



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

SEMANA N.º 19

Habilidad Verbal

SEMANA DE REPASO

SECCIÓN A

TEXTO 1A



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

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 ²)	Consecuencias
Bajo peso	<18,5	Insuficiencia cardíaca Sistema Inmune deprimido Anemia
Sobrepeso	25-29,9	Hipertensión Diabetes tipo II
Obesidad I	30-34,9	Hiperlipidemia 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>. (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 cardíaca.
- 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 andrógenos 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>

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 que 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 pudo 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, opina 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 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 tumores.

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 cardíaco 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

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un heladero observó que, entre sus clientes, los que pagan con monedas de S/ 1 tienen más de 12 años, los que pagan con monedas de S/ 2 tienen más de 14 años y si tienen por lo menos 16 años, entonces pagan con monedas de S/ 5. Si Carlos pagó exactamente S/ 4, sin usar otras monedas, ¿qué edad, en años, puede tener Carlos?
- A) 15 B) 13 C) 13, 14 o 15 D) 14 o 15 E) 13 o 14

Solución:

Dato: si tienen por lo menos 16 → pagan con monedas de S/ 5

Equivale a:

Si no pagan con monedas de S/ 5 → tienen menos de 16.

Para pagar exactamente S/ 4, Carlos puede usar monedas de S/ 1 o de S/ 2 únicamente, luego, tiene menos de 16 años, pero más de 12 o más de 14.

Edades que podría tener Carlos: 13, 14 o 15.

Rpta.: C

2. En una reunión se encontraban cuatro amigas, María, Nancy, Paola y Carla, quienes tienen 38, 28, 23 y 22 años de edad, no necesariamente en ese orden. Ellas asistieron con sus esposos José, Alberto, Pedro y Gustavo, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Nancy es mayor que Paola y la diferencia de sus edades es de 5 años.
- María es menor que Nancy.
- La edad de la esposa de José es un número primo.
- Pedro no está casado con una veinteañera.

¿Cuál es la suma de las edades, en años, de las esposas de Alberto y Gustavo?

- A) 61 B) 45 C) 60 D) 50 E) 51

Solución:

Con los datos podemos formar la siguiente relación:



Las esposas de Alberto y Gustavo son María y Nancy, y la suma de sus edades es: 50.

Rpta.: D

3. Se quiere diferenciar todas las casillas de la tabla mostrada utilizando las letras P, Q, M y N, de tal manera que las casillas contiguas no tengan la misma letra (las casillas que comparten un vértice o un lado se consideran contiguas). En la figura aparecen algunas casillas diferenciadas. ¿Cuál es la letra de la casilla sombreada?

- A) Q
B) P
C) M
D) N
E) Q o M

P	Q		M	N

Solución:

- 1) Se tiene dos alternativas de coloreado:

P	Q	P	M	N
N	M	N	Q	P
P	Q	P	M	N
N	M	N	Q	P

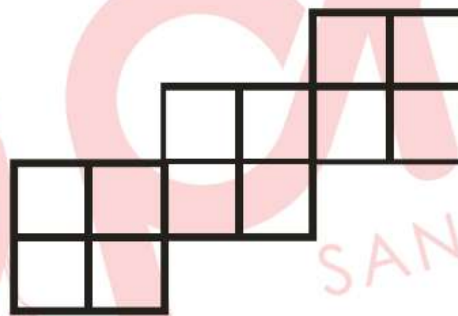
P	Q	N	M	N
N	M	P	Q	P
P	Q	N	M	N
N	M	P	Q	P

- 2) Por tanto, la coloración del casillero sombreado: P

Rpta: B

4. La figura mostrada está formada por 12 cuadrados congruentes de 4 cm de lado. Halle la menor longitud, en centímetros, que debe recorrer la punta de un lápiz sin separarse del papel para dibujar la figura.

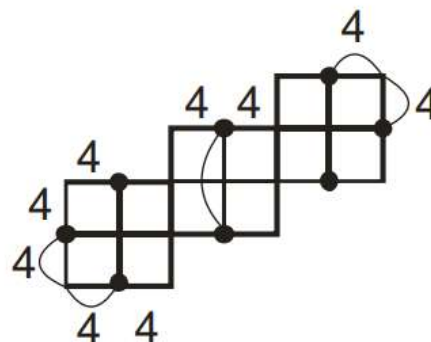
- A) 152
B) 156
C) 146
D) 164
E) 160

**Solución:**

- 1) En la figura, los vértices impares y el número de trazos a repetir son:

$$\#V_i = 8.$$

$$\#T.R. = (8 - 2) / 2 = 3.$$



- 2) Por tanto la longitud mínima = $34(4 \text{ cm}) + 3(8 \text{ cm}) = 160 \text{ cm}$.

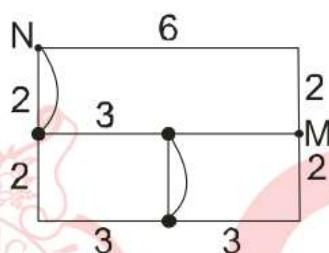
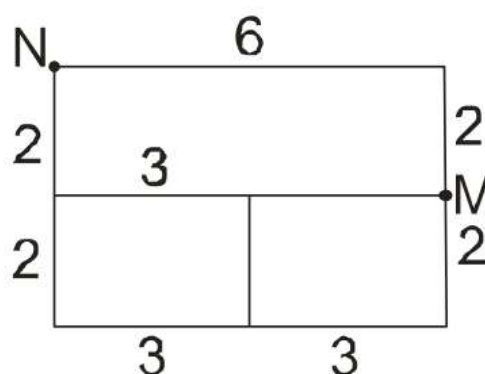
Rpta.: E

5. En la figura se muestra una estructura rectangular hecha de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud que debe de recorrer, para pasar por todo el alambrado y terminar finalmente en el punto N? (Longitudes en centímetros)

A) 35 cm B) 31 cm C) 33 cm
D) 32 cm E) 34 cm

Solución:

En la figura se muestra los dos trazos a repetir.



$$\text{Longitud} = 3(6) + 2(4) + 2 + 2(2) = 32 \text{ cm}$$

Rpta.: D

6. Seis personas se sientan a jugar póker, en seis sillas distribuidas simétricamente, alrededor de una mesa circular, como se muestra en la figura. Luis no está sentado al lado de Enrique ni de José. Fernando no está al lado de Gustavo ni de Luis. Pedro está junto y a la derecha de Enrique. ¿Quién está sentado junto y a la izquierda de Enrique?

A) Pedro B) Luis C) José D) Fernando E) Gustavo

Solución:

De los datos se tiene el siguiente esquema



Por lo tanto, Fernando se sienta a la izquierda de Enrique.

Rpta.: D

7. Hay una fila de 2013 loros, que están hablando, uno detrás de otro. El primero dice: «El segundo loro es verde». El segundo dice: «El tercer loro es verde», así sucesivamente, hasta que el loro número 2012 dice: «El loro 2013 es un hipopótamo azul». El loro 2013 dice: «¡Yo no soy un hipopótamo azul!» Se sabe que todos los loros verdes mienten, y que todos los loros que mienten, son verdes. ¿Cuántos loros verdes hay en la fila?

A) 1 B) 1006 C) 2 D) 1007 E) 2013

Solución:

Supongamos que el 1º loro miente → el 1º es verde.

1º dice: el 2º loro es verde → el 2º loro no es verde → 2º loro dice la verdad.

2º dice: el 3º loro es verde → el 3º loro es verde → 3º loro miente.

3º dice: el 4º loro es verde → el 4º loro no es verde → 4º loro dice la verdad.

4º dice: el 5º loro es verde → el 5º loro es verde → 5º loro miente.

5º dice: el 6º loro es verde → el 6º loro no es verde → 6º loro dice la verdad.

Así sucesivamente

2012º dice: el 2013º loro es un hipopótamo azul → como el loro 2012º dice la verdad el 2013º loro es un hipopótamo azul

2013º dice: yo no soy un hipopótamo azul

Por tanto, habría contradicción.

Ahora Supongamos que el 1º loro diga la verdad → el 1º no es verde.

1º dice: el 2º loro es verde → el 2º loro es verde → 2º loro miente.

2º dice: el 3º loro es verde → el 3º loro no es verde → 3º loro dice la verdad.

3º dice: el 4º loro es verde → el 4º loro es verde → 4º loro miente.

4º dice: el 5º loro es verde → el 5º loro no es verde → 5º loro dice la verdad.

5º dice: el 6º loro es verde → el 6º loro es verde → 6º loro miente.

Así sucesivamente

2012º dice: «El 2013º loro es un hipopótamo azul» → como el loro 2012º miente el 2013º loro no es un hipopótamo azul.

2013º dice: «Yo no soy un hipopótamo azul».

No hay contradicción.

Por tanto, habría 1006 loros verdes.

Rpta.: B

8. Doña Elizabeth dispone de tres recipientes de forma irregular y sin marcas que permiten medir volúmenes, cuyas capacidades son de 13, 7 y 5 litros. Los recipientes de 13 litros y 7 litros contienen 10 y 7 litros de vino, respectivamente, mientras que el de 5 litros está vacío. Cierta día, llegan, al mismo tiempo, dos clientes y uno de ellos pide que se le venda 11 litros de vino y el otro 1 litro de vino. Si no se desperdicia vino en ningún momento, ¿cuántos trasvases, como mínimo, debe hacer para obtener dichas cantidades de vino en dos recipientes distintos?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 3 E) 5

Solución:

	13	7	5
	10	7	-
1°	13	4	-
2°	13	-	4
3°	6	7	4
4°	6	6	5
5°	11	6	-
6°	11	1	5

Rpta.: A

9. Distribuya los ocho primeros números primos positivos, uno por casilla y sin repetir, de modo que la suma de los números ubicados en cada lado del cuadrilátero sea como se indica. ¿Cuál es la suma de los números que no están ubicados en los vértices?

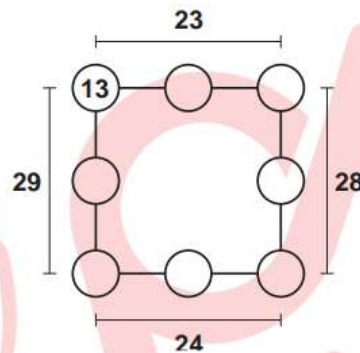
A) 26

B) 48

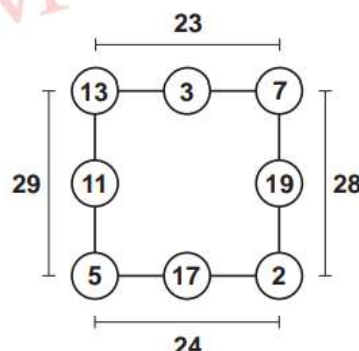
C) 60

D) 50

E) 42

**Solución:**

- Los ocho primeros números primos son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.
- Empezando la distribución de los números, por la primera fila y por la primera columna, resulta



- Por tanto, la suma de los números no ubicados en los vértices: $3 + 11 + 17 + 19 = 50$.

Rpta.: D

10. En un cuadrado mágico (aditivo), la suma de los números escritos en cada fila, columna o diagonal es siempre la misma. En el siguiente cuadrado mágico de números naturales, halle el valor de $x + y - z$.

A) 135

B) 133

C) 124

D) 117

E) 114

48	z	y
53		23
	x	

Solución:

1) Consideremos

48	z	y
53	a	23
c	x	b

2) Por propiedad de cuadrados mágicos de 3×3 , se obtiene:

$$\frac{53 + 23}{2} = a \Rightarrow a = 38$$

$$\frac{x + 23}{2} = 48 \Rightarrow x = 73$$

$$\frac{z + x}{2} = a \Rightarrow z = 3$$

$$\frac{x + 53}{2} = y \Rightarrow y = 63$$

3) Por tanto $x + y - z = 73 + 63 - 3 = 133$.**Rpta.: B**

11. En el siguiente arreglo de letras, ¿de cuántas maneras distintas se puede leer SOLANO, a igual distancia mínima de una letra a otra en cada lectura?

A) 63

B) 64

C) 66

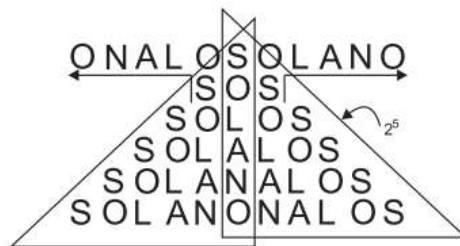
D) 67

E) 65

ONAL OSOLANO
 SOS
 SOL OS
 SOLAL OS
 SOLANAL OS
 SOLANONAL OS

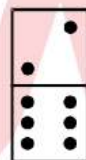
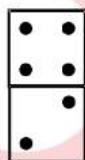
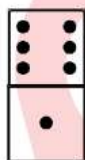
Solución:

Números de lecturas: $2.25 - 1 + 4 = 67$



Rpta.: D

12. De 10 juegos completos de fichas de dominó, se ha elegido 5 fichas diferentes, las cuales se muestran debajo. ¿Cuántas fichas, todas iguales, con puntos impares en sus dos partes, deben aumentarse, como mínimo, para que la suma de puntos de la parte superior, del total de fichas, sea el doble de la suma total en la parte inferior? Considerar que los puntos de la parte superior e inferior, de las fichas iguales, se colocan en igual orden.



A) 10

B) 9

C) 6

D) 4

E) 3

Solución:

Supongamos que las n fichas iguales son:



Suma superior total: $18 + x.n$

Suma inferior total: $15 + y.n$

Dato: $18 + x.n = 2(15 + y.n) \rightarrow (x - 2y).n = 12 \quad (n < 10)$

De donde: $x = 5, y = 1, n = 4$

Rpta.: D

13. A las 6 a.m. del día de hoy, empieza a adelantarse un reloj de manecillas a razón de 6 minutos por cada hora con 15 minutos. Si realmente son las 9 p.m., ¿qué hora marcará este reloj en este momento?

A) 10: 12 p. m. B) 10: 24 p. m. C) 11:24 p. m. D) 11:12 p. m. E) 9:48 p. m.

Solución:

En: 1h + 15 min se adelanta $\rightarrow 6$ min.

Así: 15h se adelanta $\rightarrow x$ min

$$x = \frac{6 \times 15}{\frac{5}{4}} = 72 \text{ min} = 1 \text{ h } 12 \text{ min}$$

Así la hora marcada será: 9 p. m. + 1h 12min = 10:12 p. m.

Rpta.: A

14. ¿A qué hora entre las 2 y 3 de la tarde, el minutero se encuentra antes de la marca de las 11 y forma con esta última un ángulo cuya medida en número de grados sexagesimales es igual al séptuplo de la mitad del número de minutos que faltan para que sean las 3:00 p. m.?

A) 2:48 p. m. B) 2:50 p. m. C) 2:42 p. m. D) 2:52 p. m. E) 2:54 p. m.

Solución:

Se debe cumplir en minutos:

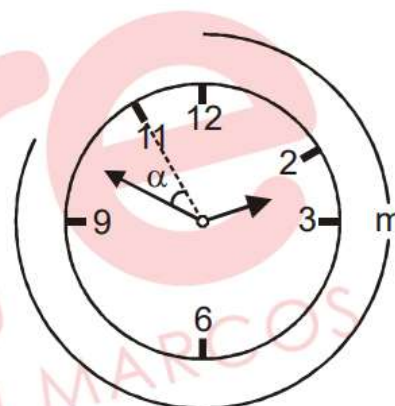
$$55 = m + \frac{1}{6} \left(\frac{7}{2} (60 - m) \right)$$

$$55 \times 12 = 12m + 7(60 - m) = 12m + 7 \times 60 - 7m = 5m + 7 \times 60$$

$$5m = 55 \times 12 - 7 \times 60$$

$$m = 11 \times 12 - 7 \times 12 = 12 \times 4 = 48$$

La hora que cumple es : 2 : 48 p.m.



Rpta.: A

15. Ana Claudia tiene 40 bolillas idénticas en peso y tamaño en una urna no transparente. Si las bolillas están numeradas desde 60 hasta 99, ¿cuántas bolillas debe extraer al azar, como mínimo, para tener la certeza de haber extraído dos bolillas cuyos números sean primos?

A) 30 B) 31 C) 33 D) 34 E) 35

Solución:

Los 40 números son: 60, 61, 62, ..., 99

Los números primos son: 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

En el peor de los casos se extraen: $40 - 8 = 32$

Por tanto: $32 + 2 = 34$

Rpta.: D

16. En una urna hay 30 tarjetas numeradas del siguiente modo: 5 tarjetas numeradas con el número 1; 5 tarjetas numeradas con el 2 y así sucesivamente hasta tener 5 tarjetas con el número 6. ¿Cuántas tarjetas debemos extraer al azar como mínimo, para tener la seguridad de haber extraído dos que cumplan la relación siguiente?

$$\square \times \square = 12$$

- A) 12 B) 21 C) 19 D) 22 E) 25

Solución:

Tenemos los posibles valores que verifican:

$$12 = 2 \times 6$$

$$12 = 3 \times 4$$

Considerando el peor caso: Se extraen todas las fichas: 1, 5, 3 y 6

$$\text{Número de extracciones: } 5 \times 4 + 1 = 21$$

Rpta.: B

17. Para un tratamiento, el médico de Anita le recomendó, tomar tres pastillas del tipo A, cada 7 horas y dos pastillas del tipo B, cada 5 horas. Si empezó tomando ambos tipos de pastillas, y en total tomó 41 pastillas, ¿cuánto tiempo, como mínimo, duró su tratamiento?

- A) 42 h B) 39 h C) 40 h D) 41 h E) 45 h

Solución:

Sabemos que:

$$41 = 3\left(\frac{T}{7} + 1\right) + 2\left(\frac{T}{5} + 1\right) \rightarrow T = 43,44$$

Llamemos T_1 para la pastilla del tipo A, y T_2 el tiempo para la pastilla B.

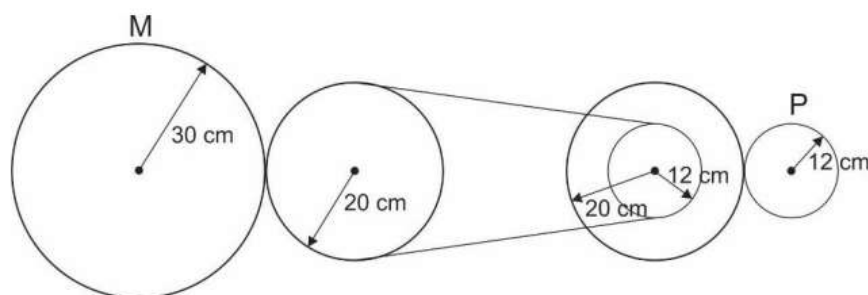
Los tiempos son diferentes, por tanto $T_1 = 42$ y $T_2 = 45$.

Por tanto, el tiempo mínimo de tratamiento es 45 h.

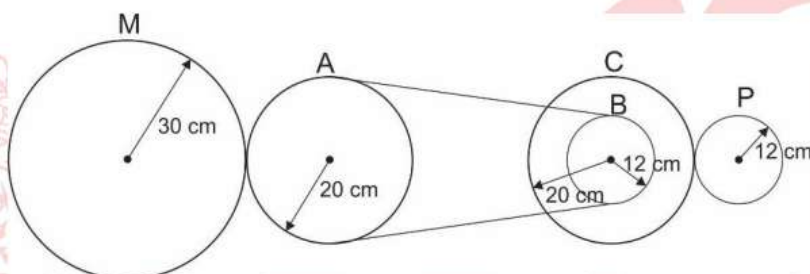
Rpta.: E

18. En el sistema mostrado, si la polea M da 40 vueltas, ¿cuántas vueltas da la polea P?

- A) $166\frac{2}{3}$
 B) $155\frac{1}{4}$
 C) 156
 D) 150,5
 E) $146\frac{2}{7}$



Solución:



Sea:

x : número de vueltas de la polea A

y : número de vueltas de la polea B y C

z : número de vueltas de la polea P

$$40(30) = x(20) \rightarrow x = 60$$

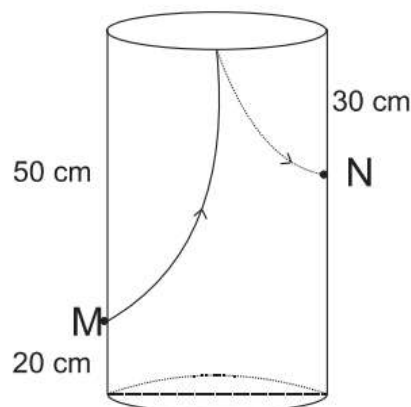
$$60(20) = 12(y) \rightarrow y = 100$$

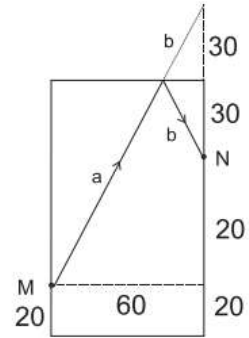
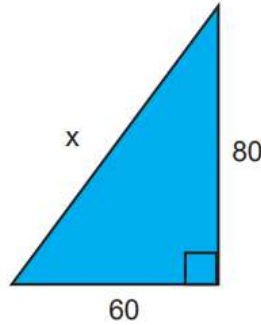
$$100(20) = 12(z) \rightarrow z = \frac{500}{3} = 166\frac{2}{3}$$

Rpta.: A

19. En la figura se muestra un depósito que tiene la forma de un cilindro circular recto sin tapa superior. En el punto exterior M se encuentra una hormiga y en el punto interior N su comida. Si el radio del cilindro mide $\frac{60}{\pi}$ cm, halle el recorrido mínimo que realiza la hormiga para ir de M a N y alimentarse.

- A) 90 cm B) 100 cm C) 110 cm
 D) 120 cm E) 130 cm



Solución:1) De la figura: $x = a + b$ 2) Por Pitágoras: $x^2 = 60^2 + 80^2$ Por tanto: $x = 100$ cm**Rpta.: B**

20. Mario tiene un pedazo de madera, el cual fue dividido en 12 triángulos congruentes; además, alguno de ellos lleva escrito una letra, tal como muestra la figura. En el trozo de madera, fueron escritas letras que forman la palabra «INTENTALO» y Mario quiere cada trocito triangular de madera con una sola letra. ¿Cuántos cortes rectos, como mínimo, tendrá que hacer, si él posee una sierra eléctrica suficientemente grande?

A) 2

B) 5

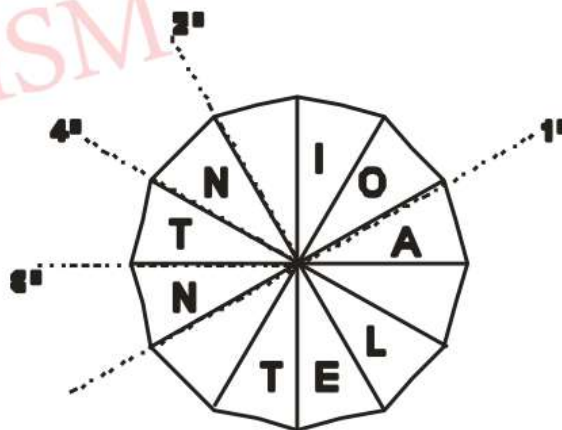
C) 4

D) 3

E) 6

**Solución:**

1. Mostramos el siguiente proceso de cortes



Después del 1º corte, superponemos los pedazos de madera y realizamos los cortes siguientes

2. Por tanto, el número mínimo de cortes es 4.

Rpta.: C

21. Un bus que cubre San Marcos - Los Olivos logró recaudar en uno de sus viajes 154 soles, habiendo cobrado 2 soles como pasaje único. Durante su recorrido, por cada 13 pasajeros que subieron, bajaron 5 y llegó al paradero final con 52 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros subieron en el paradero inicial?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Solución:

Paradero Inicial	Suben	Bajan	Paradero Final
X	13k	5k	52

$$x + 13k - 5k = 52 \quad \rightarrow \quad x + 8k = 52$$

$$2(x + 13k) = 154 \quad \rightarrow \quad x + 13k = 77$$

Resolviendo el sistema: $k = 5$ y $x = 12$

Rpta.: C

22. Se dispone de una balanza de dos platillos, una pesa de 60 g y una bolsa con 1 kg de arroz. Si se quiere separar 360 g de arroz, ¿cuántas pesadas se deberán realizar, como mínimo, para lograrlo?

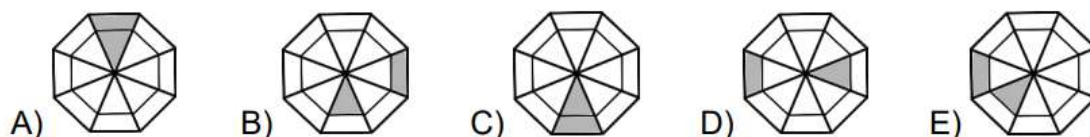
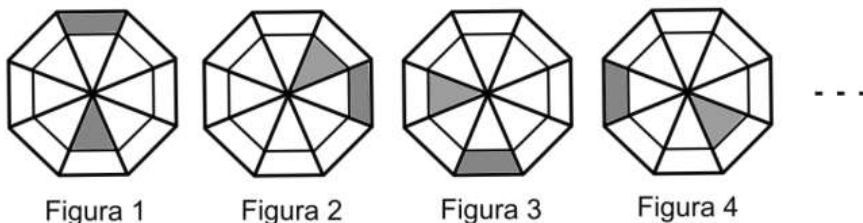
A) 3 B) 5 C) 4 D) 6 E) 2

Solución:

- 1) Comenzamos pesando 60 g de arroz (1° pesada).
- 2) Ahora se utilizará los 60 g de arroz obtenido como pesa, de manera que ahora se puede pesar 120 g de arroz directamente. (2° pesada).
- 3) Luego con la pesa de 60 g y los 120 g de arroz que se utilizara como pesa, obtendremos 180 g de arroz. (3° pesada)
Con eso obtendremos los 360 g de arroz.

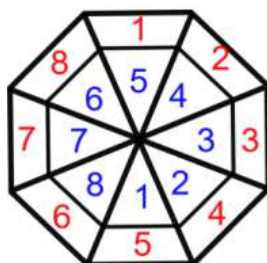
Rpta.: A

23. En la siguiente secuencia de figuras, donde cada una de ellas fue dibujada sobre láminas transparentes y congruentes, ¿cuál será la disposición de la figura 117?



Solución:

Se observa que los trapecios sombreados externos giran en sentido horario de dos en dos y los triángulos internos giran en sentido antihorario de tres en tres. Si enumeramos las regiones de la siguiente forma:



Se observa que los trapecios giran en sentido horario cada 2 figuras y la posición 1 se repite cada 4 figuras, por lo tanto, estará las figuras de la forma $4k + 1$.

Los triángulos internos giran en sentido antihorario cada 3 figuras y la posición 1 se repite cada 8 figuras, por lo tanto, estará en las figuras de la forma $8k + 1$.

Luego, $117 = 4(29) + 1 = 8(14) + 1 + 4$.

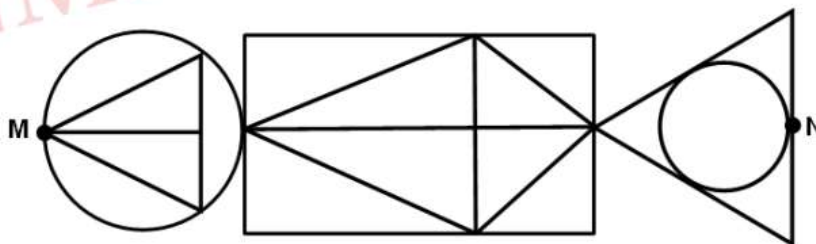
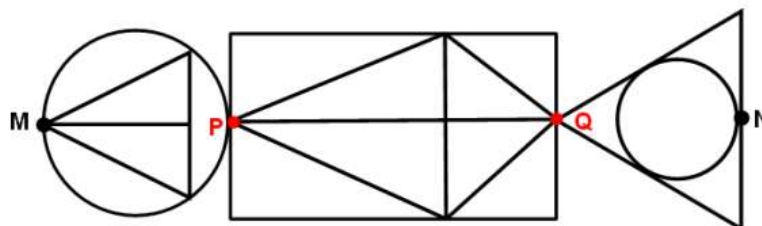
Por lo tanto, la figura 117 es:



Rpta.: A

24. En la figura, una de las circunferencias está circunscrita a un triángulo y tiene uno de sus puntos de tangencia en M, además, esta circunferencia es tangente al rectángulo; mientras que la otra circunferencia está inscrita al otro triángulo, el cual es tangente al rectángulo. ¿De cuántas maneras diferentes se puede ir de M a N sin pasar dos veces por el mismo punto y recorriendo solamente las líneas de la figura?

- A) 2000
B) 1500
C) 1000
D) 1200
E) 1344

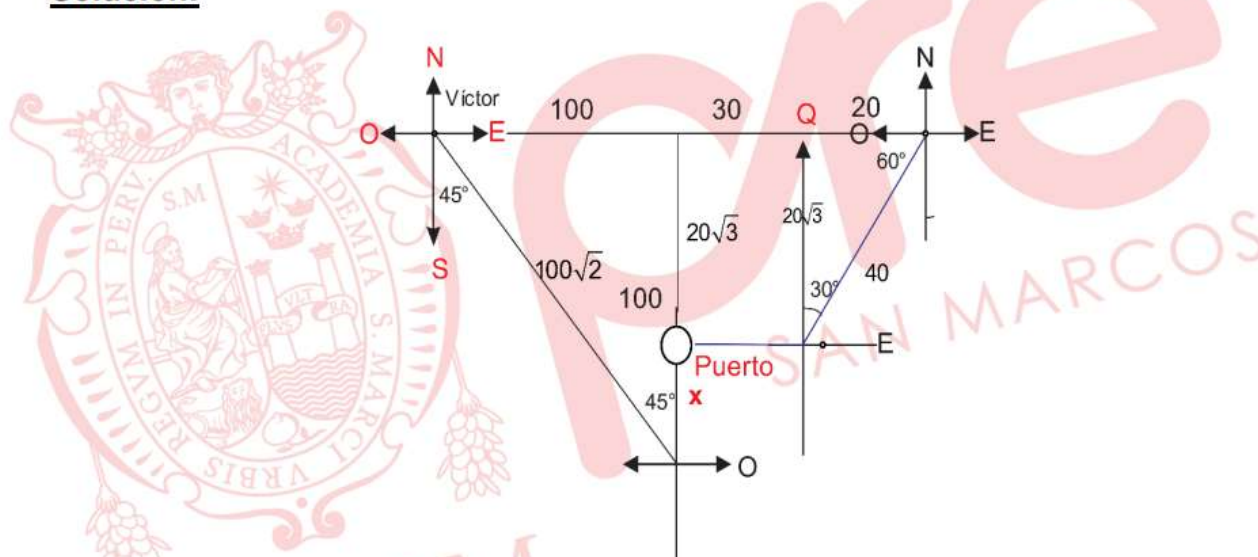
**Solución:**

Número de rutas M a P = 10
 Número de rutas P a Q = 25
 Número de rutas Q a N = 8

Rpta.: A

25. El reporte de navegación de un barco señala que el primer día navegó en la dirección este, el segundo día navegó 40 km en la dirección $N30^\circ E$, el tercer día navegó 150 km en la dirección oeste y el cuarto día navegó $100\sqrt{2}$ km en la dirección $S45^\circ E$. Si el quinto día retornó al puerto de partida navegando hacia el norte a una velocidad de 15 km/h, ¿qué distancia recorrió el quinto día?

- A) $(100 - 18\sqrt{3})$ km B) $(100 - 15\sqrt{3})$ km C) $(50\sqrt{2} - 20\sqrt{3})$ km
 D) $(100 - 20\sqrt{3})$ km E) $(50\sqrt{2} - 10\sqrt{3})$ km

Solución:

$$x = (100 - 20\sqrt{3}) \text{ km}$$

Rpta.: D

26. Nicolás nació en el año $\overline{19xy}$. Si el sábado 17 de octubre del 2015 cumplió tantos años como la suma de los dígitos del año de su nacimiento, más catorce años, ¿en qué día de la semana nació Nicolás?

- A) Domingo B) Lunes C) Martes D) Miércoles E) Jueves

Solución:

$$2015 - \overline{19xy} = 1 + 9 + x + y + 14$$

$$2015 - 1900 - 10x - y = 24 + x + y$$

$$91 = 11x + 2y$$

$$x = 7 \wedge y = 7$$

17 de octubre 1977-----17 de octubre 2015
 ??? sábado

bisiestos = {1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000, 2004, 2008, 2012}

días transcurridos = $(2015 - 1977) + 9 = 47 = 7 + 5$

lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado ----- sábado
 5 0
 7

Rpta.: B

27. El gráfico I muestra el valor de las exportaciones del Perú a los países de Asia, desde el año 2015 al 2019, en miles de dólares. Determine el monto total, en miles de dólares, por las exportaciones del sector minero del 2015 al 2019, considerando la distribución por sectores del gráfico II.

Gráfico I
 Miles \$

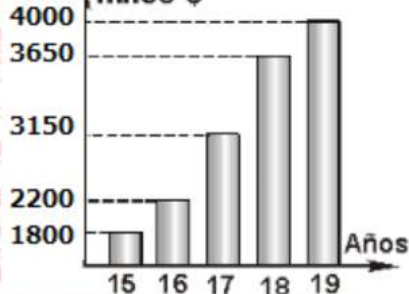


Gráfico II

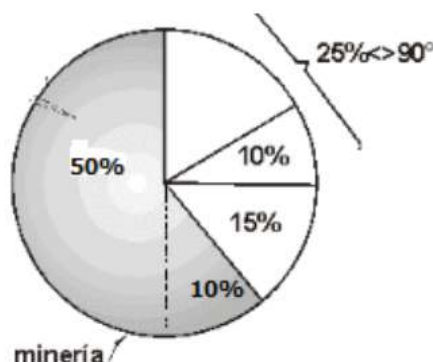


- A) 2400 B) 84800 C) 47270 D) 14800 E) 8880

Solución:

Total de exportaciones (en miles \$): $1800 + 2200 + 3150 + 3650 + 4000 = 14\,800$

Del gráfico II se completa los porcentajes



Se desprende que el sector minero representa el 60 %

Del gráfico Total de exportaciones en el sector minero (miles \$) = 60 % de 14800 = 8880

Rpta.: E

28. Los equipos de fútbol: Alienígenas, Bulls y Cocodrilos se enfrentaron en una sola ronda, cada uno jugó sus dos partidos. En la tabla se muestran los resultados de los goles a favor y en contra para cada uno de los equipos. Si solo un partido resultó empatado, ¿cuál fue el resultado del partido Bulls vs Cocodrilos, en ese orden?

EQUIPOS	GF	GC
Alienígenas	4	4
Bulls	3	4
Cocodrilos	5	4

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

Solución:

Los partidos:

Alienígenas vs Bulls

X 3-X

Alienígenas vs Cocodrilos

4-X 1+X

Bulls vs Cocodrilos

X 4-X

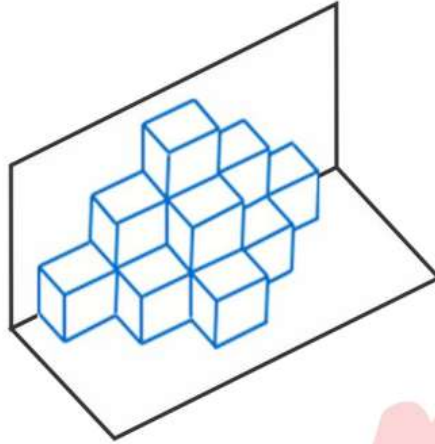
Como hay un empate, entonces:

$$X=4-X \rightarrow X=2$$

Luego, el partido entre Bulls y Cocodrilos quedó 2 – 2.

Rpta.: D

29. Eduardo tenía 14 cubos de madera los cuales pegó, solo entre ellos cara con cara, como se muestra la figura; luego pintó todas las caras exteriores de color azul. Un día su hermana que tiene 7 años lanzó el objeto y cuando cayó al piso todos los cubos se despegaron ¿Cuántas caras sin pintar se pueden observar en total?



A) 48

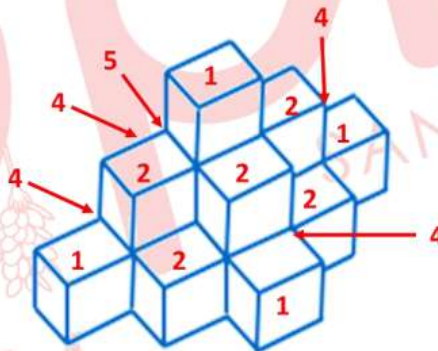
B) 35

C) 36

D) 33

E) 32

Solución:



El total de caras sin pintar es 35.

Rpta.: B

- 30.** Miguel le pregunta a José: ¿Por qué observas esa ventana? Él le contesta: Estoy contando todos los triángulos que hay en la ventana; después de cinco minutos Miguel pregunta otra vez ¿Cuántos hay? y José responde correctamente:

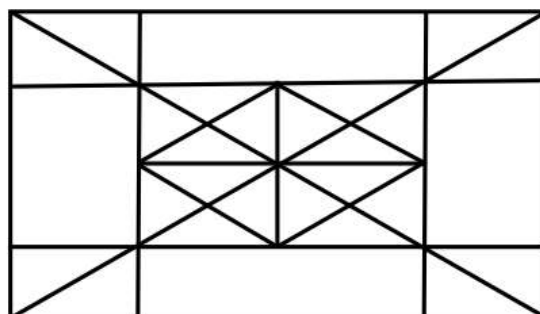
A) 60

B) 72

C) 48

D) 64

E) 68



VENTANA

Solución:

Llamamos triangulitos a los 2 triángulos más pequeños de la ventana.

Número de triángulos formados por 1 triangulito = 24

Número de triángulos formados por 2 triangulitos = 16

Número de triángulos formados por 4 triangulitos = 8

Número de triángulos formados por 6 triangulitos = 4

Número de triángulos formados por 8 triangulitos = 4

Número de triángulos formados por 9 triangulitos = 8

Número de triángulos formados por 12 triangulitos = 4

Total de triángulos = $24 + 16 + 8 + 4 + 4 + 8 + 4 = 68$

Rpta.: E

31. Yo tengo únicamente un hermano. Entonces, ¿quién es el otro hijo del padre del tío del hijo de la mujer del hijo de mi padre que, sin embargo, no es el tío de la mamá de mi único nieto?

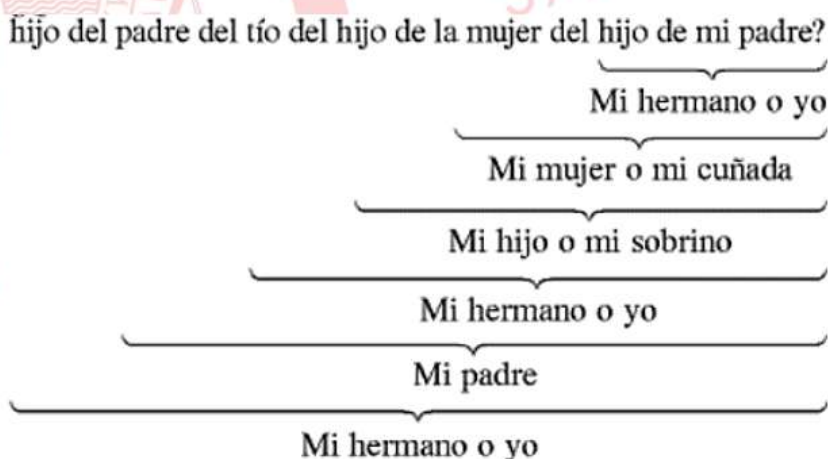
A) Mi padre
D) Mi esposo

B) Mi tío
E) Soy yo

C) Mi hermano

Solución:

Tenemos:



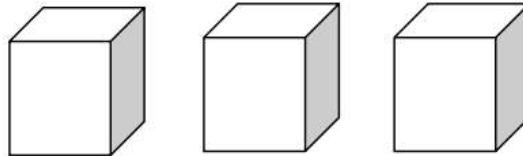
Solo se tienen 2 opciones mi hermano o yo.

Del enunciado siguiente: no es el tío de la mamá mi único nieto. Entonces no es mi hermano. Por lo tanto, soy yo.

Rpta.: E

32. Tengo tres dados que presentan en sus caras letras diferentes. Al tirar los dados puedo formar palabras como: IDA, ADU, AGU, DUO, OTU, TIO, MIO, HOY, VOY, RIO, MIL, SER, BAR, GIN, TIK, SOY, MAS. Según esto, el dado que posee la letra S, ¿qué letras más posee?

- A) N, J, B, G, H
 B) I, U, B, N, J
 C) I, U, B, H, V
 D) H, N, B, V, U
 E) H, N, B, V, Y



Solución:

Cada dado tiene 6 letras diferentes.

Las palabras que se pueden leer son: IDA, ADU, AGU, DUO, OTU, TIO, MIO, HOY, VOY, RIO, MIL, SER, BAR, GIN, TIK, SOY, MAS.

		
I	D	A
U	G	O
B	T	L
S	M	N
H	R	K
V	Y	E

Falta:

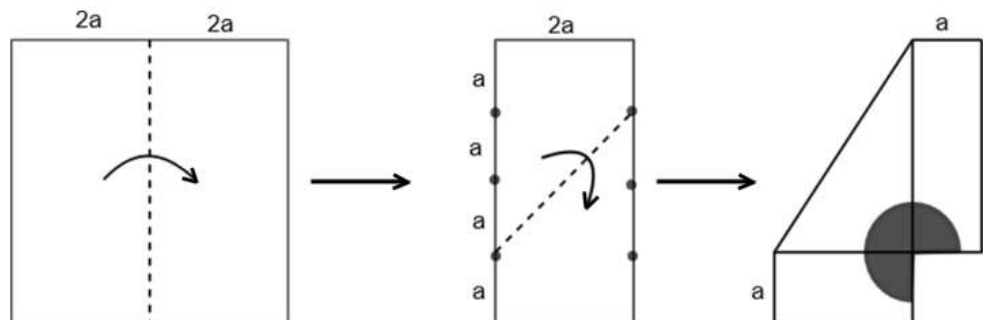
HOY VOY SER SOY

El 1er dado aparte de la S posee: I, U, B, H y V.

Rpta.: C

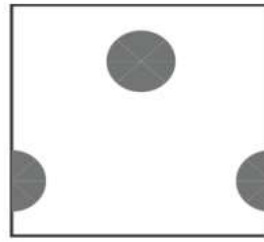
33. En la figura se muestra una hoja cuadrada de 15 cm de lado, la cual se dobla por las líneas de doblez, luego se corta y retira los tres cuadrantes de 3 cm de radio, como indica la figura. Calcule el perímetro del trozo de papel que queda luego de desdoblar completamente. ($4a = 15$ cm)

- A) $12(4 + \pi)$ cm
 B) $6(9 + 2\pi)$ cm
 C) $8(3 + 2\pi)$ cm
 D) $12(3 + \pi)$ cm
 E) $12(9 + \pi)$ cm



Solución:

$$\begin{aligned}
 \text{perímetro} &= (60 - 12) + 2(2\pi \times 3) \\
 &= 48 + 12\pi \\
 &= 12(4 + \pi) \text{ cm}
 \end{aligned}$$

**Rpta.: A**

34. En la figura, ABCD representa un piso rectangular, en la cual la región sombreada representa la parte teselada con mayólicas, que se han colocado de color verde, utilizándose en ello 26 m^2 de mayólicas. Si por teselar cada m^2 tiene un costo de S/ 15, además se cumple $CD = 5(OC) = 5(PD)$, M punto medio de $\overline{BC}$ y N punto medio de $\overline{AD}$, ¿cuántos soles más costará para terminar de teselar el piso?

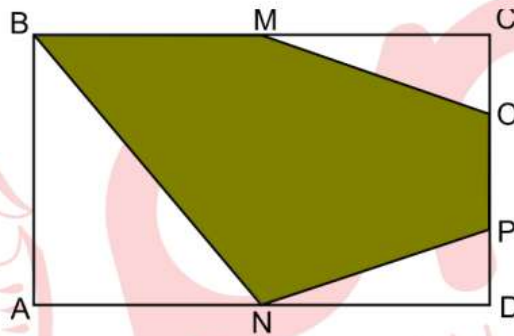
A) S/ 180

B) S/ 210

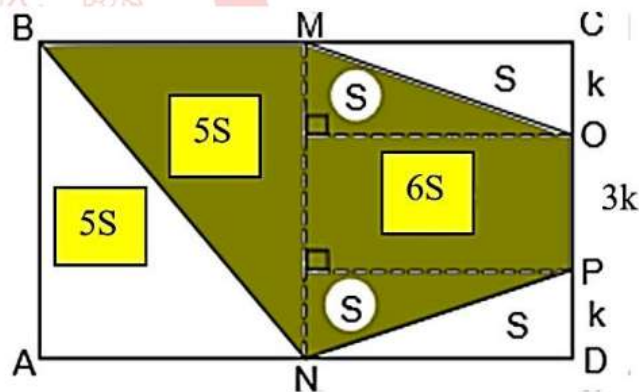
C) S/ 250

D) S/ 175

E) S/ 200

**Solución:**

De la figura,

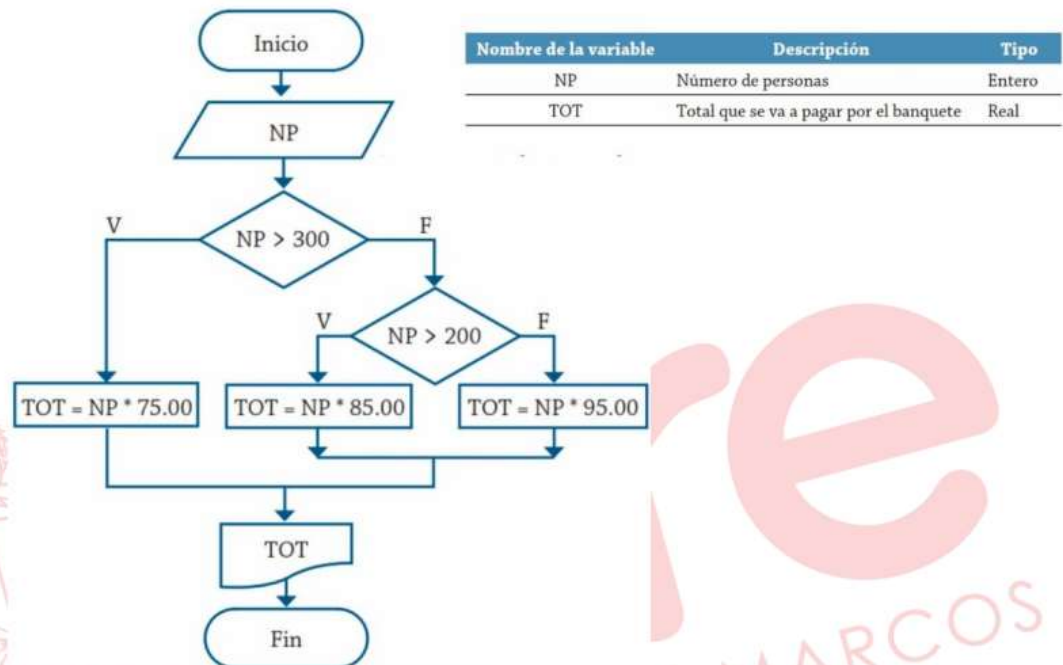


$$A_{\text{som}} = 13S = 26 \text{ m}^2 \rightarrow A_{\text{no som}} = 7S = 14 \text{ m}^2$$

Por tanto, costo de la región que falta teselar = $S/15(14) = S/ 210$ soles

Rpta.: B

35. «La Langosta Ahumada» es una empresa dedicada a ofrecer banquetes, sus tarifas son las siguientes: el costo por persona, dependiendo de la cantidad de personas, es de S/ 95.00, S/ 85.00 o S/ 75.00. Para la atención cuenta con tres ambientes, cuyas capacidades de aforo son: 350, 250, y 150 personas. La empresa cobra independientemente en cada local según el siguiente algoritmo.



Cierta empresa por su aniversario contrata los servicios de «La Langosta Ahumada» para atender a sus 700 trabajadores. ¿Cuál es el costo mínimo que debe asumir por dicho servicio?

- A) S/ 57 000 B) S/ 65 000 C) S/ 80 000 D) S/ 45 000 E) S/ 60 000

Solución:

1. El costo será mínimo si se distribuye la mayor cantidad de personas en los locales de mayor capacidad.
2. Costo mínimo = $350 \times 75 + 250 \times 85 + 100 \times 95 = \text{S/ } 57\,000$

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marcos, un estudiante de filosofía, para evitar malos comentarios de sus ideales, plasma sus ideas, mediante símbolos lógicos; ¿cómo representará el enunciado: «Nunca habrá revolución, sin conciencia ni organización social»?

A) $\sim p \rightarrow (q \wedge \sim r)$

B) $(\sim r \wedge p) \rightarrow \sim p$

C) $(\sim q \wedge \sim r) \rightarrow \sim p$

D) $(\sim q \wedge p) \rightarrow \sim r$

E) $\sim r \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

Solución:

p : habrá revolución

q : con conciencia

r : organización social

$$(\sim q \wedge \sim r) \rightarrow \sim p$$

Rpta.: C

2. Los estudiantes, Arturo, Darío y Esteban, del CEPRE UNMSM, poniendo en práctica lo aprendido, mencionan que pertenecen al Aula 1, además:

Arturo : Yo soy un elemento del Aula 1

Darío : Si formamos grupo para practicar aritmética, como grupo estaríamos incluido en el Aula 1.

Esteban : Además, como grupo perteneceríamos al conjunto potencia del Aula 1.

De parte de la plática que tuvieron, podemos afirmar que

A) solo Arturo y Darío están en lo correcto.

B) lo que dice Arturo es falso.

C) solo Esteban menciona una proposición verdadera.

D) ninguno menciona correctamente.

E) todos están en lo correcto.

Solución:

$$A_1 = \{\text{Arturo; Darío; Esteban; ...}\}$$

$$\{\text{Arturo; Darío; Esteban}\} \subset A_1$$

$$P(A_1) = \{\emptyset; ...; \{\text{Arturo; Darío; Esteban}\}; ...; A_1\}$$

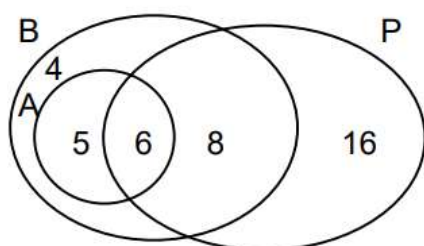
De ello podemos afirmar que los tres están en lo correcto.

Rpta.: E

3. En una función teatral, de las 39 personas que participan, se observa que todos los actores son bailarines. Además, hay 5 personas que actúan y bailan solamente; 8 poetas que bailan, pero no actúan; 30 en total son poetas y 23 bailarines. ¿Cuántos actores que son bailarines y poetas hay en dicha función?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

Solución:



Rpta.: B

4. Con atención, paciencia y con las cifras del 1 al 9, se pueden formar números de tres cifras cada uno. Desde luego puedes formar muchos, pero tienes que encontrar tres de ellos, de manera que, utilizando todas las cifras sin que se repita ninguna, cumplan que: el segundo número sea el doble del primero y el tercero, el triple del primero. ¿Cuál es el número mayor?

A) 798 B) 891 C) 987 D) 576 E) 618

Solución:

Sean los números:

$\overline{abc}$; $\overline{def} = 2\overline{abc}$; $\overline{ghi} = 3\overline{abc}$, donde cada letra, representa cifra diferente.

$f = 2 = c = i$; de ello, necesariamente $c = 2$; $f = 4$; $i = 6$

De ello $a = 1 \wedge a \neq 3 \rightarrow \overline{abc} > 150 \rightarrow d = 3 \wedge g = 5$

$\overline{1b2}$; $\overline{3e4} = 2\overline{abc}$; $\overline{5h6} = 3\overline{abc}$

Los números son: 192; 384 y 576.

Rpta.: D

5. Andrés, el recovero, iba al mercado, y al preguntársele cuántos huevos tenía contestó que, tomados en grupos de 2, 3, 4, 5, 6 y 7 sobraban 1, 2, 3, 4, 5 y ninguno respectivamente. ¿Cuál es el número de huevos que puede tener, si se sabe que está comprendido entre 2000 y 2500?

A) 2099 B) 2219 C) 2419 D) 2019 E) 2499

Solución:

$$N = 2 - 1 = 3 - 1 = 4 - 1 = 5 - 1 = 6 - 1 = 7$$

$$N = 420 + 119 = 2219$$

Rpta.: B

6. Le pregunté a mi amor cuál era el número de su casa, en la calle de la Lógica. «Pruébame – replicó – cuánto me adoras si lo calculas. No solamente operaciones, sino también debes pensar y de ese modo unes la claridad y la fuerza de la intuición con mi posición». Y dócilmente le contesté: «Mi adorada, dame los datos fácticos y hablaremos de metafísica después». Directo al grano se precipitó: «Mi morada tiene tres cifras, todas diferentes. Y van aumentando, creo como tu amor por mí. ¿Tiene divisores? Sí, dos divisores primos diferentes, mayores que trece. Suma los tres dígitos del número que buscas y te encontrarás un resultado mayor que una decena y media». ¿Cuál es el número de la casa de mi amada?

A) 961 B) 689 C) 569 D) 679 E) 589

Solución:

$$\overline{abc} = pq ; a < b < c ; a + b + c > 15 ; p > 13 ; q > 13$$

$$\overline{abc} = 19 \times 31 = 589$$

Rpta.: E

7. Determine la cantidad de cajas cúbicas iguales que se deberán utilizar, como máximo, para empaquetar 12 000 cajas de jarabe cuyas dimensiones son 20 cm, 15 cm y 12 cm de modo que todas las cajas estén completamente llenas.

A) 220 B) 120 C) 150 D) 180 E) 200

Solución:

$$x = \text{mcm}(20, 15, 12) = 60$$

$$N^{\circ} \text{ jarabe en caja} \times \text{caja} = \frac{60 \times 60 \times 60}{20 \times 15 \times 12} = 60$$

$$\therefore N^{\circ} \text{ cajas} = \frac{12000}{60} = 200$$

Rpta.: E

8. Tres caños pueden llenar un tanque de 235 litros en 8, 6 y 5 horas cada uno funcionando independientemente uno del otro, en tanto que un desagüe podría vaciar el tanque en 10 horas. Si se abren los cuatro y se cierran apenas se llena el tanque, ¿cuántos litros se fueron por el desagüe?

A) 70 B) 65 C) 66 D) 60 E) 72

Solución:

$$x \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10} \right) = 1 \rightarrow x = \frac{120}{47} \therefore N^{\circ} \text{ litros perdidos} = \frac{235}{10} \times \frac{120}{47} = 60$$

Rpta.: D

9. Un profesor dará $(q + r + p)$ minutos de receso a sus estudiantes, si determinan su valor en $\frac{p}{11} + \frac{q}{9} = r$, $\overbrace{(p-4)(q-3)}$. Si fue determinado correctamente, ¿cuántos minutos de receso tuvieron sus alumnos?

A) 11 B) 13 C) 12 D) 15 E) 16

Solución:

$$\frac{p}{11} + \frac{q}{9} = r, \overbrace{(p-4)(q-3)} = r + \frac{(p-4)(q-3)}{99}$$

$$9p + 11q = 99r + 10(p-4) + (q-3)$$

$$99r + p - 10p = 43$$

$$r = 1; p = 4; q = 6$$

$$\text{Minutos: } q + r + p = 6 + 1 + 4 = 11$$

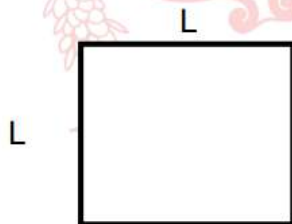
Rpta.: A

10. Se tiene dos terrenos, el primero de forma cuadrada y el otro de forma rectangular. Si uno de los lados del primero es al lado menor del segundo como 3 es a 2. ¿En qué relación se encuentran los perímetros, si sus áreas son iguales?

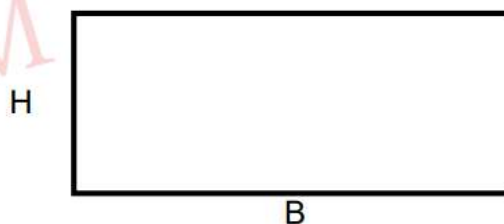
A) 11/12 B) 12/13 C) 13/14 D) 11/13 E) 12/7

Solución:

Primer terreno



Segundo terreno



Dato: $L^2 = BH$ (I)

$$\frac{L}{H} = \frac{3}{2} \rightarrow L = \frac{3}{2}H \text{(II)}$$

$$\text{(II) en (I): } \left(\frac{3}{2}H\right)^2 = BH \rightarrow \frac{H}{B} = \frac{4k}{9k} \rightarrow L = \frac{3}{2}(4k) \rightarrow L = 6k$$

$$\text{Por lo tanto, la relación de perímetros es } \frac{4L}{2(B+H)} = \frac{4(6k)}{2(4k+9k)} = \frac{12}{13}$$

Rpta.: B

11. El radio de un cono se aumenta en 25 %, ¿en cuánto se debe disminuir la altura para que su volumen no varíe?

A) 28 % B) 32 % C) 34 % D) 36 % E) 30 %

Solución:

$$V_1 = \frac{\pi r^2 h}{3}, \quad V_2 = \frac{\pi \left(\frac{125}{100}r\right)^2 (h-x)}{3}$$

$$\rightarrow \frac{\pi \left(\frac{5}{4}r\right)^2 (h-x)}{3} = \frac{\pi r^2 h}{3} \rightarrow x = 36\%$$

La altura se debe disminuir en 36 %.

Rpta.: D

12. Abel contrata 20 obreros para que construyan su casa en 15 días. Después de 4 días de trabajo se accidentan 5 obreros, y los que quedan siguieron trabajando por x días luego de los cuales, Abel contrata 22 obreros adicionales, cuyas eficiencias son la mitad con respecto a los primeros; terminando su casa en el plazo fijado. Halle el valor de x .

A) 2 B) 3 C) 6 D) 5 E) 11

Solución:

Obreros	Días	Obra
20	15	1
20	4	4/15
15	x	P_1
26	$11-x$	P_2

} 11/15

$$\frac{20 \cdot 15}{1} = \frac{15x}{P_1} = \frac{26(11-x)}{P_2}$$

$$\rightarrow 300 = \frac{15x + 26(11-x)}{\frac{11}{15}}$$

$$\therefore x = 6$$

Rpta.: C

13. Sonia dispone de dos capitales que se diferencian en S/ 1200. El mayor capital lo invierte en la compra de acciones con una rentabilidad del 14 % anual y la menor cantidad lo invierte en la compra de bonos que le ofrece una rentabilidad del 8 % semestral. Si al cabo de un año los montos de ambas inversiones resultan iguales, ¿cuál es el capital que invirtió en la compra de acciones?

A) S/ 69 600 B) S/ 69 000 C) S/ 69 500 D) S/ 68 400 E) S/ 69 800

Solución:

$$C \left[1 + \frac{14 \times 1}{100} \right] = (C - 1200) \left[1 + \frac{16 \times 1}{100} \right] \rightarrow c = \text{S/ } 69\,600$$

Rpta.: A

14. Un primer barril contiene 120 litros de vino y 180 litros de agua; un segundo barril contiene 90 litros de vino y 30 litros de agua. Si se toma cierta cantidad de mezcla de cada barril para formar una nueva mezcla con 70 litros de vino y 70 litros de agua, ¿cuántos litros de mezcla del primer barril se utilizó?

A) 110 B) 40 C) 120 D) 100 E) 105

Solución:

$$x + y = 140$$

$$\frac{2}{5}x + \frac{3}{4}y = 70$$

Se resuelve este sistema y se tiene que $x = 100$

Rpta.: D

15. Orlando viene pagando cuotas mensuales en una empresa y lo hará hasta terminar de pagar su terreno. Él empezó a pagar una cuota de 100 dólares en enero del 2022 y cada mes siguiente pagó 20 dólares más con respecto al mes anterior. Si él debe terminar de pagar su terreno en diciembre del 2027, ¿cuántos dólares pagará Orlando, en total, por su lote?

