



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
*Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA*  
**CENTRO PREUNIVERSITARIO**

## **SEMANA Nº 19**

# ***Habilidad Verbal***



**(VIDEOS)**  
**TEORÍA Y**  
**EJERCICIOS**

### **SECCIÓN A**

#### **TEXTO 1A**

El lenguaje o el habla es un conjunto de respuestas verbales adquiridas por condicionamiento (proceso por el que se adquiere una respuesta debido a la intervención de un refuerzo). Estas respuestas verbales son concebidas como «operantes verbales», como una clase de respuestas definidas por las condiciones antecedentes y consecuentes que controlan su **ocurrencia**. Skinner supone que las primeras respuestas operantes adoptan la forma de «comandos», «tactos» y «respuestas de eco». Un «comando» es un operante verbal que ocurre en condiciones de privación o de estimulación aversiva y trae consigo el refuerzo que la propia conducta verbal específica. Por ejemplo, el niño dice: «leche» y su mamá se la da. Un «tacto» es una respuesta de designación en la que el niño dice el nombre de algún objeto de su entorno y es premiado por la aprobación de la madre. Así, cuando el pequeño empieza a decir: «mamá», su madre muestra en seguida una satisfacción sin reservas. Y una «respuesta de eco» es la repetición de un enunciado del propio niño o del adulto. Su premio es de carácter autoestimuladorio: hablar como lo hacen los adultos constituye un refuerzo para el hablante aprendiz. En conclusión, los mecanismos básicos para la adquisición del lenguaje son la asociación, la imitación y el refuerzo.

Gonzales del Yerro, A. (2005). «Perspectivas teóricas sobre la adquisición del lenguaje». En *Studylib*: España. Recuperado de <<https://studylib.es/doc/4966292/perspectivas-teóricas-sobre-la-adquisición-del>>. (Texto editado)

#### **TEXTO 1B**

La teoría conductista carece de evidencia empírica. Los errores típicos que cometen los niños: «poní» (en lugar de puse), «decí» (en vez de «dije») etc., muestran que son reglas (y no refuerzos ambientales) las que regulan el habla infantil. Asimismo, se muestra incapaz de explicar la creatividad del lenguaje, es decir, su capacidad para construir un número infinito de mensajes distintos, que quizá no hayan sido nunca oídos y, por tanto, jamás reforzados para expresar un mismo significado. Asimismo, la teoría conductista olvida la distinción entre competencia y actuación, entre el conocimiento que tenemos sobre la gramática de nuestra propia lengua y el uso que hacemos de la misma en situaciones concretas. El proceso de adquisición del lenguaje seguiría un ritmo más lento si se debiera a los mecanismos de aprendizaje que postula la teoría skinneriana. Su adquisición se vería ralentizada, debido a que el habla que escuchan los niños se compone con frecuencia de oraciones incompletas y gramaticalmente imperfectas. Por tanto, el lenguaje es ante todo «un núcleo formal de reglas sintácticas al que se subordinan sus demás componentes» (Chomsky, 1957).

Gonzales del Yerro, A. (2005). «Perspectivas teóricas sobre la adquisición del lenguaje». En *Studylib*: España. Recuperado de <<https://studylib.es/doc/4966292/perspectivas-teóricas-sobre-la-adquisición-del>>. (Texto editado)

1. El texto A y B presentan posturas contrarias sobre

- A) la naturaleza de la producción lingüística.
- B) el condicionamiento lingüístico innato.
- C) dos teorías lingüísticas indiscernibles.
- D) el proceso comunicativo en humanos.
- E) los rasgos distintivos de una gramática.

**Solución:**

El texto dialéctico presenta dos posturas antagónicas en torno a la naturaleza de la producción lingüística.

**Rpta.: A**

2. En el texto A, el sentido del término OCURRENCIA es

- A) aparición.
- B) producción.
- C) espontaneidad.
- D) presencia.
- E) suceso.

**Solución:**

En el texto A, el término OCURRENCIA hace alusión a la PRODUCCIÓN de las respuestas verbales.

**Rpta.: B**

3. No se condice con el texto B afirmar que el lenguaje es un conjunto de respuestas verbales adquiridas por condicionamiento, debido a que

- A) Skinner se opone diametralmente a este planteamiento conductista.
- B) el infante logra hablar por la estimulación de los adultos de su entorno.
- C) las expresiones lingüísticas se hallan sujetas a «operantes verbales».
- D) su autor refuta categóricamente esta postura sobre la actividad lingüística.
- E) este regula todos los aspectos involucrados en el aprendizaje humano.

**Solución:**

El autor del texto B refuta categóricamente la postura conductista basada en el condicionamiento.

**Rpta.: D**

4. De lo sostenido en el texto B, se desprende que el lenguaje

- A) posee componentes que prescinden de las reglas sintácticas.
- B) está condicionado por el desenvolvimiento lingüístico de adultos.
- C) refleja la exigua creatividad comunicativa de los seres humanos.
- D) hay una distinción entre competencia y actuación lingüística.
- E) no puede hallarse regulado por factores extralingüísticos.

**Solución:**

Para el autor del texto B, el lenguaje es básicamente la actuación de reglas internas que posee un hablante. Por tanto, se encuentra regulado por factores sintácticos.

**Rpta.: E**

5. Si una investigación lingüística concluyera que el habla de los niños es una mera imitación de la expresión verbal de sus padres,
- A) los argumentos del texto B se verían corroborados.
  - B) se debilitaría la tesis presentada por el autor del texto A.
  - C) se vería fortalecido el enfoque conductista del habla.
  - D) esto respaldaría el carácter recursivo del lenguaje.
  - E) el enfoque teórico de Skinner ya no tendría asidero.

**Solución:**

El condicionamiento conductista concluye que los mecanismos básicos para la adquisición del lenguaje son la asociación, la imitación y el refuerzo.

**Rpta.: C****TEXTO 2**

Un tumor formado por células cancerosas suele invadir el tejido circundante y también puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Debido a las alteraciones funcionales que produce en órganos vitales, el cáncer es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. Tan solo en 2012 se detectaron 14 millones de casos, de los cuales 8,2 millones (>50%) resultaron en defunciones. Se ha estimado que en aproximadamente dos décadas la incidencia será de 22 millones de casos, lo cual pudiera resultar en más de 10 millones de muertes anuales.

Existen diversos factores de riesgo en el desarrollo del cáncer. Los más conocidos son la edad, la etnia, el sexo, la genética, la exposición a sustancias químicas, la radiación y el tabaquismo. Recientemente se ha comenzado a considerar a la obesidad como un factor de riesgo más, pues se correlaciona con una mayor probabilidad de desarrollar algún tipo de cáncer. Desafortunadamente, las causas exactas que vinculan a estos dos padecimientos de salud pública no están del todo esclarecidas, pero algunos investigadores han llegado a sugerir que entre el 35- 70% de los cánceres están vinculados directamente con la alimentación (8,9) y con un IMC elevado que refleja obesidad.

Muchos estudios revelan que los varones con sobrepeso tienen 2,5 veces más probabilidad de morir de cáncer prostático. Dicha probabilidad aumentaba a 3,6 veces si el sobrepeso se asociaba al consumo de grasas de origen animal (leche, queso, huevos y carne). En la Tabla 1 se indican las posibles consecuencias en la salud de acuerdo al incremento de IMC.

**Tabla 1.** Clasificación internacional del estado nutricional de acuerdo con el IMC y sus enfermedades resultantes

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Consecuencias
Bajo peso	<18,5	Insuficiencia cardíaca Sistema Inmune deprimido Anemia
Sobrepeso	25-29,9	Hipertensión Diabetes tipo II Hiperlipidemia
Obesidad I	30-34,9	Neuropatía coronaria
Obesidad II	35-39,9	Enfermedades articulares degenerativas
Obesidad III	>40	Cáncer (Colon, recto, próstata, útero, vías biliares, mama y ovario)

Cabe mencionar que cuando otros factores de riesgo se suman a la obesidad, la probabilidad de desarrollar cáncer es mucho mayor. Por ejemplo, en cuanto al género, puede resultar en mayor incidencia de cáncer colorrectal en hombres que en mujeres, diferencia que puede ser atribuible a hormonas como los andrógenos.

Herrera Covarruvias, D. (2015). «La obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de cáncer». En *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Recuperado de <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000400021](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000400021)>. (Texto editado)

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El consumo de carnes y su relación con un tipo de cáncer
- B) Los factores de riesgo asociados al desarrollo del cáncer
- C) El incremento de la mortandad mundial debido al cáncer
- D) Las causas potenciales de los diversos tipos de cáncer
- E) La obesidad como factor de riesgo para padecer cáncer

**Solución**

El autor del texto se centra en explicar la obesidad como factor de riesgo para padecer cáncer

**Rpta.: E**

2. En el texto, el término SUGERIR connota

- A) conjetura.
- B) contingencia.
- C) asombro.
- D) determinación.
- E) seguridad.

**Solución**

En la expresión «algunos investigadores han llegado a sugerir que entre el 35- 70% de los cánceres están vinculados directamente con la alimentación», el término SUGERIR connota CONJETURA.

**Rpta.: A**

3. Según información de la tabla, resulta congruente sostener que la obesidad clase III
- A) es una obesidad que solamente se desarrolla en los varones.
  - B) conlleva al padecimiento de diabetes e insuficiencia cardiaca.
  - C) puede ser responsable de la muerte de la persona que la padece.
  - D) resulta ser la menos perjudicial para la salud de la persona.
  - E) se presenta, frecuentemente, en personas que poseen IMC 39.

**Solución**

En la tabla se establece que esta clase de obesidad (III) presenta como consecuencia el desarrollo de cáncer.

**Rpta.: C**

4. Del texto se infiere que la obesidad y el cáncer
- A) no habían sido relacionados otrora como causa-efecto.
  - B) sin duda son resultado de una inadecuada alimentación.
  - C) son las principales causas de mortalidad a nivel mundial.
  - D) han sido desestimados como riesgos de muerte según la OMS.
  - E) son dos enfermedades letales inconexas según investigaciones.

**Solución**

Del texto se infiere que la obesidad y el cáncer no habían sido relacionados antes, pues se sostiene que esta relación responde a investigaciones recientes.

**Rpta.: A**

5. Si el género no se sumara a la obesidad como factor de riesgo para padecer cáncer,
- A) habría más casos de mujeres con cáncer colorrectal.
  - B) las hormonas andrógenas serían causantes del sobrepeso.
  - C) la mala nutrición de una persona daría origen al cáncer.
  - D) el sobrepeso sería resultado de una excesiva alimentación.
  - E) no habría mayor incidencia de cáncer colorrectal en varones.

**Solución**

Los varones obesos tienen mayor incidencia de cáncer colorrectal que las mujeres obesas.

**READING 1**

What would happen if our body did not have a nervous system? The answer to the question, as it is formulated, is that we would die. Without a nervous system our cells could not receive the oxygen and nutrients they need to be alive. Blood distributes oxygen and nutrients throughout our body. In turn, the blood is oxygenated in the lungs, thanks to the mechanisms that allow the entry of air into them, and receives the nutrients after absorption in the intestine once they have been ingested and digested. But then, do we need the nervous system to breathe or to eat? The answer is yes. The ventilation of the lungs is produced by the rhythmic contraction of the diaphragm muscle that is **controlled** by the nervous system. It is also not possible to eat without a nervous system because it is

this system that allows us to sensorially perceive food and have the motor skills to be able to chew and swallow them.

Rodriguez, E. (2018) «¿Qué pasaría si nuestro cuerpo no tuviera sistema nervioso?». In *El País*. Retrieved from <[https://elpais.com/elpais/2018/11/05/ciencia/1541416837\\_882921.html](https://elpais.com/elpais/2018/11/05/ciencia/1541416837_882921.html)>

### TRADUCCIÓN

¿Qué pasaría si nuestro cuerpo no tuviera sistema nervioso? La respuesta a la pregunta, tal y como está formulada, es que moriríamos. Sin sistema nervioso nuestras células no podrían recibir el oxígeno y los nutrientes que necesitan para estar vivas. La sangre distribuye el oxígeno y los nutrientes por todo nuestro cuerpo. A su vez, la sangre es oxigenada en los pulmones, gracias a los mecanismos que permiten la entrada de aire en los mismos, y recibe los nutrientes tras su absorción en el intestino una vez han sido ingeridos y digeridos. Pero entonces, ¿es que necesitamos el sistema nervioso para respirar o para comer? La respuesta es que sí. La ventilación de los pulmones se produce por la contracción rítmica del músculo diafragma que está **controlada** por el sistema nervioso. Tampoco es posible comer sin sistema nervioso pues es este sistema el que nos permite percibir sensorialmente los alimentos y tener las habilidades motoras para poder masticarlos y deglutirlos.

1. What is the main intention of the author of the reading?
  - A) To name the terrible consequences of being born without a functional nervous system.
  - B) To explain the importance of the nervous system for functions such as breathing or eating.
  - C) Create awareness about the importance of the role of the nervous system for all living beings.
  - D) To list the basic functions of the human being benefited mainly by the nervous system.
  - E) To explain the possible causes of death of a human being that lacks a nervous system.

**Solution:**

The author seeks to explain the importance of the nervous system and how it is that without it we could not survive.

**Key: B**

2. The word CONTROL connotes

- |                      |                |                   |
|----------------------|----------------|-------------------|
| A) authoritarianism. | B) immediacy.  | C) functionality. |
| D) dependence.       | E) inspection. |                   |

**Solution:**

The word CONTROL refers to the DEPENDENCE between the other organs and the nervous system.

**Key: D**

3. According to the reading, it is incompatible with the nervous system to claim that
- A) it allows us to sensorially perceive food every time we eat.
  - B) oxygenates and nourishes all living cells throughout our body.
  - C) human beings are capable of living without a nervous system.
  - D) it is essential for the organs to fulfill their basic functions.
  - E) human beings have the ability to breathe thanks to him.

**Solution:**

In the text, reference is made that if we did not have a nervous system, inevitably, we would die.

**Key: C**

4. We can infer about the nervous system that
- A) is the main responsible for carrying out the process of breathing.
  - B) its only responsibility is to carry oxygen and nourish living cells.
  - C) in living beings as plants or animals have the same functionality.
  - D) it is vital to perform other functions besides eating and breathing.
  - E) all human beings are born with a completely mature nervous system.

**Solution:**

By mainly encouraging the cells to live and being the cells responsible for transporting oxygen and nutrients to the rest of the body, it is appropriate to assume that all organs of the body depend on the nervous system to fulfill their functions.

**Key: D**

5. If, due to any illness, a person's nervous system is affected
- A) the functions of some organs could be altered.
  - B) undoubtedly, this person would die instantly.
  - C) this person could only live with life support.
  - D) could continue to live his life in a normal way.
  - E) The blood could not continue to carry oxygen.

**Solution:**

If the nervous system was altered in some of its functions, probably, the organs dependent on its activity would also be altered.

**Key: A**

**SECCIÓN B  
TEXTO 1**

La Oficina de Infraestructura Penitenciaria del INPE señala que el Sistema Penitenciario cuenta con dos tipos de establecimientos: a) Establecimientos Penitenciarios (intramuros) para la población privada de libertad. En mayo del 2012, son 66 establecimientos penitenciarios habilitados; y b) Establecimientos de Penas Limitativas de Derechos y Asistencia Pospenitenciaria (extramuros), que controla a la población de liberados con beneficio penitenciario, y sentenciados a penas limitativas de derechos. En mayo del 2012, son 63 establecimientos funcionan para estos fines.

Respecto de la infraestructura intramuros, el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional Penitenciario (ROF) señala, en sus artículos 65° y 66°, la clasificación de los penales en los tipos A, B, C y D. Así tenemos que hay un 24% de penales con más de 1200 internos a los que podríamos llamar «establecimientos penitenciarios grandes»; sin embargo, al contrastarlos con su capacidad de albergue podremos afirmar que en realidad no son grandes en capacidad sino en ocupación lo que significa que se encuentran con mayor índice de sobrepoblación.

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS SEGÚN POBLACION PENAL POR OFICINAS REGIONALES

DIRECCIONES REGIONALES	TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS SEGÚN ROF				CANTIDAD DE EE.PP.
	D 1 A 199	C 200 A 899	B 900 A 1199	A MAS DE 1200	
TOTAL EE.PP.	26 39%	19 29%	5 8%	16 24%	66 100 %
NORTE - CHICLAYO	5	3	0	3	11
LIMA - LIMA	3	4	3	8	18
SUR - AREQUIPA	4	1	1	0	6
CENTRO - HUANCAYO	5	2	0	2	9
ORIENTE - HUANUCO	2	0	0	2	4
SUR ORIENTE - CUSCO	4	2	0	1	7
NOR ORIENTE - SAN MARTIN	1	5	1	0	7
ALTIPLANO - PUNO	2	2	0	0	4

Fuente: Unidades de Registro Penitenciario

Elaboración: INPE/Unidad de Estadística / INFORME ESTADÍSTICO MAYO - 2012

Instituto Nacional Penitenciario. (Mayo 2012). <Informe estadístico mayo – 2012>. En Inpe: Perú. Recuperado de < <https://www.inpe.gob.pe/component/k2/item/1389-informe-estadistico.html>>. (Texto editado)

1. El autor del texto tiene la intención de

- A) explicar la diferencia entre establecimientos penitenciarios del INPE.
- B) informar la situación de los establecimientos penitenciarios en el 2012.
- C) clasificar los cuatro tipos de establecimiento según el ROF del INPE.
- D) aclarar la cantidad de establecimientos penitenciarios según regiones.
- E) cuestionar el informe estadístico penitenciario de mayo del 2012.

### Solución

Según el texto, el autor tiene la finalidad de informar la situación de los establecimientos penitenciarios en el 2012.

**Rpta.: B**

2. En el texto, el término CAPACIDAD connota

- A) solvencia.
- B) hacinamiento.
- C) relevancia.
- D) situación.
- E) infraestructura.

**Solución:**

En el texto se menciona que se llaman establecimientos penitenciarios grandes no por su capacidad de albergue sino por su ocupación. Es evidente que el término CAPACIDAD connota la INFRAESTRUCTURA del penal.

**Rpta.: E**

3. Según el cuadro, resulta incongruente con los datos afirmar que en el año 2012

- A) según el ROF, los penales tipo D deben albergar no más de 199 reos.
- B) las regiones de Puno y San Martín carecen de los penales tipo A.
- C) en la región Lima había un total de 18 establecimientos penitenciarios.
- D) la menor cantidad de los penales se hallaba en la región de Puno.
- E) Son 5 las regiones que poseen establecimientos penitenciarios tipo B.

**Solución**

En el cuadro se observan solo 5 establecimientos penitenciarios tipo B, distribuidos en 3 regiones (Lima 3, Arequipa 1 y San Martín 1).

**Rpta.: D**

4. Del texto se puede inferir que los establecimientos penitenciarios en el año 2012

- A) contaban con la cantidad exacta de encarcelados según la capacidad del penal.
- B) se hallaban clasificados en intramuros, extramuros y penales como A, B, C y D.
- C) sumaban un total de 66 penales y en su mayoría albergaban más de 1200 presos.
- D) tenían una clasificación tipo A, B, C y D según la dirección regional del penal.
- E) carecían de congruencia entre su infraestructura y la cantidad de reos albergados.

**Solución**

En el texto se menciona que el ROF clasifica en 4 los establecimientos penitenciarios según la infraestructura. De los cuales hay establecimientos penitenciarios grandes, pero no por su infraestructura en sí, sino por la cantidad enorme de internos.

**Rpta.: E**

5. Si los establecimientos penitenciarios grandes solo albergaran la cantidad suficiente para su infraestructura, entonces

- A) sería posible que el 24% de los penales tipo A estuvieran sobrepoblados.
- B) el ROF se vería obligado a establecer una nueva clasificación de penales.
- C) en ellos, sería evidente la correspondencia entre capacidad y ocupación.
- D) sería inminente la excarcelación de un número significativo de internos.
- E) la construcción de más penales en la región Lima sería apremiante.

**Solución:**

Según el texto, los establecimientos penitenciarios tipo A tienen una infraestructura para albergar más de 1200 internos, por lo que serían llamados establecimientos penitenciarios grandes. No obstante, en realidad, no son grandes por la infraestructura, sino que se hallan sobrepoblados.

**Rpta.: C**

**TEXTO 5A**

Los alimentos transgénicos son productos que están sometidos a constantes controles y análisis por procesos muy rigurosos y exhaustivos, incluso superiores al que siguen los alimentos tradicionales. Los expertos consultados en la materia coinciden en que no existe ninguna razón para pensar que los transgénicos son alimentos perjudiciales para la salud. Muchos expertos en biotecnología, por ejemplo, el catedrático de biología molecular de la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid Francisco García Olmed, opinan que no ofrecen peligro alguno ya que los vegetales modificados parten de otros vegetales «normales» y que no presentan riesgos, por lo que el consumo de los nuevos sigue siendo totalmente inocuo. Los datos del departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA) dan como cifra fidedigna que en el año 2000 había más de un billón de plantas transgénicas en su suelo, sin que se hubieran objetivado alteraciones que comprometiesen la salud de sus habitantes. Existen en este país organismos públicos y privados que vigilan a los alimentos modificados, y están encargados de valorar el riesgo potencial para la salud antes de ser autorizados en el mercado mediante el análisis y la obligatoriedad de probar si existe IgE (la inmunoglobulina ligada a la alergia) en cada uno de los nuevos productos. Así como la exigencia de buscar en bancos de datos de proteínas por si las nuevas proteínas son semejantes a algún alérgeno ya conocido.

Recuperado y adaptado de <http://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/argumentos-y-expertos-favor-de-los-transgenicos-5489>

**TEXTO 5B**

Los alimentos transgénicos, además de generar una reacción que puede ser simple como una intoxicación, pueden causar alergias como resultado de su consumo frecuente. Debido a la transferencia de la resistencia a antibióticos, por el consumo de transgénicos que contienen marcadores genéticos con resistencia a antibióticos, algunos medicamentos dejan de tener su efecto sobre determinadas enfermedades infecciosas.

Se puede encontrar una alta concentración de residuos de agroquímicos en los transgénicos, diseñados para resistir un empleo mayor de químicos. Estos residuos suelen contener pesticidas y otros productos, los cuales han sido relacionados con enfermedades crónicas, como el cáncer, según especialistas de la Universidad de Chicago. La recombinación de virus y bacterias en los alimentos transgénicos, potencialmente, podrían dar origen a nuevas enfermedades o cepas más patógenas de algunas enfermedades como las gastrointestinales. De acuerdo con un estudio publicado en la revista Food and Chemical Toxicology, aplicado a ratas, el consumo frecuente durante dos años de alimentos transgénicos puede dar lugar a daño hepático, además de un mayor riesgo de tumoraciones.

Recuperado y adaptado de <http://www.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/5-danos-la-salud-por-alimentos-transgenicos>

1. ¿Cuál es el tema central del texto A?

- A) La valoración de los riesgos en los transgénicos
- B) Los beneficios de los alimentos transgénicos
- C) La inocuidad de los alimentos transgénicos
- D) El cuidado escrupuloso de los transgénicos
- E) Los rigurosos controles de los transgénicos

**Solución:**

Los alimentos transgénicos no son perjudiciales para la salud humana.

**Rpta.: C**

2. ¿Cuál es la idea principal del texto A?

- A) El control de los transgénicos supera el de los tradicionales.
- B) Los transgénicos siempre están sujetos a rigurosos controles.
- C) Los alimentos transgénicos no son perjudiciales para la salud.
- D) Los transgénicos en Estados Unidos no han dañado la salud.
- E) Los alimentos transgénicos se derivan de alimentos normales.

**Solución:**

Los alimentos transgénicos son inofensivos, porque están sometidos a rigurosos controles.

**Rpta.: C**

3. ¿Cuál es el tema central del texto B?

- A) La resistencia a los antibióticos de los alimentos transgénicos
- B) La posibilidad de que los alimentos transgénicos sean nocivos
- C) La alta concentración de agroquímicos en los transgénicos
- D) La mutación de virus y bacterias en los alimentos transgénicos
- E) Las enfermedades gastrointestinales por consumir transgénicos

**Solución:**

En el texto se enumeran diversos riesgos de consumir alimentos transgénicos.

**Rpta.: B**

4. ¿Cuál es la idea principal del texto B?

- A) Los transgénicos pueden causar alergias y enfermedades gastrointestinales.
- B) Los alimentos transgénicos necesitan agentes agroquímicos muy resistentes.
- C) El consumo de alimentos transgénicos podría ser desfavorable para la salud.
- D) Los alimentos transgénicos podrían ser vectores de virus y bacterias mutantes.
- E) La resistencia a los antibióticos de los transgénicos podría perjudicar la salud.

**Solución:**

El consumo de alimentos transgénicos puede provocar alergias o enfermedades gastrointestinales; es decir, consumirlos puede resultar ser contraproducente.

**Rpta.: C**

5. ¿Cuál es el problema que abordan ambos textos?

- A) ¿Existen casos de enfermedades por consumir transgénicos en Estados Unidos?
- B) ¿Existe relación entre alimentos transgénicos y mutación de virus y bacterias?
- C) ¿Los alimentos transgénicos pueden causar alergias a quienes los consumen?
- D) ¿Cuáles son los beneficios de consumir alimentos genéticamente modificados?
- E) ¿Qué consecuencias en la salud tiene el consumo de alimentos transgénicos?

**Solución:**

El problema del que parte el debate es si el consumo de alimentos transgénicos tiene consecuencias lesivas o favorables en la salud humana.

Rpta.: E

6. Se deduce de la lectura que la posición de ambos autores es

A) polifacética. B) mezclada. C) equivalente. D) antagónica. E) concomitante.

**Solución:**

Ambos autores son rivales en cuanto a las consecuencias de consumir alimentos transgénicos.

Rpta.: D

**READING 2**

Caffeine is by far America's leading nonprescription drug, regularly consumed by some 90 million adults each day in coffee, tea, soft and energy drinks and some prescription and over-the-counter medications. In moderate doses caffeine has mainly positive effects for most people. It is a central nervous system stimulant that increases alertness, relieves fatigue and improves concentration and focus.

The Food and Drug Administration advises a maximum daily intake of 400 milligrams, the amount in two to three cups of caffeinated coffee, depending on the brand and roast. But what if you are consuming a higher dose during the day? Even if your sleep is not disrupted, that amount of caffeine has been associated with an irregular heartbeat, high blood pressure, jitteriness, irritability and anxiety, all of which can have **untoward** effects on cardiovascular function. Caffeine increases secretion of the body's main stress hormone, cortisol, best known for fueling a fight-or-flight response to a perceived threat or crisis. A constant outpouring of too much cortisol can result in a number of health problems, including anxiety, depression, problems with memory and concentration, trouble sleeping, weight gain and heart disease.

So, as with most other good things in life, with caffeine, moderation is the key to maximizing the benefits while minimizing the risks.

Brody, E. (2018) «Too Much Caffeine May Stress The Heart». In *NY Times*. Retrieved from <<https://www.nytimes.com/2018/11/12/well/live/too-much-caffeine-may-stress-the-heart.html?ref=nyt-es&mcid=nyt-es&subid=article>>

**TRADUCCIÓN**

La cafeína es por mucho la droga sin receta que más se vende en Estados Unidos, pues la consumen de manera regular unos noventa millones de adultos al día en café, té, refrescos y bebidas energéticas y en algunos medicamentos con receta y de venta libre. En dosis moderadas, la cafeína tiene efectos positivos para la mayoría de las personas. Es un estimulante del sistema nervioso central que aumenta el estado de alerta, alivia la fatiga y mejora la concentración y el enfoque.

La Administración de Alimentos y Medicamentos aconseja una ingesta diaria máxima de 400 miligramos, la cantidad que tienen dos o tres tazas de café con cafeína, según la marca y el tostado. No obstante, ¿qué sucede si consumes una dosis más alta durante el

día? Aunque no te altere el sueño, esa cantidad de cafeína se ha asociado con un ritmo cardiaco irregular, presión alta, nerviosismo, irritabilidad y ansiedad, todo lo que puede tener efectos **inadecuados** en la función cardiovascular. La cafeína incrementa la secreción de la principal hormona productora de estrés en el cuerpo, el cortisol, mejor conocido por provocar una respuesta instintiva cuando percibes una amenaza o una crisis. Un flujo constante de demasiado cortisol puede dar como resultado una variedad de problemas de salud, entre ellos ansiedad, depresión, problemas de memoria, concentración y sueño, así como aumento de peso y enfermedades cardíacas.

Así que, como sucede con la mayoría de las cosas buenas de la vida, con la cafeína, la moderación es la clave para maximizar los beneficios y al mismo tiempo minimizar los riesgos.

1. What is the main idea of the reading?

- A) When consuming caffeine it is very important to take only the recommended doses.
- B) The limit between benefiting or being affected by the consumption of caffeine.
- C) The terrible side effects caused by the high consumption of caffeine in humans.
- D) The lack of regulation of access to products with caffeine that affect human's health.
- E) The FDA's recommendation to moderate excessive daily caffeine consumption.

**Solution:**

The reading is mainly about how the effects of caffeine on the body vary depending on the level of consumption.

**Key: B**

2. The contextual antonym of the word UNTOWARD is

- A) unlucky.
- B) graceful.
- C) harmful.
- D) favorable.
- E) venturous.

**Solution:**

The contextual antonym is favorable that means "that favors something or propitious".

**Key: D**

3. According to the text, it is true to say that caffeine

- A) consumed at moderate levels attracts multiple benefits for people.
- B) it is highly harmful to the health of people who consume it daily.
- C) regardless of the amount consumed, cortisol levels remain stable.
- D) all americans consume, in one way or another, caffeinated beverages.
- E) When relieving fatigue, it is necessary to consume it every morning.

**Solution:**

The text mentions the multiple benefits that a moderate caffeine consumption brings; that is, a consumption within the 400 milligrams established.

**Key: A**

4. On the recommendation given by the Food and Drug Administration, we can infer that
- A) preferably, all caffeine consumption should be replaced by mineral water.
  - B) caffeine consumption brings more negative consequences than positive.
  - C) 90 million americans are at risk for consuming caffeinated beverages.
  - D) the maximum recommended intake of caffeine per day is 400 milligrams.
  - E) there are coffee brands that vary the levels of caffeine concentration.

**Solution:**

In the sentence "The Food and Drug Administration advises a maximum daily intake of 400 milligrams, the amount in two to three cups of caffeinated coffee, depending on the brand and roast" reference is made that, depending on the brand, the level of caffeine may increase or decrease.

**Key: E**

5. If a person consumed six cups of coffee once a week, then
- A) undoubtedly, he will become a psychiatric patient.
  - B) possibly, that day may not be able to attend his work.
  - C) it would alter your cardiovascular system permanently.
  - D) possibly, that day he would be irritable and nervous.
  - E) will not do it after reading the FDA recommendations.

**Solution:**

When levels higher than those recommended are consumed, the body alters the cardiovascular and nervous system. Probably, if you consume levels higher than recommended, at that time the person becomes more nervous or irritated.

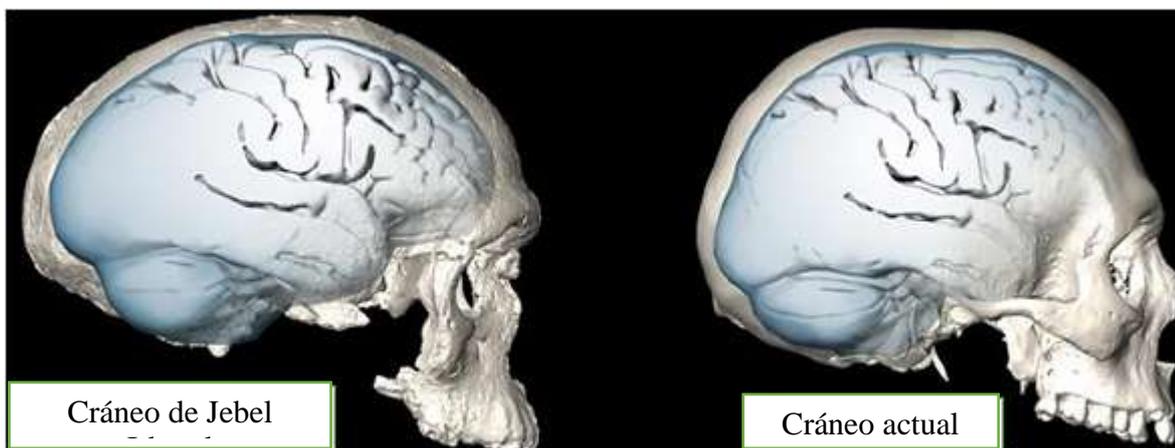
**Key: D**

**SECCIÓN C**

**TEXTO 1**

El anuncio, el pasado mes de junio, del hallazgo de los fósiles más antiguos de *Homo sapiens* (nuestra especie) de unos 300 000 años de antigüedad y excavados en Jebel Irhoud (Marruecos), fue considerado recientemente por *National Geographic* como uno de los 10 **grandes** acontecimientos científicos de 2017. Estos restos fósiles, además del cráneo de Florisbad (Sudáfrica), de unos 259 000 años de antigüedad, y los fósiles del sitio arqueológico de Omo Kibish (Etiopía), de unos 195 000 años de antigüedad, **revelan la fase evolutiva temprana del *Homo sapiens* en el continente africano.** El rostro y los dientes de estos fósiles parecen modernos, pero las cavidades craneales alargadas parecen más arcaicas, como las de otras especies humanas más antiguas o como las de los neandertales. Sin embargo, tienen unas cavidades craneales globulares, una característica del cráneo de los humanos modernos junto con los rostros pequeños y gráciles. En un estudio publicado en *Science Advances*, un equipo de investigadores del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Leipzig revela nuevos y sorprendentes hallazgos sobre la evolución cerebral del *Homo sapiens*, según anuncia hoy dicho instituto alemán. El paleoantropólogo Simon Neubauer y sus colegas han documentado un cambio gradual en el *Homo sapiens*, desde una forma alargada del endocráneo hasta una más

globular. Solo los fósiles con fechas más recientes a 35 000 años de antigüedad muestran la misma forma globular que la de los humanos modernos, lo que sugiere que la organización del cerebro moderno evolucionó en algún momento hace entre 100 000 y 35 000 años. Pero los científicos han destacado algo realmente importante: esos cambios en la forma del cráneo evolucionaron, contra lo que se asumía, independientemente del tamaño del cerebro. «Ya sabíamos que la forma del cerebro debió de evolucionar en nuestra propia especie, pero nos ha sorprendido descubrir lo reciente de la ocurrencia de esos cambios en la organización cerebral», expresa Neubauer.



FORSMANN, ALEC (2018). «La organización del cerebro humano moderno evolucionó hace menos de 100 000 años». En *National Geographic España*. Recuperado de [http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/organizacion-del-cerebro-humano-moderno-evoluciono-hace-menos-100000-anos\\_12304/1](http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/organizacion-del-cerebro-humano-moderno-evoluciono-hace-menos-100000-anos_12304/1)

1. El tema central del texto es

- A) la sorprendente organización cerebral reciente en el *Homo sapiens*.
- B) las diferencias cerebrales entre el *Homo sapiens* y el *Neandertal*.
- C) el endocráneo alargado del *Homo sapiens* en etapas muy antiguas.
- D) el hallazgo de un cráneo de *Homo sapiens* de unos 195 000 años.
- E) las propiedades craneales del hombre de Jebel Irhoud (Marruecos).

**Solución:**

El texto se decanta por la contraposición entre el hallazgo de restos de *Homo sapiens* antiguos, los cuales presentan una organización cerebral diferente, dado que los más recientes presentan una forma globular y no alargada, la cual evolucionó en años más recientes contra lo que se creía.

**Rpta.: A**

2. En el texto, la palabra GRANDE connota

- A) plenitud.
- B) abundancia.
- C) intensidad.
- D) fortaleza.
- E) relevancia.

**Solución:**

En el texto se usa el vocablo para referirse a un acontecimiento muy importante. Es decir, se vincula con el significado de RELEVANCIA.

**Rpta.: E**

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que la forma craneal alargada detectada en *Homo sapiens* primigenios
- A) se matiza con las semejanzas en los dientes del *Homo sapiens* moderno.
  - B) es privativa de esta especie e implica una evolución cerebral simultánea.
  - C) puede rastrearse en restos fósiles de unos 300 000 años de antigüedad.
  - D) también se corresponde con los restos de Florisbad hallados en Sudáfrica.
  - E) contrastan con la forma globular de los restos de *Homo sapiens* modernos.

**Solución:**

El neandertal también presenta alargamiento craneal; además, la evolución del cerebro ocurrió de forma independiente a la del cráneo.

**Rpta.: B**

4. Se deduce del texto que la reorganización cerebral que derivó en la forma moderna del cerebro
- A) estuvo direccionada por las funciones avanzadas del ser humano, las cuales dejaron de tener un efecto decisivo en el cambio del cráneo.
  - B) determinó que la masa encefálica se reduzca de forma progresiva y que este cambio se siga desarrollando en la actualidad para evitar lesiones.
  - C) implicó un reajuste respecto de su forma alargada, posiblemente vinculado con la modificación craneal a una forma globular ocurrida previamente.
  - D) mantuvo la forma alargada que se evidencia actualmente, pero con un acortamiento de las zonas laterales del cerebro para evitar la presión.
  - E) determinó que la inteligencia de los neandertales se perdiera por completo por la ineficacia cognitiva de portar un cerebro más pequeño y funcional.

**Solución:**

En el texto se señala que el cráneo evolucionó de manera progresiva, lo cual no implica que haya sido de forma simultánea a la masa cerebral. Si aquel cambió lentamente, el cerebro probablemente se haya reajustado a esta modificación.

**Rpta.: C**

5. Si solo los neandertales hubieran presentado un alargamiento craneal y, por consiguiente, un cerebro también alargado, posiblemente
- A) la forma del cráneo humano en épocas primitivas habría sido globular.
  - B) las dataciones de los restos hallados en Marruecos serían manipuladas.
  - C) los hemisferios cerebrales en el ser humano moderno sean irrelevantes.
  - D) el estudio sobre los restos detectados deba abandonarse por ser falso.
  - E) las interconexiones cerebrales del ser humano moderno sean deficientes.

**Solución:**

Se asume en el texto que el neandertal también tenía el cráneo alargado. Al detectar alargamiento craneal en el *Homo sapiens* primigenio, se postulan cambios cerebrales y en la osamenta craneal. Si el alargamiento craneal fuera privativo del neandertal, el cráneo prístino del *Homo* posiblemente habría sido globular.

**Rpta.: A**

## TEXTO 2



"We'll start out by speaking in simple declarative sentences."

¿Cómo era el lenguaje usado por nuestros ancestros? La caricatura sugiere que la comunicación inicial debió ser muy simple y, posteriormente, devino en toda la complejidad que implica actualmente el lenguaje como facultad humana. De acuerdo con Bickerton, el primer paso en la evolución del lenguaje fue dado por el *homo erectus* entre hace 1,5 millones y 500 000 años. Este fue el paso desde las vocalizaciones de tipo primate hacia un «protolenguaje», un sistema arbitrario de referencias vocales que servían como algún tipo de etiquetas para un pequeño número de conceptos preexistentes. El protolenguaje de Bickerton es un precursor del lenguaje de los niños en etapas tempranas de desarrollo y que puede ser producido por entrenamiento en los chimpancés. Los hablantes (o usuarios de lenguas de señas) de un protolenguaje tenían un lexicón referencial, pero ningún tipo particular de elemento gramatical ni sintaxis. Bickerton justifica el concepto de protolenguaje como un modo de representación unitario y peculiar a la especie porque **emerge** naturalmente y en formas esencialmente idénticas únicamente a través de la exposición a palabras. Esto sucede no solo en niños menores, sino en niños mayores privados de estímulo lingüístico durante el periodo crítico que ocurre en los primeros ocho años de vida, e incluso, como señala Bickerton «[...] en adultos obligados a comunicarse en una segunda lengua de la cual conocen solo algunas palabras». Es decir, independientemente de la edad, es posible desarrollar lenguaje.

KNIGHT, Chris, MICHAEL STUDDERT-KENNEDY and JAMES R. HURFORD (2000). «Language: A Darwinian Adaptation?». En *The Evolutionary Emergence of Language: Social Function and the Origins of Linguistic Form*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-15.

Caricatura extraída del blog *Biolingüística*. Sobre los fundamentos biológicos del lenguaje.

1. El tema central del texto es
- A) las oraciones simples usadas en el lenguaje primitivo.
  - B) el desarrollo del lenguaje en los niños y los primates.
  - C) las similitudes entre el protolenguaje y el habla infantil.
  - D) los rasgos comunes del lenguaje en el *Homo erectus*.
  - E) las características básicas del protolenguaje humano.

**Solución:**

Tanto la caricatura como el texto se enfocan en la caracterización del lenguaje en épocas primigenias. En el texto se usa el concepto de «protolenguaje».

Rpta.: E

2. En el texto, el vocablo EMERGER connota
- A) salida.
  - B) desarrollo.
  - C) superficie.
  - D) entrada.
  - E) ilusión.

**Solución:**

En el texto se usa el término para hacer referencia a la aparición del lenguaje en la especie humana de forma muy parecida. De esta forma, se vincula con el desarrollo lingüístico.

Rpta.: B

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que el protolenguaje aludido en el texto
- A) es el ancestro de las etapas tempranas de desarrollo lingüístico en niños.
  - B) estaba constituido por vocalizaciones que pueden detectarse en primates.
  - C) carecía de la complejidad sintáctica y gramatical evidente en las lenguas.
  - D) comprendía la materialización de conceptos muy reducidos en un inicio.
  - E) podría ser reproducido por los chimpancés a través del adiestramiento.

**Solución:**

Se indica en el texto que las vocalizaciones derivaron posteriormente en el protolenguaje.

Rpta.: B

4. De la cita es posible deducir que, a pesar de las limitaciones léxicas,
- A) una persona adulta monolingüe revierte tales carencias y desarrolla una segunda lengua, porque posee la capacidad lingüística para hacerlo.
  - B) los adultos son similares a los niños en lo sustancial, debido a su evidente inmadurez y necesidad de ser competente en diversas lenguas.
  - C) los niños bloquean la posibilidad de que lenguas diferentes a la lengua materna puedan generar interferencias en su desarrollo lingüístico.
  - D) el protolenguaje es detectado actualmente en todos los seres humanos, pues la comunicación actual se desarrolla mediante vocalizaciones.
  - E) los chimpancés pueden desarrollar un lenguaje parecido al de los humanos en periodos de aprendizaje sorprendentemente similares.

**Solución:**

La cita señala que «[...] en adultos obligados a comunicarse en una segunda lengua de la cual conocen solo unas pocas palabras». Esto en referencia a lo que hace un niño también. Lo anterior implica que incluso los adultos pueden superar las limitaciones básicas y desarrollar una segunda lengua.

**Rpta.: A**

5. Si los primates fueran capaces de desarrollar sistemas de comunicación oral sin necesidad de ser adiestrados,
- A) la convergencia entre aquellos y los humanos sería imposible de formular incluso en el terreno teórico.
  - B) los niños tendrían que comunicarse a través de vocalizaciones de primare para detectar el protolenguaje.
  - C) la emergencia del lenguaje en seres humanos tendría que reformularse a épocas más recientes.
  - D) sus vocalizaciones de animal habrían sido superadas gracias a una facultad similar a la humana.
  - E) el efecto en la vida de aquellos sería devastador, por la complejidad involucrada en el acto de habla.

**Solución:**

En el texto se vincula las emisiones de los niños en sus primeros años con la noción de protolenguaje, e incluso se añade las emisiones aprendidas por monos adiestrados por humanos. De evidenciarse un desarrollo natural como el de los humanos, se podría plantear una facultad lingüística similar.

**Rpta.: D**

**TEXTO 3A**

El aprendizaje por instrucción es el mecanismo usual planteado en los marcos empiristas, que descargan el peso de la adquisición del lenguaje (y del resto de la cognición) en la experiencia. Por ello, sostienen una concepción de aprendizaje íntimamente relacionada con la noción de instrucción. El organismo nace cual tabla rasa, cognitivamente **desnudo**, y lo que hace es interiorizar progresivamente la información presente en el entorno conforme va accediendo a ella. De ese modo, el aprendizaje por instrucción supone exclusivamente un traspaso de información desde el exterior al interior del organismo.

Dado que el organismo está desprovisto de cualquier conocimiento prefijado, la única fuente de información que lo moldea es la experiencia. De ahí que esta dispone del papel más importante, en la práctica casi único (más allá de factores obvios, como un tracto vocal adecuado, una capacidad de aprendizaje, etc.), con lo que el individuo es un simple receptor de estímulos. Existe, así, ausencia de predeterminación natural para todo rasgo cognitivo.

### TEXTO 3B

El aprendizaje por selección supone la noción selectiva de aprendizaje, y se basa en el propio individuo, en factores internos. Su idea central es que muchas capacidades no pueden explicarse solo en términos de interacción de un organismo con su entorno, sino que su desarrollo parece derivar de una predisposición interna hacia ciertas capacidades y no hacia otras: por ejemplo, el lenguaje, en los humanos, o el canto, en las aves. Esta noción de aprendizaje es así selectiva en tanto que el organismo desarrolla representaciones del entorno y conductas en función de potencialidades que preexisten en su dotación biológica, esto es, capacidades innatas. Frente a la instrucción, donde la experiencia es el único factor relevante, en la selección la experiencia tiene el papel de activar potencialidades innatas específicas de especie. De este modo, esta puede activar o inhibir ciertas respuestas frente al entorno, pero no determina la forma básica de las respuestas, que ya están prefijadas o preescritas. Por tanto, la experiencia tiene un papel relevante, pero pasivo, limitándose a ofrecer detalles que se insertan en una estructura ya preconcebida en origen.

LONGA, Víctor (2007). «El papel de la experiencia y de los genes desde una verdadera perspectiva de desarrollo». En A. Domínguez Rey (ed.), *Actas del VIII Seminario de Traducción y Poética*.

1. El tema en discusión en los textos A y B es

- A) el aprendizaje por instrucción y la evidencia a favor.
- B) la tabla rasa como concepto necesario en el aprendizaje.
- C) estructuras connaturales en el ser humano y su relevancia.
- D) el aprendizaje por selección y su importancia cognitiva.
- E) el papel de la experiencia y la biología en el aprendizaje.

#### **Solución:**

El texto dialéctico presenta dos tipos de aprendizaje (por selección y por instrucción), los cuales están sustentados en asunciones diferentes respecto de la experiencia y los aspectos biológicos: en el primero, biológicamente carecemos de conocimiento; en el segundo, ya poseemos instrucciones básicas.

**Rpta.: E**

2. El vocablo DESNUDO connota

- A) invalidez argumentativa.
- B) ausencia de protección.
- C) experiencia inadecuada.
- D) escasez de racionalidad.
- E) carencia de conocimiento.

**Solución:**

En el texto, la palabra se usa para referirse a la tabla rasa, la cual asume que nacemos vacíos de conocimiento y la experiencia permite llenar ese vacío cognitivo.

**Rpta.: E**

3. Es incompatible con el desarrollo del texto mixto afirmar que la experiencia y su importancia en el proceso de aprendizaje

- A) activa ciertas respuestas frente al entorno según B.
- B) determina el aprendizaje según la propuesta de A.
- C) implica, para el texto A, la asunción de tabla rasa.
- D) es razonablemente improductivo para el texto B.
- E) según B cumple un papel relevante pero pasivo.

**Solución:**

En el texto B se desarrolla la propuesta de la experiencia como gatillador de procesos complejos de aprendizaje, los cuales tienen una base potencial de capacidades que es innata.

**Rpta.: D**

4. Se deduce de la confrontación de propuestas que las implicancias teóricas sobre el aprendizaje

- A) determinarían el planteamiento de propuestas pedagógicas y didácticas diferentes para desarrollarlo en el aula de clases.
- B) se orientarían coincidentemente al desarrollo de clases desde una perspectiva mnemotécnica efectiva en ambos casos.
- C) concluyen que el alumno sería incapaz de generar conocimiento si el docente careciera de dominio en el aula.
- D) asumen que la tabla rasa es pertinente cuando el aula que deben atender es diversa y presenta heterogeneidad de edades.
- E) considerarían la experiencia como determinante del desarrollo óptimo de asignaturas como matemáticas y física.

**Solución:**

La propuesta de A considera que la experiencia es determinante, la propuesta B le confiere mayor relevancia al componente biológico. La consecución de acciones pedagógicas y didácticas serán diferentes y contrapuestas.

**Rpta.: A**

5. Si se demostrara que el desempeño de los alumnos requiere de un docente que impida el desarrollo de actividades de aprendizaje autónomo por parte de sus estos,

- A) la determinancia biológica alcanzaría el estatus de axioma científico.
- B) el enfoque basado en el componente biológico aportaría más datos.
- C) la propuesta de la determinancia experiencial sería la más razonable.
- D) los discentes serían orientados por un docente con enfoque innatista.
- E) el aula de clase resultaría innecesaria para el conocimiento objetivo.

**Solución:**

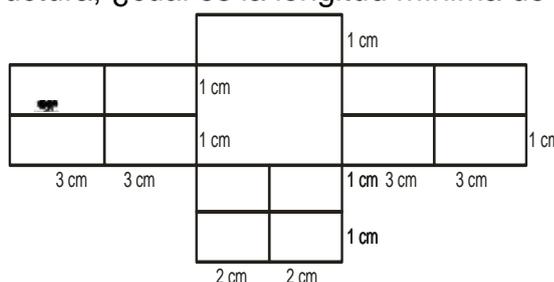
Si la experiencia es determinante y el alumno requiriera siempre del docente y las orientaciones que este puede darle,

Rpta.: C

## *Habilidad Lógico Matemática*

### EJERCICIOS

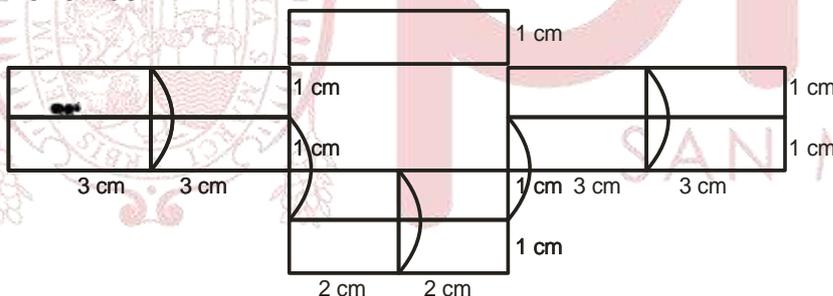
1. La figura representa una estructura rectangular hecha de alambre. Si una hormiga recorre por toda la estructura, ¿cuál es la longitud mínima de su recorrido?



- A) 88 cm    B) 86 cm    C) 92 cm    D) 84 cm    E) 91 cm

**Solución:**

Tenemos:



1) Longitud de la red:  $18+12+18+18+10 = 76$  cm

2) Longitud de repeticiones =  $5 \times 2 = 10$  cm

Long mín. recorrido =  $10+66 = 86$  cm

Rpta.: B

2. Los amigos David, Benjamín y Lucio conversan a cerca de sus automóviles y del color de estos. De dicha conversación se concluye que:
- David no tiene un Honda y el automóvil de Lucio es azul.
  - Benjamín no tiene un Toyota, pues su automóvil es rojo.
  - El Honda no es rojo, y el Kia es del año 2013.
  - El automóvil negro es de origen alemán.

Si las marcas y color de los automóviles que ellos tienen son los mencionados, entonces, ¿de qué color es el Honda y cuál es el automóvil de Lucio?

- A) azul – Honda                      B) negro – Toyota                      C) negro – Kia.  
D) azul – Toyota                      E) negro – Honda.

**Solución:**

Con la información se construye el siguiente esquema

Amigo		Auto		Color
David	→	Honda	→	rojo
Benjamín		Toyota		negro
Lucio		Kia		azul

**Rpta: A**

3. Las amigas de Julio son Delia, Valentina, Beatriz y Rocío. Ellas viven en casas contiguas a lo largo de una calle. Los colores de las casas son amarilla, verde, azul y blanca. Julio desde la acera del frente observa que:

- La casa azul se ubica junto a la casa blanca, y la casa verde junto a la amarilla.
- Valentina, que no vive en la casa azul, es vecina de Beatriz y Delia.
- La casa de Rocío está a la derecha de la casa de Delia y junto a la amarilla.
- La casa azul se ubica a la izquierda de la casa de Beatriz.

¿De qué color es la casa de Rocío y Beatriz, respectivamente?

- A) Blanca – amarilla.                      B) Blanca – azul.                      C) Azul – verde.  
D) Verde – amarilla.                      E) Verde – azul.

**Solución:**

De los datos, se tiene el siguiente esquema.

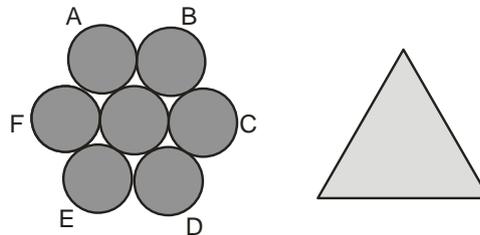


Por lo tanto, la casa de Rocío es verde y de Beatriz es amarilla.

**Rpta.: D**

4. Ruth, sobre una mesa, coloca siete fichas circulares congruentes de radio 2 cm, como se muestra en la figura. Ella coloca una ficha, que tiene la forma de un triángulo equilátero cuyo lado mide 12 cm, sobre las fichas circulares, de modo que parte de los lados del triángulo coinciden con los diámetros de las circunferencias A, B, C, D, E y F. ¿Cuál es el perímetro de la región que se encuentra traslapada?

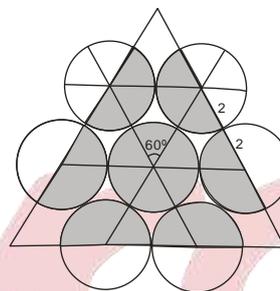
- A)  $(16\pi + 24)\text{cm}$
- B)  $(12\pi + 24)\text{cm}$
- C)  $(18\pi + 24)\text{cm}$
- D)  $(15\pi + 24)\text{cm}$
- E)  $(24\pi + 24)\text{cm}$



**Solución:**

En la figura se muestra la región traslapada.

Perímetro:  $4[2(\pi)(2)] + 3(8) = (16\pi + 24)\text{cm}$



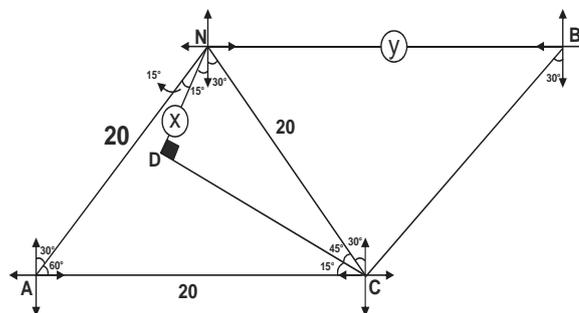
Rpta.: A

5. Los puntos A, B, C, D y N se encuentran ubicados en un mismo plano. A está a 20m y en la dirección  $S30^\circ O$  de N. B está ubicado al este de N. C se encuentra en la dirección  $S30^\circ O$  de B y en la dirección  $S30^\circ E$  de N y además C está al este de A. Si D está en la dirección  $N75^\circ O$  de C y  $S15^\circ O$  de N, calcule la distancia de N a D y la distancia de N a B respectivamente

- A)  $10\sqrt{2}$  m y 10m
- B)  $20\sqrt{2}$  m y 10m
- C)  $10\sqrt{2}$  m y 20m
- D)  $20\sqrt{2}$  m y 20m
- E)  $10\sqrt{2}$  m y 40m

**Solución:**

1) Del gráfico:



- 2) En el  $\Delta NDC$ :  $x = 10\sqrt{2}$
- 3) En el  $\Delta NBC$ :  $y = 20$

Rpta.: C

6. Se tienen los siguientes datos de los integrantes de una familia

- I) El producto de las edades de los hijos es 455.
- II) No hay más de 3 hijos y el padre de ellos tiene 33 años.

Para determinar la suma de edades de los hijos que integran dicha familia:

- A) El dato I es suficiente y el dato II no lo es.
- B) El dato II es suficiente y el dato I no lo es.
- C) Es necesario utilizar I y II conjuntamente.
- D) Es suficiente emplear cada uno de los datos por separado.
- E) Se necesitan más datos.

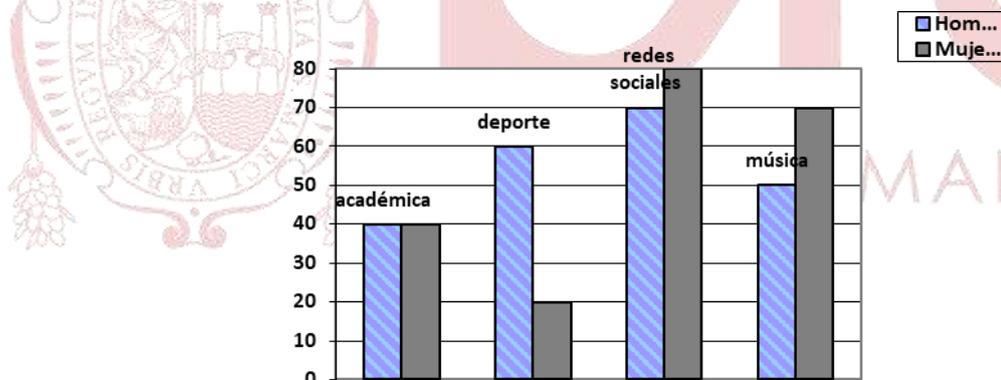
**Solución:**

I)  $455 = 7 \times 5 \times 13 \times 1$  las edades de los hijos pueden ser  
7, 5, 13 ó 35, 13, 1 o 65, 7 o 91, 5, 1 etc

II) edades de los hijos : 7, 13, 5.  
Suma = 25

**Rpta.: C**

7. En el siguiente diagrama de barras se muestra la preferencia de solo una de las actividades de un grupo de jóvenes de entre 16 y 24 años.



Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:

- I. El porcentaje de mujeres que realizan actividades académicas es igual que el porcentaje de los varones que realizan la misma actividad.
- II. La cantidad de varones que no prefieren actividades deportivas es mayor en 10 que la cantidad de mujeres que prefieren redes sociales o música.
- III. La cantidad de jóvenes que prefieren deporte o música son tanto como los que prefieren redes sociales.

- A) FVF      B) VVF      C) VFF      D) FVV      E) VFV

**Solución:**

I. Porcentaje de mujeres que realizan actividades académicas:  $\frac{40}{210} \times 100\% = 19,048\%$

Porcentaje de varones que realizan actividades académicas:  $\frac{40}{220} \times 100\% = 18,18\%$

II. Cantidad de varones que prefieren deporte: 160

Cantidad de mujeres que prefieren redes sociales o música : 150

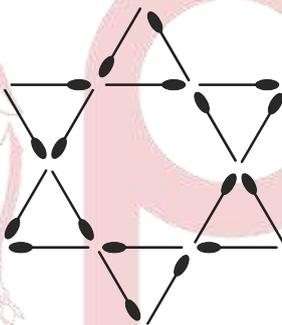
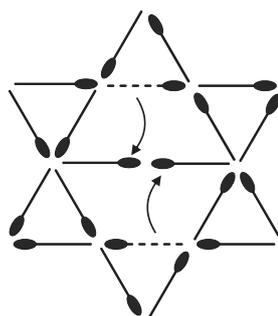
III. Cantidad de jóvenes que prefieren deporte o música: 200

Cantidad de jóvenes que prefieren redes sociales. 150

**Rpta.: A**

8. Anita, empleando cerillos idénticos, ha formado la figura que se indica. ¿Cuántos cerillos se deben cambiar de posición, como mínimo, para que solo se cuenten 6 triángulos equiláteros, sin que quede cerillos sueltos?

- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 0  
E) 5

**Solución:**

**Rpta.: B**

9. En la siguiente secuencia determine la suma de los números ubicados en los vértices de la figura 20.

1	5
3	7

Figura.1

1	7	13
3	9	15
5	11	17

Figura.2

1	9	17	25
3	11	19	27
5	13	21	29
7	15	23	31

Figura.3

- A) 1764      B) 1824      C) 1725      D) 1836      E) 1736

**Solución:**

Fig. N°      Suma de números en los vértices

1       $16 = [2 \times (1+1)]^2$

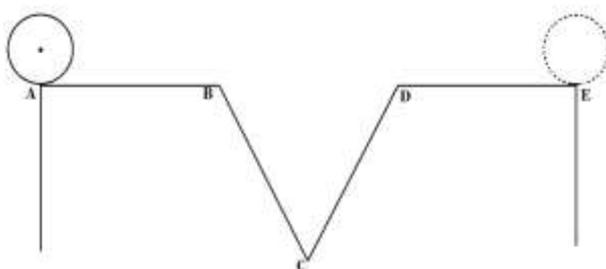
2       $36 = [2 \times (2+1)]^2$

3       $64 = [2 \times (3+1)]^2$

20       $[2 \times (20+1)]^2 = 1764$

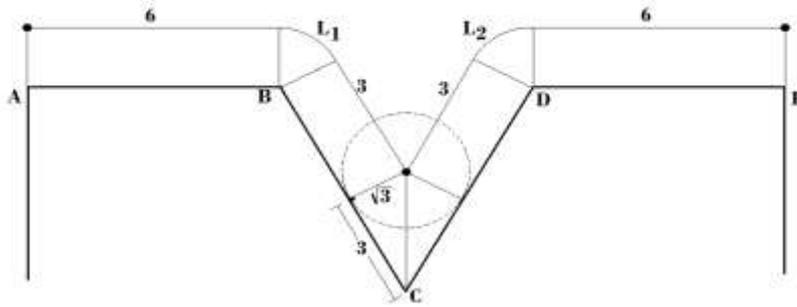
**Rpta.: A**

10. En la figura se muestra una lámina circular cuyo radio mide  $\sqrt{3}$  cm, sobre una superficie horizontal. Si la lámina debe rodar hasta ocupar la posición en el punto E que se indica, y  $AB=BC=BD=CD=DE=6$ cm, calcule la longitud del trayecto que describe el centro del disco.



- A)  $2\left(12 + \frac{\sqrt{3}\pi}{4}\right)cm$       B)  $3\left(6 + \frac{\sqrt{3}\pi}{3}\right)cm$       C)  $2\left(9 + \frac{\sqrt{3}\pi}{3}\right)cm$   
 D)  $3(6 + 2\sqrt{3}\pi)cm$       E)  $3(6 + 3\sqrt{3}\pi)cm$

**Solución:**



$$L_1 = \frac{\pi}{3} \times \sqrt{3}$$

$$L_2 = L_1$$

$$\text{Recorrido del centro: } 6 + L_1 + 3 + 3 + L_2 + 6 = 2 \left( 9 + \frac{\sqrt{3}\pi}{3} \right) \text{ cm}$$

**Rpta.: C**

11. El domingo 28 de febrero del 2016 fue un día especial para Estrella. Aquel día se convirtió en madre de 2 bebés. Lo peculiar fue que ambos bebés nacieron en días distintos. El tiempo que separa ambos nacimientos fue mínimo, pero por azares de la vida uno nació domingo y el otro lunes. La madre desea saber dentro de cuantos años celebrará los onomásticos de sus hijos de tal manera que coincidan con el día de la semana de sus nacimientos. Indique el periodo de tiempo.

- A) 35 años    B) 56 años    C) 84 años    D) 28 años    E) 40 años

**Solución:**

El cumpleaños de los hermanos cambia según vemos:



De un año bisiesto al siguiente año bisiesto (periodo de 4 años), los cumpleaños avanzan en 5 días de la semana.

Para que vuelva al mismo día de la semana la cantidad de días debe ser múltiplo de 7.

Por tanto, si avanza "n" años bisiestos: número de días que avanza el cumpleaños = 5n

$$\text{Para que } 5n = 7^0 \rightarrow n = 7$$

Dentro de  $7 \times 4 = 28$  años

**Rpta: D**

12. Entre las 2p.m. y las 3p.m., ¿cuánto tiempo debe transcurrir, desde que las agujas están superpuestas, hasta que las agujas estén opuestas?
- A)  $32\frac{6}{11}$  min                      B)  $30\frac{5}{11}$  min                      C)  $36\frac{2}{11}$  min  
 D)  $32\frac{8}{11}$  min                      E)  $30\frac{6}{11}$  min

**Solución:**

Desde las 2pm:

Para estar superpuestas:

$$H=x: \# \text{ de minutos que se mueve el horario} \rightarrow M=12x=10+x \rightarrow M=120/11$$

Para estar opuestas:

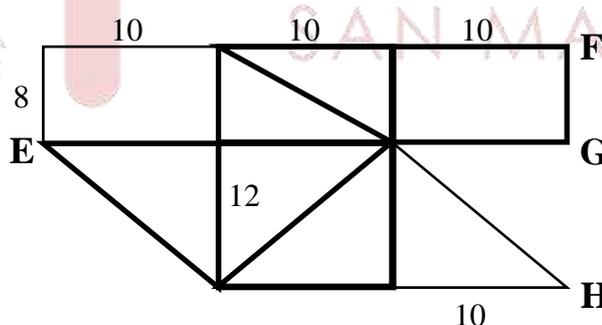
$$H=y: \# \text{ de minutos que se mueve el horario} \rightarrow M'=12y=10+y+30 \rightarrow M'=480/11$$

$$\text{Tiempo transcurrido: } M' - M = 360/11 = 32\frac{8}{11} \text{ min}$$

**Rpta: D**

13. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre, formada por rectángulos y triángulos rectángulos, cuyas medidas de sus lados están en centímetros. Tres hormigas recorren todo el alambrado a una misma velocidad constante, cada una de estas hormigas inician su recorrido en el punto E y finalizan en el punto F, G y H. Si cada una de estas hormigas recorren todo el alambrado en el menor tiempo posible, ¿a qué punto (puntos) llegó la hormiga que empleó menos tiempo?

- A) F  
 B) G  
 C) H  
 D) F, G y H  
 E) F y H

**Solución:**

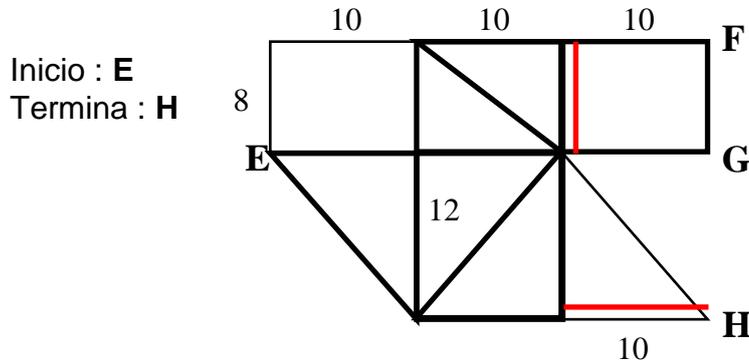
Sea "v" la velocidad constante. Luego:  $t_{\min} = d_{\min} / v$ . El menor tiempo mínimo corresponderá a la menor distancia mínima recorrida.

Agregando líneas que se repiten en cada caso, se obtienen:

$d_{\min} = \text{suma de líneas del dibujo} + (10+12)$ , cuando el recorrido termina en F.

$d_{\min}$  = suma de líneas del dibujo + (8+10+12), cuando el recorrido termina en **G**.

$d_{\min}$  = suma de líneas del dibujo + (8+10), cuando el recorrido termina en **H**.

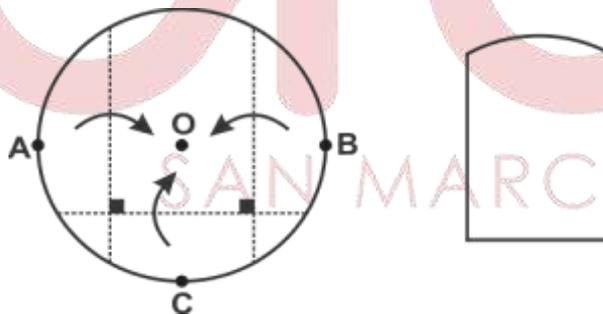


La hormiga llegó en menos tiempo al punto H.

Rpta. :C

14. En la figura se muestra una hoja circular de 24 cm de radio. A y B son los extremos de un diámetro, el cual se dobla tres veces por las líneas de doblez hasta que los tres puntos A, B y C coinciden con el centro O. Calcule el perímetro del trozo de papel resultante.

- A)  $8(\pi + 6 + 3\sqrt{3})$  cm
- B)  $8(\pi + 8)$  cm
- C)  $8(\pi + 4 + 4\sqrt{3})$  cm
- D)  $12(\pi + 4 + 3\sqrt{3})$  cm
- E)  $12(\pi + 8 + \sqrt{3})$  cm



**Solución:**

$$\text{perimetro} = 8\pi + 48 + 24\sqrt{3}$$

Rpta.: A

15. En un centro laboral se realiza un campeonato por su vigésimo aniversario. Los equipos A, B y C son finalistas y juegan una ronda entre ellos. En la tabla se muestra los resultados: GF (goles a favor) y GC (goles en contra). ¿Cuántos goles se anotaron en partido A vs B?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1
- E) 5

	GF	GC
A	5	1
B	2	5
C	2	3

**Solución:**

Se muestran los resultados posibles de los partidos.

1) A vs B: 3-1 A vs C: 2-0 B vs C: 1-2

2) A vs B: 4-0 A vs C: 1-1 B vs C: 2-1

Por lo tanto en el partido A vs B se anotaron 4 goles

**Rpta: A**

16. Zamy dispone de varias fichas idénticas de madera en forma de trapecio isósceles, como se indica en la figura 1. Con dichas fichas, sin romperlas y colocándolas adecuadamente, debe construir un marco en forma de hexágono regular, el borde externo e interno deben ser como se muestra en la figura 2. Si ella desea un marco de área mínima, determine cuántas fichas utilizará Zamy para dicho marco y determine la menor área de dicho marco.

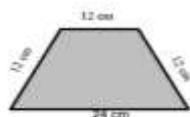


Figura 1



Figura 2

A) 6 fichas,  $648\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

C) 8 fichas,  $516\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

E) 8 fichas,  $746\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

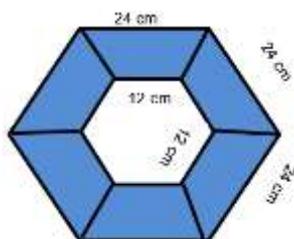
B) 8 fichas,  $524\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

D) 12 fichas,  $628\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

**Solución:**

1) Usando 6 fichas apropiadamente, tendremos:

área



2) AREA MARCO=  $6\left(\frac{12+24}{2}\right) \cdot 6\sqrt{3} = 648\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

**Rpta.: A**

17. En el gráfico se tiene una formación hexagonal hecha por monedas fijas. ¿Cuántas monedas de la misma denominación se pueden colocar tangencialmente a las monedas fijas para obtener la menor figura semejante a la mostrada?

A) 19

B) 16

C) 18

D) 17

E) 15



**Solución:**

Debemos conocer, de manera práctica, cuántas monedas de la misma denominación se pueden colocar tangencialmente a las monedas fijas.



Rpta.: C

18. Un vendedor de abarrotes tiene un saco con 50 kilogramos de quinua y desea obtener 10kg. Cuenta con una balanza de un solo platillo y una pesa de 2kg. Si en la balanza solo se puede pesar 3, 5 y 17 kilogramos en forma exacta, ¿cuántas pesadas como mínimo se deben realizar?

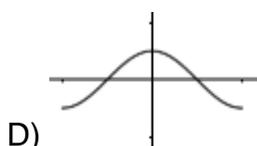
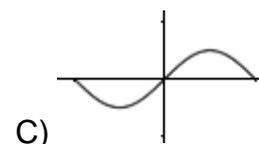
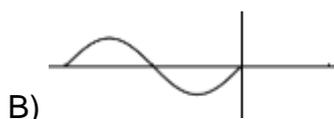
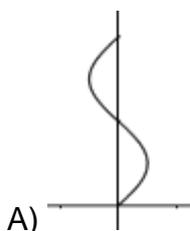
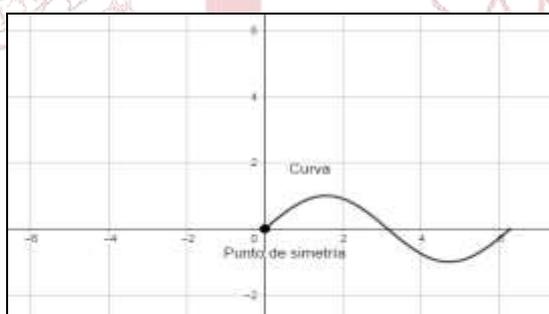
- A) 2                      B) 3                      C) 1                      D) 4                      E) 5

**Solución:**

Primera pesada: pesa de 2 kg y en una bolsa 15kg, marcando 17kg.  
De la bolsa con 15 kg.  
Segunda pesada: pesar 5kg.  
Y en la bolsa queda 10kg.  
Por lo tanto 2 pesadas.

Rpta.: A

19. Alonso ha dibujado en una hoja cuadrículada dos rectas y una curva sinusoidal de periodo  $2\pi$  y amplitud 1, tal como se muestra en la figura. Se construye una figura simétrica usando el punto de simetría que se indica, ¿cuál sería la curva correcta obtenida por Alonso?



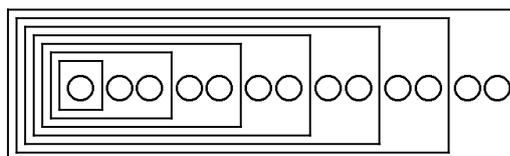
**Solución:****Rpta: B**

20. Se tiene 7 cajas que contienen canicas. ¿Cuál es el mínimo número de canicas necesarias para que cada una de las cajas contenga un número impar de canicas y distinta de las otras seis?

- A) 8                      B) 10                      C) 11                      D) 9                      E) 13

**Solución:**

1) En la 1º caja = 1 canica, luego se tiene:



2) Por tanto, el mínimo número de canicas es 13

**Rpta.: E**

21. Un comerciante compra calculadoras. Por cada decena le regalan 3 calculadoras, y cuando las vende, por cada docena regala 1. Si el comerciante vende 420 calculadoras, sin que queden calculadoras, ¿cuántas calculadoras le regalaron?

- A) 105                      B) 103                      C) 107                      D) 104                      E) 106

**Solución:**

# Decenas: d      # Docenas: D

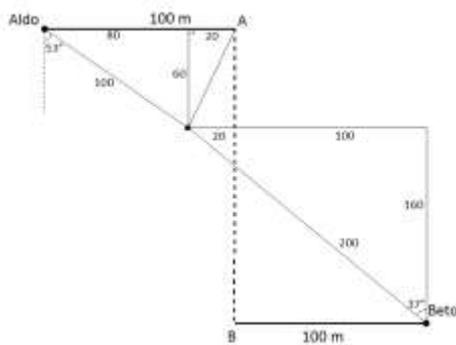
Compro	Me regalan	Total (Recibo)
10d	3d	13d
Vendo	Regalo	Total (Entrego)
12D	1D	13D

$13d = 13D$  luego  $D = d$ , además  $12D = 420$  luego  $d = 35$  luego  $3d = 105$

∴ Le regalaron un total de 105 calculadoras.

**Rpta.: A**

22. En un día soleado en medio de la espesa selva, Aldo y Beto se encuentran a 100m y 200m de su campamento respectivamente. Cada uno avanza 100 m en la dirección este y oeste respectivamente encontrándose ahora Beto al sur de Aldo. La decisión tomada por ambos no fue la más acertada porque ninguno llegó al campamento. Si por el contrario Aldo hubiese caminado 100m en la dirección S53°E, habría llegado a su campamento. Determine la dirección correcta que debió seguir Beto para que pueda llegar al campamento que ambos comparten.
- A) NE      B) N37°E      C) NO      D) N37°O      E) N53°O

**Solución:**

Rpta: D

23. Freddy, Juan, Miguel y Paco tienen 21, 22, 24 y 25 años, aunque no necesariamente en ese orden. Si
- Paco dice: Yo tengo 21
  - Juan dice: Yo tengo 22
  - Freddy dice: Miguel no tiene 24
  - Miguel dice: Juan tiene 25
- y solo uno de ellos miente, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

- A) Freddy tiene 24 años      B) Miguel tiene 21 años  
 C) Juan tiene 24 años      D) Juan tiene 21 años  
 E) Paco no tiene 21 años

**Solución:**

Se deduce que Juan o Miguel mienten:

**Si Juan miente:**

Paco: tiene 21 años      Juan: tiene 25 años  
 Freddy tiene: 24 años      Miguel tiene 22 años

**Si Miguel miente:**

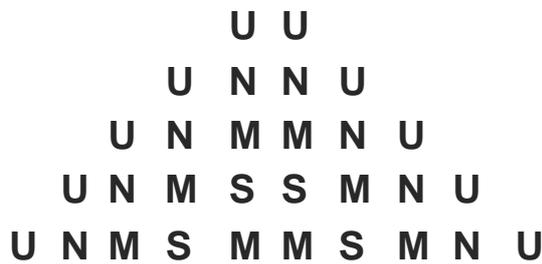
Paco tiene 21 años      Juan tiene 22 años  
 Freddy tiene 24 años      Miguel tiene 25 años

En ambos casos se tiene: que Freddy tiene 24 años.

Rpta.: A

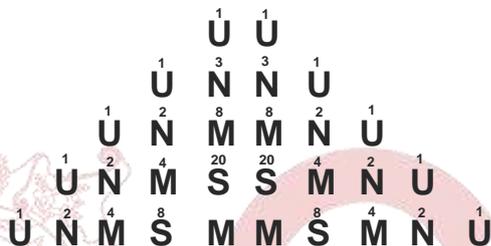
24. En el siguiente arreglo, ¿de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra UNMSM uniendo letras vecinas?

- A) 124
- B) 248
- C) 100
- D) 48
- E) 224



**Solución:**

1. Aplicamos propiedad de Pascal hasta llegar a S:



2. Terminamos la palabra las dos situaciones que se tiene:



3. Por lo tanto el número de formas total es:

$$\#formas = 2(3 \times 8 + 5 \times 20) = 248$$

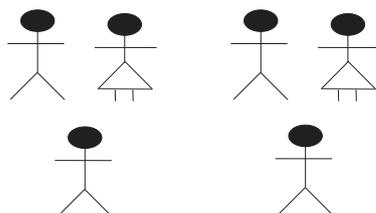
Rpta.: B

25. En una reunión familiar se encuentran presentes 2 padres, 2 madres, 2 hermanos, 2 hermanas, 2 tíos, 2 tías, 2 sobrinos y 2 primos. ¿Cuántas personas, como mínimo, hay en dicha reunión?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 4
- E) 5

**Solución:**

En dicha reunión hay 6 personas



Rpta.: A

## Aritmética

### EJERCICIOS

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.
- I. Si la proposición  $(p \rightarrow q) \rightarrow p$  es verdadera, entonces  $p$  es verdadera.
  - II. Las proposiciones  $[p \rightarrow (p \vee r)]$  y  $[(p \wedge q) \rightarrow (p \rightarrow q)]$  son tautologías.
  - III. Si ambas proposiciones  $[(p \rightarrow q) \rightarrow s]$  y  $[\sim r \rightarrow q]$  son falsas, entonces  $p$  es verdadera.
- A) VVF      B) VFF      C) VVV      D) FVF      E) FFF

#### Solución:

$$\text{I. } (p \rightarrow q) \rightarrow p \equiv p \equiv V \quad (V)$$

$$\text{II. } p \rightarrow (p \vee r) \equiv \sim p \vee (p \vee r) \equiv V$$

$$(p \wedge q) \rightarrow (p \rightarrow q) \equiv (\sim p \vee \sim q) \vee (\sim p \vee q) \equiv V \quad (V)$$

$$\text{III. } (p \rightarrow q) \rightarrow s \equiv F \quad \text{y} \quad \sim r \rightarrow q \equiv F \quad (F)$$

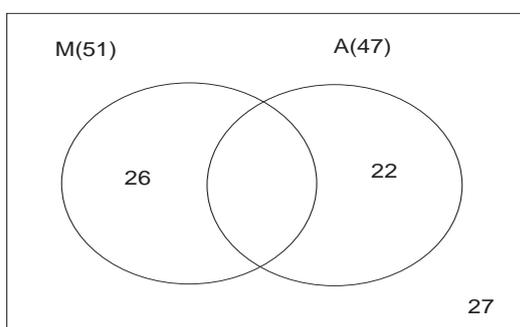
$$\begin{array}{ccc} F & F & F \\ & V & F \end{array}$$

Entonces  $r \equiv F, q \equiv F, s \equiv F, p \equiv F$

**Rpta.: A**

2. De un grupo de estudiantes, 49 no llevan Matemática y 53 no llevan Administración. Si 27 estudiantes no llevan Matemática ni Administración, ¿cuántos llevan o Matemática o Administración?
- A) 48      B) 92      C) 83      D) 45      E) 39

#### Solución:



$$\therefore 26 + 22 = 48$$

**Rpta.: A**

3. El dueño de una ferretería desea envasar 123 litros de pintura, pero solo dispone de recipientes de 1, 4, 16 y 64 litros de capacidad, tres de cada tipo. Si todos deben estar totalmente llenos, ¿cuántos de estos recipientes puede utilizar, como mínimo, para envasar dicha cantidad de pintura?

A) 10                      B) 8                      C) 7                      D) 9                      E) 12

**Solución:**

Tenemos

$$123 = 64a + 16b + 4c + 1d$$

$$123 = \overline{abcd}_{(4)} = 1323_{(4)}$$

$$\therefore \# \text{ Recipientes (mínimo)} = 1 + 3 + 2 + 3 = 9$$

**Rpta.: D**

4. Si en una división entera el divisor es 50 y el residuo es 15, ¿cuántas unidades como mínimo se le debe disminuir al dividendo, para que el cociente disminuya en 13 unidades?

A) 614                      B) 615                      C) 616                      D) 617                      E) 618

**Solución:**

$$D = 50q + 15$$

$$D - x = 50(q-13) + r$$

Luego:

$$x + r = 665, \text{ pero } r < 50 \Rightarrow 615 < x \therefore x \text{ mín.} = 616$$

**Rpta.: C**

5. M y N son dos números enteros de tres cifras tal que el primero aumentado en sus dos quintas partes resulta un cubo perfecto; además, el segundo aumentado en su mitad resulta un cuadrado perfecto. Si  $M + N < 500$ , determine el mayor valor de  $(M + N)$ .

A) 461                      B) 361                      C) 499                      D) 315                      E) 395

**Solución:**

$$M + \frac{2}{5}M = \frac{7}{5}M = k^3 \Rightarrow M = 7^2 \cdot 5$$

$$N + \frac{1}{2}N = \frac{3}{2}N = p^2 \Rightarrow N = 6 \cdot b^2$$

$$\text{Pero: } M + N < 500 \rightarrow 245 + 6b^2 < 500 \Rightarrow \text{Máx. } b = 6$$

$$\therefore \text{Máx. } (M + N) = 245 + 216 = 461$$

**Rpta.: A**

6. La municipalidad de Lince busca mejorar la ornamentación de sus dos avenidas principales de 2520 m y 2000 m de largo, colocando la menor cantidad de murales equidistantes entre sí, en toda su extensión, de tal forma que haya un mural al inicio y otro al final en cada avenida. Si para la colocación de cada mural se necesitan al menos 3 trabajadores, y estos trabajarán en un solo mural, determine la cantidad mínima de trabajadores que debe contratar la municipalidad de Lince para este trabajo.
- A) 315      B) 339      C) 345      D) 360      E) 390

**Solución:**

Sea  $x$  la distancia entre cada mural.

$$x = \text{MCD}(2520, 2000) = 40 \text{ m}$$

$$\therefore \# \text{ Mín. Trabajadores} = 3 \left[ \left( \frac{2520}{40} + 1 \right) + \left( \frac{2000}{40} + 1 \right) \right] = 345$$

**Rpta.: C**

7. Inés tenía una cierta cantidad de dinero. El primer mes gastó 100 soles y aumentó a lo que quedaba un tercio de este resto, al mes siguiente volvió a gastar 100 soles y aumentó a la cantidad restante un tercio de ella, y el tercer mes gastó de nuevo 100 soles y agregó la tercera parte de lo que quedaba. Si al final la cantidad resultante es el doble de la inicial, ¿cuántos soles tenía inicialmente?
- A) 1480      B) 1600      C) 1420      D) 2380      E) 2110

**Solución:**

Inicial:  $x$

Entonces

$$\frac{4}{3} \left\{ \frac{4}{3} \left[ \frac{4}{3} (x-100) - 100 \right] - 100 \right\} = 2x$$

$$\Rightarrow x = 1480$$

**Rpta.: A**

8. Halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. Si  $0,\widehat{a}_{(11)} = 0,\widehat{2}_{(5)}$  entonces  $a = 6$ .

II. La cantidad de cifras no periódicas que tiene el número decimal generado por

$$f = \frac{6400}{57! - 31!} \text{ es } 19.$$

III. Si  $0,\widehat{a}\widehat{b} + 0,\widehat{b}\widehat{a} = 1,\widehat{4}$  entonces  $a + b = 13$ .

- A) FVV      B) FFF      C) VFF      D) FFV      E) FVF

**Solución:**

$$\text{I. } \frac{a}{10} = \frac{2}{4} \Rightarrow a = 5 \quad (\text{F})$$

$$\text{II. } f = \frac{6400}{57! - 31!} = \frac{1}{2^{17} \cdot 5^4 \cdot N} \rightarrow \# \text{c.n.p.} = 17 \quad (\text{F})$$

$$\text{III. } \frac{\overline{ab} - a}{90} + \frac{\overline{ba} - b}{90} = \frac{13}{9} \Rightarrow a + b = 13 \quad (\text{V})$$

**Rpta.: D**

9. Con las cantidades de dinero, en soles, de cuatro amigas se forma una proporción geométrica continua cuyo valor de la razón es un número entero positivo. Si la suma total de dinero de las amigas es 1183 soles, determine el valor de la razón.

A) 12      B) 15      C) 10      D) 8      E) 14

**Solución:**

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \in \mathbb{Z}^+$$

Además

$$a + 2b + c = 1183$$

$$ck^2 + 2ck + c = 1183$$

$$c(k+1)^2 = 7 \cdot 13^2, \text{ de donde: } c = 7; k = 12$$

**Rpta.: A**

10. Un comerciante compra cierto artículo, lo vende y gana el 6%. Si lo hubiera comprado un 5% más barato y lo hubiera vendido S/ 24 más caro, la ganancia habría representado el 15% del costo original. Determine el precio de costo inicial, en soles.

A) 550      B) 360      C) 600      D) 510      E) 720

**Solución:**

$$\text{Real: PC inicial: } x \rightarrow \text{PV} = x + 6\%x = 106\%x$$

$$\text{Supuesto: } \text{PV}_2 = \text{PC}_2 + G_2$$

$$\text{PV} + 24 = 95\%x + 15\%x$$

$$4\%x = 24 \rightarrow x = 600$$

**Rpta.: C**

11. En 48 días, 10 obreros han realizado  $1/3$  de obra; luego se retiran  $n$  obreros y los que quedan avanzan  $1/6$  más de la obra en  $k$  días. Si éstos últimos terminan lo que faltaba de la obra trabajando  $(k + 60)$  días, ¿cuál es el valor de  $k/n$ ?

A) 13,5      B) 15      C) 14,5      D) 20      E) 17

**Solución:**

Obreros	Días	Obra
10	48	$1/3$
$10-n$	$k$	$1/6$
$10-n$	$k+60$	$1/2$

Pero  $\frac{\text{Obreros} \times \text{Días}}{\text{Obra}} = k$

$$\Rightarrow \frac{10(48)}{1/3} = \frac{(10-n)k}{1/6} = \frac{(10-n)(k+60)}{1/2}$$

$$\Rightarrow n = 2, k = 30$$

**Rpta.: B**

12. Un banco paga 8% trimestral y en él se depositó un capital, el 20 de julio del 2016. El 18 de setiembre del mismo año se depositó otra suma que fue un tercio más que la anterior. Si al 16 de enero del siguiente año se tuvo un monto total acumulado de S/ 23 720, determine el primer capital depositado, en soles.

A) 7600      B) 10 330      C) 9400      D) 9000      E) 10 480

**Solución:**

$$\left[ 3C + \frac{(3C) \cdot 32 \cdot (180)}{36000} \right] + \left[ 4C + \frac{(4C) \cdot 32 \cdot (120)}{36000} \right] = 23720$$

$$C = 3000$$

$$\therefore (3C) = 9000$$

**Rpta.: D**

13. Daniel firmó una letra pagadera dentro de 18 meses, con una tasa de descuento del 12% semestral; sin embargo, la canceló a los 6 meses de haberla firmado. Si dicha letra la hubiera pagado el mismo día que la firmó se hubiera ahorrado S/ 36 000. Determine el valor nominal de la letra, en soles.

A) S/ 100 000      B) S/ 300 000      C) S/ 320 000      D) S/ 200 000      E) S/ 230 000

**Solución:**

$$\frac{V_n(24)18}{1200} - \frac{V_n(24)12}{1200} = 36000 \Rightarrow V_n = 300000$$

**Rpta.: B**

14. ¿Cuántos litros de desinfectante al 80% se debe mezclar con 80 litros del mismo desinfectante al 50% para obtener un desinfectante al 60%? Además, determine el porcentaje de desinfectante al 50% que hay en la solución final.

A) 40 y 33,33%                      C) 60 y 33,33%                      E) 66,67 y 60%  
 B) 40 y 66,67%                      D) 60 y 66,67%

**Solución:**

$$x(80) + 80(50) = 60(x+80)$$

$$x = 40$$

$$\text{Además } a\%(120) = 80 \Rightarrow a = 66,67$$

**Rpta.: B**

15. Si una cadena de 16 kilates cuyo peso de metal ordinario es 32 gramos se funde con un lingote de oro de 104 gramos con ley 0,650, ¿de cuántos kilates es la aleación obtenida?

A) 14,752      B) 15                      C) 14,780                      D) 15,792                      E) 15,600

**Solución:**

$$k = 16 \Rightarrow L = 16/24 \Rightarrow \text{Liga} = \frac{32}{W_{total}} = \frac{8}{24} \Rightarrow W_{total} = 96 \text{ gr}$$

Además

$$L_1 = 0,65 \Rightarrow k_1 = 0,65(24) = 15,6 \text{ y } W_1 = 104$$

Luego

$$k_m = \frac{96(16) + 104(15,6)}{96 + 104} = 15,792$$

**Rpta.: D**

16. A lo largo del camino había un número impar de piedras, a 10m una de la otra. Se quiso juntar estas piedras en el lugar donde se encontraba la piedra central. Erasmo, el encargado, podía llevar una sola piedra a la vez y empezó a recogerlas por uno de los extremos y las trasladó sucesivamente hasta terminar recogiendo la del otro extremo. Si al recoger todas las piedras, Erasmo caminó 3,51 km, ¿cuántas piedras había en el camino?

A) 29                      B) 35                      C) 25                      D) 31                      E) 27

**Solución:**

$$\underbrace{a_1}_{10} \underbrace{a_2}_{10} \underbrace{a_3} \cdot \cdot \cdot \underbrace{a_n}_{10} \underbrace{a_{n+1}}_{10} \underbrace{a_{n+2}} \cdot \cdot \cdot \underbrace{a_{2n}}_{10} \underbrace{a_{2n+1}}$$

Entonces

$$30n + 2[2(10)1 + 2(10)2 + 2(10)3 + \dots + 2(10)(n-1)] = 3510$$

$$\Rightarrow n = 13$$

$$\therefore 27 \text{ piedras}$$

**Rpta.: E**

17. En una oficina trabajan 15 personas cuyo promedio de edades es 25 años. Si el número de hombres es 10 y su edad promedio es 28 años, ¿cuál es la edad promedio de las mujeres?

A) 20                      B) 21                      C) 13                      D) 15                      E) 19

**Solución:**

Suma edades de los hombres:  $x$

Suma edades de las mujeres:  $y$

# Hombres = 10

# Mujeres = 5

Tenemos

$$\frac{x}{10} = 28 \Rightarrow x = 280$$

Luego

$$\frac{280 + y}{15} = 25 \Rightarrow y = 95$$

Así, la edad promedio de las mujeres es:  $95/5 = 19$ .

**Rpta.: E**

18. Nicolás recibe una tarjeta de crédito junto con un sobre donde se encuentra impresa la clave de 5 dígitos. Nicolás extravió la hoja impresa e intenta reconstruir la clave, pero solo recuerda que el primer dígito (de la izquierda) es 3, el último dígito es 5 y la suma de los dígitos es 12. ¿Cuántos valores posibles existen para la clave?

A) 12                      B) 13                      C) 15                      D) 14                      E) 16

**Solución:**

Clave:  $3xyz5$

Donde  $3 + x + y + z + 5 = 12$

$$x + y + z = 4$$

$$4 \quad 0 \quad 0 \quad P_2^3 = 3$$

$$3 \quad 1 \quad 0 \quad P^3 = 6$$

$$2 \quad 1 \quad 1 \quad P_2^3 = 3$$

$$2 \quad 2 \quad 0 \quad P_2^3 = 3$$

$$\therefore \# \text{ valores} = 3 + 6 + 3 + 3 = 15$$

**Rpta.: C**

19. En la segunda vuelta de las elecciones presidenciales de un país sudamericano en la que quedan los candidatos A y B, el 45% de los votantes votan por el candidato A, de los cuáles, un 54% proviene del sur del país. El 55% del total vota por el candidato ganador B, de los cuales el 60% no proviene del sur del país. Si elegimos un votante al azar, determine la probabilidad de que provenga del sur del país

A) 0,452                      B) 0,643                      C) 0,468                      D) 0,652                      E) 0,463

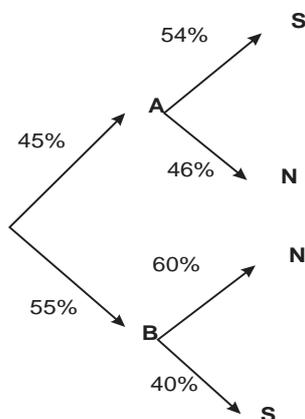
**Solución:**

Votan por el candidato: A

Votan por el candidato: B

Proviene del sur: S

Proviene del norte: N



$$P(S) = \frac{45}{100} \left( \frac{54}{100} \right) + \frac{55}{100} \left( \frac{40}{100} \right) = 0,463$$

**Rpta.: E**

20. La probabilidad de que haya un temblor en Chile es 0,8 y la probabilidad de que haya un temblor en Perú, dado que hubo un temblor de Chile, es 0,4. Determine la probabilidad de que haya un temblor en Chile y Perú.

A) 0,32

B) 0,28

C) 0,40

D) 0,20

E) 0,18

**Solución:**

Sean

A: Temblor en Chile

B: Temblor en Perú

Tenemos

$$P(A) = 0,8$$

$$P(B/A) = 0,4$$

Luego

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = (0,8)(0,4) = 0,32$$

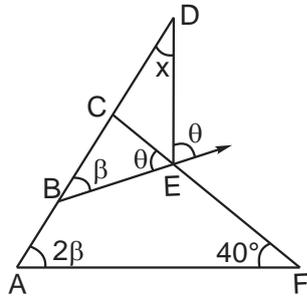
**Rpta.: A**

# Geometría

## EJERCICIOS

1. En la figura, halle x.

- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°
- E) 60°



**Solución:**

- ABEF:

$$2\beta + 40^\circ = \beta + \theta$$

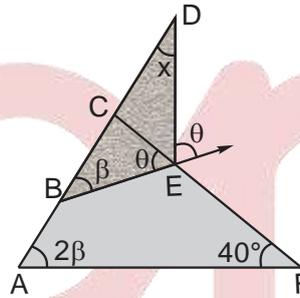
$$\Rightarrow \theta - \beta = 40^\circ$$

- ΔBDE:

$$\Rightarrow \beta + x = \theta$$

$$\Rightarrow x = \theta - \beta$$

$$\therefore x = 40^\circ$$



**Rpta.: C**

2. En un triángulo rectángulo ABC, se ubican los puntos P y M en  $\overline{AB}$  y  $\overline{AC}$  respectivamente. Si  $m\widehat{MPB} = 90^\circ$  y  $AM = MC = 2PB$ , halle  $m\widehat{ACB}$ .

- A) 15°
- B) 30°
- C) 27,5°
- D) 18,5°
- E) 37°

**Solución:**

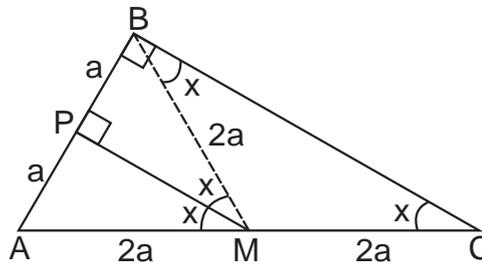
- $\triangle ABC$ :  $\overline{BM}$  mediana y  $\overline{MP}$  base media

$$\Rightarrow BM = 2a \text{ y } AP = a$$

- $\triangle ABM$ : equilátero

$$\Rightarrow 2x = 60^\circ$$

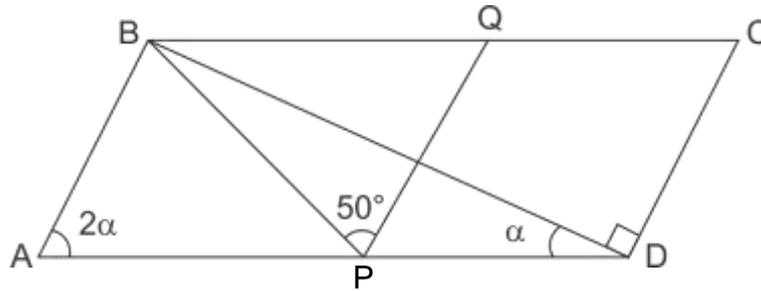
$$\therefore x = 30^\circ$$



**Rpta.: B**

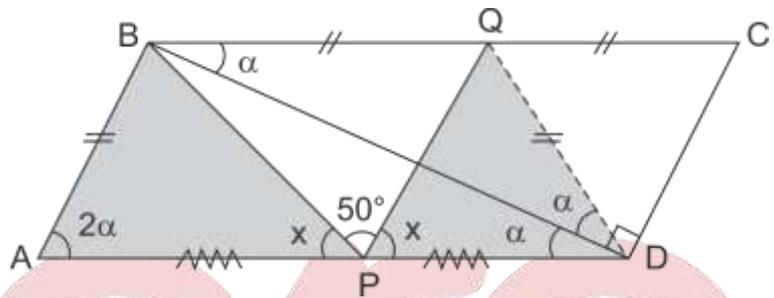
3. En la figura, ABCD es un trapecio,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $BQ = QC$  y  $AP = PD$ . Halle  $m\hat{A}PB$ .

- A)  $50^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $70^\circ$
- D)  $55^\circ$
- E)  $65^\circ$



**Solución:**

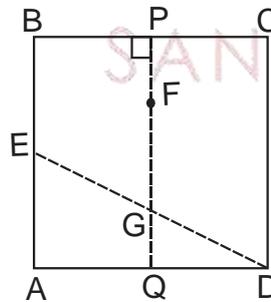
- $\triangle BDC$ :  $\overline{DQ}$  mediana  
 $\Rightarrow BQ = QC = DQ$
- $\triangle BAP \cong \triangle QDP$  (LAL)  
 $\Rightarrow m\hat{QPD} = x$
- En P  
 $x + 50^\circ + x = 180^\circ$   
 $x = 65^\circ$



Rpta: E

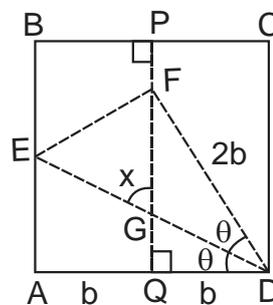
4. En la figura, ABCD es una pieza de papel de forma cuadrada, de la que se formará un origami.  $\overline{PQ}$  y  $\overline{ED}$  son dobleces,  $\overline{ED}$  es tal que A y F coinciden. Si  $BP = PC$ , halle  $m\hat{EGP}$ .

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $53^\circ$
- E)  $75^\circ$



**Solución:**

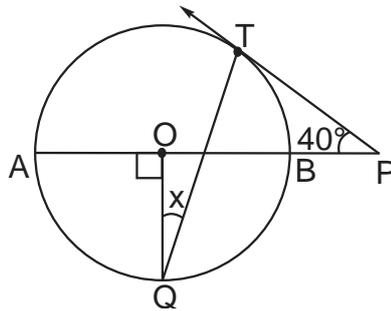
- Por el doblez  $\overline{ED}$   
 $FD = AD = 2b$  y  
 $m\hat{ADE} = m\hat{EDF} = \theta$
- $\triangle FQD$ : notable de  $60^\circ$   
 $\Rightarrow 2\theta = 60^\circ$   
 $\Rightarrow \theta = 30^\circ$   
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: C

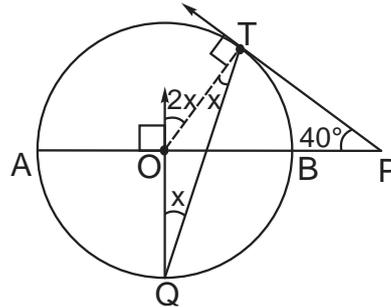
5. En la figura, T es punto de tangencia y O centro de la circunferencia. Halle x.

- A) 10°
- B) 20°
- C) 15°
- D) 30°
- E) 40°



**Solución:**

- $\triangle QOT$ : isósceles  
 $\Rightarrow m\widehat{OTQ} = x$
- $\triangle OTP$ :  
 $\Rightarrow 2x = 40^\circ$   
 $\therefore x = 20^\circ$



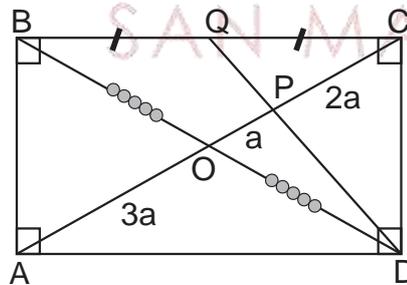
Rpta.: B

6. En un rectángulo ABCD, se ubica el punto medio Q en  $\overline{BC}$ , tal que  $\overline{AC}$  interseca a  $\overline{DQ}$  en el punto P. Halle la razón entre las longitudes de los segmentos  $\overline{PC}$  y  $\overline{AP}$ .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 2/3
- E) 4/3

**Solución:**

- $\triangle BCD$ : P baricentro  
 $\Rightarrow PC = 2OP$
- ABCD:  
 $AO = OC = 3a$   
 $\Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{4a}{2a} = 2$



Rpta.: B

7. En un triángulo ABC, se ubican los puntos Q, P y R en  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  y  $\overline{CQ}$  respectivamente. Si  $m\widehat{AQP} = m\widehat{RPC}$ ,  $m\widehat{QRP} = m\widehat{QBC}$ ,  $BC = 3QR$  y  $PR = 4$  m, halle AB.

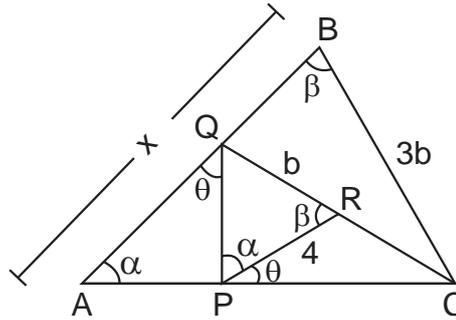
- A) 6 m
- B) 9 m
- C) 15 m
- D) 20 m
- E) 12 m

**Solución:**

- $\triangle ABC \sim \triangle PRQ$  (AA)

$$\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{3b}{b}$$

$$\therefore x = 12 \text{ m}$$



Rpta.: E

8. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la altura  $\overline{BH}$ , la semicircunferencia de diámetro  $\overline{AH}$  interseca a  $\overline{AB}$  en P ; además, Q es la proyección de P sobre  $\overline{AC}$ . Si  $AQ = 5 \text{ m}$  y  $QH = 2 \text{ m}$ , halle HC.

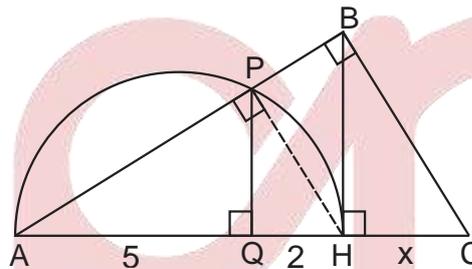
- A) 2,8 m      B) 3,2 m      C) 2,4 m      D) 1,6 m      E) 1,8 m

**Solución:**

- $\triangle APH \sim \triangle ABC$

$$\frac{5}{2} = \frac{7}{x}$$

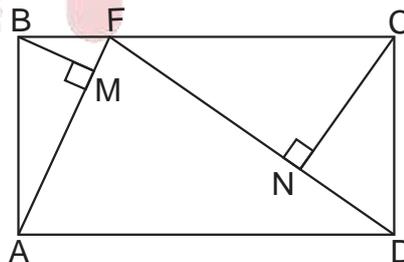
$$\therefore x = 2,8 \text{ m}$$



Rpta.: A

9. En la figura, ABCD es un rectángulo. Si  $AM = 2 \text{ ND}$  y  $AF = 6 \text{ m}$ , halle FD.

- A) 8 m  
B) 9 m  
C) 16 m  
D) 12 m  
E) 15 m



**Solución:**

- $\triangle ABF$ : R. Métricas

$$\Rightarrow a^2 = (2k)(AF)$$

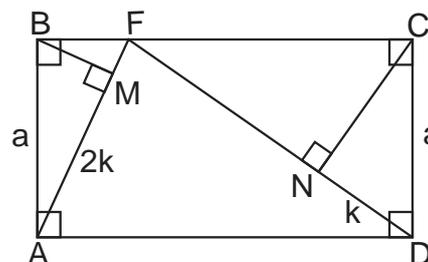
$$\Rightarrow a^2 = 12k$$

- $\triangle FCD$ : R. Métricas

$$\Rightarrow a^2 = (k)(FD)$$

$$\Rightarrow 12k = k \cdot FD$$

$$\therefore FD = 12 \text{ m}$$



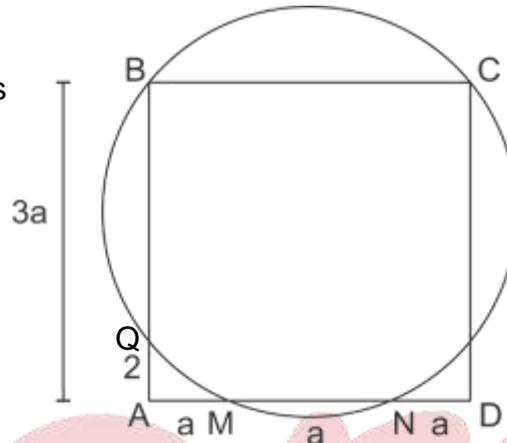
Rpta.: D

10. En un cuadrado ABCD, una circunferencia contiene a las vértices B y C e interseca a  $\overline{AD}$  en M y N, también interseca a  $\overline{AB}$  en Q. Si  $AM = MN = ND$  y  $AQ = 2$  m, halle el área de la región cuadrada ABCD.

- A)  $36 \text{ m}^2$       B)  $72 \text{ m}^2$       C)  $81 \text{ m}^2$       D)  $64 \text{ m}^2$       E)  $94 \text{ m}^2$

**Solución:**

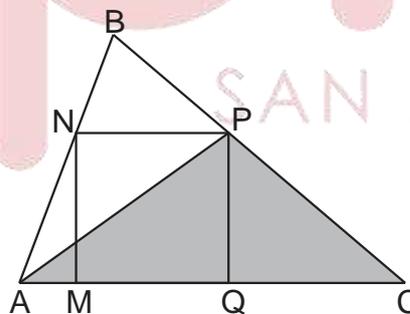
- Teorema de las secantes  
 $a \cdot 2a = 2 \cdot 3a$   
 $a = 3$
- ABCD:  $AB = 9$   
 $\therefore S_{ABCD} = 81 \text{ m}^2$



Rpta: C

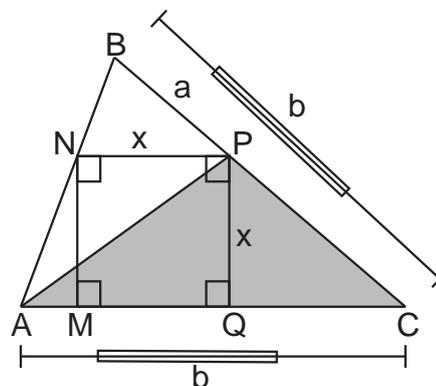
11. En la figura, MNPQ es un cuadrado. Si  $AC = BC$  y  $BP \cdot BC = 8 \text{ m}^2$ , halle el área de la región triangular APC.

- A)  $12 \text{ m}^2$   
 B)  $16 \text{ m}^2$   
 C)  $8 \text{ m}^2$   
 D)  $6 \text{ m}^2$   
 E)  $4 \text{ m}^2$



**Solución:**

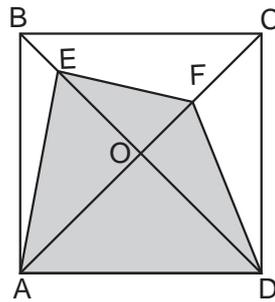
- $\triangle ABC$ : propiedad semejanza  
 $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{x}{b} \Rightarrow x = a$
- $\triangle APC$ :  
 $S_{APC} = \frac{ax}{2} = \frac{ab}{2}$   
 $\Rightarrow S_{APC} = 4 \text{ m}^2$



Rpta.: E

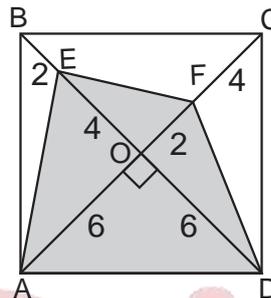
12. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si  $OE = FC = 4$  m y  $BE = 2$  m, halle el área de la región cuadrangular AEFD.

- A)  $40 \text{ m}^2$
- B)  $50 \text{ m}^2$
- C)  $60 \text{ m}^2$
- D)  $70 \text{ m}^2$
- E)  $80 \text{ m}^2$



**Solución:**

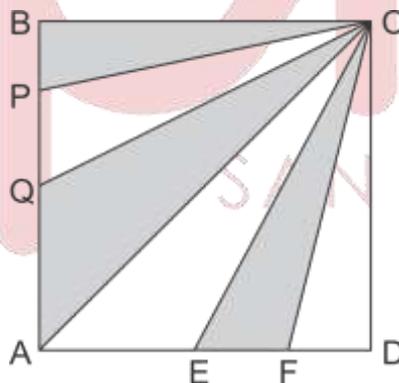
- ABCD: cuadrado  
 $\Rightarrow AO = OD = 6$
- AEFD:  
 $\Rightarrow S_{AEFD} = \frac{8 \cdot 10}{2}$   
 $\therefore S_{AEFD} = 40 \text{ m}^2$



Rpta.: A

13. En la figura, ABCD es un cuadrado.  $AB = 6$  m y la suma de las áreas de las regiones sombreadas es  $24 \text{ m}^2$ . Halle  $BP + QA + EF$ .

- A) 6 m
- B) 8 m
- C) 9 m
- D) 10 m
- E) 4 m

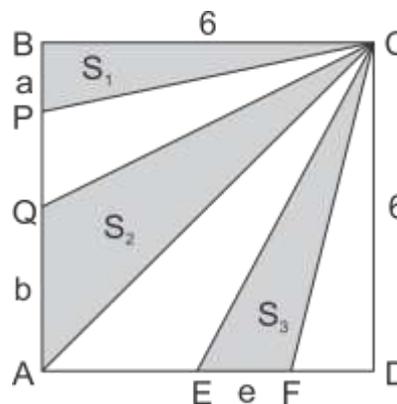


**Solución:**

- Dato:  $S_1 + S_2 + S_3 = 24 \dots (1)$
- Por teorema:  

$$\frac{S_1}{a} = \frac{S_2}{b} = \frac{S_3}{e} = \frac{S_{ABC}}{6}$$

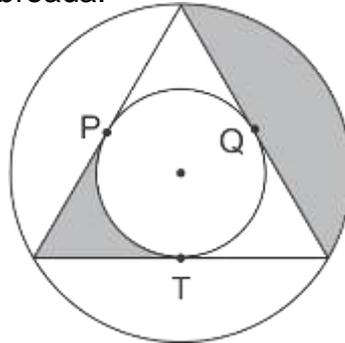
$$\frac{S_1 + S_2 + S_3}{a + b + e} = \frac{18}{6}$$
- (1) en (2)  
 $a + b + e = 8$



Rpta.: B

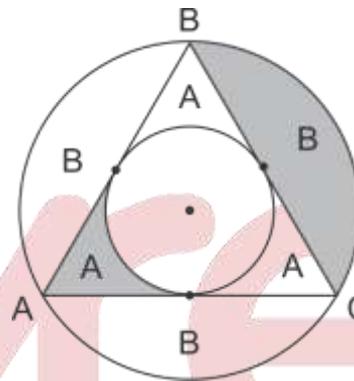
14. En la figura, la corona circular representa una zona que rodea a una piscina. Un albañil demora 6 horas en colocar mayólicas en la zona sombreada. Si P, Q y T son puntos de tangencia, halle el número de horas que demorará en colocar las mayólicas en la parte no sombreada.

- A) 8 horas
- B) 9 horas
- C) 15 horas
- D) 16 horas
- E) 12 horas



**Solución:**

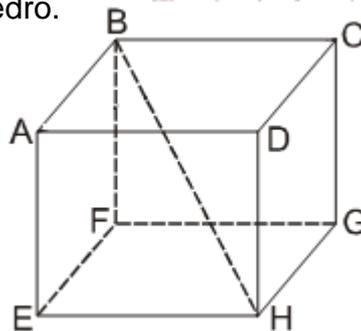
- $\Delta ABC$  equilátero  
 $\Rightarrow S_{\text{no sombreada}} = 2(A + B)$
- Por regla de tres simple  
 $A + B \rightarrow 6 \text{ horas}$   
 $2(A + B) \rightarrow x$   
 $x = 12 \text{ horas}$



Rpta: E

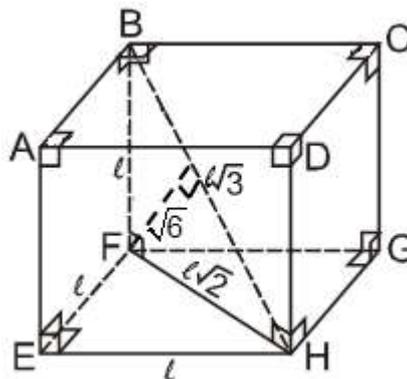
15. En la figura, ABCD – EFGH es un exaedro regular. Si la distancia entre F y  $\overline{BM}$  es  $\sqrt{6}$  m, halle el área total del exaedro.

- A) 84 m<sup>2</sup>
- B) 62 m<sup>2</sup>
- C) 68 m<sup>2</sup>
- D) 54 m<sup>2</sup>
- E) 72 m<sup>2</sup>



**Solución:**

- $\triangle BFH$   
 $l \cdot l \sqrt{2} = l \cdot \sqrt{6}$   
 $l = 3$
- $A_{\text{total}} = 6l^2 = 54 \text{ m}^2$



Rpta: D

16. La altura de un tetraedro regular ABCD mide  $4\sqrt{2}$  m. Halle la distancia del baricentro de la cara ABD al punto medio de  $\overline{CD}$ .

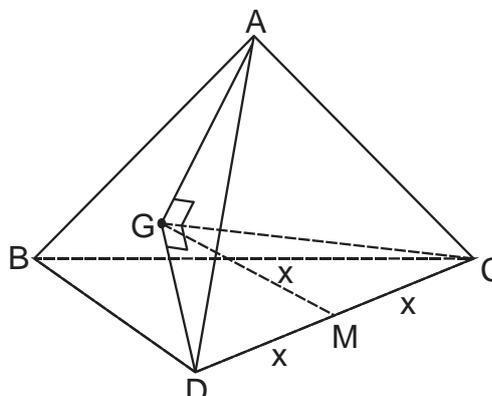
- A)  $2\sqrt{3}$  m    B)  $4\sqrt{2}$  m    C) 4 m    D)  $2\sqrt{2}$  m    E) 6 m

**Solución:**

- $\triangle CGD$ :  $\overline{GM}$  mediana  
 $\Rightarrow GM = DM = MC = x$
- $\overline{CG}$ : altura del tetraedro regular

$$\Rightarrow 4\sqrt{2} = \frac{2x\sqrt{6}}{3}$$

$$\therefore x = 2\sqrt{3} \text{ m}$$



Rpta.: A

17. Una fábrica hace pedidos de cajas para envasar leche. Si dichas cajas deben de estar llenas con dicho líquido, halle la menor cantidad de cajas para envasar 600 litros de leche.

- A) 400 cajas  
 B) 500 cajas  
 C) 600 cajas  
 D) 1100 cajas  
 E) 1200 cajas



**Solución:**

- $V_{\text{caja}} = (0,06)(0,10)(0,20)$   
 $V_{\text{caja}} = 0.0012 \text{ m}^3 \Leftrightarrow 1.2 \text{ litros}$
- Números de cajas

$$\# \text{cajas} = \frac{600}{1,2} = 500$$



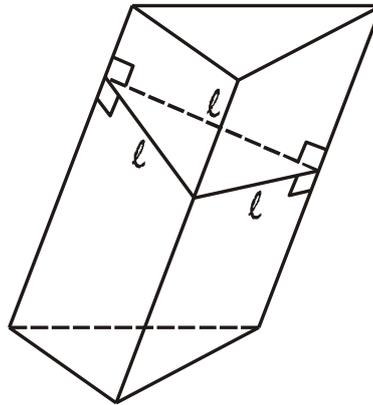
Rpta.: B

18. En un prisma triangular oblicuo, la sección recta es una región regular de  $\sqrt{3}$  m<sup>2</sup> de área y las aristas laterales miden 3 m cada una. Halle el área lateral del prisma.

- A) 22 m<sup>2</sup>    B) 19 m<sup>2</sup>    C) 18 m<sup>2</sup>    D) 16 m<sup>2</sup>    E) 20 m<sup>2</sup>

**Solución:**

- $A_{SR} = \sqrt{3}$   
 $\frac{\ell^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$   
 $\ell = 2$
- $A_L = (\text{Perim.}_{SR})(\text{arista})$   
 $= 3(2)(3)$   
 $= 18 \text{ m}^2$



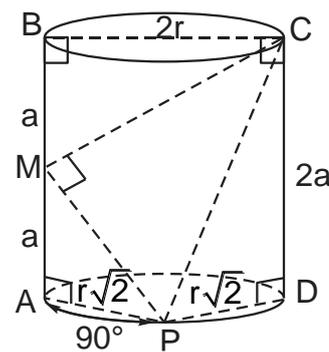
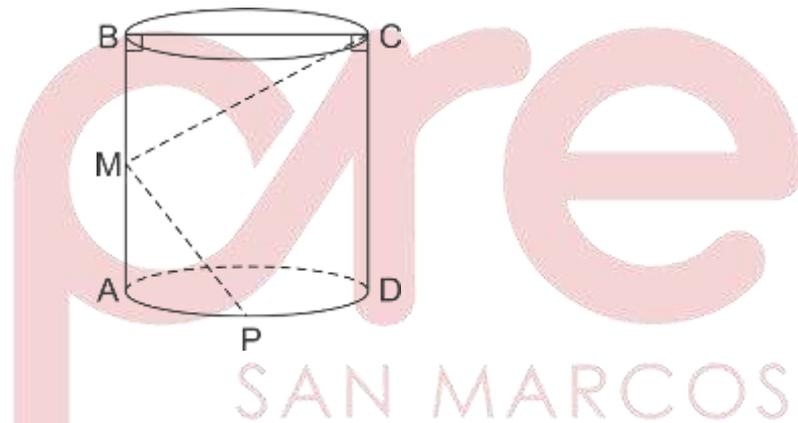
**Rpta: C**

19. En la figura,  $AM = MB$ ,  $\widehat{mC\hat{M}P} = 90^\circ$  y  $\widehat{mAP} = 90^\circ$ . Si  $CD = 2\sqrt{2} \text{ m}$ , halle el área lateral del cilindro.

