



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

**SEMANA 19**  
*Habilidad Verbal*



*(VIDEOS)*  
**TEORÍA Y EJERCICIOS**

**SECCIÓN A**

**TEXTO 1**

**Nuevo megapuerto para el Perú**

**Terminal Portuario de Chancay**

HUARAL  
 Huaral  
 Ancón  
 LIMA

**PRIMERA FASE**

Túnel profundo

Complejo de ingreso

Construcción de un primer muelle del terminal de carga de graneles sólidos

**Se invertirán US\$ 3 MIL millones**  
 El acuerdo se firmó durante el foro económico mundial, en Davos (Suiza).

**Ventajas**

Será el punto de conexión comercial de China con el Perú.

El terminal será un hub concentrador de carga de trasbordo de los países sudamericanos del Pacífico.

Fuente: MTC

LA REPUBLICA/ Italo Medina

Luego de que el lunes 13 de mayo, en Palacio de Gobierno y en presencia del presidente del Perú, la empresa minera Volcán firmara los acuerdos con la empresa china Cusco Shipping Ports para la construcción del puerto de Chancay, se alcanzaron más detalles del proyecto.

De esta manera se pudo conocer que el proyecto tendrá un plazo de ejecución de 28 meses y generará alrededor de 9000 puestos de trabajo, entre directos e indirectos. Ken

Chan, subdirector de la firma china, señaló que estiman culminar la primera etapa en el 2022, para así iniciar operaciones.

El vicealmirante Carlos Tejada Mera, gerente general adjunto de la operadora portuaria, indicó que ya se han realizado los trabajos de construcción en túnel y en plataforma marina. Además, señaló que las operaciones se iniciarían a fines de 2021 en caso el Ejecutivo dé su **anuencia** la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) que se presentó en abril por parte de la operadora.

En temas de inversión, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones indicó que las empresas destinarán inicialmente US\$ 1300 millones y que el valor en general del nuevo Terminal Portuario de Chancay pasará los US\$ 3000 millones.

Alcalá P., C. (16 de mayo de 2019). Puerto de Chancay tendrá un plazo de ejecución de 28 meses. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/economia/1469612-puerto-chancay-tendra-plazo-ejecucion-28-meses>

1. En su conjunto, el texto discontinuo se refiere, principalmente,

- A) al terminal concentrador de carga situado en Chancay.
- B) al terminal portuario de Chancay que construirá el Gobierno.
- C) a la inversión de US\$ 3000 millones en el primer puerto de Lima.
- D) a la primera parte de un gran proyecto minero chino-peruano.
- E) a un gran proyecto portuario ubicado en el norte de Lima.

**Solución:**

El tema es el gran puerto cuya construcción se proyecta en Chancay.

Rpta.: E

2. En el texto, el término ANUENCIA significa

- A) diligencia.
- B) cuestión.
- C) hesitación.
- D) autorización.
- E) estudio.

**Solución:**

El Gobierno debe dar su anuencia, esto es, autorización para que siga el procedimiento.

Rpta.: D

3. Resulta incompatible con la lectura afirmar que el megapuerto proyectado

- A) está diseñado en varias fases.
- B) demandará unos US\$ 3000 millones.
- C) deja de lado todo empleo turístico.
- D) será el Terminal Portuario de Chancay.
- E) se ubica en la provincia de Huaral.

**Solución:**

Una de las imágenes muestra un crucero, lo que quiere decir que no se soslaya el turismo.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que, al menos en un inicio, la principal carga que se movilice por el puerto de Chancay provendrá de la actividad
- A) agropecuaria.                      B) forestal.                      C) gasífera.  
D) minera.                              E) petrolera.

**Solución:**

Desde que el convenio con la empresa china constructora de puertos se firma con la minera Volcán, es claro que la carga inicial ha de provenir de la actividad minera.

**Rpta.: D**

5. Si el Gobierno no aprobara la MEIA presentada en abril, probablemente
- A) las construcciones ya iniciadas paralizarían del todo.  
B) las empresas chinas retornarían a su continente.  
C) los chinos querellarían al nuevo gobierno del 2021.  
D) se retrasaría el inicio de las operaciones portuarias.  
E) se triplicarían los US\$ 3000 millones de inversión.

**Solución:**

Si fuera el caso que no se firmara oportunamente la MEIA, es probable que el inicio de las operaciones comerciales experimente algún retraso.

**Rpta.: D**

**TEXTO 2A**

Los delitos informáticos son los actos ilícitos cometidos a través de la Internet, para violentar la confidencialidad y acceder a datos reservados: fraude, robo, falsificaciones, suplantación de identidad, espionaje, clonación de tarjetas de crédito, entre otros.

Julian Assange es un ciudadano australiano, programador, periodista y activista de Internet, conocido por ser el editor y portavoz del sitio web WikiLeaks, solicitado por Suecia por delitos sexuales y que lleva varios años refugiado en la Embajada de Ecuador en Londres, por otorgamiento de asilo diplomático por el Gobierno ecuatoriano.

¿Ha cometido delito Julian Assange? Toda persona se considera inocente mientras no se demuestre lo contrario, por el principio universal de «inocencia», pero, no obstante ello, existe una circular roja (máxima prioridad) emitida por la Interpol para su captura y extradición a Suecia en relación con posibles delitos de violación, abusos sexuales y coacción; además de la supuesta comisión de un delito informático al aceptar la autoría de espionaje y atentar contra la seguridad interna de los Estados Unidos de América, mediante el uso de tecnología y actuando como pirata informático o *hacker*.

Por más que los ideólogos detractores del «imperio» —como pretenden estigmatizar a los Estados Unidos de América— quieran mostrar solidaridad pública y glorificar el espionaje electrónico cometido a cuenta de «una lucha épica por la justicia», conforme ellos la entienden, no pueden justificar su ilegal, ilegítima e inmoral actuación, toda vez que el fin no justifica los medios, y sus elogiadores podrían, en determinado momento, incurrir en la apología del delito.

Passailague, R. (24 de septiembre de 2016). Apología del delito y Assange. *Expreso*. Recuperado de <https://www.expreso.ec/opinion/columnas/apologia-del-delito-y-assange-EE710006>

**TEXTO 2B**

Acertadamente, un grupo de intelectuales latinoamericanos encabezados por el Premio Nobel de la Paz Adolfo Pérez Esquivel firmó un comunicado de solidaridad internacional con Julian Assange, fundador de WikiLeaks, detenido esta semana en el Reino Unido luego de ser expulsado de la embajada de Ecuador en Londres. «Julian Assange... ha revelado información importante y necesaria para la humanidad toda acerca de las atrocidades y brutalidades cometidas por el Imperio en todo el mundo», dice el texto.

«Repudiamos la actitud **aleve** del nefasto presidente de Ecuador Lenin Moreno», continúa el comunicado. «Esta no es más que una absurda maniobra de arrodillarse ante la Corona británica y el presidente de Estados Unidos, Donald Trump. La lucha contra el Imperio, la injusticia y la igualdad mundial nos hermana. Exigimos la inmediata libertad y el respeto de los derechos humanos (de Assange). Y que no sea extraditado a EE. UU.», finaliza la carta.

La misiva firmada por personalidades destacadas de la región también demanda que Assange no sea extraditado a Estados Unidos, donde el editor de megafiltraciones ha sido acusado de un supuesto crimen informático por el Gran Jurado de Alexandria, Estado de Virginia. El editor y ciberactivista se asiló en la embajada de Ecuador en Londres, en el distrito de Knightsbridge, en el 2012 luego de que la Corte Suprema británica fallara en su contra y ordenara su detención y posterior traslado a Suecia, donde una fiscal había cursado una orden de captura internacional por considerar a Assange sospechoso de haber cometido un crimen sexual. Aunque nunca fue acusado de dicho crimen y la fiscalía sueca eventualmente archivó la investigación, Assange fue detenido al ser expulsado de la embajada el jueves pasado por haber violado su libertad condicional. Minutos después, Estados Unidos cursó su pedido de extradición.

NODAL. (17 de abril de 2017). Intelectuales de América Latina se pronuncian en favor de la libertad de Julian Assange. Recuperado de <https://www.nodal.am/2019/04/intelectuales-de-america-latina-se-pronuncian-en-favor-de-la-libertad-de-julian-assange/>

1. Los textos A y B muestran una contradicción de fondo en lo que se refiere a Julian Assange.

- A) al abuso cometido en la persona de
- B) a la inmediata e incondicional libertad de
- C) al lugar en el que debe ser juzgado
- D) a un tratamiento más humanitario para
- E) a un juicio democrático y popular para

**Solución:**

El autor del texto A espera sin duda que Assange siga preso y afronte el juicio que le correspondería; los del pronunciamiento de que da cuenta el texto B exigen su inmediata e incondicionada libertad.

**Rpta.: B**

2. Dado el contexto, el término ALEVE connota

- A) traición.
- B) simpleza.
- C) rigor.
- D) truismo.
- E) firmeza.

**Solución:**

El sentido de la palabra ALEVE connota una actitud traicionera.

Rpta.: A

3. En opinión del autor del texto A, los ideólogos opositores a los Estados Unidos de América ven deslegitimado su quehacer por

- A) apelar solo a la detracción y la estigmatización.
- B) cuanto incurren en la apología del delito.
- C) el accionar abiertamente delictivo de Assange.
- D) el pedido de captura emitido por la Interpol.
- E) la próxima extradición de Assange a Suecia.

**Solución:**

El autor del texto A descalifica moralmente a Assange y lo condena.

Rpta.: C

4. Se puede inferir del pronunciamiento que en la actitud de Pérez Esquivel y los intelectuales que lo secundan,

- A) hay mucha tolerancia con la decisión de Lenin Moreno.
- B) no hay rechazo hacia la gestión estadounidense actual.
- C) no se toma en cuenta al Gran Jurado de Alexandria.
- D) pesa más el interés general que el de un solo país.
- E) se evita calificar de «imperio» a la Gran Bretaña.

**Solución:**

Ellos consideran que las revelaciones de Assange han sido importantes y necesarias para la humanidad en su conjunto.

Rpta.: D

5. Resulta incompatible con la posición del texto B aseverar que

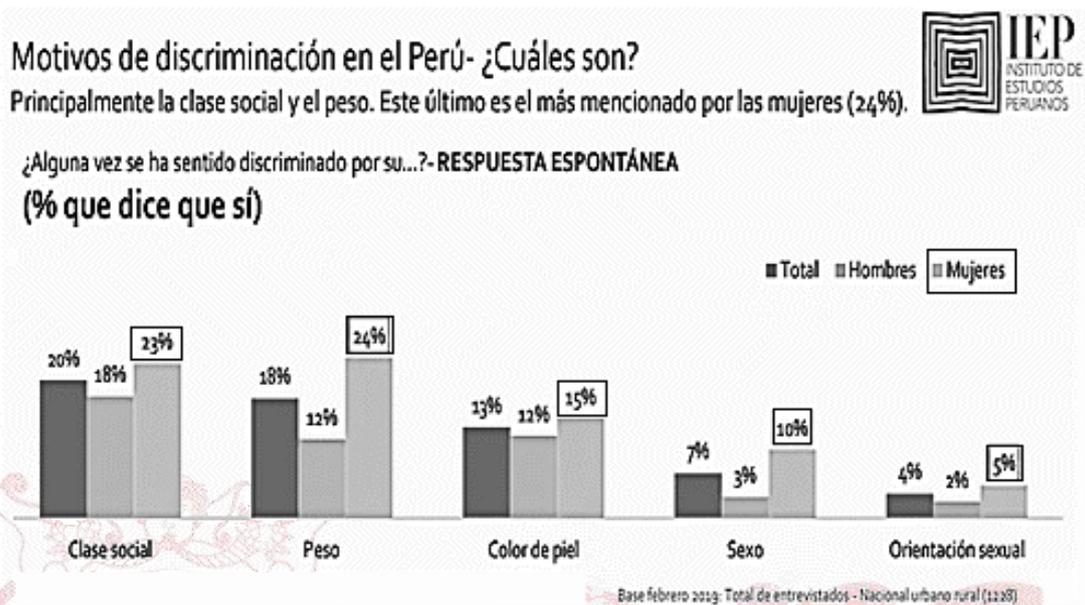
- A) Lenin Moreno ha actuado de manera incorrecta en el caso del señor Assange.
- B) el valor de Assange es fundamental para desmontar las atrocidades del Imperio.
- C) la defensa de la igualdad debería ponerse como prioridad en el contexto mundial.
- D) el ciberactivismo de Assange es un arma esencial en la lucha por la justicia.
- E) se ha demostrado la culpabilidad de Assange sobre un delito de índole sexual.

**Solución:**

En el texto B, se pone una pátina de duda sobre esa acusación.

Rpta.: E

## TEXTO DE REFUERZO



La discriminación es uno de los problemas más graves que afecta a la sociedad pues perpetúa un contexto de desintegración de parte de ciertos sectores e instituciones contra aquellos que son considerados como diferentes y hasta inferiores. La existencia de prácticas discriminatorias en nuestra colectividad es amplia y frecuente, sus manifestaciones se encuentran presentes en la mayoría de las interacciones sociales. Sin embargo, frente a esta situación, el Estado no ha desplegado una política consistente y eficaz que permita **revertir** esta problemática.

Las políticas públicas que deberían estar destinadas a eliminar las desigualdades y las inequidades han resultado insuficientes y, en algunos casos, han contribuido a preservarlas. En efecto, la actual previsión del gasto y asignación de prioridades en temas como la educación, la salud, el transporte público, el agua potable y saneamiento, no permiten a las poblaciones de zonas rurales, urbano marginales y de escasos recursos económicos acceder adecuadamente al disfrute de sus derechos.

Atendiendo a ello, la lucha contra la eliminación de la discriminación se presenta como un desafío impostergable. Enfrentarla de manera decidida e integral constituye una tarea que se debe atender de inmediato, toda vez dicha práctica es un obstáculo importante para construir una verdadera Nación de ciudadanos y ciudadanas. El respeto, la tolerancia y la no discriminación son valores centrales de los proyectos modernos de las naciones, pues definen el modo democrático para la convivencia social. En efecto, como ha señalado Alain Touraine: «Lo que ocurrió en Bosnia demuestra que la democracia no se define por la participación ni por el consenso, sino por el respeto de las libertades y la diversidad».

Defensoría del Pueblo. (2007). *La discriminación en el Perú Problemática, normatividad y tareas pendientes*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú. Recuperado de <http://alertacontraelracismo.pe/sites/default/files/La-discriminacio%CC%81n-en-el-Peru%CC%81-problema%CC%81tica-normatividad-y-tareas->

pendientes%20%28Harry%20Colchado%27s%20conflicted%20copy%202017-09-08%29.pdf

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La discriminación es el único problema grave que afecta nuestro país ante la pasividad del Estado.
- B) La existencia de prácticas discriminatorias en el Perú son notorias y merman la dignidad de las personas.
- C) La discriminación en el Perú se evidencian en las interacciones sociales que incitan las desigualdades.
- D) La discriminación en el Perú aumenta por la pasividad del Estado, al no establecer políticas eficaces.
- E) La discriminación en el Perú requiere de una lucha decisiva e integral para consolidar una genuina democracia.

**Solución:**

En el texto se expone la problemática de la discriminación en el Perú, y se resalta la urgencia de enfrentarla de manera decidida e integral para la consolidación de una genuina democracia.

Rpta.: E

2. El antónimo contextual de REVERTIR es

- A) paralizar.    B) dificultar.    C) estimular.    D) instaurar.    E) fenecer.

**Solución:**

El verbo REVERTIR, en la situación semántica en la que se encuentra, significa SOLUCIONAR. Lo contrario sería promoverlo, incitarlo o acicatearlo.

Rpta.: C

3. Con respecto a los resultados mostrados en el gráfico, es incompatible señalar que

- A) el total de la discriminación debido a la clase social está aventaja a los demás.
- B) las mujeres son más discriminadas que los hombres por su orientación sexual.
- C) en todas las formas de discriminación las mujeres se muestran más vulnerables.
- D) las mujeres discriminan más que los hombres como consecuencia del color de piel.
- E) existe una presión social más notoria en las mujeres en torno a su aspecto físico.

**Solución:**

Es falso, debido a que las mujeres respondieron mayoritariamente que fueron discriminadas por su color de piel. No es el caso que las mujeres discriminen más por el color de piel.

Rpta.: D

4. Se infiere de la relación entre el gráfico y el desarrollo textual que el Perú
- A) revela en sus estadísticas que las mujeres pudientes discriminan más a los hombres de los sectores más deprimidos de la sociedad.
  - B) registra un elevado y preocupante porcentaje de hombres que mortifican a las mujeres a causa de su apariencia física.
  - C) dista mucho de estar bien en materia económica y educativa, porque la discriminación por sexo es la más alarmante de todas.
  - D) posee altos porcentajes de discriminación por motivos de orientación sexual, lo cual puede resultar peligroso para la salud.
  - E) carece de un proyecto moderno como nación, pues la intolerancia basada en la estratificación social es la más cotidiana.

**Solución:**

En el tercer párrafo se expresa que el respeto, la tolerancia y la no discriminación son valores centrales de los proyectos modernos de las naciones, pues definen el modo democrático para la convivencia social. Y en el gráfico se evidencia que la discriminación basada en la clase social es la más elevada de las demás.

**Rpta.: E**

5. Si un politólogo sostuviera que las elecciones libres cada cinco son suficientes para considerar al Perú como un Estado democrático, entonces
- A) sería una afirmación totalmente correcta, debido a que las elecciones libres evitan dictaduras que discriminan en el gobierno.
  - B) este filósofo calificaría al Perú como un Estado moderno que protege y promueve la convivencia social pacífica mediante el sufragio.
  - C) la Defensoría del Pueblo estaría en total desacuerdo porque esta institución desdeña de la participación ciudadana en las elecciones nacionales.
  - D) podría discrepar con la Defensoría del Pueblo, porque esta institución sostiene que los valores definen la convivencia democrática.
  - E) habría que cuestionar el pensamiento de este filósofo porque tendría una postura adversa hacia el derecho de los homosexuales.

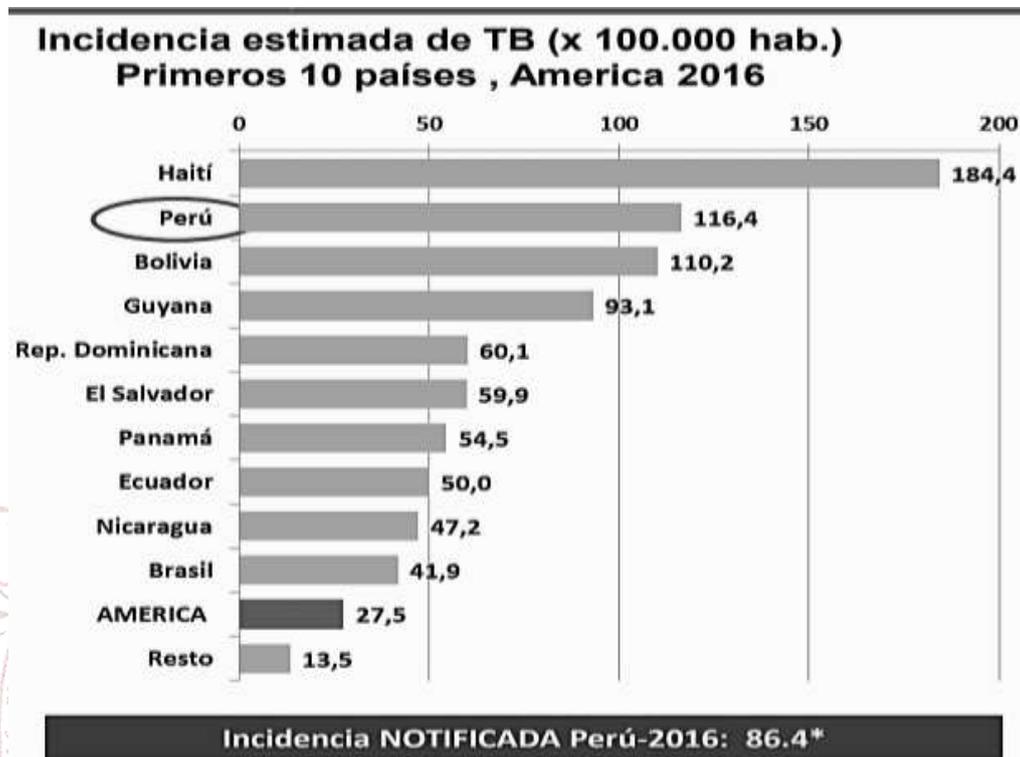
**Solución:**

Según el texto, para que una sociedad logre estructurarse como una democracia verdadera no basta con promover elecciones o la participación ciudadana sino a través de prácticas de libertad e igualdad.

**Rpta.: D**

## SECCIÓN B

## TEXTO 1



La tuberculosis (TB) es ya la enfermedad infecciosa más letal del planeta. El último Informe global sobre la tuberculosis, publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), confirma que ha superado al sida. El bacilo fue responsable en 2014 de 1,5 millones de muertes, mientras que el VIH se cobró 1,2 millones de vidas.

A pesar de ello, el documento es, en líneas generales, optimista y asegura que la lucha contra la tuberculosis «está dando sus frutos», ya que la tasa de mortalidad ha bajado casi a la mitad desde 1990, una caída que fue especialmente pronunciada desde el año 2000, cuando entraron en vigor los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que tenían como una de sus metas **remitir** el avance de los contagios o revertirlos, algo que se ha logrado en 16 de los 22 países con más incidencia.

El diagnóstico y tratamiento efectivo ha conseguido salvar en este siglo 47 millones de vidas, según el informe. Son dos claves a la hora de afrontar una enfermedad que, en la gran mayoría de los casos, es curable si se detecta en el momento adecuado. Basta con una medicación durante alrededor de seis meses para eliminar el bacilo, cuyo contagio se frena en las primeras semanas de tratamiento.

El reto que ahora se marca la OMS, por tanto, es seguir poniendo medios para la detección temprana y la adecuada medicación. «A pesar de los logros, los avances contra la dolencia están lejos de ser suficientes. Todavía nos enfrentamos a 4400 muertes diarias, algo inaceptable en una enfermedad curable», asegura Mario Raviglione, director del Programa Global de Tuberculosis de la OMS.

El primer y más claro desafío es mejorar la diagnosis. La OMS estima que 9,6 millones de personas se contagiaron de la enfermedad en el mundo en 2014, de los cuales solo seis millones fueron reportados. Esto quiere decir que más de un tercio del total de los casos no fueron diagnosticados.

Linde, P. (2017). Insuficientes avances contra la infección más mortal. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2017/10/27/planeta\\_futuro/1509132472\\_518243.html](https://elpais.com/elpais/2017/10/27/planeta_futuro/1509132472_518243.html)

1. En el texto, el sentido de la palabra REMITIR es

- A) aducir.      B) frenar.      C) enviar.      D) acudir.      E) obstruir.

**Solución:**

El vocablo REMITIR alude a frenar el avance de la enfermedad.

**Rpta.: B**

2. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El cumplimiento satisfactorio de los Objetivos del Desarrollo del Milenio respecto de la tuberculosis en 22 países de mayor incidencia.  
 B) El peligro de intensificación de la tuberculosis en el mundo y la urgente necesidad de adoptar medidas preventivas.  
 C) El diagnóstico y tratamiento efectivo temprano de la tuberculosis que ha conseguido salvar, en este siglo 47, millones de vidas.  
 D) La mortalidad, a nivel global, causada por la tuberculosis comparada con la del sida y el optimismo debido a su temprano afronte.  
 E) La aún insuficiente disminución global de la tasa de mortalidad de la tuberculosis y la necesidad de medios para su diagnóstico y tratamiento temprano.

**Solución:**

El autor señala que en cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio se ha disminuido la mortalidad de la TB; sin embargo, señala que es insuficiente y relleva la necesidad de más medios, recursos, para su diagnóstico y tratamiento temprano efectivo.

**Rpta.: E**

3. Según la información que proporciona el cuadro de incidencia estimada de tuberculosis para América 2016, determine cuál o cuáles de los siguientes enunciados son incompatibles.

- I. Esta incidencia es aún mayor en los países sudamericanos.  
 II. Esta enfermedad infecciosa avanza muy notoriamente en Haití.  
 III. La TB pronto se erradicará en países como Brasil y Nicaragua.  
 IV. Esta estimación difiere de la incidencia reportada para el mismo año.

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

**Solución:**

- I. Esta incidencia es aún mayor en los países sudamericanos. (C)  
 II. Esta enfermedad infecciosa avanza muy notoriamente en Haití. (I)  
 III. La TB pronto se erradicará en países como Brasil y Nicaragua. (I)  
 IV. Esta estimación difiere de la incidencia reportada para el mismo año. (C)

**Rpta.: A**

4. Se infiere que la incidencia estimada de tuberculosis para América 2016 se podría modificar radicalmente a la baja si las naciones involucradas
- A) destinaran mayor presupuesto para el diagnóstico y tratamiento temprano de la TB.
  - B) aportaran medios para reportar la cantidad cabal de personas con tuberculosis.
  - C) planificaran una política de detección y reporte del contagio de esta enfermedad.
  - D) incluyera a las instituciones educativas en la política de afronte temprano de la TB.
  - E) incoaran la investigación de este mal para su atención, aun luego de los seis meses.

**Solución:**

Mario Raviglioni, que considera que los avances contra la TB son insuficientes; por ello, relleva la necesidad de seguir poniendo medios para la detección temprana y la adecuada medicación, claves a la hora de afrontar esta enfermedad.

**Rpta.: A**

5. Si los Objetivos de Desarrollo del Milenio hubiese contado con los medios suficientes,
- A) la tasa de reducción de la mortalidad de la tuberculosis a nivel mundial habría sido más pronunciada en el año 2000.
  - B) la tasa de mortalidad de la TB, a nivel global, se habría reducido a menos de la mitad de la que se producía en 1990.
  - C) la humanidad habría logrado definitivamente librarse de la mortalidad de la tuberculosis y se preocuparía más por el sida.
  - D) el Programa Global de Tuberculosis de la OMS habría contado con más especialistas para afrontar mejor la tuberculosis.
  - E) Mario Reviglioni habría propuesto un nuevo plan global más ambicioso de afronte adecuado de la tuberculosis.

**Solución:**

Con medios suficientes para el diagnóstico y tratamiento, la reducción de la mortalidad de la TB habría sido mucho más pronunciada que la alcanzada.

**Rpta.: B**

**TEXTO 2A**

Un 85% de los cultivos transgénicos son variedades resistentes a herbicidas, que contaminan el medio y eliminan la vegetación que sirve de refugio y alimento a insectos, aves y multitud de especies silvestres en campos y linderos. Un estudio comparativo realizado durante varios años en el Reino Unido puso de manifiesto que los cultivos convencionales **albergaban** mayor número y variedad de plantas silvestres e insectos que los cultivos transgénicos resistentes a herbicidas. Previsiblemente, la disminución de biodiversidad hubiese sido muy superior si el estudio hubiera tomado como referencia parcelas gestionadas con agricultura ecológica, o incluso con agricultura integrada (que puede reducir hasta un 30% las aplicaciones de plaguicidas y actualmente está muy extendida en la UE).

El declive de la mariposa monarca en EE. UU. en años recientes se asocia igualmente a los cultivos transgénicos. La utilización masiva de herbicidas de amplio espectro (que eliminan todo tipo de plantas) que ha acompañado la expansión de este tipo de cultivos ha provocado la desaparición en muchas zonas de *Asclepias syriaca*, la planta utilizada por esta especie protegida para poner los huevos y desarrollarse.

Los herbicidas asociados a los transgénicos también afectan a la biodiversidad acuática. Aunque se trata de un tema complejo y los resultados varían, una mayoría de los estudios publicados coinciden en que los cultivos transgénicos resistentes a los herbicidas redujeron la utilización de agrotóxicos en los primeros 4 o 5 años, pero a partir de entonces han tenido el efecto contrario.

Ecologistas en acción (2014). *Información para debate sobre transgénicos*. Recuperado de <https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/debate-transgenico.pdf>

## TEXTO 2B

Uno de los argumentos en contra de los cultivos transgénicos es que nuestra biodiversidad se perderá. Nada más errado, pues, los principales cultivos transgénicos comerciales son algodón, maíz amarillo duro, soya y canola, por lo que toda la biodiversidad no relacionada a estos no debe incluirse pues, por ejemplo, no es posible en condiciones naturales que el polen de maíz fertilice a plantas de papa, maca, etc.

De otro lado, se ha encontrado que en los campos sembrados con cultivos transgénicos existe mayor biodiversidad que en los convencionales y, debido a los mayores rendimientos obtenidos y al menor uso de agroquímicos, se disminuye la contaminación ambiental y la destrucción de bosques, lo cual favorece la biodiversidad.

La biotecnología agrícola y los cultivos transgénicos han permitido economizar suelo, en comparación a la agricultura convencional, ya que han incrementado la productividad de los actuales 1500 millones de hectáreas totales de cultivo del planeta y, con ello, han contribuido a prevenir la deforestación y proteger la biodiversidad de los bosques y de otros refugios naturales.

Los países en desarrollo pierden unos 13 millones de hectáreas anuales de bosques tropicales ricos en biodiversidad. Si entre 1996 y 2010 no se hubieran producido 276 millones de toneladas adicionales de alimentos, forrajes y fibra gracias a la biotecnología agrícola y los cultivos transgénicos, hubieran hecho falta otros 91 millones de hectáreas de cultivos convencionales para producir el mismo tonelaje. Es probable que parte de esos 91 millones de hectáreas hubieran sido tierras marginales frágiles, no adecuadas para la producción agrícola, que hubieran tenido que ser aradas, así como bosques tropicales, ricos en biodiversidad, que hubieran tenido que ser talados para dejar paso a la agricultura de chamizado en los países en desarrollo, destruyendo así dicha biodiversidad.

Agro-Bio. (2016). Biodiversidad y transgénicos sí pueden coexistir. Recuperado de <https://www.agrobio.org/ambiente/biodiversidad-transgenicos-pueden-coexistir/>

1. En los textos A y B, la discrepancia se basa en

- A) la desertificación de tierras por los cultivos transgénicos.
- B) el uso de herbicidas resistentes en los cultivos transgénicos.
- C) el destino de la biodiversidad con los cultivos transgénicos.
- D) la mengua de las plantas silvestres por los cultivos transgénicos.
- E) el peligro de la diversidad acuática por los cultivos transgénicos.

**Solución:**

El autor del texto A acusa a los cultivos transgénicos de atentar contra la biodiversidad; mientras que el autor del texto B alega que estos cultivos son más productivos y no requieren más suelos ni talar bosques.

**Rpta.: C**

2. En el texto A, el verbo ALBERGAR connota

- A) protección. B) hábitat. C) esencia. D) recurso. E) alimento.

**Solución:**

Quiere decir que los cultivos convencionales constituyen el hábitat de un mayor número y variedad de plantas silvestres e insectos.

**Rpta.: B**

3. Uno de los argumentos que esgrime el autor del texto B a favor de los cultivos transgénicos es que estos

- A) promueven la biodiversidad porque generan nuevas, variadas y resistentes plantas.
- B) son factor de protección de la biodiversidad, pues no recurren a la tala de bosques
- C) garantizan la biodiversidad gracias al uso de agrotóxicos resistentes a las plagas.
- D) protegen la biodiversidad mediante una agricultura intensiva que economiza el suelo.
- E) alientan la biodiversidad de plantas e insectos con cultivos en las áreas marginales.

**Solución:**

Estos cultivos, según el texto B, son más productivos, por ello, economizan los suelos y no se extienden a otras tierras ni atentan contra la biodiversidad.

**Rpta.: D**

4. Es incompatible afirmar que la agricultura integrada, a diferencia de los cultivos convencionales,

- A) protege más la biodiversidad porque renuncia al uso de agrotóxicos.
- B) alberga mayor número y variedad de plantas silvestres e insectos.
- C) es eficaz como la ecológica en la protección de la biodiversidad.
- D) es una mejor alternativa para la protección de la biodiversidad.
- E) es muy preferida por muchos agricultores de la Unión Europea.

**Solución:**

Reduce hasta un 30%, pero no renuncia al uso de agrotóxicos.

**Rpta.: A**

5. Si los cultivos transgénicos no implicaran una mayor productividad de los suelos,

- A) perdería solidez la crítica del autor del texto A.
- B) el argumento central del texto B sería refutada.
- C) la discrepancia de ambos autores se debilitaría.
- D) estos cultivos usarían los métodos convencionales.
- E) los agricultores de la UE serían los más gananciosos.

**Solución:**

La productividad de estos cultivos que conduce a economizar los suelos es el argumento central del autor del texto B.

**Rpta.: B**

**PASSAGE**

What is the last animal you saw? Can you remember its colour, size and shape? Could you easily distinguish it from other animals? Now, how about the last plant you saw? If your mental images of animals are sharper than those of plants, you're not alone. Children recognize that animals are living creatures before they can tell that plants are also alive.

This tendency is so widespread that Elisabeth Schussler and James Wandersee, a pair of US botanists and biology educators, coined a term for it in 1998: "plant blindness". They described it as "the inability to see or notice the plants in one's own environment."

Plant blindness, not surprisingly, results in an under-appreciation of plants – and in a limited interest in plant conservation. Plant biology courses around the world are shutting down at a dizzying rate and public funding for plant science is drying up. While studies haven't been done on the extent of plant blindness and its change over time, increased urbanization and time spent with devices means that "nature deficit disorder" (the harm caused to humans by being alienated from nature) is on the rise. And with less exposure to plants comes greater plant blindness.

Ro, Ch. (2019). Why "plant blindness" matters —and what you can do about it. *BBC Future*. Retrieved from <http://www.bbc.com/future/story/20190425-plant-blindness-what-we-lose-with-nature-deficit-disorder>

1. What is the main idea of passage?

- A) Plants are a vital part of the planet even if they only consider them an ornament.
- B) The plant blindness is the inability to perceive plants within their own environment.
- C) People know much less about plants because they are not considered living beings.
- D) The term "Plant Blindness" was introduced in 1998 by Wandersee and Schussler.
- E) The non-conservation and the deterioration of nature is called "Plant Blindness".

**Solution:**

The main idea is "The plant blindness is the inability to perceive plants within their own environment".

**Key: B**

2. The word WIDESPREAD means

- A) generalized.                      B) unknown.                      C) reduced.  
D) diversified.                      E) restricted.

**Solution:**

The contextual synonym is "generalized".

**Key: A**

3. It is inferred that Elisabeth Schussler and James Wandersee coined the term "Plant Blindness" because

- A) it was being confused with the recent "nature deficit disorder".  
B) they wanted to be known as the creators of this phenomenon.  
C) it was necessary to standardize this extended phenomenon.  
D) only then could it accept that the plants were underestimated.  
E) in 1998 all scientists around the world recognized this inability.

**Solution:**

Around the world was this problem, once the term was coined the phenomenon was standardized.

**Key: C**

4. It is compatible to affirm that animals are more \_\_\_\_\_ than plants.

- A) interesting    B) understood    C) perceived    D) important    E) striking

**Solution:**

It is compatible to affirm that animals are more PERCEIVED than plants.

**Key: C**

5. If the plants were more perceived than the animals,

- A) undoubtedly, all the animals of the world enter the list of living beings in extinction.  
B) it would probably be difficult for the children to recognize an animal as a living being.  
C) Schussler and Wandersee would have coined the term "animal blindness" in 1998.  
D) "Plant Blindness" would refer to the preference to perceive plants and not animals  
E) the Botany course would have preference over the course of Zoology in the schools.

**Solution:**

As in the case of “Vegetal Blindness”, if the animals were less perceived, children would find it a little more difficult to consider them as living beings.

**Key: B**

**TEXTO DE REFUERZO****TEXTO A**

Las poblaciones de animales silvestres están continuamente bajo estrés por las actividades humanas y su impacto en el medioambiente. El aumento de la población, la destrucción de los hábitats y la caza furtiva son algunas de las mayores amenazas para más de 17 000 especies en peligro de extinción; especies que no sobrevivirían sin unas instalaciones adecuadas donde controlar, estudiar o hacerles un seguimiento específico. No solo con ejemplares reales, sino con estudios y avances en técnicas de reproducción y conservación. El ejemplo más claro es el del panda gigante. El aprovechamiento lúdico circunstancial de estos centros permite recaudar lo suficiente para mantener vivos cientos de especies que de otra forma se extinguirían.

En una sociedad tremendamente ajena a los ámbitos rurales, es imprescindible la creación de centros de aprendizaje urbanos donde educar a la ciudadanía sobre el respeto y amor hacia todos los animales, incluso los que no pertenecen a su hábitat natural. Anualmente, más de 700 millones de personas visitan los zoológicos de todo el mundo. Es imposible sustituir esta experiencia por otra igual de pedagógica a corto plazo.

El zoológico debe ser una instalación destinada al estudio y conservación de los animales. La prioridad debe ser la conservación de las especies en cautiverio, no el divertimento de sus visitantes. Cuando esta prioridad se abandona, el zoológico se convierte en un mero circo y deja de considerarse un instrumento de la zoología.

Jiménez, P. (2018). ¿Deberían desaparecer los zoológicos tal y como los conocemos hoy? Recuperado de [https://www.vozpopuli.com/memesis/zoo-encuesta-prohibicion\\_0\\_1141086491.html](https://www.vozpopuli.com/memesis/zoo-encuesta-prohibicion_0_1141086491.html)

**TEXTO B**

A pesar de su supuesta preocupación hacia los animales, los zoológicos son más bien «colecciones» de animales: no son refugios ni hogares para los animales. Incluso bajo las mejores condiciones es imposible duplicar o acercarse a crear algo similar al verdadero hábitat en que estos viven. A los animales se les impide realizar la mayoría de los comportamientos que para ellos son **innatos** y vitales como correr, volar, escalar o acompañarse de otros compañeros de especie. Los zoológicos solo enseñan al público que es aceptable interferir y mantener en cautiverio a los animales, a pesar de su aburrimiento, hacinamiento, soledad y privación de las más elementales maneras naturales de su especie. Virginia Mackenna, activista de Born Free resalta lo siguiente: «Los animales salvajes pertenecen a la naturaleza, no deben estar encarcelados en zoológicos. La libertad es un concepto precioso, y los animales salvajes sufren física y mentalmente por la falta de libertad que el cautiverio les impone».

Luego, los zoológicos dicen brindar oportunidades de educación, pero la mayoría de los visitantes pasan solo unos minutos en cada lugar de cautiverio, más que nada en busca de entretenimiento que de formación. Durante cinco veranos, un guía del Zoológico Nacional de EE. UU. siguió a más de 700 visitantes del zoológico y encontró que «no

importaba lo que estaba en cautiverio, las personas solo miraban al animal como si fuese un simple papel mural».

Anima Naturalis. (s. f.). *Zoológicos: cárceles para animales*. Recuperado de [https://www.animanaturalis.org/p/zoologicos\\_carceles\\_para\\_animales](https://www.animanaturalis.org/p/zoologicos_carceles_para_animales)

1. El tema que articula la polémica entre ambos textos es

- A) la preocupación zoológica. B) el concepto de zoológico.  
C) la importancia del zoológico. D) el fin de los zoológicos.  
E) el mito detrás del zoológico.

**Solución:**

El contrapunto entre ambas argumentaciones es el objetivo o la finalidad de los zoológicos.

Rpta.: D

2. En el texto B, la palabra INNATO se entiende como

- A) adquirido. B) observable. C) instintivo.  
D) fenoménico. E) desarrollado.

**Solución:**

Se señala comportamientos innatos en el sentido de obedecer a un instinto.

Rpta.: C

3. Se colige que ambas argumentaciones convergen en

- A) el concepto de libertad que resulta bello.  
B) la naturaleza del hábitat de las especies.  
C) los objetivos académicos del zoológico.  
D) la estabilidad de innumerables especies.  
E) el carácter lúdico de los zoológicos.

**Solución:**

En la exposición de argumentación de ambos textos, se coincide con la intención recreativa de los zoológicos.

Rpta.: E

4. Es incompatible con la argumentación expuesta en el texto A sostener que los zoológicos

- A) salvarían de la extinción animal. B) eluden el propósito crematístico.  
C) educan de una manera indirecta. D) alecciona de un modo inmediato.  
E) persigue fines científicos también.

**Solución:**

En el primer párrafo del texto A, el aprovechamiento lúdico circunstancial de los zoológicos permite recaudar lo suficiente para mantener vivos cientos de especies que de otra forma se extinguirían.

Rpta.: B

5. Si con la sinergia de los Ministerios de Cultura, Educación y Ambiente se concientizara a los peruanos mediante publicidad constante que los zoológicos son algo más que entretenimiento, son centros de aprendizaje, entonces
- A) la investigación zoológica podría verse ralentizada por la participación de la sociedad.
  - B) los zoológicos podrían encargarse de que los animales ya extintos puedan reaparecer.
  - C) se podría por fin contener la destrucción de los hábitats naturales de varias especies.
  - D) los peruanos podrían pensar que el motivo conservador está por encima de la libertad.
  - E) todos los animales en peligro de extinción podrían salvarse gracias a la acción estatal.

**Solución:**

Aun cuando el objetivo de los zoológicos sea el de conservar y conocer a las especies en peligro de extinción o que naturalmente están lejos de nuestro alcance, la realidad es que estos animales se encuentran en cautiverio: se coincide en ello. Por lo tanto, si se concientizara que los zoológicos son centros pedagógicos, el fin justificaría los medios.

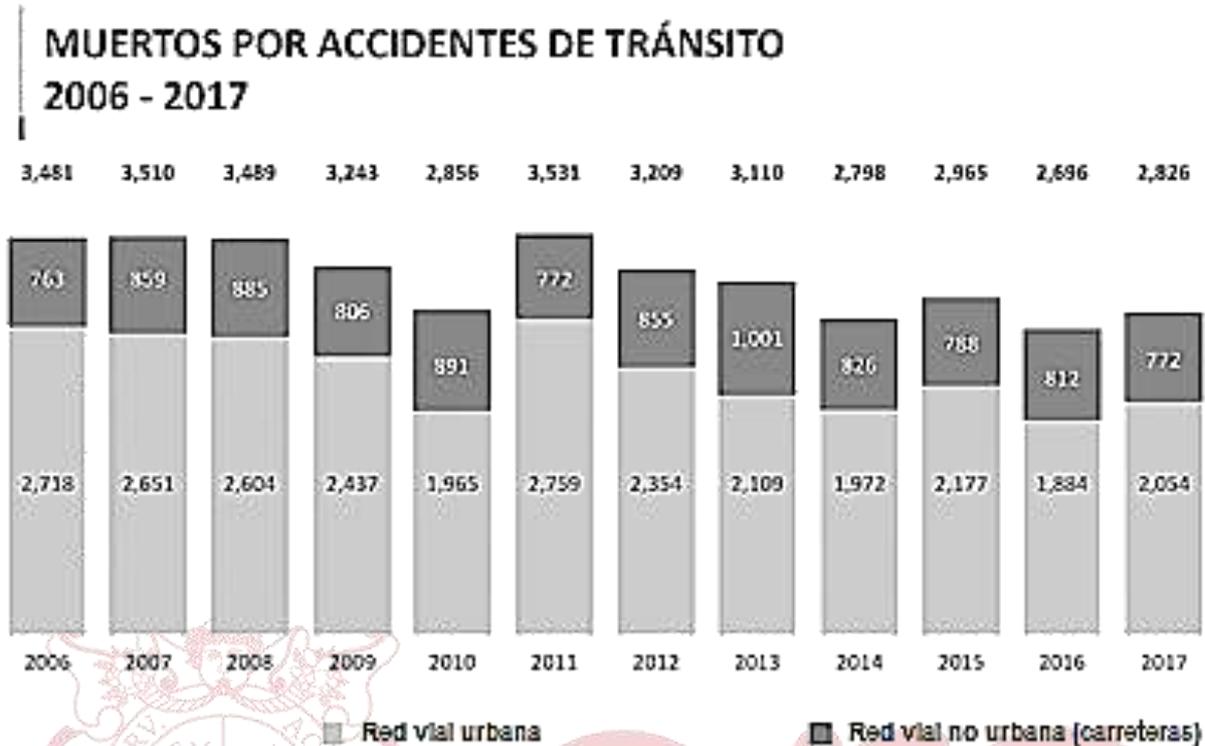
Rpta.: D

**SECCIÓN C**

**TEXTO 1**

Los accidentes de tránsito se han incrementado aproximadamente en un 10% en la última década. En el año 2007 se reportaron 79 972 accidentes y en 2017, la cifra fue de 88 168. Sin embargo, en los años 2013 y 2014 se presentó un aumento **superlativo** en el número de accidentes de tránsito (102 762 y 101 104 respectivamente). En el año 2017, Lima fue el departamento con mayor número de accidentes de tránsito (49 208), le siguen los departamentos de Arequipa (5 157) y La Libertad (4 604). Por otro lado, los departamentos con menor cantidad de accidentes de tránsito en el mismo año fueron Huancavelica y Pasco con 220 y 121, respectivamente. En cuanto al número de fallecidos en accidentes de tránsito, el departamento de Lima registró un total de 715 fallecidos en accidentes de tránsito durante el año 2017, seguido de Puno y Cusco con 235 y 233, respectivamente. Por otro lado, en lo que va del año 2018 suman 771 las personas que han muerto a causa de accidentes de tránsito ocurridos en las carreteras del país.

En la actualidad, la tasa de fallecidos en accidentes de tránsito es mayor a la tasa de homicidios a nacional. En el año 2017, la tasa de fallecidos en accidentes de tránsito por cada 100 000 personas fue de 8.2 (el número de personas fallecidas está comprendido desde ocurrido el accidente hasta las 24 horas siguientes), mientras que la tasa de homicidios por cada 100 000 personas fue de 7.8. En el período que comprenden los años 2013 al 2017, la tasa de fallecidos en accidentes de tránsito ha sido superior a la tasa de homicidios en cada uno de los años.



Policía Nacional del Perú. (2018). *Anuario Estadístico 2017*. Recuperado de [https://www.policia.gob.pe/anuario\\_estadistico/anuario\\_policial.html](https://www.policia.gob.pe/anuario_estadistico/anuario_policial.html) (texto editado).

1. Medularmente, la intención del autor es

- A) explicar el origen del ingente número de siniestros en las carreteras del Perú.
- B) exponer cuáles son los principales motivos de la inseguridad vial en el Perú.
- C) discernir las causas del creciente índice de mortandad a causa de accidentes.
- D) informar sobre el preocupante aumento de accidentes de tránsito en el Perú.
- E) recusar la postura alarmista en torno al preocupante número de accidentes.

**Solución:**

El texto informa, a través de datos estadísticos, sobre el incremento de accidentes de tránsito en la última década.

**Rpta.: D**

2. El antónimo contextual de SUPERLATIVO es

- A) breve.
- B) alarmante.
- C) histriónico.
- D) absurdo.
- E) ínfimo.

**Solución:**

En el texto la palabra relación hace referencia a un incremento ingente, por lo tanto el antónimo es ínfimo.

**Rpta.: E**

3. A partir del gráfico y de la información lineal, es incompatible sostener respecto a las estadísticas de los accidentes de tránsito que
- A) en el año 2018 se observó una disminución de las muertes por accidentes, con un total anual de 771 víctimas.
  - B) los accidentes de tránsito han aumentado en un 10% aproximadamente entre los años 2007 y 2017 en el Perú.
  - C) en el 2014 la tasa de fallecidos en accidentes de tránsito superó a la tasa de homicidios.
  - D) el año 2011 tiene la tasa más alta de fallecidos en accidentes de tránsito en la Red Vial Urbana.
  - E) en el año 2017 Lima fue el departamento con mayor número de accidentes de tránsito en el país.

**Solución:**

El texto informa que, en lo que va del año 2018 se han registrado 771, por lo que es erróneo hablar de una cifra total anual.

**Rpta.: A**

4. A partir de la información brindada en gráfico es válido inferir que
- A) la cifra total de muertes por accidentes de tránsito, en la Red Vial Urbana, durante el año 2006 es superior a la cifra total del año 2007.
  - B) los accidentes de tránsito han aumentado exponencialmente en un 29%, en el departamento de Lima entre los años 2007 y 2018.
  - C) el número de fallecidos en la Red Vial No Urbana en el año 2016 representa 30%, aproximadamente, del número total de fallecidos para este periodo.
  - D) en el año 2017, la tasa de muertos en accidentes por cada 100 000 personas fue de 8.2 y la tasa de homicidios por cada 100 000 personas fue de 7.8.
  - E) la tasa total de fallecidos por accidentes de tránsito durante los años 2006 y 2017 ha presentado un incremento exponencial y regular del 5% en el Perú.

**Solución:**

El número total de fallecidos durante el periodo 2016 es de 2696, por lo que los 812 casos de la Red Vial No Urbana representan un aproximado del 30%.

**Rpta.: C**

5. Si en el año 2017 la tasa de fallecidos en accidentes de tránsito por cada 1000 000 personas fuese 6.8,
- A) los accidentes viales seguirían constituyendo la causa principal de muertes acaecidas durante el año 2017.
  - B) se podría afirmar que la tasa de muertes por accidentes de tránsito fue menor a la tasa por homicidios, durante ese año.
  - C) probablemente se deba a una gestión ineficiente de la Policía Nacional y del Ministerio de Transporte.
  - D) sea evidencia de la necesidad de organizar una campaña contra la delincuencia y la inseguridad ciudadana en el Perú.
  - E) sería correcto recusar los datos estadísticos de la PNP, por constituir una fuente poco confiable de información.

**Solución:**

La tasa de muertes por homicidio por cada 100 000 es de 7.8, por lo tanto es correcto que la tasa muertes por accidentes de tránsito fue menor.

**Rpta.: B****TEXTO 2**

Si no se hubiera permitido poner en duda la filosofía de Newton, la especie humana no estaría tan segura de su certeza como lo está. Las creencias de la humanidad que cuentan con mayores **garantías** no poseen más protección que una invitación constante al mundo entero a demostrar su falta de verdad. Si el reto no es aceptado, o si lo es y se fracasa en la pugna, será que estamos todavía bastante lejos de la certeza absoluta, pero, al menos, habremos hecho todo lo que es permisible al estado actual de la razón humana; no habremos desatendido nada de lo que nos pudiera dar alguna luz en el esclarecimiento de la verdad. Comenzada la lid podemos esperar que, si existe una verdad mejor, llegaremos a poseerla cuando el espíritu humano sea capaz de recibirla; y mientras esto esperamos, podemos estar seguros de habernos aproximado a la verdad tanto como es posible en nuestro tiempo. Esta es toda la certeza con que puede contar un ser falible, y esta la única manera de llegar a ella.

Resulta extraño que, reconociendo los hombres el valor de los argumentos en favor de la libre discusión, les repugne llevar estos argumentos «hasta su último extremo», sin advertir que, si las razones dadas no son buenas para un caso extremo, no tienen valor en absoluto. Otra singularidad: creen no pecar de infalibilidad al reconocer que la discusión debe ser libre en cualquier asunto que pueda parecer dudoso, y, al mismo tiempo piensan que hay doctrinas y principios que deben quedar libres de discusión, porque son ciertos, es decir, porque ellos poseen la certeza de que tales principios y doctrinas son ciertos. Tener por cierta una proposición, mientras existe alguien que negaría su certeza si se le permitiera hacerlo, pero que no se le permite, es como afirmar que nosotros, y los que comparten nuestra opinión, somos los jueces de la certeza, aunque jueces que no escuchan a la parte contraria. Hoy la exigencia de una opinión a estar protegida del ataque público se apoya, más que en su verdad, en su importancia para la sociedad.

Mill, S. (1859). Sobre la libertad. *El mundo de los clásicos II* (2012). Centro Preuniversitario de la UNMSM.

1. Determine el tema central del texto.
  - A) Las consecuencias perniciosas del cuestionamiento
  - B) La acumulación razonada del conocimiento infalible
  - C) Las opiniones fundadas en el criterio de incertidumbre
  - D) La importancia de la certidumbre para los individuos
  - E) El esclarecimiento crítico en la búsqueda de la verdad

**Solución:**

En efecto, en el texto se presenta centralmente cómo el conocimiento certero es alcanzado mediante cuestionamientos constantes, asumidos por el propio individuo. Es decir, este actúa con rigor para conseguir un grado de certeza.

**Rpta.: E**

2. El vocablo GARANTÍA hace referencia a un conocimiento

- A) incuestionable debido a su estatus axiomático.
- B) con mayor evidencia empírica que lo respalda.
- C) imposible de ser cuestionado por el individuo.
- D) sustentado mediante una propuesta dogmática.
- E) que nadie podría poner seriamente en cuestión.

**Solución:**

Se alude a un conocimiento que cuenta con el mejor respaldo. En la línea de Stuart Mill implica mayor evidencia empírica.

**Rpta.: B**

3. Es incompatible con el desarrollo del texto, acerca de repensar las verdades establecidas, afirmar que

- A) es inconducente debido a que genera un escenario relativista.
- B) permite que el individuo asuma una actitud flexible a la crítica.
- C) genera la obtención de un conocimiento de tipo aproximado.
- D) es un proceso necesario para acceder a un grado de certeza.
- E) implica el reconocimiento de que es posible cometer errores.

**Solución:**

Las verdades deben ponerse siempre en cuestión, aun cuando el producto obtenido sea un conocimiento siempre aproximado.

**Rpta.: A**

4. Se desprende del texto que las verdades adquiridas por el hombre son dinámicas, porque

- A) los sabios reservan su conocimiento profundo de la realidad para que la difusión de este se ralentice.
- B) resulta poco probable que se obtenga un conocimiento certero dado que las experiencias son individuales.
- C) el objetivo de los sabios es la imposición de verdades absolutas que él ha formulado a costa de la libertad.
- D) el conocimiento y la búsqueda de este siempre están motivados por un genuino objetivo de mejora.
- E) algunas objeciones son infundadas y el conocimiento debe avanzar de manera galopante.

**Solución:**

El conocimiento es siempre dinámico, porque las verdades son siempre discutibles. De esta forma, es posible adquirir verdades tentativas y aproximadas.

**Rpta.: D**

5. Si Stuart Mill planteara que la búsqueda del conocimiento se efectúa al margen del espíritu cuestionador,
- A) el autor asumiría que las opiniones requerirían de evidencia empírica.
  - B) la capacidad para obtener la verdad definitiva sería por fin conseguida.
  - C) los presupuestos liberales serían desplazados por ideas socialistas.
  - D) su propuesta en torno de las opiniones se orientaría por lo dogmático.
  - E) las discusiones sobre la libertad de opinión se solucionarían fácilmente.

**Solución:**

En el texto se indica que el conocimiento se obtiene mediante una impugnación constante de las verdades alcanzadas. Las críticas permiten que se esclarezca la verdad, ajena a todo dogmatismo.

Rpta.: D

**PASSAGE**

Black holes have long inspired the imagination yet challenged discovery. However, from a combination of theory and observation, scientists now know much about these objects and how they form, and can even see how they impact their surroundings.

Black holes are extremely dense and invisible pockets of matter, objects of such incredible mass and miniscule volume that they drastically deform the fabric of space-time. Anything that passes too close, from a wandering star to a photon of light, gets captured. Most black holes are the condensed **remnants** of a massive star, the collapsed core that remains following an explosive supernova. The black hole family tree has several branches, from tiny structures on par with a human cell to enormous giants billions of times more massive than our sun.

So, how does one study a region of space that is defined by being invisible?

Theorists can calculate properties of black holes based on their understanding of the universe, and such discoveries have come from a range of great thinkers, from Albert Einstein to Stephen Hawking to Kip Thorne. However, despite being so powerful, it is hard to see something that does not emit photons, let alone traps any light that passes by.