A) 58 320 B) 58 000 C) 58 300 D) 58 230 E) 58 310

Solución:

$$\text{Pago total} = \left[\frac{100 + 100 + 71 \times 20}{2} \right] \times 72 = \$ 58\,320$$

Rpta.: A

16. Si las notas de participación de Edmond en el curso de Aritmética fueron: 13, 14, 16, 13, 15, 15, 16, 13 y 14. El profesor del curso le dio la opción de mejorar una de sus notas y Edmond logró reemplazar un 13 por un 16. ¿Cuáles de las siguientes medidas de tendencia central cambiaron su valor?

- I. La moda
- II. La mediana
- III. La media aritmética

A) Solo II B) Solo III C) Solo I y II D) Solo II y III E) I, II y III

Solución:

Notas iniciales: 13, 13, 13, 14, 14, 15, 15, 16 y 16 → MO = 13; ME = 14 y MA = 14,333...

Notas finales: 13, 13, 14, 14, 15, 15, 16, 16 y 16 → MO = 16; ME = 15 y MA = 14,666...

Rpta.: E

17. Leticia vive en cierta ciudad europea. A inicios de este año, ella compró un modelo de coche cuya matrícula es XYZ1231. Si en la tienda, antes de la compra de Leticia, había coches con matrícula del tipo XYZ **** y formada con los mismos dígitos de la matrícula del coche que compró Leticia, ¿cuántos coches había inicialmente en esta tienda?

A) 11 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

Solución:

$$\text{Número de coches} = \frac{4!}{2!} = 12$$

Rpta.: C

18. Los caballos Athos, Porthos y Aramis fueron sometidos a tres tratamientos experimentales diferentes para aumentar sus velocidades. Después de estos tratamientos, la velocidad de Porthos resultó el doble de la velocidad de Athos y la velocidad de este la tercera parte de la velocidad de Aramis. En una competencia de prueba entre estos tres caballos, ¿cuál es la probabilidad de que gane Aramis?

A) 0,6 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,5

Solución:

$$P(\text{Athos}) = x; P(\text{Porthos}) = 2x \text{ y } P(\text{Aramis}) = 3x$$

$$\text{Propiedad: } x + 2x + 3x = 1, \text{ entonces } x = \frac{1}{6}$$

$$\text{Luego, } P(\text{Aramis}) = \frac{3}{6} = 0,5$$

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La proposición: «Rubén es biomédico o Renato es físico médico, pero no es el caso que Rubén sea biomédico. O Renato es físico médico», implica que

A) Rubén es biomédico.
B) Renato es físico médico.
C) Rubén no es biomédico.
D) Rubén es biomédico y Renato físico médico.
E) Renato es biomédico.

Solución:

p : Rubén es biomédico

q : Renato es físico médico

$$[(p \vee q) \wedge \sim p] \vee q \cong (q \wedge \sim p) \vee q \cong q$$

Rpta.: B

2. Para pintar sobre un lienzo, los artistas por lo general usan óleo; se recomienda el blanco titanio, amarillo cadmio, ocre amarillo, bermellón, azul cobalto, cobalto, negro marfil y tierra sombra natural. Si Fernando de Szyszlo, renombrado artista plástico peruano utilizó los óleos mencionados para pintar su obra «La Noche», asumiendo encontrar en su obra todos los colores obtenidos al mezclar en la misma proporción, ¿cuántos colores, en total, podremos distinguir en su lienzo?

A) 255 B) 256 C) 127 D) 128 E) 64

Solución:

$$\# \text{ colores} = 2^8 - 1 = 255$$

Rpta.: A

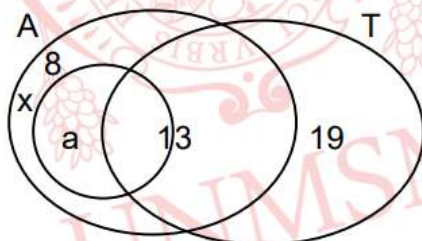
3. En un aula de 50 alumnos, se realizó una encuesta sobre el dominio de algunos cursos.

- Todos los alumnos que dominan álgebra, también dominan aritmética.
- Los que dominan aritmética y trigonometría son 13.
- Diecinueve alumnos dominan trigonometría, pero no aritmética.
- Los que dominan solo aritmética son 8.

¿Cuántos alumnos dominan solo álgebra y aritmética, si todos dominan por lo menos uno de los cursos mencionados?

A) 14 B) 13 C) 10 D) 9 E) 6

Solución:



$$a + 40 = 50$$

$$a = 10$$

Rpta.: C

4. Los números primos $3 = 2^2 - 1$; $7 = 2^3 - 1$; $31 = 2^5 - 1$; $127 = 2^7 - 1$...; se llaman números de Mersenne. Gracias al avance de la tecnología, se han descubierto números de Mersenne mucho mayores. El último encontrado es $2^{6972593} - 1$, que tiene 2 098 960 cifras. ¿Cuál es la cifra de las unidades de este último número de Mersenne?

A) 1 B) 3 C) 7 D) 5 E) 9

Solución:

$$g = 4 \begin{cases} 2^1 = \dots 2 \\ 2^2 = \dots 4 \\ 2^3 = \dots 8 \\ 2^4 = \dots 6 \\ 2^5 = \dots 2 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{cases}$$

$$2^{6972593} - 1 = 2^{4+1} - 1 = \dots 2 - 1 = \dots 1$$

Rpta.: A

5. Siete sultanes tienen en total 2 879 mujeres. No hay dos con la misma cantidad. Si dividimos la cantidad de mujeres de uno cualquiera de esos harenes por la cantidad de mujeres de cualquier otro harén menor, el resultado es siempre un número entero. ¿Cuántas mujeres hay en los tres harenes con el mayor número de mujeres?

A) 2848 B) 2794 C) 1834 D) 2864 E) 2839

Solución:

$$2879 = x + ax + bx + cx + dx + ex + fx = x(1 + a + b + c + d + e + f)$$

Como 2879 es un número primo $x = 1 \rightarrow a + b + c + d + e + f = 2878 = 2$

$$a = 2; b = 4; c = 8; d = 16; e = 32 \rightarrow f = 2816$$

$$16 + 32 + 2816 = 2864$$

Rpta.: D

6. Una empresa dispone de una utilidad de $\overline{3def}$ que tiene tres divisores primos y, además, si dividimos dicha utilidad entre cada uno de sus divisores primos, la cantidad de divisores disminuye en 14, 35 y 10 respectivamente. Determine $d + e + f$, que es la cantidad de trabajadores de la empresa que fueron beneficiados por sus buenas prácticas.

A) 24 B) 16 C) 19 D) 17 E) 20

Solución:

$$\overline{3def} = p^\alpha q^\beta r^\gamma$$

$$\begin{cases} \alpha(\beta + 1)(\gamma + 1) + 14 = (\alpha + 1)(\beta + 1)(\gamma + 1) \\ (\alpha + 1)\beta(\gamma + 1) + 35 = (\alpha + 1)(\beta + 1)(\gamma + 1) \\ (\alpha + 1)(\beta + 1)\gamma + 10 = (\alpha + 1)(\beta + 1)(\gamma + 1) \end{cases} \rightarrow \beta < \alpha < \gamma$$

$$\beta = 2 - 1; \quad \alpha = 5 - 1; \quad \gamma = 7 - 1$$

$$\overline{3def} = p^4 q^1 r^6 = 3^4 7^1 2^6 = 36288$$

$$d + e + f = 16$$

Rpta.: B

7. Al calcular el máximo común divisor de $\overline{mnp}$ y $\overline{abc}$ con $m > a$, mediante el algoritmo de Euclides, se obtuvieron los cocientes sucesivos 1; 1; 1; 3 y 2 en ese orden. Si $\overline{abc} + \overline{mnp}$ es el menor múltiplo de 15 posible, halle el menor valor de $a + b + c$.

A) 5 B) 2 C) 8 D) 9 E) 6

Solución:

Se tiene que:

	1	1	1	3	2
25d	16d	9d	7d	2d	d
	9d	7d	2d	d	0

Luego, $\overline{mnp} = 25d$

$$\overline{abc} = 16d \rightarrow \overline{abc} + \overline{mnp} = 41d = 15 \rightarrow d = 15k \rightarrow k = 1 \text{ (menor)}$$

$$\overline{abc} = 16 \times 15 = 240 \rightarrow \text{Suma de las cifras} = 6 \leftarrow \text{menor valor}$$

Rpta.: E

8. ¿Cuántas fracciones equivalentes a $\frac{119}{133}$ son tales que la suma de sus dos términos sea un número de tres cifras múltiplo de 45?

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

Solución:

$$f = \frac{119}{133} \rightarrow f_k = \frac{17k}{19k}$$

$$\text{Luego } 17k + 19k = \overline{abc} = 5 \rightarrow k = 5, 10, 15, 20, 25 \therefore 5 \text{ fracciones}$$

Rpta.: D

9. Se tiene una fracción cuyo numerador es un número capicúa de 3 cifras y su denominador es $(40)!$. Si dicha fracción genera un número decimal periódico mixto con 34 cifras no periódicas, halle la mayor suma de las cifras de ese numerador.

A) 22 B) 20 C) 18 D) 17 E) 19

Solución:

$$f = \frac{\overline{aba}}{40!} = \frac{2^4 \cdot k}{2^{38} \cdot p} = \frac{k}{2^{34} \cdot p} \quad (\text{Genera 34 cifras no periódicas, } k \neq 5)$$

$$\overline{aba} = 16 \rightarrow 101a + 10b = 16 \rightarrow a + 2b = 16 \rightarrow (a_{\text{máx.}} = 8; b = 4)$$

Por lo tanto: mayor valor de $(2a + b) = 2(8) + 4 = 20$

Rpta.: B

10. En una fiesta social donde solo asisten personas adultas y niños, la cantidad de varones y mujeres están en la relación de 3 a 5. Además de cada 7 varones, 5 son niños y de cada 10 mujeres, 3 son adultas. Si se sabe que hay 18 mujeres adultas más que varones adultos, determine la diferencia positiva entre la cantidad de niños varones y niñas que asistieron a dicha fiesta.

A) 38 B) 32 C) 36 D) 44 E) 42

Solución:

Pero:

Como:

$$\frac{V_{\tilde{N}}}{V_A} = \frac{5k}{2k}$$

$$\frac{V}{M} = \frac{3}{5}$$

$$M_A - V_A = 18$$

$$\rightarrow m = 2$$

$$\frac{M_{\tilde{N}}}{M_A} = \frac{7x}{3X}$$

$$\rightarrow \frac{x}{k} = \frac{7m}{6m}$$

$$\therefore M_{\tilde{N}} - V_{\tilde{N}} = 38$$

Rpta.: A

11. Un comerciante compró cierta cantidad de mercadería y vendió la mitad ganando el 15 % sobre el precio de compra; después vendió una cuarta parte del resto perdiendo el 10 % sobre el precio de venta. Estas dos ventas le generan una ganancia de 1370 soles menos que el costo de la mercadería sobrante. ¿Cuántos soles pagó el comerciante por la mercadería?

A) 3800 B) 4500 C) 4100 D) 4200 E) 4400

Solución:

Sea x = precio de compra, ganancia 15% P_c , pérdida 10% P_v

$$P_{v1} = 115\% \left(\frac{x}{2} \right) = \frac{23x}{40}$$

$$110\%P_{v2} = P_c = \frac{x}{8} \rightarrow P_{v2} = \frac{5x}{44}$$

$$G = \frac{3x}{8} - 1370$$

Como $P_v = P_c + G$

$$\frac{23x}{40} + \frac{5x}{44} = \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{8} \right) + \left(\frac{3x}{8} - 1370 \right)$$

Entonces $x = 4400$

Rpta.: E

12. Jorge es el encargado de dirigir la pavimentación de un tramo de la carretera Central en 7 días. Él dispone que el primer día trabajen 3 obreros, el segundo día 3 obreros más que el primer día, el tercer día trabajan 3 obreros más que el segundo día y así sucesivamente hasta que en el último día trabajen 21 obreros. Si se decide hacer otro tramo similar de la carretera con solo 7 obreros que trabajen todos los días, ¿en cuántos días se terminaría dicha obra?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 21 E) 18

Solución:

Obreros	Días	Obra
3	1	P ₁
6	1	P ₂
9	1	P ₃
⋮	⋮	⋮
21	1	P ₇
7	x	1

$$\frac{3}{p_1} = \frac{6}{p_2} = \frac{9}{p_3} = \dots = \frac{21}{p_7} = \frac{7x}{1}$$

$$\frac{3(1+2+3+\dots+7)}{1} = 7x$$

$$\therefore x = 12$$

Rpta.: A

13. Una casa se pone a la venta a un precio al contado de S/180 000. Lalita negocia la compra de esta casa dando una inicial de S/ 80 000 y el resto para pagarlo en 60 días con cierta tasa de interés simple anual. Si el interés que pagó equivale al 5 % del precio al contado, halle la tasa de interés anual.

A) 50 % B) 54 % C) 52 % D) 53 % E) 55 %

Solución:

$$I = \frac{5}{100} \times 180\,000 = 9000, \text{ entonces } \frac{100\,000 \times r \times 60}{36\,000} = 9000 \rightarrow r = 54$$

Rpta.: B

14. Un joyero tiene dos lingotes de oro, uno de ley 0,800 y el otro de ley 0,950. Funde estos dos lingotes y obtiene 5 kilogramos de oro de ley 0,860. ¿Cuántos kilogramos de oro puro contiene el primer lingote?

A) 2,6 B) 2,5 C) 2,2 D) 2,3 E) 2,4

Solución:

$$800x + 950(5 - x) = 860(5), \text{ entonces } x = 3 \text{ kg.}$$

$$0,800 = \frac{Au}{3000}, \text{ entonces } Au = 2,4 \text{ kg.}$$

Rpta.: E

15. Alfredo observa un cultivo de bacterias que se reproducen por bipartición cada 30 minutos. Si inicialmente colocó 10 bacterias en un recipiente, ¿cuántas bacterias habrá en el recipiente al cabo de 6 horas?

A) 40 069 B) 40 000 C) 40 960 D) 40 690 E) 40 096

Solución:

$$6 \text{ horas} = 12(30) \text{ minutos}$$

$$10; 10 \times 2; 10 \times 2^2; 10 \times 2^3; \dots; 10 \times 2^{12}$$

Por lo tanto, al cabo de 6 horas habrá 40 960 bacterias.

Rpta.: C

16. Un grupo de obreros recibió el año pasado un sueldo cuya varianza fue 1600. Si para este año cada trabajador recibió un aumento del 25 % y S/ 150 adicionales por concepto de pasajes, ¿cuál es la varianza actual de los nuevos sueldos de estos trabajadores?

A) 2600 B) 2300 C) 2400 D) 2500 E) 2100

Solución:

$$V\left(\frac{125}{100}X + 150\right) = V\left(\frac{5}{4}X\right) = \frac{25}{16}V(X) = \frac{25}{16}(1600) = 2500$$

Rpta.: D

17. Ocho amigos, cuatro varones y cuatro mujeres, visitarán el distrito de Laraos en la provincia de Yauyos. Dentro de todas las actividades que realizarán en este hermoso pueblo de la serranía limeña, ellos van a cruzar en canopy, de un extremo a otro, la laguna de Cochapampa. Si ellos deben hacerlo de uno en uno y siempre alternando los sexos, ¿de cuántas maneras diferentes podrán realizar este deporte de aventura?

A) 1150 B) 1152 C) 1151 D) 1153 E) 1149

Solución:

$$\text{Número de maneras} = 2(4!.4!) = 1152$$

Rpta.: B

18. En uno de los juegos de una kermesse se ha introducido en una urna 40 bolillas numeradas con los 40 primeros números enteros positivos. Para que Julián gane un premio, él debe extraer una bolilla de esta urna con numeración par y que sea múltiplo de 3 o 7, ¿cuál es la probabilidad de que Julián no gane?

A) 0,2 B) 0,7 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,8

Solución:

$$n(\Omega) = 40$$

$$S = \{6; 12; 14; 18; 24; 28; 30; 36\}$$

Entonces,

$$P(S) = \frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Por lo tanto, la probabilidad que no gane Jorge es $\frac{4}{5} = 0,8$

Rpta.: E

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Al realizar el registro de árboles que hay en una calle, se observa que el álamo, el pino, Paradero y la higuera están ubicados en línea recta y en los puntos A, P, B y H respectivamente, tal como se muestra en la figura. Si $AH = 4PB$ y $AB + PH = 20$ m, halle PB.

A) 4,5 m

B) 4 m

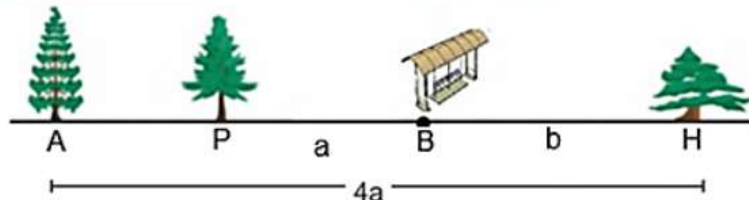
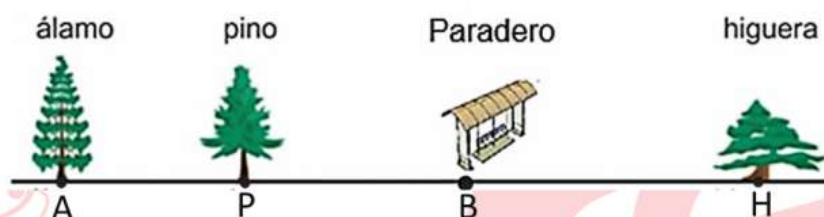
C) 5 m

D) 5,5 m

E) 6 m

Solución:

- Sean: $PB = a$ y $BH = b$
- Dato: $AB + PH = 20$
 $\Rightarrow (4a - b) + (a + b) = 20$
 $\therefore a = 4$ m



Rpta.: B

2. En la figura, $AB = BC$, $PB = BQ$ y $AP = RC$, halle x .

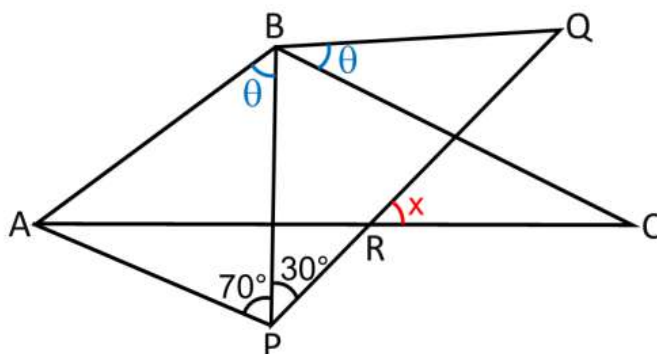
A) 30°

B) 35°

C) 40°

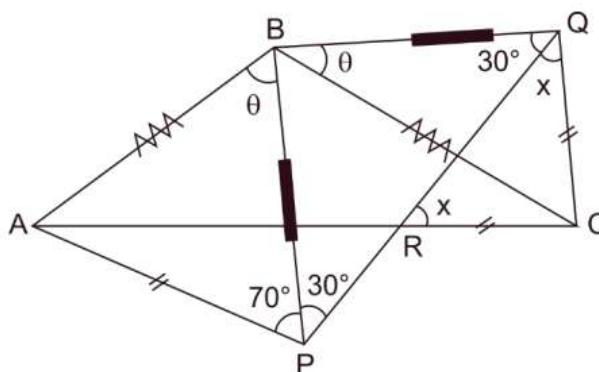
D) 45°

E) 50°



Solución:

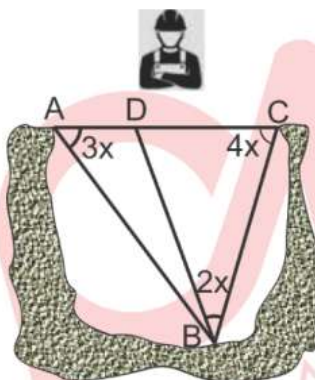
- $\triangle ABP \cong \triangle CBQ$ (LAL)
 $\Rightarrow AP = QC$
- $x + 30^\circ = 70^\circ$
 $\therefore x = 40^\circ$



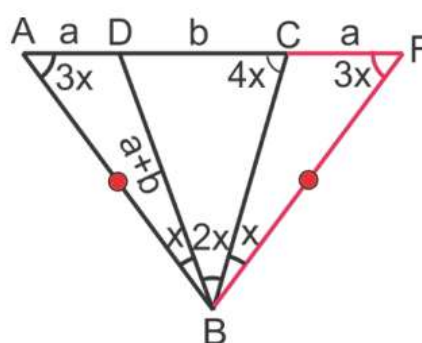
Rpta.: C

3. En la figura se muestra una excavación para un estudio de suelo, un maestro de obra sugiere que en la excavación el tramo $\overline{AC}$ debe coincidir con la longitud $\overline{BD}$. Halle la medida del ángulo entre $\overline{BD}$ y $\overline{AB}$.

- A) 18°
 B) 20°
 C) 36°
 D) 40°
 E) 30°

**Solución:**

- Prolongar $\overline{AC}$ y trazar $\overline{BF}$
 $\Rightarrow BF = AB$
- $\triangle BFC \cong \triangle BAD$ (LAL)
 $\Rightarrow BD = BC$
 $\Rightarrow m\angle BDC = 4x$
- $\triangle ABC$:
 $10x = 180^\circ$
 $\therefore x = 18^\circ$



Rpta.: A

4. En la figura se muestra un escudo de exhibición; a cada remache le corresponde, en la parte posterior, un soporte para una espada. Si la espada se coloca en cada par de soportes no consecutivos, ¿de cuántas maneras se puede colocar la espada?

- A) 5 B) 9 C) 14
 D) 20 E) 15



Solución:

- Los remaches determinan un hexágono.
- La ubicación de las espadas son las diagonales de hexágono

$$n = \frac{6(6-3)}{2}$$

$$n = 9$$

**Rpta.: B**

5. La figura muestra una lámina de acero delgada de forma trapezoidal ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$), donde se trazan las líneas de corte $\overline{DF}$ y $\overline{CQ}$. Si $AF = FB$, $FE = ED$, $CE = 12$ dm y el costo del corte por 1 dm es S/ 5, halle el costo por el corte $\overline{CQ}$.

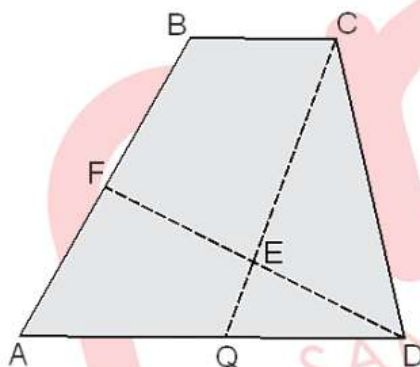
A) S/ 100

B) S/ 110

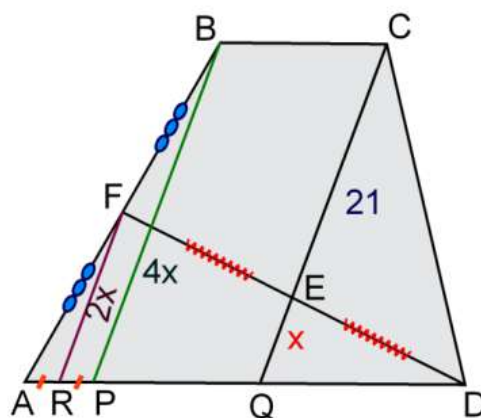
C) S/ 120

D) S/ 130

E) S/ 140

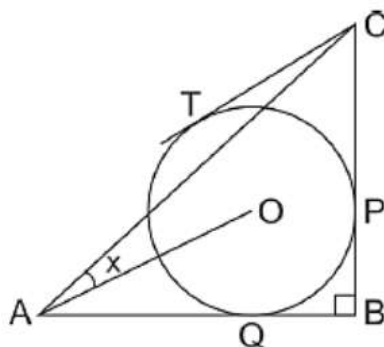
**Solución:**

- Trazamos $\overline{FR}$ tal que $\overline{FR} \parallel \overline{EQ}$
- $\triangle FDR$: Teorema de la base media
 $FR = 2x$
- Trazamos $\overline{BP}$ tal que $\overline{BP} \parallel \overline{CQ}$
- $\triangle PAB$: teorema de la base media
 $BP = 4x$
- $PBCQ$: paralelogramo
 $4x = x + 21 \Rightarrow x = 7$
- $1 \text{ dm} \rightarrow \text{S/ } 5$
 $CQ = 28 \text{ dm} \rightarrow \text{S/ } 140$

**Rpta.: E**

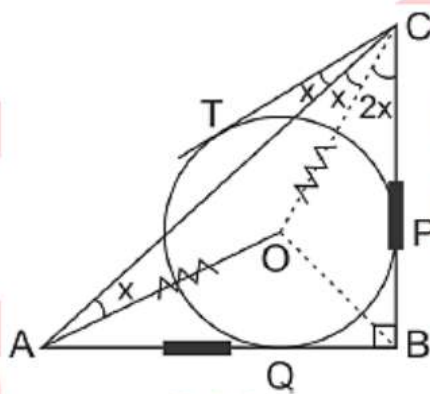
6. En la figura, $AB = BC$, O es centro de la circunferencia y $\overline{OA} \parallel \overline{CT}$. Si T , P y Q son puntos de tangencia, halle x .

- A) 15°
 B) 18°
 C) 20°
 D) 12°
 E) 10°



Solución:

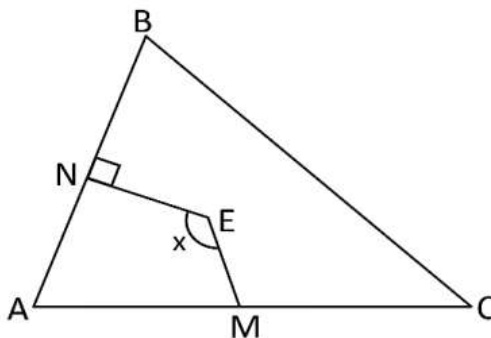
- $\overline{OA} \parallel \overline{CT}$
 $\Rightarrow m\angle ACT = x$
- $\triangle ABO \cong \triangle CBO$ (LAL)
 $\Rightarrow OA = OC$
- O : centro
 $\Rightarrow m\angle OCT = m\angle OCB = 2x$
- $\triangle ABC$: isósceles
 $\Rightarrow 3x = 45^\circ$
 $\therefore x = 15^\circ$



Rpta.: A

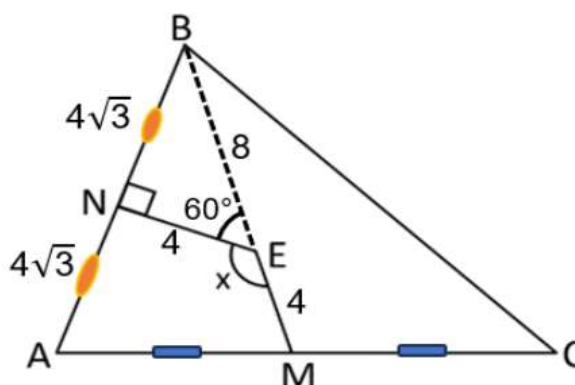
7. En la figura, E es baricentro del triángulo ABC . Si $EM = 4$ dm, $AM = MC$, $AN = NB$ y $ME = EN$, halle AB .

- A) $7\sqrt{3}$ dm
 B) $8\sqrt{2}$ dm
 C) $8\sqrt{3}$ dm
 D) $6\sqrt{3}$ dm
 E) $9\sqrt{3}$ dm



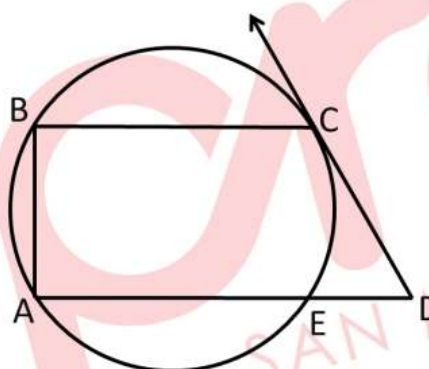
Solución:

- $\triangle ABC$: E baricentro
 $\Rightarrow BE = 2EM = 8$
- Dato: $EN = EM = 4$
- $\triangle BNE$: notable 30° y 60°
 $BN = 4\sqrt{3} \Rightarrow NA = 4\sqrt{3}$
 $\therefore AB = 8\sqrt{3} \text{ dm}$

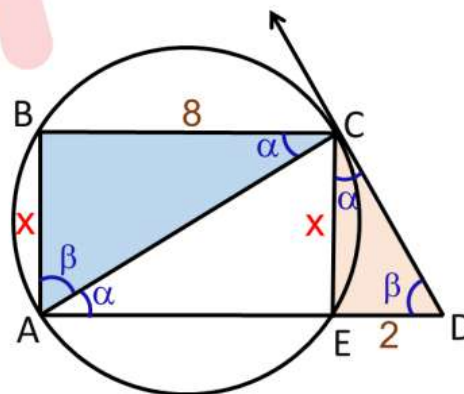
**Rpta.: C**

8. En la figura, C es punto de tangencia, $\overline{AD}$ y $\overline{BC}$ son paralelos. Si $BC = 4ED = 8 \text{ m}$, halle AB.

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

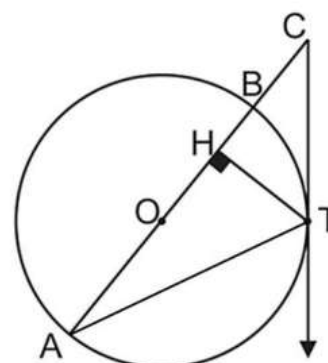
**Solución:**

- ABCE: Trapecio isósceles
 $\Rightarrow CE = AB = x$
- $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA)
 $\frac{x}{8} = \frac{2}{x}$
 $\therefore x = 4 \text{ m}$

**Rpta.: E**

9. En la figura, O es centro de la circunferencia, T es punto de tangencia, $HC = OA$ y $OH = 2 \text{ cm}$. Halle AT.

- A) $2\sqrt{2} \text{ cm}$ B) $\sqrt{2} \text{ cm}$ C) $2\sqrt{3} \text{ cm}$
 D) 4 cm E) $\sqrt{3} \text{ cm}$



Solución:

- $\triangle OTC$: Relaciones métricas

$$R^2 = (R + 2)2 \Rightarrow R^2 = 2R + 4$$

$$\Rightarrow R^2 - 2R = 4 \dots (i)$$

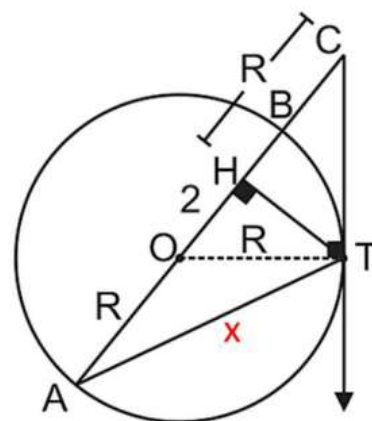
- $\triangle AOT$: Teorema de Euclides

$$x^2 = R^2 + R^2 - 2R(2) \Rightarrow x^2 = 2R^2 - 4R$$

$$\Rightarrow x^2 = 2(R^2 - 2R) \dots (ii)$$

- De (i) y (ii): $x^2 = 8$

$$\therefore x = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

10. En la figura, $\frac{AB}{5} = \frac{BC}{4} = \frac{AD}{6}$ y el área de la región trapezoidal ABCD es igual a 60 m^2 . Halle el área de la región sombreada.

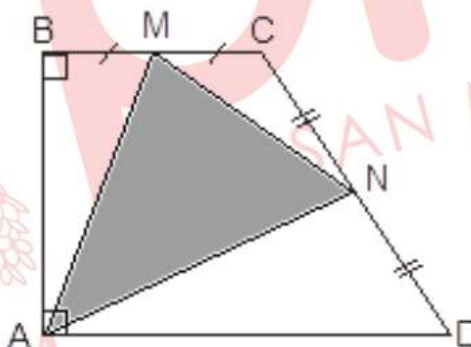
A) 24 m^2

B) 18 m^2

C) 20 m^2

D) 25 m^2

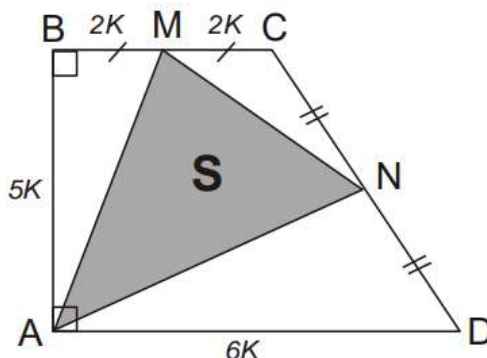
E) 22 m^2

**Solución:**

- De la figura: $\frac{5k \cdot 2k}{2} + \frac{2k \cdot (5k/2)}{2} + S + \frac{6k \cdot (5k/2)}{2} = 60$
 $\Rightarrow S = 60 - 15k^2$

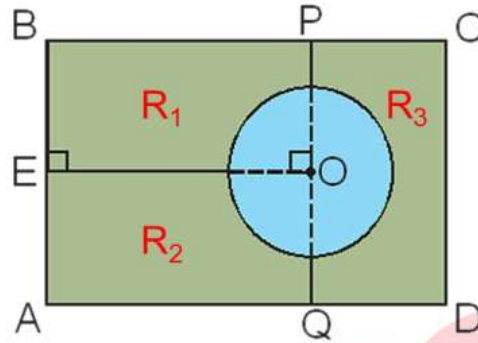
- Dato: $5k \left(\frac{4k + 6k}{2} \right) = 60$
 $\Rightarrow k^2 = \frac{60}{25}$

- $S = 60 - 15 \left(\frac{60}{25} \right)$
 $\therefore S = 24 \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

11. La figura muestra la vista superior de un terreno rectangular ABCD con una piscina circular de centro O. Si la región exterior a la piscina se ha dividido en tres parcelas R_1 , R_2 y R_3 , para colocar distintos juegos recreativos de modo que las regiones tengan igual área, $3QD = 2AQ$ y $CD = 40$ m, halle la razón entre el área de la región determinada por la piscina y el área total del terreno.

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{9}$
 C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{5}$
 E) $\frac{3}{5}$



Solución:

- Como R_1 y R_2 tienen la misma área,

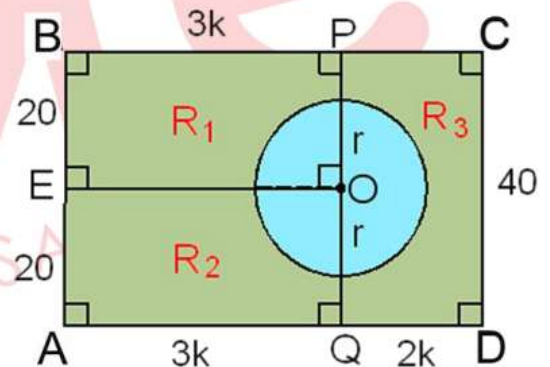
$$\Rightarrow \text{Área}(R_1) = \text{Área}(R_2)$$

$$\Rightarrow BE = EA = 20$$

- Además: $\text{Área}(R_1) = \text{Área}(R_3)$

$$3k \cdot 20 - \frac{\pi r^2}{4} = 2k \cdot 40 - \frac{\pi r^2}{2} \Rightarrow \pi r^2 = 80k$$

$$\text{Luego: } \frac{\text{Área(pileta)}}{\text{Área(terreno)}} = \frac{\pi r^2}{200k} = \frac{80k}{200k} = \frac{2}{5}$$



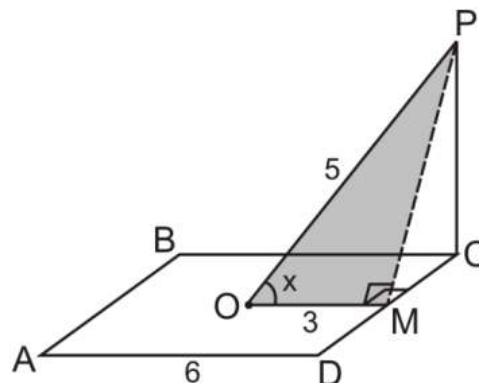
Rpta.: D

12. En un cuadrado ABCD de centro O, se traza $\overline{CP}$ perpendicular al plano que contiene al cuadrado. Si $AD = 6$ m y $OP = 5$ m, halle la medida del ángulo entre $\overrightarrow{AD}$ y $\overrightarrow{OP}$.

- A) 53° B) 30° C) 60° D) 45° E) 37°

Solución:

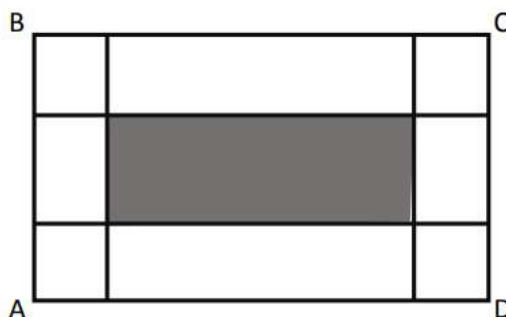
- $\overline{OM} \parallel \overline{AD} \Rightarrow m\angle POM = x$
- TTP: $\overline{PM} \perp \overline{OM}$
- $\triangle OMP$: notable de 37° y 53°
 $\therefore x = 53^\circ$



Rpta.: A

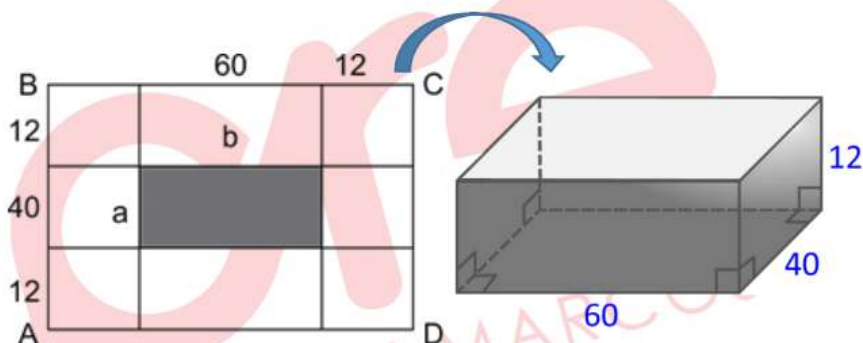
13. Con un cartón rectangular ABCD (como se muestra en la figura), se construye una caja sin tapa, para lo cual se corta regiones cuadradas en cada esquina de 144 cm^2 de área. Si $AB = 64 \text{ cm}$, $BC = 84 \text{ cm}$ y la región sombreada es la base de la caja, halle el área de la superficie lateral de la caja.

- A) 2600 cm^2
 B) 2500 cm^2
 C) 2800 cm^2
 D) 2300 cm^2
 E) 2400 cm^2



Solución:

- Del dato:
 $a = 40$ y $b = 60$
- $A_L = 2(60 \cdot 12) + 2(40 \cdot 12)$
 $\therefore A_L = 2400 \text{ cm}^2$



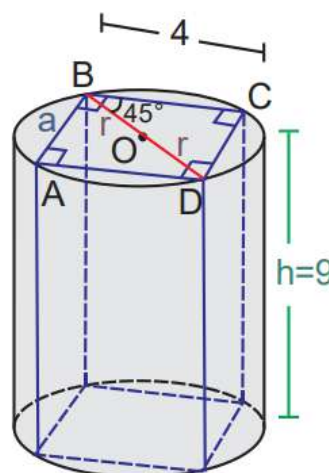
Rpta.: E

14. En un cilindro circular recto cuya altura mide 9 dm , se inscribe un paralelepípedo rectangular de área lateral igual a 144 dm^2 y uno de los lados de su base mide 4 dm . Halle el volumen del cilindro.

- A) $36\pi \text{ dm}^3$ B) $42\pi \text{ dm}^3$ C) $48\pi \text{ dm}^3$ D) 60 dm^3 E) $72\pi \text{ dm}^3$

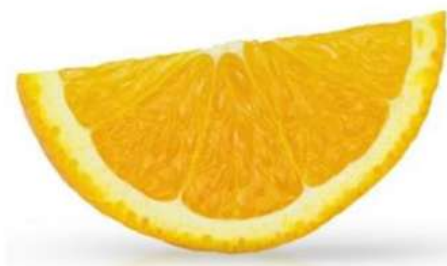
Solución:

- Dato: $A_{\text{lateral paralelepípedo}} = 144$
 $(8 + 2a)9 = 144 \Rightarrow a = 4$
 $\Rightarrow ABCD$ es un cuadrado
- O es centro $\Rightarrow BO = OD = r$
- $\triangle BCD$: notable de 45°
 $2r = 4\sqrt{2} \Rightarrow r = 2\sqrt{2}$
- $V_{\text{cilindro}} = \pi(2\sqrt{2})^2 9 = 72\pi \text{ dm}^3$



Rpta.: E

15. En la figura, se muestra el gajo de una naranja que tiene la forma de una cuña esférica. Si tiene un ángulo diedro que mide 40° y radio 6 cm, halle el área de la superficie de la cáscara del gajo.



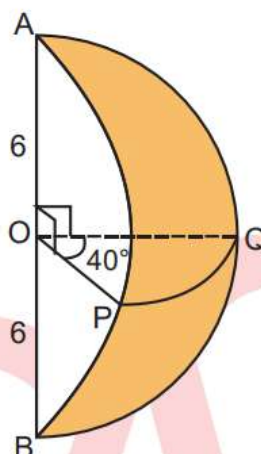
- A) $18\pi \text{ cm}^2$ B) $16\pi \text{ cm}^2$ C) $12\pi \text{ cm}^2$
D) $15\pi \text{ cm}^2$ E) $10\pi \text{ cm}^2$

Solución:

$$\bullet \quad A_{HE} = \frac{\pi R^2 \cdot \alpha}{90^\circ}$$

$$\Rightarrow A_{HE} = \frac{\pi 6^2 \cdot 40^\circ}{90^\circ}$$

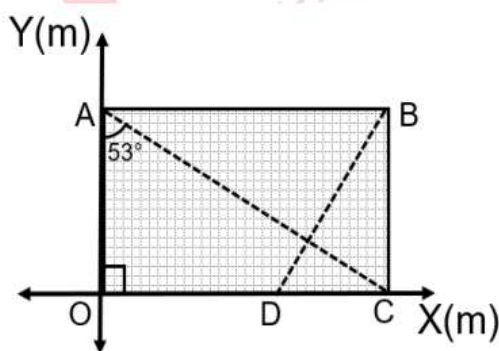
$$\therefore A_{HE} = 16\pi \text{ cm}^2$$



Rpta.: B

16. La figura muestra una lámina de forma rectangular ABCO, a la cual se le harán dos cortes perpendiculares $\overline{AC}$ y $\overline{BD}$. Si el perímetro de la lámina es 14 m, halle la ecuación de la recta que contiene al corte $\overline{BD}$.

- A) $4x + 3y - 5 = 0$
B) $4x - 3y - 7 = 0$
C) $5x - 3y + 12 = 0$
D) $4x + 3y - 7 = 0$
E) $4x - 3y - 9 = 0$



Solución:

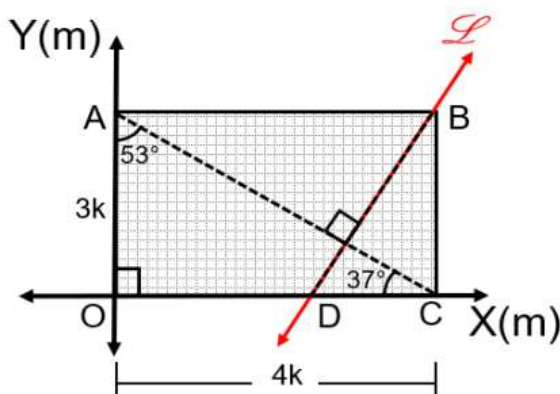
• Dato: $2(3k + 4k) = 14$

$$\Rightarrow k = 1$$

$$\Rightarrow B(4;3)$$

• $\triangle AOC$: $m_{\overline{AC}} = -\frac{3}{4}$

• Teorema: $m_{\overline{BD}} = \frac{4}{3}$



$$\bullet \quad \mathcal{L}: y - 3 = \frac{4}{3}(x - 4)$$

$$\therefore \mathcal{L}: 4x - 3y - 7 = 0$$

Rpta.: B

17. En la figura, T punto de tangencia. Si $OT = TB = 2\sqrt{3}$ m, halle la ecuación de la circunferencia de centro M.

A) $(x - 1)^2 + y^2 = 1$

B) $(x - 3)^2 + y^2 = 9$

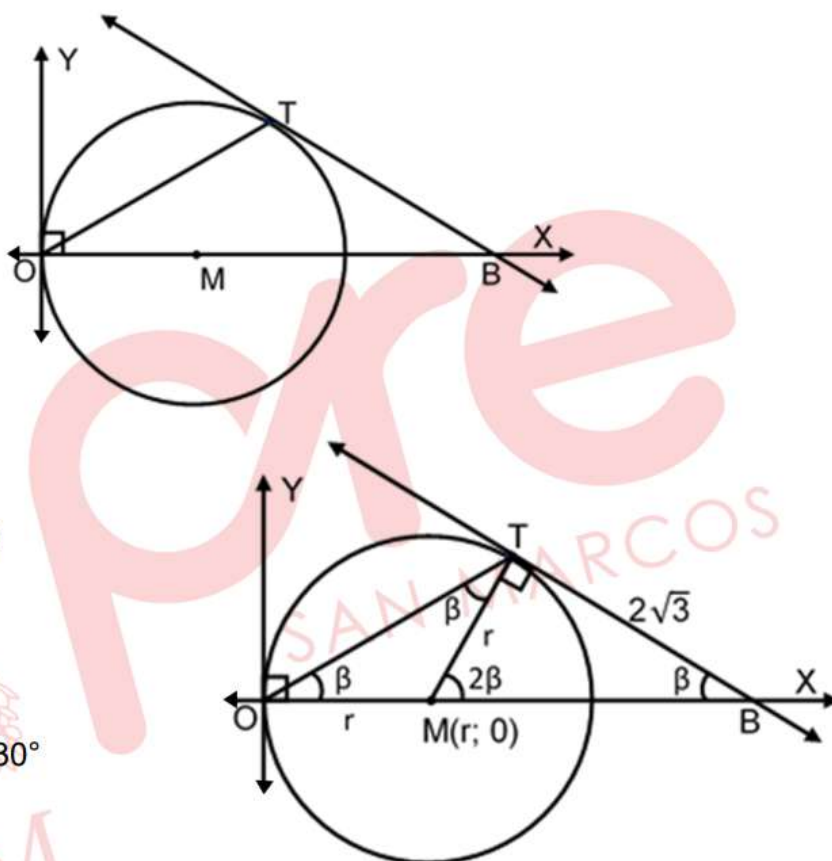
C) $(x - 2)^2 + y^2 = 4$

D) $(x - 5)^2 + y^2 = 25$

E) $(x - 4)^2 + y^2 = 16$

Solución:

- Dato: $OT = TB = 2\sqrt{3}$
 $\Rightarrow m_{\angle TOB} = m_{\angle TBO} = \beta$
- $\triangle MTB$: $2\beta + \beta = 90^\circ$
 $\Rightarrow \beta = 30^\circ$
- $\triangle MTB$: notable de 60° y 30°
 $\Rightarrow r = 2$
- Ecuación de la circunferencia de centro M
 $(x - 2)^2 + y^2 = 4$



Rpta.: C

18. El campo de fútbol de un estadio está inscrito en un terreno de forma elíptica donde su eje mayor y su eje menor miden 120 m y 80 m respectivamente, F_1 y F_2 son los focos de la elipse como se muestra en la figura. Halle el área del campo de fútbol.

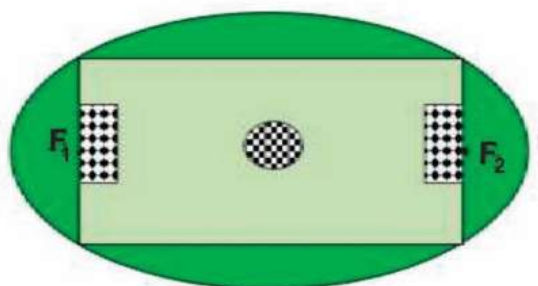
A) $\frac{6400}{3}\sqrt{5} \text{ m}^2$

B) $\frac{6200}{3}\sqrt{5} \text{ m}^2$

C) $\frac{6400}{5}\sqrt{5} \text{ m}^2$

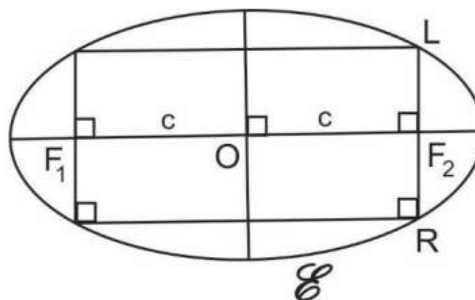
D) $\frac{6000}{3}\sqrt{5} \text{ m}^2$

E) $\frac{6100}{3}\sqrt{5} \text{ m}^2$



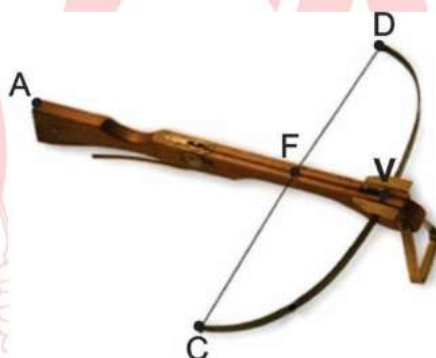
Solución:

- $a = 60$ y $b = 40$
 $\Rightarrow c = 20\sqrt{5}$
- $LR = \frac{2b^2}{a} = \frac{160}{3}$
- $A_{(\text{campo})} = 40\sqrt{5} \cdot \frac{160}{3}$
 $\therefore A_{(\text{campo})} = \frac{6400}{3}\sqrt{5} \text{ m}^2$

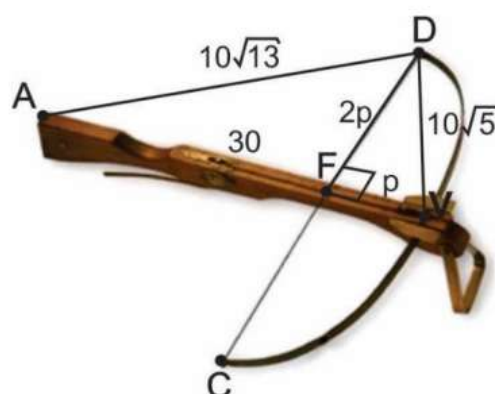
**Rpta.: A**

19. En la figura se tiene una ballesta cuyo arco tiene forma parabólica con vértice en V, $\overline{AF}$ eje de la parábola y $\overline{CD}$ lado recto. Si F es el foco, $AC = 10\sqrt{13}$ cm y $DV = 10\sqrt{5}$ cm, halle AV.

- A) 40 cm
 B) 45 cm
 C) 30 cm
 D) 42 cm
 E) 43 cm

**Solución:**

- $\triangle DVF$: Teorema de Pitágoras
 $p^2 + (2p)^2 = 500 \Rightarrow p = 10$
- $\triangle AFD$: Teorema de Pitágoras
 $AF = 30$
- $AV = 30 + p = 30 + 10$
 $\therefore AV = 40 \text{ cm}$

**Rpta.: A**

20. En la figura, se tienen dos esferas concéntricas, se traza un plano secante a la esfera mayor y tangente a la esfera menor, determinando un círculo de área $64\pi \text{ m}^2$. Si el radio de la esfera menor mide 6 m, halle el área del casquete menor.

- A) $60\pi \text{ m}^2$ B) $70\pi \text{ m}^2$ C) $80\pi \text{ m}^2$
D) $90\pi \text{ m}^2$ E) $50\pi \text{ m}^2$

Solución:

- Dato: $64\pi = \pi r^2$
 $\Rightarrow r = 8$
- $\triangle OMP$: Notable de 37° y 53°
 $R = 10 \Rightarrow h = 4$
- $A_{\text{CASQ}} = 2\pi Rh = 2\pi(10)(4)$
 $\therefore A_{\text{CASQ}} = 80\pi \text{ m}^2$



Rpta.: C

Álgebra**EJERCICIOS DE CLASE**

1. Si $x^{x^{12}} = (\sqrt[3]{3})^{\sqrt[3]{3}}$, halle la suma de las cifras de x^{36} .

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 2 E) 5

Solución:

Simplificando la expresión:

$$(x^{x^{12}})^{12} = \left(\sqrt[3]{3}^{\sqrt[3]{3}}\right)^{\sqrt[3]{3^3 \cdot 4}}$$

$$(x^{12})^{x^{12}} = \left(\sqrt[3]{3}^4\right)^{\sqrt[3]{3^4}}$$

$$x^{12} = \sqrt[3]{3^4}$$

$$\rightarrow x^3 = \sqrt[3]{3}$$

$$\rightarrow x^{36} = 81$$

 $\therefore$ La suma de cifras es 9.

Rpta.: A

2. Si $M = [1; 7)$ y $N = \langle 3; 9]$, halle el número de elementos enteros del conjunto

$$T = \left\{ \frac{3x^3 + 2x^2 + 12x + 8}{x^3 + 4x} \in \mathbb{R} / x \in M - N \right\}.$$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Solución:

$$M - N = [1; 3]$$

$$\frac{3x^3 + 2x^2 + 12x + 8}{x^3 + 4x} = \frac{3x^3 + 12x}{x^3 + 4x} + 2 \frac{(x^2 + 4)}{x^3 + 4x} = 3 + \frac{2}{x}$$

Como $1 \leq x \leq 3$, se tiene

$$\frac{11}{3} \leq 3 + \frac{2}{x} \leq 5$$

$$T = \left[\frac{11}{3}; 5 \right]$$

$\therefore T$ tiene 2 elementos enteros.

Rpta.: C

3. Diego, un hombre de negocios quiere determinar la diferencia entre el costo de poseer un automóvil y el alquilarlo con opción a comprar. Él puede alquilar un automóvil por \$ 420 al mes (con una base anual). Bajo este plan, el costo por milla (gasolina y aceite) es \$0.06. Si compra el automóvil, el gasto fijo anual sería de \$ 4700, y los otros costos ascenderían a \$0.08 por milla. ¿Cuántas millas, por lo menos, tendría que conducir Diego, por año, para que el alquiler no fuese más caro que la compra?

- A) 15 000 B) 20 000 C) 18 000 D) 17 000 E) 22 000

Solución:

Sea x el número de millas que conducirá por año.

Costo total al año por alquilar: $420(12) + 0.06x$

Costo total al año si compra el automóvil: $4700 + 0.08x$

Según la condición, debemos hallar x para que:

$$4700 + 0.08x \geq 420(12) + 0.06x$$

$$0.02x \geq 340$$

$$x \geq 17\,000$$

$\therefore$ Diego deberá recorrer como mínimo 17 000 millas para que el alquiler no sea más caro que la compra del automóvil.

Rpta.: D

4. En el análisis estadístico, la desigualdad de Chebyshev asegura que si x es una variable aleatoria, μ su media y σ su desviación estándar, entonces

$$(\text{probabilidad de que } |x - \mu| > h\sigma) \leq \frac{1}{h^2}$$

Determine el mayor valor de x tal que no verifique la desigualdad $|x - \mu| > h\sigma$.

- A) $\mu + \sigma$ B) $\mu + h\sigma$ C) $h + \mu\sigma$ D) $h + \mu$ E) $\mu + \frac{\sigma}{2}$

Solución:

Debemos hallar los valores de x tal que $|x - \mu| \leq h\sigma$

$$-h\sigma \leq x - \mu \leq h\sigma$$

$$\mu - h\sigma \leq x \leq \mu + h\sigma$$

El valor pedido de x es: $\mu + h\sigma$.

Rpta.: B

5. Melanie compró N kilogramos de mandarinas, siendo N la suma de los valores enteros que asume m para que la ecuación en x , $2x^2 + (m - 1)x + (m - 1) = 0$ no presente soluciones reales. Si el precio de cada kilogramo de mandarina es $\sqrt{2}|z|$ soles con $z = -2 + 2i$, determine cuánto pagó Melanie, en soles, por dicha compra.

- A) 134 B) 124 C) 132 D) 140 E) 150

Solución:

$$2x^2 + (m - 1)x + (m - 1) = 0 \text{ no tiene raíces reales} \Leftrightarrow \Delta < 0 \Leftrightarrow (m - 1)(m - 9) < 0 \\ \Leftrightarrow m \in (1; 9)$$

Melanie compró $N = 2 + 3 + \dots + 7 + 8 = 35$ kilos de mandarinas.

El precio de cada kilo de mandarina es $\sqrt{2}|z| = \sqrt{2}\sqrt{(-2)^2 + (2)^2} = 4$ soles.

$\therefore$ Melanie pagó en total, por la compra, 140 soles.

Rpta.: D

6. Dados los polinomios $p(x) = ax^2 + b$, con $a, b \in \mathbb{Z}$ y $p(p(x)) = 27x^4 + 2(6x)^2 + c$, se tiene que $(a + b + c + 1)$ representa el número de días que trabajó Wendy en una empresa. Si por cada día de trabajo Wendy ganó 120 soles, determine la ganancia total, en soles, que obtuvo Wendy en dicha empresa

- A) 6000 B) 5400 C) 7800 D) 7200 E) 8400

Solución:

$$\text{Se tiene que: } p(x) = ax^2 + b \rightarrow p(p(x)) = a^3x^4 + 2a^2bx^2 + (ab^2 + b)$$

$$\text{Luego: } a^3x^4 + 2a^2bx^2 + (ab^2 + b) = 27x^4 + 2(6x)^2 + c \rightarrow a = 3 ; b = 4 ; c = 52$$

Número de días que trabajó Wendy: $a + b + c + 1 = 60$ días

$\therefore$ Wendy ganó: $120(60) = 7200$ soles.

Rpta.: D

7. La edad actual de Sebastián, en años, está dada por la suma de cifras del número $(m+n)^2$, donde m y n son las constantes en el cociente $q(x) = x^n - 2x^2 + m$ que se obtiene al dividir un polinomio $p(x)$ de quinto grado por $d(x) = x^2 - x + 2$. Si el resto en dicha división es $r(x) = 5x - 9$ y $p(x)$ es divisible por $(x - 1)$, determine la edad que tendrá Sebastián dentro de 11 años.

A) 15 años B) 18 años C) 24 años D) 28 años E) 20 años

Solución:

Por el algoritmo de la división tenemos: $p(x) = (x^2 - x + 2)(x^n - 2x^2 + m) + (5x - 9)$

Como $p(x)$ es de quinto grado, entonces $n = 3$, además $p(x)$ es divisible por $(x - 1)$, entonces $p(1) = 0$, es decir: $(2)(1 - 2 + m) + (-4) = 0 \rightarrow m = 3$

Luego: $m + n = 6$ y la suma de las cifras de $(m + n)^2 = 36$ es 9.

$\therefore$ La edad actual de Sebastián es 9 años, dentro de 11 años será 20.

Rpta.: E

8. El valor numérico del término central del desarrollo del cociente notable obtenido por $\frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{16x(x^2+4)}$ para $x = \sqrt{6}$, representa la cuota mensual simple, en soles, que debe pagar Karina al banco por un préstamo hipotecario obtenido para la compra de un departamento en un céntrico distrito de Lima. Si en el contrato firmado con el banco ella acordó pagar cuotas dobles en los meses de julio y diciembre, determine a cuántos soles asciende la cuota que deberá pagar Karina, en uno de esos dos meses del año.

A) 8192 B) 7500 C) 7830 D) 8180 E) 8200

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{16x(x^2+4)} &= \frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{[4(x)(2)][2(x^2+4)]} \\ &= \frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{[(x+2)^2 - (x-2)^2][(x+2)^2 + (x-2)^2]} \\ &= \frac{(x+2)^{28} - (x-2)^{28}}{(x+2)^4 - (x-2)^4} \end{aligned}$$

Se logra ver que el desarrollo del C.N tiene 7 términos.

$$\text{Término central} = t_4 = [(x+2)^4]^3 [(x-2)^4]^3 = (x^2 - 4)^{12}$$

$$\text{Cuota mensual simple} = [(\sqrt{6})^2 - 4]^{12} = 2^{12} = 4096 \text{ soles.}$$

$$\text{Cuota doble para pagar en los meses de julio y diciembre} = 2(4096) = 8192 \text{ soles.}$$

Rpta.: A

9. Susana recuerda que, en un examen de ingreso a una universidad pública del país, había una pregunta de álgebra, en la que un polinomio mónico y de tercer grado, con coeficiente del término cuadrático igual a -5 tenía por raíz a $(2 + 3\sqrt{5})$. Sabiendo que la raíz es correcta, y dicho polinomio tiene coeficientes enteros, determine el término independiente de dicho polinomio.