- A)  $8\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$
- B)  $6\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$
- C)  $2\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$
- D)  $3\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$
- E)  $4\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$

**Solución:**

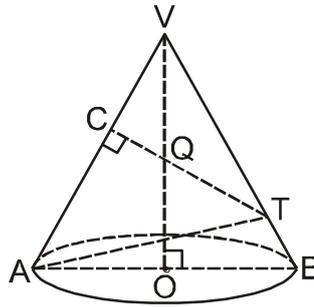
- $\widehat{mAP} = 90^\circ \Rightarrow AP = PD = r\sqrt{2}$
- $\triangle CMP$ : T. Pitágoras  
 $PC^2 = a^2 + (2r)^2 + a^2 + (r\sqrt{2})^2 \dots (1)$
- $\triangle PDC$ : T. Pitágoras  
 $PC^2 = (2a)^2 + (r\sqrt{2})^2 \dots (2)$
- $(1) = (2)$   
 $a = r\sqrt{2}$   
 $\Rightarrow r = 1$
- $A_L = 2\pi r g = 4\pi\sqrt{2}$



**Rpta: E**

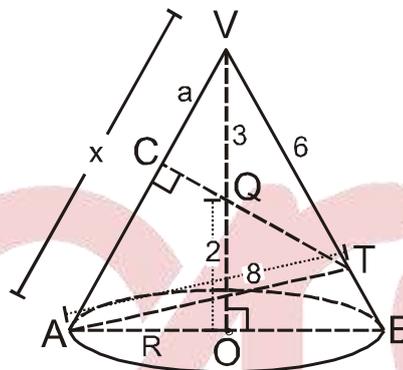
20. En la figura,  $2VQ = 6$  m y  $4QO = TA = 8$  m. Si el triángulo AVB es acutángulo, halle el volumen del cono circular recto.

- A)  $55\pi$  m<sup>3</sup>
- B)  $50\pi$  m<sup>3</sup>
- C)  $53\pi$  m<sup>3</sup>
- D)  $54\pi$  m<sup>3</sup>
- E)  $60\pi$  m<sup>3</sup>



**Solución:**

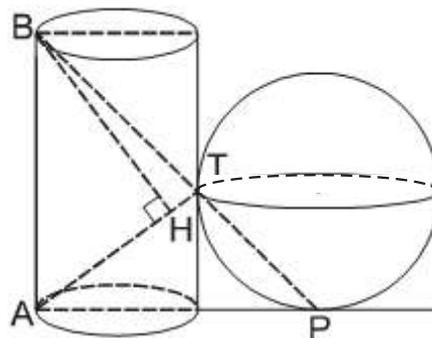
- ACQO: inscriptible por teorema de las secantes  
 $x \cdot a = 5 \cdot 3 = 15$
- $\Delta NCT$ : Teorema de Euclides:  
 $8^2 = x^2 + 6^2 - 2x \cdot a$   
 $\Rightarrow x = \sqrt{58}$
- $\Delta AOV$ :  $R = \sqrt{33}$  m
- $Vol = 55\pi$  m<sup>3</sup>



Rpta: A

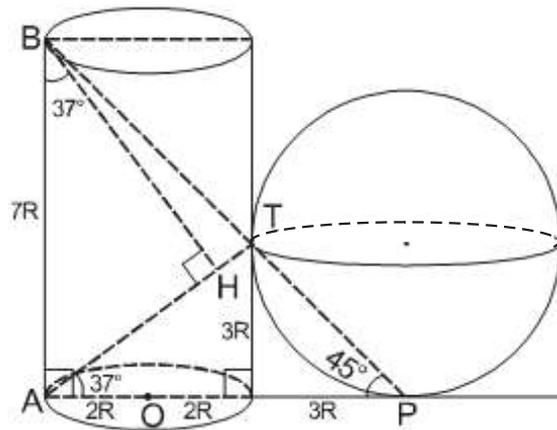
21. En la figura, el volumen del cilindro de revolución es  $224\pi$  m<sup>3</sup>. P y T son puntos de tangencia. Si  $\widehat{mABH} = 37^\circ$ , halle el volumen de la esfera.

- A)  $300\pi$  m<sup>3</sup>
- B)  $320\pi$  m<sup>3</sup>
- C)  $280\pi$  m<sup>3</sup>
- D)  $288\pi$  m<sup>3</sup>
- E)  $244\pi$  m<sup>3</sup>



**Solución:**

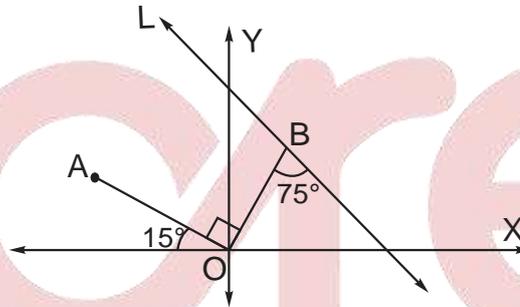
- $Vol(cil) = 224\pi \text{ m}^3$   
 $\pi(2R)^2 \cdot 7R = 224\pi$   
 $R = 2$
- $r$ : Radio de la esfera  
 $r = 3R$   
 $r = 6$
- $Vol(esf) = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = 288\pi \text{ m}^3$



Rpta: D

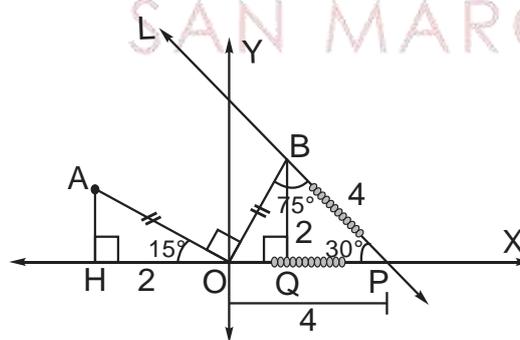
22. En la figura,  $AO = OB$ , la abscisa de A es -2. Halle la ecuación de la recta L.

- A)  $x + y\sqrt{3} - 4 = 0$
- B)  $x - y\sqrt{3} + 4 = 0$
- C)  $x - y + 4\sqrt{3} = 0$
- D)  $x + y\sqrt{3} - 2 = 0$
- E)  $x + y\sqrt{3} - 3 = 0$



**Solución:**

- $\triangle AHO \cong \triangle OQB$  (ALA)  
 $\Rightarrow BQ = OH = 2$
- $\triangle OPB$ : isósceles  
 $\Rightarrow OP = BP = 2$   
 $\Rightarrow P(2;0)$
- $L: \frac{-\sqrt{3}}{3} = \frac{y - 0}{x - 4}$   
 $\therefore x + y\sqrt{3} - 4 = 0$



Rpta.: A

# Álgebra

## EJERCICIOS

1. Reducir la expresión :

$$M = \frac{x^{x^x} \cdot x^{3x^x} \cdot x^{5x^x}}{(x^{3x^x})^3}, \text{ con } x \in \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$$

- A) 1                      B) 3                      C) -1                      D) 2                      E) -2

**Solución:**

$$E = \frac{x^{x^x} \cdot x^{3x^x} \cdot x^{5x^x}}{(x^{3x^x})^3} = \frac{(x^{x^x})^9}{(x^{x^x})^9} = 1$$

**Rpta.: A**

2. Si  $\sqrt{a+6\sqrt{11-6\sqrt{2}}} + \sqrt{x} = \sqrt{6}$ , entonces el valor de  $M = a^2 + x^2$  representa el precio en soles de 3 camisas que Pepito quiere comprar. ¿Cuánto le falta a Pepito para comprar dichas camisas si solo cuenta con  $\frac{2}{3}M$  soles?

- A) 10 soles      B) 40 soles      C) 30 soles      D) 15 soles      E) 18 soles

**Solución:**

Transformando adecuadamente:

$$\sqrt{a+6\sqrt{11-2\sqrt{9 \cdot 2}}} = \sqrt{6} - \sqrt{x} \Rightarrow a+6(3-\sqrt{2}) = (\sqrt{6} - \sqrt{x})^2$$

$$\Rightarrow a+18-6\sqrt{2} = 6+x-2\sqrt{6x}$$

De donde:

$$6\sqrt{2} = 2\sqrt{6x} \wedge a+18 = 6+x \Rightarrow (6\sqrt{2})^2 = (2\sqrt{6x})^2 \wedge a+18 = 6+x$$

$$\Rightarrow x = 3 \wedge a+18 = 6+3 \Rightarrow a = -9$$

$$\text{Luego: } M = (-9)^2 + 3^2 = 90$$

Pepito cuenta con  $\frac{2}{3}M = \frac{2}{3}(90) = 60$  soles, en consecuencia le faltan 30 soles.

**Rpta.: C**

3. Minina y Karito fueron de compras y cada una compró tantos artículos como soles pagó por cada uno. Si Minina gastó S/ 600.00 menos que Karito y compraron 30 artículos en total, ¿cuánto gastó Minina?
- A) 625 soles    B) 81 soles    C) 25 soles    D) 100 soles    E) 400 soles

**Solución:**

	Cantidad	Precio Unitario	Gasto Total
Minina	x	x	$x^2$
Karito	(30-x)	(30-x)	$(30-x)^2$

$$(30-x)^2 - x^2 = 600$$

Se tiene:  $x^2 + 900 - 60x - x^2 = 600$   
 $x = 5$

Gastó Minina =  $(5)^2 = 25$  Soles

Rpta.: C

4. Determine el número de elementos enteros del conjunto solución de la siguiente inecuación:

$$\left| \frac{3x+8}{x+2} \right| > 5$$

A) 3

B) 0

C) 4

D) 2

E) 1

**Solución:**

$$\frac{3x+8}{x+2} = \frac{3x+6-6+8}{x+2} = \frac{3(x+2)+2}{x+2} = 3 + \frac{2}{x+2}$$

$$\left| 3 + \frac{2}{x+2} \right| > 5 \Leftrightarrow 3 + \frac{2}{x+2} > 5 \vee 3 + \frac{2}{x+2} < -5$$

$$\frac{1}{x+2} > 1 \vee \frac{1}{x+2} < -4 \Rightarrow 0 < x+2 < 1 \vee 0 > x+2 > -\frac{1}{4}$$

$$-2 < x < -1 \vee -2 > x > -\frac{9}{4}$$

$$\text{C.S.} = \left\langle -\frac{9}{4}, -1 \right\rangle - \{-2\}$$

No hay elementos enteros

Rpta.: B

5. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números que cumplen las siguientes condiciones:

$$a + b + c = 20 \text{ y } a^2 + b^2 + c^2 = 300, \text{ entonces el valor de}$$

$$T = (a+b)^2 + (a+c)^2 + (b+c)^2 \text{ es}$$

- A) 100.      B) 500.      C) 900.      D) 300.      E) 700.

**Solución:**

$$\text{Se tiene: } a + b + c = 20 \Rightarrow a + b = 20 - c, a + c = 20 - b \wedge b + c = 20 - a$$

$$T = (a+b)^2 + (a+c)^2 + (b+c)^2, \text{ reemplazando se tiene:}$$

$$\Rightarrow T = (20 - a)^2 + (20 - b)^2 + (20 - c)^2$$

$$\Rightarrow T = (400 - 40a + a^2) + (400 - 40b + b^2) + (400 - 40c + c^2)$$

$$\Rightarrow T = 1200 - 40(a+b+c) + (a^2 + b^2 + c^2)$$

$$\Rightarrow T = 1200 - 40(20) + 300$$

$$\therefore T = 700$$

Rpta.: E

6. Halle el resto de dividir  $\frac{3(x+1)^{15} - (x+1)^8 + 2}{x^2 + 2x + 2}$ .

- A)  $-3x - 2$       B)  $x - 1$       C) 0      D)  $x + 3$       E)  $-5x - 9$

**Solución:**

Aplicando el Teorema del Resto

En el denominador se tiene:

$$x^2 + 2x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 + 1 = (x+1)^2 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (x+1)^2 = -1$$

En el numerador se tiene:

$$P(x) = 3(x+1)^{15} - (x+1)^8 + 2 \Rightarrow P(x) = 3((x+1)^2)^7 \cdot (x+1) - ((x+1)^2)^4 + 2$$

Calculando el resto se tiene en el numerador:

$$R(x) = 3((x+1)^2)^7 \cdot (x+1) - ((x+1)^2)^4 + 2$$

$$R(x) = 3((-1)^7 \cdot (x+1) - ((-1)^2)^4 + 2$$

$$R(x) = -3(x+1) - 1 + 2$$

$$R(x) = -3x - 3 - 1 + 2$$

$$R(x) = -3x - 2$$

Rpta.: A

7. Halle el lugar en el que se ubica el término del desarrollo de:

$\left(\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^{210}$ ,  $a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$  que cumple que los exponentes de "a" y "b" son iguales.

- A) 106      B) 115      C) 110      D) 105      E) 100

**Solución:**

$$t_{k+1} = C_k^{210} \left(a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{4}}\right)^{210-k} \cdot \left(b^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{4}}\right)^k$$

$$\Rightarrow t_{k+1} = C_k^{210} \cdot a^{\frac{210-k}{2}} \cdot a^{\frac{k}{4}} \cdot b^{\frac{-210+k}{4}} \cdot b^{\frac{k}{2}}$$

$$\Rightarrow t_{k+1} = C_k^{210} \cdot a^{\frac{420-3k}{4}} \cdot b^{\frac{3k-210}{4}}$$

Por condición los exponentes son iguales: se tiene que  $k=105$   
Nos piden el lugar  $k+1$ , por lo tanto el término se ubica en el lugar 106.

Rpta.: A

8. Si  $r$  es una raíz de multiplicidad 2 de  $P(x) = x^2 + (2n-1)x + 4 - n$ , entonces  $4n^2$  es igual a

- A) 0      B) 12      C) 9      D) 8      E) 15

**Solución:**

Por condición  $P(x)$  tiene una raíz de multiplicidad igual a 2, entonces se cumple:  
 $\Delta = 0$

$$P(x) = x^2 + (2n-1)x + 4 - n$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow \Delta = (2n-1)^2 - 4(1)(4-n) = 0$$

$$\Rightarrow 4n^2 - 4n + 1 - 16 + 4n = 0$$

$$\Rightarrow 4n^2 - 15 = 0$$

$$\therefore 4n^2 = 15$$

Rpta.: E

9. Si  $P(x)$  es un polinomio factorizable definido por  $P(x) = x^{10} + 2x^6 + x^2 - 1$ , entonces el número de factores primos en  $\mathbb{Q}[x]$  es:

- A) 4      B) 2      C) 3      D) 6      E) 8

**Solución:**

Agrupando términos se tiene:

$$P(x) = (x^{10} + 2x^6 + x^2) - 1 = (x^5 + x)^2 - 1 = (x^5 + x + 1)(x^5 + x - 1)$$

$$P(x) = (x^5 - x^2 + x^2 + x + 1)(x^5 + x^2 - x^2 + x - 1)$$

$$P(x) = [x^2(x^3 - 1) + (x^2 + x + 1)][x^2(x^3 + 1) - (x^2 - x + 1)]$$

$$P(x) = [x^2(x-1)(x^2+x+1) + (x^2+x+1)][x^2(x+1)(x^2-x+1) - (x^2-x+1)]$$

$$P(x) = [(x^2+x+1)(x^2(x-1)+1)][(x^2-x+1)(x^2(x+1)-1)]$$

$$P(x) = (x^2+x+1)(x^3-x^2+1)(x^2-x+1)(x^3+x^2-1)$$

Entonces se tiene que el número de factores primos es 4.

Rpta.: A

10. Sean  $P_1(x) = Ax^2 + 2x - B$  y  $P_2(x) = Ax^2 - 4x + B$ . Si  $(x-1)$  es el MCD de  $P_1(x)$  y  $P_2(x)$ , hallar  $B/A$ .

A) 2

B) 1

C) 3

D) 4

E) 6

**Solución:**

$(x-1)$  es MCD  $P_1(x)$  y  $P_2(x)$

Entonces:  $(x-1)$  es divisor de  $P_1(x)$  y  $P_2(x)$

$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

Por el Teorema del Resto se tiene:

$$P_1(1)=0 \text{ y } P_2(1)=0.$$

$$P_1(1)=A+2-B=0 \text{ y}$$

$$P_2(1)=A-4+B=0$$

$$\Rightarrow A-B=-2 \text{ y } A+B=4$$

De donde:  $A=1$  y  $B=3$

$$\therefore \frac{B}{A} = \frac{3}{1} = 3$$

Rpta.: C

11. En la ecuación  $x^3 - 3x + 5 = 0$ , si  $\alpha$  es una solución real, calcule el valor de  $\frac{\alpha(\alpha^2 + 2)}{\alpha - 1}$ .

A) 4                      B) 1                      C) 2                      D) 5                      E) 3

**Solución:**

Como  $\alpha$  es una solución real, se cumple:

$$x^3 - 3x + 5 = 0 \Rightarrow \alpha^3 + 2\alpha - 5\alpha + 5 = 0$$

$$\alpha(\alpha^2 + 2) = 5(\alpha - 1)$$

$$\left( \frac{\alpha(\alpha^2 + 2)}{\alpha - 1} \right) = 5$$

Rpta.: D

12. En la ecuación  $x^4 - (m-5)x^2 + 9 = 0$ , el producto de tres de sus soluciones es 3. Por lo tanto, el valor de  $m$  es

A) 11.                      B) 6.                      C) 8.                      D) 15.                      E) 13.

**Solución:**

La ecuación es necesariamente bicuadrada, pues si  $m=5$  sus 4 raíces serían imaginarias y no se tendría que el producto de 3 de ellas resulte 3.

Por Cardano Viette se tiene:

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 = 9 \text{ Pero: } x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = 3 \Rightarrow 3 \cdot x_4 = 9$$

$$\therefore x_4 = 3 \Rightarrow x_3 = -3 \text{ (Raíces opuestas)}$$

De donde se deduce que:

$$x_1 = 1 \text{ y } x_2 = -1$$

Luego la ecuación bicuadrada será:

$$x^4 - (3^2 + 1^2) \cdot x^2 + (3^2) \cdot (1^2) = 0$$

$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

$$\Rightarrow m - 5 = 10 \therefore m = 15$$

Rpta.: D

13. En el examen del curso de Cálculo II de los Estudios Generales del Área de Ingeniería, el alumno Gregorio responde 3 y 6 preguntas de  $r$  y  $s$  puntos respectivamente, donde  $r$  es igual a la menor raíz entera y  $s$  es igual al valor del producto de las raíces complejas del polinomio

$$G(x) = x^4 - 6x^3 + 13x^2 - 14x + 6.$$

Halle la nota que obtuvo Gregorio en el examen.

- A) 15                  B) 12                  C) 16                  D) 13                  E) 14

**Solución:**

Por la división sintética y las soluciones de una ecuación cuadrática tenemos:

$$G(x) = (x-1)(x-3) \quad x-(1+i) \quad x-(1-i) = 0$$

$$\text{Entonces } r = 1$$

$$s = (1+i)(1-i) = 2$$

$\therefore$  La nota obtenida por Gregoria en dicho examen es  $3(1)+6(2)=15$ .

**Rpta.: A**

14. En el polinomio  $p(x) = x^2 + x + r$ , los cuadrados de las raíces reales suman 9. Si este número representa la cantidad de gaseosas que compró Jesús y  $(-r)$  es el precio, en soles, de cada una de ellas, ¿cuál fue pago total de Jesús?

- A) S/ 18                  B) S/ 36                  C) S/ 45                  D) S/ 54                  E) S/ 63

**Solución:**

$$p(x) = x^2 + x + r$$

Sean  $m$  y  $n$  raíces

$$\rightarrow \begin{cases} m+n = -1 & \dots(1) \\ mn = r & \dots(2) \end{cases}$$

De (1)

$$(m+n)^2 = (-1)^2$$

$$m^2 + 2mn + n^2 = 1 \rightarrow 9 + 2r = 1 \rightarrow r = -4$$

Entonces

$\therefore$  El precio de cada gaseosa es  $(4)(9) = S/ 36$ .

**Rpta.: B**

15. Pedro, en su viaje por Europa, gastó \$30 diarios en Italia, \$20 diarios en Alemania y \$20 diarios en España por concepto de alojamiento. En alimentos gastó \$20, \$30 y \$20 diarios en Italia, Alemania y España respectivamente. En cada país gastó \$10 diarios en otros gastos. Si los gastos totales fueron \$340 por alojamiento, \$320 en alimentos y \$140 en otros gastos. Determine el número de días que Pedro estuvo en España.
- A) 4                      B) 2                      C) 6                      D) 8                      E) 5

**Solución:**

$x$ : Número de días que estuvo en Italia.

$y$ : Número de días que estuvo en Alemania.

$z$ : Número de días que estuvo en España.

$$\begin{cases} 30x + 20y + 20z = 340 \\ 20x + 30y + 20z = 320 \\ 10x + 10y + 10z = 140 \end{cases}$$

Luego  $\Delta_y = -1000$ ;  $\Delta_z = -4000$

Por la regla de Cramer:  $z = \frac{\Delta_z}{\Delta_x} = 4$

Rpta.: A

16. Halle el área de la región dada por

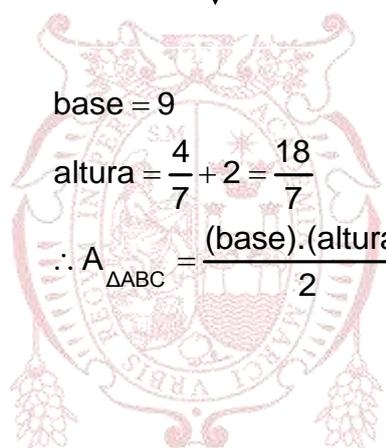
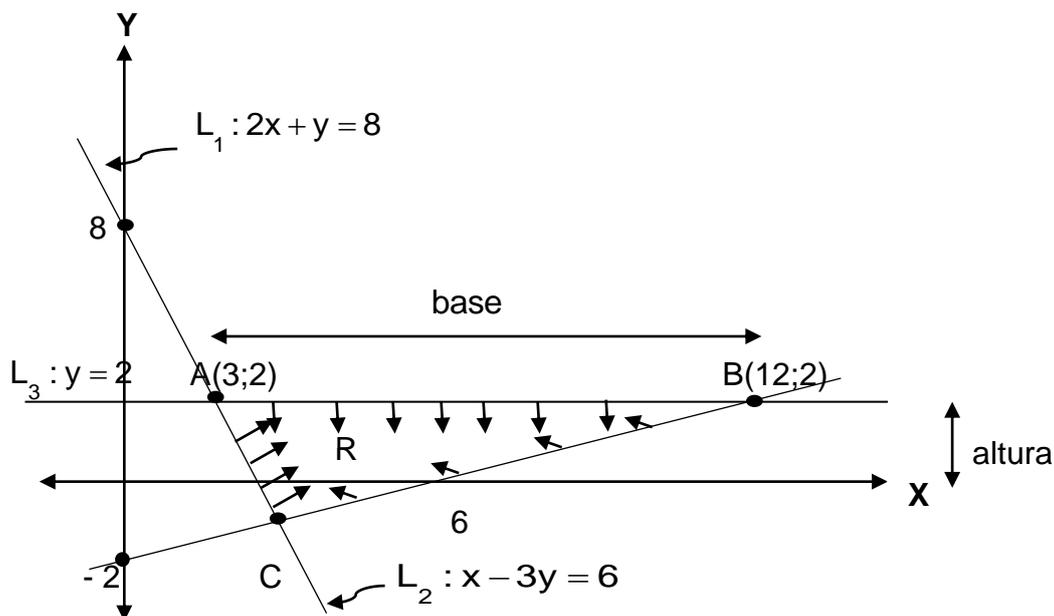
$$R: \begin{cases} 2x + y \geq 8 \\ x - 3y \leq 6 \\ y \leq 2, x \geq 0 \end{cases}$$

- A)  $\frac{80}{7} u^2$                       B)  $\frac{83}{7} u^2$                       C)  $\frac{81}{7} u^2$                       D)  $\frac{86}{7} u^2$                       E)  $\frac{87}{7} u^2$

**Solución:**

Del gráfico  $C \in L_1 \cap L_2$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x + y = 8 \\ 2x - 6y = 12 \end{cases} \rightarrow x = \frac{30}{7}, y = -\frac{4}{7}$$



base = 9  
 altura =  $\frac{4}{7} + 2 = \frac{18}{7}$   
 $\therefore A_{\Delta ABC} = \frac{(base) \cdot (altura)}{2} = \frac{9 \cdot (18)}{2 \cdot (7)} = \frac{81}{7} u^2$

Rpta.: C

17. Un peluquero atiende en promedio a 120 clientes a la semana, y les cobra S/ 4 por corte. Por cada incremento de S/ 0,50 en el precio, el peluquero pierde 8 clientes. ¿Qué precio máximo deberá fijar para obtener ingresos semanales de al menos S/ 520?

- A) S/ 6,50      B) S/ 5,50      C) S/ 6,00      D) S/ 7,50      E) S/ 7,00

**Solución:**

Sea "x": N° de incrementos de S/0,50 en la tarifa

$$I(x) = (4 + 0,5x)(120 - 8x)$$

Por dato:

$$I(x) \geq 520 \rightarrow (4 + 0,5x)(120 - 8x) \geq 520$$

$$\rightarrow x^2 - 7x + 10 \leq 0 \rightarrow 2 \leq x \leq 5$$

$$x_{\max} = 5 \rightarrow P_{\max} = 4 + (0,5)(5) = S/ 6,50.$$

Rpta.: A

18. Un trozo de alambre de 10 m de longitud se corta en dos partes con una de las partes se forma un cuadrado y con la otra se forma una circunferencia. Halle el perímetro del cuadrado y la longitud de la circunferencia, de modo que la suma de las áreas de las figuras formadas sea la mínima posible.

A)  $\frac{40}{7\pi}$  y  $\frac{70\pi - 40}{7\pi}$

B)  $\frac{40}{4 + \pi}$  y  $\frac{10\pi}{4 + \pi}$

C)  $\frac{50}{5 + \pi}$  y  $\frac{10\pi}{5 + \pi}$

D)  $\frac{60}{6 + \pi}$  y  $\frac{10\pi}{6 + \pi}$

E)  $\frac{30}{3 + \pi}$  y  $\frac{10\pi}{3 + \pi}$

**Solución:**

En el cuadrado : lado =  $x$  , perímetro =  $4x$  , Área =  $x^2$

En la circunferencia: Longitud =  $10 - 4x = 2\pi R \rightarrow R = \frac{5 - 2x}{\pi}$  y Área =  $\pi \left( \frac{5 - 2x}{\pi} \right)^2$

Sea  $A(x)$  la suma de las áreas  $\rightarrow S(x) = x^2 + \pi \left( \frac{5 - 2x}{\pi} \right)^2 \rightarrow S(x) = \left( \frac{4 + \pi}{\pi} \right) x^2 - \frac{20}{\pi} x + \frac{25}{\pi}$

Luego  $A(x)$  será mínimo si  $x = \frac{-b}{2a} = \frac{10}{4 + \pi}$

$\therefore$  El perímetro del cuadrado y la longitud de la circunferencia son :

$\left( \frac{40}{4 + \pi} \right)$  y  $\frac{10\pi}{4 + \pi}$  respectivamente.

Rpta.: B

19. Halle el rango de la función

$$f : \text{Dom}(f) = \langle 1, +\infty \rangle \rightarrow \mathbb{R}$$

definida por  $f(x) = \log_{\sqrt{2}} x + 4 \log_x \sqrt{2} - 1$ .

A)  $\langle 1, +\infty \rangle$  B)  $\langle \sqrt{2}, +\infty \rangle$

C)  $\langle -1, 1 \rangle$

D)  $[3, +\infty)$

E)  $\langle -\sqrt{2}, \sqrt{2} \rangle$

**Solución:**

Sea

$$a = \log_{\sqrt{2}} x$$

como  $x > 1$ , entonces  $a > 0$ . Reemplazando en la ecuación original, tenemos:

$$y = a + \frac{4}{a} - 1$$

$$\text{pero } a + \frac{4}{a} = 2\left(\frac{a}{2} + \frac{2}{a}\right) \geq 4$$

$$\Rightarrow y = a + \frac{4}{a} - 1 \geq 3$$

$$\Rightarrow \text{Ran}(f) = [3, +\infty)$$

Rpta.: D

20. Se sabe que cada sobre de hierro cuesta \$1 y la cantidad de habitantes de una población está dada por  $f(t) = 6000e^{kt}$  donde  $t$  está en años. Si la población inicial aumenta 25% en 5 años, determine el costo de distribuir sobres de hierro para dicha población dentro de 10 años.

A) \$ 9 000      B) \$ 37 525      C) \$18 754      D) \$1 500      E) \$ 9 375

**Solución:**1) La población inicial,  $t = 0$ 

$$f(0) = 6000 \cdot e^{k \cdot 0} = 6000$$

$$2) 6000 \times \frac{125}{100} = 6000 \cdot e^{k \cdot 5}$$

$$\frac{5}{4} = e^{5k}$$

$$\ln \frac{5}{4} = 5k$$

$$\frac{1}{5} \ln \frac{5}{4} = k$$

3) En 10 años la población

$$f(10) = 6000 \cdot e^{k \cdot 10} = 6000 \cdot e^{\frac{1}{5}(\ln \frac{5}{4}) \cdot 10}$$

$$= 6000 \cdot e^{2 \ln \frac{5}{4}} = 6000 \cdot e^{\ln \left(\frac{5}{4}\right)^2}$$

$$f(10) = 6000 \cdot \frac{25}{16} = 9375$$

Dentro de 10 años; la población será 9375.

El costo será:  $9375 \times \$ 1 = \$ 9375$ 

Rpta.: E

## Trigonometría

### EJERCICIOS

1. La profesora de trigonometría le indica a sus alumnos que las medidas de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial son  $S^\circ$ ,  $C^g$  y  $R$  rad. Si se verifica que  $\frac{\pi^2 S^2 - R^2}{179} = 181 R$ , ¿cuál es la medida del ángulo?

- A)  $\left(\frac{\pi}{200}\right)^g$                       B)  $\left(\frac{200}{\pi}\right)^g$                       C)  $(200\pi)^g$   
 D)  $\left(\frac{100}{\pi}\right)^g$                       E)  $\left(\frac{10}{\pi}\right)^g$

**Solución:**

Sabemos que  $\frac{S}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow S\pi = 180 R$

Como  $\frac{\pi^2 S^2 - R^2}{179} = 181 R \Rightarrow \frac{(180R)^2 - R^2}{179} = 181 R$

Entonces  $\frac{(181 R)(179 R)}{179} = 181 R \Rightarrow R = 1$

Por lo tanto  $\frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow C = \frac{200}{\pi}$

Es decir,  $\alpha = \left(\frac{200}{\pi}\right)^g$ .

**Rpta.: B**

2. Un terreno de forma circular debe dividirse en dos sectores circulares: uno para el césped y otro para plantar flores. Si se sabe que el sector de las flores debe ser un tercio del terreno y el radio de dicho terreno circular mide 15 m, determine el perímetro del sector destinado para plantar flores.

- A)  $10(3 - \pi)$  m                      B)  $10(3 + 2\pi)$  m                      C)  $10(3 + \pi)$  m  
 D)  $15(3 + \pi)$  m                      E)  $15(3\pi - 2)$  m

**Solución:**

Sea  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$  el ángulo del sector destinado para plantar flores.

Como el radio de dicho sector mide 15 m, entonces  $L = \frac{2\pi}{3}(15) = 10\pi$ .

Luego, el perímetro del sector destinado para plantar flores, viene dado por:

$$P = 30 + 10\pi = 10(3 + \pi) \text{ m.}$$

**Rpta.: C**

3. Con los datos de la figura, calcule  $a \cdot \text{ctg}\alpha \cdot \text{tg}\beta \cdot \text{csc}\theta$ .

A) 3

B) 2

C) 2,5

D) 5

E) 10

**Solución:**

$$BC = 10\text{tg}\alpha \rightarrow CD = 10\text{tg}\alpha \cdot \text{ctg}\beta$$

$$\text{Luego } ED = 10\text{tg}\alpha \cdot \text{ctg}\beta \cdot \text{sen}\theta, \text{ entonces } 10\text{tg}\alpha \cdot \text{ctg}\beta \cdot \text{sen}\theta = a$$

$$\text{Entonces } 10 = a \text{ctg}\alpha \cdot \text{tg}\beta \cdot \text{csc}\theta.$$

**Rpta.: E**

4. La temperatura  $T$  (en  $^{\circ}\text{C}$ ), en  $t$  horas del día, de una ciudad del Perú es

$$T(t) = 23 - 5\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right), \quad t \geq 0. \text{ Si la temperatura de la ciudad a las 1:30 am es } A \text{ }^{\circ}\text{C},$$

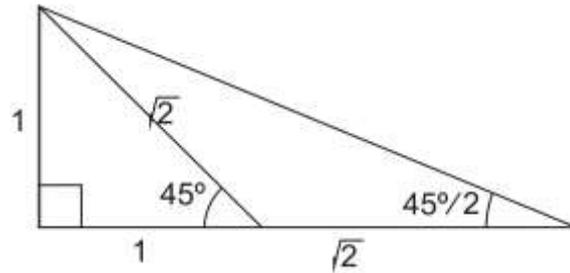
$$\text{calcule } \frac{(A - 23)\sqrt{4 + 2\sqrt{2}}}{5}.$$

- A)  $2(4 + \sqrt{2})$     B)  $2(1 - \sqrt{2})$     C)  $-(4 - \sqrt{2})$     D)  $2\sqrt{2}$     E)  $-(1 + \sqrt{2})$

**Solución:**

Como 1:30 am es  $t = \left(1 + \frac{1}{2}\right)h = \frac{3}{2}h$ ,

entonces  $A = T\left(\frac{3}{2}\right) = 23 - 5\cos\left(\frac{3\pi}{24}\right)$



$$\Rightarrow \frac{A - 23}{5} = -\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$$

$$\frac{A - 23}{5} = -\left(\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{4 + 2\sqrt{2}}}\right) \Rightarrow \frac{(A - 23)\sqrt{4 + 2\sqrt{2}}}{5} = -(1 + \sqrt{2})$$

Rpta.: E

5. Con la información de la figura, halle el valor de la expresión  $\text{tg}(177\pi + 2\alpha + \beta)$ .

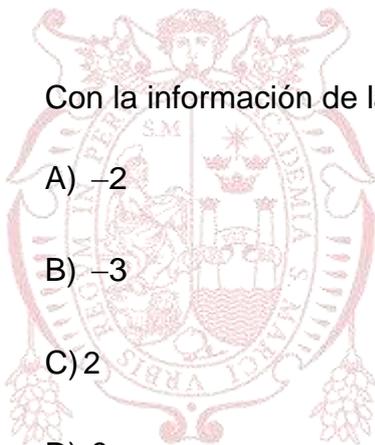
A) -2

B) -3

C) 2

D) 3

E) -2,5



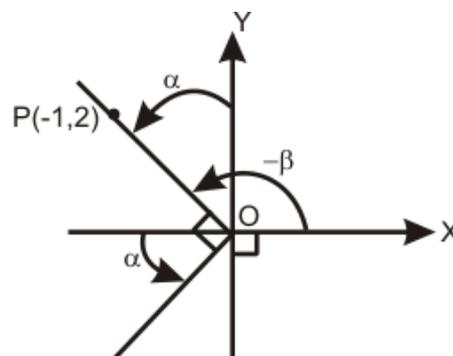
**Solución:**

$$\text{tg}[177\pi + (2\alpha + \beta)] = \text{tg}(2\alpha + \beta)$$

$$-\beta = \frac{\pi}{2} + \alpha \rightarrow \text{tg}(-\beta) = \text{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$\rightarrow -2 = -\text{ctg}\alpha \rightarrow 2 = \text{ctg}\alpha$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} = \text{tg}\alpha$$



$$\operatorname{tg}(2\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}2\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}2\alpha\operatorname{tg}\beta} \dots\dots(I)$$

$$\operatorname{tg}(2\alpha) = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}^2\alpha} = \frac{2\left(\frac{1}{2}\right)}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{4}{3} \dots\dots(II)$$

$$\operatorname{tg}\beta = -\operatorname{tg}(-\beta) = -(-2) = 2 \dots\dots(III)$$

$$\text{Llevando (II) y (III) en (I): } \operatorname{tg}(2\alpha + \beta) = \frac{\frac{4}{3} + 2}{1 - \frac{4}{3}(2)} = -2$$

Rpta.: A

6. Sean  $\alpha$  y  $\beta$  dos ángulos coterminales, tal que  $(-2, a)$  y  $(b, 2)$  son puntos del lado

final de  $\beta$ , calcule el valor de  $\frac{\operatorname{ctg}\alpha}{b} - \frac{\operatorname{tg}\alpha}{a}$ .

- A) 1      B) -1      C) 0      D) 2      E) 4

**Solución:**

$$\operatorname{tg}\beta = \operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{-2} = \frac{2}{b} \rightarrow ab = -4$$

$$\frac{\operatorname{ctg}\alpha}{b} - \frac{\operatorname{tg}\alpha}{a} = \frac{a\operatorname{ctg}\alpha - b\operatorname{tg}\alpha}{ab} = \frac{a\left(\frac{-2}{a}\right) - b\left(\frac{2}{b}\right)}{ab} = 1$$

Rpta.: A

7. La edad de Juan es  $\left\{ \frac{1}{4} \left[ \frac{\operatorname{csc}7^\circ - \operatorname{sen}7^\circ}{\operatorname{sec}7^\circ - \operatorname{cos}7^\circ} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \operatorname{tg}7^\circ \right\}$  de la de su padre. Si 10 años

después la edad del padre será  $\frac{5}{2}(\operatorname{sen}^2 36^\circ + \operatorname{sen}^2 60^\circ)$  de la de Juan, ¿cuántos años tiene Juan?

- A) 12 años      B) 10 años      C) 8 años      D) 14 años      E) 9 años

**Solución:**

$$\text{Sea } \text{EDAD}_{\text{JUAN}} = \frac{1}{4} \left[ \frac{\operatorname{csc}7^\circ - \operatorname{sen}7^\circ}{\operatorname{sec}7^\circ - \operatorname{cos}7^\circ} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \operatorname{tg}7^\circ = \frac{1}{4} \left[ \frac{1 - \operatorname{sen}^2 7^\circ}{\frac{\operatorname{sen}7^\circ}{1 - \operatorname{cos}^2 7^\circ}} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \operatorname{tg}7^\circ$$

$$\text{Luego EDAD}_{\text{JUAN}} = \frac{1}{4} \left[ \frac{\cos^3 7^\circ}{\sin^3 7^\circ} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \text{tg} 7^\circ = \frac{1}{4}$$

Luego, si J es la edad de Juan y P es la edad del padre, podemos escribir:

$$J = \frac{1}{4}P \quad \dots\dots\dots (I)$$

Además,

$$P = \frac{5}{2} (\sin^2 36^\circ + \sin^2 60^\circ) = \frac{5}{2} \left( \sin^2 36^\circ + \frac{\sin^2 54^\circ}{\cos^2 36^\circ} \right) = \frac{5}{2}$$

Entonces, dentro de 10 años, la edad del padre será (P + 10) años, mientras que la edad de Juan será  $\left(\frac{1}{4}P + 10\right)$  años. Luego,

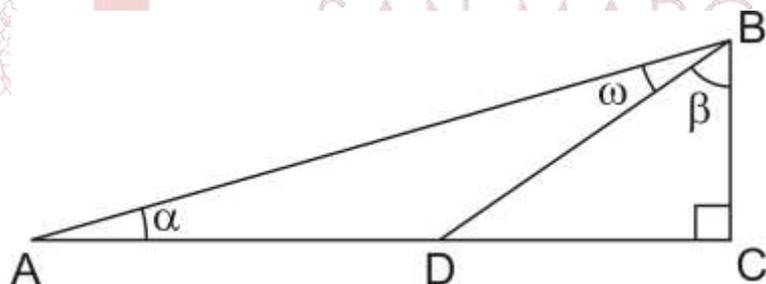
$$P + 10 = \frac{5}{2} \left( \frac{1}{4}P + 10 \right) \Rightarrow P = 40.$$

Por lo tanto, reemplazando en (I); se tiene que la edad de Juan es de 10 años.

Rpta.: B

8. Para los ángulos de la figura, se cumple que  $\text{sen} \alpha = 0,28$  y  $\text{ctg} \beta = 0,7$ . Halle el valor de  $289 \cdot \text{tg} \omega$ .

- A) 98
- B) 88
- C) 68
- D) 96
- E) 86



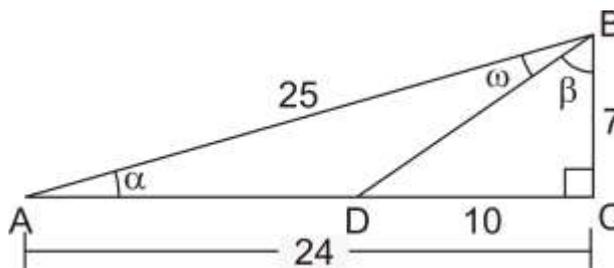
**Solución:**

$$\text{sen} \alpha = \frac{28}{100} = \frac{7}{25}$$

$$\text{ctg} \beta = \frac{7}{10}$$

$$\text{tg}(\omega + \beta) = \text{ctg} \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{\text{tg} \omega + \text{tg} \beta}{1 - \text{tg} \omega \cdot \text{tg} \beta} = \text{ctg} \alpha$$



Si hacemos que  $\text{tg}\omega = x$ , entonces

$$\frac{x + \frac{10}{7}}{1 - x \cdot \left(\frac{10}{7}\right)} = \frac{24}{7} \Rightarrow x = \frac{98}{289} \Rightarrow \text{tg}\omega = \frac{98}{289}$$

$$\therefore 289 \cdot \text{tg}\omega = 98$$

Rpta.: A

9. Con los datos de la figura mostrada, calcule el valor de  $\frac{\text{tg}(2019\pi + \beta) + \text{ctg}\left(\frac{37\pi}{2} - \beta\right)}{\text{sen}\left(\frac{73\pi}{2} + \beta\right)}$ .

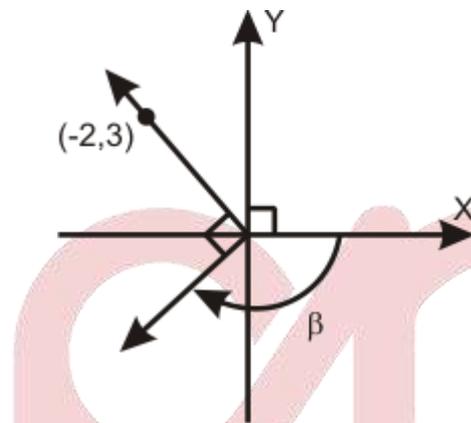
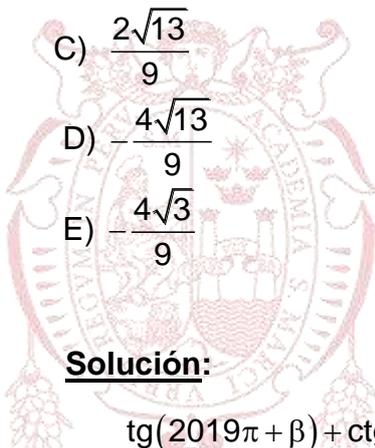
A)  $\frac{4\sqrt{13}}{9}$

B)  $-\frac{4\sqrt{13}}{6}$

C)  $\frac{2\sqrt{13}}{9}$

D)  $-\frac{4\sqrt{13}}{9}$

E)  $-\frac{4\sqrt{3}}{9}$



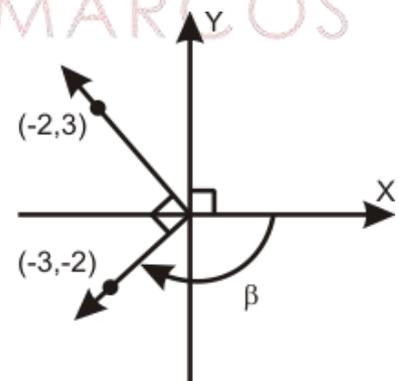
**Solución:**

$$E = \frac{\text{tg}(2019\pi + \beta) + \text{ctg}\left(\frac{37\pi}{2} - \beta\right)}{\text{sen}\left(\frac{73\pi}{2} + \beta\right)}$$

$$E = \frac{\text{tg}(\pi + \beta) + \text{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)}{\text{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}$$

$$E = \frac{\text{tg}\beta + \text{tg}\beta}{\cos\beta} = \frac{2\text{tg}\beta}{\cos\beta}$$

$$E = \frac{2\left(\frac{2}{3}\right)}{-3} = -\frac{4\sqrt{13}}{9}$$



Rpta.: D

10. Halle el valor máximo de la expresión  $\frac{(\operatorname{sen}8x - \operatorname{cos}5x)^2}{1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)} + \operatorname{csc}^2 \frac{19\pi}{6}$ .

- A) 6                      B) 4                      C) 5                      D) 7                      E) 8

**Solución:**

$$\begin{aligned} \frac{(\operatorname{sen}8x - \operatorname{cos}5x)^2}{1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)} + \operatorname{csc}^2 \frac{19\pi}{6} &= \frac{[\operatorname{cos}(90^\circ - 8x) - \operatorname{cos}5x]^2}{1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)} + 4 \\ &= \frac{\left[ -2 \operatorname{sen}\left(\frac{90^\circ - 3x}{2}\right) \operatorname{sen}\left(\frac{90^\circ - 13x}{2}\right) \right]^2}{1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)} + 4 \\ &= \frac{[1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)][1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 13x)]}{1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 3x)} + 4 \\ &= [1 - \operatorname{cos}(90^\circ - 13x)] + 4 = 1 - \operatorname{sen}13x + 4 = 5 - \operatorname{sen}13x \\ -1 \leq \operatorname{sen}13x \leq 1 &\Rightarrow -1 \leq -\operatorname{sen}13x \leq 1 \Rightarrow 4 \leq 5 - \operatorname{sen}13x \leq 6 \\ \therefore \text{El valor máximo de la expresión es } 6. \end{aligned}$$

Rpta.: A

11. Halle la suma de las tres menores soluciones positivas de la ecuación

$$\operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0.$$

- A)  $\frac{3\pi}{5}$                       B)  $\frac{3\pi}{4}$                       C)  $\frac{3\pi}{7}$                       D)  $\frac{5\pi}{4}$                       E)  $\frac{3\pi}{2}$

**Solución**

$$\operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) - 3\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Rightarrow \operatorname{tg}\left[2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)\right] - 3\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{2\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)}{1 - \operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)} - 3\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Rightarrow \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) \left[ \frac{2}{1 - \operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)} - 3 \right] = 0$$

$$\text{Caso 1: } \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Rightarrow 2x - \frac{\pi}{6} = 0, \pi, 2\pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}$$

$$\text{Caso 2: } \frac{2}{1 - \operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)} - 3 = 0 \Rightarrow 2 = 3 - 3\operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\Rightarrow 3\operatorname{tg}^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Rightarrow 3\left[1 - \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)\right] = 1 + \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Rightarrow \cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Rightarrow 4x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{2\pi}{12}, \frac{6\pi}{12}, \frac{8\pi}{12}$$

$$\therefore \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi}{12} + \frac{6\pi}{12} = \frac{9\pi}{12} = \frac{3\pi}{4}$$

Rpta.: B

12. En un triángulo ABC se cumple que  $\operatorname{sen}2A - \operatorname{sen}2C - \operatorname{sen}2B = 0$ . Halle el valor de la expresión  $\sec \frac{2C}{3} - \csc \frac{7C}{3}$ .

A) 7

B) 3

C) 6

D) 5

E) 4

**Solución**

$$\operatorname{sen}2A - \operatorname{sen}2C - \operatorname{sen}2B = 0 \Rightarrow 2\cos(A+C) \cdot \operatorname{sen}(A-C) = 2\operatorname{sen}B \cdot \cos B$$

$$\Rightarrow -\cos B \cdot \operatorname{sen}(A-C) = \operatorname{sen}B \cdot \cos B \Rightarrow -\operatorname{sen}(A-C) = \operatorname{sen}B$$

$$\Rightarrow -\operatorname{sen}(A-C) = \operatorname{sen}(A+C) \Rightarrow \operatorname{sen}(A+C) + \operatorname{sen}(A-C) = 0$$

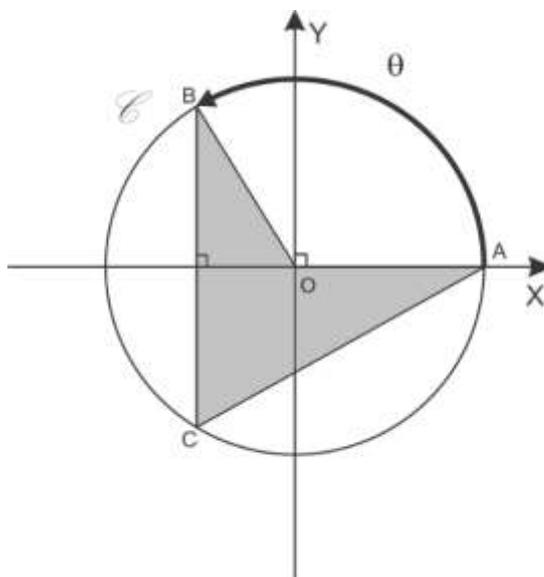
$$\Rightarrow 2\operatorname{sen}A \cdot \cos C = 0 \Rightarrow \cos C = 0 \Rightarrow C = \frac{\pi}{2}$$

$$\therefore \sec \frac{2C}{3} - \csc \frac{7C}{3} = \sec \frac{\pi}{3} - \csc \frac{7\pi}{6} = 2 + 2 = 4.$$

Rpta.: E

13. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región sombreada es  $\text{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right)u^2$ , halle el valor  $\frac{\theta}{2}$ .

- A)  $\frac{\pi}{3}$
- B)  $\frac{\pi}{6}$
- C)  $\frac{\pi}{12}$
- D)  $\frac{\pi}{8}$
- E)  $\frac{2\pi}{3}$



**Solución:**

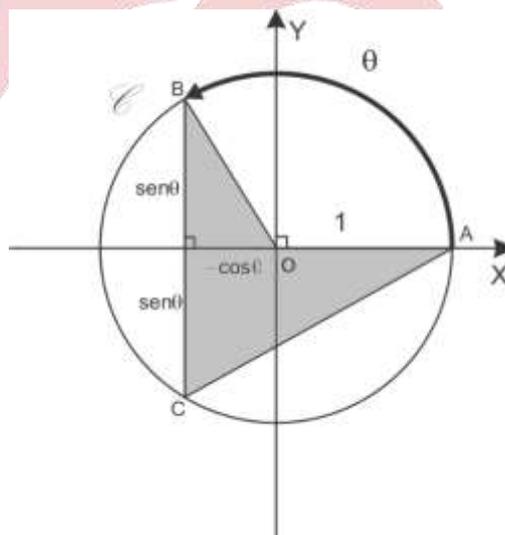
$$S = \frac{-\text{sen}\theta \cdot \text{cos}\theta}{2} + \frac{(1 - \text{cos}\theta) \text{sen}\theta}{2}$$

$$S = \frac{1}{2}(\text{sen}\theta - 2\text{sen}\theta \cdot \text{cos}\theta)$$

$$S = \frac{1}{2}(\text{sen}\theta - \text{sen}2\theta)$$

$$S = -\text{cos}\frac{3\theta}{2} \cdot \text{sen}\frac{\theta}{2} u^2$$

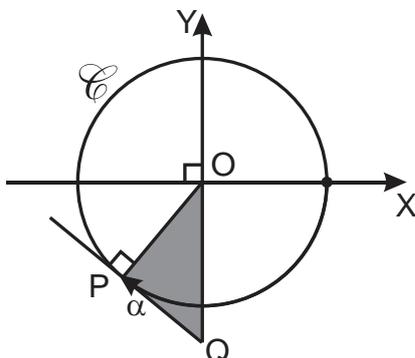
$$\text{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) = -\text{cos}\frac{3\theta}{2} \cdot \text{sen}\frac{\theta}{2} \Rightarrow \frac{3\theta}{2} = \pi \Rightarrow \frac{\theta}{2} = \frac{\pi}{3}$$



**Rpta.: A**

14. En la figura,  $\mathcal{C}$  es la circunferencia trigonométrica y  $A$  es el área de la región sombreada. Evaluar  $2A \cdot \operatorname{tg} \alpha$ .

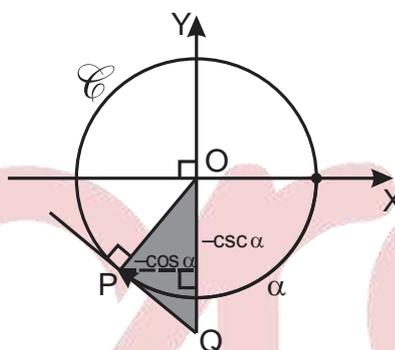
- A) 2
- B) 0
- C) 1
- D) -1
- E)  $\frac{1}{2}$



**Solución:**

$$A = \frac{1}{2}(-\operatorname{csc} \alpha)(-\cos \alpha) = \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha$$

$$2A \operatorname{tg} \alpha = 1$$



Rpta.: C

15. Halle el dominio de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \operatorname{tg} 3x + \frac{1}{\operatorname{sen} 3x - 1}$ .

- A)  $\mathbb{R} - \{(2n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z}\}$
- B)  $\mathbb{R} - \{(4n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z}\}$
- C)  $\mathbb{R} - \{(2n+1)\frac{\pi}{4} / n \in \mathbb{Z}\}$
- D)  $\mathbb{R} - \{(2n+1)\frac{\pi}{5} / n \in \mathbb{Z}\}$
- E)  $\mathbb{R} - \{(6n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z}\}$

**Solución**

$$f(x) = \operatorname{tg} 3x + \frac{1}{\operatorname{sen} 3x - 1}$$

$$x \in \operatorname{Dom}(f) \Leftrightarrow \cos 3x \neq 0 \wedge \operatorname{sen} 3x \neq 1 \Leftrightarrow 3x \neq (2n+1)\frac{\pi}{2} \wedge 3x \neq (4n+1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x \neq (2n+1)\frac{\pi}{6} \wedge x \neq (4n+1)\frac{\pi}{6}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore \operatorname{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{(2n+1)\frac{\pi}{6} / n \in \mathbb{Z}\}$$

Rpta.: A

16. Si  $m$  es el valor mínimo de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = \csc^2 \frac{x}{16} \cdot \sec^2 \frac{x}{16} \cdot \sec^2 \frac{x}{8} - 4, \text{ halle } m + T, \text{ siendo } T \text{ el periodo de } f.$$

- A)  $4(2+\pi)$     B)  $4(1+\pi)$     C)  $3(4+\pi)$     D)  $4(3+\pi)$     E)  $2(3+\pi)$

**Solución:**

$$f(x) = \csc^2 \frac{x}{16} \cdot \sec^2 \frac{x}{16} \cdot \sec^2 \frac{x}{8} - 4 = 4 \csc^2 \frac{x}{8} \cdot \sec^2 \frac{x}{8} - 4 = 16 \csc^2 \frac{x}{4} - 4 \geq 16 - 4 = 12$$

$$\Rightarrow m = 12$$

$$\text{Para el periodo: } T = \frac{\pi}{\frac{1}{4}} = 4\pi.$$

$$\therefore m + T = 12 + 4\pi = 4(3 + \pi)$$

Rpta.: D

17. Hallar el valor de  $\operatorname{ctg} \left[ \frac{\pi - 2 \arcsen \left( -\frac{21}{29} \right)}{4} \right]$ .

A)  $\frac{2}{3}$     B)  $-\frac{2}{5}$

C)  $\frac{2}{5}$

D)  $-5$

E)  $\frac{5}{2}$

**Solución:**

$$\alpha = \arcsen \frac{21}{29} \Rightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{21}{29} \Rightarrow \operatorname{sec} \alpha = \frac{29}{20} \wedge \operatorname{tg} \alpha = \frac{21}{20} \dots (1)$$

Teniendo en cuenta la identidad

$$\operatorname{ctg} \frac{x}{2} = \operatorname{csc} x + \operatorname{ctg} x$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg} \left[ \frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \right] = \operatorname{csc} \left[ \frac{\pi}{2} + \alpha \right] + \operatorname{ctg} \left[ \frac{\pi}{2} + \alpha \right] = \operatorname{sec} \alpha - \operatorname{tg} \alpha \dots (2)$$

de (1)  $\wedge$  (2)

$$\therefore \operatorname{ctg} \left[ \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \arcsen \left( \frac{21}{29} \right) \right] = \operatorname{sec} \alpha - \operatorname{tg} \alpha = \frac{29}{20} - \frac{21}{20} = \frac{2}{5}$$

Rpta.: C

18. Halle el rango de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \arcsen x^8 + \arccos x^8 + \operatorname{arcsec} x^{16}$ .

- A)  $\{-1,1\}$       B)  $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$       C)  $\{\pi\}$       D)  $\left\{-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right\}$       E)  $\{0\}$

**Solución:**

Calculando el dominio de  $f$

$$\arcsen x^8 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$\operatorname{arcsec} x^{16} \Rightarrow x \geq 1 \vee x \leq -1$$

$$\therefore D_f = \{-1,1\}$$

$$f(x) = \arcsen x^8 + \arccos x^8 + \operatorname{arcsec} x^{16} = \frac{\pi}{2} + 0 = \frac{\pi}{2}$$

Rpta.: B

## Lenguaje

### EJERCICIOS

1. Identifique la alternativa donde los enunciados cumplen la función apelativa del lenguaje.

- I. Fernando, ¿en qué año ocurrió la batalla de Ayacucho?
- II. El profesor ordenó a todos traer el avance de la tesis.
- III. Con cuidado y atención, retire el bisturí de sus manos.
- IV. Esta es una semana de ofertas, así que anímense pronto.
- IV. El presidente exhortó a los peruanos a mantener la calma.

- A) I, II y V      B) II, III y V      C) I, III y IV      D) II, IV y V      E) III, IV y V

**Solución:**

La primera oración es una pregunta que espera una respuesta que debe dar el receptor. La oración III es una orden que debe asumir el receptor y la IV contiene un mensaje que busca motivar al público a realizar compras debido a ofertas, por ello en ellas se cumple la función apelativa del lenguaje.

Rpta.: C

2. La afirmación «es aquella que presenta diversificaciones, ya que derivan de una forma ya establecida y que en ocasiones se originan por causas geográficas, y sus usos se concentran en zonas determinadas» está relacionada con

- A) la lengua.      B) el lenguaje.      C) el idioma.  
D) el dialecto.      E) el habla.

**Solución:**

Los dialectos son variaciones que presentan las lenguas, generalmente, originadas por factores geográficos, y sus usos se concentran en zonas determinadas.

**Rpta.: D**

3. «Se basa en movimientos y expresiones a través de las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo. Muchos sordos se comunican con este sistema y, a veces, requieren de un intérprete o persona que la maneje para relacionarse con otros que no la conocen». La clase de comunicación anterior empleada por los sordos básicamente corresponde a la
- A) humana verbal.                      B) humana verbal visual.                      C) verbal visuográfica.  
D) no verbal gestual.                      E) no verbal táctil.

**Solución:**

Los sordos utilizan el lenguaje de señas o gestos, en donde se emplean movimientos y expresiones a través de las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo y requieren de un intérprete o persona que la maneje para relacionarse con otros que no la conocen.

**Rpta.: D**

4. Marque la alternativa donde aparecen nombres de lenguas románicas.
- A) Íbera, rumana, celta                      B) Francesa, alemana, vasca  
C) Portuguesa, griega, mozárabe                      D) Catalán, hebrea, germana  
E) Retorromana, rusa, fenicia

**Solución:**

La portuguesa y la mozárabe son lenguas románicas o neolatinas. Ambas evolucionaron a partir del latín vulgar, dialecto de la lengua latina.