National Science Foundation (2019). Exploring Blackholes. *National Science Foundation*. Retrieved from [https://www.nsf.gov/news/special\\_reports/blackholes/](https://www.nsf.gov/news/special_reports/blackholes/). (Edited text).

1. What is the topic of the passage?
- A) The principal characteristics of black holes in space
  - B) The latest technologic advances scientists develop
  - C) The importance of the investigation of black holes
  - D) The legacy of Einstein and Hawking in sciences
  - E) The challenges scientist have studying black holes

**Solution:**

The text explains what are black holes and then shows the different kind of problems scientist have studying them and how to solve them.

Key: E

2. The word REMNANTS refers to
- A) ruins.      B) pieces.      C) excesses.      D) vestiges.      E) portions.

**Solution:**

Remnants refers to vestiges, residues, remains of massive stars.

**Key: D**

3. We can infer that the studies about black holes
- A) are crucial to inspire new space researchers.  
B) were done for great thinkers like Kip Thorne.  
C) become the start point for space exploration.  
D) are distant from being a new type of research.  
E) were so powerful that nobody can refuse them.

**Solution:**

The text say that these elements «have long inspired the imagination». So, these studies are not new.

**Key: D**

4. It is incompatible with the passage to affirm that black holes
- A) were in most of the cases massive stars.  
B) have an abundant amount of branches.  
C) are at least bigger than a human body.  
D) have a pretty small size but a lot of mass.  
E) are not completely unknown for scientists.

**Solution:**

According to the text, black holes could be as small as a human cell.

**Key: C**

5. If black holes emitted photons, then
- A) that objects would be bigger than they actually are.  
B) we would certainly look at them from planet Earth.  
C) it would cease to exist the interest of many scientists.  
D) that would be because most of them finally collapsed.  
E) it would be easier for researchers to investigate them.

**Solution:**

Black holes are difficult to study because they do not emit photons to be seen.

**Key: E**

**PASSAGE OF REINFORCEMENT**

Watch any documentary about crocodiles and you are almost certain to hear the line “They have gone unchanged since the time of the dinosaurs.” That is not exactly true. While crocodylians as we know them today—the alligators, gharials and crocodiles that live at the water’s **edge**—have been around for about 85 million years, they belong to a much more diverse and disparate group of creatures that goes back to the Triassic.

Crocodylians are the last living representatives of the crocodylomorpha, an even bigger group that originated over 205 million years ago. They shared the world with the dinosaurs and came in a startling array of forms. Some—like the 112-million-year-old, approximately 40-foot-long giant *Sarcosuchus*—looked quite similar to their modern cousins, but there were also formidable ocean-going predators such as *Dakosaurus*; small forms with mammal-like teeth such as *Pakasuchus*; crocs with tusks and extra armor such as *Armadillosuchus*; and lithe, land-dwelling carnivores such as *Sebecus*. Modern crocs do look ancient, but they are just the remainders of an even older and stranger lineage.

Black, R. (2012). The Top 10 Greatest Survivors of Evolution. *Smithsonian.com*. Retrieved from <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/the-top-10-greatest-survivors-of-evolution-118143319/>. (Edited text).

1. The main idea of the passage is that
- A) crocodylians like alligators and crocodiles are more than what you watch on TV.
  - B) crocodiles and other species are the same crocodylians that they were in the past.
  - C) crocodylians have existed for 85 million years but now there are many specimens.
  - D) although crocodylians have changed they belong to an ancestral group of creatures.
  - E) crocodylians are different because they were part of the group crocodylomorpha.

**Solution:**

The passage focuses on explaining that crocodylians like crocodiles and alligators have belonged to an ancestral group called crocodylomorpha but they are just a few from a great amount of specimens.

**Key: D**

2. Based on the passage, the word EDGE is closest in meaning to
- A) perimeter.    B) corner.    C) shore.    D) frontier.    E) periphery.

**Solution:**

In the text, the word EDGE is referring to the water’s shore or waterside.

**Key: C**

3. From the sentence “That is not exactly true,” it is inferred that
- A) what is said in documentaries about crocodiles lacks of precision.
  - B) modern crocs look ancient because they evolved like other animals.
  - C) the author is tired of hearing incorrect information on television.
  - D) documentaries intentionally hide information about crocodylians.
  - E) a lot of people is unaware of the unlimited diversity of crocodiles.

**Solution:**

The author shows that although it is true that modern crocodylians are similar to their ancestors, there are other factors to consider to say that "They have gone unchanged since the time of the dinosaurs." That is, they lack of precision.

**Key: A**

4. It is not compatible with the group crocodylomorpha that

- A) it has originated over 205 million years ago.
- B) *Dakosaurus* and *Pakasaurus* were part of it.
- C) this group shared the world with dinosaurs.
- D) some specimens ceased to exist at present.
- E) crocodiles are its last living representatives.

**Solution:**

The text says that the last living representatives are crocodylians which could be crocodiles, alligators or gharials, for example.

**Key: E**

5. If the group crocodylomorpha were composed exclusively from species that live in the present, then

- A) crocodiles, alligators and gharials would be reevaluated as crocodylians.
- B) the author would not be able to say that group was diverse and disparate.
- C) documentaries would stop saying that crocodylians maintained unchanged.
- D) it would be because many of the other species disappeared in the Triassic.
- E) the 40-foot-long *Sarcosuchus* would continue being on Earth in the present.

**Solution:**

Besides the existing specimens, there are a lot of specimens of the group crocodylomorpha that existed in the past. That permitted the author to say that that group were diverse and disparate.

**Key: B**

## *Habilidad Lógico Matemática*

### EJERCICIOS

1. Karina tiene 37 cajas. Cada caja contiene al menos una moneda. Karina sabe que hay 29 cajas con dos o más monedas, 21 con tres o más monedas, 17 con cuatro o más monedas, 12 con cinco o más monedas y 9 con exactamente seis monedas. Si ninguna caja contiene más de seis monedas, ¿cuántas monedas como mínimo tiene Karina en total?

A) 124            B) 116            C) 125            D) 121            E) 119

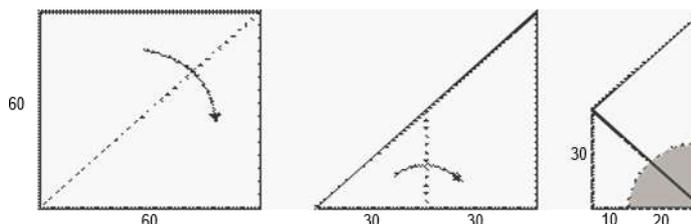
#### Solución:

- 1) Como queremos lo mínimo posible analicemos de la siguiente forma
  - Tomando las 29 cajas y las 21 cajas, deducimos que 8 tienen 2 monedas y quedarían 21 con 3 o más monedas.
  - Ahora tomando las 21 cajas y las 17 cajas, deducimos que hay 4 cajas con 3 o más monedas y quedarían 17 cajas con 4 o más monedas.
  - Nuevamente tomando las 17 cajas y las 12 cajas, deducimos que hay 5 cajas con 4 o más monedas.
  - Otra vez tomando las 12 cajas y las 9 cajas, deducimos que hay 3 cajas con 5 monedas.
- 2) Como se quiere lo menor posible
  - 8 cajas con 2 monedas
  - 4 cajas con 3 monedas
  - 5 cajas con 4 monedas
  - 3 cajas con 5 monedas
  - 9 cajas con 6 monedas
- 3) Hay en total 29 cajas, como por dato hay 37, entonces debe de haber 8 cajas con 1 moneda.
- 4) Por tanto monedas en total: 125 monedas

**Rpta.: C**

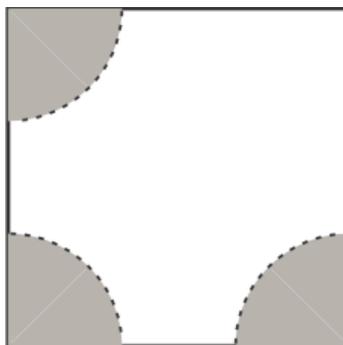
2. Se tiene una hoja de papel cuadrada cuyos lados miden 60 cm, la cual se dobla dos veces por las líneas de doblez, luego tomando como centro un vértice del cuadrado (ver figura) se realiza un corte circular de 20 cm de radio, como indica la figura, se corta y se retira el trozo sombreado. Calcule el perímetro, en centímetros, de la figura que resulta al desplegar completamente el trozo de papel que queda.

- A)  $30(4+\pi)$  cm  
 B)  $40(2+\pi)$  cm  
 C)  $20(6+7\pi)$  cm  
 D)  $20(8+\pi)$  cm  
 E)  $10(16+3\pi)$  cm



**Solución:**

Al desplegar el papel que tenemos y retirar la parte sombreada nos queda:



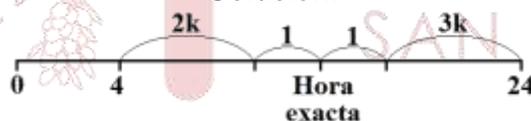
$$\text{Perímetro} = (120 + 30\pi) \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

3. En su primer día de trabajo Iván se despierta a las 4 de la madrugada para salir muy temprano. En el trabajo, mientras come su refrigerio, se percató que el tiempo transcurrido desde las 4 de la mañana hasta hace una hora es las dos terceras partes de lo que faltaría transcurrir del día si fuese una hora más tarde. ¿Qué hora es en ese momento?

A) 12:00 m      B) 12:12 pm      C) 11:36 am      D) 12:36 pm      E) 13:24 pm

Solución:



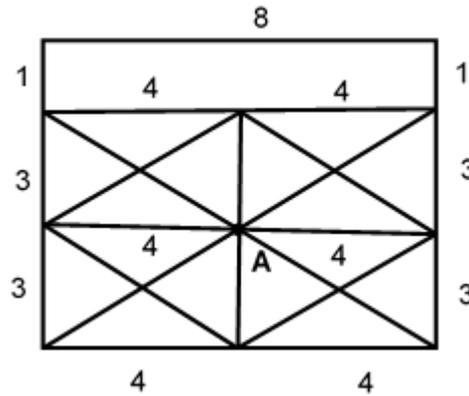
$$\begin{array}{l} 2k + 1 + 1 + 3k = 20 \\ k = \frac{18}{5} \end{array} \quad \left| \quad \rightarrow 2k = \frac{36}{5} = 7\frac{1}{5}h \right.$$

$$\text{Hora exacta: } 4 + 2k + 1 = 12\frac{1}{5}h = 12h 12 \text{ min}$$

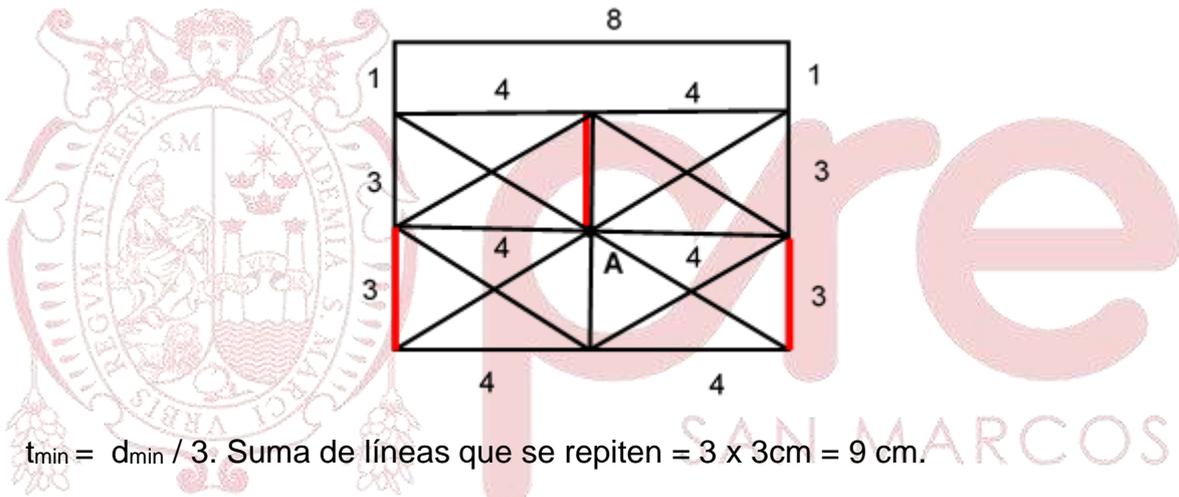
**Rpta: B**

4. La figura mostrada es una estructura hecha de alambre, formada por rectángulos y triángulos cuyas medidas de sus lados están en centímetros. Una hormiga parte del punto A y viaja a una velocidad constante de 4 cm/s. ¿Cuál será el tiempo mínimo, en segundos, que empleará la hormiga en recorrer toda la estructura de alambre?

- A) 25,25  
B) 24,25  
C) 28,25  
D) 27,25  
E) 26,25



**Solución:**



$$t_{\min} = d_{\min} / v. \text{ Suma de líneas que se repiten} = 3 \times 3\text{cm} = 9 \text{ cm.}$$

$$d_{\min} = 4 \times 8 + (7+7+6) + 4 \times 10 + 3 \times 3 = 101 \text{ cm. Luego } t_{\min} = 25,25\text{seg.}$$

**Rpta.: A**

5. Un comerciante cuenta con una balanza de un solo platillo y una pesa de 3kg. Si en la balanza solo se puede pesar 10, 20, 30 y 40 kilogramos en forma exacta. ¿Cuántas pesadas como mínimo debe realizar para obtener 61 kilogramos de azúcar, si siempre debe usar la pesa de 3 kg?

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

**Solución:**

Primera pesada:

En el platillo coloca la pesa de 3 kg y en una bolsa 27kg, marcando 30kg.

Segunda pesada:

En el platillo coloca la pesa de 3 kg y en una bolsa 27kg, marcando 30kg.

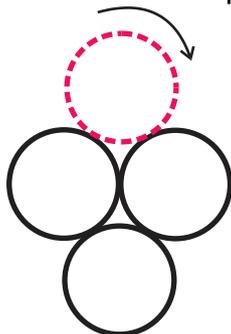
Tercera pesada:

En el platillo coloca la pesa de 3 kg y en una bolsa 7kg, marcando 10kg.

Por lo tanto tiene:  $27 + 27 + 7 = 61$  kg. Por lo tanto 3 pesadas.

Rpta.:A

6. Fernando recibe 4 soles de propina, de los cuales tres de ellas las coloca sobre una mesa y las fija a ella. Si la cuarta moneda (contorno punteado) la hace rodar sin deslizar sobre las tres monedas fijas como muestra la figura, ¿cuál es el recorrido del centro de la cuarta moneda hasta el momento que retorne a su lugar de origen?



A)  $6\pi r$

B)  $5\pi r$

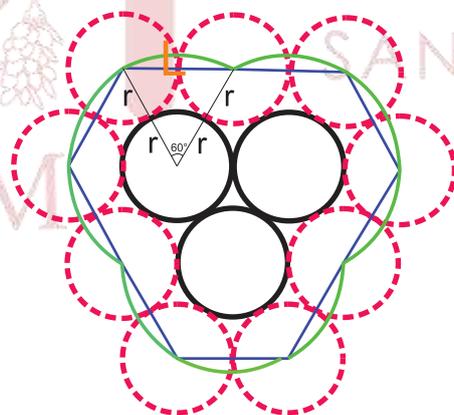
C)  $6.5\pi r$

D)  $\sqrt{7}\pi r$

E)  $7\pi r$

**Solución:**

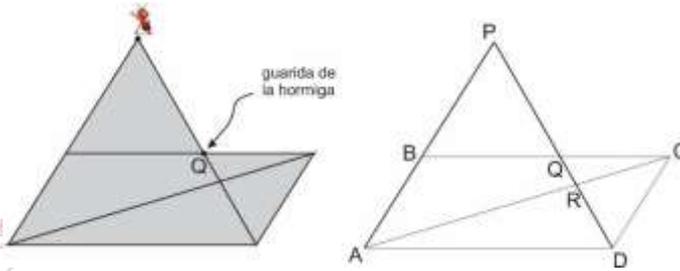
- Se observa:  $L = \frac{\pi}{3}(2r)$  piden:  $9L = 6\pi r$



Rpta.: A

7. En la naturaleza la hormiga realiza un recorrido que, para nuestro común puede parecer innecesario, en la figura izquierda mostrada, las líneas representan el recorrido hecho por la hormiga sobre una mesa, desde su guarida hasta la posición donde se le ve actualmente. El profesor Javier es un apasionado en el estudio de las hormigas y desea averiguar la distancia desde la posición actual de la hormiga hasta su guarida, para ello realiza un gráfico como se muestra a la derecha. Se sabe que ABCD es un paralelogramo y APD es un triángulo. Si  $QR = 3\text{cm}$  y  $RD = 4\text{cm}$ , halle PQ.

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

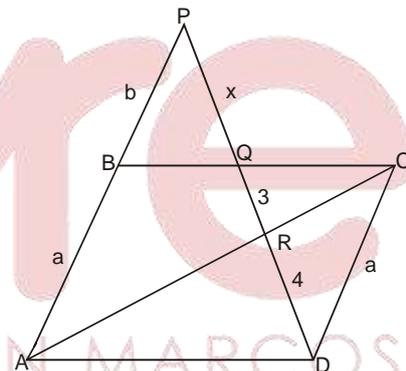


**Solución:**

En el  $\triangle BPQ \sim \triangle CDQ$ :  $\frac{x}{7} = \frac{b}{a}$

En el  $\triangle APR \sim \triangle CDR$ :  $\frac{x+3}{4} = \frac{a+b}{a} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{x+3}{4} - 1$

Reemplazando:  $x = \frac{7}{3}$



**Rpta.: B**

8. Se tiene un recipiente de 44 litros lleno de chicha de jora y dos recipientes vacíos de 9 litros y 4 litros. Si ninguno de los recipientes tiene marcas de medición, ¿cuántos trasvases se hará, como mínimo, para medir exactamente 6 litros sin desperdiciar la chicha de jora?

- A) 8
- B) 10
- C) 9
- D) 11
- E) 7

**Solución:**

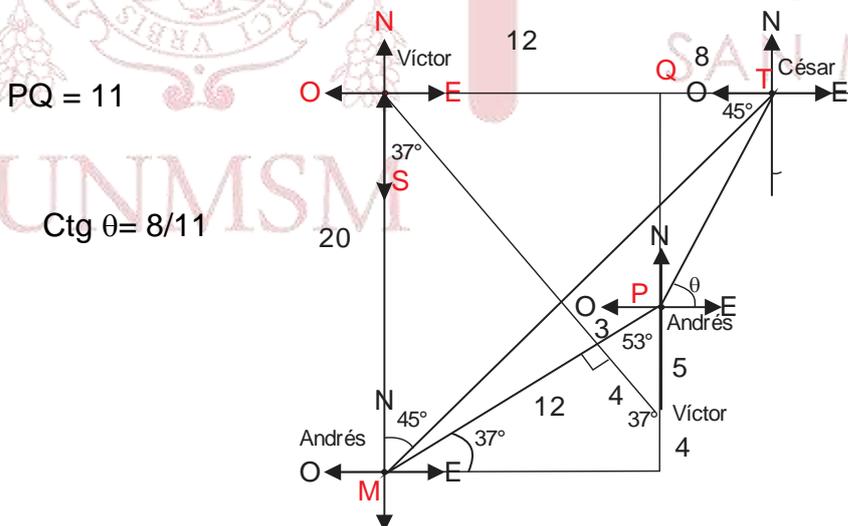
	44	9	4
Inicio	44	0	0
1	35	9	0
2	35	5	4
3	39	5	0
4	39	1	4
5	43	1	0
6	43	0	1
7	34	9	1
8	34	6	4

Rpta.: A

9. Andrés, Víctor y César se encuentran en un mismo plano horizontal. Víctor se encuentra a una distancia de 20 m al norte de Andrés y César se encuentra al este de Víctor y noreste de Andrés. Si Andrés y Víctor se desplazan en direcciones N53°E y S37°E respectivamente hasta que Andrés se encuentra a 5m al norte de Víctor y en ese instante César se encuentra al N(90°- θ)E de la nueva posición de Andrés, determine  $\text{ctg } \theta$ .

- A) 7/8      B) 11/8      C) 8/9      D) 4/5      E) 8/11

**Solución:**



Rpta.: E

10. En el mes de enero de un cierto año bisiesto hubo exactamente cinco martes cinco miércoles y cinco jueves. ¿Qué día de la semana fue el 29 de febrero de dicho año?

- A) Viernes      B) Jueves      C) Miércoles      D) Domingo      E) Sábado

**Solución:**

1) Suponiendo que 1 de enero es lunes, no hay resultado. Suponiendo que 1 de enero es martes, resulta:

Lu	Mar	Mie	Ju	Vi	Sa	Do
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

2) Mes de febrero tiene 29 días y se inicia un día viernes

Lu	Mar	Mie	Ju	Vi	Sa	Do
				1	2	3
				8		
				15		
				22		
				29		

Rpta.: A

11. Un martillo mecánico en 102 segundos da tantos golpes como el triple del tiempo que hay entre golpe y golpe. Si para derribar un muro emplea 141 golpes, ¿qué tiempo empleará en derribar dicho muro?

A) 11 min      B) 12 min      C) 14 min      D) 15 min      E) 13 min

**Solución:**

Tiempo entre golpe y golpe:  $t$  seg

Por número de golpes, resulta

$$\frac{102}{t} + 1 = 3t \Rightarrow t = 6$$

Tiempo para dar 141 golpes:  $T$  seg

$$\frac{T}{6} + 1 = 141 \Rightarrow T = 140 \times 6 \text{seg} = 14 \text{min}$$

Luego, para derribar el muro emplea: 14min

Rpta.: C

12. Un periodista deportivo, llega tarde a la realización de una maratón organizada por la municipalidad provincial de Huancayo por su aniversario. El periodista pregunta a cinco maratonistas que participaron en dicho evento, por las posiciones en que llegaron y ellos responden de la siguiente manera:

- Aldo: Yo llegué tercero.
- Baldo: Yo llegué cuarto.
- Clodoaldo: Yo llegué primero.
- Ronaldo: Yo llegué antes que Clodoaldo.
- José : Todos llegaron antes que yo

Si Aldo, Jose y Clodoaldo dijeron la verdad, Baldo y Ronaldo mintieron, ¿en qué posición llegó Ronaldo?

- A) Cuarto      B) Tercero      C) Segundo      D) Primero      E) Quinto

**Solución:**

De la información se deduce que

- 1<sup>o</sup>...Cesar
- 2<sup>o</sup>...Baldo
- 3<sup>o</sup>...Aldo
- 4<sup>o</sup>...Ronaldo
- 5<sup>o</sup>...José

Rpta.: A

13. En el siguiente cuadrado mágico aditivo; halle el valor de X+Y

A) 78

B) 42

C) 64

D) 62

E) 70

36	6	
		22
	Y	X

**Solución:**

36	6	42
34	28	22
14	50	20

$$X = 20$$

$$Y = 50$$

$$\text{Entonces: } X + Y = 70$$

**Rpta.: E**

14. Blaise Pascal fue un matemático, físico, filósofo y teólogo francés, considerado el padre de las computadoras junto con Charles Babbage. Fue un niño prodigio, educado por su padre, un juez local. Sus estudios abarcan las ciencias naturales y aplicadas, donde realizó importantes contribuciones para la invención y construcción de calculadoras mecánicas, estudios de la teoría matemática de la probabilidad, investigaciones sobre los fluidos y la aclaración de conceptos tales como la presión y el vacío. Blaise Pascal nació en Clermont Ferrand, el 19 de junio de 1623, en la región francesa de Auvernia. Si el 19 de junio de 2018 fue un martes, que día de la semana nació Blaise Pascal.

- A) lunes  
D) miércoles

- B) domingo  
E) sábado

- C) martes

**Solución:**

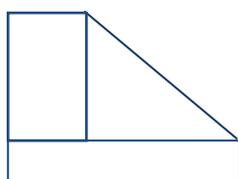
$$\# \text{ de años transcurridos} = 2018 - 1623 = 395$$

$$\# \text{ de años bisiestos} = 1 + (2016 - 1624)/4 - 3 = 99 - 3 = 96 \text{ ( quitamos: } 1700, 1800, 1900)$$

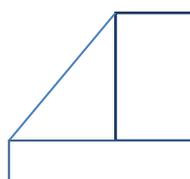
$$\# \text{ de días transcurridos} = 395 + 96 = 491 = 7k + 1 = M L$$

**Rpta.: A**

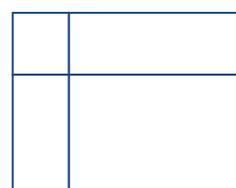
15. En la figura se muestra las vistas frontal, perfil derecho y horizontal, de un poliedro de volumen máximo construido de madera. Halle el número de caras de dicho sólido.



FRONTAL



PERFIL



HORIZONTAL

- A) 13

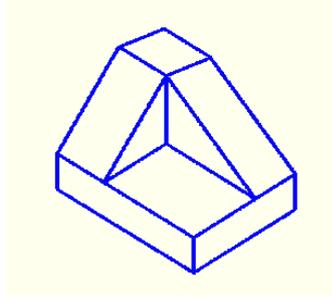
- B) 12

- C) 10

- D) 11

- E) 9

**Solución:**

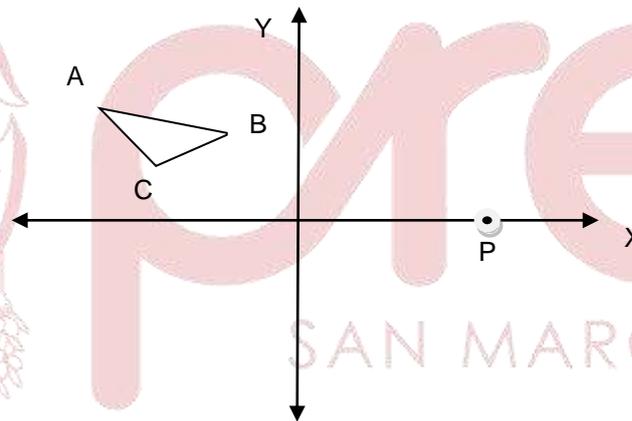


El número de caras es 11

**Rpta.:D**

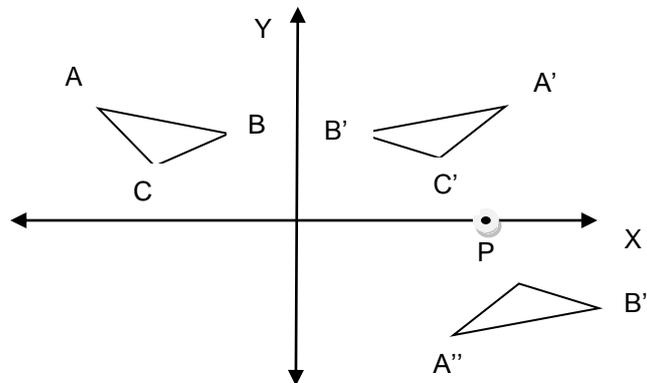
16. Las coordenadas de los vértices del triángulo que se muestra en la figura son  $A(-8,5)$  ,  $B(-2,3)$  y  $C(-5,1)$ ; considerando al eje Y como eje de simetría, primero se dibuja el triángulo  $A'B'C'$  , simétrico del triángulo  $ABC$  , en el primer cuadrante, luego tomando a  $P(7,0)$  como punto de simetría se construye en el cuarto cuadrante, el triángulo  $A''B''C''$  simétrico del triángulo  $A'B'C'$  . Halle la suma de coordenadas del ultimo triángulo obtenido

- A) 20
- B) 15
- C) 18
- D) 16
- E) 19



**Solución:**

Eje Y es eje de simetría, entonces para  $A(-8,5)$  ,  $B(-2,3)$  y  $C(-5,1)$  , se tiene en el segundo cuadrante a  $A'(8,5)$  ,  $B'(2,3)$  y  $C'(5,1)$



Donde  $A''(6, -5)$  ,  $B''(12, -3)$  y  $C''(9, -1)$ , entonces :  $6 - 5 + 12 - 3 + 9 - 1 = 18$

**Rpta.: C**

17. Si cada asistente a una reunión benéfica colabora con S/ 6, faltaría S/ 120 para reunir el aporte requerido. Si cada asistente colabora con S/ 9, se reuniría S/ 240 más de lo requerido. ¿Cuánto debe aportar cada asistente para que no falte ni sobre?

A) S/ 6      B) S/ 9      C) S/ 5      D) S/ 8      E) S/ 7

**Solución:**

$x = \#$  de asistentes

$$\Rightarrow 6x + 120 = 9x - 240 \Rightarrow x = 120 \Rightarrow \text{Aporte} = 6 \cdot 120 + 120 = 840$$

$$\therefore \text{Cada uno debe aportar} = \frac{840}{120} = 7$$

**Rpta.: E**

18. Para un viaje de promoción de sus hijos, cuatro parejas de esposos recolectaron en total S/ 640. Se observó que María, Grecia, Karina y Celia dieron S/20, S/40, S/ 60 y S/ 80 respectivamente y que César aportó igual número de soles que su esposa Karina, Santiago el doble que su esposa, Jairo el triple que su esposa y Edgar el cuádruple que su esposa. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Jairo es esposo de Grecia  
 B) Santiago no es esposo de Celia  
 C) Edgard no es esposo de Grecia  
 D) Edgard es esposo de Karina  
 E) Jairo es esposo de María

**Solución:**

María (20)	→	Jairo: $3(20) = 60$
Grecia: (40)	→	Edgard: $4(40) = 160$
Karina (60)	→	César: 60
Celia (80)	→	Santiago $2(80) = 160$
Total: 200		Total = 440

**Rpta.: E**

19. En la casa de Jaimito, específicamente en la sala, hay dos relojes uno más grande que el otro y cada uno da cierto número de campanadas. El reloj más grande da una campanada cada 12 minutos y el otro reloj da una campanada cada 15 minutos. Si ambos relojes dieron una campanada simultáneamente a las 8 am, ¿Qué hora será en el instante en que, el número de campanadas que da el reloj más grande más el cuádruple del número de campanadas que da el otro reloj sea 110?

A) 1 pm.      B) 2 pm.      C) 3 pm.      D) 4 pm.      E) 11 am.

**Solución:**

Reloj grande:

N° de campanadas	N° de intervalos	Tiempo separación	Tiempo total
n	n-1	12 min	T

Se sabe:  $\frac{T}{n-1} = 12$  luego  $\frac{T}{12} + 1 = n$  pero  $12 \text{ min} = \frac{1}{5} h.$  luego  $n = 5T + 1$

Reloj pequeño:

N° de campanadas	N° de intervalos	Tiempo separación	Tiempo total
m	m-1	15 min	T

Luego: Se sabe:

$\frac{T}{m-1} = 15$  luego  $\frac{T}{15} + 1 = m$  pero  $15 \text{ min} = \frac{1}{4} h.$  luego  $m = 4T + 1$

De dato:  $n + 4m = 110$  luego  $5T + 1 + 4(4T + 1) = 110$   $T = 5h$

Comenzó: 8am, luego  $8 + 5 = 13 h$

Hora pedida: 13 horas

**Rpta.: A**

20. Una empresa de confección de pantalones tiene en total K tiendas donde en total trabajan en total 14K empleados. Se sabe que en cada una de la K tiendas trabajan por lo menos  $K + 4$  empleados y a lo más  $2K + 5$  empleados. Si el máximo número de empleados que hay en 8 tiendas es 120, halle el máximo número de tiendas de la empresa.

A) 13      B) 12      C) 11      D) 14      E) 15

**Solución:**

N° de tiendas: K

Total de empleados: 14K

En cada tienda:

Mínimo N° de empleados:  $K + 4$ Máximo N° de empleados:  $2K + 5$ 

En 8 tiendas se tiene la mayor cantidad de empleados y en  $K - 8$  tiendas restantes se debe tener el menor N° de empleados

Luego :  $14K - (K - 8)(K + 4) = 120$  luego,  $(K - 11)(K - 8) = 0$

 $K_{\max} = 11$ 

Luego máximo N° de tiendas : 11

**Rpta.:C**

21. La siguiente figura representa una estructura hecha de alambre. Las longitudes indicadas están en centímetros. Si una hormiga se encuentra en el punto A. ¿Cuál es la mínima longitud en centímetros, que debe recorrer, para pasar por todo el alambrado y terminar en el punto B?



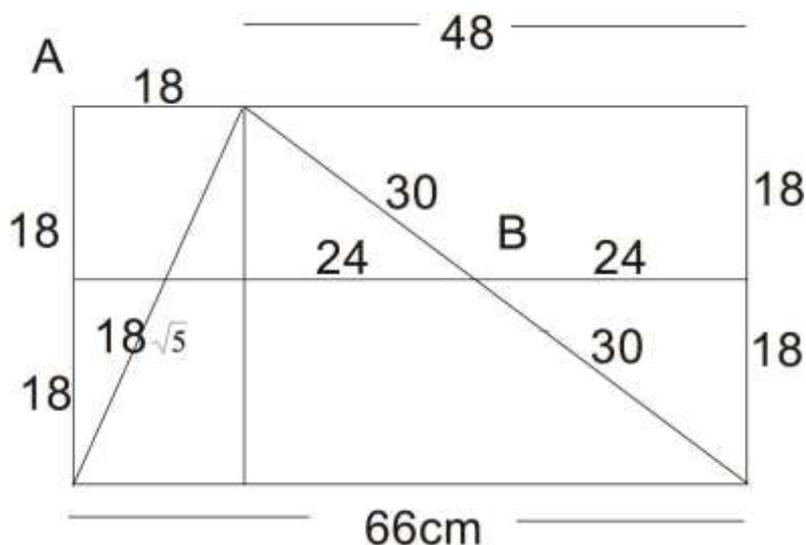
A)  $450 + 18\sqrt{5}$

B)  $359 + 20\sqrt{5}$

C)  $436 + 24\sqrt{5}$

D)  $389 + 16\sqrt{5}$

E)  $452 + 8\sqrt{5}$

**Solución:**

$$\text{Recorrido (mínimo)} = 3(66) + 3(36) + 60 + 18\sqrt{5}$$

Rpta.: A

22. Ricardo, Renato, Nicanor y Armando son los mejores ajedrecistas de un torneo y ocupan los cuatro primeros lugares aunque no necesariamente en el orden citado. Ellos en un almuerzo tuvieron la siguiente conversación:

Nicanor: "Soy el número 1"

Ricardo: "Soy el número 3"

Renato: "Nicanor es el número 4"

Armando: "Soy el número 4"

Si solo una de las afirmaciones es falsa y las demás son verdaderas, ¿quiénes ocupan respectivamente, el primer y segundo lugar del torneo?

- A) Renato y Nicanor  
C) Armando y Renato  
E) Nicanor y Renato

- B) Ricardo Renato  
D) Renato y Ricardo

**Solución:**

Se observa que Renato se contradice con Armando, por lo tanto uno de ellos miente y el otro decía la verdad.

De aquí se deduce que Nicanor y Ricardo dicen la verdad, por lo tanto Nicanor es el número 1 y Ricardo es el número 3.

Luego Renato está mintiendo pues Nicanor ya es el N°1, por tanto Armando dice la verdad y es el N°4 y Renato el N°2.

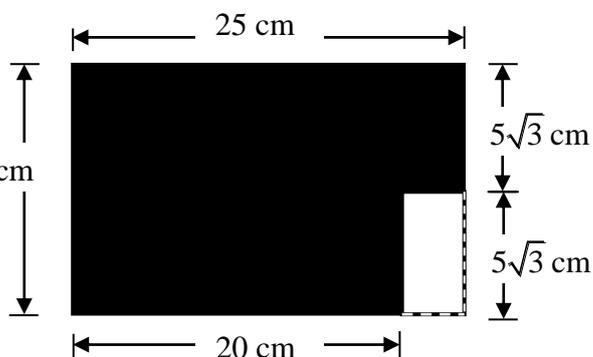
∴ El N°1 es Nicanor y el N°2 es Renato.

Rpta.: E

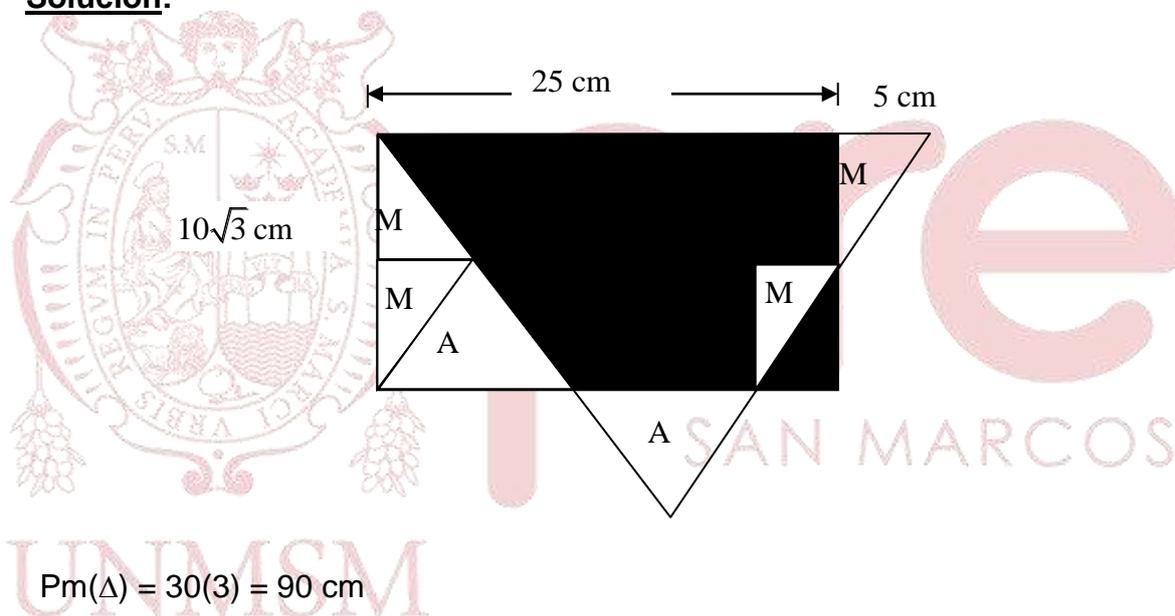
23. Un carpintero tenía un tablero rectangular de madera del cual ha cortado una pieza rectangular como se muestra en la figura. De la pieza no rectangular que queda, se

debe obtener un número mínimo de piezas, de tal manera que con todas ellas construya un triángulo equilátero, sin superponer las piezas. Determine el perímetro del triángulo equilátero construido.

- A) 96 cm
- B) 94 cm
- C) 92 cm
- D) 90 cm
- E) 81 cm

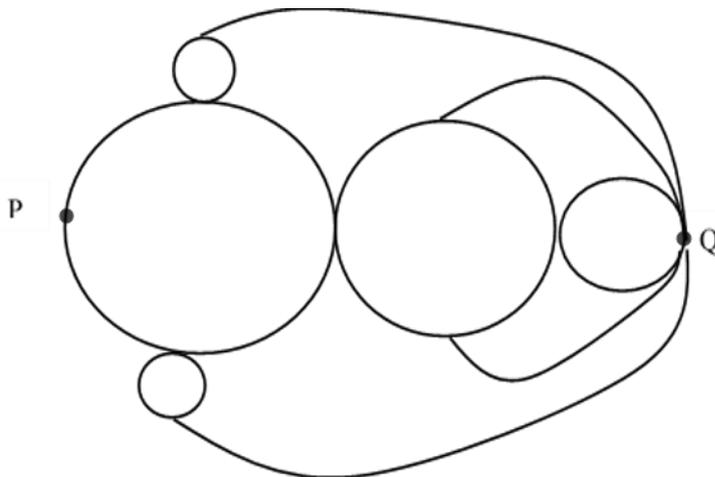


**Solución:**



Rpta.: D

24. En la siguiente figura, ¿de cuántas maneras distintas se puede ir de P a Q sin repetir ningún punto?



- A) 15      B) 18      C) 16      D) 12      E) 20

**Solución:**

El número de caminos está dado por:

$$2(2 \times 2 + 2) + 2 + 2 = 16$$

Rpta: C

25. En el plano de una ciudad, el perímetro del rectángulo que representa un parque es de 120m. La escala empleada para elaborar el plano es 1:8000. Si ancho de éste parque es de 50m determine el área del mismo

- A)  $21500m^2$       B)  $21400m^2$       C)  $18500m^2$       D)  $15000m^2$       E)  $21000m^2$

**Solución:**

Largo del parque:  $x$

Por semejanza se cumple:

$$\frac{120}{2(50+x) \times 1000} = \frac{1}{8000}$$

$$x = 430$$

Luego el área del parque es  $50 \times 430 = 21500m^2$

Rpta: A

## Aritmética

### EJERCICIOS

1. La proposición "Si ingresas a la universidad, serás médico; o si no serás administrador, serás médico", es equivalente a:
- A) Si no ingresas a la universidad, serás administrador  
 B) Si no ingresas a la universidad, no serás médico  
 C) Si ingresas a la universidad, serás administrador y médico  
 D) Si ingresas a la universidad, serás administrador o médico  
 E) Si ingresas a la universidad, o serás administrador o serás médico

#### Solución:

p: ingresas a la universidad  
 q: serás medico  
 r: serás administrador

Entonces:

$$(p \rightarrow q) \vee (\sim r \rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q) \vee (r \vee q) \equiv q \vee (\sim p \vee r)$$

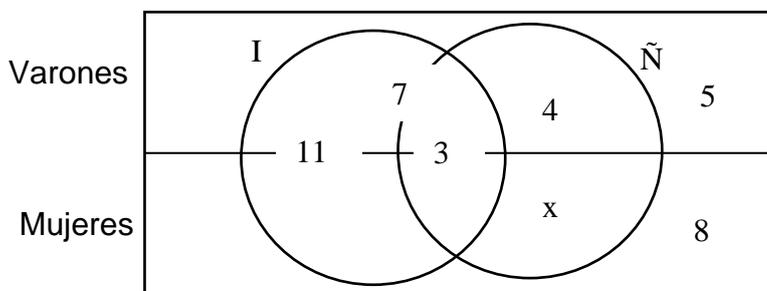
$$\equiv \sim p \vee (q \vee r) \equiv p \rightarrow (q \vee r)$$

**Rpta.: D**

2. De un grupo de 35 personas que están bebiendo gaseosa, se observa que 7 varones beben gaseosa Inti, 8 mujeres y 5 varones no beben gaseosa Inti ni Ñusta, 3 personas beben las gaseosas Inti y Ñusta, y 11 personas solo beben la gaseosa Inti. Si en dicho grupo hay 16 varones, ¿cuántas mujeres solo beben Ñusta?

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

#### Solución:



$$\therefore x=4$$

**Rpta.: C**

3. De un grupo de alumnos que rindieron los exámenes de los cursos A, B y C, se sabe que los que aprobaron A son 3 más que los que aprobaron B, y los que aprobaron C son tantos como los que aprobaron B. La suma del cardinal de los que aprobaron B pero no C, con el cardinal de los que aprobaron C pero no B es igual al cardinal de C. Si la diferencia del cardinal del conjunto potencia de los que aprobaron A, con el cardinal del conjunto potencia de los que aprobaron B es 112, ¿cuántos alumnos de dicho grupo aprobaron los cursos B o C?
- A) 12      B) 14      C) 6      D) 8      E) 10

**Solución:**

$$n(A) - n(B) = 3, \quad n(C) = n(B)$$

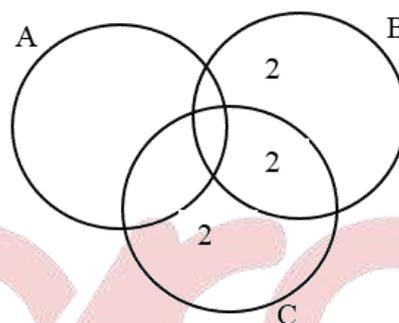
$$n(B - C) + n(C - B) = n(C)$$

$$n(P(A)) - n(P(B)) = 112$$

$$n(A) = 7$$

$$n(B) = n(C) = 4$$

$$\text{Luego: } n(B \cup C) = 2 + 2 + 2 = 6$$

**Rpta.: C**

4. La cantidad de manzanas que tiene Pedro es  $n$ . Si se sabe que al convertir el numeral  $\overline{2(n-5)}_{(n+5)}$  al sistema de numeración de base  $(n+2)$ , el producto de sus cifras es 20, ¿cuántas manzanas tiene Pedro?

- A) 12      B) 7      C) 9      D) 8      E) 11

**Solución:**

$$\overline{2(n-5)}_{(n+5)} = 2(n+5) + n - 5 = 3n + 5 = \overline{3(-1)}_{(n+2)} = \overline{2(n+1)}_{(n+2)}$$

$$2(n+1) = 20 \rightarrow n = 9$$

**Rpta.: C**

5. El número de hijos que tiene Luis es equivalente al residuo por exceso que se obtiene al dividir  $\overline{abcd}$  por 13; además al dividir  $\overline{ab}$  por 13 el residuo es 3, pero al dividir  $\overline{cd}$  por 13 el residuo por exceso es 11. ¿Cuántos hijos tiene Luis?

A) 8                      B) 7                      C) 9                      D) 10                      E) 11

**Solución:**

$$\overline{ab} = \overset{\circ}{13} + 3$$

$$\overline{cd} = \overset{\circ}{13} - 11 = \overset{\circ}{13} + 2$$

$$\overline{abcd} = 100\overline{ab} + \overline{cd} = \overset{\circ}{13} + 3 = \overset{\circ}{13} - 10 \rightarrow r_e = 10$$

**Rpta.: D**

6. Juanito tiene ahorrado una cantidad de soles equivalente a la cantidad de divisores positivos que tiene N. Si el número  $N = 2^4 \cdot 15^n \cdot 5^n$  tiene 9 divisores positivos que son primos entre si con  $12^n$ , ¿cuántos soles tiene ahorrado Juanito?

A) 225                      B) 140                      C) 330                      D) 75                      E) 455

**Solución:**

$$N = 2^4 \times 3^n \times 5^{2n}$$

$$12^n = 2^{2n} \times 3^n, \quad N \text{ es PESI con } 12^n$$

Luego

$$N = 2^4 \times 3^n \times 5^{2n} \rightarrow CD \text{ pesi con } 12 = 2n + 1 = 9 \rightarrow n = 4$$

$$N = 2^4 \times 3^4 \times 5^8 \rightarrow CD(N) = 5 \times 5 \times 9 = 225$$

**Rpta.: A**

7. Se han colocado postes igualmente espaciados en el contorno de un campo de forma triangular cuyos lados miden 210; 270 y 300 m respectivamente. Si se sabe que hay un poste en cada vértice y en el punto medio de cada lado, además la distancia entre poste y poste es la mayor posible, ¿cuántos postes se colocaron?

A) 42                      B) 36                      C) 52                      D) 26                      E) 49

**Solución:**

Sea  $d$  la distancia entre poste y poste.

$$d = \text{MCD}(210/2; 270/2; 300/2) = 15$$

$$\#postes = \frac{210 + 270 + 300}{15} \rightarrow \#postes = 52$$

**Rpta.: D**

8. Dos cuadrillas de obreros pueden hacer una obra, la primera en 15 días y la segunda en 10 días. Si se toman obreros de ambas cuadrillas,  $3/5$  de la primera y  $2/3$  de la segunda, ¿en cuántos días harán la misma obra?

- A)  $75/12$       B)  $75/8$       C)  $65/8$       D)  $55/8$       E)  $75/16$

**Solución:**

El primer grupo en 1 día hace  $1/15$  del trabajo. Entonces en 1 día los  $3/5$  del primer grupo harán:  $\frac{3}{5} \left( \frac{1}{15} \right) = \frac{1}{25}$  de la obra

El segundo grupo en 1 día harán  $1/10$  del trabajo. Entonces en 1 día los  $2/3$  del segundo grupo harán:  $\frac{2}{3} \left( \frac{1}{10} \right) = \frac{1}{15}$  de la obra

Entonces en 1 día, los  $3/5$  del primer grupo y los  $2/3$  del segundo hacen:

$$\frac{1}{25} + \frac{1}{15} = \frac{8}{75} \text{ de la obra}$$

Por lo tanto acabaran la obra en:  $\frac{75}{8}$  días

**Rpta.: B**

9. Las propinas en soles de Rosa y Emma coinciden con la cantidad de cifras de la parte no periódica y periódica respectivamente, del número decimal generado por la fracción  $\frac{280 \times 81}{(8!)^2}$ . ¿Cuántos soles suman las propinas de Rosa y Emma?

- A) 11      B) 17      C) 10      D) 16      E) 19

**Solución:**

$$\frac{280 \times 81}{(8!)^2} = \frac{2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7}{(2^7 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7)^2} = \frac{1}{2^{11} \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7}$$

Cantidad de cifras periódicas = 6

Cantidad de cifras no periódicas = 11

Suma propinas =  $6 + 11 = 17$ soles.

**Rpta.: B**

10. Con las cantidades enteras de soles que tienen las amigas Ana, Bertha, Daniela y Carmen, se forma una proporción geométrica continua, cuyo valor de la razón es un número entero positivo. Si entre las cuatro amigas tienen un total de 1183 soles, además Ana tiene más dinero que todas y Carmen menos dinero que todas, ¿cuántos soles más que Daniela tiene Ana?

A) 896      B) 814      C) 924      D) 1001      E) 926

**Solución:**

$$\text{Ana} = a; \quad \text{Bertha} = b; \quad \text{Daniela} = b; \quad \text{Carmen} = c$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \rightarrow a = ck^2, \quad b = ck$$

$$a + 2b + c = 1183 \rightarrow ck^2 + 2ck + c = 1183$$

$$c(k+1)^2 = 7 \times 13^2 \rightarrow c = 7, \quad k = 12$$

$$\frac{1008}{84} = \frac{84}{7} = 12 \quad \therefore a - b = 1008 - 84 = 924 \text{ soles.}$$

**Rpta.: C**

11. El radio de Luna es  $\frac{3}{11}$  del radio terrestre y el diámetro del Sol es igual a 108 veces el diámetro de la Tierra. ¿Cuál es la relación de los radios de la Luna y el Sol?

A)  $\frac{1}{396}$       B)  $\frac{5}{396}$       C)  $\frac{13}{396}$       D)  $\frac{7}{396}$       E)  $\frac{13}{396}$

**Solución:**

Sean  $R_L = \text{radio de la luna}$

$R_T = \text{radio de la tierra}$

$R_S = \text{radio del sol}$

$$\text{De la primera condición: } R_L = \frac{3}{11} R_T \rightarrow \frac{R_L}{R_T} = \frac{3}{11} \quad \dots (\alpha)$$

Sabemos que el diámetro de un planeta es aproximadamente el doble de su radio, podemos asumir que:

$$D = 2R \rightarrow 2R_S = 108(2R_T) \rightarrow \frac{R_S}{R_T} = 108 \dots (\beta)$$

De  $(\alpha + \beta)$ :

$$\frac{R_L}{R_S} = \frac{1}{396}$$

**Rpta.: A**

12. A los términos de una proporción geométrica le sumamos respectivamente una misma cantidad y se obtiene los números: 27; 11; 54 y 20 respectivamente. Determine la suma de los términos de dicha proporción.

A) 125      B) 100      C) 132      D) 200      E) 212

**Solución:**

Sea  $n$  el valor adicionado a los términos, obteniéndose; 27; 11; 54 y 20 entonces la proporción es:

$$\frac{27-n}{11-n} = \frac{54-n}{20-n} \rightarrow \frac{(27-n)}{(27-n)-(11-n)} = \frac{(54-n)}{(54-n)-(20-n)}$$

$$\rightarrow \frac{27-n}{16} = \frac{54-n}{34} \rightarrow \frac{27-n}{8} = \frac{54-n}{17}$$

$$\rightarrow \frac{27-n}{8} = \frac{(27-n)-(54-n)}{8-17} \rightarrow \frac{27-n}{8} = 3 \rightarrow n = 3$$

$\Sigma$  terminos: 100

Rpta.: B

13. El alargamiento que sufre una barra es proporcional a su longitud y a la fuerza que se le aplica e inversamente proporcional a su sección y rigidez. Si a una barra de acero de 100 cm de largo y  $50 \text{ mm}^2$  de sección se le aplica 2500 N sufre un alargamiento de  $1 \text{ mm}$ ; halle el alargamiento que ocasionaría 800 N aplicados a una barra de aluminio de 75 cm de largo y  $16 \text{ mm}^2$  de sección sabiendo que la rigidez del aluminio es la mitad que la del acero.

A) 1,8 mm      B) 2,8 mm      C) 3,2 mm      D) 2,5 mm      E) 1,5 mm

**Solución:**

Se tiene

$$\frac{(Alargamiento)(Seccion)(Rigidez)}{(Longitud)(Fuerza)} = k$$

$$\text{Sustituyendo los valores: } \frac{\overbrace{(1)(50)(1)}^{\text{Acero}}}{(100)(2500)} = \frac{\overbrace{A(16)(1/2)}^{\text{Aluminio}}}{(75)(800)}$$

$$\therefore \text{El alargamiento es: } A = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ mm}$$

Rpta.: E

14. A un comerciante el banco le descontó por una letra pagadera en 120 días al 6% y también le descontó por otra letra pagadera en 90 días al 5%, el descuento total es de 330 soles. Si la primera letra hubiera sido descontada a la segunda tasa y la segunda letra a la primera tasa, la retención habría sido la misma. ¿De cuántos soles es la segunda deuda?

A) 12000      B) 12800      C) 13200      D) 10600      E) 9500

**Solución:**

$$\left. \begin{aligned} D_1 &= \frac{v_{n1} \times 4 \times 6}{1200} = \frac{v_{n1}}{50} \\ D_2 &= \frac{v_{n2} \times 3 \times 5}{1200} = \frac{v_{n2}}{80} \end{aligned} \right\} \rightarrow 330 \times 400 = 8v_{n1} + 5v_{n2}$$

$$330 = \frac{v_{n1}}{50} + \frac{v_{n2}}{80}$$

$$\left. \begin{aligned} D_1 &= \frac{v_{n1} \times 4 \times 5}{1200} = \frac{v_{n1}}{60} \\ D_2 &= \frac{v_{n2} \times 3 \times 6}{1200} = \frac{3v_{n2}}{200} \end{aligned} \right\} \rightarrow 330 \times 600 = 10v_{n1} + 9v_{n2}$$

$$330 = \frac{v_{n1}}{60} + \frac{v_{n2}}{200}$$

$$v_{n2} = 12000$$

Rpta.: A

15. En una tienda de artefactos el descuento por una laptop es del 20%, y en otra tienda por el mismo modelo el descuento es del 25%, así se ahorraría 350 soles. ¿Cuál es el precio de la laptop, en soles?

A) 5600      B) 7000      C) 7200      D) 6500      E) 6400

**Solución:**

Sea P precio de la laptop

En la primera tienda el costo es: 80%P

En la segunda tienda el costo es: 75%P

Ahorro: 80%P - 75%P = 5%P = 350

Entonces P = 7000

Rpta.: B

16. Quince obreros se comprometen terminar una obra en 30 días, trabajando 10 horas por día. Después de 8 días de trabajo se acordó que la obra fuera terminada 12 días antes. ¿Cuántos obreros más se contrataron, teniendo en cuenta que se aumentó en 1 hora el trabajo diario?

A) 12      B) 15      C) 18      D) 25      E) 30

**Solución:**

$$\begin{array}{r} 15 \text{ ----- } 30 \text{ ----- } 10 \text{ ----- } 1 \\ 15 \text{ ----- } 8 \text{ ----- } 10 \text{ ----- } 8/30 \\ x \text{ ----- } 10 \text{ ----- } 11 \text{ ----- } 22/30 \end{array}$$

Entonces  $x = 30$

Por lo tanto se incrementaron 15 obreros más

**Rpta.: B**

17. La media armónica de los "n" primeros términos de la sucesión siguiente:

2, 6, 12, 20, 30, 42, ...

es 56, determine el n-ésimo término.