A) -28 B) 41 C) -30 D) 45 E) -18

Solución:

Como $p(x) \in \mathbb{Z}[x]$ entonces las raíces de $p(x) = x^3 - 5x^2 + ax + b$

son: $r_1 = (2 + 3\sqrt{5})$; $r_2 = (2 - 3\sqrt{5})$ y $r_3 = r$

Por el teorema de Cardano, se cumple:

$$r_1 + r_2 + r_3 = 5 \rightarrow 4 + r = 5 \rightarrow r = 1$$

$$r_1 r_2 r_3 = -b \rightarrow -41 = -b \rightarrow b = 41$$

$\therefore$ El término independiente del polinomio es 41.

Rpta.: B

10. Si $r(x, y, z)$ es la suma de los factores primos que se obtiene al factorizar el polinomio $p(x, y, z) = x^2(y - z) + xy + z$ en $\mathbb{Z}[x, y, z]$ y el valor numérico de $|r(-1, 2, -3)|$ representa el número de goles que se anotaron en cada uno de los 6 encuentros disputados el fin de semana en el campeonato de fútbol de la Liga 1, determine cuántos goles, en total, se anotaron el fin de semana.

A) 30 B) 36 C) 48 D) 42 E) 54

Solución:

Factorizando el polinomio dado por el método del aspa simple, se tiene:

$$p(x, y, z) = [x(y - z) + z][x + 1]$$

Luego, $r(x, y, z) = xy - xz + z + x + 1 \rightarrow r(-1, 2, -3) = -8 \rightarrow |r(-1, 2, -3)| = 8$

En cada encuentro disputado el fin de semana se anotaron 8 goles, en total en los 6 encuentros se anotaron 48 goles.

Rpta.: C

11. Determine el producto de las raíces de $p(x) = 2x^3 - 16x^2 + mx + m + 8$, si se sabe que una raíz de $p(x)$ es la suma de sus otras dos raíces.

A) -16 B) -32 C) 14 D) -24 E) 48

Solución:

Sean las raíces: a, b y $(a + b)$

Por el teorema de Cardano:

$$2a + 2b = 8 \rightarrow a + b = 4$$

Como 4 es una raíz de $p(x) \rightarrow p(4) = 0 \rightarrow 2(64) - 16(16) + 4m + m + 8 = 0$

Entonces $m = 24$

Reemplazando: $p(x) = 2x^3 - 16x^2 + 24x + 32$

$\therefore$ El producto de las raíces es -16 .

Rpta.: A

12. En una bodega 2 hamburguesas y 3 refrescos cuestan 40 soles y por 5 hamburguesas y 3 refrescos se paga 73 soles. Determine cuántos soles se pagaría por una hamburguesa más un refresco.

A) 12 B) 21 C) 17 D) 26 E) 10

Solución:

Sea:

x : precio, en soles, de una hamburguesa.

y : precio, en soles, de un refresco.

Planteamos el sistema:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 40 \\ 5x + 3y = 73 \end{cases}$$

Aplicando la regla de Cramer:

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = (2)(3) - (5)(3) = -9$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 40 & 3 \\ 73 & 3 \end{vmatrix} = (40)(3) - (73)(3) = 120 - 219 = -99$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & 40 \\ 5 & 73 \end{vmatrix} = (2)(73) - (5)(40) = 146 - 200 = -54$$

$$x = \frac{-99}{-9} = 11 \quad y = \frac{-54}{-9} = 6$$

$\therefore$ Una hamburguesa y un refresco cuestan 17 soles.

Rpta.: C

13. Al resolver la inecuación

$$\frac{(x+3)^{11}(x^2+x+3)(x-11)^{16}}{(x+2)^6\sqrt[3]{x-5}} \leq 0,$$

determine la suma de las soluciones enteras.

A) 13 B) 17 C) 5 D) 10 E) 14

Solución:

Reduciendo la inecuación:

$$\frac{(x+3)^{11}(x^2+x+3)(x-11)^{16}}{(x+2)^6\sqrt[3]{x-5}} \leq 0$$

$$\frac{(x+3)(x^2+x+3)}{(x-5)} \leq 0 \wedge x = 11 \wedge x \neq -2$$

Por el teorema del trinomio positivo

$$x^2 + x + 3 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$$

Entonces:

$$\frac{(x+3)}{(x-5)} \leq 0 \wedge x = 11 \wedge x \neq -2$$

Luego:

$$x \in [-3; 5) - \{-2\} \cup \{11\}$$

Soluciones enteras:

$$-3; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 11$$

$\therefore$ La suma de las soluciones enteras es 17.

Rpta.: B

14. Una compañía fabrica ollas arroceras y cafeteras; por cada olla arrocera gana \$ 70 y por cada cafetera \$ 40. La compañía debe fabricar en un día por lo menos 1 olla arrocera, pero no más de 5. Además, el número de cafeteras fabricadas diariamente no debe ser más de 8 y el número de ollas arroceras no debe ser mayor al de cafeteras. ¿Cuánto es la ganancia máxima, en dólares, que puede obtener la compañía, diariamente, al fabricar y vender sus productos?

- A) 670 B) 640 C) 760 D) 460 E) 820

Solución:

I. Definimos las variables:

Número de ollas arroceras: x

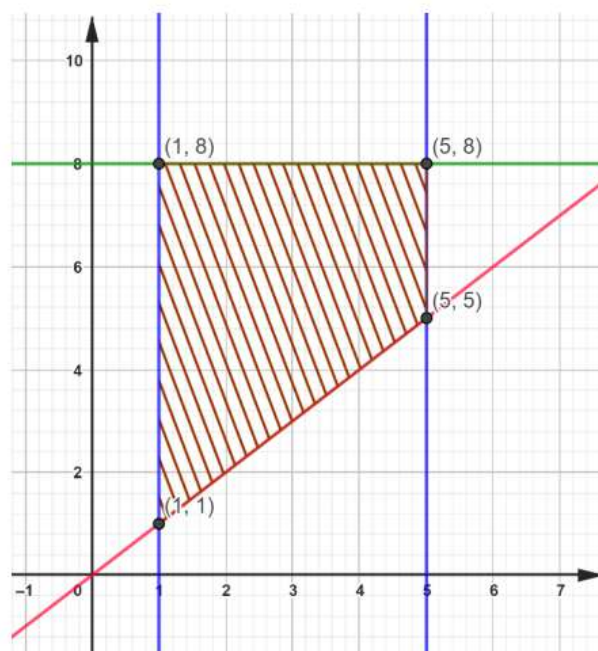
Número de cafeteras: y

Ganancia: $G(x; y) = 70x + 40y$

(función objetivo a maximizar)

II. Planteamos las restricciones:

$$\begin{cases} 1 \leq x \leq 5 \\ y \leq 8 \\ x \leq y \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases}$$



III. Graficamos las restricciones:

$(x; y)$	$G(x; y) = 70x + 40y$
$(1; 1)$	$70 + 40 = 110$
$(1; 8)$	$70 + 40(8) = 390$
$(5; 5)$	$70(5) + 40(5) = 550$
$(5; 8)$	$70(5) + 40(8) = 670$

$\therefore$ La ganancia máxima de un día es \$ 670.

Rpta.: A

15. Una compañía decide ofertar «q» unidades del producto que fabrica a un precio por unidad igual a P en soles dado por la ecuación $P = \log_2 \left(13 + \frac{q}{5} \right)$. Si la compañía oferta una cantidad mayor a 575 y menor a 10 175 unidades, halle el intervalo de variación del precio en soles.

A) $\langle 3; 8 \rangle$ B) $\langle 7; 10 \rangle$ C) $\langle 7; 11 \rangle$ D) $\langle 8; 15 \rangle$ E) $\langle 4; 9 \rangle$

Solución:

La cantidad $575 < q < 10\,175$, luego:

$$115 < \frac{q}{5} < 2035$$

$$128 < 13 + \frac{q}{5} < 2048$$

$$\log_2 128 < \log_2 \left(13 + \frac{q}{5} \right) < \log_2 2048$$

$$7 < P < 11$$

$\therefore$ La variación del precio es $\langle 7; 11 \rangle$.

Rpta.: C

16. La suma de los elementos enteros del dominio de la función f definida por

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 24}}{x + 5} + \log(80 + 2x - x^2)$$

representa la cantidad de pisos que tiene un edificio. Si Ricardo vive en el penúltimo piso de este edificio, determine en qué piso vive Ricardo.

A) 10 B) 9 C) 7 D) 12 E) 11

Solución:

Calculamos el $Dom(f)$

$$x^2 - 2x - 24 \geq 0 \wedge 80 + 2x - x^2 > 0 \wedge x \neq -5$$

$$(x - 6)(x + 4) \geq 0 \wedge (x + 8)(x - 10) < 0 \wedge x \neq -5$$

$$x \in \langle -\infty; -4] \cup [6; +\infty) \wedge x \in \langle -8; 10 \rangle \wedge x \neq -5$$

Entonces: $Dom f = \langle -8; -4] \cup [6; 10 \rangle - \{-5\}$

Elementos enteros: $-7; -6; -4; 6; 7; 8; 9$

La suma de los elementos enteros es 13.

$\therefore$ Ricardo vive en el piso 12.

Rpta.: D

17. En pruebas realizadas en una dieta experimental para gallinas, se determinó que el peso promedio P (en gramos) de una gallina fue, según las estadísticas, una función lineal del número de días d después de que se inició la dieta, donde $0 \leq d \leq 50$. Suponga que el peso promedio de una gallina al inicio de la dieta fue de 40 gramos, y 25 días después fue de 675 gramos. Determine el peso promedio, en gramos, de una gallina 10 días después de haber iniciado la dieta.

A) 250 B) 252 C) 294 D) 320 E) 342

Solución:

Por condición, el peso promedio P de la gallina está modelada por una función lineal del número de días d , entonces $P(d) = ad + b$

$$P(0) = 40 \rightarrow b = 40$$

$$P(25) = 675 \rightarrow 25a + 40 = 675 \rightarrow a = \frac{127}{5}$$

Entonces

$$P(d) = \frac{127}{5}d + 40,$$

se pide

$$P(10) = \frac{127}{5}(10) + 40 = 294$$

$\therefore$ El peso promedio, en gramos, de una gallina 10 días después de haber iniciado la dieta es de 294 gramos.

Rpta.: C

18. Si una población disminuye a una tasa de $r\%$ por año, entonces la población P después de t años está dada por la función P definida por

$$P(t) = P_0(1 - r)^t$$

donde P_0 es la población inicial (la población cuando $t = 0$). A causa de una recesión económica, la población de cierta área urbana disminuye a razón de 1% anual. Al inicio la población era de 100 000 habitantes. Determine la población después de 3 años. Redondee al entero más cercano.

- A) 97 030 B) 95 200 C) 98 250 D) 94 320 E) 96 500

Solución:

Reemplazando, se obtiene:

$$P = 100\,000 \left(1 - \frac{1}{100}\right)^3 = 100\,000 \left(\frac{99}{100}\right)^3 = \frac{(99)^3}{10} = 97\,029,9$$

∴ La población después de 3 años será aproximadamente de 97 030 habitantes.

Rpta.: A

Trigonometría

1. La edad de Rodolfo es $(a + b + c)$ años, donde se cumple que $90^\circ + 275^g = \frac{ab\pi}{c} \text{ rad}$, $0 < c < 9$. ¿Cuántos años le falta por cumplir a Pedro para celebrar sus 18 años?
- A) 3 años B) 4 años C) 1 año D) 5 años E) 2 años

Solución:

A partir del dato:

$$90^\circ + 275^g = \frac{ab\pi}{c} \text{ rad} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \text{ rad} + 275^g \times \frac{\pi \text{ rad}}{200^g} = \frac{ab\pi}{c} \text{ rad}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{2} + \frac{11\pi}{8} = \frac{ab\pi}{c} \Rightarrow \frac{15\pi}{8} = \frac{ab\pi}{c}$$

Comparando,

$$a = 1, \quad b = 5, \quad c = 8$$

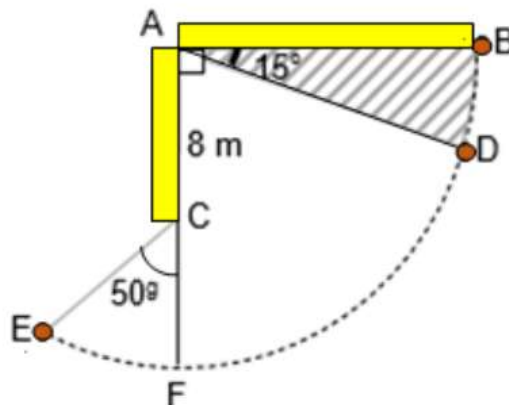
Luego Pedro tiene $(a + b + c)$ años = 14 años

Por tanto, le faltaría por cumplir 4 años para tener 18 años.

Rpta: B

2. En la figura se representa un péndulo, cuyo punto de suspensión es el vértice formado por las barras metálicas perpendiculares AB y AC. Determine el cociente entre el área del sector BAD y la longitud del arco BD, si se sabe que $L_{DF} + L_{EF} = 6\pi$ m.

- A) 11 m
B) 6 m
C) 4 m
D) 8 m
E) 9 m



Solución:

$$AD = R \text{ m} \rightarrow L_{DF} = \left(\frac{5\pi}{12}\right) R \text{ m}$$

$$L_{DF} + L_{EF} = 6\pi \text{ m}$$

$$L_{EF} = \left(6\pi - \left(\frac{5\pi}{12}\right) R\right) \text{ m}$$

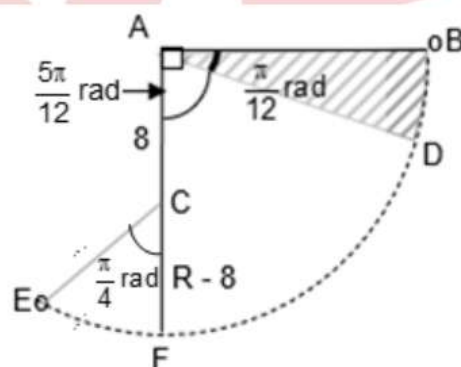
$$(R - 8) \frac{\pi}{4} \text{ m} = \left(6\pi - \left(\frac{5\pi}{12}\right) R\right) \text{ m}$$

$$8\pi = 8R \left(\frac{\pi}{12}\right)$$

$$R = 12$$

$$A_{BAD} = \frac{1}{2} (12)^2 \left(\frac{\pi}{12}\right) \text{ m}^2 = 6\pi \text{ m}^2$$

$$L_{BD} = 12 \left(\frac{\pi}{12}\right) \text{ m} = \pi \text{ m} \Rightarrow \frac{A_{BAD}}{L_{BD}} = 6 \text{ m}$$



Rpta.: B

3. Daniel tiene un terreno rectangular cuyas medidas son $(18\tan\theta)$ m y $(8\cot\theta)$ m, donde θ es un ángulo agudo. Si Daniel desea cercar todo el borde de su terreno, ¿cuántos metros de cerca necesita Daniel como mínimo?

- A) 52 m B) 42 m C) 48 m D) 53 m E) 50 m

Solución:

Sea L_θ m perímetro del terreno entonces $L_\theta = 2(18\tan\theta + 8\cot\theta)$

Como θ es un ángulo agudo:

$$18\tan\theta + 8\cot\theta \geq 2\sqrt{(18\tan\theta)(8\cot\theta)}$$

$$\Rightarrow 18\tan\theta + 8\cot\theta \geq 2\sqrt{144}$$

$$\Rightarrow 2(18\tan\theta + 8\cot\theta) \geq 48$$

Luego: $L_\theta \geq 48$

Por lo tanto, la longitud mínima de la cerca es 48 m.

Rpta.: C

4. Si se cumple que $\tan(x-5^\circ) = \cos(80^\circ+y) \cdot \csc(10^\circ-y)$ con $x-5^\circ$, $80^\circ+y$, $10^\circ-y$ ángulos agudos, halle el valor de la expresión

$$\frac{\tan x \cdot \tan(x-10^\circ) + \sin(x+y) \cdot \sec(x-y-10^\circ)}{\cos(x+y+20^\circ) \cdot \csc(20^\circ-y)}$$

A) 2

B) 1

C) $\frac{1}{2}$

D) 4

E) $\frac{1}{4}$

Solución:

$$\tan(x-5^\circ) = \cos(80^\circ+y) \cdot \csc(10^\circ-y)$$

$$\tan(x-5^\circ) = 1$$

$$x-5^\circ = 45^\circ \Rightarrow x = 50^\circ$$

Luego,

$$M = \frac{\tan 50^\circ \cdot \tan 40^\circ + \sin(50^\circ+y) \cdot \sec(40^\circ-y)}{\cos(70^\circ+y) \cdot \csc(20^\circ-y)}$$

$$M = \frac{\tan 50^\circ \cdot \cot 50^\circ + \sin(50^\circ+y) \cdot \csc(50^\circ+y)}{\cos(70^\circ+y) \cdot \sec(70^\circ+y)}$$

$$M = \frac{1+1}{1}$$

$$M = 2$$

Rpta.: A

5. En la figura, A y B representan los puntos de contacto de las ruedas de una bicicleta con el suelo. Un día Juan va manejando su bicicleta hasta que la rueda trasera pasa por el punto C, donde $BC = 33\pi$ metros. Si las calorías perdidas por Juan al manejar por dicho tramo son $(200 + 70\cos\theta)$ calorías, donde θ es el ángulo de giro de la rueda, y los radios de las ruedas miden 20 centímetros cada una, ¿cuántas calorías perdió Juan en el trayecto?



- A) 166 cal B) 165 cal C) 170 cal D) 180 cal E) 185 cal

Solución:

Su radio de la bicicleta es: $r = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ y $BC = 33\pi \text{ m}$

$$\Rightarrow AC = \left(33\pi + \frac{\pi}{3} \right) \text{ m}$$

$$n_v = \frac{L_{\text{centro}}}{2\pi r} = \frac{33\pi + \frac{\pi}{3}}{2\pi(0,2)} = \frac{1000}{12} = \frac{250}{3}$$

$$\theta \text{ es el ángulo de giro de la rueda} \Rightarrow \theta = \frac{250}{3} \cdot (360^\circ) \Rightarrow \theta = 83 \cdot (360^\circ) + 120^\circ$$

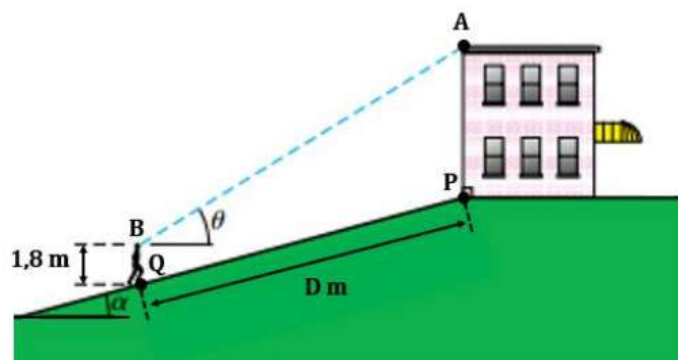
$$\Rightarrow 200 + 70\cos\theta = 200 + 70\cos(120^\circ) = 200 + 70\left(-\frac{1}{2}\right) = 165$$

Por lo tanto, Juan perdió 165 cal.

Rpta.: B

6. En un instante, una persona de 1,8 m de estatura que camina sobre un terreno inclinado se ubica a una distancia de D m del punto P ubicado en la base de un hostel de 5,6 m de altura, como se representa en la figura. Si $(\theta - \alpha)$ es un ángulo agudo, halle D .

- A) $3,8\cos(\theta)\csc(\theta - \alpha)$
 B) $3,8\sec(\theta)\sin(\theta - \alpha)$
 C) $7,4\sin(\theta)\sec(\theta + \alpha)$
 D) $3,8\cos(\theta)\sec(\theta - \alpha)$
 E) $3,8\sin(\theta)\sec(\theta - \alpha)$



Solución:

Del gráfico:

$$PT = D \sin(\alpha) \text{ m} \wedge BR = QT = D \cos(\alpha) \text{ m}$$

$$PR = [D \sin(\alpha) - 1,8] \text{ m}$$

Luego:

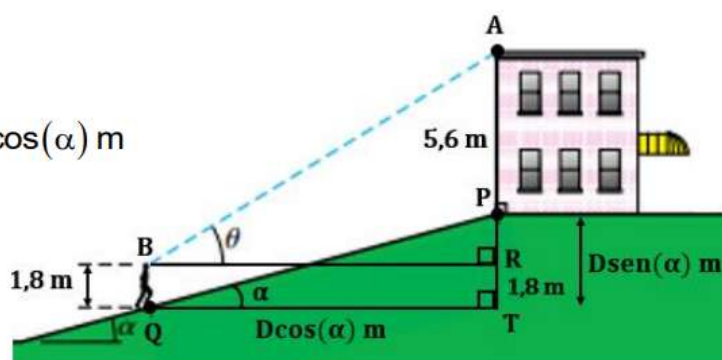
$$AR = D \cos(\alpha) \tan(\theta) \text{ m}$$

$$\Rightarrow 5,6 + D \sin(\alpha) - 1,8 = D \cos(\alpha) \tan(\theta)$$

$$\Rightarrow 3,8 = D [\cos(\alpha) \tan(\theta) - \sin(\alpha)]$$

$$\Rightarrow 3,8 = D \left[\frac{\cos(\alpha) \sin(\theta) - \cos(\theta) \sin(\alpha)}{\cos(\theta)} \right]$$

$$\Rightarrow D = 3,8 \cos(\theta) \csc(\theta - \alpha)$$



Rpta.: A

7. Si $\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha = k$, halle el valor de la expresión $\tan \alpha + \cot \alpha + \sec \alpha + \csc \alpha$.

A) $\frac{2}{k^2 - 1}$

B) $\frac{2}{k^2 + 1}$

C) $\frac{k^2 - 1}{2}$

D) $\frac{k^2 + 1}{2}$

E) $\frac{2}{k - 1}$

Solución:

$$(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2 = k^2 \Rightarrow 1 + 2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha = k^2$$

$$\text{De donde } \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha = \frac{k^2 - 1}{2}$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha + \sec \alpha + \csc \alpha = \sec \alpha \csc \alpha + \sec \alpha + \csc \alpha$$

$$= \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha \cos \alpha} + \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} + \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{1 + \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha \cos \alpha} = \frac{1 + k}{\frac{k^2 - 1}{2}} = \frac{2}{k - 1}$$

Rpta.: E

8. Simplifique la expresión

$$\frac{[\operatorname{sen}^4(x + y) - \operatorname{sen}^4(x - y)][1 + \operatorname{ctg}^2 2x]}{\csc 2x - \operatorname{ctg} 2x \cos 2y}$$

A) $\operatorname{sen} 2y$

B) $\cos y$

C) $\cos 2y$

D) $\operatorname{sen} y$

E) $\operatorname{tg} 2y$

Solución:

$$R = \frac{[\sin^2(x+y) + \sin^2(x-y)][\sin^2(x+y) - \sin^2(x-y)] \csc^2 2x}{\csc 2x - \cos 2x \cdot \csc 2x \cdot \cos 2y}$$

$$R = \frac{[1 - \cos^2(x+y) + \sin^2(x-y)] \sin 2x \cdot \sin 2y \cdot \csc 2x}{1 - \cos 2x \cdot \cos 2y}$$

$$R = \frac{[1 - \cos 2x \cdot \cos 2y] \sin 2y}{1 - \cos 2x \cdot \cos 2y}$$

$$R = \sin 2y$$

Rpta.: A

9. Se tiene un globo con aire caliente que se eleva verticalmente desde el punto Q, tal como se muestra en la figura. Si el ángulo de elevación desde un punto P en el nivel del suelo es α y $\tan \alpha = \frac{2\sin 70^\circ + \cos 140^\circ}{\sin 140^\circ}$, halle MQ.

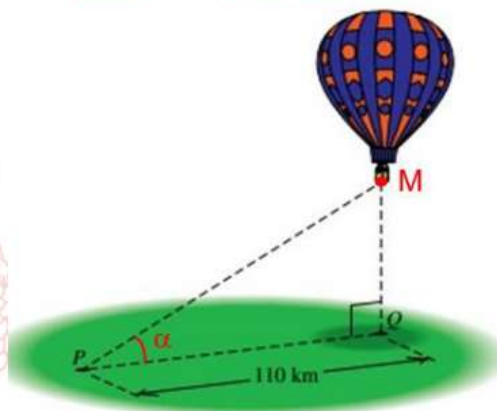
A) $120\sqrt{3}$ km

B) $110\sqrt{3}$ km

C) 100 km

D) $130\sqrt{2}$ km

E) $140\sqrt{3}$ km

**Solución:**

Del dato:

$$\tan \alpha = \frac{2\sin 70^\circ + \cos 140^\circ}{\sin 140^\circ}$$

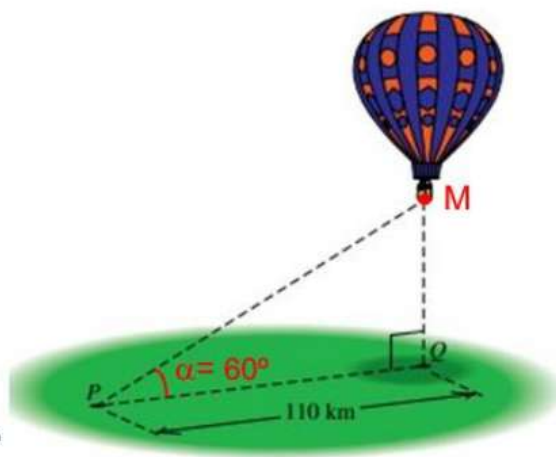
$$\tan \alpha = \frac{2\sin 70^\circ - \cos 40^\circ}{\sin 40^\circ}$$

$$\tan \alpha = \frac{\cos 20^\circ + \cos 20^\circ - \cos 40^\circ}{\cos 50^\circ}$$

$$\tan \alpha = \frac{\cos 20^\circ - 2\sin 30^\circ \sin(-10^\circ)}{\cos 50^\circ}$$

$$\tan \alpha = \frac{\cos 80^\circ + \cos 20^\circ}{\cos 50^\circ} = \frac{2\cos 50^\circ \cos 30^\circ}{\cos 50^\circ}$$

$$\tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$



Por lo tanto, MQ es igual a $110\sqrt{3}$ km.

Rpta.: B

10. Si $\sin\beta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ y $\beta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, calcule el valor de la expresión

$$\cos 3\beta \cos \frac{\beta}{2} - \cos \frac{17\beta}{12} \cos \frac{13\beta}{12} + \sin \frac{5\beta}{12} \sin \frac{\beta}{12}.$$

- A) $-\frac{3\sqrt{7}}{4}$ B) $-5\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $-\frac{3\sqrt{2}}{10}$ E) $-\frac{21\sqrt{2}}{64}$

Solución:

Sea T la expresión a calcular

$$T = \frac{2\cos 3\beta \cos \frac{\beta}{2} - 2\cos \frac{17\beta}{12} \cos \frac{13\beta}{12} + 2\sin \frac{5\beta}{12} \sin \frac{\beta}{12}}{2}$$

$$T = \frac{\cos \frac{7\beta}{2} + \cos \frac{5\beta}{2} - \cos \frac{5\beta}{2} - \cos \frac{\beta}{3} + \cos \frac{\beta}{3} - \cos \frac{\beta}{2}}{2}$$

$$T = \frac{\cos \frac{7\beta}{2} - \cos \frac{\beta}{2}}{2} = -\sin 2\beta \sin \frac{3\beta}{2}$$

$$T = -2\sin\beta \cos\beta \left(3\sin \frac{\beta}{2} - 4\sin^3 \frac{\beta}{2}\right) = -2\sin\beta \cos\beta \cos \frac{\beta}{2} (1 + 2\cos\beta)$$

$$T = -2\left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)\left(-\frac{3}{4}\right)\sqrt{\frac{7}{8}}\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$T = -\frac{21\sqrt{2}}{64}$$

Rpta: E

11. Halle la suma de la mayor solución negativa y la menor solución positiva de la ecuación

$$32\cos^2 x - 20\sec^2 x + 12\sin^2 x = \tan^2 x.$$

- A) 0 B) $\frac{\pi}{3}$ C) $-\frac{\pi}{6}$ D) $-\frac{\pi}{2}$ E) $-\frac{\pi}{2}$

Solución:

$$32 \cos^2 x - 20 \sec^2 x + 12 \tan^2 x = \tan^2 x$$

$$12 + 20 \cos^2 x - 20 \sec^2 x = \frac{\tan^2 x}{\cos^2 x}$$

$$12 \cos^2 x + 20 \cos^4 x - 20 = 1 - \cos^2 x$$

$$20 \cos^4 x + 13 \cos^2 x - 21 = 0$$

$$\cos^2 x = \frac{3}{4} \Rightarrow \cos 2x = \frac{1}{2}$$

$$2x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \text{menor valor positivo de } x$$

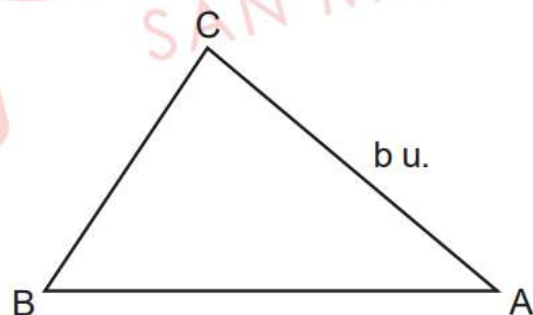
$$2x = -\frac{\pi}{3} \Rightarrow \text{mayor valor positivo de } x$$

$$\therefore \Sigma_{\text{valores de } x} = 0$$

Rpta: A

12. En la figura adjunta, $AB > AC > BC$. Si las longitudes de los lados del triángulo ABC están en progresión aritmética, halle una expresión equivalente a $\frac{b \sin(C-A)}{r \cdot \sin B}$, donde r es la razón de la progresión aritmética.

- A) $\frac{1}{2}$ B) 10
C) 3 D) 4
E) 5

**Solución:**

Ley de cosenos:

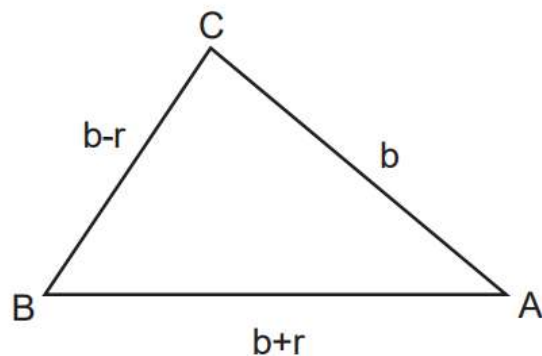
$$(b-r)^2 = b^2 + (b+r)^2 - 2b(b+r) \cos A$$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{b+4r}{2(b+r)}$$

$$(b+r)^2 = b^2 + (b-r)^2 - 2b(b-r) \cos C$$

$$\Rightarrow \cos C = \frac{b-4r}{2(b-r)}$$

Ley de senos $\frac{b-r}{b} = \frac{\sin A}{\sin B}$, $\frac{b+r}{b} = \frac{\sin C}{\sin B}$



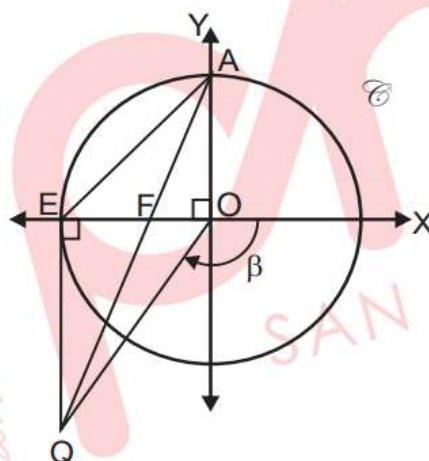
$$\begin{aligned}\frac{\sin(C-A)}{\sin B} &= \frac{\sin C}{\sin B} \cdot \cos A - \frac{\sin A}{\sin B} \cdot \cos C \\ &= \frac{b+r}{b} \cdot \frac{b+4r}{2(b+r)} - \frac{b-r}{b} \cdot \frac{b-4r}{2(b-r)} \\ &= \frac{4r}{b}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{b \sin(C-A)}{r \cdot \sin B} = 4$$

Rpta.: D

13. En la figura, $\odot$ es la circunferencia trigonométrica. Determine la longitud del segmento EF.

- A) $\frac{\cot \beta}{2} u$
 B) $1 + \tan \beta u$
 C) $-\frac{\sin \beta}{2} u$
 D) $\frac{\sin \beta}{\sin \beta + \cos \beta} u$
 E) $\frac{\tan \beta}{4} u$

**Solución:**

En la figura:

$$EQ = \tan \beta$$

$$\text{Área}_{\triangle EFA} + \text{Área}_{\triangle EFQ} + \text{Área}_{\triangle AEQ}$$

$$\frac{EF}{2} + \frac{EF \cdot \tan \beta}{2} = \frac{\tan \beta}{2} \quad \Rightarrow \quad EF \left(\frac{1 + \tan \beta}{2} \right) = \frac{\tan \beta}{2}$$

$$EF = \frac{\tan \beta}{1 + \tan \beta} = \frac{\sin \beta}{\sin \beta + \cos \beta}$$

Rpta.: D

14. El contador de la cevichería «EL CEVICHON» estableció que su ingreso semanal está modelado por $I(x) = 4\cos^2\left(\frac{x}{2}\right) - 2\cos\left(\frac{x}{2}\right) + 1$ decenas de miles de soles, x es el número de horas de atención por día aproximadamente, $x \in [0, 4\pi]$. ¿Cuánto es el máximo ingreso semanal en dicha cevichería?
- A) S/ 70 000 B) S/ 71 000 C) S/ 80 000
D) S/ 82 000 E) S/ 62 000

Solución:

$$0 \leq \frac{x}{2} \leq 2\pi$$

$$-1 \leq \cos \frac{x}{2} \leq 1$$

$$-\frac{5}{2} \leq 2\cos \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \leq \frac{3}{2}$$

$$0 \leq \left(2\cos \frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{25}{4}$$

$$\frac{3}{4} \leq \left(2\cos \frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \leq 7$$

Máximo ingreso 70 000 soles.

Rpta.: A

15. El voltaje instantáneo para un sistema eléctrico está dada por la función real $E(t) = \frac{1}{\pi} \left(\frac{4\sqrt{2}}{\sin 2t + \cos 2t} \right)$ voltios; t en segundos. ¿Después de cuántos segundos el voltaje tomará su valor mínimo por tercera vez?
- A) $\frac{12\pi}{5}$ s B) $\frac{18\pi}{5}$ s C) $\frac{12\pi}{7}$ s D) $\frac{17\pi}{8}$ s E) $\frac{7\pi}{8}$ s

Solución:

Expresando $E(t)$ en forma simple

$$\begin{aligned} \sin 2t + \cos 2t &= \sqrt{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 2t + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos 2t \right) \\ &= \sqrt{2} \left(\sin 2t \cos \frac{\pi}{4} + \cos 2t \sin \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \sqrt{2} \sin \left(2t + \frac{\pi}{4} \right) \end{aligned}$$

Luego se tiene que

$$\frac{1}{\sin 2t + \cos 2t} = \frac{1}{\sqrt{2} \sin\left(2t + \frac{\pi}{4}\right)} \Rightarrow \frac{1}{\sin 2t + \cos 2t} = \frac{1}{\sqrt{2}} \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\frac{1}{\pi} \left(\frac{4\sqrt{2}}{\sin 2t + \cos 2t} \right) = \frac{4}{\pi} \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow E(t) = \frac{4}{\pi} \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$E(t) = \frac{4}{\pi} \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow \frac{4}{\pi} \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right) \geq \frac{4}{\pi}$$

$$\Rightarrow E_{\min}(t) = \frac{4}{\pi} \Rightarrow \csc\left(2t + \frac{\pi}{4}\right) = 1$$

$$\Rightarrow 2t + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \frac{9\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{\pi}{8}, \frac{9\pi}{8}, \frac{17\pi}{8}$$

Por lo tanto, deben transcurrir $\frac{17\pi}{8}$ s para que el voltaje sea mínimo por tercera vez.

Rpta.: D

16. Si f es una función real definida por $f(x) = \sin\left(\arccos\sqrt{\frac{x-1}{2}}\right)$, halle la unión del dominio y el rango de f .

- A) $[0,1]$ B) $[0,2]$ C) $[0,3]$ D) $[-1,3]$ E) $[-1,2]$

Solución:

Observe que $\frac{x-1}{2} \geq 0$ y $-1 \leq \sqrt{\frac{x-1}{2}} \leq 1$, de donde

$$x \geq 1 \quad \wedge \quad 1 \leq x \leq 3$$

$$x \geq 1 \quad \wedge \quad 0 \leq \frac{x-1}{2} \leq 1$$

$$\therefore \text{Dom}f = [1,3]$$

$$0 \leq \sqrt{\frac{x-1}{2}} \leq 1 \Rightarrow \arccos(0) \geq \arccos\sqrt{\frac{x-1}{2}} \geq \arccos 1$$

$$\Rightarrow 0 \leq \sin\left(\arccos\sqrt{\frac{x-1}{2}}\right) \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{2} \geq \arccos\sqrt{\frac{x-1}{2}} \geq 0$$

$$\therefore \text{Ran}f = [0,1]$$

$$\therefore \text{Dom}f \cup \text{Ran}f = [0,3]$$

Rpta.: C

17. Resuelva la ecuación $\arcsen\left(\frac{5}{x}\right) + \arcsen\left(\frac{12}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$.

- A) - 13 B) - 12 C) - 60 D) 12 E) 13

Solución:

$$\arcsen\left(\frac{5}{x}\right) + \arcsen\left(\frac{12}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$$

$$\arcsen\left(\frac{5}{x}\right) = \frac{\pi}{2} - \arcsen\left(\frac{12}{x}\right)$$

$$\arcsen\left(\frac{5}{x}\right) = \arccos\left(\frac{12}{x}\right)$$

$$\text{Luego } \sin\theta = \frac{5}{x} \wedge \cos\theta = \frac{12}{x}$$

$$\text{Como } \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\left(\frac{5}{x}\right)^2 + \left(\frac{12}{x}\right)^2 = 1 \quad \therefore x = 13$$

Rpta.: E

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las funciones del lenguaje son los diferentes propósitos con los que el emisor del mensaje se dirige a su receptor. Dicho esto, señale la alternativa que relaciona cada enunciado con su respectiva función.

- I. «Ataraxia» significa 'imperturbabilidad, serenidad'.
 II. ¡No llegaremos a tiempo a la estación del tren!
 III. Luis, ¿cuáles son los medios de pago en Perú?
 IV. Solo quiero / por riqueza / la belleza / sin igual.
 V. Ana, la capital de la República Checa es Praga.

- a. Estética
 b. Conativa
 c. Metalingüística
 d. Expresiva
 e. Representativa

- A) Ic, Ila, IIIb, IVd, Ve
 D) Ie, IIb, IIIc, IVa, Vd

- B) Ic, Ild, IIIb, IVa, Ve
 E) Ib, Ild, IIIe, IVa, Vc

- C) Ic, Ild, IIIe, IVa, Vb

Solución:

La relación correcta entre ambas columnas es como sigue:

- I. «Ataraxia» significa 'imperturbabilidad, serenidad'.
 II. ¡No llegaremos a tiempo a la estación del tren!
 III. Luis, ¿cuáles son los medios de pago en Perú?
 IV. Solo quiero / por riqueza / la belleza / sin igual.
 V. Ana, la capital de la República Checa es Praga.

- c. Metalingüística
 d. Expresiva
 b. Conativa
 a. Estética
 e. Representativa

Rpta.: B

2. En el enunciado *El espía descubrió que en una alforja el sacerdote guardaba muchas alhajas*, las palabras subrayadas son, respectivamente, de origen

A) germano, latino, latino y germano. B) árabe, árabe, latino y latino.
C) germano, árabe, latino y árabe. D) árabe, árabe, latino y germano.
E) americanismo, árabe, latino y árabe.

Solución:

El término *espía* es germanismo, *alforja* es arabismo, *sacerdote* es latinismo y *alhajas*, arabismo.

Rpta.: C

3. Los fonemas consonánticos oclusivos se producen con el cierre total y momentáneo del paso del aire en la cavidad bucal. Se diferencian por ser sordos o sonoros o por producirse en distintos puntos. Los oclusivos son /p, b, t, d, k, g/. Tomando en cuenta esta aseveración, marque la opción donde aparecen representados más fonemas oclusivos.

A) Las amapolas están relacionadas con el amor, la paz y el sueño.
B) La evolución biológica es el conjunto de cambios en caracteres.
C) El cacao posee muchas grasas, hidratos de carbono y proteínas.
D) Una neurona es una célula muy importante del sistema nervioso.
E) El potasio es un mineral alcalino que abunda en la naturaleza.

Solución:

En el enunciado, hay once fonemas oclusivos /k, k, p, g, d, t, d, k, b, p, t/ en las palabras *cacao, posee, grasas, hidratos, de, carbono y proteínas*.

Rpta.: C

4. Teniendo en cuenta que a la secuencia de vocales distribuidas en sílabas diferentes se les denomina hiato y se clasifica en simple o acentual. Elija la alternativa donde la letra *h* no impide la formación de un hiato simple.

A) Enhorabuena B) Exhibición C) Sahumerio
D) Albahaca E) Adhesivo

Solución:

En la referida alternativa, se observa que la consonante *h* no impide la formación de un hiato simple. La separación silábica es *al-ba-ha-ca*.

Rpta.: D

5. Teniendo en cuenta el conjunto de normas que rige el uso correcto de letras mayúsculas y minúsculas, determine qué enunciado presenta uso adecuado de estas letras.

A) La Politóloga Sigrid Bazán fue columnista del diario *La república*.
B) El Imperio Azteca abarcó México y gran parte de América central.
C) La cordillera de los Andes se formó al final de la era Mesozoica.
D) Apenas supo que era del signo Cáncer, lo eliminó del WhatsApp.
E) ¡Atención, cinéfilos! en setiembre es el estreno del film *El rey león*.

Solución:

Tanto *Cáncer* como *WhatsApp* se escriben con mayúscula inicial. El primero refiere al nombre propio del signo del Zodiaco; el segundo, al nombre propio del programa de aplicación de mensajería instantánea.

Rpta.: D

6. Los pronombres *qué*, *quién(es)*, *cómo*, *cuándo*, *cuánto(s)*, etc., se escriben con tilde diacrítica cuando presentan sentido interrogativo o exclamativo de manera directa o indirecta. Según lo afirmado, elija la alternativa donde la palabra resaltada se debe tildar.

- A) Iremos de paseo **cuando** haya un presupuesto considerable.
- B) La forma **como** había solucionado el ejercicio es asombrosa.
- C) Juan aprendió **cuanto** pudo en la academia preuniversitaria.
- D) El candidato es **quien** llamó a la reconciliación y al diálogo.
- E) Fernando mencionó **quienes** ya habían terminado la tarea.

Solución:

En la referida alternativa, la expresión resaltada se debe tildar porque es pronombre interrogativo.

Rpta.: E

7. La derivación es el proceso de formación de palabras que consiste en la adición de morfemas gramaticales derivativos al lexema, tal como ocurre en las palabras *fruteros* y *gentileza*, que proceden de las palabras *fruta* y *gentil* respectivamente. Según lo mencionado, marque la alternativa donde todas las palabras son derivadas.

- A) Encuadernar, plomizo, sordomudez, malhumorado
- B) Incoloro, reinventar, bicolors, paracaidista
- C) Arenosos, boquiabierto, aguafiestas, habitable
- D) Contradecir, antiarrugas, panecillos, afectuosa
- E) Portazo, jardineros, templado, riqueza

Solución:

En esta alternativa, las palabras son derivadas de las palabras *puerta*, *jardín*, *templar* y *rico* respectivamente.

Rpta.: E

8. La homonimia es la relación semántica que se cumple entre palabras que tienen coincidencia fonológica y diferencia semántica. Es de tres clases: parcial, absoluta y paradigmática. Según esta aseveración, marque la opción en la que hay homonimia parcial.

- A) Édgar, no confundas los significados de los términos *grabar* y *gravar*.
- B) Humberto hojeaba un libro mientras Teodoro ojeaba por ese agujero.
- C) Este es el automóvil con el que viajaremos mañana al este de Lima.
- D) El haz de luz solar caía sobre el haz de las hojas de estos árboles.
- E) El mueble que Ricardo trajo el sábado es un ropero de tres cuerpos.

Solución:

En esta opción, las palabras *este* (pronombre demostrativo) y *este* (sustantivo) mantienen relación semántica de homonimia parcial, pues se diferencian lexical y semánticamente.

Rpta.: C

9. La frase nominal puede llevar modificadores directos e indirectos. Aquellas que presentan modificador indirecto se clasifican como complejas. Considerando lo anterior, marque la alternativa que presenta una frase nominal compleja.

- I. En la noche, nos reuniremos en aquel café.
- II. Mi compañera de clase organizó un certamen.
- III. Son muy expertos el guitarrista y el intérprete.
- IV. José Carlos, el amigo de la familia, es abogado.

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

Solución:

En el enunciado II, la frase nominal es compleja porque presenta el modificador indirecto (frase preposicional) *de clase*; en el enunciado IV, la frase nominal también es compleja porque incluye el modificador indirecto (aposición) *el amigo de la familia*.

Rpta.: E

10. Los determinantes son elementos gramaticales que modifican el nombre o sustantivo en la frase nominal. Considerando ello, seleccione la alternativa donde aparecen más determinantes.

- A) Anoche, la trapecista dio un triple giro aéreo.
- B) Tus vecinos emigraron a otro país, hermana.
- C) Tengo muchas preocupaciones en este momento.
- D) Una amiga mía trabaja con mi padre en el museo.
- E) Dentro de dos meses comenzará el evento deportivo.

Solución:

En esta alternativa, hay cuatro determinantes: *una* (artículo indefinido), *mía* (posesivo), *mi* (posesivo) y *el* (artículo definido).

Rpta.: D

11. Según el verbo nuclear, la frase verbal es de dos clases: atributiva y predicativa. Según esta aseveración, marque la opción en la que la frase verbal es atributiva.

- A) El dueño de la bodega nació en Trujillo.
- B) Leonela estaba planchando sus blusas.
- C) Gabriel fue a Huancayo con sus primos.
- D) Saúl y Pedro fueron compañeros de aula.
- E) Un jugador fue expulsado por el árbitro.

Solución:

En esta alternativa, la frase verbal *fueron compañeros de aula* es atributiva porque presenta verbo copulativo y complemento atributo.

Rpta.: D

12. La clasificación semántica de la conjunción se establece según el significado que aporta. Teniendo en cuenta ello, correlacione la columna de conjunciones subrayadas con la de su clasificación correspondiente; luego marque la alternativa correcta.

I. Ellos pensaron <u>que</u> debían terminar el ensayo.	a. Condicional	
II. <u>Como</u> no llegues a tiempo, perderás la clase.	b. Consecutiva	
III. <u>Ya que</u> estaba tan triste, María decidió ayudarla.	c. Completiva	
IV. Se sintieron tan felices <u>que</u> gritaron fuertemente.	d. Causal	
A) Ib, IIa, IIId, IVc	B) Ia, IIc, IIId, IVd	C) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Ic, IIa, IIId, IVb	E) Id, IIb, IIIa, IVc	

Solución:

I. Ellos pensaron <u>que</u> debían terminar el ensayo.	c. Completiva
II. <u>Como</u> no llegues a tiempo, perderás la clase.	a. Condicional
III. <u>Ya que</u> estaba tan triste, María decidió ayudarla.	d. Causal
IV. Se sintieron tan felices <u>que</u> gritaron fuertemente.	b. Consecutiva

Rpta.: D

13. El predicado verbal es la función que cumple la frase verbal predicativa, la cual presenta verbo predicativo como núcleo y puede tener complementos. Entre estos tenemos el objeto directo, el objeto indirecto, el circunstancial, el predicativo y el agente. A partir de lo afirmado, correlacione los complementos subrayados con su respectiva función sintáctica presentes en la segunda columna; luego señale la alternativa correcta.

I. Debes cortar <u>la carne</u> con un cuchillo afilado.	a. Objeto indirecto	
II. La magnífica actriz es elogiada <u>por el público</u> .	b. Circunstancial de causa	
III. La candidata es admirada <u>por su gran belleza</u> .	c. Objeto directo	
IV. <u>Nos</u> retuvieron el pasaporte en el aeropuerto.	d. Complemento agente	
A) Ic, IIb, IIId, IVa	B) Ia, IId, IIId, IVc	C) Ic, IId, IIIa, IVb
D) Ia, IId, IIId, IVb	E) Ic, IId, IIId, IVa	

Solución:

La secuencia correcta de las dos columnas es la siguiente:

I. Debes cortar <u>la carne</u> con un cuchillo afilado.	c. Objeto directo
II. La magnífica actriz es elogiada <u>por el público</u> .	d. Complemento agente
III. La candidata es admirada <u>por su gran belleza</u> .	b. Circunstancial de causa
IV. <u>Nos</u> retuvieron el pasaporte en el aeropuerto.	a. Objeto indirecto

Rpta.: E

14. Según la naturaleza gramatical del predicado, las oraciones pueden ser clasificadas en dos clases: oraciones de predicado nominal y de predicado verbal. Señale la alternativa que corresponde a la oración de predicado nominal.

A) Hace mucho frío en ese lugar. B) El delincuente fue capturado.
C) Ellos están bailando salsa. D) Suelen ser muy tolerantes.
E) Ya resolvimos el ejercicio.

Solución:

En esta oración, la perífrasis verbal *suelen ser* está conformada por dos verbos: el auxiliar *suelen* y el principal *ser*, este último, de naturaleza copulativa, le da el carácter de nominal al predicado; la frase adjetiva *tolerantes* funciona como complemento atributo.

Rpta.: D

15. Considerando que la oración compuesta subordinada sustantiva contiene una proposición subordinada que cumple diferentes funciones en relación con el verbo principal, escriba a la derecha la función de la proposición subordinada sustantiva en cada oración.

Nuestro mayor sueño era participar en el mundial.
Desde pequeña, Sofía tenía deseos de ir a Japón.
Es importante visitar al dentista dos veces al año.
Enrique se jactaba de haber estudiado ingeniería.
Pamela piensa que ese bus llega a la universidad.

Solución:

A) C. atributo, B) C. de nombre, C) Sujeto, D) C. de verbo, E) OD

16. La proposición subordinada adjetiva explicativa no restringe el significado del núcleo nominal, sino que presenta una información adicional acerca de toda la frase nominal precedente. Según esta afirmación, marque la opción en la que la proposición subordinada corresponde a esta clase.

A) Debido a que Elizabeth estaba enferma, no asistió a la última clase.
B) Ellos eran capaces de enfrentarse a la autoridad para lograr sus metas.
C) Tengo la seguridad de que Maritza, mi mejor amiga, viajaré el domingo.
D) El pueblo, donde Rodrigo nació, ha celebrado cincuenta años de creación.
E) Cuando Ana llegó a la reunión, sus familiares y sus amigos se sorprendieron.

Solución:

En esta opción, la proposición subordinada adjetiva *donde Rodrigo nació* es explicativa de la frase nominal *el pueblo*.

Rpta.: D

17. Según la ortografía de los signos de puntuación, la coma cumple muchas funciones lingüísticas. En ese sentido, ¿en cuál de los enunciados se ha aplicado adecuadamente dicho signo?

A) Vuelve a Ayacucho huérfano pajarillo, donde tu madre llora tu ausencia.
B) Muchos postulantes, lamentablemente no lograron aprobar el examen.
C) Como sigas jugando en los casinos Rosa, lo perderás todo, ¿entiendes?
D) Ana, los mangos, los naranjos, los cerezos, etcétera, son árboles frutales.
E) Un refrán popular dice: «Más vale pájaro en mano, que ciento volando».

Solución:

Se hace uso adecuado de las comas vocativa y enumerativa. Después de la expresión *etcétera* se escribe coma si el enunciado continúa.

Rpta.: D

18. Los conectores son palabras que enlazan de forma explícita los segmentos textuales y establecen entre ellos diferentes relaciones semánticas. Según lo mencionado, señale qué alternativa presenta el orden correcto de la clasificación de los conectores subrayados en el siguiente texto:

Para empezar, hemos de decir que sin marcadores del discurso no vamos a ninguna parte. En otras palabras, son esenciales en cualquier lengua del mundo. Aunque parezca que iniciamos esta entrada con demasiada seriedad, es necesario, ya que queremos enfatizar a través de marcadores, lo esenciales que son para organizar un discurso.

A) Concesivo – reformulador – final
C) Ordenador – reformulador – causal
E) Concesivo – causal – recapitulativo
B) Causal – concesivo – ejemplificativo
D) Distribuidor – adversativo – explicativo

Solución:

En el texto, se ha empleado el conector ordenador *para empezar*, el reformulador *en otras palabras* y el causal *ya que*.

Rpta.: C

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Llegará un día en que la raza humana
Se habrá secado como planta vana,
Y el viejo sol en el espacio sea
Carbón inútil de apagada tea.

En los versos citados del poema «Letanías de la tierra muerta», de Alfonsina Storni, se pueden apreciar, respectivamente, las figuras literarias

A) metáfora y símil.
C) hipérbole y metáfora.
E) hipérbole y símil.
B) símil e hipérbole.
D) símil y metáfora.

Solución:

En los dos primeros versos apreciamos la figura literaria denominada símil a través de la cual se compara el fin de la raza humana con una planta seca; se destaca el nexo «como». En los últimos dos versos, se encuentra una metáfora que vincula el sentido del solo viejo con la imagen de un carbón apagado.

Rpta.: D

2. Con respecto al valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre la tragedia griega, marque la alternativa correcta.

- I. El coreuta era un solista que acompañaba al coro durante los cantos.
- II. El encargado de financiar la representación dramática era el corega.
- III. Los integrantes del coro se disfrazaban de machos cabríos.
- IV. Los personajes femeninos en las obras estaban prohibidos.

A) FFFV B) FVFV C) FVVF D) FVVV E) VVFF

Solución:

I. El corifeo era quien acompañaba al coro como un solista. (F) II. El corega era quien pagaba los gastos de la representación. (V) III. Los coreutas, integrantes del coro, se disfrazaban de machos cabríos. (V) IV. Las obras dramáticas presentaban personajes femeninos. Era en la representación donde las mujeres no podían participar. (F)

Rpta.: C

3. ¿Cuáles de los siguientes enunciados son correctos en relación con la literatura en la Edad Moderna?

- I. El hombre renacentista confía en la razón para alcanzar el conocimiento.
- II. El interés por comprender al ser humano se denomina bucolismo.
- III. El Barroco expresa un mundo de inestabilidad y constante cambio.
- IV. La Ilustración torna al arte en un instrumento de enseñanza.

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

Solución:

I. El hombre renacentista confía en la razón para llegar a la verdad. (C) II. Frente al teocentrismo medieval se impone el antropocentrismo y no el bucolismo. (I) III. El Barroco describe un mundo de inestabilidad. (C) IV. El arte como vehículo de enseñanza es un rasgo distintivo del Neoclásico. (C) Son correctas I, III y IV.

Rpta.: A

4. Mi mujer, doña Jimena, sea lo que quiera Dios.
A vos os digo, hijas mías, doña Elvira y doña Sol,
que con este casamiento ganaremos en honor
pero sabed que estas bodas no las he arreglado yo:
os he pedido y rogado don Alfonso, mi señor.
Lo hizo con tanta firmeza, tan de todo corazón,
que a aquello que me pedía no supe decir que no.
Así en sus manos os puse hijas mías, a las dos.
Pero de verdad os digo: él os casa, que no yo.

¿Qué aspecto formal se identifica en el citado fragmento del *Poema de Mio Cid*?

- A) El rey don Alfonso y el Mio Cid se reconcilian.
- B) Doña Jimena, Sol y Elvira están muy felices.
- C) Utiliza principalmente versos de arte menor.
- D) Se refiere al cantar del destierro del Mio Cid.
- E) Posee una métrica irregular y rima asonante.

Solución:

En el fragmento del Poema de Mio Cid, en el aspecto formal, se observa el empleo de una métrica irregular y, además, se verifica que los versos presentan rima asonante o imperfecta.

Rpta.: E

5. —¡ Ay Dios! —dijose entonces—. ¡Qué cansada es la profesión que he elegido! Un día sí y otro también de viaje. La preocupación de los negocios es mucho mayor cuando se trabaja fuera que cuando se trabaja en el mismo almacén, y no hablemos de esta plaga de los viajes: cuidarse de los enlaces de los trenes; la comida mala, irregular; relaciones que cambian de continuo, que no duran nunca, que no llegan nunca a ser verdaderamente cordiales, y en que el corazón nunca puede tener parte. ¡Al diablo con todo!
- [...]
- Estos madrugones —dijose—le entontecen a uno por completo. El hombre necesita dormir lo justo. Hay viajeros que se dan una vida de odaliscas. Cuando a media mañana regreso a la fonda para anotar los pedidos, me los encuentro muy sentados, tomándose el desayuno. Si yo, con el jefe que tengo, quisiese hacer lo mismo, me vería en el acto de patitas en la calle.

Considerando el fragmento de la novela *La metamorfosis*, de Franz Kafka, ¿cuál es la actividad principal del protagonista Gregorio Samsa?

- A) Gregorio Samsa es el empleado modelo de la empresa.
- B) Es el agente viajero que lleva en tren la mercadería.
- C) Es muy solidario con los compañeros del almacén.
- D) Gregorio, es un sujeto moderno, que labora día y noche.
- E) Es el gerente muy eficiente de una gran empresa textil.

Solución:

Gregorio Samsa, protagonista de la novela *La metamorfosis*, de Franz Kafka, es el agente viajero que lleva en tren la mercadería textil que produce la empresa.

Rpta.: B

6. SEGISMUNDO
¿Qué os admira? Qué os espanta,
si fue mi maestro un sueño,
y estoy temiendo, en mis ansias,
que he de despertar y hallarme
otra vez en mi cerrada
prisión? Y cuando no sea,
el soñarlo sólo basta,
pues así llegué a saber
que toda la dicha humana,
en fin, pasa como sueño,
y quiero hoy aprovecharla
el tiempo que me durare,
pidiendo de nuestras faltas
perdón, pues de pechos nobles
es tan propio el perdonarlas.

En el fragmento de *La vida es sueño*, de Pedro Calderón de la Barca, ¿qué característica del teatro del Siglo de Oro español podemos apreciar?

- A) Búsqueda de la catarsis en los espectadores
- B) Inserción de elementos de la mitología griega
- C) Utilización frecuente del verso de arte mayor
- D) El uso, de manera especial, del verso octosílabo
- E) Combinación de elementos trágicos y cómicos

Solución:

El teatro del Siglo de Oro español se caracteriza por el empleo, de manera especial, del verso octosílabo, como lo advertimos en el monólogo de Segismundo de *La vida es sueño*, de Pedro Caderón de la Barca.

Rpta.: D

7. -Señores -dijo don Quijote-, vámonos poco a poco, pues ya en los nidos de antaño no hay pájaros hogaño. Yo fui loco, y ya soy cuerdo: fui don Quijote de la Mancha, y soy ahora, como he dicho, Alonso Quijano el Bueno. Pueda con vuestras mercedes mi arrepentimiento y mi verdad volverme a la estimación que de mí se tenía, y prosiga adelante el señor escribano. -Ítem, mando toda mi hacienda, a puerta cerrada, a Antonia Quijana mi sobrina [...] Dejo por mis albaceas al señor Cura y al señor bachiller Sansón Carrasco, que están presentes. [...]

Luego de leer el fragmento anterior, marque la alternativa correcta que completa el siguiente enunciado: «En la novela *El Quijote*, se narra _____, hecho que ocurre _____».