**Rpta.: C**

5. Marque el enunciado que contiene americanismos.
- A) Mi aillu es de Huancayo.  
B) Aquel jeque lee el Corán.  
C) Compré una arroba de oca.  
D) En el Perú, habrá referéndum.  
E) El cacique no jugó fútbol.

**Solución:**

Las palabras aillu y Huancayo son americanismos, pues constituyen «préstamos» de la lengua amerindia quechua.

**Rpta.: A**

6. Con respecto a la lengua aimara, marque el enunciado conceptualmente correcto.
- A) Es hablada desde el siglo XVI.
  - B) Es hablada solamente en el Perú.
  - C) Es lengua amerindia amazónica.
  - D) Tiene dialectos regionales y sociales.
  - E) Está sustituyendo a la lengua española.

**Solución:**

Como toda lengua natural en permanente evolución, tiene dialectos regionales y sociales. Asimismo es amerindia andina hablada en Perú, Bolivia y Chile desde antes del siglo XVI; sus dialectos están siendo sustituidos por dialectos de la lengua española.

Rpta.: D

7. Según el desplazamiento horizontal de la lengua, las vocales de la palabra «escoltar» se clasifican, respectivamente, como
- A) central, posterior y anterior.
  - B) anterior, central y anterior.
  - C) anterior, posterior y central.
  - D) central, anterior y posterior.
  - E) anterior, central y posterior.

**Solución:**

De acuerdo al desplazamiento horizontal de la lengua, las vocales de la palabra «escoltar» son, respectivamente, los fonemas anterior /e/, posterior /o/ y central /a/.

Rpta.: C

8. Seleccione la alternativa en la que hay función distintiva entre consonantes bilabiales.
- A) Colocó la vara encima de la parra.
  - B) Antonio dejó la capa sobre la cama.
  - C) Golpeó la tumba con una comba.
  - D) El niño dio un pan caliente al can.
  - E) Borra la pizarra con la mota nueva.

**Solución:**

En esta alternativa, las palabras *capa* y *cama* se oponen por la presencia de las consonantes /p/ y /m/, las cuales son bilabiales.

Rpta.: B

9. Seleccione la alternativa en la que las vocales posteriores cumplen función distintiva.

- A) Juan, coloca la tuna en esa tina.
- B) Luis encontró un peso en el piso.
- C) Colocaron la masa en la mesa.
- D) Encontré una lima en la loma.
- E) Limpiaré la luna con esta lona.

**Solución:**

En esta alternativa, las palabras «luna» y «lona» se oponen por la presencia de las vocales posteriores /u/ y /o/, las cuales cumplen función distintiva.

**Rpta.: E**

10. Lea los siguientes enunciados y seleccione la alternativa donde el acento cumple función distintiva.

- I. Brasil eligió a su presidente.
- II. El juez leyó las sentencias.
- III. Reveló el apellido del testigo.
- IV. Convocó a varios ingenieros.
- V. Escribió dos poemas para ti.

- A) III y V
- B) I y III
- C) II y III
- D) I y IV
- E) III y IV

**Solución:**

En III, el fonema acento cumple función distintiva en la palabra *revelo*, pues también se puede pronunciar *reveló*; en IV, el acento diferencia las palabras *convoco* / *convocó*.

**Rpta.: E**

11. Elija la opción donde el tono cumple función distintiva.

- A) ¿Qué deporte prácticas, Juana?
- B) ¿Quiénes postulan a Medicina?
- C) ¿Repasaron todos los capítulos?
- D) ¿Cómo se previene la anemia?
- E) ¿Cuánto bajará la tarifa eléctrica?

**Solución:**

El tono final ascendente cumple función distintiva porque se presenta en una oración interrogativa directa total.

**Rpta.: C**

12. Elija la alternativa en la que se presenta diptongo y hiato acentual respectivamente.

- A) El ingeniero ayudó al peón.
- B) Miguel trabajará con ahínco.
- C) Conoció la tumba del faraón.
- D) Raquel recitará una poesía.
- E) Consumió bastante proteína.

**Solución:**

Las sílabas subrayadas de las palabras *consumió* y *proteína* contienen casos de diptongo y hiato acentual respectivamente.

Rpta.: E

13. ¿En cuál de las siguientes opciones hay uso adecuado de letras mayúsculas?

- A) El submarino Pacocha se hundió cerca del Puerto del Callao.
- B) El buque japonés Kyowa maru colisionó con la nave peruana.
- C) El jefe de Estado, Martín Vizcarra, se presentó hoy en la ONU.
- D) Durante el Gobierno de Humala se adquirió el buque Carrasco.
- E) El Príncipe y la Reina de España visitarán oficialmente la India.

**Solución:**

*Estado* se escribe con mayúscula inicial por ser nombre propio de un organismo político y *ONU*, por ser acrónimo.

Rpta.: C

14. Escriba la representación ortográfica de las siguientes palabras.

- A) / uaikoloro / \_\_\_\_\_
- B) / desilbanar / \_\_\_\_\_
- C) / kruθifiksion / \_\_\_\_\_
- D) / eksotiko / \_\_\_\_\_
- E) / eksorbitante / \_\_\_\_\_
- F) / eksibiθion / \_\_\_\_\_

Rpta.: A) *Huaycoloro*, B) *deshilvanar*, C) *crucifixión*,  
D) *exótico*, E) *exorbitante*, F) *exhibición*.

15. ¿En qué enunciado se presenta uso adecuado de las letras mayúsculas?

- A) El Everest se halla en la Cordillera del Himalaya.
- B) El signo de Aries es el primer signo del zodiaco.
- C) Carmen Arrunátegui es licenciada en Derecho.
- D) ¿Habrá asistido a clases Rosa?... yo creo que sí.
- E) El ministro de Salud se reunirá con el Presidente.

**Solución:**

En contextos académicos, las asignaturas, los estudios (*Derecho*) se escriben con inicial mayúscula.

Rpta.: C

16. Elija el enunciado en el cual hay error en el empleo de la tilde diacrítica.

- A) Dime cómo pasaste el Año Nuevo.
- B) ¿En cuánto tiempo los arreglarás?
- C) No pudo terminarlo aún con ayuda.
- D) Sé que tu apoyo será muy valioso.
- E) Llévate para tu viaje un té digestivo.

**Solución:**

La palabra *aún* no debe llevar tilde por ser equivalente a *incluso*.

**Rpta.: C**

Lea los siguientes enunciados y conteste las preguntas 17 y 18.

- I. Ana defendió tenazmente sus convicciones.
- II. Cortesmente, le prohíbo ingresar al auditorio.
- III. Manióbró habilmente aquel autobús antiguo.
- IV. Sara sabía que Juan la cortejaba sutilmente.
- V. Debes elegir astutamente a tu contendiente.

17. Marque la alternativa donde se presenta adverbios terminados en *-mente* que requieran tildarse.

- A) I, III y IV
- D) I, IV y V

- B) I, II y III
- E) II y III

- C) II y IV

**Solución:**

Los adverbios *cortésmente* y *hábilmente* que terminan en *-mente* de las alternativas II y III deben llevar tilde.

**Rpta.: E**

18. Las oraciones que presentan palabras que deben llevar tilde por hiato acentual son

- A) II y IV.
- D) I, III y IV.

- B) I y IV.
- E) I, II y IV.

- C) I, III y V.

**Solución:**

Las palabras que deben tildarse por hiato acentual son *prohíbo* en la oración II y *sabía* en la oración IV.

**Rpta.: A**

Para crear palabras, la lengua castellana emplea procesos morfológicos como la derivación, la composición, la parasíntesis, el acortamiento, construye siglas y acrónimos. Considerando esta información, responda las preguntas 19 y 20.

19. Respecto del recurso empleado en las palabras subrayadas en el enunciado «se mostraron las fotos de la reconstrucción de las casas iqueñas», es apropiado decir que se han formado, respectivamente, por el recurso de

- A) acortamiento, derivación y derivación.
- B) derivación, acortamiento y derivación.
- C) acortamiento, parasíntesis y derivación.
- D) acortamiento, derivación y composición.
- E) acortamiento, composición y derivación.

**Solución:**

La palabra «foto» se ha formado por el recurso de acortamiento, proviene de la forma «fotografía»; en la palabra «re-construcción» se ha empleado la derivación; en «iqu-eñ-(a)» también se ha empleado la derivación.

Rpta.: A

20. ¿Qué alternativa corresponde a un acrónimo?

- A) UNMSM    B) ONG    C) GLP    D) Sunat    E) FLCH

**Solución:**

Es un acrónimo porque es posible su lectura como una palabra.

Rpta.: D

21. Elija la opción donde las palabras subrayadas usan prefijos para formar la derivación.

- A) Ellos son coautores de un libro pero archienemigos.
- B) Está de malhumor porque lo acusaron injustamente.
- C) El mediocampista fue hallado en el ultrapuertos.
- D) Los superamigos se sentaron cómodamente aquí.
- E) Aquel pordiosero pedía limosnas en el aeropuerto.

**Solución:**

Las palabras «coautores» y «archienemigos» son palabras que se han derivado añadiendo prefijos. En las otras alternativas, es como sigue: B) *malhumor* (compuesta) e *injustamente* (derivada), C) *mediocampista* (parasintética) y *ultrapuertos* (derivada), D) *superamigos* (derivada) y *cómodamente* (derivada mediante el uso de sufijo), E) *pordiosero* (parasintética) y *aeropuerto* (derivada).

Rpta.: A

Muchos alumnos salieron embalados hacia al complejo deportivo donde se desarrollaba el campeonato de fútbol siete. Algunos se quedaron porque pensaron que el profesor descargaría su artillería pesada en el próximo examen. Clarita no se preocupa, siempre obtiene buenas notas, por ello, se siente en las nubes y camina pisando huevos.

22. Identifique y escriba en los espacios subrayados la palabra o frase del texto que expresa significado connotativo.

- A) \_\_\_\_\_  
 B) \_\_\_\_\_  
 C) \_\_\_\_\_  
 D) \_\_\_\_\_

**Solución:**

Los significados lingüísticos son clasificados como denotativos y connotativos. Los primeros son identificados como los originales (propios) y más generales; los otros, son los que contienen significados figurativos enmarcados por las circunstancias.

**Rpta.:** A) Salieron embalados, B) descargaría su artillería pesada, C) se siente en las nubes, D) camina pisando huevos.

23. Correlaciones ambas columnas respecto a la relación semántica que se establece entre las palabras subrayadas.

- A) Ellos estudian en verano como en invierno. 1. Homonimia absoluta  
 B) El árbitro empleó la tarjeta de color amarillo. 2. Cohiponimia  
 C) La mujer sabia empleó la savia de la planta. 3. Hiperonimia/hiponimia  
 D) Parecía normal, pero su actitud era anormal. 4. Homonimia parcial  
 E) El vidente cogió un bidente para apoyarse. 5. Antonimia gramatical

**Rpta.:** A2, B3, C4, D5, E1.

24. De los significados denotativos y connotativos de las palabras en negrita incluidas en los siguientes enunciados «doctor, me duele la **cabeza**; Luis perdió la **cabeza** por Elsa; Pedro se golpeó la **cabeza**», se deduce que tales significados son precisados por

- A) la situación. B) el código. C) el contexto.  
 D) el significante. E) el sentido.

**Solución:**

El factor que permite precisar el significado de la palabra **cabeza** es el contexto (lingüístico) constituido por palabras que coaparecen o rodean al término que se interpreta.

**Rpta.:** C

25. En el enunciado «anoche, en el club social, los socios me entregaron los nuevos uniformes deportivos del equipo de fútbol», las frases nominales subrayadas cumplen, respectivamente, las funciones de

- A) sujeto, OD y C. circunstancial. B) sujeto, OI y C. circunstancial.  
 C) OI, OD y C. circunstancial. D) sujeto, OD y C. predicativo.  
 E) sujeto, OI y objeto directo.

**Solución:**

En el enunciado, la FN «los socios» es sujeto; el pronombre «me», OI y la FN «los nuevos uniformes del equipo de fútbol», OD.

**Rpta.: E**

26. Lea los enunciados y marque la opción en la que hay frases nominales complejas.

- I. Leeré estos dos cuentos fantásticos.
- II. Compré dos libros de Ciro Alegría.
- III. Noé, mi primo, viajará a Chulucanas.
- IV. Escribí el resumen que me solicitaste.
- V. Mañana visitaré el nuevo pabellón.

A) I, II, IV      B) I, III, IV      C) II, III, IV      D) I, IV, V      E) II, IV, V

**Solución:**

En los enunciados II, III y IV hay frases nominales complejas, pues estas incluyen modificador indirecto.

**Rpta.: C**

27. Seleccione la alternativa en la que hay pronombres personales átonos.

- A) Ellos trajeron regalos para mí.
- B) Le diré que ustedes irán al cine.
- C) Ella prometió que te acompañará.
- D) Me informaron que te premiaron.
- E) Ayer ella nos comunicó la noticia.

**Solución:**

En esta alternativa, los pronombres personales son *me* y *te*.

**Rpta.: D**

28. ¿En cuál de los enunciados se presenta uso inadecuado del determinante subrayado?

- A) Asistiremos al treceavo Juzgado Penal.
- B) El hacha del carnicero se perdió ayer.
- C) Recogió la agüita fresca del manantial.
- D) La decimotercera sesión fue clausurada.
- E) Compró medio pollo a la brasa para cenar.

**Solución:**

Debió emplearse el determinante *decimotercer*.

**Rpta.: A**

29. Elija la opción que presenta adjetivos epítetos.

- A) La fría nieve del paraje albergaba gratos recuerdos.
- B) Aquella roja sangre quedó adherida al duro mármol.
- C) Esos negros carbones evidenciaban el incendio.
- D) Los viajeros descansan durante la noche oscura.
- E) El cielo azul andino inspiraba alegres huainos.

**Solución:**

En este enunciado, hay dos adjetivos epítetos: «roja sangre» y «duro mármol». Los otros enunciados solo presentan un adjetivo epíteto.

Rpta.: B

30. Señale el enunciado que presenta concordancia gramatical.

- A) Dedicaba muchos tiempos a sus tareas.
- B) La encontraron media dormida en el piso.
- C) Comió media naranja antes del almuerzo.
- D) Estaban medios cansados de tanto caminar.
- E) Huyeron medios avergonzados por su falta.

**Solución:**

Hay concordancia entre el determinante partitivo *medio* y el sustantivo *naranja*. Las otras oraciones deben ser como sigue: A) mucho tiempo, B) medio dormida, D) medio cansados, E) medio avergonzados.

Rpta.: C

31. En los enunciados «ese juego infantil parece muy educativo», «hemos sido benefactores de esa institución» y «ellos han sido amparados con un programa de alimentación», las frases verbales son, respectivamente, clasificadas como

- A) predicativa, atributiva y predicativa.
- B) atributiva, atributiva y predicativa.
- C) atributiva, predicativa y atributiva.
- D) atributiva, predicativa y predicativa.
- E) atributiva, atributiva y atributiva.

**Solución:**

En el primer y segundo enunciado, hay frase verbal atributiva porque presenta como núcleo a los verbos copulativos *parecer* y *ser*, que están seguidos de un complemento atributo; en el tercer enunciado, la frase verbal es predicativa porque presenta al verbo predicativo *ha sido amparados*.

Rpta.: B

32. Lea los enunciados y seleccione la alternativa en la que se presenta frase verbal predicativa.

- I. Alejandro está feliz por tu llegada.
- II. Todos han de estar muy afligidos.
- III. Esos víveres van a ser donados.
- IV. Las fotos salieron maravillosas.

A) I, II y IV  
D) II, III y IV

B) I, III y IV  
E) III y IV

C) I, II y III

**Solución:**

En los enunciados III y IV, las frases verbales son predicativas porque presentan como núcleo a verbos predicativos.

**Rpta.: E**

33. Correlacione los verbos de las siguientes oraciones y las clases a las que pertenecen.

- |                              |     |                 |
|------------------------------|-----|-----------------|
| A) Ayer tronó toda la noche. | ( ) | 1. Copulativo   |
| B) Suele dormir hasta tarde. | ( ) | 2. Impersonal   |
| C) Nos observó toda el día.  | ( ) | 3. Intransitivo |
| D) Juan permaneció quieto.   | ( ) | 4. Transitivo   |
| E) Nació la semana pasada.   | ( ) | 5. Defectivo    |

**Solución:**

El verbo *tronar* es impersonal; el verbo *soler*, defectivo; el verbo *observar*, transitivo; el verbo *permanecer*, copulativo; el verbo *nacer*, intransitivo.

**Rpta.: A2, B5, C4, D1, E3.**

34. Señale la alternativa en la que aparece el adverbio en función de modificador de otro adverbio.

- A) Fue un día excesivamente caluroso.
- B) Ese caballo blanco es bastante veloz.
- C) En ese examen, obtuvo buenas notas.
- D) Hoy nos saludó sumamente contento.
- E) Lo trataron muy mal a ese ciudadano.

**Solución:**

En la frase adverbial «muy mal» hay dos adverbios, el adverbio *muy* intensifica el carácter adverbial de *mal*.

**Rpta.: E**

35. Marque la alternativa en la que aparece el adverbio de modo.

- A) Aquel juez nunca actuó de buena fe.
- B) Probablemente, ya no me recuerde.
- C) Salieron del salón ordenadamente.
- D) Lo vi alegre en la fiesta de su colega.
- E) El testigo declaró con mucho detalle.

**Solución:**

«Ordenadamente» es un adverbio de modo.

**Rpta.: C**

36. Cuantifique las preposiciones del enunciado «yo esperaré por ti, con mucha paciencia, hasta las seis de la tarde».

- A) Cinco      B) Seis      C) Cuatro      D) Dos      E) Tres

**Solución:**

En el referido enunciado, hay cuatro preposiciones: *por, con, hasta, de*.

**Rpta.: C**

37. Marque el enunciado conceptualmente correcto respecto de la oración.

- A) Forma parte de la frase y de la proposición.
- B) Su constituyente sujeto es siempre una F.Adv.
- C) Su constituyente predicado es siempre una FN.
- D) Su constituyente OI es siempre una F.Adj.
- E) Es una unidad mínima de comunicación.

**Solución:**

Como unidad de comunicación verbal es la unidad mínima que tiene significado y sentido gramatical completo. Sintácticamente, la frase y la proposición forman parte de ella. Su constituyente sujeto es siempre una FN; su constituyente predicado es siempre una FV; su constituyente OI es siempre una F.Prep.

**Rpta.: E**

38. En la oración «Jaime Inga trabaja en Juliaca (Puno)», el sujeto es clasificado como

- A) expreso, compuesto, incomplejo, activo.
- B) expreso, simple, incomplejo, activo.
- C) expreso, simple, complejo, activo.
- D) expreso, simple, incomplejo, pasivo.
- E) expreso, compuesto, incomplejo, pasivo.

**Solución:**

El sujeto Jaime Inga, es, según su estructura sintáctico-semántica, clasificado como expreso (visible), simple (FN simple), incomplejo (FN incompleja) y activo (el verbo trabaja está en voz activa).

**Rpta.: B**

39. Marque la oración de predicado verbal.

- A) Santiago fue buen abogado.
- B) Francisco ha sido el tesorero.
- C) Rosa fue expulsada del aula.
- D) Óscar ha de ser buen médico.
- E) Isabel está feliz en Cajamarca.

**Solución:**

«Rosa fue expulsada del aula» es oración de predicado verbal, pues la parte subrayada es el predicado y está expresado mediante frase verbal predicativa, donde el núcleo es un verbo predicativo (fue expulsada).

**Rpta.: C**

40. El enunciado «el sector empresarial en las regiones solicita al Gobierno mejores condiciones para sus productos», según la naturaleza gramatical del predicado, corresponde a una oración

- A) intransitiva.
- B) reflexiva.
- C) transitiva.
- D) pasiva.
- E) impersonal.

**Solución:**

Es una oración transitiva porque contiene verbo transitivo *solicitar* y objeto directo.

**Rpta.: C**

41. Los enunciados «los XXIV Juegos Escolares Sudamericanos contarán con la participación de 2100 estudiantes de 12 países», «no sé si la Sunat brindará facilidades para los emisores electrónicos» y «Ana, lee este texto», según la intención del hablante, son reconocidos, respectivamente, como oraciones

- A) imperativa, interrogativa y enunciativa.
- B) enunciativa, dubitativa e imperativa.
- C) imperativa, imperativa y desiderativa.
- D) enunciativa, interrogativa e imperativa.
- E) enunciativa, interrogativa y enunciativa.

**Solución:**

Según la intención del hablante, las oraciones son enunciativa (afirma algo acerca de la realidad), interrogativa (formula pregunta de manera indirecta) e imperativa (expresa mandato), respectivamente.

**Rpta.: D**



45. Marque la alternativa que presente una proposición subordinada sustantiva.
- A) Cualquier persona necesita de cuidados, aceptación y apoyo emocional para satisfacer necesidades humanas.
  - B) Rosalina es la hermosa y distante mujer admirada por Romeo hasta que conoce el amor de su vida: Julieta.
  - C) Se cree, en general, que impactos gigantescos en el universo también eran comunes en el sistema solar primitivo.
  - D) Los vientos, las lluvias, los desbordes y los tsunamis provocan variaciones del mar, pero no pueden calificarse de mareas.
  - E) Un objeto que se mueva sobre una trayectoria circular con velocidad constante experimenta un cambio de dirección.

**Solución:**

En la oración, la subordinada «que impactos gigantescos en el universo también eran comunes en el sistema solar primitivo» se reconoce como sustantiva porque está en función de objeto directo del verbo *cree*.

**Rpta.: C**

46. Señale la alternativa que corresponde a una oración compuesta por subordinación adjetiva explicativa.
- A) Aun en el altar estaba mintiendo vilmente.
  - B) Juró por la veracidad de las cosas que dijo.
  - C) Todas las flores que trajo son muy caras.
  - D) Fueron hasta Rusia para ver el Mundial.
  - E) Bailó con doña Juana, quien es risueña.

**Solución:**

En el referido enunciado, «quien es risueña» funciona como proposición subordinada adjetiva explicativa.

**Rpta.: E**

47. El enunciado «el celular que compró Matías es muy bonito» corresponde a una oración compuesta por subordinación
- A) adverbial locativa.
  - B) sustantiva objeto directo.
  - C) adjetiva especificativa.
  - D) adverbial de cantidad.
  - E) adjetiva explicativa.

**Solución:**

En el referido enunciado, «que compró Matías» funciona como proposición subordinada adjetiva especificativa.

**Rpta.: C**

48. En el enunciado «cuando mañana más tarde me extrañes, has de volver entristecida», la proposición subordinada cumple la función de

- A) adverbial de finalidad.                      B) adjetiva especificativa.  
C) sustantiva sujeto.                          D) adverbial temporal.  
E) adjetiva explicativa.

**Solución:**

En el referido enunciado, «cuando mañana más tarde me extrañes» funciona como proposición subordinada adverbial temporal porque denota el tiempo de desarrollo verbal.

**Rpta.: D**

49. Elija la opción que presenta uso adecuado de los signos de puntuación.

- A) No sé, en realidad; por qué no han entregado el informe.  
B) En esa librería se vende: libros, cuadernos, lapiceros, etc.  
C) Habiendo entrado el director, todos se pusieron a estudiar.  
D) «Estamos contigo Perú», gritaba el público en el estadio.  
E) Alumno, como llegue tarde otra vez; no rendirá el examen.

**Solución:**

En esta alternativa, se hace uso de la coma hiperbática.

**Rpta.: C**

50. Elija la opción donde se ha omitido los signos de puntuación.

- A) Diplomáticamente, toda guerra es un fracaso.  
B) Juan, el esposo de María, solicitó el divorcio.  
C) Alumno, el adverbio solo no lleva tilde nunca.  
D) La deuda se canceló sin embargo de bienes.  
E) Me quedaré en casa: llueve y estoy cansado.

**Solución:**

En esta alternativa la palabra «solo» debe ir entre comillas.

**Rpta.: C**

51. ¿En qué alternativa se evidencia uso incorrecto de los signos de puntuación?

- A) Julia dijo: «Concretaré mis objetivos».  
B) ¡Qué frío hace en este distrito!, Martha.  
C) No, primero terminen sus quehaceres.  
D) Ya puedes pedir refresco, café o jugo.  
E) Liz, ¿qué vamos a comprar en la feria?

**Solución:**

Si al final de una oración exclamativa se encuentra el vocativo, este debe estar dentro del signo exclamativo y separado mediante una coma. *¡Qué frío hace en este distrito, Martha!*

**Rpta.: B**

52. El enunciado «es una disciplina que no estudia todo el lenguaje, sino sus relaciones semánticas con los usuarios» se refiere a la

- A) semántica lingüística.                      B) sintaxis.                                      C) lexicografía.  
D) pragmática.                                      E) dialectología.

**Solución:**

La pragmática es la disciplina que tiene como objeto de estudio los significados en relación con los usuarios, esto es, en relación a las circunstancias en que se producen los significados o sentidos de los mensajes.

**Rpta.: D**

53. Marque la alternativa correcta respecto a la comunicación.

- A) Es la capacidad neuropsicológica de la comunidad.  
B) Se trata del dominio de la competencia lingüística.  
C) Es el logro del conocimiento solamente de la gramática.  
D) Es el dominio solamente de la fonología y de la fonética.  
E) Es la competencia que desarrollan los hablantes para comunicarse.

**Solución:**

Varias son las competencias que adquieren y desarrollan los hablantes de una determinada lengua. Respecto al lenguaje, una es la primera y natural *competencia lingüística* que adquieren inconscientemente y otra es la *competencia comunicativa* que desarrollan en circunstancias específicas matizadas de factores socioculturales.

**Rpta.: E**

54. Conecte adecuadamente los siguientes enunciados.

- A) Si ya se entendió, \_\_\_\_\_ procedamos a ejecutar el trabajo.  
B) \_\_\_\_\_ se han visto solo los problemas más sencillos.  
C) Se obsequiaron becas, \_\_\_\_\_ libros, dinero, además de otras cosas.  
D) Incluimos temas de redacción, \_\_\_\_\_, elementos para escribir a nivel académico.  
E) \_\_\_\_\_ de que hubo una clara explicación, los alumnos no estaban contentos.

**Solución:**

Los conectores son elementos que anexan o relacionan palabras, frases u oraciones. Son de muchas clases que dependen de qué relación se establece entre ellas: de *continuativos, anterioridad, aditivos, explicativos, concesivos*, etc.

**Rpta.:** A) entonces, B) hasta el momento, C) incluso, D) esto es, E) a pesar.

## *Literatura*

### EJERCICIOS

1.

*No quiero el vino de Naxos  
ni el ánfora de ambas bellas,  
ni la copa donde Cipria  
al gallardo Adonis ruega.  
Quiero beber del amor  
sólo en tu boca bermeja.  
¡Oh amada mía! Es el dulce  
tiempo de la primavera.*

En estos versos del poema «Año lírico», de Rubén Darío, ¿qué figuras literarias, respectivamente, encontramos?

- A) Anáfora, metáfora y epíteto
- B) Anáfora, hipérbaton y símil
- C) Metáfora, hipérbole e hipérbaton
- D) Símil, epíteto e hipérbole
- E) Hipérbaton, anáfora y metáfora

**Rpta.: A**

2.

*Tal le dije; cogíolo y bebió con deleite salvaje  
todo el dulce licor y pidióme sin pausa otro cuenco:  
dame más, no escatimes, y sepa yo al punto tu nombre;  
te he de hacer un regalo de huésped que habrá de alegrarte.*

*Preguntaste, cíclope, cuál era mi nombre glorioso  
y a decírtelo voy, tú dame el regalo ofrecido:  
mi nombre es Ninguno...  
a Ninguno me lo he de comer el postrero de todos,  
a los otros primero; hete aquí mi regalo de huésped.*

Marque la alternativa que contiene los temas presentes en el fragmento citado de la *Odisea*, de Homero.

- I. El encuentro de semidioses: el bárbaro y el sabio
- II. La preponderancia de la astucia humana
- III. La hospitalidad hacia el visitante extranjero
- IV. El estado de salvajismo del mustroso de Poseidón

A) I, II y III      B) III y IV      C) II, III y IV      D) I y III      E) II y IV

Rpta.: E

3. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la tragedia *Edipo rey*, de Sófocles, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Edipo asesina a su padre Layo en una disputa por el trono de Tebas.
- II. Edipo mata a la Esfinge en la plaza pública y se convierte en el nuevo rey.
- III. El Mensajero de Corinto inicia la serie de datos que develarán el origen de Edipo.
- IV. Cuando Tiresias le revela a Edipo su culpabilidad, este le agradece conmovido.

A) FFVV      B) VVFF      C) FFVF      D) VVFFV      E) FVFF

Rpta.: C

4.

*Era el tercer recinto, el de la lluvia eterna, maldecida, fría y densa: de regla y calidad no cambia nunca.*

*Grueso granizo, y agua sucia y nieve descenden por el aire tenebroso; hiede la tierra cuando esto recibe.*

*Cerberos, fiera monstruosa y cruel, caninamente ladra con tres fauces sobre la gente que aquí es sumergida.*

*Rojos los ojos, la barba unta y negra, y ancho su vientre, y uñas sus manos: clava a las almas, desgarras y desuella.*

A partir de este fragmento de la *Divina comedia*, de Dante Alighieri, a nivel de la característica formal destaca el empleo de \_\_\_\_\_. A nivel del contenido, en este círculo infernal se hallan \_\_\_\_\_.

- A) la simbología numérica – los traidores
- B) la lira – los no bautizados
- C) versos endecasílabos – los golosos
- D) un lenguaje poético – los lujuriosos
- E) la escritura alegórica – los avaros

Rpta.: C

5.

«**MERCUCIO**: Gran rey de los gatos, tan sólo perderle el respeto a una de tus siete vidas y, según como me trates desde ahora, zurrar a las otras seis. ¿Quieres sacar ya de cuajo tu espada? Deprisa, o la mía te hará echar el cuajo.

**TEBALDO**: [desenvaina] Dispuesto.

**ROMEO**: Noble Mercucio, envaina esa espada.

**MERCUCIO**: Venga, a ver tu «passata».

[Luchan]

**ROMEO**: Benvolio, desenvaina y abate esas espadas.- ¡Señores, por Dios, evitad este oprobio! Tebaldo, Mercucio, el Príncipe ha prohibido expresamente pelear en las calles de Verona. ¡Basta, Tebaldo, Mercucio!

(TEBALDO hiere a MERCUCIO bajo el brazo de ROMEO y huye [con los suyos])».

A partir de este fragmento de la tragedia *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, señala la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) La disputa entre las dos familias que asola la ciudad de Verona.
- B) Los jóvenes entran en lucha por el amor de Julieta Capuleto.
- C) Romeo retiene a Tebaldo, pues este ha salido a defenderlo.
- D) Los Montesco han sido descubiertos en la casa de los Capuleto.
- E) El joven Montesco pugna por ver el cadáver de su amada Julieta.

Rpta.: A

6. En relación al argumento de la novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: «Al saberse víctima de una pasión prohibida, Werther decide

- A) escribir su triste historia para conmover a Carlota».
- B) retar a duelo a Alberto, esposo de su amada Carlota».
- C) acabar con su vida en víspera de Nochebuena».
- D) viajar por el mundo para tratar de olvidar a su amada».
- E) terminar la relación adúltera que mantenía con Carlota».

**Rpta.: C**

7. Fedor Dostoievski es considerado el verdadero iniciador de la novela psicológica debido a que su producción literaria propone desarrollar un

- A) constante cuestionamiento al concepto de solidaridad.
- B) retrato de los diversos conflictos éticos del mismo autor.
- C) sentimiento que expresa la religiosidad atormentada.
- D) enfoque romántico de la Rusia de fines del siglo XIX.
- E) profundo análisis de la subjetividad de sus personajes.

**Rpta.: E**

8. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta, con respecto a la autoría del *Poema de Mio Cid*.

- A) Una versión sincrética al español Menéndez Pidal como el autor.
- B) Existen datos sobre una autoría tripartita: la de los tres juglares.
- C) Per Abat, copista del manuscrito, es, por ello, autor de la obra.
- D) Un juglar de San Esteban de Gormaz sería el autor más antiguo de la obra.
- E) En 1110, un trovador de Medinaceli, habría compuesto la versión definitiva.

**Rpta.: D**

9. En el tópico renacentista denominado lugar ameno, el paisaje se presenta

- A) como un lugar de fuerzas bárbaras y agresivas.
- B) contribuyendo a la armonía de todo el universo.
- C) armónico, lleno de sobriedad y moderación.
- D) aludiendo a la vida sosegada de los pastores.
- E) en afinidad con el trajín de la vida cotidiana.

**Rpta.: C**

10. En la novela *La vida de Lazarillo de Tormes*, los hechos narrados en el primer tratado muestran cómo el personaje principal va atravesando

- A) caminos desde Toledo hasta Salamanca.
- B) diversos estratos sociales con sus amos.
- C) penurias y sufrimiento junto al escudero.
- D) momentos de gran religiosidad y devoción.
- E) por un proceso pervertido en su educación.

Rpta.: E

11.

«—Déjese deso, señor —dijo Sancho—: viva la gallina, aunque con su pepita, que hoy por ti y mañana por mí; y en estas cosas de encuentros y porrazos no ha[y] tomarles tiento alguno, pues el que hoy cae puede levantarse mañana, si no es que se quiere estar en la cama; quiero decir que se deje desmayar, sin cobrar nuevos bríos para nuevas pependencias. Y levántes[e] vuestra merced agora para recibir a don Gregorio, que me parece que anda la gente alborotada, y ya debe de estar en casa».

De acuerdo al anterior fragmento de *El ingenioso hidalgo don Quijote de La Mancha*, de Miguel de Cervantes Saavedra, se puede deducir que

- A) Sancho recurre al «estilo cervantino» para expresarse en forma locuaz.
- B) los personajes populares, como Sancho, emplean el lenguaje coloquial.
- C) los escuderos e hidalgos utilizan dichos y refranes en sus parlamentos.
- D) la sabiduría popular de Sancho aflora a través de un lenguaje señorial.
- E) el pragmatismo del personaje es producto del proceso de quijotización.

Rpta.: B

12.

«Comenzó la Misa y prosiguió sin que ocurriese nada de notable hasta que llegó la consagración. En aquel momento sonó el órgano, y al mismo tiempo que el órgano un grito de la hija de maese Pérez.

La superiora, las monjas y algunos de los fieles corrieron a la tribuna.

¡Miradle! ¡Miradle! —decía la joven fijando sus desencajados ojos en el banquillo, de donde se había levantado asombrada para agarrarse con sus manos convulsas al barandal de la tribuna.

Todo el mundo fijó sus miradas en aquel punto. El órgano estaba solo, y no obstante, el órgano seguía sonando... sonando como solo los arcángeles podrían imitarlo en sus raptos de místico alborozo».

De acuerdo al anterior fragmento de la leyenda titulada «Maese Pérez el organista», de Gustavo Adolfo Bécquer, marque la alternativa que contiene el enunciado correcto.

- A) Los sucesos misteriosos se fundamentan en el quiebre de una norma.
- B) El autor propone entablar un vínculo entre lo legendario y lo sagrado.
- C) El castigo para la hija de maese Pérez es producto de una transgresión.
- D) Los hechos de orden sobrenatural caracterizan a esta leyenda de Bécquer.
- E) En el relato, se mezclan el bien y el mal como expresión de lo grotesco.

Rpta.: D

13.

*Es algo irremediable  
cortar con las tijeras estas calles*

*Las cartas nacidas de mi regazo  
aprenden a volar algo mejor  
y a un peregrino arrepentido  
se le ha visto bajar en ascensor*

*En el bazar  
las banderas renuevan el aire  
y el caballo de copas lleva el paso  
mejor que un militar*

*Y tú manso tranvía  
gusano de mis lágrimas  
que hilas mi llanto en tus entrañas*

Con respecto a los anteriores versos del poema «Mirador», de Gerardo Diego, marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas respecto a las características de la estética vanguardista.

- I. Destaca por su afán de originalidad e innovación.
- II. Predomina el uso de la metáfora y el hipérbaton.
- III. Emplea la escritura onírica para la creación de imágenes.
- IV. El juego de palabras se basa en la experimentación verbal.

A) I y III                      B) I y II                      C) I y IV                      D) III y IV                      E) II y IV

Rpta.: A

14. Con respecto al argumento de la tragedia *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En las postrimerías del segundo acto, Leonardo y la novia huyen de la celebración, esto motiva a que

- A) el padre de la novia, en venganza, incite al novio a emplear el cuchillo».
- B) la madre del novio y el padre de la novia increpen al novio su cobardía».
- C) el novio busque incansablemente a los fugitivos para limpiar su honor».
- D) la mujer de Leonardo y el novio inicien la persecución de los fugitivos».
- E) la mendiga los esconda a ambos en la parte más oscura del bosque».

**Rpta.: C**

15. Durante el desarrollo del modernismo hispanoamericano, los cambios socioeconómicos y los procesos de modernización afectaron la situación social del artista, por lo que este

- A) adoptó un interés por el gusto vulgar, lo que se manifestó en sus obras.
- B) tuvo que competir en el mercado artístico gracias al apoyo de los mecenas.
- C) se dedicó al periodismo o al ejercicio de las leyes con el afán de sobrevivir.
- D) decidió aislarse y procuró marginar de su entorno a la sociedad capitalista.
- E) se encerró en lo bello y consideró que su labor era una actividad especializada.

**Rpta.: E**

16. ¿Cómo logran los escritores de la Nueva narrativa hispanoamericana presentar el relato desde varias perspectivas?

- A) Haciendo uso de diferentes personajes que narran.
- B) Introduciendo técnicas del montaje cinematográfico.
- C) Experimentando con las expresiones lingüísticas.
- D) Explotando al máximo la capacidad del lenguaje.
- E) Incorporando a la narración estampas costumbristas.

**Rpta.: A**

17. En *El reino de este mundo*, los personajes mágicos Ti Noel y Mackdandal muestran otra visión de la

- A) primera republica negra.
- B) aceptación de la esclavitud.
- C) historia colonial española.
- D) rebelión negra en Haití.
- E) alienación de los mulatos.

**Rpta.: D**

18. La intención de la primera parte de la crónica *Comentarios reales de los incas*, del Inca Garcilaso, es

- A) defender las creencias y costumbres de la era preinca.
- B) rectificar la información proporcionada por otros cronistas.
- C) determinar la inocencia de su padre, acusado de traición.
- D) demostrar su dominio del aimara, su lengua materna.
- E) acusar a Huáscar por las crueldades cometidas anteriormente.

Rpta.: B

19. Con respecto a las obras de Mariano Melgar, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Los yaravíes de Melgar pertenecen al momento del romanticismo peruano.
- B) Las fábulas de Melgar, escritas en verso, muestran su compromiso religioso.
- C) Melgar tradujo algunas obras de escritores clásicos como Homero y Esquilo.
- D) En sus odas y fábulas, el autor evoca constantemente la imagen de Silvia.
- E) El yaraví melgariano recogió la temática de los antiguos harauis quechuas.

Rpta.: E

20. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Ña Catita*, de Manuel Ascencio Segura, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Don Jesús considera a don Alejo un buen partido para su hija.
- II. Manuel es una persona joven, honesto y de nobles sentimientos.
- III. Ña Catita apoya sinceramente el amor secreto de Juliana y Manuel.
- IV. Juan es un joven ambicioso que busca aprovecharse de Juliana.

- A) VFFV      B) VFVV      C) FVFF      D) FVVF      E) VVFF

Rpta.: C

21. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma: «El elemento que contribuye a crear el efecto de verosimilitud de la narración es

- A) el empleo de refranes y dichos populares».
- B) la digresión histórica con datos precisos».
- C) la tendencia al humor y a la sátira social».
- D) el uso de la moraleja con afán didáctico».
- E) la oralidad a modo de diálogo con el lector».

Rpta.: B

**22.**

«En la orjía de la época independiente, vuestros antepasados bebieron el vino jeneroso i dejaron las heces. Siendo superiores a vuestros padres, tendréis derecho para escribir el bochornoso epitafio de una jeneración que se va, manchada con la guerra civil de medio siglo, con la quiebra fraudulenta i con la mutilación del territorio nacional».

A partir del fragmento citado del «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, es posible inferir que el autor

- A) critica las anomalías y problemas de la sociedad peruana.
- B) propone la reivindicación social y la educación del indígena.
- C) enjuicia la inacción e indolencia de las nuevas generaciones.
- D) cuestiona los moldes literarios heredados de la época colonial.
- E) lamenta la falta de espíritu patriótico en el conflicto con Chile.

**Rpta.: A**

**23.** Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la poesía de José María Eguren: «En sus poemas, Eguren muestra la influencia del simbolismo francés; esto se evidencia cuando

- A) expone una lírica de tendencia experimental y objetiva».
- B) destaca el colorido para recrear una realidad concreta».
- C) rechaza la sugerencia a favor de una lírica vanguardista».
- D) aborda la vida provinciana con un lenguaje modernista».
- E) emplea la musicalidad y la sugerencia en sus versos».

**Rpta.: E**

**24.** Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre el cuento «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar.

- A) El Carmelo, el gallo joven, recién alcanza la fama al derrotar al Ajiseco.
- B) Las apuestas favorecían al Ajiseco porque tenía más experiencia y edad.
- C) Ambos gallos son descritos como dos caballeros medievales armados.
- D) El padre del narrador acepta una apuesta para hacer pelear al Carmelo.
- E) La pelea final del Carmelo se lleva a cabo en la víspera de Año Nuevo.

**Rpta.: D**

25.

éste ha de ser mi estómago en que cupo mi lámpara en pedazos,  
ésta aquella cabeza que expió los tormentos del círculo en mis pasos,  
éstos esos gusanos que el corazón contó por unidades,  
éste ha de ser mi cuerpo solidario (...)

A partir de los versos citados del poema «Epístola a los transeúntes», perteneciente a *Poemas humanos*, de César Vallejo, se puede afirmar que el autor

- A) emplea un lenguaje lleno de neologismos.
- B) usa oposiciones para enfatizar el dolor.
- C) incorpora diversas imágenes corporales.
- D) aborda su raíz andina y valora lo colectivo.
- E) vincula su estilo modernista al tema político.

Rpta.: C

26. Marque la alternativa que contiene enunciados correctos sobre el argumento de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas.

- I. Ernesto y su padre, luego de visitar a «El Viejo», viajan a Abancay.
- II. La armonía en el internado se instaura con la presencia del zumbayllu.
- III. Los colonos conciben una visión desencantada de la realidad.
- IV. Ernesto huye de la ciudad de Abancay para eludir a los colonos.

- A) I y IV      B) III y IV      C) II y IV      D) I y II      E) II y III

Rpta.: D

27.

«—Dentro de veinte o treinta días vendré por acá —decía el hombre. Para esa fecha creo que podrá estar a punto.  
Cuando partió, don Santos echaba fuego por los ojos.  
—¡A trabajar! ¡A trabajar! ¡De ahora en adelante habrá que aumentar la ración de Pascual! El negocio anda sobre rieles».

Con respecto al fragmento anterior de «Los gallinazos sin plumas», de Julio Ramón Ribeyro, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Los niños son explotados para integrarse al mundo oficial.
- B) El cerdo representa la esperanza de progreso para la familia.
- C) La escena retrata la cancelación de la promesa de progreso.
- D) Los migrantes construyen un espacio hostil en la ciudad.
- E) Las nuevas barriadas aparecen representadas en la escena urbe.

Rpta.: B

28.

tras la rosa  
sombra

A partir del poema citado de Blanca Valera, titulado «Después», se puede colegir que

- A) se crítica el orden patriarcal impuesto en el mundo familiar.
- B) evoca la corporeidad femenina en la imagen de la sombra.
- C) el pesimismo se denota en la imagen de la sombra tras la rosa.
- D) retrata el mundo de lo cotidiano desde una visión escéptica.
- E) alude al cuerpo espiritualizado y al espíritu corporeizado.

Rpta.: C

29. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas del siguiente enunciado sobre la novela *Conversación en La Catedral*, de Mario Vargas Llosa, marque la opción con la secuencia correcta.

«En la novela, a diferencia de su padre, Santiago Zavala expone una perspectiva desafiante con respecto al manejo del poder del gobierno corrupto de Manuel A. Odría, quien controlaba minuciosamente a los opositores al régimen democrático».

- A) FVFF      B) VFVF      C) FVVF      D) VVFF      E) VVVF

Rpta.: E

30. En relación al siguiente fragmento del cuento «Ángel de Ocongate», de Edgardo Rivera Martínez, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

«Sí, sombra soy, apagada sombra. Y ave, ave negra, que no sabrá nunca la razón de su caída. En silencio siempre, y sin término la soledad, el crepúsculo, el exilio».

- A) El protagonista repara en la pérdida de su condición sagrada.
- B) El dansak encuentra la manera de retornar a su ayllu.
- C) El mestizo resuelve el conflicto sobre su doble identidad.
- D) El danzante voluntariamente pierde su condición humana.
- E) El dansak andino recobra la memoria y, por ende, su identidad.

Rpta.: A

# Psicología

## EJERCICIOS

1. Ante la ausencia de un destornillador, un carpintero que ve una cuchara sobre una mesa, la emplea para aflojar los pequeños tornillos de una cubierta de madera que debe cambiar. De acuerdo a la teoría de Sternberg, este sería un ejemplo del empleo de la inteligencia
- A) cristalizada.                      B) fluida.                      C) cinestésica.  
D) práctica.                      E) analítica.

### Solución:

La inteligencia práctica o contextual es la que permite que el individuo se ajuste o manipule su contexto para lograr el máximo beneficio posible; esta inteligencia se usa para enfrentar demandas ambientales.

**Rpta.: D**

2. Un expositor internacional, para darle soporte teórico a su proyecto de implementación de ludotecas, en diferentes distritos de Lima, afirma: "A través del juego, se favorece la interacción social, la cual es un medio para la implementación de futuros aprendizajes en los niños, de acuerdo a lo que el contexto requiere y determine". De acuerdo con este ejemplo es correcto inferir que
- I. Se hace referencia a la puesta en acción de la inteligencia analítica de Sternberg.  
II. El ejemplo se centra en los presupuestos de la Teoría Dialéctica de Vigotsky.  
III. La maduración se constituye en el factor determinante del aprendizaje.
- A) I y II      B) Sólo II      C) II y III      D) Sólo III      E) I y III

### Solución:

La teoría dialéctica de la inteligencia sostiene que ésta se desarrolla mediante la interacción social de una persona con un guía o tutor que sepa más. Además, afirma que las tareas que se realizan en colaboración, luego la persona las puede hacer sola.

**Rpta.: B**

3. Con respecto a la teoría de la Inteligencia Emocional, la habilidad que tiene la capitana de un equipo de voleybol para poder identificar y comprender qué tipo de emociones están experimentando sus compañeras durante un juego y, en relación con eso, poder motivarlas adecuadamente y mejorar su desempeño, se denomina
- A) autocontrol.                      B) autoanálisis.                      C) autodominio.  
D) empatía.                      E) simpatía.



**Solución:**

Cuando disminuye la tasa de emisión de una conducta por la presencia de un estímulo desagradable, el principio explicativo es el castigo positivo.

**Rpta.: C**

7. Joaquín trabaja en sus ejercicios del cuaderno de actividades de matemáticas, a pesar de que no le gusta el curso, porque sabe que, si no lo hace, desaprobará la asignatura. Señale cuál de los siguientes principios psicodinámicos rige su conducta.

A) Realidad  
D) Imitación

B) Placer  
E) Superyó

C) Refuerzo

**Solución:**

El principio psicodinámico de realidad designa a la adaptación del comportamiento a las formas aprobadas o acostumbradas socialmente.

**Rpta.: A**

8. ¿Cuál enfoque teórico-explicativo de la personalidad sostiene que esta se forma a través de procesos cognitivos como la observación del comportamiento de otros individuos?

A) Modelo humanista  
D) Aprendizaje social

B) Enfoque conductual  
E) Perspectiva operante

C) Teoría psicodinámica

**Solución:**

El enfoque cognitivista de la personalidad está representado en la teoría del aprendizaje social de Albert Bandura, quien sostiene que la adquisición de actitudes depende de un proceso de observación inicial cuya primera fase es la relación atención-percepción.

**Rpta.: D**

9. Juan Carlos es una persona racional, apática, calmada, perseverante y rutinaria. De acuerdo con la tipología de Galeno, él tendría una personalidad de tipo

A) melancólico.  
D) introvertido.

B) leptosómico.  
E) sanguíneo.

C) flemático.

**Solución:**

En la tipología de los Humores de Galeno, la personalidad Flemática es aquella donde predomina la flema o linfa, dando lugar a una persona reflexiva, imperturbable, aparentemente fría e insensible, parsimoniosa, como en el caso mencionado.

**Rpta.: C**

10. Marieta ha regresado a trabajar después de cumplir su licencia por maternidad, pero siente que sus responsabilidades la abruman, no cree que pueda acabar su trabajo en la fecha, aún tiene que revisar unas facturas, recoger a su niño de la casa de su mamá, mantener su casa limpia y atender su relación de pareja. Señale el nombre del estado emocional que está experimentando.

A) Depresión  
D) Sorpresa

B) Estrés  
E) Ira

C) Trastorno

**Solución:**

Marieta está experimentando estrés, que es el estado de tensión psicológica resultante de la percepción-evaluación de un acontecimiento o circunstancia, como peligroso para el bienestar físico y psicológico.

**Rpta.: B**

11. Nelson Mandela fue encarcelado durante 27 años por sus ideas y acciones contrarias al apartheid imperante en Sudáfrica; sin embargo, al salir de prisión, continuó promoviendo el cambio que buscaba consiguió acabar con la discriminación étnica y se convirtió en el primer presidente negro de su país a los 76 años. Señale el nombre que designa la capacidad mostrada.

A) Ingenio  
D) Ansiedad

B) Estrés  
E) Resiliencia

C) Tensión

**Solución:**

Resiliencia es la capacidad de salir al frente de las dificultades compensando lo negativo que nos pueda ocurrir con una actitud positiva y optimista que nos ayude a sobrellevarlo.

**Rpta.: E**

12. Rómulo es una persona que frecuentemente demanda atención, le encanta estar rodeado de gente, pero para ser el centro muestra un comportamiento seductor, tiende a dramatizar sus emociones y sus relaciones interpersonales son intrascendentes. Usando nuestros conocimientos sobre «personalidad» podríamos sospechar que atravesaría un trastorno denominado

A) narcisismo.  
D) compulsión.

B) antisocial.  
E) histriónico.

C) obsesivo.

**Solución:**

El trastorno de personalidad histriónica, se caracteriza por un patrón permanente de emotividad excesiva con demanda de atención, conducta teatral, exagerada en la expresión de emociones, con relaciones interpersonales marcadas por la superficialidad, el egocentrismo, la hipocresía y la manipulación.

**Rpta.: E**

13. Al contestar la llamada de su madre, Naomi recibe la noticia del fallecimiento de su mascota. Durante unos segundos, ella se queda conmovida, sin saber qué decir, sus ojos se llenan de lágrimas. Es correcto afirmar que ella experimenta el estado afectivo denominado

- A) emoción.    B) sentimiento.    C) pasión.  
D) estado de ánimo.    E) motivación.

**Solución:**

Las emociones son procesos afectivos de gran intensidad y corta duración que se presentan de manera circunstancial.

Rpta.: A

14. Al enterarse de la anulación del indulto a Alberto Fujimori, algunas personas se entristecen y otras se alegran en una diversidad de intensidad y matices. Ello demuestra que las emociones tienen un componente

- A) cognitivo.    B) conductual.    C) fisiológico.  
D) subjetivo.    E) interpersonal.

**Solución:**

El componente subjetivo de una emoción hace referencia a la vivencia particular de la emoción generando reacciones de agrado o desagrado.

Rpta.: D

15. Después de haber discutido con su padre y haber expresado una frase ofensiva, Darlenne siente culpa. En relación al caso señale lo correcto.

- I. Darlenne experimenta una pasión  
II. Se ejemplifica el componente fisiológico de las emociones  
III. Darlenne vivencia una emoción secundaria

- A) I y II    B) II y III    C) I y III  
D) Sólo II    E) Sólo III

**Solución:**

Las emociones secundarias son aquellas que requieren de un aprendizaje, tales como la culpa, la vergüenza, etc.

Rpta.: E

16. Según las teorías cognitivas, podemos decir que un estudiante aprende cuando

- I. se modifican sus esquemas mentales.  
II. su conducta se mantiene inalterable.  
III. el sujeto procesa óptimamente la información.  
IV. logra reaccionar ante un estímulo.

- A) I y II                      B) II y III                      C) III y IV                      D) II y IV                      E) I y III

**Solución:**

Las teorías cognitivas del aprendizaje sostienen que un estudiante aprende al procesar una información, lográndose así la modificación de esquemas mentales del sujeto en relación a un aspecto.

**Rpta.: E**

17. A través de un tutorial de internet, Arleth aprende a maquillarse. La teoría que explica dicho aprendizaje se denomina

- A) condicionamiento operante.
- B) condicionamiento instrumental.
- C) aprendizaje social.
- D) aprendizaje por descubrimiento.
- E) teoría gestáltica del aprendizaje.

**Solución:**

La teoría del aprendizaje observacional plantea que un sujeto aprende a partir de la observación de modelos. Dicha teoría también se conoce como teoría del aprendizaje social.

**Rpta.: C**

18. De acuerdo al planteamiento de la teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje se produce cuando el

- A) docente brinda información a los estudiantes.
- B) estudiante comprende lo que aprende.
- C) docente califica con nota sobresaliente un buen trabajo.
- D) docente manda a exponer a los estudiantes.
- E) estudiante recuerda al pie de la letra los contenidos.

**Solución:**

La teoría del aprendizaje significativo planteada por Ausubel, sugiere que un aprendizaje es significativo cuando se encuentra sentido a lo aprendido. Para ello el docente debe explorar el saber previo de los estudiantes.

**Rpta.: B**

19. “Si logro ingresar a la universidad, mis padres me han ofrecido un viaje al extranjero. Pero si no ingreso, me han comunicado que tendría que ponerme a trabajar”. En este caso el factor motivacional al que se hace referencia sería

- A) afectivo.
- B) ético.
- C) cognitivo.
- D) conductual.
- E) biológico.

**Solución:**

El factor motivacional conductual está referido a incentivos, reforzadores, hábitos, condicionamientos.

**Rpta.: D**

20. Cesar ya es mayor de edad y considera que él debe tomar las decisiones importantes de su vida. Manifiesta “ya basta de estar bajo la tutela paternal, es hora de seguir yo solo”. La necesidad psicológica que expresa este caso sería

- A) competencia. B) determinación. C) sociabilidad.  
D) poder. E) afiliación.

**Solución:**

La necesidad psicológica de determinación está referida a la necesidad de causación personal, de sentirse uno mismo actor o agente de su conducta, capaz de decidir por sí mismo.

**Rpta.: B**

21. Uno de los problemas que deben de afrontar los migrantes en nuestro país es la “volver a empezar desde cero”, no solo en el ámbito laboral, sino también en el social. Al haberlo dejado todo, necesitan tener nuevos amigos, compañeros de trabajo y no sentirse solos. La necesidad que se pretende cubrir en este caso según Maslow sería

- A) autorrealización. B) estima. C) seguridad.  
D) básica. E) pertenencia.

**Solución:**

La necesidad de pertenencia está referida a la necesidad de amar y ser amado, afiliación y membrecía a grupos y ser aceptado; evitar la soledad y la alienación.

**Rpta.: E**

22. Pedrito le dice a su mamá “mami las nubes saben que avanzan, por ello traen la lluvia y el viento sabe que sopla para empujar a las nubes”. La expresión del niño hace referencia a una característica del desarrollo cognoscitivo denominado

- A) clasificación. B) sincretismo. C) animismo.  
D) conservación. E) seriación.

**Solución:**

Animismo infantil es derivado del egocentrismo que presenta el niño. Las cosas tienen vida e intenciones, como él. Ej. Abriga a sus muñecas para que no se enfermen; cuando se cae, le echa la culpa al piso.

**Rpta.: C**

23. En el preciso momento que ocurría un temblor pasaba un camión por la casa de Juanito. Ahora cree que si pasa otro camión ocurrirá un sismo. El pensamiento del niño hace referencia a una característica del desarrollo cognoscitivo denominado

- A) sincretismo. B) clasificación. C) animismo.  
D) conservación. E) seriación.

**Solución:**

En el pensamiento sincrético, el pensamiento del niño se fundamenta exclusivamente en lo percibido y lo experimentado. El niño no es capaz de hacer deducciones o generalizaciones. Percibe la realidad de manera excesivamente interconectada y global.

**Rpta.: A**

24. El profesor le pide al niño que sume dos números que den como resultado 20. Al hacerlo correctamente le pide que ahora encuentre otros dos o más números que sumados den como resultado 20 y que los sume inversamente. El menor lo hace adecuadamente porque ya maneja la característica del desarrollo cognitivo llamado

A) sincretismo.                                      B) clasificación.                                      C) reversibilidad.  
D) conservación.                                      E) seriación.

**Solución:**

Cuando el niño logra la reversibilidad puede realizar operaciones lógico-concretas, como clasificación, seriaciones, mediciones, numeración, etc.

**Rpta.: C**

25. Cuando le preguntaron a un trabajador conocido en la empresa por su puntualidad señaló lo siguiente: "Llego temprano a laborar porque si no lo hago al fin de mes sufriré un descuento de mi sueldo". El nivel de desarrollo moral en la cual se encontraría esta persona sería

A) convencional.                                      B) posconvencional.                                      C) autonomía.  
D) preconvencional.                                      E) autorrealización.

**Solución:**

En el nivel pre convencional lo bueno y lo malo lo definen los demás: algo es malo cuando los demás lo castigan, algo es bueno cuando los demás le dan una recompensa.

**Rpta.: D**

26. Cuando se presentan problemas en la familia se escucha a menudo la frase "vamos a hablar entre adultos". Esta hace referencia a que, para resolver los problemas, se necesita de personas que estén en el máximo nivel de sus habilidades intelectuales. Si una persona alcanza este máximo nivel, estaría en la etapa de desarrollo denominada

A) adultez tardía.                                      B) adultez intermedia.                                      C) adultez temprana.  
D) adultez primaria.                                      E) adultez joven.

**Solución:**

En la adultez intermedia las habilidades intelectuales llegan a su máximo desarrollo. Los mejores científicos, escritores y artistas consiguen sus mayores logros en esta etapa.

**Rpta.: B**

27. Arturo es un adulto mayor que ha logrado el grado de doctor en filosofía con la máxima nota, lo cual indicaría que tiene una muy buena \_\_\_\_\_; sin embargo, cuando le preguntan dónde dejó las llaves responde “lo olvidé”, lo cual indica que tiene una disminución en su \_\_\_\_\_.

- A) inteligencia fluida – memoria de trabajo
- B) inteligencia cristalizada – memoria de largo plazo
- C) inteligencia fluida – memoria de trabajo
- D) inteligencia cristalizada – memoria semántica
- E) inteligencia cristalizada – memoria de trabajo

**Solución:**

En la adultez tardía el pensamiento disminuye su rapidez pero el adulto tardío compensa ello con un buen uso de la experiencia. El uso eficaz de la experiencia se denomina inteligencia cristalizada. Sin embargo se presenta una disminución de la memoria de trabajo o corto plazo, que dificulta hacer varias cosas a la vez.

**Rpta: E**

28. En la tesis titulada “Los niveles de estrés y su incidencia en el ausentismo laboral en docentes de primaria de Lima Metropolitana”, identifique el tipo de investigación a implementar.

- A) Correlacional
- B) Experimental
- C) Probabilístico
- D) Observacional
- E) Descriptivo

**Solución:**

La investigación en la referida tesis es de tipo correlacional, pues se trata de establecer la probabilidad del grado en que dos variables se relacionan entre sí.