A) 3080      B) 3090      C) 3180      D) 3280      E) 3210

**Solución:**

$$MH = \frac{n}{\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \dots} = \frac{n}{\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}}$$

$$56 = \frac{n}{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{(n+1)}} = \frac{n}{1 - \frac{1}{n+1}} = n + 1$$

Entonces  $n = 55$

El término n-esimo es:  $n(n+1) = 55 \times 56 = 3080$

**Rpta.: A**

18. Un individuo se compromete en pagar una deuda de S/ 36000 en 40 pagos parciales anuales que forman una P.A. Cuando 30 de los pagos están cubiertos, el deudor fallece dejando una tercera parte de la deuda sin cancelar. ¿Cuál es el valor en soles del primer pago?

A) 524      B) 428      C) 532      D) 510      E) 442

**Solución:**

La suma de los 40 pagos será S/ 36000

Los pagos están en P.A. luego

$$S_{40} = \frac{40}{2} (2t_1 + 39r) \rightarrow 1.800 = 2t_1 + 39r \dots (1)$$

Los 30 primeros pagos suman  $36000 - \frac{1}{3} \cdot 36.000 = 24000$

Luego,

$$S_{30} = \frac{30}{2} (2t_1 + 29r) \rightarrow 1.600 = 2t_1 + 29r \dots (2)$$

De (1) y (2) se tiene:  $r = 20 \rightarrow t_1 = 510$

Por lo tanto, el valor del primer pago es: S/ 510

**Rpta.: D**

19. Calcule la varianza de las horas de trabajo semanal que realizó Pedro como docente de la UNMSM, durante las 6 ultimas semanas, si en ellas laboró 18, 20, 20, 22, 20 y 20 horas respectivamente..

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

**Solución:**

Media Aritmética =  $(18 + 20 + 20 + 22 + 20 + 20) / 6 = 120 / 6 = 20$

Calculamos la Varianza:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= [(18-20)^2 + (20-20)^2 + (20-20)^2 + (22-20)^2 + (20-20)^2 + (20-20)^2] / 6 \\ &= 8 / 6 = 4 / 3 \end{aligned}$$

**Rpta.: C**

20. En un juego de dados, Luis lanzó un par de ellos. ¿Cuál es la probabilidad de obtener por lo menos un número impar?

- A) 0,75      B) 0,25      C) 0,50      D) 0,30      E) 0,45

**Solución:**

Ningún impar: (2,2), (2,4), (2,6), ..., (6,6). Nueve casos en total.

$$P\left(\begin{array}{l} \text{por lo menos} \\ \text{un impar} \end{array}\right) = 1 - P\left(\begin{array}{l} \text{todos} \\ \text{pares} \end{array}\right) = 1 - \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

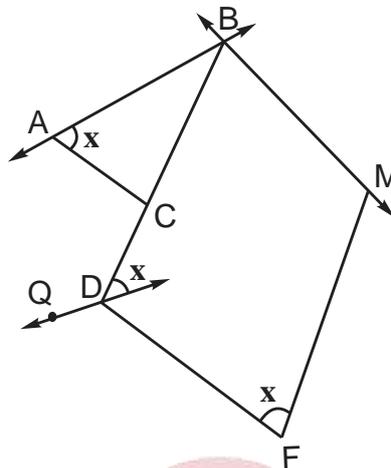
**Rpta.: B**

# Geometría

## EJERCICIOS

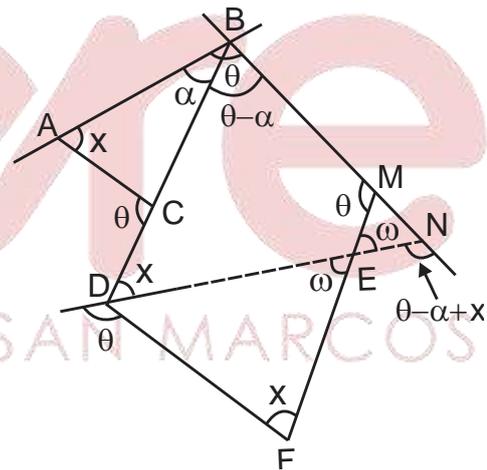
1. En la figura,  $m\widehat{ABM} = m\widehat{ACD} = m\widehat{BMF} = m\widehat{QDF}$ . Halle  $x$ .

- A)  $60^\circ$
- B)  $40^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $65^\circ$
- E)  $45^\circ$



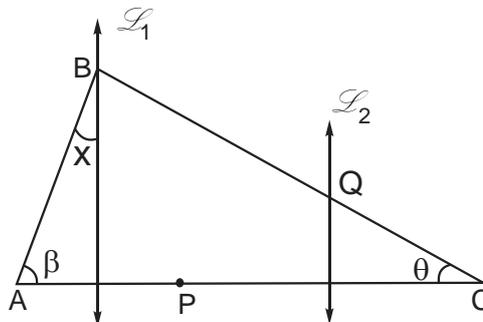
**Solución:**

- $m\widehat{ABC} = \alpha$   
 $\Rightarrow m\widehat{DBM} = \theta - \alpha$
- $\triangle MEN: \omega + 180^\circ = \theta + (\theta - \alpha + x) \dots (I)$   
 $\triangle EFD: \omega + x = \theta \dots (II)$   
 $\triangle ABC: \alpha + x = \theta \dots (III)$
- De (I), (II) y (III)  
 $\therefore x = 60^\circ$



**Rpta.: A**

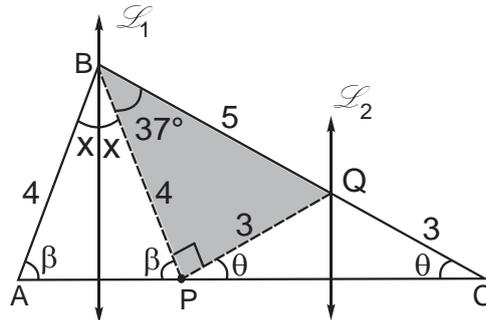
2. En la figura,  $L_1$  y  $L_2$  son mediatrices de  $\overline{AP}$  y  $\overline{PC}$  respectivamente. Si  $\beta + \theta = 90^\circ$ ,  $AB = 4$  m y  $QC = 3$  m, halle  $x$ .



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

**Solución:**

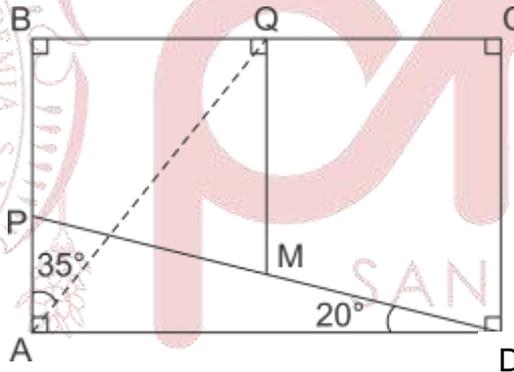
- $L_1$  es mediatriz de  $\overline{AP}$ .  
 $\Rightarrow PB = BA = 4 \text{ m}$
- $L_2$  es mediatriz de  $\overline{PC}$ .  
 $\Rightarrow PQ = QC = 3 \text{ m}$
- $\triangle QBP$ : notable de  $37^\circ$   
 $\Rightarrow BQ = 5 \text{ m}$
- En B:  
 $2x + 37^\circ = 90^\circ$   
 $x = 53^\circ/2$



Rpta.: A

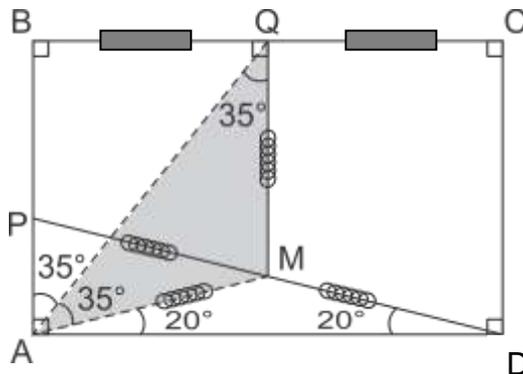
3. La figura ABCD representa un terreno cercado, la cual se divide a través de los muros representados por  $\overline{PD}$  y  $\overline{MQ}$ . Si  $BQ = QC$  y un albañil cobra por construir el muro  $\overline{MQ}$  S/. 320, ¿cuánto cobrará el albañil por construir el muro  $\overline{PD}$ ?

- A) S/. 540
- B) S/. 840
- C) S/. 600
- D) S/. 680
- E) S/. 640



**Solución:**

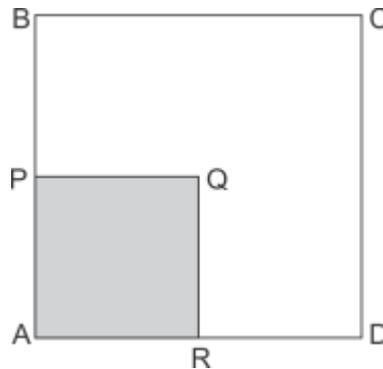
- $\triangle PAD$ :  $\overline{AM}$  mediana  
 $\Rightarrow AM = MD = PM$
- $\overline{AB} \parallel \overline{MQ}$   
 $\Rightarrow m \widehat{AQM} = 35^\circ$
- $\triangle AMQ$  isósceles  
 $\Rightarrow AM = MQ$
- $PD = 2MQ$   
 $\Rightarrow$  El albañil cobrará S/. 640



Rpta.: E

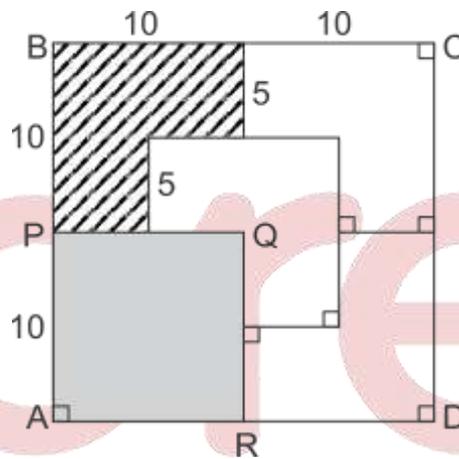
4. En la figura, ABCD y APQR son cuadrados,  $AP = PB = 10$  m, se desea dividir la región no sombreada en cuatro partes congruentes para construir departamentos. Halle el perímetro de cada departamento.

- A) 40 m
- B) 50 m
- C) 36 m
- D) 64 m
- E) 56 m



**Solución:**

- Las figuras congruentes son como la nueva figura sombreada
- $2p = 10 + 10 + 5 + 5 + 5 + 5$
- $2p = 40$



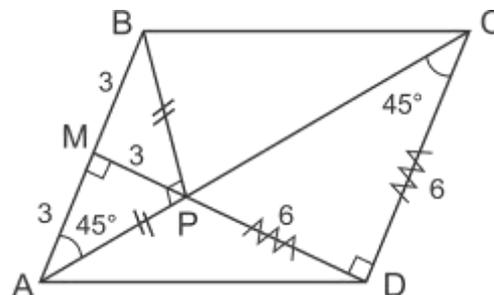
Rpta: A

5. En un paralelogramo ABCD, se traza la altura  $\overline{BP}$  del triángulo ABC,  $m\hat{A}CD = 45^\circ$  y  $PD = CD = 6$  m. Halle el área de la región paralelográmica ABCD.

- A)  $60 \text{ m}^2$
- B)  $48 \text{ m}^2$
- C)  $36 \text{ m}^2$
- D)  $54 \text{ m}^2$
- E)  $45 \text{ m}^2$

**Solución:**

- $\triangle APB$  isósceles  
 $\Rightarrow AM = MB = 3$
- $S_{ABCD} = 6 \times 9 = 54$



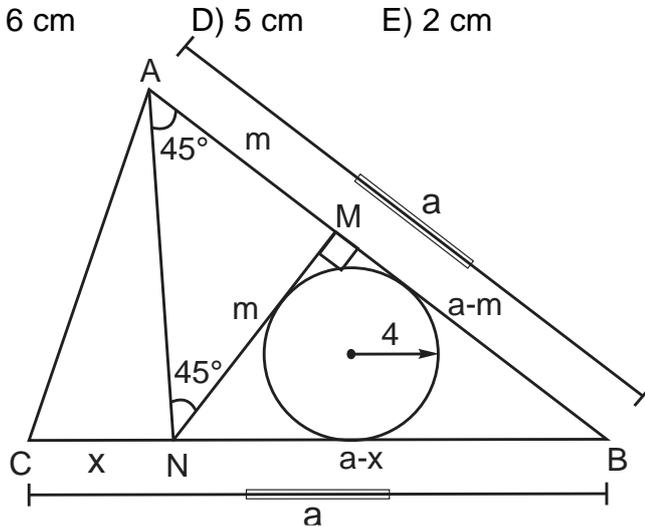
Rpta: D

6. En un triángulo ABC, se ubican M y N en  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  respectivamente. Si  $AB = BC$  y  $m\widehat{AMN} = 2m\widehat{BAN} = 90^\circ$ , y el radio de la circunferencia inscrita en el triángulo BMN mide 4 cm, halle CN.

- A) 8 cm      B) 4 cm      C) 6 cm      D) 5 cm      E) 2 cm

**Solución:**

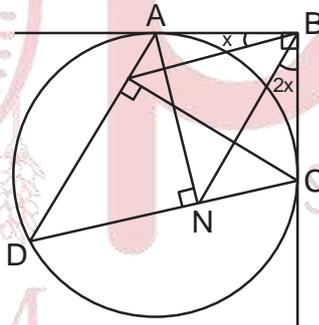
- $\triangle AMN$ : notable de  $45^\circ$   
 $\Rightarrow AM = NM = m$
- $\triangle ABC$ : isósceles  
 $\Rightarrow MB = a - m$  y  $NB = a - x$
- $\triangle NMB$ : T. de Poncelet  
 $m + (a - m) = (a - x) + 2 \cdot 4$   
 $\Rightarrow x = 8$



Rpta: C

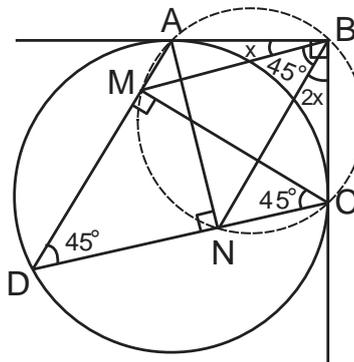
7. En la figura, A y C son puntos de tangencia. Halle x.

- A)  $15^\circ$   
 B)  $20^\circ$   
 C)  $30^\circ$   
 D)  $35^\circ$   
 E)  $45^\circ$



**Solución:**

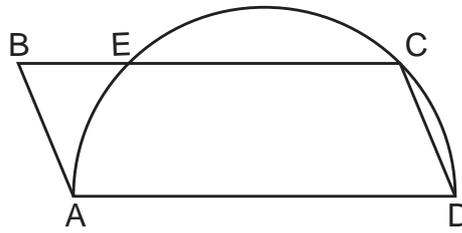
- ABCNM: inscriptible  
 $\Rightarrow m\widehat{MBN} = 45^\circ$
- En B:  
 $x + 45^\circ + 2x = 90^\circ$   
 $x = 15^\circ$



Rpta.: A

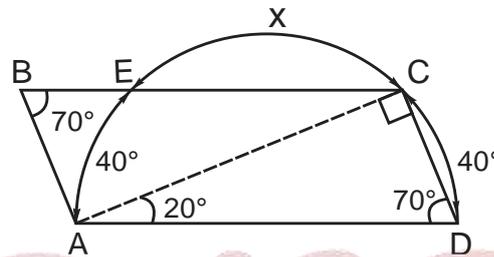
8. En la figura, ABCD es un romboide y  $\overline{AD}$  diámetro. Si  $m\widehat{ABE} = 70^\circ$ , halle  $m\widehat{EC}$ .

- A)  $100^\circ$
- B)  $110^\circ$
- C)  $90^\circ$
- D)  $70^\circ$
- E)  $130^\circ$



**Solución:**

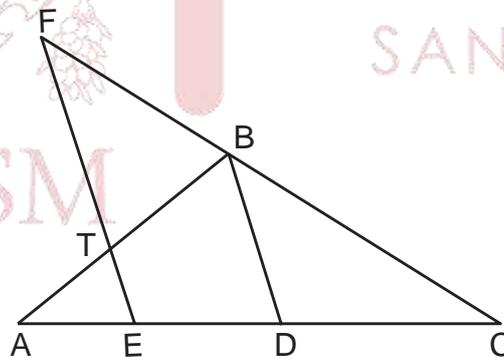
- $\triangle ACD$ :  $m\widehat{CAD} = 20^\circ$   
 $\Rightarrow m\widehat{CD} = 40^\circ$
- ABCD: romboide  
 $\Rightarrow m\widehat{AE} = 40^\circ$   
 $\Rightarrow 40^\circ + x + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore x = 100^\circ$



Rpta: A

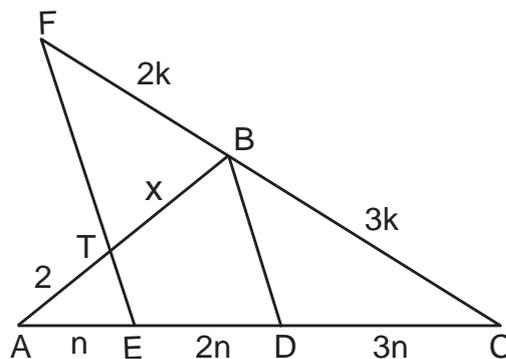
9. En la figura,  $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$  y  $AD = DC$ . Si  $3BF = 2BC$  y  $AT = 3$  m, Halle BT.

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



**Solución:**

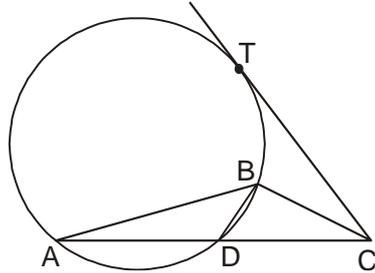
- $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$   
 $\Rightarrow 3ED = 2DC = 6n$   
 $\Rightarrow AE = n$
- $\overline{TE} \parallel \overline{BD}$   
 $\Rightarrow TB = 2AT$   
 $\therefore x = 4$



Rpta.: C

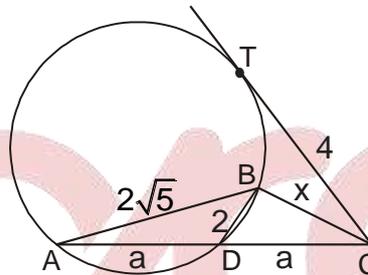
10. En la figura, T es punto de tangencia. Si  $AB = 2\sqrt{5}$  cm,  $BD = 2$  cm,  $CT = 4$  cm y  $AD = DC$ , halle BC.

- A) 2 cm
- B)  $2\sqrt{2}$  cm
- C)  $2\sqrt{3}$  cm
- D)  $2\sqrt{5}$  cm
- E) 3 cm



**Solución:**

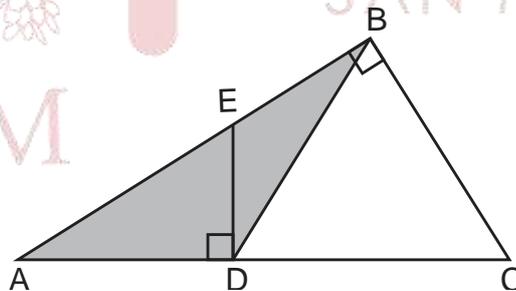
- T. Tangente  
 $4^2 = a(2a) \Rightarrow a = 2\sqrt{2}$
- $\triangle ABC$ : T. Mediana  
 $(2\sqrt{5})^2 + (x)^2 = 2(2)^2 + \frac{(4\sqrt{2})^2}{2}$   
 $x = 2$  cm



Rpta.: A

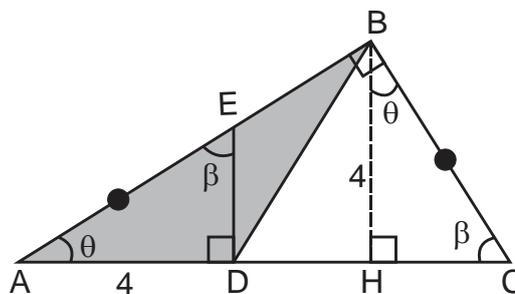
11. En la figura,  $AE = BC$  y  $AD = 4$  m. Halle el área de la región sombreada.

- A)  $8 \text{ m}^2$
- B)  $16 \text{ m}^2$
- C)  $4\sqrt{2} \text{ m}^2$
- D)  $4 \text{ m}^2$
- E)  $10 \text{ m}^2$



**Solución:**

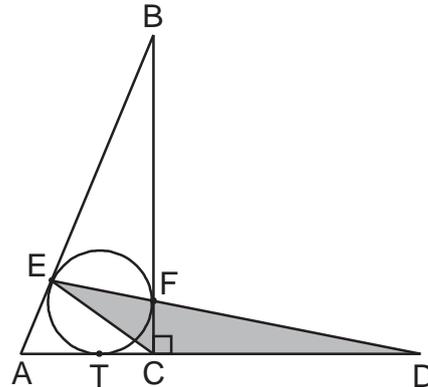
- $\triangle ADE \cong \triangle BHC$  (A-L-A)  
 $\Rightarrow BH = AD = 4$
- $S_{ABD} = \frac{4 \cdot 4}{2}$   
 $\therefore S_{ABD} = 8 \text{ m}^2$



Rpta.: A

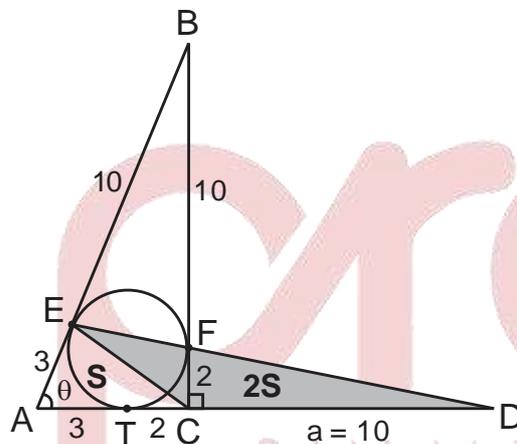
12. En la figura, E, T y F son puntos de tangencia. Si  $AE = 3\text{ m}$  y  $BE = 10\text{ m}$ , halle el área de la región triangular CED.

- A)  $\frac{80}{13}\text{ m}^2$       B)  $\frac{90}{13}\text{ m}^2$
- C)  $10\text{ m}^2$       D)  $\frac{90}{13}\text{ m}^2$
- E)  $12,5\text{ m}^2$



**Solución:**

- $\triangle ACB$ :  $TC = FC = 2$
- $\triangle ABC$ : T. Menelao  
 $3(10)a = 10(2)(5 + a)$   
 $\Rightarrow a = 10$
- $A_{\triangle AED} = \frac{3 \cdot 15}{2} \text{sen}\theta$   
 $\Rightarrow 3S = \frac{3 \cdot 15}{2} \cdot \frac{12}{13}$   
 $\therefore S = \frac{90}{13}\text{ m}^2$



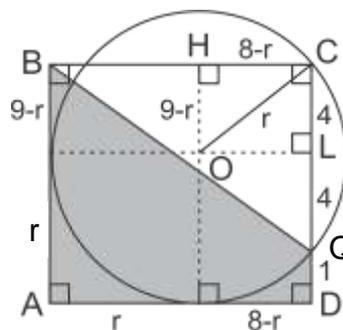
Rpta.: D

13. Una circunferencia es tangente a los lados  $\overline{AB}$  y  $\overline{AD}$  de un rectángulo ABCD, interseca a  $\overline{CD}$  en Q y contiene al punto C. Si  $AB = 9\text{ m}$  y  $AD = 8\text{ m}$ , halle el área de la región trapezoidal ABQD.

- A)  $36\text{ m}^2$       B)  $40\text{ m}^2$       C)  $42\text{ m}^2$       D)  $48\text{ m}^2$       E)  $50\text{ m}^2$

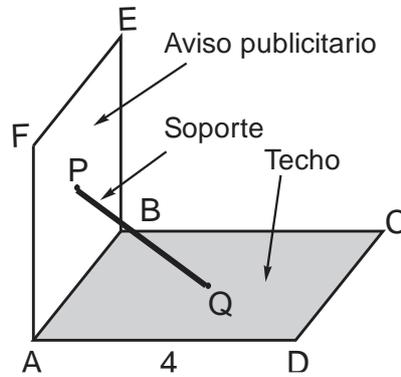
**Solución:**

- $\triangle OHC$ : Teorema de Pitágoras  
 $r^2 = (9-r)^2 + (8-r)^2$   
 $r = 5$
- $S_x = \left(\frac{1+9}{2}\right)8$   
 $\therefore S_x = 40$



Rpta: B

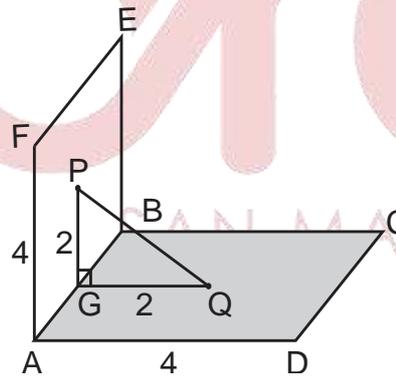
14. En la figura ABCD y ABEF representan el techo y un aviso publicitario los cuales son perpendiculares, de centros P y Q; además tienen forma cuadrada; se quiere colocar un soporte  $\overline{PQ}$  para mayor estabilidad del aviso. Si  $AB = 4$  m, halle la longitud del soporte.



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

**Solución:**

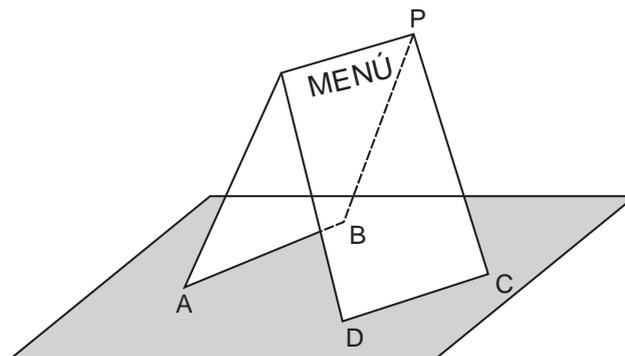
- Q y P son centros de ABCD y ABEF respectivamente:  
 $\Rightarrow PG = GQ = 2$
- $\triangle PGQ$ : notable de  $45^\circ$   
 $\Rightarrow x = 2\sqrt{2}$



Rpta: A

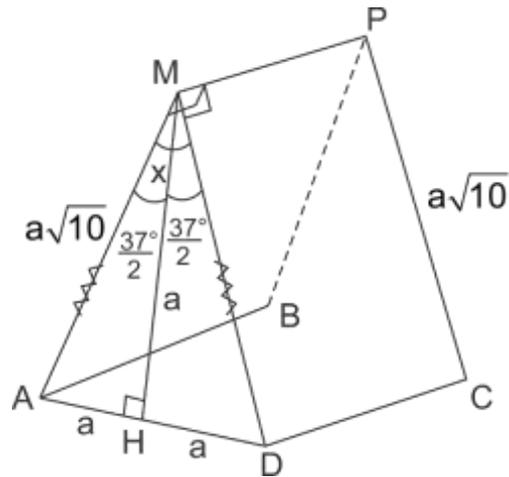
15. En la figura, se tiene un panel de caras rectangulares congruentes, para indicar el menú de un restaurante. Si ABCD es un cuadrado y  $2PC = DC\sqrt{10}$ , halle la medida del diedro determinado por las caras del panel.

- A)  $37^\circ$   
 B)  $30^\circ$   
 C)  $45^\circ$   
 D)  $53^\circ$   
 E)  $60^\circ$



**Solución:**

- $\widehat{AMD}$  ángulo plano  
 $\Rightarrow m\widehat{AMD} = x$
- $\triangle MHA$ : notable  
 $\Rightarrow m\widehat{AMH} = \frac{37^\circ}{2}$   
 $x = 37^\circ$



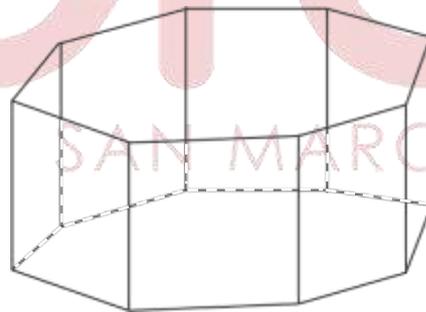
**Rpta: A**

16. Un niño fabricó un acuario que tiene la forma de un prisma, sin tapa, con una cierta cantidad de piezas de vidrios. Si en cada esquina el niño colocó una cinta adhesiva para reforzar el acuario y en total utilizó 16 cintas, halle el número de piezas de vidrio que utilizó el niño.

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

**Solución:**

- Cada cinta representa a un vértice  
 $\Rightarrow$  sea  $n = \# L_{base}$   
 $\Rightarrow V = 2n = 16$   
 $n = 8$
- $C = n + 1$   
 $\therefore C = 9$



**Rpta: E**

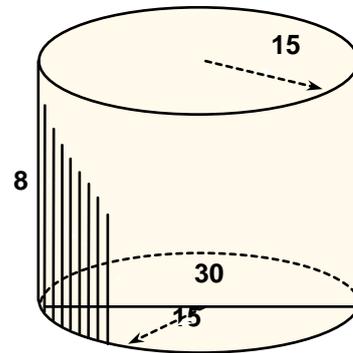
17. En un salón de clase 11 estudiantes están celebrando el cumpleaños de su profesor, para ello compran una torta de forma circular de 30 cm de diámetro y 8 cm de altura. Si a todos los asistentes les corresponden porciones iguales, halle el volumen de cada porción de torta.

- A)  $12\pi \text{ cm}^3$   
 B)  $115,5\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $125,5\pi \text{ cm}^3$   
 D)  $135\pi \text{ cm}^3$   
 E)  $150\pi \text{ cm}^3$



**Solución:**

- Del enunciado se deduce que hay 12 personas.  
 $\Rightarrow$  Debemos de dividir la torta en 12 partes de igual volumen.



- $V_{\text{porcion}} = \frac{\pi \cdot 15^2 \cdot 8}{12}$

$\therefore V_{\text{porcion}} = 150\pi \text{ cm}^3$

Rpta.: E

18. En la figura, OABC es un cuadrado, T punto de tangencia y  $\overline{DC}$  diámetro. Si B (3; 3), halle la ecuación de la recta  $\mathcal{L}$ .

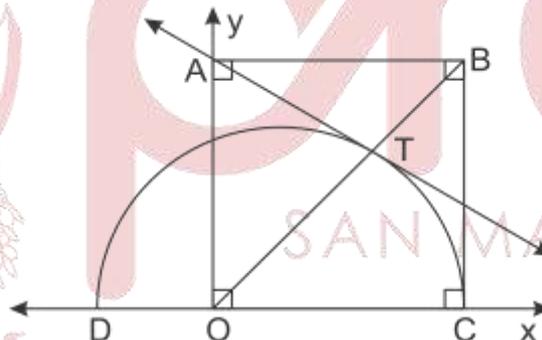
A)  $x + \sqrt{3}y - 9 = 0$

B)  $x + 3y - 9 = 0$

C)  $x\sqrt{3} + y + 9 = 0$

D)  $x\sqrt{3} + 3y - 9 = 0$

E)  $x\sqrt{3} + 3y + 9 = 0$



**Solución:**

- $\triangle ABT \cong \triangle CBT$  (LAL)

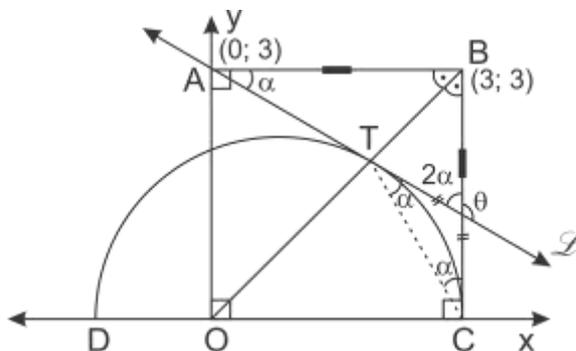
$\Rightarrow \widehat{mBAT} = \alpha$

- $\triangle ABQ: \alpha = 30^\circ$

- $m_{\mathcal{L}} = \tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

- $\mathcal{L}: y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$

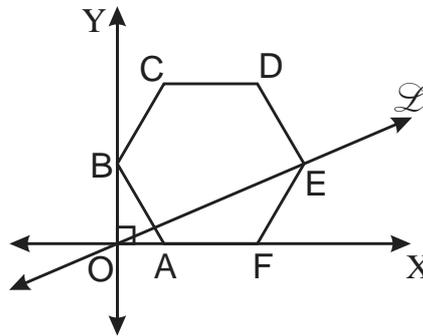
$x\sqrt{3} + 3y - 9 = 0$



Rpta.: D

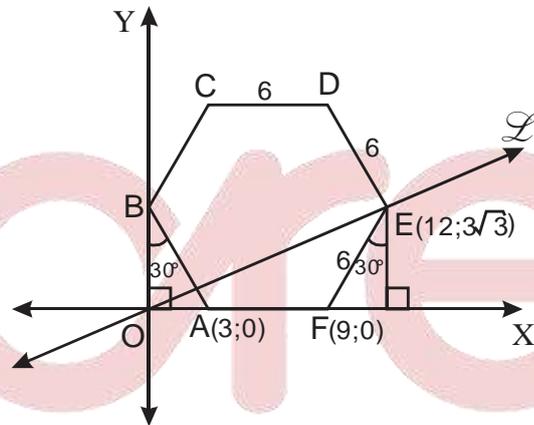
19. En la figura, ABCDEF es un exágono regular cuyo lado mide 6 m. Halle la ecuación de la recta  $\mathcal{L}$ .

- A)  $\sqrt{3}x - 4y = 0$
- B)  $4x - \sqrt{3}y = 0$
- C)  $3x - 2y + 1 = 0$
- D)  $3x - 4y = 0$
- E)  $3x - \sqrt{3}y = 0$



**Solución:**

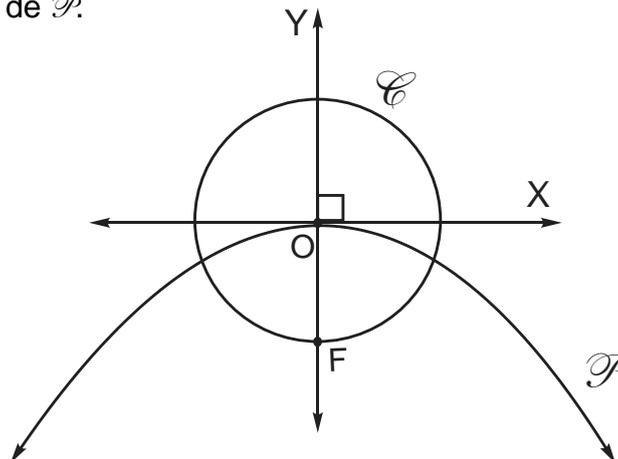
- $\mathcal{L}: (y - y_0) = m(x - x_0)$   
 $y_0 = 0 \wedge x_0 = 0$   
 $m = \frac{3\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{4}$   
 $\Rightarrow (y - 0) = \frac{\sqrt{3}}{4}(x - 0)$   
 $\mathcal{L}: \sqrt{3}x - 4y = 0$



Rpta.: A

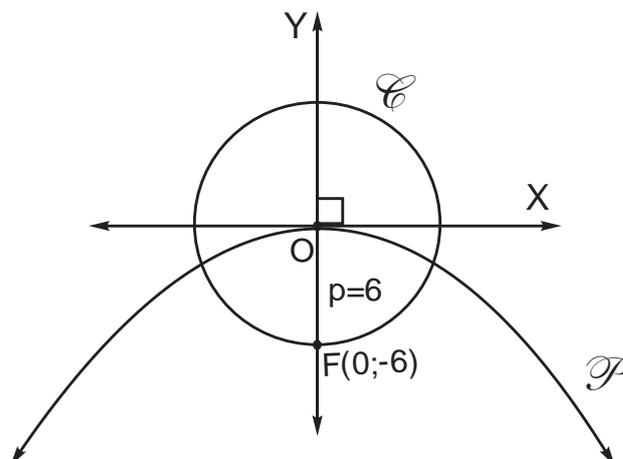
20. En la figura, la ecuación de la circunferencia  $\mathcal{C}$  es  $x^2 + y^2 - 36 = 0$ . Si F es el foco de la parábola  $\mathcal{P}$ , halle la ecuación de  $\mathcal{P}$ .

- A)  $x^2 = -24y$
- B)  $x^2 = -12y$
- C)  $x^2 = -16y$
- D)  $x^2 = -6y$
- E)  $x^2 = -20y$



**Solución:**

- $\mathcal{C}: x^2 + y^2 = 6^2$   
 $\Rightarrow r = 6$
- $p = -6$ ;  $F(0;-6)$  y  $V(0;0)$   
 $\Rightarrow \mathcal{P}: x^2 = -24y$



Rpta: A

## Álgebra

### EJERCICIOS

1. Se tiene un paralelepípedo cuyas aristas miden  $a$ ,  $b$ , y  $c$  metros, la suma de estas medidas es  $4\sqrt[3]{8}$  metros; calcular el mayor valor que puede admitir el volumen de dicho paralelepípedo.

- A)  $512/27 \text{ m}^3$     B)  $512/3 \text{ m}^3$     C)  $71 \text{ m}^3$     D)  $27 \text{ m}^3$     E)  $1 \text{ m}^3$

**Solución:**

Propiedad:  $\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{abc}$  y Volumen =  $abc$

$$a+b+c = 8$$

$$\Rightarrow \frac{8}{3} \geq \sqrt[3]{abc}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{3}\right)^3 \geq abc$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{3}\right)^3 \geq \text{volumen} > 0$$

$$\Rightarrow V_{\text{máx}} = \left(\frac{8}{3}\right)^3 = \frac{512}{27}$$

Rpta.: A

2. Miguel y Antonio fueron de compras a una papelería y cada uno compró tantas agendas como soles pagó por cada una. Si Miguel gastó S/ 400 menos que Antonio y compraron 40 agendas en total ¿Cuánto gastó Miguel?

A) 625 soles    B) 100 soles    C) 25 soles    D) 225 soles    E) 400 soles

**Solución:**

	Cantidad	Precio Unitario	Gasto Total
<b>Miguel</b>	x	x	$x^2$
<b>Antonio</b>	(40-x)	(40-x)	$(40-x)^2$

Se tiene:

$$(40 - x)^2 - x^2 = 400$$

$$x^2 + 1600 - 80x - x^2 = 400$$

$$1600 - 400 = 80x$$

$$x = 15$$

Gasto de Miguel =  $(15)^2 = 225$  Soles

Rpta.: D

3. Resolver:

$$\sqrt[n]{\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 5x - 8}} + \sqrt[n]{\frac{x^2 + 5x - 8}{x^2 - 3x + 2}} = 2$$

A) 1/4

B) 3/4

C) 1/2

D) 5/4

E) 1/8

**Solución:**

Haciendo cambio de variable:

$$\sqrt[n]{\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 5x - 8}} = a \wedge \sqrt[n]{\frac{x^2 + 5x - 8}{x^2 - 3x + 2}} = \frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow a + \frac{1}{a} = 2 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 1)^2 = 0 \Rightarrow a = 1$$

Volviendo a la variable original:

$$\sqrt[n]{\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 5x - 8}} = 1 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = x^2 + 5x - 8$$

$$\Rightarrow -8x = -10 \Rightarrow x = \frac{5}{4}$$

Rpta.: D

4. El menor valor de "n" que verifica  $(1+i)^n = 32i$ , representa la cantidad en soles que tiene Pepito para comprar media docena de cuadernos, si el costo total de dicha cantidad de cuadernos es de  $2n + 3$  soles. ¿Cuánto le falta a Pepito para realizar dicha compra?

A) 13 soles    B) 15 soles    C) 19 soles    D) 11 soles    E) 12 soles

**Solución:**

Como:  $i^5 = i$  al igual que  $i^4 = 1 \Rightarrow (1+i)^n = 32i^5$

Así también:  $(1+i)^n = 32i^5 = (2i)^5 = ((1+i)^2)^5$

Luego:  $(1+i)^n = ((1+i)^2)^5$

$(1+i)^n = (1+i)^{10} \Rightarrow n = 10$

$2(n) + 3 = 2(10) + 3 = 23$  soles es el costo de la media docena de cuadernos, en consecuencia le faltaría:  $23 - 10 = 13$  Soles.

Rpta.: A

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

$$\left| \frac{3x+10}{x+2} \right| \leq 4$$

A) 3    B) 0    C) 1    D) 2    E) 4

**Solución:**

Observemos que  $x + 2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$

$$\frac{3x+10}{x+2} = \frac{3x+6-6+10}{x+2} = \frac{3(x+2)+4}{x+2} = 3 + \frac{4}{x+2}$$

$$\left| 3 + \frac{4}{x+2} \right| \leq 4 \Leftrightarrow -4 \leq 3 + \frac{4}{x+2} \leq 4$$

$$-7 \leq \frac{4}{x+2} \leq 1 \Rightarrow -7 \leq \frac{4}{x+2} < 0 \vee 0 < \frac{4}{x+2} \leq 1$$

$$\Rightarrow x+2 \leq -\frac{4}{7} < 0 \vee 4 \leq x+2$$

$$x \leq -\frac{18}{7} \vee x \geq 2$$

$$\text{C.S.} = \left\langle -\infty, -\frac{18}{7} \right\rangle \cup [2, +\infty)$$

$$(\text{C.S.})^c = \left\langle -\frac{18}{7}, 2 \right\rangle$$

Elementos enteros: -2, -1, 0, 1

Rpta.: E

6. A partir de  $E(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + \infty$  con  $|x| < 1$ ; halle el valor numérico de  $E(0,6)$ .

- A) 2,5      B) 2      C) 3      D) 2,8      E) 4

**Solución:**

Se observa que  $E(x)$ , posee infinitos términos, luego:

$$E(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + \infty \Rightarrow E(x) = 1 + x(1 + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + \infty)$$

$$\Rightarrow E(x) = 1 + E(x)$$

$$\Rightarrow E(x) = 1 + x.E(x)$$

$$\Rightarrow E(x) - x.E(x) = 1$$

$$E(x)(1-x)=1 \Rightarrow E(x)=\frac{1}{1-x}$$

Haciendo :  $x = 0,6$  ; se tiene:

$$E(0,6)=\frac{1}{1-0,6} \Rightarrow E(0,6)=\frac{1}{0,4}$$

$$\therefore E(0,6)=2,5$$

Rpta.: A

7. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números que cumplen las condiciones  $a+b+c=21$  y  $a^2+b^2+c^2=3035$ ,

entonces el valor de:

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

- A) 3100      B) 3476      C) 3900      D) 3006      E) 3750

**Solución:**

$$\text{Se tiene: } a+b+c=21 \Rightarrow a+b=21-c, a+c=21-b \wedge b+c=21-a$$

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

$$\Rightarrow T=(21-a)^2+(21-b)^2+(21-c)^2$$

$$\Rightarrow T=(441-42a+a^2)+(441-42b+b^2)+(441-42c+c^2)$$

$$\Rightarrow T=1323-42(a+b+c)+(a^2+b^2+c^2)$$

$$\Rightarrow T=1323-42(21)+3035$$

$$\therefore T=3476$$

Rpta.:B

8. Si  $a$  y  $b$  son números reales que satisfacen la condición:

$$\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3} = 2, \text{ halle el valor de la expresión: } E = \frac{(a^2+b^2)^2 + (a^2-b^2)^2}{(a^2+b^2)^2 - (a^2-b^2)^2}.$$

- A) 1      B) -2      C) 0      D) 3      E) 9

**Solución:**

Del dato se tiene:

$$\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3} = 2 \Rightarrow a^6 + b^6 = 2a^3b^3 \Rightarrow a^6 + b^6 - 2a^3b^3 = 0$$

$$(a^3 - b^3)^2 = 0 \Rightarrow a^3 - b^3 = 0 \Rightarrow a^3 = b^3 \therefore a=b$$

Reemplazando en E:

$$E = \frac{(a^2 + b^2)^2 + (a^2 - b^2)^2}{(a^2 + b^2)^2 - (a^2 - b^2)^2}$$

$$E = \frac{(a^2 + a^2)^2 + (a^2 - a^2)^2}{(a^2 + a^2)^2 - (a^2 - a^2)^2}$$

$$E = \frac{(2a^2)^2 + (0)^2}{(2a^2)^2 - (0)^2}$$

$$E = \frac{(2a^2)^2}{(2a^2)^2} = 1$$

Rpta.: A

9. Determine el valor de  $a_0$  sabiendo que al dividir el polinomio:  $P(x) = a_0x^4 + a_1x^3 + x^2 + 1$  entre los binomios  $(x^2 + 1)$  y  $(x^2 - 1)$ , se obtienen 2 residuos cuya suma es 8.

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

**Solución:**

Por el Teorema del Resto tenemos:

I)  $P(x) = a_0x^4 + a_1x^3 + x^2 + 1$  se divide por:  $(x^2 + 1)$

$$(x^2 + 1) = 0 \Rightarrow x^2 = -1 \text{ En } P(x) \text{ tenemos: } R_1 = a_0((x)^2)^2 + a_1(x)^2 \cdot x + x^2 + 1$$

$$R_1 = a_0(-1)^2 + a_1(-1) \cdot x + (-1) + 1 \Rightarrow R_1 = a_0 - a_1x$$

II)  $P(x) = a_0x^4 + a_1x^3 + x^2 + 1$  se divide por:  $(x^2 - 1)$

$$(x^2 - 1) = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \text{ En } P(x) \text{ tenemos: } R_2 = a_0((x)^2)^2 + a_1(x)^2 \cdot x + x^2 + 1$$

$$R_2 = a_0(1)^2 + a_1(1) \cdot x + (1) + 1 \Rightarrow R_2 = a_0 + a_1x + 2$$

De I y II se tiene:

$$R_1 + R_2 = (a_0 - a_1x) + (a_0 + a_1x + 2) = 8$$

$$2a_0 + 2 = 8$$

$$\Rightarrow a_0 + 1 = 4$$

$$\therefore a_0 = 3$$

Rpta.: A

10. Los desarrollos siguientes:  $\left(\frac{x}{y} + y^4\right)^{50}$  y  $\left(x^5 + y^{\frac{25}{13}}\right)^{20}$  poseen un término con la misma parte literal. Determine la ubicación de estos términos.

A) 15 y 13      B) 15 y 16      C) 18 y 19      D) 13 y 12      E) 16 y 14

**Solución:**

Sean  $(m+1)$  y  $(n+1)$  las ubicaciones de los términos con la misma parte literal:

$$T_{(m+1)} = \binom{50}{m} \left(\frac{x}{y}\right)^{50-m} (y^4)^m \Rightarrow T_{(m+1)} = \binom{50}{m} (x)^{50-m} \cdot (y)^{m-50} \cdot (y)^{4m}$$

$$T_{(m+1)} = \binom{50}{m} (x)^{50-m} \cdot (y)^{5m-50}$$

$$T_{(n+1)} = \binom{20}{n} (x^5)^{20-n} \left(y^{\frac{25}{13}}\right)^n \Rightarrow T_{(n+1)} = \binom{20}{n} \cdot x^{100-5n} \cdot y^{\frac{25n}{13}}$$

Por dato  $T_{(m+1)}$  y  $T_{(n+1)}$  son términos con la misma parte literal entonces:

$$50 - m = 100 - 5n \dots (I) \quad \text{y} \quad 5m - 50 = \frac{25n}{13} \dots (II)$$

Resolviendo se tiene:  $m = 15$  y  $n = 13$

Por lo tanto las ubicaciones son  $(m+1)$  y  $(n+1)$  igual a 16 y 14.

**Rpta.: E**

11. En el Metro de Lima, el pasaje en soles que gasta Jaime diariamente es igual al número de términos fraccionarios que hay en el desarrollo del cociente notable

$$\frac{x^{99} - x^{-45}}{x^m - x^{-5}}; \text{ si el servicio lo usa cinco días a la semana, ¿cuánto gastará en pasajes}$$

Jaime en cuatro semanas?

A) 30 soles      B) 40 soles      C) 70 soles      D) 60 soles      E) 50 soles

**Solución:**

$$\# \text{términos} = \frac{99}{m} = \frac{-45}{-5} = 9$$

$$m = 11; \quad n = \# \text{términos} = 9$$

$$\text{Fórmula: } t_k = (x^m)^{n-k} (x^{-5})^{k-1}; \quad 1 \leq k \leq n$$

$$t_k = (x^{11})^{9-k} (x^{-5})^{k-1}; \quad 1 \leq k \leq 9$$

$$t_k = x^{11(9-k) - 5(k-1)}$$

$$t_k = x^{104 - 16k}$$

Para los términos fraccionarios, *el exponente debe ser negativo*:  $104 - 16k < 0$

$$\frac{104}{16} < k, \quad 1 \leq k \leq 9$$

$$6 < k \leq 9$$

$$k = 7, 8, 9$$

Hay 3 términos fraccionarios

$$\text{Gastó: } 3 \times 5 \times 4 = 60$$

Rpta.: D

12. Al factorizar:  $P(x) = 32x^5 + (x+1)^2 - x^2$  en  $\mathbb{Z}[x]$ , la suma de coeficientes del factor primo de menor grado es:

- A) 2      B) 7      C) 3      D) 6      E) 9

**Solución:**

Desarrollando  $P(x)$  se tiene:

$$P(x) = 32x^5 + (x+1)^2 - x^2$$

$$P(x) = 32x^5 + x^2 + 2x + 1 - x^2 \Rightarrow P(x) = (2x)^5 + 2x + 1$$

Haciendo :  $2x=a$ , se tiene:

$$P(a) = a^5 + a + 1 \Rightarrow P(a) = a^5 + a + 1 + a^2 - a^2$$

$$P(a) = a^5 - a^2 + a^2 + a + 1 \Rightarrow P(a) = a^2(a^3 - 1) + a^2 + a + 1$$

$$P(a) = a^2(a-1)(a^2 + a + 1) + a^2 + a + 1 \Rightarrow P(a) = (a^2 + a + 1)[a^2(a-1) + 1]$$

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

Restituyendo variables se tiene:

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

$$P(x) = (4x^2 + 2x + 1)(8x^3 - 4x^2 + 1)$$

$$\sum \text{de coeficientes de } (4x^2 + 2x + 1) \text{ es: } 4+2+1=7$$

$$\sum \text{de coeficientes de } (8x^3 - 4x^2 + 1) \text{ es: } 8-4+1=5$$

Rpta.: B

13. José dirige una sastrería de alta costura, especialista en ternos para caballeros; se sabe que los costos fijos ascienden a 60 000 soles, el costo por terno es de 500 soles y vende 5 ternos por 3500 soles. ¿Cuántos ternos como mínimo debe vender para empezar a ganar utilidades?

- A) 200      B) 400      C) 401      D) 399      E) 301

**Solución:**

I.  $x$ : número de ternos

$$CU = 500$$

$$\text{Precio de venta } p = \frac{3500}{5} = 700$$

$$U = 700x - (60000 + 500x) > 0$$

$$\rightarrow U = 200x - 60000 > 0$$

$$\rightarrow 200x - 60000 > 0$$

$$\rightarrow x > 300$$

$$\rightarrow x_{\text{mínimo}} = 301$$

Rpta.: E

14. Tres amigos tienen hijos de nombres Rodrigo, Carola y Mario. En una reunión dominical un padre observa que (en años cumplidos) la edad de Carola no supera a la edad de Rodrigo; una madre indica que la suma del triple de la edad de Rodrigo con el cuádruplo de la edad de Carola no es mayor a 18 años, finalmente el padre de Mario observa que la edad de su hijo coincide con la cantidad total de posibles edades de Carola y Rodrigo. ¿Cuál será el menor valor de la suma de edades de los tres niños?

A) 6

B) 7

C) 8

D) 4

E) 9

**Solución:**

Sean las edades de Rodrigo y Carola : R y C , respectivamente.

Del problema se tiene que  $R \geq 1$  ,  $C \geq 1$

Así tenemos el siguiente sistema de inecuaciones:

$$C - R \leq 0$$

$$3R + 4C \leq 18$$

Resolviendo se tiene:  $1 \leq C \leq 2 \rightarrow C=1 \vee C=2$

Si  $C = 1 \rightarrow R = 1, 2, 3, 4$

Si  $C = 2 \rightarrow R = 2, 3$

Tenemos un total de seis soluciones posibles para las edades de Rodrigo y Carola, luego Mario tiene 6 años.

El mínimo valor de la suma de edades será  $1+1+6=8$  años.

Rpta: C

15. Resolver:  $\log_x \left( \frac{2-x}{x-5} \right) > 1$

A)  $\langle 0; 3 \rangle$ B)  $\langle 1; 2 \rangle$ C)  $\mathbb{R}$ D)  $\langle 2 + \sqrt{6}; 5 \rangle$ E)  $\langle 2; 2 + \sqrt{6} \rangle$ **Solución:**

$$\frac{2-x}{x-5} > 0 \rightarrow 2 < x < 5$$

$$\log_x \left( \frac{2-x}{x-5} \right) > \log_x x \rightarrow \frac{2-x}{x-5} > x$$

$$2-x < x^2 - 5x \rightarrow 0 < x^2 - 4x - 2$$

$$\text{Factorizando : } 0 < (x - 2 - \sqrt{6})(x - 2 + \sqrt{6})$$

$$\text{C.S.}_p : \langle -\infty ; 2 - \sqrt{6} \rangle \cup \langle 2 + \sqrt{6} ; +\infty \rangle$$

$$\text{De I : } \langle 2; 5 \rangle \text{ e intersectando con V ; C.S : } \langle 2 + \sqrt{6}; 5 \rangle$$

Rpta.: D

16. Gregory para surtir su juguería compra 10 kilogramos de fruta entre manzanas y papayas, cuyos precios por kilogramo en soles es igual a la suma de sus coordenadas de los puntos de intersección de las gráficas de las funciones reales que se encuentran definidas en el conjunto  $T = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / y = \sqrt{16-x^2} \wedge y-4 = -x\}$ , ¿Cuánto pagará Gregory por el total de frutas?