- A) la muerte de Sancho Panza – en la mansión del Alonso Quijano
- B) la partida de Don Quijote – durante la tercera salida
- C) el arrepentimiento de Alonso Quijano – al final de la primera parte
- D) la derrota de Don Quijote – ante el bachiller Sansón Carrasco
- E) la agonía del protagonista – en la parte final de la novela

Solución:

En la parte final de *El Quijote*, de Miguel de Cervantes, se narra cómo el protagonista recupera la cordura, hace testamento y muere cristianamente. En el fragmento citado, está agonizando y deja indicada su última voluntad respecto a sus bienes.

Rpta.: E

8. Respecto a los versos del poema «A un poeta», de Rubén Darío, es correcto afirmar que

Deje Sansón de Dálila el regazo:
Dálila engaña y corta los cabellos.
No pierda el fuerte el rayo de su brazo
Por ser esclavo de unos ojos bellos.

- A) expone el exotismo modernista.
- B) desarrolla la temática religiosa.
- C) reflexiona sobre el tema del amor.
- D) destaca nítidamente el esteticismo.
- E) expresa el decadentismo poético.

Solución:

Los versos citados refieren la historia bíblica de Sansón y Dálila. Al ser ambos personajes de la cultura judía, se configura el exotismo propio del modernismo.

Rpta.: A

9. Llega a tus oídos con una vibración atroz, rasgante, de imploración. Intentas ubicar su origen: abres la puerta que da al corredor y allí no lo escuchas: esos maullidos se cuelan desde lo alto, desde el tragaluz. Trepas velozmente a la silla, de la silla a la mesa de trabajo, y apoyándote en el librero puedes alcanzar el tragaluz, abrir uno de sus vidrios, elevarte con esfuerzo y clavar la mirada en ese jardín lateral, ese cubo de tejos y zarzas enmarañados donde cinco, seis, siete gatos —no puedes contarlos: no puedes sostenerte allí más de un segundo— encadenados unos con otros, se revuelcan envueltos en fuego, desprenden un humo opaco, un olor de pelambre incendiada. Dudas, al caer sobre la butaca, si en realidad has visto eso; quizás solo uniste esa imagen a los maullidos espantosos que persisten, disminuyen, al cabo terminan.

Respecto a las características de la nueva narrativa hispanoamericana, marque la alternativa con el enunciado correcto respecto al fragmento del relato *Aura*, de Carlos Fuentes.

- A) Se promueve la participación activa del lector en el relato.
- B) Refiere la transculturación narrativa al describir la fauna autóctona.
- C) Se describen imágenes insólitas mediante lo fantástico.
- D) El narrador en segunda persona narra los hechos con objetividad.
- E) La multiplicidad de puntos de vista se muestran en la narración.

Solución:

La escena narrada con la imagen de los gatos ardiendo nos lleva de rondón a los fantástico, por lo que se aprecia la incorporación de elementos irracionales.

Rpta.: C

10. Marque la opción que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F) respecto del argumento de *Cien años de soledad*, novela de Gabriel García Márquez.

- I. Aureliano Babilonia es el caudillo militar que enfrenta a los conservadores.
- II. Macondo alcanza la modernidad con la llegada de una compañía bananera.
- III. José Arcadio Buendía y Úrsula Iguarán son la pareja que funda Macondo.
- IV. Al final, el pueblo desaparece debido a los constantes conflictos civiles.

- A) VVFFV B) FVVF C) FVFF D) VFVV E) FFVV

Solución:

I. El coronel Aureliano Buendía fue el caudillo liberal que luchó contra las fuerzas conservadoras. (F) II. El pueblo de Macondo logra la prosperidad y modernización cuando se instala una empresa bananera norteamericana. (V) III. Los esposos José Arcadio Buendía y Úrsula Iguarán son los fundadores de Macondo. (V) IV. En el desenlace, el pueblo es destruido por un viento huracanado. (F)

Rpta.: B

11. En los siguientes versos de «El carnaval de Lima», de Felipe Pardo y Aliaga, ¿qué característica del costumbrismo peruano se colige?

*Yo imaginé que goce tan grosero
fuese solo del vulgo, y no abrazara
desde el grave marqués hasta el pulpero.*

[...]

*¿Quién imaginará tanta locura,
que hallen placer ardiente en degradarse
el talento, el pudor y la hermosura?*

*¿Será acaso difícil procurarse
pasatiempo más grato y decoroso,
en que logre la mente solazarse?...*

- A) La crítica tenaz a la época colonial
- B) La actitud enjuiciadora en las obras
- C) El retrato de costumbres provincianas
- D) La preferencia por la sátira política
- E) La idealización de personajes citadinos

Solución:

En los versos citados, se puede inferir una tendencia moralizante cuando se enjuicia una costumbre social (el juego de los carnavales); esto constituye una característica destacada del costumbrismo peruano.

Rpta.: B

12. Al fin, hallose con la horma de su zapato en una honradísima muchacha que lucía una carita de muy buen ver, recién casada con un bravo mozo andaluz, carpintero de oficio y que no aguantaba moros en la costa. «La gracia del peluquero —dice un refrán— está en sacar rizos de donde no hay pelo».
- El corregidor hacía carocas y cucamonas a la chica siempre que la encontraba al paso, y una tarde hablola resueltamente [...]

A partir del fragmento citado del relato «La fruta del cercado ajeno», de Ricardo Palma, es correcto aseverar que, en cuanto al estilo, las *Tradiciones peruanas* se caracterizan por

- A) el diálogo que se establece entre el autor y sus lectores.
- B) el uso de la digresión histórica que confiere verosimilitud.
- C) la incorporación de una moraleja al final de la narración.
- D) el tono oral mediante la inserción de expresiones populares.
- E) la recurrencia al humor como instrumento de crítica social.

Solución:

En el fragmento citado, podemos apreciar una característica del estilo de las *Tradiciones*: el tono de oralidad. Esto se manifiesta mediante el uso de giros criollos: refranes y expresiones populares («hallose con la horma de su zapato»).

Rpta.: D

13. ¿Qué tema de la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, se deduce a partir de la lectura del siguiente fragmento de la obra?

-¡Basta!, no me cuentes más -interrumpió Lucía, espantada por la gradación que iba tomando el relato de Marcela, [...].

-Hoy mismo hablaré con el gobernador y con el cura, y tal vez mañana quedarás contenta -prometió la esposa de don Fernando, y agregó como despidiendo a Marcela-: Anda ahora a cuidar de tus hijas, y cuando vuelva Juan tranquilízalo, cuéntale que has hablado conmigo, y dile que venga a verme.

[...]

Es tan solemne la situación del que en la suprema desgracia encuentra una mano generosa que le preste apoyo, que el corazón no sabe si bañar de lágrimas o cubrir de besos la mano cariñosa que le alargan, o sólo prorrumpir en gritos de bendición. Eso pasaba en aquellos momentos en el corazón de Marcela.

- A) La violencia social contra los miembros del Clero
- B) La solidaridad con el sufrimiento de los indígenas
- C) La crítica dirigida al proceder de los indios ladinos
- D) El trato injusto que reciben los criollos instruidos
- E) El enfoque paternalista adoptado por los notables

Solución:

Del fragmento citado, se infiere el tema de la solidaridad. Este sentimiento lo manifiesta Lucía Marín luego de escuchar a Marcela Yupanqui y enterarse de los abusos a los que eran sometidos los indios de Killac. Es por ello que Lucía decide apoyar a los Yupanqui y enfrentarse a los notables.

Rpta.: B

14. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado relacionado con la producción literaria de Abraham Valdelomar: «Se puede afirmar que el autor destaca fundamentalmente en el desarrollo de cuentos y poesía; en dichos textos se aprecia

A) la exaltación de la vida en el ámbito provinciano y de la vida citadina».
B) una tendencia a la experimentación por influencia de las vanguardias».
C) el deseo de renovación literaria y su rechazo a la estética modernista».
D) un estilo refinado como producto del aporte de la lírica simbolista».
E) el empleo de un tono nostálgico impregnado de una profunda ternura».

Solución:

Abraham Valdelomar destacó en el desarrollo de cuentos y poesía, en ellos el autor privilegia el empleo de un tono nostálgico, tierno e íntimo.

Rpta.: E

15. *De sus hombros arranca, carne a carne, la herramienta florecida,
de sus rodillas bajan ellos mismos por etapas hasta el cielo,
y, agitando
y
agitando sus faltas en forma de antiguas calaveras,
levantan sus defectos capitales con cintas,
su mansedumbre y sus
vasos sanguíneos, tristes, de jueces colorados.*

Después de leer los versos citados, pertenecientes al poema «Gleba», que se encuentra en el libro *Poemas Humanos*, de César Vallejo, y considerando el comentario de la obra, se puede afirmar que el autor

A) propone la acumulación de algunas imágenes corporales.
B) plantea que la solidaridad posibilita el desarrollo humano.
C) aduce que lo andino es la raíz esencial de la nacionalidad.
D) dramatiza su poesía a través de exclamaciones enérgicas.
E) enfatiza la condición de pobreza en la que vive el hombre.

Solución:

En el comentario sobre *Poemas humanos* se afirma que Vallejo acumula imágenes corporales porque es el cuerpo del pobre el que sufre. Teniendo en cuenta ello, el poema, que refiere la labor de los labriegos, alude a «hombros», «rodillas» y «vasos sanguíneos».

Rpta.: A

16. La peste estaría, en ese instante, aterida por la oración de los indios, por los cantos y la onda final de los harahuis, que habrían penetrado a las rocas, que habrían alcanzado la raíz más pequeña de los árboles. [...] Por el puente colgante de Auquibamba pasaría el río, en la tarde. Si los colonos, con sus imprecaciones y sus cantos, habían aniquilado a la fiebre, quizá, desde lo alto del puente, la vería pasar, arrastrada por la corriente, a la sombra de los árboles.

Teniendo en cuenta el fragmento anterior de la novela *Los ríos profundos* de José María Arguedas, es posible afirmar que

- A) la discriminación que sufren los colonos es por sus mitos religiosos.
- B) emplea la tercera persona gramatical para lograr mayor proximidad.
- C) incorpora al relato la mirada mágico-religiosa del mundo andino.
- D) describe, con paternalismo y objetividad, credos del hombre andino.
- E) muestra un carácter reivindicativo al poner de relieve sus leyendas.

Solución:

De acuerdo al fragmento, el narrador presenta una mirada, mágico-religiosa, propia de las comunidades andinas, pues compara la enfermedad con un ente personificado que puede ser detenido por los rezos o «ser arrastrado por el río». Este acercamiento al mundo andino es un rasgo distintivo del neoindigenismo.

Rpta.: C

17. En relación con las características narrativas de la generación del 50, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Se desarrollan las corrientes del neoindigenismo y el neorrealismo.
- II. Se emplean técnicas vanguardistas, propias de la literatura francesa.
- III. Introduce al migrante provinciano como personaje principal de la urbe.
- IV. La imagen de la ciudad de Lima es principalmente crítica y monstruosa.

- A) VVFF B) VFVF C) FVVF D) VFVV E) VFFV

Solución:

I. La generación del 50, en sus temas, desarrolla, principalmente, dos tendencias: el neoindigenismo y el neorrealismo. (V) II. La mayor influencia de esta generación la encontramos en la literatura inglesa y norteamericana. (F) III. La narrativa de la generación del 50 se centra en la urbe, y, por tanto, en la figura del migrante. (V) VI. Lima es representada con una visión caótica y monstruosa. (V)

Rpta.: D

18. *Conversación en La Catedral* (1969), de Mario Vargas Llosa, inicia con la descripción de Zavalita, quien se interroga en qué momento se había jodido el Perú. Esto lo lleva a indagar por su pasado familiar y la historia de su país. En la novela en mención, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Ambrosio le confiesa a Santiago la verdad del asesinato de la Musa.
- II. Don Fermín estuvo en contra del gobierno dictatorial y mostró su rechazo.
- III. Los hechos transcurren durante los años del gobierno de Manuel Odría.
- IV. Zavalita se ha convertido en un frustrado periodista que frecuenta bares.

- A) FVVV B) VFVF C) FVVF D) VVFF E) FFFV

Solución:

I. Ambrosio se marcha del bar sin darle respuesta a Santiago. (F). II. Fermín Zavala había hecho negocios con Cayo Bermúdez, y esto decepcionó a Santiago. (F) III. La historia de Santiago Zavala se entreteje con los pormenores de la vida social y política del Perú durante la dictadura de Manuel Odría. (V). VI. En efecto, Zavalita representa la derrota de muchos jóvenes con ideales revolucionarios que buscaban transformar la sociedad peruana. (V)

Rpta.: E

Psicología

En los siguientes ejercicios identifique la respuesta correcta.

1. Un padre comentó en una reunión del colegio de su menor hijo, que a los niños de hoy en día debemos cuidarlos, satisfacerles sus necesidades básicas y afectivas, inculcarles valores y motivarlos para que se orienten a desarrollar, poco a poco, todo su potencial. Lo dicho por el mencionado padre es compatible con el enfoque _____ de la psicología.

A) humanista
D) biopsicológico

B) cognitivo
E) psicodinámico

C) conductista

Solución:

El enfoque humanista postula tomar consciencia sobre la experiencia y el potencial humano, la autorrealización, la actitud hacia sí mismo y la adopción de valores vitales. Para el enfoque humanista, el hombre tiene capacidad de libre albedrío (libertad y responsabilidad) y la tendencia hacia la búsqueda de la autorrealización.

Rpta.: A

2. Ricardo, luego de sobrevivir a un terremoto, cada vez que ocurre un temblor, incluso ligero, siente pánico, el cual se expresa con taquicardia, transpiración y agitación. En el caso de Ricardo, considerando la especialización funcional de las estructuras neurológicas, identifique las proposiciones correctas.

- I. La recurrencia de la emoción del pánico se procesa en la amígdala cerebral.
II. Los signos aludidos producto del pánico son causados por el S.N. autónomo.
III. El hipotálamo permite recordar el lugar donde se originó el terremoto.

A) I y II

B) II y III

C) I y III

D) Solo I

E) Solo II

Solución:

I y II

La memoria emocional que permite evocar la vivencia del pánico ante un temblor es procesada por la amígdala cerebral.

El sistema nervioso autónomo procesa las reacciones viscerales que producen las emociones.

Rpta.: A

3. Los estereotipos negativos pueden derivar en prejuicio y discriminación. Identifique en las siguientes afirmaciones un estereotipo negativo.
- I. Las melodías del reguetón favorecen la excitación sexual de todos sus participantes.
 - II. Los ateos son de dudosa calidad moral, porque no creen en nada.
 - III. Los obreros no son afectos a la lectura de calidad, por eso leen periódicos baratos.
- A) I, II y III B) I y II C) Solo III D) Solo I E) Solo II

Solución:

El estereotipo es una creencia en la que arbitrariamente se generalizan determinadas características a toda una población. En el estereotipo negativo la generalización es minusvalorativa.

Rpta.: A

4. Ana y sus compañeros están realizando un trabajo grupal, Esther es una adolescente que le agrada liderar, sin embargo, cuando no hacen lo que ella quiere, se enoja y suele ridiculizar la intervención de las demás. Ana siente temor por Esther y solo se limita a apoyar sus ideas. En base a lo mencionado podemos afirmar en cuanto a los estilos de comunicación.
- I. Ana tiene comunicación pasiva.
 - II. Esther se expresa con comunicación agresiva
 - III. Ana es asertiva pues evita los conflictos.
- A) Solo I B) I y II C) Todas D) Ninguna E) Solo II

Solución:

Ana se expresa de manera pasiva pues evita conflictos por temor, y Esther presenta comunicación agresiva pues desea imponer sus ideas y si no le hacen caso utiliza la agresión ridiculizándolas.

Rpta.: B

5. Mariela desea ser diseñadora de interiores. Sin embargo, sus padres se oponen a su elección ya que consideran que dicha carrera solo es para gente de niveles socioeconómicos altos. Por tal razón, ella ha decidido trabajar medio tiempo en una tienda cerca de su casa para generar ingresos que le permitan cubrir los costos de sus estudios. En relación con el análisis FODA, identifique los enunciados correctos a continuación:
- I. La oposición de los padres a su elección vocacional, sería una debilidad de Mariela.
 - II. El empleo de medio tiempo que pudo conseguir cerca de su casa es una oportunidad.
 - III. El firme deseo de continuar con sus metas y convertirse en una diseñadora de interiores constituye una fortaleza.
- A) I y II B) II y III C) I y III D) I, II y III E) Solo I

Solución:

II y III. El apoyo que se brinda para facilitar el logro de una meta constituye una oportunidad como lo descrito en el segundo enunciado. Tener convicción para el logro de una meta es una fortaleza ya que es una cualidad que posee el sujeto y que sirven para impulsar las metas.

Rpta.: B

6. En la teoría triangular del amor, Robert Sternberg plantea tres componentes con los cuales puede diferenciar tipos de amor. Relacione esos componentes con los ejemplos que los ilustran.

- | | |
|----------------|--|
| I. Pasión | a. Daniel adora de su novia el que tenga silueta perfecta. |
| II. Compromiso | b. Gabriela conoce los gustos literarios de su esposo. |
| III. Intimidad | c. Felipe decidió organizarse para casarse este año. |

A) Ic, IIb, IIIa B) Ia, IIc, IIIb C) Ib, IIc, IIIa D) Ic, IIa, IIIb E) Ia, IIb, IIIc

Solución:

Ia: El componente pasión se manifiesta en el atractivo físico y sexual, y es lo evidenciado por Daniel.

IIc: El compromiso constituye la decisión voluntaria de amar y mantener la unión con la pareja a lo largo del tiempo, y esto Felipe lo expresa con la realización de matrimonio.

IIIb: La intimidad está constituida por sentimientos y actitudes que promueven el vínculo afectivo con la pareja; en el caso descrito se observa que Gabriela tiene un conocimiento sobre las preferencias de su esposo en la literatura, es decir, hay comunicación y confianza en la pareja.

Rpta.: B

7. El conocido refrán «Dime con quién andas y te diré quién eres» refleja la tendencia a agrupar personas acordes a un principio organizativo de la percepción conocido como

- | | | |
|----------------|----------------|---------------------|
| A) proximidad. | B) cierre. | C) <i>insight</i> . |
| D) semejanza. | E) pregnancia. | |

Solución:

El principio de proximidad se refiere a la tendencia perceptiva de agrupar aquellos elementos que se encuentran cercanos.

Rpta.: A

8. Iris se ha matriculado en el Centro Preuniversitario de la UNMSM. Ella está retomando sus estudios, luego de un año en el que se dedicó solo a trabajar. Ahora que está en clases, observa que algunos contenidos que antes dominaba ya no los recuerda con facilidad. El caso de Iris se explica a partir del concepto denominado

- | | |
|-------------------------|---|
| A) amnesia retrógrada. | B) olvido por interferencia. |
| C) amnesia anterógrada. | D) olvido por decaimiento de la huella. |
| E) paramnesia. | |

Solución:

El olvido por decaimiento de la huella ocurre cuando una información se pierde debido a la falta de uso.

Rpta.: D

9. Las estrategias de solución de problemas se encuentran incluidas en la función elaborativa del pensamiento y cada una se adecúa a las principales características de las dificultades presentadas. Relacione estas estrategias con los siguientes casos.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| I. Ensayo y error | a. Alejandra arma el coche donde transporta a su bebé revisando las instrucciones del manual de compra que le entregaron en la tienda. |
| II. Algoritmo | b. Mónica trata de reparar el celular que le obsequiaron hace tres meses, apretando cualquier parte de la pantalla. |
| III. Recuperación de la información | c. Xiomara recurre a conducir por una calle que pocos transitan, pero que alguna vez la sacó de un embotellamiento. |

A) Ic, Iib, IIIa B) Ib, Iic, IIIa C) Ia, Iib, IIIc D) Ic, IIa, IIIb E) Ib, IIa, IIIc

Solución:

(Ib) Mediante la estrategia de ensayo y error, se recurre a intentos azarosos para solucionar el problema. (IIa) A través de la estrategia por algoritmo, se siguen procesos estructurados para resolver una dificultad. (IIIc) En la estrategia de recuperación de la información, el individuo evoca un procedimiento que antes ha sido exitoso.

Rpta.: E

10. La inteligencia es un constructo investigado por la psicología desde distintas perspectivas teóricas. Considerando los postulados de la teoría Triárquica, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados respecto a los tipos de inteligencia.

- | |
|---|
| I. La analítica es innata y permite resolver problemas académicos. |
| II. La práctica se aprecia en la resolución de nuevas tareas y retos. |
| III. La creativa facilita la gestión eficaz de recursos en un contexto. |

A) VFV B) FFV C) FFF D) VVF E) FVF

Solución:

I(F) : La I. analítica no es innata, sino aprendida depende el conocimiento.

II(F) : La I. práctica facilita la gestión eficaz de recursos en un contexto.

III(F) : La I. creativa permite adoptar nuevas ideas frente a un problema.

Rpta.: C

11. Desde el punto de vista conductual, el aprendizaje por reforzamiento se produce cuando la consecuencia de la conducta es la que la controla. Relacione correctamente los diferentes principios conductuales con los ejemplos que los ilustran.

- | | |
|----------------------------|--|
| I. Reforzamiento negativo | a. Ruperta no come pescado porque cuando lo hace se intoxica. |
| II. Reforzamiento positivo | b. Clodoaldo dejó de llegar tarde al trabajo desde que le descontaron por hacerlo. |
| III. Castigo negativo | c. El profesor felicita a Paco por arrojar los papeles dentro del tacho de basura. |

A) Ia, IIb, IIIc B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIb, IIIa D) Ia, IIc, IIIb E) Ib, IIc, IIIa

Solución:

Ia, IIc, IIIb

- I. El reforzamiento negativo se produce cuando aprendes una conducta (no comer pescado) porque la consecuencia es que se elimina un estímulo aversivo (intoxicación).
- II. El reforzamiento positivo se refiere al aprendizaje de una conducta (tirar los papeles al tacho) cuya consecuencia es agradable (felicitaciones).
- III. El castigo negativo explica porque se reduce una conducta (llegar tarde) al ser seguida por la pérdida de una consecuencia agradable (su sueldo completo).

Rpta.: D

12. Muchos estudiantes preuniversitarios tienen dificultades en su metodología de estudio. Rosmery se ha percatado que al realizar mapas conceptuales puede aprender mejor su curso de Economía. Antes ella solo leía sus separatas, pero ahora establece dentro de su horario cierto tiempo para realizar mapas conceptuales de algunos cursos. En relación a ello, identifique la(s) proposición (es) correcta(s).

- I. El uso de la metacognición mejora el aprendizaje de Rosmery
- II. Para aprender, ella hace uso de una estrategia de organización.
- III. Rosmery prefiere hacer uso de una estrategia de repaso.

A) I y III B) I y II C) II y III D) Solo I E) Solo II

Solución:

La metacognición permite reflexionar sobre el propio aprendizaje para potenciarlo. Los mapas conceptuales se consideran como estrategia de organización.

Rpta.: B

13. Hace seis meses, Roberto esperó en el aeropuerto la llegada de su esposa, quien estuvo un año en el extranjero por motivos comunitarios. Aun cuando se comunicaban virtualmente de forma continua, al verla la abrazó fuertemente y lloró de forma desconsolada. Sin embargo, actualmente está pensando en divorciarse, pues desde que volvió de su viaje la nota constantemente malhumorada, con actitud pesimista hacia la vida y con pocos deseos de volver a buscar un empleo. Del presente caso señale lo correcto respecto a los estados afectivos.

- I. Durante el viaje de la esposa de Roberto, se desvaneció el sentimiento del amor.
- II. Que la esposa de Roberto, en los últimos meses, sea pesimista y malhumorada corresponde a un estado de ánimo.
- III. El abrazo y llanto que manifestó Roberto en el aeropuerto es producto de una emoción.

- A) Solo III B) Solo I C) II y III D) I y III E) I y II

Solución:

II y III. No hay evidencia que durante el viaje los esposos no se hayan amado. El estado de ánimo actual de la esposa de Roberto corresponde a una insatisfacción expresada en mal humor y pesimismo. Finalmente, la reacción de Roberto en el aeropuerto ha sido intensa y espontánea, características de una emoción.

Rpta.: C

14. Abraham Maslow fue un teórico humanista; consideró que la motivación humana se organiza en una estructura jerárquica de tipo piramidal, constituida por cinco niveles de necesidades. Según lo planteado por dicha teoría, relacione correctamente las necesidades con los casos que corresponda.

- I. Estima a. Hoy me vacuné para evitar infectarme de neumonía.
- II. Autorrealización b. Amo estar en el barrio en el que viví mi adolescencia, porque allí fui feliz.
- III. Pertenencia c. Realizaré mis prácticas preprofesionales solo en un estudio jurídico de prestigio.
- IV. Seguridad d. La labor de bombero voluntario me permite desarrollar mi vocación de servicio.

- A) Ib, IIc, IIIa, IVd B) Ic, IId, IIIb, IVa C) Id, IIa, IIIb, IVc
D) Ib, IId, IIc, IVa E) Ia, IIb, IIIc, IVc

Solución:

Ic: La necesidad de estima se orienta, entre otros aspectos a la conquista del poder, prestigio y reconocimiento social.

IId: La necesidad de autorrealización se orienta a desarrollar en su máxima expresión cualidades, aptitudes y valores como vocación de servicio.

IIIb: La necesidad de pertenencia se orienta a generar vínculos afectivos con personas, sectores sociales o instituciones.

IVa: La necesidad de seguridad se orienta a buscar estabilidad, protección como prevenir una enfermedad.

Rpta.: B

15. Quico conversaba con su esposa sobre lo frío que estaba el clima, cuando su hija de cuatro años interrumpió para decirles: «¡Ya sé! ¡Hay que llenar la piscina de agua para que salga el sol!» Basándose en sus conocimientos sobre desarrollo cognitivo, podríamos afirmar que la niña se encuentra en la etapa denominada
- A) sensoriomotriz. B) infancia. C) niñez intermedia.
D) pre-operacional. E) operacional concreto.

Solución:

En la etapa preoperacional, el niño une eventos sin causación basándose en sus vivencias. Es incapaz de razonar más allá de los hechos observables (sincretismo).

Rpta.: D

16. Clara tiene una hija adolescente, quien se levanta muy temprano para alistarse y poder acudir a su colegio. Ella se encuentra muy preocupada pues la ve que se cambia constantemente de ropa, pues no decide con que prenda ir al colegio, y muchas veces se ha regresado del paradero para cambiarse de ropa. La amiga de Clara le dice que todas las adolescentes son así de coquetas. Pero Clara piensa que su hija tiene _____, pues ella le ha manifestado que debe ir con la ropa ideal porque sus compañeros se fijan bastante en lo que viste.
- A) trastorno de la alimentación B) audiencia imaginaria
C) fabulación personal D) trastorno de la percepción
E) trastorno de audiencia

Solución:

La audiencia imaginaria consiste en el pensamiento de creer que el adolescente está siendo observado constantemente. Cabe señalar que no es un trastorno.

Rpta.: B

17. Sebastián estudia en un colegio de varones, y por ser de contextura delgada, muchas veces ha sido víctima de bromas pesadas y varias veces, maltratado por Henry, uno de sus compañeros que es el más corpulento del aula. La contextura de Sebastián coincide con lo que en la teoría de Ernst Kretschmer se denominó _____, mientras que el comportamiento de Henry se relaciona con el temperamento denominado _____.
- A) pícnico – atlético B) esquizotímico – gliscrotímico
C) leptosómico – atlético D) esquizotímico – ciclotímico
E) leptosómico – gliscrotímico

Solución:

En la teoría de Ernst Kretschmer a la complexión delgada (tórax alargado) se le denomina leptosómico y se le asocia un temperamento esquizotímico. Por otro lado, a la complexión atlética se le asocia el temperamento gliscrotímico caracterizado por ser enérgico, agresivo y rígido.

Rpta.: E

18. Vanessa se ha cambiado de empresa, pues le ofrecieron mayor remuneración, sin embargo, no contempló que esto acarrearía mayor nivel de exigencia y responsabilidades. Como consecuencia de ello, esta última semana se siente muy presionada, agotada, no puede dormir bien, tiene cefaleas y está constantemente irritada. A continuación, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Vanessa presenta indicadores de estrés en la dimensión psicológica.
- II. Afronta una condición estresante de tipo laboral.
- III. Vanessa está experimentando eustrés.

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

Solución:

FVF. Vanessa está expuesta a condiciones estresantes de carácter laboral. Su reacción al estrés se manifiesta física y cognitivamente.

Rpta.: B

19. Tratar de averiguar el contenido de la mente pidiéndole a una persona que informe sobre las sensaciones y sentimientos que experimenta mientras escucha una aria de ópera, coincidiría con una investigación propia de la escuela psicológica llamada _____ cuyo principal exponente es _____.

- A) psicoanálisis – Carl Jung
- B) estructuralismo – Sigmund Freud
- C) conductismo – John Watson
- D) conductismo – Wilhelm Wundt
- E) estructuralismo - Wilhelm Wundt

Solución:

El estructuralismo era la escuela que utilizó la introspección para explorar la estructura de la mente, cuyo principal exponente es el alemán Wilhelm Wundt.

Rpta.: E

20. El sistema nervioso está constituido por numerosas estructuras que cumplen funciones específicas y permiten al ser humano realizar actividades conscientes para adaptarse al medio externo, así como también permiten desencadenar una serie de procesos fisiológicos para mantener su homeostasis. Identifique la alternativa que relaciona correctamente las estructuras con el ejemplo que ilustra una función asociada.

- I. Hipocampo a. Juan recitó una poesía alusiva al día de la madre.
- II. Lóbulo parietal b. Javier recordó dónde vacunaron a su perro.
- III. Área de Broca c. Marta sintió, en su rodilla derecha, una picadura.

A) Ic, IIb, IIIa B) Ia, IIc, IIIb C) Ib, IIc, IIIa D) Ic, IIa, IIIb E) Ia, IIb, IIIc

Solución:

- I (b). El hipocampo se relaciona con la memoria de corto plazo, de largo plazo y espacial. En el caso descrito, Javier pudo almacenar el lugar donde aplicaron la vacuna a su perro.
- II (c). El lóbulo parietal es el lóbulo somatosensorial, es decir, recibe las aferencias sensoriales de todo el cuerpo para procesar sensaciones y ubicar el estímulo en alguna parte del cuerpo, dado que forma el esquema corporal.
- III (a). El área de Broca es el centro responsable de la articulación del lenguaje oral. En el caso descrito, para que Juan recite la poesía, esta área debe activarse.

Rpta.: C

21. Marieta se niega a salir con Rómulo a pesar de que todas las amigas la animan diciéndole que es un joven muy divertido; pero ella se resiste debido a que él usa anteojos. Sostiene que «puede ser muy inteligente», pero que no va a «perder el tiempo con un tipo aburrido e ingenuo, con un nerd». Respecto a la argumentación dada y considerando los conocimientos que usted tiene sobre las actitudes, se podría afirmar que

- A) la opinión de Marieta es razonable.
B) la actitud de Marieta es prejuiciosa.
C) su comportamiento es discriminatorio.
D) Marieta muestra una actitud estereotipada.
E) no hay duda, Rómulo es un nerd.

Solución:

Las actitudes prejuiciosas califican a uno o algunos individuos que pertenecen al grupo estereotipado.

Rpta.: B

22. Luego de una tensa discusión con sus amigos, Fernando se percató de que él tiende a actuar impulsivamente y debido a ello puede perder amistades. Por ello decide buscar ayuda para manejar esa característica en él. En este caso, podemos afirmar que

- A) Fernando hace uso de una comunicación asertiva.
B) se ilustra la importancia del autoconocimiento en la personalidad.
C) las aptitudes forman parte fundamental del autoconocimiento.
D) Fernando ha desarrollado una autoestima falsa.
E) la autoestima de Fernando está determinada por sus padres.

Solución:

El autoconocimiento nos permite reflexionar respecto a nuestras aptitudes, motivaciones, valores y características de personalidad. En el caso se hace referencia a esto último.

Rpta.: B

23. De las siguientes alternativas, es correcto en relación con el proyecto de vida.

- I. Normalmente suele iniciarse en la adultez temprana.
- II. Permite establecer prioridades, en relación con lo que los demás opinan.
- III. Favorece el desarrollo de metas estrictamente laborales.
- IV. Se relaciona estrechamente con la elección vocacional.

A) I y II B) II y III C) I y III D) Solo IV E) III y IV

Solución:

Solo IV. El proyecto de vida se vincula estrechamente con la elección vocacional.

Rpta.: D

24. Según una universidad local las características del perfil profesional de un abogado exitoso son: persona íntegra, disciplinada en el estudio y objetiva en su juicio. Además, sociable, serena y con una gran autoconfianza. Finalmente, debe destacar en razonamiento lógico abstracto y competencias comunicacionales. Identifique las áreas del autoconocimiento aludidas en este perfil.

- A) Aptitudes – motivaciones – valores
- B) Motivaciones – valores – personalidad
- C) Personalidad – aptitudes – valores
- D) Valores – personalidad – aptitudes
- E) Aptitudes – personalidad – valores

Solución:

Valores-personalidad-aptitudes

Los valores son cualidades con niveles de importancia y prioridad para una persona. La personalidad está constituida por rasgos y tipos de comportamiento. Las aptitudes son habilidades y competencias en las que destaca un individuo.

Rpta.: D

25. Alejandrina le menciona a un grupo de ornitólogos que acaban de llegar a su hospedaje, ubicado al pie de una laguna en la selva de Tarapoto, que temprano en la mañana se escucha mejor el canto de las diferentes aves que habitan en la zona. Agrega que durante el resto del día el sonido de los motores de las balsas que cruzan la laguna, no contribuye con este propósito. De acuerdo a la teoría de la Gestalt, en este caso se exhibe la acción del principio perceptivo denominado

- A) simetría.
- B) pregnancia.
- C) prototipos.
- D) análisis de rasgos.
- E) figura-fondo.

Solución:

Es el principio de articulación figura fondo. La percepción de la forma (canto de las aves) es más definida en cuanto mayor es el contraste con el fondo (sonido de los motores de las balsas).

Rpta.: E

26. Jesús visita por primera vez Estados Unidos, y se percató que todos los precios están sin impuesto, por lo que para calcular el total de dólares que debe pagar, averigua cuál es el porcentaje del impuesto a sumar. Para realizar este cálculo, Jesús utilizó su memoria
- A) de corto plazo. B) de largo plazo. C) procedimental.
D) semántica. E) episódica.

Solución:

La memoria a corto plazo es el conjunto de almacenes temporales que manejan y repiten activamente la información, lo que permite elaborar el cálculo del porcentaje del impuesto a pagar.

Rpta.: A

27. Según los planteamientos de Jean Piaget, la función representacional del pensamiento coincide con el estadio de explosión del lenguaje, durante la etapa lingüística del desarrollo del lenguaje. Indique los casos en los que se presenten características exclusivas de este estadio.
- I. El papá de Ada, quien en un mes cumplirá dos años, le comenta a su tío que su hija ahora dice muchas palabras más que hace seis meses.
II. Antonio observa a su nana y le dice «dada» mientras indica con su dedo una fotografía de su padre en la sala.
III. Denisse, quien ya enlaza frases de dos palabras, suele preguntar a su mamá por los nombres de los objetos que observa.
- A) I y III B) II y III C) Solo I D) Solo III E) I y II

Solución:

I y III. Para J. Piaget, en el estadio de explosión del lenguaje se expresa la curiosidad del infante por nombrar los objetos, así también, forma frases de dos palabras y se incrementa el número de palabras que adquiere entre los 18 a 24 meses. Por otra parte, la característica de mencionar una palabra y señalar, se adquiere en el estadio holofrásico.

Rpta.: A

28. José le preguntó a su hermano Raúl el por qué usaba medias diferentes. En ese instante, Raúl reparó que, en sus medias, si bien los colores eran los mismos, en su pie izquierdo traía uno con figuras circulares, y en el derecho uno con formas elípticas. Considerando las teorías clásicas de la inteligencia, se infiere de lo descrito que José evidencia lo que _____ denomina _____, que él categoriza como _____.
- A) Raymond B. Cattell – inteligencia cristalizada – una habilidad innata
B) Jean Piaget – inteligencia operacional formal – un logro social
C) Charles Spearman – factor general – una habilidad aprendida
D) Lev Vigotsky – zona de desarrollo proximal – nivel real de desarrollo
E) Louis Leon Thurstone – aptitud mental primaria – la rapidez perceptual

Solución:

Considerado dentro de las teorías clásicas de inteligencia, Louis Leon Thurstone propuso la teoría multifactorial de la inteligencia, diferenciando a través de técnicas estadísticas, siete aptitudes mentales primarias, una de las cuales es la rapidez perceptual (habilidad para detectar semejanzas y diferencias entre distintos dibujos), que es precisamente lo que hace José antes de preguntar a su hermano el por qué usa medias distintas.

Rpta.: E

29. En la teoría de Skinner, al explicar conductualmente el aprendizaje se emplean las nociones de conducta operante e instrumental. Identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con el condicionamiento operante.

- I. Todo estímulo discriminativo forma parte de la triple relación de contingencia.
- II. En los dos tipos de reforzamiento la conducta se incrementa.
- III. La conducta es un medio por el cual se adquiere otro comportamiento.

A) FFV B) VVF C) VFV D) VVV E) FFF

Solución:

- I. El estímulo discriminativo es un componente de la triple relación de contingencia.
- II. Tanto en el reforzamiento positivo y negativo, la respuesta se incrementa.
- III. Una conducta se adquiere por sus consecuencias.

Rpta.: D

30. María está en primer grado, su maestra les pidió que lleven frejoles, los cuales colocaron en un vaso desechable, agregando un pedazo de algodón, luego añadieron agua y les dijo que se los lleven a sus casas y que cada 3 días dibujen lo que está apareciendo en el frejol. De esta manera en 2 semanas cada uno debe expresar lo que observó mencionando las partes que fueron apareciendo en el frejol. Podemos afirmar que María es parte del aprendizaje

- A) observacional.
- B) significativo.
- C) por análisis.
- D) por descubrimiento.
- E) por procesamiento de información.

Solución:

En el aprendizaje por descubrimiento se brindan elementos para que el alumno llegue mediante la observación a inducir el concepto de las plantas.

Rpta.: D

31. Alejandra ha observado que su madre se enoja fácilmente cada vez que su hermana la contradice. Cuando ello sucede, agita y cierra con fuerza sus manos, frunce el ceño, aprieta y rechina sus dientes al principio y en otras ocasiones suele levantar la voz para hacerse escuchar. A partir de estas características del componente _____ de la emoción, se puede mencionar que lo manifestado en la madre de Alejandra es una emoción _____.

A) cognitivo – básica
C) fisiológico – social
E) cognitivo – primaria

B) conductual – primaria
D) conductual – secundaria

Solución:

Lo que se ha manifestado en la madre de Alejandra es enojo, considerado como una emoción básica o primaria. Esta emoción se ha expresado a través de una serie de movimientos, gestos, entre otros ademanes, lo cual ilustra al componente conductual.

Rpta.: B

32. Alberto y Manuel asisten todos los sábados a sus clases particulares de matemáticas. Mientras que Alberto disfruta cada nueva demostración de los teoremas sobre triángulos; a Manuel sólo le interesa mejorar sus calificaciones en matemática para que su padre, que es ingeniero, se sienta orgulloso y contento. En el caso descrito, en la asistencia a las clases de matemática, se puede señalar que Alberto presenta una motivación _____ mientras que Manuel evidencia una motivación _____.

A) extrínseca – intrínseca
C) intrínseca – extrínseca
E) personal – social

B) cognitiva – afectiva
D) cognitiva – conductual

Solución:

La motivación intrínseca se presenta cuando se realiza una actividad con el solo propósito de sentirse bien y eficaz realizándola, como es el caso de Alberto; en cambio, en la motivación extrínseca el objetivo anhelado es ajeno al comportamiento, tal como ocurre en el caso de Manuel.

Rpta.: C

33. Las dimensiones del desarrollo describen las características propias de cada etapa del ciclo vital en torno a tres aspectos. Identifique el valor de verdad (V o F.) de las siguientes afirmaciones relacionadas con estas dimensiones.

- I. La conciencia de sí mismo y la identidad de género ocurren en la dimensión psicosocial.
- II. La actividad de la corteza motora en la niñez se evidencia en la dimensión cognitiva.
- III. La teoría de Piaget explica los cambios físicos en todas las etapas del desarrollo.

A) VFV B) VFF C) FFV D) FVF E) VVV

Solución:

La afirmación I es verdadera, porque describe aspectos que se dan en la dimensión cognitiva. La II y la III no describen aspectos propios de las dimensiones mencionadas.

Rpta.: B

34. Delia es una estudiante que obtiene altas calificaciones presentando trabajos plagiados que obtiene en internet. Cuando uno de sus compañeros le increpa sobre su conducta, ella manifiesta: «Es que demora más si lo hago por mi cuenta y si no lo presento el profesor me jala y en mi casa me regañan». De acuerdo a la teoría del desarrollo moral de Kohlberg, el comportamiento de Delia la ubicaría en un nivel moral denominado

- A) posconvencional. B) autónomo. C) preconvencional.
D) idealista. E) convencional.

Solución:

Cuando una persona actúa para evitar sanciones, su comportamiento denota un desarrollo moral preconvencional como en el caso referido.

Rpta.: C

35. Gordon Allport (1937) llegó a inventariar más de medio centenar de distintas definiciones de personalidad. Actualmente, podemos definirla como un(a) _____ relacionado a la forma en que nos distinguimos de los demás al comportarnos, pensar y sentir de manera _____ y adaptada.

- A) estructura – rígida B) constructo – estable
C) hipótesis – invariable D) variable – múltiple
E) patrón – inteligente

Solución:

En la actualidad, para la psicología, la personalidad es un constructo hipotético, inferido de la observación de la conducta, referido al conjunto de comportamientos que diferencian a unas personas de otras, mostrando la manera característica de cómo se piensa, siente y actúa de manera estable y coherente.

Rpta.: B

36. Nadia es una estudiante universitaria, seguidora de la psicología analítica propuesta por Carl G. Jung. Ella considera a su amigo Miguel como un típico extrovertido. Por ende, sería correcto afirmar que Miguel

- A) es una persona de carácter explosivo.
B) tiende a ser observador y taciturno.
C) es un sujeto frío y calculador.
D) prefiere las reuniones con muy poca gente.
E) es expresivo y le resulta fácil hacer amigos.

Solución:

De acuerdo con los planteamientos de Jung, la personalidad extrovertida es de gran apertura social, adaptándose fácilmente a cualquier situación; crea vínculos con facilidad y es aventurero.

Rpta.: E

37. Mateo constantemente elabora pensamientos negativos sobre sí mismo o su actuación, esto le genera mucha angustia y «sentimientos encontrados»; por lo que no puede gozar de tranquilidad. Esta situación ilustraría una condición estresante de tipo

A) psicológico.
D) psicofísico.

B) laboral.
E) emocional.

C) ilógico.

Solución:

Las condiciones estresantes son las situaciones o causas provocadoras del estrés; pueden ser biofísicas, laborales o psicológicas. Si alteran la tranquilidad emocional del individuo, son estresores de tipo psicológico.

Rpta.: A

38. Desde que su esposa lo abandonó, Fabián constantemente ha sentido mucha cólera y ha incrementado su consumo de cigarrillos. En relación al estrés, a continuación, identifique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Fabián presenta indicadores de la dimensión física y emocional del estrés.
II. En el caso se ilustra una condición estresante de tipo psicológico.
III. La tensión de Fabián se expresa en la dimensión emocional y conductual.

A) FVV

B) FVF

C) VFF

D) VVF

E) VFV

Solución:

FVV. El caso de Fabián corresponde a una condición estresante psicológica, que se manifiesta en la dimensión emocional y conductual.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE

1. Una autoridad declara en un medio de comunicación que, «todas las personas tienen la potestad de comprar bienes muebles e inmuebles como parte de su patrimonio sin importar de que grupo social o económico provengan». Esta expresión, hace referencia a uno de los artículos de la Declaración Universal de los Derechos Humanos referidos a que

- A) nadie debe trasgredir el orden social ni cultural.
B) tenemos derecho al trabajo digno y decente.
C) todos tenemos derecho a la adquisición de propiedades.
D) todo ser humano tiene derecho a la herencia familiar.
E) nadie debe ser discriminado por no tener patrimonio.

Solución:

La Declaración Universal de los Derechos Humanos es un entendimiento común de los pueblos del mundo en todo lo concerniente a los derechos inalienables e inviolables de todos los seres humanos y constituye una obligación para los miembros de la comunidad internacional. Consta de 30 artículos que incorporan tanto a los derechos civiles y políticos como los económicos, sociales y culturales.

En el artículo 17° establece que: todos tenemos derecho a la propiedad por ello el Estado debe garantizar que la propiedad no sea objeto de privaciones arbitrarias por parte del poder público y de otros particulares.

Rpta.: C

2. El presidente de la República decide regular los contenidos de los medios de comunicación debido a los constantes cuestionamientos que se vienen realizando a la gestión de su gobierno por lo que se aprueba un Decreto Supremo la cual indica que la presidencia del Consejo de ministros se encargará de aprobar todos los contenidos de los diferentes medios de comunicación. Ante el caso expuesto, ¿la medida tomada por el presidente es procedente?

- A) Sí, porque ningún medio de comunicación debe generar inestabilidad política.
- B) No, porque la institución encargada de regular las telecomunicaciones es Osiptel.
- C) Sí, porque se debe garantizar el derecho a la información veraz.
- D) No, porque se violaría el derecho a la libertad de difusión del pensamiento.
- E) Sí, porque se debe garantizar el derecho a la dignidad de la persona.

Solución:

Según la Constitución Política del Perú Artículo 2° inciso 4 y 5, toda persona tiene derecho a las libertades de información, opinión, expresión y difusión del pensamiento. Ningún medio informático, computarizado, público o privado puede suministrar información que afecte la intimidad personal y familiar.

Rpta.: D

3. Uno de los mecanismos de resolución de conflicto es la negociación mediante el cual, las partes involucradas en una situación antagónica de intereses puedan dialogar hasta llegar a un acuerdo. Para que ambas partes logren un equilibrio de intereses es necesario que

- I. defiendan con imposición sus propios intereses.
- II. se interesen en escucharse con atención mutuamente.
- III. cuenten con un abogado de oficio y especializado.
- IV. ser claros en la comunicación de sus posturas.

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

Solución:

La negociación es el proceso de solución de conflictos entre las personas implicadas, sin la intervención de terceros ajenos al problema. El éxito de toda negociación es lograr que ambas partes del conflicto salgan beneficiadas, exponiendo sus puntos de vista, escuchando el de la otra parte, estar dispuestos a ceder en algunos puntos, efectuando transacciones hasta encontrar el equilibrio, para lograr el acuerdo que cubra sus expectativas y permitir una solución pacífica.

Rpta.: B

4. La selva central es un espacio donde conviven respetuosamente comunidades nativas pertenecientes a etnias yaneshas, asháninkas, matsiguengas con colonos andinos y descendientes de europeos. A partir de lo descrito, se infiere del texto un ejemplo de
- A) pluriculturalidad. B) anticulturalidad. C) aculturalidad.
D) transculturalidad. E) interculturalidad.

Solución:

La interculturalidad se produce cuando dos o más culturas (yaneshas, asháninkas, matsiguengas con colonos andinos y descendientes de europeos) entran en interacción de una forma horizontal y sinérgica. Esto supone que ninguno de los grupos se encuentra por encima de otro, lo que favorece la integración y la convivencia de las personas.

Rpta.: E

5. La Constitución Política del Perú en su artículo 2° e inciso f señala que cuando una persona es detenida por la policía, esta debe ser puesta a disposición del juzgado correspondiente en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas, de lo contrario tendría que ser puesta en libertad. Este artículo es invocado por un grupo de personas acusadas de pertenecer presuntamente a una banda de narcotraficantes que llevan más de dos días detenidas. Es correcto lo que piden estas personas que han sido privadas de su libertad.
- A) Sí, ya que todos somos iguales ante la ley, y esta debe cumplirse inmediatamente.
B) No, porque se le debe de poner a disposición del Ministerio Público que decide.
C) Sí, ya que la presunción de inocencia es un principio que no implica detención.
D) No, ya que en casos de narcotráfico la policía puede efectuar detención preliminar.
E) Sí, al ser únicamente acusados solo pueden ser detenidos como máximo 48 horas.

Solución:

La misma Constitución señala que el plazo de 48 horas de detención no aplica en los casos de terrorismo, espionaje, tráfico ilícito de drogas y los delitos cometidos por organizaciones criminales. En tales casos, las autoridades policiales pueden efectuar la detención preliminar de los presuntos implicados por un término no mayor de quince días naturales. Deben dar cuenta al Ministerio Público y al juez, quien puede asumir jurisdicción antes de vencido dicho término.

Rpta.: D

6. En los últimos meses en un país miembro de la Organización de Estados Americanos (OEA) vienen ocurriendo una sucesión de hechos y situaciones por parte de su Poder Legislativo y otros organismos importantes del Estado contra el Poder Ejecutivo, que vienen configurando un proceso destinado a la alteración del estado de derecho. Ante este panorama el Poder Ejecutivo invocó la aplicación de la
- A) Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
 - B) Carta Internacional de Derechos Humanos.
 - C) Carta Democrática Interamericana.
 - D) Corte Interamericana de Justicia.
 - E) Corte Internacional de Justicia.

Solución:

La Carta Democrática Interamericana es un tratado internacional firmada en Lima el 11 de setiembre del 2001 en una sesión especial de la Organización de los Estados Americanos donde detalla de qué se trata la democracia y establece procedimientos para defenderla cuando esta se interrumpe totalmente, como en un golpe de Estado o cuando el orden democrático y el estado de derecho ha sido seriamente alterado y la democracia está en riesgo.

Rpta.: C

7. Roberto Flores es un joven ciudadano chalaco, acaba de cumplir 18 años y por primera vez participará en las elecciones que regularmente se llevan cada cuatro años. Él reside en el distrito de La Punta en la Provincia Constitucional del Callao. En relación a lo descrito, identifique los enunciados correctos relacionados con dicha elección.
- I. Estos procesos electorales son conocidos como elecciones generales donde se elige al presidente, vicepresidentes y congresistas.
 - II. En este proceso Roberto, elegirá al gobernador regional, al alcalde de la provincia y alcalde de su distrito.
 - III. En este tipo de elecciones el voto no es obligatorio, por ser regionales y municipales el sufragio es voluntario.
 - IV. En este tipo de procesos electorales no aplica una de las obligaciones de las organizaciones políticas llamadas paridad y alternancia de género.
- A) II y III B) Solo I C) III y IV D) Solo II E) II y IV

Solución:

- I. **Incorrecto.** Las elecciones que se realizan cada 4 años son las regionales y locales.
- II. **Correcto.** se elegirá al gobernador regional y los alcaldes provinciales y distritales.
- III. **Incorrecto.** En todo tipo de procesos electorales el voto es obligatorio hasta los 70 años.
- IV. **Incorrecto.** las llamadas cuotas, como la paridad y alternancia de género si aplican a las elecciones generales, regionales y locales.

Rpta.: D

8. La conciliación extrajudicial es un mecanismo alternativo de solución de conflictos económico, rápido y confidencial, además es regulado por el Estado. En relación a este mecanismo determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:
- I. No es necesaria la presencia de un abogado que argumente contra la otra parte.
 - II. Siempre va a procurar acuerdos y resultados que beneficie solo a una de las partes.
 - III. Para un mejor desarrollo del mecanismo el conciliador tiene que ser un jurista.
 - IV. Como mecanismo alternativo no es necesario conciliar para acudir al Poder Judicial.
- A) FVVV B) VVFF C) VFFF D) FFFV E) FFFF

Solución:

- I. **Verdadero.** No es necesaria la presencia de un letrado o abogado ya que al ser un mecanismo libre y reglamentado el conciliador ayudara a las partes a encontrar una solución.
- II. **Falso.** Se busca tomar acuerdos mutuamente satisfactorios para las partes con la ayuda del conciliador que proponen formulas conciliadoras no obligatorias.
- III. **Falso.** No hay la necesidad de ser abogado o letrado para ser conciliador, los requisitos son ser ciudadano, no contar con antecedentes penales y aprobar el curso respectivo.
- IV. **Falso.** Existen temas que, si deben ser primero tratados por este mecanismo, y si no hay acuerdo o incumplimiento del acta de conciliación, si se tendrá que acudir al Poder Judicial.

Rpta.: C

9. Un conocido grupo musical del género cumbia ha grabado una canción cuya letra y melodía se atribuyen, al poco tiempo de ser emitida públicamente aparece el verdadero compositor quien tiene registrada la su obra ante Indecopi. Del caso descrito, ¿qué delito configura el que habría cometido la agrupación musical?
- A) Contra derechos intelectuales B) Contra la fe pública
C) Hurto de producción artística D) Estafa artística agravada
E) Contra patrimonio musical

Solución:

El delito califica como los en contra de los derechos de autor ya que la canción tenía un creador que acreditó ser el autor tanto de la letra como de la música, esto lo realizó ante el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi).

Rpta.: A

10. Al referirnos a la peruanidad, hablamos del sentimiento de identidad entre los habitantes del país, que se vinculan culturalmente a través de sus tradiciones y la fe en su destino. En relación a lo descrito, identifique los aspectos correctos que fundamentan este sentimiento.
- I. Priorizar la difusión de lenguas autóctonas por ser históricamente más importantes que el castellano.
 - II. Promover la práctica de costumbres y festividades de los inmigrantes que llegan al Perú.
 - III. Apreciar las manifestaciones folclóricas autóctonas y las que surgieron producto del mestizaje.
 - IV. Valorar las técnicas textiles y prácticas agrícolas de los antiguos peruanos.
- A) II y III B) I, II y III C) III y IV D) I y IV E) I y II

Solución:

- I. **Incorrecto.** Considerar y revalorar los idiomas de nuestros antepasados que aún superviven; nuestra obligación es incorporarlos a la cultura nacional. Eso significa que todas las lenguas tienen la misma importancia.
- II. **Incorrecto.** Se inculca el respeto a todas las manifestaciones culturales, pero se promueve la práctica de nuestras costumbres y festividades.
- III. **Correcto.** Apreciar las manifestaciones folclóricas autóctonas y las que surgieron producto del mestizaje, practicándolas y difundiéndolas sin discriminación.
- IV. **Correcto.** Revalorar la acción del hombre peruano a través de la historia. Esto implica valorar las técnicas agrícolas del antiguo peruano, así como las técnicas textiles desarrolladas en el pasado.

Rpta.: C

11. El Estado peruano es la nación jurídica y políticamente organizada, asentada en un determinado territorio. Con relación a sus características, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Se organiza según el principio de separación de poderes.
 - II. El Estado es uno e indivisible en toda su extensión.
 - III. Su gobierno es federal, representativo y descentralizado.
 - IV. La República del Perú es independiente y soberana.
- A) VVFFV B) VVFF C) FVFFV D) FFVV E) VFVF

Solución:

- I. **Verdadero.** El poder no se concentra en una sola institución o persona. El Estado se organiza según el principio de separación de poderes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial.
- II. **Verdadero.** El Estado es uno e indivisible, por tanto, es íntegro en su totalidad y en sus partes.
- III. **Falso.** Su gobierno no es federal, sino unitario. Es decir, en nuestro país funciones como la legislación y la administración de justicia residen en el gobierno central.

- IV. **Verdadero.** La República del Perú es independiente porque no se subordina ante ninguna potencia extranjera, y soberana porque tiene la capacidad de ejercer poder en su territorio.

Rpta.: A

12. El Poder Legislativo reside en el Congreso de la República, que según el artículo 102° de la Constitución Política del Perú cumple una serie de funciones. Con respecto a estas, determine la relación correcta entre el tipo de función y su correspondiente caso.

- | | |
|--------------------------|--|
| I. Legislativas | a. Evaluar y elegir a la máxima autoridad de la Defensoría del Pueblo. |
| II. Especiales | b. Interpelar al ministro del Interior debido al incremento de la inseguridad. |
| III. De control político | c. Debatar y aprobar reformas como el retorno a la bicameralidad. |

A) Ic, IIb, IIIa B) Ib, IIc, IIIa C) Ic, IIa, IIIb D) Ia, IIb, IIIc E) Ia, IIc, IIIb

Solución:

- (Ic) Funciones legislativas: debatir y aprobar las diversas iniciativas de reforma constitucional. Como es el caso de la aprobación del proyecto del retorno a la bicameralidad.
- (IIa) Funciones especiales: evaluar y elegir a altas autoridades como al Defensor del Pueblo, los miembros del Tribunal Constitucional, etc.
- (IIIb) Funciones de control político: comprende la investidura del Consejo de ministros, investigar la conducta política del gobierno, los actos de la administración y de las autoridades del Estado.

Rpta.: C

14. El presidente de la República es el jefe de Estado y personifica a la Nación, cuyo mandato es por cinco años sin reelección inmediata. Tomando en cuenta la información, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Convoca a elección de jueces de paz cada cuatro años.
- II. Representa al Estado dentro y fuera del territorio.
- III. Vela por el orden interno y la seguridad exterior.
- IV. Concede y ejerce el derecho de amnistía en el país.

A) FVFF B) FFVV C) FVVF D) VVVF E) VFVV

Solución:

- I. **Falso.** La convocatoria a elección de jueces de paz es realizada por el Poder Judicial y no por el presidente de la República.
- II. **Verdadero.** La Constitución en su artículo 118 establece las funciones del presidente de la República donde se menciona que el presidente representa al Estado dentro y fuera del territorio.

- III. **Verdadero.** La constitución en su artículo 118 establece las funciones del presidente de la República donde se menciona que el presidente vela por el orden interno y la seguridad exterior.
- IV. **Falso.** Ejercer el derecho de amnistía, es una atribución que le corresponde al Congreso de la República y no al presidente.

Rpta.: C

Historia

1. Con respecto a la teoría de la historia, sus métodos, fuentes y características, establezca el valor de verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones.
- I. La mayoría de los hechos históricos son analizados desde una visión histórica lineal y diacrónica.
 - II. La historia es considerada una ciencia social en la medida que puede predecir, con precisión, los hechos futuros.
 - III. Los historiadores usan fundamentalmente fuentes audiovisuales para reconstruir el pasado medieval.
 - IV. La paleografía es la disciplina histórica que ayuda a descifrar la información que contienen los documentos.
- A) VVFFV B) VFFV C) FVVF D) FFVV E) VVFF

Solución:

La historia al analizar los hechos históricos de forma procesual estudia la sucesión de eventos que marcan los antecedentes, desarrollo y consecuencias de los hechos, de forma lineal y diacrónica; además puede comprender el hecho histórico estudiado, a través del análisis de sus antecedentes, pero no puede predecir con precisión cómo y cuándo se producirán precisamente hechos futuros. Las fuentes audiovisuales se hacen importantes para el estudio de hechos históricos del siglo XX cuando estas tecnologías se incrementan en su uso. La paleografía es la disciplina que ayuda al historiador a descifrar lo escrito en la documentación analizada.

Rpta.: B

2. El proceso de evolución humana no solo fue físico-biológico, sino también cultural. Con respecto a ellos, establezca el orden cronológico correcto de los siguientes sucesos.
- I. Los grupos humanos iniciaron el uso del fuego para mejorar su ingesta de alimentos.
 - II. Se desarrolló la construcción de diferentes centros urbanos en espacios geográficos cercanos.
 - III. Se desarrolló la industria microlítica asociada al desarrollo de la pesca, al igual que el uso de balsas.
 - IV. Surgieron las prácticas funerarias como muestra del desarrollo de creencias religiosas.
- A) I, IV, III, II B) II, IV, I, III C) I, II, IV, III D) I, III, IV, II E) III, IV, II, I

Solución:

El *Homo erectus*, durante el Paleolítico inferior, fue el primero en usar el fuego y fue usado para darle calor y luminosidad a sus cuevas, como también para cocinar sus alimentos y facilitar la digestión de estos. El *Homo neanderthalensis*, especie predominante durante el Paleolítico medio, desarrolló creencias mágico-religiosas, lo cual se evidencia en los entierros funerarios. Durante el Mesolítico los grupos humanos iniciaron la domesticación de plantas y animales, como también mejoraron el desarrollo de la pesca a través del uso de balsas y anzuelos microlíticos. Durante la Edad de Bronce se produce la Revolución Urbana.

Rpta.: A

3. Considerando las teorías sobre el origen de las Altas Culturas o Civilizaciones en los Andes, establezca la relación correcta con sus propuestas correspondientes.