**Rpta.: A**

29. Luis padece de una depresión grave debido a la repentina pérdida de su trabajo. Le aflige la idea de que, por su edad avanzada, nunca va a poder conseguir empleo. Al acudir al psicólogo, este le explica que su problema emocional se debe a pensamientos distorsionados de tipo catastrófico, y le propone cambiarlos por pensamientos más realistas y positivos. El enfoque psicológico aplicado en este caso se denomina

- A) humanista.
- B) cognitivo.
- C) psicodinámico.
- D) conductual.
- E) evolutivo.

**Solución:**

El enfoque psicológico cognitivista explica el comportamiento haciendo referencia a esquemas mentales, pensamientos y creencias como el factor determinante en la causa de la conducta.

**Rpta.: B**

30. "Si no está en tus manos cambiar una situación que te produce dolor, siempre podrás escoger la actitud con la que afrontes ese sufrimiento", constituye una frase célebre, utilizada, frecuentemente, en psicoterapia desde la perspectiva del enfoque psicológico

- A) cognitivo.                                      B) psicodinámico.                                      C) conductual.  
D) funcionalista.                                      E) humanista.

**Solución:**

El enfoque humanista destaca la importancia de la actitud de autodeterminación de las personas, enfatizando los valores humanos como libertad y responsabilidad en su comportamiento, los cuales aduce, son inherentes al ser humano.

**Rpta. E**

31. Roberto, cuando compara el volumen de agua vertida en dos depósitos de plástico, está utilizando preferentemente su

- A) hemisferio derecho.                                      B) sistema límbico.                                      C) hemisferio izquierdo.  
D) sistema reticular.                                      E) cuerpo calloso.

**Solución:**

El hemisferio derecho tiene entre sus funciones el pensar con imágenes, percepción tridimensional, creatividad, imaginación, etc. En este caso, realizar estimaciones sobre el volumen de agua en dos depósitos es una tarea de percepción tridimensional realizada preferentemente por el hemisferio derecho.

**Rpta.: A**

32. Ricardo recuerda que el gesto despectivo que mostró su amigo Juan, al pedirle prestado su cuaderno de geometría, se produjo cuando ambos se encontraban en el centro del patio de su colegio. Señale la estructura neurológica responsable de este tipo de recuerdo.

- A) Tálamo                                      B) Hipotálamo                                      C) Hipocampo  
D) Cerebelo                                      E) Mesencéfalo

**Solución:**

El hipocampo interviene en los recuerdos, particularmente de aquellos que están relacionados con evocar información referida a orientación espacial.

**Rpta.: C**

33. Cuando Cinthya ingresa a nadar a una piscina, siente el frío de la temperatura del agua. Tal información es procesada por el lóbulo

- A) frontal.                                      B) parietal.                                      C) occipital.  
D) temporal.                                      E) prefrontal.

**Solución:**

En el lóbulo parietal encuentra el área somatosesorial encargada de procesar las sensaciones, como la temperatura.

**Rpta.: B**

34. Juan, cada vez que su profesor sale del salón, imita la forma de caminar y realiza caricaturas sobre él. Cuando una de sus amigas le pregunta por qué hace esto, él responde que la causa es una baja nota que considera injusta; sin embargo, en lugar de reclamarle al profesor, se quedó callado y ahora se burla de él. El estilo de comunicación de Juan se puede tipificar como
- A) agresivo.                                      B) pasivo-agresivo.                                      C) pasivo.  
D) asertivo.                                      E) audaz.

**Solución:**

El estilo pasivo-agresivo agrede a la persona cuando ésta no está presente y no puede responder, como el caso del ejercicio.

**Rpta.: B**

35. "Yo deseo ser arquitecto porque soy hábil para comprender los números, realizo dibujos con sombreados y poseo buena capacidad espacial, además de conocer las últimas tendencias del diseño". El enunciado hace referencia al aspecto del autoconocimiento denominado
- A) personalidad.                                      B) motivación.                                      C) valores.  
D) aptitudes.                                      E) autoestima.

**Solución:**

El ser hábil con los números, así como realizar dibujos y tener conocimientos sobre diseño son aptitudes, las cuales se definen como competencias, habilidades, talentos o destrezas para realizar actividades específicas.

**Rpta.: D**

36. Carlos constantemente menosprecia a sus compañeros por usar lo que él denomina "ropa de pobres". Cuando alguno de ellos intenta hablarle, él mira para otro lado o los ignora. Pocas veces comparte lo que tiene, por todo esto es considerado egoísta y arrogante. Incluso cuando lo invitan a alguna reunión, él no asiste. Las ideas que dirigen gran parte de sus conductas son las siguientes: "yo solo hablo con gente de mi nivel", "soy demasiado bueno para ellos", "no vale la pena juntarme con pobres". Señale la alternativa correcta de acuerdo al texto.
- A) Carlos utiliza el estilo de comunicación asertivo.  
B) Carlos suele mostrarse empático con los demás.  
C) Se regula eficazmente gracias a su autoconocimiento.  
D) Ha desarrollado un alto grado de autoobservación.  
E) Su nivel de autoestima es claramente exagerado.

**Solución:**

El mostrarse arrogante, egoísta y sentirse superior a los demás son indicadores de un nivel exagerado de autoestima.

**Rpta.: E**



40. Después de su matrimonio, Darío y Elsa van a residir en la casa de sus suegros, donde viven también la cuñada de Darío con su pequeño hijo. Ellos conformarían un tipo de familia denominada
- A) extensa.    B) nuclear.    C) monoparental.  
D) reconstituida.    E) autoritaria.

**Solución:**

La familia extensa está formada por padres e hijos además de otros familiares (consanguíneos o políticos). En el ejercicio sería Darío, Elsa, sus suegros, la hermana de Elsa (cuñada de Darío) y su hijo (sobrino).

**Rpta.: A**

41. La primera vez que Jorge iba a asistir a una fiesta de su colegio se había vestido con un polo rasgado y llevaba unos aretes de fantasía a presión. Cuando su padre observó su forma de vestir, le dijo “en esta casa nadie usa cosas ridículas, vístete como hombre, ponte una camisa y quítate esos aretes o no sales a ningún lado”. Del caso, puede deducirse que el estilo de crianza del padre de Jorge es
- A) autoritativo.    B) democrático.    C) disciplinado.  
D) autoritario.    E) desaparegado.

**Solución:**

El estilo autoritario se caracteriza por la imposición de las normas por parte de los padres, los cuales exigen la obediencia y no consideran el punto de vista de los hijos. En el ejercicio, el padre impone su sentido sobre lo que debe o no usarse y exige que se cumplan sus demandas bajo pena de castigo (no dejarlo salir).

**Rpta.: D**

42. “En mi desayuno no puede faltar un plato de sopa, así estoy acostumbrado desde pequeño. Además, aprendí que a los que te visitan hay que brindarles absolutamente todo y darles un regalo como despedida, así es nuestra tradición”. Este enunciado evidencia la función de la familia denominada
- A) educativa.    B) recreativa.    C) socializadora.  
D) afectiva.    E) biológica.

**Solución:**

La función socializadora transmite valores culturales mediante el modelado, como tradiciones, hábitos de la familia, como su manera de comer, recibir visitas, así como la concepción de mundo.

**Rpta.: C**

43. Jhansek pide a su abuelo que lo ayude a desarrollar sus ejercicios de matemática, puesto que no está su papá quien siempre lo apoya en sus tareas; entonces el abuelo lee la tarea y resuelve los ejercicios explicándole a su nieto el procedimiento. El abuelo hace uso de su memoria

- A) procedimental.  
D) asociativa.

- B) emocional.  
E) episódica.

C) semántica.

**Solución:**

El abuelo hace uso de la memoria semántica ya que en ésta se almacena información de conocimientos como las fórmulas matemáticas. Esto le permitió resolver los ejercicios y explicar a su nieto el procedimiento.

**Rpta.: C**

44. Una familia decide viajar, para visitar a los tíos del esposo, a la hermosa ciudad de Arequipa. Cuando llegan su hijo de diez años afirma a sus padres que él antes estuvo ahí, ellos sonríen, ya que es la primera vez que el niño viajaba. Este es un caso de \_\_\_\_\_. Luego, van a la casa del tío y escuchan sus gritos desesperados pidiéndoles a sus hijos que lo saquen del patio porque no conoce ese lugar y teme perderse. Este es un caso de \_\_\_\_\_. Ambos casos pertenecen a la categoría de trastornos de la memoria denominados \_\_\_\_\_.

- A) Déja Vu; Jamais Vu; paramnesias  
C) Déja Vu; Jamais Vu; alzheimer  
E) Jamais Vu; Déja Vu; paramnesias

- B) Jamais Vu; Déja Vu; amnesias  
D) Déja Vu; Jamais Vu; amnesias

**Solución:**

El primer caso es un Déja Vu porque el niño siente que conoce ese lugar. El segundo caso es un Jamais Vu porque el tío siente como extraño o no reconoce el patio de su casa. Ambos casos presentados pertenecen a la categoría de trastornos de la memoria denominados paramnesias.

**Rpta.: A**

45. En la clase de teoría, la maestra de química está explicando sobre la combinación de los elementos y sus consecuencias; mientras, Marcos se distrae fácilmente con el murmullo de sus compañeros, siendo esto un caso de déficit de atención \_\_\_\_\_, y otros hasta duermen, es un caso de disminución de la atención \_\_\_\_\_.

- A) dividida; sostenida  
C) selectiva; sostenida  
E) dividida, selectiva

- B) involuntaria; sostenida  
D) sostenida; selectiva

**Solución:**

El primer caso se trata de déficit de atención selectiva porque el niño no logra filtrar los ruidos que le distraen. El segundo caso, se trata de un descenso de la atención sostenida porque la persona se duerme durante la clase.

**Rpta.: C**

46. Reyner es el estudiante más destacado en su instituto, donde estudia ensamblaje de computadoras. Su habilidad para acoplar las piezas siguiendo el manual es impresionante. Él usa la estrategia de solución denominada
- A) tanteo. B) algoritmo.  
C) recuperación de información. D) ensayo y error.  
E) heurística.

**Solución**

Reyner usa como estrategia algoritmos, a través del cual se siguen pasos secuenciados de acuerdo con normas o reglas precisas de operación que garantizan encontrar la solución al problema.

**Rpta.: B**

47. Piero está emocionado con sus plastilinas nuevas que su mamá le ha comprado y, en agradecimiento, hace dos bolas (una pequeña y otra grande), las junta y dice: "eres tú". Podemos deducir que su trabajo con la plastilina es el \_\_\_\_\_ y la idea de que representa a su mamá es el \_\_\_\_\_. Piero está desarrollando la función \_\_\_\_\_ del pensamiento. Las respuestas según el orden de los espacios vacíos serían
- A) significado; significante; creativa.  
B) significante; significado; elaborativa.  
C) significante; significado; representacional.  
D) significado; significante; representacional.  
E) significado; significante; elaborativa.

**Solución**

El esculpido en la plastilina es el significante, la idea de mamá es el significado. Piero, está desarrollando la función representacional del pensamiento con la actividad del esculpido en la plastilina o imagen gráfica.

**Rpta.: C**

48. Dayco tiene que rendir su segundo examen en un centro preuniversitario. Está preocupado porque en el anterior obtuvo un puntaje bajo en Habilidad numérica. Por lo tanto, se entrena en la resolución de problemas matemáticos. ¿Qué uso de pensamiento está haciendo Dayco?
- A) Pensamiento vertical. B) Pensamiento lateral.  
C) Pensamiento convergente. D) Pensamiento divergente.  
E) Pensamiento empírico.

**Solución**

Dayco está desarrollando pensamiento vertical. El **pensamiento vertical** es lógico, demanda análisis e inferencias porque trabaja con dos alternativas: verdadero y falso. Sólo hay una única respuesta verdadera. Se basa en la deducción.

**Rpta.: A**



3. Los mecanismos de participación ciudadana contribuyen a garantizar los derechos ciudadanos y a reforzar
- A) la configuración de la sociedad civil.
  - B) los gobiernos de corte democrático.
  - C) la propuesta gubernamental estatista.
  - D) los intereses de los grupos de poder
  - E) los ideales de gobiernos autocráticos.

**Solución:**

La democracia se basa en la participación ciudadana entendiendo que en la democracia el estado se encuentra al servicio de la sociedad de los derechos y garantías ciudadanas. Los mecanismos de participación ciudadana, pueden ser útiles para incluir a los ciudadanos en la toma de decisiones públicas, para fiscalizar la actuación del gobierno y, entre otras cosas, para superar serios problemas de legitimidad que atraviesa la democracia participativa en nuestro país, sobre todo dado que en nuestro país existen pocos partidos políticos organizados.

Rpta: B

4. De la siguiente relación de enunciados sobre los procesos electorales, identifique los que corresponden a nuestro país.
- I. Las elecciones congresales se realizan a mediados de un gobierno.
  - II. Los jueces de paz letrados pueden ser elegidos por la población local.
  - III. Los comicios municipales se realizan simultáneamente con los regionales.
  - IV. Las elecciones regionales contemplan la posibilidad de segunda vuelta.
- A) Solo I y III                      B) II, III y IV                      C) Solo II y IV  
D) I, II y III                        E) Solo III y IV

**Solución:**

I. Las elecciones congresales se realizan en la misma fecha que las presidenciales.  
II. Solo los jueces de paz pueden ser elegidos por la población local.  
III. Los comicios municipales coinciden con los regionales.  
IV. Las elecciones regionales contemplan la posibilidad de segunda vuelta, si no se logra superar el 30% de los votos válidos.

Rpta.: E

5. En América Latina y en el Perú la discriminación no solo subsiste sino que afecta la autonomía de la persona que la padece. De ahí que, por ejemplo, la violencia contra las mujeres, como una expresión flagrante de discriminación de género, afecta a su derecho a la integridad personal. Identifique la alternativa que contenga las medidas que garanticen una vía de solución a este problema.
- I. Justicia inmediata para aquellas mujeres que son víctimas de la violencia física y mental
  - II. Programas feminizados que hagan que ellas manejen las remesas de dinero a favor de la atención del niño
  - III. Remuneraciones equitativas para las mujeres por el mismo trabajo realizado por otros
  - IV. Acceso al sistema educativo de las niñas bajo los mismos niveles de cobertura que los niños

A) I, II y III      B) Solo I y III      C) I, II, III y IV      D) I, III y IV      E) Solo II

**Solución:**

Las medidas que pueden contribuir con acabar con la discriminación de género son: el acceso a la justicia, igualdad en las remuneraciones y acceso al sistema educativo de las mujeres. No se puede considerar que lo sean los programas feminizados, como normar que las mujeres sean las que manejen las remesas de dinero en el sostenimiento de los niños, porque de alguna manera se mantiene la creencias machistas, que las mujeres están relegadas a las obligaciones domésticas.

**Rpta.: D**

6. Elija la alternativa que relacione cada caso con la característica del mecanismo de solución de conflictos que le corresponde.

I. Arrendatario que desea modificar contrato inicial

a. Se soluciona el conflicto sin la intervención de terceros

II. El ministro de Salud entabla diálogo con los médicos del sector público para tomar acuerdos

b. Una tercera persona cumple la función facilitadora del diálogo entre las partes

III. El sacerdote interviene para lograr que los comuneros y el alcalde logren solucionar el conflicto

c. Una tercera persona propone alternativas de solución

A) Ia, IIb, IIIc      B) Ib, IIc, IIIa      C) Ic, IIa, IIIb      D) Ia, IIc, IIIb      E) Ib, IIa, IIIc

**Solución:**

I. Arrendatario desea modificar contrato inicial, es un ejemplo de conciliación, proceso donde una tercera persona propone alternativas de solución.

II. Ministro de Salud entabla diálogo con los médicos del sector público para tomar acuerdos, es un ejemplo de negociación, proceso donde se da solución al conflicto sin la intervención de terceros.

III. Sacerdote interviene para lograr que los comuneros y el alcalde logren solucionar el conflicto, es un ejemplo de mediación, proceso donde una tercera persona cumple la función facilitadora del diálogo entre las partes.

**Rpta.: D**

7. Relacione correctamente las categorías de patrimonio cultural con sus respectivos ejemplos.

I. Inmueble

a. Libro Becerro

II. Mueble

b. Mantos Paracas

III. Documental

c. Casona de San Marcos

A) Ia,IIb,IIIc

B) Ib,IIc,IIIa

C) Ia,IIc,IIIb

D) Ic,IIb,IIIa

E) Ic,IIa,IIIb

**Solución:**

Patrimonio Cultural de la Nación es toda manifestación del quehacer humano, material o inmaterial, que por su importancia, valor y significado, sea expresamente declarado como

tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo.

- Patrimonio material inmueble: La Casona de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Patrimonio material mueble: Los mantos Paracas, La escultura de la Muerte.
- Patrimonio documental: Libros, periódicos, revistas, y otros materiales impresos. Además, información grabada por medios digitales, audiovisuales y otros. Ejemplo: el llamado "Libro Becerro", que data del siglo XVI, está constituido por 804 escrituras en 551 folios, data de los años 1533 al 1538, presenta una serie de valores sociales y científicos, relacionados a la identificación de su autenticidad, antigüedad y contenido; además, constituye Patrimonio Cultural Documental del Perú, siendo el primer documento escrito en lengua castellana de América del Sur y el más antiguo generado en nuestro territorio.

**Rpta.: D**

8. Tupe y Catahuasi son dos distritos de la provincia de Yauyos, ubicados en la región andina de Lima. Sus pocos pobladores hablan el \_\_\_\_\_ perteneciente a la familia lingüística Aru. Según los especialistas, esta lengua corre el riesgo de desaparecer, ya que los jóvenes y los niños están dejando de hablarla.

A) quechua

B) aymara

C) achuar

D) jaqaru

E) quechua chanka

**Solución:**

En los distritos de Tupe y Catahuasi, en la provincia de Yauyos, los pobladores hablan Jaqaru, de la familia lingüística Aru, esta lengua, a pesar de las acciones de los Ministerios de Cultura y Educación, está en riesgo de desaparecer. El principal factor que amenaza la lengua es la disminución de la transmisión intergeneracional, por lo que los niños y niñas están dejando de hablarla y están pasando gradualmente hacia un monolingüismo castellano.

**Rpta.: D**

9. La diversidad cultural es una de las expresiones de la capacidad creadora de los pueblos y diversas sociedades humanas en el mundo y sus diferentes regiones. También esta diversidad cultural genera un correspondiente

- A) orgullo de clase social.                      B) desarrollo estamental.  
C) sentido de pertenencia.                      D) impulso transcultural.  
E) progreso social.

**Solución:**

Vinculada a la idea de diversidad cultural surge la idea de sentimiento de pertenencia. El sentimiento de pertenencia es un elemento fundamental en la definición y cohesión de la identidad personal y cultural. Podríamos definirlo como el conjunto de sentimientos, percepciones, deseos, necesidades, afectos, vínculos, etc. que van construyéndose a partir de las experiencias y de las prácticas cotidianas desarrolladas por las personas o los grupos en los espacios de vida.

**Rpta.: C**

10. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a los procuradores públicos.

- I. Ejercen la defensa jurídica del Estado.  
II. Desarrollan su labor a nivel nacional, regional y local.  
III. Pueden ser destituidos por el titular del Ministerio Público.  
IV. Deben estar inscritos en un Colegio de Abogados.

- A) VVFF      B) VFVF      C) FFVV      D) VVFF      E) FVVF

**Solución:**

- I. Ejercen la defensa del Estado en los procesos judiciales.  
II. Desarrollan su labor en los tres niveles: nacional, regional y local.  
III. Pueden ser destituidos por el Ministerio de Justicia, que dirige el Consejo de Defensa Jurídica del Estado.  
IV. El procurador público debe ser un abogado inscrito en un Colegio de Abogados.

**Rpta.: A**

11. En julio de 2018, después de haber señalado los altos niveles de corrupción en las diversas instancias de justicia, el presidente de la República dijo “El día de hoy vengo a presentar algunas medidas urgentes y concretas para reformar el sistema de justicia, medidas que requieren el consenso necesario de las fuerzas políticas de este Congreso”. ¿Fue constitucional la solicitud del Presidente?

- A) Sí, porque la Constitución lo faculta a pedir las reformas que juzgue necesarias.
- B) No, porque las reformas judiciales solo pueden ser solicitadas por el Congreso.
- C) No, porque el propio presidente podía haber dictado un decreto de urgencia.
- D) Sí, porque siendo jefe de Estado ningún poder puede contravenir sus órdenes.
- E) No, porque estos actos delictivos se resuelven mediante decretos legislativos.

**Solución:**

El presidente de la República tiene la atribución de dirigir mensajes al Congreso en cualquier época y obligatoriamente, en forma personal y por escrito, al instalarse la primera legislatura ordinaria anual. Los mensajes anuales contienen la exposición detallada de la situación de la República y las mejoras y reformas que el Presidente juzgue necesarias y convenientes para su consideración por el Congreso. Los mensajes del Presidente de la República, salvo el primero de ellos, son aprobados por el Consejo de Ministros.

**Rpta.: A**

12. El Poder Ejecutivo, integrado por el presidente de la República y el Consejo de Ministros, es aquel que ejerce la administración y el manejo de todos los bienes del Estado a través del gobierno. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados referidos a esta institución.

- I. El presidente de la República concede indultos y conmuta penas.
- II. El presidente del Consejo de Ministros es el segundo portavoz del gobierno.
- III. Los decretos de urgencia son aprobados por el Consejo de Ministros.
- IV. Los vicepresidentes sesionan en el Consejo de Ministros con voz y voto.

- A) VFVF                      B) VVFF                      C) FFFV                      D) FVVV                      E) VVVF

**Solución:**

- I. El Presidente de la República concede indultos y conmuta penas como parte de sus gracias presidenciales.
- II. El Presidente del Consejo de Ministros es el segundo portavoz del gobierno y refrenda los actos presidenciales.
- III. Los decretos de urgencia son aprobados por el consejo de ministros.
- IV. Los vicepresidentes sesionan en el Consejo de Ministros con voz pero sin voto.

**Rpta.: E**

13. Juan es un futbolista peruano que reside en España y juega por un equipo muy importante en ese país. Sin embargo, él tiene un proceso judicial en Perú, donde nunca fue notificado por el presunto delito de haber atropellado a un menor de edad, en estado de ebriedad. ¿Es posible que Juan sea condenado residiendo en ese país?
- A) No porque el menor de edad sufrió lesiones leves.  
B) Si, porque existe un acuerdo de extradición entre ambos países.  
C) No porque nadie puede ser condenado en ausencia.  
D) Si porque quien comete un delito debe ser encarcelado.  
E) Si, porque el juicio lo puede continuar en España.

**Solución:**

Son algunos principios de la función jurisdiccional:

- ✓ Presunción de inocencia es un principio jurídico penal que establece la inocencia de la persona como regla.
- ✓ El principio de no dejar de administrar justicia por vacío o deficiencia de la ley.
- ✓ El principio de no ser penado sin proceso judicial.
- ✓ Nadie puede ser condenado en ausencia.
- ✓ El principio del derecho de toda persona de formular análisis y críticas de las resoluciones y sentencias judiciales, con las limitaciones de ley señale.

**Rpta.: C**

14. Doce mil familias de las regiones de Apurímac y Ayacucho fueron estafadas por varias cooperativas de ahorro y crédito, debido a que un vacío legal permitió tal situación; sin embargo, producto de una nueva ley de Cooperativas de Ahorro y Crédito, estas estarán bajo la regulación y supervisión de la misma entidad que supervisa a las financieras de crédito. ¿Qué entidad es la encargada de dicha labor?
- A) La Contraloría General de la República  
B) El Ministerio Público  
C) El Ministerio de Economía y Finanzas  
D) La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP  
E) El Banco Central de Reservas del Perú

**Solución:**

El Congreso aprobó el 13 de Junio del 2018 la ley que permite que la Superintendencia de Banca y Seguros supervise a las Cooperativa de Ahorro y Crédito, esta ley fue promulga en Julio del mismo año por el Ejecutivo y entró en vigencia el 01 de enero del 2019.

**Rpta.: D**

15. El Defensor del Pueblo goza de total independencia en el ejercicio de sus funciones. No está sujeto a mandato imperativo, ni recibe instrucciones de ninguna autoridad. Además, goza de inmunidad; es decir, \_\_\_\_\_, salvo flagrante delito.
- A) no puede ser detenido ni procesado sin autorización del Congreso
  - B) puede desplazarse por todo el territorio de la República sin restricciones
  - C) recibe instrucciones sobre normas jurídicas contextualizadas
  - D) está facultado para indemnizar a las personas afectadas
  - E) solo se somete a la Constitución y a su ley orgánica

**Solución:**

El Defensor del Pueblo tiene por finalidad la protección de los ciudadanos, tanto en lo que respecta al cumplimiento de los derechos humanos como en la mejor atención de la administración pública.

La Defensoría es conducida por el Defensor del Pueblo, elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal. Goza de la misma inmunidad y de las mismas prerrogativas de los congresistas. El cargo dura cinco años y puede ser reelegido inmediatamente.

**Rpta.: A**

16. En las últimas elecciones regionales y municipales realizadas en nuestro país, en el distrito de Tuti, provincia de Caylloma, el resultado de las elecciones fue de un empate entre dos candidatos a la alcaldía de dicho distrito, por haber obtenido la misma votación. Ante esta situación que se presentó, ¿cómo resolvieron las autoridades de la ONPE y el JNE para determinar al ganador?
- A) Realizaron una segunda vuelta entre ambos candidatos.
  - B) Dialogaron para que uno ceda en declinar su candidatura.
  - C) Convocaron a nuevas elecciones complementarias.
  - D) Realizaron un sorteo ante los representantes de estas instituciones.
  - E) Determinaron que cada candidato gobierne la mitad del periodo.

**Solución:**

En el caso de Elecciones Municipales (Ley N° 26864) se establece que “en caso de empate, se resuelve por sorteo entre los que hubiesen obtenido igual votación”. Esta se debe realizar entre un acuerdo de candidatos y representantes de la ONPE y JNE.

Este sorteo se debe definir entre 20 a 25 días posteriores al conteo del 100% de las actas y posterior el Jurado Nacional de Elecciones proclama al ganador de la elección.

**Rpta.: D**

17. Los ciudadanos peruanos señalan que, debido a la corrupción de las instituciones públicas, los problemas de inseguridad son cada vez más graves; por eso, a la hora de elegir a sus autoridades locales, buscan las mejores propuestas sobre
- A) desarrollo económico y sostenible.
  - B) convivencia y participación ciudadana.
  - C) administración territorial y legalidad.
  - D) desarrollo social e igualdad de oportunidades.
  - E) funciones legales y sociales.

**Solución:**

Las autoridades locales son aquellas que están más cerca de la vida cotidiana de los ciudadanos y son en un primer momento encargadas de dar respuesta a las problemáticas que afectan la convivencia y seguridad de los ciudadanos, buscando la participación de los mismos.

**Rpta.: B**

18. El Estado peruano aprobó un decreto legislativo que regula el régimen disciplinario de la Policía Nacional, con el fin de privilegiar y salvaguardar las disposiciones jurídicas en torno a la ética policial, la disciplina, el servicio y la imagen institucional. Establezca el valor de verdad (V o F) de las siguientes acciones de esta institución que implican infracciones y, por consiguiente, corresponderían sanciones.
- I. Entregar información de ciudadanos colaboradores en asuntos de narcotráfico.
  - II. Brindar servicio de protección y seguridad a un alcalde.
  - III. Maltrato físico al grupo familiar que amerita más de 10 días de licencia médica.
  - IV. Fumar estando fuera de servicio policial.

A) VVVF      B) FFVV      C) VFVF      D) FVfV      E) FFFV

**Solución:**

- I. Entregar información de ciudadanos colaboradores o informantes cuando se trata de bandas organizadas o narcotráfico es sancionado.
- II. Brindar servicio de protección y seguridad a un Alcalde, no se sanciona porque es una de sus funciones.
- III. Maltrato físico al grupo familiar que amerita más de 10 días de licencia médica, es sancionado.
- IV. Consumir bebidas alcohólicas estando fuera de servicio policial, no es sancionado por estar fuera de servicio.

**Rpta.:C**

# *Historia*

## EJERCICIOS

1. “Esta es la exposición de las investigaciones de \_\_\_\_\_ de Halicarnaso, para que no se desvanezcan con el tiempo los hechos de los hombres, y para que no queden sin gloria grandes y maravillosas obras, así de los griegos como de los bárbaros, y, sobre todo, la causa por la que se hicieron guerra”. (s. V a.C.) *Libro primero: Clío*, en: *Nueve libros de Historia*.

A partir del texto anterior, podemos inferir que:

- I. Se trata de la investigación de Heródoto de Halicarnaso.
- II. Narra los sucesos acontecidos en las Guerras del Peloponeso.
- III. Es considerado como el padre de la ciencia histórica.
- IV. Usando fuentes orales elaboró la historia de las Guerras Médicas.

- A) I, III, IV      B) II, III      C) I, IV      D) I, II, III, IV      E) I, II, IV

**Solución:**

La relevancia e importancia en la obra “Nueve libros de Historia” o “Historia” de Heródoto de Halicarnaso marca el inicio fundacional de ciencia histórica, reconstruyendo a través del uso de fuentes orales la historia de las Guerras Médicas.

**Rpta.: A**

2. En relación al proceso de hominización, el mismo que se inició hace más de cinco millones de años atrás durante el Pleistoceno, marque verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. Las Venus Paleolíticas fueron elaboradas por el *Homo Neanderthal*. ( )
- II. Los *Australopitecus* sobresalen por dominar la marcha bípeda. ( )
- III. Los primeros en enterrar a sus muertos son los *Homo Erectus*. ( )
- IV. El bipedismo desencadena todo el proceso de hominización. ( )

- A) VFFF      B) FFFV      C) VFVF      D) FVFF      E) FVFV

**Solución:**

Como se sabe, el bipedismo es el factor que desencadenó todo el proceso de hominización, siendo así el *Australopitecus* el primero en dominar la marcha bípeda. Los *Homo Neanderthal* son los primeros en enterrar a sus muertos y son los *Homo Sapiens* (nuestra especie) los únicos en tener arte mobiliario.

**Rpta.: E**

3. En relación a la Edad de los Metales y observando la siguiente imagen podemos afirmar que



- A) la escritura apareció durante la Edad del Cobre.  
 B) es escritura cuneiforme y apareció durante la Edad del Bronce.  
 C) es escritura alfabética y apareció durante la Edad del Hierro.  
 D) evidentemente es escritura jeroglífica y apareció en Egipto.  
 E) es una tablilla sumeria y perteneció a la Edad del Cobre.

**Solución:**

La imagen muestra una de las tablillas más antiguas pertenecientes a la cultura sumeria, aproximadamente hace 3.200 a.C. durante la Edad del Bronce.

**Rpta.: B**

4. Según la teoría \_\_\_\_\_ propuesta por \_\_\_\_\_, habitantes procedentes de la Melanesia y la Polinesia habrían llegado a Centroamérica y Sudamérica aprovechando la corriente marítima ecuatorial con el uso de \_\_\_\_\_.
- A) asiática – Alex Hrdlicka – balsas  
 B) australiana – Mendes Correa – canoas  
 C) oceánica – Paul Rivet – catamaranes  
 D) noratlántica –Stanford y Bradley – barcos  
 E) autoctonista – Julio C. Tello – totoras

**Solución:**

Fue Paul Rivet quien propuso la Teoría Oceánica como complemento de la teoría Asiática que sostenía que solo una etnia habría poblado todo el continente americano. Rivet manifestaba que con el uso de catamaranes habrían cruzado el océano Pacífico gracias a la corriente ecuatorial.

**Rpta.: C**

5. «Entendiendo como “Horizontes” aquellos períodos de integración regional donde existe una cultura dominante en un territorio muy amplio que se superpone a las culturas locales. Ese sería el caso de Huari y del Imperio inca y en menor medida de Chavín. Por otro lado, “Intermedios” serían momentos de florecimiento regional, donde existen marcadas diferencias entre una sociedad y otra. A todo ello antecede un "Período Inicial" caracterizado por la aparición de la cerámica y la edificación de templos» (Virginia FERRO, 2013).

Del texto anterior podemos afirmar que

- A) se refiere a la periodificación propuesta por John Rowe.
- B) evidentemente está hablando de la periodificación de Lumbreras.
- C) se trata de la periodificación propuesta por Pablo Macera.
- D) usa la periodificación elaborada por Julio C. Tello.
- E) la autora se refiere a la periodificación propuesta por Max Uhle.

**Solución:**

Rowe, propuso una columna cronológica estaba basada en los cambios de estilos cerámicos. En 1942, divulgaba los conceptos de Horizonte estilístico o estilo de Horizonte su concepción intuitiva estaba cimentada en observaciones hechas en colecciones museológicas de acorde al lugar y tipo de manera que diferenció los estilos alfareros.

**Rpta.: A**

6. La siguiente imagen es un Nuevo Sol (2013), el cual pertenece a la colección Riqueza y Orgullo del Perú y es una moneda de circulación nacional. En ella podemos apreciar la inscripción “Templo de \_\_\_\_\_” perteneciente al \_\_\_\_\_.



**Solución:**

Descubierto por Seiichi Izumi y más conocido como el templo de las manos cruzadas, el “templo de Kotosh” es lo que se lee y perteneció al arcaico superior.

**Rpta.: A**

7. Al observar y analizar la siguiente imagen podemos afirmar que:



Rendir cuentas ante Osiris: El escriba Kha y su esposa Merit se presentan ante Osiris, dios del inframundo. Imagen del ejemplar de un libro de la Edad Antigua hallado en la tumba de Kha, en Deir el-Medina.

- I. Claramente pertenece a la civilización egipcia.  
 II. Escena del ejemplar del Libro de Gilgamesh.  
 III. Escena del ejemplar del *Libro de los Muertos*.  
 IV. Las imágenes corresponden al periodo helenístico.

- A) I – II      B) II – IV      C) I – II – IV      D) III – IV      E) I – III

**Solución:**

Evidentemente la imagen corresponde a un fragmento del Libro de los Muertos, obra perteneciente a la civilización egipcia y versa sobre cómo el difunto debe conducirse en la otra vida para alcanzar la inmortalidad y renacer eternamente.

**Rpta.: E**

8. «[...] entonces Anum y Enlil me designaron a mí, Hammurabi, príncipe piadoso, temeroso de mi dios, para que proclamase en el País el orden justo, para destruir al malvado y al perverso, para evitar que el fuerte oprima al débil, para que, como hace Shamash Señor del Sol, me alce sobre los hombres, ilumine el país y asegure el bienestar de las gentes». *Código de Hammurabi* (s. XVIII a.C.).

En relación al texto anterior podemos inferir que

- I. el texto pertenece al segundo Imperio babilónico.  
 II. el fragmento forma parte de un poema escrito por Siddhartha.  
 III. indiscutiblemente el texto pertenece al primer Imperio babilónico.  
 IV. dicho código se encontraba en las principales ciudades de su tiempo.

- A) III – IV      B) II – IV      C) III – IV      D) I – II – IV      E) I – II

**Solución:**

El texto forma parte del inicio del Código de Hammurabi, una estela de más de dos metros de altura, la misma que fue colocada en las principales ciudades del primer imperio babilónico para que nadie haga justicia por su cuenta propia.

**Rpta.: A**

9. En relación a las características de los periodos de la civilización china, marque verdadero (V) o falso (F).

- I. Durante la etapa legendaria se desarrolló la dinastía Xia. ( )  
 II. La dinastía Shang tuvo el periodo de «los reinos combatientes». ( )  
 III. Pugna por el dominio de China durante la dinastía Zhou. ( )  
 IV. Shi Huang Ti realizó la primera unificación en China. ( )

- A) VFVF      B) VFFF      C) FFFV      D) VFVV      E) FVFF

**Solución:**

Durante la etapa legendaria se desarrolló la dinastía Xia. La dinastía Shang tuvo el desarrollo de la metalurgia del bronce. Durante la dinastía Zhou (periodo de los reinos combatientes) se enfrentan por el dominio de China; y Shi Huang Ti realizó la primera unificación en China

**Rpta.: D**

10. «...estos mitmaq no fueron sino una manifestación tardía y muy alterada de un antiquísimo patrón andino que he llamado el control vertical de un máximo de pisos ecológicos...»

De acuerdo con el fragmento del libro *Formaciones económicas y políticas del mundo andino* de John Murra, ¿en qué consistió este denominado control vertical?

- A) Elaborar un calendario para prevenir el fenómeno de El Niño.  
 B) Aprovechar el agua subterránea a través de las galerías filtrantes.  
 C) Establecer colonias para diversificar la producción.  
 D) Construir andenes en las laderas de las montañas.  
 E) Formar microclimas y así evitar las heladas altiplánicas.

**Solución:**

El control vertical de un máximo de pisos ecológicos planteado por John Murra versa sobre establecer colonias o enclaves en los diferentes ecosistemas para obtener de esta forma diversidad de productos.

**Rpta.: C**

11. Determine el valor de verdad o falsedad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las culturas preincaicas.

- I. La cerámica moche se caracterizó por ser escultórica a través del retrato de personajes de la vida real.
- II Maria Reiche es considerada descubridora de los geoglifos hallados en las pampas de Nazca.
- III La organización política Huari tuvo un carácter imperial según la tesis hecha por Ruth Shady.
- IV El Dios Llorón o de los Báculos fue una divinidad hallada en la Portada del Sol en Tiahuanaco.

A) FFFV      B) VFFV      C) VFFF      D) VVFV      E) FVVV

**Solución:**

El primer enunciado es verdadero, los moches realizaron una cerámica escultórica que reflejaba a personajes de la vida real, míticos, animales, objetos y otros. El segundo enunciado es falso debido a que la investigadora Maria Reiche estableció que los geoglifos en las pampas de Nazca fueron un calendario astronómico y fue Toribio Mejía el descubridor de los mismos. El tercer enunciado es falso pues quien planteó que Huari fue un imperio fue el arqueólogo Luis G. Lumbreras, y Ruth Shady planteó que era una confederación con vínculos comerciales. Finalmente, el ultimo enunciado es verdadero porque en la portada del sol de Tiahuanaco se esculpió al Dios Llorón o de las varas.

**Rpta.: B**

12. De la siguiente relación de sociedades referidas al proceso de las culturas preincaicas establezca el orden cronológico correcto.

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| I. Nazca    | A) III, II, V, IV y I  |
| II. Chavín  | B) IV, II, III, IV y I |
| III. Huari  | C) IV, II, I, III y IV |
| IV. Paracas | D) II, IV, III, I y V  |
| V. Chimú    | E) II, IV, I, III y V  |

**Solución:**

El orden cronológico de las culturas prehispánicas es como sigue en primer lugar Chavín perteneciente al Horizonte Temprano, posterior se desarrolló Paracas, en el mismo periodo. A continuación, encontramos a Nazca que se ubicó en el Intermedio Temprano. Seguido a él, durante el periodo del Horizonte Medio, ubicamos a Huari y finalmente tenemos a Chimú, ubicado en el Intermedio Tardío.

**Rpta.: E**

13. Elija la alternativa que relacione cada periodo griego con el acontecimiento que le corresponde.

- |                    |                          |                    |
|--------------------|--------------------------|--------------------|
| I. Micénico        | a. Siglo de Pericles     |                    |
| II. Clásico        | b. Leyenda del Minotauro |                    |
| III. Cretense      | c. Guerra de Troya       |                    |
| A) Ia , IIc y IIIb | B) Ia , IIb y IIIc       | C) Ic , IIa y IIIb |
| D) Ic , IIb y IIIa | E) Ib , IIc y IIIa       |                    |

**Solución:**

La relación correcta es como sigue; durante el periodo cretense o minoico se desarrolló la Leyenda del Minotauro, posterior a este periodo se desató la guerra de Troya durante el periodo aqueo o micénico y finalmente la última relación es que durante el periodo clásico se desarrolló el siglo de Pericles.

**Rpta.: C**

14. Las Guerras Médicas desarrolladas durante los años 492 al 449 a.C. fueron los conflictos más importantes del mundo antiguo y en ellas

- A) se enfrentaron las sociedades de Roma y Cartago por el control del Egeo.
- B) la Liga de Delos fue derrotada y Atenas entró en una crisis política.
- C) Grecia y Persia entraron en conflicto por el dominio del Asia Menor.
- D) Asiria, dirigida por Asurbanipal, alcanzó la máxima expansión territorial.
- E) Roma alcanzó su apogeo dominando las costas del *mare nostrum*.

**Solución:**

Uno de los principales conflictos que se desarrollaron durante la Edad Antigua fueron las Guerras Médicas, este enfrentamiento entre las sociedades persa y griega por el control del Egeo y el dominio del Asia menor se desarrolló durante los años 492 al 449 a.C. con la victoria de Atenas y su posterior apogeo en el Siglo de Pericles.

**Rpta.: C**

15. El año 313 fue firmado por Constantino I “El Grande” el *Edictum Mediolanense* o también conocido como el Edicto de Milán. En él se

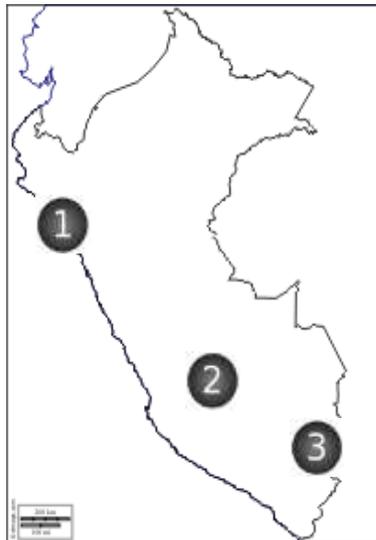
- A) reconoció la ciudadanía a los bárbaros que pagaran impuestos.
- B) oficializó la religión cristiana en el Imperio romano de occidente.
- C) ordenó la principal persecución contra los cristianos en Judea
- D) estableció la tolerancia y libertad religiosas a otros credos.
- E) dividió el Imperio en Occidente y Oriente entre Honorio y Arcadio.

**Solución:**

Constantino I “el Grande” estableció la tolerancia religiosa en todo el imperio, esta sobre todo fue a favor de los cristianos que por mucho tiempo fueron perseguidos, el edicto que hizo posible esta medida se promulgó en Milán el año 313 d.C.

**Rpta.: D**

16. Observando la imagen establezca a que culturas del Intermedio Tardío corresponde los números que ocupan el espacio geográfico respectivo.



- A) Moche, Huarpas y Tiahuanaco  
 B) Chimú, Huari y Collas  
 C) Chimú, Chancas y Aymaras  
 D) Lambayeque, Chincha y Huanca  
 E) Moche, Chancas y Collas

**Solución:**

Observando la imagen podemos establecer que las culturas del Intermedio Tardío que ocuparon esos espacios geográficos son como sigue el número 1 corresponde a Chimú y Lambayeque el número 2 al reino Chanca y cusqueño finalmente el número 3 corresponde a la ocupación de los aymaras de la meseta del Collao.

**Rpta.: C**

17. Elija la alternativa que relacione cada manifestación cultural incaica con aquella que le corresponde.

- I. Cerámica  
 II. Pintura  
 III. Textilería  
 IV Arquitectura

- a. Poquencancha  
 b. Moray  
 c. Urpo  
 d. Abasca

- A) Ic, Ila, IIIId y IVb  
 D) Ib, IId, IIIc y IVa

- B) Ib, IId, IIIa y IVc  
 E) Ic, IId, IIIb y IVa

- C) Ic, Ila, IIIb y IVd

**Solución:**

La relación correcta de las manifestaciones artísticas durante el imperio incaico es como sigue la cerámica de carácter utilitaria estuvo representado en los urpos, la pintura hechas en tablas, las colocaron en un lugar denominado poquencancha, en cuanto a la textilería destacaron el cumbi que era fino usado por la nobleza y la abasca más sencilla utilizados por los ayllus. Finalmente la arquitectura, una de las principales manifestaciones incas, destacó Moray impresionante andenería circular.

**Rpta.: A**

18. Los bárbaros germanos se establecieron en los territorios del destruido Imperio romano de occidente y fundaron nuevas entidades políticas. Elija la alternativa que relacione correctamente reinos bárbaros y territorios.

I. Ostrogodos.

a. España

II. Visigodos.

b. Inglaterra

III. Sajones.

c. Italia

A) Ic, Ila, IIIb    B) Ib, Ila, IIIc    C) Ia, IIc, IIIb    D) Ia, IIb, IIIc    E) Ib, IIc, IIIa

**Solución:**

Las relaciones correctas son:

Ostrogodos: España.

Visigodos: Inglaterra.

Sajones: Italia.

**Rpta.: A**

19. El año 843 se firmó el Tratado de Verdún, lo que significó la desintegración del Imperio carolingio. Las consecuencias fueron trascendentales. En ese sentido, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

I. El poder central –la figura del rey– se fortaleció.

II. Se puso un “muro” a las nuevas invasiones.

III. El comercio europeo se dinamizó e intensificó.

IV. Todos los señoríos locales se desintegraron.

A) VVFF

B) FVVV

C) VVVF

D) FFFF

E) FVVF

**Solución:**

Todas son falsas. Por el contrario, el rey se debilitó, se abrió el paso a nuevas invasiones, el comercio retrocedió y los señores locales se fortalecieron.

**Rpta.: D**

20. El Imperio romano de oriente o Imperio bizantino se caracterizó –en el ámbito de la cultura– principalmente por

A) la literatura de temas exóticos; por ejemplo, *Las mil y una noches*.

B) la conjunción de aportes griegos, romanos y orientales.

C) la difusión de los órdenes arquitectónicos: dórico, jónico y corintio.

D) el papel centralizador y civilizador de la ciudad de Alejandría.

E) la profunda relación entre creación cultural y religión islámica.

**Solución:**

Por su ubicación temporal y espacial, el Imperio bizantino fue el crisol en el que se fundieron las influencias culturales de Oriente, Grecia y Roma.

**Rpta.: B**

21. «Los vicios de los demás, ni trascienden de la misma manera, ni tienen tanta resonancia; en cambio, si un rey comete el más ligero extravío, en el mismo instante, por la posición que ocupa, se generaliza, así como la peste, el contagio. Además, muchas cosas lleva consigo la condición o estado de los reyes, que suelen desviarlos del camino recto, como son, por ejemplo, los placeres, la independencia, la adulación y el lujo, contra los cuales se han de prevenir enérgicamente y vigilar solícitos para no ser engañados ni faltar nunca a sus deberes. Omíto, por fin, el hablar de las insidias, de los odios, del miedo y de otros muchos peligros que los rodean, para decir tan sólo que por encima de los reyes hay un rey verdadero que les pedirá cuentas de sus más pequeñas acciones y que será con ellos tanto más severo, cuanto mayor poder hayan tenido».

El texto anterior es un fragmento de la obra de Erasmo *El elogio de la locura*. Señale la alternativa que exprese mejor el contenido del texto.

- A) El juicio divino alcanza a todos los monarcas de la tierra.
- B) Un rey no puede dejarse atrapar por los vicios de los demás.
- C) Aborda la responsabilidad que implica portar la corona del rey.
- D) El cargo de rey está rodeado tanto de peligros como de placeres.
- E) Niega la severidad de Dios con los que ejercen el título de rey.

**Solución:**

El texto escrito por Erasmo de Rotterdam, presenta de manera crítica la responsabilidad que implica el cargo de rey, siguiendo los ideales políticos del Humanismo.

**Rpta.: C**

22. En el siglo XVI Europa fue sacudida espiritualmente por la Reforma protestante. Elija la alternativa que relacione correctamente a un reformador con su aporte al protestantismo.

- |                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| I. Calvino       | a. Doctrina de la predestinación |
| II. Enrique VIII | b. Acta de Supremacía            |
| III. Lutero      | c. La fe salva, no las obras     |

- A) Ib, IIa, IIIc    B) Ia, IIc, IIIb    C) Ib, IIc, IIIa    D) Ic, IIb, IIIa    E) Ia, IIb, IIIc

**Solución:**

Las relaciones correctas son:

Calvino: Doctrina de la predestinación

Enrique VIII: Acta de Supremacía

Lutero: La fe salva, no las obras

**Rpta.: E**

23. Entre los siglos XVI y XVII se consolidó el Estado moderno en su forma de monarquía absoluta. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I Se difundió el concepto de separación de los poderes del Estado. ( )
- II La autoridad de los reyes se fundamentó en la voluntad divina. ( )
- III Se establecieron ejércitos permanentes financiados con impuestos. ( )
- IV La Iglesia consolidó su influencia sobre las monarquías europeas. ( )

A) VVFF      B) FVVV      C) FVVF      D) VVVF      E) FFVF

**Solución:**

Son verdaderas:

La autoridad de los reyes se fundamenta en la voluntad divina.

Se establecieron ejércitos permanentes financiados con impuestos

**Rpta.: C**

24. La encomienda fue una institución socioeconómica colonial, factor fundamental de las guerras civiles entre los conquistadores españoles. Esta consistió en

- A) el uso del trabajo indígena gratuito por los encomenderos.
- B) la tributación indígena en beneficio del Estado virreinal.
- C) el reparto forzoso de mercancías europeas a los indígenas.
- D) la obligatoriedad del trabajo gratuito de las castas sometidas.
- E) el trabajo forzado de los indígenas en los centros mineros.

**Solución:**

Las encomiendas consistían en la entrega de un pueblo indígena (encomienda) a un conquistador español (encomendero), quien debía "protegerlos, educarlos y evangelizarlos" a cambio de recibir tributo (generalmente en forma de trabajo).

**Rpta.: A**

25. «[...] que de todas y cualesquiera mercaderías, siquiera sean perlas, piedras preciosas, oro, plata, especiería y otras cualesquiera cosas y mercaderías de cualquier especie, nombre y manera que sean que se compraren, trocaren, hallaren, ganaren y hubieren dentro en los límites del dicho almirantazgo, que desde ahora Vuestras Altezas hacen merced al dicho don Cristóbal y quieren que haya y lleve para sí la décima parte de todo ello».

El texto anterior es un fragmento de la Capitulación de Santa Fe entre la corona española y Cristóbal Colón. Su contenido refiere

- A) a los intereses de la Corona tras el arribo de la primera expedición.
- B) al premio que recibiría Colón si el viaje de exploración resultaba exitoso.
- C) al debate sobre los beneficios que se hallarían en el nuevo continente.
- D) al reparto de las riquezas minerales al confirmarse su existencia.
- E) a la escasa confianza de la Corona en el éxito del viaje de Colón.

**Solución:**

La Capitulación de Santa Fe fue firmada antes de la primera expedición colombina. El fragmento trata de los beneficios que recibiría Colón en el caso de arribar al Lejano Oriente (India, China).

**Rpta.: B**

26. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. El monopolio comercial se mantuvo a lo largo del período virreinal.
- II. El almojarifazgo era un impuesto aplicado a actividades de compra-venta.
- III. La economía colonial tuvo en los obrajes a su elemento estructurador.
- IV. El centro minero más importante de Sudamérica estuvo en Huancavelica.

A) VVFF      B) FVVV      C) VVVF      D) FFFF      E) FVVF

**Solución:**

Todas las alternativas son falsas. El monopolio comercial no llegó al período final de la colonia, el impuesto a la compra-venta se llamaba alcabala, los obrajes fueron importantes pero van de la mano con la minería y el agro. Y la mina más importante fue Potosí.

**Rpta.: D**

27. Las últimas décadas del siglo XVIII francés fueron el contexto del estallido de la Revolución francesa, la cual significó una profunda transformación política que dejó atrás la figura del antiguo régimen para reconocer la soberanía popular. Ello permitió el

- A) nacimiento del liberalismo como base de la política del siglo XIX.
- B) inicio de la monopolización del comercio en América española.
- C) nacimiento de la nueva monarquía absoluta en Europa occidental.
- D) renacimiento del poder y control de la Iglesia sobre la población.
- E) incremento de la subvención nacional en favor del nuevo Estado.

**Solución:**

El liberalismo, una de las ideologías políticas del siglo XIX nació como resultado de la eliminación del sistema de antiguo régimen, el cual tenía como base el poder absoluto del rey, mismo que sería reemplazado por el concepto de soberanía popular.

**Rpta.: A**

28. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, un movimiento conocido como Ilustración estuvo basado en innovaciones de aspecto ideológico, las cuales propugnaban, entre otras cosas, la libertad. Este movimiento proponía entre sus objetivos principales

- A) desmontar las bases ideológicas y políticas del antiguo régimen.
- B) mantener el poder de las coronas y el mapa político europeo.
- C) legitimar el escolasticismo como base de la Iglesia católica.
- D) desarmar la soberanía popular para dar paso al anarquismo.
- E) crear partidos políticos que representaran a las minorías.

**Solución:**

La ilustración proponía desmontar las bases de antiguo régimen las cuales socialmente eran estamentales y económicamente monopólicas, para darle paso a la libertad del hombre, concepto que será la base de la Revolución francesa.

**Rpta.: A**

29. «El Despotismo Ilustrado de la corona española, construyó un proyecto que en su afán de reforzar el absolutismo monárquico y su control sobre los espacios americanos, no se limitó a medidas políticas, sino que, además, integraba asuntos de la vida social y cotidiana que afectaban la “normalidad” de la gente común» (Bustamante Otero, Luis. *Matrimonio y violencia doméstica en Lima colonial*. Lima: IEP, 2018).

Del texto anterior podemos inferir que

- A) el objetivo de las Reformas Borbónicas fue mejorar la administración.
- B) el despotismo ilustrado fue la base de la libertad de América.
- C) la formación de los corregimientos fueron parte de las reformas.
- D) las reformas borbónicas tuvieron como objetivo la organización política.
- E) las reformas buscaban terminar con el absolutismo monárquico.

**Solución:**

Las Reformas Borbónicas estuvieron inspiradas en el despotismo ilustrado con el firme objetivo de mantener el poder monárquico en América, a través de la mejor administración no solo de la economía y la política, sino en todos los aspectos de la vida de los hispanoamericanos, por ello se crearon restricciones en los espacios públicos.

**Rpta.: A**

30. Relacione ambas columnas según corresponda

I. Cortes de Cádiz	a. cuerpo de leyes monárquicas y liberales.
II. Constitución de Cádiz	b. asamblea organizada en apoyo al Rey.
III. Juntas de gobierno	c. agrupación de apoyo americano al rey.

- A) Ib, IIc, IIIa    B) Ia, IIc, IIIb    C) Ic, IIb, III a    D) Ib, IIa, IIIc    E) Ia, IIb, IIIc

**Solución:**

Las Cortes de Cádiz: Asamblea organizada desde España en apoyo al rey Fernando VII después de la intervención napoleónica.

Las juntas de gobierno: agrupación de vecinos del virreinato en favor del mantenimiento del rey.

La constitución de Cádiz: cuerpo de leyes del sistema monárquico constitucional propuesto para España y sus colonias.

**Rpta.: D**

31. Durante la Corriente Libertadora del Norte, el proyecto bolivariano incluía la creación de un nuevo país, Bolivia, y la redacción de la Constitución Vitalicia, la cual permitía la posibilidad de construir un Estado que combinaba el tipo de gobierno \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_.
- A) centralista-tiranía                      B) estable-aristocracia                      C) monarquista- tiranía  
D) regionalista- democracia              E) centralista-democracia

**Solución:**

Al finalizar la batalla de Ayacucho, Bolívar impuso la Constitución Vitalicia que combinaba el principio de autoridad (gobierno centralista) y el de la democracia, pilares del nuevo Estado.

**Rpta.: E**

32. El surgimiento de la nueva burguesía bancaria y mercantil de Lima coincidió con la evolución del debate sobre las formas de aprovechar la riqueza del guano para contribuir con el desarrollo del país. Así, la burguesía limeña, que no era un grupo totalmente homogéneo, se dedicó a la venta del recurso en sus múltiples modalidades, de la mano del Estado, el que debería garantizar la paz interna y la propiedad privada.

Del texto presentado podemos inferir que

- A) la burguesía defendía la política económica liberal con un Estado fuerte.  
B) la burguesía limeña estaba caracterizada por su desarrollo industrial.  
C) el sector manufacturero permitió el desarrollo de la costa sur.  
D) la agroexportación fue el modelo más importante de la sierra.  
E) la dependencia economía estaba organizada desde Estados Unidos.

**Solución:**

La burguesía guanera de la prosperidad falaz era inminentemente bancaria y comercial sin desarrollo de industria y estaba orientada a la defensa de la economía liberal con el respaldo de un Estado fuerte.

**Rpta.: A**

33. Durante el gobierno de José Balta, el contrato Dreyfus significó el cambio de sistema de venta de guano y el retiro de los consignatarios del negocio del fertilizante, lo que trajo como consecuencia
- A) la imposición del monopolio de la casa comercial europea.  
B) el aumento de los impuestos por exportación de materias primas.  
C) la mayor cantidad de competencia comercial en el Pacífico Sur.  
D) la destrucción de las bases y la posterior desaparición del Partido Civil.  
E) el aumento de los vendedores de salitre en toda la costa sur.

**Solución:**

La demanda de guano para la industria Europea fue en la segunda mitad del siglo XIX un espacio atractivo para los vendedores. Desde el Perú fueron los consignatarios y miembros del partido civil los beneficiados del comercio del

fertilizante, pero a la llegada del gobierno de José Balta y con la firma del contrato Dreyfus, estos consignatarios fueron desplazados por una nueva forma de explotación del recurso, el monopolio que se llevó a cabo con la casa comercial europea, la cual se haría cargo del pago de la deuda externa, punto pendiente hasta la firma del contrato Grace.

**Rpta.: A**

**34.** Entre las ideologías políticas del siglo XIX, el nacionalismo fue una de las más influyentes. Una de sus características fue

- A) basarse en una doctrina que exaltó al individuo.
- B) postular que nación es la comunidad unida por vínculos.
- C) defender la doctrina de división de poderes políticos.
- D) expresarse en la cultura a través del clasismo.
- E) proponer el librecambismo político y económico.

**Solución:**

El nacionalismo postuló que nación es la comunidad unida por vínculos como la raza, lengua, historia, religión y tradiciones en comunes. De igual forma una fuerte identificación con el territorio.

**Rpta.: A**

**35.** La Revolución industrial fue un proceso que transformó totalmente el mundo. Implicó una nueva forma de producción, organización y crecimiento económico. En Europa y Estados Unidos trajo consigo

- A) el crecimiento de las ciudades.
- B) la caída de la producción agraria.
- C) la disminución del comercio.
- D) el aumento de la tasa de mortalidad.
- E) la desaparición del proletariado.

**Solución:**

La aparición de las fábricas, la necesidad de mano de obra, la mecanización del trabajo en el campo, entre otros factores, influyeron para que miles de personas se trasladaran a las ciudades, tanto en Estados Unidos como en Europa, generando a su vez que las mismas crecieran.

**Rpta.: A**

**36.** Entre 1899 y 1919 gobernó en el Perú la oligarquía civilista, durante estos veinte años la política se caracterizó por una fuerte exclusión de cualquier otro grupo político. Al respecto, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) adecuada.

- I. Billingham fue derrocado por un golpe de Estado.
- II. Candamo fue el primer presidente de este periodo.
- III. Leguía nunca perteneció al Partido Civil.
- IV. Pardo y Barreda gobernó una sola vez.

- A) VFFV      B) VFFF      C) VVFF      D) FVFF      E) VFVF

**Solución:**

- I. Billingham fue derrocado por un golpe de Estado. (V)
- II. Candamo fue el primer presidente de este periodo. (F)
- III. Leguía nunca perteneció al Pardo Civil. (F)
- IV. Pardo y Barreda gobernó una sola vez. (F)

**Rpta.: B**

37. La Constitución promulgada por Leguía en 1920 por obra de una Asamblea Constituyente, entre las novedades que estableció, presenta la siguiente:

- A) El mandato constitucional de 6 años para el ejecutivo.
- B) El derecho de voto para las mujeres y analfabetos.
- C) Elegir en cada proceso electoral ejecutivo y legislativo.
- D) La Defensoría del Pueblo y el Tribunal Constitucional.
- E) Las Juntas de Notables electas por voluntad popular.

**Solución:**

La Constitución de 1920 establecía que en cada proceso electoral se elegía tanto al presidente como a miembros del legislativo.