- A) S/80      B) S/40      C) S/60      D) S/160      E) S/120

**Solución:**

I. De las funciones se tiene

$$G(x) = \sqrt{16-x^2}, \quad -4 \leq x \leq 4$$

$$H(x) = 4-x, \quad x \in \mathbb{R}$$

II. Luego  $G \cap H = \{(4;0)(0;4)\}$ ,  $x \in [-4;4]$

Precio por kilogramo de manzana es  $S/(4+0)=4$

Precio por kilogramo de papaya es  $S/(4+0)=4$

III. Sea  $n = \#$  kilos de manzana,  $10 - n = \#$  kilos de papaya

$$4n + 4(10 - n) = 40$$

Rpta.: B

17. Halle la suma de elementos enteros del rango de la función

$$f(x) = \frac{x^4 + 10x^2 + 1}{x^4 + 1}$$

- A) 21      B) 20      C) 15      D) 18      E) 25

**Solución:**

$$f(x) = \frac{x^4 + 10x^2 + 1}{x^4 + 1} = \frac{10x^2}{x^4 + 1} + 1.$$

Si  $x^2 = 0$  entonces  $x = 0$  entonces  $f(0) = 1$

$$\text{Si } x^2 \neq 0 \text{ entonces } x^2 > 0 \rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} \geq 2$$

$$\rightarrow \frac{x^4 + 1}{x^2} \geq 2 \rightarrow 0 < \frac{x^2}{x^4 + 1} \leq \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 0 < \frac{10x^2}{x^4 + 1} \leq 5$$

$$\rightarrow 1 < \frac{10x^2}{x^4 + 1} + 1 \leq 6$$

$$\rightarrow 1 < f(x) \leq 6$$

$$\text{Ran}(f) = [1, 6]$$

$$\text{VE} : 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

$$\text{Suma} = 21$$

Rpta.: A

18. La inversa de la siguiente función:

$$f(x) = \sqrt{5-x}(|x-5|+1+x)$$

está dada por:

A)  $\frac{20-x^2}{36}, x \in [0, \infty)$

D)  $\frac{x^2-180}{36}, x \in [0, \infty)$

B)  $\frac{180-x^2}{36}, x \in [0, \infty)$

E)  $\frac{36-x^2}{180}, x \in [0, \infty)$

C)  $\frac{x^2-20}{36}, x \in \langle 0, \infty)$

**Solución:**

Se cumple que:

$$5-x \geq 0$$

$$\Rightarrow x \leq 5$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{5-x}(-x+5+1+x)$$

$$\Rightarrow y = 6\sqrt{5-x}$$

$$\Rightarrow y = 6\sqrt{5-x}$$

$$\Rightarrow y \geq 0$$

Despejando  $x$  se obtiene:

$$x = \frac{180-y^2}{36} \quad \text{con } y \geq 0.$$

Es decir:

$$f^*(x) = \frac{180-x^2}{36} \quad x \in [0, \infty)$$

Rpta.: B

19. La empresa del señor Alvarez está en crisis pues se ha detectado que la ganancia de dinero en su empresa está descrita por la función biyectiva  $f : \text{Dom}f = [a, b] \rightarrow [c, 4]$  tal que  $f(x) = \frac{2a+4-2x}{x-4}$ , donde  $x$  representa la cantidad en miles de soles que invierte. ¿Cuántos miles de soles como máximo puede invertir para no tener pérdidas?

A) 6                      B) 2                      C) 7                      D) 4                      E) 5

**Solución:**

Necesariamente  $a > 0$

Como la empresa está en "crisis", la función es decreciente

Entonces

$$f(a) = 4 \wedge f(b) = c$$

$$f(a) = 4$$

$$\frac{2a+4-2a}{a-4} = 4 \Rightarrow a = 5$$

Entonces  $f(x) = \frac{14-2x}{x-4}$

Para que no haya pérdida:  $f(x) = \frac{14-2x}{x-4} \geq 0$  y como  $x \geq 5$  entonces:  $14-2x \geq 0$

Así  $x \leq 7$

$$X_{\max} = 7$$

Rpta.: C

# Trigonometría

## EJERCICIOS

1. En el laboratorio, la medida de un ángulo obtenida por Luis es  $12^\circ 9'$ . Si la medida de dicho ángulo en el sistema centesimal es  $a^g \overline{bc}^m$ , determine el valor de  $3b - a + c$ .

- A) 2                      B) 1                      C) 3                      D) 8                      E) 12

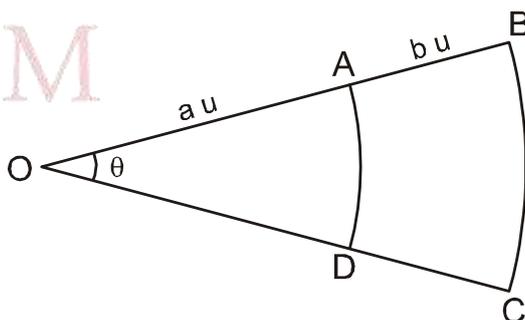
### Solución:

$$\begin{aligned} \alpha = 12^\circ 9' &= 12^\circ + \frac{9^\circ}{60} = \frac{729^\circ}{60} \\ &= \frac{729^\circ \cdot 10^g}{60 \cdot 9^\circ} \\ &= \frac{729^g}{54} = 13,5^g \\ &= 13^g + \frac{1^m}{2} = 13^g 50^m \Rightarrow a = 13, b = 5 \text{ y } c = 0 \end{aligned}$$

Rpta.: A

2. En la figura AOD y BOC son sectores circulares, si el área del sector circular BOC es al área del sector circular AOD como 9 es a 4, hallar la longitud de arco BC.

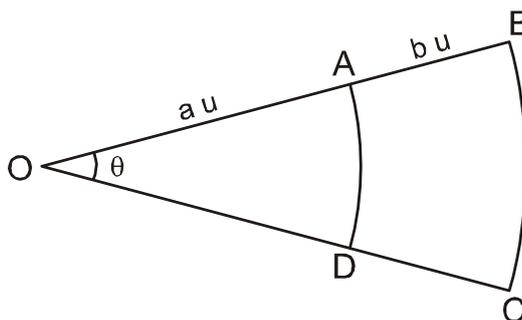
- A)  $2\theta a u$   
B)  $2\theta b u$   
C)  $\theta b u$   
D)  $3\theta a u$   
E)  $3\theta b u$



### Solución:

$$S_{BOC} = \frac{(a+b)^2 \theta}{2} \wedge S_{AOD} = \frac{(a)^2 \theta}{2}$$

$$\text{Como } \frac{S_{BOC}}{S_{AOD}} = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{3}{2}$$

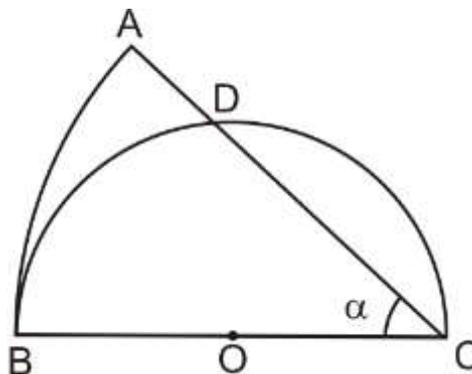


$$\Rightarrow 2b = a \Rightarrow L_{BC} = 30b \text{ u}$$

Rpta.: E

3. En la figura, O es el centro de la semicircunferencia CDB con radio igual a  $2 \text{ u}$ . Si ACB es un sector circular, calcule AD.

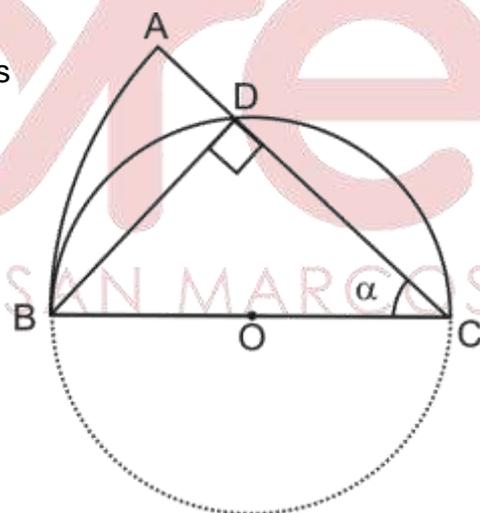
- A)  $1 \text{ u}$   
 B)  $4 \csc \alpha \text{ u}$   
 C)  $4(1 - \cos \alpha) \text{ u}$   
 D)  $2 \sec \alpha \text{ u}$   
 E)  $2 \csc \alpha$

**Solución:**

Como BD y AC son perpendiculares, entonces

$$DC = 4 \sec \alpha \text{ y } BC = 4 \text{ u}$$

$$\text{Entonces } AD = 4(1 - \sec \alpha) \text{ u}$$



Rpta.: C

4. Si  $1 + \operatorname{sen} \alpha - 2 \operatorname{cos} \alpha = 0$ , calcule  $4 \sec \alpha + 3 \operatorname{csc} \alpha$ .

- A) 3                      B) 6                      C) 5                      D) 4                      E) 10

**Solución:**

$$\text{Como } 1 + \operatorname{sen} \alpha - 2 \operatorname{cos} \alpha = 0 \Rightarrow \frac{1 + \operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} = 2$$

$$\Rightarrow \sec \alpha + \operatorname{tg} \alpha = 2 \Rightarrow \sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \sec \alpha = \frac{5}{4}$$

$$4 \sec \alpha + 3 \operatorname{csc} \alpha = 10$$

Rpta.: E

5. Si  $2\operatorname{tg}\beta - 1 = 0$ , calcule  $12a \sec^2\alpha + \sqrt{5}\operatorname{sen}\alpha$ .

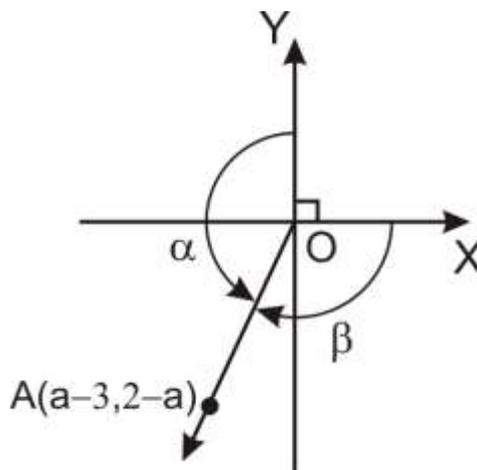
A) 140

B) 145

C) 143

D) 142

E) 141

**Solución:**

(1) Como  $\operatorname{tg}\beta = \frac{1}{2}$ , entonces  $\frac{1}{2} = \frac{2-a}{a-3} \Rightarrow a = \frac{7}{3}$

$$\alpha - \beta = 270^\circ \Rightarrow \alpha = \beta + 270^\circ$$

$$\Rightarrow 12a \sec^2(270^\circ + \beta) + \sqrt{5} \operatorname{sen}(270^\circ + \beta)$$

(2)  $\Rightarrow 12a \operatorname{csc}^2 \beta - \sqrt{5} \cos \beta = 4.7(-\sqrt{5})^2 - \sqrt{5} \left( \frac{-2}{\sqrt{5}} \right)$   
 $= 140 + 2 = 142$

Rpta.: D

6. Si  $\left[ \cos\left(\frac{29\pi}{3}\right) \right] \left[ \operatorname{sen}\left(\frac{55\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{44\pi}{3}\right) \right] = \operatorname{tg}\theta$  y  $|\cos\theta| + \cos\theta = 0$ , calcule  $\operatorname{sen}2\theta$ .

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

B)  $-\frac{4}{5}$

C)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

D)  $-\frac{1}{5}$

E)  $-\frac{\sqrt{6}}{2}$

**Solución:**

$$\left[ \cos\left(\frac{29\pi}{3}\right) \right] \left[ \operatorname{sen}\left(\frac{55\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{44\pi}{3}\right) \right] = \operatorname{tg}\theta \Rightarrow \frac{-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}}{2} = \operatorname{tg}\theta \Rightarrow -\frac{1}{2} = \operatorname{tg}\theta$$

Tenemos  $-\frac{1}{2} = \operatorname{tg}\theta$  y  $\cos\theta < 0$  entonces  $2\operatorname{sen}\theta \cos\theta = 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{-2}{\sqrt{5}} = -\frac{4}{5}$

Rpta.:B

7. Si  $0 < x < \frac{\pi}{4}$ , calcule  $2(|\operatorname{sen} x - \cos x| - \cos x)\operatorname{sen} x + 1$ .

- A)  $\operatorname{tg} 2x$       B)  $\cos 2x$       C)  $-\cos 2x$       D)  $\operatorname{csc} x$       E)  $-\sec x$

**Solución:**

Como  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ , entonces  $|\operatorname{sen} x - \cos x| = -(\operatorname{sen} x - \cos x) = -\operatorname{sen} x + \cos x$

$$2(|\operatorname{sen} x - \cos x| - \cos x)\operatorname{sen} x = -2\operatorname{sen}^2 x = -1 + \cos 2x$$

Rpta.: B

8. Simplifique la expresión  $\frac{2(2\operatorname{sen} 80^\circ - \sqrt{3}\operatorname{sen} 50^\circ)\operatorname{sen} 80^\circ}{\cos 50^\circ(\operatorname{sen} 40^\circ + \sqrt{3}\cos 40^\circ)}$ .

- A) 1      B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       E)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

**Solución:**

Como  $\operatorname{sen} 80^\circ = \operatorname{sen}(50^\circ + 30^\circ)$  entonces  $\operatorname{sen} 80^\circ = \operatorname{sen} 50^\circ \cos 30^\circ + \cos 50^\circ \operatorname{sen} 30^\circ$   
 $\Rightarrow 2\operatorname{sen} 80^\circ - \sqrt{3}\operatorname{sen} 50^\circ = \cos 50^\circ$ .

Además  $\operatorname{sen} 40^\circ + \sqrt{3}\cos 40^\circ = 2\operatorname{sen}(40^\circ + 60^\circ) = 2\operatorname{sen} 100^\circ = 2\operatorname{sen} 80^\circ$ .

Entonces 
$$\frac{2(2\operatorname{sen} 80^\circ - \sqrt{3}\operatorname{sen} 50^\circ)\operatorname{sen} 80^\circ}{\cos 50^\circ(\operatorname{sen} 40^\circ + \sqrt{3}\cos 40^\circ)} = \left(\frac{2\operatorname{sen} 80^\circ}{\cos 50^\circ}\right)\left(\frac{\cos 50^\circ}{2\operatorname{sen} 80^\circ}\right) = 1$$

Rpta.: A

9. Si M y m son los valores máximo y mínimo, respectivamente que puede tomar la expresión  $16(\operatorname{sen}^2 6x - \operatorname{sen}^2 2x)\cos 4x - 1$ , halle M-m.

- A) 5      B) 7      C) 6      D) 8      E) 9

**Solución:**

$$\begin{aligned}
 16(\sin^2 6x - \sin^2 2x) \cos 4x - 1 &= 8(1 - \cos 12x - 1 + \cos 4x) \cos 4x - 1 \\
 &= -8 \cos 12x \cdot \cos 4x + 8 \cos^2 4x - 1 \\
 &= -4 \cos 16x - 4 \cos 8x + 4 + 4 \cos 8x - 1 \\
 &= -4 \cos 16x + 3
 \end{aligned}$$

Luego

$$-4 \leq -4 \cos 16x \leq 4 \Rightarrow -1 \leq -4 \cos 16x + 3 \leq 7$$

$$\therefore M - m = 7 + 1 = 8.$$

**Rpta.: D**

10. En un laboratorio, se ha determinado que el desplazamiento de una partícula está modelada por la ecuación  $x(t) = 4 \sin 2t (\sin 2t - 1)$  en centímetros, donde  $0 < t < \frac{3\pi}{4}$  denota el tiempo en segundos. Determine el tiempo cuando el desplazamiento es de 3 cm.

- A)  $\frac{\pi}{3}$       B)  $\frac{\pi}{12}$       C)  $\frac{5\pi}{12}$       D)  $\frac{\pi}{6}$       E)  $\frac{7\pi}{12}$

**Solución:**

$$\begin{aligned}
 x(t) = 4 \sin 2t (\sin 2t - 1) = 3 &\Rightarrow 4 \sin^2 2t - 4 \sin 2t - 3 = 0 \\
 \Rightarrow (2 \sin 2t + 1)(2 \sin 2t - 3) = 0 &\Rightarrow \sin 2t = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2t = \frac{7\pi}{6} \\
 \Rightarrow t = \frac{7\pi}{12}.
 \end{aligned}$$

**Rpta.: E**

11. Halle el máximo valor que puede tomar la expresión

$$3 \sin(x + 40^\circ) \cos(x + 10^\circ) + \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 60^\circ \sin(2x - 70^\circ).$$

- A)  $\frac{7}{4}$       B)  $\frac{5}{4}$       C)  $\frac{5}{2}$       D)  $\frac{9}{4}$       E)  $\frac{7}{2}$

**Solución:**

$$\begin{aligned}
 \text{Sea } 2A &= 3[2\sin(x + 40^\circ)\cos(x + 10^\circ)] + 3\sin(2x - 70^\circ) \\
 &= 3[\sin(2x + 50^\circ) + \sin 30^\circ] + 3\sin(2x - 70^\circ) \\
 &= \frac{3}{2} + 3[\sin(2x + 50^\circ) + \sin(2x - 70^\circ)] \\
 &= \frac{3}{2} + 3(2)\sin(2x - 10^\circ)\cos 60^\circ = \frac{3}{2} + 3\sin(2x - 10^\circ) \\
 \Rightarrow A &= \frac{3}{4} + \frac{3}{2}\sin(2x - 10^\circ) \leq \frac{3}{4} + \frac{3}{2} = \frac{9}{4}
 \end{aligned}$$

Rpta.:D

12. En la figura, se tiene la circunferencia trigonométrica, determine el área de la región sombreada.

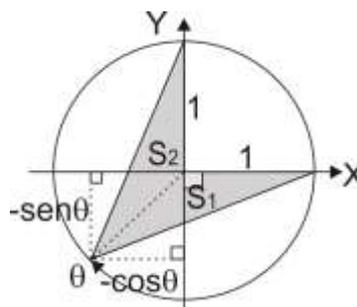
- A)  $(\sin\theta + \cos\theta)u^2$   
 B)  $(\sin\theta - \cos\theta)u^2$   
 C)  $(\sin\theta + 2\cos\theta)u^2$   
 D)  $-\frac{1}{2}(\sin\theta + \cos\theta)u^2$   
 E)  $-(\sin\theta + \cos\theta)u^2$

**Solución:**

$$S_1 = -\frac{1}{2}\cos\theta$$

$$S_2 = -\frac{1}{2}\sin\theta$$

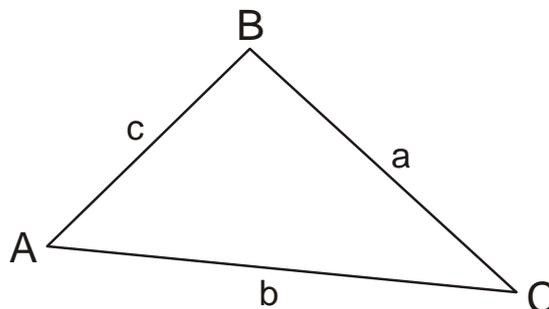
$$S = S_1 + S_2 = -\frac{1}{2}(\sin\theta + \cos\theta)$$



Rpta.: D

13. Con los datos de la figura mostrada y  $C = 60^\circ$ , halle el valor de la expresión

$$\left( \frac{(a+b)(\operatorname{sen}A \cos B + \operatorname{sen}B \cdot \cos A)}{\sqrt{c^2 + 3ab}} \right)^4.$$



- A)  $\frac{16}{9}$       B)  $\frac{4}{3}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{9}{16}$       E) 4

### Solución

$$\operatorname{Sen}(A+B) = \operatorname{Sen}C$$

$$\left( \frac{(a+b)^2 \operatorname{sen}^2(A+B)}{c^2 + 3ab} \right)^2 = \left( \frac{(a+b)^2 \operatorname{sen}^2 C}{a^2 + b^2 - 2ab \cos 60^\circ + 3ab} \right)^2$$

$$= \left( \frac{(a+b)^2 \operatorname{sen}^2 C}{a^2 + b^2 + 2ab} \right)^2 = \left( \frac{(a+b)^2 \operatorname{sen}^2 60^\circ}{(a+b)^2} \right)^2 = \frac{9}{16}$$

Rpta.:D

14. Se tiene un circuito digital de un proceso industrial automatizado formado por una bomba centrífuga, la válvula de control y la tubería. El circuito está encargado de detectar si la bomba está funcionando o está detenida. Los valores de salida del circuito están dados por la función  $f(t) = \operatorname{tg}\left(\operatorname{sen}\frac{2t}{3}\right)$ ,  $t > 0$ , si el valor de salida es 1 el circuito está funcionando y si es 0 está detenida. Determine los valores de  $t$  para los cuales el circuito está detenido.

- A)  $\left\{ \frac{3n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^+ \right\}$       B)  $\left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^+ \right\}$       C)  $\left\{ \frac{n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z}^+ \right\}$   
 D)  $\left\{ \frac{2n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z}^+ \right\}$       E)  $\left\{ \frac{5n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^+ \right\}$

**Solución:**

Del enunciado:

$$\operatorname{tg}\left(\operatorname{sen}\frac{2t}{3}\right) = 0 \Rightarrow \operatorname{sen}\frac{2t}{3} = k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ (solo es válido para } k=0)$$

$$\Rightarrow \frac{2t}{3} = n\pi, n \in \mathbb{Z} \Rightarrow t = \frac{3n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}^+.$$

**Rpta.: A**15. Si  $[c, d]$  es el rango de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = \operatorname{tg}^4 2x + \sec^4 2x + 3, \quad -\frac{\pi}{12} < x \leq \frac{\pi}{6},$$

halle  $d-c$ .

- A) 20      B) 25      C) 24      D) 28      E) 27

**Solución:**

$$\begin{aligned} f(x) &= \operatorname{tg}^4 2x + \sec^4 2x + 3 = (\sec^2 2x - 1)^2 + \sec^4 2x + 3 = 2\sec^4 2x - 2\sec^2 2x + 4 \\ &= 2\left(\sec^4 2x - \sec^2 2x + \frac{1}{4}\right) + \frac{7}{2} = 2\left(\sec^2 2x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Luego, } -\frac{\pi}{12} < x \leq \frac{\pi}{6} \Rightarrow -\frac{\pi}{6} < 2x \leq \frac{\pi}{3} \Rightarrow 1 \leq \sec 2x \leq 2 \Rightarrow 1 \leq \sec^2 2x \leq 4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq \sec^2 2x - \frac{1}{2} \leq \frac{7}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} \leq \left(\sec^2 2x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{49}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq 2\left(\sec^2 2x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{49}{2} \Rightarrow 4 \leq 2\left(\sec^2 2x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{2} \leq 28$$

$$\Rightarrow \operatorname{Ran}(f) = [4, 28] = [c, d]$$

$$\therefore d-c = 24.$$

**Rpta.: C**16. Si  $[c, d)$  es el rango de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = 3\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2\arcsen\left(\frac{x^4}{1+x^4}\right), \text{ halle } c + d.$$

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

**Solución:**

$$f(x) = 3\left(\frac{2\pi}{3}\right) + 2\arcsen\left(\frac{x^4}{1+x^4}\right) = 2\pi + 2\arcsen\left(\frac{x^4}{1+x^4}\right)$$

$$\frac{x^4}{1+x^4} = \frac{(1+x^4) - 1}{1+x^4} = 1 - \frac{1}{1+x^4}$$

$$\Rightarrow 1 \leq 1+x^4 \Rightarrow 0 < \frac{1}{1+x^4} \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\frac{1}{1+x^4} < 0$$

$$\Rightarrow 0 \leq 1 - \frac{1}{1+x^4} < 1 \Rightarrow 0 \leq \arcsen\left(1 - \frac{1}{1+x^4}\right) < \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq 2\arcsen\left(1 - \frac{1}{1+x^4}\right) < \pi \Rightarrow 2\pi \leq 2\pi + 2\arcsen\left(1 - \frac{1}{1+x^4}\right) < 3\pi$$

$$\Rightarrow \text{Ran}(f) = [2\pi, 3\pi) = [c, d)$$

$$\therefore c+d=5\pi.$$

**Rpta.: C**

17. Si  $[c, d]$  es el dominio de la función real  $f$  definida por

$$f(x) = \sqrt{\log(\arccos x)},$$

halle  $c + d$ .

- A)  $\cos 1 - 1$       B)  $1 + \cos 1$       C) 0      D)  $\cos 1$       E)  $\frac{5}{2}$

**Solución:**

$$-1 \leq x \leq 1$$

$$0 < \cos x \leq \pi \rightarrow -1 \leq x < 1$$

$$0 \leq \log(\arccos x) \Rightarrow \arccos x \geq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq \cos 1$$

$$\Rightarrow x \in [-1, \cos 1]$$

**Rpta.: A**

18. Si  $f: X \rightarrow Y$  un función real de variable real tal que  $f(x) = \log_{1/4} \sqrt{\text{tg}^2 x + \text{ctg}^2 x + 14}$ . Si el dominio de  $f$  está dado por el conjunto  $\text{Dom}f$  y su rango está dado por el conjunto  $\text{Ran}f$ , halle la intersección del complemento del  $\text{Dom}f$  con el  $\text{Ran}f$ .

- A)  $\left\{\frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^-\right\}$       B)  $\left\{\frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^+\right\}$       C)  $\Phi$   
 D)  $\langle -\infty, -1 \rangle$       E)  $\{n\pi / n \in \mathbb{Z}\}$

**Solución:**

$$x \in \text{Dom}f \Leftrightarrow x \neq \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore \text{Dom}f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\} \Rightarrow \text{Dom}f^c = \left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$f(x) \in \text{Ran}f \Leftrightarrow \text{tg}^2 x + \text{ctg}^2 x \geq 2 \Rightarrow \text{g}^2 x + \text{ctg}^2 x + 14 \geq 16$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{\text{tg}^2 x + \text{ctg}^2 x + 14} \geq 4$$

$$\Leftrightarrow \log_{1/4} \sqrt{\text{tg}^2 x + \text{ctg}^2 x + 14} \leq \log_{4^{-1}} 4$$

$$\Leftrightarrow f(x) \leq -1$$

$$\therefore \text{Ran}f = \langle -\infty, -1 \rangle$$

$$\text{Dom}f^c \cup \text{Ran}f = \langle -\infty, -1 \rangle \cap \left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\} = \left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z}^- \right\}$$

Rpta.: A

## **Lenguaje**

### **EJERCICIOS**

1. Cuando el lenguaje cumple función expresiva, el mensaje es subjetivo y el elemento de la comunicación que destaca es el emisor. Tomando en cuenta esta aseveración, marque el enunciado que muestra función expresiva del lenguaje.
- A) El Perú es un país sudamericano.  
 B) Samuel, vuelve pronto, por favor.  
 C) ¡Hay corrupción en todo el Perú!  
 D) ¿El Perú es un país plurilingüe?  
 E) El aimara solo tiene tres vocales.

**Solución:**

En este enunciado se advierte la función expresiva o emotiva del lenguaje, ya que el elemento de la comunicación que destaca es el emisor y, asimismo, el mensaje es subjetivo, pues expresa la emotividad del emisor (el cual está expresado mediante oración exclamativa).

Rpta.: C

Lea el siguiente texto y responda las preguntas 2 y 3.

*Ayer naciste y morirás mañana.  
 Para tan breve ser, ¿quién te dio la vida?  
 Para vivir tan poco estás lúcida.  
 Y para no ser nada estás lozana.*  
 (Góngora y Argote, Luis. *Poesía culterana*)

2. En el texto anterior se advierte función poética o estética del lenguaje. El escritor (el poeta) comunica poéticamente su punto de vista, haciendo uso de figuras literarias. Según ello, ¿cuál es el elemento de la comunicación que destaca sobre los demás?

A) El código  
D) El mensaje

B) El emisor  
E) El referente

C) El canal

**Solución:**

Cuando el lenguaje cumple función poética, el elemento de la comunicación que destaca sobre los demás es el mensaje; un mensaje subjetivo expresado artísticamente.

**Rpta.: D**

3. En la estructura del fenómeno lingüístico, sus constituyentes – lenguaje, lengua, dialecto y habla – mantienen relación de dependencia unidireccional, y, asimismo, solo uno es concreto (audible o visible). Según esta aseveración, el texto poético anterior está en relación directa con

A) el lenguaje.  
D) el idioma.

B) la lengua.  
E) el habla.

C) el dialecto.

**Solución:**

El texto poético anterior está en relación con el habla, el cual se caracteriza por ser individual y concreto, visuográfico en este caso. Los demás constituyentes del fenómeno lingüístico son abstractos.

**Rpta.: E**

4. Marque la alternativa donde aparecen más nombres de lenguas amerindias amazónicas.

A) Omagua, aimara, iquito  
C) Yánasha, ocaina, cauqui  
E) Iñapari, yine, urarina

B) Aimara, taushiro, bora  
D) Awajún, shipibo, sardo

**Solución:**

Las lenguas amerindias iñapari, yine y urarina son amazónicas pues sus dialectos son hablados en la Amazonía peruana.

**Rpta.: E**

5. Marque el enunciado donde aparecen americanismos.

A) Ya es **vox populi** que Martha se casó, Dora.  
B) Ana **Condori** preparó un buen **cebiche** ayer.  
C) Bebí más **chicha** morada en aquel **bulevar**.  
D) Una comunidad **indígena** se dividía en **aillus**.  
E) Las **alpacas** fueron infectadas por la **caracha**.

**Solución:**

Los sustantivos *alpacas* y *caracha* constituyen americanismos, ya que provienen de las lenguas amerindias andinas.

**Rpta.: E**

6. Marque la opción que presenta la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) con respecto a las lenguas habladas en el Perú.

- I. La lengua cauqui es hablada solamente en Yauyos (Lima).
- II. En Bolivia, Venezuela y Brasil también se habla quechua.
- III. Algunas lenguas amazónicas están en proceso de extinción.
- IV. El quechua central es el más expandido en nuestro país.
- V. El español no presenta dialectos sociales ni geográficos.

A) VVFFF  
D) VFVFF

B) FVFVF  
E) FVFFF

C) VFVVF

**Solución:**

En Venezuela, no se habla el quechua. El quechua sureño es el más expandido en el Perú. El español presenta dialectos sociales y geográficos.

**Rpta.: D**

7. Los fonemas que diferencian las palabras «valla» y «baja» son, respectivamente,

A) sordo y sonoro.  
D) palatal y velar.

B) lateral y oclusivo.  
E) velar y velar.

C) alveolar y palatal.

**Solución:**

Las palabras se diferencian porque cambian de significado por el fonema lateral palatal sonoro /ʎ/ y el fonema fricativo velar sordo /x/.

**Rpta.: D**

8. Marque la alternativa donde todas las consonantes son alveolares.

A) Cinturón  
D) Resolver

B) Solventar  
E) Refresco

C) Reírnos

**Solución:**

En la palabra *reírnos*, las consonantes /r̄, r, n, s/ son alveolares.

**Rpta.: C**

9. De la palabra «extinguir», se puede afirmar que

- A) contiene cinco fonemas consonánticos.
- B) posee dos fonemas consonánticos oclusivos.
- C) presenta solamente cuatro vocales.
- D) posee tres fonemas consonánticos alveolares.
- E) hay diferentes vocales cerradas altas.

**Solución:**

Hay tres fonemas consonánticos alveolares: /s, n, r/.

**Rpta.: D**

10. El acento funciona a nivel de la palabra y el tono a nivel de oración. Considerando ello, marque la alternativa donde aparecen los dos fonemas suprasegmentales distintos.
- A) Siempre es posible distinguir lo malo de lo bueno.
  - B) En el Congreso, los parlamentarios elaboran leyes.
  - C) Es cierto que cantó muy bien delante de todos.
  - D) ¿Creen que la crisis económica no tiene solución?
  - E) ¿Los policías desplegaron un operativo en Puno?

**Solución:**

El acento funciona como fonema suprasegmental en la palabra «cantó» ya que también puede pronunciarse como «canto». El tono final (tonema) de la oración es descendente por ser afirmativa, pero puede expresarse como oración con tono final ascendente, es decir, como oración interrogativa directa total, con lo cual se prueba que el tono es también un fonema.

**Rpta.: C**

11. Las palabras de la lengua española pueden estar estructuradas por una o más sílabas que se clasifican, según terminen en vocal o consonante, como libres o trabadas y según reciban o no mayor énfasis, respectivamente como tónicas o átonas. De acuerdo con lo mencionado, relacione las sílabas subrayadas con su correspondiente clasificación y marque la alternativa correcta.
- |   |                  |
|---|------------------|
| I. Los <u>barcos</u> llevaron madera.     | a. Átona libre   |
| II. Carlos <u>preparó</u> los pasteles.   | b. Tónica libre  |
| III. Los <u>trajo</u> para la decoración. | c. Átona trabada |
- A) Ia, IIb, IIIc      B) Ic, IIa, IIIb      C) Ib, IIa, IIIc  
D) Ic, IIb, IIIa      E) Ib, IIc, IIIa

**Rpta.: B**

12. En la estructura de unidades sintácticas como las frases y oraciones, suelen presentarse encuentros de vocales. Dos o tres de estas pueden permanecer en una misma sílaba formando diptongos o triptongos respectivamente. En otros casos, deben separarse y permanecer en sílabas distintas formando hiato. ¿En qué alternativa aparecen, respectivamente, diptongo, hiato y triptongo?
- A) Lamentablemente, se incendió el ómnibus.
  - B) El auto fue pintado varias veces este año.
  - C) El huaino sigue teniendo acogida nacional.
  - D) La enorme piedra vino en ese caótico huaico.
  - E) Usa la batea para mezclar arena y cemento.

**Solución:**

La palabra «piedra» presenta diptongo; la palabra «caótico», hiato simple y en «huaico» hay un triptongo.

**Rpta.: D**

13. Con respecto a la relación fonema-letra en la lengua castellana, escriba la representación ortográfica de las siguientes palabras fonológicas.

- A) /debastar/ \_\_\_\_\_  
 B) /ekstralinguistiko/ \_\_\_\_\_  
 C) /eksuberante/ \_\_\_\_\_  
 D) /enkoxer/ \_\_\_\_\_  
 E) /garaxe/ \_\_\_\_\_

**Rpta.:** A) devastar, B) extralingüístico, C) exuberante, D) encoger, E) garaje.

14. En el texto «luego de ser ordenado obispo y jurar fidelidad a la iglesia católica, acto que se realizó en la parroquia de san lázaro del distrito del Rímac, el sacerdote Carlos Castillo Mattasoglio asumió el cargo de nuevo arzobispo de Lima», determine a qué palabras les corresponde la letra inicial mayúscula.

- A) Obispo, Iglesia, Parroquia, San, Lázaro y Arzobispo  
 B) Obispo, Iglesia, Católica, Parroquia y Arzobispo  
 C) Iglesia, Católica, Parroquia, San y Lázaro  
 D) Iglesia, Católica, San y Lázaro  
 E) Iglesia, San y Lázaro

**Solución:**

Se deben escribir con mayúscula inicial *Iglesia*, *San Lázaro* por ser nombres propios de una institución y de una parroquia, respectivamente. La palabra *católica* se escribe con minúscula por ser un adjetivo especificativo.

**Rpta.:** E

15. El correcto empleo de las letras mayúsculas está normado por la Real Academia Española. De acuerdo con ello, elija la alternativa donde hay uso correcto de las letras mayúsculas.

- I. Salvador Del Solar fue designado Primer Ministro del Perú.  
 II. En el 2005, se publicó el *Diccionario panhispánico de dudas*.  
 III. Ernesto «Che» Guevara falleció el 9 de octubre de 1967.  
 IV. El Conejo Europeo es un mamífero de la familia *Leporidae*.

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

**Solución:**

Los títulos de libros (*Diccionario panhispánico de dudas*) solo llevan mayúscula en la primera palabra. Los apodos se escriben con letras mayúsculas (*Che*).

**Rpta.:** A

16. Las palabras subrayadas del enunciado «Lucía, oí que usted reía cuando él hacía bromas» se escriben con tilde

- A) en aplicación de las reglas generales.  
 B) porque la tildación diacrítica así lo ordena.  
 C) porque todas presentan hiato acentual.  
 D) ya que terminan en un segmento vocálico.  
 E) porque son graves terminadas en vocal.

**Solución:**

Todas las palabras subrayadas presentan hiato acentual y la vocal cerrada es tónica; por tanto, deben escribirse con tilde.

**Rpta.: C**

17. Elija la alternativa que designa los enunciados donde se ha empleado correctamente la tilde.

- I. El décimoseptimo capítulo fue leído en voz alta.
- II. Escuché un sinfín de quejas contra la contaminación.
- III. Tuvo un traspié cuando subía por las escaleras.
- IV. Desarrolló su oído fonemático en lengua quechua.

A) I y II  
D) III y IV

B) I y I  
E) II y IV

C) II y III

**Solución:**

Los enunciados de II y III están bien escritos. Las formas correctas de los otros dos son I. El decimoséptimo capítulo fue leído en voz alta. IV. Desarrolló su oído fonemático en lengua quechua.

**Rpta.: C**

18. Seleccione la opción donde se ha empleado correctamente la tilde diacrítica.

- A) Pidió que le dé otra oportunidad, más el padre se la negó.
- B) Él dijo que tú y tu compañero serán citados para el examen.
- C) Todos, aún él, fueron convocados a dar un nuevo testimonio.
- D) El conferencista habló sobre sí, sobre mí y sobre tí, amigo.
- E) Tú, más no el, tenían que haberse inscrito ayer en el curso.

**Rpta.: B****Solución:**

La tilde diacrítica se ha empleado correctamente en los pronombres *él* y *tú*.

19. Estructuralmente, las palabras morfológicas están constituidas por uno o más morfemas; es decir, pueden no ser monomorfemáticas y polimorfemáticas. El morfema es una unidad mínima (indivisible) significativa abstracta. Según esta información, marque la alternativa donde hay correcta segmentación morfológica de las palabras.

- A) Leí do-s verso-s de Vallej-o.
- B) Le-í dos vers-o-s de Vallejo.
- C) Le-í dos ver-so-s de Va-lle-jo.
- D) Leí dos ver-sos de Vallejo.
- E) Le-í dos verso-s de Vallej-o.

**Solución:**

En esta alternativa, hay correcta segmentación morfológica de las palabras. *Le-* (lexema verbal), *-í* (Flex. amalgama), *dos* (numeral cardinal), *vers-* (lexema nominal), *-o* (Flex. género femenino), *-s* (Flex. número plural), *de* (preposición-invariable), *Vallejo* (lexema nominal-patronímico).

**Rpta.: B**

20. Los morfemas son unidades mínimas significativas abstractas que se pueden concretizar, según el contexto, mediante morfo o alomorfos, audibles o visibles. De acuerdo con esta afirmación, marque la alternativa donde aparecen alomorfos.

- A) Hugo, hoy desfilarán cien desleales.  
 B) Aquí venden flores de dos colores.  
 C) José Flores es mi tío; Liz Rojas, mi tía.  
 D) Esto es negrísimo; aquello, nigérrimo.  
 E) Carlitos y Manuelito viajaron a Tacna.

**Solución:**

En esta alternativa, los sufijos *-ísim-* y *-érrim-* son alomorfos del morfema derivativo de superlativo absoluto. El segundo alomorfo es más "culto".

**Rpta.: D**

21. Según su estructura morfológica interna, las palabras en la lengua española pueden ser variables o invariables. Las variables permiten la inserción de derivativos y flexivos; las invariables, no; solo poquísimas admiten ciertos derivativos. Marque la opción donde aparecen palabras invariables.

- A) Rafael llega puntualmente.  
 B) Tu hermano no es amable.  
 C) Ella vino desde Andahuaylas.  
 D) Andrés quiere pan de maíz.  
 E) Ayer vi al hijo del vecino.

**Solución:**

En esta alternativa, las palabras invariables son ayer (adverbio de tiempo), a (preposición contractada al artículo el) y de (preposición contractada al artículo el). Estas palabras no admiten la inserción de morfemas gramaticales derivativos ni flexivos.

**Rpta.: E**

22. Señale la opción que requiere de la situación para especificar el significado.

- A) El dedo pulgar es el más pequeño de todos.  
 B) El tren avanza a mayor velocidad que el ómnibus.  
 C) Esta mañana, Sara vio a su vecina con su novio.  
 D) Mi madrina trabaja en una fábrica de muebles.  
 E) Esteban aprendió a manejar camiones grandes.

**Solución:**

Hay ambigüedad, no se sabe si **el novio** es de Sara o de su vecina, por ello, se requiere de la situación para solucionar esa ambigüedad.

**Rpta.: C**

23. En los enunciados «Mónica mora con sus padres» y «la mermelada de mora es deliciosa», las palabras subrayadas se encuentran en relación de

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| A) homonimia paradigmática. | B) homonimia absoluta.       |
| C) homonimia parcial.       | D) antonimia complementaria. |
| E) antonimia recíproca.     |                              |

**Solución:**

Las palabras subrayadas de los enunciados mantienen relación de homonimia parcial ya que pertenecen a distintas categorías. La primera palabra es verbo (morar= vivir); la segunda, sustantivo (fruto).

**Rpta.: C**

24. Señale la opción donde las palabras mantienen relación de antonimia recíproca.

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| A) Yerno/nuera         | B) Enfermera/paciente |
| C) Odontólogo/dentista | D) Portugués/español  |
| E) Casado/divorciado   |                       |

**Solución:**

Las palabras de esta opción presentan antonimia recíproca: la enfermera se encarga de los pacientes y los pacientes requieren de las enfermeras.

**Rpta.: B**

25. En el enunciado «ahora, envuelto por la bella y frágil luminosidad del atardecer y la emoción oscura del presagio, cierta pena imprecisa tornó a burbujearle en el pecho», el número de modificadores del núcleo de la frase nominal sujeto es

- |          |            |         |           |         |
|----------|------------|---------|-----------|---------|
| A) tres. | B) cuatro. | C) dos. | D) cinco. | E) uno. |
|----------|------------|---------|-----------|---------|

**Solución:**

Los modificadores del núcleo de la frase nominal sujeto "cierta pena imprecisa" son dos: *cierta* e *imprecisa*.

**Rpta.: C**

26. En el enunciado «Javier, quien estudia en esta universidad, me dijo que nadie le informó esto», el número de pronombres es

- |         |            |           |          |          |
|---------|------------|-----------|----------|----------|
| A) dos. | B) cuatro. | C) cinco. | D) tres. | E) seis. |
|---------|------------|-----------|----------|----------|

**Solución:**

El enunciado incluye cinco pronombres: *quien*, *me*, *nadie*, *le* y *esto*.

**Rpta.: C**

27. Correlacione ambas columnas y marque la alternativa correcta respecto a la clase del adjetivo subrayado.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| I. Se cumplió una <u>interesante</u> labor.      | a. Epíteto        |
| II. Resistieron el <u>frío</u> hielo del tiempo. | b. Explicativo    |
| III. Sofía se compró un vestido <u>rojo</u> .    | c. Especificativo |

A) Ia, IIb, IIIc  
D) Ib, IIc, IIIa

B) Ib, IIa, IIIc  
E) Ic, IIb, IIIa

C) Ia, IIc, IIIb

**Solución:**

Los adjetivos están ligados sintácticamente y semánticamente a los nombres a los cuales califica de manera objetiva (especificativo), de manera subjetiva (explicativo) o de manera redundante (epíteto).

**Rpta.: B**

28. El adjetivo califica al sustantivo con diferentes grados de intensidad. Estos grados pueden ser positivo, comparativo y superlativo. Marque la opción donde aparecen, respectivamente, los grados mencionados del adjetivo.

- A) Un famosísimo actor declaró que nunca vistió un fino terno azul.  
B) Elegantemente, evitó inmiscuirse en los vacíos debates políticos.  
C) Blindaron veladamente a los verdaderos culpables del problema.  
D) Aquel amable joven es tan gracioso como sus mejores amigos.  
E) La niña de tez clara, más alegre que Ana, lucía muy sonriente.

**Solución:**

Los adjetivos son «clara» (positivo), «más alegre que Ana» (comparativo) y «muy sonriente» (superlativo).

**Rpta.: E**

29. Tanto adjetivos como determinantes son elementos que pueden formar parte de una frase nominal conjuntamente con el núcleo. Marque la alternativa donde aparecen, respectivamente, determinantes demostrativo y posesivo.

- A) Algunos colores son denominados primarios.  
B) Aquellos libros incrementarán mi biblioteca.  
C) Trajeron veinte carpetas y varias pizarras.  
D) Tu ortografía aún presenta varios errores.  
E) Construyeron diez aulas en el tercer piso.

**Solución:**

El determinante «aquellos» es demostrativo y «mi» es posesivo.

**Rpta.: B**

30. Correlacione el determinante subrayado con la clase que le corresponde.

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| I. Solamente se gastó <u>media</u> botella de aceite.  | a. Cuantificador indefinido |
| II. <u>Algunos</u> potajes se vendieron más rápido.    | b. Determinante posesivo    |
| III. Siempre estuve seguro de que era <u>tu</u> culpa. | c. Numeral partitivo        |

A) Ic, IIb, IIIa  
D) Ic, IIa, IIIb

B) Ib, IIa, IIIc  
E) Ib, IIc, IIIa

C) Ia, IIb, IIIc

**Solución:**

«Media» es cuantificador numeral partitivo, «algunos» es un cuantificador indefinido y «tu» es un determinante posesivo.

**Rpta.: D**

31. En el enunciado «no le atañe el tema del que hablamos», los verbos son, respectivamente,

- A) irregular e irregular.  
C) regular y defectivo.  
E) defectivo y defectivo.

- B) defectivo y regular  
D) impersonal y defectivo.

**Solución:**

Los verbos *atañer* y *hablar* son, respectivamente, defectivo y regular.

**Rpta.: B**

32. Las frases subrayadas de las oraciones «al coordinador lo felicitaron», «entregó los fármacos a la enfermera» y «al vigilante le prestaron cien soles» cumplen la función de, respectivamente,

- A) objeto indirecto, objeto indirecto y circunstancial.  
B) circunstancial, objeto directo y atributo.  
C) objeto directo, objeto indirecto y objeto indirecto.  
D) objeto indirecto, objeto directo y objeto indirecto.  
E) predicativo, objeto indirecto y objeto indirecto.

**Solución:**

La frase *al coordinador* correfiere con el pronombre *lo* y funciona como objeto directo del verbo transitivo *felicitaron*. Las frases *a la enfermera* y *al vigilante* son los beneficiarios de las acciones de los verbos correspondientes.

**Rpta.: C**

33. Marque la alternativa donde hay predicado verbal.

- A) Liz, has sido demasiado confiada en el examen.  
B) Aquel testigo citado habría estado muy nervioso.  
C) Jóvenes, han sido convocados a nuestro elenco.  
D) Ana fue su ayudante de cátedra en la universidad.  
E) La propuesta de aquella candidata parece viable.

**Solución:**

En esta alternativa, el predicado es verbal porque el verbo principal *convocar* tiene contenido lexical.

**Rpta.: C**

34. Señale la alternativa en la cual la preposición *por* expresa medio o instrumento.

- A) En la fiesta, don Carlos preguntó por el agasajado.
- B) La capilla se ubicaba por el comedor universitario.
- C) Viajó hacia Ica por la delicada salud de su madre.
- D) Compró una hermosa bicicleta por casi 300 soles.
- E) Ayer le informaron por teléfono que había ganado.

**Solución:**

En la frase *por teléfono*, *por* expresa medio o instrumento.

**Rpta.: E**

35. Seleccione la opción en la que se presenta conjunción coordinante.

- A) Se avergonzó tanto que no quiso volver a la oficina.
- B) Liliana es políglota, o sea, domina más de dos lenguas.
- C) Resolvió los problemas tan rápido que me solicitó más.
- D) Me contaron que te casarás con Rogelio muy pronto.
- E) Aunque se sentía mal, Liz trabajó durante ocho horas.

**Solución:**

La locución conjuntiva explicativa *o sea* es una conjunción coordinante.

**Rpta.: B**

36. Marque la alternativa en la que se presenta sujeto complejo.

- A) Tú y yo nos veremos en la reunión.
- B) A la prima de Angélica la entrevistarán.
- C) Liz, la alumna más estudiosa, ingresó.
- D) Por favor, Raúl, regresa pronto a casa.
- E) El examen final será corregido el lunes.

**Solución:**

En esta alternativa, el sujeto es complejo porque presenta un modificador indirecto: *la más estudiosa*.

**Rpta.: C**

37. Según la actitud o intención del hablante, el enunciado «Dalia desea acompañarte en estas circunstancias» constituye oración

- A) imperativa.
- B) dubitativa.
- C) desiderativa.
- D) enunciativa.
- E) interrogativa.

**Solución:**

La oración es enunciativa pues expresa una actitud neutral del hablante, es decir, informa algo.

Rpta.: D

38. Señale la alternativa donde hay oración impersonal.

- A) Estudia diariamente su lección.
- B) Ana vive la vida aceleradamente.
- C) Hubo mucha gente en el concierto.
- D) Hace la tarea después de la clase.
- E) Olvidó traer sus lentes para leer.

**Solución:**

La oración no tiene sujeto gramatical ni sujeto léxico. La acción del verbo afecta al objeto directo *mucha gente*.

Rpta.: C

39. En la oración compuesta por subordinación sustantiva, la proposición subordinada cumple la función propia de un nombre o sustantivo. Marque la alternativa en la que la proposición subordinada cumple el papel de sujeto de oración.

- A) Solo quería comprometer tu participación.
- B) Estaba triste de haber perdido la apuesta.
- C) La promesa de volver pronto era mentira.
- D) Ayudar a la gente es cuestión de humanidad.
- E) Trató de entrar por la ventana del tercer piso.

**Solución:**

En la mencionada oración, la proposición subordinada «Ayudar a la gente» funciona como su sujeto.

Rpta.: D

40. Correlacione la columna de oraciones compuestas subordinadas sustantivas con la de las funciones y marque la alternativa adecuada.

- |   |                     |                  |
|---|---------------------|------------------|
| I. Tu familia desea que seas profesional.         | a. Sujeto           |                  |
| II. El hecho de enseñar es satisfactorio.         | b. Objeto directo   |                  |
| III. Pagar los impuestos es parte de la solución. | c. Compl. de nombre |                  |
| A) Ib, IIa, IIIc                                  | B) Ia, IIc, IIIb    | C) Ia, IIb, IIIc |
| D) Ib, IIc, IIIa                                  | E) Ic, IIa, IIIb    |                  |

Rpta.: D

41. El enunciado «un día, con temor, le pregunté: “¿Quieres ser mi compañera?”» corresponde a una oración compuesta por subordinación sustantiva

- A) sujeto. B) complemento de verbo.  
C) complemento de nombre. D) complemento atributo.  
E) objeto directo.

**Solución:**

La proposición subordinada interrogativa «¿Quieres ser mi compañera?» funciona como objeto directo del verbo de la proposición principal.

**Rpta.: E**

42. La proposición subordinada adjetiva especificativa es aquella que modifica a un subconjunto del total de elementos, lo especifica. Marque la alternativa que la contiene.

- A) Saldremos cuando salga la luna llena.  
B) Compró una revista para obsequiártela.  
C) Después de pintar las paredes, se irán.  
D) Si no entendieron la explicación, díganlo.  
E) Trajo el sombrero que compró en México.

**Solución:**

La proposición subordinada «que compró en México» funciona como adjetiva especificativa del nombre «sombrero» porque dentro del conjunto total de sombreros, alude al que se compró en México.

**Rpta.: E**

43. La clasificación de la oración compuesta por subordinación tiene base semántica, responde al significado de la proposición subordinada. Así, la oración «no nos alquilaba la casa debido a que éramos gente del interior del país» es reconocida como oración compuesta por subordinación adverbial

- A) comparativa. B) consecutiva C) temporal.  
D) causal. E) modal.

**Solución:**

La proposición subordinada «debido a que éramos gente del interior del país» funciona como adverbial causal de la proposición principal.

**Rpta.: D**

44. Correlacione la columna de oraciones compuestas con la de su clasificación y marque la alternativa adecuada.

- I. Elmer, quien era sacerdote, lo recriminó. a. Adv. causal  
II. La casita que compramos es espaciosa. b. Adj. explicativa  
III. No hizo la tarea porque fue al estadio. c. Adj. especificativa

- A) Ib, IIa, IIIc B) Ia, IIc, IIIb C) Ia, IIb, IIIc  
D) Ib, IIc, IIIa E) Ic, IIa, IIIb

**Rpta.: D**

45. De acuerdo con el uso normativo de los signos de puntuación, señale el enunciado que refleja correctamente estas normas.

- A) Los alumnos que no asistan a clases, deberán traer una justificación.
- B) En el asiento trasero del auto, iban sentados: Adolfo, Celia y Carlos.
- C) Es muy importante; contar con individuos que conozcan los proyectos.
- D) Alejandro se ha preparado durante un año: aprobará el examen final.
- E) Ayacucho, huérfano pajarillo alza tu vuelo y vámonos a Ayacucho.

**Solución:**

Se hace uso correcto de los dos puntos con valor consecutivo.

Rpta.: D

46. Elija el enunciado que presenta uso adecuado de los signos de puntuación.

- A) Pedro López, compositor de *China hereje*; es un poeta uruguayo.
- B) César, si requieres la orientación del psicólogo, solicita una cita.
- C) Si la ves a mi china por el prado, no le cuentes hermano mi desgracia.
- D) Será en Tokio, donde se llevará a cabo "los Juegos Olímpicos 2020".
- E) ¿Estimado Richard, has pasado ya a firmar el contrato de este año?

**Solución:**

El enunciado B) presenta uso correcto de los signos de puntuación.

Rpta.: B

47. El uso adecuado de los signos de puntuación facilita la comprensión de un texto escrito. Considerando ello, ¿qué enunciados presentan uso correcto de estos signos?

- I. Se dice que ladrón que roba a ladrón, tiene cien años de perdón.
- II. Gerardo, el ingeniero, y su secretaria Ana estuvieron en la fiesta.
- III. Las virtudes del hombre son: el amor, la honestidad, la bondad.
- IV. Si decido viajar en Navidad, ¿habrá un aumento en los pasajes?

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

**Solución:**

Se usó correctamente las comas explicativas en la frase *el ingeniero*. El complemento circunstancial, cuando se halla en primera posición, no forma parte de la oración interrogativa.

Rpta.: C

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 48.

La cohesión es la propiedad del texto que usa mecanismos lingüísticos explícitos para señalar las relaciones semánticas entre oraciones y partes de textos (Connor, 1999). Estos mecanismos de cohesión son frases o palabras que ayudan al lector a asociar enunciados mencionados previamente con los subsiguientes. La cohesión se logra a través de la referencia, la elipsis, la sustitución, la conexión y la cohesión léxica.

(Halliday y Hassan, 1976). (Tomado de <http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/planear/como/cohesion.htm>)

48. Teniendo en cuenta el texto anterior, señale la alternativa cuyo enunciado presenta falta de cohesión gramatical.

- A) Ellos se recibieron de médicos en una sencilla reunión.
- B) La casa cuyo dueño viajó el fin de semana fue asaltada.
- C) Scorza, quien escribió *Redoble por Rancas*, fue limeño.
- D) Les ofreció entregar las separatas a todos los alumnos.
- E) Aquella señorita le dio la buena noticia a sus hermanos.

**Solución:**

El enunciado no está cohesionado porque debe haber correferencia entre «a sus hermanos» y el pronombre «les», pero en el enunciado se ha empleado «le».

Rpta.: E

49. Elija la alternativa que presenta el conector más apropiado para sustituir el punto seguido: «Un enunciado es producto de la interacción comunicativa. La situación comunicativa determina el lenguaje empleado en el enunciado».

- A) Incluso
- B) Además
- C) Pero
- D) Aun así
- E) Sin embargo

**Solución:**

El conector más apropiado es «además», porque el segundo enunciado es un adicional respecto del término «enunciado».

Rpta.: B

50. Si nos ubicamos en una situación comunicativa académica, ¿qué enunciado no sería probable encontrar?

- A) Un enunciador debe tomar en cuenta para quién enuncia.
- B) El correcto orden narrativo permite comprenderlo mejor.
- C) El discurso académico no es una cosa fácil de describir.
- D) El enunciatario u oyente realiza el proceso de decodificación.
- E) La descripción y la narración son dos tipos de textos.

**Solución:**

El enunciado «el discurso académico no es una cosa fácil de describir» presenta impropiedad léxica al usar el término «cosa».

Rpta.: C

## Literatura

### EJERCICIOS

1.

porque eres mía  
porque no eres mía  
porque te miro y muero  
y peor que muero  
si no te miro amor  
si no te miro

Marque la alternativa que contiene una figura literaria presente en los versos citados del poema «Corazón coraza», del escritor uruguayo Mario Benedetti.