- | | |
|---------------------------|--|
| I. Teoría inmigracionista | a. Ecuador es considerado el punto de irradiación cultural para el norte y sur de América. |
| II. Teoría autoctonista | b. Arribo de los mayas a la Costa peruana por vía marítima dando origen a Proto-Chimú y Proto-Nazca. |
| III. Teoría aloctonista | c. Chavín fue la cultura matriz de la civilización andina y sus antecedentes se hallan en la Amazonía. |

A) Ib, Ila, IIlc B) Ib, IIc, IIIa C) Ic, Ila, IIIb D) Ic, IIb, IIIa E) Ia, IIb, IIlc

Solución:

Las teorías sobre el origen de las Altas Culturas en los Andes son como corresponde: la teoría inmigracionista plantea el arribo de los mayas a la Costa peruana por vía marítima dando origen a Proto-Chimú y Proto-Nazca. La teoría autoctonista que considera a Chavín como la cultura matriz de la civilización andina y finalmente la teoría aloctonista donde Kauffman plantea que Ecuador fue el punto de irradiación cultural para el norte y sur de América.

Rpta.: B

4. La trayectoria de la civilización egipcia fue larga en el tiempo, con una duración de más de 3000 años, siendo gobernada por XXXI dinastías, culminando con la conquista romana. Ordene cronológicamente respecto a los siguientes hechos ocurridos en la historia del Antiguo Egipto.

- I. Reforma monoteísta contra la casta sacerdotal de Tebas
- II. Construcción de las pirámides de la necrópolis de Guiza
- III. Invasión de los hicsos sobre el delta del río Nilo
- IV. Unificación del Alto y Bajo Egipto por el faraón Menes

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

Solución:

Se considera a Menes o Narmer como el primer unificador de Egipto, la cual se dio teniendo como centro a la ciudad de Tinis donde estaba la residencia de los faraones. La dinastía IV construyó las primeras pirámides en Gizeh cerca a Menfis, siendo tumbas

cuyo tamaño expresaban el poder y prestigio de los faraones durante el período Menfita o Imperio antiguo. Los hicsos, procedentes del área sirio-palestina de origen semítico, someten a Egipto gracias al empleo del caballo y carro de combate. El faraón Amenofis IV impuso el culto único (monoteísmo) del dios Atón (simbolizado como un disco solar) reemplazando Tebas como capital por Tel el Amarna.

Rpta.: A

5. El periodo Formativo andino, desarrollado entre los años 1700 y 200 a. C., se caracterizó por el desarrollo teocrático y la expansión del uso de los canales de regadío. Sobre este periodo indique las características correctas.

- I. Desarrollo de las culturas Sechín, Cupisnique y Paracas
- II. Hegemonía y expansión del culto chavín en los Andes
- III. Proliferación de los centros urbanos integrados por una red vial
- IV. Surgimiento de la cerámica (alfarería), orfebrería y telar
- V. Inicio de la economía agropecuaria y el gobierno sacerdotal

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

Solución:

El Formativo se inició cronológicamente con la aparición de la cerámica, elemento distintivo de la civilización andina, la orfebrería y confección de tejidos con el telar de cintura complementaron ese proceso. También se desarrollaron las CULTURAS Sechín, Cupisnique y Paracas, pero fue Chavín la sociedad hegemónica por la expansión de su culto y estilo artístico. El surgimiento de la agricultura y la teocracia corresponden al Arcaico inferior (6500 a. C - 3000 a. C.) mientras que el desarrollo de la revolución urbana corresponde al Horizonte Medio (600 - 1100).

Rpta.: B

6. La escultura fue una de las principales manifestaciones artísticas del mundo griego, presentando características propias en sus diferentes periodos. En las imágenes se puede apreciar: *El Discóbolo*, *Lacoonte y sus hijos* y la última escultura es el *Kuros*. Establecer en qué periodo fueron realizadas cada una de ellas.



- A) Clásico – Arcaico – Helenístico
 C) Helenístico – Clásico – Arcaico
 E) Arcaico – Helenístico-Clásico

- B) Clásico – Helenístico – Arcaico
 D) Helenístico – Arcaico – Clásico

Solución:

La primera escultura es *El Discóbolo* obra de Mirón de Eleuterias de la época Clásica, en donde se resalta la armonía de las formas y el balance. La segunda escultura es la obra de *Lacoonte y sus hijos*, obra realizada por los escultores Agesandro, Polidoro y Atenodoro de la escuela de Rodas durante la época helenística en este periodo se introdujeron nociones de expresión y monumentalidad. Finalmente, la última obra es el *Kuros*, representación de un joven durante la época arcaica griega, esta se caracteriza por su rigidez y simplicidad de influencia egipcia.

Rpta.: B

7. De manera empírica, podemos decir que en la sociedad inca la reciprocidad caracterizaba la vida económica en el nivel de las comunidades rurales, mientras la redistribución era manejada por la organización estatal, cuyo centro coordinador era encarnado por el Inca. Pero la redistribución no se opone a la reciprocidad, por el contrario, se inscribe como su prolongación y funda sobre ella su ideología. En este esquema, debe designarse un lugar especial a los jefes locales – su importancia ha sido muy descuidada -: ellos son precisamente la bisagra entre la reciprocidad comunal y la redistribución estatal.

Nathan Wachtel (2017) *Los vencidos. Los indios del Perú ante la conquista española (1530 - 1570)*. Cusco: Ceques Editores.

De la lectura anterior, podemos inferir que

- A) los curacas eran el nexo entre el Estado incaico y los ayllus.
- B) la redistribución era necesaria para mantener las relaciones de poder.
- C) el sapa inca era el hombre más rico de su tiempo gracias a ese sistema.
- D) la reciprocidad solo se practicaba en el mundo andino.
- E) los criterios de reciprocidad y redistribución no existían en los Incas.

Solución:

El papel y la importancia de los curacas queda plasmada incluso después de la conquista del Tahuantinsuyo, al sobrevivir como institución hasta mucho después la fundación de la República, ya que, desde tiempos anteriores a los incas, fueron el nexo entre el Estado y los ayllus.

Rpta.: A

8. Entre los siglos III y V, el Imperio romano de Occidente se encontraba en constantes guerras entre sus generales por la captura del poder político. Esto fue aprovechado por los bárbaros germanos quienes fueron invadiendo el Imperio, primero de manera pacífica y después de manera violenta. Como resultado, se fue produciendo la interrelación de diversas tribus con el pueblo romano. Así, en el campo cultural y de las vinculaciones sociales se fueron formando gradualmente
- A) instituciones judiciales y códigos jurídicos en los reinos germánicos, recientemente establecidos.
 - B) lenguas romances, como producto del sincretismo lingüístico entre el latín vulgar y los idiomas germánicos.
 - C) relaciones igualitarias entre las poblaciones romanas y las invasoras bárbaras.
 - D) magistraturas romanas, para la eficiente administración de los reinos germánicos.
 - E) jerarquías sociales, por ejemplo, la figura del soberano en el reino vándalo.

Solución:

El Imperio romano, a fines de la Edad Antigua, se encontraba en plena decadencia. Los germanos fueron entrando progresivamente a los dominios del Imperio, como colonos agrícolas, artesanos y soldados. Pero a la vez se fue generando una interrelación cultural de pueblos, que trajo en el campo idiomático, la aparición de las lenguas romances. Las lenguas romances surgieron como consecuencia del sincretismo entre el latín vulgar y los idiomas propio de cada tribu.

Rpta.: B

9. La Reforma protestante que se desarrolló en la Europa del siglo XVI no solo tuvo características religiosas, sino también una serie de implicancias políticas, bélicas, económicas y culturales. Señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Después de una larga guerra interna, el emperador Carlos V estableció que cada príncipe elector mantenía su soberanía política y religiosa.
 - II. Para Calvino aquellos individuos que poseían una fe intensa, eran austeros, tenían éxito en los negocios, estaban predestinados a la salvación.
 - III. Con el *Acta de Supremacía* nació la Iglesia anglicana y sus seguidores fueron conocidos como puritanos en Inglaterra y Escocia.
 - IV. La venta de indulgencias por parte de la Iglesia católica se estableció para financiar la implementación del Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición.

A) VVVV B) VVFF C) VFVF D) FFVV E) VVFF

Solución:

Las ideas de Lutero provocaron levantamientos populares que terminaron en una guerra abierta de los príncipes que apoyaron la Reforma exigiendo la libertad religiosa en contra de la autoridad imperial alemana que apoyaba la supremacía de la Iglesia católica. Este conflicto concluyó con la *Paz de Augsburgo* en 1555 que estableció que cada príncipe elector definiera la religión en sus dominios. La teoría de la predestinación fue fundamental para la expansión del calvinismo en Suiza en la medida que exaltaba el éxito empresarial como una señal divina. El *Acta de Supremacía* dio origen a la Iglesia anglicana promoviendo la libertad religiosa y oponiéndose al poderío católico. La campaña de venta de las indulgencias iniciada en 1515 y que provocó la protesta de

Lutero de 1517, tuvo como finalidad recaudar dinero para la construcción de la Basílica de San Pedro.

Rpta.: B

10. La conquista del Perú fue un largo proceso que tuvo sus antecedentes en El Caribe y en América Central con el sometimiento de los pueblos nativos de esas regiones. Luego de varios sucesos la conquista del Perú culminó con la derrota total de la élite incaica. Tomando en cuenta lo anterior, establezca la secuencia cronológica correcta de los siguientes acontecimientos:

- I. Fundación de Lima
- II. Fundación de Piura
- III. Toma del Cusco
- IV. Fundación de la ciudad de Panamá
- V. Capitulación entre Pizarro y la Corona

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

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

- C) IV, V, II, III y I

Solución:

- (IV) Fundación de la ciudad de Panamá (15 de agosto de 1519). Panamá fue la base desde la cual se organizaron los viajes de los conquistadores.
- (V) Capitulación entre Pizarro y la Corona (26 de julio de 1529). La Capitulación de Toledo fue un acuerdo mediante el que la Corona autorizaba a los socios, la conquista y colonización de Nueva Castilla (Perú).
- (II) Fundación de Piura (12 de mayo de 1532). Piura fue la primera ciudad fundada por los españoles en el Perú.
- (III) Toma del Cusco (15 de noviembre de 1533). Cusco fue tomado por los españoles y sus aliados indígenas luego de un intenso asedio.
- (I) Fundación de Lima (18 de enero de 1535). La fundación de Lima tuvo su origen en la necesidad de que los españoles tuvieran en la costa un puerto natural (Callao) y un emplazamiento cercano con acceso a fuentes fluviales (río Rímac).

Rpta.: C

11. La independencia de las Trece Colonias norteamericanas marcó un hito histórico pues las ideas ilustradas se llevaron a la práctica política y revolucionaria, generando influencia para otros procesos semejantes en diferentes partes del mundo. Sobre este proceso establezca el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. El gobierno británico buscó mayores tributos de las colonias americanas, pero sin extender sus derechos políticos.
- II. Los norteamericanos estaban influenciados por las ideas de la Ilustración y su crítica hacia el Absolutismo.
- III. A través del Tratado de Yorktown en 1783, Inglaterra reconocía la independencia de Estados Unidos de América.
- IV. La Constitución fue aprobada en 1787, este documento establecía un gobierno republicano y federal.

- A) VFVV

- B) VVFF

- C) VVVF

- D) VFVF

- E) FFVV

Solución:

Los colonos ingleses estuvieron fuertemente influenciados por las propuestas ilustradas del siglo XVIII y prueba de ello era su exigencia a tener representantes en el parlamento inglés, argumentando que, si la población se ve afectada por las decisiones del monarca, este debe tener la obligación de consultarle al pueblo, si está o no de acuerdo con sus medidas. Esta propuesta fue la base ideológica de la lucha norteamericana por su libertad política.

Fue la batalla de Yorktown la victoria final de la lucha de independencia norteamericana sobre los ingleses y esta fue reconocida legalmente en 1783 con la firma del Tratado de Versalles.

La constitución, debatida y aprobada por la Convención de Filadelfia en 1787, establecía como sistema de gobierno para los Estados Unidos una República de carácter federal, liderada por George Washington como su primer presidente.

Rpta.: C

12. Antes de la llegada de los libertadores, San Martín y Bolívar, al Perú, hubo criollos con planteamientos reformistas y separatistas. Los primeros, buscaban corregir los defectos del régimen colonial a través de reformas moderadas y los segundos, proponían la ruptura con España. Relacione las dos columnas como corresponda.

- | | | |
|----------------------------------|--|------------------------|
| I. José Baquijano y Carrillo | a. Real Convictorio de San Carlos | |
| II. Toribio Rodríguez de Mendoza | b. Escuela de Medicina de San Fernando | |
| III. Hipólito Unanue | c. <i>28 causas para la independencia del Perú</i> | |
| IV. José de la Riva Agüero | d. <i>Elogio al virrey Jáuregui</i> | |
| A) Ib, IIc, IIIa, IVd | B) Id, IIa, IIIb, IVc | C) Ib, IIc, IIIId, IVa |
| D) Id, IIc, IIIa, IVb | E) Ic, IIa, IIIb, IVd | |

Solución:

La relación correcta es como sigue: José Baquijano y Carrillo fue el que escribió el discurso *Elogio al virrey Jáuregui*; Toribio Rodríguez de Mendoza fue rector del principal centro conspirador, el Convictorio de San Carlos; Hipólito Unanue participa de las conocidas conspiraciones fernandinas en referencia a la escuela de Medicina de San Fernando y, finalmente, José de la Riva Agüero escribió *Las 28 causas para la independencia del Perú*.

Rpta.: B

13. La Revolución liberal de 1830 se produjo debido al intento de restaurar el absolutismo por parte del rey Carlos X, expresado en las Ordenanzas de Saint-Cloud donde se suspendía la libertad de prensa, disolvía la cámara de diputados, restringía aún más el derecho al voto, concedió grandes privilegios a la Iglesia, etc. Respecto a este hecho histórico es correcto afirmar que entre sus consecuencias se

- | | | | | |
|--|-------------|---------------|---------------|---------------|
| I. estableció la Segunda República presidida por Luis Bonaparte. | | | | |
| II. formó un gobierno de carácter provisional dirigido por Lamartine. | | | | |
| III. derrocó a Carlos X poniendo fin a la dinastía borbónica en Francia. | | | | |
| IV. instauró la monarquía constitucional de tendencia liberal. | | | | |
| V. designó como rey a Luis Felipe I con apoyo de la alta burguesía. | | | | |
| A) II, III, IV | B) I, II, V | C) III, IV, V | D) I, III, IV | E) II, III, V |

Solución:

En Francia, el sucesor de Luis XVIII, Carlos X, dio un giro conservador hacia la monarquía absoluta, lo que provocó un fuerte descontento. Durante las «tres jornadas gloriosas» (27, 28, 29 de julio) el rey faltó de respaldo militar se vio obligado a renunciar el 16 de agosto marchando al exilio en Inglaterra. Se estableció la monarquía constitucional proclamándose rey al duque de Orleáns Luís Felipe conocido como el Rey Burgués. El ahora rey Luís Felipe I prometió respetar la constitución y gobernar con una política liberal, la cual fue en beneficio de la alta burguesía -que había controlado la situación-, es decir, sin mucha apertura política hacia los sectores populares.

Rpta.: C

14. Respecto a los sucesos ocurridos durante el desarrollo de la Confederación Perú boliviana, que se estableció en el Congreso de Tacna en 1837, señale el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. La Confederación Perú-boliviana estuvo conformada por tres estados y estos fueron el estado Nor-Peruano, Sur-Peruano y Bolivia.
- II. Santa Cruz fue designado como Supremo Protector, con amplias facultades ejecutivas por un lapso de diez años y con posibilidad de reelección.
- III. El modelo económico implementado por la Confederación fue el proteccionismo, priorizando el monopolio bilateral con Chile.
- IV. Durante las guerras de la Confederación Perú-boliviana, el Estado Sur peruano fue apoyado por la facción conservadora y el Ejército Restaurador de Chile.

A) VVFF B) VFFV C) VFVF D) VVVF E) FFVV

Solución:

La Confederación Perú-boliviana se conformó en el Congreso de Tacna de 1836. Estuvo integrada por los estados Sur-peruano, Nor-peruano y Bolivia. El líder de la Confederación fue el supremo protector Andrés de Santa Cruz que implementó medidas propias del librecambismo, que fueron ampliamente apoyadas por las ciudades que conformaban el estado Sur-peruano. Estas terminaron apoyando a Bolivia en la guerra contra el Ejército Restaurador de Chile que contaba con el apoyo del sector conservador peruano.

Rpta.: A

15. La Reconstrucción Nacional fue un periodo posterior a la derrota peruana en la guerra con Chile, en donde retornó el caudillismo militar y el Partido Civil entró en crisis. Además, estuvo caracterizada por la crisis económica y la inestabilidad política producto de las guerras civiles. Ordene cronológicamente los siguientes acontecimientos de este periodo.

- I. Chile se negó a realizar el plebiscito establecido en el Tratado de Ancón.
- II. Levantamiento de Atusparia producto de la restitución de la contribución personal
- III. Rebelión en Huanta, producto del monopolio estatal en el comercio de la sal.
- IV. Firma del Contrato Grace para la cancelación de la deuda externa

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

Solución:

El orden cronológico de los acontecimientos desarrollados en la Reconstrucción Nacional es como sigue: en primer lugar, el levantamiento de Atusparia realizado durante el gobierno de Miguel Iglesias en 1885; posteriormente se desarrolló la firma del Contrato Grace en el gobierno de Andrés A. Cáceres, el año de 1889. En tercer lugar, Chile se negó a realizar el plebiscito por Tacna y Arica, establecido en el Tratado de Ancón y finalmente durante el gobierno de Nicolás de Piérola se produjo la rebelión en Huanta producto del establecimiento del estanco de la sal en 1896.

Rpta.: B

16. Uno de los factores que se toma en cuenta, con respecto a la Revolución rusa, es la negativa del zar a retirarse de la Primera Guerra Mundial. En relación con los hechos ocurridos durante la Revolución de febrero de 1917, señale el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. El zar Nicolás II abdica al trono de Rusia.
- II. Kerensky asume la presidencia.
- III. Conflicto con los soviets
- IV. Firma del Tratado Brest-Litovsk

- A) FVFF B) VFVF C) VVFF D) VVVF E) FFVV

Solución:

En relación a los hechos ocurridos durante la Revolución de febrero de 1917, es correcto afirmar que el zar es obligado a abdicar al trono convocando a elecciones democráticas, siendo Kerensky quien gana estas elecciones; sin embargo, al mantener a las tropas rusas en la Gran Guerra (1914 – 1919) entrará en conflicto con los soviets, que tenían en aquel entonces, entre otros reclamos, el retiro de Rusia de la Primera Guerra Mundial.

Rpta.: D

17. José Luis Bustamante y Rivero gobernó el país entre 1945 y 1948. Llegó a la presidencia apoyado por el Frente Democrático Nacional, coalición de diversos partidos entre los cuales destacaba el APRA. Durante su mandato buscó implementar importantes reformas, pero tuvo que afrontar una grave inestabilidad política y económica. En relación con los hechos que se produjeron durante su gobierno, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. Tolerancia con los partidos políticos perseguidos por la Ley de Emergencia.
- II. El APRA y la Alianza Nacional se unieron para obstaculizar al gobierno.
- III. Implementó una política económica liberal para estimular las inversiones.
- IV. Dio la Ley del Yanaconaje reconociéndoles algunos derechos laborales.

- A) VFFV B) VFVV C) FFVV D) VFVF E) VVFF

Solución:

Como parte de su política reformista el gobierno de José Luis Bustamante y Rivero tomó algunas medidas en su intento por democratizar la sociedad como el reconocimiento de organizaciones sindicales, permitió la tolerancia a los partidos políticos antes proscritos, perseguidos por la Ley de Emergencia. Otorgó derechos al campesinado como fue la Ley del Yanaconaje por la cual se establecía el pago de un salario acabándose con el trabajo gratuito en las haciendas, se reconoció una cantidad fija para el arriendo de la tierra al yanacona, etc.

Rpta.: A

18. A causa de los efectos de la Revolución cubana en la década de 1960, los EE.UU. trataron de impedir la expansión del modelo revolucionario cubano a otros países latinoamericanos. Una de esas medidas, impulsada por el presidente John F. Kennedy, fue convocar a un esfuerzo internacional para promover el desarrollo económico por medio de reformas estructurales y la asistencia financiera. Esta iniciativa fue denominada

- A) Plan Molotov. B) Plan Marshall. C) Pacto de San José.
D) Alianza para el Progreso. E) Plan Dodge.

Solución:

La Alianza para el Progreso fue uno de los intentos del gobierno de los EE.UU. para frenar la expansión del modelo revolucionario cubano en Latinoamérica. Esta iniciativa fue promovida por el presidente John F. Kennedy en su discurso del 13 de marzo de 1961 en un evento en la Casa Blanca para los embajadores de los países latinoamericanos. Este plan aplicó medidas asistencialistas y de cooperación técnico financiera en casi todos los países de la región.

Rpta.: D

19. En 1985, Alan García Pérez fue elegido por primera vez presidente de la república, luego de la renuncia de Alfonso Barrantes para participar en una segunda vuelta. Se inició de esa forma el primer gobierno aprista de la historia (1985-1990), en un momento muy crítico en la historia del Perú contemporáneo. Con relación a este gobierno, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. Implementó una política económica de libre mercado y competencia.
II. Permitió el copamiento de las instituciones estatales por apristas.
III. Estableció una alianza congresal con los partidos de izquierda.
IV. Desarrolló una breve y exitosa lucha antisubversiva en Lima.

- A) FVFV B) VFVF C) FVFF D) VFVV E) FFVV

Solución:

En el primer gobierno de Alan García Pérez (1985-1990), no se implementó una política económica de libre mercado y competencia. Se hizo todo lo contrario. Se implementó una política de control de precios. Efectivamente en aquel gobierno se permitió el copamiento de las instituciones estatales por apristas como, por ejemplo: los ministerios, el Seguro Social del Empleado, CORPAC, etc. No se estableció una alianza

congresal con los partidos de izquierda, pues estos fueron críticos al gobierno, sobre todo Izquierda Unida. Este gobierno no pudo implementar una eficaz lucha antisubversiva y las FF.AA. en aquellos años se vieron envueltas incluso en algunas acciones de represión contra la población civil.

Rpta.: C

20. En 1989 se celebró el 40 aniversario de creación de la RDA, produciéndose una ola de protestas aprovechando la visita de Mijail Gorbachov, manifestaciones que culminaron con la caída del Muro de Berlín (9 de noviembre de 1989). Posteriormente, Gorbachov impulsaría la firma del Tratado dos más cuatro que se celebraría en Moscú en 1990. En relación con este hecho histórico, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. Acordaron la unificación en torno a la República Democrática Alemana.
- II. Participaron EE. UU., URSS, Francia e Inglaterra y las 2 Alemanias.
- III. Reconocieron la reunificación de Alemania Occidental y Oriental.
- IV. Permitieron la «coexistencia pacífica» entre las dos Alemanias.

- A) VVVF B) VFVF C) FVVF D) VVFF E) FFVV

Solución:

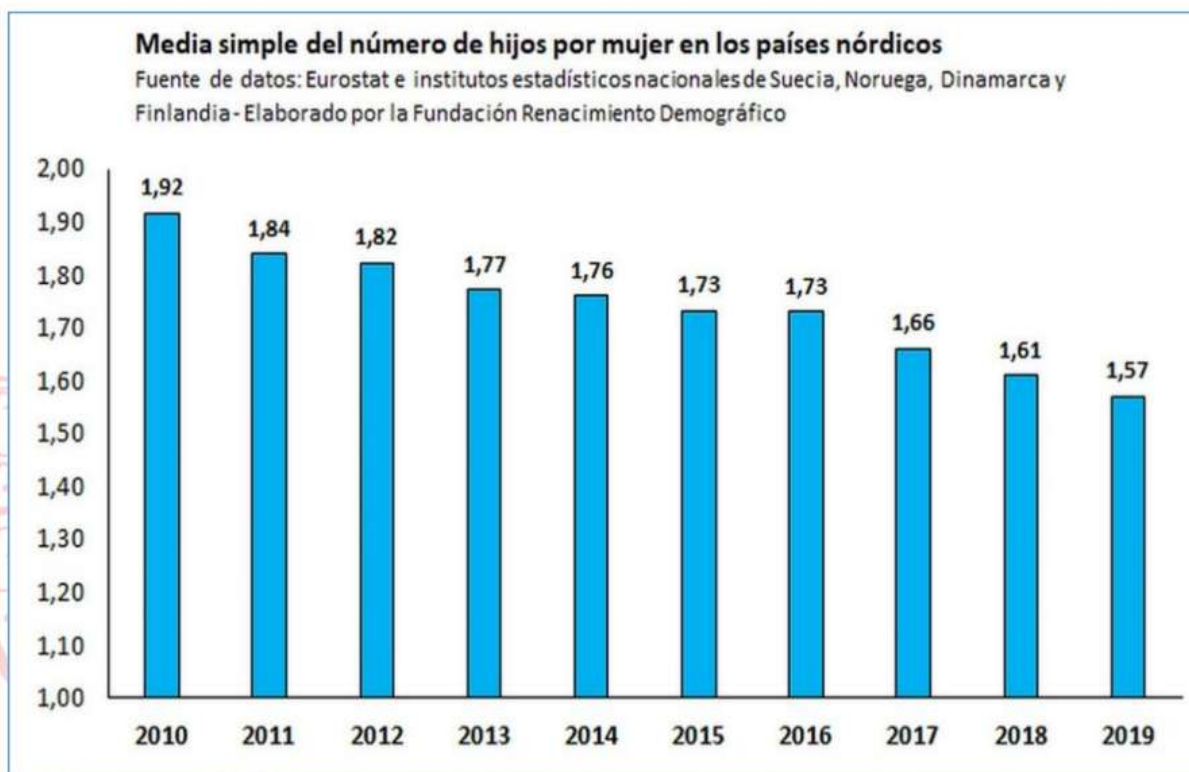
La reunificación política de las dos Alemanias no era solo un asunto de estos Estados, pues debían contar con el consentimiento de los países vencedores de la Segunda Guerra Mundial y quienes habían decidido su partición, es decir. EE.UU., la URSS., Gran Bretaña y Francia. Dicho consentimiento se concretó con el Tratado de Moscú (12 de septiembre de 1990) o Tratado «dos más cuatro». La reunificación se concretó el 3 de octubre de 1990 y el 2 de diciembre de ese año ocurrió la primera elección conjunta de la Alemania Unificada, siendo elegido canciller de la ex RFA Helmut Kohl.

Rpta.: C

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE

1. Tomando como base el siguiente gráfico de barras relativo al comportamiento de uno de los indicadores demográficos de los países nórdicos, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:



- Muestra la evolución de la tasa de natalidad en la segunda década del s. XXI.
- Dinamarca y Suecia presentan una tendencia decreciente al igual que el Perú.
- Las cifras en la parte superior de las barras corresponden al índice de fecundidad.
- La tendencia observada explica la explosión demográfica en el norte de Europa.

A) FVFV B) VVFF C) FVVF D) VFVF E) FFVV

Solución:

- Falso.** El cuadro muestra la evolución de la tasa de fecundidad.
- Verdadero.** Al igual que Perú, los países nórdicos presentan una tendencia decreciente.
- Verdadero.** Las cifras corresponden al número promedio de hijos por mujer, es decir la fecundidad.
- Falso.** La tendencia decreciente de la tasa de fecundidad explica la disminución de la población en esos países.

Rpta.: C

2. Nuestra actual frontera internacional de 7073 kilómetros de longitud ha sido delimitada por medio de tratados firmados a lo largo de la época republicana. Al respecto, identifique los enunciados correctos.

- I. La frontera de menor extensión la tenemos con Bolivia.
- II. Todos los tratados fronterizos fueron suscritos en el s. XIX.
- III. Piura y Loreto son regiones fronterizas con Ecuador.
- IV. Una parte del curso del río Suches es frontera con Bolivia.

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

Solución:

- I. **Incorrecto.** La menor extensión de frontera se tiene con Chile: 169 km.
- II. **Incorrecto.** En el s. XX se culmina la determinación de las fronteras continentales. Y en el s. XXI de las fronteras marítimas.
- III. **Correcto.** La frontera con Ecuador abarca cinco regiones: Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas y Loreto.
- IV. **Correcto.** Son accidentes fronterizos con Bolivia: los ríos Heath, Suches y Desaguadero.

Rpta.: D

3. Asia presenta una variada geomorfología a lo largo de su superficie. Identifique la alternativa que presente correctamente la localización de occidente a oriente de los siguientes relieves.

- I. Desierto de Arabia
- II. Meseta del Tíbet
- III. Península de Anatolia
- IV. Llanura de Indochina

- A) III – I – II - IV B) I – III – II - IV C) III – I – IV - II
D) I – II – IV – III E) II – IV – III - I

Solución:

El orden correcto de occidente a oriente es:

- III. Península de Anatolia
- I. Desierto de Arabia
- II. Meseta del Tíbet
- IV. Llanura de Indochina

Rpta.: A

4. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), en su estudio realizado en el año 2020, ha identificado 38 tipos de climas en el territorio nacional. Esta clasificación se basa en el sistema climático de Thornthwaite, entre los elementos tomados en cuenta se identifican:

- I. temperatura
- II. nubosidad
- III. oceanidad
- IV. precipitación
- V. continentalidad

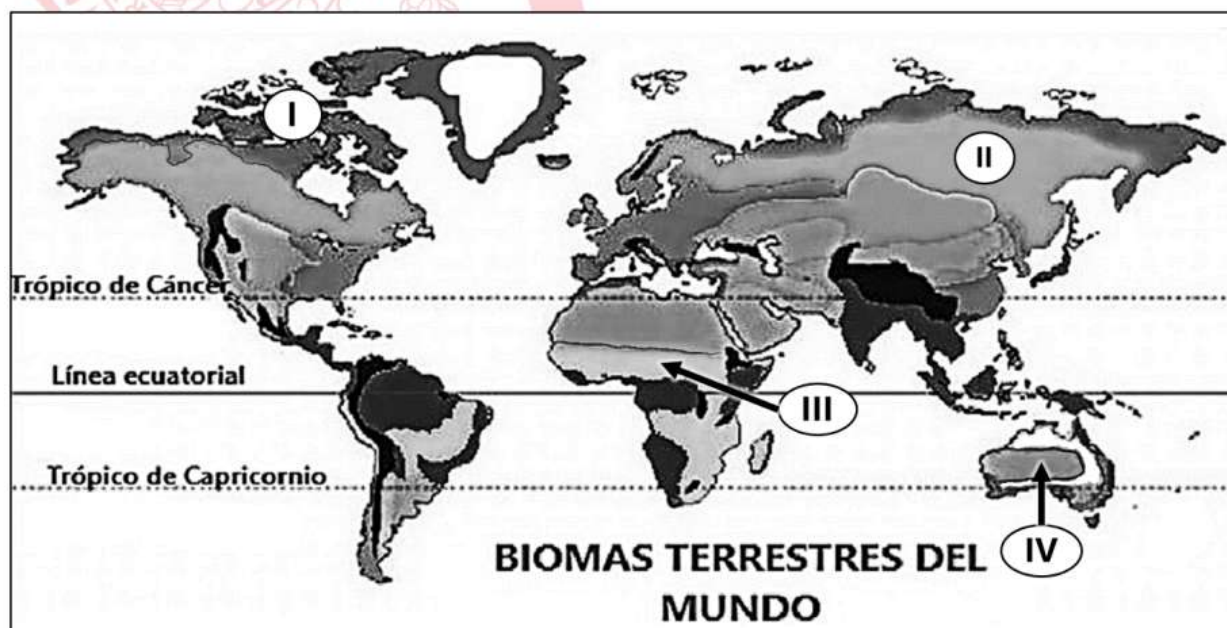
- A) I, II y III B) II, III y V C) I y II D) I, II y IV E) I, III, IV y V

Solución:

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), en el marco del Proyecto de Apoyo a la Gestión del Cambio Climático, elaboró el estudio «Climas del Perú: Mapa de Clasificación Climática», considerado como un servicio de información climática para la toma de decisiones en las temáticas ambiental, territorial y social del país. El Mapa de Clasificación Climática, se actualiza luego de 33 años, presenta una gama de 38 climas distribuidos a nivel nacional, en cada departamento según **sus características climáticas de temperatura, precipitación y evapotranspiración.**

Rpta.: C

5. En el siguiente planisferio sobre los principales biomas continentales, señale el valor de verdad (V o F) respecto a las características indicadas correspondientes a la numeración presentada en la imagen.



- I. Predominan coníferas, árboles que presentan hojas en forma de aguja y frutos en forma de cono, adaptados a las condiciones climáticas extremas con hojas pequeñas y resinosas que les permiten soportar las bajas temperaturas.

- II. Los animales han desarrollado adaptaciones anatómicas como el tamaño corporal grande y apéndices cortos (orejas, hocicos, colas); y comportamentales como la migración e hibernación para sobrevivir en este entorno.
- III. Presenta dos estaciones diferenciadas, una que es templada y seca y otra que es húmeda y calurosa; debido a ello, muchos de los animales migran durante la época seca.
- IV. Posee un suelo rico, por lo que es una de las zonas más explotadas y modificadas por la acción del ser humano a través del cultivo de maíz, soja, trigo, algodón y de la ganadería.

A) VVVF B) VFFV C) VVFF D) FVVV E) FVVF

Solución:

- I. **FALSO.** El número «I» indica el bioma de Tundra, donde no se encuentran bosques de coníferas, la información brindada hace referencia al bosque boreal o taiga.
- II. **VERDADERO.** El bioma referido en el número «II» es el bosque boreal o taiga, donde los animales han desarrollado adaptaciones anatómicas como el tamaño corporal grande y apéndices cortos (orejas, hocicos, colas) para conservar el calor; y comportamentales como la migración e hibernación para sobrevivir en este entorno con condiciones climáticas extremas.
- III. **VERDADERO.** La sabana, indicada con el número «III», presenta dos estaciones diferenciadas, una que es templada y seca y otra que es húmeda y calurosa; debido a ello, muchos de los animales migran durante la época seca.
- IV. **FALSO.** El bioma señalado en Australia con el número «IV» es el desierto, y la descripción corresponde al bioma de praderas.

Rpta.: E

6. Las once ecorregiones del Perú albergan una extraordinaria diversidad de flora y fauna, producto de las variadas condiciones climáticas y geográficas del país, cada una de estas regiones posee características únicas que las hacen valiosas y frágiles. Comprender y proteger la biodiversidad de las ecorregiones es fundamental para garantizar el equilibrio ecológico y el bienestar de las generaciones presentes y futuras. De acuerdo con lo expuesto, relacione las siguientes ecorregiones con sus respectivos componentes bióticos.

- | | |
|----------------------------|--|
| I. Páramo | a. Plantas xerófitas, arbustos y herbáceas adaptadas a la aridez como los tilandsiales o «siempre vivas», que capturan el agua de la neblina para vivir. |
| II. Selva alta | b. Especies adaptadas a altitudes mayores a 3000 m s. n. m como la queñua y el aliso, importante para la fijación de nitrógeno. |
| III. Desierto del Pacífico | c. Árboles como el cedro de altura que brinda madera de alta calidad y la quina o cascarilla de gran importancia medicinal. |
| IV. Serranía Esteparia | d. Frailejones adaptados a las condiciones extremas de altura y humedad, y la puya que forma rosetas para captar agua y protegerse del frío. |

A) Id, IIc, IIIa, IVb
D) Ia, IIb, IIId, IVc

B) Ia, IIb, IIId, IVd
E) Id, IIb, IIId, IVa

C) Ib, IId, IIIa, IVc

Solución:

I-d: En el páramo encontramos frailejones, que son plantas adaptadas a las condiciones extremas de altura y humedad; como también plantas que forman rosetas para captar agua y protegerse del frío, como las Puya spp. y las Bromeliaceae spp.

II-c: En la Selva alta se encuentran árboles como el cedro de altura (Cedrela montana), madera preciosa, el nogal (Juglans neotropica) y la quina (Cinchona spp.), de importancia medicinal.

III-a: Las Tillandsias son formaciones altamente sensibles que capturan el agua de la neblina para vivir, se desarrollan en el desierto del Pacífico en condiciones extremas.

IV-b: Árboles como la queñua (Polylepis spp.), especie adaptada a grandes altitudes, el aliso (Alnus spp.), importante para la fijación de nitrógeno; crecen en la serranía esteparia.

Rpta.: A

7. Europa, un continente caracterizado por su rica diversidad geográfica, alberga varias penínsulas que han desempeñado un papel importante en su historia y cultura, debido a su uso como centros de comercio, navegación y expansión de una gran diversidad de pueblos y culturas. De acuerdo con lo señalado, identifique la relación correcta entre las siguientes penínsulas y sus respectivas características.

- | | |
|-----------------|--|
| I. Jutlandia | a. Situada en el extremo norte, comprende los territorios de Noruega, Suecia y Finlandia; se distingue por su clima frío, sus imponentes montañas y sus majestuosos fiordos. |
| II. Balcánica | b. Ubicada en el suroeste del continente, alberga a España, Portugal y Andorra; famosa por su clima mediterráneo, sus extensas playas y su vibrante cultura. |
| III. Ibérica | c. Situada en el sureste, incluye países como Grecia, Albania, Croacia, Bulgaria y Rumania; se caracteriza por sus imponentes montañas y extensa costa adriática. |
| IV. Escandinava | d. Situada en el norte, comprende la mayor parte de Dinamarca y una pequeña porción de Alemania; se distingue por su clima templado y sus extensas llanuras aptas para la agricultura. |

A) Ia, IIb, IIId, IVd
D) Id, IIb, IIId, IVa

B) Id, IIc, IIId, IVa
E) Ia, IIb, IIId, IVc

C) Ib, IId, IIIa, IVc

Solución:

I-d Península de Jutlandia: situada en el norte de Europa, esta península comprende la mayor parte de Dinamarca y una pequeña porción de Alemania. Se distingue por su clima templado, sus extensas llanuras aptas para la agricultura y sus atractivas playas.

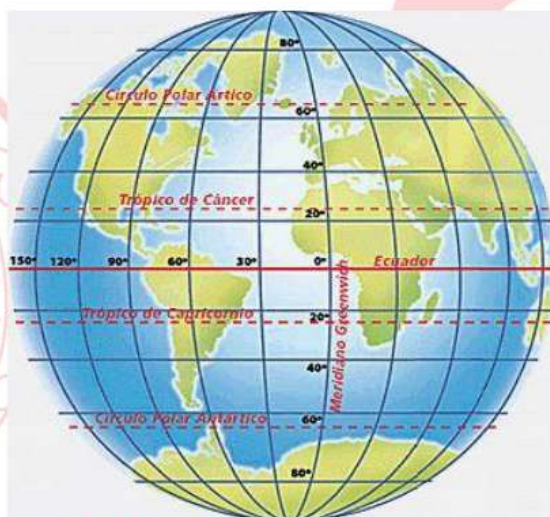
II-c Península Balcánica: situada en el sureste de Europa, esta península incluye los países de Grecia, Albania, Montenegro, Macedonia del Norte, Serbia, Kosovo, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Bulgaria y Rumania. Se caracteriza por su rica diversidad cultural, sus imponentes montañas y su extensa costa adriática.

III-b Península Ibérica: ubicada en el suroeste del continente europeo, esta península alberga a España, Portugal y Andorra. Famosa por su clima mediterráneo, sus extensas playas y su vibrante cultura, la Península Ibérica ha sido cuna de diversas civilizaciones a lo largo de la historia

IV-a Península Escandinava: situada en el extremo norte de Europa, esta península comprende los territorios de Noruega, Suecia y Finlandia. Se distingue por su clima frío, sus imponentes montañas y sus majestuosos fiordos, producto de la erosión glaciar.

Rpta.: B

8. Observando la siguiente imagen de las líneas imaginarias de la Tierra, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:



- I. Los paralelos son trazos transversales imaginarios que fijan valores de latitud.
- II. Los hemisferios oriente y occidente son establecidos por el meridiano de 180°.
- III. El paralelo mayor presenta una distancia angular de 23° 27' respecto a los trópicos.
- IV. Las zonas tórridas fijan sus límites en función a los meridianos principales.

A) VVFF B) FVFF C) VFVF D) VVVF E) FVVV

Solución:

- I. **Verdadero.** Los paralelos son trazos transversales u horizontales imaginarios que fijan valores de latitud en el orbe.
- II. **Falso.** Los hemisferios oriente y occidente son establecidos por el meridiano de Greenwich o meridiano 0°.
- III. **Verdadero.** El paralelo mayor o ecuador terrestre presenta una distancia angular de 23° respecto a los trópicos de Cáncer y Capricornio.
- IV. **Falso.** Las zonas tórridas o tropicales no fijan sus límites sobre los meridianos principales

Rpta.: C

9. La actividad agropecuaria es una de las más importantes para la economía nacional, debido a que es un valioso generador de trabajo y abastecedor de materia prima para la industria alimentaria. A partir de lo expuesto, identifique las alternativas correctas relacionadas con la actividad descrita.
- I. La actividad agrícola en los valles longitudinales se orienta a la producción de espárragos.
 - II. La crianza de ovinos y camélidos sudamericanos resalta en las partes altas de la sierra peruana
 - III. Las áreas cultivadas en las restingas y los barriales son limitadas por el ciclo de inundaciones.
 - IV. Los espacios agropecuarios a una altitud mayor de 3500 m s.n.m., suelen ser afectados por el friaje.

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

Solución:

- I. **Incorrecto.** La producción de espárragos se presenta en relieves como las pampas costeras, a través de una ejecución de obras hidráulicas.
- II. **Correcto.** La crianza de ovinos, así como de camélidos sudamericanos se dan en las mesetas o también denominados altipampas.
- III. **Correcto.** La Selva baja o llano amazónico destaca por una mayor producción de una agricultura extensiva, limitada y tradicional.
- IV. **Incorrecto.** Es un fenómeno meteorológico caracterizado por la llegada de aire frío a la selva, ingresa por la selva sur y se desplaza hacia la Selva central y norte dependiendo de la intensidad del evento.

Rpta.: B

10. El sector industrial abarca actividades que están vinculadas con la transformación de materias primas en insumos y productos manufacturados. Con respecto a los tipos de esta actividad, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. La caliza, el yeso y el mármol corresponden al grupo de minerales félsicos derivados en materiales de construcción.
 - II. La actividad siderúrgica tiene como objetivo la fabricación de acero, utilizando elementos férricos, así como el carbón.
 - III. La industria de liviana o ligera elabora sus productos para el uso directo de sus consumidores.
 - IV. La producción metalúrgica concentra sus inversiones en la obtención de palas, carrocerías y excavadoras.

A) VVFF B) FVFF C) VFVF D) FVVF E) FVVV

Solución:

- I. **Falso.** La caliza, el yeso y el mármol representan al grupo de minerales no metálicos derivados en materiales de construcción.
- II. **Verdadero.** La actividad siderúrgica tiene como objetivo la fabricación de acero, utilizando el carbón como elementos férricos.

- III. **Verdadero.** La industria de uso o ligera elabora sus productos para el consumo directo de sus consumidores.
- IV. **Falso.** La producción metalúrgica concentra sus inversiones en limpieza de impurezas de minerales metálicos.

Rpta.: D

11. En el contexto de una investigación de campo, un profesor utiliza un documento cartográfico que proporciona información de longitud, latitud y altitud. Además, incorpora curvas de nivel y cotas, las cuales permiten visualizar la forma y pendiente del terreno con mayor detalle. Por ejemplo, las curvas de nivel más cercanas entre sí indican una pendiente más pronunciada. A partir de la información proporcionada, ¿cuál es el documento utilizado en la investigación?
- A) Un planisferio B) Una carta nacional C) Un plano
D) Un mapa específico E) Un globo terráqueo

Solución:

En la investigación de campo el docente emplea una carta nacional. Este documento proporciona información tridimensional del terreno, incluyendo longitud, latitud, altitud; y, cada curva de nivel tiene cotas, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para analizar y visualizar el relieve del terreno.

Rpta.: B

12. Un equipo de geólogos explora los enigmas del origen de la cordillera de los Andes. Tras un meticuloso trabajo de campo, han reunido evidencia contundente que apunta a la presencia de geosinclinales, el predominio de rocas flexibles y la existencia de fosas marinas. A partir de este conjunto de datos, ¿cuál de las siguientes inferencias se puede deducir de manera más plausible sobre la formación de la cordillera en mención?
- A) Se formó por la colisión de placas continentales sedimentarias.
B) Su origen fue por levantamiento y fallamiento de una vasta meseta.
C) Que su génesis se produjo por la acumulación de material volcánico.
D) Que se formó por el plegamiento y deformación de rocas sedimentarias.
E) Su fuente radica en la erosión de una cadena montañosa preexistente.

Solución:

La combinación de geosinclinales, rocas flexibles predominantes y subducción de placas sugiere que la Cordillera de los Andes se formó por el plegamiento y deformación de rocas sedimentarias. Los geosinclinales son cuencas grandes y profundas que acumulan gruesas capas de sedimentos. Estos sedimentos a menudo están compuestos por rocas flexibles, como lutitas y areniscas. Cuando estas cuencas se someten a subducción, los sedimentos se comprimen y pliegan, formando montañas; es decir, cordillera de los Andes.

Rpta.: D

13. Un geólogo sostiene que la desintegración física de las rocas en fragmentos cada vez más pequeños, sin alterar su composición química, se conoce como meteorización mecánica. Por ejemplo, en regiones con temperaturas fluctuantes entre la congelación y el deshielo, las rocas experimentan un proceso de intemperismo mecánico. Tomando en cuenta la información, ¿a qué tipo de proceso hace referencia el hombre de ciencia?
- A) Concibe a la crioclastia
B) Expresa a la erosión glacial
C) Enfatiza a la haloclastia
D) Se refiere a la carbonatación
E) Alude a la termoclastia

Solución:

El geólogo alude al proceso de meteorización física. Este fenómeno implica la fragmentación de las rocas en fragmentos cada vez más pequeños sin alterar su composición química. Un ejemplo claro de meteorización mecánica es la crioclastia, que ocurre en áreas con temperaturas fluctuantes entre la congelación y el deshielo. El agua que se infiltra en las grietas de las rocas se congela y expande, ejerciendo presión sobre las paredes rocosas y provocando su fragmentación.

Rpta.: A

14. Un grupo de estudiantes universitarios, durante su recorrido por diferentes regiones del país, arriban a la zona andina. Al adentrarse entre la cordillera occidental y oriental, advierten una notable concentración poblacional. Esta alta densidad demográfica se asocia a la presencia de fértiles suelos aluviales, con vertientes adyacentes. A partir de estas observaciones, se puede inferir que los estudiantes se
- A) localizan en una meseta de origen volcánico.
B) hallan en el curso superior de una cuenca.
C) sitúan en una terraza denominada altos.
D) ubican en un valle transversal andino.
E) encuentran en un valle interandino.

Solución:

Los valles interandinos son rasgos geográficos distintivos de la región andina, moldeados por procesos geológicos y caracterizados por sus suelos fértiles, climas templados y rica biodiversidad. El análisis del fragmento conduce a la convincente inferencia de que los estudiantes se encuentran en un valle interandino, un relieve distintivo de la región andina. Los valles interandinos son reconocidos por su excepcional productividad agrícola y sus vibrantes asentamientos humanos, un testimonio de la armoniosa interacción entre la naturaleza y el ingenio humano.

Rpta.: E

15. La gestión de recursos hídricos exige la atención de diversas amenazas naturales y antrópicas que intervienen en el ciclo natural del agua en las cuencas hidrográficas. Respecto a las acciones a ejecutar, identifique los enunciados correctos.

- I. Reubicar a la población que reside en las márgenes de los ríos.
- II. Fomentar el pastoreo para detener la erosión fluvial.
- III. Empezar la reforestación de los bosques de galería.
- IV. Incinerar pajonales para incrementar la cosecha de agua.

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

Solución:

- I. **Correcto.** Con la debida zonificación de los suelos, reubicar a la población que habita en las márgenes de los ríos, pues constituyen un escenario de riesgo.
- II. **Incorrecto.** La quema de vegetación en el curso medio y alto altera el abastecimiento de agua y recarga de acuíferos.
- III. **Correcto.** Reforestar los bosques de las riberas que se constituyen en hábitat para muchas especies, además de contener la erosión fluvial.
- IV. **Incorrecto.** La reducción de cobertura vegetal favorece la erosión eólica y fluvial logrando desestabilizar los suelos.

Rpta.: B

16. El Acuerdo de París, del cual el Estado peruano es parte, adopta compromisos legalmente vinculantes que buscan desarrollar la resiliencia necesaria para soportar los impactos del cambio climático. Respecto a esta importante iniciativa global, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Permite la asistencia financiera y tecnológica a los países en vías de desarrollo para que puedan desarrollar planes de mitigación.
- II. Propicia que cada Estado establezca sus propias Contribuciones Determinadas Nacional (CDN) para un periodo de cinco años.
- III. Busca reducir en un 5 % las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) considerando los niveles registrados en 1990.
- IV. Crea mecanismos para la eliminación de las Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAO) como los clorofluorocarbonos.

A) VFVF B) VVFV C) FVVF D) VVFF E) FVFV

Solución:

- I. Verdadero. Contempla la asistencia financiera y tecnológica desde los países desarrollados hacia los países en vías de desarrollo, para que estos últimos puedan desarrollar su capacidad de resiliencia frente al cambio climático.
- II. Verdadero. Las partes presentan sus compromisos a través de sus respectivas Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN) cuyos logros y avances deberán evaluarse por periodos de cinco años.
- III. Falso. Reducir en un 5 % los GEI considerando los niveles registrados en 1990 corresponde a un objetivo del Acuerdo de Kyoto. El Acuerdo de París busca evitar que el incremento de la temperatura media del planeta supere los 2°C.

- IV. Falso. El acuerdo internacional que tiene como propósito la eliminación de las Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAO), como son los clorofluorocarbonos, es el Protocolo de Montreal.

Rpta.: D

17. La agricultura puede alcanzar, en algunas regiones áridas, elevados índices de productividad. Sin embargo, las técnicas desarrolladas no son sostenibles en el uso de los suelos, pues su capacidad productiva se va reduciendo. Respecto a la situación descrita, identifique los enunciados correctos.

- I. Los valles de la costa norte son los suelos de mayor degradación por sobrerriego.
- II. El desarrollo de monocultivos es una apuesta para recuperar la riqueza de la superficie agrícola.
- III. El uso intensivo del suelo y la formación de aniegos reduce la fertilidad del campo.
- IV. La rotación de cultivos es una práctica que busca mitigar la desertificación.

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

Solución:

- I. **Correcto.** Los valles de la costa norte son los suelos de mayor degradación en el país
- II. **Incorrecto.** El desarrollo de monocultivos intensifica el uso de fertilizantes sintéticos, por lo que reduce la riqueza de los suelos.
- III. **Correcto.** Los aniegos constantes producen la salinización de los suelos, reduciendo la fertilidad.
- IV. **Correcto.** La rotación de cultivos es una práctica que logra mitigar los efectos de la desertificación.

Rpta.: A

18. En el último mes de diciembre se modificó la "Ley forestal y de fauna silvestre", medida que pone en riesgo la existencia de los bosques en la Amazonia, ya que no asegura la inexistencia de cobertura arbórea por dar paso a la agricultura y ganadería. Esta nueva coyuntura, amerita acciones en defensa de la Amazonía, pues esta constituye

- A) una fuente de emisión de gases de efecto invernadero.
- B) un importante reservorio de carbono en el planeta.
- C) la mayor fuente de aguas criogénicas del mundo.
- D) el hábitat natural de especies de clima cálido y seco.
- E) un espacio que debe dedicarse únicamente a la agricultura.

Solución:

Los **bosques amazónicos son espacios muy ricos en biodiversidad y también almacenan una gran cantidad de carbono, tanto en la parte aérea de sus árboles, así como también en los** humedales naturales donde se acumulan capas de material orgánico en estado de semi descomposición (turba). Estos ecosistemas constituyen depósitos que contienen más carbono en menos espacio dentro de las zonas terrestres.

Rpta.: B

Economía

EJERCICIOS DE CLASE

1. La diferencia entre competencia monopolística y competencia perfecta es que en la competencia monopolística los productos son diferenciados, mientras que en la competencia perfecta los productos son idénticos. Estos casos son estudiados por la

A) economía normativa. B) macroeconómica. C) microeconómica.
D) economía descriptiva. E) política económica.

Solución:

La teoría microeconómica estudia el modo en que las familias y las empresas toman decisiones y la forma en que interactúan en los mercados para la formación de precios.

Rpta.: C

2. La economía peruana en enero del año pasado (2023) cayó en 1.12 %, cifra cercana al pronóstico que hizo el BCRP en diciembre del año 2022, 1.4%. Bloomberg Economics también anticipó un retroceso del 1 %. Dentro de los sectores que más impacto negativo tuvieron, está el minero que tuvo una caída del 3.63 %, siendo el producto más afectado el cobre. El texto está relacionado a la

A) economía normativa. B) microeconomía.
C) política económica. D) economía descriptiva.
E) economía política.

Solución:

La recopilación de datos acerca del desenvolvimiento económico está a cargo de la economía descriptiva.

Rpta.: D

3. En el Perú se ha incrementado el uso del *e-commerce* y el servicio de *delivery*, generando el crecimiento y posicionamiento en el mercado local de las empresas de reparto como Rappi, PedidosYa (ex Glovo), LlamaFood, Corner Shop entre otros. El motorizado, la moto y el aplicativo de pedido son tres factores que se consideran para poder desarrollar este servicio. ¿En el orden enunciado en el texto, qué tipo de factores se emplean para el proceso productivo?

A) Derivado, complementario y originario
B) Derivado, originario y complementario
C) Originario, derivado y complementario
D) Originario, complementario y derivado
E) Complementario, derivado y originario

Solución:

El proceso productivo hace uso del trabajo del motorizado (factor originario), las motos (factor derivado) y la tecnología del aplicativo de pedido (factor complementario).

Rpta.: C

4. JPCH SAC es una empresa consultora peruana brinda capacitaciones sobre la Norma ISO 9001; para poder desarrollar dicha actividad alquila una sala de conferencias. ¿A qué sector productivo y qué tipo de costo se hace referencia en el texto?

A) Primario y costo fijo
C) Terciario y costo fijo
E) Secundario y costo fijo

B) Primario y costo variable
D) Terciario y costo variable

Solución:

La educación corresponde al sector productivo terciario y el alquiler de local corresponde al costo fijo de una empresa.

Rpta.: C

5. Juan es padre de familia de dos niños y busca trabajo arduamente desde hace tres meses sin poder encontrarlo, tiene que cubrir gastos de alimentación, vestido, salud y vivienda y tendrá que solventar también educación para sus hijos. Por lo indicado podemos afirmar que Juan pertenece a la población

A) desempleada.
C) en edad de trabajar.
E) económicamente activa.

B) adecuadamente empleada.
D) económicamente inactiva.

Solución:

Juan es un padre de familia que busca empleo y no lo encuentra, por lo tanto, es parte de población desempleada.

Rpta.: A

6. La línea aérea Latam como parte del servicio de calidad que ofrece encarga a su área de Recursos Humanos, conformada por psicólogos de amplia experiencia, la contratación de personal especializado para las operaciones de vuelo, pilotos, tripulante de cabina, mantenimiento y ventas. Los profesionales de la oficina de Recursos Humanos ¿qué tipo de trabajo realizan según sus aptitudes?

A) Libre
D) Simple

B) Intelectual
E) Estatal

C) Independiente

Solución:

Los trabajos intelectuales son aquellos que realiza las actividades mentales como el razonamiento lógico para solucionar problemas de la empresa o el cumplimiento de sus objetivos. La empresa Latam emplea psicólogos en el área de recursos humanos para realizar trabajos intelectuales.

Rpta.: B

7. San Jacinto, ubicado en el distrito del Agustino, representa el centro más grande de autopartes del Perú en donde las piezas de los vehículos, de dudosa procedencia, son ofrecidas al mejor postor. Por muchos años, la Policía Nacional ha venido realizando operativos sorpresivos con la finalidad de ubicar piezas de autos robados sin tener resultados positivos en reducir o desincentivar esta actividad realizada dentro de un mercado
- A) temporal. B) cerrado. C) mayorista. D) minorista. E) ilegal.

Solución:

En un mercado ilegal se comercializan productos prohibidos por la ley porque su circulación atenta contra la vida, el cuerpo, la salud de las personas, el patrimonio económico. Este caso se está atentando contra el patrimonio de los dueños de los autos robados.

Rpta.: E

8. Los relaves mineros representan los residuos que se desechan de las operaciones mineras y que afectan inevitablemente el medio ambiente. Estos contienen usualmente partículas de rocas finamente molidas, productos químicos y otras sustancias tóxicas que ayudan durante el proceso de extracción de minerales. Según el párrafo anterior, las empresas mineras producen en el mercado
- A) externalidades negativas. B) competencia perfecta.
C) informalidad empresarial. D) información asimétrica.
E) competencia imperfecta.

Solución:

La minería trae consigo empleo, acceso a servicios básicos y mejor infraestructura para los habitantes de las comunidades cercanas a la explotación minera pero también tiene aspectos negativos que recae sobre el medio ambiente, como contaminación de suelos, aire y agua.

Rpta.: A

9. El precio del metro cuadrado (m^2) en Lima metropolitana llegó, en el cuarto trimestre de 2023, a S/ 7.419, apenas 0,5 % por debajo del trimestre anterior —cuando anotó su valor más alto jamás registrado: S/ 7.454— y 2,2 % más que en los últimos tres meses de 2022, reveló la Cámara de la Construcción, con lo cual se incrementó el capital
- A) lucrativo. B) mercantil. C) financiero.
D) comercial. E) empresarial.

Solución:

Los propietarios de terrenos y construcciones para vender o alquilar con el alza del metro cuadrado han aumentado su capital lucrativo.

Rpta.: A

10. La agencia estatal Perupetro, de acuerdo con el Reglamento de Calificación de Interesados para la Realización de Actividades de Exploración y Explotación o Explotación de Hidrocarburos, informó a Petroperú de su calificación para operar los lotes petroleros I, VI y Z-69. Vale acotar que la producción conjunta de estos tres lotes petroleros es de casi 8.000 barriles por día (bpd), y representan el 19 % de la producción nacional, con lo cual cumplirá con la sociedad un fin

A) mercantil.
D) comercial.

B) económico.
E) financiero.

C) lucrativo.

Solución:

Petroperú, al producir con estos nuevos lotes el 19 % de la producción nacional, cumplirá un fin económico, de producir un bien necesario para la sociedad.

Rpta.: B

11. Al obtener el grado de bachiller en una prestigiosa universidad privada, los padres de Juan José, le conceden el deseo de disfrutar de un viaje a las playas de Varadero-Cuba, una membresía exclusiva en el Country Club Lima Hotel y además de entradas al concierto de Blink-182 para ver con sus amigos en la UNMSM. Los gastos realizados por sus padres corresponden a los

A) absolutos.
D) fijos.

B) discrecionales.
E) mensuales.

C) permanentes.

Solución:

Los gastos de las cuales están relacionados con bienes prescindibles son los discrecionales, entre ellos están los viajes, bienes de lujos, clubes, etc.

Rpta.: B

12. El nuevo terminal único de pasajeros del Jorge Chávez estará diseñado para atender a pasajeros de vuelos nacionales e internacionales generando mayor competitividad, mayores destinos, mayor conectividad y mejores ofertas de aerolíneas. Esta infraestructura contará con cinco pisos (un sótano y cuatro pisos) que permitirán al pasajero tener una experiencia de viaje con mayor amplitud; esto permitirá incrementar los flujos _____ compuesto por _____.

A) nominales – bienes y servicios
C) nominales – factores
E) nominal – personas

B) reales – bienes y servicios
D) reales – factores

Solución:

Flujo real o físico: conformado por bienes, servicios y factores productivos que se mueven entre los polos económicos; se dividen en dos partes según el origen de los desplazamientos.

Rpta.: B

13. El tipo de cambio es uno de los elementos importantes a tener en cuenta en el comercio internacional. Si se incrementa o disminuye de manera significativa, puede generar inestabilidad monetaria. Es objetivo del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) mantener la estabilidad monetaria en nuestra economía en el marco de las fluctuaciones diversas de la economía nacional e internacional. En la economía peruana se tiene un tipo de cambio flexible de flotación sucia, esto quiere decir que el dólar está sujeto al libre juego de la oferta y la demanda con intervención del BCRP si la situación lo requiere. De lo último expuesto, si el tipo de cambio se incrementará poniendo en riesgo la economía la acción de la autoridad monetaria estará orientada a _____ en el mercado cambiario.