**Rpta.: C**

38. La Segunda Guerra Mundial (1939-1945) generó varias novedades en la política, economía y la sociedad. En ese sentido una o algunas de las más trascendentes para la posteridad fueron

- I. el juzgamiento de los responsables en Núremberg.
- II. la invasión militar de América Latina y África.
- III. la disminución de la natalidad en Estados Unidos.

- A) I y II      B) I y III      C) I      D) I, II y III      E) II

**Solución:**

Al terminar la Segunda Guerra Mundial las potencias vencedoras decidieron capturar y juzgar a los responsables políticos y militares del inicio del conflicto y de los crímenes de guerra cometidos. Ese juicio se llevó a cabo en la ciudad alemana de Nuremberg.

**Rpta.: C**

39. La Guerra de Corea (1950-1953) enfrentó los intereses políticos, ideológicos y militares de los Estados Unidos y la URSS en el Lejano Oriente. Esto explica el apoyo y participación en este conflicto. Considerando esta afirmación, es correcto afirmar que

- A) China y Japón no intervinieron en el conflicto.
- B) la ONU apoyó inicialmente a Corea del Norte.
- C) hubo gran demanda de materias primas en el mundo.
- D) los Estados Unidos invadieron durante el conflicto China.
- E) Europa tomó partido por Corea del Norte.

**Solución:**

La Guerra de Corea generó una demanda mundial de materias primas en el mundo por parte de Estado Unidos. América Latina se benefició de este hecho, al exportar petróleo, minerales y bienes agrícolas.

**Rpta.: C**

40. Durante la Guerra Fría (1945-1991) se desencadenaron diversos acontecimientos producto de la rivalidad ideológica y política entre los EE.UU. y la U.R.S.S. En ese sentido señale las afirmaciones que son verdaderas (V) y falsas (F):

- I. En Inglaterra, Margaret Thatcher y los conservadores dejan el poder.
- II. La república comunista de Hungría es invadida por tropas soviéticas.
- III. John F. Kennedy era presidente al inicio de la Guerra Fría.
- IV. Se desarrolló la Segunda Guerra del Golfo en Oriente Medio.

A) VFFV      B) VFFF      C) VVFF      D) FVFF      E) VFVF

**Solución:**

- I. En Inglaterra Margaret Thatcher y los conservadores dejan el poder. (F)
- II. La república comunista de Hungría es invadida por tropas soviéticas. (V)
- III. John F. Kennedy era presidente al inicio de la Guerra Fría. (F)
- IV. Se desarrolló la Segunda Guerra del Golfo en Oriente Medio. (F)

**Rpta.: D**

41. La constitución de 1933 en su artículo 53° establecía «el Estado no reconoce la existencia legal de los partidos políticos de organización internacional» con ello se intentaba

- A) acabar con las cofradías socialistas.
- B) ampliar el poder del legislativo.
- C) acabar con todos los partidos políticos.
- D) neutralizar la acción del congreso.
- E) dejar fuera de la legalidad al APRA.

**Solución:**

La oposición del Partido Aprista hizo que el gobierno de Luis Sánchez Cerro promulgara la ley de Emergencia y en la Constitución de 1933 no reconoció la existencia de los partidos políticos de organización internacional, por eso se puede decir que estos fueron principalmente para combatir directamente al APRA.

**Rpta.: E**

42. Señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre los acontecimientos que ocurrieron entre los gobiernos del Tercer Militarismo y el Régimen de la Convivencia.

- I. En las elecciones de 1931 se enfrentaron Víctor Raúl Haya de la Torre y Luis Sánchez Cerro. ( )
- II. En el aspecto político el primer gobierno de M. Prado Ugarteche estableció una política de tolerancia hacia los partidos políticos. ( )
- III. Durante el gobierno de Sánchez Cerro, en el aspecto internacional, se produjo el conflicto con Colombia. ( )
- IV. José L. Bustamante y Rivero permitió el regreso de los partidos políticos restringidos por la Ley de Emergencia. ( )
- V. Con los temas "Hechos y no palabras" y "Salud, educación y Trabajo", Manuel Odría impulsó un boom en la construcción de obras públicas. ( )

A) VVFFV      B) FFVVF      C) FVFVF      D) VVVFV      E) FFFVF

**Solución:**

- I. En las elecciones de 1931 se enfrentaron Víctor Raúl Haya de la Torre y Luis Sánchez Cerro. ( V )
- II. En el aspecto político el gobierno de M. Prado Ugarteche estableció una política de tolerancia hacia los partidos políticos. ( V )
- III. Durante el gobierno de Sánchez Cerro, en el aspecto internacional se produjo el conflicto con Colombia. ( V )
- IV. José L. Bustamante y Rivero permitió el regreso de los partidos políticos restringidos por la Ley de Emergencia. ( F )
- V. Con los temas "Hechos y no palabras" y "Salud, educación y Trabajo", Manuel Odría impulsó un boom en la construcción de Obras públicas. ( V )

**Rpta.: D**

43. Establezca la correcta relación entre ambas columnas, y marque la alternativa sobre las obras y los presidentes.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| I. Manuel Prado         | a. Dió la ley del Matrimonio civil y divorcio.        |
| II. Manuel A. Odría     | b. Creó el Comando Conjunto de las FFAA.              |
| III. Oscar R. Benavides | c. Concedió el voto femenino en elecciones generales. |
| IV. Luis Sánchez Cerro  | d. Construyó Carreteras panamericana y central.       |

A) Ib, IIc, IIIId, IVa      B) Ic, IIb, IIIa, IVd      C) Ia, IIb, IIIc, IVd  
D) Id, IIa, IIIc, IVb      E) Ic, IIa, IIIb, IVd

**Solución:**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| I. Manuel Prado         | b. Creó el Comando Conjunto de las FFAA.              |
| II. Manuel A. Odría     | c. Concedió el voto femenino en elecciones generales. |
| III. Oscar R. Benavides | d. Construyó Carreteras panamericana y central.       |
| IV. Luis Sánchez Cerro  | a. Dió la ley del Matrimonio civil y divorcio.        |

**Rpta.: A**

44. La crisis económica de la U.R.S.S. en la década de 1980, en parte, se debió a la lenta transformación de su sector industrial. La producción resultaba costosa para el Estado soviético, pues no contaba con la tecnología suficiente y a lo que sumo el aislamiento impuesto por los EE.UU. Este factor disminuyó la competitividad de sus productos en el mercado en términos de calidad y precios bajos. De acuerdo con el enunciado, se puede decir que la crisis industrial soviética se agudizó cuando

- A) la Guerra Fría afectó las actividades sociales.
- B) no hubo una renovación tecnológica de la maquinaria utilizada.
- C) aumentó la competencia de los países americanos.
- D) el proteccionismo económico generó un aislamiento comercial.
- E) los norteamericanos buscaban alianzas con los soviéticos.

**Solución:**

El colapso económico de la Unión Soviética fue una crisis que ese país sufrió a fines de los años 1980. Su economía estaba muy rezagado respecto a Occidente en la aplicación de las innovaciones de alta tecnología en la producción de artículos no militares. Esto afectaba particularmente a las telecomunicaciones y el tratamiento de la información (informática).

**Rpta.: B**

45. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos promovió el financiamiento, la reconstrucción y la reactivación económica de los países de Europa Occidental, mediante

- A) la transferencia de dinero y maquinarias.
- B) la formación de la Sociedad de Naciones.
- C) el Comité de Cooperación Económica Anónima.
- D) la ejecución del Plan Marshall.
- E) la formación de la Guerra Fría.

**Solución:**

El Plan Marshall fue un proyecto creado por los Estados Unidos con el único fin de ayudar a Europa Occidental de forma económica, siendo 13 mil millones de dólares los otorgados por la nación Americana para reconstruir a los países que quedaron devastados por la segunda Guerra Mundial.

**Rpta.: D**

46. La devaluación monetaria y la inflación, que se produjeron durante el primer gobierno de Alán García Pérez, fueron combatidos a partir de 1987 con
- A) la creación de subsidios a los productos de primera necesidad.
  - B) el intento de aplicar la ley de la estatización de la banca.
  - C) la aplicación de las reformas como la ley de regionalización.
  - D) los desembalses y los paquetazos a los bienes de consumo.
  - E) la creación del programa de apoyo al ingreso temporal.

**Solución:**

Por la devaluación monetaria y la inflación, que se produjo durante el primer gobierno de Alán García Pérez era necesario la aplicación de un ajuste para remediar esta situación y con lo que se quiso combatir fue con los desembalses y los paquetazos a los bienes de consumo. La reacción de la población frente a los ajustes o como se llamaron en ese momento paquetazos, sin olvidarnos de las colas que tenían que efectuar, no solo las amas de casa por conseguir una cierta cantidad de productos sino toda la familia.

**Rpta.: D**

47. ¿Cuál fue el atentado más sangriento realizado por los terroristas de Sendero Luminoso que afectó la vida de decenas de personas, motivando la condena de la opinión pública, a inicios de la década de 1990?
- A) El atentado en la calle Tarata en el distrito de Miraflores
  - B) La matanza de los estudiantes de la Cantuta
  - C) La tragedia de los periodistas de Uchuracay
  - D) El incendio de la fábrica Bayern en Ventanilla
  - E) El asalto e incendio al Banco de la Nación

**Solución:**

El atentado en la calle Tarata provocó las condenas contra el grupo Sendero Luminoso que llegaron desde distintos puntos del mundo, así como también la solidaridad con el pueblo y gobierno peruano para sobreponerse a esta situación. Según especialistas, fue la primera vez en todos los años que llevaba el conflicto armado interno que la sociedad limeña "tradicional" sintió como propio el conflicto. Era la primera vez que se realizaba un acto terrorista hacia un objetivo civil a gran escala y, también, era el primer ataque directo contra uno de los "corazones" de la ciudad.

**Rpta.: A**

48. Tras 12 años de gobierno militar en el Perú, el 18 de mayo de 1980 se realizaron las elecciones presidenciales. Le tocó al arquitecto Fernando Belaúnde Terry, de Acción Popular (AP), gobernar por un segundo periodo entre 1980 y 1985.

¿Cuál fue la primera medida política al inicio del segundo gobierno de Fernando Belaúnde Terry?

- A) Terminar la construcción de la carretera marginal de la selva
- B) Devolver los medios de comunicación a sus propietarios
- C) Concluir con la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez
- D) Empezar las negociaciones con el Fondo Monetario Internacional
- E) Modificar las leyes que beneficiaban a los trabajadores

**Solución:**

Inmediatamente después de asumir la presidencia por segunda vez, Fernando Belaúnde Terry devolvió a sus legítimos propietarios los medios de prensa –entre ellos El Comercio- que fueron confiscados durante la dictadura militar. “No dormiré una sola noche en Palacio mientras no se devuelvan los diarios a sus legítimos dueños”, fueron sus palabras como promesa.

Rpta.: B

## Geografía

1. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relacionados con la zona térmica tropical de la Tierra.
- I. Los trópicos de Cáncer y Capricornio son sus límites.
  - II. Registra una marcada amplitud térmica durante todo el año.
  - III. La sucesión de estaciones en esta zona es muy notoria.
  - IV. Es la región donde predomina zonas de alta presión.

- A) VVFF      B) VFFF      C) FVFV      D)VVVF      E) VFFV

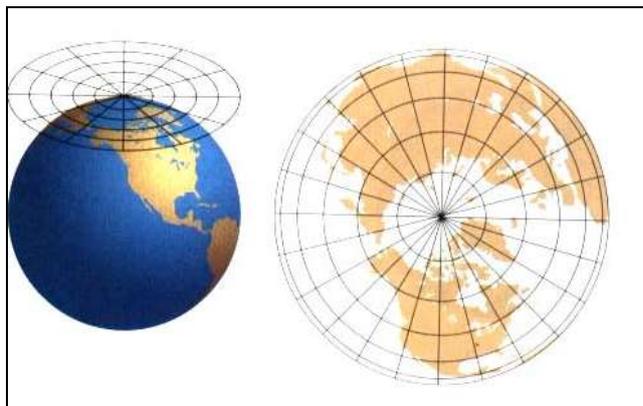
**Solución:**

- ✓ La zona térmica tropical es el espacio comprendido entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio (23°27' de latitud norte y sur).
- ✓ En ella, predomina un clima ecuatorial y tropical, caracterizado además por sus elevadas precipitaciones y temperaturas todo el año, con escasa oscilación térmica.
- ✓ En el bioma bosque ecuatorial no se manifiesta la sucesión de estaciones; mientras que en las sabanas se manifiesta dos estaciones: lluviosa y seca.
- ✓ En el espacio comprendido entre 10° latitud norte y 10° latitud sur predomina zonas de baja presión.

Rpta.: B

2. En la siguiente imagen se observa un tipo de proyección cartográfica a partir de esta, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Se utiliza para representar zonas de bajas latitudes.
- II. La representación de espacios entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$  de LN tendrían menor deformación en el plano.
- III. Esta proyección establece que a mayor latitud existe menor deformación.
- IV. El trazo de los paralelos, en el plano, son líneas de círculos concéntricos.



- A) FFFV      B) FVFV      C) FFVV      D) VVFV      E) VVFF

**Solución:**

- I. Se utiliza para representar zonas de bajas latitudes. (F). Se utiliza para representar zonas de alta latitud.
- II. La representación de espacios entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$  de LN tendrán menor deformación en el plano. (F) El espacio de  $30^\circ$  y  $45^\circ$  será representado mejor con la proyección cónica.
- III. Esta proyección establece que a mayor latitud existe menor deformación. (V)
- IV. El trazo de los paralelos, en el plano, son círculos concéntricos. (V)

**Rpta.: C**

3. Un geofísico afirma que los sismos denominados de mayor intensidad tienen gran capacidad destructiva y daño en las diferentes infraestructuras, pues las ondas sísmicas responsables de los mayores destrozos se propagan desde

- A) el hipocentro en la superficie terrestre.
- B) la zona de menor disturbación terrestre.
- C) el epicentro de la superficie afectada.
- D) el foco hacia la astenosfera superior.
- E) la profundidad en el manto inferior.

**Solución:**

Las ondas superficiales se propagan a partir del epicentro, como las ondas Rayleigh responsables de los mayores daños a la infraestructura.

Ondas volumétricas que se transmiten a través del material pudiendo sufrir en su tránsito procesos de refracción y reflexión. Son las ondas de compresión (P) y las de cizalla (S).

Ondas superficiales, tipos Rayleigh y Love que se transmiten por la superficie con mínima penetración en el material.

**Rpta: C**

4. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a los conos de deyección.
- I. Se originan por procesos geológicos de origen tectónico.
  - II. Son relieves modelados principalmente por el viento.
  - III. Resultan de la degradación fluvial, al igual que los cañones.
  - IV. Están ubicados en la parte baja del curso de un río.
- A) FFVV      B) VFVF      C) FFFV      D) VVFF      E) FFVF

**Solución:**

- I. Se originan por procesos geológicos de origen externo.
- II. Son relieves modelados principalmente por los ríos.
- III. Resultan de la degradación fluvial. Los cañones se forman por degradación.
- IV. Suelen ubicarse en la parte baja del curso de escurrimiento de los ríos.

**Rpta.: C**

5. Identifique la alternativa que relacione correctamente los relieves de la Amazonía con sus respectivas características.
- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>I. La cordillera de San Francisco</li> <li>II. Los altos</li> <li>III. Barriales</li> <li>IV. Los filos</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Parte de la cordillera oriental, que penetra en la región omagua con cerros de mediana elevación.</li> <li>b. Zonas de depósitos de limo y arcilla que se muestran en épocas de estiaje de los ríos.</li> <li>c. Relieve en el que la erosión de las lluvias crea paredes escarpadas y quebradas profundas que se separan entre sí.</li> <li>d. Terrenos ondulados o planos, atravesados por quebradas con taludes suaves, que son aptas para la agricultura. Suelos no lodazables.</li> </ol> |
|---|--|
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd      B) Ia, IIc, IIIb, IVd      C) Ib, IIc, IIIa, IVd  
D) Ic, IIc, IIIb, IVa      E) Id, IIc, IIIa, IVb

**Solución:**

- I. Cordillera de San Francisco: comienza en el sector central de la cordillera oriental, penetra en la selva baja u omagua con cerros de mediana elevación. Vidal señalaba su importancia futura como camino de penetración en la frontera oriental.
- II. Los altos: son terrenos ondulantes o planos, atravesados por quebradas con taludes suaves. Son aptas para la agricultura. Son suelos no lodazables.
- III. Barriales: son zonas de depósitos de sedimentos recientes de limo y arcilla que afloran en épocas de vaciante de los ríos.
- IV. Los filos: relieve en la que erosión de las lluvias crea paredes escarpadas y quebradas profundas que se separan entre sí.

**Rpta.: B**

6. Requena es una provincia de Loreto ubicada en las márgenes de los ríos Ucayali, Tapiche y Yavari. Marque la alternativa que contenga las características climatológicas de la ciudad en mención.
- I. Se caracteriza por la presencia de vientos fríos y secos descendentes.
  - II. Evidencia el fenómeno de la inversión térmica.
  - III. Posee intensas lluvias y alta insolación.
  - IV. Destaca como zona de gran nubosidad estacional.
- A) I y II      B) I y III      C) I y IV      D) II y III      E) III y IV

**Solución:**

La Selva Baja posee un clima cálido húmedo tropical ecuatorial, con gran nubosidad y abundantes lluvias. Afectada por el ciclón ecuatorial, masas de aire tibios y húmedos provenientes de zonas de baja presión.

**Rpta.: E**

7. Los efectos del incremento de la temperatura en la baja atmosfera vienen generando una serie de cambios en nuestro planeta. Es notorio observar en estos últimos años lluvias más intensas, vientos huracanados, heladas, sequias, entre otros fenómenos. Determine el valor de (V o F) de los siguientes enunciados que se relacionan con el cambio climático.
- I. Las enfermedades como el dengue, la malaria y el paludismo están incrementándose.
  - II. Los pobladores aprovechan la mayor radiación para la instalación de paneles solares.
  - III. Las comunidades nativas no son afectadas por los intensos cambios.
  - IV. Los seres vivos nos venimos adaptando a las condiciones del cambio climático.
- A) FVFF      B) FFVV      C) VFVF      D) VVFF      E) VVVF

**Solución:**

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el cambio climático es cualquier alteración del clima ocasionada por la variabilidad natural o a la actividad humana, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

Para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se entiende por cambio climático al “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable”, esta situación implica que los seres vivos venimos adaptándonos a estas nuevas condiciones.

**Rpta.: D**

8. Sobre las vertientes hidrográficas del Perú, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- I. Los ríos de la vertiente del Pacífico forman cañones muy profundos.
  - II. Los ríos amazónicos forman meandros en todo su curso.
  - III. La cuenca más caudalosa del Titicaca es la del río Ramis.
  - IV. Los ríos Tigre y Morona son afluentes directos del Amazonas.
- A) VFFV      B) FVFV      C) VVFF      D) VFVV      E) VFVF

**Solución.-**

- I. Los ríos de la Vertiente del Pacífico forman cañones muy profundos.
- II. Los ríos amazónicos forman meandros en el curso inferior.
- III. La cuenca más caudalosa del Titicaca es la del río Ramis.
- IV. Los ríos Tigre y Morona son afluentes directos del Marañón.

**Rpta.: E**

9. Los biomas praderas y estepas presentan flora y fauna variada que se adaptan a las características
- A) latitudinales del clima templado.
  - B) longitudinales de zonas orientales.
  - C) propias del solsticio de invierno.
  - D) singulares de zonas circumpolares.
  - E) correspondientes a zonas tropicales.

**Solución:**

Los biomas praderas y estepas se presentan en ambientes de climas templados. La ubicación geográfica de las praderas son a lo largo de varios continentes podemos encontrar biomas de praderas como pueden ser África del Sur, América del Sur y del Norte con especial atención en Argentina, Australia o Euroasia Central. Los biomas de pastizales o praderas se encuentran en latitudes medias. Los que tienen océanos cerca logran obtener más lluvia y tienen inviernos más fríos. Existen pastizales, tales como los de Siberia que son extremadamente fríos y ventosos, pues no tienen las montañas en los alrededores que rompen el viento.

**Rpta: A**

10. Elija la alternativa que relacione los principales problemas ambientales con las medidas recomendadas para reducirlos.
- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| I. Contaminación edáfica    | a. Capacitación de colonos              |
| II. Deforestación           | b. Construcción de lagunas de oxidación |
| III. Contaminación del agua | c. Rotación de tierras de cultivo       |
- A) Ic, IIb, IIIa      B) Ib, IIa, IIIc      C) Ic, IIa, IIIb  
D) Ib, IIc, IIIa      E) Ia, IIb, IIIc

**Solución:**

- I. Contaminación edáfica: c. Rotación de tierras de cultivo. Evita que los nutrientes del suelo se agoten.
- II. Deforestación: a. Capacitación de colonos, en el marco del desarrollo sostenible.
- III. Contaminación del agua: b. Construcción de lagunas de oxidación. Estas infraestructuras permiten el tratamiento de las aguas servidas.

**Rpta.: C**

11. Algunas condiciones ambientales son adversas a la vida; por ejemplo, las prolongadas sequías, las heladas y la menor cantidad de oxígeno en algunos espacios de nuestro país. Esto ocasiona la adaptación de un tipo de flora y de fauna; tal es el caso de mamíferos que lo habitan con pelaje abundante. Del texto se infiere que se trata de la ecorregión
- A) mar frío de la Corriente Peruana.  
 B) serranía esteparia.  
 C) sabana de palmeras.  
 D) puna y los altos Andes.  
 E) bosque seco ecuatorial.

**Solución:**

La ecorregión Puna y Altos Andes se caracteriza por tener precipitaciones estacionales, una prolongada sequía, frío intenso, las heladas y los vientos fríos, por la sequedad del aire y la menor cantidad de oxígeno. Esto ocasiona la adaptación morfológica y fisiológica de mamíferos con pelaje fino y abundante, como por ejemplo la de los camélidos andinos.

**Rpta.: D**

12. Relacione las características del área natural con la descripción que le corresponde.
- |                              |   |
|------------------------------|---|
| I. Reserva de biósfera       | a. Cutervo protege a los bosques montanos de la cordillera de Tarros y a las colonias de guácharos de las cuevas de San Andrés.           |
| II. Reserva de biodiversidad | b. La Unesco categorizó los territorios destinados a la colonización que colindaban con el Parque Nacional del Manu y la zona reservada.  |
| III. Parque Nacional         | c. La estación científica ubicada en la isla Rey Jorge es visitada en los meses de verano para realizar investigaciones correspondientes. |
- A) Ia, IIb, IIIc                      B) Ic, IIa, IIIb                      C) Ib, IIc, IIIa  
 D) Ia, IIc, IIIb                      E) Ib, IIa, IIIc

**Solución.-**

I. La Reserva de biósfera es un área geográfica representativa del planeta que protege su biodiversidad y alberga comunidades humanas. La Unesco categorizó los territorios destinados a la colonización que colindaban con el parque y la zona reservada del Manu.

II. La Reserva de biodiversidad de la Antártida es área geográfica con atmósfera translúcida y bajas temperaturas. La Estación Científica Machu Picchu, ubicada en la isla Rey Jorge es visitada en los meses de verano para realizar investigaciones correspondientes.

III. El parque nacional es una zona intangible destinada a la protección y preservación de las asociaciones de flora y fauna y de las bellezas paisajistas que contienen. El Parque Nacional de Cutervo protege a los bosques montanos de la cordillera de tarros y a las colonias de guácharos de las cuevas de San Andrés, lugares no destinados para las actividades humanas.

**Rpta.: C**

13. En una nota periodística se observa la siguiente imagen de una caleta de nuestro litoral central costero. En esta resaltaban el tipo de pesca que realizan los pescadores. Determine las proposiciones correctas de esta narrativa periodística.



- I. Sus embarcaciones están autorizadas para navegar hasta las 5 millas.  
 II. Cuentan con el apoyo financiero gubernamental y local.  
 III. Contrata personal especializado en navegación para evitar pérdidas de sus embarcaciones.  
 IV. Su extracción está destinada al consumo humano directo, y abastece al mercado interno.

- A) I,II,III      B) I y IV      C) I y II      D) I y III      E) I,III y IV

**Solución:**

La pesca artesanal se realiza desde las 0 millas hasta las 5 millas marinas. Está destinada al consumo humano directo abasteciendo al mercado interno. Genera empleos colectivos.

**Rpta.: B**

14. El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo ha venido promoviendo en los últimos años la venta de los productos no tradicionales, que tienen mayor valor agregado en diferentes países del mundo. Sobre este sector se puede afirmar que
- I. los mayores envíos se destinan a Asia y la Unión Europea.
  - II. los mayores ingresos provienen del sector agropecuario y pesquero.
  - III. el café y el cacao son sus principales productos de exportación
  - IV. en el sector químico, destaca los envíos de óxido de zinc, entre otros.
  - V. en los últimos años, a pesar de los esfuerzos, ha decrecido por la guerra comercial.
- A) I, II y IV      B) II, III y V      C) I, III y V      D) I, II y V      E) II, IV y V

**Solución:**

- Las exportaciones no tradicionales han mantenido un crecimiento continuo generando cuantiosos ingresos al Estado, los principales mercados son la Unión Europea y Asia, gracias a los tratados comerciales, como la Alianza del Pacífico.
- Los mayores ingresos provienen del sector agropecuario con productos como los Arándanos, la palta y mangos entre otros. También el sector pesquero con la pota, el filete congelado de pescado el calamar.
- El café y el Cacao, son productos tradicionales de exportación.
- El óxido de Zinc y las placas de polímeros de polipropileno, son los principales productos químicos de exportación no tradicional.
- El sector no tradicional ha mantenido un crecimiento continuo desde el 2015 hasta la fecha.

**Rpta.: A**

15. En el censo poblacional del 2017 la región Callao tuvo una población censada de 994 494 habitantes distribuidos en una superficie territorial de 145,9 km<sup>2</sup>. Del texto se puede inferir que esta región
- A) es la división administrativa con mayor densidad poblacional del país.
  - B) ha experimentado un decrecimiento poblacional acelerado.
  - C) presenta una alta tasa de morbilidad y mortalidad.
  - D) tiene una tasa de crecimiento vegetativo en contracción.
  - E) tiene territorio para expandirse horizontalmente.

**Solución:**

De acuerdo a los resultados del último Censo de 2017, la Provincia Constitucional del Callao (6 816 Hab./Km<sup>2</sup>) y la provincia de Lima (3 278,9 Hab./Km<sup>2</sup>), destacaron por presentar la densidad más alta del país. Lo que significa que albergan una mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado.

**Rpta.: A**

16. Sobre la descentralización en el Perú, marque la alternativa correcta según corresponda.

- I. El estado peruano la formalizó desde el año 2002.
- II. Es un proceso gradual, permanente y dinámico en distintos niveles.
- III. Es una política permanente del Estado, con carácter obligatorio.
- IV. La integración fronteriza es un ejemplo de descentralización.

A) I, II y III  
D) Solo III y V

B) Solo I y III  
E) I, II, IV

C) Solo III y IV

**Solución:**

La Constitución del Perú establece que la descentralización constituye una política permanente del Estado, de carácter obligatorio, que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral, armónico y sostenible del país, mediante la separación de competencias y funciones; así como, mantener el equilibrio del poder en los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local, en beneficio de la población.

El Perú ha adoptado la descentralización desde el año 2002, para superar el centralismo político, económico y administrativo que ha caracterizado a la época republicana y que ha marcado a nuestro país con una endémica configuración, con múltiples desequilibrios e inequidades.

**Rpta.: A**

17. Este sistema de montañas corre paralelo a la costa occidental de América del Norte, abarcando los territorios de Canadá y Estados Unidos; además, surca por el río Colorado que lo erosiona y forma un gran cañón. El texto hace referencia a

A) los Apalaches.  
C) las Rocallosas.  
E) la Sierra Maestra.

B) la Sierra Madre Occidental.  
D) la Sierra Nevada.

**Solución:**

La cordillera Rocosas son un sistema de montañas situado en el sector occidental de Norteamérica, formado durante la orogénesis cenozoica y constituida por un núcleo central de rocas cristalinas rodeado de formaciones laterales de rocas sedimentarias. Estas montañas corren paralelo a la costa occidental de América del Norte, desde Alaska en el noroeste, pasando por Canadá y llegando hasta el suroeste de Estados Unidos, en Nuevo México. El pico más alto es el monte Elbert en Colorado, con 4.401 metros.

**Rpta.: C**

18. Establezca la relación correcta entre los ríos de Europa y los lugares donde desembocan.

- I. Danubio
- II. Ebro
- III. Volga
- IV. Rhin

- a. Mar Caspio
- b. Mar Mediterráneo
- c. Mar del Norte
- d. Mar Negro

- A) Ia, IId, IIIc, IVb
- D) Id, IIb, IIIa, IVc

- B) Ib, IIa, IIIc, IVd
- E) Ia, IIb, IIIId, IVc

- C) Id, IIb, IIIc, IVa

**Solución:**

- I. Danubio : d. Mar Negro
- II. Ebro : b. Mar Mediterráneo
- III. Volga : a. Mar Caspio
- IV. Rhin : c. Mar del Norte



Rpta.: D

## ***Economía***

### **EJERCICIOS**

1. La población en los años setenta era la quinta parte de lo que es actualmente. Esto nos indica que hay más población en la actualidad; por ende, algunos consideraban que la pobreza en el Perú era producto de la superpoblación, entre otros factores. Señale la alternativa correcta.
- A) La oferta se mantiene sin cambios.
  - B) Existe un aumento de la cantidad ofertada.
  - C) Se produce un aumento de la demanda.
  - D) Ocurre una disminución de la demanda.
  - E) Se evidencia un aumento de la oferta.

**Solución:**

Si la población aumenta esto genera que la demanda aumente.

**Rpta.: C**

2. Si el precio internacional del petróleo y derivados se incrementa, la cantidad demandada de gasolina

- A) disminuye selectivamente.
- B) varía muy poco.
- C) permanece constante.
- D) disminuye fuertemente.
- E) se incrementa selectivamente.

**Solución:**

Como la demanda de petróleo es inelástica, un aumento del precio, la cantidad demandada disminuye en menor proporción.

**Rpta.: B**

3. En setiembre último la empresa de telefonía celular Virgin Mobile decidió retirarse del mercado peruano. Su participación será transferida a Inkacell. Esta decisión ocurre se da porque la empresa no pudo estar a altura de la fuerte guerra de precios que tiene lugar en el mercado imperfecto llamado

- A) monopolio.
- B) oligopolio.
- C) oligopsonio.
- D) monopolio bilateral.
- E) monopsonio.

**Solución:**

La guerra de precios o interdependencia conjetural se presenta en los oligopolios.

**Rpta.: B**

4. Las empresas Kimberly Clark y Protisa, proveedora de papel higiénico, impusieron en conjunto un alza del precio de su producto del 20%. Esta decisión fue investigada por INDECOPI que las acusó de formar un

- A) oligopolio.
- B) consorcio.
- C) holding.
- D) trust.
- E) cartel.

**Solución:**

Cuando las empresas acuerdan precios, atentando contra la competencia estarían formando un cartel.

**Rpta.: E**



8. Debido al incremento de la tasa de inflación en los últimos años por encima del rango meta de 3% anual, la cual afecta a la capacidad adquisitiva del (la) \_\_\_\_\_, el sindicato de trabajadores portuarios del Callao evalúa presentar demandas en torno a un incremento de sus salarios, argumentando de que el (la) \_\_\_\_\_ se ha incrementado.

A) salario – oferta laboral  
 C) capital – nivel de vida  
 E) capital – costo de vida

B) plusvalía – productividad  
 D) salario – costo de vida

**Solución:**

Un incremento de la tasa de inflación se ve reflejado en un incremento de los precios de los bienes que consumen las familias, por lo que, con el mismo salario nominal se adquiere una cantidad menor de bienes, de tal manera que los hogares tendrán que destinar una cantidad mayor de dinero para adquirir la misma canasta de bienes, es decir el costo de vida es mayor.

**Rpta.: D**

9. Mediante DS. el \_\_\_\_\_ fijo un incremento de S/ 80 al (la) \_\_\_\_\_ de los trabajadores sujetos al régimen laboral, y llegó a la suma de \_\_\_\_\_, cuyo aumento, a partir del 1.º de abril del 2018 entro en vigencia.

A) legislativo – salario mínimo legal – S/ 850  
 B) legislativo – salario mínimo vital – S/ 850  
 C) ejecutivo – remuneración mínima vital – S/ 930  
 D) ejecutivo – salario mínimo legal – S/ 950  
 E) ejecutivo – remuneración mínima vital – S/ 750

**Solución:**

El Presidente de la Republica con refrendación del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (para el estudio técnico), determinan la remuneración mínima vital (salario mínimo legal) la cual en la actualidad asciende a S/. 930.

**Rpta.: C**

10. De acuerdo al I.P.C. (índice de precio al consumidor) durante el 2016, los precios de las frutas y verduras dentro de la canasta de consumo subieron 2.5% con respecto al periodo 2015.

Sí el salario nominal permaneció constante y sin variaciones, podemos afirmar que

I. el consumo familiar aumentó.  
 II. el costo de vida personal y familiar ha aumentado.  
 III. existe una reducción de la capacidad de compra del salario real.  
 IV. existe un aumento del salario mínimo vital.  
 V. la capacidad de compra del salario nominal ha disminuido.

A) II, III      B) II, III, V      C) I, III, V      D) II, V      E) I, II, III

**Solución:**

El aumento de los precios al consumidor ha hecho que el costo de vida de las personas aumente; adicionalmente el tener salarios estancados ha reducido la capacidad de compra del salario nominal.

**Rpta.: A**





17. En el mes de agosto se publicó una norma mediante la cual se flexibilizaban los retiros de aportes voluntarios sin fin previsional, mediante la libre disponibilidad de los mismos, tanto en montos como en número de operaciones. Podemos indicar que la (el) \_\_\_\_\_ fue la entidad reguladora que emitió la norma, la cual permitirá un mayor número de operaciones \_\_\_\_\_ mediante los aportes de los clientes. De esta manera, esta medida, entre otros objetivos, busca \_\_\_\_\_.
- A) SMV – financieras – dinamizar los mecanismos de intermediación  
B) SBS – activas – aumentar el número de afiliados al S.P.P.  
C) BCR – pasivas – evitar el lavado de activos  
D) SBS – pasivas – aumentar la liquidez de los aportantes  
E) SMV – activas y pasivas – mejorar el riesgo del mercado

**Solución:**

La SBS, es la entidad reguladora y supervisora de las AFP's, donde existe este instrumento financiero de ahorro sin fin previsional. La aprobación de esta norma generará un aumento de operaciones pasivas, ya que las personas podrán sacar sus aportes e intereses a libre disponibilidad; haciendo que este instrumento financiero se haga atractivo para quienes quieran incrementar sus excedentes de liquidez.

Rpta.: D

18. Con respecto a los instrumentos de política monetaria, determine las afirmaciones correctas (V) e incorrectas (F).
- I) La tasa de encaje legal es referencial.  
II) Una mayor tasa de interés de referencia genera un mayor costo de los créditos.  
III) La tasa de referencia evita la dolarización de la economía.  
IV) Un aumento de la tasa de encaje genera una menor disponibilidad de fondos prestables.  
V) La intervención en el mercado cambiario busca poner un precio único de compra y venta en el mercado.
- A) FVFVF      B) VVFFF      C) VFFFF      D) FVVFV      E) FFFVF

**Solución:**

I) La tasa de encaje legal es referencial (F).  
II) Una mayor tasa de interés de referencia genera un mayor costo de los créditos (V).  
III) La tasa de referencia evita la dolarización de la economía (F).  
IV) Un aumento de la tasa de encaje generara una menor disponibilidad de fondos prestables (V).  
V) La intervención en el mercado cambiario busca poner un precio único de compra y venta en el mercado (F).

Rpta.: A

19. Los pobres resultados monetarios de muchas empresas al cierre del presente periodo contable 2016, han hecho que muchas de ellas no cuenten con la suficiente liquidez en sus cuentas corrientes para poder afrontar el inicio de este año, solicitando en gran medida a sus entidades bancarias \_\_\_\_\_ por montos mayores a los ahorrados para hacer frente a diferentes obligaciones.

- A) préstamos    B) sobregiros    C) letras de cambio    D) créditos    E) depósitos

**Solución:**

Las empresas están solicitando sobregiros bancarios al no disponer de fondos para cumplir con sus obligaciones.

**Rpta.: B**

20. Jaimito ha decidido dedicarse al negocio de venta de carne de conejo, por su rápida manera de reproducirse y sus rendidoras ganancias. Según lo expuesto, el sector productivo al que pertenece esta actividad es el

- A) primario.    B) secundario.    C) público.    D) terciario.    E) privado.

**Solución:**

Produce materias sin mayor valor agregado; se le identifica en las actividades de explotación y extracción de recursos naturales.

**Rpta.: A**

21. Jesús es un universitario muy amante de la vida del campo, de manera que está pensando, utilizar el espacio que tiene en el techo de su casa para realizar su proyecto de lechugas hidropónicas y, de esta manera, poder obtener un dinero extra. Según lo expuesto el tipo de recurso que serán dichas lechugas es el

- A) primario.    B) renovables.    C) público.  
D) no renovable.    E) mixto.

**Solución:**

Renovables son los recursos que pueden ser repuestos después de ser consumidos (Con actividades productivas como la agricultura, ganadería, acuicultura, forestación).

**Rpta.: B**





5. «El pensamiento de Parménides se desarrolla en polémica contra Heráclito. Según éste, resulta que una cosa es y no es al mismo tiempo, puesto que el ser consiste en estar siendo, en fluir, en devenir; pero aquél, analizando la misma idea de devenir, de fluir, de cambiar, encuentra en esa idea el elemento de que el ser deja de ser lo que es para entrar a ser otra cosa; y al mismo tiempo que entra a ser otra cosa, deja de ser lo que es, para entrar a ser otra cosa. Dice Parménides: esto es absurdo; la filosofía de Heráclito es absurda, es ininteligible, no hay quien la entienda. Porque, ¿cómo puede alguien entender que lo que es no sea, y lo que no es sea?» [M. García Morente. *Lecciones preliminares de filosofía*]

Según el texto anterior, Parménides identifica una contradicción en lo que afirma Heráclito, que en el lenguaje simbólico de la lógica moderna se representaría como

- A)  $\sim p$ .      B)  $p \wedge \sim p$ .      C)  $p \leftrightarrow p$ .      D)  $p \rightarrow q$ .      E)  $q \vee p$ .

**Solución:**

Parménides identifica en el devenir de Heráclito el principio de contradicción, el cual es  $p \wedge \sim p$  (algo es y no es a la vez).

**Rpta.: B**

6. En el libro *Los trabajos y los días* de Hesíodo, se lee la narración de Prometeo y Pandora. Fue la desobediencia de Prometeo lo que generó la ira de Zeus y que en venganza envía a la primera mujer, Pandora, quien abre la caja de los males para perjuicio de la humanidad. Uno de los males es el trabajo. La explicación sobre el porqué los hombres deben trabajar es de índole
- A) filosófica.      B) científica.      C) mitológica.  
D) cosmológica.      E) religiosa.

**Solución:**

La explicación que ofrece Hesíodo en su famosa narración de Prometeo y Pandora es de índole mitológica, pues es un intento de explicar el porqué debemos trabajar basándose en relatos imaginarios.

**Rpta.: C**

7. Thales de Mileto consideraba al agua como *arjé*, es decir como origen y fundamento de todo. Sin embargo, para Homero también el Océano era el padre de todas las cosas, esto es el agua como un elemento fundamental para la constitución del cosmos. Entonces, ¿cuál es la razón por la que Thales es considerado el primer filósofo y no Homero?
- A) Thales ofrece argumentos racionales para defender su tesis.  
B) Un escritor como Homero no puede ser considerado filósofo.  
C) Platón y Aristóteles dicen que Thales es el primer filósofo.  
D) La filosofía y la literatura son disciplinas distintas.  
E) La tradición ha errado al ver a Thales como el primer filósofo.

**Solución:**

Thales ofrece argumentos racionales y fundamenta coherentemente su idea de que el agua es el *arjé* se convierte en el primer filósofo; en cambio Homero al narrar un mito para “explicar” porqué consideraba que el Océano es el padre de todas las cosas sigue atrapado en la explicación mitológica.

**Rpta.: A**

8. Con relación al período cosmológico, determine si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):

- I. Tiene como máximo representante a Sócrates.  
 II. El objeto de estudio es el principio del cosmos.  
 III. Parménides consideraba que el *arjé* era el *logos*.

- A) VVF      B) FVF      C) VFF      D) VFV      E) FFV

**Solución:**

- I. Tiene como máximo representante a Sócrates [F]  
 II. El objeto de estudio es el principio del cosmos (*arjé*) [V]  
 III. Parménides considera que el *arjé* era el *logos* [F]

**Rpta.: B**

9. Luis, profesor de filosofía del CEPREUNMSM, imparte una clase sobre el período cosmológico. Y, para hacer más didáctica la clase, les lee a sus alumnos el siguiente fragmento:

«Una sola vía queda: la del Ser. De esta vía tenemos muchos signos distintivos: que el ser es ingénito e imperecedero, único, imperturbable y sin fin. No era alguna vez, ni será, pues siempre es. Y así el ser es necesario».

Sus alumnos saben, por lo leído, por sus referencias al ser, que el fragmento pertenece a

- A) Empédocles.      B) Demócrito.      C) Thales.  
 D) Parménides.      E) Heráclito.

**Solución:**

El fragmento leído pertenece a Parménides de Elea. Lo muestran sus constantes referencias al ser.

**Rpta.: D**

10. Después de escuchar la clase de Filosofía antigua, Lucy le dice a su compañero de clase lo siguiente: «Después de haber escuchado las distintas posturas sobre el origen del cosmos, me quedo con la opinión de que el *arjé* es el fuego». Enrique, su compañero de clase, no comparte su opinión y le expresa: «Considero que la opinión más solvente es la de quienes consideran que el *arjé* son los átomos y el vacío». ¿Con qué filósofos concuerdan respectivamente Liz y Manuel?

- A) Parménides y Thales      B) Anaximandro y Anaxágoras  
 C) Heráclito y Demócrito      D) Empédocles y Anaxímenes  
 E) Demócrito y Pitágoras

**Solución:**

Cuando Lucy manifiesta que comparte la opinión de que el *arjé* es el fuego, está de acuerdo con Heráclito; y cuando Enrique, manifiesta que la opinión más convincente es la de quienes consideran que los átomos y el vacío son el *arjé*, está de acuerdo con Demócrito.

**Rpta.: C**

11. El Estagirita nos habla de la filosofía primera, la sustancia, las cuatro causas, el movimiento y el primer motor inmóvil. Con respecto a la teoría de la sustancia de Aristóteles, es correcto afirmar que

- A) el motor inmóvil es la causa material de la realidad.
- B) la materia y la forma son inseparables.
- C) el movimiento es el paso del ser en acto al ser real.
- D) el mundo sensible nos ofrece un conocimiento falso.
- E) la experiencia es suficiente para alcanzar la verdad.

**Solución:**

Es correcto afirmar que la materia y la forma son inseparables para Aristóteles; ya que plantea que la realidad es una sola, los elementos que conforman la sustancia son indelimitables.

**Rpta.: B**

12. En el periodo sistemático de la filosofía antigua se registra los nombres de dos grandes de la filosofía: Platón y Aristóteles. El primero de los pensadores mencionados sostuvo la teoría de las ideas y el otro, la teoría de la sustancia; empero, en la ontología, hubo discrepancias entre ellos, de ahí que la crítica fundamental que hizo Aristóteles a Platón se refiere al error que este habría cometido al

- A) proponer una ética de carácter universal.
- B) sostener que las ideas son irracionales.
- C) desarrollar la idea del rey filósofo.
- D) considerar como falso el mundo sensible.
- E) negar la existencia del motor inmóvil.

**Solución:**

La crítica fundamental que hizo Aristóteles a Platón se refiere al error que este habría cometido al considerar como falso el mundo sensible. Aristóteles consideró absurdo pensar en la existencia de una realidad paralela inmaterial y además creer que la realidad material sea una simple copia de aquella.

**Rpta.: D**

13. Sobre la filosofía estoica, señale los valores de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Trajo consigo una profunda reflexión acerca del determinismo y la libertad.
- II. Considera a la razón como elemento fundamental de la condición humana.
- III. La ley universal o logos resultaba incognoscible para los hombres.
- IV. Defendieron la necesidad de que el hombre lleve una vida animal.

A) VVVF      B) VFVF      C) VVFF      D) FFFV      E) FFVV

**Solución:**

- I. Trajo consigo una profunda reflexión acerca del determinismo y la libertad (V)
- II. Considera a la razón como elemento fundamental de la condición humana (V)
- III. La ley universal o logos resultaba incognoscible para los hombres (F)
- IV. Defendieron la necesidad de que el hombre lleve una vida animal (F)

**Rpta.: C**

14. Es posible deducir la existencia de una realidad suprasensible más allá de este mundo empírico. Sin embargo, comprender a aquella cabalmente, de tal manera que nos resulte posible dar cuenta de su origen, naturaleza y fin resulta imposible. Al respecto, se sostiene lo siguiente: «El ser humano no posee las capacidades suficientes para comprender dicho ámbito. Por tanto, debe resignarse a comprender todas aquellas realidades que están por debajo de aquella que es superior y más noble». Tal perspectiva, guarda semejanza con la filosofía

- A) neoplatónica.
- B) escéptica.
- C) estoica.
- D) epicúrea.
- E) cínica.

**Solución:**

El neoplatonismo plantea que el uno, la realidad superior y más noble, resulta incognoscible para el ser humano.

**Rpta.: A**

15. «Si las cosas se mueven y cambian, sin tener en ellas el principio de cambio y movimiento», constituye para Santo Tomás de Aquino una prueba, no teológica sino racional, de la existencia de Dios denominada vía

- A) de la finalidad.
- B) del cambio.
- C) de la contingencia.
- D) de los grados de perfección.
- E) de la causa eficiente.

**Solución:**

Santo Tomás consideró que el hecho de que las cosas se muevan y cambien sin poder moverse a sí mismas es la prueba de la existencia de Dios por la vía del cambio.

**Rpta.: B**



20. Según Martin Heidegger, el *dasein*, o sea el ser del hombre, se caracteriza por ser un
- A) conjunto de posibilidades proyectadas en el mundo.
  - B) sujeto que busca tanto el placer como la felicidad.
  - C) individuo creyente en Dios y sus mandamientos.
  - D) espíritu desligado del invariable desarrollo del mundo.
  - E) individuo con tendencias instintivas y racionales.

**Solución:**

Martín Heidegger, en *Ser y Tiempo*, sostiene que el Dasein (o ser-ahí en el mundo) se caracteriza por su comprensión de ser un conjunto de posibilidades proyectadas en el mundo.

Rpta.: A

21. Espinoza, profesor de filosofía del CEPREUNMSM, decide leer a sus alumnos el siguiente fragmento: «*Existen textos provistos de sentido que a su vez hablan de las cosas. El intérprete se acerca a los textos no con una actitud mental semejante a una tabula rasa, sino con su precomprensión, con sus prejuicios, sus presuposiciones y sus expectativas. Dado aquel texto y dada la precomprensión del intérprete, éste esboza de manera preliminar un significado de dicho texto, y este bosquejo aparece justamente porque el texto es leído por el intérprete con unas expectativas determinadas, que se derivan de su precomprensión*». [Giovanni Reale y Dario Antiseri. *Historia del pensamiento científico y filosófico*.] Los estudiantes saben que el texto anterior se refiere a la filosofía de Gadamer. ¿A qué característica específica de la hermenéutica hace referencia dicho texto?
- A) A la que señala que el hombre es un ser en el que predomina lo instintivo.
  - B) A la herencia de la teología cristiana que tiene la hermenéutica filosófica.
  - C) A la que afirma la existencia de un círculo hermenéutico.
  - D) A las dos vertientes de la hermenéutica encarnadas por Dilthey y Heidegger.
  - E) A la crítica sustentada por Gadamer a los ideales de la modernidad.

**Solución:**

La hermenéutica defiende el círculo hermenéutico. Este considera que en todo acto de interpretación existen tres elementos: texto, intérprete e interpretación.

Rpta.: C

22. En el texto adjunto, complete correctamente el espacio en blanco.

«Fernando y Álvaro, estudiantes de la carrera de Literatura de la UNMSM, leen el siguiente verso de Vallejo que se encuentra en el último poema de Trilce “*No subimos acaso para abajo*”. Para Fernando, ese verso quiere decir que por más que nos empeñemos en la vida, siempre existirán situaciones dolorosas que nos harán caernos, y estar abajo. Álvaro no comparte su lectura, y considera que el estar abajo hace referencia a la muerte, en este sentido, toda la vida sería como un empeño de subir para finalmente estar abajo, en nuestra tumba cuando nos entierren. Su profesor del curso de Poesía Peruana, al escuchar este debate, les dice: “*Tenía*

razón el filósofo \_\_\_\_ cuando sostenía que el hombre es un ser que interpreta, pues el debate que ustedes tienen es producto de sus interpretaciones del verso de Vallejo».

- A) Lyotard  
D) Dilthey
- B) Heidegger  
E) Gadamer
- C) Foucault

**Solución:**

Gadamer defendía que el hombre era un ser por naturaleza interpretativo.

**Rpta.: E**

23. ¿Cuál de las siguientes alternativas enuncia una característica que no pertenece a la Hermenéutica?

- A) El ser humano es un animal interpretativo por naturaleza.  
B) La mente del hombre que lee un texto es como una *tabula rasa*.  
C) Todo texto está provisto de un sentido dado por su autor.  
D) La mente de los seres humanos está constituida por prejuicios.  
E) La conciencia histórica caracteriza al hombre del siglo XX.

**Solución:**

Para Gadamer, un elemento constitutivo de la mente de los individuos son los prejuicios, en este sentido la mente de los seres humanos no es como una *tabula rasa*, sino que tiene expectativas (una precomprensión).

**Rpta.: B**

24. Con relación al posmodernismo, es correcto afirmar que

- I. se suele considerar como su precursor a Nietzsche.  
II. significa una continuidad de los ideales de la modernidad.  
III. considera que la modernidad ha creado falsos dualismos.  
IV. preconiza y defiende la existencia de valores universales.  
V. uno de sus máximos representantes es J. F. Lyotard.

- A) I y IV      B) II, III, y IV      C) II y V      D) I, III, y V      E) III, IV, V

**Solución:**

Con relación al posmodernismo, es correcto afirmar que

- I. se suele considerar como su precursor a Nietzsche. [V]  
II. significa una continuidad de los ideales de la modernidad. [F]  
III. considera que la modernidad ha creado falsos dualismos. [V]  
IV. preconiza y defiende la existencia de valores universales. [F]  
V. uno de sus máximos representantes es J.F. Lyotard. [V]

**Rpta.: D**

25. Ante la frase: «*No existen hechos, solo interpretaciones*», se deja de lado un ideal clave de la ciencia moderna: la descripción de hechos y la búsqueda de la verdad objetiva. El texto anterior expresa la visión de la corriente filosófica del siglo XX denominada

A) voluntarismo.  
D) modernismo.

B) existencialismo.  
E) neopositivismo.

C) postmodernismo.

**Solución:**

El postmodernismo es la corriente filosófica que asume el fracaso de los ideales modernos, uno ellos, asumido sobre todo por la ciencia, es el referente a la descripción de hechos y la búsqueda de la verdad objetiva.

**Rpta.: C**

26. En una conferencia llevada a cabo en la UNMSM, dos intelectuales discutieron sobre qué corriente es la más importante en la filosofía contemporánea. Pérez, filósofo de profesión, consideraba que la gran enseñanza de la filosofía del siglo XX es que el hombre es un ser eminentemente interpretativo y por ello afirma: «*Siempre interpretamos: cuando leemos, o nos dirigimos al cine, o vemos un cuadro. Incluso, cuando caminamos o viajamos en bus interpretamos los rostros de las personas*». En cambio, para Salvatierra, literato y sociólogo, lo que caracteriza a la filosofía del siglo XX es la crítica a la modernidad: «*Nuestra vida se caracteriza por la incredulidad que sentimos hacia los metarrelatos. De ahí que cada vez sea más grande el número de jóvenes que no creen en los discursos, como el marxismo, que les promete un cambio social*», afirmó en la discusión.

Por lo debatido, podemos inferir que Pérez considera que la corriente filosófica más importante del siglo XX es la \_\_\_\_\_, mientras que para Salvatierra, es el \_\_\_\_\_.

A) fenomenología – neopositivismo  
C) hermenéutica – postmodernismo  
E) existencialista – falsacionismo

B) idealista – estructuralismo  
D) analítica – positivismo

**Solución:**

Como Pérez afirma que el hombre es un ser interpretativo, podemos inferir que considera que la hermenéutica es la corriente filosófica más importante del siglo XX; mientras que como Salvatierra defiende que lo esencial de la filosofía del siglo XX es la crítica a la modernidad, se deduce que es partidario del postmodernismo.

**Rpta.:C**

27. Con relación al origen histórico de la filosofía, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Para Sócrates, el asombro permitió el origen de la filosofía.

II. El esclavismo no permitió el ocio para la Aristocracia.

III. El comercio marítimo facilitó la interacción con otras culturas.

A) VVV

B) VFV

C) FFF

D) VVF

E) FFV



31. «El Estadio Nacional está en la calle José Díaz» es una proposición que se adecúa a un hecho, pues acudimos a la realidad y nos percatamos que en esa calle yace efectivamente dicho coloso deportivo. Puede apreciarse que el caso anterior ejemplifica la teoría de la verdad denominada

- A) de la evidencia.                      B) semántica.                      C) de la utilidad.  
D) de la correspondencia.            E) del consenso.

**Solución:**

La verdad por correspondencia sostiene que un juicio o enunciado sería verdadero cuando describe y se ajusta a los hechos, cuando se corresponde con ellos; y sería falso en caso contrario.

**Rpta.:D**

32. Los científicos pronostican que el próximo eclipse solar total, que será visto en el Perú, tendrá lugar el 14 de diciembre del 2020. Puede apreciarse que, en este caso, se está cumpliendo claramente la función \_\_\_\_\_ de la ciencia.

- A) explicativa                      B) informativa                      C) descriptiva  
D) aplicativa                      E) predictiva

**Solución:**

Cuando los científicos pronostican que el próximo eclipse solar total, que será visto en el Perú, será el 14 de diciembre del 2020; en este caso, la ciencia cumple la función predictiva.

**Rpta.:E**

33. Desde un punto de vista estrictamente lógico, es muy importante no olvidar que, mientras que la \_\_\_\_\_ está directamente relacionada con la inferencia, la \_\_\_\_\_ lo está con las proposiciones.

- A) rigurosidad - coherencia                      B) invalidez - validez  
C) cohesión - adecuación                      D) validez - verdad  
E) falsedad - simbolización

**Solución:**

La validez está relacionada directamente con la inferencia, y la verdad, con las proposiciones.

**Rpta.:D**

34. Según las dos listas adjuntas, relacione correctamente el tipo de falacia con su respectivo ejemplo.

- I. *Argumentum ad baculum*                      II. *Argumentum ad populum*  
III. *Argumentum ad hominem*                      IV. *Argumentum ad verecundiam*  
V. *Argumentum ad misericordiam*

- A) «Esta propuesta de aumento de sueldos carece de lógica, pues su autor es un enemigo del pueblo».
- B) «Usted no puede estacionar su automóvil aquí. No me interesa lo que dice el cartel. Si usted no se va, le hago una boleta».
- C) «La inquisición debió haber sido benéfica y estar justificada, dado que pueblos enteros la invocaron y la defendieron, hombres intachables la fundaron y crearon en forma severa e imparcial».
- D) «Pero, ¿puede usted dudar de que el aire tenga peso, cuando tiene el claro testimonio del profesor de teología, quien afirma que todos los elementos tienen peso, inclusive el aire?».
- E) El niño se excusa ante su profesora de inglés arguyendo que no realizó la tarea porque murió su mascota.

- A) Ia, IIb, IIIe, IVd, Vc  
 C) Ic, IId, IIIe, IVb, Va  
 E) Id, IIa, IIIb, IVe, Vc

- B) Ie, IIc, IIId, IVa, Vb  
 D) Ib, IIc, IIIa, IVd, Ve

**Solución:**

- A) «Esta propuesta de aumento de sueldos carece de lógica, pues su autor es un enemigo del pueblo». (*ad hominem*)
- B) «Usted no puede estacionar su automóvil aquí. No me interesa lo que dice el cartel. Si usted no se va, le hago una boleta». (*ad baculum*)
- C) «La inquisición debió haber sido benéfica y estar justificada, dado que pueblos enteros la invocaron y la defendieron, hombres intachables la fundaron y crearon en forma severa e imparcial» (*ad populum*)
- D) «Pero, ¿puede usted dudar de que el aire tenga peso, cuando tiene el claro testimonio de mi profesor de teología, quien afirma que todos los elementos tienen peso, inclusive el aire?».(*ad verecundiam*)
- E) El niño se excusa ante su profesora de inglés, argumentando que no realizó su tarea porque murió su mascota. (*ad misericordiam*)

**Rpta.:D**

35. En julio de este año, la Comisión Electoral de la India dejó fuera del registro para votar a más de cuatro millones de habitantes del Estado indio de Assam, región fronteriza, donde se habían presentado 32 millones de solicitudes de ciudadanía. El problema del registro de habitantes de Assam, vecina de Bangladesh, se remonta al origen mismo de la India, hace 70 años atrás. Para ser reconocidos como ciudadanos indios, los residentes de Assam deben probar que sus familias han vivido allí, en Assam, desde antes del 24 de marzo de 1972. Acerca de esta circunstancia, podemos afirmar que los no registrados en Assam

- A) pueden participar activamente en la vida política india.
- B) aún no poseen todos sus derechos en la sociedad india.
- C) no pueden salir o abandonar libremente Assam.
- D) deben abandonar Assam en poco tiempo.
- E) no tienen ninguna obligación con la India.

**Solución:**

Al no estar registrados no son propiamente ciudadanos de la India sino sólo residentes de Assam. Por lo tanto, dichos habitantes no gozan de todos sus derechos; por ejemplo, no pueden votar para decidir en el destino de la India.

**Rpta.:B**

36. Hace unos meses, muchos alemanes se manifestaron en las redes sociales contra el racismo. El motivo ha sido el caso del futbolista alemán de origen turco Mesut Özil, integrante del equipo germano de balompié. Dicho deportista tomó la decisión de apartarse del equipo alemán porque fue duramente atacado por fotografiarse con el presidente turco Recep Tayyip Erdoğan. «No jugaré más por Alemania mientras tenga esta sensación de racismo y falta de respeto. Soy alemán cuando ganamos e inmigrante cuando perdemos», manifestó el deportista. El futbolista Özil, según lo anterior, mostró incomodidad porque

- A) lo señalaban como un mal futbolista por sus declaraciones.
- B) se le considera ciudadano de origen turco en tierras alemanas.
- C) no se ha aceptado su identidad cultural, que hay intolerancia.
- D) se le ha suspendido del puesto a un jugador que es alemán.
- E) su presencia inunda a Alemania de jugadores extranjeros.

**Solución:**

La incomodidad de este deportista alemán, Mesut Özil, se debe a que este siente que no se respeta su identidad cultural, en cuanto a su origen turco,

**Rpta.:C**

37. Luis, Juan y María, estudiantes del CEPREUNMSM, discuten sobre la fundamentación de los juicios de valor. Luis considera que algo es más valioso en tanto produce mayor felicidad, o bienestar, para un mayor número de personas; mientras que Juan señala que los valores son algo ajeno al sujeto, y tendrían incluso una realidad propia. María, por su lado, está convencida de que los seres humanos buscamos ser felices y que para conseguirlo usamos nuestra capacidad racional.

De lo anterior, podemos señalar que las tesis con las que se vinculan las afirmaciones de Luis, Juan y María son \_\_\_\_\_, respectivamente.

- A) eudemonismo, naturalismo y racionalismo.
- B) hedonismo, modernismo y eudemonismo.
- C) eudemonismo, idealismo objetivo y racionalismo.
- D) emotivismo, existencialismo y hedonismo.
- E) utilitarismo, idealismo objetivo y eudemonismo.