- A) Anáfora e hipérbole  
B) Metáfora epíteto  
C) Anáfora y símil  
D) Epíteto y anáfora  
E) Hipérbaton e hipérbole

Rpta.: A

2. En relación a los siguientes enunciados sobre la *Odisea*, de Homero, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Odiseo naufraga en la isla de los feacios y es ayudado por el rey Alcinoos.  
II. Al ingerir la flor del loto los navegantes son transformados en animales.  
III. El héroe se enfrenta al cíclope Polifemo y lo vence con una treta.  
IV. Con la protección de la diosa Afrodita, Odiseo derrota a los pretendientes

- A) VFVV      B) FFVV      C) VVFF      D) VFVF      E) FVFF

Rpta.: D

3. Si durante los orígenes de la tragedia griega no se hubiera destacado, del grupo coral, \_\_\_\_\_, entonces el actor no habría aparecido en el teatro clásico.

- A) el diálogo en oposición al canto en la representación  
B) un solista que contestara al coro de forma épica o lírica  
C) un coreuta que encarna al héroe de la tragedia clásica  
D) el corega para financiar los costos de la representación  
E) el sátiro como símbolo del sentido funesto de la vida

Rpta.: B

4. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la tragedia *Edipo Rey*, de Sófocles: «Al final de esta tragedia, el héroe se arranca los ojos. De ese modo, la ceguera física viene a representar la adquisición de la sabiduría, dado que
- A) Edipo no supo reconocer el destino trazado».
  - B) el rey asume las culpas de la ciudad de Atenas».
  - C) no desea volver a ver a Yocasta, su madre».
  - D) está apunto de descubrir la verdad de su origen».
  - E) la visión auténtica y verdadera es la interior».

Rpta.: E

5. En *Divina comedia*, Dante Alighieri pretende reformar la sociedad corrupta. Para ello, en primer lugar, busca impactar en el ánimo de los lectores, mostrando
- A) el castigo de los arrepentidos.
  - B) los cuatro reinos de ultratumba.
  - C) el amor de Dios en el Paraíso.
  - D) las consecuencias del pecado.
  - E) el valor de la cultura clásica.

Rpta.: D

6. En la obra *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, el protagonista desconoce que su amada ha fingido su muerte. Este hecho traerá como consecuencia que Romeo
- A) asesine al primo de Julieta.
  - B) sea desterrado hacia Mantua.
  - C) vaya a la casa de los Capuleto.
  - D) se suicide junto a su amada.
  - E) una a las dos familias enemigas.

Rpta.: D

7. «Charles llevó, pues, el traje de caza más bonito, el más bonito fusil, el más bonito cuchillo, la más bonita vaina. Llevó su colección de chalecos de fantasía: los tenía grises, blancos, negros, de color escarabajo con reflejos dorados, a rayas, con dibujos de colores, cruzados con la solapa o con cuello recto, con cuello vuelto, abrochados hasta arriba y con bonotes de oro».

En el fragmento anterior de la novela *Eugenia Grandet*, de Balzac, ¿qué característica del realismo puede observarse?

- A) Conflictos sociales
- B) Descripción detallada
- C) Fuentes históricas
- D) Ruptura del orden lineal
- E) Exaltación de la razón

Rpta.: B

8. En la novela *Crimen y castigo*, Raskólnikov decide asesinar a la usurera movido por ideas intelectuales que plantean

- A) el apoyo al prójimo como máxima primera y central.
- B) ayudar a las mujeres a abandonar la prostitución.
- C) la superioridad de unos seres humanos sobre otros.
- D) expiar las culpas a través del profundo arrepentimiento.
- E) compadecerse de seres inferiores, como la usurera.

Rpta.: C

9. ¿Qué hecho importante sucede en el segundo cantar del *Poema de Mio Cid*?

- A) El Cid deberá cumplir con prontitud la orden real.
- B) El rey honrará al campeador casando a sus hijas.
- C) Doña Jimena y sus hijas se quedan en un convento.
- D) El Cid envía valiosos trofeos de guerra a su esposa.
- E) Los infantes de Carrión azotan a las hijas del Cid.

Rpta.: B

10. Respecto a los temas del renacimiento, complete el siguiente enunciado: El tópic del *Locus amoenus* destaca \_\_\_\_\_.

- A) el equilibrio del universo
- B) la vida apacible del pastor
- C) el paso fugaz de la juventud
- D) el paisaje armónico y bello
- E) el carácter sagrado del amor

Rpta.: D

11. Marque la alternativa que contiene una característica de la novela picaresca presente en *El Lazarillo de Tormes*.

- A) Evidencia la falta de unidad argumental.
- B) Muestra al protagonista como un héroe.
- C) Se critica a la burguesía y a la nobleza.
- D) Presenta episodios de fantasía e ingenio.
- E) Resalta la sinceridad de la vocación religiosa.

Rpta.: A

12. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El teatro del Siglo de Oro español tiene como una de sus máximos exponentes a Pedro Calderón de la Barca. Su obra cumbre, *La vida es sueño*,

- A) es protagonizada por un prisionero de guerra».
- B) es una tragedia inspirada en la antigüedad clásica».
- C) critica a la controvertida contrarreforma católica».
- D) está compuesta en verso y es de estilo barroco».
- E) es una comedia cuyo lenguaje en prosa es culto».

Rpta.: D

13. Con respecto a la novela el *Quijote*, de Cervantes, marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: «La secuencia donde el protagonista se dispone a embestir a unos rebaños de ovejas, que asume por ejércitos, a pesar de las advertencias de su fiel escudero sobre su error, es un hecho que ejemplifica

- A) la cobardía de Sancho».
- B) el amor a Dulcinea».
- C) la locura de don Quijote».
- D) la ambigüedad renacentista».
- E) el espíritu materialista».

Rpta.: C

14. Marque el enunciado que expresa el tema desarrollado en los siguientes versos de la "Rima LIII", de Gustavo Adolfo Bécquer.

*Volverán las oscuras golondrinas  
en tu balcón sus nidos a colgar,  
y otra vez con el ala a sus cristales  
jugando llamarán.  
Pero aquellas que el vuelo refrenaban  
tu hermosura y mi dicha a contemplar,  
aquellas que aprendieron nuestros nombres...  
¡esas... no volverán!*

- A) La aparición súbita de la pasión
- B) La mujer como fuente de inspiración
- C) La analogía entre las aves y la amada
- D) La idealización del amor juvenil
- E) La historia de una pasión frustrada

Rpta.: E

15. La característica del modernismo hispanoamericano que consiste en la conjunción y asimilación de diversos aportes literarios provenientes de Europa y Norteamérica se denomina

- A) exotismo.
- B) sincretismo.
- C) hispanoamericanismo.
- D) esteticismo.
- E) simbolismo.

Rpta.: B

16.

*Ah vastedad de pinos, rumor de olas quebrándose,  
lento juego de luces, campana solitaria,  
crepúsculo cayendo en tus ojos, muñeca,  
caracola terrestre, en ti la tierra canta!*

Respecto a los versos citados de *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda, indique la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Propone la complementariedad de los amantes.
- B) El poeta expresa un sentimiento de soledad.
- C) Se exalta el distanciamiento con el ser amado.
- D) La mujer aparece como imagen de la naturaleza.
- E) El amor aparece asociado a la incomunicación.

Rpta.: D

17. Los cuentos de Jorge Luis Borges contienen un enigma filosófico por descubrir; por ello, es común que presenten una \_\_\_\_\_.

- A) preferencia por el mito
- B) alusión a los dobles
- C) estructura policial
- D) personajes del arrabal
- E) actitud escéptica

Rpta.: C

18. El efecto de realismo mágico en la novela es producto de varios recursos. Entre ellos se encuentra el \_\_\_\_\_, aludido a través de la reiteración de las acciones y los nombres de los personajes de la novela.

- A) amor incestuoso
- B) eterno retorno
- C) tiempo cíclico
- D) destino trágico
- E) uso de anáforas

Rpta.: C

19.

«Yo soy testigo de haber oído más de una vez a mi padre y a sus contemporáneos, cotejando las dos repúblicas México y Perú, hablando en este particular de los sacrificios de hombres y del comer carne humana, que loaban tanto a los Incas del Perú, porque no los tuvieron ni consintieron, cuanto abominaban a los de México, porque lo uno y lo otro se hizo dentro y fuera de aquella ciudad, [...] lo cual yo creo para mí, porque en mi tierra y en España lo he oído a caballeros fidedignos que lo han hablado con mucha certificación [...]».

Con respecto al fragmento citado perteneciente a *Los comentarios reales de los incas*, del Inca Garcilaso de la Vega, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta respecto a las características de la crónica.

- I. Es una versión directa pues describe costumbres del Perú preincaico.
- II. Prevalece en sus líneas el carácter testimonial del cronista mestizo.
- III. Por su estilo es considerada una crónica primitiva o de la soldadesca.
- IV. Asume una dimensión histórica debido a que expresa una visión crítica.

- A) FFVV
- B) FVFF
- C) FVfV
- D) FVVF
- E) VVfV

Rpta.: B

20.

**TÚPAC YUPANQUI:**

Rumi Ñahui, ¡basta!  
 Yo doy la libertad a estos cautivos.  
 Os podéis alejar de mi presencia.  
 La muerte merecéis: yo os dejo vivos.  
 Quiero usar con vosotros de clemencia.  
 Y esta vez perdonaros, y otras ciento,  
 y la ambición que os ofuscó traidora  
 relegar al olvido. ¡En el momento  
 como el ciervo en los bosques huid ahora!  
 (*vanse los prisioneros.*)

El fragmento citado del drama quechua *Ollantay*, revela contundentemente

- A) la postura magnánima del supremo inca Túpac Yupanqui.
- B) el perdón que recibirán el rebelde Ollantay y Cusi Coyllur.
- C) el carácter generoso de todos los monarcas del incanato.
- D) la indulgencia por parte de Rumi Ñahui y la corte imperial.
- E) el reflejo de la personalidad del anterior inca, Pachacútec.

Rpta.: A

21.

*¿Con que al fin habéis tomado  
 La fatal resolución  
 De abandonarme?  
 ¿Al rigor de tus crueldades  
 Al tormento más atroz  
 Quieres matarme?*

*Habéis, pues, firmado al fin  
 La sentencia de mi muerte,  
 Dueño tirano;  
 Y yo tendré que beber  
 El veneno que tus manos  
 Me han preparado!*

De acuerdo a los anteriores versos pertenecientes al Yaraví IX, de Mariano Melgar, se puede afirmar que el autor

- A) propone una lírica amorosa, pero con un trasfondo de tendencia política.
- B) asume una postura romántica como respuesta al neoclasicismo español.
- C) expresa el tema del amor doliente por influencia del *harawi* prehispánico.
- D) evidencia, como característica formal, el tema del amor contrariado y fugaz.
- E) plantea una visión bucólica del amor gracias a su formación humanística.

Rpta.: C

22. Manuel Ascensio Segura, conocido como “El padre del teatro nacional” fue autor de diversas y connotadas obras, entre ellas *El sargento Canuto*, \_\_\_\_\_ donde se hace referencia a un militar caricaturizado, inculto y fanfarrón. Otra importante obra es *Ña Catita*, obra que tiende a criticar \_\_\_\_\_.

- A) un drama romántico – las costumbres heredadas desde la Colonia
- B) un cuadro costumbrista – el ocaso del patriarcado en el Perú
- C) un sainete jocosos – la rebeldía de los jóvenes en la República
- D) una novela irreverente – la alcahuetería en las clases medias
- E) una comedia del s. XIX – el matrimonio concertado por la madre

Rpta.: E

23. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) sobre el argumento de *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Las acciones de la novela se desarrollan en el pueblo andino de Raurac.
- II. Los esposos Marín son acusados falsamente de haber robado unas joyas.
- III. Los Yupanqui, a la muerte los Marín, adoptan a Margarita y Rosalía.
- IV. Manuel descubre que Carlota es su hermana, e hija del cura del pueblo.

- A) FVFF      B) FFFV      C) VVVF      D) FVVV      E) VFVF

Rpta: A

24. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “*Aves sin nido* tiene la virtud de mostrar por primera vez al indio en su orfandad, no solo como un personaje decorativo, sino como un ser vivo y humillado; no obstante, presenta una visión paternalista debido a que

- A) la denuncia social es presentada por los criollos instruidos del pueblo”.
- B) el discurso protector y la redención moral lo ejercen los sacerdotes”.
- C) la redención de los indios requiere de la protección de los blancos”.
- D) hay una visión sesgada de los abusos por parte de los pobladores”.
- E) la solidaridad y la justicia es impartida por el clero y los gobernadores”.

Rpta: C

25. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de las características del Realismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Rechazo al intimismo y preferencia por la objetividad.
- II. Mirada subjetiva sobre el pasado exótico e histórico.
- III. Hay un propósito moral y social para transmitir ideas.
- IV. Se prefieren temas sociales buscando renovar el país.

- A) FVFV      B) FFVV      C) VVVF      D) VFVV      E) FFVF

Rpta: D

26.

sabiduría

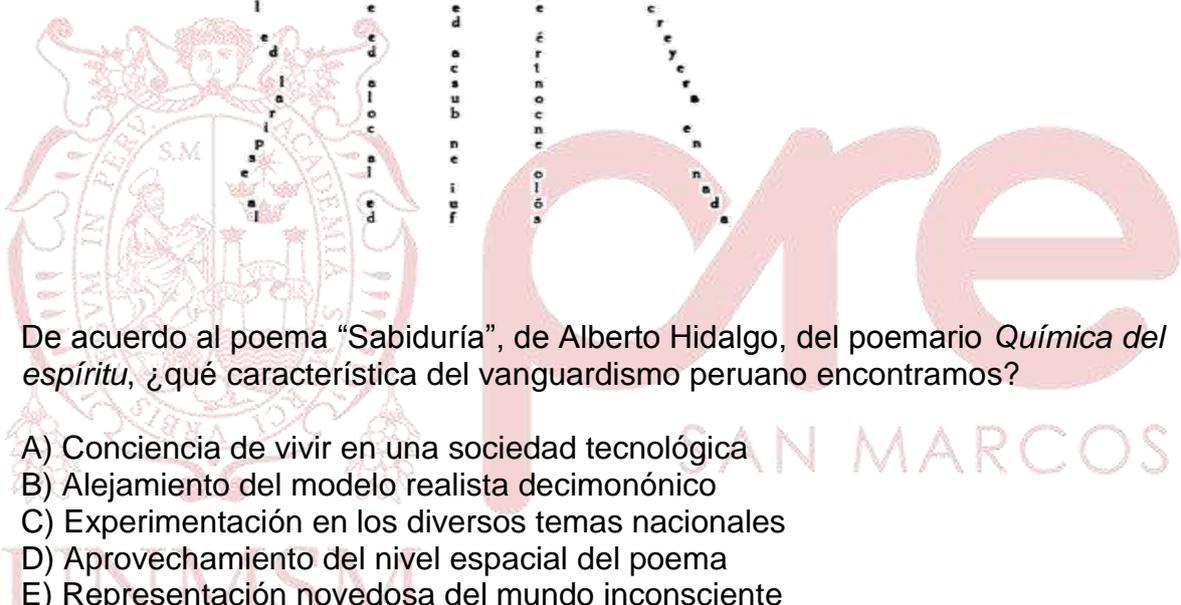
o m u h  
 u n  
 m o c e i b u a  
 e i a e i  
 m a l  
 e d i o r i p e a l  
 e d i o c a l e d

a d r i m i m  
 ó g l o c e s o m u h e e e  
 e d i o c a l e d

a d a h o h n i  
 a d n e s a n n u e d  
 a d n e s a l e d  
 e c s u b n e i u f

O M U S  
 U T I R P S E  
 l a s e r i a  
 a o l n e é r t n o c n e  
 o l ó s

y é l m e  
 d i ó p o r  
 c o n s e j o q u e n o  
 c r e y e r a e n n a d a



De acuerdo al poema “Sabiduría”, de Alberto Hidalgo, del poemario *Química del espíritu*, ¿qué característica del vanguardismo peruano encontramos?

A) Conciencia de vivir en una sociedad tecnológica  
 B) Alejamiento del modelo realista decimonónico  
 C) Experimentación en los diversos temas nacionales  
 D) Aprovechamiento del nivel espacial del poema  
 E) Representación novedosa del mundo inconsciente

Rpta: D

27.

«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 hasta 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. Iría prendida en una rama de chachacomo o de retama, o flotando sobre los mantos de flores de pisonay que estos ríos profundos cargan siempre».

A partir del fragmento citado de la novela *Los ríos profundos*, de José María Arguedas, se pone en evidencia

- A) el desarraigo del niño Ernesto al tomar contacto con el paisaje andino.
- B) el conflicto racial y social que subyace en el internado de Abancay.
- C) el fracaso del levantamiento de los colonos debido a su visión mágica.
- D) la identificación del narrador con la naturaleza y creencias andinas.
- E) la miseria en que viven los colonos producto del abuso de los hacendados.

Rpta.: D

28. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la narrativa de Julio Ramón Ribeyro: «Una de las características básicas de los cuentos de Ribeyro consiste en

- A) el uso del relato lineal con las nuevas técnicas narrativas».
- B) presentar la dicotomía entre el mundo marginal y el oficial».
- C) retratar los triunfos de sus personajes en la urbe moderna».
- D) recrear una actitud optimista acerca de la realidad social».
- E) exponer los problemas de los migrantes en el mundo rural».

Rpta.: B

29.

*la lentitud es belleza  
copio estas líneas ajenas  
respiro  
    acepto la luz  
bajo el aire ralo de noviembre  
bajo la hierba sin color  
bajo el cielo cascado y gris  
    acepto el duelo*

A partir de los versos citados del poema "Media voz", incluido en *Canto villano*, de Blanca Varela, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Idealiza los valores tradicionales.
- B) Critica el orden patriarcal imperante.
- C) Asocia lo femenino a lo erótico.
- D) Lo espiritual aparece corporizado.
- E) Manifiesta una mirada pesimista.

Rpta.: E

30. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre la novela *Conversación en La Catedral*, de Mario Vargas Llosa.

- I. Critica a la dictadura durante el período del Oncenio.
- II. Denuncia la corrupción de quienes detentan el poder.
- III. Expresa la religiosidad imperante en la urbe moderna.
- IV. Narra el fracaso de los ideales políticos de Zavalita.

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

Rpta.: A

# Psicología

## EJERCICIOS

1. Rómulo está realizando una investigación sobre la conducta de los universitarios durante las marchas estudiantiles, por ello ha decidido acompañarlos en sus salidas y tomar apuntes de la conducta que ellos exhiban durante estas manifestaciones callejeras. Él está utilizando un método de investigación de tipo

- A) experimental.                                      B) correlacional.                                      C) descriptivo.  
D) transversal.                                      E) introspectivo.

**Solución:**

En el método descriptivo se observa el comportamiento de los sujetos en su ambiente natural y espontáneo.

**Rpta.: C**

2. Matías opina que la escuela psicológica que debió prevalecer hasta nuestros días es aquella que utilizaba como método de estudio la expresión libre de todas las ocurrencias, ideas, imágenes, emociones, pensamientos, recuerdos o sentimientos, tal cual como se presentaban, sin restricción alguna. Es claro, que Matías se está refiriendo a la escuela llamada

- A) psicoanálisis.                                      B) funcionalismo.                                      C) humanismo.  
D) conductismo.                                      E) gestalt.

**Solución:**

El Psicoanálisis fue la escuela que exploraba el inconsciente, sirviéndose de una técnica de tratamiento cuya regla fundamental era la [asociación libre](#) de todas las ocurrencias, ideas, imágenes, emociones, pensamientos, recuerdos o sentimientos, tal cual como se presentaban, sin restricción alguna.

**Rpta.: A**

3. María desea conocer la influencia de las formas de crianza autoritaria en la personalidad de los hijos, por ello va a iniciar una investigación de tipo

- A) longitudinal.                                      B) correlacional.                                      C) observacional.  
D) experimental.                                      E) introspectivo.

**Solución:**

El método Correlativo se caracteriza porque busca la relación entre dos o más variables.

**Rpta.: B**

4. Elija la alternativa que relacione mejor las situaciones mencionadas con la estructura nerviosa responsable de la misma.

I. Imaginar y reconocer melodías musicales

II. Insensibilidad en la mano derecha

III. Analizar un ejercicio de geometría

a. Área pre frontal

b. Hemisferio cerebral derecho

c. Lóbulo Parietal izquierdo

A) Ia, IIc IIIb

B) Ic, IIb IIIa

C) Ib, IIc IIIa

D) Ib, IIa IIIc

E) Ia, IIb IIIc

### **Solución**

I. Imaginar y reconocer melodías musicales, es posible gracias al Hemisferio cerebral derecho que al permitir la percepción todas las manifestaciones artísticas (b).

II. La insensibilidad en la mano derecha, relacionado con el lóbulo responsable del procesamiento de información sensorial, del hemicuerpo contrario, esto es, el lóbulo parietal (c).

III. Analizar un ejercicio de geometría es posible gracias al area Prefrontal responsable de la actividad cognoscitiva superior, tal como solucionar problemas (a).

**Rpta.: C**

5. Identifique el enunciado que hace referencia al funcionamiento satisfactorio del córtex prefrontal

A) Marco presenta dificultad para entender el significado de las palabras cuando le conversan.

B) Jorge presenta respuestas fisiológicas adecuadas ante una situación de impacto emocional.

C) Ester decodifica correctamente el mensaje escuchado, comprendiendo la conferencia.

D) Rosita es capaz de tocar hermosas melodías en el piano, sin necesidad de ver las partituras.

E) Grecia ordena en secuencia lógica seis tarjetas en que se desarrolla una acción.

### **Solución:**

El córtex pre-frontal es el área del lóbulo frontal, relacionado con formación de conceptos y el pensamiento abstracto, por lo tanto ordenar tarjetas en una secuencia lógica evidencia un buen funcionamiento de la corteza prefrontal.

**Rpta.: E**



9. Marque verdadero (V) o falso (F) en la consecuencia de la siguiente proposición. Los embarazos no deseados, tienen, a menudo, consecuencias negativas porque
- I. los bebés pueden nacer con bajo peso o nacer prematuros. ( )
  - II. los bebés pueden correr mayor riesgo de muerte neonatal. ( )
  - III. los bebés pueden tener mayor riesgo de problemas en su desarrollo. ( )
  - IV. el bebé exige dedicación y la madre debe abandonar sus estudios. ( )
- A) FVVV    B) VVVV    C) VVVF    D) FVVF    E) VVVF

**Solución:**

Las cuatro consecuencias son correctas en los embarazos indeseados.

**Rpta.: B**

10. Rellene en los espacios vacíos con la teoría cognitiva del reconocimiento de formas que sea correcta según la afirmación.

Es un hecho que solo el ser humano puede dibujar. Por ejemplo, la capacidad de esbozar el contorno de una taza se explica con la teoría de \_\_\_\_\_. Asimismo, el reconocimiento de letras, palabras y rostros, se puede explicar mejor con la teoría de \_\_\_\_\_. Finalmente, un paciente lesionado en el área visual del cerebro percibe todos los objetos planos como si los estuviera viendo en una pantalla de televisión. Este caso de pérdida de la visión tridimensional sería explicado con la teoría de \_\_\_\_\_.

- A) análisis de rasgos – igualación a una plantilla – prototipos o geones.
- B) prototipos o geones – análisis de rasgos – igualación a una plantilla
- C) prototipos o geones – igualación a una plantilla – análisis de rasgos.
- D) análisis de rasgos – prototipos o geones – igualación a una plantilla.
- E) igualación a una plantilla – análisis de rasgos – prototipos o geones.

**Solución:**

La respuesta correcta sería: Análisis de rasgos porque los rasgos son líneas que son analizadas por el sistema visual. Los dibujos de contornos son trazos simples que pueden ser explicados mejor con esta teoría. En el caso de reconocimiento de letras, palabras y rostros, se explican mejor con la teoría de Igualación a una plantilla que se encuentra en la memoria a largo plazo. Finalmente, el paciente lesionado del área visual que ha perdido la percepción de profundidad (3D) puede ser explicado mejor con la teoría de Prototipos o geones.

**Rpta.: A**

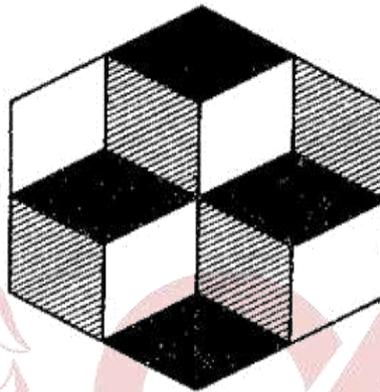
11. A pesar de saber que las drogas son perniciosas para la salud mental, un adolescente fuma marihuana y experimenta la sensación de estar flotando en el aire; asimismo, por momentos tiene la sensación de que el tiempo pasó aceleradamente. Este sería un caso de
- A) alucinación.
  - B) pregnancy.
  - C) buena forma.
  - D) transducción.
  - E) ilusión perceptual.

**Solución:**

Las alucinaciones son pseudopercepciones, en ellas el sujeto percibe algo que no existe en la realidad y pueden ser generadas por cualquier modalidad sensorial. Las alucinaciones más comunes son las auditivas como oír voces. En cualquiera de los casos, la persona experimenta la pseudopercepción como real. Estas alteraciones son psicopatológicas, siendo característico en cuadros de enfermedad mental o ingesta de drogas.

**Rpta.: A**

12. Observando la siguiente figura por algunos segundos, percátense de la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones.



- I. Un dato sensorial genera varias interpretaciones de significado.  
 II. Las alucinaciones e ilusiones perceptuales se dan en cualquier modalidad sensorial.  
 III. El cambio de posición espacial de los cubos son una pseudopercepción.  
 IV. Las ilusiones perceptuales son naturales porque todos las experimentamos.

- A) VFVV      B) VFFV      C) VVVV      D) VVVF      E) VVFV

**Solución:**

La respuesta correcta es la letra E (VVFV). Porque es verdadero que un mismo dato sensorial puede generar varias interpretaciones. Es verdadero que las alucinaciones e ilusiones perceptuales se dan en cualquier modalidad sensorial. Es falso que el cambio de posición espacial de los cubos sea una pseudopercepción. Finalmente es verdadero que las ilusiones perceptuales son naturales.

**Rpta: E**

13. «Ante el crecimiento de la delincuencia en el país se aumentaron las penas de internamiento. Estas penas tienen como objetivo el cambio de la conducta delinencial para que al obtener su libertad no vuelvan a delinquir». La cita hace referencia al término denominado

- A) socialización inicial.      B) socialización primaria.  
 C) socialización secundaria.      D) resocialización.  
 E) estilo de crianza.







23. El hermano mayor de Camila quiere entretener a su hermana y le hace un «truco» con una hoja de papel. Le muestra una hoja extendida y de pronto la arruga rápidamente, quedando solo una pequeña bolita. Ante esto, Camila se queda muy asombrada, pues cree que el papel se ha reducido increíblemente. En relación al desarrollo cognitivo el caso evidenciaría que Camila aún no ha desarrollado \_\_\_\_\_, por lo que se encontraría en la etapa \_\_\_\_\_.
- A) noción de conservación – preoperacional  
B) permanencia del objeto – formal  
C) pensamiento concreto – preoperacional  
D) razonamiento inductivo – sensorio motriz  
E) idea de causalidad - operacional concreta

**Solución:**

La noción de conservación es la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual, aunque se varíe su forma, y según el desarrollo cognitivo planteado por Piaget, aparece en la etapa de operaciones concretas.

**Rpta.: A**

24. Héctor es un destacado ingeniero, sin embargo, ahora le están encargando conversar con posibles clientes para conseguir proyectos de su área y está teniendo problemas. Ante ello, su jefe le dice: «Héctor, tú eres un excelente ingeniero. No dudo de tu capacidad en los cálculos, análisis de datos y procesos, pero tienes que mejorar tu comunicación con los demás, ser más empático y persuasivo». Según la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, Héctor posee desarrollada la inteligencia \_\_\_\_\_, pero debe optimizar su inteligencia \_\_\_\_\_.
- A) lógico matemática – emocional.  
B) viso espacial – intrapersonal.  
C) analítica – lingüística.  
D) lógico matemática – interpersonal.  
E) abstracta – interpersonal.

**Solución:**

La Inteligencia Lógico matemática es la habilidad para la resolución de problemas lógicos y numéricos, propia científicos, Ingenieros y economistas. La Inteligencia Interpersonal implica la capacidad de entender y de saberse llevar con otros, propia de buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.

**Rpta.: D**

25. En marketing se dice que la publicidad de un producto está diseñada para que las personas conecten las sensaciones y reacciones que sienten con la marca de los productos. Así, las escenas o contenidos de la publicidad generan reacciones en el sujeto incorporando la marca de un producto. La exposición constante puede hacer que el cliente, solo al ver la marca, tenga respuestas similares a la inicial. De lo expuesto, señale lo correcto.
- A) El contenido publicitario es el estímulo incondicionado.
  - B) La marca del producto es el estímulo discriminativo.
  - C) Las reacciones de los clientes son el estímulo neutro.
  - D) El contenido publicitario es el estímulo condicionado.
  - E) La publicidad es el estímulo neutro.

**Solución:**

El Estímulo Incondicionado (Ei) es el estímulo que provoca naturalmente una respuesta innata, no aprendida.

**Rpta.: A**

26. En cada reunión familiar, Gabriel espera que sus padrinos estén un poco pasados de copas para acercarse y pedir su propina, obteniendo así cantidades significativas. Esto es una conducta aprendida desde pequeño, sin embargo, cuando Gabriel fue creciendo, la respuesta de sus padrinos fue cambiando y ya no le daban nada. Indique las afirmaciones correctas respecto al caso.

- I. La propina significativa funciona como refuerzo positivo de la conducta.
- II. Se debe aplicar un castigo positivo para detener esta conducta inadecuada.
- III. Actualmente se está aplicando la extinción de la conducta de Gabriel.
- IV. El estado de embriagués de los padrinos constituye el estímulo discriminativo.

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

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

- C) I, II y IV

**Solución:**

El Estímulo discriminativo es el estado de embriagués de los padrinos, la conducta operante es el acto de pedir propina, el estímulo consecuente es que le den efectivamente la propina (refuerzo positivo). Actualmente, se está quitando el reforzador previo (propina) por lo que se está aplicando extinción de la conducta.

**Rpta.: E**

27. Cada vez que la mamá de Nicolás no accede a comprarle el juguete o dulce que desea, él hace un berrinche muy escandaloso con lo que consigue que su mamá termine comprando lo que él quiere. La mamá entiende que esto no es correcto, por lo que un día decide ya no comprarle nada, así haga un gran escándalo. Esta decisión de la madre sería un ejemplo de la aplicación del principio de condicionamiento denominado
- A) castigo positivo.
  - B) costo de respuesta.
  - C) extinción.
  - D) asociación de estímulos.
  - E) refuerzo negativo.

**Solución:**

La extinción es la supresión de refuerzo a una conducta operante (previamente reforzada).

**Rpta.: C**

28. Los padres de Mariana le han prometido comprarle la mascota que desea si logra aprobar el año sin cursos desaprobados. Dicho caso hace referencia al concepto de \_\_\_\_\_.

A) motivación extrínseca  
C) motivación intrínseca  
E) resiliencia

B) autorrealización  
D) necesidad de logro

**Solución:**

La motivación extrínseca está referida al incremento de la conducta a partir de la presencia de incentivos, reforzadores.

**Rpta. A**

29. Manuel es un estudiante que se considera poco capaz de poder lograr sus metas. Podríamos afirmar que en dicho caso se presenta

A) alta necesidad de competencia.  
B) alta necesidad de determinación.  
C) baja necesidad de competencia.  
D) baja necesidad de poder.  
E) baja necesidad de determinación.

**Solución:**

La necesidad psicológica de competencia está referida a la necesidad personal de sentirse capaz de enfrentar retos y esforzarse por alcanzarlos.

**Rpta. C**

30. La mayoría de adolescentes requieren sentirse integrados como parte de un grupo social. Ello los lleva a interactuar para tener nuevas amistades y no sentirse solos. De acuerdo a la clasificación de necesidades planteada por Maslow, el comportamiento de dichos adolescentes corresponde a la necesidad denominada

A) autorrealización.  
D) básica.

B) estima.  
E) pertenencia.

C) seguridad.

**Solución:**

La necesidad de pertenencia está referida a la necesidad de amar y ser amado, afiliación y membresía a grupos y ser aceptado; evitar la soledad y la alienación.

**Rpta. E**







40. Luis es un estudiante de 15 años. Estudia en una institución educativa privada. Sus profesores han observado que el adolescente es poco sociable, no se integra con sus compañeros, es retraído en sí mismo y cuando le piden que participe en clase rehúsa hacerlo, razón por la cual ha sido derivado al servicio de psicología. El psicólogo ha llamado a los padres para informarles esta situación y les ha manifestado que las características que presenta el adolescente están relacionadas a un tipo de personalidad denominada

- A) introvertido.                      B) extrovertido.                      C) neurótica.  
D) paranoide.                      E) narcisista.

**Solución:**

Personalidad introvertido: interesado en las ideas (en lugar de los hechos); enfocado en la realidad interior; pone poca atención en la demás gente. Reflexivo (orientado a su interioridad), vacilante, retraído en sí mismo, suspicaz. Evita el trato y contacto con el entorno, manteniéndose a la defensiva.

**Rpta.: A**

41. Luisa es una estudiante universitaria que cuando va a la universidad siempre se muestra egocéntrica. Le gusta llamar la atención, se pinta el cabello de diferentes colores, su ropa siempre es ceñida a su cuerpo y cuando llega al aula siempre ingresa y abraza a sus compañeros con una emotividad desbordante. Las características que presenta Luisa pertenecen a un trastorno de personalidad denominado

- A) antisocial.                      B) histriónico.                      C) borderline.  
D) narcisista.                      E) paranoide.

**Solución:**

El trastorno histriónico se caracteriza por presentar una conducta teatral, egocentrismo y manipulación. Patrón permanente de emotividad generalizada y excesiva. Presentan gran dramatismo y tienden a una búsqueda de atención constante mediante su comportamiento, que puede resultar manipulador.

**Rpta.: B**

42. Silvia es una estudiante preuniversitaria. Tiene 17 años, asiste diariamente a sus clases, tiene alta motivación para lograr ingresar a la universidad. Ella proviene de una zona de alto riesgo psicosocial. Donde vive hay un alto nivel de delincuencia, drogadicción e inseguridad ciudadana, a pesar de esta adversidad Silvia ha logrado sobresalir en el área académica, personal y desea ser una gran profesional. Se puede afirmar que Silvia presenta características de una persona

- A) competente.  
B) resiliente.  
C) autónoma.  
D) comprometida.  
E) tolerante.

**Solución:**

Resiliencia supone tres disposiciones de ánimo: compromiso, control y reto. Los individuos “resilientes” destacan por poseer un alto nivel de competencia en distintas áreas, intelectual, emocional, buenos estilos de afrontamiento, motivación al logro autosugestionado, autoestima elevada, sentimientos de esperanza, autonomía e independencia, entre otras. Y esto ha podido ser así incluso cuando el área afectada es tan básica para la vida, como la alimentación. Lo que hace que un individuo desarrolle la capacidad de ser resiliente es la formación de personas socialmente competentes, personas que tengan la capacidad de tener una identidad propia y útil, que sepan tomar decisiones, establecer metas y esta formación involucra a la familia, a los amigos, la escuela y hasta las instituciones de gobierno de cada país.

**Rpta.: A**

43. Un microbiólogo que puede diferenciar las características de una cepa del virus del Zika de cualquier otra cepa. De acuerdo a la teoría de la inteligencia de Gardner, en esta actividad se evidencia el uso de la inteligencia

A) naturalista.  
D) analítica.

B) vitalista.  
E) práctica.

C) biólogo.

**Solución:**

La inteligencia naturalista implica la identificación y empleo de patrones de la naturaleza para resolver problemas relacionados con esta.

**Rpta.: A**

44. El requerimiento de intérpretes, en el Tribunal de la Haya en Holanda que hablen de tres a cuatro idiomas de manera fluida, ilustra la predominancia de la inteligencia que Gardner denomina

A) interpersonal.  
D) fluida.

B) analítica.  
E) lingüística.

C) cristalizada.

**Solución:**

Para Gardner, la inteligencia lingüística se caracteriza por el dominio del lenguaje, tanto a nivel de producción, comunicación y la calidad de su uso.

**Rpta.: E**

45. Un niño que de manera espontánea le dice a su profesora antes de dibujar con ella en un papel: «No hagas curvas porque te van a salir mal». Este ejemplo nos permite ilustrar el mecanismo psicoanalítico de defensa denominado

A) proyección.  
B) regresión.  
C) vuelta del impulso contra el yo.  
D) identificación con el agresor temido.  
E) racionalización.

**Solución:**

Es un caso de proyección, en este mecanismo se ve en los demás aquellos deseos inaceptables para nosotros .

**Rpta.: A**

46. Facundo cuando está con sus padres y frente a su hermanito menor, cambia el tono de su voz a una más infantil para buscar igual trato de sus progenitores. Este ejemplo evidencia la acción del mecanismo de defensa psicoanalítico denominado

- A) sublimación.                      B) proyección.                      C) racionalización.  
D) desplazamiento.                      E) regresión.

**Solución:**

La regresión es un mecanismo de defensa que se caracteriza por volver a patrones anteriores de comportamiento donde se siente más seguridad afectiva.

**Rpta.: E**

47. Adriana se muestra nerviosa cuando se encuentra en un entorno con muchas personas, aspecto que la caracteriza desde niña. En este ejemplo se evidencia el componente de la personalidad denominado

- A) carácter.                      B) idiosincrasia.                      C) temperamento.  
D) rasgo.                      E) ánimo.

**Solución:**

Temperamento, es el componente biológico e innato de la personalidad; es estable, se infiere su existencia de los niveles de emotividad e impresionabilidad que presentan las personas.

**Rpta.: C**

48. El beber agua de un pozo ante la imposibilidad de encontrar agua potable, revela que la persona que realiza esta acción busca satisfacer una necesidad

- A) fisiológica no reguladora.                      B) psicológica social.  
C) psicológica personal.                      D) fisiológica reguladora.  
E) motivación extrínseca.

**Solución:**

La comunidad de individuos tiene necesidad de comer, la cual es una necesidad fisiológica reguladora. Para satisfacer esta necesidad se ven precisados a comer insectos.

**Rpta.: D**

49. Saulo es un médico que trabaja en el hospital impulsado básicamente por la satisfacción que le produce poder ayudar a las personas con alguna dolencia. Este caso ilustra el tipo de motivación

A) intrínseca.  
D) de poder.

B) de estima.  
E) extrínseca.

C) de seguridad.

**Solución:**

Motivación intrínseca es aquella orientada a realizar una tarea porque esta le proporciona placer y satisfacción.

Rpta.: A

## *Educación Cívica*

### EJERCICIOS

1. Un estudiante universitario en un debate sostiene: «Estos derechos surgieron como respuesta a los reclamos que motivaron los principales movimientos revolucionarios de finales del siglo XVIII en Europa». El contexto histórico al que hace referencia el ponente corresponde a la obtención de los derechos

A) de segunda generación.

B) civiles y políticos.

C) de tercera generación.

D) de los pueblos.

E) económicos, sociales y culturales.

**Solución:**

Los Derechos de Primera Generación son los Derechos Civiles y Políticos que refieren a los primeros derechos que fueron consagrados en los ordenamientos jurídicos internos e internacionales como:

- Toda persona tiene los derechos y libertades fundamentales sin distinción de raza, sexo, color, idioma, posición social o económica.
- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad jurídica.
- Nadie estará sometido a esclavitud o servidumbre.
- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes, ni se le podrá ocasionar daño físico, psíquico o moral.

Estos derechos surgieron como respuesta a los reclamos que motivaron los principales movimientos revolucionarios de finales del siglo XVIII en occidente (Revolución francesa). Estas exigencias fueron consagradas como auténticos derechos y como tales difundidos internacionalmente.

Rpta.: B

2. En un Estado caribeño, se dieron continuos casos de homicidio, persecución y desaparición forzada de los militantes de un partido político. Frente a la problemática, la Convención Interamericana de Derechos Humanos considera conveniente que
- I. la Comisión Interamericana de Derechos Humanos remita el informe pertinente al organismo jurisdiccional.
  - II. la Corte Internacional de Justicia sea el órgano jurisdiccional que emita el fallo para dar solución a la problemática.
  - III. los organismos de protección de los derechos humanos tengan participación obligatoria en la solución.
  - IV. la comunidad política sea sancionada por las infracciones a los acuerdos del Pacto de San José.
- A) VFFF      B) VFVF      C) FFVV      D) FVVF      E) VFFV

**Solución:**

- I. La Comisión Interamericana de Derechos Humanos remite el informe respectivo al organismo jurisdiccional, por ser el organismo no judicial con competencia respecto a todos los estados miembros de la OEA, que cumple un mandato de promoción y protección de los derechos humanos.
- II. La Corte Internacional de Justicia no es el órgano jurisdiccional que emitirá el fallo que brinde solución a la problemática porque ésta se encarga de decidir las controversias de orden jurídico entre Estados, mientras que la Corte Interamericana de Derechos Humanos es la encargada de examinar los casos de violaciones de derechos humanos por parte de los estados.
- III. Los organismos de protección de los derechos humanos tienen participación voluntaria en la representación y protección a las víctimas de violación de derechos humanos.
- IV. El estado americano transgredió los acuerdos de la Convención Americana sobre Derechos Humanos o Pacto de San José, porque las partes se comprometen a respetar los derechos y libertades y a garantizar su libre y pleno ejercicio a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción.

**Rpta.: E**

3. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos al ejercicio de la ciudadanía.
- I. Se circunscribe estrictamente a los derechos políticos.
  - II. Puede ser restringida por el mecanismo de interdicción judicial.
  - III. Implica un mayor compromiso frente a la sociedad.
  - IV. Es imposible que se adquiera antes de los 18 años de edad.
- A) VFVF      B) FVVF      C) VVFF      D) FVVF      E) FFVV

**Solución:**

- I. La ciudadanía implica no solo ser sujeto de derechos sino también de deberes.
- II. Los derechos pueden ser suspendidos por resolución judicial de interdicción.
- III. Esta condición jurídico-política implica un mayor compromiso frente a la sociedad.
- IV. En casos excepcionales puede ser adquirida antes de los 18 años de edad.

**Rpta.: B**

4. El comité de vecinos de una residencial está organizando una pollada bailable y así recabar los fondos para colocar cámaras de seguridad en los parques de la zona. Un pequeño grupo de vecinos no está de acuerdo y han solicitado a la gerencia de fiscalización que no autorice dicho evento. ¿La actividad programada por la junta vecinal contará con la autorización del municipio?
- A) No, porque que las cámaras son muy caras y lo recaudado pasa al municipio.
  - B) Sí, porque es un derecho de las juntas vecinales buscar el bienestar de los vecinos.
  - C) No, porque la colocación de cámaras es una competencia de la Municipalidad.
  - D) Sí, porque el alcalde aprovecharía la actividad para hablar con los vecinos.
  - E) No, porque que es una actividad lucrativa sin fines solidarios de la comuna.

**Solución:**

Un comité de vecinos es una organización comunitaria de carácter territorial, representativo de las personas que residen en un mismo barrio y cuyo objeto es promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses y velar por los derechos de los vecinos.

**Rpta.: B**

5. Una pareja de novios, al sostener una discusión muy fuerte, llegan a las agresiones psicológicas y físicas. Como consecuencia, uno de ellos encerró a la otra persona en una habitación de su residencia, por lo que no pudo salir del lugar por varios días. Ante el caso expuesto, los delitos cometidos van en contra de la

- I. libertad.
- II. propiedad.
- III. integridad moral.
- IV. vida.

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

**Solución:**

En el caso expuesto podemos evidenciar que se estaría cometiendo tres delitos:

- Contra la libertad; ya que se estaría deteniendo a alguien contra su voluntad.
- Contra la integridad moral; porque habría agresión producto de la discusión.
- Contra la vida; puesto que al agredir a alguien se está atentando contra la vida.

**Rpta.: A**

6. La súbita muerte de los padres de una familia no permitió repartir sus bienes a sus cuatro hijos. Han pasado ocho años y los hermanos tomaron la decisión de distribuirse equitativamente las propiedades. Para evitar trámites judiciales, sus tíos paternos les recomendaron acudir a un centro de conciliación. ¿Es posible conciliar la división y partición de bienes?

- A) No, porque necesariamente se debe acudir a una instancia judicial.  
B) Sí, para evitar que registros públicos hipoteque la propiedad.  
C) No, porque solo se puede conciliar dentro de un proceso judicial.  
D) Sí, porque se trata de un asunto civil y los hermanos están de acuerdo.  
E) No, porque la conciliación en caso de repartición de bienes no es válido.

**Solución:**

Son materias conciliables: Indemnización.

Desalojos Pago de deudas

Pago de arrendamiento.

Otorgamiento de escritura. División y partición de bienes.

Incumplimiento de contrato.

Ofrecimiento de pago. Modificación de contratos. etc.

**Rpta.: D**

7. La casona El Buque, ubicada en Barrios Altos, fue el primer conjunto habitacional o «quinta» de Lima. En la actualidad, esta casona se está deteriorando poco a poco por los problemas que enfrenta como construcción antigua. ¿Qué categoría de patrimonio cultural tendrá este recinto?

- A) Material inmueble                      B) Inmaterial                      C) Industrial  
D) Material mueble                      E) Documental

**Solución:**

El patrimonio material inmueble se refiere a los bienes culturales que no pueden trasladarse y abarca tanto los sitios arqueológicos como las edificaciones coloniales y republicanas. La casona El Buque al ser una edificación construida en el XIX es parte de esta categoría de patrimonio cultural.

**Rpta.: A**

8. El reconocimiento y defensa de la diversidad cultural establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (Unesco) es una demanda legítima y jurídica que incluye implícitamente

- A) la igualdad de género y a las costumbres.  
B) el rechazo a la sociedad patriarcal.  
C) la priorización de dialectos regionales.  
D) el respeto a la dignidad humana.  
E) la protección arqueológica del patrimonio material.

**Solución:**

La Declaración Universal de la Unesco sobre la Diversidad Cultural, (2001) manifiesta que la defensa de la diversidad cultural como un imperativo ético, inseparable del respeto de la dignidad de la persona humana.

**Rpta.: D**

9. Identifique las proposiciones correctas sobre las tradiciones y costumbres.

- I. La procesión del Señor de los Milagros es una costumbre peruana.
- II. Ambas son un claro ejemplo de nuestro patrimonio intangible.
- III. Las tradiciones son los usos de un grupo al practicar una costumbre.
- IV. El «corte del primer cabello» es una costumbre andina en algunos bautizos.

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

**Solución:**

- I. La Procesión del Señor de los Milagros es una tradición peruana.
- II. Ambas son un claro ejemplo de nuestro patrimonio intangible.
- III. Las costumbres son los usos de un grupo al practicar una tradición.
- IV. El “corte del primer cabello” es una costumbre en algunos bautizos.

**Rpta.: C**

10. Todas las personas que vivimos en el país debemos conocer que el gobierno es unitario, porque existe un solo centro de poder político que extiende su accionar a lo largo de todo el territorio. No obstante, también es descentralizado porque

- A) goza de autonomía económica, política y financiera respecto del Estado unitario.
- B) los cargos políticos son ocupados por personas electas en sufragio universal.
- C) las actividades fundamentales se encuentran concentradas en un órgano único.
- D) se basa en el principio conformación de niveles jurídicos institucionales.
- E) debe ejercerse en tres niveles gubernamentales: gobierno nacional, regional y local.

**Solución:**

Según el artículo 43°.- La República del Perú es democrática, social, independiente y soberana.

El Estado es uno e indivisible.

Su gobierno es unitario, representativo y descentralizado, y se organiza según el principio de la separación de poderes

Se dice que es descentralizado porque el gobierno debe ejercerse en tres niveles; un gobierno nacional, 25 gobiernos regionales y 2070 municipales - provinciales y distritales.

**Rpta.: E**

11. La máxima asamblea deliberativa del Congreso aprobó, con exoneración de segunda votación, el proyecto que permite a los afiliados al sistema privado de pensiones adelantar el cobro por jubilación, siempre y cuando cumplan con los requisitos que precisa la nueva ley. Del párrafo anterior, Identifique los enunciados correctos sobre dicha actividad.
- I. El debate y aprobación del proyecto de ley se dio en el Pleno del Congreso.
  - II. Todo proyecto de ley puede ser exonerado de segunda votación.
  - III. La exoneración de segunda votación permite la publicación inmediata de la ley.
  - IV. La ley será vigente desde un día posterior a su publicación en el diario oficial.
- A) Solo I y II    B) I, II y III    C) Solo I y IV    D) II, III y IV    E) Solo III y IV

**Solución:**

- I. El Pleno del Congreso es la máxima asamblea deliberativa, donde se debaten y se votan todos los asuntos.
- II. Los proyectos de leyes orgánicas, de desarrollo constitucional y modificación de las leyes que se refieren al régimen económico requieren para su aprobación ser sometidos a una segunda votación.
- III. El Presidente de la República promulga y ordena la publicación de la ley aprobada por el Congreso.
- IV. La ley entrará en vigencia desde un día posterior a su publicación en el diario oficial El Peruano, salvo disposición.

**Rpta.: C**

12. El Consejo de Ministros tiene a su cargo la dirección y gestión de los servicios públicos que brinda el Estado. Sobre las funciones de sus integrantes es correcto afirmar que
- I. pueden participar en los debates del Congreso de la República.
  - II. Son solidariamente responsables de los actos ilícitos del Presidente.
  - III. ante la renuncia de uno de ellos se designa un interino máximo por 30 días.
  - IV. están impedidos de ejercer otra función pública excepto la legislativa.
- A) I, II y IV    B) II, III y IV    C) Solo I y III    D) Solo II y III    E) I, II y III

**Solución:**

Artículo 129.- Los ministros pueden participar en los debates del Congreso de la República, con las mismas prerrogativas que los parlamentarios, salvo la de votar si no son congresistas.

Artículo 128.- Todos los ministros son solidariamente responsables por los actos delictivos o violatorios de la Constitución o de las leyes en que incurra el Presidente de la República o que se acuerden en el Consejo, aunque salven su voto, a no ser que renuncien inmediatamente.

Artículo 127.- No hay ministros interinos., El presidente de la República puede encomendar a un ministro que, con retención de su cartera, se encargue de otra por impedimento del que la sirve, sin que este encargo pueda prolongarse por más de treinta días ni transmitirse a otros ministros.

Artículo 126.- Los ministros no pueden ejercer otra función pública excepto la legislativa.

**Rpta.: A**

13. En una comunidad perteneciente a la Cooperativa Agrícola de Chichausiri, en Junín, se llevará a cabo la elección del juez de paz. Entre los postulantes se encuentra el gobernador regional quien tiene un gran respaldo de la población por su conducta intachable ¿Es posible que el gobernador regional se presente a dicho cargo?

- A) Sí, porque como peruano de nacimiento puede postular.
- B) Sí, porque reside en la comunidad toda su vida.
- C) No, porque su conducta intachable no es requisito.
- D) No, porque requiere de estudios especializados.
- E) No, porque ocupa un cargo político por elección popular.

**Solución:**

Los jueces de paz son los únicos miembros del Sistema Judicial que son elegidos mediante elección popular, para ello deben cumplir con requisitos, además de tener impedimentos como quienes ejerzan alguna función pública como cargos políticos, ser miembro de las FF.AA. o PNP, así como los funcionarios públicos.

Para el caso de los gobernadores regionales, son electos por elección popular y ser un cargo político se encuentran impedidos de participar en la elección de juez de paz.

**Rpta.: E**

14. Las pensiones de los jubilados son un derecho regulado por la ley, por lo que las personas que aportaron antes del 31 de diciembre de 1995 podrán retornar al sistema estatal, ya que muchos de ellos fueron verticalmente inscritos al sistema privado. Del caso expuesto, ¿a cuál de los siguientes organismos le corresponde supervisar este proceso?

- A) Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privada de Fondos de Pensiones
- B) Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
- C) Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
- D) Unidad de Inteligencia Financiera del Perú
- E) Dirección de Investigación de Lavado de Activos de la Policía Nacional del Perú

**Solución:**

- La Superintendencia de Banca y Seguros–AFP, tiene como objetivo primordial es preservar los intereses de los depositantes, de los asegurados y de los afiliados al Seguro Privado de Pensiones (SPP). Regula y supervisa los Sistemas Financieros, de Seguros y del Sistema Privado de Pensiones. Previene y detecta el lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

**Rpta.: A**

15. Un joven fue detenido de manera injusta al ser confundido con un ladrón y por lo tanto denunciado por lo que se ordena su prisión preventiva mientras se realiza las investigaciones. Sus familiares, ante esta detención arbitraria, interpusieron un *habeas corpus* que le fue denegado en el Poder Judicial; ante esa situación ¿qué acción debería proceder para que se haga válido la garantía constitucional?
- A) Denunciar ante el poder judicial el abuso de autoridad.
  - B) Pedir a la Defensoría del Pueblo apoyo legal ante la injusticia.
  - C) Recurrir al Tribunal Constitucional como instancia final.
  - D) Requerir la defensa de legalidad por parte del Ministerio Público.
  - E) Solicitar a la Contraloría la intervención por los actos irregulares.

**Solución:**

En el caso expuesto, los familiares del joven deberían solicitar en primera instancia una Acción de Hábeas Corpus al Poder Judicial, y si este es denegado se solicitará un recurso de agravio constitucional en segunda instancia ante el Tribunal Constitucional.

Rpta.: C

16. Sobre las elecciones regionales y municipales en nuestro país, identifique cuál es el orden de dicho proceso.
- I. Aprobación de padrón electoral
  - II. Verificación de firmas de adherentes
  - III. Inscripción de movimientos políticos regionales
  - IV. Elaboración del padrón electoral
- A) I,IV,III,II    B) IV,I,II,III    C) IV,I,III,II    D) III,IV,I,II    E) II,III,IV,I

**Solución:**

- IV. La elaboración y actualización del padrón electoral se encuentra a cargo del Reniec, para ello requiere la aprobación del Pleno del congreso para el cierre y posterior elaboración.
- I. La aprobación del padrón electoral de votantes se encuentra a cargo del Jurado Nacional de Elecciones, institución quien se encarga de revisar y tratar de supervisar las inconsistencias que esta puede contener.
- III. La inscripción de los movimientos políticos regionales se hace en los Jurados Especiales Electorales y luego se deriva al Jurado Nacional de Elecciones para incorporarse en el Registro de las Organizaciones Políticas.
- II. La verificación de firmas de adherentes de los movimientos regionales lo realiza la ONPE.

Rpta.: C

17. Un alcalde distrital autorizó el funcionamiento de una discoteca, la cual no cuenta con zonas seguras en caso de sismos. Ante esta situación, el burgomaestre precisó que no es de su competencia el supervisar las medidas de seguridad de un establecimiento sino del Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) ¿Lo mencionado por dicha autoridad es correcto?
- A) No, por ser una función del gobierno regional de la jurisdicción.  
 B) Sí, ya que dicha entidad es la rectora del sistema de riesgo de desastres.  
 C) No, debido a que el gobernador regional es el encargado de convocar auditorías.  
 D) Sí, en vista que las municipalidades carecen de especialistas en dicha gestión.  
 E) No, porque las licencias de funcionamiento son otorgadas previa supervisión municipal.

**Solución:**

De acuerdo a la Ley Orgánica de las Municipalidades, se establece que entre las funciones y competencias de los gobiernos locales se encuentra expedir con licencias de funcionamiento los diversos locales que brindan servicios a la población, para lo cual deben contar con una serie de medidas para que este no perjudique con la ocurrencia de un desastre, previo informe del Instituto Nacional de Defensa Civil.