- A) vender euros B) comprar dólares C) vender dólares
D) no intervenir E) limitar la cantidad de soles

Solución:

Para mantener la estabilidad monetaria, el Banco Central de Reserva del Perú y en el marco de una economía de libre mercado con un tipo de cambio flexible de flotación sucia le corresponde salir al mercado cambiario a vender dólares para aumentar la cantidad de la divisa norteamericana y así por efecto de la oferta y la demanda tienda a disminuir.

Rpta.: C

14. Al incrementarse los ingresos de un trabajador, le permite acceder a ciertos bienes de mayor precio dejando de lado otros de menor precio. Los que deja de consumir se denominan bienes _____ mientras que los bienes a los cuales accede se denominan _____.

- A) inferiores – de lujo B) de primera necesidad – normales
C) normales – de lujo D) inferiores – normales
E) normales – inferiores

Solución:

Al incrementarse los ingresos de una persona mejora su nivel de consumo por tanto adquiere bienes de mayor precio, estos se denominan bienes normales; en tanto, deja de adquirir los de antes, los cuales serán considerados bienes inferiores.

Rpta.: D

15. Chabela prepara almuerzos en su casa en Comas y los vende a los trabajadores de las tiendas y oficinas de San Isidro. Ella es una comerciante que, como tres de cada cuatro peruanos, trabaja en la informalidad. No tiene seguro médico, gratificaciones, CTS ni vacaciones. Y, mucho menos, una pensión de jubilación. Si ella no trabaja, ese día no gana. Del texto leído, se deduce que Chabela

- A) emite comprobante de pago por la venta de almuerzos.
B) puede solicitar crédito para ampliar su negocio.
C) está llevando a cabo una actividad ilegal.
D) recibe todos los beneficios que la ley otorga.
E) no goza de todos los beneficios que otorga la formalidad.

Solución:

Las condiciones bajo las cuales Chabela lleva a cabo la venta de almuerzos a un grupo de trabajadores se enmarcan dentro de la informalidad: no tiene acceso al crédito, pensión de jubilación, atención de la salud en el Seguro y menos recibir gratificación.

Rpta.: E

16. Que mediante Ley se creó el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, en cuyo artículo cinco se señala que el Fondo de Inclusión Social Energético será destinado, entre otros, para la masificación del uso del gas natural, Para tal fin, el gobierno aprobará los precios _____ del Servicio Integral de Instalación Interna para usuarios residenciales.

A) de mercado.

B) mínimos

C) generales

D) máximos

E) sociales

Solución:

El gobierno aprobará los precios máximos para las instalaciones y compensará a las empresas con el Fondo de Inclusión Social Energético.

Rpta.: D

17. Un total de 150 trabajadores de la empresa CRIFARMA, decidieron, luego de 42 días de _____, retornar a su centro de labores luego que representantes sindicales llegaran a un acuerdo con la empresa. La firma del convenio colectivo se produjo gracias al papel de _____ realizado por representantes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).

A) paro – conciliador

B) paro – negociador

C) paro – negociador

D) huelga – arbitraje

E) huelga – independiente

Solución:

La huelga de los trabajadores llevaba 42 días sin solucionarse, tiempo en el cual habían dejado de laborar en la empresa. El Estado a través del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) en su papel de promover la solución pacífica de los conflictos laborales entra en la negociación como árbitro para lograr la firma de un convenio colectivo.

Rpta.: D

18. Los empresarios agroindustriales de Ica han aprovechado las desregulaciones económicas en los últimos años, estas medidas facilitaron la contratación de personas y disminución de los costos laborales, esto les ha permitido mayor inversión y muchos de ellos ya se colocan como los grandes empresarios del Perú. Estos empresarios mantienen a sus familias en los más altos status del consumo, colegios privados de excelencia y estudios universitarios en el extranjero financiados por ellos mismos y también realizar algunas inversiones, para ampliar su negocio. Por lo indicado, las familias de estos empresarios fabricantes, se encuentra en el nivel de consumo conocido como

A) riqueza.

B) holgura.

C) pobreza.

D) indigente.

E) extrema pobreza.

Solución:

El nivel de consumo conocido como riqueza es la situación de máxima capacidad socioeconómica de consumo, su capacidad les permite satisfacer todas sus necesidades.

Rpta.: A

19. En defensa de los derechos de los consumidores _____ y _____ firmaron un convenio específico de cooperación interinstitucional que tendrá una vigencia de dos años. Gracias a esta alianza, ambas entidades se comprometieron a realizar acciones vinculadas a estudios en temas de interés mutuo; monitoreo de precios y supervisión de en el marco de sus competencias. La primera institución se encarga de garantizar que los precios rijan por la oferta y la demanda, evitando la formación de carteles. La segunda institución, entre otras misiones, se encarga de la supervisión de hidrocarburos y seguridad del sector minero.

A) INDECOPI – OSINERGMIN
C) SUNASS – INDECOPI
E) OSITRAN – OSINERGMIN

B) OSIPTEL – OSIPTEL
D) INDECOPI – INDECOPI

Solución:

INDECOPI se encarga de promover y garantizar la leal competencia, OSINERGMIN Supervisar el correcto abastecimiento de energía.

Rpta.: A

20. Daniela asiste el fin de semana al mercado de frutas y se percató que, en cada uno de los stands los comerciantes colocan a cada una de las diversas frutas un pequeño cartel que indica el precio de las frutas que ofrecen al público. Esto refleja la función del dinero denominada

A) medio de pago.
C) medida de valor.
E) medio de pagos diferidos.

B) reserva de valor.
D) medio de atesoramiento.

Solución:

La medida de valor es la función del dinero mediante la cual los bienes y servicios que se transan en los mercados pueden expresar su valor en una determinada cantidad de unidades monetarias, esto es su precio.

Rpta.: C

21. En el año 2023 la recesión, caída de la producción, golpeó duramente al Perú, la economía nacional se contrajo 0,55 % según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). En el 2022 la tasa de desempleo fue de 4,7%, incrementándose a 5,4 % para el 2023. Por su parte los precios tuvieron un comportamiento distinto, la inflación en el 2022 alcanzó un nivel de 8,46 %, para mostrar una caída en el 2023 ubicándose en 3,24 %. Este hecho empírico refleja la denominada

A) ley de la oferta y demanda laboral.
C) ley de Okun.
E) ley de Say.

B) curva de Phillips.
D) curva de Engel.

Solución:

La curva de Phillips expresa una relación inversa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo para una economía.

Rpta.: B

22. En el sistema financiero peruano existen 16 bancos privados, pero son cuatro los que captan alrededor del 82° % de los ahorros del público, por eso se les puede considerar un oligopolio. Estos bancos operan en la intermediación financiera _____ y cualquier sanción, clausura o autorización para un nuevo banco que se quiera constituir debe ser autorizado por la _____.

A) indirecta – SBS

B) indirecta – SMV

C) indirecta – BCR

D) directa – SBS

E) directa – SMV

Solución:

Los bancos operan en la intermediación financiera indirecta. La característica de esta intermediación es que los agentes económicos superavitarios (ahorristas) no tiene contacto con el agente económico deficitario (prestatario). El encargado del traslado de los recursos son los bancos o intermediarios financieros, estos también asumen el riesgo de las operaciones. Estas empresas son supervisadas por la SBS.

Rpta.: A

23. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs (SBS) publica de manera permanente las tasas de interés promedio que los intermediarios financieros cobran por los créditos que otorgan. Si nos informa que, al mes de abril del 2024, la tasa de interés promedio para crédito a las microempresas es de 47.63 % anual y para consumo era de 68.57 % también anual. El criterio que aquí se está considerando para la clasificación del crédito es según

A) la garantía.

B) la duración.

C) su destino.

D) el deudor.

E) acreedor.

Solución:

El crédito se puede clasificar tomando en cuenta diferentes criterios, uno de ellos es considerar el tipo de actividad que va a financiar, de acuerdo a ello se tiene que el crédito puede ser destinado a la producción (empresas) o al consumo (familias).

Rpta.: C

24. La política tributaria en el Perú es un elemento fundamental en la estrategia de desarrollo económico y social del país. Esta engloba criterios y lineamientos necesarios para establecer la carga impositiva indirecta o directa para financiar las actividades del gobierno. Estos lineamientos se complementan (entre otras) con la administración de la política tributaria, que se enfoca en la recaudación de impuestos e implementación de las leyes fiscales. Lo descrito hace referencia a las funciones de administración de la política tributaria por parte del (la) _____ y el desarrollo de dicha política por parte del _____.

A) SAT – MEF

B) MEF – BCRP

C) SUNAT – MEF

D) BCRP – BCRP

E) BCRP – MEF

Solución:

En el Perú, la política tributaria es desarrollada principalmente por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de la Dirección General de Política de Ingresos Públicos. Esta entidad es responsable de diseñar y proponer políticas y estrategias relacionadas con la tributación y los ingresos públicos para lograr los objetivos fiscales y económicos del país. La administración de la política tributaria, incluida la recaudación de impuestos, el manejo del cumplimiento tributario, y la implementación de las leyes y regulaciones fiscales, es principalmente la responsabilidad de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

Rpta.: C

25. La política tributaria en el Perú es un elemento fundamental en la estrategia de desarrollo económico y social del país. Esta engloba criterios y lineamientos necesarios para establecer la carga impositiva indirecta o directa para financiar las actividades del gobierno. Estos lineamientos se complementan (entre otras) con la administración de la política tributaria, que se enfoca en la recaudación de impuestos e implementación de las leyes fiscales. Lo descrito hace referencia a las funciones de administración de la política tributaria por parte de la _____ y el desarrollo de dicha política por parte del _____.

A) SAT – MEF
D) BCRP – BCRP

B) MEF – BCRP
E) BCRP – MEF

C) SUNAT – MEF

Solución:

En el Perú, la política tributaria es desarrollada principalmente por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de la Dirección General de Política de Ingresos Públicos. Esta entidad es responsable de diseñar y proponer políticas y estrategias relacionadas con la tributación y los ingresos públicos para lograr los objetivos fiscales y económicos del país. La administración de la política tributaria, incluida la recaudación de impuestos, el manejo del cumplimiento tributario, y la implementación de las leyes y regulaciones fiscales, es principalmente la responsabilidad de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

Rpta.: C

26. Cristiano Ronaldo y Lionel Messi tuvieron que enfrentarse al fisco en España. Ambos usaron compañías offshore para no pagar impuestos sobre los derechos de imagen. Usar empresas offshore no es ilegal per se. Estas estructuras son legales y se utilizan en todo el mundo para una variedad de propósitos legítimos, incluyendo la gestión de patrimonios, la planificación fiscal internacional, la protección de activos y la diversificación de inversiones. Las empresas offshore se establecen comúnmente en jurisdicciones con regímenes fiscales favorables (bajos impuestos). Sin embargo, aunque la creación y operación de empresas offshore en sí mismas son legales, su uso puede cruzar hacia prácticas ilegales dependiendo de cómo y para qué se utilizan. El caso de los futbolistas se relaciona con la

A) base tributaria.
C) exoneración tributaria.
E) elusión tributaria.

B) evasión tributaria.
D) política económica.

Solución:

La evasión tributaria es un problema global que afecta tanto a economías avanzadas como a países en desarrollo. Implica la omisión deliberada del pago de impuestos, generalmente mediante la manipulación de los libros contables, la no declaración de ingresos, o el uso de estructuras financieras ocultas. Existen casos que demuestran la variedad de métodos que individuos y organizaciones pueden usar para evadir impuestos y los esfuerzos considerables que deben hacer los gobiernos y las agencias internacionales para combatir estas prácticas. Los ingresos generados por derechos de imagen en España están sujetos al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) si se trata de residentes fiscales, o al Impuesto sobre la Renta de No Residentes (IRNR) en caso de que no sea residencia fiscal en España. Por tanto, en España no pagar estos derechos se relaciona con la evasión tributaria.

Rpta.: B

27. El Banco Central de Reserva (BCR) indicó que el Perú alcanzó un superávit de 17,401 millones de dólares en el 2023, acumulando ocho años seguidos de resultados positivos y superando el valor máximo de 14,977 millones de dólares registrado en el 2021. «Las exportaciones crecieron 1.5 % frente al 2022 y totalizaron 67,241 millones de dólares, valor superior al registrado en años previos», precisó el ente emisor. Asimismo, el BCR detalló que, por componentes, tanto las ventas al exterior de productos tradicionales como no tradicionales registraron valores mayores a los del 2022. Por otro lado, las importaciones alcanzaron los 49,840 millones de dólares el año pasado, menores en 10.8 % con respecto al 2022. Del texto anterior, se hace referencia a la balanza

- A) comercial.
C) de servicios.
E) de transferencias corrientes.
- B) en cuenta financiera.
D) de renta de factores.

Solución:

La balanza comercial, registra el ingreso y salida de divisas generado por las operaciones de compra y/o venta de bienes al extranjero.

Rpta.: A

28. Para medir el desarrollo humano de un país a través del IDH, el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD). Considera entre otros aspectos a

- I. la balanza comercial.
II. la vida longa y sana.
III. la tasa de alfabetización.
IV. las reservas internacionales.
V. al PBI per cápita.

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

Solución:

Los factores que toma en cuenta el PNUD son:

- II. Vida longeva y sana, pues determina aspectos como la salud y medio ambiente saludable.
- III. Tasa de alfabetización, pues mide el logro educativo.
- V. PBI per cápita, pues determina la capacidad de poder satisfacer sus necesidades.

Rpta.: E

29. Un campesino siembra algodón, el cual vende a una planta despepitadora por S/ 400. La planta lo convierte en algodón crudo, y lo vende a una empresa textil por S/ 520. Esta empresa lo convierte en prendas de vestir, las cuales vende a los consumidores finales por un valor de S/ 680. Finalmente, los consumidores usan las prendas de vestir. ¿Cuál es el PBI de la economía?

A) S/ 1080 B) S/ 680 C) S/ 920 D) S/ 520 E) S/ 400

Solución:

El PBI solo considera el valor de los bienes y servicios finales.

Rpta.: B

30. Si un grupo de países después haber pasado un largo plazo proceso eliminación de sus barreras económicas, tanto comercial como a los factores productivos, deciden comenzar a utilizar una sola moneda. Lo que ocurriría es que

- A) liberalizan el comercio.
- B) habrá una sola autoridad política.
- C) constituirán un banco central unificado.
- D) establecen un arancel común.
- E) cobrarán los mismos impuestos.

Solución:

La Unión Monetaria implica la coordinación de las políticas económicas de los países miembros, armonizando las políticas fiscales y monetarias. Se determina una moneda única como también un banco central unificado.

Rpta.: C

31. Uno de los estudios respecto a la informalidad en el país sostiene que la migración interna a partir de los años sesenta del siglo pasado, de miles de familias desde las zonas rurales a las ciudades, principalmente Lima Metropolitana. Generó que estas familias no encontraran oportunidades laborales en el denominado sector moderno (sector industrial) por su escaso crecimiento. Esto hizo que los migrantes vayan creando sus propios empleos, apareciendo una serie de emprendimientos por

- A) oportunidad.
- B) necesidad.
- C) costumbre.
- D) normas jurídicas.
- E) iniciativa.

Solución:

La falta de empleo para un buen número de migrantes ocasionó que por necesidad estas familias vayan generando sus propios ingresos en actividades como el comercio, la venta de alimentos y bebidas, transporte y otras. Una principal causa es el escaso crecimiento de la industria en nuestro país, considerando a la manufactura como una importante actividad generadora de empleos.

Rpta.: B

32. La alimentación saludable en los hogares peruanos continúa en aumento. Esta creciente demanda abre la posibilidad de ofrecer este servicio proponiendo nuevas formas de atención. Es el caso de Silvestre, la nueva propuesta de comida saludable de los dueños de la pastelería María Almenara. Silvestre empezó como una marca digital de comida sana (soysilvestre.pe), para este 2024 planea abrir un local físico en Miraflores o San Isidro, a pesar de ser una marca complementaria operará de manera independiente con su propia planta de producción, cocina y presupuesto. El caso de Silvestre refleja una innovación

A) de proceso y organizacional.
C) de producto y financiera.
E) en marketing.

B) de producto y organizacional.
D) de producto y de marketing.

Solución:

Es una innovación de proceso porque Silvestre contará con su propia cocina, planta y local. Esto también genera cambios en la parte organizacional, porque se genera una nueva administración para el servicio de alimentos sanos y saludables.

Rpta: A

33. El crecimiento económico y el desarrollo económico son conceptos relacionados pero distintos. Indicar si los siguientes enunciados corresponden al crecimiento (C) o desarrollo (D) económico.

- I. Aunque la economía crece en términos generales, la riqueza y los beneficios no se distribuyen de manera equitativa entre la población.
- II. Se observan mejoras en la economía impulsada por sectores que agotan los recursos naturales de manera insostenible o que causan daños ambientales significativos.
- III. Se implementan una serie de planes quinquenales que se centran en la industrialización y la modernización de la economía.
- IV. Existe un crecimiento sostenido del producto interno bruto (PIB) per cápita.
- V. Se implantan políticas que aseguren que el crecimiento económico no comprometa la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

A) CCCCC B) CCDDC C) CDCDC D) DDDCC E) CCDDD

Solución:

El crecimiento económico se refiere al aumento sostenido del valor de la producción de bienes y servicios de una economía a lo largo plazo, generalmente medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) real. El desarrollo económico es un concepto más amplio que el crecimiento económico, ya que no solo se enfoca en el aumento de la producción, sino también en la mejora del bienestar económico y social de la población. Incluye la reducción de la pobreza, la mejora en la distribución del ingreso, el aumento del acceso a la educación y salud, y la mejora en la calidad de vida en general.

Rpta.: E

34. En sistemas de salud públicos o privados, la limitación de recursos como camas de hospital, equipos médicos avanzados y personal especializado puede resultar en tiempos de espera prolongados para tratamientos no urgentes, restricciones en la cobertura de ciertos procedimientos o medicamentos, y decisiones éticas sobre asignación de recursos en situaciones de crisis, como pandemias. Lo enunciado hace referencia al

- A) costo de oportunidad. B) costo de las transacciones.
C) problema de la escasez. D) bien abundante.
E) efecto negativo del mercado.

Solución:

La escasez se refiere a la condición en la que los recursos disponibles son insuficientes para satisfacer todas las necesidades y deseos de los individuos y la sociedad. Dado que los recursos son limitados y las necesidades y deseos humanos son ilimitados, surge la necesidad de tomar decisiones sobre cómo asignar esos recursos de manera eficiente.

Rpta.: C

35. Adam Smith se pronunció en sentido restrictivo respecto al rol del estado, manifiesta que uno de los deberes de este es asignar aquellos bienes públicos que al inversionista privado no le reportan ganancias y, por lo tanto, no es de esperar que estos los provean. Esta posición refuerza el rol _____ del estado.

- A) inversor B) estabilizador C) proveedor
D) asignador E) redistribuidor

Solución:

El rol proveedor del estado se refiere a la función que desempeña el gobierno en la economía al suministrar bienes y servicios públicos, promover el bienestar social y garantizar que ciertos recursos y servicios esenciales estén disponibles para todos los ciudadanos, sobre todo donde la inversión privada no pueda o no quiera intervenir. El mercado no siempre asigna recursos de manera eficiente o equitativa, especialmente en el caso de bienes y servicios públicos.

Rpta.: C

36. En un mercado ideal donde cultivan trigos y producen bienes electrónicos se genera un aumento de la demanda de estos últimos debido a un avance tecnológico provocando que estos sean muy apreciados. Se observa que los bienes electrónicos suben de precio debido a la mayor demanda motivando que la oferta de esta industria se incremente atraída por la oportunidad de mayores ganancias. Consecuencia de lo descrito los trabajadores y el capital que estaban empleados en la agricultura se desplazan con facilidad hacia la manufactura electrónica porque los salarios y rentabilidad son mayores. El caso enunciado hace referencia a la característica conocida como

- A) transparencia de mercado. B) poder de mercado.
C) heterogeneidad de productos. D) libre movilidad de factores.
E) atomicidad de mercado.

Solución:

La libre movilidad de los factores de producción es una característica esencial de la competencia perfecta en la teoría económica. Esta característica implica que los recursos productivos, como el trabajo y el capital, pueden trasladarse libremente entre diferentes usos y localizaciones sin restricciones significativas.

Rpta.: D

37. La estabilidad monetaria es una característica del dinero que se refiere a una situación en la que su valor se mantiene relativamente constante con el tiempo, lo que significa que el nivel general de precios y el poder adquisitivo de este permanecen estables. Con base en lo descrito, de lograr estabilidad

- A) los agentes económicos perderían confianza en la moneda.
B) se podría planificar compras e inversiones.
C) la inflación se descontrolaría.
D) disminuiría la desigualdad de ingresos.
E) las inversiones serían de riesgo.

Solución:

La estabilidad monetaria se refiere a un entorno en el que el valor del dinero se mantiene relativamente constante, evitando grandes fluctuaciones en los niveles de precios y tipos de cambio. Este entorno es crucial para el funcionamiento saludable de una economía y puede tener múltiples consecuencias positivas. Las empresas pueden planificar mejor sus inversiones, sus costos y precios futuros en un entorno de estabilidad monetaria, mejorando la eficiencia operativa.

Rpta.: B

38. Josefina, al ser asesorada sobre opciones de inversión le recomiendan adquirir alícuotas del capital social de empresas constituidas como sociedades anónimas abiertas. Estas alícuotas en forma de títulos valores llamados _____ por derecho de propiedad le permitirán generar en su beneficio _____.

- A) acciones – dividendos B) bonos – intereses
C) acciones – utilidades D) bonos soberanos – dividendos
E) acciones nominativas – intereses

Solución:

Las acciones son instrumentos financieros que representan una participación en el capital social de una empresa. Al adquirir una acción, el inversor se convierte en propietario parcial de la empresa y tiene derechos, que pueden incluir recibir dividendos y votar en las juntas de accionistas.

Rpta.: A

39. Si el Producto Bruto Interno de un país se mantiene constante y se genera un aumento de la población, entonces se puede afirmar que

- A) aumenta el producto bruto interno. B) disminuye la base tributaria.
C) disminuye el PBI per cápita. D) disminuye el producto bruto interno.
E) aumenta el PBI per cápita.

Solución:

De acuerdo al cálculo del PBI Per cápita, ($PBI\ pc = PBI\ real / Población$), si el PBI real no varía y la población se incrementa el resultado se verá disminuido.

Rpta.: C

40. En 2018, Estados Unidos impuso aranceles a las importaciones de acero y aluminio alegando razones de seguridad nacional. Esto llevó a varios países, incluidos China, Canadá, México, y la Unión Europea, a presentar quejas ante el/la _____, argumentando que los aranceles eran proteccionistas y violaban las normas comerciales internacionales.

- A) Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)
B) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)
C) Fondo Monetario Internacional (FMI)
D) Organización Mundial del Comercio (OMC)
E) Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

Solución:

La Organización Mundial del Comercio (OMC) desempeña varias funciones importantes respecto a los aranceles proteccionistas. Estos aranceles son impuestos que los países aplican a los productos importados con el objetivo de proteger sus industrias domésticas de la competencia extranjera. La OMC busca limitar el uso de aranceles proteccionistas y fomentar un comercio internacional más libre y equitativo.

Rpta.: D

Filosofía

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un foro de discusión filosófica, un sector de participantes no está de acuerdo con que la filosofía tenga como objetivo la búsqueda de asuntos imposibles y cuestiones inalcanzables como el origen de Dios, la esencia del hombre o la causa principal del bien y del mal; al contrario, ellos consideran que la filosofía no debe ser una ciencia o doctrina sino una actividad que se dedique a analizar lógicamente el lenguaje, puesto que es ahí donde residen las controversias y contradicciones que impiden el entendimiento humano.

Se infiere del texto que hay un sector de participantes que defiende

- A) el amor a la sabiduría como ideal de la filosofía.
- B) la búsqueda de la verdad última de todos los seres.
- C) la ambición de todos los filósofos por los ideales eternos.
- D) el ideal aristotélico de buscar las primeras causas.
- E) el concepto de filosofía de Ludwig Wittgenstein.

Solución:

En su libro *Tractatus logico-philosophicus*, Wittgenstein sostuvo que «La filosofía no es un cuerpo de doctrina, sino una actividad. Una obra filosófica consiste esencialmente en elucidaciones». En este sentido, el objetivo de la filosofía no son las «proposiciones filosóficas», sino la clarificación lógica de las proposiciones en el lenguaje.

Rpta.: E

2. Los filósofos han explicado una gran variedad de facetas de la realidad llegando a especializarse en temas determinados. A partir de la gran filosofía griega comenzaron a desgajarse del tronco filosófico ciencias específicas, como es el caso de la física, la biología, la cosmología y la astronomía. Sin embargo, a pesar de esta división en saberes particulares, no deja de haber siempre un espíritu de absoluto, de unidad, de sistema en la filosofía; por lo que se sigue que siempre la filosofía será una actitud y un saber

- A) totalizador.
- B) particular.
- C) cuestionante.
- D) radicalizante.
- E) racional.

Solución:

A través de la existencia de diversas áreas filosóficas que abordan los más diversos temas de reflexión podemos concluir que ello pone de manifiesto su rasgo universal o totalizante propio de todo filosofar; además si las ciencias son específicas, en cambio la filosofía representará un saber totalizador.

Rpta.: A

3. Platón sostuvo que las ideas son trascendentes, inmutables, eternas, inteligibles, perfectas e imperecederas. En efecto, las ideas conforman un mundo aparte, son reales y se captan mediante el entendimiento. En cambio, el mundo sensible solo se conoce con los sentidos y está constituido por objetos aparentes: son inferiores a las ideas. Del enunciado, se puede afirmar que para Platón

- A) la idea de las cosas no puede estar en otro mundo.
- B) las cosas y las ideas no pueden estar aisladas.
- C) la idea es posterior, las cosas son anteriores.
- D) las ideas y los objetos sensibles constituyen realidades separadas.
- E) las cosas existen independientemente de las ideas

Solución:

Para Platón, los objetos materiales están desligados de sus esencias, las cuales son las ideas. Ambos conforman mundos distintos y separados.

Rpta.: D

4. Algunas personas manifiestan que el cuerpo domina o controla la mente. Ellas expresan lo siguiente: «Siempre hago lo que me pide mi cuerpo, como comer comida chatarra o beber cantidades abundantes de alcohol». Estas afirmaciones concuerdan con el pensamiento de Platón que sostiene que el cuerpo es la fuente de todos los males y es un estorbo para el alma, pues impide la visión de las ideas. Se deduce que para Platón el cuerpo

- A) distancia al hombre del conocimiento.
- B) seduce al alma mediante la persuasión.
- C) representa el complemento del alma.
- D) genera deseos y necesidades al alma.
- E) coadyuva con los intereses del alma.

Solución:

Para Platón, el alma es inmaterial e inmortal mientras el cuerpo es material y está sujeto a la corrupción física y es mortal. El cuerpo desorienta, engaña al alma haciéndola concebir todo a través de los sentidos. Sin embargo, la vinculación natural del alma la hace inclinarse a la contemplación de las ideas.

Rpta.: A

5. La experiencia sensible nunca permite establecer algo con absoluta universalidad; sin embargo, tenemos verdades que se presentan como universales. Por ejemplo, en lógica, las proposiciones «cosas que son iguales a una misma cosa, son iguales entre sí», o en física «de la nada nada sale» son principios que no pueden descansar en la experiencia sino en la naturaleza de la propia razón.

Se puede establecer que lo afirmado se relaciona con

- A) la noción de verdad basada en lo sensorial.
- B) la asociación de ideas planteada por Hume.
- C) el esquema básico de la sustancia sensible.
- D) la esencia y función de la sustancia pensante.
- E) las ideas innatas propuestas por Descartes.

Solución:

Descartes no limitó lo innato a los conceptos (como los de Dios, sustancia o los conceptos matemáticos). También consideró que hay principios innatos o verdades eternas, «cosas que son iguales a una misma cosa, son iguales entre sí», o «de la nada nada sale»

Rpta.: E

6. Moisés les pide a sus alumnos de psicología leer el capítulo referente a las sensaciones: allí los alumnos observan que hay sensaciones de rojo, de amarillo, de dureza y de agrio; pero no encuentra sensaciones de mesa ni, en general, de cosas. Y luego manifiesta lo siguiente: «Aunque parezca paradójico, es necesario afirmar que no vemos esta mesa, ni la tocamos ni la olemos. Lo único que tocamos y olemos son sus propiedades o cualidades, no la mesa misma. Miro esto que tengo ante mis ojos y que llamo «esta mesa», cierro los ojos, los vuelvo a abrir y me encuentro con sensaciones semejantes a las primeras, y la repetida ejecución del mismo enlace perceptivo forma en mí un hábito determinado por la repetición regular de un mismo conjunto, relativamente constante, de sensaciones contiguas.

La postura del docente coincide con

- A) Descartes, sobre habilidades mentales innatas
- B) Hume, sobre el cuestionamiento a la idea de sustancia.
- C) Locke, al cuestionar a la razón como origen de las ideas.
- D) Descartes al afirmar a las ideas facticias como origen del saber.
- E) Kant, sobre el origen del conocimiento en la razón y experiencia.

Solución:

Para Hume, la idea de sustancia es absurda, ya que no está antecedida por impresiones. Además, afirmó que solo tenemos ideas después de haber tenido impresiones. Finalmente, sostuvo que la idea de sustancia solo surge por hábito o costumbre.

Rpta.: B

7. Ricardo es un alumno que sostiene que, a través del tiempo, siempre hubo gente trabajando al mando de alguien y refiere que así se aprecia, también, en el estudio que hace Marx. Este filósofo detectó, en la Edad Antigua, la existencia de amos y esclavos; en la Edad Media, feudales y siervos; y en la Edad Moderna, burgueses y proletarios. En cada una de estas edades, hubo un enfrentamiento entre los poseedores de los medios de producción y los que no poseen dichos medios.

De acuerdo con el mencionado por el filósofo del siglo XIX, el enunciado alude

- A) a la problemática de la alienación del trabajo.
- B) al trabajo no remunerado o plusvalía.
- C) a la historia como la lucha de clases.
- D) al fenómeno de la sobreproducción.
- E) a la religión como el opio del pueblo.

Solución:

Para Marx, la historia es la lucha de clases. De esta manera, en la Edad Antigua, la confrontación se presenta entre los amos y esclavos; en la Edad Media, los feudales y siervos; y en la Edad Moderna, los burgueses y proletarios.

Rpta.: C

8. Hegel propuso la dialéctica como método para estudiar la realidad; además, él afirma que el fundamento último del saber solo se puede alcanzar mirando hacia la vida social de los sujetos. En esta, se manifiesta la racionalidad del universo en su forma más acabada: la vida humana. Por añadidura, el espíritu es la racionalidad que gobierna al universo en su totalidad, se manifiesta a la conciencia bajo formas diferentes que van de lo simple y lo sensible a lo complejo y lo abstracto.

De acuerdo con el enunciado, se infiere las siguientes propuestas de Hegel, excepto que

- A) el Espíritu Subjetivo es la conciencia de la vida psicológica.
- B) el sistema hegeliano trató de conocer el Principio Absoluto.
- C) la vida humana es la expresión acabada de lo Absoluto.
- D) el Espíritu Objetivo es la conciencia de la vida en sociedad.
- E) la dialéctica solo conoce los aspectos sensibles del objeto.

Solución:

Con la dialéctica no solo se estudian los aspectos sensibles del objeto, sino la realidad en general.

Rpta.: E

9. Un político denunció a un grupo de colegas conservadores por imponer un orden económico, político y social que las grandes mayorías sociales no comparten. Él considera que las características de dicho orden son las siguientes: violencia, ignorancia y corrupción. La violencia para reprimir, la ignorancia para controlar y la corrupción para generar aliados en el poder. Además, manifiesta que este sector no reconoce el derecho del pueblo para pensar ni menos para participar en la toma de decisiones de sus respectivos gobiernos.

Del texto se deduce que las ideas del político aludido

- A) cuestionan los planteamientos del espiritualismo latinoamericano.
- B) tienen correspondencia con el pensamiento de Benito Laso.
- C) concuerdan con la propuesta marxista de José Carlos Mariátegui.
- D) rechazan la propuesta ético-pedagógica de Alejandro Deustua
- E) señalan una problemática en la historia de la filosofía latinoamericana.

Solución:

La opinión del político se corresponde con el pensamiento de Benito Laso, quien atacó a los conservadores y defendió la soberanía popular, de acuerdo con la cual todos los ciudadanos puedan participar en la vida política.

Rpta.: B

10. Cuando las premisas de un razonamiento no son relevantes para la conclusión extraída, se dice que el razonamiento es falso. En el siguiente caso: «Algunas personas señalan que los cazadores son acusados de salvajismo porque matan innecesariamente animales indefensos. Pero, los cazadores replican contra sus detractores, al señalar que comen la carne de ganados indefensos». La respuesta del cazador es convencer al público no aportando buenas razones sino apelando a elementos no pertinentes o, incluso, irracionales. De acuerdo con lo mencionado, se puede establecer que el objetivo del empleo de una falacia es por

- A) el uso de la retórica en la fundamentación de los argumentos.
- B) la persuasión que se busca influir o incitar en la persona.
- C) el uso de los recursos literarios para adornar el lenguaje.
- D) el empleo dialéctico para el uso conveniente en los debates.
- E) la facilidad para contrarrestar argumentos contradictorios.

Solución:

Las falacias se emplean pródigamente debido a su elocuencia y poder de convencimiento. Las falacias son empleadas por las personas, en la escuela y también las autoridades políticas.

Rpta.: B

11. La teoría de la argumentación de Chaim Perelman (Varsovia, 1912; Bruselas, 1984) constituye una de las apuestas más interesantes que pone de relieve la importancia de convencer a los demás de nuestra posición a través de la práctica argumentativa, vale decir, es necesario que nuestro discurso explique y convenza; la exigencia de adhesión de un auditorio a las ideas que tratamos de probar. En términos del jurista y filósofo español Manuel Atienza, lo que hace Perelman es rehabilitar la lógica y rescatar la retórica como una práctica argumentativa cuyo objetivo consiste en captar la adhesión de alguien o de muchos en un esfuerzo comunicativo para resolver una diferencia de opinión.

En base al texto, es compatible afirmar que un concepto central en la teoría de la argumentación es

- A) la persuasión como elemento prevalente en el discurso argumentativo.
- B) construir una lógica específica para que el público nos entienda bien.
- C) el uso de técnicas orales y normas estrictas para convencer a la gente.
- D) la necesidad de apelar a cualquier falacia para convencer al auditorio.
- E) el papel insignificante de la retórica según la propuesta de Perelman.

Solución:

La propuesta de Perelman sustenta la prevalencia de la persuasión como elemento central en el discurso argumentativo, a efectos de convencer a los demás de nuestra posición. Perelman contrapone dos esferas bien distintas del pensamiento: la lógica formal, regida por la idea de necesidad, y, la argumentación, presidida por la idea de lo plausible, aceptable, verosímil. De esa razonabilidad nace la noción de un auditorio que ha de adherirse a un argumento. La retórica, según Perelman, es pues el estudio de las técnicas discursivas que tratan de persuadir y luego provocar la adhesión a tesis presentadas a un determinado auditorio.

Rpta.: A

12. Charles Darwin sostuvo que el término evolución se refiere a cualquier tipo de desarrollo progresivo y, regularmente, envuelve una connotación sobre mejoramiento gradual: el término aludido es entendido como un proceso del cual resulta una mejor cualidad o complejidad de lo que evoluciona. Pero Lamarck, otro famoso biólogo, se mostró en desacuerdo y argumentó que, en realidad, la evolución de los organismos no trae aparejada necesariamente como consecuencia una mejora; los avances son solo situacionales, ninguna especie puede ser considerada como «más evolucionada» o «avanzada» que otra, incluyendo a los humanos.

Con respecto al texto citado, es compatible afirmar que

- A) es un caso de contradicción flagrante.
- B) hubo coincidencia entre ambos biólogos.
- C) la idea de Lamarck es bastante consistente.
- D) el acuerdo requiere de una refutación mutua.
- E) es un caso típico de contraargumentación.

Solución:

Un contraargumento es un argumento utilizado a modo de respuesta frente a otro previo. Se trata de un razonamiento que resulta **opuesto** a un juicio precedente. Suele decirse que un contraargumento es una réplica o una refutación. Al argumento anterior se le opone **un nuevo argumento** que permite esgrimir una razón contraria.

Rpta.: E

13. Juan Carlos asegura que todo lo que sabemos de las ciudades y de los países es producto de nuestros viajes, de tal manera quien más ha viajado por el mundo, más conocimiento posee sobre este. Por añadidura, no se puede tomar como vivencia lo que nos cuenten los viajeros de los distintos lugares del mundo, porque una cosa es lo que nosotros vivenciamos y otra muy distinta es lo que nos cuenten o lo que veamos bajo un simple reportaje.

De acuerdo con la posibilidad del origen del conocimiento, se infiere que la postura de Juan Carlos alude

- A) a la razón como principio del conocimiento.
- B) a la experiencia como fuente del conocimiento.
- C) a los sentidos como forma de comprensión.
- D) a la creencia como posibilidad gnoseológica.
- E) a la inteligencia como fundamento del todo.

Solución:

Todo conocimiento es resultado de los datos que los sentidos proporcionan al sujeto al tener contacto con la realidad. La experiencia de los viajes es única e intransferible.

Rpta.: B

14. José Alberto asegura que las matemáticas solo son conocimientos que se aprenden con la mente y que no se necesita de los sentidos para ello, de la misma forma sucede con las entidades metafísicas como Dios, que solo podemos entenderlo, pero no experimentarlo.

De acuerdo con la posibilidad del origen del conocimiento, se infiere que la postura de José Alberto alude

- A) a la razón, la cual puede descubrir ideas verdaderas, universales, necesarias.
- B) a la mente, en la cual se van «escribiendo» ideas a través de la experiencia.
- C) a los sentidos, los cuales son fuente de todo conocimiento en el mundo.
- D) al entendimiento, el cual juzga lo que es real, verdadero e inverosímil.
- E) a la inteligencia, la cual nos permite entender las entidades materiales.

Solución:

La razón humana puede descubrir ideas verdaderas, universales, necesarias y evidentes desde las cuales es posible deducir el resto de conocimiento propio de la ciencia y de la filosofía. Estas ideas son innatas, están en la razón humana antes de toda experiencia (innatismo).

Rpta.: A

15. Una pseudociencia es un conjunto de ideas o prácticas que se presenta como ciencia, pero no es científica. En una época la grafología fue considerada una ciencia; pero, por ejemplo, los tribunales ya no recurren a grafólogos porque saben que se puede imitar la letra y la letra no es un indicador de la personalidad. La parapsicología es la disciplina que afirma la posibilidad de la transmisión del pensamiento, del conocimiento del futuro, de la telequinesis y de la comunicación con muertos.

Del enunciado podemos deducir que se

- A) registran propiedades, relaciones de los objetos y de los fenómenos.
- B) detalla una explicación de ideas y experiencias pseudocientíficas.
- C) puede predecir lo que ocurrirá en el futuro, pero nadie lo toma en serio.
- D) debe realizar experimentos propios de la pseudociencia para validarla.
- E) sostiene la importancia de la equidad entre la ciencia y la pseudociencia.

Solución:

En el párrafo se detalla una explicación de ideas o experiencias pseudocientíficas. Es una mera superstición legada por la antigüedad.

Rpta.: B

16. Dada las proposiciones: «Todo cuerpo preserva su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo, a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas impresas sobre él», «la aceleración de un objeto es directamente proporcional a la suma de todas las fuerzas que actúan sobre él e inversamente proporcional a la masa del objeto».

Si decimos que ambas leyes newtonianas se pueden comprobar en la realidad, entonces estamos procediendo bajo el

- A) falsacionismo, ya que basta con un contraejemplo para refutar cualquier ley científica.
- B) paradigma de saber qué es exactamente una ley dentro del campo de la ciencia.
- C) anarquismo epistemológico, que critica el método científico a partir del “todo vale”.
- D) enigma que abre paso a la denominada ciencia revolucionaria o extraordinaria.
- E) principio de verificación, que determina lo científico a partir de datos de la experiencia.

Solución:

El principio de verificación es el criterio demarcatorio que afirma que únicamente pueden ser entendidas como teorías o proposiciones científicas aquellas que son susceptibles de ser verificadas a partir de los datos de la experiencia sensorial.

Rpta.: E

17. A través de los tiempos el ser humano siempre ha solido dibujar o plasmar signos al fondo de las cavernas, en la actualidad se sigue manifestando, no obstante, ahora utiliza las redes sociales para subir fotos, escribir estados y compartir memes que reflejen su pensar o estado de ánimo. De acuerdo al problema de la naturaleza del ser humano el enunciado está enmarcado en

- A) la propuesta del sistema simbólico.
- B) las relaciones sociales de producción.
- C) el denominado espiritualismo.
- D) la reflexión de mente y cuerpo.
- E) el instinto de la voluntad de poder.

Solución:

Para Cassirer, el hombre es un animal simbólico y considera como formas simbólicas fundamentales el mito, el arte, el lenguaje y la ciencia.

Rpta.: A

18. Eduardo es un niño de 5 años que sabe distinguir una cosa de las otras, así distingue su único carrito rojo de bombero que tiene de sus demás juguetes, así también sabe cuántos juguetes posee dentro de su habitación.

De acuerdo con Kant, se puede inferir que el caso del mencionado niño es producto de

- A) los juicios sintéticos *a priori* que le permiten ordenar el mundo suprasensible.
- B) las estructuras mentales que le permiten ordenar los datos del mundo exterior.
- C) las condiciones que tienen los objetos para señalar al sujeto lo que estos son.
- D) los alcances y límites que posee el entendimiento para conocer el *noúmeno*.
- E) las formas puras de la sensibilidad humana como el ser, el espacio y tiempo.

Solución:

De acuerdo con Kant todos los seres humanos nacemos con ciertas categorías o estructuras mentales *a priori* que nos sirven para ordenar los datos que recibimos de nuestros sentidos.

Rpta.: B

19. Tras mucho tiempo sin verse, Ricardo se encuentra con su enamorada Claudia. Ambos deciden pasar la tarde juntos y comer cuanto se les antoje. Sin embargo, luego de almorzar y comer helados, él prefiere evitar seguir comiendo por temor a sufrir una indigestión, mientras que ella se siente defraudada ya que quería disfrutar de otros potajes. Ricardo terminará por decirle que comer más equivaldría a sufrir innecesariamente.

Se puede decir que lo que propone el joven es cercano

- A) a lo que sostiene el hedonismo de Epicuro.
- B) a la posición utilitarista de Bentham y Mill.
- C) a la argumentación del objetivismo naturalista.
- D) al pensamiento eudemonista de Aristóteles.
- E) al emotivismo de Ayer y los del Círculo de Viena.

Solución:

El hedonismo de Epicuro sostiene que para alcanzar el máximo placer se debe aplicar una razón calculadora que permita identificar cuándo nos acercamos y cuándo nos alejamos de ese máximo placer individual. Al evitar un malestar o un dolor eventual, Samir estaría buscando mantener el placer máximo.

Rpta.: A

20. En una sala de juicio oral, Pedro sostuvo que hurtó un automóvil porque un sujeto de nombre Álvaro lo obligó con un arma a hacerlo. El juez comprobó esto con una cámara del centro comercial que había captado todo lo sucedido, por lo que no quedó más que creerle a Pedro.
Del enunciado se colige que el juez se percató en el video que Pedro sustrajo el vehículo porque

- A) sabía que es lo que estaba haciendo y que era un inmoral.
- B) pensó que su acto era moral a pesar de ser el ladronzuelo.
- C) actuó bajo coacción de un sujeto y; por lo tanto, es amoral.
- D) ignoró que iba a ser catalogado como una persona justa.
- E) aseveró que está sin requisitoria y limpio penalmente.

Solución:

De acuerdo a la Ética, una persona que actúa bajo amenaza, sin autonomía, debe ser catalogado como persona amoral.

Rpta.: C

21. Juan Carlos le prestó su cuaderno a Karina quien es una chica muy cumplida, pero que cierto día faltó a clases por problemas familiares. No obstante, Juan Carlos le comentó a su hermano, en pleno almuerzo, que le había prestado porque él pensaba faltar la próxima semana a clases, por lo que, si le ha prestado su cuaderno a Karina, esta le va a tener que devolver el favor la próxima semana.

Del enunciado se infiere que Juan Carlos está contraviniendo aquel valor que

- A) trata a las personas como un fin en sí mismo y no como un medio.
- B) reconoce a las personas al margen de su sexo, clase social y raza.
- C) exige similar trato a toda persona en el reparto de bienes o castigos.
- D) reconoce la autonomía de los sujetos para elegir y tomar decisiones.
- E) sostiene la importancia de ser solidario, justo, correcto y cooperativo.

Solución:

Uno de los valores importantes es el de la dignidad, este valor hace de la persona un fin en sí mismo y poseedora de un valor intrínseco y un respeto máximo. Este valor se opone a tratar a las personas como medios para obtener determinados fines.

Rpta.: A

22. Para Kant, la voluntad debe ser conducida por la razón para que nuestros actos, a través de los imperativos categóricos, sean correctos y justos. Así es como una de las obligaciones derivadas de la razón es que actuemos siempre de modo tal que tratemos al ser humano como un fin en sí mismo, y nunca como un medio.

Esta enunciación del imperativo categórico, está relacionada con

- A) la amoralidad de un sujeto.
- B) la norma de índole jurídica.
- C) el principio de la igualdad.
- D) el valor ético de la dignidad.
- E) la inclinación de la acción.

Solución:

El imperativo categórico nos exige tratar a los seres humanos como fines en sí mismos, debido a que cada persona posee un valor denominado dignidad.

Rpta.: D

23. Carlos opina que la película *El Irlandés*, de Martín Scorsese, presenta una trama aburrida y que es un filme mediocre sobre gánsteres. Iris, su amiga, le responde que su parecer es prejuicioso y que prefiere considerar la crítica de una persona que tiene un juicio sólido, mejorado por la práctica y perfeccionado por la comparación.

Se deduce que lo expresado por Iris se corresponde con la idea de Hume que sostiene que

- A) los juicios estéticos solo deben formularlos personas expertas.
- B) la apreciación crítica es totalmente libre y desinteresada.
- C) los principios del gusto varían según los contextos culturales.
- D) los críticos de arte son personas que tienen un don especial.
- E) los juicios estéticos no son ni verdaderos ni lo contrario.

Solución:

Para Hume, la mayoría de las personas tienen prejuicios o defectos y carecen de gusto a la hora de apreciar las obras de arte. Solamente las personas preparadas son capaces de dar un juicio estético.

Rpta.: A

24. El profesor explica a sus alumnos que el arte no solo trata de explorar los límites de la vida íntima sino también se enfoca en examinar la vida social. Como nosotros vivimos en sociedades en las cuales se ha decidido las normas y costumbres sobre lo correcto, lo incorrecto, lo que se debe hacer y no se debe hacer, entonces el arte debe cuestionar todo, incluso lo que se ha dicho antes.

De acuerdo con el profesor, se deduce que las ideas expuestas coinciden con Adorno al señalar que

- A) lo pasado solamente debe ser juzgado.
- B) el arte es un medio de crítica social.
- C) el arte es una mera satisfacción estética.
- D) el compromiso ético es crucial en el arte.
- E) el arte es una sátira trágica de la realidad.

Solución:

Según Adorno, el «arte nuevo» se enfrenta con el pasado, de una manera radical. El arte se caracteriza por ser emancipador y crítico.

Rpta.: B

25. En una conversación sobre el tipo de arte de su preferencia, Roberto le comenta a su amigo lo siguiente: «El arte abstracto, aquel que expresa el mundo interior del artista, es demasiado subjetivo; esas obras solo pueden tener una fama pasajera, porque las obras que perduran son las que reproducen la realidad con mayor fidelidad. Todo lo subjetivo es relativo a un contexto y no trasciende en el tiempo. Solo basta con que pensemos qué tanto del mundo subjetivo de Da Vinci tiene La Gioconda».

Se deduce que la opinión de Roberto expresa

- A) una defensa de los preceptos surrealistas.
- B) una crítica a la perspectiva expresionista.
- C) un encuentro entre realismo y arte pop.
- D) una renovada apuesta por el modernismo.
- E) una crítica al arte y a toda su técnica.

Solución:

En lo afirmado por Wilfredo, se encuentran ciertas ideas que critican los principios del movimiento expresionista, basado en la concepción como forma para expresar el mundo interior del artista.

Rpta.: B

26. En medio de un recorrido por una exhibición de arte, el guía comenta que, más allá de corrientes o estilos artísticos, todas las grandes obras de arte han destacado también por su gran trabajo sobre el color. Así, desde un paisajista como J. M. Turner hasta un pintor abstracto como Franz Kline han logrado un manejo estupendo del color. Es por eso –concluye el guía– que no podemos decir que la belleza de una pintura depende exclusivamente de quien lo ve; si esa persona lo percibe como algo hermoso es porque ese cuadro tiene características que todo ser humano podrá reconocer.

Lo dicho por este guía puede ser calificado como una

- A) perspectiva relativista.
- B) posición subjetivista.
- C) propuesta del arte pop.
- D) postura objetivista.
- E) propuesta modernista.

Solución:

Se puede calificar de postura objetivista a lo dicho por el guía ya que sostiene que las mejores obras contienen un factor (manejo del color) que las hace bellas. En otras palabras, la belleza estaría determinada por el objeto.

Rpta.: D

27. Gerardo es un ferviente demócrata. En su afán de hacer más sólida su postura ha investigado acerca de las diferentes tesis sobre la democracia y la república que se han propuesto a través del tiempo. Él está convencido de que el correcto funcionamiento de la república requiere de leyes que eviten la tiranía, instituciones en las que participen los distintos sectores sociales y ciudadanos que tengan una activa participación en los asuntos públicos.

Se infiere que el enfoque de Gerardo guarda similitud con

- A) la tesis republicana de Rousseau.
- B) lo postulado por Platón en *Las Leyes*.
- C) el Estado propuesto por Hobbes.
- D) las ideas políticas de Maquiavelo.
- E) la propuesta de John Rawls.

Solución:

Maquiavelo, en sus Discursos, considera que la mejor forma de gobierno es la república sustentada en los tres pilares descritos en el enunciado.

Rpta.: D

28. En una clase de Filosofía, el profesor destaca la importancia de la política en la vida de un ciudadano. En ese sentido, indica que a su parecer la participación ciudadana, el bienestar material y la educación cívica son muy importantes para el desarrollo pleno del ser humano en la sociedad.

Lo anterior guarda relación con

- A) la concepción del contrato social de Hobbes.
- B) lo planteado por Aristóteles acerca del ser social.
- C) las ideas de Rousseau acerca de la política.
- D) el liberalismo político propuesto por Locke.
- E) las ideas de Platón referidas en *Las leyes*.

Solución:

Para Rousseau, la política no se debe restringir a procurar la seguridad y el orden, sino que también debe incidir en la participación ciudadana, el bienestar material y la educación cívica que son de suma importancia para que los seres humanos alcancen su plenitud.

Rpta.: C

29. El liberalismo ha extendido la idea de que cada individuo, de forma independiente, ha decidido convivir de acuerdo con pactos políticos y económicos según sus intereses e identidad. El Estado debe permitir que las personas decidan qué quieren ser y cómo vivir. En contraste, el comunitarismo declara que las personas no son individuos sino ciudadanos que pertenecen a un determinado grupo social, unidos por su historia, cultura y valores.

De acuerdo con el enunciado de la pregunta, se deduce que el comunitarismo considera que

- A) el derecho a la identidad se determina con criterios ideológicos.
- B) la identidad que cada persona expresa se debe valorar y defender.
- C) la igualdad en oportunidades es el fundamento de una real identidad.
- D) la identidad del ciudadano se define por su pertenencia a un grupo.
- E) el derecho del ciudadano se abre paso en la sociedad de consumo.

Solución:

El ciudadano, desde la posición comunitarista, es ante todo un ser social, pues su identidad está definida en base a su pertenencia a un grupo social.

Rpta.: D

30. Para el republicanismo, el Estado debe reconocer y amparar a los individuos o grupos con los cuales se organiza y estructura la sociedad. Para ello, el Estado debe brindar las condiciones materiales y espirituales para el pleno desarrollo de todos los individuos en una sociedad determinada.

Se desprende del texto que, para el republicanismo, el Estado

- A) promueve los derechos de los individuos buscando el bien común.
- B) genera condiciones para que las personas puedan elegir libremente.
- C) concibe proteger a los individuos solamente los derechos individuales.
- D) fomenta los intereses particulares de los ciudadanos en general.
- E) alienta los intereses individuales por encima del bien común.

Solución:

El republicanismo promueve el derecho de igualdad para todos los ciudadanos de la nación. Por eso, se fundamenta en el concepto de libertad, del interés común o público y del Estado.

Rpta.: A

Física

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una región de la atmósfera la presión del aire P está dada por la ecuación dimensionalmente homogénea:

$$P = P_0 \left(1 - \frac{\lambda Z}{T} \right)^{\frac{mg}{\lambda R}}$$

donde: P_0 : presión, Z : distancia, T : temperatura termodinámica, m : masa y g : aceleración. Determine la dimensión de R .

- A) $ML^2T^{-2}\Theta^{-1}$
- B) $MLT^{-2}\Theta^{-1}$
- C) $ML^2T^{-1}\Theta^{-1}$
- D) $ML^2T^{-3}\Theta^{-1}$
- E) $ML^2T^{-2}\Theta^{-2}$

Solución:

Del principio de homogeneidad:

$$\left[\frac{\lambda Z}{T} \right] = 1$$

$$[\lambda] = \frac{[T]}{[Z]} = \frac{\Theta}{L}$$

$$[\lambda] = L^{-1}\Theta$$

Determinando la dimensión de R:

$$\left[\frac{mg}{\lambda R} \right] = 1$$

$$[R] = \frac{[m][g]}{[\lambda]}$$

$$[R] = \frac{(M)(LT^{-2})}{L^{-1}\Theta}$$

$$[R] = ML^2T^{-2}\Theta^{-1}$$

Rpta.: A

2. En la figura se muestran tres vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{x}$ inscritos en un triángulo equilátero. Halle la expresión del vector $\vec{x}$ en función de los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$.

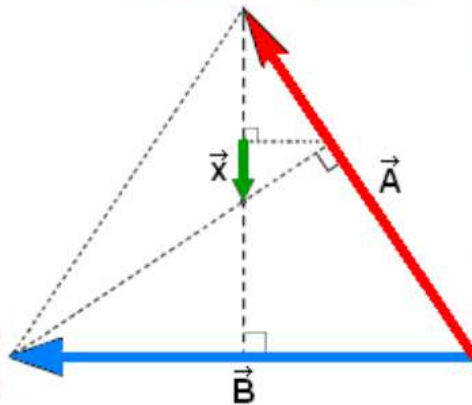
A) $\frac{1}{6}(2\vec{B} - \vec{A})$

B) $\frac{1}{12}(\vec{B} - 2\vec{A})$

C) $\frac{1}{12}(\vec{B} + 2\vec{A})$

D) $\frac{1}{6}(\vec{B} + 2\vec{A})$

E) $\frac{1}{12}(\vec{B} - 3\vec{A})$



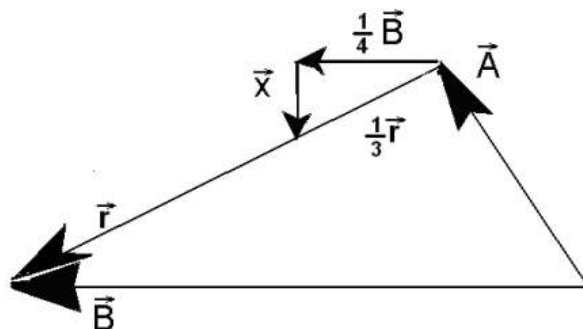
Solución:

De la figura se deduce:

$$\begin{cases} \frac{1}{3}\vec{r} = \frac{\vec{B}}{4} + \vec{x} \\ \vec{r} = \vec{B} - \frac{\vec{A}}{2} \end{cases}$$

De donde:

$$\vec{x} = \frac{1}{12}(\vec{B} - 2\vec{A})$$



Rpta.: B

3. Dados los vectores $\vec{A} = \hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ y $\vec{B} = -4\hat{i} + 12\hat{j} - 8\hat{k}$, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes de las proposiciones:

- I. Los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ son paralelos en direcciones opuestas.
- II. La magnitud de la resultante de los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ es máxima.
- III. La magnitud del vector $\vec{A} + \vec{B}$ es mayor que la magnitud del vector $\vec{A} - \vec{B}$.

A) FFV B) VVV C) VFF D) VVF E) VFV

Solución:

I. **V:** $\vec{B} = -4(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}) \rightarrow \vec{B} = -4\vec{A} \rightarrow \vec{A}$ y $\vec{B}$ son paralelos en direcciones opuestas.

II. **F:** Como $\vec{A}$ y $\vec{B}$ son paralelos y en direcciones opuestas, el ángulo entre ellos es $\theta = \pi$, y la magnitud de la resultante será mínima.

III. **F:** $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - 4\vec{A}| = |-3\vec{A}| = 3|\vec{A}|$; $|\vec{A} - \vec{B}| = |\vec{A} - (-4\vec{A})| = 5|\vec{A}| \rightarrow |\vec{A} + \vec{B}| < |\vec{A} - \vec{B}|$

Rpta.: C

4. Dos atletas A y B se desplazan en la dirección del eje x según las ecuaciones posición – tiempo: $x_A = x_0 - 2t$ y $x_B = -4 + vt$ ($x_0 > 0$; $v > 0$), donde x se mide en metros y t en segundos. Si en $t = 0$ y $t = 2$ s los atletas están distanciados 5 m, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

A) 1,2 s B) 1,5 s C) 1,8 s D) 1,0 s E) 1,6 s

Solución:

En $t = 0$: $x_A = x_0$; $x_B = -4$ m.

$$x_A - x_B = 5 \rightarrow x_0 = +1 \text{ m}$$

En $t = 2$ s:

$$x_A = 1 - 2(2) = -3 \text{ m}; \quad x_B = -4 + 2v$$

$$x_B - x_A = 5 \rightarrow v = +3 \text{ m/s}$$

Cuando:

$$x_A = x_B \rightarrow 1 - 2t = -4 + 3t \rightarrow t = 1 \text{ s}$$

Rpta.: D

5. Un automóvil se desplaza sobre una pista recta en la dirección del eje x según la gráfica velocidad (v) – tiempo (t) mostrada en la figura. ¿Cuál es la distancia recorrida por el automóvil entre $t = 10$ s y $t = 35$ s?

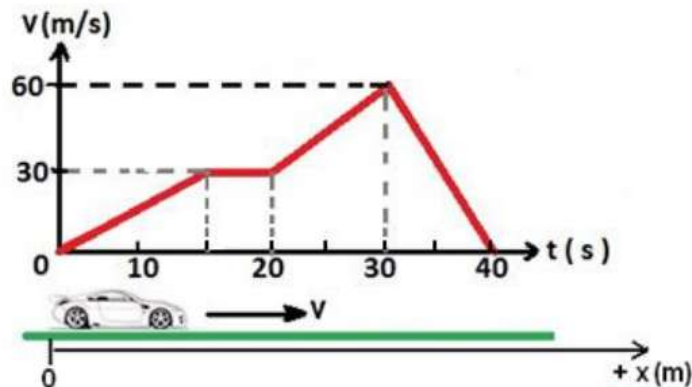
A) 750 m

B) 900 m

C) 950 m

D) 500 m

E) 625 m

**Solución:**En $t_1 = 10$ s: $v_1 = + 20$ m/sEn $t_2 = 35$ s: $v_2 = + 30$ m/s

Distancia recorrida:

$$d = \left(\frac{20+30}{2} \right) (50) + (5)(30) + \left(\frac{30+60}{2} \right) (10) + \left(\frac{60+30}{2} \right) (5) = 950 \text{ m}$$

Rpta.: C

6. Un cuerpo en caída libre pasa frente a una ventana que tiene una altura de 1,35 m durante 0,3 s. ¿Desde qué altura sobre la ventana se soltó el cuerpo?