**Solución:**

El principio del utilitarismo es el de mayor felicidad para el mayor número de personas. El idealismo objetivo, nos plantea que los valores tienen una existencia ajena al sujeto. El eudemonismo, plantea que si bien nuestras acciones persiguen el ser felices, no debemos dejar de lado que para esto nos servimos de nuestra capacidad racional.

**Rpta.:E**

38. Con relación a la ética de Sócrates, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Hay una conexión estrecha entre la sabiduría y la virtud.
- II. La felicidad es un estado permanente de satisfacción sensorial.
- III. Hizo especial énfasis en la importancia moral del cultivo del alma.
- IV. Constituye una crítica directa y radical contra el relativismo ético.

A) VVVF      B) FFVV      C) VFVV      D) VVVV      E) FFVF

**Solución:**

I es verdadera; II es falsa; y, III y IV son verdaderas.

**Rpta.:C**

39. Según la ética kantiana, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Es una ética caracterizada por ser heterónoma.
- II. Es una ética centrada en la idea del deber.
- III. El bien proviene de la buena voluntad.
- IV. Alegó que la felicidad está por encima del deber.

A) VVVF      B) FVFF      C) VVFF      D) FVVF      E) FFVF

**Solución:**

La ética kantiana se caracteriza por su autonomía y porque las acciones morales deben realizarse por puro deber.

**Rpta.:D**

40. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es compatible con la concepción antropológica de Federico Engels?

- A) La identidad humana no es posible conocerla ni definirla.
- B) El hombre ocupa un puesto eminente en el cosmos.
- C) El hombre es parte de la evolución del universo.
- D) El instinto colectivista y la religión dieron forma al hombre.
- E) El trabajo transformó al mono en hombre.

**Solución:**

Federico Engels sostiene que el hombre es producto de la actividad productiva, de la acción humana sobre la naturaleza; es decir, del trabajo.

**Rpta.:E**

## *Física*

### EJERCICIOS

1. Cuando se tiene una ecuación física (generalmente como resultado final de las medidas realizadas a ciertas cantidades involucradas en un experimento), una forma de examinar si la ecuación es correcta, es efectuando un análisis dimensional. Un estudiante de la carrera de física realiza un experimento sobre el movimiento de un proyectil relacionado con el tiempo que tarda en recorrer la máxima distancia horizontal y plantea el siguiente modelo matemático (donde  $v_0$  es la rapidez inicial y

$$t = \frac{2v_0^2 \operatorname{sen} \Theta}{g}$$

$\Theta$  el ángulo de tiro.

Determine si la expresión obtenida es o no dimensionalmente correcta. En caso de no ser correcta, qué términos de la expresión se debe modificar.

- A) No lo es, se debe cambia la potencia de  $v_0$  a 1  
 B) Si lo es, no se debe modificar ningún término  
 C) No lo es, se tiene reemplaza a  $v_0^2$  por  $v_0^{1/2}$   
 D) No lo es, se debe reemplazar a  $\operatorname{sen} \theta$  por  $\operatorname{sen} \theta^2$   
 E) No lo es, se debe reemplazar a  $g$  por  $g^{1/2}$

#### Solución:

Dimensión de la expresión dada:  $T = (LT^{-1})^2 / (LT^{-2}) = L$ . NO ES CORRECTA.

Sea  $n$  el exponente de  $v_0$ :  $T = (LT^{-1})^n / (LT^{-2}) = L^{(n-1)} T^{(-n+2)}$

Igualando exponentes de bases iguales en ámbos miembros:

$$n - 1 = 0$$

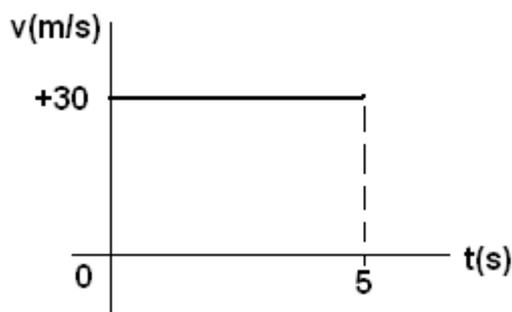
$$-n + 2 = 1$$

De donde  $n = 1$ , con lo cual si satisface la ecuación dimensional y la expresión es  $t = 2v_0 \operatorname{sen} \theta / g$

**Rpta.: A**

2. La grafica muestra la velocidad en función del tiempo de un móvil que se mueve sobre el eje  $x$ . Si en  $t = 0$  su posición es  $x_0 = +6\text{m}$ , entonces su posición en el instante  $t = 5\text{s}$  es:

- A) + 156m  
 B) + 256m  
 C) + 210m  
 D) + 165m  
 E) + 126m



#### Solución:

$$X_f - x_i = vt \rightarrow x_f - (+6\text{m}) = (30\text{m/s})(5\text{s}) \rightarrow x_f = + 156\text{m}$$

**Rpta.: A**

3. Un cuerpo con MRUV se mueve de acuerdo a la ley  $x = -10 + 30t - 5t^2$  con  $x$  en m; el tiempo  $t$  en s. Determine su posición cuando su velocidad es nula.
- A) +35 m      B) +45 m      C) +25 m      D) +30 m      E) +40 m

**Solución:**

Como su velocidad es:  $v = 30 - 10t \rightarrow v = 0$  en  $t = 3s$

$$x_t = -10 + 30(3) - 5(3)^2 = -10 + 90 - 45 = +35m$$

**Rpta.: A**

4. Un auto pasa por un punto de observación con una rapidez de  $v_a = 180\text{Km/h} = 50\text{m/s}$  y se mueve en línea recta a lo largo del eje  $+x$ . En ese mismo instante parte la policía en su persecución con una aceleración constante de magnitud  $a = 1\text{m/s}^2$ . ¿A qué distancia del punto de observación alcanza la policía al auto?
- A) 5 km      B) 80 Km      C) 20 Km      D) 10 Km      E) 100 km

**Solución:**

$$x_a = 50t \quad (1)$$

$$x_p = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}t^2 \quad (2)$$

Aplicando la condición de alcance  $x_p = x_a$ :

$$\frac{1}{2}t^2 = 50t$$

Se obtiene  $t = 100s$ . Sustituyendo en (1)

$$x_a = 5000\text{m} = 5\text{km}$$

**Rpta.:A**

5. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones en relación al movimiento del proyectil gravitatorio.
- I) Durante el movimiento del proyectil, la aceleración de la gravedad es siempre tangente a su trayectoria.
- II) Cuando se dispara un proyectil con cierta rapidez, su máximo alcance se logra cuando el ángulo de tiro es de  $45^\circ$ .
- III) Cuando el proyectil llega a su máxima altura, su velocidad instantánea se anula.
- A) FVV      B) VVF      C) FVF      D) VFF      E) VFV

**Solución:**

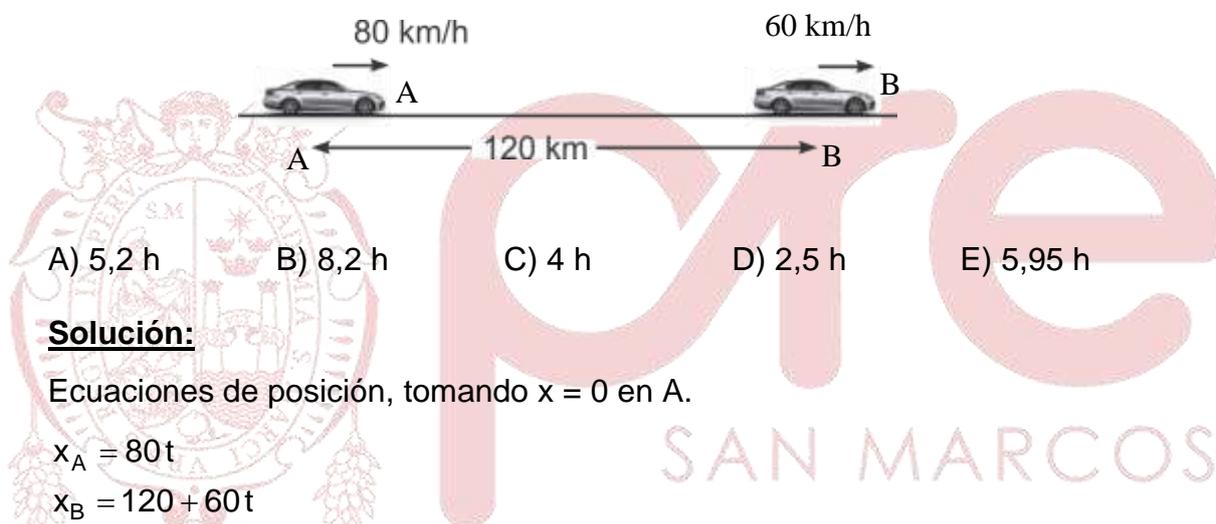
I) F La aceleración de la gravedad es siempre vertical.

II) V El alcance es  $R = \frac{v_0^2 \sin(2\theta)}{g}$  y éste es máximo si  $\theta = 45^\circ$ .

III) F Solo se anula su componente vertical, más no su componente horizontal ya que esta es constante.

**Rpta.:C**

6. Dos móviles pasan por los puntos A y B en el instante  $t=0$  y se mueven horizontalmente en línea recta con MRU, como muestra la figura. El móvil A tiene una rapidez de 80 km/h, mientras que el móvil B tiene una rapidez de 60 km/h. Determinar el tiempo en que el móvil A estará a 1 km del móvil B antes de sobrepasarlo.

**Solución:**

Ecuaciones de posición, tomando  $x = 0$  en A.

$$x_A = 80t$$

$$x_B = 120 + 60t$$

$$\Delta x = x_B - x_A = 120 + 60t - 80t = 1$$

De donde

$$t = 5,95 \text{ h}$$

**Rpta.: E**

7. Determinar la fuerza de fricción en los dispositivos mecánicos es muy importante ya que logrando disminuirla se aumenta la eficiencia de estos dispositivos. En este contexto, se trata de determinar el coeficiente de fricción  $\mu_c$  entre un trozo de hielo y una superficie de cierto material rugoso. Se observa que el trozo de hielo resbala por toda la longitud de la superficie inclinada  $45^\circ$ , en un tiempo doble del que emplea cuando resbala por otra superficie de la misma longitud, inclinada  $45^\circ$ , sin fricción.
- A) 0,75      B) 0,43      C) 0,26      D) 0,35      E) 0,50

**Solución:**

Cuando resbala toda la longitud  $d$  del plano sin fricción, lo hace en un tiempo  $t$  con una aceleración  $a_1 = g \cdot \sin 45$ , de modo que

$$d = (1/2)(g \sin 45)t^2 \quad (1)$$

Cuando resbala por el plano con fricción y con la misma inclinación, recorre toda la longitud en un tiempo  $2t$  y con la aceleración resultante

$$a_2 = g \sin 45 - \mu g \cos 45$$

de modo que

$$d = (1/2)g \sin 45(1 - \mu)(2t)^2 \quad (2)$$

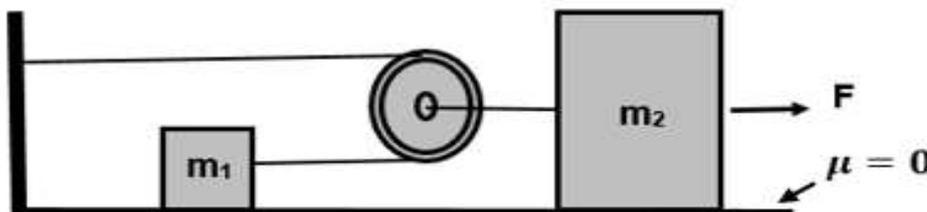
igualando (1) con (2) se obtiene

$$\mu = 0,75$$

Rpta.: A

8. En el sistema mostrado en la figura, se tienen dos cuerpos de masa  $m_1 = 200 \text{ g}$  y  $m_2 = 1200 \text{ g}$  respectivamente. La fricción y el peso de la polea son despreciables. Si el sistema parte del reposo, determine la magnitud de la aceleración de  $m_2$ , si  $F = 2 \text{ N}$ .

- A)  $2,0 \text{ m/s}^2$   
 B)  $4,0 \text{ m/s}^2$   
 C)  $1,0 \text{ m/s}^2$   
 D)  $3,0 \text{ m/s}^2$   
 E)  $1,5 \text{ m/s}^2$

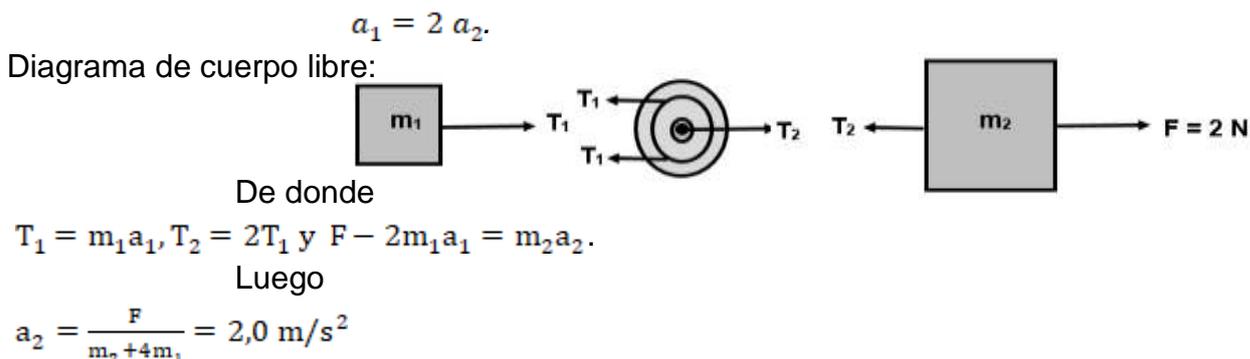
**Solución:**

Cuando el cuerpo de masa  $m_2$  se mueve una distancia  $d$ , entonces la polea se mueve la misma distancia, por lo que el cuerpo de masa  $m_1$  se moverá una distancia  $2d$ ; es decir:

$$d_2 = d = \frac{1}{2} a_2 t^2 \quad -(1)$$

$$d_1 = 2d = \frac{1}{2} a_1 t^2 \quad -(2)$$

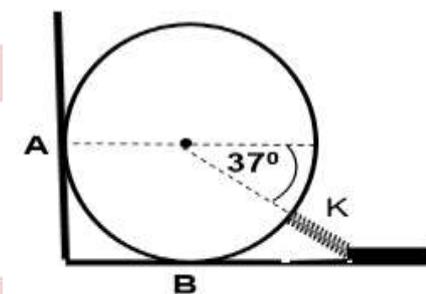
Luego de (1) y (2), se tiene:



Rpta.: A

9. En la figura una esfera homogénea de masa  $m = 10 \text{ kg}$  se encuentra en equilibrio comprimiendo un resorte de constante de elasticidad  $K = 30 \text{ N/cm}$  y deformación  $x = 5 \text{ cm}$ . Determine las magnitudes de las fuerzas normales en los puntos A y B sobre la esfera.

- A) 120 N, 10 N
- B) 10 N, 120 N
- C) 100 N, 90 N
- D) 100 N, 89 N
- E) 120 N, 90 N



**Solución:**

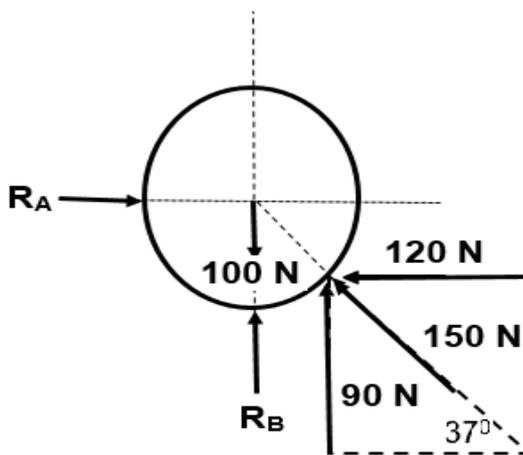
■  $F = KX = \left(30 \frac{\text{N}}{\text{cm}}\right) (5 \text{ cm}) = 150 \text{ N}$

■ Aplicando la primera condición de equilibrio:

$\sum F_x = 0: R_A = 120 \text{ N}$

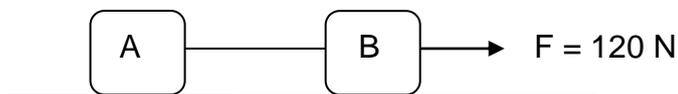
$\sum F_y = 0: R_B = 100 \text{ N} - 90 = 10 \text{ N}$

$R_A = 120 \text{ N}$  y  $R_B = 10 \text{ N}$



Rpta.: A

10. Dos bloques A y B de masas 10 y 20 kg respectivamente se encuentran sobre una superficie horizontal, como muestra la figura. Los bloques están unidos por una cuerda inextensible de masa despreciable y son desplazados por la acción de una fuerza horizontal de magnitud  $F = 120 \text{ N}$ . Determine la tensión de la cuerda entre los bloques. Despreciar la fricción entre la superficie horizontal y los bloques.



- A) 10 N      B) 80 N      C) 60 N      D) 50 N      E) 40 N

**Solución:**

De la segunda ley de Newton:

$$a = \frac{F}{m_A + m_B} = \frac{120}{10 + 20} = 4 \text{ m/s}^2$$

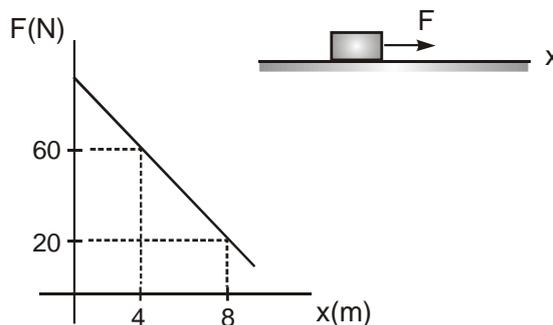
Aplicando la segunda ley al bloque A:

$$T = m_A a = (10)(4) = 40 \text{ N}$$

**Rpta.: E**

11. Sabemos que en la gráfica fuerza versus posición, el área bajo la curva representa el trabajo mecánico realizado por la fuerza cuando el cuerpo se mueve de una posición a otra. Teniendo en cuenta la gráfica adjunta, determine el trabajo realizado por la fuerza cuando el cuerpo se mueve desde la posición  $x_1 = 4 \text{ m}$  a  $x_2 = 8 \text{ m}$ .

- A) 120 J  
B) 140 J  
C) 160 J  
D) 180 J  
E) 200 J



**Solución:**

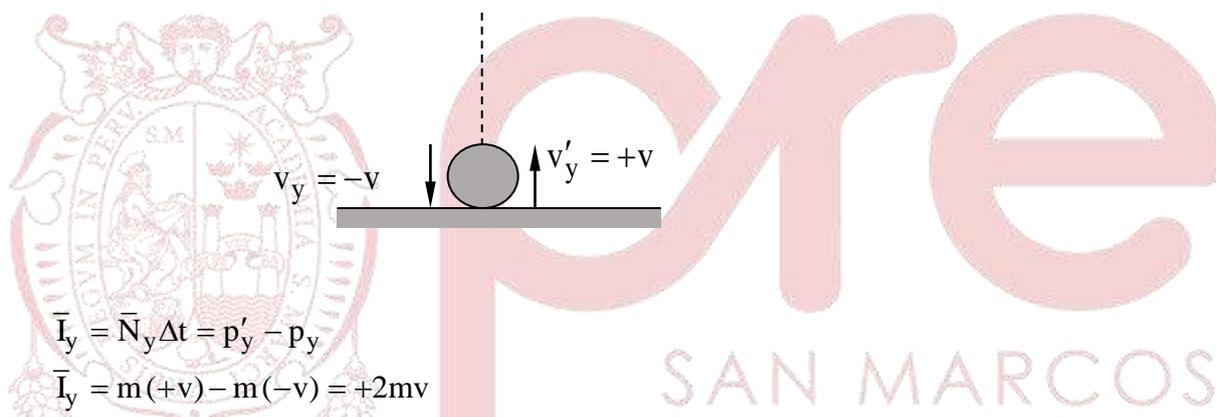
El trabajo será numéricamente igual al área del trapecio.

$$W = A = \left( \frac{60 + 20}{2} \right) (4) = 160 \text{ J}$$

**Rpta.:C**

12. Un bloque tiene una masa de 1kg y cae libremente, partiendo del reposo, desde una altura de 1m respecto al piso rígido. Después del choque rebota elásticamente hacia arriba.; determine la magnitud del impulso promedio impartido por la normal.

- A)  $4\sqrt{5} \text{ kgm/s}$                       B)  $2\sqrt{5} \text{ kgm/s}$                       C)  $\sqrt{5} \text{ kgm/s}$   
 D)  $4\sqrt{3} \text{ kgm/s}$                       E)  $5\sqrt{5} \text{ kgm/s}$

**Solución:**


$$\bar{I}_y = \bar{N}_y \Delta t = p'_y - p_y$$

$$\bar{I}_y = m(+v) - m(-v) = +2mv$$

$$\bar{I} = 2m v = 2m \sqrt{2gh} = 2 \times 1 \times \sqrt{2 \times 10 \times 1}$$

$$\bar{I} = 4\sqrt{5} \text{ kgm/s}$$

**Rpta.:A**

13. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La fuerza de empuje en un líquido depende del peso del cuerpo.  
 II. Un cuerpo sumergido en un líquido se hunde porque el peso es mayor que la fuerza de empuje.  
 III. Un globo lleno de hidrógeno flota en el aire, porque el hidrógeno es menos pesado que el aire.

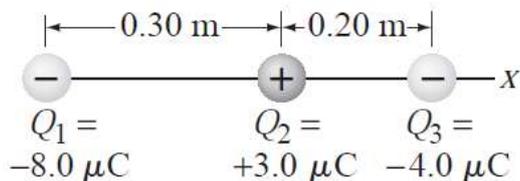
- A) FVF                      B) FVV                      C) VVF                      D) FFF                      E) VVV

**Solución**

FVV

**Rpta.:B**

14. Tres partículas cargadas  $Q_1^- = 8\mu\text{C}$ ,  $Q_2^+ = 3\mu\text{C}$ ,  $Q_3^- = 4\mu\text{C}$ , están ordenadas en una línea, como se ilustra en la figura. Calcule la fuerza electrostática resultante sobre la partícula 3 debida a las otras dos cargas.  $(k = 9.0 \times 10^9 \frac{\text{N.m}}{\text{C}^2})$



- A) -1,5 N      B) 1,5 N      C) 2,5 N      D) -2,5 N      E) 2,0 N

**Solución:**

$$F_{31} = k \frac{(9.0 \times 10^9)(4.0 \times 10^{-6})(8.0 \times 10^{-6})}{(0.50)^2} = 1.2 \text{ N}$$

$$F_{32} = k \frac{(9.0 \times 10^9)(4.0 \times 10^{-6})(3.0 \times 10^{-6})}{(0.20)^2} = 2.7 \text{ N}$$

$$F = -F_{32} + F_{31} = -2.7 + 1.2 = -1.5 \text{ N}$$

Rpta.: A

15. Con respecto a la definición de las líneas de fuerza del campo eléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Las líneas de campo eléctrico indican la dirección del campo eléctrico: el campo apunta en la dirección tangente a la línea de campo en cualquier punto.
- II. Las líneas se dibujan de modo que la magnitud del campo eléctrico (E), sea proporcional al número de líneas que cruzan una unidad de área perpendicular a ellas. Cuando más juntas estén las líneas, mayor es la magnitud del campo.
- III. Las líneas de campo eléctrico parten en las cargas positivas y terminan en las negativas. El número de las que empiezan o terminan es proporcional a la magnitud de la carga.

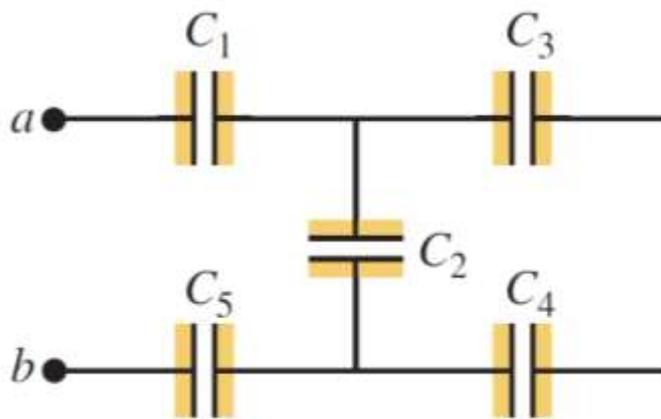
- A) FFF      B) VVF      C) FVV      D) VVV      E) FFF

**Solución:**

- I. V      II. V      III. V

Rpta.: D

16. Calcular la capacidad equivalente entre los puntos  $a$  y  $b$  del circuito de condensadores mostrado en la figura, donde  $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = C$



A)  $\frac{3C}{8}$

B)  $\frac{8C}{3}$

C)  $\frac{3C}{5}$

D)  $\frac{3C}{7}$

E)  $\frac{5C}{8}$

**Solución:**

$$\frac{1}{C_s'} = \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{2}{C} \Rightarrow C_s' = \frac{C}{2}$$

$$C_p = C_2 + C_s' = C + \frac{C}{2} \Rightarrow C_p = \frac{3C}{2}$$

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_p} + \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_5} \Rightarrow \frac{1}{C_s} = \frac{2}{3C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{1}{C_s} = \frac{2+3+3}{3C} = \frac{8}{3C}$$

$$C_s = \frac{3C}{8}$$

Rpta.: A

17. Por un conductor de plata fluye una carga de 75.6 C en 1 h y 10 min. Determine la intensidad de la corriente eléctrica en el alambre.

A) 18 mA

B) 1,8 mA

C) 180 mA

D) 28 mA

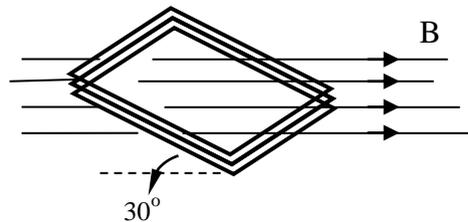
E) 16 mA

**Solución:**

$$Q = It \Rightarrow I = \frac{Q}{t} = \frac{75.6}{3200+600} = \frac{75.6}{4200} \Rightarrow I = 18 \text{ mA}$$

Rpta.: A

18. Una bobina delgada cuadrada contiene 100 espiras y se encuentra dentro de un campo magnético uniforme de magnitud  $B = 1\text{ T}$ , tal como muestra la figura, donde el plano de la bobina forma un ángulo de  $30^\circ$  con respecto al campo. Si el área de la bobina es  $10^{-4}\text{ m}^2$ , determinar el flujo magnético a través de la bobina.



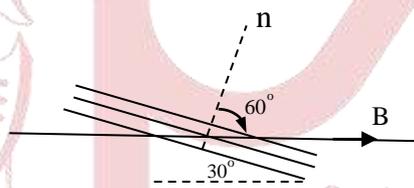
A)  $5 \times 10^{-3}\text{ Wb}$ .

B)  $5 \times 10^{-4}\text{ Wb}$ .

C)  $2 \times 10^{-3}\text{ Wb}$ .

D)  $45 \times 10^{-4}\text{ Wb}$ .

E)  $23 \times 10^{-4}\text{ Wb}$ .

**Solución:**

$$\phi = NBA \cos \theta = 100 \times 1 \times 10^{-4} \times \cos 60^\circ = 5 \times 10^{-3}\text{ Wb}.$$

**Rpta.: A**

19. En 1820 Hans Christian Oersted, un científico danés, realizó un experimento crucial en la historia de la Física, ya que con él se demostró la unión entre electricidad y magnetismo. El experimento de Oersted fue muy sencillo: colocó una aguja imantada próxima a un conductor por el que circulaba una corriente eléctrica, observando una deflexión en la dirección de la aguja de la brújula. Considerando un alambre circular de 20 cm de radio, conectada a una batería de 9 V, como indica la figura, calcular la dirección y magnitud del campo magnético en el centro de la espira ( $R = 100\ \Omega$ ;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ Tm/A}$ ).

A)  $0,9\ \pi\ \mu\text{T}; \otimes$

B)  $0,6\ \pi\ \mu\text{T}; \otimes$

C)  $0,9\ \pi\ \mu\text{T}; \odot$

D)  $0,6\ \pi\ \mu\text{T}; \odot$

E)  $0,2\ \pi\ \mu\text{T}; \otimes$

**Solución:**

$$I = \frac{V}{R} = \frac{9}{100} = 0,9 \text{ A}$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 0,9}{2 \times 2 \times 10^{-1}} = 0,9\pi \times 10^{-6} \text{ T}$$

$$B = 0,9\pi \times 10^{-6} = 0,9\pi \mu\text{T}; \otimes$$

**Rpta.: A**

20. En 1831 Faraday llevó a cabo una serie de experimentos que le permitieron descubrir el fenómeno de inducción electromagnética. Descubrió que, moviendo un imán a través de un circuito cerrado de alambre conductor, se generaba una corriente eléctrica, llamada corriente inducida. Considerando la variación del flujo magnético en 0,5 s es de 200 mWb cuando se acerca el imán a las espiras, calcular el valor de la fuerza electromotriz, y el sentido de la corriente inducida si el observador está en B.

- A) 2,8 V; horario  
D) 0,4 V; antihorario

- B) 2,8 V; antihorario  
E) 2,2 V; horario

- C) 0,4 V; horario

**Solución:**

$$\epsilon = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = 7 \frac{0,2}{0,5} = 2,8 \text{ V}$$

El imán se acerca, el flujo aumenta, el campo magnético inducido es opuesto al campo del imán, regla de la mano derecha pulgar hacia la izquierda, dedos el sentido de la corriente, visto desde B es horario.

**Rpta.: A**

21. Una fuente sonora emite con una potencia de  $10^{-2} \pi \text{ W}$ . A cierta distancia de la fuente se mide que el nivel de intensidad es 80 dB. Determine la distancia en mención.

$$(I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2)$$

- A) 150 m      B) 25 m      C) 200 m      D) 20 m      E) 50 m

**Solución:**

$$I = I_0 10^{\beta/10} = 10^{-12} \times 10^{80/10} = 10^{-4} \text{ W / m}^2$$

$$I = \frac{p}{4\pi d^2}$$

$$d^2 = \frac{p}{4\pi I} = \frac{10^{-2}\pi}{4\pi \times 10^{-4}} = \frac{10^2}{4}$$

$$d = 50 \text{ m}$$

**Rpta.: E**

22. Las resistencias se pueden asociar en serie o en paralelo, en la porción de circuito mostrado en la figura,  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 30 \Omega$ ,  $R_3 = 60 \Omega$ ,  $R_4 = 80 \Omega$ . Determine la resistencia equivalente entre A y B.

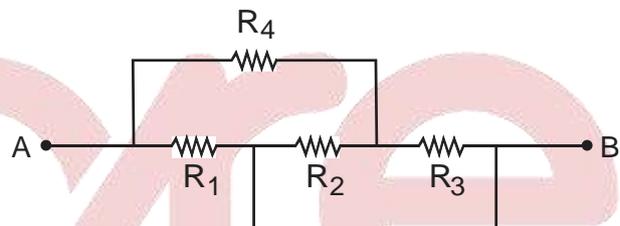
- A)  $50 \Omega$   
 B)  $70 \Omega$   
 C)  $80 \Omega$   
 D)  $100 \Omega$   
 E)  $120 \Omega$

**Solución:**

$R_2$  paralelo  $R_3$

$20\Omega$  serie  $R_4$

$100 \Omega$  paralelo  $R_1$



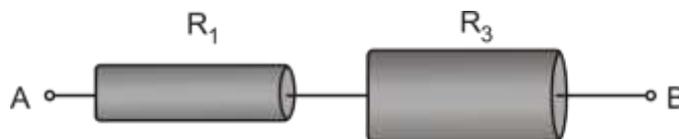
$$R_{eq} = \frac{60 \times 30}{60 + 30} = 20 \Omega$$

$$R_{eq} = 20 + 80 = 100 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{100 \times 100}{100 + 100} = 50 \Omega$$

**Rpta.: A**

23. La resistividad es una propiedad de los materiales eléctricos. En la figura se muestran dos resistencias cilíndricas de grafito de igual longitud  $d$ , cuyas secciones transversales son de  $100 \text{ cm}^2$  y  $0,1 \text{ m}^2$  respectivamente. Si la resistencia mayor es  $4 \text{ m} \Omega$ , determinar la resistencia equivalente considerando que están conectados en serie.



- A)  $5,4 \text{ m} \Omega$     B)  $6,2 \text{ m} \Omega$     C)  $3,2 \text{ m} \Omega$     D)  $4,4 \text{ m} \Omega$     E)  $2,4 \text{ m} \Omega$

**Solución:**

Datos:

$$R_1 = 4 \text{ m} \Omega, \quad A_1 = 0,01 \text{ m}^2, \quad A_2 = 0,1 \text{ m}^2$$

Las resistencias cilíndricas, cuando la corriente pasa a través del eje que los une son:

$$R_1 = \rho \frac{L_1}{A_1} = \rho \frac{d}{A_1}, \quad R_2 = \rho \frac{L_2}{A_2} = \rho \frac{d}{A_2}$$

De estas expresiones se deduce

$$R_2 = \left( \frac{A_1}{A_2} \right) R_1 = 4 \times 10^{-4} \Omega$$

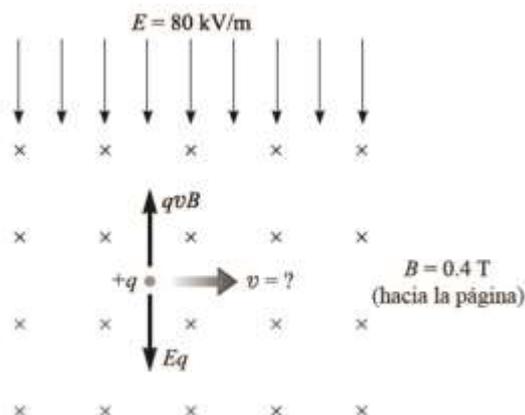
La resistencia equivalente de este arreglo es

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = 4,4 \times 10^{-3} \Omega$$

**Rpta.: D**

24. La figura muestra una partícula de carga  $q$  entra en una región del espacio donde existe un campo eléctrico uniforme dirigido hacia abajo. La magnitud de  $E$  es de 80 kV/m. También existe un campo magnético de  $B = 0.4$  T perpendicular a  $E$  y dirigido hacia adentro de la página. Si la rapidez de la partícula se escoge de manera apropiada, la partícula no sufrirá ninguna deflexión a causa de los campos perpendiculares eléctrico y magnético. En este contexto, ¿cuál debe ser la rapidez de la partícula?. (A este dispositivo se llama selector de velocidades).

- A)  $2,10^5$  m/s  
 B)  $3,10^5$  m/s  
 C)  $5,10^5$  m/s  
 D)  $6,10^5$  m/s  
 E)  $7,10^5$  m/s



**Solución:**

El campo eléctrico causa una fuerza  $F = Eq$  hacia abajo sobre la carga, si ésta es positiva. La regla de la mano derecha dice que la fuerza magnética,  $B = qvB \text{sen } 90^\circ$ , es hacia arriba si  $q$  es positiva. Si ambas fuerzas se deben equilibrar de modo que la partícula no se defleccione, entonces:

$$Eq = qvB \text{sen} 90^\circ$$

$$v = \frac{E}{B} = \frac{80 \times 1000 \text{ V/m}}{0.4 \text{ T}}$$

$$v = 2 \times 10^5 \text{ m/s}$$

\*Cuando  $q$  es negativa, ambas fuerzas se invierten, así que el resultado  $v = E/B$ , aún se cumple.

**Rpta.: A**

25. Un bloque unido a un resorte de constante elástica 1 000 N/m oscila con movimiento armónico simple de amplitud 20 cm. Determine la energía cinética del bloque cuando su desplazamiento es 10 cm.

- A) 10 J      B) 15 J      C) 20 J      D) 25 J      E) 30 J

**Solución:**

De la ley de conservación de la energía:

$$E_C + \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}kA^2$$

$$E_C = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2}(10^3) \left[ (20 \times 10^{-2})^2 - (10 \times 10^{-2})^2 \right] = 15 \text{ J}$$

**Rpta.: B**

26. Un péndulo simple cuya longitud es de 1 m realiza un movimiento armónico simple. El péndulo es llevado de un lugar a nivel del mar donde la aceleración de la gravedad es  $10 \text{ m/s}^2$  hasta otro lugar de la superficie terrestre donde la aceleración de la gravedad es  $9,78 \text{ m/s}^2$ . ¿Cómo debe variar la longitud del péndulo para que el periodo en ambos lugares sea el mismo?
- A) Aumenta en 0,022 m  
 B) Disminuye en 0,011 m  
 C) Disminuye en 0,022 m  
 D) Aumenta en 0,011 m  
 E) Disminuye en 0,044 m

**Solución:**

Sea  $g$  la aceleración de la gravedad a nivel del mar y  $g'$  la aceleración de la gravedad en otro lugar. Por dato:

$$2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{L'}{g'}}$$

De donde:

$$L' = \left(\frac{g'}{g}\right)L$$

$$L' = \left(\frac{9,78}{10}\right)(1) = 0,978 \text{ m}$$

La longitud debe disminuir en:

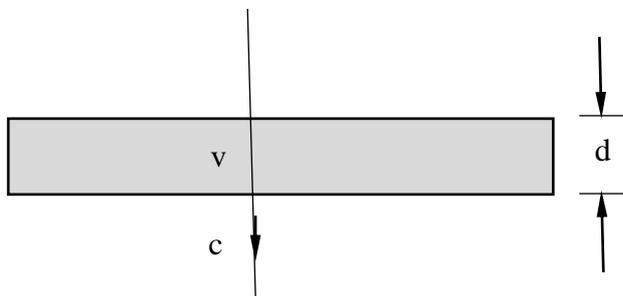
$$L - L' = 1 - 0,978 = 0,022 \text{ m}$$

**Rpta.: C**

27. Un rayo de luz atraviesa perpendicularmente una plancha de vidrio grueso. El rayo tarda  $10^{-10} \text{ s}$  en hacerlo. Determine el espesor de la plancha de vidrio, cuyo índice de refracción es  $3/2$ .

$$(c=3 \times 10^8 \text{ m/s}, n=3/2)$$

- A) 15 cm      B) 2 cm      C) 4 cm      D) 3 cm      E) 5 cm

**Solución:**

$$n = \frac{c}{v}$$

$$v = \frac{c}{n} = \frac{2}{3}c$$

$$d = vt = \frac{2}{3}ct = \frac{2}{3} \times 3 \times 10^8 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$d = 2 \text{ cm}$$

**Rpta.:B**

28. Un viajero espacial se mueve alejándose de la tierra con una rapidez de  $0,5 c$  respecto a la tierra. Si la masa de la nave en tierra era de  $800\sqrt{3} \text{ kg}$ , determine su masa cuando se encuentra en movimiento.

A) 1600 kg    B) 1000 kg    C) 2200 kg    D) 1333 kg    E) 2800 kg

**Solución:**

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{800\sqrt{3}}{\sqrt{1 - \frac{1}{4}}} = \frac{2 \times 800 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ kg}$$

$$m = 1600 \text{ kg}$$

**Rpta.: A**

29. En el efecto fotoeléctrico, se define la frecuencia umbral de la radiación incidente, como aquella frecuencia mínima que permite extraer electrones más no proporcionarles energía cinética. La función trabajo de cierto metal en una célula fotoeléctrica es de  $4 \text{ eV}$ , determine la frecuencia umbral requerida para activar la célula.

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eVs})$$

A)  $8 \times 10^{15} \text{ Hz}$     B)  $4 \times 10^{15} \text{ Hz}$     C)  $10^{15} \text{ Hz}$     D)  $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$     E)  $9 \times 10^{15} \text{ Hz}$

**Solución:**

$$\frac{1}{2} m v^2 = h f - \phi$$

$$0 = h f_0 - \phi$$

$$f_0 = \frac{\phi}{h} = \frac{4 \text{ eV}}{4 \times 10^{-15} \text{ eVs}} = 10^{15} \text{ Hz}$$

**Rpta.: C**

30. En un tubo de R-X, los electrones son disparados con un voltaje de 50000 V. Cuando los electrones son frenados en el anticátodo, se generan los fotones X. Determine la energía de un fotón X si la energía de un electrón se convierte totalmente en la energía de un fotón.

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}, 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}, 1 \text{ keV} = 10^3 \text{ eV})$$

- A) 80keV    B) 50keV    C) 100keV    D) 95keV    E) 65keV

**Solución:**

Energía cinética de un electrón

$$E_c = e \Delta V$$

Por conservación de la energía

$$E_{\text{foton}} = e \Delta V = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C} \times 5 \times 10^4 \frac{\text{J}}{\text{C}} = (1,6 \times 10^{-19} \text{ J}) \times 5 \times 10^4$$

$$E_{\text{foton}} = 5 \times 10^4 \text{ eV} = 50 \text{ keV}$$

**Rpta.:B**

## Química

### EJERCICIOS

1. Saturno es el sexto planeta del sistema solar, el segundo en tamaño después de Jupiter y el único con un sistema de anillos. Posee una masa de  $5,69 \times 10^{29}$  g, un volumen  $8,27 \times 10^{26}$  L, una densidad de  $0,69$  g/cm<sup>3</sup>, una presión de  $1,4 \times 10^5$  Pa y una temperatura media de  $-130^\circ\text{C}$ . Determine, respectivamente, los valores de masa, densidad y temperatura expresados en unidades básicas del SI.

- A)  $5,69 \times 10^{32}$  –  $6,9 \times 10^5$  –  $1,43 \times 10^2$   
 B)  $5,69 \times 10^{25}$  –  $6,9 \times 10^1$  –  $1,43 \times 10^1$   
 C)  $5,69 \times 10^{26}$  –  $6,9 \times 10^4$  –  $1,43 \times 10^2$   
 D)  $5,69 \times 10^{28}$  –  $6,9 \times 10^2$  –  $1,43 \times 10^1$   
 E)  $5,69 \times 10^{26}$  –  $6,9 \times 10^2$  –  $1,43 \times 10^2$

**Solución:**

La masa del planeta Saturno en unidades del SI es:

$$m = 5,69 \times 10^{29} \text{ g} \times \left( \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) = 5,69 \times 10^{26} \text{ kg}$$

La densidad del planeta Saturno en unidades del SI es:

$$m = 0,69 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \left( \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) \times \left( \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \right) = 690 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 6,9 \times 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

La temperatura en el sistema internacional:

$$T(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273 \quad T(\text{K}) = -130 + 273 = 143 \text{ K} = 1,43 \times 10^2 \text{ K}$$

Rpta.: E

2. El aluminio es uno de los metales más abundantes de la corteza terrestre (8,8% en masa). Su punto de fusión es  $1\ 220$  °F y su punto de ebullición  $4\ 568$  °F. Al respecto exprese el punto de fusión en °C y el punto de ebullición en Kelvin (K)

- A) 696 y 2 793                      B) 696 y 2 973                      C) 660 y 2 793  
 D) 660 y 2 973                      B) 606 y 2 793

**Solución:**

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{9} \rightarrow C = \frac{5(1220 - 32)}{9} = \frac{5(1188)}{9} = 660^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{9} \rightarrow ^{\circ}\text{C} = \frac{5(4568 - 32)}{9} = \frac{5(4536)}{9} = 2520^{\circ}\text{C} + 273 = 2793 \text{ K}$$

Rpta. C

3. Los cambios de la materia pueden ser físicos o químicos dependiendo de si se altera la naturaleza de la sustancia o no. Al respecto identifique la alternativa que involucra a un cambio químico.

- A) La sublimación del anhídrido carbónico  
 B) La fusión de un metal  
 C) La disolución de la sal común en agua  
 D) La digestión de los alimentos  
 E) La evaporación del agua de mar

**Solución:**

- A) La sublimación del anhídrido carbónico (cambio físico)  
 B) La fusión de un metal (cambio físico)  
 C) La disolución de la sal común en agua (cambio físico)  
 D) La digestión de los alimentos (cambio químico)  
 E) La evaporación del agua de mar (cambio físico)

**Rpta.: D**

4. El acero es una aleación muy usada debido a sus propiedades, razón por la cual se usa en muchos utensilios, por ejemplo en el laboratorio encontramos una espátula de este material. Una espátula de 20 g de acero que posee una temperatura inicial de 60 °C, libera 200,64 J. Determine la temperatura final de la espátula, en °C.

Datos (c.e. acero = 0,12 cal/g°C      1 cal = 4,18 J)

- A) 40      B) 50      C) 30      D) 70      E) 80

**Solución:**

El calor específico del acero está en calorías entonces:  $Q = 200,64 \text{ J} \times \left( \frac{1 \text{ cal}}{4,18 \text{ J}} \right) = 48 \text{ cal}$

Como el calor ha sido liberado entonces es un calor negativo

$$Q = m \times c.e. \times \Delta T$$

$$-48 \text{ cal} = 20 \text{ g} \times 0,12 \frac{\text{cal}}{\text{g} \times ^\circ\text{C}} \times \Delta T(^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta T(^{\circ}\text{C}) = -20^{\circ}\text{C}$$

$$T_f - 60^{\circ}\text{C} = -20^{\circ}\text{C}$$

$$T_f = 40^{\circ}\text{C}$$

**Rpta.: A**

5. La configuración electrónica es el ordenamiento de los electrones de un átomo en los diferentes subniveles de energía. Determine la secuencia de verdadero (V) y falso (F) con respecto al átomo cuya configuración electrónica es



- I. La combinación de números cuánticos del último electrón es ( 4, 1, 0, +1/2).  
 II. Presenta tres niveles llenos y dos electrones desapareados.  
 III. Tiene 15 orbitales con electrones apareados.

- A) FVF      B) VVF      C) VFV      D) FFF      E) VVV

**Solución:**

En la configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$

I. **VERDADERO.** El último electrón está en el subnivel  $4p \begin{array}{c} \uparrow \\ -1 \end{array} \begin{array}{c} \uparrow \\ 0 \end{array} \begin{array}{c} \phantom{\uparrow} \\ +1 \end{array}$  y la combinación de números cuánticos para el último electrón es (4, 1, 0, +1/2).

II. **VERDADERO.** Tiene tres niveles llenos (n = 1, n = 2 y n = 3) llenos y dos electrones desapareados, los que pertenecen a 4p.

III. **VERDADERO.** Tiene 15 orbitales llenos (con electrones apareados).

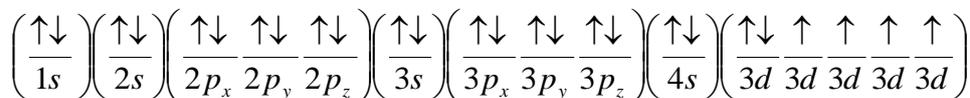
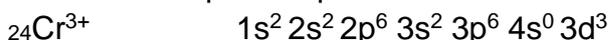
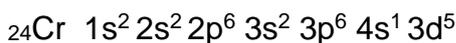
Rpta.: E

6. El cromo ( ${}_{24}\text{Cr}$ ), forma dos iones principalmente: el hexavalente ( $\text{Cr}^{6+}$ ), el cual es muy tóxico para los seres humanos, a diferencia del cromo trivalente ( $\text{Cr}^{3+}$ ), que es mucho menos peligroso, es más, el cromo trivalente es un micronutriente esencial, necesario para el funcionamiento adecuado de la insulina. Con respecto a los iones y al elemento, identifique la alternativa correcta:

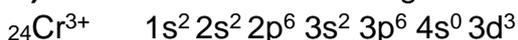
- A) la configuración electrónica del  $\text{Cr}^{3+}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$   
 B) el ion hexavalente posee 10 orbitales llenos  
 C) el ion trivalente posee 1 electrón desapareado  
 D) los números cuánticos para su último electrón del  $\text{Cr}^{3+}$  son (3, 2, -2, +1/2)  
 E) los números cuánticos para el electrón más externo del cromo son (4, 0, 0, +1/2)

**Solución:**

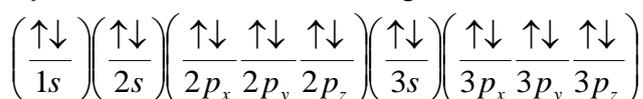
La configuración electrónica del Cr es



A) **INCORRECTO:** La configuración electrónica del  $\text{Cr}^{3+}$  es

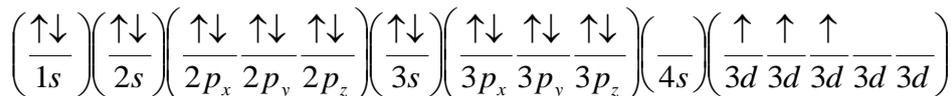


B) **INCORRECTO:** La configuración electrónica del  ${}_{24}\text{Cr}^{6+}$   $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^0$



El ion hexavalente posee 9 orbitales llenos.

C) **INCORRECTO:** La configuración electrónica del  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$   $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$



El ion trivalente posee 3 electrones desapareados

**D) INCORRECTO:** La configuración electrónica del  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$   $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$

$$3d^3 \quad n = 3, \quad l = 2, \quad m_l = \left(\begin{array}{ccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ -2 & -1 & 0 \end{array}\right) = 0, \quad m_s = +1/2$$

Los números cuánticos para su ultimo electrón del  $\text{Cr}^{3+}$  son (3, 2, 0, +1/2).

**E) CORRECTO:** La configuración electrónica del  ${}_{24}\text{Cr}$   $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

El electrón más externo es el  $4s^1$

$$n = 4, \quad l = 0, \quad m_l = \left(\begin{array}{c} \uparrow \\ 0 \end{array}\right) = 0, \quad m_s = +1/2$$

Los números cuánticos para el electrón más externo del cromo son (4, 0, 0, +1/2)

**Rpta.: E**

7. Mendeleiev, al ordenar los elementos en la tabla periódica predijo la existencia de un elemento al que denominó eka-silicio. En la actualidad este elemento es el germanio ( $Z = 32$ ). Determine en que período y grupo de la tabla periódica se encuentra dicho elemento.

A) 4 ; IV A (14)

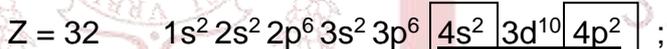
B) 4 ; IV B (4)

C) 4 ; IV A (4)

D) 4 ; IV B (14)

E) 4 ; II A (2)

**Solución:**



El Ge se encuentra en el periodo 4 y grupo IVA (14)

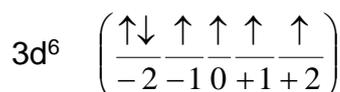
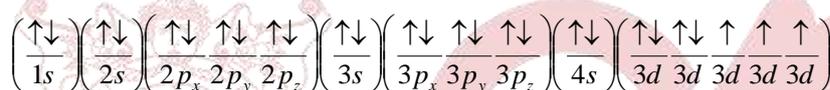
**Rpta.: A**

8. El cobalto ( ${}_{27}\text{Co}$ ) es un elemento que se encuentra en la vitamina B. Una deficiencia de esta en el organismo provoca anemia. Si el último electrón del ion trivalente del cobalto posee los siguientes números cuánticos (3, 2, -2, -1/2). Indique el periodo, grupo y el número de orbitales llenos.

- A) 4, VIIIB (10), 10                      B) 4, VIIIB (9), 3                      C) 4, VIIIB (9), 11  
D) 4, VIIIB (9), 12                      E) 4, VIIIB (8), 2

**Solución:**Si:  $n \quad l \quad m_l \quad m_s$ 

(3, 2, -2, -1/2)

El ion metálico trivalente  $E^{3+}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^6$ Entonces el metal  $\wedge$  Grupo: VIIIB (9) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$  ; máximo nivel es el período: 4

Entonces el elemento pertenece al periodo 4, al grupo VIIIB (8), con 12 orbitales llenos

**Rpta. D**

9. La clasificación del enlace químico depende del tipo de elemento que se combina, por lo general el enlace iónico se produce entre un metal y un no metal o cuando la diferencia de electronegatividades es mayor que 1,9. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F) con respecto a las propiedades de los compuestos iónicos:

- I) Al estado sólido conducen la corriente eléctrica.  
II) Tienen relativamente altos puntos de fusión.  
III) Son solubles en solventes polares como el agua.

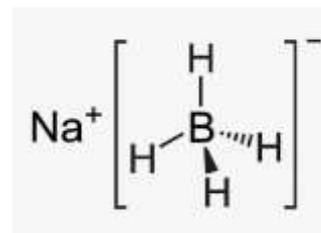
- A) VVV                      B) FVV                      C) VFF                      D) FVF                      E) VFV

**Solución:**

- I) **FALSO**. En estado sólido no son buenos conductores de la corriente eléctrica, solo lo hacen cuando están fundidos o en solución.  
II) **VERDADERO**. Relativamente tienen puntos de fusión elevados,  
III) **VERDADERO**. Son solubles en solventes polares (por ejemplo el agua).

**Rpta.: B**

10. El borohidruro de sodio es un compuesto muy utilizado en síntesis orgánica, especialmente en la reducción de aldehídos y cetonas a alcoholes, su estructura se muestra a continuación.



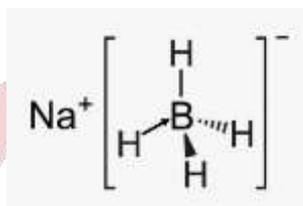
Con respecto al compuesto y su estructura determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F):

(Datos Z: Na = 11, B = 5, H = 1)

- I. El boro posee 4 enlaces covalentes, uno de ellos es dativo.
- II. El compuesto posee enlace iónico.
- III. El sodio y el boro no cumplen con la regla del octeto.

A) VFV      B) VVV      C) FVF      D) VVF      E) FFF

**Solución:**



1. **VERDADERO:** Como se puede observar el boro forma enlaces covalentes con los hidrógenos, pero solo con tres de ellos comparte un electrón, pero el último hidrogeno es un hidruro (H<sup>-</sup>) y es quien le dona el par de electrones al boro cargando al compuesto de carga negativa (BH<sub>4</sub>)<sup>-</sup>
2. **VERDADERO:** Para formar el compuesto, el ion (BH<sub>4</sub>)<sup>-</sup> con el ion sodio que posee carga positiva se atraen formando un enlace iónico.
3. **FALSO:** Se observa que el boro posee 4 enlaces covalentes por lo tanto posee 8 electrones y el sodio al perder un electrón también posee 8 electrones por tal razón ambos cumplen con la regla del octeto.

**Rpta.: D**

11. Los óxidos pueden ser ácidos o básicos. Los no metales generalmente forman los primeros y los metales, los segundos. Seleccione la alternativa que contiene al óxido ácido que presenta el mayor estado de oxidación del elemento oxidado.

- A) Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub> anhídrido clórico
- B) FeO óxido ferroso
- C) SO<sub>3</sub> anhídrido sulfuroso
- D) PbO<sub>2</sub> óxido plúmbico
- E) CO monóxido de carbono

**Solucion:**

	Tipo de óxido	Nombre común	Nº de Oxidación
Cl <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ACIDO	anhidrido clórico	+3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	BASICO	óxido férrico	+3
SO <sub>3</sub>	ACIDO	anhidrido sulfúrico	+6
PbO <sub>2</sub>	BASICO	óxido plúmbico	+4
CO	ÁCIDO	monóxido de carbono	+2

**Rpta.: C**

12. El sulfato plumboso (PbSO<sub>4</sub>) es un polvo cristalino usado en baterías y como pigmento de pintura. Con respecto al compuesto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. El plomo posee un estado de oxidación +4.
- II. El azufre posee estado de oxidación +6.
- III. Otra forma de nombrarlo es sulfato de plomo (IV).

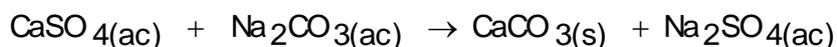
A) VFV      B) FFV      C) FFF      D) FVF      E) VFF

**Solución:**

- I. **FALSO:** El plomo posee estado de oxidación +2.
- II. **VERDADERO:** El azufre posee estado de oxidación +6.
- III. **FALSO:** Las otras formas para nombrar el compuesto son sulfato de plomo (II) o el monosulfato de plomo.

**Rpta.: D**

13. Con respecto a la reacción:



Seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

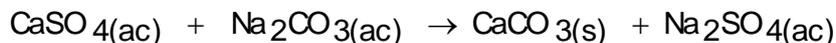
- I. Es una reacción de doble desplazamiento o metátesis.
- II. Por el sentido de la reacción, se clasifica como irreversible.
- III. Después de balancear la suma de los coeficientes estequiométricos es 6.

A) VVV      B) VVF      C) VFF      D) FVF      E) VFV

**Solución:**

- I. VERDADERO. Es una reacción de doble desplazamiento o metátesis.  
 II. VERDADERO. Por el sentido de la reacción, se clasifica como irreversible  
 III. FALSO. La sumatoria de coeficientes estequiométricos es 4

La ecuación está balanceada.



sumatoria de coeficientes estequiométricos = 4

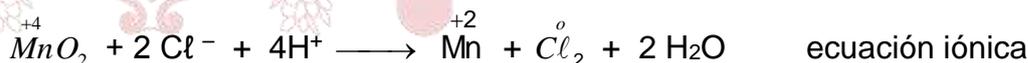
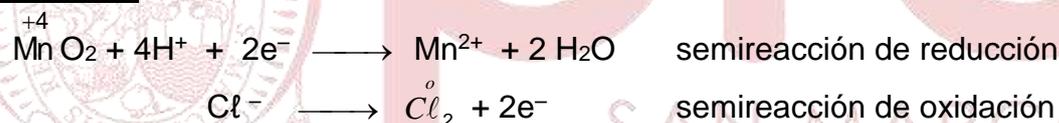
Rpta.: B

14. Una forma de producir cloro en el laboratorio es por medio de la siguiente reacción química:



Con respecto a la reacción y su balance, determine la alternativa **INCORRECTA**.

- A) El agente oxidante es el dióxido de manganeso ( $\text{MnO}_2$ ).  
 B) Se transfieren dos moles de electrones por mol de agente oxidante.  
 C) El hidrógeno y el oxígeno no varían su estado de oxidación.  
 D) La sumatoria de los coeficientes estequiométricos es 9.  
 E) La forma reducida es el cloro gaseoso ( $\text{Cl}_{2(\text{g})}$ ).

**Solución:**

Ecuación balanceada:



Agente oxidante:  $\text{MnO}_2$  forma oxidada:  $\text{Cl}_2$

Agente reductor:  $\text{HCl}$  forma reducida:  $\text{MnCl}_2$

Número de electrones transferidos:  $2\text{e}^-$

- A) **CORRECTO**: El agente oxidante es el  $\text{MnO}_2$ .  
 B) **CORRECTO**: Se transfieren dos moles de electrones por mol de agente oxidante.  
 C) **CORRECTO**: El hidrógeno (+1) y el oxígeno (-2) no varían su estado de oxidación  
 D) **CORRECTO**: Los coeficientes estequiométricos suman  $1+4+1+1+2 = 9$ .  
 E) **INCORRECTO**: La forma oxidada es el cloro gaseoso ( $\text{Cl}_{2(\text{g})}$ ).

Rpta.: E

15. La hidracina ( $N_2H_4$ ) es un compuesto orgánico usado como combustible de aviones, misiles, cohetes espaciales y satélites. Cuando reacciona con el oxígeno se observa la siguiente ecuación balanceada:



Determine los moles de  $N_2(g)$  producido si se hace reaccionar 800 kg de hidracina y 880 kg de  $O_2$ , sabiendo que la reacción posee un 80% de rendimiento.