**Rpta.: E**

18. Observe cada una de las siguientes imágenes y establezca la relación correcta con las acciones que realiza su respectiva institución.

I	II	III
<p><b>SINAGERD</b></p> 	<p><b>INDECI</b></p> 	<p><b>CENEPRED</b></p> 

- a. Es el responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo.  
 b. Es el encargado de desarrollar estrategias en la preparación, respuesta y rehabilitación.  
 c. Es el sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo.

- A) Ic,IIb,IIIa    B) Ia,IIb,IIIc    C) Ib,IIc,IIIa    D) Ic,IIa,IIIb    E) Ia,IIc,IIIb

**Solución:**

- Ic. Sinagerd: es el sistema interinstitucional, sinérgico que establece los principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de gestión de riesgos.
- Ilb. Indeci: es el responsable técnico de implementar la política nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación dentro del enfoque reactivo.
- IIIa. Cenepred: es un organismo público ejecutor responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los componentes prospectivos y correctivos.

**Rpta.: A**

## Historia

### HISTORIA UNIVERSAL

1. Con base en los periodos históricos de la civilización de la India antigua relacione según corresponda.
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| I. Civilización del Indo | a. Consolidación del sistema de castas |
| II. Periodo Védico       | b. Primera unificación                 |
| III. Periodo Brahmánico  | c. Harapa y Mohenjo Daro               |
| IV. Imperio Maurya       | d. invasión de los arios               |
- A) Ic, IId, IIIa, IVb,  
D) Id, IIc, IIIb, IVa,
- B) Ib, IIc, IIIId, IVa  
E) Id, IIb, IIIa, IVc,
- C) Ib, IId, IIIa, IVc,

**Solución:**

Civilización del indo: primeras ciudades como Harappa y Mohenjo Daro; periodo Védico: invasiones e introducción del hierro, desarrollo de los libros vedas; periodo brahmánico: supremacía de lo religioso como base del poder político y consolidación del sistema de castas, Imperio Maurya: primera unificación por parte de Chandragupta Maurya.

**Rpta.: A**

2. Las siguientes imágenes están vinculadas a un periodo específico del desarrollo de la civilización en la antigua Grecia, desarrollado entre 1600 a.C.-1100 a.C. El periodo en mención sería

- A) Minoico  
B) Micénico  
C) Oscuro  
D) Arcaico  
E) Clásico.



**Solución:**

Los Tholos se tratan de tumbas para la nobleza aquea, el pórtico de los leones se halla en la entrada principal de la ciudad de Micenas y la máscara de Agamenón es clara referencia al periodo aqueo es decir, Micénico.

**Rpta.:B**

3. Con base en los periodos históricos de la civilización de la China antigua relacione según corresponda.

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| I. Dinastía Xia    | a. metalurgia de bronce     |
| II. Dinastía Shang | b. etapa legendaria         |
| III. Dinastía Zhou | c. reinos combatientes      |
| IV. Dinastía Qin   | d. Ruta de la Seda          |
| V. Dinastía Han    | e. Centralización del poder |

- A) Ia, IIc, IIIId, IVe, Vb.  
B) Ie, IIId, IIIc, IVb, Va.  
C) Ib, IIa, IIIe, IVc, Vd.  
D) Ib, IIa, IIIc, IVd, Ve.  
E) Ib, IIa, IIIc, IVe, Vd.

Dinastía Xia: dinastía legendaria, destacando la zona de Erlitou, dinastía Shang: desarrolla el bronce, dinastía Zhou, dividida en Zhou del Oeste y Zhou del Este conocida como el periodo de los reinos combatientes, Dinastía Qin: Shi Huan Ti centraliza el poder, dinastía Han: la Ruta de la Seda extiende el comercio.

**Rpta.:E**

4. De las herejías más perseguidas por el \_\_\_\_\_ en el siglo XVI encontramos a los judaizantes, luteranos y moriscos. Los judaizantes fueron los descendientes de judíos que convertidos al cristianismo conservaban secretamente sus costumbres y rituales ancestrales. Estos conversos eran llamados marranos o cristianos nuevos que llegaron a Las Indias buscando un nuevo espacio para desarrollar sus actividades, pero con la llegada de los \_\_\_\_\_ su temor se hizo más patente ante la represión ideológica, el peligro de las expropiaciones forzadas y la misma violencia física que podía terminar en la \_\_\_\_\_ como máxima condena.

- A) Tribunal del Consulado de Lima – inquisidores – hoguera
- B) Tribunal del Consulado de Lima – inquisidores – galera
- C) Tribunal de la Inquisición de Lima – inquisidores – hoguera
- D) Tribunal de la Inquisición de Lima – oidores – hoguera
- E) Tribunal de la Inquisición de Lima – oidores – cárcel

**Solución:**

Dentro de las herejías más perseguidas por el Tribunal de la Inquisición de Lima en el siglo XVI encontramos a los judaizantes, luteranos y moriscos. Los judaizantes fueron los descendientes de judíos que convertidos al cristianismo conservaban secretamente sus costumbres y rituales ancestrales. Estos conversos eran llamados marranos o cristianos nuevos llegaron a Las Indias buscando un nuevo espacio para desarrollar sus actividades, pero con la llegada de los inquisidores su temor se hizo más patente ante la represión ideológica, el peligro de las expropiaciones forzadas y la misma violencia física que podía terminar en la hoguera como máxima condena.

**Rpta.: C**

5. La extirpación de idolatrías, para su acción política, así como se sirvió de los modelos y prácticas inquisitoriales, al extremo de ser llamada «la hija bastarda de la Inquisición», también compartió la misma meta, que fue la «de imponer la ortodoxia por medio del terror». Ortodoxia que quiso buscarse en y durante las campañas de extirpación de idolatrías. Esta lucha contra las creencias y costumbres \_\_\_\_\_ se constituye en una campaña de agresión ideológica, que responde a la agresión, económica, política y social, que plantea la formación \_\_\_\_\_.

- A) de la población indígena – del Virreinato del Perú
- B) de los criollos españoles – de las reducciones
- C) de la población indígenas – de los palenques
- D) de la población esclava – de las reducciones
- E) de la población mestiza – de las ciudades

**Solución:**

La extirpación de idolatrías para su acción política así como se sirvió de los modelos y prácticas inquisitoriales, al extremo de ser llamada “la hija bastarda de la Inquisición”, también compartió la misma meta, que fue la “de imponer la ortodoxia por medio del terror”. Ortodoxia que quiso buscarse en y durante las campañas de extirpación. Esta lucha contra las creencias y costumbres de la población indígena se constituye en una campaña de agresión ideológica, que responde a la agresión, económica, política y social, que plantea la formación del Virreinato del Perú.

**Rpta.: A**

6. Ordene cronológicamente los siguientes hechos desarrollados en el antiguo Egipto
- I. Máxima expansión territorial y conquista de Siria
  - II. Organización en ciudades Estado o Nomos
  - III. Construcción de las pirámides de Keops y Keffren
  - IV. Invasión de los Hicsos
- A) I-III-II-IV    B) II-III-IV-I    C) IV-II-III-I    D) I-II-III-IV    E) III-I-II-IV

**Solución:**

El antiguo Egipto tiene su primer desarrollo organizativo en el periodo predinástico en donde la agrupación en nomos fue la principal forma de vida.

El periodo conocido como Imperio Antiguo tuvo entre sus características la construcción de pirámides como Keops y Keffren.

Al final del Imperio medio los hicsos invadieron Egipto dotándolos de herencias militares que le permitieron la rápida expansión territorial durante el Imperio nuevo, periodo en donde logran la conquista de Siria y otros territorios.

**Rpta.: B**

7. Dentro del contexto de las Reformas Borbónicas, la rebelión sureña de Túpac Amaru II tuvo entre sus causas
- A) la supresión de las alcabalas y la abolición de las aduanas terrestres.
  - B) la supresión de los títulos de nobleza y cargos públicos indígenas.
  - C) el asesinato del corregidor Arriaga por parte de la elite indígena del Cuzco.
  - D) la eliminación de los repartos mercantiles en el puerto del Callao.
  - E) el deterioro de las relaciones comerciales en la ruta comercial de Potosí.

**Solución:**

Una de las medidas políticas de las reformas borbónicas fue la creación del virreinato del Río de la Plata donde ahora pertenecía Potosí, donde las restricciones comerciales perjudicaron a personajes como Túpac Amaru II en su negocio de arrieraje.

**Rpta.: E**

8. Durante la segunda década del siglo XX, el segundo gobierno de Augusto B. Leguía fue conocido también como el gobierno de la Patria Nueva debido a su propuesta política basada en el
- A) establecimiento de un nuevo orden que rompiera con el sistema oligárquico.
  - B) desplazamiento de las clases medias y la destrucción de la burocracia.
  - C) mantenimiento de las formas aristocráticas y oligárquicas civilistas.
  - D) aumento de la influencia del capital británico en la economía peruana.
  - E) proteccionismo del mercado nacional sin intervención extranjera.

**Solución:**

El término «Patria Nueva» fue usado por Leguía para designar su propuesta de gobierno. Según Jorge Basadre, se refería a la urgencia de establecer un nuevo orden que rompiera con la etapa anterior, que estuvo dominada por el civilismo; es decir, distinguir el inicio de su mandato como un período nuevo y diferente del civilismo.

**Rpta.;A**

9. En el contexto del segundo gobierno de Nicolás de Piérola, se aplicaron reformas en campos tan diversos como la economía, las elecciones o estructura de formación militar a través de la Misión Clement. Con respecto a la reforma electoral, esta buscó

- A) reforzar la institucionalidad en el Estado peruano.  
 B) acercar el Estado a la población de todo el Perú.  
 C) integrar los diferentes sectores en su plan de gobierno.  
 D) crear las condiciones para la República Aristocrática.  
 E) construir un proyecto basado en la exclusión de la clase baja.

**Solución:**

El segundo gobierno de Nicolás de Piérola, se desarrolló después de haber derrocado a Andrés Avelino Cáceres con apoyo del partido civil que constituiría la base de la República Aristocrática. Piérola por su parte hizo reformas estructurales que buscaban crear condiciones para la instalación del período de gobierno hegemónicamente liderado por el partido civil y los oligarcas peruanos llamado República Aristocrática.

**Rpta.: D**

10. Lea con atención y complete el siguiente texto, cuyo tema se desarrolló durante la primera mitad del siglo XX:

“Tema polémico del quehacer del gobernante del \_\_\_\_\_ es el que se refiere a la política internacional. Ella tendría dos telones de fondo: la obsecuencia ante el poder \_\_\_\_\_ y la preocupación por “sellar” las fronteras del país.

Hombre de negocios, \_\_\_\_\_ había intuido desde su primera gestión –cuando firmó tratados de límites con Brasil y Bolivia- que el país, para prosperar, debía acabar con las hipotéticas fronteras.”

CAYO, Percy (2004): Enciclopedia temática del Perú. República.

- A) ochenio – estadounidense – Manuel Odría  
 B) decenio – estadounidense – Alberto Fujimori  
 C) oncenio – estadounidense – Augusto Leguía  
 D) tercer militarismo – estadounidense – Luis Sánchez Cerro  
 E) segundo militarismo – británico – Miguel Iglesias

**Solución:**

Fue Augusto B. Leguía quien en su primer gobierno (1908 – 1912) firmó los tratados Polo-Bustamante (Bolivia) y Velarde-Rio Branco (con Brasil); durante su segundo gobierno (el Oncenio) Estados Unidos era el principal inversionista y prestamista del Perú. Además firmó en 1929 el Tratado de Ancón que selló nuestra frontera terrestre con Chile (aunque no la marítima).

**Rpta.: C**

11. «... y de un salto montó en él sin dificultad. Tiró un poco al principio del freno, y sin castigarle ni aun tocarle le hizo estarse quedo. Cuando ya vio que no ofrecía riesgo, aunque hervía por correr, le dio rienda y le agitó usando de voz fuerte y aplicándole los talones. Filipo y los que con él estaban tuvieron al principio mucho cuidado y se quedaron en silencio; pero cuando le dio la vuelta con facilidad y soltura, mostrándose contento y alegre, todos los demás prorrumpieron en voces de aclamación; mas del padre se refiere que lloró de gozo, y que besándole en la cabeza luego que se apeó: “Busca, hijo mío- le dijo-, un reino igual a ti, porque en la Macedonia no cabes”».

PLUTARCO (siglo I d.C.): *Vidas paralelas*.T.5.

Este episodio entre Alejandro Magno y su padre pertenece a la historia de la civilización

- A) romana.      B) micénica.      C) troyana.      D) griega.      E) minoica.

**Solución:**

En sentido estricto, este episodio perteneció a la historia de la civilización griega, ya que luego de este hecho Filipo II (padre de Alejandro) derrotaría a la polis griegas en la batalla de Queronea (338 a.C.) formando la Liga de Corinto, la misma que pretendía atacar a los persas. Siendo su hijo quien realizaría luego dicha empresa.

**Rpta.: D**

12. En el Primer Horizonte destaca la cultura Chavín caracterizada por su arquitectura \_\_\_\_\_ cuyo descubridor Julio C. Tello planteó un origen \_\_\_\_\_ pero en la actualidad se afirma una influencia \_\_\_\_\_. Esta cultura presenta una iconografía religiosa dominada por deidades antropomorfas.

- A) de barro – andina – serrana  
 B) lítica – amazónico – costeña  
 C) lítica – costeña - amazónica  
 D) de barro – serrano – amazónico  
 E) megalítica – andino – mesoamericano

**Solución:**

Según Julio C. Tello la cultura Chavín tendría un origen desde la década los estudios de Tello a la actualidad esta postura ha variado siendo el consenso de la comunidad científica que Chavín articula tradiciones artísticas de distintas regiones destacando la presencia de las plazas hundidas de origen costeño.

**Rpta.: B**

13. La cultura mochica destacó en la cerámica, \_\_\_\_\_ y metalurgia. Esta última se empleó metales como el \_\_\_\_\_, plata y oro, y desarrolló técnicas como el \_\_\_\_\_, filigrana y repujado. El ajuar funerario de los señores mochicas descubiertos a fines del siglo XX representó la mayor riqueza encontrada en alguna tumba en toda la América prehispánica.

- A) arquitectura – cobre – martillado
- B) textilera – hierro – plateado
- C) pintura – plomo – dorado
- D) escultura – bronce – martillado
- E) textilera – lapislázuli – enchapado

**Solución:**

La cultura mochica que se desarrolló en el Intermedio Temprano alcanzó una gran expresión artística. Aunque en textilera y cerámica no lograron el colorido y complejidad técnica de los Nazca en la metalurgia llegaron a una maestría no superada. Emplearon el cobre, oro y plata, sus técnicas fueron variadas como el martillado, filigrana, repujado y plateado.

**Rpta.: A**

14. Los pueblos prehispánicos del área andina tuvieron grandes logros. Uno de sus aportes fue diversificar su producción alimenticia. Una estrategia del hombre andino para acceder a todos estos recursos fue

- A) el contacto con Mesoamérica.
- B) el sistema de camellones.
- C) la construcción de andenes.
- D) la estabilidad climática.
- E) el sistema de archipiélagos.

**Solución:**

El área andina se caracteriza por presentar varios pisos altitudinales que generan climas variados. Estas condiciones fueron aprovechadas por los pueblos andinos para tener una amplia gama de cultivos.

**Rpta.: E**

15. Los chinchas fueron una sociedad prehispánica que habitó la costa central del Perú y destacó por sus actividades económicas. Una de sus particularidades fue

- A) la contemporaneidad con los Nazca y Paracas.
- B) el control del santuario religioso de Pachacamac.
- C) el dominio de las técnicas agrícolas y ganaderas.
- D) el tráfico comercial de mullu desde el Ecuador.
- E) la gran capacidad militar para controlar el comercio.

**Solución:**

Los chinchas lograron controlar las rutas comerciales desde el Ecuador hasta el altiplano, comercializando principalmente mullu, los chinchas lograron adquirir un gran prestigio.

**Rpta.: D**

16. Antes de la llegada de los españoles en 1532 los incas habían logrado someter a una gran cantidad de pueblos. Este proceso ha dado origen a que el Tawantinsuyo sea catalogado como un imperio. ¿Qué otros pueblos del Intermedio Tardío compitieron con los incas por dominar los Andes centrales?

- A) Chavín y Wari  
B) Chimú y Chancas  
C) Wari y Chancas  
D) Tiahuanaco y Chavín  
E) Wari y Chimú

**Solución:**

Tanto los pueblos chimú y chancas empezaron procesos de expansión a mediados del siglo XV. Sin embargo, tuvieron que enfrentar a los incas y fueron derrotados.

**Rpta.: B**

17. Los incas le daban un gran valor a la tierra. Por esta razón realizaron un manejo particular de ella. En ese sentido es correcto afirmar que

- A) crearon un mercado de tierras de acceso universal.  
B) todas eran propiedad de las huacas y sacerdotes.  
C) distribuyeron las tierras de las etnias en tres partes.  
D) hubo un sistema de propiedad privada de la tierra.  
E) les interesaba solo las que tenían acceso al agua.

**Solución:**

Los incas al acceder a las tierras de las etnias sometidas y las dividían en tres partes: del Inca, del sol y del pueblo. Estas eran trabajadas por los runas locales, quienes debían tributar lo que se producía en las dos primeras.

**Rpta.: C**

18. Durante la Guerra Fría (1945-1991) hubo diversas zonas en el mundo de interés estratégico para las grandes superpotencias. En algunos casos por sus recursos naturales y en otros por su ubicación geográfica. Una región importante para ambos casos fue

- A) Irán.      B) Corea.      C) Panamá.      D) Jordania.      E) Polonia.

**Solución:**

La península de Corea era importante para las potencias de la Guerra Fría por su cercanía a China y Japón. Esta posición le dio una importancia geopolítica clave que determinó la guerra con los Estados Unidos.

**Rpta.: B**

19. La guerra de Vietnam (1963-1975) fue uno de los conflictos más importante durante la Guerra Fría (1945-1991) y significó para los Estados Unidos un fracaso militar, ideológico y político. Una de las razones políticas de fracaso fue la
- A) superioridad militar del Vietcong.
  - B) decisión de gobierno de Eisenhower.
  - C) intervención de la ONU y la OTAN.
  - D) intervención de Pacto de Varsovia.
  - E) oposición interna a la guerra en EE.UU.

**Solución:**

El surgimiento de los movimientos pacifistas, la llegada de los medios de comunicación masivos y la lucha por los derechos civiles en los años 60 debilitaron el inicial apoyo interno hacia la guerra contra Vietnam.

**Rpta.: E**

20. La Guerra Fría (1945-1991) fue disputada por los Estados Unidos y la U.R.S.S. en diversos escenarios. Ambos países trataron de mostrar la supremacía de sus logros y valores. Con base en lo anterior es posible afirmar que
- A) la U.R.S.S. no se interesó por asistir a las olimpiadas.
  - B) solo los Estados Unidos usaron la propaganda.
  - C) nunca hubo boicot deportivo por razones políticas.
  - D) solo Estados Unidos defendió el valor de la libertad.
  - E) la lucha se dio en la cultura, el cine y el deporte.

**Solución:**

Como parte de la Guerra Fría Estados Unidos y la U.R.S.S. compitieron en el campo de la cultura, el cine y el deporte. Por ejemplo, las olimpiadas fueron un escenario para la obtención de la mayor cantidad de medallas.

**Rpta.: E**

21. En 1990 se produjo la reunificación de Alemania. Después de largas negociaciones las potencias vencedoras de la Segunda Guerra Mundial autorizaron la unión de ambas naciones. Una de las consecuencias internas de este proceso fue
- A) el fin de la Guerra Fría en el mundo.
  - B) la ciudad de Bonn dejó de ser capital.
  - C) la debacle de Alemania Federal.
  - D) el fin del Plan Marshall.
  - E) la hegemonía de los Estados Unidos.

**Solución:**

En 1990 luego de la reunificación de las dos repúblicas, la ciudad de Bonn dejó de ser la capital de la Alemania Federal. Berlín recuperó su papel de única capital.

**Rpta.: B**

22. En relación a la Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), identifique el valor de veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:

- I. Se inicia con la invasión a Polonia el 1 septiembre de 1939.
- II. El gobierno nazi rompe el Pacto Molotov-Ribbentrop.
- III. A causa de la “Operación Barbarroja” EE.UU. ingresa al conflicto.
- IV. Superpotencias vencedoras fueron Francia e Inglaterra.

A) FFVV      B) VFFV      C) FVFF      D) VFVF      E) VFFF

**Solución:**

El primero de septiembre de 1939 Alemania nazi invade Polonia habiendo ya firmado el Pacto Molotov-Ribbentrop con la U.R.S.S. (el mismo que quebrantará con la Operación Barbarroja invadiendo territorio soviético); EE.UU. ingresa a la guerra luego del ataque japonés a la bahía de Pearl Harbor. Las superpotencias vencedoras fueron la Unión Soviética y EE.UU.

**Rpta.: E**

23. En relación al Tercer militarismo en el Perú (1930 – 1939), analizando la siguiente imagen podemos afirmar que

- I. se trata de Luis Alberto Sánchez, miembro del Partido Aprista Peruano.
- II. por el saludo se infiere que comulgan con ideas fascistas.
- III. se trata de Luis A. Flores, líder del partido fundado por Sánchez Cerro.
- IV. es un volante anterior al asesinato de Sánchez Cerro.

A) Solo II – III      B) I – II - IV  
C) Solo I – IV      D) Solo II – IV  
E) II – III – IV

**Solución:**

El fundador del partido Unión Revolucionaria fue Luis M. Sánchez Cerro en 1931. Sin embargo es asesinado en 1933 y el que toma el liderazgo de este partido es Luis A. Flores Medina, el mismo que aparece en la imagen propuesta, haciendo junto con otros seguidores de los fascistas italianos, ideología con la que tenían más de una afinidad.

**Rpta.: A**

24. «Y la situación es esa: una agresión no sería impune, un crimen contra Cuba no sería impune. ¡Cómo han cambiado las cosas! ¡Qué diferente! ¡Qué diferente de cuando lo de Girón, qué diferente de aquellos días vísperas de Girón! ¡Qué distinto! ¡Qué situación tan diferente entre poder cometer impunemente una agresión, un crimen, un ataque piratesco y cobarde contra un pueblo pacífico y pequeño, y ahora! ¡Qué distinto!
- Y para eso es que hemos dado los pasos que hemos dado. ¡Para eso es que hemos recibido las armas que hemos recibido y los técnicos que hemos recibido! ¡Para eso, señor Kennedy!... No como ustedes dicen, para defendernos del pueblo, sino para defenderse el pueblo. Y para defenderse de sus únicos enemigos que son ustedes.»

Fidel Castro.

Discurso: Habana, 9 de octubre de 1962

A partir de la siguiente lectura podemos afirmar que esta se enmarca en el contexto denominado históricamente como

- A) la reunificación de Alemania.  
C) la Segunda Guerra Mundial.  
E) la crisis de los misiles.

- B) la guerra de Vietnam.  
D) la guerra de Corea.

**Solución:**

Solo por la cronología se nos indica dos cosas: Ya EE.UU. ha tratado de retomar Cuba con el desembarco a Bahía Cochinos y Playa Girón (1961), y por otro lado ya la Unión Soviética ha instalado los misiles con capacidad nuclear en las costas de Cuba.

Rpta.: E

25. Luego del Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas (1968 – 1979), le sucedieron a nuestra patria los gobiernos que a continuación enumeran. Relacione dichos gobiernos con el enunciado que le corresponda:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| I. Fernando Belaunde T. | a. Estalla el conflicto de Cenepa             |
| II. Alan García         | b. Hiperinflación y aislamiento internacional |
| III. Alberto Fujimori   | c. Inicio de las actividades terroristas      |

- A) Ia, IIc, IIIb    B) Ia, IIb, IIIc    C) Ic, IIb, IIIa    D) Ic, IIa, IIIb    E) Id, IIa, IIIb

**Solución:**

Es durante el segundo gobierno de Fernando Belaunde que se inician las actividades terroristas de Sendero luminoso y del Movimiento Revolucionario Túpac Amaru (M.R.T.A.). En el gobierno de Alan García el Perú se encontraba en una Hiperinflación que ascendía %2,178.482; y es durante el gobierno de Alberto Fujimori que estalla el Conflicto del Cenepa contra Ecuador.

Rpta.: C

26. A la izquierda, sentado (y luego de pie) se aprecia a Alberto Kouri, recibiendo dinero del asesor presidencial Vladimiro Montesinos el 5 de mayo de 2000 para cambiar de bando y así darle al gobierno de ese entonces la mayoría parlamentaria. El video se difundió la tarde del 14 de setiembre de 2000 por \_\_\_\_\_, provocando \_\_\_\_\_, que a su vez representó el alto grado de corrupción que ostentaba dicho gobierno.



- A) Blanca Colán Maguiño – el fin del gobierno de Alberto  
 B) Víctor Polay Campos – el fin del gobierno de Alan García  
 C) Nicolás de Bari Hermoza Ríos – el fin del gobierno de Alberto Fujimori  
 D) Luis Fernando Olivera Vega – el fin del gobierno de Alberto Fujimori Fujimori  
 E) Valentín Paniagua Corazao – el fin del gobierno de Alberto Fujimori

**Solución:**

El 14 de septiembre del año 2000, el líder del en ese entonces Frente Independiente Moralizador, Fernando Olivera en conferencia de prensa presenta el video Kuori-Montesinos, hito clave en la lucha permanente contra la corrupción para inicios del siglo XXI en el Perú.

**Rpta.: D**

27. La Independencia del Perú fue un proceso complejo en el que confluyeron factores externos e internos que al ser tomados en cuenta permiten explicar la lógica de su desarrollo, entre los factores externos podemos mencionar

- I. la influencia del liberalismo de las Cortes de Cádiz (1812)
- II. el descontento social de los criollos por el retorno del absolutismo (1814)
- III. la crisis de la monarquía por la revolución liberal española (1820)
- IV. la Revolución Industrial y el imperialismo británico.
- V. las insurrecciones indígenas en contra de la elevación tributaria.

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

**Solución:**

El desarrollo de la consciencia nacional está vinculada al desarrollo de las ideas liberales que fueron plasmadas finalmente en la Constitución de Cádiz, dando inicio a un intenso debate político en el Perú, tras el retorno del absolutismo, la postura separatista fue ganando mayores adeptos, esto unido a la coyuntura de crisis del trienio liberal de 1820.

**Rpta.: A**

28. «Hoy hay un nuevo espíritu en Asia. Asia ya no será pasiva (...) Estamos firmemente decididos a no ser dominados por ningún país ni por ningún continente (...) Nosotros somos grandes países del mundo y queremos vivir libres, sin recibir órdenes de nadie... Porque hemos sufrido durante mucho tiempo el colonialismo y la hegemonía es por lo que alzamos contra ellos» (...)

Discurso de clausura de Conferencia de Bandung (1955)

El texto anterior está vinculado a la

- A) formación de bloques militares durante la Guerra Fría.  
 B) política coexistencia pacífica impulsada por las superpotencias.  
 C) creación de la ONU tras la Segunda Guerra Mundial.  
 D) creación de la OEA impulsada por los EE.UU.  
 E) formación del Movimiento de Países No Alineados.

**Solución:**

El rechazo a la dominación colonialista, la referencia a la liberación de los Estados asiáticos y la mención de Bandung bastan para identificar el texto como vinculado al Movimiento de Países No Alienados.

**Rpta.:E**

29. La siguiente caricatura se titula «La entrada de la Perestroika», en ella se representa a los distintos líderes comunista de Europa oriental tratando de impedir la entrada de las reformas de Mijaíl Gorbachov, en una clara referencia a/ al



- A) rechazo del PCUS a la corrupción del régimen de Gorbachov.
- B) la crisis económica iniciada con el programa de reformas.
- C) rechazo de la elite comunista a la liberalización económica.
- D) la oposición del politburó a la democratización del régimen.
- E) la inminente caída del Muro de Berlín en 1989.

**Solución:**

Las medidas reformistas de Gorbachov, la Perestroika, se caracterizan ante todo por la liberalización de la economía, medida que era rechazada por la cúpula del partido comunista de los países satélite de Europa oriental.

**Rpta.C**

- 30.** La prehistoria es la primera etapa de la historia de la humanidad y esta se desarrolla desde el nacimiento de los seres humanos y de manera tradicional culmina con la invención de la escritura. Bajo ese marco temporal establece cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

- I. Los *Homo sapiens* fueron la primera especie en desarrollar creencias mágico-religiosas.
- II. Durante el Mesolítico los grupos humanos, organizados en aldeas, desarrollaron la horticultura.
- III. La escritura ideográfica, como los jeroglíficos, surgen durante la Edad de Hierro.
- IV. La mejora de herramientas y de técnicas de cacería permitieron el aumento de los miembros de las bandas.
- V. Uno de los centros originales de la Revolución Neolítica fue la Media Luna Fértil.

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

**Solución:**

Son falsas las alternativas I y III, pues las primeras creencias religiosas se observan con el *Homo neanderthalensis* a través de los entierros funerarios y la escritura ideográfica, como la cuneiforme, jeroglíficos y los huesos oraculares de China son propios de la Edad del Bronce.

**Rpta: D**

- 31.** El territorio árabe era un crisol de reinos políticamente independientes y de diversos dioses y por ello fue trascendente la figura de Mahoma, pues este,

- A) construyó *La Casa de la Sabiduría*, principal centro de promoción cultural.
- B) eliminó el poder de los comerciantes, generadores de la fractura política.
- C) encabezó la lucha contra los occidentales cristianos, iniciando la yihad.
- D) mandó a construir la mezquita de Estambul, principal centro de su fe.
- E) logró la unidad política, comercial y religiosa de Arabia, mediante el Islam.

**Solución:**

Arabia antes del siglo VII era una región política y religiosamente fragmentada, en constante guerra por el control de las rutas comerciales, pero Mahoma, tomando en cuenta la realidad judeo-cristiana, organizó un reino unificado, sustentado en el monoteísmo y su liderazgo carismático.

**Rpta: E**

32. Según el nuevo gobierno, los problemas del Perú podían resumirse en dos: una elevada dependencia política y económica del extranjero y una élite con escaso interés por el desarrollo del país. La solución era la nacionalización de los enclaves productivos en manos de extranjeros y la transformación del modelo de desarrollo, para adoptar un nuevo, centrado en el mercado interno y en la industrialización. Había que nacionalizar las fuentes de las exportaciones de materias primas y trasladar la ganancia a la industria. Previamente era preciso decretar una reforma agraria que ampliase el mercado interno y posibilitase el crecimiento de la manufactura nacional.

Establezca el enunciado que mejor se relaciona con el texto anterior.

- A) Francisco Morales Bermúdez nunca participó de la aplicación de esta propuesta.
- B) Juan Velasco buscó sustentar la viabilidad de su gobierno con estas medidas.
- C) Fue parte del plan de economía liberal heterodoxa del primer gobierno aprista.
- D) Estas acciones sustentaron la aplicación del modelo neoliberal de Fujimori.
- E) Este plan fue desarrollado por Sendero Luminoso para sustentar su lucha armada.

**Solución:**

El gobierno de Juan Velasco Alvarado (1968 - 1975) tuvo claras tendencias nacionalistas y planteó, a través del Plan Inca, que recién salió a la luz en 1974 ante las críticas de improvisación del gobierno, estas medidas con las que intentaba hacer viable su gobierno de tendencia nacionalista.

**Rpta: B**

33. El costo estimado de la corrupción sistémica en el régimen de Fujimori ascendería a \$ 827,6 millones, lo que equivale a un 6,5% de la inversión adicional sobre el nivel promedio de mediados de los noventa. El impacto sobre el empleo sería de 163 706 puestos de trabajo que dejaron de crearse por desviarse estos recursos de su uso productivo hacia la corrupción. En términos de pobreza, el costo equivale a 155 400 personas que habrían logrado dejar su condición de pobres.

En relación al texto, podemos llegar a la conclusión que

- A) las consecuencias de la corrupción no afectaron directamente a la población.
- B) el Estado debe buscar equilibrar la corrupción y los puestos de trabajo creables.
- C) los costos de la corrupción afectaron la producción y la vida laboral nacional.
- D) solo durante el gobierno de Alberto Fujimori se observó altos niveles de corrupción.
- E) la corrupción llegó a su fin tan solo retirando del gobierno a presidentes corruptos.

**Solución:**

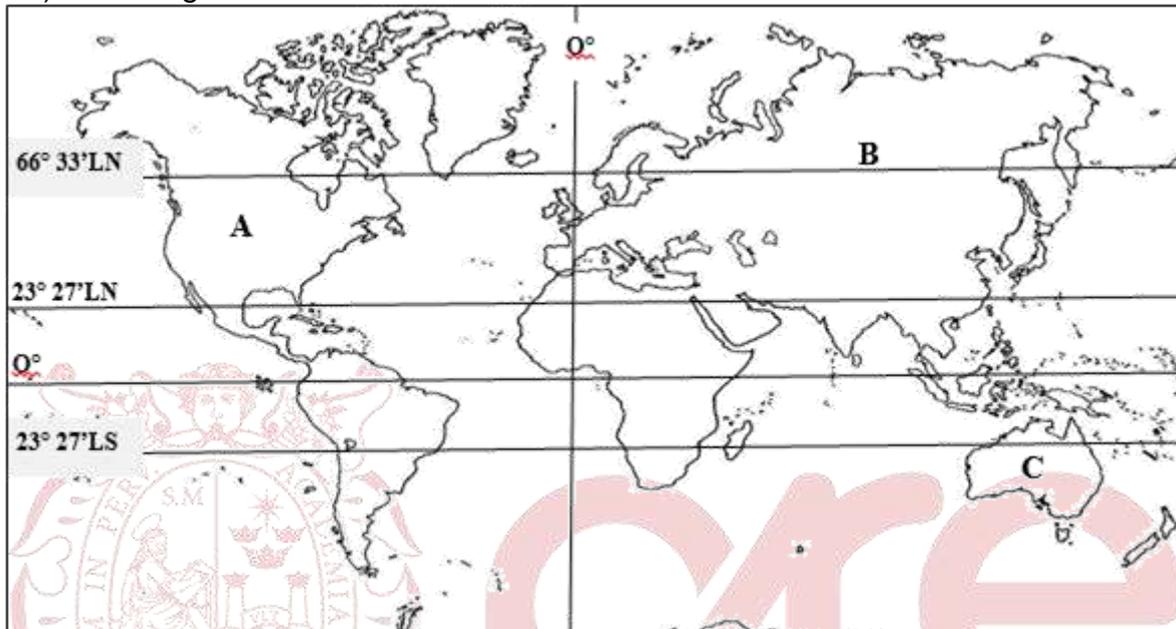
Julio Gamero, en su texto *Causas y consecuencias de la corrupción: una perspectiva económica*, nos detalla los índices de corrupción durante el gobierno de Alberto Fujimori y los efectos colaterales que esto trajo, llegando con esto a la conclusión que no solo es un perjuicio económico para el Estado, sino también a la población, puesto que los beneficios que a ellos se podía otorgar se ven trancos.

**Rpta.: C**

# Geografía

## EJERCICIOS

1. A partir de la observación de la siguiente imagen determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



- I. Entre las latitudes  $23^{\circ}27'$  de LN y LS se determina la zona térmica templada.
- II. La coordenada de latitud  $0^{\circ}$  y longitud  $0^{\circ}$  se halla en el golfo de Guinea.
- III. Los puntos A y B, por su posición, presentan estaciones opuestas entre sí.
- IV. La distancia angular entre el meridiano base y el punto C tiene un valor de longitud.

A) VVFV      B) VFFF      C) FVFV      D) FVVV      E) VFFV

### Solución:

- I. La Zona térmica tropical es el espacio comprendido el trópico de Cáncer ( $23^{\circ}27'$  de LN) y el trópico de Capricornio ( $23^{\circ}27'$  de LS) . En ella, predominan zonas de alta biodiversidad como en Indonesia.
- II. La coordenada del círculo mayor (latitud  $0^{\circ}$ ) y el meridiano base de Greenwich (longitud  $0^{\circ}$ ) se ubica en el golfo de Guinea.
- III. Los puntos A y B se ubican en el hemisferio norte respecto a la línea ecuatorial, por lo tanto tienen la misma estación.
- IV. La distancia angular entre el meridiano base y el punto C tiene un valor de longitud.

**Rpta.: C**

2. La Isla de Pascua contiene una de las bellezas arqueológicas más importantes del mundo y presenta la siguiente coordenada,  $27^{\circ} 09' 00''$  de latitud sur y  $109^{\circ} 25' 30''$  de longitud oeste. Al elaborar una representación cartográfica, la proyección cartográfica que muestra la imagen de la isla con una menor deformación se caracteriza por presentar a los
- A) paralelos como círculos concéntricos.
  - B) semicírculos como líneas rectas equidistantes.
  - C) meridianos como rectas que convergen en los polos.
  - D) paralelos que aumentan de tamaño hacia los polos.
  - E) mismos husos horarios que cruzan por el Perú.

**Solución:**

Se denomina proyección Normal de Mercator cuando el cilindro es tangente a la línea ecuatorial.

- Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por distancias iguales.
- Los paralelos son líneas rectas paralelas entre sí dispuestas horizontalmente, pero aumentando el distanciamiento a medida que nos alejamos del ecuador.
- No es posible representar en el mapa las latitudes por encima de los  $80^{\circ}$ .
- Existe mayor deformación en las regiones cercanas a los polos.

**Rpta.: B**

3. Los lopolitos son cuerpos ígneos laminares con la concavidad hacia arriba, es decir, en forma de «plato». Estos se formaron a partir de la solidificación del magma en el interior de la corteza terrestre. Tomando en cuenta el proceso descrito, se infiere que los lopolitos
- A) predominan en zonas de divergencia de placas.
  - B) han sido moldeados por los agentes exógenos.
  - C) son manifestaciones del vulcanismo extrusivo.
  - D) presentan el mismo origen que las dorsales.
  - E) son ejemplos de cuerpos denominados plutones.

**Solución:**

Los lopolitos son cuerpos resultantes del vulcanismo intrusivo. Este proceso geológico produce cuando el magma rellena y se consolida en las cavidades y fisuras de la corteza sin llegar a la superficie en estado de fusión, formando cuerpos ígneos denominados plutones.

**Rpta.: E**

4. El impacto de las gotas de lluvia sobre la corteza terrestre generan el desprendimiento y el movimiento de las partículas del suelo. Este proceso erosivo, en algunas laderas, pueden dar origen a
- A) concavidades llamadas cárcavas.
  - B) colinas y crestas muy empinadas.
  - C) la sedimentación de las morrenas.
  - D) amplios valles longitudinales.
  - E) los abanicos fluviales costeros.

**Solución.-**

La erosión pluvial se produce por el desprendimiento y el movimiento de las partículas del suelo delgado causado por el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo. La erosión pluvial es uno de los diferentes tipos de erosión hídrica. Cuando el agua se acumula sobre la superficie y aumenta la velocidad con la que escurre, se va formando una red de pequeños canales. Estos canales, al unirse, crean otros canales aún mayores, que, progresivamente, van conformando surcos, zanjas y, finalmente socavones más grandes llamados "cárcavas".

**Rpta.: A**

5. Un joven piurano ingresó a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y para poder realizar sus estudios decide mudarse al distrito de Pueblo Libre, en Lima; por lo que realiza un viaje a través de la carretera Panamericana. De las siguientes alternativas indique los valles que atravesaría el estudiante hasta llegar a su destino.

- A) Chira – Caplina – Rímac  
 C) Piura - Palpa – Rímac  
 E) Chancay – Locumba - Huarmey

- B) Jequetepeque – Santa - Chillón  
 D) Santa – Huaura - Camaná

**Solución:**

En el caso expuesto podemos mencionar que el estudiante desde Piura hacia Lima a travsará los siguientes valles costeros:

- Jequetepeque - La Libertad
- Santa - Áncash
- Chillón - Lima

Los siguientes valles no se ubican en el recorrido del estudiante:

- Caplina -Tacna
- Palpa - Ica
- Camaná – Arequipa
- Locumba - Tacna

**Rpta.: B**

6. Se define como elementos del clima al conjunto de componentes que caracterizan el tiempo atmosférico y que interactúan entre sí en las capas inferiores de la troposfera. Elija la alternativa que relacione cada elemento con la proposición correcta.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| I. Insolación           | a. Cantidad de vapor de agua que hay en la atmosfera.        |
| II. Humedad             | b. Permite predecir el comportamiento de los vientos.        |
| III. Precipitación      | c. Su ausencia genera pérdidas económicas en la agricultura. |
| IV. Presión atmosférica | d. Su exposición excesiva genera deshidratación.             |

- A) Ia,IIb,IIIc,IVd  
 D) Ic,IId,IIIa,IVb

- B) Id,IIa,IIIc,IVb  
 E) Ia,IIc,IIId,IVb

- C) Ib,IIc,IIId,IVa

**Solución:**

- I-d Insolación es la cantidad de energía en forma de radiación.  
II-a Humedad es la cantidad de vapor de agua que hay en la atmósfera.  
III-c Precipitación es el retorno de las aguas a la superficie.  
IV-b Presión atmosférica es el peso que ejerce el aire sobre la superficie.

**Rpta.: B**

7. El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático, donde los fenómenos atmosféricos se presentan con mayor frecuencia, afectando sobre todo a la población en situación de pobreza y extrema pobreza. Sobre lo señalado en el enunciado infiera cuáles son los efectos en nuestro país.

- I. Retroceso de glaciares en mayor incidencia en la cordillera Blanca
- II. Ciudades como Huancayo y Arequipa enfrentarán bajos niveles de radiación
- III. Incremento de precipitaciones, deslizamientos y huaycos
- IV. Pérdida de cosechas por presencia de plagas y enfermedades tropicales

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

**Solución:**

- I. Con el aumento de la temperatura los nevados se ven afectados con el retroceso glaciar, tales como Huascarán, Pastoruri, entre otros situados en la Cordillera Blanca.
- II. De acuerdo a informes realizados por la Organización Mundial de la Salud los niveles de radiación que alcanzan ciudades como Lima, Arequipa, Piura y Huancayo se encuentran por encima de los estándares permitidos.
- III. En los últimos años en nuestro país hemos visto una serie de precipitaciones, deslizamientos y huaycos de manera frecuente.
- IV. Producto de las inundaciones, se hace más frecuente la pérdida de cosechas en la costa de nuestro país, además de la presencia de plagas y como la aparición de enfermedades tropicales como el dengue, la malaria, la chikunguña, entre otros.

**Rpta.: B**

8. Ante la problemática de la escasez del recurso agua, el cambio climático, el calentamiento global y la contaminación ambiental, un especialista plantea que las reservas de agua dulce irán reduciéndose progresivamente, manteniéndose por su extensión reservas en

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| A) las áreas de valle.           | B) las zonas polares. |
| C) los mares intracontinentales. | D) los océanos.       |
| E) las aguas subterráneas.       |                       |

**Solución:**

Las zonas polares y glaciares representan el 69% de reserva de agua dulce a nivel mundial.

**Rpta.: B**

9. Elija la alternativa que relacione cada bioma con la actividad antrópica que incide en su degradación.

- |             |   |
|-------------|---|
| I. Sabana   | a. Uso de agroquímicos en las Pampas argentinas |
| II. Tundra  | b. Deforestación de abetos en Escandinavia      |
| III. Taiga  | c. Sobrepastoreo en la región del Sahel         |
| IV. Pradera | d. Retroceso glaciar en el Himalaya             |

- A) Ia, IIb, IIIc, IVd  
D) Ic, IId, IIIb, IVa

- B) Ic, IId, IIIa, IVb  
E) Ib, IIc, IIIc, IVa

- C) Ib, IIc, IIIa, IVd

**Solución:**

- I. Sabana : c. Sobrepastoreo en la región herbácea del Sahel que bordea el desierto del Sahara.  
II. Tundra : d. Retroceso glaciar en el Himalaya. El permafrost de la tundra alpina es afectado.  
III. Taiga : b. Deforestación de especies perennifolias como los abetos en Escandinavia.  
IV. Pradera : a. Uso excesivo de agroquímicos como el glifosato en las Pampas argentinas.

**Rpta.: D**

10. La deforestación es tala incontrolada en superficies boscosas, debido a diversas causas como la ampliación de tierras para la agricultura y ganadería, así como el crecimiento de espacios urbanos; esta problemática es mayor en el oriente peruano, por la inacción de los tres niveles de gobierno. Sobre esta situación se puede inferir que

- A) Loreto, Madre de Dios y San Martín experimentan mayor depredación.  
B) la actividad agropecuaria intensiva y extensiva es mayor en el oriente.  
C) las autoridades electas priorizan el uso y el ordenamiento territorial.  
D) es común a nivel mundial por la amplificación de la globalización.  
E) en Ucayali y Pasco se incrementó la extracción incontrolada de bosques.

**Solución:**

La pérdida de superficie de bosques por tala incontrolada tiene varios factores como: ampliación de tierras para la agricultura y la ganadería, así como, de espacios urbanos; según el ministerio del Ambiente las regiones políticas que experimentaron mayor deforestación en el año 2018 fueron:

<b>Loreto</b>	<b>19.664,57</b>
<b>Madre De Dios</b>	<b>5.972,27</b>
<b>San Martín</b>	<b>3.455,26</b>
<b>Huánuco</b>	<b>2.514,07</b>
<b>La Libertad</b>	<b>1.084,20</b>
<b>Cusco</b>	<b>1.013,04</b>

**Rpta.: A**

11. El cérvido más grande de nuestro país vive en la zona suroriental, adaptado a un clima cálido y a superficies de mal drenaje por las intensas lluvias estacionales. Este herbívoro no forma manadas, y es una especie característica de la ecorregión

- A) puna y altos Andes. B) serranía esteparia.  
C) bosque tropical amazónico. D) selva alta.  
E) sabana de palmeras.

**Solución:**

La ecorregión sabana de palmeras es muy pequeña ubicada en la parte suroriental del país, en el departamento de Madre de Dios. Presenta un clima cálido y húmedo, con estación seca en invierno. Su flora representativa son la palmera aguaje y árboles como el huasaí, y tahuarí y su fauna característica son el lobo de crin, el ciervo de los pantanos y el tucán gigante (toco).

**Rpta.: E**

12. Con respecto a las áreas naturales protegidas, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. En San Fernando se protege una muestra del desierto costero y del mar frío de Ica.  
II. Pacaya Samiria es un área tangible protegida por su alta diversidad.  
III. El oso manglero de Tumbes habita un área de interés nacional y tangible.  
IV. El pueblo machiguenga vive al interior del Santuario Nacional de Megantoni.

- A) VVVF      B) VFVF      C) VFFV      D) VVVF      E) VVFF

**Solución:**

- I. San Fernando es una reserva nacional donde se protege una muestra del desierto costero y mar frío de Ica.  
II. Pacaya Samiria es un Reserva Nacional, por lo tanto es un área natural tangible, protegida por su extraordinaria diversidad faunística.

- III. El oso manglero de Tumbes habita en el Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes, un área de interés nacional e intangible.  
 IV. El pueblo Machiguenga vive al interior del santuario de Megantoni.

**Rpta.: A**

13. Sobre la situación actual de la agricultura peruana por regiones naturales, identifique las alternativas correctas.
- I. La caña de azúcar, los mangos y la papa son productos de agricultura de secano.  
 II. Por la escasez de agua en la costa es necesario la construcción de obras hidráulicas.  
 III. En los valles longitudinales predomina la producción intensiva del café y el cacao.  
 IV. En la selva baja predomina una producción intensiva, estacional y migratoria.
- A) Solo II y IV                      B) I, III y IV                      C) I, II y III  
 D) Solo II y III                      E) II, III y IV

**Solución:**

- I. En el Perú, más de 2 millones de Ha. dependen de lluvias, siendo los cultivos más importantes de la agricultura de secano la papa, el trigo, el maíz y la cebada.  
 II. Por la escasez de agua existente en la costa, se cuenta con reservorios, trasvases y obras hidráulicas para ampliar la frontera agrícola de nuestros valles y pampas.  
 III. En la selva alta se practica una agricultura intensiva en los valles longitudinales y terrazas fluviales, destacando la producción de café, cacao, té, coca, tabaco, etc.  
 IV. En la selva baja predomina la agricultura extensiva con cultivos permanentes, migratorios y estacionales, destacando la producción de castaña.

**Rpta.: D**

14. Observe la siguiente imagen e identifique las regiones administrativas con sus respectivos aeropuertos internacionales.

- I. Alfredo Rodríguez Ballón  
 II. Jorge Chávez  
 III. Alejandro Velasco Astete  
 IV. Francisco Secada Vignetta

- A) Ia, IIb, IIIc, IVd  
 B) Ib, IIc, IIIId, IVa  
 C) Ic, IIId, IIIa, IVb  
 D) Ia, IIc, IIIId, IVa  
 E) Id, IIb, IIIc, IVa



**Solución:**

Id Arequipa, Alfredo Rodríguez Ballón  
Iib Callao, Jorge Chávez  
IIic Cusco, Alejandro Velasco Astete  
IVa Loreto, Francisco Secada Vignetta

**Rpta.: E**

15. Con relación a la población peruana, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- Los censos permiten planificar las políticas de gobierno.
  - En el 2017 se realizó el primer censo del siglo XXI.
  - La región con mayor densidad poblacional es el Callao.
  - En nuestro país existe mayor población de mujeres.

A) VFVF      B) VVFF      C) FVVV      D) VFVV      E) FFVV

**Solución:**

Respecto a la población peruana podemos mencionar las siguientes características:

- Los censos permiten conocer las necesidades de la población y a través de ello poder planificar las políticas de gobierno.
- En el 2007 se realizó el primer censo nacional del siglo XXI, y en el 2017 se llevó a cabo el segundo.
- La región con mayor densidad poblacional es el Callao.
- En las estadísticas de la población por sexo podemos observar que en nuestro país existe mayor población de mujeres.

**Rpta.: D**

16. El fallo emitido por el Tribunal de La Haya en el año 2014, debido a la controversia marítima entre Perú y Chile, otorga soberanía en un triángulo externo de 28 356 Km<sup>2</sup>. Sin embargo, esta área marítima es inaccesible para los peruanos que realizan la actividad económica denominada

A) minería submarina.      B) pesca industrial.  
C) caza de cetáceos.      D) turismo de aventura.  
E) pesca artesanal.

**Solución:**

La pesca artesanal sería imposible de realizar en la zona marítima mencionada pues las embarcaciones utilizadas por estos pescadores solo pueden alcanzar 5 millas marítimas y la zona de acceso al triángulo marítimo se encuentra a más de 80 millas marinas.

**Rpta.: E**

17. Elija la alternativa que relacione correctamente el continente con la característica poblacional que le corresponde.
- |              |   |
|--------------|---|
| I. África    | a. Registra la menor densidad poblacional del planeta.  |
| II. Europa   | b. Su tasa de crecimiento real es mayor que la de Asia. |
| III. Oceanía | c. Tiene el mayor porcentaje de población migrante.     |
- A) Ic,IIb,IIIa    B) Ib,IIc,IIIa    C) Ia,IIb,IIIc    D) Ic,IIa,IIIb    E) Ib,IIa,IIIc

**Solución:**

**África:** Este continente cuenta con la tasa de crecimiento demográfico más alta en sus principales regiones, la cual aumenta a un ritmo del 2,55% anual de 2010 a 2015.

**Europa:** En la Unión Europea mueren más personas de las que nacen. Solo la inmigración impide que el bloque comunitario pierda población.

**Oceanía.-** Tiene una densidad de población media de 5 habitantes por kilómetro cuadrado (año 2016).

**Rpta.: B**

## ***Economía***

### **EJERCICIOS**

1. Corriente surgida por la explotación y opresión de la clase trabajadora, realizando las primeras manifestaciones obreras y el movimiento sindical, dando como resultado la escuela
- A) histórica.    B) neoclásica.    C) marxista.    D) keynesiana.    E) clásica.

**Solución:**

El marxismo es la escuela que está en contra de la explotación y opresión de la clase trabajadora.

**Rpta.: C**

2. La tesis que considera que la inflación está relacionada con un mal manejo de la política monetaria corresponde a la escuela
- A) monetarista.    B) clásica.    C) neoclásica.  
D) keynesiana.    E) mercantilista.

**Solución:**

La escuela monetarista sostuvo que la política monetaria del Estado debe promover un buen manejo del dinero circulante para así evitar la inflación.

**Rpta.: A**

3. La comunidad nativa de Huayky cultiva eucalipto desde siempre y vende este recurso a algunos acopiadores que llegan a la zona, pero también lo utiliza para curar a sus pobladores de problemas respiratorios. Lo explicado ¿con qué factor productivo se relaciona?

A) Trabajo    B) Capital    C) Naturaleza    D) Empresa    E) Estado

**Solución:**

El factor naturaleza, o factor tierra, tiene que ver con los cultivos naturales o recursos naturales de la tierra.

**Rpta.: C**

4. Dada la gran ola de robos de teléfonos celulares que vivió nuestra población, la policía comunicó que toda persona que compre o posea un celular robado sería responsable por dicho delito. De esa manera, la gente dejó de comprar teléfonos robados y los robos disminuyeron. Podemos decir que la regulación vino de parte del factor

A) empresa.    B) estado.    C) naturaleza.    D) trabajo.    E) capital.

**Solución:**

El factor estado tiene como principal característica la regulación.

**Rpta.: B**

5. María quiere comenzar un negocio textil por esa razón compra cinco máquinas tejedoras y tres remalladoras; y contrata trabajadores experimentados en el rubro para lograr altos niveles de producción. Los bienes comprados por María se clasifican como factor

A) naturaleza.    B) trabajo.    C) capital.  
D) empresa.    E) estado.

**Solución:**

Se define como factor capital, a todos los bienes de capital y al dinero que ayudan a realizar la actividad económica. María compra bienes de capital (tejedoras y remalladoras) y contrata trabajadores.

**Rpta.: C**

6. Las personas que se encuentran en edad de trabajar pero deciden voluntariamente postergar su ingreso al mercado laboral por motivos de estudio pertenecen a la

A) PEA.    B) OIT.    C) PET.  
D) No PEA.    E) PEI.

**Solución:**

La población económicamente inactiva (PEI) comprende a las personas mayores de 14 años que no realizan o no desean actividad económica, como los estudiantes, jubilados, rentista y discapacitados.

**Rpta.: E**

7. El sistema privado de pensiones en el país fue creado el 6 de diciembre de 1992, a través del decreto ley 25897. En la actualidad hay más de 6 millones de afiliados al sistema en donde se tiene operando solo a cuatro administradoras de fondos de pensiones: AFP Hábitat, AFP Integra, AFP Prima, AFP Profuturo. De acuerdo con el texto, se puede inferir que las AFP operan dentro de un mercado
- A) cerrado.      B) temporal.      C) minorista.      D) perfecto.      E) abierto.

**Solución:**

Las AFP realizan sus actividades económicas dentro de un mercado cerrado que tiene restricciones tanto para el ingreso y salida.

**Rpta.: A**

8. Gerens S.A. ha anunciado el ingreso de Alfa (cintas adhesivas) a su portafolio de empresas. Esta adquisición se suma a las ya conocidas Bondo (masillas automotrices), Uniform (uniformes) y Bienestar Total (artículos de cuidado). Dentro del mercado Gerens S.A. actúa como un
- A) oligopolio.      B) monopolio legal.      C) holding.  
D) cartel.      E) *trust*.

**Solución:**

Un holding, es una sociedad (empresa) que controla las actividades de otras compañías diversas a través de la compra de las mismas.

**Rpta.: C**

9. La señora Juana Rodríguez es una persona que acaba de jubilarse. Durante sus años donde laboraba aportaba a una AFP. La nueva legislación le permite poder acceder al 95% de sus aportes acumulados que asciende a unos 30000 soles. Con este dinero adquiere unos terrenos en el sur de Lima, que posteriormente alquila a las empresas que operan diversos centros comerciales. Para la señora Juana dichos terrenos representan capital
- A) financiero.      B) lucrativo.      C) mercantil.  
D) empresarial.      E) comercial.