 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

A) 0,45 m

B) 0,50 m

C) 0,90 m

D) 0,75 m

E) 0,60 m

Solución:Sea h_0 la altura sobre la ventana desde la cual se soltó. Entonces en el instante t :

$$h_0 = \frac{1}{2}gt^2 = 5t^2 \quad (1)$$

En el instante $(t + 0,3)$:

$$h_0 + 1,35 = 5(t + 0,3)^2 \quad (2)$$

(1) en (2):

$$5t^2 + 1,35 = 5(t + 0,3)^2$$

De donde resulta:

$$t = 0,3 \text{ s}$$

En (1):

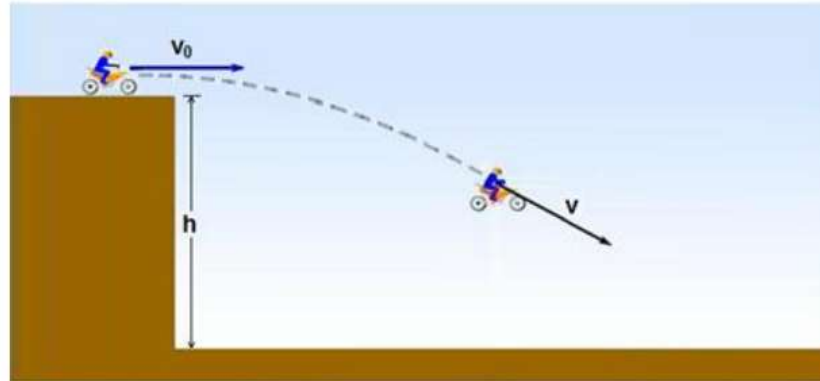
$$h_0 = 5(0,3)^2 = 0,45 \text{ m}$$

Rpta.: A

7. Un motociclista realiza una acrobacia impulsándose horizontalmente con rapidez $v_0 = 10 \text{ m/s}$ desde una altura $h = 20 \text{ m}$, como muestra la figura. ¿Con qué rapidez llegará al suelo?

$$(\sqrt{5} \approx 2,2; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 25 m/s
B) 11 m/s
C) 20 m/s
D) 18 m/s
E) 22 m/s



Solución:

Cuando el motociclista llega al suelo, se lee: $y = 0$. Luego, usando la ecuación:

$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2g(y - y_0)$$

$$v_y^2 = -2(10)(0 - 20) = 400$$

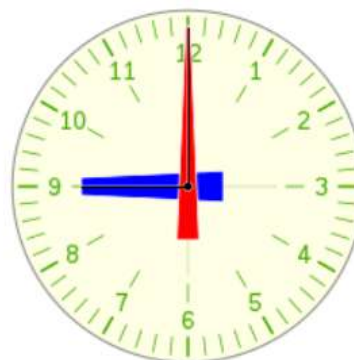
Por tanto, la rapidez con que el ciclista llega al suelo es:

$$v' = \sqrt{(10)^2 + 400} = 10\sqrt{5} \text{ m/s} = 10(2,2) = 22 \text{ m/s}$$

Rpta.: E

8. Las manecillas de un reloj marcan las 9:00 horas, como se muestra en la figura. ¿A qué hora, antes de las 10 horas, el horario y el minuterio de este reloj se sobreponen?

- A) 9 horas, 50 min y 5 s
B) 9 horas, 49 min y 6 s
C) 9 horas, 55 min y 4 s
D) 9 horas, 47 min y 8 s
E) 9 horas, 45 min y 5 s



Solución:

Rapidez angular del minuterio (ω_M) y del horario (ω_H):

$$\omega_M = \frac{2\pi}{T_M} = \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ hora}} = 2\pi \text{ rad/h} \quad ; \quad \omega_H = \frac{2\pi}{T_H} = \frac{2\pi \text{ rad}}{12 \text{ horas}} = \frac{\pi}{6} \text{ rad/h}$$

Ecuaciones posición angular – tiempo:

$$\theta_M = \theta_{0M} + \omega_M t = 2\pi t \quad ; \quad \theta_H = \theta_{0H} + \omega_H t = \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6}t$$

Cuando se sobreponen: $\theta_M = \theta_H$

$$2\pi t = \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6}t$$

$$t = \frac{9}{11} \text{ h} \approx 49,1 \text{ min} = 49 \text{ min y } 6 \text{ s}$$

Se sobreponen a las 9 horas, 49 min y 6 s.

Rpta.: B

9. Un camión de carga pesada sube por un plano inclinado que forma un ángulo $\theta = 16^\circ$ respecto a la horizontal con aceleración constante de magnitud $a = 2 \text{ m/s}^2$, como muestra la figura. Si el camión transporta un cajón de masa $m = 100 \text{ kg}$, el cual está por resbalar, determine es el coeficiente de rozamiento entre el cajón y la plataforma del camión.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

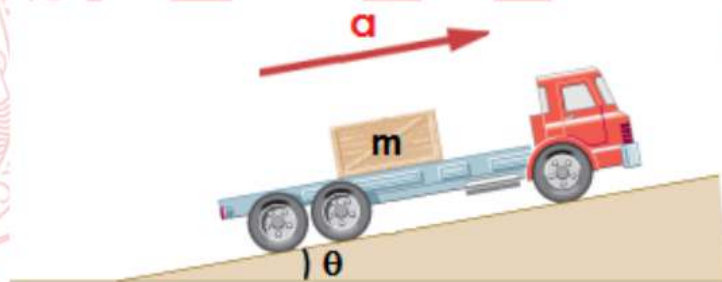
A) 0,4

B) 0,8

C) 0,6

D) 0,2

E) 0,5



Solución:

De la segunda ley de Newton:

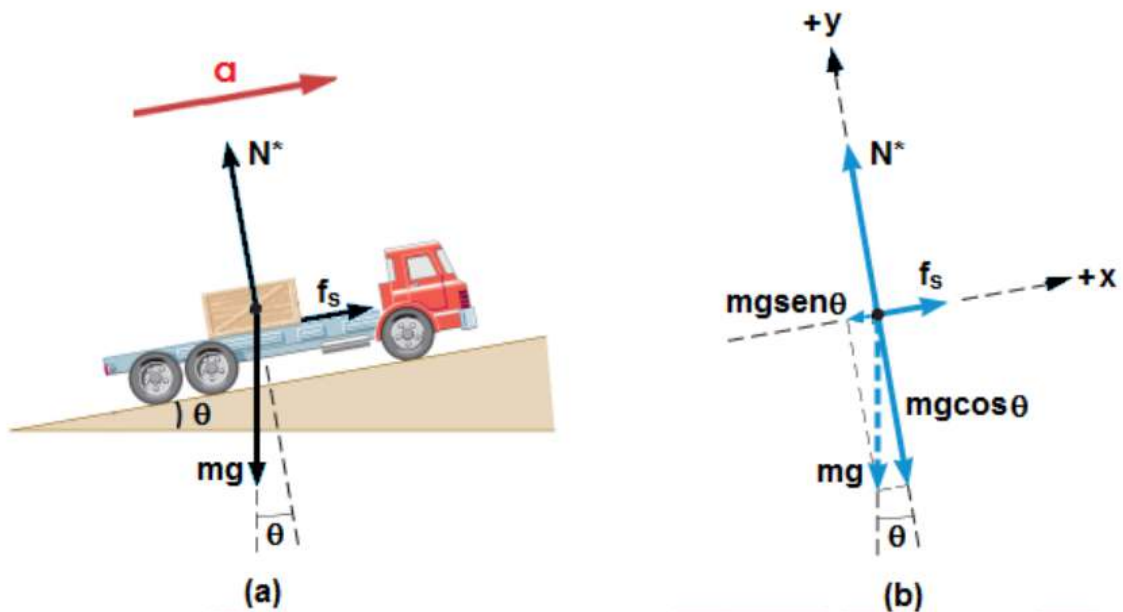
$$f_s - mg \sin \theta = ma \rightarrow \mu_s N^* - mg \sin \theta = ma$$

Además:

$$N^* = mg \cos \theta$$

$$\mu_s (mg \cos \theta) - mg \sin \theta = ma$$

$$\mu_s = \frac{a + g \sin \theta}{g \cos \theta} \rightarrow \mu_s = \frac{2 + (10)(7/25)}{(10)(24/25)} = 0,5$$

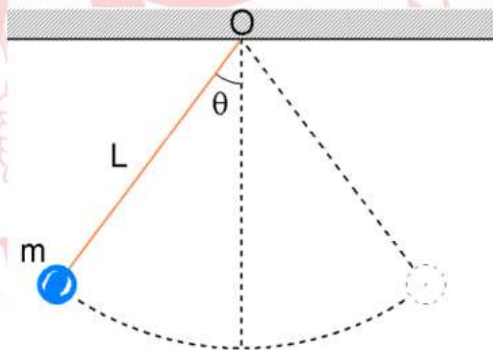


Rpta.: E

10. La figura muestra una bola de masa $m = 0,10 \text{ kg}$ que oscila en un plano vertical sujeta al extremo de una cuerda ideal de longitud $L = 0,5 \text{ m}$. Si su rapidez es 2 m/s en el instante que la cuerda forma un ángulo $\theta = 37^\circ$ con la vertical, ¿cuál es la tensión de la cuerda?

 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

- A) 1,2 N
B) 1,6 N
C) 1,8 N
D) 1,5 N
E) 1,0 N

**Solución:**

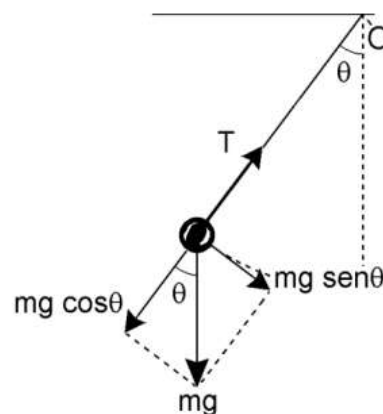
De la segunda ley de Newton:

$$F_c = m a_c = \frac{mv^2}{L} \rightarrow F_c = \frac{(0,1)(2)^2}{0,5} = 0,8 \text{ N}$$

$$T - mg \cos \theta = m a_c$$

$$T = m a_c + mg \cos \theta = F_c + mg \cos \theta$$

$$T = 0,8 + (0,1)(10)(0,8) = 1,6 \text{ N}$$



Rpta.: B

11. La figura muestra un resorte AB y una cuerda BC, ambos de masas despreciables, unidos a un bloque de masa $m = 4 \text{ kg}$. El resorte está estirado 10 cm y forma con la cuerda un ángulo recto. Determine la tensión de la cuerda para que el sistema permanezca en equilibrio. Considere la constante elástica del resorte $k = 200 \text{ N/m}$.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

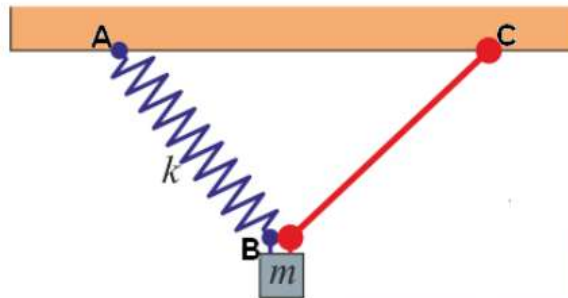
A) $20\sqrt{3} \text{ N}$

B) $10\sqrt{3} \text{ N}$

C) $25\sqrt{3} \text{ N}$

D) $30\sqrt{3} \text{ N}$

E) $15\sqrt{3} \text{ N}$



Solución:

Formando el triángulo de fuerzas se escribe:

$$T^2 = (mg)^2 - (kx)^2$$

$$T^2 = (4 \times 10)^2 - (200 \times 10 \times 10^{-2})^2$$

$$T^2 = 1200$$

$$T = 20\sqrt{3} \text{ N}$$

Rpta.: A

12. Una tabla homogénea y uniforme de longitud 4 m y peso 240 N está apoyada sobre la esquina de una pared sin fricción, como muestra la figura. Si la tabla está por resbalar, determine la magnitud de la fricción del piso sobre la tabla. ($\sqrt{3} \approx 1,7$)

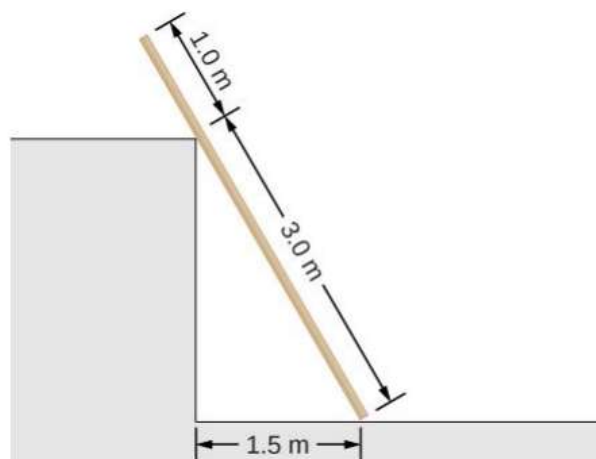
A) 72 N

B) 68 N

C) 56 N

D) 86 N

E) 64 N



Solución:

Sea F la fuerza en la esquina y $W = 240 \text{ N}$. Eligiendo el punto de giro en el punto de contacto con el piso, de la segunda condición de equilibrio:

$$F(3) = W(2\cos\alpha) \quad ; \quad \cos\alpha = \frac{1}{2} \rightarrow F = \frac{W}{3} = 80 \text{ N}$$

De la primera condición de equilibrio:

$$F\sin\alpha = f_s \quad ; \quad \sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow f_s = (80)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 40\sqrt{3} \approx 40(1,7) = 68 \text{ N}$$

Rpta.: B

13. Un cajón de masa 50 kg se suelta del reposo desde la posición A sobre una superficie rugosa inclinada un ángulo $\theta = 37^\circ$, como se muestra en la figura. Determine el trabajo realizado por la fuerza resultante cuando el cajón se desplaza la distancia $AB = 10 \text{ m}$.

($\mu_c = 0,1$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

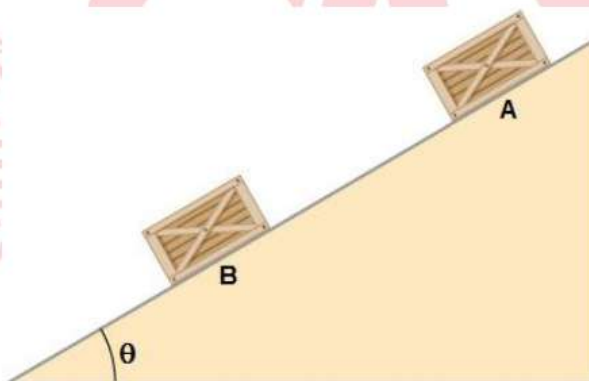
A) 2000 J

B) 2500 J

C) 2800 J

D) 2200 J

E) 2600 J

**Solución:**

Magnitud de la fuerza resultante:

$$F = mg\sin\theta - \mu_c N^*$$

Además:

$$N^* = mg\cos\theta$$

$$F = mg(\sin\theta - \mu_c \cos\theta)$$

Trabajo realizado por la fuerza resultante F :

$$W_F = mg(\sin\theta - \mu_c \cos\theta)d$$

Evaluando para $d = AB = 10 \text{ m}$:

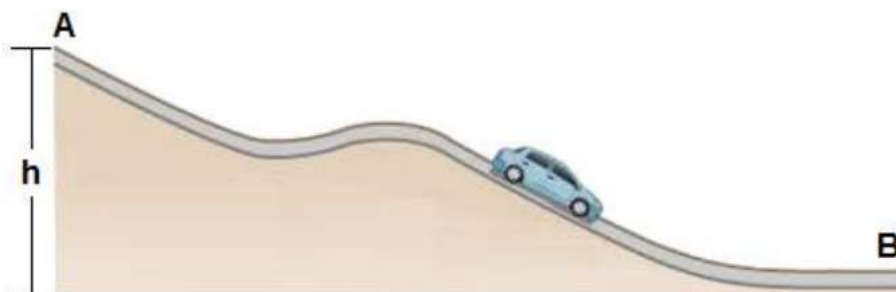
$$W_F = (50)(10)\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10} \times \frac{4}{5}\right)(10) = 2600 \text{ J}$$

Rpta.: E

14. Un auto de masa 400 kg se desplaza sobre una pista curva pasando por la posición A de altura $h = 20$ m, como muestra la figura. Si la rapidez del auto en la posición A es 10 m/s y el trabajo realizado por la fricción en el tramo AB es -10 kJ, determine la energía cinética del auto cuando pasa por la posición B.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 80 kJ
B) 120 kJ
C) 90 kJ
D) 100 kJ
E) 75 kJ



Solución:

De la ley de conservación de la energía:

$$E_{CA} + E_{PA} = E_{CB} + E_{PB} + Q$$

$$\frac{1}{2}mv_A^2 + mgh = E_{CB} + Q$$

Por dato: $Q = -W_f = -(-10 \text{ kJ}) = 10 \text{ kJ}$.

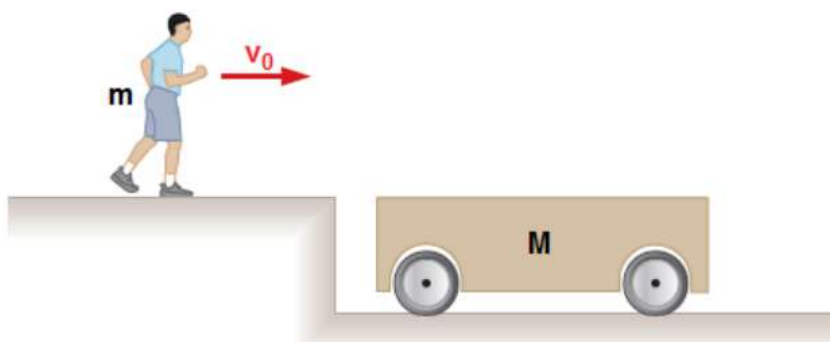
$$\frac{1}{2}(400)(10)^2 + (400)(10)(20) = E_{CB} + 10\,000$$

$$E_{CB} = 90 \text{ kJ}$$

Rpta.: C

15. Un hombre de masa $m = 60$ kg corre sobre una superficie horizontal con rapidez constante $v_0 = 4$ m/s y salta hacia un coche de masa $M = 180$ kg en reposo, como muestra la figura. Determine la rapidez que adquiere el coche. Desprecie la fricción entre las ruedas del coche y el suelo.

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



Solución:

De la ley de conservación de la cantidad de movimiento:

$$P_{\text{inicial}} = P_{\text{final}}$$

$$mv_0 + M(0) = (m + M)v$$

$$v = \left(\frac{m}{m + M} \right) v_0 = \left(\frac{60}{60 + 180} \right) (4) = 1 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

16. Un deportista lanza una pelota de masa 500 g hacia una pared en una dirección que forma un ángulo $\theta = 37^\circ$ con la normal a la pared, como se muestra en la figura. La pelota llega a la pared con una rapidez $v = 20 \text{ m/s}$ y rebota con la misma rapidez formando el mismo ángulo con la normal. Si el choque con la pared duró 0,01 s, determine la magnitud de la fuerza media sobre la pelota.

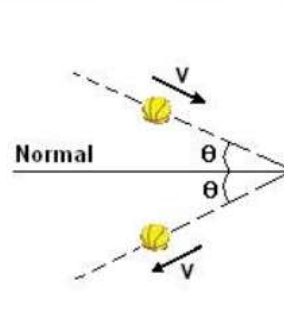
A) 1800 N

B) 1500 N

C) 1200 N

D) 1600 N

E) 1000 N

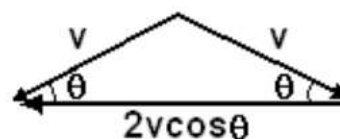
**Solución:**

Del teorema del impulso:

$$F \Delta t = 2mv \cos \theta$$

$$F = \frac{2mv \cos \theta}{\Delta t} = \frac{(2)(0,5)(20)(4/5)}{0,01}$$

$$F = 1600 \text{ N}$$

**Rpta.: D**

17. Una boya cilíndrica de altura h y volumen 1 m^3 se encuentra flotando en agua de mar. Un pelicano se posa sobre la boya y esta se hunde hasta la profundidad $4h/5$, como muestra la figura. ¿Cuál es el peso del pelicano?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; \rho_{\text{agua}} = 1020 \text{ kg/m}^3; \rho_{\text{boya}} = 813 \text{ kg/m}^3)$$

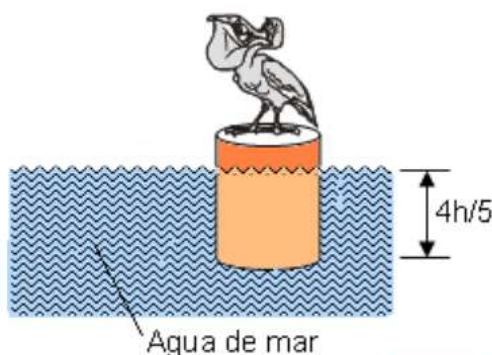
A) 30 N

B) 40 N

C) 32 N

D) 42 N

E) 28 N

**Solución:**

En el estado de equilibrio:

$$\sum F_y = E - m_b g - P = 0$$

$$E = m_b g + P$$

$$\rho_{\text{agua}} \left(\frac{4V_b}{5} \right) g = \rho_b V_b g + P$$

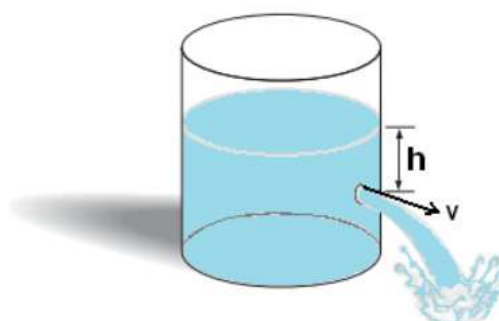
$$P = \left(\frac{4}{5} \rho_{\text{agua}} - \rho_b \right) V_b g$$

$$P = \left(\frac{4}{5} \times 1020 - 813 \right) (1)(10) = 30 \text{ N}$$

Rpta.: A

18. Un tanque grande abierto contiene agua y tiene en su pared lateral una pequeña abertura de diámetro 4 cm por donde sale el agua, como se muestra en la figura. Si inicialmente el nivel del agua en el tanque se encuentra a una altura $h = 5 \text{ m}$ por encima de la abertura, determine el caudal de agua.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

A) $6\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ B) $3\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ C) $5\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ D) $4\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ E) $2\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ 

Solución:

Del teorema de Torricelli:

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2(10)(5)} = 10 \text{ m/s}$$

Caudal:

$$Q = Av = \frac{1}{4} \pi (4 \times 10^{-2})^2 (10) = 4\pi \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

Rpta.: D

19. Una taza de masa 0,25 kg a la temperatura ambiente de 20 °C se llena con 250 cm³ de café con agua a la temperatura de 92 °C. Si la taza y el café llegan al equilibrio térmico a la temperatura de 80 °C, determine el calor específico de la taza. Asuma que la taza y el café se encuentran en un recinto térmicamente aislado.

$$(c_{\text{café}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}; \rho_{\text{café}} = 1 \text{ g/cm}^3)$$

A) 0,28 cal/g°C

B) 0,22 cal/g°C

C) 0,25 cal/g°C

D) 0,32 cal/g°C

E) 0,20 cal/g°C

Solución:

Del principio de la calorimetría:

$$\Delta Q_{\text{ganado (taza)}} = -\Delta Q_{\text{perdido (café)}}$$

$$m_{\text{taza}} c_{\text{taza}} (T - T_0) = -m_{\text{café}} c_{\text{café}} (T - T_{\text{café}})$$

$$c_{\text{taza}} = \left(\frac{T_{\text{café}} - T}{T - T_0} \right) c_{\text{café}} = \left(\frac{92 - 80}{80 - 20} \right) (1) = 0,20 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

Rpta.: E

20. Dos esferas pequeñas, cada una de masa $0,3\sqrt{3}$ g, están suspendidas de hilos aislantes de igual longitud $L = 3$ cm, como indica la figura. Las esferas tienen carga eléctrica de igual magnitud $q^+ = q^- = 3 \times 10^{-8}$ C. Determine la magnitud del campo eléctrico uniforme $\vec{E}$ para que el sistema permanezca en equilibrio.

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2; g = 10 \text{ m/s}^2)$$

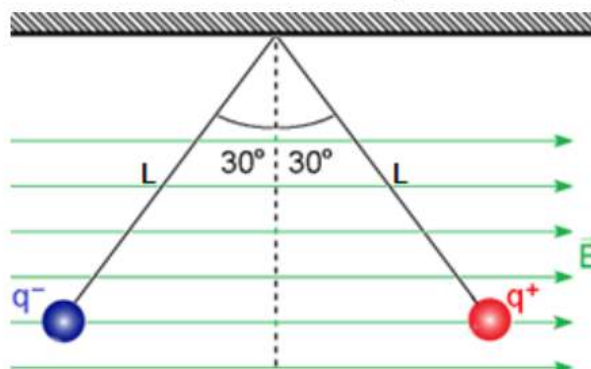
A) 100 kN/C

B) 220 kN/C

C) 400 kN/C

D) 450 kN/C

E) 300 kN/C



Solución:

De la primera condición de equilibrio:

$$\sum F_x = qE - F - T \sin 30^\circ = 0 \rightarrow qE - F = T \sin 30^\circ$$

$$\sum F_y = T \cos 30^\circ - mg = 0 \rightarrow mg = T \cos 30^\circ$$

Dividiendo:

$$\frac{qE - F}{mg} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow E = \frac{\sqrt{3}}{3} \frac{mg}{q} + \frac{F}{q}$$

De la ley de Coulomb:

$$F = k \frac{q^2}{L^2} \rightarrow E = \frac{\sqrt{3}}{3} \frac{mg}{q} + \frac{kq}{L^2}$$

$$E = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{(0,3\sqrt{3} \times 10^{-3})(10)}{3 \times 10^{-8}} + \frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-8})}{(3 \times 10^{-2})^2} = 4 \times 10^5 \text{ N/C} = 400 \text{ kN/C}$$

Rpta.: C

21. Una esfera pequeña de masa $16 \times 10^{-4} \text{ kg}$ y carga eléctrica $q = +4 \mu\text{C}$ pende de un hilo aislante y está situada entre dos laminas conductoras electrizadas que producen un campo eléctrico uniforme, como muestra la figura. Si las láminas están separadas una distancia $d = 5 \text{ cm}$, determine la diferencia de potencial entre ellas para que el hilo forme un ángulo $\theta = 37^\circ$ con la vertical.

 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

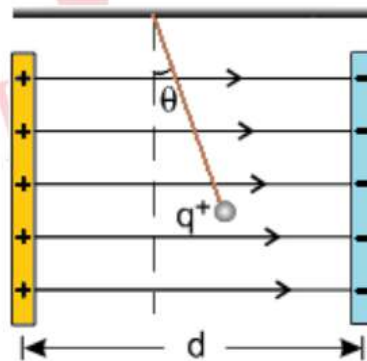
A) 120 V

B) 150 V

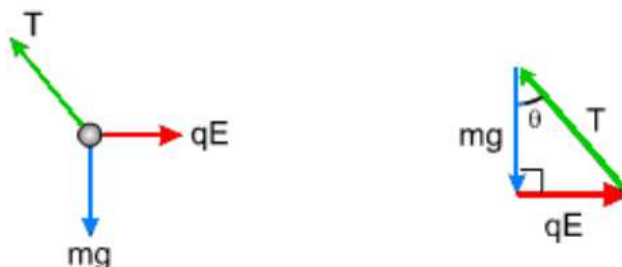
C) 100 V

D) 110 V

E) 160 V

**Solución:**

Triángulo de fuerzas:



$$\tan \theta = \frac{qE}{mg} \rightarrow E = \frac{mg}{q} \tan \theta$$

Pero:

$$\Delta V = Ed \rightarrow \Delta V = \frac{mgd}{q} \tan \theta$$

Evalando:

$$\Delta V = \frac{(16 \times 10^{-4})(10)(5 \times 10^{-2})(3/4)}{4 \times 10^{-6}} = 150 \text{ V}$$

Rpta.: B

22. Se conectan cinco condensadores de igual capacidad $C = 2 \mu\text{F}$, como se muestra en la figura. Si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 20 V, determine la energía almacenada en el condensador equivalente.

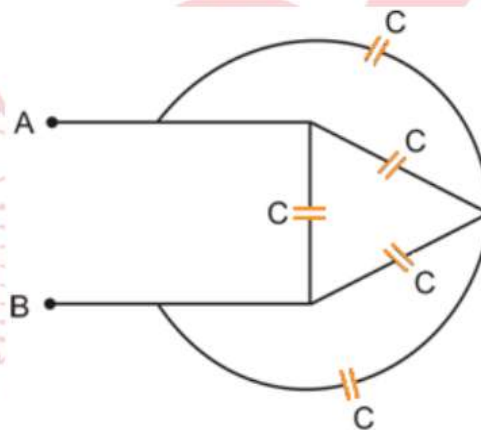
A) 750 μJ

B) 840 μJ

C) 600 μJ

D) 400 μJ

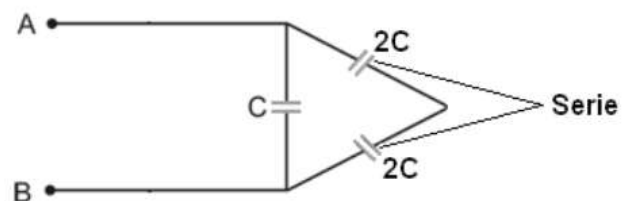
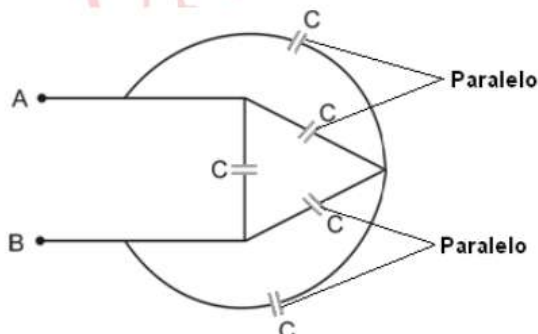
E) 800 μJ



Solución:

De la figura, finalmente quedan dos condensadores (C) en paralelo:

$$C_E = C + C = 2C = 2(2) = 4 \mu\text{F}$$



Energía almacenada:

$$U = \frac{1}{2} C_E (\Delta V)^2 = \frac{1}{2} (4) (20)^2 = 800 \mu\text{J}$$

Rpta.: E

23. Un alambre metálico de longitud 0,5 m y de área transversal $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ tiene una resistividad eléctrica de $2 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$. Si el alambre transporta una corriente de intensidad 1 A, determine la magnitud del campo eléctrico uniforme en su interior.

A) 0,01 V/m B) 0,02 V/m C) 0,03 V/m D) 0,04 V/m E) 0,05 V/m

Solución:

Resistencia del alambre:

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{2 \times 10^{-8} \times 0,5}{2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^{-3} \Omega$$

Voltaje:

$$\Delta V = IR = (1)(5 \times 10^{-3}) = 5 \times 10^{-3} \text{ V}$$

Campo eléctrico:

$$E = \frac{\Delta V}{L} = \frac{5 \times 10^{-3}}{0,5} = 0,02 \text{ V/m}$$

Rpta.: B

24. Un circuito eléctrico consta de una batería de fem $\varepsilon = 3,04 \text{ V}$ y resistencia interna $r = 0,1 \Omega$. El circuito contiene dos focos de potencia $P_1 = 30 \text{ W}$ y $P_2 = 90 \text{ W}$, como muestra la figura. Si la pila genera una corriente eléctrica de intensidad 400 mA, ¿cuál es la potencia calorífica disipada en la resistencia equivalente de los focos?

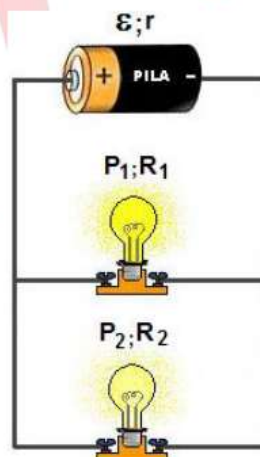
A) 30 mW

B) 20 mW

C) 40 mW

D) 15 mW

E) 60 mW



Solución:

Voltaje: $\Delta V = \varepsilon - Ir = 3,04 - (400 \times 10^{-3})(0,1) = 3 \text{ V}$

Resistencias:

$$R_1 = \frac{(\Delta V)^2}{P_1} = \frac{(3)^2}{30} = 0,3 \Omega$$

$$R_2 = \frac{(\Delta V)^2}{P_2} = \frac{(3)^2}{90} = 0,1 \, \Omega$$

Resistencia equivalente:

$$R_E = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{(0,3)(0,1)}{0,3 + 0,1} = 0,075 \, \Omega$$

Potencia disipada:

$$P = I^2 R_E = (400 \times 10^{-3})^2 (0,075) = 30 \times 10^{-3} \, \text{W} = 30 \, \text{mW}$$

Rpta.: A

25. La figura muestra una espira de radio $R = \pi\sqrt{2} \, \text{cm}$ situada en el plano xy . Un conductor rectilíneo muy largo se encuentra a la distancia R de la espira y transporta una corriente de intensidad $I_1 = \pi \, \text{A}$. Si por la espira circula una corriente eléctrica de intensidad $I_2 = 1 \, \text{A}$, ¿cuál es la magnitud campo magnético resultante en el punto O ?

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \, \text{Tm/A})$$

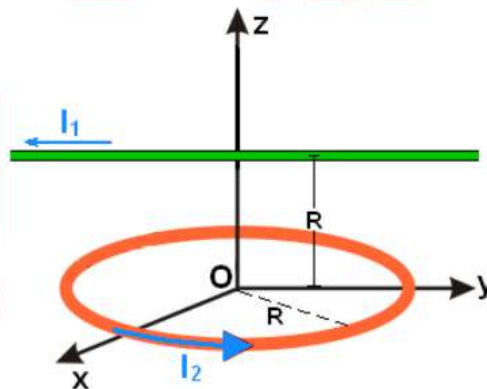
A) 30 mT

B) 25 μT

C) 20 μT

D) 15 μT

E) 18 μT



Solución:

Aplicando la regla de la mano derecha a la corriente rectilínea, el campo magnético en el punto O tendrá la dirección del eje $+x$. Su magnitud es:

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \pi}{2\pi \times \pi\sqrt{2} \times 10^{-2}} = \sqrt{2} \times 10^{-5} \, \text{T} = 10\sqrt{2} \, \mu\text{T}$$

Análogamente, aplicando la regla de la mano derecha a la corriente circular, el campo magnético en el punto O tendrá la dirección del eje $+z$. Su magnitud es:

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \times \pi\sqrt{2} \times 10^{-2}} = \sqrt{2} \times 10^{-5} \, \text{T} = 10\sqrt{2} \, \mu\text{T}$$

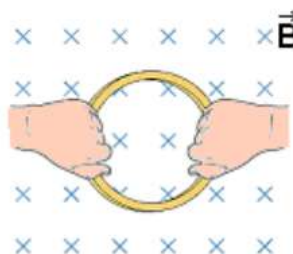
Puesto que $\vec{B}_1$ y $\vec{B}_2$ son perpendiculares entre sí, la magnitud del campo magnético resultante en el punto O es:

$$B_O = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = 20 \, \mu\text{T}$$

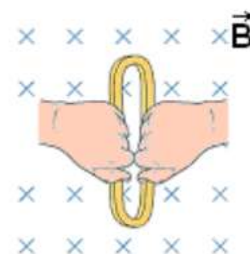
Rpta.: C

26. Una bobina circular de alambre conductor está situada en un campo magnético externo $\vec{B}$, como muestra la figura (a). Si la bobina es deformada en forma de óvalo, como muestra la figura (b), indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El flujo magnético a través del área de la bobina disminuye.
- II. La dirección del campo magnético inducido es opuesta al campo magnético externo.
- III. La corriente inducida en la bobina circula en sentido horario.



(a)



(b)

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

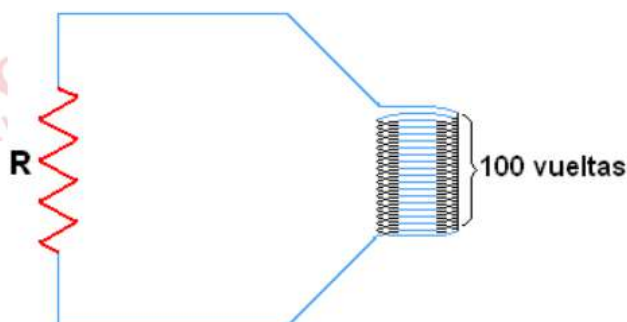
Solución:

- I. **V.** Puesto que el área limitada por la espira disminuye, el flujo disminuye.
- II. **F.** De la ley de Lenz, como el flujo disminuye, el campo inducido tendrá la misma dirección que el campo externo.
- III. **V.** De la ley de Lenz y la regla de la mano derecha, la corriente inducida tiene sentido horario.

Rpta.: B

27. El flujo magnético que atraviesa la sección transversal de una bobina de 100 espiras cambia de $2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$ a $4 \times 10^{-2} \text{ Wb}$ en 2 s. Determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida, si una resistencia eléctrica $R = 1 \Omega$ se conecta a la bobina tal como muestra la figura.

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



Solución:

De la Ley de Ohm-Faraday:

$$I_{\text{IND}} = \frac{N}{R} \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \left(\frac{100}{1} \right) \left(\frac{4-2}{2} \right) \times 10^{-2}$$

$$I_{\text{IND}} = 1 \text{ A}$$

Rpta.: D

28. Un bloque realiza un MAS en la dirección del eje x con un periodo de 5 s y amplitud de 4 m. Si en el instante $t = 0$ el bloque se encuentra en la posición $x = 0$, y la fase inicial del MAS es $-\pi/2$, ¿cuál es la ecuación posición – tiempo que representa el movimiento del bloque?

A) $x = 4\sin(2\pi/5)t$

B) $x = 4\cos(2\pi/5)t$

C) $x = 4\sin(2\pi/3)t$

D) $x = 4\cos(3\pi/5)t$

E) $x = 4\sin(\pi/3)t$

Solución:

La ecuación general de la posición en función del tiempo para el movimiento del bloque, con fase inicial $\theta_0 = -\pi/2$, se escribe:

$$x = A \cos(\omega t + \theta_0)$$

$$x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$$

O también:

$$x = A \sin \omega t$$

Por dato, es claro que $A = 4$ m. Además:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{5} \text{ rad/s}$$

Sustituyendo en (1):

$$x = 4 \sin \frac{2\pi}{5} t$$

Rpta.: A

29. La figura muestra una persona situada a una distancia $r = 2$ m de un perro y escucha el sonido de su ladrido con un nivel de intensidad de 50 dB. ¿Qué distancia adicional x deberá alejarse la persona para escuchar el sonido del ladrido con un nivel de intensidad de 30 dB?

$$(I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2)$$

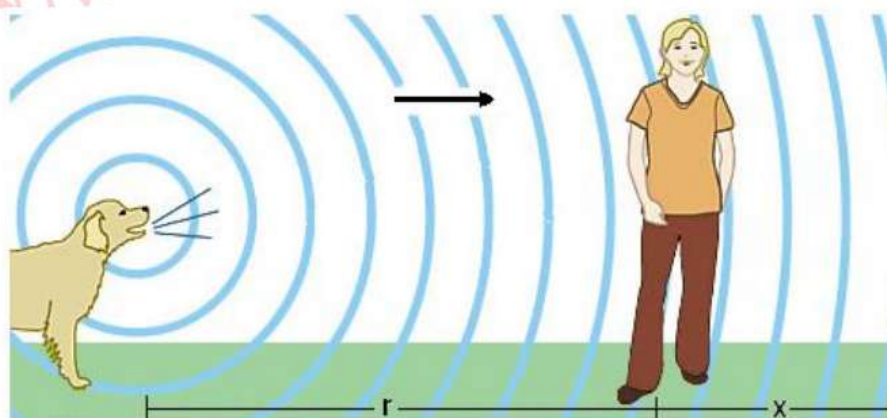
A) 10 m

B) 20 m

C) 15 m

D) 18 m

E) 12 m



Solución:

Sean r y $d = r + x$ las respectivas distancias para 50 dB y 30 dB.

$$\beta_1 = 10 \log \left(\frac{I_1}{I_0} \right) = 50 \rightarrow \frac{I_1}{I_0} = 10^5 \rightarrow I_1 = 10^5 I_0$$

$$\beta_2 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_0} \right) = 30 \rightarrow \frac{I_2}{I_0} = 10^3 \rightarrow I_2 = 10^3 I_0$$

$$P = 4\pi r^2 I_1 = 4\pi d^2 I_2 \rightarrow r^2 (10^5 I_0) = d^2 (10^3 I_0)$$

$$d = 10r = 10(2) = 20 \text{ m}$$

La distancia adicional será:

$$x = 20 - 2 = 18 \text{ m}$$

Rpta.: D

30. Una lente delgada convergente proyecta sobre una pantalla la imagen de una lámpara con un aumento de cuatro veces. Si la lámpara y la pantalla se encuentran separadas 10 cm, ¿cuál es la distancia focal de la lente?

A) + 1,6 cm B) + 1,8 cm C) + 1,2 cm D) + 1,5 cm E) + 1,0 cm

Solución:

Por dato:

$$s_o + s_i = 10$$

$$s_i = 4s_o$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8} \rightarrow f = \frac{8}{5} = +1,6 \text{ cm}$$

Rpta.: A

31. La energía en reposo de una partícula es 0,9 MeV. Si la partícula se mueve con rapidez $v = 0,6c$, determine la masa relativista de la partícula con esta rapidez y su energía total relativista, respectivamente.

$$(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}; 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J})$$

A) $3 \times 10^{-30} \text{ kg}; 1,2 \times 10^{-13} \text{ J}$

B) $5 \times 10^{-30} \text{ kg}; 1,5 \times 10^{-13} \text{ J}$

C) $1 \times 10^{-30} \text{ kg}; 1,4 \times 10^{-13} \text{ J}$

D) $4 \times 10^{-30} \text{ kg}; 1,6 \times 10^{-13} \text{ J}$

E) $2 \times 10^{-30} \text{ kg}; 1,8 \times 10^{-13} \text{ J}$

Solución:

Masa en reposo:

$$m_0 = \frac{E_0}{c^2} = \frac{0,9 \times 10^6 \times 1,6 \times 10^{-19}}{(3 \times 10^8)^2} = 1,6 \times 10^{-30} \text{ kg}$$

Masa relativista:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}}$$

$$m = \frac{0,48 \times 10^{-21}}{\sqrt{1 - (0,6c/c)^2}} = \frac{1,6 \times 10^{-30}}{\sqrt{1 - (3/5)^2}} = \frac{1,6 \times 10^{-30}}{\sqrt{(4/5)^2}} = \frac{5}{4} (1,6 \times 10^{-30}) = 2 \times 10^{-30} \text{ kg}$$

Energía relativista:

$$E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - (v/c)^2}} = \frac{E_0}{\sqrt{1 - (v/c)^2}} = \frac{0,9 \times 10^6 \times 1,6 \times 10^{-19}}{\sqrt{1 - (0,6c/c)^2}}$$

$$E = \frac{0,9 \times 1,6 \times 10^{-13}}{\sqrt{1 - (3/5)^2}} = \frac{0,9 \times 1,6 \times 10^{-13}}{\sqrt{(4/5)^2}} = \frac{5}{4} (0,9 \times 1,6 \times 10^{-13}) = 1,8 \times 10^{-13} \text{ J}$$

Rpta.: E

32. En un experimento de efecto fotoeléctrico la función trabajo de un metal es la mitad de la energía del fotón incidente y la rapidez del fotoelectrón es de $(2/3) \times 10^6$ m/s. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV s; } m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg; } 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J})$$

- I. La energía cinética del fotoelectrón es 1,25 eV.
 II. La función trabajo del metal es 2,50 eV.
 III. La frecuencia de la radiación incidente es $6,25 \times 10^{14}$ Hz.

- A) FVV B) FFV C) VFV D) FVF E) VVV

Solución:I) **V:**

$$E_C = \frac{1}{2} m_e v^2 = \frac{1}{2} (9 \times 10^{-31}) \left(\frac{2}{3} \times 10^6 \right)^2 = 2 \times 10^{-19} \text{ J} = 1,25 \text{ eV}$$

II) **F:**

$$E = E_C + \phi \rightarrow E = E_C + \frac{1}{2} E \rightarrow E = 2E_C = 2(1,25) = 2,5 \text{ eV} \rightarrow \phi = \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} (2,5) = 1,25 \text{ eV}$$

III. **V:**

$$E = hf \rightarrow f = \frac{E}{h} = \frac{2,5}{4 \times 10^{-15}} = 6,25 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

Rpta.: C

Química

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los elementos químicos están presentes en el planeta Tierra en forma de diferentes sustancias y mezclas. Según el análisis de la tabla periódica, se pueden conocer las características químicas de los elementos que forman compuestos y que están contenidos en muchas sustancias orgánicas. Por ejemplo, para realizar el tratamiento veterinario de una gatita de nombre "**Baster**", se requiere el compuesto Imidacloprid en solución. Su información se muestra a continuación:



Tratamiento: IMIDACLOPRID
Compuesto de uso veterinario,
para aplicación en felinos

IMIDACLOPRID
 $C_9 H_{10} Cl N_5 O_2$

H																		He			
Li																	C	N	O	F	
Na																				Cl	
K																					

Con respecto a la información mostrada, elija la alternativa correcta.

- A) De los elementos mostrados, el carbono posee mayor energía de ionización.
- B) El potasio es un elemento con las mismas características químicas que el hidrógeno.
- C) La electronegatividad del oxígeno es menor comparado al elemento nitrogenoide.
- D) En el imidacloprid se encuentran mayoritariamente los elementos calcógenos.
- E) El cloro pertenece al tercer periodo y posee menor electronegatividad que el flúor.

Fuente: Simulacro de Examen General de Admisión UNMSM 2023-I, 20 de febrero 2023

Solución:

Realizando un análisis de las propiedades de los elementos representativos, tenemos:

Aumento de:
Electronegatividad
Energía de ionización
Carácter no metálico

Diagrama de la tabla periódica que muestra la tendencia de aumento de electronegatividad, energía de ionización y carácter no metálico. Las flechas rojas indican el aumento hacia la parte superior derecha de la tabla.

- E) **Verdadero:** El cloro se encuentra en el tercer periodo y posee menor electronegatividad que el elemento flúor, ya que este último pertenece al segundo periodo siendo del mismo grupo.

Rpta.: E

2. El dueño de un gato con pelaje atigrado de nombre “**Romano**” comunica al médico veterinario que su mascota debe estar parasitada. Luego de unos análisis, se determina que está parasitado por *Paragonimus kellicotti*. Entonces, el médico veterinario recomienda suministrarle cada día una dosis de 25 mg de praziquantel / kg de masa corporal del felino. Calcule el número total de moles de praziquantel consumido por el gato en su tratamiento por tres días.

Dato: Masa molar de praziquantel = 312 g/mol



- A) $1,5 \times 10^{-4}$ B) $2,5 \times 10^{-4}$ C) $7,5 \times 10^{-4}$ D) $8,5 \times 10^{-4}$ E) $4,5 \times 10^{-4}$

Fuente: Examen General de Admisión UNMSM. Área A: Ciencias de la salud 2023-I.
23 de octubre del 2022. Pregunta N° 85

Solución:

La masa del gato “Romano” es 3,12 kg.

La dosis de praziquantel por cada día es 25 mg de praziquante por cada kilo de masa corporal del gato.

Peso molar del praziquantel es 312 g/mol.

Entonces, por cada día tenemos:

$$3,12 \text{ kg de gato} \left(\frac{25 \text{ mg praziquantel}}{1 \text{ kg de gato}} \right) \left(\frac{10^{-3} \text{ g praziquantel}}{1 \text{ mg praziquantel}} \right) \left(\frac{1 \text{ mol de praziquantel}}{312 \text{ g praziquantel}} \right) \\ = 2,5 \times 10^{-4} \text{ mol de praziquantel}$$

Los días totales del tratamiento fueron: 3 días, entonces:

$$3 \times (2,5 \times 10^{-4} \text{ mol de praziquantel}) = 7,5 \times 10^{-4} \text{ mol de praziquantel}$$

Rpta.: C

3. Los compuestos químicos son sustancias puras, por lo tanto, son representados por una fórmula química, tales como el ácido carbónico (H_2CO_3) y el ácido nítrico (HNO_3). Considerando la estructura mostrada para dichos compuestos, complete los pares electrónicos y seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.



Ácido carbónico



Ácido nítrico

Datos: EN: ${}_6\text{C} = 2,5$; ${}_1\text{H} = 2,1$; ${}_7\text{N} = 3,0$; ${}_8\text{O} = 3,5$

- I. El ácido nítrico presenta cinco pares de electrones enlazantes y uno de ellos es un enlace dativo.
- II. El ácido carbónico presenta seis enlaces covalentes polares.
- III. Ambas moléculas poseen solo un enlace múltiple e igual número de pares de electrones no enlazantes.

A) FVF

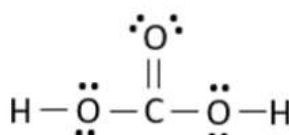
B) VVF

C) VFF

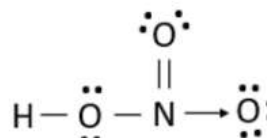
D) VVV

E) VFV

Solución:



Ácido carbónico



Ácido nítrico

- I. **Verdadero:** El HNO_3 presenta cinco pares de electrones enlazantes y un enlace covalente dativo.

II. **Falso:** El H_2CO_3 presenta 5 enlaces covalentes polares:

2 enlaces covalentes polares H – O ($\Delta\text{EN} = 3,5 - 2,1 = 1,4$)

2 enlaces covalentes polares C – O ($\Delta\text{EN} = 3,5 - 2,5 = 0,5$)

enlace covalente múltiple C = O ($\Delta\text{EN} = 3,5 - 2,5 = 0,5$).

III. **Falso:** Ambas moléculas poseen solo un enlace múltiple: C = O para el caso del ácido carbónico y N = O para el ácido nítrico, pero ambos tienen diferente número de pares de electrones no enlazantes: el ácido carbónico seis y el ácido nítrico siete.

Rpta.: C

4. La existencia de los estados condensados de la materia (sólido y líquido) es una prueba inequívoca de que existen las fuerzas intermoleculares, siendo más intensas en un sólido, por ello posee tanto forma como volumen definido. Al respecto, seleccione la(s) proposición(es) **incorrecta(s)**.

I. Las fuerzas de London se presentan en moléculas apolares como el Cl_2 , N_2 y CO_2 y son menos intensas que el Puente de hidrógeno.

II. Las fuerzas Dipolo – Dipolo y Puente de hidrógeno se presentan en moléculas polares como en el HF y H_2O .

III. En el Cl_2 ($\bar{M} = 71 \text{ g/mol}$) las fuerzas de London son menores que en el N_2 ($\bar{M} = 28 \text{ g/mol}$).

A) Solo I B) Solo II C) II y III D) I y II E) Solo III

Solución:

I. **Correcto:** Las fuerzas de London se presentan en moléculas apolares como el Cl_2 , N_2 y CO_2 y son menos intensas que el puente de hidrógeno.

II. **Correcto:** Las fuerzas Dipolo – Dipolo se presentan en moléculas polares como en el HF y H_2O , y además en estas moléculas el H forma puente entre átomos muy electronegativos como el F y O.

III. **Incorrecto:** En el Cl_2 ($\bar{M} = 71 \text{ g/mol}$) las fuerzas de London son mayores que en el N_2 ($\bar{M} = 28 \text{ g/mol}$) ya que las fuerzas de London aumentan con la masa molar de la sustancia, la cual se relaciona con el tamaño de la molécula.

Rpta.: E

5. Muchos ácidos oxácidos, están presentes en nuestra vida cotidiana e incluso algunos son causantes de fenómenos que dañan nuestro ecosistema. Se sabe que el agua de lluvia aumenta su acidez al reaccionar con el N_2O_5 del aire y forma el _____; de la misma manera, con el SO_3 , formando _____, fenómeno conocido como **lluvia ácida**. Al respecto, complete y seleccione la alternativa que contenga la fórmula correcta de los ácidos producidos.

A) $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_2$

B) $\text{HNO}_2 - \text{H}_2\text{SO}_4$

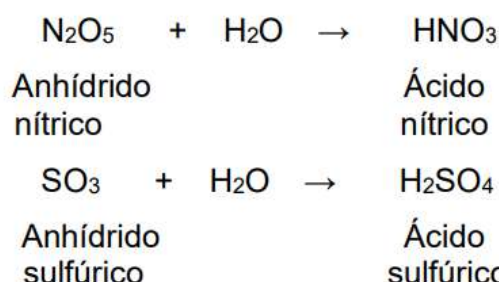
C) $\text{HNO}_2 - \text{H}_2\text{SO}_3$

D) $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_3$

E) $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4$

Solución:

Los ácidos oxácidos generados se forman mediante las siguientes reacciones:

**Rpta.: E**

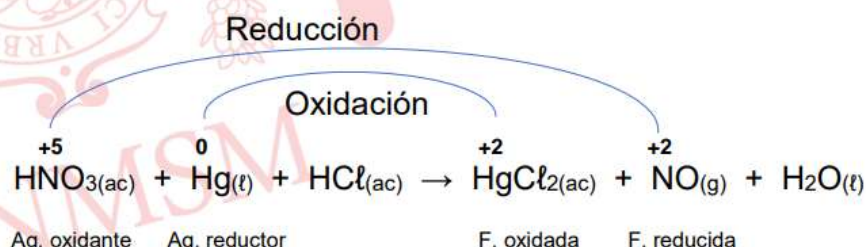
6. El cloruro de mercurio (II) forma parte de una solución que se utiliza para la preservación de la madera y especímenes biológicos. Dicha sal se puede producir mediante la reacción del ácido nítrico con el mercurio en presencia del ácido clorhídrico, según:



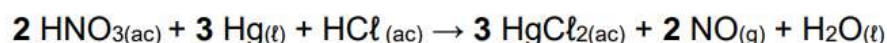
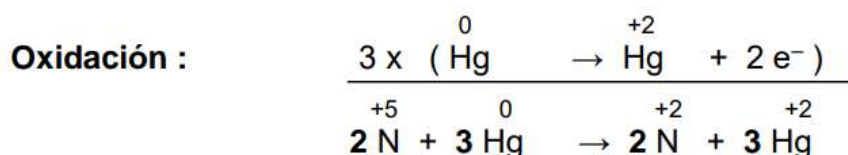
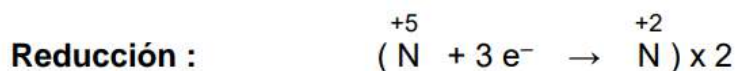
Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.

- I. La forma oxidada es una sal haloidea.
 II. El agente oxidante un ácido oxácido.
 III. Se transfieren tres moles de electrones para producir un mol de $\text{NO}_{(\text{g})}$.

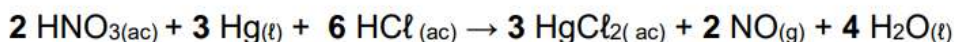
A) VFV B) FVF C) FVV D) VVV E) VVF

Solución:

Balanceando las semirreacciones:



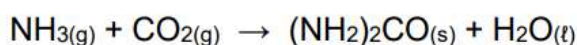
Terminando el balance por el método del tanteo, se tiene:



- I. **Verdadero.** La forma oxidada es el HgCl_2 la cual es una sal haloidea.
- II. **Verdadero.** El agente oxidante es el HNO_3 el cual es un ácido oxácido.
- III. **Verdadero.** Se transfieren 6 moles de electrones para producir 2 mol de NO, es decir se transfieren 3 mol de electrones para formar 1 mol de NO.

Rpta.: D

7. La urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, es una sustancia que se elimina de nuestro organismo mediante la orina y el sudor. Si para obtenerla se combinan 510 g de amoníaco con 750 g dióxido de carbono, según la siguiente reacción:



Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.

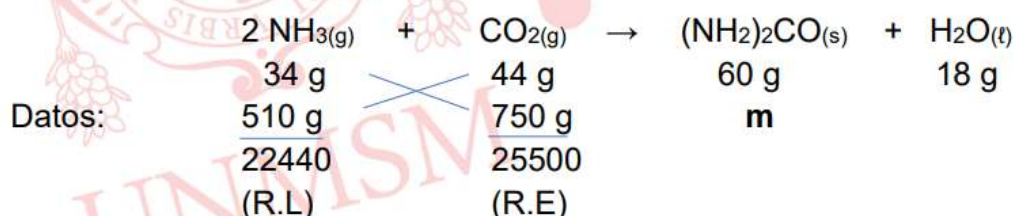
- I. El reactivo en exceso es el CO_2 y el limitante es el NH_3 .
- II. Quedan sin reaccionar 60 g del reactivo en exceso.
- III. Se produce 790 g de urea.

Datos: Masa molar (g/mol): $\text{NH}_3 = 17$, $\text{CO}_2 = 44$, $(\text{NH}_2)_2\text{CO} = 60$

- A) FVF B) VVV C) FFF D) VVF E) VFF

Solución:

Ecuación balanceada:



- I. **Verdadero.** El reactivo limitante es el NH_3 y el reactivo en exceso es el CO_2
- II. **Falso.** Quedan sin reaccionar 90 g del CO_2

Cantidad de CO_2 que reacciona es:

$$510 \text{ g } \text{NH}_3 \times \frac{44 \text{ g } \text{CO}_2}{34 \text{ g } \text{NH}_3} = 660 \text{ g } \text{CO}_2$$

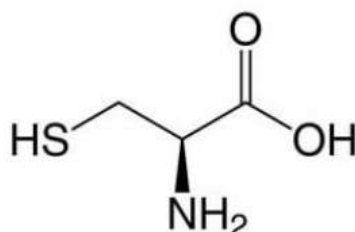
$$\text{Masa de } \text{CO}_2 \text{ en exceso} = 750 \text{ g} - 660 \text{ g} = 90 \text{ g}$$

- III. **Falso.** Producción de urea.

$$510 \text{ g } \text{NH}_3 \times \frac{60 \text{ g urea}}{34 \text{ g } \text{NH}_3} = 900 \text{ g urea}$$

Rpta.: E

8. La cisteína es un aminoácido esencial utilizado principalmente en la medicina y en la industria alimentaria para la producción de sabores. La estructura molecular de dicho compuesto es la siguiente:



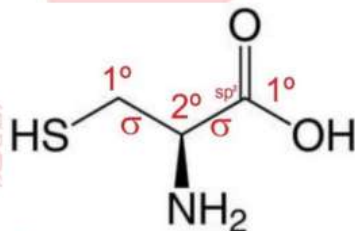
Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.

- I. Posee 2 carbonos primarios y 1 secundario.
- II. Tiene 2 enlaces sigma carbono-carbono.
- III. Existe un carbono con hibridación sp .

A) VFV B) VVF C) FVF D) FFV E) FVV

Solución:

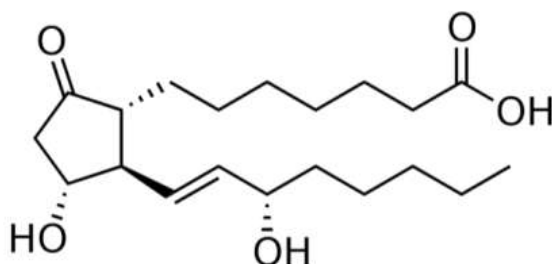
De la estructura mostrada, indicamos los tipos de carbono, enlaces sigma carbono-carbono y las hibridaciones del carbono:



- I. **VERDADERO.** Posee 2 carbonos primarios y 1 secundario.
- II. **VERDADERO.** La estructura tiene 2 enlaces sigma carbono-carbono.
- III. **FALSO.** Existe un átomo de carbono con hibridación sp^2 .

Rpta.: B

9. Las prostaglandinas son derivados de ácidos grasos aplicados en la medicina principalmente en abortos espontáneos pero su uso y abuso ha conllevado a efectos colaterales en el sistema muscular y sanguíneo. Al respecto, si se tiene la siguiente estructura molecular de una prostaglandina E1:



Seleccione la función química que **NO** está presente en la estructura química mostrada.