(Datos masas molares (g/mol) N = 14, O = 16, H = 1)

A)  $2,5 \times 10^4$

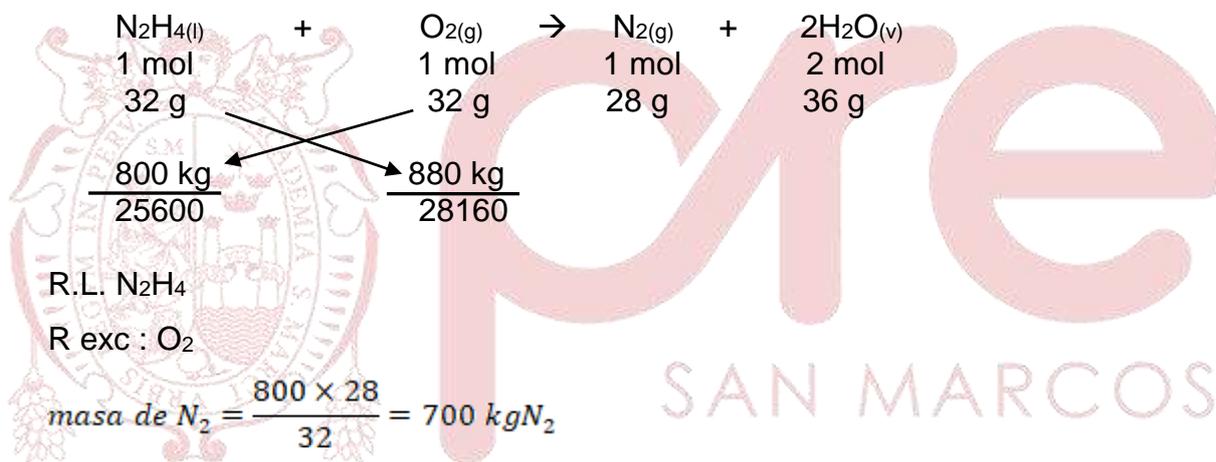
B)  $2,0 \times 10^4$

C)  $2,0 \times 10^3$

D)  $2,5 \times 10^3$

E)  $2,0 \times 10^6$

**Solución:**



$$700 \text{ kg } N_2 \times \left(\frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ mol } N_2}{28 \text{ g}}\right) = 25000 \text{ moles } N_2$$

$$\%R = \frac{W_{real}}{W_{teórico}} \times 100 \quad 80 = \frac{W_{real}}{25000} \times 100 \quad W_{real} = 20000 \text{ moles} = 2,0 \times 10^4 \text{ moles}$$

Rpta.: B

16. La soldadura MAG (metal active gas) se usa en la soldadura de metales o aleaciones ferrosas para protegerlo de la oxidación. Para utilizar esta soldadura, se utiliza una mezcla de gases, un cilindro de 164 L posee  $3,0 \times 10^{24}$  moléculas de  $O_2$ , 320 g de Ar y 7 moles de  $CO_2$ . Determine, en atm, respectivamente la presión total en el cilindro y la presión parcial de  $CO_2$  sabiendo que el cilindro se encuentra a  $27^\circ C$

(Datos: C = 12, Ar = 40, O = 16)

- A) 3 – 1,2                      B) 3 – 1,05                      C) 3 – 0,75  
D) 1,5 – 0,6                      E) 0,9 – 0,75

**Solución:**

$$P = ? \quad V = 164 \text{ L} \quad T = 27^\circ C + 273 = 300 \text{ K}$$

$$\eta_{total} = \eta_{O_2} + \eta_{Ar} + \eta_{CO_2}$$

$$\eta_{O_2} = 3,0 \times 10^{24} \text{ moléculas } O_2 \times \left( \frac{1 \text{ mol } O_2}{6,0 \times 10^{23} \text{ moléculas } O_2} \right) = 5 \text{ mol } O_2$$

$$\eta_{Ar} = 320 \text{ g Ar} \times \left( \frac{1 \text{ mol Ar}}{40 \text{ g Ar}} \right) = 8 \text{ mol Ar}$$

$$\eta_{CO_2} = 7 \text{ mol } CO_2$$

$$\eta_{total} = 5 + 8 + 7 = 20 \text{ moles}$$

$$P_T V = \eta_T RT \quad P_T = \frac{\eta_T RT}{V} = \frac{(20 \text{ mol})(0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{mol} \times \text{K}})(300 \text{ K})}{164 \text{ L}} = 3 \text{ atm}$$

$$p_{CO_2} = \frac{\eta_{CO_2}}{\eta_T} P_T = \frac{7}{20} \times 3 = 1,05 \text{ atm}$$

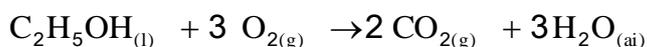
Rpta.: B

17. El etanol puede ser mezclado con la gasolina para formar gasohol. Esta mezcla es usada como combustible en motores de combustión. Si se hace combustionar completamente 920 g de etanol determine el volumen, en litros, de dióxido de carbono, medido a condiciones normales

Masa molar etanol = 46 g/mol

- A) 448                      B) 224                      C) 960                      D) 896                      E) 920

**Solución :**



$$\text{Vol de } CO_2 = 920 \text{ g } C_2H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{46 \text{ g } C_2H_5OH} \times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} \times \frac{22,4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 896 \text{ L de } O_2$$

Rpta.: D

18. Una muestra de neón gaseoso ocupa un volumen de 800 mL a una presión de 400 Pa. ¿Qué presión, en unidades SI, se necesita para obtener un volumen de 200 mL si la temperatura se mantiene constante?

- A)  $1,6 \times 10^3$     B)  $1,6 \times 10^2$     C)  $1,6 \times 10^1$     D)  $1,6 \times 10^0$     E)  $1,6 \times 10^{-3}$

**Solución:**    **T = cte.**

$$\begin{array}{ll} V_1 = 800 \text{ mL} & V_2 = 200 \text{ mL} \\ P_1 = 400 \text{ Pa} & P_2 = ? \end{array}$$

Aplicando la ley de Boyle  $P_1V_1 = P_2V_2$

$$P_2 = 400 \text{ Pa} \times \frac{800 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = 1,6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

**Rpta.: A**

19. Para realizar cromados, muchas veces se utilizan soluciones de dicromato de potasio ( $K_2Cr_2O_7$ ) saturadas a  $25^\circ C$ , es decir, se disuelven 132,3 g de la sal por litro de solución. Con respecto a la solución formada, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F):

- a. El %W/V de la solución es 1,32.  
 b. La molaridad de la solución es 0,55.  
 c. Para que la concentración de una solución de dicromato sea 0,15 M se debe agregar a la solución inicial 2 L de agua.

- A) VFV    B) FFV    C) FFF    D) FVF    E) VFF

**Solución:**

I. **FALSO:** El %W/V de la solución es 13,23 %

$$\% \frac{m}{V} = \frac{m_{\text{solute}}}{V_{\text{solución}}} \times 100 \qquad \% \frac{m}{V} = \frac{132,3 \text{ g}}{1000 \text{ mL}} \times 100 = 13,23 \%$$

II. **FALSO:** La molaridad de la solución es 0,45 M.

$$M = \frac{\eta_{sto}}{V_{sol}(L)} = \frac{PF}{V_{sol}(L)} = \frac{\frac{132,3 \text{ g}}{294 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}}{1 \text{ L}} = 0,45 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

III. **VERDADERO;** Para que la concentración de una solución de dicromato sea 0,15 M se debe agregar a la solución inicial 2 L de agua.

$$M_i \times V_i = M_f \times V_f \quad \left(0,45 \frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)(1 \text{ L}) = \left(0,15 \frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)(V) \quad V_f = 3,0 \text{ L}$$

Entonces se debe agregar 2 L de agua

Rpta.: B

20. En una neutralización, los equivalentes gramo de un ácido deben ser iguales a los equivalentes gramo de una base. Al respecto, determine el volumen, en mL, de HCl 3.0N que se necesita para neutralizar una solución que contiene 3,0 g de NaOH al 5 % de pureza.

**Dato**  $PF_{\text{NaOH}} = 40$

- A)  $1,25 \times 10^{-2}$     B)  $3,12 \times 10^2$     C)  $1,25 \times 10^0$     D)  $3,12 \times 10^{-1}$     E)  $1,25 \times 10^2$

**Solución:**

Peso de NaOH = 5 % (3 g) = 0,15 g de NaOH ; # eq-g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  = # eq-g  $\text{NaOH}$

$$N_{\text{ac}} \times V_{\text{ac}} = \frac{W_{\text{base}}}{P_{\text{eq}}} \rightarrow V_{\text{ac}} = \frac{15 \times 10^{-2} \text{ g}}{40 \text{ g/eq-g}} \times \frac{1 \text{ L}}{3 \text{ eq-g}} = 1,25 \times 10^{-3} \text{ L}$$

$$V_{\text{ac}} = 1,25 \times 10^{-3} \text{ L} \times \left( \frac{10^3 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \right) = 1,25 \times 10^0 \text{ mL}$$

Rpta.: C

21. El dióxido de nitrógeno es una sustancia gaseosa muy corrosivo para los tejidos pulmonares. Se puede descomponer según la reacción de segundo orden:



Al respecto seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. La expresión de la constante de equilibrio es  $K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}][\text{O}_2]}$ .
- II. En el equilibrio la velocidad directa iguala a la velocidad inversa.
- III. Al aumentar la concentración del  $\text{NO}_2$  el equilibrio se desplaza a la izquierda.

- A) VVV    B) FVF    C) VFF    D) FVV    E) VFV

**Solución:**

- I. FALSO. La expresión de la constante de equilibrio es  $K_c = \frac{[\text{NO}][\text{O}_2]}{[\text{NO}_2]^2}$ .
- II. VERDADERO. En el equilibrio, la velocidad directa iguala a la velocidad inversa.
- III. VERDADERO. Por el principio de Le Chatelier, un aumento en la presión favorece la formación de más producto, por lo que el equilibrio se desplaza hacia la izquierda.

Rpta.: D

22. El gas de alcantarilla o sulfuro de hidrógeno posee un olor a huevo podrido muy desagradable. Es producido en las plantas de tratamiento de aguas, razón por la cual se atrapa este gas y se eleva la temperatura hasta los 600 K, produciendo el siguiente equilibrio:



Si este equilibrio se realiza en un recipiente de 2 L y en el equilibrio se encuentran 2 mol de  $\text{H}_2\text{S}$ , 0,2 mol de  $\text{H}_2$  y 0,8 mol de  $\text{S}_2$ , determine  $K_p$ , en atm, a esta temperatura.

- A) 3,94      B) 0,39      C) 1,97      D) 0,19      E) 7,88

**Solución:**



El equilibrio es homogéneo por ello, la expresión de equilibrio  $K_c$  se representa

$$K_c = \frac{[\text{S}_2][\text{H}_2]^2}{[\text{H}_2\text{S}]^2}$$

Las concentraciones en el equilibrio son:

$$[\text{S}_2] = \frac{0,8 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0,4 \text{ M} ; \quad [\text{H}_2] = \frac{0,2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0,1 \text{ M} ; \quad [\text{H}_2\text{S}] = \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 1 \text{ M}$$

$$K_c = \frac{[\text{S}_2][\text{H}_2]^2}{[\text{H}_2\text{S}]^2} = \frac{[0,4\text{M}][0,1\text{M}]^2}{[1\text{M}]^2} = 0,04\text{M}$$

$$K_p = K_c \times (RT)^{\Delta n} = 0,04 \times (0,082 \times 600)^{2-1} = 1,97 \text{ atm}$$

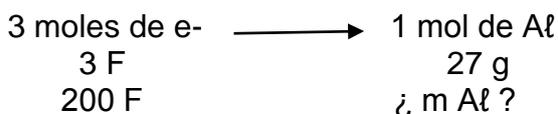
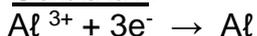
Rpta.: C

23. El aluminio es uno de los metales más utilizados en la actualidad, encontrándose, por ejemplo, en los envases de bebidas. El aluminio se obtiene por electrolisis del óxido fundido con electrodos de carbono. Calcule la masa, en kg, de aluminio que se producen en el cátodo al paso de 200 F de electricidad.

Masa molar  $\text{Al} = 27 \text{ g}$

- A) 1,8      B) 1,2      C) 2,4      D) 4,8      E) 3,6

**Solución:**



$$m \text{ Al} = \frac{27 \text{ g de Al}}{3\text{F}} \times 200 \text{ F} = 1800 \text{ g} = 1,8 \text{ kg de Mg}$$

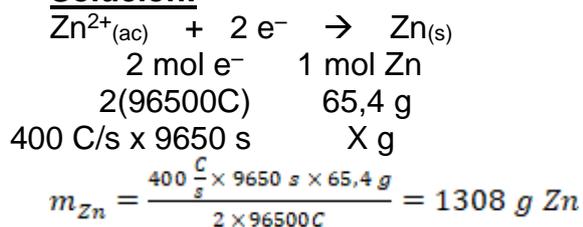
Rpta. A

24. En el proceso de extracción de zinc a partir de la blenda (ZnS), se realiza la reducción electrolítica del zinc, donde se hace pasar una corriente eléctrica de 400 A sobre una solución de sulfato de zinc (ZnSO<sub>4</sub>) por 9650 s. Determine respectivamente la masa de Zinc, en g, y el volumen de O<sub>2</sub>, en L, medido a C.N.

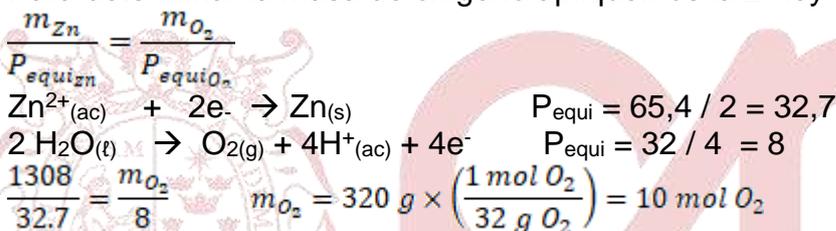
(Dato PA Zn = 65,4, O = 16)

- A) 1308 – 320  
 B) 20 – 10  
 C) 1308 – 20  
 D) 20 – 320  
 E) 1308 – 10

**Solución:**



Para determinar la masa de oxígeno apliquemos la 2° ley de Faraday



Rpta.: E

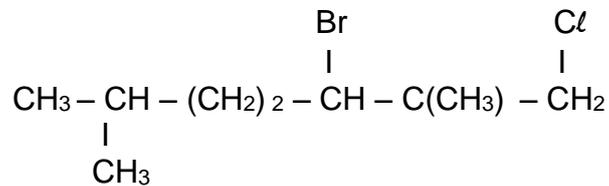
25. Según su cadena carbonada los hidrocarburos pueden clasificarse como de cadena abierta o de cadena cerrada, a su vez estos pueden presentar insaturaciones en el anillo. Con respecto al 3 – etenilciclohexeno, identifique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. Tiene 4 carbonos con hibridación sp<sup>2</sup>.  
 II. Su fórmula global es C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>.  
 III. Es un hidrocarburo ciclo alifático, insaturado y ramificado.

- A) VFV      B) VVV      C) VFF      D) VVF      E) FFF

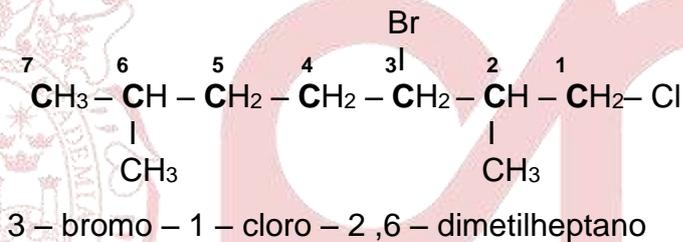


27. Los hidrocarburos se obtienen de manera natural del petróleo, aunque en la actualidad se han sintetizado millares de ellos. Al respecto determine el nombre del siguiente compuesto es



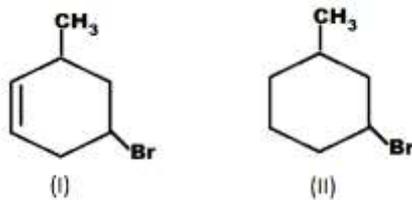
- A) 1 - cloro - 4 - bromo - 7 - metilheptano  
 B) 1 - cloro - 3 - bromo - 2,5 - dimetilheptano  
 C) 3 - bromo - 1 - cloro - 2,5 - dimetiloctano  
 D) 3 - bromo - 1 - cloro - 2,6 - dimetiloctano  
 E) 3 - bromo - 1 - cloro - 2,6 - dimetilheptano

**Solución:**



Rpta.: E

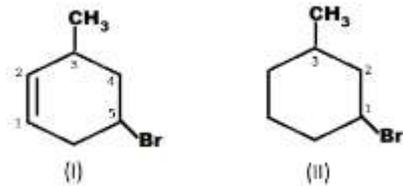
28. El ciclohexeno es un compuesto muy usado en las síntesis orgánicas industriales. Se usa como precursor del ciclohexanol, ciclohexanona y de la caprolactama parte importante en la síntesis del nylon, al igual que el ciclohexano. Un derivado de cada ciclo se muestra a continuación:



Con respecto a los compuestos, identifique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. El nombre del compuesto (I) es 1 - bromo - 3 - metilciclohex - 4 - eno.  
 II. El nombre del compuesto (II) es 1 - bromo - 3 - metilciclohexano.  
 III. Para que se forme un mol de (II) es necesario que un mol de (I) reaccione con un mol de  $\text{H}_2$ .

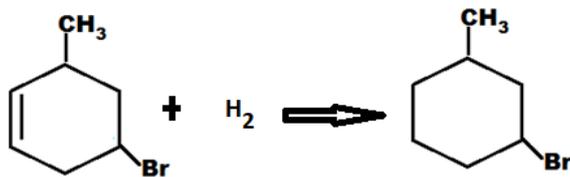
- A) FVV      B) VVV      C) FVF      D) VVF      E) FFF

**Solución:**

El nombre del compuesto (I) es 5 – bromo – 3 – metilciclohex – 1 – eno

El nombre del compuesto (II) es 1 – bromo – 3 – metilciclohexano

- I. **FALSO:** El nombre del compuesto (I) es 5 – bromo – 3 – metilciclohex – 1 – eno.
- II. **VERDADERO:** El nombre del compuesto (II) es 1 – bromo – 3 – metilciclohexano.
- III. **VERDADERO:** Para que se forme un mol de (II) es necesario que un mol de (I) reaccione con un mol de  $H_2$ .

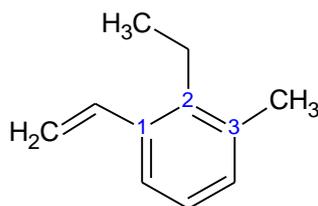


Rpta.: A

29. Originalmente el término hidrocarburo aromático hacía referencia al benceno y a sus derivados, pero en la actualidad incluye casi la mitad de todos los compuestos orgánicos; el resto son los llamados compuestos alifáticos. Al respecto, determine el nombre del siguiente compuesto:



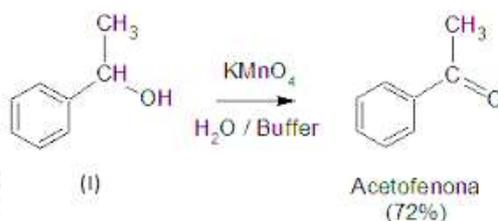
- A) 1 – metil – 2 – etil – 3 – etenilbenceno
- B) 1 – metil – 3 – etenil – 2 – etilbenceno
- C) 1 – etenil – 3 – metil – 2 – etilbenceno
- D) 1,2 – dietil – 3 – metilbenceno
- E) 1 – etenil – 2 – etil – 3 – metilbenceno

**Solución :**

1 – etenil - 2 – etil – 3 – metilbenceno

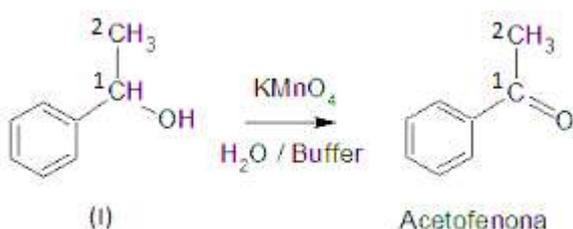
**Rpta.: E**

30. Los alcoholes se pueden oxidar formando aldehídos o cetonas. Con respecto a la siguiente reacción y los compuestos involucrados en ella, identifique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F):



- I. El nombre del compuesto (I) es 1 – feniletanol.  
 II. El compuesto (I) es un alcohol secundario.  
 III. El nombre del compuesto (II) es 1 – metilbenzaldehído.

A) FVV      B) VVV      C) FVF      D) VFF      E) FFF

**Solución:**

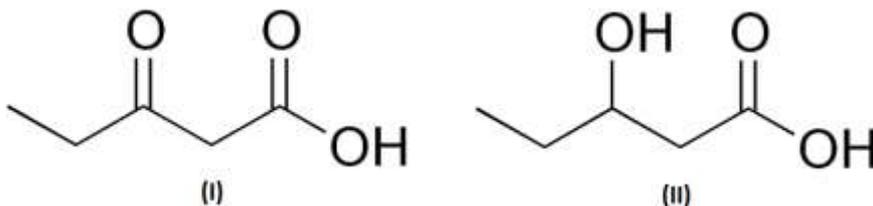
El compuesto (I) es un alcohol primario y su nombre es 1 – feniletanol.

El compuesto (II) es una cetona y su nombre es 1 – feniletanona o fenilmetilcetona.

- I. **VERDADERO:** El nombre del compuesto (I) es 1 – feniletanol.  
 II. **FALSO:** El compuesto (I) es un alcohol primario.  
 III. **FALSO:** El nombre del compuesto (II) es 1 – feniletanona o fenilmetilcetona.

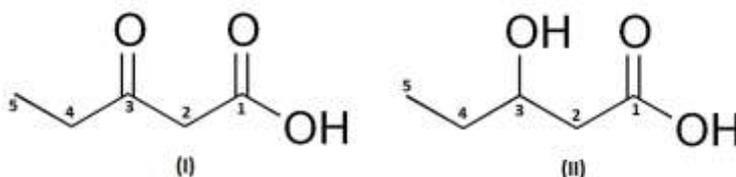
**Rpta.: D**

31. Los “cuerpos cetónicos” se forman en nuestro cuerpo debido a diferentes procesos. Uno de ellos es el ayuno prologado o hipoglucemia, es decir por deficiencia de carbohidratos en la dieta. Con respecto a los compuestos que se muestran a continuación, identifique la alternativa correcta:



- A) El compuesto (I) es un aldehído.  
 B) El compuesto (II) es un diol primario y secundario.  
 C) Ambos compuestos poseen 4 electrones  $\pi$ .  
 D) El nombre de (II) es 1 – oxopentano – 1,3 – diol.  
 E) El nombre de (II) es ácido 3 – oxobutanoico.

**Solución:**



El nombre de (I) es ácido 3 – oxobutanoico.  
 El nombre de (II) es ácido 3 – hidroxibutanoico.

- A) **INCORRECTO:** El compuesto (I) es un ácido carboxílico.  
 B) **INCORRECTO:** El compuesto (II) es un ácido carboxílico.  
 C) **INCORRECTO:** El compuesto (I) posee 4 electrones  $\pi$ , mientras que, el compuesto (II) posee 2 electrones  $\pi$ .  
 D) **INCORRECTO:** El nombre de (II) es ácido 3 – hidroxibutanoico.  
 E) **CORRECTO:** El nombre de (II) es ácido 3 – oxobutanoico.

Rpta.: E

32. Los ácidos carboxílicos se pueden obtener a partir de la oxidación de alcoholes primarios o de los aldehídos correspondientes. En relación a los **ácidos carboxílicos** y sus propiedades, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. Son los compuestos orgánicos de mayor jerarquía funcional.  
 II. Pueden reaccionar con los hidróxidos para generar sales orgánicas.  
 III. La reacción de un ácido carboxílico con un alcohol produce éster y agua.

- A) VFV      B) VVV      C) VFF      D) VVF      E) FFF

**Solución:**

- I. VERDADERO. Son los compuestos orgánicos cuyo grupo funcional es el de mayor jerarquía.  
 II. VERDADERO. Pueden reaccionar con los hidróxidos para generar sales orgánicas.  
 III. VERDADERO. La reacción de un ácido carboxílico con un alcohol produce éster y agua.

**Rpta.: B**

33. Los minerales no metálicos son aquellos que se utilizan como materia prima o insumo para la obtención de productos acabados. Al respecto, determine la relación correcta entre mineral no metálico – uso.

- a) esmeralda ( ) gema o piedra preciosa  
 b) antracita ( ) combustibles  
 c) cuarzo ( ) abrasivos

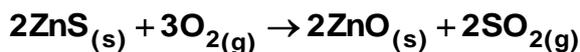
A) a, b, c      B) b, a, c      C) c, a, b      D) b, c, a      E) a, c, b

**Solución:**

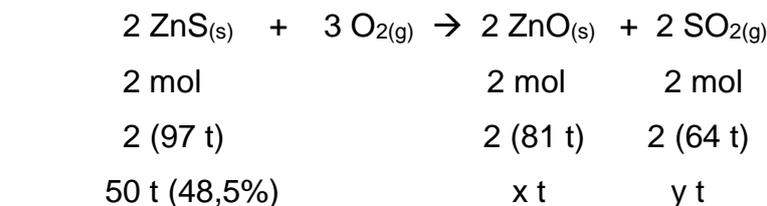
- a) esmeralda ( a ) gema o piedra preciosa  
 b) antracita ( b ) combustibles  
 c) cuarzo ( c ) abrasivos

**Rpta.: A**

34. En el proceso de extracción del cinc, a partir de la blenda (ZnS), el primer paso es la tostación. Para ello, se coloca, en un horno a 920°C, 50 t de concentrado que contiene un 48,5 % w de blenda (ZnS). Determine, respectivamente, la masa del metal y del gas que produce lluvia ácida, en t.

(Datos: ZnS = 97, ZnO = 81, SO<sub>2</sub> = 64)

A) 20,25 – 8      B) 40,5 – 16      C) 10,12 – 4      D) 20,25 – 16      E) 40,5 – 8

**Solución:**

$$x = \frac{50 \times \frac{48,5}{100} \times 2 \times 81}{2 \times 97} = 20,25 \text{ t Zn}$$

$$y = \frac{50 \times \frac{48,5}{100} \times 2 \times 64}{2 \times 97} = 16 \text{ t SO}_2$$

Rpta.: D

35. La emisión indiscriminada de gases a la atmósfera rompe el equilibrio ecológico de esta, generando la contaminación atmosférica. Con respecto a los diferentes gases y sus efectos, determine la relación gas contaminante – efecto:

- a) SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>      (   ) destrucción de la capa de ozono  
 b) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O      (   ) efecto invernadero  
 c) CFC's            (   ) lluvia ácida  
 d) NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>        (   ) *smog* fotoquímico

A) cbad      B) adbc      C) bacd      D) cdab      E) bcad

**Solución:**

- a) SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>      ( c ) destrucción de la capa de ozono  
 b) CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O      ( b ) efecto invernadero  
 c) CFC's            ( a ) lluvia ácida  
 d) NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>        ( d ) *smog* fotoquímico

Rpta.: A

36. Se denomina *smog* fotoquímico a la contaminación del aire, principalmente en áreas urbanas, originado por reacciones fotoquímicas. Como resultado se observa una atmósfera de un color plomo o negro. Al respecto seleccione la alternativa que contiene el contaminante primario que origina este fenómeno.

A) SO<sub>2</sub>      B) NO<sub>x</sub>      C) CO      D) CO<sub>2</sub>      E) H<sub>2</sub>S

**Solución:**

Los NO<sub>x</sub> que comprende al NO y al NO<sub>2</sub> son los gases contaminantes primarios que originan el *smog* fotoquímico. Los demás gases no generan este fenómeno.

Rpta. B

## ***Biología***

### **EJERCICIOS**

1. Principio inmediato que permite la protección contra la humedad en las regiones dérmicas de animales como el pelo de un caballo, plumas en una paloma así como el exoesqueleto de una hormiga y, en especies vegetales, se ubican en zonas como hojas, tallos jóvenes y frutos.

- A) Proteínas  
C) Monosacáridos  
E) Lípidos complejos
- B) Esteroides  
D) Lípidos simples

**Solución:**

Los lípidos simples como las ceras que pertenecen al grupo de lípidos simples protegen de la humedad en estructuras como el pelo, las plumas, el exoesqueleto de insectos así como hojas, tallos joven y frutos en especies vegetales.

**Rpta.: D**

2. Mediante el uso del método científico los investigadores pueden llegar a descubrir nuevos fármacos para la cura de enfermedades, además de desarrollar nuevos protocolos de diagnóstico para el tratamiento de enfermedades. Para ello el método científico debe cumplir ciertas características. Señale la alternativa inconsistente con el método científico.

- A) Objetivo  
D) Riguroso
- B) Empírico  
E) Reproducible
- C) Subjetivo

**Solución:**

No corresponde al método científico que esta sea de carácter subjetivo

**Rpta.: C**

3. Son elementos que en el hombre permiten el intercambio de agua, la permeabilidad celular y capilar. Además, participan en funciones cardíacas, excitabilidad nerviosa y muscular así como en el equilibrio ácido base del protoplasma. ¿Cuál de las alternativas identifica a dicho elemento?

- A) Polisacáridos  
C) Oxígeno  
E) Sales minerales
- B) Monosacáridos  
D) Anhidrido carbónico

**Solución:**

Las sales minerales permite el intercambio de agua, permeabilidad celular y capilar, funciones cardíacas excitabilidad nerviosa y muscular así como del equilibrio ácido base del protoplasma celular.

**Rpta : E**

4. Martín estudiante de Microbiología, empieza a hacer un recuento de muestras de bacterias en su laboratorio. Cuando le toca analizar la última muestra observa a un grupo de bacterias que no presentan pared celular. Esta muestra corresponde al grupo de
- A) Espiroquetas  
B) Bacterias Gram Positivas  
C) Bacterias Gram Negativas  
D) Archeobacterias  
E) Micoplasmas

**Solución:**

Los Micoplasmas son las bacterias que no poseen una pared celular y son las bacterias más pequeñas.

**Rpta.: E**

5. En el Parque Nacional de Yellowstone en los Estados Unidos se detectan bacterias que han permitido importantes avances en el campo de la biología molecular, como el desarrollo de técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Algunas de estas bacterias también están impulsando avances en los procesos de biorremediación. Nos referimos a las bacterias
- A) halófilas  
B) metanogenas  
C) termoacidofilas  
D) micoplasmas  
E) espiroquetas

**Solución:**

Las Bacterias termoacidofilas nos han permitidos importantes avances en el campo de la biología molecular y los procesos de remediación debido a su capacidad de soportar altas temperaturas y poder desarrollarse en medios altamente ácidos.

**Rpta.: C**

6. En cierto grupo de virus existe una cápside helicoidal como en el virus de la influenza, rabia, coronavirus y virus que poseen una cápside Icosaédrica como el virus de la varicela, herpes simple y el sida. Todos ellos tienen una estructura que no es sintetizada necesariamente por su material genético. Nos referimos a
- A) la cápside  
B) los capsómeros  
C) retrotranscriptasa  
D) envoltura  
E) ARN

**Solución:**

La envoltura presente en algunos virus es consecuencia de un proceso de gemación en la membrana celular de la célula infectada.

**Rpta.: D**

7. Respecto al código genético, coloque verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa con la secuencia correspondiente.  
 Es la correspondencia del triplete o codón de ARNr y el aminoácido que ( )  
 codifica. ( )  
 Una secuencia de aminoácidos no corresponde a la estructura primaria de una proteína. ( )  
 El ADN no controla la síntesis de proteínas. ( )  
 Los codones STOP son UAA, UAG y UGA. ( )  
 El codón de inicio corresponde a la metionina. ( )
- A) FFFVV      B) VVVVV      C) VFFVV      D) VVFVF      E) VVFVV

**Solución:**

El código genético es la correspondencia del triplete o codón de ARN mensajero y el aminoácido que codifica. A medida que los codones son leídos el resultado es una secuencia de aminoácidos que corresponde a la estructura primaria de una proteína. Los codones STOP o de parada son UAA, UAG y UGA y el codón de inicio es la metionina. Es así que el ADN al controlar la síntesis de proteínas controla todos los procesos metabólicos, reguladores de la célula, formación de estructuras, etc.

**Rpta.: A**

8. Con respecto a los plastidios es incorrecto afirmar
- A) son organelas de una sola membrana propias de las células eucariotas.  
 B) pueden ser de tres tipos: cloroplastos, cromoplastos y leucoplastos.  
 C) todas las plantas superiores presentan algún tipo de plastidio.  
 D) los leucoplastos carecen de pigmentos.  
 E) son organelas de doble membrana y ADN en su estroma.

**Solución:**

Los plastidios son organelas de doble membrana y ADN en su estroma, propias de las células vegetales. Los plastidios pueden ser de tres tipos: cloroplastos, cromoplastos y leucoplastos. Todas las plantas superiores presentan algún tipo de plastidio, aunque los cloroplastos son más ampliamente distribuidos.

**Rpta.: A**

9. La membrana plasmática regula el pasaje de las sustancias. ¿Qué proceso(s) de transporte a través de la membrana implican gasto de energía?
- A) Transporte activo                      B) Difusión facilitada                      C) Difusión  
 D) Ósmosis                                      E) transporte pasivo

**Solución:**

Los procesos de difusión, ósmosis y difusión facilitada (transporte pasivo) implican un transporte sin gasto de energía ya que se realiza siguiendo la ley de la difusión (de una zona de mayor concentración/potencial a una zona de menor concentración/potencial). Por otro lado, el transporte activo va en contra de la gradiente de concentración, el proceso se lleva a cabo con gasto de energía.

**Rpta.: A**

10. Respecto al xilema y floema, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F).

Los tejidos conductores son muy complejos, ya que presentan células conductoras propiamente dichas, parenquimáticas y de sostén. ( )

Los vasos leñosos son conductos formados por células vivas, alargadas y de paredes lignificadas. ( )

Los tubos cribosos presentan células vivas pero que han perdido su núcleo. ( )

El xilema y el floema en conjunto son conocidos como tejido de sostén. ( )

A) VFVF

B) FFVV

C) VFVV

D) VVFF

E) VFFF

**Solución:**

Los tejidos conductores son muy complejos ya que presentan células conductoras propiamente dichas, parenquimáticas y de sostén. Por un lado, las unidades del xilema, los vasos leñosos, son conductos formados por células muertas, alargadas y de paredes lignificadas y las unidades del floema, los tubos cribosos, presentan células vivas pero que han perdido su núcleo. En conjunto, el xilema y el floema se les conoce como tejido vascular.

**Rpta.: A**

11. Este tipo de epitelio se caracteriza por presentar células que se insertan en la misma lámina basal, pero no todas llegan a la superficie del epitelio. Por esta razón, cuando se observan con microscopía óptica, aparentan presentar más de una capa de células. Este tipo de epitelio está presente en

A) la tráquea y la laringe

B) la cápsula de Bowman

C) la vejiga urinaria

D) el esófago y la piel

E) el túbulo contorneado del nefrón

**Solución:**

El epitelio pseudoestratificado se caracteriza por presentar células que se insertan en la misma lámina basal, pero no todas llegan a la superficie del epitelio. Por esta razón, cuando se observan con microscopía óptica, aparentan presentar más de una capa de células. Este tipo de epitelio está presente en la tráquea y laringe.

**Rpta.: A**

12. Las capas concéntricas de la sustancia compacta (laminillas concéntricas) rodean un conducto central (conducto de Havers) con vasos sanguíneos. Luego se crean túbulos óseos de más o menos 1 cm de longitud llamados osteonas o \_\_\_\_\_, y los conductos transversales, llamados conductos de Volkmann atraviesan los sistemas de laminillas harvesianos e interconectan los vasos de los conductos de Havers con los del periostio. El texto se refiere a componentes del tejido \_\_\_\_\_.
- A) Sistemas de Havers – óseo  
B) Osteocitos - cartilaginoso  
C) Condrocitos - adiposo  
D) Sistemas de Havers - cartilaginoso  
E) Osteocitos - óseo

**Solución:**

Las capas concéntricas de la sustancia compacta (laminillas concéntricas) rodean un conducto central (conducto de Havers) con vasos sanguíneos. Luego se crean túbulos óseos de más o menos 1 cm de longitud llamados osteonas o Sistemas de Havers y los conductos transversales, llamados conductos de Volkmann atraviesan los sistemas de laminillares harvesianos e interconectan los vasos de los conductos de Havers con los del periostio. El texto se refiere a componentes del tejido óseo. (Fuente: Atlas color de citología e histología, Wolfgang Kühnel)

**Rpta.: A**

13. Existen microorganismos de poder fermentativo medio-alto. Una vez que se han superado los 4-5 %Vol. de alcohol, un microbiólogo de una cervecería decide aislar una levadura de ésta fermentación, entonces escogería
- A) al hongo *Saccharomyces cerevisiae*  
B) la bacteria *Lactobacillus acidophilus*  
C) la bacteria *Saccharomyces subtilis*  
D) a la bacteria *Saccharomyces cerevisiae*  
E) la levadura *Cándida cerevisiae*

**Solución:**

La levadura del pan, del vino y de la cerveza es el hongo *Saccharomyces cerevisiae*, quien realiza la fermentación alcohólica realizando e innovando los procesos de panificación y de producción de bebidas alcohólicas. A la vez, este organismo ha ganado protagonismo en el laboratorio al convertirse en un potente modelo biológico de organismos eucariotas.

**Rpta.: A**

14. La primera etapa o fase de la fotosíntesis es un proceso que requiere la energía directa de la luz y que genera los transportadores que serán usados en la fase oscura donde se formarán moléculas orgánicas. Son eventos de dicha etapa, excepto la
- A) fotólisis del agua  
B) síntesis de ATP  
C) reducción del NADP+  
D) liberación de oxígeno  
E) fijación de CO<sub>2</sub>

**Solución:**

La fase oscura, biosintética o asimilatoria de la fotosíntesis es un conjunto de reacciones independientes de la luz, que pueden ocurrir tanto de día como de noche, que convierten el dióxido de carbono y otros compuestos en glucosa mediante el Ciclo de Calvin.

**Rpta.: E**

15. No todos los seres vivos respiran del mismo modo, dado que el hábitat en el que viven y se desarrollan será el que determina las condiciones en las que respirarán. Entonces, su cuerpo se adaptará a ello. De acuerdo con los datos, coloque verdadero (V) o falso (F) en las siguientes afirmaciones:

- I. Las tráqueas se observan en anélidos  
 II. Las branquias se presentan en peces  
 III. Los sacos pulmonares se hallan en anfibios  
 IV. La enzima anhidrasa carbónica forma  $O_2$

- A) FVVV      B) VVFF      C) FVVF      D) VFVF      E) VVVF

**Solución:**

- (F) Las tráqueas se observan en anélidos  
 (V) Las branquias se presentan en peces  
 (V) Los sacos pulmonares se hallan en anfibios  
 (F) La enzima anhidrasa carbónica forma  $O_2$

**Rpta.: C**

16. Atravesando todo el abdomen de una persona con 3 líneas horizontales y 3 verticales se obtienen nueve cuadrantes denominados: hipocondrio derecho, hipocondrio izquierdo, flanco derecho, flanco izquierdo, mesogastrio, fosa ilíaca derecha, fosa ilíaca izquierda y el hipogastrio. En cada uno de estos cuadrantes se encuentran diferentes órganos abdominales. Por lo tanto, relacione ambas columnas y marque la secuencia correcta.

- ( ) Hígado y vías biliares I. Hipogastrio  
 ( ) Vejiga urinaria II. Hipocondrio derecho  
 ( ) Bazo III. Epigastrio  
 ( ) Estómago IV. Hipocondrio izquierdo  
 ( ) Apéndice V. Fosa Ilíaca Derecha

- A) II – I – III – IV – V  
 C) II – I – IV – III – V  
 E) V – II – III – I – IV

- B) II – I – V – III – IV  
 D) I – II – III – V – IV

**Solución:**

1. Vías biliares      ( 2 ) Hipogastrio  
 2. Vejiga urinaria      ( 1 ) Hipocondrio derecho  
 3. Bazo      ( 4 ) Epigastrio  
 4. Zona del estómago      ( 3 ) Hipocondrio izquierdo  
 5. Apéndice      ( 5 ) Fosa Ilíaca derecha

**Rpta.: C**

17. Laura es una amante del estudio de las aves, y en el mercado, al acompañar a su madre para hacer las compras, observa el sistema digestivo de un pollo y reconoce correctamente las partes del tubo digestivo desde afuera. Estas son
- A) el buche, el proventrículo, la molleja, el intestino
  - B) la cloaca, el proventrículo, la molleja, el intestino
  - C) el intestino grueso, la molleja, la cloaca, el pico
  - D) la molleja, el intestino delgado, el proventrículo
  - E) el estómago, la ranfoteca, la faringe, el esófago

**Solución:**

Respecto a los órganos y glándulas del sistema digestivo de las aves, en primer lugar se presenta el pico, faringe, esófago cuya dilatación se denomina buche, estómago compuesto por el proventrículo y la molleja, intestino delgado, intestino grueso y la cloaca. Además presenta como glándulas anexas al hígado, páncreas y la vesícula biliar.

**Rpta.: A**

18. La pepsina es una enzima importante al principio de la vida para la digestión de la leche; posteriormente su acción se dirige hacia la carne y las proteínas. Su formación se debe a la acción de células principales o zimógenas ya que secretan \_\_\_\_\_ que se activa con el pH \_\_\_\_\_ del estómago.
- A) gastrina – ácido
  - B) pepsinógeno – ácido
  - C) tripsina – básico
  - D) tripsina – ácido
  - E) pepsinógeno – básico

**Solución:**

El pepsinógeno es una proenzima, precursora de la pepsina. Es secretada por las células principales o zimogénicas, halladas en las glándulas fúndicas u oxínticas del estómago, que se encuentran principalmente en el cuerpo y fondo del mismo. El pepsinógeno se activa transformándose en pepsina al entrar en contacto con el ácido clorhídrico del estómago que es secretado por las células parietales, ya que el ambiente óptimo para que la pepsina actúe es ácido cuyo pH es de 1,8 – 3.

**Rpta.: B**

19. Alejandro realiza una salida de campo para el curso de zoología, en la cual el profesor les pide que recolecten un animal que no sea invertebrado y que tenga un sistema circulatorio doble e incompleto. Entonces, el animal recolectado podría ser
- A) una lombriz de tierra.
  - B) un caracol de huerto.
  - C) el erizo.
  - D) un anfibio.
  - E) una ave.

**Solución:**

Los anfibios tienen un sistema circulatorio doble, incompleto y cerrado, al igual que los reptiles.

**Rpta.: D**

20. Ciertos animales presentan un órgano excretor formado por túbulos muy ramificados, que a su vez tienen células flamígeras o células en flama, las cuales les permiten eliminar sustancias de desecho. Los animales en mención son los

- A) nematodos.                                      B) anélidos.                                      C) moluscos.  
D) platelmintos.                                    E) cnidarios.

**Solución:**

Los platelmintos presentan como órgano excretor a los protonefridios (tienen células flamígeras), como el caso de la planaria.

**Rpta.: D**

21. El órgano excretor de los insectos permite eliminar ácido úrico y se ubica entre el intestino medio y el intestino posterior. Además, el número de estos varía según la especie. Estos órganos son

- A) las glándulas verdes.                                      B) los tubos en H.  
C) los riñones pronefros.                                      D) los nefridios.  
E) los tubos de Malpighi.

**Solución:**

Los tubos de Malpighi son órganos excretores de los insectos, están encargados de eliminar sus sustancias de desecho, como el ácido úrico.

**Rpta.: E**

22. Camilo, al ir al médico, se da con la sorpresa de que los estudios realizados para descartar la diabetes confirman que si presenta dicha enfermedad; por lo tanto, es posible que no produzca la hormona llamada

- A) glucagón.    B) adrenalina.                                      C) somatomedina.  
D) calcitonina.    E) insulina.

**Solución:**

La insulina es una hormona hipoglucemiante, sintetizada por las células beta del páncreas, su función es inducir el ingreso de la glucosa a los tejidos.

**Rpta.: E**

23. María se percata de que tiene problemas para bajar de peso. Además, le comentan que podría deberse a una de sus glándulas endocrinas, ya que esta sintetiza hormonas para la lipólisis. Entonces esa glándula podría ser la (el)

- A) timo.    B) adrenal.    C) páncreas.  
D) tiroides.    E) parótida.



27. Las meninges son las membranas de tejido conectivo que cubren todo el sistema nervioso central, añadiéndole una protección blanda que complementa a la protección dura de las estructuras óseas. Estas meninges son la piamadre, el aracnoides, la duramadre. ¿En que parte o zona de las meninges se halla el el LCR (liquido cefalorraquídeo)?
- A) Entre la duramadre y el hueso
  - B) Entre el hueso y la piamadre
  - C) Entre los aracnoides y la duramadre
  - D) El epéndimo y el tronco
  - E) Entre el aracnoides y la piamadre

**Solución:**

El LCR circula por el espacio subaracnoideo, el cual se encuentra entre el aracnoides y la piamadre.

**Rpta.: E**

28. Durante la excitación, la liberación del óxido nítrico aumenta la producción de una sustancia llamada GMP *cíclico*, la cual dilata los vasos sanguíneos y permite la entrada de grandes cantidades de sangre hacia el pene para lograr una erección. La acción del GMP cíclico es regulada por la enzima PDE5. Algunos fármacos como el SILDENAFILO inhibe la actividad de dicha enzima para lograr erecciones. Indique hacia dónde fluye la sangre en casos de erección.
- A) Uréteres
  - B) Prepucio
  - C) Túbulos seminíferos
  - D) Glándula
  - E) Cuerpos cavernosos

**Solución:**

En la excitación del varón, la liberación del óxido nítrico aumenta la producción de una sustancia llamada GMP *cíclico* la cual dilata los vasos sanguíneos permitiendo la entrada de grandes cantidades de sangre hacia los cuerpos cavernosos y cuerpo esponjoso a través de la arteria pudenda y lograr una erección. La enzima PDE5 inhibe al GMP cíclico, sin esta molécula los vasos sanguíneos se constriñen y la erección se pierde.

**Rpta.: E**

29. Con respecto a los genitales internos femeninos, uno de estos es estimulado por la progesterona, una hormona que se sintetiza principalmente en el cuerpo lúteo (una glándula endocrina temporal) el cual se origina por las células foliculares y de la teca interna remanentes de un folículo postovulación. Del texto anterior indique en qué órgano o tejido femenino actúa la progesterona y de qué manera.
- A) Ovario – ovulación
  - B) Miometrio – contracción uterina
  - C) Endometrio – engrosamiento y mantención del mismo
  - D) Utero – fecundación
  - E) Trompas – embarazo

**Solución:**

El endometrio es la capa interna del útero que aloja y nutre al embrión se forma cada mes para ello, si no hay fecundación; es decir un embrión al cual alojar y alimentar este se desprende de forma líquida "sangre" esto debido en parte al echo que disminuye la progesterona.

**Rpta: C**

30. Los hongos del género *Saccharomyces* se pueden reproducir de manera asexual. Muchos de estos son usados de manera industrial para hacer cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*) o para hacer pan (*Saccharomices carlensis*). Indique cuál es el tipo de reproducción de esta especie.

- A) Estrobilación                      B) Gemación                      C) Fragmentación  
D) Bipartición                      E) Regeneración

**Solución:**

La gemación es un tipo de reproducción asexual que se da en poríferos y cnidarios consiste en producir un brote o gema que empieza a crecer con las características del único progenitor

**Rpta.: B**

31. Con respecto a conceptos de genética, relacione ambas columnas y elija la alternativa correcta.

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Loci             | a.- Más de 2 formas alternativas de un gen en un locus génico.            |
| 2. Alelo            | b.- Producto de un cruzamiento entre individuos de línea pura diferentes. |
| 3. Híbrido          | c.- Varios genes de una región específica de un cromosoma                 |
| 4. Alelos múltiples | d.- Una de las formas alternativas de un gen.                             |

- A) 2a, 1b                      B) 1b, 2a, 3d                      C) 1a, 2c, 3d, 4b  
D) 1c, 2d, 3b, 4a                      E) 3b, 1d

**Solución:**

Loci es el plural de locus, se refiere a un conjunto o varios genes que se encuentran en una región específica de un cromosoma. El alelo o alelomorfo es una de las posibles formas alternativas de un gen. El híbrido es el producto de un cruzamiento entre individuos de líneas puras diferentes. Los Alelos múltiples se refieren a la existencia de más de 2 formas alternativas de un gen que ocupa un locus génico específico.

**Rpta.: D**

32. Al cruzar plantas homocigotas de "dogo", de flores rojas con las de flores blancas, se obtienen plantas con flores de un tercer fenotipo que es rosado. ¿Cuál será la proporción fenotípica de las flores de la F2?

- A) 2:2                      B) 1:2:1                      C) 1:1:1:1                      D) 3:1                      E) 9:3:3:1

**Solución:**

La proporción fenotípica en la F2 al cruzar dos plantas homocigotas de línea pura diferentes y con herencia intermedia es 1:2:1

**Rpta.: B**

33. Una abuela duda en heredar a su nieto, pues sospecha que su nieto con grupo sanguíneo B no es descendiente de su hijo, dado que tanto ella como su esposo son del grupo sanguíneo O, igual que su hijo. Además, la esposa es del grupo sanguíneo AB. Según lo enunciado, ¿cuál es el genotipo, con su probabilidad, del nieto que le daría derecho a la herencia?

A) ii, 1/4      B) I<sup>A</sup>i, 1/4      C) I<sup>B</sup>i, 1/4      D) I<sup>B</sup>i, 1/2      E) I<sup>B</sup>i, 3/4

**Solución:**

Genotipo del padre ii y genotipo de la madre I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>,

Haciendo la cruce correspondiente, los descendientes son:

Del Grupo sanguíneo A con genotipo I<sup>A</sup>i, 1/2 y del grupo sanguíneo B con genotipo I<sup>B</sup>i, 1/2

**Rpta.: D**

34. Un paciente acude a la consulta de fertilidad refiriendo que no ha logrado tener descendencia con su pareja después de más de 1 año de intentarlo. Luego de los estudios realizados, el informe indica la ausencia de células germinales denominada como Síndrome de las Células de Sertoli. La causa de esta anomalía sería la expresión de un gen holándrico ubicado en la región

- A) homóloga 1ra del cromosoma X e Y.  
 B) homóloga 2ra del X.  
 C) Diferencial del Y.  
 D) homóloga del Y.  
 E) Diferencial del X.

**Solución:**

El Síndrome de sólo las células de Sertoli es producido por un gen ubicado en la región diferencial del cromosoma Y que provoca alteración las etapas tempranas de la espermatogénesis, afectando la fertilidad del varón.

**Rpta.: C**

35. Con respecto a las anomalías de los cromosomas sexuales por causa de una NO disyunción cromosómica durante la meiosis, relacione las fórmulas cromosómicas con las correspondientes anomalías.

1. 47, XXX      a.- Síndrome de Turner  
 2. 47, XXY      b. Polisomía  
 3. 45, XO      c. Klinefelter  
 4. 47, XYY      d. Síndrome Triple X

A) 1b, 2d, 3a, 4d  
 D) 1d, 2c, 3b, 4a

B) 1b, 2a,3b,4d  
 E) 1d, 2c, 3a, 4b

C) 1b, 2d, 3c, 4a

**Solución:**

El Síndrome Triple X involucra la presencia de un cromosoma X adicional en el cariotipo y por consiguiente en la fórmula cromosómica que se hereda de la madre. Ocurre alrededor de 1 de cada 1000 niñas. El Síndrome de Turner consiste en la pérdida de un fragmento o formación parcial de uno de los cromosomas X. Ocurre en 1 de cada 4000 niñas nacidas vivas. El Síndrome de Klinefelter denota la existencia de 1 o más cromosomas X adicionales. Ocurre en 1 de cada 1000 nacimientos de varones. La Polisomía es causada por la presencia de cromosomas de más sobre un par de cromosomas sexuales o somáticos, en este caso implica la existencia de un cromosoma Y adicional.

**Rpta.: E**

36. Un gen recesivo ligado al sexo produce en el hombre el daltonismo. Un gen influido por el sexo determina la calvicie. Un hombre homocigoto calvo y daltónico se casa con una mujer sin calvicie y con visión normal para los colores, cuyo padre no era daltónico ni calvo y cuya madre era calva, y homocigota de visión normal. ¿Qué fenotipos pueden tener los hijos de este matrimonio?

- A) 100% hijas no calvas con visión normal y 100% hijos calvos con daltonismo  
 B) 100% hijas no calvas con visión normal y 100% hijos calvos con visión normal  
 C) 100% hijas calvas con visión normal portadoras y 100% hijos calvos con visión normal  
 D) 50% hijas calvas con visión normal portadoras, 50% hijas no calvas con visión normal portadoras; y 50% hijos homocigotos calvos con visión normal, 50% hijos heterocigotos calvos con visión normal.  
 E) 50% hijas calvas con visión normal, 50% hijas no calvas con visión normal; y, 100% hijos no calvos con visión normal

**Solución:**

Genotipo del padre: BB X<sup>d</sup>Y produce gametos BX<sup>d</sup> y BY

Genotipo de la madre: Bb X<sup>D</sup>X<sup>D</sup> produce gametos B X<sup>D</sup> y b X<sup>D</sup>

Aplicando cuadrado de Punnet se obtienen los siguientes resultados:

		Gametos femeninos		Resultados en el fenotipo de la cruce
		B	b	
Gametos masculinos	B	1/4 XD	1/4 Xd	50% hijas calvas y visión normal portadoras; 50% hijas no calvas y visión normal portadoras.
	X <sup>d</sup>	BB XDXd	Bb XDXd	
	B Y	1/4 BB XDY	1/4 Bb XDY	50% hijos homocigotos calvos con visión normal; 50 % hijos heterocigotos calvos con visión normal

**Rpta.: D**



41. Es una especie que se encuentra en situación vulnerable.

- A) Guanay  
C) Pingüino de Humboldt  
A) Oso de antejo
- B) Pava de ala blanca  
D) Guanaco

**Solución:**

El Guanay se encuentra en situación vulnerable por destrucción de su hábitat y al exceso de caza.

Rpta.: A

42. En las siguientes alternativas, encontramos un grupo muy particular el cual carece de sistema digestivo y boca; y, además, lleva una vida parásita.

- A) *Enterobius vermicularis*  
B) *Trichuris trichiura*  
C) *Toxoplasma gondii*  
D) *Ascaris lumbricoides*  
E) *Taenia solium*

**Solución:**

*Taenia solium* (la solitaria) es un platelminto de la clase Cestoda, absorbe directamente los nutrientes del intestino, no necesita de sistema digestivo ni boca.

Rpta.: E

43. En el ciclo de vida de las pteridofitas ocurre un proceso de reproducción asexual en el que se usan esporas, y un proceso de reproducción sexual con producción y fecundación de gametos. Una consecuencia de estos eventos es la formación de individuos haploides y diploides, respectivamente, en el ciclo de vida. Considerando solo la reproducción sexual, señale la alternativa que impediría el encuentro de los gametos.

- A) Formación tardía del gametofito masculino.  
B) Formación tardía del gametofito femenino.  
C) Muy pocas frondes en el helecho.  
D) Ausencia de agua en el suelo.  
E) Falta de esporangios en el prótalo.

**Solución:**

En el ciclo de vida de los helechos los gametos son liberados por la fase haploide, el gametofito o prótalo, que porta órganos productores de gametos masculinos (anteridios) y órganos productores de gametos femeninos (arquegonios). Dado que el gameto masculino o anterozoide debe nadar usando flagelos para llegar hasta el arquegonio donde encontrará al óvulo, es necesaria la presencia de agua en el suelo.

Rpta.: D



47. Rachel cría cerdos para vender y consumir su carne. Un día encuentra en la carne que va a consumir unos cuerpos blanquecinos y ovoides de aproximadamente 1 cm de diámetro. No les da importancia y cocina bien la carne. Tomando en cuenta que lo observado en la carne si eran parásitos y que Rachel se mantiene sana, podemos afirmar que la medida preventiva de cocinar bien la carne evitó que adquiriera

- A) cisticercosis.                                      B) entamoebiosis.                                      C) oxiuriasis.  
D) hidatidosis.                                      E) taeniosis.

**Solución:**

La taeniosis es provocada por el gusano adulto de *Taenia solium* “tenia del cerdo”. Se adquiere al consumir carne de cerdo mal cocida que contenga larvas cisticercos. Estas tienen un aspecto de cuerpo ovoide blanquecino de aproximadamente 1 cm de diámetro. Al ingerir la larva, esta se desarrolla hasta adulto en el intestino delgado.

**Rpta.: E**

48. Un campo de cultivo de papa presentó problemas sucesivos de plagas por lo que el agricultor decidió aplicar la técnica de campo limpio que consiste en remover toda vegetación del terreno por un año. Al cabo del cual sembró maíz, presentándose, primero, insectos comedores de hojas tiernas; luego comedores de hojas y tallos, insectos comedores de la mazorca hasta insectos insectívoros y parasitoides. De esto se deduce que en un campo de cultivo inicialmente se desarrolla el proceso de

- A) compensación,                                      B) territorialidad.  
C) predominio social.                                      D) sucesión ecológica.  
E) emigración.

**Solución:**

Luego de la destrucción del cultivo y deshierbo continuo por un año, al sembrar un cultivo diferente se dará inicialmente un proceso de sucesión ecológica.

**Rpta.: D**

49. Determine la veracidad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados y seleccione la alternativa correcta:

- ( ) La organización social solo se da en algunos mamíferos como los humanos.  
( ) Las poblaciones son estáticas en el tiempo.  
( ) Las abejas y los comejenes desarrollan neutralismo.

- A) FFF                      B) VFV                      C) FFV                      D) VVF                      E) VVV

**Solución:**

La organización social también se presenta en otros organismos como las abejas, termitas, no solo en humanos. Las poblaciones son dinámicas. Las abejas y los comejenes no tienen ninguna influencia entre sí, desarrollando un neutralismo.

Rpta.: C

50. En el desierto de Sechura se encuentra el zorro costero(a) *Lycalopex sechurae* alimentándose de pequeños roedores del genero (b) *Phyllotis*. En este desierto se presentan parches de (c) gramíneas que son fuente de alimento de estos roedores. La lagartija ( d) *Microlophus peruvianus* se distribuye a lo largo del desierto costero peruano consumiendo (e) insectos terrestres fitofagos. Según el enunciado se puede inferir que

- A) se presentan un organismo del primer nivel trófico.
- B) se presentan dos organismos del primer nivel trófico.
- C) se presenta un organismo del segundo nivel trófico.
- D) se presentan tres animales del tercer nivel trófico.
- E) todos son del segundo nivel trófico.

**Solución:**

Del primer orden solo están las gramíneas; del segundo orden hay dos; del tercer orden hay dos.

Rpta.: A

51. Determinar si el enunciado es verdadero (V) o falso (F).
- (-) En el parque nacional Huascarán se pueden extraer arboles maderables.
  - (-) En el parque nacional Huascarán presenta un solo tipo de ecosistema.
  - (-) En el parque nacional Huascarán se puede construir un complejo turístico.
  - (-) El parque nacional Huascarán es uno de los doce presentes en nuestro país.
- A) FFFF      B) FFFV      C) VVVF      D) VVFF      E) FVFF

**Solución:**

El parque nacional protege varios ecosistemas. No se puede extraer árboles ni construir complejos turísticos. Son doce los parques nacionales en nuestro país.

Rpta.: B

52. En la Reserva Nacional de Paracas, ubicada en el departamento de Ica, se pueden realizar las siguientes actividades:

- A) desarrollo de agricultura sin necesidad de autorización.
- B) edificación de Hoteles.
- C) estudios de poblaciones de zorro costero.
- D) crianza de especies exóticas.
- E) conservación del delfin rosado.

**Solución:**

Se debe proteger y propagar especies silvestres por lo que se podrían hacer estudios de poblaciones del zorro costero, no se permite la extracción sin autorización ni edificaicones.

Rpta.: C

**53.** Determine la relación correcta.

- A) Plaguicidas – contaminación atmosférica
- B) Contaminación del agua – relaves mineros
- C) Erosión de suelos – aguas servidas
- D) Contaminación del suelo – monóxido de carbono.
- E) Contaminación atmosférica - eutrofización

**Solución:**

Los relaves mineros pueden ser vertidos a cuerpos de agua contaminándola.

**Rpta.: B**