**Solución:**

El capital lucrativo genera riqueza producto del alquiler o arrendamiento.

**Rpta.: B**



13. Un encuestador enviado por el INEI encuentra en la fachada de una vivienda dos medidores de gas natural y electricidad. Al iniciar la encuesta descubre que el inmueble está independizado en cada piso; habitando en el primero, los dueños originales de toda la casa y en el segundo, la hija y nietos de los dueños del primer predio. De la información anterior se deduce que en el predio está ocupado por
- A) dos familias.                      B) una familia.                      C) un hogar.  
D) un agente económico.           E) organizaciones de consumo.

**Solución:**

Podemos inferir que cada piso independizado representa un predio diferente y en cada una de ellas vive una familia. En total se ha entrevistado a dos familias.

**Rpta.: A**

14. La empresa Cruz del Sur ha decidido bajar los pasajes en 5% para cualquier destino dentro y/o fuera del país. De acuerdo con lo indicado, esta decisión empresarial generaría el siguiente efecto:
- A) Aumentaría la cantidad demandada de pasajes.  
B) Disminuiría la oferta de pasajes.  
C) La curva de la demanda variará en función directa al precio de los pasajes.  
D) Aumentaría la demanda de pasajes.  
E) Se generaría un desplazamiento de la curva de la demanda.

**Solución:**

De acuerdo con la ley de la demanda. Si el precio de los pasajes baja, la cantidad demandada aumenta (relación inversa).

**Rpta.: A**

15. La cantidad demandada de pelotas por la campaña navideña se incrementa en 30% debido a la disminución de su precio en las diversas ferias que se instalan en diversos puntos de la ciudad. En esta temporada los comerciantes incrementan la oferta de estas pelotas provocando la disminución del precio que pasa de S/ 15.00 a S/ 10.00 cada uno. Calcule la elasticidad precio y categorice el bien.
- A) 1.5, inelástica.                      B) 1.25 elástica.                      C) 1.25 inelástica.  
D) 1, unitaria.                          E) -1.5 elástica.

**Solución:**

El coeficiente de elasticidad precio de la demanda es igual a  $\text{Var}\%Q_d/\text{Var}\%P$ . Tenemos por dato que  $\text{Var}\%Q_d = 0.30$  y tomando los datos del precio  $\text{Var}\%P = 0.30$

**Rpta.: D**

16. Víctor vende accesorios para celulares en la puerta de su casa y paga a su sobrino para que le ayude en las ventas; sin embargo, no ha registrado su negocio legalmente, por tanto, se puede afirmar que si su sobrino se enferma:

- I. No tendrá acceso a un seguro social pagado por la empresa a la que trabaja.
- II. Víctor estará obligado a darle licencia hasta que sane.
- III. su empleador deberá pagar los gastos que ocasione su dolencia.

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

**Solución:**

Si Víctor vende en la puerta de su casa y su empresa no está inscrita, su sobrino que es su empleado, no tendrá derecho a un seguro de la empresa en que trabaja.

**Rpta.: A**

17. La informalidad es una respuesta de la población por la falta de capacidad para poder insertar a la población al mercado laboral por parte de

- A) la empresa.                      B) la pobreza.                      C) el estado.  
D) el mercado.                      E) la economía.

**Solución:**

Es el estado el responsable de poder insertar a la población a los nuevos puestos de trabajo.

**Rpta.: C**

18. Roxana Rodríguez vende, de manera informal, comida a los obreros de una construcción. Su menú es más barato que el del restaurante formal cercano a la obra, pero son pocos los obreros que se animan a comprarle debido a que ya antes les ha ocasionado problemas estomacales. Este fenómeno se debe a que, como informal,

- A) no le paga impuestos a SUNAT.
- B) el Estado no controla la salubridad de su comida.
- C) no cuenta con el mobiliario necesario.
- D) carece de asesoría de marketing.
- E) el Estado es más flexible con sus exigencias sanitarias.

**Solución:** La venta de comida informal no tiene control de salubridad por lo tanto es un riesgo para la salud.

**Rpta.: B**

19. Juan busca en qué invertir y tiene la fabulosa idea de constituir una juguería, que según él crecerá con el tiempo. Han pasado tres años y dada la capacidad de compra de los limeños, el negocio ha crecido pero a Juan le falta capital para poder abastecer su negocio, por lo tanto recurrirá a un préstamo bancario. Esto es posible gracias al beneficio de la formalidad como

- A) acceso al crédito.                      B) protección policial.                      C) servicio vigilancia.  
D) respaldo judicial.                      E) evitar multas.

**Solución:**

Uno de los beneficios de la formalidad es el acceso al crédito ya que el negocio registra la cantidad de dinero que gana.

**Rpta.: A**

20. El crédito, como operación financiera, se puede clasificar de diferentes maneras. Una de ellas es tomando en cuenta el tipo de garantía que el acreedor exige al deudor. Por lo tanto, el crédito puede ser

- A) real y personal.                      B) de corto, mediano y largo plazo.  
C) consumo y productivo.                      D) público y privado.  
E) comercial y productivo.

**Solución:**

Por la garantía que el acreedor le exige al deudor, el crédito queda clasificado como real, donde la garantía son bienes muebles e inmuebles. Crédito personal donde la garantía es la solvencia moral del deudor.

**Rpta.: A**

21. El principio tributario establece que el impuesto debe guardar relación con las manifestaciones de la capacidad contributiva, ya que lo deseado es que el aporte no resulte desproporcionado en relación a ella es la

- A) legalidad.                      B) capacidad contributiva.                      C) publicidad.  
D) proporcionalidad.                      E) no confiscatoriedad.

**Solución:**

No confiscatoriedad: los tributos no pueden exceder la capacidad contributiva del contribuyente.

**Rpta.: E**

22. Dos países inician un conjunto de reuniones para determinar la factibilidad de un acuerdo de integración; de prosperar esta iniciativa, esta empezaría con la eliminación de las restricciones

- A) laborales.                      B) al tránsito de factores.  
C) al ingreso de inversiones.                      D) comerciales.  
E) al tránsito de personas.



# Filosofía

## EJERCICIOS

1. Para Marcela, resulta fundamental establecer si las ciencias sociales como la sociología, la antropología y la historia poseen un estatus científico en sentido estricto. Desde este punto de vista, ella plantea lo siguiente: «¿No cabe dudar de la científicidad de dichas disciplinas debido a que de ellas no se pueden derivar conocimientos exactos y rigurosos como los que se obtienen de las ciencias naturales? Además, ¿podemos llamar ciencias a unas disciplinas que carecen de un método debidamente fundamentado y de un poder predictivo?».

¿Cuál de las siguientes disciplinas filosóficas se encargaría de analizar y responder las interrogantes planteadas por Marcela?

- A) La epistemología
- B) La gnoseología
- C) La ontología
- D) La metafísica
- E) La cosmología

**Solución:**

La epistemología es la disciplina filosófica que tiene como objetivo estudiar las estructuras de la ciencia, los métodos científicos y la científicidad de las distintas ramas del saber.

**Rpta: A**

2. A lo largo de la historia, los filósofos más representativos y célebres del pensamiento occidental se han preguntado, entre otras cuestiones fundamentales, cuál es el origen del cosmos, de dónde proviene el ser humano, cómo comienza el proceso cognoscitivo y dónde se origina la desigualdad entre los hombres. Este tipo de preguntas deben llevarnos a colegir que la filosofía tiene por característica el hecho de ser

- A) racional.
- B) crítica.
- C) totalizadora.
- D) dogmática.
- E) radical.

**Solución:**

Todas las preguntas anteriores están estrechamente vinculadas con el afán de la filosofía por indagar acerca de aquellas cosas que se encuentran en las raíces o fundamentos de la realidad. En efecto, el filósofo siempre ha tendido a buscar los principios y elementos más básicos de todo lo existente.

**Rpta: E**

3. Sobre los principales representantes del periodo cosmológico o presocrático, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:
- I. Para Tales, el agua, entendida como *arjé*, puede ser dividida en elementos más básicos.
  - II. Según Empédocles, la existencia de los cuatro elementos basta para explicar el cosmos.
  - III. Anaximandro estableció que el *arjé* es una realidad sin límites y sin dimensiones.
  - IV. Para Demócrito, los átomos son movidos por las fuerzas cósmicas del amor y el odio.
- A) VVVF      B) FVVF      C) FFVF      D) VFFV      E) FFFV

**Solución:**

Los enunciados I, II y IV son falsos.

Para Tales el agua es el fundamento o elemento primordial de todo lo que existe, por tanto, es indivisible. Empédocles sostuvo que además de los cuatro elementos existen dos fuerzas cósmicas que explican el movimiento de estos. Para Demócrito los átomos poseen movimiento propio; él no contempla la existencia del amor y el odio para explicar la realidad.

**Rpta: C**

4. Sobre la filosofía de Parménides, es correcto afirmar que
- A) presentó una defensa de los sentidos como medios para alcanzar la verdad.
  - B) planteó la incognoscibilidad del *arjé* o fundamento de toda la realidad.
  - C) consideró demostrable racionalmente el cambio de las cosas materiales.
  - D) estableció un *arjé* caracterizado por ser ingénito, inmutable e inmóvil.
  - E) supuso una fundamentación racional del relativismo basado en el Ser.

**Solución:**

Para Parménides, el *arjé* no puede ser generado o creado, no puede sufrir transformaciones o cambio y tampoco cabe pensar que tiene movimiento. Ocurre que todas las características anteriores traerían como consecuencia que el *arjé* no fuese perfecto.

**Rpta: D**

5. Determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones relacionadas con el periodo socrático:

- I. Sócrates y los sofistas coincidían en sus ideas acerca del conocimiento.
- II. Los sofistas creían que se podía adquirir la virtud a través de la educación.
- III. Según los sofistas, era posible alcanzar un conocimiento absoluto y seguro.
- IV. Los sofistas consideraron la retórica como uno de los saberes fundamentales.

A) VVFF      B) VVVF      C) FVVF      D) FVfV      E) FFFV

**Solución:**

Los enunciados I y III son falsos.

Sócrates y los sofistas plantearon posturas opuestas acerca del conocimiento. Sócrates pensaba que era posible alcanzar un conocimiento absoluto y seguro de las cosas; mientras que los sofistas sostenían que este era imposible porque las facultades humanas son limitadas.

**Rpta: D**

6. Relacione correctamente ambas columnas:

- |   |               |
|---|---------------|
| I. El conocimiento absoluto es inaccesible. | a. Protágoras |
| II. El hombre es la mediada de las cosas.   | b. Sócrates   |
| III. Si no existe el ser, no existe nada.   | c. sofistas   |
| IV. Solo sé que nada sé.                    | d. Gorgias    |

A) Ic, IIb, IIIId, IVa      B) Ib, IIa, IIIId, IVc      C) Ic, IIId, IIIa, IVb  
D) Id, IIa, IIIc, IVb      E) Ic, IIa, IIIId, IVb

**Solución:**

- |   |               |
|---|---------------|
| I. El conocimiento absoluto es inaccesible. | c. sofistas   |
| II. El hombre es la mediada de las cosas.   | a. Protágoras |
| III. Si no existe el ser, no existe nada.   | d. Gorgias    |
| IV. Solo sé que nada sé.                    | b. Sócrates   |

**Rpta: E**

7. «La operación que para los vivientes resulta más natural de todas (para aquellos vivientes que se hallan perfectamente desarrollados, carecen de defectos y no poseen una generación espontánea) es la de producir otro ser igual a sí mismos: un animal produce un animal, una planta, otra planta, con objeto de participar, en la medida que sea posible, en lo eterno y lo divino».

REALE, G. y ANTISERI, D (1995). *Historia del pensamiento filosófico y científico. Tomo I.* Barcelona: Ed. Herder, p. 178.

El fragmento anterior, referido a la filosofía aristotélica, alude a

- A) la función vegetativa del alma.
- B) la sustancia única corpórea.
- C) la función intelectual humana.
- D) la potencia del movimiento causal.
- E) la propiedad sensitiva del alma.

**Solución:**

Para Aristóteles, la función vegetativa del alma se encarga de que los seres con vida se nutran, crezcan y reproduzcan. Esta función es a la que precisamente se alude en el fragmento citado.

**Rpta: A**

8. No es raro encontrar en nuestros días personas que afirman que la realidad en la que vivimos es una especie de simulación dirigida por grandes poderes políticos y económicos. De esta manera, piensan que nuestras decisiones son influidas en gran medida por esos poderes sin que nosotros lo notemos. Así, nuestra comprensión de la realidad sería muy limitada y distorsionada y, por tanto, seríamos más ignorantes de lo que creemos.

Esta forma de pensar puede encontrar sustento filosófico en

- A) el concepto de *telos* de Aristóteles.
- B) la alegoría de la caverna de Platón.
- C) el primer motor inmóvil de Aristóteles.
- D) el método mayéutico de Sócrates.
- E) la alegoría del carro alado de Platón.

**Solución:**

La alegoría de la caverna nos plantea que el mundo de las ideas es el mundo del ser real; por su parte, el mundo sensible –en el que la mayoría de hombres se encuentra- es solo un mundo aparente. Por tanto, se podría afirmar que el mundo sensible es un engaño, esto es, que la realidad inmediata no es la real. Como algunos intérpretes han sostenido, la alegoría de la caverna también le sirve a Platón para abordar temas políticos, entre ellos, la injusta muerte de Sócrates, quien estaría representado por el hombre que sale de la caverna.

**Rpta: B**



**Solución:**

Para San Agustín, la fe es el fundamento de todo conocimiento; por eso, el hombre no puede comprender las verdades esenciales si es que no tiene como punto de partida la creencia en Dios. Desde esta perspectiva, la razón es una facultad que sirve como medio para profundizar en nuestra fe.

**Rpta: E**

12. Con relación al problema de los universales, la postura de Ockham recibe el nombre de \_\_\_\_\_ debido a que rechaza la existencia autónoma de \_\_\_\_\_.

- A) nominalismo- conceptos abstractos y universales.
- B) realismo radical- Dios y las almas inmortales.
- C) providencialismo- un caos o desorden cósmico.
- D) realismo moderado- esencias de tipo trascendente.
- E) escolasticismo- ideas o formas en otro mundo.

**Solución:**

La perspectiva nominalista establece que los universales, conceptos o esencias abstractos no tienen existencia propia, pues solamente representan voces que empleamos a través del lenguaje.

**Rpta: A**

13. Cuando Gerson fue a la playa por primera vez, se quemó y pensó que era por los rayos del sol, ya que había estado mucho tiempo expuesto a ellos. En una segunda oportunidad, esta vez en el campo, los rayos solares le produjeron quemaduras, y lo mismo ocurrió una tercera vez. Por este motivo, llegó a la conclusión de que la causa de las quemaduras son los rayos solares. ¿Cuál de los siguientes filósofos rechazaría esta afirmación?

- A) Hume      B) Kant      C) Descartes      D) Hegel      E) Comte

**Solución:**

Hume realiza una crítica a la idea de causalidad, pues sostiene que muchas ideas que consideramos ciertas tienen como fundamento la relación causa-efecto. Según Hume, esto sucede por una asociación de eventos que tienen su origen en la costumbre. Por ello, según el filósofo inglés, por muchas veces que se repita un suceso, no podemos afirmar que el resultado de este sea el mismo.

**Rpta: A**

14. Pamela afirma que todo conocimiento tiene que ser universal y necesario. De este modo, si no lo es, no puede ser considerado un verdadero conocimiento. Por ello, cree que a un conocimiento de este tipo solo es posible acceder por medio del método matemático; ya que es el único que nos ofrece seguridad y universalidad. ¿Con qué tendencia filosófica estaría de acuerdo la idea de Pamela?
- A) Racionalismo                      B) Empirismo                      C) Existencialismo  
D) Escepticismo                      E) Fenomenalismo

**Solución:**

El racionalismo es una corriente filosófica desarrollada en el siglo XVII y sostuvo que el entendimiento y la razón son la fuente principal del conocimiento humano, ya que solamente la razón puede ofrecernos un conocimiento seguro, universal y necesario.

**Rpta: A**

15. El filósofo alemán Martin Heidegger sostuvo que «la nada nadea» y que «el mundo mundeaa». Desde la perspectiva filosófica de Ludwig Wittgenstein, estas frases serían sinsentidos o pseudoproposiciones, es decir, no podemos establecer ni su verdad ni su falsedad, ya que no nos dicen nada de la realidad aunque pretendan hacerlo. De lo anterior podemos inferir que, para Wittgenstein, la filosofía
- A) es una disciplina que se caracteriza por su dogmatismo, racionalismo y esencialismo.  
B) es la ciencia teórica que busca explicar las primeras causas y principios de la realidad.  
C) ha usado mal el lenguaje porque siempre ha recurrido a mitos para explicar el mundo.  
D) es una teoría fundamentada empírica y racionalmente sobre los hechos de la realidad.  
E) ha pretendido decirnos cómo es el mundo, pero ha hecho un mal empleo del lenguaje.

**Solución:**

Para Wittgenstein, la filosofía es una actividad de esclarecimiento lógico del lenguaje, es decir, se debe encargar de clarificarlo y no de formular teorías acerca del mundo. Precisamente esta pretensión es lo que ha provocado que la filosofía haya hecho un mal empleo del lenguaje como se muestra en las frases mencionadas.

**Rpta: E**

16. Las proposiciones científicas para las que aún no se ha encontrado un contraejemplo son relevantes en la medida que aún no han sido refutadas. De esto se infiere que el conocimiento científico siempre es provisional. Estas afirmaciones se relacionan directamente con el pensamiento filosófico de

- A) Martin Heidegger.                      B) Ludwig Wittgenstein.  
C) Karl R. Popper.                        D) Thomas Kuhn.  
E) Auguste Comte.

**Solución:**

Según Karl Popper, el criterio para establecer la cientificidad de una afirmación es la falsación metodológica que consiste en refutar una hipótesis científica.

**Rpta: C**

17. Indique la verdad (V o F) de los siguientes enunciados con respecto a los planteamientos filosóficos de Gadamer:

I. Conocemos el significado de una obra solo si sabemos lo que su autor quiso decir.

II. El método de las ciencias naturales debe ser adaptado a las ciencias humanas.

III. Toda forma de comprensión de la realidad lleva implícita una interpretación.

- A) FVV      B) VVF      C) FFV      D) VFV      E) FFF

**Solución:**

Los enunciados I y II son falsos.

Gadamer sostiene que el significado de una obra no se restringe a las intenciones de su autor, sino que cambia y se enriquece de acuerdo al contexto y al lector o intérprete. Además, critica que se pretenda que las ciencias humanas el tengan un método como el de las ciencias naturales, ya que el estudio que realizan es muy distinto.

**Rpta: C**

18. Si alguien sostiene que no existe una verdad absoluta e inamovible; y, además, plantea que no es posible acceder a «la realidad como tal», sino que solo se puede acceder a una realidad individual teniendo en cuenta las características subjetivas de cada persona; ¿con cuál de las siguientes características o planteamientos de la posmodernidad estaría, fundamentalmente, de acuerdo?

- A) El antidualismo                                      B) El giro lingüístico  
C) La verdad como perspectiva                      D) La crítica a los textos  
E) Los pequeños relatos.

**Solución:**

Para el posmodernismo la verdad es cuestión de perspectiva o contexto más que algo universal. Por lo tanto, según esta corriente no tenemos acceso a la realidad como tal, a la forma en que son las cosas en sí mismas, sino solamente a lo que nos parece a nosotros.

**Rpta: C**

19. «En definitiva, no tendremos una auténtica teología de la liberación, sino cuando los oprimidos puedan expresarse libre y creadoramente en la sociedad y en el Pueblo de Dios; toda esta problemática parte de la reflexión crítica sobre la praxis liberadora de sectores importantes y crecientes, pero en los que las clases populares no tienen aún una presencia decisiva y masiva. Es un primer impulso. Los perfeccionamientos son posibles: atención a nuevos temas bíblicos, raíces más hondas en la tradición de la iglesia, confrontación con otros aspectos de pensamiento contemporáneo, discusión con nuevas tendencias de la teología actual, cotejo con otras experiencias cristianas».

GUTIÉRREZ, G. *Praxis de liberación y fe cristiana*.

En el texto anterior, Gustavo Gutiérrez manifiesta

- A) una visión social del cristianismo.
- B) una perspectiva cristiana ortodoxa.
- C) un pensamiento marxista radical.
- D) una concepción acrítica de la pobreza.
- E) un concepto negativo de la teología.

**Solución:**

Con estudios de psicología, filosofía y teología, Gustavo Gutiérrez defendió la filosofía de la liberación desde el ámbito del pensamiento cristiano y las ideas socialistas del marxismo; por ello, tuvo una visión social del cristianismo.

**Rpta: A**

20. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto al desarrollo del espiritualismo en el Perú y Latinoamérica:
- A) Planteó la originalidad de nuestro pensamiento.
  - B) Valoró el pensamiento de Spencer y Comte.
  - C) Defendió la soberanía de la inteligencia.
  - D) Asumió una posición liberal en la sociedad.
  - E) Se opuso al positivismo y valoró la libertad.

**Solución:**

El espiritualismo latinoamericano se basó en el europeo y resaltó la importancia del espíritu. Por consiguiente, los espiritualistas se opusieron al reduccionismo del movimiento positivista y defendieron la importancia del espíritu y la libertad en el ámbito del arte, la política, la literatura y la educación.

**Rpta: E**

21. Los primeros filósofos se plantearon preguntas acerca del origen del cosmos e intentaron dar respuesta a estas a través de la razón. Entre ellos, se desataron controversias y sus ideas fueron, en ocasiones, muy distintas. Su confianza en descubrir el *arjé* refleja una postura

A) dogmática.  
D) racionalista.

B) crítica.  
E) criticista.

C) radical.

**Solución:**

La confianza en develar el *arjé* representa, respecto a la posibilidad del conocimiento, una postura dogmática, ya que se confía en la capacidad racional del hombre para enfrentarse a dicho problema.

**Rpta: A**

22. Con relación a los enfoques sobre la verdad, es correcto afirmar que

I. La verdad como correspondencia sostiene que un enunciado es verdadero cuando describe los hechos.

II. La verdad como evidencia plantea que lo verdadero es aquello de lo que tenemos evidencia empírica.

III. La verdad como utilidad señala que algo es verdadero si las consecuencias son beneficiosas.

A) II y III

B) I y II

C) Solo II

D) I y III

E) I, II y III

**Solución:**

El enunciado II es incorrecto, ya que la teoría de la verdad como evidencia plantea que algo es verdadero si es evidente racionalmente, no empíricamente. Debemos recordar que el que plantea esta idea de verdad es Descartes, quien era racionalista.

**Rpta: D**

23. Margot considera que contrastar una teoría significa intentar \_\_\_\_\_ mediante un contraejemplo; es decir, toda teoría debe ser susceptible de \_\_\_\_\_. Se puede inferir que Margot estaría de acuerdo con el filósofo \_\_\_\_\_.

- A) corroborarla / verificación /Wittgenstein
- B) verificarla / corroborada /Aristóteles
- C) refutarla / verificación / /Kuhn
- D) refutarla / falsación / Popper
- E) verificarla / demostración /Comte

**Solución:**

Margot estaría de acuerdo con el filósofo de la ciencia Karl Popper, quien manifestaba (como crítica al empirismo lógico) que contrastar una teoría significa intentar refutarla mediante un contraejemplo; es decir, toda teoría científica debe ser susceptible de falsación.

**Rpta: D**

24. El sociólogo Julio Cotler explicó en una entrevista las razones por las cuales se produjo el autogolpe del 5 de abril de 1992. En este caso, se evidencia la función \_\_\_\_\_ de la ciencia.

- A) descriptiva
- B) explicativa
- C) predictiva
- D) aplicativa
- E) interpretativa

**Solución:**

Una de las funciones de la ciencia es la explicativa; es decir, la de presentar las causas que provocaron un determinado fenómeno o hecho. En este caso se presentan las razones o causas que derivaron en el autogolpe.

**Rpta: B**

25. La falacia es un error de \_\_\_\_\_ y la creencia no tiene por qué ser empíricamente \_\_\_\_\_.

- A) apreciación - aceptada
- B) perspectiva - rechazada
- C) razonamiento - comprobada
- D) cálculo – cuantificable
- E) interpretación – verdadera

**Solución:**

Las falacias son razonamientos que se presentan como correctos, pero no lo son; son razonamientos erróneos que tienen la apariencia de ser verdaderos. Las creencias son ideas o juicios que se asumen como verdaderos, aunque son

infundados, o al menos no requieren comprobación empírica, porque se sostienen en un elemento de carácter psicológico.

**Rpta: C**

26. Con respecto a las falacias de atingencia, identifique la verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. «Los ancianos no deben continuar presos porque sus familias sufren» es una falacia *ad baculum*.
- II. «El capitalismo es un sistema salvaje porque Juan Pablo II lo dijo» es una falacia *ad verecundiam*.
- III. «Hay que atacar Irak porque es una amenaza para nuestra seguridad» es una falacia *ad hominem*.

A) VVV

B) FVV

C) VFV

D) VVF

E) FVF

**Solución:**

Los enunciados I y III son falsos.

“Los ancianos no deben continuar presos porque sus familias sufren” es una falacia *ad misericordiam*, porque se recurre a la misericordia, a la lástima, para convencer sin dar argumentos válidos racionalmente. “Debes hacer tus tareas si no quieres que tus papás te castiguen” es una falacia *ad baculum* porque se recurre a la amenaza para convencer, sin explicar por qué es correcto.

**Rpta: E**

27. Sobre las concepciones axiológicas del eudemonismo y del emotivismo, señale la verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Ambas posturas poseen una perspectiva objetivista de los valores.
- II. Las dos perspectivas descartan las emociones para fundar el valor.
- III. Para el eudemonismo la riqueza es más valiosa que la sabiduría.
- IV. El emotivismo encuentra en las emociones lo que es valioso.

A) VFVF

B) FFFV

C) VFFV

D) FFFF

E) VVVV

**Solución:**

Los enunciados I, II y III son falsos.

Ambas posturas poseen una perspectiva subjetivista del valor, ya que lo que consideran valioso depende del sujeto: la felicidad y la emoción. De ello se deduce que valoran las emociones. Además, para el eudemonismo es más valiosa la sabiduría que la riqueza, ya que gracias a una vida dedicada al conocimiento el hombre puede ser feliz de forma más plena.

**Rpta: B**

28. Para Aristóteles, desde un punto de vista ético, la felicidad puede ser entendida como
- A) la máxima realización del alma y, por ende, del intelecto.
  - B) la satisfacción absoluta y permanente de los deseos.
  - C) la elevación al reino del Dios o primer motor inmóvil.
  - D) la vida autónoma no relacionada con las convenciones.
  - E) la aceptación del destino que nos ha tocado en suerte.

**Solución:**

Como nuestra razón es aquello que determina nuestra esencia como seres humanos, el cultivo de aquella trae consigo nuestra felicidad o máxima realización del alma.

**Rpta: A**

29. Acerca de la filosofía moral de Kant, señale la verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Defendió la libertad como fundamento esencial de la acción moral.
  - II. Consideró importante el papel de la razón para la teoría moral.
  - III. Planteó la necesidad de concebir una moral de tipo universal.
  - IV. Rechazó la felicidad como determinación para actuar correctamente.
- A) VVVF      B) FVVF      C) FFVF      D) VFFV      E) VVVV

**Solución:**

Todos los enunciados son verdaderos.

**Rpta: E**

30. Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados relativos a la esencia humana:
- I. Para Engels, el trabajo ha permitido que el hombre sea lo que es.
  - II. Para Spencer, el hombre es el único ser vivo que ha evolucionado.
  - III. El ser humano es fundamentalmente una «persona», según Scheler.
  - IV. Nietzsche defiende la perspectiva del hombre como un ser instintivo.
- A) VFVV      B) FVFF      C) VVFF      D) VVVV      E) FVVV

**Solución**

El enunciado II es falso, porque Spencer tiene una concepción integral de la evolución; para él todo en el universo está en continuo progreso y desarrollo: el mundo físico, los seres biológicos, la cultura, las sociedades, etc.

**Rpta: A**

## Física

1. La aceleración de una partícula que tiene un movimiento armónico simple está dado por  $a = w^x A^y \cos(wt + \alpha)$ . Donde  $t$ : tiempo,  $A$ : longitud, determinar el valor de  $x+y$ .

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

**Solución:**

$$LT^{-2} = (T^{-1})^x \cdot (L)^y \cdot 1 \quad \text{Luego: } x + y = 3$$

2. La ecuación  $F = \frac{\sqrt{V} \ln a}{b} - \frac{(V+C)^2 \operatorname{tg} \theta}{\pi^2 d}$  es dimensionalmente homogénea.

Determinar la dimensión de  $d$ , si  $F$ : fuerza,  $V$ : velocidad

A)  $ML^2$                       B)  $ML$                       C)  $M^{-1}L$                       D)  $M^{-1}L^{-1}$                       E)  $ML^{-2}$

**Solución:**

De la ecuación:

$$F = \frac{v^2}{d} \rightarrow MLT^{-2} = \frac{(LT^{-1})^2}{d}$$

$$\therefore d = M^{-1}L$$

Rpta.:C

3. En la circunferencia de radio  $r$  y centro  $O$  se han inscrito los vectores  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Determinar la magnitud del vector resultante.

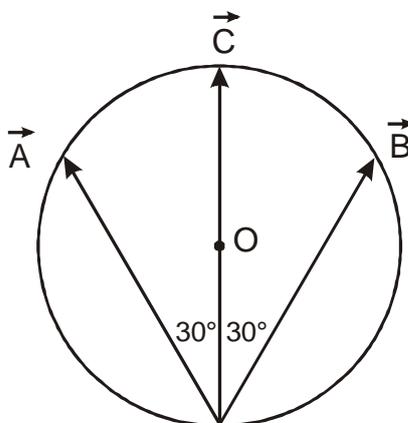
A)  $20 r$

B)  $10 r$

C)  $15 r$

D)  $5 r$

E)  $12 r$



**Solución:**

Como:  $A = B = 2 r \cos 30^\circ$

Luego:  $R = 2 r + 2 \times 2 r \cos 30^\circ \times \cos 30^\circ$

$R = 5 r$

Rpta.: D

4. En la figura, determinar la magnitud de  $\vec{A} + \vec{B}$ .

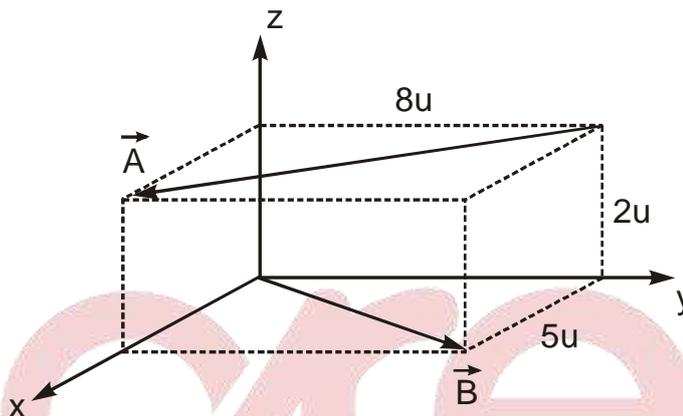
A) 2 u

B) 12 u

C) 15 u

D) 10 u

E) 5 u



**Solución:**

De la figura, descomponiendo  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$

$R = 10 u$

Rpta.: D

5. La gráfica muestra la posición  $x(m)$  en función del tiempo  $t(s)$  de los móviles A y B. Según esto indicar la proposición verdadera (V) o falsa (F).

I) Los móviles se encuentran al cabo de  $t = 3s$  medido por A.

II) La posición inicial de B para  $t = 0$  es  $-18 m$ .

III) La rapidez de B es  $9 m/s$ .

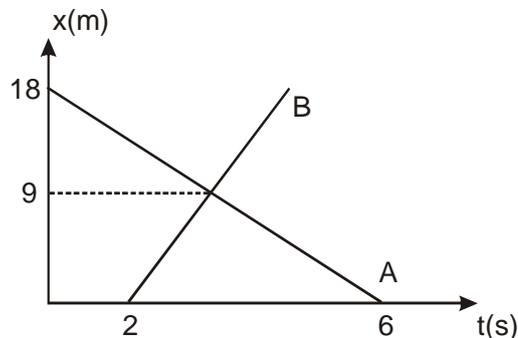
A) FVF

B) VVF

C) VFV

D) FFV

E) VVV



**Solución:**

$$\text{De los gráficos: } v_A = \frac{0-18}{6-0} = -3 \text{ m/s} \quad v_B = \frac{9-0}{3-2} = 9 \text{ m/s}$$

$$\text{Luego: } x_A = x_{OA} - 3t \dots (1) \quad x_B = x_{OB} + 9t \dots (2)$$

$$\text{Si: } x_A = x_B = 9$$

$$\text{I) entonces: } 9 = 48 - 3t \Rightarrow t = 3s \quad (V)$$

$$\text{II) como: } x_B = x_{OB} + 9t \Rightarrow 9 = x_{OB} + 9(3) \Rightarrow x_{OB} = -18m \quad (V)$$

$$\text{III) } v_B = 9 \text{ m/s} \quad (V)$$

**Rpta.: E**

6. La gráfica muestra la posición de los móviles A y B en función del tiempo. Para el instante en que ambos móviles tienen la misma rapidez, determinar la distancia que los separa.

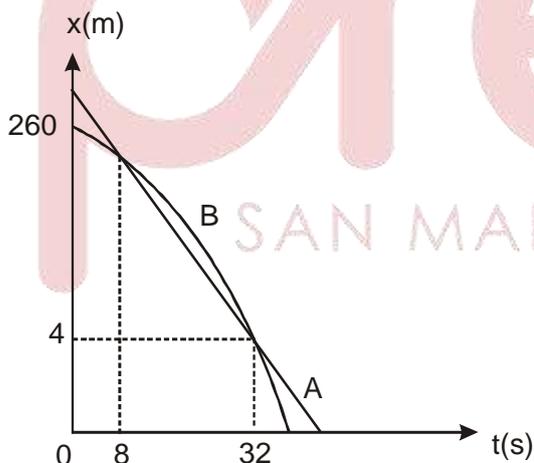
A) 26 m

B) 32 m

C) 18 m

D) 22 m

E) 36 m



**Solución:**

	móvil A	móvil B	
	$x_A = x_{OA} + v_A t$	$x_B = x_{OB} + \frac{1}{2} at^2$	$v_B = v_{OB} + at$
Para $t = 32 \text{ s}$	$4 = x_{OA} + 32v_A$	$a = -\frac{1}{2} \text{ m/s}^2$	
$t = 8 \text{ s}$	$244 = x_{OA} + 8v_A$	$x_B = 260 + \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2}\right) 8^2 = 244$	
	$\therefore v_A = -10 \text{ m/s}$	$x_{OA} = 324 \text{ m}$	$-10 = 0 + \left(-\frac{1}{2}\right) t \rightarrow t = 20 \text{ s}$
$t = 20 \text{ s}$	$x_A = 324 - 10 \times 20 = 124 \text{ m}$	$x_B = 260 + \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2}\right) 20^2 = 160 \text{ m}$	
	$d = 160 - 124 = 36 \text{ m}$		

**Rpta.: E**

7. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con rapidez  $V_0$  el tiempo que tarda en alcanzar nuevamente la rapidez  $V_0$  es:

- A)  $\frac{V_0}{2g}$       B)  $\frac{V_0^2}{g}$       C)  $\frac{V_0^2}{2g}$       D)  $\frac{2V_0}{g}$       E)  $\frac{V_0^{1/2}}{g}$

**Solución:**

Como:  $v_y = v_0 - gt$   
 $0 = v_0 - gt \rightarrow t = \frac{v_0}{g} \quad t_{\text{total}} = \frac{2v_0}{g}$

**Clave: D**

8. Un ventilador gira con rapidez de 900 rpm (revoluciones por minuto). Al desconectarlo, su movimiento pasa a ser uniformemente retardado hasta detenerse después de dar 75 vueltas. El tiempo que transcurre desde que se desconecta hasta que se detiene es

- A) 30 s      B) 3 s      C) 10 s      D) 5 s      E) 15 s

**Solución:**

De:  $w^2 = w_0^2 + 2\alpha\theta$       De:  $w = w_0 + \alpha t$   
 Además:  $w_0 = 30\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$      $\theta = 150\pi \text{ rad} \rightarrow \alpha = -3\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$      $w = 0 \Rightarrow t = 10 \text{ s}$

**Rpta.: C**

9. En el movimiento de un proyectil, cuando éste alcanza su altura máxima. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones:

- I) Su velocidad es cero.  
 II) Su aceleración es cero.  
 III) Su velocidad media es cero.

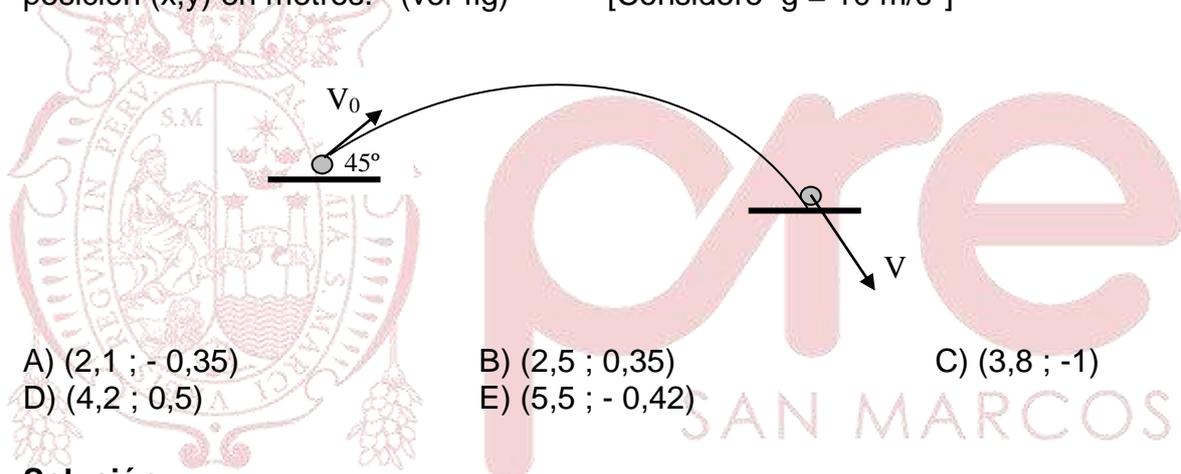
- A) FFF      B) VVV      C) VVF      D) FFV      E) VFV

**Solución:**

FFF

Rpta.: A

10. Se lanza una pelota con rapidez inicial  $V_0 = 3\sqrt{2}$  m/s y formando un ángulo de  $45^\circ$  con la horizontal. Si la pelota toca el piso con rapidez  $V = 5$  m/s, determine su posición (x,y) en metros. (ver fig) [Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>]



- A) (2,1 ; - 0,35)      B) (2,5 ; 0,35)      C) (3,8 ; -1)  
 D) (4,2 ; 0,5)      E) (5,5 ; - 0,42)

**Solución:**

Como:  $V_{0y} = V_{0x} = V_x = 3$  m/s ; entonces  $V_y = 4$  m/s

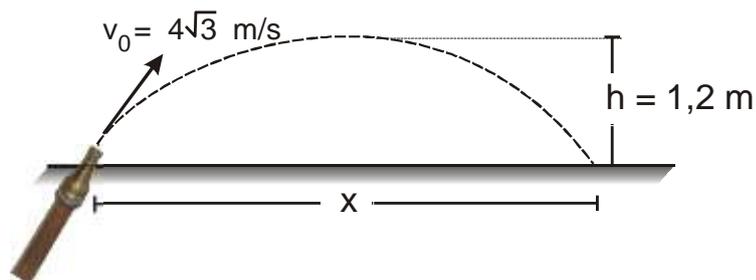
Tiempo que tarda en llegar al piso:  $V_y = V_{0y} - g t$  ó  $-4 = 3 - 10 t$        $t = 0,7$  s

Así:  $X = V_{0x} \times t = 2,1$  m       $Y = V_{0y} \times t - \frac{1}{2} g t^2 = - 0,35$  m

Rpta.: A

11. La boquilla de una manguera descarga agua con rapidez  $V_0 = 4\sqrt{3}$  m/s (ver figura). Si la altura máxima que alcanza el chorro es 1,2 m, determinar la distancia x que puede alcanzar. [ $g = 10$  m/s<sup>2</sup>]

- A) 4,80 m  
 B) 2,40 m  
 C) 3,60 m  
 D) 1,20 m  
 E) 5,60 m



**Solución:**

$$\text{Como: } v_0 = 4\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad h = 1,2 \Rightarrow h = \frac{(v_0 \text{sen} \alpha)^2}{2g} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

$$\therefore x = \frac{v_0^2}{g} = \frac{(4\sqrt{3})^2}{10} = 4,8 \text{ m}$$

**Rpta.: A**

12. Un bloque de madera cuya rapidez inicial es 5 m/s, se desliza sobre el piso horizontal 5 m antes de detenerse. El coeficiente cinético de rozamiento es aproximadamente  $[g = 10 \text{ m/s}^2]$

A) 0,03      B) 0,26      C) 0,25      D) 0,85      E) 0,12

**Solución:**

$$\text{De: } v^2 = v_0^2 + 2ad$$

$$0 = 5^2 + 2a \times 5 \Rightarrow a = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\text{además: } f = \mu N$$

$$ma = \mu N$$

$$\mu = \frac{a}{g} = 0,25$$

**Rpta.: C**

13. El obrero de la figura, aplica una fuerza y desliza con aceleración constante de  $1 \text{ m/s}^2$ , una refrigeradora de 60 kg de masa, sobre la superficie horizontal lisa ( $\mu=0$ ). Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes:

- I. La magnitud de la fuerza que aplica el obrero es 60 N.  
 II. La magnitud de la fuerza que aplica el obrero es mayor que la magnitud de la fuerza de reacción de la refrigeradora sobre el obrero.  
 III. El movimiento de la refrigeradora obedece a la primera ley de Newton.



A) VVF      B) FVV      C) FFV      D) VFF      E) FFF

**Solución:**

I)  $F = ma = 60 \times 1 = 60 \text{ N}$  (V)

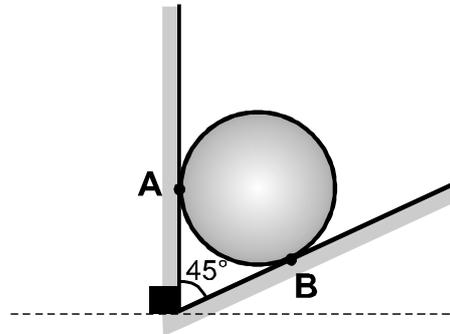
II) F

III) F

**Rpta.: D**

14. Una esfera sólida homogénea, cuyo peso es de 300 N, se encuentra en reposo, tal como muestra la figura. Determinar las magnitudes de las fuerzas normales que actúan sobre la esfera en los puntos A y B respectivamente. Despreciar la fricción en las superficies.

- A) 200 N,  $100\sqrt{2}$  N
- B) 250 N,  $150\sqrt{2}$  N
- C) 150 N,  $150\sqrt{2}$  N
- D) 300 N,  $300\sqrt{2}$  N
- E) 120 N,  $180\sqrt{2}$  N

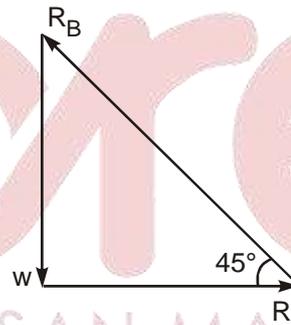


**Solución:**

De la figura:

como:  $\frac{w}{\text{sen}45^\circ} = \frac{R_A}{\text{sen}45^\circ} = \frac{R_B}{\text{sen}90^\circ}$

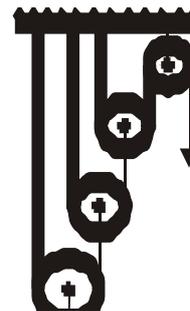
$R_A = 300 \text{ N}$      $R_B = 300\sqrt{2} \text{ N}$



Rpta.: D

15. Para el sistema de poleas que se muestra en la fig. la magnitud de la fuerza  $\vec{P}$  necesaria para sostener el peso  $W = 800 \text{ N}$  será: [Despreciar el peso de las poleas]

- A) 800 N    B) 600 N    C) 400 N
- D) 200 N    E) 100 N



**Solución:**

Para a la polea cercana al peso:  $W = 2T$

Asi también     $2T' = T$

$2T'' = T'$

                    Siendo     $T'' = P$

Luego     $8P = 800 \text{ N}$      $P = 100 \text{ N}$

Rpta.: E

16. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones:

Dos esferas macizas del mismo diámetro una de metal y otra de madera se dejan caer de cierta altura, cuando están a 10 m del piso, ellas tienen idéntica:

- I) aceleración      II) energía potencial      III) energía cinética  
 A) VFF      B) FVF      C) FFV      D) VFV      E) FFF

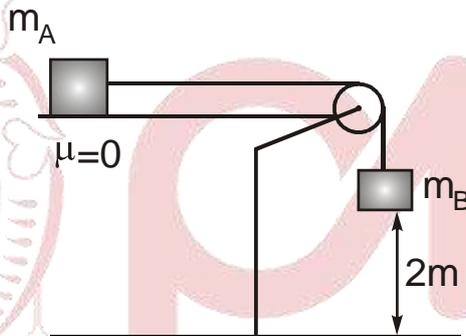
**Solución:**

VFF

**Rpta.: A**

17. Los bloques se sueltan de la posición mostrada en la figura. Si la masa del bloque A es 3 kg y la rapidez del bloque B al llegar al piso es 4 m/s. Determinar el trabajo desarrollado por el peso del bloque B.

- A) 20 J  
 B) - 20 J  
 C) - 40 J  
 D) 40 J  
 E) 80 J



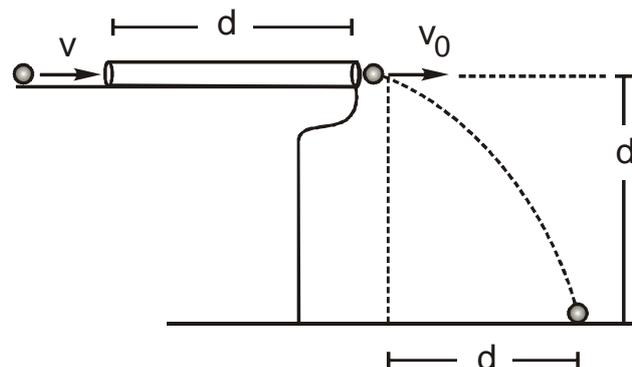
**Solución:**

$$v^2 = 2ad \quad 4^2 = 2 \times a \times 2 \quad a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{ahora: } a = \frac{m_B \times 10}{3 + m_B} \quad m_B = 2 \text{ kg}$$

$$W = 2 \times 10 \times 2 = 40 \text{ J}$$

**Rpta.: D**

18. La figura muestra una esferita que ingresa deslizándose con rapidez  $V$  en un tubo de longitud  $d$ . Si el coeficiente cinético de rozamiento en el tubo es 0,75. Determinar la relación entre las rapidezces  $\frac{V}{V_0}$ .



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

**Solución:**

De la figura:  $d = \frac{2v_0^2}{g}$        $a = \frac{3}{4}g$

Además:  $v^2 = v_0^2 + 2ad \Rightarrow \frac{v}{v_0} = 2$

**Rpta.: C**

19. En la figura se muestra el brazo ABC horizontal en equilibrio. Determinar la energía cinética del sistema al romperse el hilo cuando la masa 6m pase por su punto más bajo.

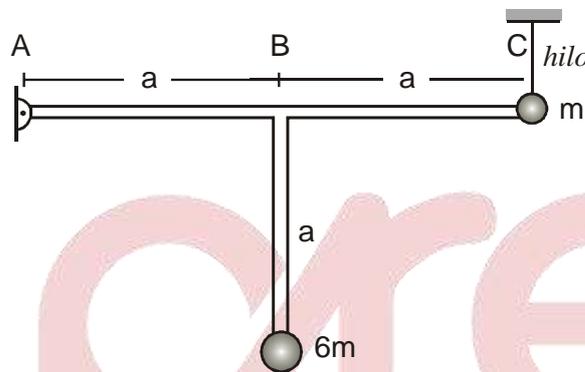
A)  $(7\sqrt{2} - 6)amg$

B)  $6\sqrt{2}amg$

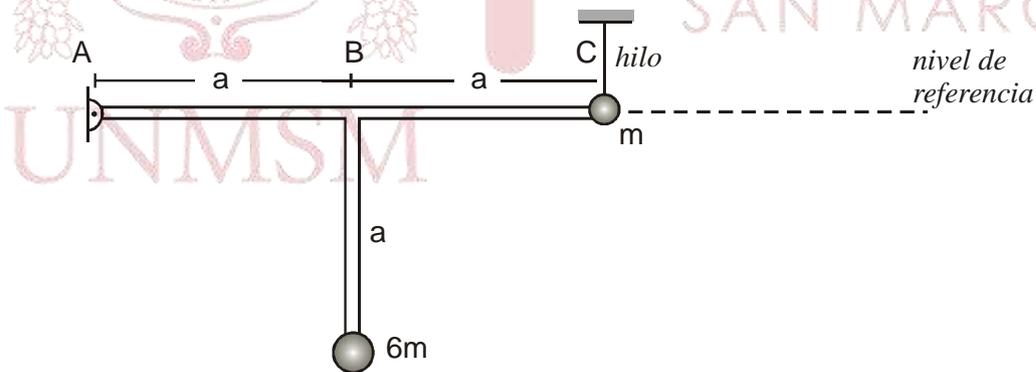
C)  $(\sqrt{2} - 1)amg$

D)  $(5\sqrt{2} - 6)amg$

E)  $6(\sqrt{2} + 1)amg$



**Solución:**



De la figura.  $E_{C_{\text{máx}}}$  cuando 6 m está en su posición más baja.

Luego:  $\Delta E_c = -\Delta U$

$$E_c = 6mga(\sqrt{2} - 1) + mga\sqrt{2}$$

$$= (7\sqrt{2} - 6)mga$$

**Rpta.: A**

20. El trabajo negativo realizado por una fuerza aplicada a un cuerpo implica que:

- A) la energía cinética del cuerpo crece.
- B) la fuerza aplicada es variable.
- C) la fuerza aplicada es perpendicular al desplazamiento.
- D) la fuerza tiene un componente que se opone al desplazamiento.
- E) no ocurre nada; el trabajo negativo no existe.

**Solución:**

La fuerza tiene un componente que se opone al desplazamiento.

**Clave: D**

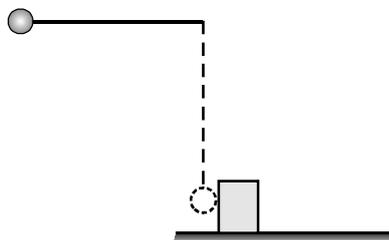
21. Una caja de masa 1,2 kg se desliza sobre un piso horizontal, inicialmente su rapidez es de 12 m/s y 6 s después queda en reposo debido a la fuerza de fricción constante. Determine: a) La cantidad de movimiento inicial de la caja. b) La rapidez de variación de la cantidad de movimiento. c) La fuerza de fricción.

- A) 14,4 kg m/s, - 14,4 kg.m/s, - 2,4 N
- B) 14,4 kg m/s, 14,4 kg.m/s, 2,4 N
- C) 14,4 kg m/s, - 144 kg.m/s, 2,4 N
- D) 1,44 kg m/s, - 1,44 kg.m/s, - 2,4 N
- E) 14,4 kg m/s, 14,4 kg.m/s, - 2,4 N

**Solución:**

- a) Como  $p = mv$   
Entonces  $p_0 = 1,2 \text{ kg} \times 12 \text{ m/s} = 14,4 \text{ kgm/s}$
- b) También  $\Delta p = mv - mv_0 = m(v - v_0) = 1,2 (0 - 12) = - 14,4 \text{ kgm}^*s$
- c) Si  $f_r = ma = 1,2 (0 - 12)/6 = - 2,4 \text{ N}$

22. Una bola de acero de 40 N va fija a una cuerda de 5 m de longitud y se suelta cuando la cuerda está horizontal. En la parte inferior de su trayectoria, la bola choca contra un bloque de acero de 200 N que se encuentra inicialmente en reposo sobre una superficie sin rozamiento. El choque es perfectamente elástico. Encontrar la rapidez de la bola y del bloque inmediatamente después del choque. [Considerar :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ]



- A) 2,6 m/s ; 2,5 m/s
- B) 5,2 m/s ; 5 m/s
- C) 1,3 /s ; 1,25 m/s
- D) 6,2 m/s ; 5,2 m/s
- E) 4,5 m/s ; 3,8 m/s

**Solución:**

$$\text{Antes del choque} \quad \frac{1}{2} mv^2 = mgh \quad v = \sqrt{2gh} = 10 \text{ m/s}$$

$$\text{Ley de conservación de la cantidad de movimiento} \quad mv = mv' + MV$$

$$4 \times 10 = 4v' + 20V \quad \dots(1)$$

$$\text{Ley de conservación de la energía cinética} \quad \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} mv'^2 + \frac{1}{2} MV^2$$

$$4 \times 11 = 4v'^2 + 20V^2$$

.....(2)

$$\text{De (1) y (2)} \quad v = 2,6 \text{ m/s} \quad V = 2,5 \text{ m/s}$$

**Rpta.: A**

23. El barómetro es un aparato que sirve para medir la presión atmosférica. La presión atmosférica a nivel del mar es aproximadamente  $p_o = 10^5 \text{ N/m}^2$  o equivalente a la presión que ejercería el peso de una columna de mercurio de 76cm de altura a nivel del mar. En cierta ciudad el barómetro indica una altura de 62 cm, determine la presión atmosférica en dicha ciudad en función da la presión atmosférica a nivel del mar.

A)  $0,82p_o$

B)  $0,92p_o$

C)  $0,64p_o$

D)  $0,88p_o$

E)  $0,52p_o$

**Solución:**

Presión a nivel mar

$$p_o = \rho_{\text{Hg}} gh_o$$

Presión en la ciudad

$$p'_o = \rho_{\text{Hg}} gh$$

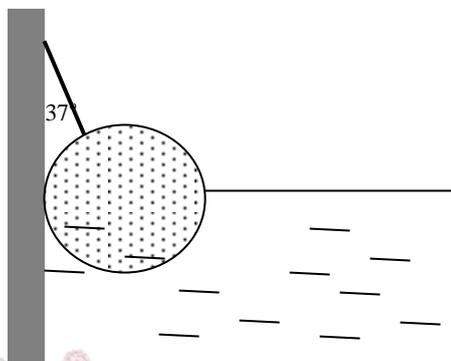
$$\frac{p'_o}{p_o} = \frac{h}{h_o}$$

$$p'_o = \frac{h}{h_o} p_o = \frac{62}{76} p_o = 0,82p_o$$

**Rpta.:A**

24. Una esfera de 50 kg y volumen  $2 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ , se encuentra en el agua con la mitad de su volumen sumergido, tal como muestra la figura. Determine la tensión de la cuerda.

Datos:  $\rho_{\text{agua}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



A) 300 N

B) 400 N

C) 500 N

D) 600 N

E) 700 N

**Solución:**



$$T \sin 53^\circ = mg - E \quad (1)$$

$$E = \rho V_s g = 10^3 \times 1 \times 10^{-2} \times 10 = 10^2 \text{ N} \quad (2)$$

De (1) y (2)

$$\frac{4}{5} T = 500 - 100$$

$$T = \frac{400 \times 5}{4} = 500 \text{ N}$$

Rpta.:C

25. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones que se pueden desprender de la ecuación de Bernoulli.