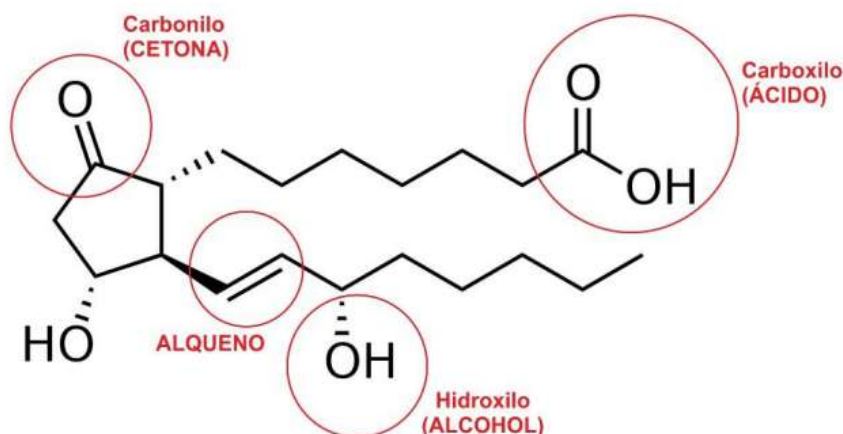
A) Cetona
D) Alcohol

B) Aldehído
E) Ácido carboxílico

C) Alqueno

Solución:

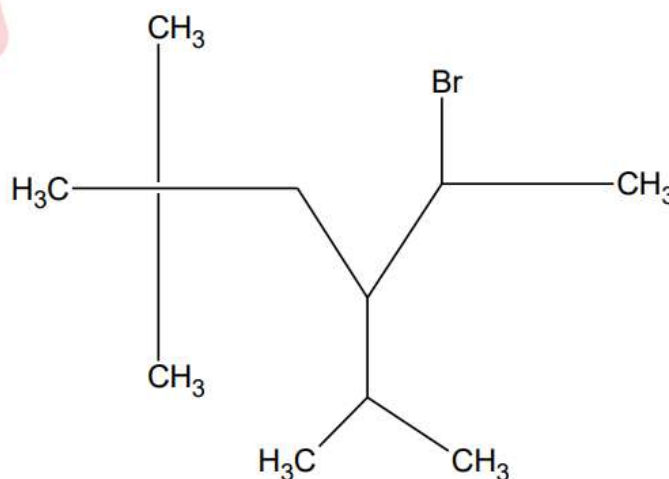
Indicamos los grupos funcionales de la estructura química y sus funciones químicas correspondientes:



Por tanto, la función química que NO está presente en la estructura es el aldehído.

Rpta.: B

10. Los hidrocarburos saturados son compuestos orgánicos cuyas cadenas carbonadas alifáticas pueden ser lineales o ramificadas, pueden combinarse con halógenos, constituyen parte de muchos derivados del petróleo y se les conoce también como alcanos. Si se presenta la estructura química de un alcano ramificado y halogenado:



Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F) según corresponda.

- I. Es un compuesto ternario con fórmula global de: $C_{11}H_{23}Br$.
- II. Existen 6 carbonos primarios y un carbono secundario.
- III. El nombre IUPAC es: 2 – bromo – 3 – isopropil – 5,5 – dimetilhexano.

A) VFV

B) VFV

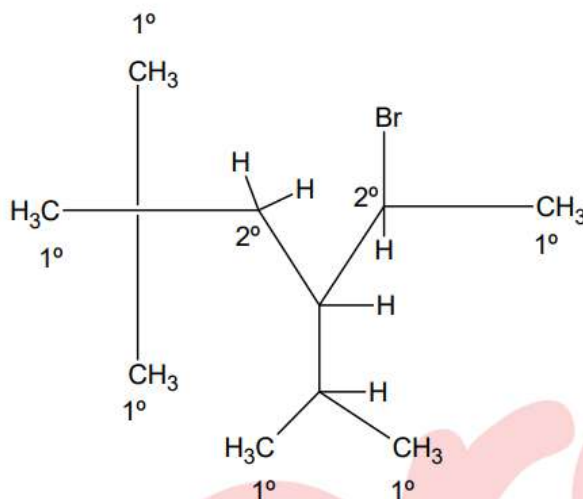
C) FVV

D) VFF

E) FFV

Solución:

De la estructura mostrada, determinamos fórmula global, indicamos los carbonos de tipo primario y secundario; y, nombramos según IUPAC:



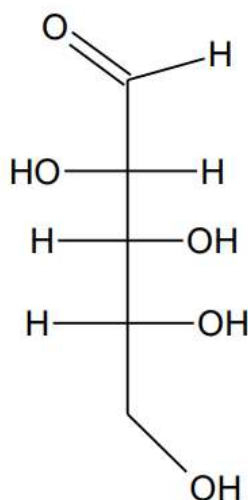
Fórmula global: $C_{11}H_{23}Br$

Nombre IUPAC: 5 – bromo – 4 – isopropil – 2,2 – dimetilhexano

- I. **VERDADERO:** Es un compuesto ternario con fórmula global de: $C_{11}H_{23}Br$
- II. **FALSO:** Existen 6 carbonos primarios y 2 secundarios.
- III. **FALSO:** El nombre IUPAC es: 5 – bromo – 4 – isopropil – 2,2 – dimetilhexano.

Rpta.: D

11. La arabinosa es un carbohidrato de tipo monosacárido empleado como fuente de carbono en cultivos bacterianos y se puede sintetizar a partir de la glucosa. La estructura de este compuesto es la siguiente:



Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.

- I. El compuesto se puede clasificar como una cetopentosa.
- II. Su nombre IUPAC es: 2, 3, 4, 5 – tetrahidroxipentanal.
- III. El compuesto es isómero con la glucosa ($C_6H_{12}O_6$).

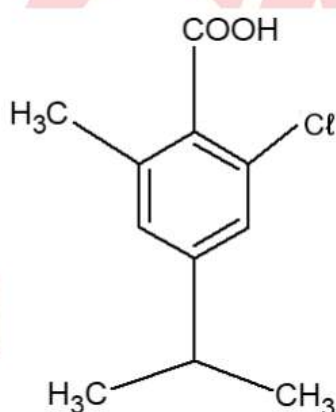
A) FVV B) FFV C) FVF D) VVV E) VFF

Solución:

- I. **Falso:** El compuesto se puede clasificar como aldopentosa.
- II. **Verdadero:** El nombre IUPAC del compuesto es: 2, 3, 4, 5 – tetrahidroxipentanal.
- III. **Falso:** El compuesto **NO** es isómero con la glucosa ($C_6H_{12}O_6$) porque su fórmula global es $C_5H_{10}O_5$.

Rpta. C

12. El ácido benzoico es un compuesto orgánico oxigenado empleado como conservante de alimentos que, al ser consumidos por personas sensibles, podría provocar reacciones alérgicas y es de cuidado. Si se presenta la siguiente estructura química de un derivado del ácido benzoico:



Al respecto, seleccione la secuencia de verdad (V o F), según corresponda.

- I. La fórmula global del compuesto es: $C_{10}H_{12}O_2Cl$.
- II. El nombre IUPAC es: ácido 2 – cloro – 4 – isopropil – 6 – metilbenzoico.
- III. Presenta seis átomos de carbono con hibridación sp^2 .

A) FVF B) VFV C) FVV D) VVF E) FFV

Solución:

- I. **Falso:** La fórmula global del compuesto es: $C_{11}H_{13}O_2Cl$.
- II. **Verdadero:** El nombre IUPAC del compuesto es: ácido 2 – cloro – 4 – isopropil – 6 – metilbenzoico.
- III. **Falso:** El compuesto presenta 7 átomos de carbono con hibridación sp^2 ; de los cuales, 6 átomos de carbono son de la cadena aromática y 1 átomo de carbono del grupo funcional carboxilo.

Rpta.: A

13. Una cierta cantidad de materiales de laboratorio son de gran utilidad para la preparación de soluciones, si en un recipiente de 500 mL de capacidad se agregan 40 mL de $\text{HBr}_{(\text{ac})}$ 0,2 M y enseguida se completa su capacidad con agua destilada, determine el volumen de agua agregada, en litros, y la molaridad de la solución resultante.

A) $4,6 \times 10^{-1}$ y $3,2 \times 10^{-2}$
 C) $4,6 \times 10^{-1}$ y $1,6 \times 10^{-2}$
 E) $4,6 \times 10^{-2}$ y $3,2 \times 10^{-1}$

B) $2,3 \times 10^{-1}$ y $0,2 \times 10^{-1}$
 D) $2,3 \times 10^{-1}$ y $1,6 \times 10^{-1}$

Solución:

Datos:

<u>Solución inicial (1)</u>	<u>Solución final (2)</u>
$M_1 = 0,2$	$M_2 = ?$
$V_1 = 40 \text{ mL} = 0,04 \text{ L}$	$V_2 = 500 \text{ mL} = 0,5 \text{ L}$

V_2 = Volumen de la solución final contenida en el recipiente de 500 mL.

$$V_2 = V_1 + V_{\text{agua}} = 500 \text{ mL}$$

Calculando el volumen de agua.

$$V_{\text{agua}} = V_2 - V_1 = 500 \text{ mL} - 40 \text{ mL} = 460 \text{ mL}$$

$$V_{\text{agua}} = 460 \text{ mL} = 0,46 \text{ L} = 4,6 \times 10^{-1} \text{ L}$$

En la dilución:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$0,2 \text{ M} \times 0,04 \text{ L} = M_2 \times 0,5 \text{ L}$$

$$M_2 = 0,016 \text{ M}$$

$$M_2 = 1,6 \times 10^{-2} \text{ M}$$

Rpta.: C

14. En la conservación de flores, frutas y verduras que se encuentran en cámaras de atmosfera controlada (AC), es muy utilizada la cal apagada, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, para la eliminación del exceso de CO_2 . Si se tiene 0,74 gramos de hidróxido de calcio que están contenidos en 400 mililitros de una solución acuosa, determine la molaridad y normalidad de la solución, respectivamente.

Dato: $\bar{M}(\text{g/mol}): \text{Ca}(\text{OH})_2 = 74$

A) $1,0 \times 10^{-2}$ y $2,0 \times 10^{-2}$
 C) $2,0 \times 10^{-2}$ y $2,0 \times 10^{-2}$
 E) $1,0 \times 10^{-1}$ y $2,0 \times 10^{-1}$

B) $2,5 \times 10^{-2}$ y $4,0 \times 10^{-2}$
 D) $2,5 \times 10^{-2}$ y $5,0 \times 10^{-2}$

Solución:

Calculando el número de moles de Ca(OH)_2

$$n = \frac{0,74 \text{ g}}{\frac{74 \text{ g}}{\text{mol}}} = 1 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

Calculando la molaridad de Ca(OH)_2

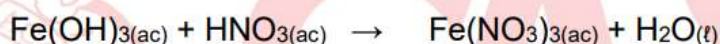
$$M = \frac{n}{V_{\text{sol}}} = \frac{1 \times 10^{-2} \text{ mol}}{4 \times 10^{-1} \text{ L}} = 2,5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Calculando la normalidad de Ca(OH)_2 Si el $\frac{\#eq}{\text{mol}} = 2 \frac{eq}{\text{mol}}$

$$N = 2,5 \times 10^{-2} \times \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 2 \frac{eq}{\text{mol}} = 5 \times 10^{-2} \frac{eq}{\text{L}}$$

Rpta.: D

15. Los hidróxidos y los ácidos son sustancias compuestas, oxigenadas, cuando reaccionan ambos compuestos se neutralizan según la siguiente reacción:



Al respecto; seleccione verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones.

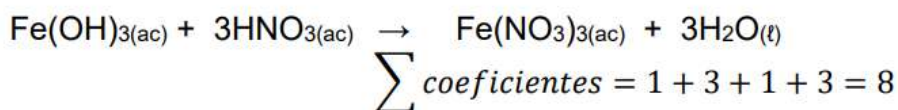
- I. El nombre Stock del hidróxido es hidróxido férrico.
- II. Uno de los reactivos es un ácido oxácido y su nombre común es ácido nítrico.
- III. Se obtiene como producto una sal haloidea y agua.
- IV. La reacción es de metátesis y la suma de sus coeficientes es 8.

A) VFFV B) FVFV C) FVFF D) VVVF E) FVVV

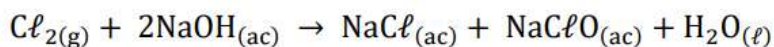
Solución:

Compuesto	N. Tradicional (Común)	N. Sistemática (IUPAC)	N. Stock
Fe(OH)_3	Hidróxido Férrico	Trihidroxido de hierro	Hidróxido de hierro (III)
HNO_3	Ácido Nítrico	Trioxonitrato (V) de hidrógeno	Ácido Trioxonítrico (V)

- I. **Falso:** El nombre Stock del hidróxido es Hidróxido de hierro (III).
- II. **Verdadero:** Reacciona un ácido oxácido y su nombre común es ácido nítrico.
- III. **Falso:** El producto obtenido es nitrato férrico que es una sal oxisal y agua.
- IV. **Verdadero:** La reacción es de metátesis y la suma de sus coeficientes es 8.

**Rpta.: B**

16. El gas cloro como la soda cáustica (NaOH) en forma diluida, son muy útiles para obtener el hipoclorito de sodio que es empleado como blanqueador y se encuentra presente en la lejía como se observa en la reacción química:



Al respecto, seleccione la(s) proposición(es) correcta(s):

- I. En el $\text{NaClO}_{(ac)}$ el N.O. del cloro es igual a +2.
- II. El NaCl es una sal oxisal y su nombre es cloruro de sodio.
- III. Al hacer reaccionar Cl_2 con 8 mol de NaOH se producen 298 g de NaClO .

Dato: $\bar{M}(\text{g/mol})$: $\text{NaClO} = 74,5$

- A) Solo I B) I y III C) I y II D) II y III E) Solo III

Solución:

- I. **Incorrecto:** En el $\text{NaClO}_{(ac)}$ el N.O. del cloro es igual a +1.

$$\begin{array}{ccccc} 1+ & x & 2- & & \\ \text{NaClO} & +1 & + x & + (-2) = 0 & \text{entonces } x = +1 \end{array}$$

- II. **Incorrecto:** El NaCl es una sal haloidea y su nombre es cloruro de sodio.

- III. **Correcto:** Reacciona Cl_2 con 8 mol de NaOH y se producen 298 g de NaClO



$$\begin{array}{ccc} 2\text{mol} & & 74,5 \text{ g} \\ 8 \text{ mol} & & m \text{ HClO} \end{array}$$

$$m \text{ HClO} = \frac{320 \text{ g} \times 74,5 \text{ g}}{80 \text{ g}} = 298 \text{ g de NaClO}$$

Rpta.: E

17. La espectroscopía de masas analiza la composición isotópica de elementos al medir la relación masa/carga de sus iones. Es crucial para identificar y cuantificar isótopos estables y radiactivos en diversos campos, como la química, la geología y la biología, proporcionando alta precisión y sensibilidad para estudios detallados de los isótopos. Al respecto, se sabe que el espectro de masas del litio (Li) es el mostrado en la figura.



Con esta información, determine la masa atómica promedio del Li, en uma.

- A) 7,0 B) 6,9 C) 6,5 D) 6,3 E) 6,0

Solución:

Para calcular la masa atómica promedio se recurre a:

$$\bar{A} = \frac{\sum \%_i A_i}{100} = \frac{7,5 \times 6 + 92,5 \times 7}{100} = 6,9 \text{ uma}$$

Rpta.: B

18. La tabla de Mendeléiev, organizada por masas atómicas, fue desestimada cuando se descubrió que las propiedades periódicas eran función del número atómico. La tabla moderna, ordenada por números atómicos, corrige anomalías y refleja mejor la estructura electrónica y las propiedades de los elementos, incorporando la teoría cuántica y la adición de nuevos elementos hasta el número 118. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Los elementos con $Z = 4$ y $Z = 12$ poseen similares propiedades químicas.
II. La energía de ionización disminuye conforme se avanza en un periodo.
III. Los elementos con $Z = 20$ y $Z = 35$ formarían un enlace iónico si se combinan.

- A) VFV B) VVV C) FVV D) FFV E) FFF

Solución:

- I. **Verdadero.** Los elementos poseen configuración electrónica $[\text{He}] 2s^2$ y $[\text{Ne}] 3s^2$, por lo tanto, pertenecen al mismo grupo y poseen propiedades químicas similares.
II. **Falso.** La energía de ionización aumenta conforme se avanza en un periodo.
III. **Verdadero.** Ambos elementos tienen configuraciones: $[\text{Ne}] 4s^2$ (metal alcalino térreo) y $[\text{Ne}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$ (halógeno). Si reaccionan, formarán un enlace iónico.

Rpta.: A

19. El bicarbonato de litio (LiHCO_3) es una sal ácida que ha sido empleada como agente capturante de dióxido de carbono en situaciones en las que dicho gas es indeseable, como por ejemplo en las naves espaciales o en ambientes contaminados por este gas. Al respecto, determine la composición porcentual del bicarbonato de litio.

Datos. $\bar{M}$: $\text{Li} = 7$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$

- A) 10,3 % Li - 1,5 % H - 17,6 % C - 70,6 % O
B) 13,0 % Li - 1,5 % H - 17,6 % C - 70,6 % O
C) 10,3 % Li - 1,5 % H - 16,7 % C - 70,6 % O
D) 10,3 % Li - 1,5 % H - 17,6 % C - 76,0 % O
E) 10,3 % Li - 1,5 % H - 17,6 % C - 23,5 % O

Solución:

$$\bar{M} \text{LiHCO}_3 = 7 + 1 + 12 + 3(16) = 68$$

$$\begin{array}{l} \% \text{ Li : } 68 \text{ -----} 100\% \\ 7 \text{ ----- } \%? \end{array}$$

$$\% \text{ Li} = \frac{7 \times 100}{68} = 10,3$$

$$\begin{array}{l} \% \text{ H: } 68 \text{ -----} 100\% \\ 1 \text{ ----- } \%? \end{array}$$

$$\% \text{ H} = \frac{1 \times 100}{68} = 1,5$$

$$\begin{array}{l} \% \text{ C : } 68 \text{ -----} 100\% \\ 12 \text{ ----- } \%? \end{array}$$

$$\% \text{ C} = \frac{12 \times 100}{68} = 17,6$$

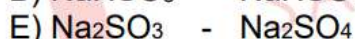
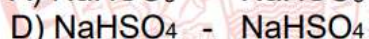
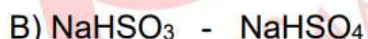
$$\begin{array}{l} \% \text{ O : } 68 \text{ -----} 100\% \\ 48 \text{ ----- } \%? \end{array}$$

$$\% \text{ O} = \frac{48 \times 100}{68} = 70,6$$

Rpta.: A

20. El bisulfito de sodio es una sal sumamente inestable y se le utiliza en la industria alimenticia como preservante y desecante de alimentos. Es un agente reductor extremo y se usa también en la industria textil como fijador de los colores. Si su composición porcentual contiene 22,1% Na; 0,96% H; 30,8% S y 46,2% O. Determine su fórmula empírica y su fórmula verdadera.

$$\text{Dato: } \bar{M} \text{ bisulfito de sodio} = \frac{104 \text{ g}}{\text{mol}}$$

**Solución:**

Considerando 100% = 100 g

Elemento	Na	H	S	O
Masa molar	23,0	1,0	32,0	16,0
moles	$\frac{22,1}{23,0} = 0,96$	$\frac{0,96}{1,0} = 0,96$	$\frac{30,8}{32} = 0,96$	$\frac{46,2}{16} = 2,88$
Relación de moles	$\frac{0,96}{0,96} = 1$	$\frac{0,96}{0,96} = 1$	$\frac{0,96}{0,96} = 1$	$\frac{2,88}{0,96} = 3$

Luego, la fórmula empírica es: $\text{NaHSO}_3 \rightarrow \bar{M} \text{ fórmula empírica} = 104$
 $\bar{M} \text{ fórmula verdadera} = 104$

Como las masas de las fórmulas son iguales, entonces la fórmula empírica es igual a la fórmula verdadera: NaHSO_3

Rpta.: A

21. La obtención del aluminio se realiza en dos fases: la primera por extracción de la alúmina (Al_2O_3) a partir de la bauxita (proceso Bayer) y la extracción del aluminio a partir de esta última mediante electrólisis. Al respecto, determine los Faraday necesarios para reducir 3 moles de Al^{3+} a Al metálico y los minutos que se requieren para 6 F al pasar una corriente de 50 A.

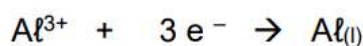
Dato: 1F = 96500 C

- A) 9 ; $1,93 \times 10^2$
D) 3 ; $1,93 \times 10^4$

- B) 3 ; $1,93 \times 10^2$
E) 9 ; $1,93 \times 10^3$

- C) 9 ; $1,93 \times 10^1$

Solución:



$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol} & 3 \text{ F} & \\ 3 \text{ mol} & \text{¿F?} & \rightarrow F = 9 \end{array}$$

Según: $q = I \times t$ entonces $t = \frac{q}{I}$; reemplazando

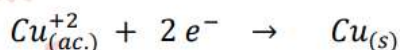
$$t = \frac{6 \times 96500 \text{ C}}{5 \times 10^1 \text{ C/s}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1,93 \times 10^2$$

Rpta.: A

22. El cloruro de cobre es una sal que se utiliza como conservante de la madera. También se usa en la fabricación de papel fotosensible, pigmentos para vidrio y cerámica. Al respecto, calcule la masa, en gramos, de Cu que se depositará al aplicar una intensidad de corriente de 9,65 A durante una hora a una solución acuosa de CuCl_2 .

- A) 22,8 B) 11,4 C) 4,56 D) 28,2 E) 9,65

Solución:

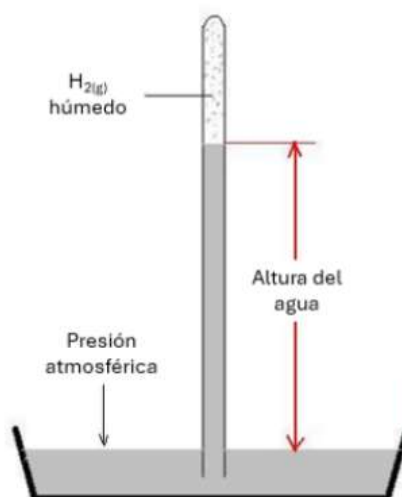


$$\text{masa Cu} = \frac{m. eq. \times I \times t}{96500}$$

$$\text{masa Cu} = \frac{\frac{63,5g}{eq} \times 9,65 \text{ A} \times 3600 \text{ s}}{96500 \frac{C}{eq}} = 22,8$$

Rpta.: A

23. El hidrógeno molecular (H_2) es un gas más liviano que el aire, muy inflamable y que se puede obtener al hacer reaccionar metales como el magnesio con ácido clorhídrico, según la siguiente reacción: $Mg_{(s)} + 2HCl_{(ac)} \rightarrow MgCl_{2(ac)} + H_{2(g)}$. Este puede ser recolectado sobre agua, como se muestra a continuación:



Si se sabe que la altura del agua es 101,3 cm, determine la presión del gas hidrógeno molecular seco, en mm Hg, sabiendo que el experimento se realizó a nivel del mar a 27 °C.

Dato: $p_{atm} = 760 \text{ mmHg} = 101,3 \times 10^3 \text{ Pa}$; $\rho_{agua} = 1000 \text{ kg/m}^3$; $p_{vH_2O} = 27 \text{ mm Hg}$

- A) 748 B) 702 C) 685 D) 657 E) 623

Solución:

Del gráfico, se establece un equilibrio de presiones:

$$p_{atm} = p_{H_2, \text{húmedo}} + p_{col \text{ agua}}$$

La presión de la columna de agua se calcula como:

$$p_{col \text{ agua}} = \rho gh = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 101,3 \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{101,3 \times 10^3 \text{ Pa}}$$

$$p_{col \text{ agua}} = 76 \text{ mm Hg}$$

Por lo tanto:

$$p_{H_2, \text{ húmedo}} = 684 \text{ mm Hg}$$

Pero:

$$p_{H_2, \text{ húmedo}} = p_{H_2, \text{ seco}} + p_{vH_2O}$$

$$684 = p_{H_2, \text{ seco}} + 27$$

$$p_{H_2, \text{ seco}} = 657 \text{ mm Hg}$$

Rpta.: D

24. El modelo del gas ideal describe gases con partículas que no interactúan entre sí, ocupan espacio insignificante y siguen trayectorias rectilíneas. Este modelo permite simplificar las ecuaciones de estado y se presenta como un modelo que describe bien el comportamiento real en el límite de presiones bajas y temperaturas altas. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Si se duplica la temperatura en °C isobáricamente, el volumen se duplica.
- II. Si se duplica la presión isocóricamente, la temperatura se duplica.
- III. Si se duplica los moles de sustancia a p y T constantes, el volumen se reduce.

A) VFV B) VVV C) FVV D) FFV E) FVF

Solución:

- I. **Falso.** Si se duplica la temperatura en K isobáricamente, el volumen se duplica.
- II. **Verdadero.** Si se duplica la presión isocóricamente, la temperatura se duplica.
- III. **Falso.** Si se duplica los moles de sustancia a p y T constantes, el volumen se duplica.

Rpta.: E

25. La conversión de SO_2 a SO_3 , catalizada industrialmente o en la atmósfera, produce ácido sulfúrico (H_2SO_4) cuando SO_3 se combina con agua. Este ácido forma parte de la lluvia ácida, dañando ecosistemas, edificios y salud humana, al acidificar el suelo y cuerpos de agua, y deteriorar materiales expuestos. Al respecto, en un reactor industrial se introduce una mezcla de 3,2 M de SO_2 y 2,1 M de O_2 , los cuales reaccionan según: $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(g)}$. Si se sabe que la concentración final de SO_3 es 2,2 M, determine el valor de K_c de dicha reacción, en M^{-1} .

Dato: $\sqrt{4,8} = 2,2$

A) 4,8 B) 4,2 C) 3,8 D) 3,2 E) 2,2

Solución:

Se sabe por la rxn:

	$2\text{SO}_{2(g)}$	+	$\text{O}_{2(g)}$	$\leftrightarrow$	$2\text{SO}_{3(g)}$
Inicio (M)	3,2		2,1		–
Rxn (M)	– 2x		– x		2x
Final (M)	3,2 – 2x		2,1 – x		2x

Se sabe que $2x = 2,2$. Entonces $x = 1,1$ M

Por lo tanto:

$$[\text{SO}_2]_{\text{eq}} = 3,2 - 2(1,1) = 1,0 \text{ M}$$

$$[\text{O}_2]_{\text{eq}} = 2,1 - (1,1) = 1,0 \text{ M}$$

$$[\text{SO}_3]_{\text{eq}} = 2(1,1) = 2,2 \text{ M}$$

Por ello:

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]} = \frac{2,2^2}{1,0^2 \times 1,0} = 4,8 \text{ M}^{-1}$$

Rpta.: A

26. La cinética química estudia la velocidad de las reacciones y los factores que la afectan. La ley de acción de masas establece que la velocidad de una reacción es proporcional al producto de las concentraciones de los reactantes, cada una elevada a una potencia determinada por sus coeficientes estequiométricos. Al respecto, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Los catalizadores aceleran las reacciones por aumento de la E_a .
- II. A mayor grado de división del hierro, su velocidad de oxidación aumenta.
- III. Los catalizadores aumentan la constante de equilibrio de una reacción.

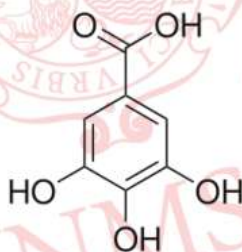
A) VFV B) VVV C) FVV D) FFV E) VVF

Solución:

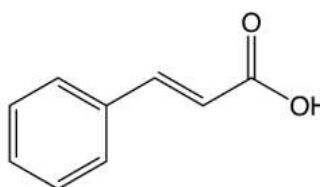
- I. **Falso.** Los catalizadores aceleran las reacciones por disminución de la E_a .
- II. **Verdadero.** A mayor grado de división del hierro, su velocidad de oxidación aumenta.
- III. **Falso.** Los catalizadores no tienen efecto en el valor de la constante de equilibrio de una reacción.

Rpta.: E

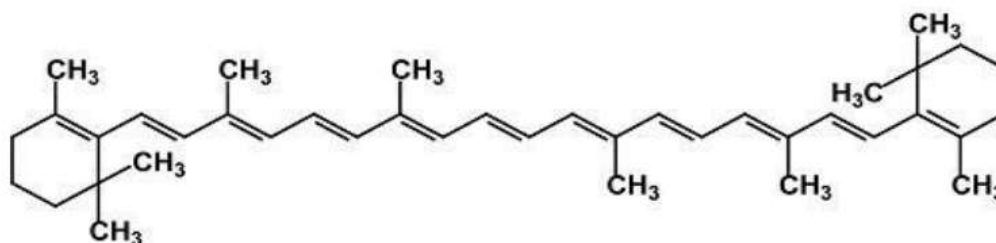
27. En la naturaleza, específicamente las plantas, producen un sinnúmero de compuestos que nosotros los humanos ingerimos, sin saber identidad. Entre los nombres de los componentes más comunes o conocidos que nos son familiares encontramos a los polifenoles, carotenos, aceites esenciales, alcaloides, taninos, etc. A este grupo de compuestos se le conoce técnicamente como metabolitos secundarios.



(a) Ácido gálico



(b) Ácido fenilpropenoico



(c) Beta caroteno

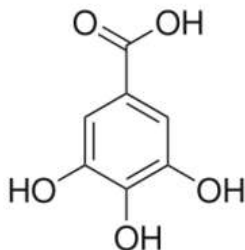
De las tres estructuras mostradas. Marque la alternativa que contiene el enunciado incorrecto.

- I. (a) es un compuesto con propiedades ácidas y soluble en agua.

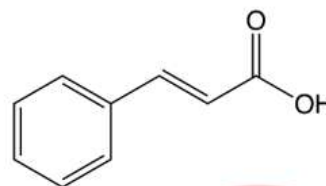
- II. El nombre de (b) es ácido fenilpropenoico.
 III. (c) al tener dobles enlaces alternados presenta resonancia y debe tener color.
 IV. En (c) hay dos anillos bencénicos polisustituidos.

A) VVVF B) FVVF C) FFVF D) VVFV E) VVFF

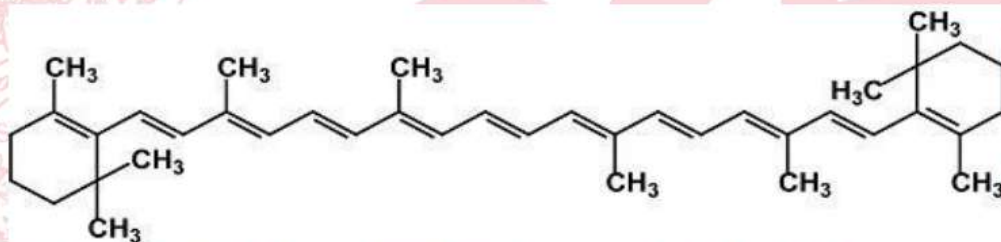
Solución:



Ácido 3,4,5 –trihidroxibenzoico
es soluble en agua (ácido gálico)



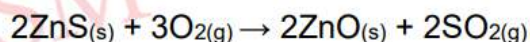
Ácido fenilpropenoico (posición única)
es aromático, tiene resonancia, no color



Caroteno beta, tiene color amarillo-naranja, por la resonancia de sus enlaces pi
No tiene dos anillos bencénicos.

Rpta.: A

28. Se dispone de 200 toneladas de una mena de blenda (ZnS) que contiene el 25% de mineral valioso. La primera etapa de su proceso metalúrgico se da según la reacción



Al respecto, determine las proposiciones correctas.

- I. La mena contiene 50 toneladas de blenda.
 II. La reacción corresponde a un proceso de lixiviación.
 III. Si el proceso tiene un rendimiento del 97,4%, se produce $5,0 \times 10^5$ mol de SO_2 .

Masa molar: $\text{ZnS} = 97,4\text{g/mol}$

A) I y II B) Solo II C) I y III D) II y III E) Solo I

Solución:

- I. **Correcto.** La mena contiene $200 \times 25\% = 50$ toneladas de blenda.
 II. **Incorrecto.** La reacción corresponde a un proceso de tostación.

III. **Correcto.** Se produce

$$200t \text{ mena} \times \frac{25\% \text{ ZnS}}{100\% \text{ mena}} \times \frac{10^6 g \text{ ZnS}}{1t \text{ ZnS}} \times \frac{1 \text{ mol ZnS}}{97,4 g \text{ ZnS}} \times \frac{2 \text{ mol SO}_2}{2 \text{ mol ZnS}} \times \frac{97,4}{100} = 5 \times 10^5 \text{ mol de SO}_2$$

Rpta.: C

29. El cobre es nuestro producto estrella, el Perú es el segundo mayor productor de cobre a nivel mundial. La principal unidad productiva de cobre (Cu) es la polimetálica Huincush (Ancash). Este metal se extrae a partir de la calcopirita, el primer paso en su metalurgia es la tostación según la siguiente reacción:



Se tuestan 36,7 toneladas de mena que contiene 80% de CuFeS_2 . Determine la presión, en atm, de SO_2 , si este gas es almacenado en un tanque de 800 m^3 a una temperatura de 27°C .

Dato: masa molar(g/mol): $\text{CuFeS}_2 = 183,5$

- A) 10,5 B) 4,92 C) 2,46 D) 1,64 E) 9,84

Solución:

$$36,7t \text{ mena} \times \frac{80\% \text{ CuFeS}_2}{100\% \text{ mena}} \times \frac{10^6 g}{1t} \times \frac{1 \text{ mol CuFeS}_2}{183,5 g \text{ CuFeS}_2} \times \frac{2 \text{ mol SO}_2}{2 \text{ mol CuFeS}_2} = 16 \times 10^4 \text{ mol de SO}_2$$

$$P.V = R.T.n \rightarrow P (8 \times 10^5 \text{ L}) = 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{mol} \times \text{K}} \times 300\text{K} \times 16 \times 10^4 \text{ mol} \rightarrow P = 4,92 \text{ atm}$$

Rpta.: B

30. Los daños ambientales causados por la actividad ya sea natural o humana se refieren a los efectos negativos que ésta tiene sobre los ecosistemas. Estos impactos afectan tanto a los elementos abióticos -como el aire, el agua y el suelo- como a los bióticos -es decir, a los seres vivos, incluyendo plantas y animales. Sobre la contaminación ambiental señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Se rompe el equilibrio ecológico en la naturaleza.
- II. Ejemplos de actividad contaminante es la tala de árboles.
- III. El ruido producido por un avión se considera contaminación física.

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

Solución:

- I. **Verdadero.** La contaminación ambiental rompe las relaciones de equilibrio existentes en la naturaleza.
- II. **Verdadero.** La tala de árboles es un ejemplo de actividad humana contaminante.
- III. **Verdadero.** El ruido es un tipo de contaminación física.

Rpta.: A

31. La contaminación del suelo altera la biodiversidad del suelo, reduciendo la materia orgánica que contiene y su capacidad para actuar como filtro contaminando también el agua que almacena y el agua subterránea provocando un desequilibrio ecológico. Al respecto, seleccione la alternativa correcta.
- A) El mercurio es un metal pesado contaminante de aguas y suelos.
 - B) Las “aguas servidas” son producto de la contaminación por la naturaleza misma.
 - C) El agua caliente vertida en las aguas aumenta su concentración de oxígeno.
 - D) Los plaguicidas favorecen los suelos ya que eliminan especies como los gusanos.
 - E) La sal común favorece los suelos debido a que ayuda a retener agua en ellos.

Solución:

- A) **Correcta.** Las aguas potables son producidas por la actividad humana.
- B) **Incorrecta.** Los metales pesados como el mercurio se considera un contaminante de aguas y suelos.
- C) **Incorrecta.** El agua caliente es contaminante ya que disminuye la concentración de oxígeno en las aguas.
- D) **Incorrecta.** Los plaguicidas contaminan los suelos y no los favorecen al eliminar gusanos, ya que estos contribuyen a la oxigenación de los suelos haciéndolos más fértiles.
- E) **Incorrecta.** La sal común no permite que las plantas capten el agua de los suelos produciendo la aridez de los mismos.

Rpta.: A

Biología

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las ceras son moléculas que tienen función protectora y estructural en muchos organismos y son consideradas como
- A) lípidos simples.
 - B) lípidos complejos.
 - C) esteroides.
 - D) grasas neutras.
 - E) glucolípidos.

Solución:

Las ceras son lípidos simples que se forman al esterificarse un ácido graso con un alcohol lineal.

Rpta.: A

2. Si en un ribonucleótido está presente como base nitrogenada la adenina, entonces el ribonucleótido complementario estará conformado por
- A) ácido fosfórico, ribosa y timina.
 - B) ácido fosfórico, desoxirribosa y uracilo.
 - C) ácido fosfórico, ribosa y adenina.
 - D) ácido fosfórico, desoxirribosa y timina.
 - E) ácido fosfórico, ribosa y uracilo.

Solución:

Los ribonucleótidos contienen como bases nitrogenadas a la adenina, uracilo, guanina y citosina, siendo la pentosa la ribosa.

Rpta.: E

3. Con respecto a las bacterias, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) En las bacterias gram negativas el espesor del péptido glicano es menor que en las gram positivas.
- B) El resultado de la coloración gram es que las bacterias gram positivas se colorean de rojo.
- C) Las bacterias son unicelulares, están rodeadas de pared celular y carecen de carioteca.
- D) Los neumococos son diplococos gram positivos y las *Escherichia coli* es gram negativa.
- E) Las bacterias transfieren material genético por conjugación, transformación y transducción.

Solución:

- A) Las bacterias gram negativas tienen menor espesor de péptido glicano que las gram positivas. VERDADERO
- B) En la coloración gram las bacterias gram positivas se colorean de azul y las gram negativas se colorean de rojo. Por ello esta aseveración es errada.
- C) Las bacterias son microorganismos unicelulares tienen pared celular y no tienen membrana nuclear o carioteca. VERDADERO
- D) Los neumococos son diplococos gram positivos y la *E. coli* son gram negativas. VERDADERO
- E) Las bacterias transfieren su material genético por conjugación, transformación y transducción. VERDADERO

Rpta.: B

4. Con respecto a los virus envueltos, es correcto afirmar que

- A) presentan una doble cápside.
- B) la envoltura proviene del virión.
- C) la liberación se realiza por gemación.
- D) son específicamente ADN virus.
- E) no tienen capacidad infecciosa.

Solución:

Los virus envueltos presentan una envoltura, conformada por lípidos y proteínas, que proviene de la célula a la cual han infectado. Para ello, su liberación ha sido por gemación.

Rpta.: C

5. Si los dictiosomas de una célula dejaran de actuar, ¿qué proceso se vería afectado directamente?

- A) La producción de ATP
- B) La síntesis de proteínas
- C) El almacenamiento de almidón
- D) La digestión celular
- E) El empaquetamiento de moléculas

Solución:

El aparato de Golgi está conformado por un conjunto de dictiosomas. Su función es el empaquetamiento de moléculas, así como el procesamiento y secreción de macromoléculas.

Rpta.: E

6. Con respecto a la fotosíntesis, ¿cuál de las siguientes aseveraciones es verdadera?

- A) La captación de la luz para llevar a cabo la fase luminosa de la fotosíntesis se realiza en la membrana de los tilacoides.
- B) En la fase oscura de la fotosíntesis, se produce el ciclo de Embden- Meyerhof.
- C) En los cloroplastos existen crestas cloroplastidiales a nivel de su membrana interna.
- D) Las crestas mitocondriales son expansiones de la membrana interna que sirven para proteger al ADN mitocondrial.
- E) Las mitocondrias solo están presentes en aquellas células eucariotas que necesitan producir una gran cantidad de energía.

Solución:

En la membrana tilacoidal se encuentra los complejos proteicos de la cadena de transporte de electrones y también a este nivel esta la clorofila responsable de captar la energía luminosa.

Rpta.: A

7. Algunas plantas forman semillas que no germinan tan fácilmente, ya que están protegidas por una cubierta rígida. Las semillas no germinaran hasta que está cubierta se debilite por acción de la humedad o de los hongos. Las células que conforman esta cubierta son células

- A) con protoplasma, con pared primaria lignificada.
- B) sin protoplasma, con pared secundaria lignificada.
- C) con protoplasma, sin pared secundaria lignificada.
- D) sin protoplasma, sin pared secundaria lignificada.
- E) con protoplasma, sin pared primaria lignificada.

Solución:

Las células del esclerénquima son células muertas, sin protoplasma, con pared secundaria lignificada. Pueden hallarse conformando el endocarpio resistente del fruto que recubre a la semilla.

Rpta.: B

8. A diferencia de los seres humanos, otros animales paren crías que muchas veces tienen que valerse por sí mismas durante sus primeros momentos de vida. La energía que necesitan en esa situación se generará a partir de la grasa contenidas en células que se caracterizan por

- A) ser uniloculares.
- B) almacenan grasa de baja energía.
- C) tener núcleo excéntrico.
- D) ser multiloculares.
- E) presentar dos núcleos.

Solución:

El tejido adiposo puede ser de 2 tipos: el blanco que alberga una sola gota de grasa por adipocito (unilocular), núcleo excéntrico y aportar poca energía. El otro tipo es el pardo que alberga varias gotas de grasa (multilocular), tiene núcleo central y aporta gran cantidad de energía.

Rpta.: D

9. Un proceso de centrifugación de un homogenizado de tejido vegetal permite la obtención de una fracción compuesta solamente por tilacoides. Un análisis bioquímico de esta fracción podría revelar una composición caracterizada por

A) ATP sintasa, ferredoxina, plastoquinona. B) clorofilas, RubisCO, agua.
C) clorofilas, glucosa, RubisCO. D) ATP sintasa, glucosa, agua.
E) RubisCO, Agua, ATP sintasa.

Solución:

En la membrana de los tilacoides podemos hallar pigmentos como la clorofila existente en los fotosistemas. Enzimas como la ATP sintasa, la ferredoxina NADP⁺ reductasa, citocromos, plastoquinona, plastocianina y ferredoxina.

Rpta.: A

10. El flujo de electrones de manera cíclica en la fase luminosa permite la migración de protones desde _____ a _____, mientras que en la formación de ATP, esto se da en forma _____.

A) el estroma – el espacio intermembranoso – inversa
B) el lumen tilacoidal – el estroma – inversa
C) el lumen tilacoidal – el estroma – similar
D) el estroma – el lumen tilacoidal – similar.
E) el estroma – el lumen tilacoidal – inversa

Solución:

Los protones que migran durante la fotofosforilación cíclica lo hacen desde el estroma hacia el lumen tilacoidal, siendo bombeados en forma inversa por la ATP sintasa para la formación de ATP.

Rpta.: E

11. Las enzimas aisladas de una cámara estomacal de un rumiante son enfrentadas a una solución de proteínas. Luego de unos minutos, se comprueba que las proteínas han permanecido estables. Sin embargo, luego de exponer la misma solución de enzimas a celulosa, se detecta la presencia de oligosacáridos. ¿A cuántas cámaras estomacales podrían pertenecer esas enzimas?

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

Solución:

La panza o rumen y el bonete o redecilla albergan microorganismos que pueden degradar la celulosa contenida en el alimento. Por ello, este tipo de enzimas se podría extraer desde esas cámaras y degradar la celulosa hasta cadenas más cortas llamadas oligosacáridos.

Rpta.: B

12. La úlcera péptica es una erosión del revestimiento de la pared del estómago, aunque también puede localizarse en el esófago y el duodeno. Esto puede ser característico de algunos síndromes en los que hay una excesiva producción de ácido estomacal y podría ser detectado mediante el análisis de una muestra de sangre y la detección de niveles elevados de
- A) insulina.
C) péptido inhibidor gástrico.
E) factor intrínseco de Castle.
- B) gastrina.
D) bilis.

Solución:

La gastrina es una hormona secretada por las células G y estimula secreción de ácido clorhídrico por las células parietales. Los niveles elevados de esta hormona pueden causar un exceso de acidez estomacal y causar úlceras pépticas.

Rpta.: B

13. El corazón es un órgano muscular hueco que recibe y bombea sangre hacia diferentes tejidos. ¿Qué parte del corazón se encarga de bombear sangre hipoxigenada hacia los pulmones?
- A) Ventrículo derecho
C) Aurícula izquierda
E) Ventrículo izquierdo
- B) Válvula sigmoidea
D) Válvula tricúspide

Solución:

En la circulación de mamíferos podemos apreciar dos tipos de circulación, una llamada circulación mayor o sistemática que transporta sangre a todos los órganos del cuerpo y la otra, llamada circulación menor o pulmonar.

Rpta.: A

14. El ciclo cardíaco dura menos de un segundo y permite movilizar sangre a todo el cuerpo gracias al movimiento del corazón. En él se reconocen dos ruidos cardíacos, el primer ruido cardíaco se debe al cierre
- A) de válvulas auroventriculares.
C) de válvulas de Eustaquio.
E) de válvulas de tebesio.
- B) de válvulas sigmoideas.
D) solo de válvula sigmoidea aórtica.

Solución:

En la circulación de mamíferos podemos apreciar dos tipos de circulación, una llamada circulación mayor o sistemática que transporta sangre a todos los órganos del cuerpo y la otra, llamada circulación menor o pulmonar.

Rpta.: A

15. Dos amigas fueron invitadas a probar una merienda antes que anocheciera y se dieron con la sorpresa de que había frutas, infusiones entre otros alimentos. Entre estas frutas estaban el kiwi, arándanos, rodajas de plátano, tuna y mandarina. Una de ellas preguntó porque esas frutas en específico y la otra le dijo porque tienen triptófano para ayudar a descansar. ¿Cuál es la hormona que se deriva de este aminoácido triptófano?

A) Tiroxina
D) Corticoides

B) Serotonina
E) Melatonina

C) Bilirrubina

Solución:

La melatonina es una hormona de tipo amina; es decir que se deriva de aminoácidos, en este caso es una hormona que se deriva del aminoácido triptófano otras hormonas similares son la tiroxina, la noradrenalina, etc.

Rpta.: E

16. La hormona que acelera el metabolismo, permitiendo metabolizar de una manera más eficiente las grasas para convertirlas en energía estimulando la división celular y diferenciación celular, así como la síntesis de hemoglobina para incrementar la producción de glóbulos rojos y así oxigenar mejor el cuerpo es conocida como

A) tiroxina.
C) hormona de crecimiento.
E) timosina.

B) intermedina.
D) hormona luteinizante.

Solución:

Esta hormona es esencial para el correcto funcionamiento y regulación del metabolismo en el organismo, y está implicada en múltiples procesos fisiológicos, como el crecimiento, la diferenciación celular, la termogénesis y el desarrollo del sistema nervioso central.

Rpta.: A

17. La vista es uno de nuestros principales sentidos para poder recabar información del mundo externo, comprenderlo y maravillarnos. ¿Cuál es el par craneal que inerva dicho sentido y de qué tipo es?

A) Par VI, motor
D) Par II, sensitivo

B) Par VII, sensitivo
E) Par IV, motor

C) Par I, somático

Solución:

Los nervios ópticos conforman el segundo par craneal. Estos son unos nervios aferentes somáticos especiales que inervan nuestro sentido de la visión, o específicamente, a la retina. Se origina de las fibras nerviosas que inervan los fotorreceptores de la retina.

Rpta.: D

18. Ramón, en una presentación oral, no preparó su discurso siendo muy impreciso en el mismo olvidándose de datos importantes; producto de ello comenzó a trabarse en su discurso y a usar demasiadas muletillas. Él sabe que pudo haberlo hecho mejor, y como reflejo a su pesar llevó su mano a la frente para ligeramente golpearse como un llamado de atención al no planear la preparación de su discurso. Según el enunciado, ¿qué lóbulo cerebral está involucrado y cuáles serían algunas de sus principales funciones?
- A) Lóbulo temporal – coordinación del sentido de la audición y área de Broca
 - B) Lóbulo occipital – área de la función motora
 - C) Lóbulo frontal – toma de decisiones, planeación, producción del habla
 - D) Lóbulo parietal – área de Wernicke y asociación del sentido del tacto
 - E) Lóbulo parietal – área de asociación sensitiva primaria

Solución:

Las funciones del lóbulo frontal son varias. Está asociado con funciones cognitivas superiores, tales como toma de decisiones, motivación, solución de problemas, planeación y atención. Estas funciones se llevan a cabo principalmente en la corteza prefrontal. El lóbulo frontal también contiene la corteza motora, la cual es responsable de la planeación y coordinación del movimiento voluntario. Finalmente, este lóbulo contiene el área de Broca, que es esencial para la producción de los componentes motores del habla.

Rpta.: C

19. Durante la gametogénesis, la meiosis produce células especializadas con una configuración haploide a partir de células madre diploides. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor un evento específico que ocurre en dicha etapa?
- A) La formación de quiasmas durante la metafase II
 - B) La duplicación de los cromosomas durante la profase I
 - C) La alineación de los cromosomas homólogos durante la telofase I
 - D) La separación de las cromátidas hermanas durante la anafase II
 - E) La división celular desigual durante la telofase II

Solución:

Durante la meiosis, la anafase II se caracteriza por la separación de las cromátidas hermanas hacia polos opuestos de la célula, asegurando la segregación correcta de los cromosomas y la formación de células haploides.

Rpta.: D

20. El desarrollo folicular se refiere al proceso dentro del ciclo ovárico en el cual los folículos ováricos maduran y se preparan para la ovulación. Comienza con el reclutamiento de varios folículos primordiales. Considerando la etapa final de este proceso, ¿qué hormona es responsable de la ovulación?
- A) Estradiol
 - B) Progesterona
 - C) HGC
 - D) LH
 - E) Prolactina

Solución:

La hormona luteinizante (LH) desencadena la ovulación al inducir la ruptura del folículo maduro en el ovario, liberando así el óvulo.

Rpta.: D

21. En los guisantes, un gen (A/a) determina el color de la vaina y otro gen (B/b) para la forma de la vaina. En un experimento, se cruza una planta dihíbrida de vainas verdes y lisas con una planta de semillas amarillas y rugosas. Si es una descendencia de 100 plantas, ¿cuántas podrían tener vainas amarillas y rugosas?

A) 27 B) 50 C) 73 D) 98 E) 1

Solución:

P: Vainas verdes y lisas heterocigotas (AaBb) x Vainas amarillas y rugosas (aabb)

F1: Vainas amarillas y rugosas (aaBb) = aa (1/2) x Bb (1/2) = 1/4

De 100 descendientes; entonces, aprox. 25 plantas tendrán vainas amarillas y rugosas. Por lo tanto, 27 es la cantidad más cercana.

Rpta.: A

22. En una especie de planta, se estudian tres características diferentes: color de la flor (A/a, rojo dominante y blanco recesivo), altura de la planta (alta dominante y enana recesiva), y forma de la hoja (hojas anchas y hojas estrechas). Se cruzan dos plantas trihíbridas. ¿Cuál es la probabilidad de obtener una descendencia con las tres características recesivas?

A) 1/16 B) 1/64 C) 1/4 D) 9/64 E) 3/32

Solución:

El cruzamiento es:

P: AaBbCc x AaBbCc

A partir del cual solicitan obtener individuos aabbcc.

Entonces la probabilidad será: $1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/64$

Rpta.: B

23. En humanos, el daltonismo rojo-verde es una condición ligada al cromosoma X recesivo. Si una mujer portadora se casa con un hombre no daltónico. Si la madre da a luz a un hijo varón, ¿cuál es la probabilidad de que sea daltónico?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

Solución:

P: $X^D X^d \times X^D Y$

F1: $X^D X^D, X^D X^d, X^D Y, X^d Y$

Probablemente, un hijo varón sea daltónico de dos (1/2) = 50 %

Rpta.: C

24. La hipertrichosis auricular, es una condición genética caracterizada por un crecimiento excesivo de vello en el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo. Si Carlos, afectado por esta condición, tiene descendientes, ¿cuál es la probabilidad de que una hija sea afectada por hipertrichosis?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100%

Solución:

La hipertrichosis es una condición genética de herencia restringida al sexo masculino; por ende, no afecta a mujeres. En conclusión, las hijas tienen 0 % de probabilidad de adquirir la condición.

Rpta.: A

25. En la actualidad, un problema de considerable importancia es la resistencia de los microorganismos a los tratamientos farmacológicos. Por ejemplo, algunas cepas de bacterias como *Mycobacterium tuberculosis* han demostrado una capacidad notable para desarrollar resistencia a los antibióticos debido a su capacidad de mutación, lo que dificulta su tratamiento eficaz. Esto podría explicarse mediante la teoría

A) moderna de la evolución.
B) de la herencia de caracteres adquiridos.
C) endosimbiótica.
D) de la abiogénesis.
E) de la evolución por selección natural.

Solución:

La teoría moderna de la evolución, o neodarwinismo, engloba los diversos mecanismos evolutivos, como la selección natural, la deriva genética y la mutación, lo que explicaría cómo los microorganismos desarrollan resistencia a los fármacos y proliferan en el entorno.

Rpta.: A

26. A lo largo de la historia de la Tierra, se han producido hasta cinco extinciones masivas, destacándose particularmente las del Pérmico y el Cretácico. Después de estos sucesos, se ha observado repetidamente un fenómeno en el que las especies experimentan un periodo de radiación adaptativa, la cual es

A) la evolución de las especies nuevas en largos periodos de tiempo.
B) la adaptación a largo plazo de las especies a los cambios ambientales.
C) el tiempo en el cual surgen especies sin evolucionar.
D) el aislamiento geográfico y aislamiento reproductivo de los ancestros.
E) la evolución rápida de especies nuevas en un periodo corto de tiempo.

Solución:

La radiación adaptativa sigue a menudo a las extinciones masivas en la historia de la Tierra y se refiere a la rápida diversificación de especies adaptadas a diferentes ambientes en periodos cortos de tiempo.

Rpta.: E

27. El Reino Animalia contiene a diferentes Phyla de gran complejidad; sin embargo, también se encuentran organismos simples como en el Phylum Porífera. En base a las características de este Phylum, coloque verdadero (V o F) según corresponda.

- I. Son organismos unicelulares.
- II. Tienen nutrición heterótrofa holozoica.
- III. Presentan solo reproducción asexual.
- IV. Son móviles en alguna etapa de su vida.

A) FVVV B) FVFF C) VFFV D) VFVF E) FFVV

Solución:

- I. FALSO: son organismos pluricelulares.
- II. VERDADERO.
- III. FALSO: presentan reproducción sexual y asexual.
- IV. VERDADERO.

Rpta.: B

28. Un grupo de alumnos se fue de expedición marítima a una zona rocosa y encontraron una variedad de fauna, destacando una gran cantidad de individuos pertenecientes al Phylum Mollusca, los cuales se caracterizan porque

- A) tienen manto que secreta CaCO_3 .
- B) todos presentan rádula.
- C) presentan respiración pulmonar.
- D) poseen un pie muscular de posición dorsal.
- E) son hermafroditas autosuficientes.

Solución:

Dentro del Phylum Mollusca, una característica distintiva es la presencia de un manto que secreta CaCO_3 .

Rpta.: A

29. Las plantas que producen conos, como los pinos y abetos, desempeñan un papel significativo en las celebraciones navideñas alrededor del mundo. Estas especies leñosas presentan hojas pequeñas aciculares y flores que carecen de pistilo. ¿A qué grupo de plantas hará relevancia el texto?

- A) Angiospermas B) Monocotiledóneas C) Briofitas
- D) Gimnospermas E) Pteridofitas

Solución:

La división de las Gimnospermas se encuentran las plantas con flores sin pistilo y semillas al descubierto, siendo las coníferas su grupo más representativo.

Rpta.: D

30. Es una fruta tropical ampliamente utilizada en diversas preparaciones culinarias y bebidas debido a su sabor único y refrescante. Se sabe que contiene antioxidantes y flavonoides, además de contribuir a reducir la presión arterial, lo cual ayuda a mejorar la circulación sanguínea. Del texto se puede inferir que se refiere a

A) maracuyá y a su propiedad hipotensora.
B) sábila y a su propiedad cicatrizante.
C) manzanilla y a su propiedad hipotensora.
D) maracuyá y a su propiedad litolítica.
E) ajo y a su propiedad hipertensora.

Solución:

Las plantas hipotensoras son aquellas que tienen la capacidad de reducir la presión arterial, dentro de este grupo encontramos al ajo, maracuyá, caigua, maíz morado y perejil.

Rpta.: A

31. La sífilis o enfermedad le Lúes es una infección de transmisión sexual (ITS), que se detecta a partir de una muestra de sangre, esta infección provoca inicialmente llagas en el área genital (llamadas chancros). Por lo general, estas llagas no son dolorosas, pero pueden propagar la infección fácilmente a otras personas. ¿Cuál sería el agente causante de la enfermedad?

A) *Bordetella pertusis*
C) *Mycobacterium tuberculosis*
E) *Entamoeba histolytica*
B) *Treponema pallidum*
D) *Salmonella typhi*

Solución:

La sífilis es una enfermedad infecciosa de transmisión sexual (ITS) causada por la bacteria *Treponema pallidum*. Esta bacteria causa la infección al penetrar en la piel o en las membranas mucosas rotas, por lo general de los genitales. Esta enfermedad casi siempre se transmite por contacto sexual.

Rpta.: B

32. El plumbismo, es provocado por el envenenamiento con el plomo, ocasionando anemia. Se reconoce a esta enfermedad también como saturnismo. Es una enfermedad del tipo

A) infecciosa – viral.
C) no infecciosa – mental.
E) infecciosa – congénita.
B) infecciosa – carencial.
D) no infecciosa – ocupacional.

Solución:

El saturnismo es una enfermedad ocupacional (no infecciosa), debido a que los mineros que pueden estar expuestos al plomo, pueden envenenarse y no solamente causar un problema en epidermis y mucosas, sino también en la sangre.

Rpta.: D

33. Los organismos en un ecosistema interactúan, esas interacciones pueden ser favorables o perjudiciales. Por ejemplo, en algunas ocasiones ciertas algas se concentran en un número superior al habitual, y lo inundan todo. En el caso de que estas sean tóxicas, provocan una pérdida de vidas de otras especies, como ostras o almejas. Las algas no sacan provecho de ello, por lo tanto, ¿qué relación interespecífica se estaría dando?
- A) Amensalismo B) Parasitismo C) Neutralismo
D) Depredación E) Mutualismo

Solución:

El amensalismo es una interacción en la que una especie se mantiene neutral y la otra se perjudica, es un tipo de relación interespecífica.

Rpta.: A

34. Los Pantanos de Villa son considerados un área natural protegida, dentro de la categoría de refugio de vida silvestre protegida, que se encuentra en el distrito de Chorrillos, si por alguna razón sufre un daño, por lo que, al pasar un tiempo a través de un proceso ordenado, se forma un nuevo ecosistema, entonces ¿qué tipo de sucesión se habría dado?
- A) Secundaria B) Evolutiva C) De equilibrio
D) Primaria E) Terciaria

Solución:

La sucesión ecológica secundaria es un proceso orientado, en donde se forma un nuevo ecosistema a partir de un espacio donde antes hubo un ecosistema anterior que sufrió una alteración o daño.

Rpta.: A

35. En un proyecto de tesis, un alumno del post grado, propone implementar una mejora de la fibra de vicuña, por lo que indaga que en la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D' Achille se encuentra la mayor población de este camélido sudamericano, así que decide viajar al departamento de
- A) Ancash. B) Cajamarca. C) Pasco.
D) Ayacucho. E) Huancavelica

Solución:

La Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D' Achille está ubicada en el departamento de Ayacucho.

Rpta.: D

36. *Tremarctos ornatus* es una especie de mamífero, de nombre común oso andino (de ante ojos) que se encuentra en una situación vulnerable, por lo cual se requiere de mucha atención. Por ello lo encontramos en áreas naturales protegidas como, por ejemplo,

- A) Reserva Nacional de Calipuy.
- B) Santuario Histórico Pampas de Ayacucho.
- C) Parque Nacional de Cutervo.
- D) Santuario Nacional de Huayllay.
- E) Parque Nacional del Huascarán.

Solución:

En el Parque Nacional de Cutervo, se protege al oso de anteojos de nombre científico *Tremarctos ornatus*.

Rpta.: C



pre
SAN MARCOS