- I) Relaciona la presión, la rapidez del fluido y la altura para un flujo de un fluido ideal incomprensible.
- II) No considera las pérdidas de energía debido a la fricción, lo que implica que no hay transferencia de calor dentro o fuera del fluido.
- III) Solo es aplicable para un flujo estable de un fluido incomprensible y sin fricción interna (viscosidad)

A) VVF      B) FVV      C) VFV      D) VVV      E) VFF

**Solución:**

**Rpta.: D**

26. Una manguera tiene 20 agujeros circulares de 1 mm de radio. La manguera está conectada a un tubo de 0.8 cm de radio. Si la rapidez del agua en el tubo es de 3 m/s, ¿con qué rapidez saldrá de los agujeros de la manguera?

A) 9,6 m/s      B) 24 m/s      C) 12 m/s      D) 6 m/s      E) 19,2 m/s

**Solución:**

Sean:  $V_1$  y  $A_1$  la rapidez y el área de la manguera.  
 $V_2$  y  $A_2$  la rapidez y el área de los agujeros.  
 De la ecuación de continuidad, se tiene:

$$V_1 A_1 = V_2 (20 A_2) \rightarrow V_2 = \frac{A_1}{20 A_2} (V_1) = \frac{1}{20} \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 (V_1) = \frac{1}{20} \left( \frac{8 \times 10^{-3}}{10^{-3}} \right)^2 (3) = 9,6 \text{ m/s}$$

**Rpta.: A**

27. Determine a que temperatura en grados Fahrenheit, la lectura de la temperatura en la escala Celsius es menor en  $24^\circ$  que la lectura de la temperatura en la escala Fahrenheit.

A)  $18^\circ$       B)  $14^\circ$       C)  $24^\circ$       D)  $32^\circ$       E)  $16^\circ$

**Solución:**

Como  $C = F - 24$       y       $C/5 = (F-32)/9$   
 Entonces  $(F - 24) / 5 = (F - 32) / 9$   
 Simplificando  $F = 14$

**Rpta.: B**

28. Un bloque de hielo de masa 50g, tiene una temperatura de  $-10^\circ\text{C}$  cuando se saca de una congeladora y se deja caer dentro de un vaso con agua a  $0^\circ\text{C}$ . Si no hay pérdida ni ganancia de calor con el exterior, ¿cuánta masa de agua se solidificará sobre el bloque?

A) 3,1g      B) 10,2g      C) 5,4g      D) 1,7g      E) 6,8g

**Solución:**

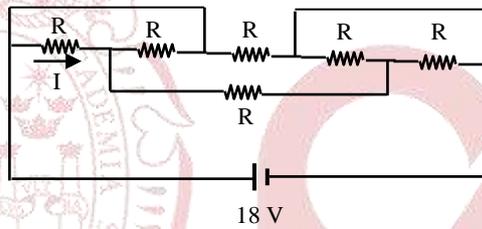
Como  $Q_{GANA} = Q_{PIERDE}$

Entonces  $50 \times \frac{1}{2} \times [0 - (-10)] = 80 \text{ m}$

Simplificando  $m = 3,1 \text{ g}$

**Rpta.: A**

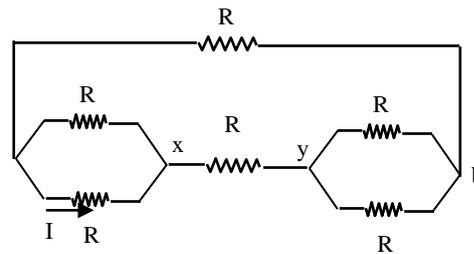
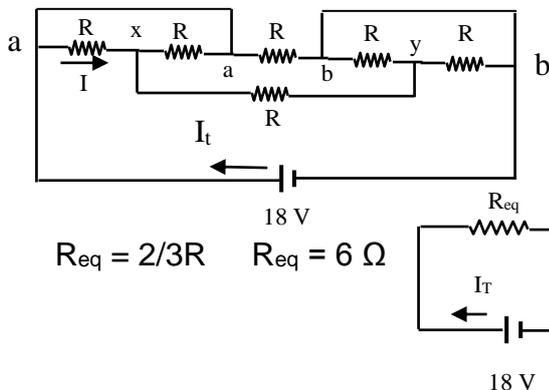
29. Actualmente muchos electrodomésticos utilizan tarjetas electrónicas, que los hacen un tanto independientes como por ejemplo las lavadoras que independientemente llenan el agua, lavan, enjuagan y secan la ropa, dichas tarjetas electrónicas son circuitos electrónicos y eléctricos. En el circuito eléctrico mostrado. Determine la intensidad de corriente I, si  $R = 9 \Omega$



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

**Solución:**

Calculando la resistencia equivalente



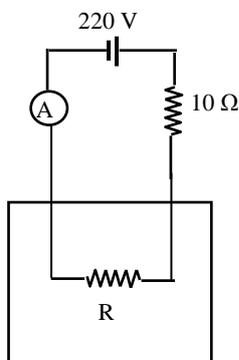
Por ohm:  $RI = V \Rightarrow 6I_T = 18$

$I_T = 3 \text{ A}$

Como las resistencias son iguales y en paralelo  $\Rightarrow I = 1 \text{ A}$

**Rpta.: A**

30. El efecto Joule tiene muchas aplicaciones en la vida diaria, en los hervidores, en la plancha, en la estufa eléctrica, en el horno eléctrico, en la secadora de pelo etc. Se desea hervir un litro de agua que está a la temperatura de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  para esto se emplea un hervidor cuyo esquema es el que se muestra en la figura, si el amperímetro marca  $2\text{ A}$ . Determine en que tiempo en minutos hierve el agua. ( $C_{\text{H}_2\text{O}} = 1\text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C}$ )



- A) 8 min      B) 13 min      C) 12 min      D) 14 min      E) 18 min

**Solución:**

Calculando la resistencia  $R \Rightarrow (R + 10)^2 = 220 \Rightarrow R = 100\ \Omega$

$Q = mCe\Delta T \Rightarrow Q = 1.1 \cdot (100 - 20) \Rightarrow Q = 80\text{ kcal}$        $Q = 80\ 000\text{ cal} = 80\ 000 \cdot 4.2\ \text{J}$

$Q = 336\ 000\ \text{J}$

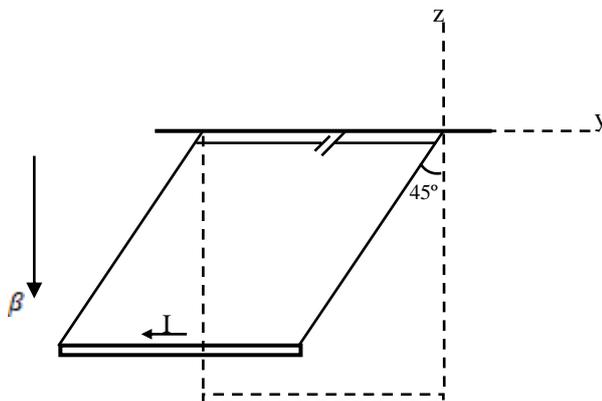
Efecto Joule :  $Q = I^2Rt \Rightarrow Q = 2^2 \cdot 100 \cdot t \Rightarrow 336\ 000 = 400t \Rightarrow t = 840\ \text{s}$

$\Rightarrow t = 14\ \text{min}$

Rpta.: D

31. La figura muestra una barra conductora de  $60\ \text{g}$  de masa y  $20\ \text{cm}$  de longitud suspendida por dos hilos rígidos conductores unidos a un techo aislante y se pueden mover libremente. cuando se hace actuar un campo magnético uniforme, la barra se inclina formando un ángulo de  $45^{\circ}$  con la vertical. Determine la magnitud del campo magnético.  $I=3\ \text{A}$  ( $g=10\text{m/s}^2$ )

- A)  $0,5\ \text{T}$       B)  $1\ \text{T}$   
 C)  $1,5\ \text{T}$       D)  $2\ \text{T}$   
 E)  $2,5\ \text{T}$



**Solución:**

Observando perpendicularmente desde la posición +y

Por equilibrio:

**Z:**  $T \text{Sen}45^\circ = mg$

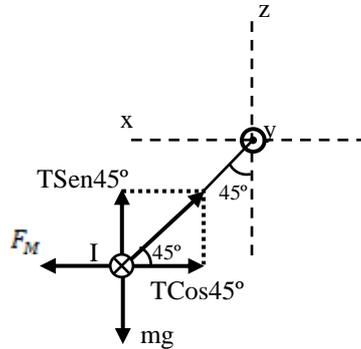
$T = 0,6\sqrt{2} \text{ N}$

**X:**  $F_m = T \text{Cos}45^\circ$

$IL\beta \text{Sen}90^\circ = 0,6\sqrt{2} \frac{1}{\sqrt{2}}$

$3.2 \cdot 10^{-1} \cdot \beta \cdot 1 = 0,6$

$\beta = 1 \text{ T}$



**Rpta.:B**

32. En el año 1932 Carl Davis Anderson, Físico estadounidense, fotografiando los rastros de los rayos cósmicos en la cámara de ionización descubrió una partícula que bautizó con el nombre de positrón; llamada también electrón positivo por tener la misma carga positiva que un protón y la misma masa que un electrón. En la figura se muestra el movimiento de un electrón, cuál de los esquemas designados por A,B,C,D, y E corresponde al movimiento del positrón.

A)

B)

C)

D)

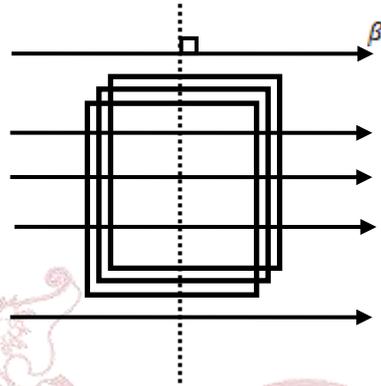
E)

**Solución:**

Por la regla de la mano derecha

**Rpta.:D**

33. Una bobina cuadrada de 50 espiras de 40 cm de lado, se hace girar a 50 rev/s alrededor de un eje perpendicular a un campo magnético uniforme cuya densidad de flujo es de 0,04 T, si la bobina parte de la posición mostrada en la figura. Determinar la f.e.m. inducida en el primer cuarto de vuelta.



A) 28 V

B) 36 V

C) 58 V

D) 64 V

E) 72 V

**Solución:**En la posición inicial  $\theta_0 = 0$ En la posición final:  $\Phi_F = \beta A \cos \theta$ Observando la parte superior de la figura  $\theta = 0^\circ$ 

$$\Phi_F = \beta A \cos 0^\circ$$

$$\Phi_F = (0,04) (4 \cdot 10^{-1})^2 \cdot 1$$

$$\Phi_F = 0,64 \cdot 10^{-2} \omega b$$

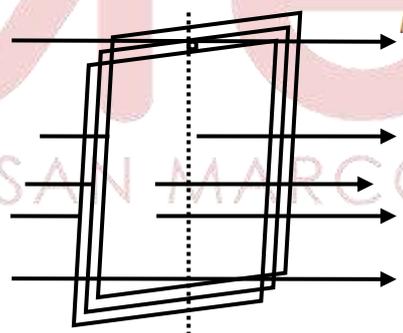
$$\Delta t: \omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} \Rightarrow \Delta \theta = \omega \Delta t \Rightarrow \frac{1 \text{ rev}}{4} = 50 \frac{\text{rev}}{5} \Delta t \Rightarrow \Delta t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

De Faraday:

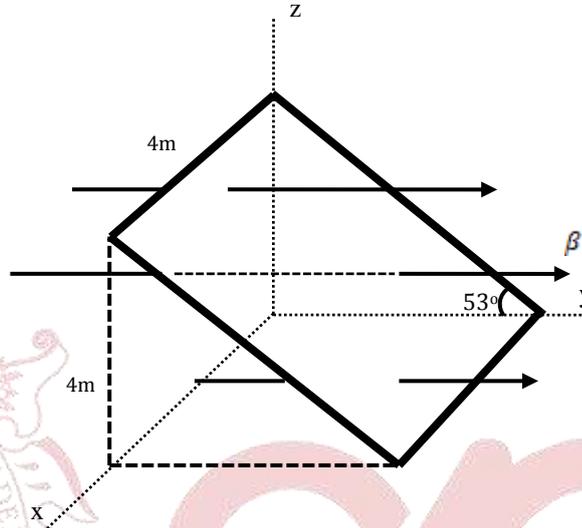
$$E = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow E = -N \frac{(\Phi_F - \theta_0)}{\Delta t} \Rightarrow E = -50 \cdot \frac{(0,64 \cdot 10^{-2} - 0)}{5 \cdot 10^{-3}}$$

Aproximadamente

$$E = -64V \Rightarrow E = 64V$$

**Rpta.: D**

34. El flujo magnético variable tiene diversas aplicaciones como, el funcionamiento de los electroimanes, el parlante, los generadores electromagnéticos, los transformadores, la resonancia magnética nuclear etc. El campo magnético uniforme de magnitud 0,4 T está orientado en la dirección +y como muestra la figura. Determinar el flujo magnético a través de la superficie rectangular inclinada 53° con respecto a y.



- A) 4,4 Wb      B) 5,2 Wb      C) 6,4 Wb      D) 6,8 Wb      E) 7,5 Wb

**Solución:**

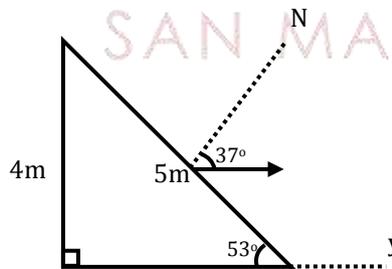
Observando de la dirección +X

A:  $A = 5.4 \cdot A = 20m^2$

$\Phi: \Phi = \beta A \cos 37^\circ$

$\Phi = 0,4 \cdot 20 \cdot \frac{4}{5}$

$\Phi = 6,4 \text{ Wb}$



Rpta.: C

35. Varios movimientos tienen en común que se repiten cada cierto tiempo por ejemplo el movimiento de la luna alrededor de la tierra, la tierra alrededor del sol, el del péndulo de un reloj o el movimiento del pistón de un motor a gasolina etc. los más sencillos realizan un movimiento armónico simple. La grafica de la figura representa el desplazamiento de un oscilador armónico en función del tiempo. Determinar la ecuación del movimiento.

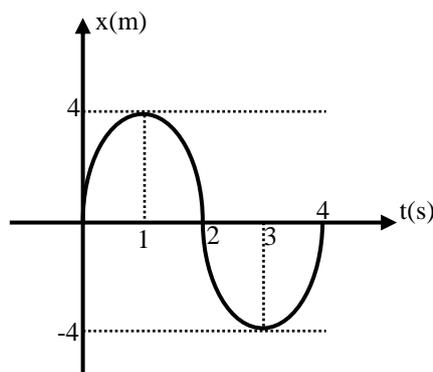
A)  $x = 3\text{Sen}(2\pi t/2)$

B)  $x = 4\text{Sen}(\pi t/2)$

C)  $x = 2\text{Sen}(\pi t)$

D)  $x = 4\text{Sen}(2\pi t/3)$

E)  $x = 2,5\text{Sen}(\pi t/2)$

**Solución:**

De la figura:  $T = 4\text{s} \Rightarrow \omega = \pi/2$  ;  $A = 4\text{ m}$

$$x = A\text{Sen}(\omega t) \Rightarrow x = 4\text{Sen}(\pi t/2)$$

**Rpta.: B**

36. El péndulo simple es uno de los sistemas oscilatorios muy importantes en la física porque muchas veces se le utiliza como instrumento para medir el tiempo, si el periodo de éste es dos segundos, tendremos un segundo para la oscilación en una dirección y un segundo para la oscilación de retorno. Un péndulo se encuentra oscilando dentro de un ascensor en reposo; pero si el ascensor acelera hacia arriba su nuevo periodo es  $3/4$  del periodo inicial. Determine la aceleración del ascensor.

A)  $7/9\text{ g}$

B)  $5/9\text{ g}$

C)  $3/7\text{ g}$

D)  $11/9\text{ g}$

E)  $1/9\text{ g}$

**Solución:**

Para el ascensor en reposo:  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \dots (1)$

Si el ascensor sube con aceleración  $a$ :  $T_x = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g+a}} \dots (2)$

Por dato:  $T_x = \frac{3}{4}T$

$$2\pi \sqrt{\frac{L}{g+a}} = \frac{3}{4} 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow a = \frac{7}{9}g$$

Rpta.: A

37. Se estima que la potencia energética emitida por el sol es de  $4 \times 10^{26}$  W. Determine la cantidad de masa solar que se convierte en energía en cada segundo, teniendo en cuenta la ecuación de Einstein.

A)  $44,4 \times 10^8$  kg/s

B)  $5,25 \times 10^8$  kg/s

C)  $9,5 \times 10^8$  kg/s

D)  $16 \times 10^8$  kg/s

E)  $77,5 \times 10^8$  kg/s

**Solución:**

$$p = \frac{E}{t} = \frac{mc^2}{t}$$

$$\frac{m}{t} = \frac{p}{c^2} = \frac{4 \times 10^{26} \text{ J/s}}{9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2} = 44,4 \times 10^8 \text{ kg/s}$$

$$\frac{m}{t} = 44,4 \times 10^8 \text{ kg/s}$$

Rpta.:A

38. La energía promedio de los fotones de la radiación visible es de 2,5 eV. Determine la longitud de onda promedio de la radiación visible.

**Datos:**  $h = 4 \times 10^{-15}$  eVs,  $c = 3 \times 10^8$  m/s,  $1 \text{ \AA} = 10^{-10}$  m

A)  $3400 \text{ \AA}$

B)  $4000 \text{ \AA}$

C)  $5000 \text{ \AA}$

D)  $4800 \text{ \AA}$

E)  $6200 \text{ \AA}$

**Solución:**

De la ecuación de Planck

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot 3 \times 10^8 \text{ m/s}}{2,5 \text{ eV}}$$

$$\lambda = 4,8 \times 10^{-7} \text{ m} = 4800 \text{ \AA}$$

Rpta.:D

39. En un ciclotrón se aceleran electrones hasta una energía cinética de  $10^7$  eV. Determine la variación de su masa.

**Datos:**  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ ,  $1 \text{ MeV} = 10^6 \text{ eV}$

Energía relativista del electrón en reposo  $E_0 = m_0 c^2 \approx 0,5 \text{ MeV}$

A)  $2,6 \times 10^{-28} \text{ kg}$

B)  $1,2 \times 10^{-28} \text{ kg}$

C)  $1,6 \times 10^{-28} \text{ kg}$

D)  $1,1 \times 10^{-28} \text{ kg}$

E)  $2,5 \times 10^{-28} \text{ kg}$

**Solución:**

Energía total

$$E = mc^2 = E_c + m_0 c^2$$

$$(m - m_0) c^2 = E_c$$

$$\Delta m = \frac{E_c}{c^2} = \frac{10 \text{ MeV}}{9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2} = \frac{10 \times 10^6 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ kgxm}^2/\text{s}^2}{9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$\Delta m = 1,6 \times 10^{-28} \text{ kg}$$

Rpta.:C

40. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. El Principio de Incertidumbre de Heisenberg se refiere a los errores experimentales que se comete cuando se mide la posición de un electrón.
- II. No se puede medir la posición de un electrón exactamente porque se mueve muy rápido.
- III. El Principio de Incertidumbre de Heisenberg se aplica en medidas a nivel atómico de posición y cantidad de movimiento simultáneo.

A) VVF      B) VFF      C) VFV      D) VVV      E) FFV

**Solución:**

- I. F
- II. F
- III. V

Rpta.:E

## Química

### EJERCICIOS

1. El año 2005 el piloto colombiano de Fórmula 1, Juan Pablo Montoya, batió el record de velocidad alcanzado una velocidad de 372,6 km/h. Expresa dicha velocidad en el SI.  
A) 207,0      B) 103,5      C) 97,8      D) 108,5      E) 87,8

**Solución:**

$$V = 372,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} \times \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} = 103,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Rpta.: B

2. El tolueno es un hidrocarburo utilizado en la fabricación de TNT, para sintetizar dicho explosivo, se utiliza un recipiente que tiene una masa inicial de 30,0 g, al agregarle tolueno su masa final es de 116,6 g. Calcule el volumen de tolueno, en mL, contenido en el recipiente.

**Dato:**  $\rho = 0.866 \text{ g/cm}^3$

A) 134,6      B) 34,6      C) 169,2      D) 100,0      E) 74,9

**Solución:**

$$\text{Masa de tolueno} = 116,6 - 30 = 86,6 \text{ g}$$

$$\text{Vol. tolueno} = \frac{m}{\rho} = \frac{86,6 \text{ g}}{0,866 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 100 \text{ cm}^3 = 100 \text{ mL}$$

Rpta.: D

3. La materia se define por dos propiedades: masa y volumen. Además, la masa no debe ser confundida con el peso ya que son dos conceptos diferentes. Al respecto seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

I. La masa de los cuerpos se expresa según el SI en kilogramos.

II. El peso de un cuerpo varía con su posición (altitud).

III. La masa de un objeto es invariable.

A) VFF      B) VVV      C) VVF      D) VFV      E) FFF

**Solución:**

I) VERDADERO. La masa de los cuerpos se expresa en kilogramos (kg) y según el SI.

II) VERDADERO. El peso es una magnitud afectada por la fuerza de gravedad, por tanto depende de su ubicación o altura.

III) VERDADERO. La masa de un objeto es invariable, mientras que su peso es variable.

Rpta.: B

4. En un laboratorio un estudiante realiza un experimento para elevar la temperatura de una muestra de 60 g de  $\text{NaCl}_{(s)}$  de 20 °C a 50 °C, para lo cual requiere 1 548 J. Determine el valor del calor específico del cloruro de sodio, expresado en J/g.°C

A) 12,90      B) 8,60      C) 0,68  
D) 1,72      E) 0,86

**Solución:**

$$Q = m \times c.e \times \Delta T$$

$$1548 \text{ J} = 60 \text{ g} \cdot (50 - 20)^\circ\text{C} \cdot c.e.$$

$$c.e. = 0,86 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

Rpta.: E

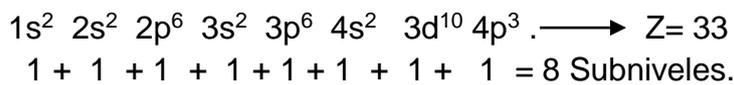
5. El arsénico es un elemento muy tóxico y pertenece a los semimetales. Determine el número de masa (A) y la cantidad de subniveles si se sabe que este átomo posee 42 neutrones y solo cinco electrones en el cuarto nivel de energía.

A) 45 y 4      B) 54 y 8      C) 65 y 4      D) 78 y 18      E) 75 y 8

**Solución:**

Condición: el As tiene cinco electrones en el 4<sup>to</sup> nivel de energía

Su configuración electrónica es:



A = Z + neutrones

$$A = 33 + 42 = 75$$

Rpta.: E

6. Los números cuánticos son valores necesarios para resolver la ecuación de Schrödinger y describir matemáticamente al átomo. Al respecto, determine los números cuánticos del último electrón del ión  ${}_{20}\text{E}^{2+}$

A) (3, 1, +1, +1/2)

B) (4, 0, 0, -1/2)

C) (3, 1, +1, -1/2)

D) (4, 0, 0, +1/2)

E) (3, 1, -1, -1/2)

**Solución:**

${}_{20}\text{E} - 2e^- \rightarrow {}_{20}\text{E}^{2+}$  (el catión tiene 18 e<sup>-</sup>);  ${}_{20}\text{E}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ , el último e<sup>-</sup>

está en el  $3p^6$ : luego,  $n = 3$ ,  $l = 1$ ,  $m = +1$  y  $s = -1/2 \rightarrow (3, 1, +1, -1/2)$

Rpta.: C

7. Para hacer que el acero sea más resistente a la corrosión se le añade un elemento cuyo último electrón tiene los números cuánticos (3, 2, 0, +1/2). Con respecto al elemento, seleccione la alternativa que contiene respectivamente el número atómico y el grupo al que pertenece en la Tabla Periódica.

A) 23 y VA (15)

B) 23 y VB (5)

C) 22 y VA (15)

D) 22 y VB (5)

E) 24 y VB (15)

**Solución:**

Si  $n = 3$  y  $l = 2$ , significa 3d; luego  $m = -2, -1, 0, +1, +2$ ; como  $m = 0$  entonces el último electrón está en el  $3d^3$  sin aparear, luego  $zE = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3 \rightarrow Z = 23$

El grupo se determina sumando los e<sup>-</sup> del último nivel más del subnivel "d" incompleto como es de transición será:  $4s^2 3d^3 \rightarrow 2+3 = \text{VB (5)}$

Rpta.: B



9. Los enlaces químicos son fuerzas eléctricas que mantienen unidos los átomos en una sustancia, estos pueden clasificarse como iónico, covalente o metálico. Con respecto a las siguientes sustancias, seleccione la alternativa que contiene solo sustancias iónicas.

- I) KF                      II) NH<sub>3</sub>                      III) NaCl                      IV) CaO  
 A) I, II, III                      B) II, III, IV                      C) II, III                      D) II, IV                      E) I, III, IV

**Solución:**

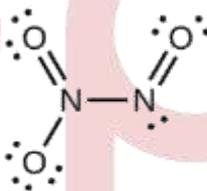
KF , NaCl y CaO son sustancias iónicas, porque están formadas por la fuerza de atracción electrostática entre iones de carga positiva e iones de carga negativa.

I, III y IV sustancias iónicas

NH<sub>3</sub> Sustancia covalente

**Rpta: E**

10. El N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> es uno de los óxidos que puede formar el nitrógeno y es el anhídrido a partir del cual se forma el ácido nítrico, presenta la siguiente estructura:



Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I) Tiene dos enlaces simples y dos múltiples  
 II) La molécula cumple con la regla del octeto  
 III) Tiene 8 pares de electrones sin compartir

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

**Solución:**

I) VERDADERO. Dos enlaces simples: uno N – O y otro N – N y dos enlaces múltiples N = O

II) VERDADERO. Todos sus átomos tienen 8 electrones a su alrededor

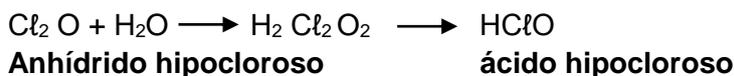
III) VERDADERO. Tiene 8 pares de electrones sin compartir

**Rpta.: B**

11. El ácido hipocloroso forma parte de un grupo de sustancias microbicidas conocidas como moléculas antimicrobianas no antibióticas, usadas en el tratamiento de infecciones de la piel y de las mucosas. **La fórmula y el nombre común** del óxido ácido que forma el HClO es

- A) Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y Pentóxido de dicloro  
 B) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub> y Anhídrido perclórico  
 C) Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y Anhídrido cloroso  
 D) Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y Trióxido de cloro  
 E) Cl<sub>2</sub>O y Anhídrido hipocloroso

**Solución:**



Rpta.: E

12. Actualmente se mantienen tres tipos de nomenclatura la común, la Stock y la sistemática de la IUPAC. Al respecto, indique el nombre stock del Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> y el sistemático del Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

- A) dinitrato de hierro - trisulfato de dihierro  
 B) nitrato ferroso - sulfato férrico  
 C) nitrato de hierro (II) - sulfato de hierro (III)  
 D) nitrato de hierro (II) - trisulfato de dihierro  
 E) nitrito de hierro (II) - trisulfato de dihierro

**Solución:**

Stock del Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> : nitrato de hierro (II), el Fe actúa con n° de oxidación +2  
 IUPAC del Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> : trisulfato de dihierro, el Fe actúa con n° de oxidación +3

Rpta. D

13. El clorato de potasio es una sustancia muy reactiva que se emplea en los fuegos artificiales y puede ser obtenido según la reacción:



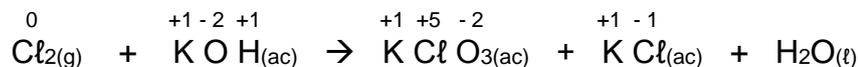
Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. Es una reacción irreversible y redox  
 II. El cloro es el agente oxidante y reductor a la vez  
 III. La suma de los coeficientes estequiométricos de la reacción es 18

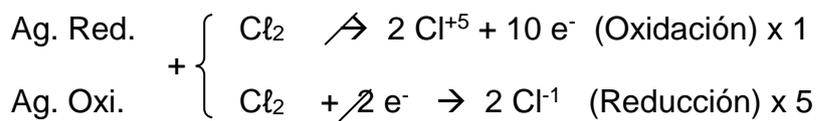
- A) VVF            B) VVV            C) VFV            D) FVF            E) FFV

**Solución:**

I. VERDADERO. Es una reacción irreversible y redox



II. VERDADERO: El cloro es el agente oxidante y reductor a la vez



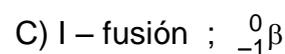
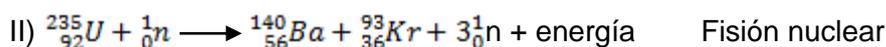
Simplificando y agregando las sustancias que ni se oxidan ni reducen:



III. VERDADERO: La suma de coeficientes estequiométricos de la reacción es 18

Rpta. B

14. La energía nuclear generada a partir de reacciones nucleares, tiene diversos usos, por ejemplo la generación de corriente eléctrica en submarinos atómicos. Con respecto a las siguientes reacciones nucleares, indique la alternativa que contenga el tipo de proceso nuclear y la especie faltante, respectivamente.

**Solución:**

Según el tipo de proceso

I : fusión ó II: fisión y la especie faltante en II es  ${}^1_0\text{n}$ .

Rpta: E

15. El glicerol,  $C_3H_5(OH)_3$  es usado como humectante en cosméticos. En  $\frac{3}{4}$  de mol de moléculas de glicerol, ¿cuántas moles de átomos de carbono y cuántos átomos de hidrógeno están presentes?

Datos: Pesos atómicos: H = 1 ; C = 12

- A) 2,25 y  $3,61 \times 10^{23}$       B) 2,05 y  $2,25 \times 10^{23}$       C) 2,25 y  $1,35 \times 10^{24}$   
 D) 2,05 y  $2,25 \times 10^{24}$       E) 2,25 y  $3,61 \times 10^{24}$

**Solución:**

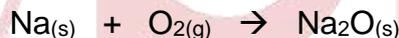
1 mol de molécula  $C_3H_5(OH)_3$   $\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ mol átomo C} \\ 8 \text{ mol átomo H} \end{array} \right.$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \text{ mol } C_3H_5(OH)_3 \times \frac{3 \text{ mol átomo C}}{1 \text{ mol } C_3H_5(OH)_3} = 2,25 \text{ mol átomo C}$$

$$\frac{3}{4} \text{ mol } C_3H_5(OH)_3 \times \frac{8 \text{ mol átomo H}}{1 \text{ mol } C_3H_5(OH)_3} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ átomo H}}{1 \text{ mol átomo H}} = 3,61 \times 10^{24} \text{ átomos H}$$

Rpta. E

16. En un laboratorio se le solicita a un estudiante que prepare óxido de disodio, para lo cual hace reaccionar 46 g de Na con 20 g de  $O_2$  de acuerdo a la reacción:



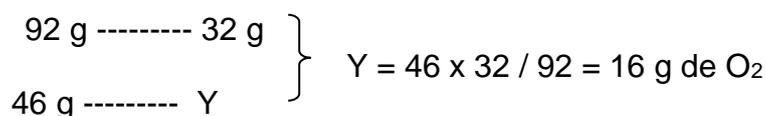
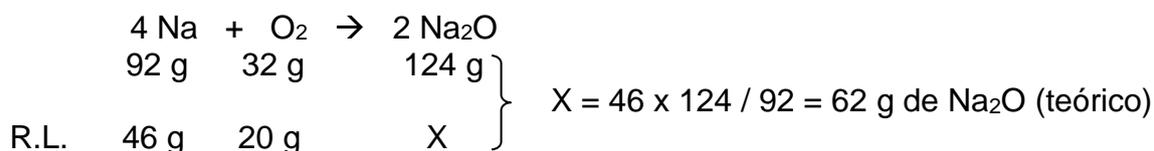
Datos: Pesos atómicos: O = 16 , Na = 23

Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. El reactivo limitante es el sodio  
 II. Se obtienen 77,5 g de óxido de disodio.  
 III. La masa que queda del reactivo en exceso es 4 g

- A) VVV      B) VVF      C) VFV      D) FVF      E) FFV

**Solución:**



- I. VERDADERO. el reactivo limitante es el Na, este debería reaccionar con 16 g de oxígeno, pero lo hace con 20 g según el enunciado  
 II. FALSO: Se obtienen teóricamente, 62 g de Na<sub>2</sub>O  
 III. VERDADERO. Masa de O<sub>2</sub> que queda: 20 – 16 = 4 g

Rpta: C

17. El nitrógeno gaseoso es el componente mayoritario del aire, se usa en el proceso Born – Haber en la obtención de amoniaco (NH<sub>3</sub>), una muestra de gas N<sub>2</sub> se encuentra en un recipiente ocupando un volumen de 9 L a 177 °C y 0,5 atm. Si se le traslada a otro recipiente en donde el volumen disminuye a 2,73 L y la temperatura a 0 °C. Determine la presión final, en atm, a la que se encuentra

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

**Solución:**

$$V_1 = 9 \text{ L}; T_1 = 177 \text{ °C} + 273 = 450 \text{ K}; P_1 = 0,5 \text{ atm}$$

$$P_2 = ?; V_2 = 2,73 \text{ L}; T_2 = 0 \text{ °C} = 273 \text{ K}$$

$$P_1 \cdot V_1 / T_1 = P_2 \cdot V_2 / T_2 \rightarrow P_2 = 0,5 \text{ atm} \times 9 \text{ L} \times 273 \text{ K} / 2,73 \text{ L} \times 450 \text{ K} = 1 \text{ atm}$$

Rpta: D

18. Un compuesto que forma parte del gas natural contiene **80,0% C** y **20,0 % H**. Una muestra de 0,240 g de éste compuesto ocupa un volumen de 200 mL a 27 °C y 750 mmHg. Determine la fórmula molecular de dicho compuesto

- A) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>      B) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>      C) CH<sub>4</sub>      D) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>      E) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

**Solución:**

80 g C	}	
Base: 100 g del compuesto		20 g H
$n_C = \frac{80 \text{ g}}{12 \text{ g/mol át}} = 6,66 \text{ mol átomo}$	}	$\frac{6,66}{6,66} : \frac{20}{6,66}$
$n_H = \frac{20 \text{ g}}{1 \text{ g/mol át}} = 20 \text{ mol átomo}$		1 : 3
		F. empirica : CH <sub>3</sub> M <sub>F.E.</sub> = 15 g/mol

$$m_{\text{muestra}} = 0,24 \text{ g}$$

$$V = 0,200 \text{ L}$$

$$T = 27 \text{ °C} = 300 \text{ K}$$

$$P = 750 \text{ mmHg}$$

$$\bar{M} = \frac{mRT}{PV}$$

$$\bar{M} = \frac{2,4 \times 10^{-1} \text{ g} \times 624 \times 10^{-1} \frac{\text{L} \cdot \text{mmHg}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \times 3,0 \times 10^2 \text{ K}}{7,5 \times 10^2 \text{ mmHg} \times 2 \times 10^{-1} \text{ L}}$$

$$M = \frac{48 \times 624 \times 10^{-2} \text{ g}}{10 \text{ mol}} = 29,95 \text{ g/mol} = 30 \text{ g/mol}$$

Luego,  $\frac{M_{\text{exp}}}{M_{\text{F.E.}}} = \frac{30}{15} = 2$  veces la F. Empírica

∴ Fórmula Molecular: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

Rpta.: D

19. Las unidades químicas de concentración se denominan así debido a que es necesario conocer la fórmula química de las sustancias para poder calcular su concentración. Determine la concentración molar y normal de 800 mL de una solución que contiene 1,56 g de Al(OH)<sub>3</sub>

Dato:  $\bar{M}$  (g/mol) Al(OH)<sub>3</sub> = 78

A) 0,025 y 0,05

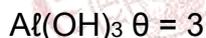
B) 0,025 y 0,075

C) 0,024 y 0,072

D) 0,020 y 0,06

E) 0,025 y 0,025

**Solución:**



$$M = w / PF \times V = 1,56 \text{ g} / 78 \text{ g/mol} \times 0,8 \text{ L} = 2 / 0,8 \text{ mol/L} = 0,025 \text{ M}$$

$$N = \theta M = 3 \times 0,025 = 0,075 \text{ N}$$

Rpta. B

20. Se dice que un ácido neutraliza a una base cuando el número de equivalentes de ambos son iguales. Si se tienen 13 g de Al(OH)<sub>3</sub> determine el volumen, mL, de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ρ = 1,22 g/mL) necesario para neutralizarlos

Dato PF: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 98; Al(OH)<sub>3</sub> = 78

A) 20,0

B) 24,5

C) 26,4

D) 45,0

E) 22,5

**Solución:**

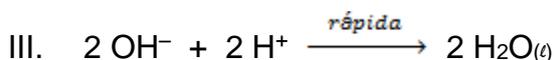
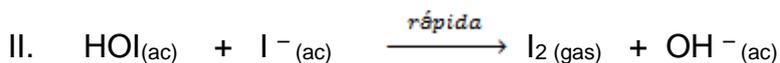
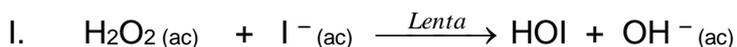


$$w_A = 49 \text{ g/eq} \times 5 \text{ eq/L} \times 0,1 \text{ L} = 24,5 \text{ g}$$

$$\rho = w/V \rightarrow V = w/\rho \rightarrow V_A = 24,5 \text{ g} / 1,22 \text{ g/mL} = 20,08 \approx 20 \text{ mL}$$

Rpta.: A

21. El mecanismo para la reacción de oxidación del ión yoduro por acción del peróxido de hidrógeno para dar yodo molecular y agua, está dado por las siguientes etapas:



Indique la secuencia correcta para los enunciados:

- I. La reacción es sencilla  
 II. La reacción global del proceso es:  $\text{H}_2\text{O}_2(\text{ac}) + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{I}_2(\text{g})$   
 III. La etapa I determina la velocidad de reacción  
 IV. Las especies intermedias de la reacción son **HOI y OH<sup>-</sup>**

- A) VVFV      B) FVVV      C) VVFF      D) VVFF      E) FVFV

**Solución:**

- I. **FALSO:** es una reacción compleja ya que ocurre en varias etapas.  
 II. **VERDADERO.** Sumando I, II, III,  $\text{H}_2\text{O}_2(\text{ac}) + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{I}_2(\text{g})$   
 III. **VERDADERO.** La primera etapa es la más lenta y es la que determina la velocidad de reacción  
 IV. **VERDADERO.** Las especies intermedias de la reacción son **HOI y OH<sup>-</sup>**, sustancia que aparecen y desaparecen durante el proceso.

Rpta.: B

22. El amoníaco es una sustancia de mucha utilidad ya que es un insumo para la obtención de fertilizantes así como en la obtención de explosivos. Se obtiene según la reacción



Al respecto, seleccione la secuencia de verdadero (V) y falso (F)

- I. La expresión de la constante es  $K_c = [\text{NH}_3] / [\text{N}_2][\text{H}_2]$   
 II. Si se incrementa la presión, se obtiene más amoníaco  
 III. El sistema se desplaza a la derecha al disminuir la temperatura

- A) VVV      B) FVV      C) VFV      D) FVF      E) FFF

**Solución:**

- I. FALSO:  $K_c = [\text{NH}_3]^2 / [\text{N}_2] [\text{H}_2]^3$
- II. VERDADERO: Al incrementar la presión el sistema se desplaza a la derecha, obteniéndose así más  $\text{NH}_3$ .
- III. VERDADERO: El sistema es exotérmico, al disminuir la temperatura se desplaza a la derecha.

**Rpta. B**

23. En la electrólisis se efectúa la descomposición de una sustancia por acción de la corriente eléctrica, depositándose los productos en los electrodos respectivos. Con respecto a la electrólisis del  $\text{NiCl}_2(\text{ac})$ , seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

**Dato: PA del Ni = 58**

- I. El níquel se deposita en el cátodo y el cloro se desprende en el ánodo
- II. Con dos Faraday, se desprende en el ánodo 22,4 L de cloro medidos a CN.
- III. Al circular una corriente de 4 A durante 965 s por la celda electrolítica, se deposita en el cátodo 1,16 g de níquel

A) VVF      B) VFV      C) VVV      D) VFF      E) FVF

**Solución:**

- I. VERDADERO. En el cátodo se deposita:  $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$  y en el ánodo  $2\text{Cl}^{1-} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$
- II. VERDADERO. Con 2 F se desprende una mol de  $\text{Cl}_2$  es decir 22,4 L (a CN)
- III. VERDADERO. masa =  $\text{Peq} \times \text{I} \times \text{t} / 96500 = 58/2 \times 4 \times 965 / 96500 = 1,16 \text{ g}$

**Rpta. C**

24. El potencial estándar del electrodo  $\text{Cd}^{2+} \rightarrow \text{Cd}$  es  $-0,44 \text{ V}$  y el potencial estándar de la pila  $\text{Cd}(\text{s}) / \text{Cd}^{2+}(\text{ac}) // \text{Cu}^{2+}(\text{ac}) / \text{Cu}(\text{s})$  es  $0,78 \text{ V}$ , ¿cuál es el potencial estándar del electrodo de cobre?

A) + 0,34      B) + 1,12      C) - 0,34      D) - 1,12      E) + 0,43

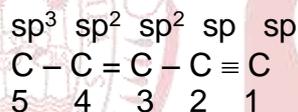
**Solución:**

$$\begin{aligned} \varepsilon^{\circ} \text{ celda} &= \varepsilon^{\circ} \text{ cátodo} - \varepsilon^{\circ} \text{ ánodo} = \\ + 0,78 \text{ V} &= \varepsilon^{\circ} \text{ cátodo} - (-0,44) \\ \varepsilon^{\circ} \text{ cat.} &= +0,34 \text{ V} \end{aligned}$$

**Rpta. A**

25. Los compuestos orgánicos poseen bajos puntos de ebullición, y son termolábiles. Con respecto al compuesto  $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ . Indique la alternativa correcta

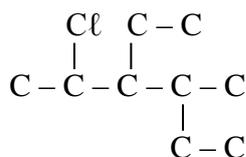
- A) Contiene 4 enlaces  $\sigma$  carbono – carbono y 4 electrones  $\pi$ .  
 B) Su fórmula global es  $\text{C}_5\text{H}_6\text{Br}$   
 C) Es un hidrocarburo alifático saturado.  
 D) Por adición de 3 moles de  $\text{H}_2$  forma el 1 – bromopentano.  
 E) Contiene 2 carbonos con hibridación  $\text{sp}^3$

**Solución:**

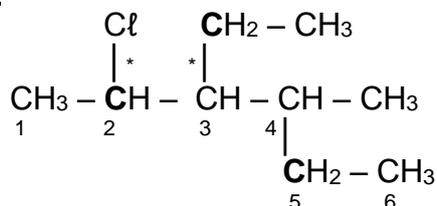
- A) **Incorrecto.** Presenta 4 enlaces  $\sigma$  C – C y 3 enlace  $\pi$  y por lo tanto 6 electrones  $\pi$ .  
 B) **Incorrecto.** Su fórmula global es  $\text{C}_5\text{H}_5\text{Br}$   
 C) **Incorrecto.** Es un hidrocarburo alifático insaturado.  
 D) **Correcto.** Los compuestos insaturados presentan reacciones de adición para lograr su saturación en este caso 3 moles de  $\text{H}_2$  y forma el 1 – bromopentano.  
 E) **Incorrecto.** Contiene solo 1 carbono con hibridación  $\text{sp}^3$

**Rpta.: D**

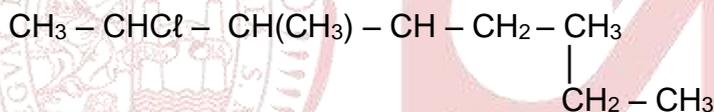
26. Los haluros del alquilo son compuestos que se forman producto de la sustitución de un hidrógeno de un alcano por un halógeno, complete la siguiente estructura y seleccione la alternativa incorrecta.



- A) Todos sus carbonos tienen hibridación  $sp^3$  y su fórmula global es  $C_9H_{19}Cl$ .  
 B) Presenta 3 carbonos secundarios y 2 terciarios.  
 C) La cadena principal tiene 5 carbonos y tres sustituyentes.  
 D) Su nombre es 2-cloro-3-etil-4-metilhexano.  
 E) Es un isómero de posición del 2-cloro-4-etil-3-metilhexano.

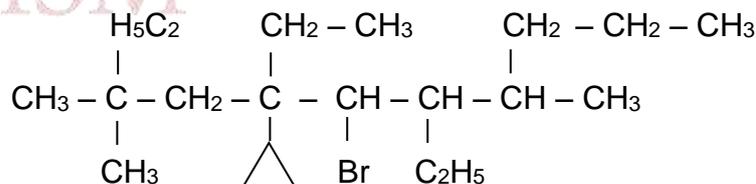
**Solución:**

- A) **CORRECTO:** Todos sus carbonos tienen hibridación  $sp^3$  y su fórmula global corresponde al de un alcano donde un H se sustituyó por un Cl ( $C_9H_{19}Cl$ ).  
 B) **CORRECTO:** Presenta 3 carbonos secundarios (negritas) y 2 terciarios (\*).  
 C) **INCORRECTO:** La cadena principal tiene 6 carbonos y 3 sustituyentes.  
 D) **CORRECTO:** Su nombre es 2-cloro-3-etil-4-metilhexano.  
 E) **CORRECTO:** Es un isómero de posición del  
 2-cloro-4-etil-3-metilhexano



Rpta.:C

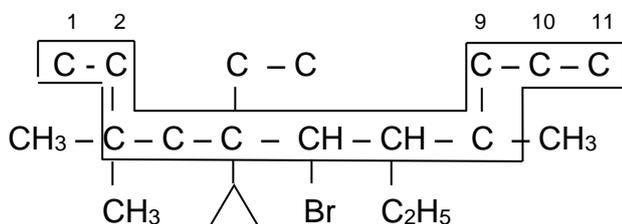
27. Los alcanos y sus derivados se caracterizan por ser compuestos saturados en donde los carbonos están unidos por enlaces simples. Con respecto al siguiente compuesto, indique la alternativa correcta



- A) Es un hidrocarburo con 8 átomos de carbono en la cadena principal  
 B) El resto ciclopropilo está en el carbono N° 7  
 C) Su nombre IUPAC es 6-bromo-7-ciclopropil-5,7-dietil-4,9,9-trimetilundecano  
 D) Se le clasifica como cíclico y ramificado  
 E) Tiene 6 sustituyentes alquilo, y uno inorgánico

**Solución:**

A) INCORRECTA. Es un hidrocarburo con 11 átomos de carbono en la cadena principal.



B) INCORRECTA. El ciclopropil está en el carbono N° 5

C) INCORRECTA. Su nombre IUPAC es

6 – bromo – 5 – ciclopropil – 5,7 – dietil – 3,3,8 – trimetilundecano

D) INCORRECTA. Es acíclico y ramificado

E) CORRECTA.

Rpta.: E

28. Los alqueniños son compuestos que presentan enlaces dobles y triples simultáneamente. Indique el nombre sistemático de los siguientes alqueniños



A) hex – 1 – en – 5 – ino

3 – metilhex – 5 – en – 1 – ino

B) hex – 5 – en – 1 – ino

4 – metilhex – 1 – en – 5 – ino

C) hex – 1 – en – 5 – ino

4 – metilhex – 1 – en – 5 – ino

D) hex – 5 – en – 1 – ino

3 – metilhex – 5 – en – 1 – ino

E) hex – 1 – en – 5 – ino

4 – metilhex – 5 – en – 1 – ino

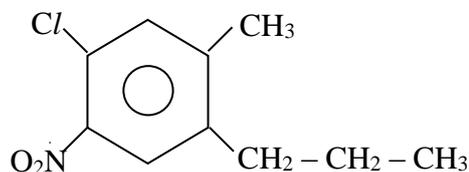
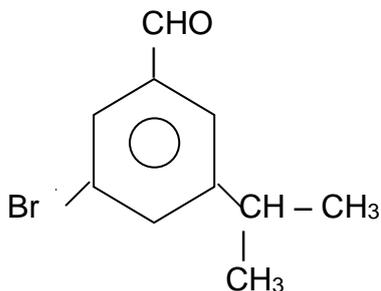
**Solución:**

I. su nombre es: hex – 1 – en – 5 – ino

II. su nombre es 4 – metilhex – 1 – en – 5 – ino

Rpta. C

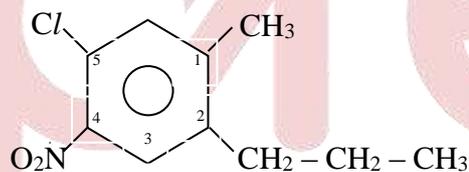
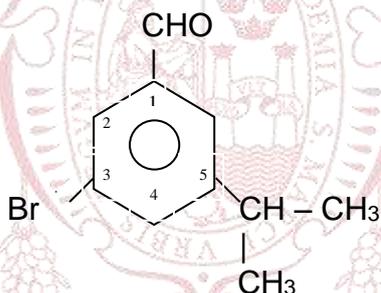
29. Los siguientes compuestos son aromáticos y tienen como núcleo principal al benceno.



Seleccione la alternativa que contiene el nombre de cada uno de ellos.

- A) 3 – bromo – 5 – isopropilbenzaldehido; 4 – cloro – 2 – metil – 5 – nitropropilbenceno  
 B) 3 – isopropil – 5- bromobenzaldehido; 5 – cloro – 4 – nitro – 2 – propitolueno  
 C) 3 – bromo – 5 – propilbenzaldehido; 4 – cloro – 2 – metil – 5 – nitropropilbenceno  
 D) 1 – bromo – 3 – isopropilformilbenceno; 2 – nitro – 5 – metil – 4 – butilclorobenceno  
 E) 3 – bromo – 5 – isopropilbenzaldehido; 5 – cloro – 4 – nitro – 2 – propitolueno

**Solución:**

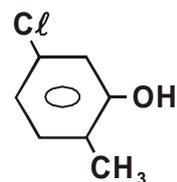


3 – bromo – 5 – isopropilbenzaldehido    5 – cloro – 4 – nitro – 2 – propitolueno.

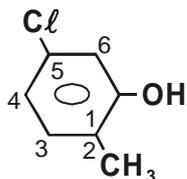
**Rpta: E**

30. Los fenoles son muy usados en la industria química, farmacéutica y clínica como un potente fungicida, bactericida, antiséptico y desinfectante, con respecto al siguiente compuesto, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

- I. Es un fenol  
 II. El cloro está en la posición 3  
 III. Su nombre es 2 – metil – 5 – clorofenol



- A) VVV      B) VVF      C) VFV      D) VFF      E) FFV

**Solución:**

- I. **VERDAERO:** El compuesto es un fenol  
 II. **FALSO:** El cloro está en la posición 5  
 III. **FALSO:** Su nombre es 5 – cloro – 2 – metilfenol

Rpta.: D

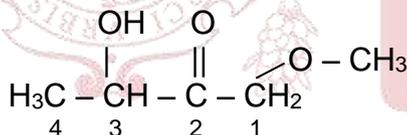
31. Las cetonas son compuestos muy utilizados como disolventes de pintura o resinas. Determine el peso molecular del 3 – hidroxibutan – 2 – ona

Datos pesos atómicos: C = 12    H = 1    O = 16

- A) 118    B) 116    C) 102    D) 106    E) 108

**Solución:**

3 – hidroxibutan – 2 – ona

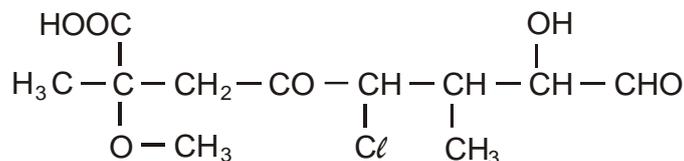


Formula global:  $C_5H_{10}O_3$

Peso molecular: C     $5 \times 12 = 60$   
 H     $10 \times 1 = 10$   
 O     $3 \times 16 = 48$   
           118

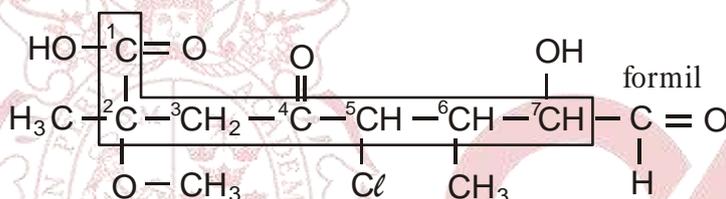
Rpta.: A

32. Los compuestos polifuncionales se caracterizan por presentar varios grupos funcionales simultáneamente. Con respecto al siguiente compuesto, seleccione la alternativa correcta



- A) El grupo funcional de mayor jerarquía es el carbonilo  
 B) Presenta solo cuatro electrones pi en total  
 C) La cadena principal tiene 8 átomos de carbono  
 D) El cloro está en el carbono cuatro  
 E) Su nombre es: ácido 5 - cloro - 7 - formil - 7 - hidroxio - 2,6 - dimetil - 2 - metoxi - 4 - oxoheptanoico

**Solución:**



- A) INCORRECTO. Es un ácido carboxílico, mayor jerarquía el grupo -COOH (C<sub>1</sub>)  
 B) INCORRECTO. Tiene seis electrones pi (en los carbono 1,4 y en el formil)  
 C) INCORRECTO. La cadena principal tiene 7 átomos de carbono.  
 D) INCORRECTO. El cloro está en el carbono cinco  
 E) CORRECTO. Su nombre es:  
 ácido 5 - cloro - 7 - formil - 7 - hidroxio - 2,6 - dimetil - 2 - metoxi - 4 - oxoheptanoico

**Rpta.: E**

33. La metalurgia es el proceso de extracción de metales a partir de sus minerales, en nuestro país encontramos muchos minerales y extraemos metales como hierro, cobre, zinc, plomo, oro y plata entre otros, con respecto a los procesos metalúrgicos, Seleccione la secuencia de verdad (V) y falsedad (F) de los siguientes enunciados:

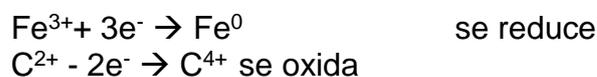
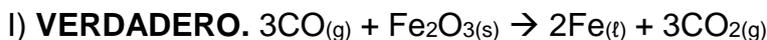
- I. En la metalurgia del hierro, el monóxido de carbono es el agente reductor del mineral.  
 II. Los metales **Cu**, **Zn** y **Pb** obtenidos a partir de sus respectivos minerales se purifican mediante electrólisis.  
 III. Si se procesan 4 780 toneladas métricas (TM) de mena que contiene 50% de galena (PbS), la máxima cantidad de plomo que se obtiene es 2 070 TM.

**Datos: Pb = 207      S = 32**

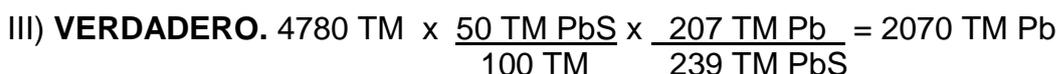
- A) FVV      B) VFF      C) VFV      D) VVV      E) FVF

**Solución:**

En la metalurgia de hierro

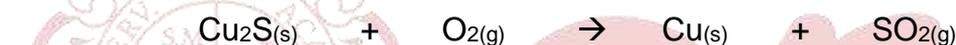


II) **VERDADERO.** Mediante refinación electrolítica se purifica el Cu, Zn y Pb



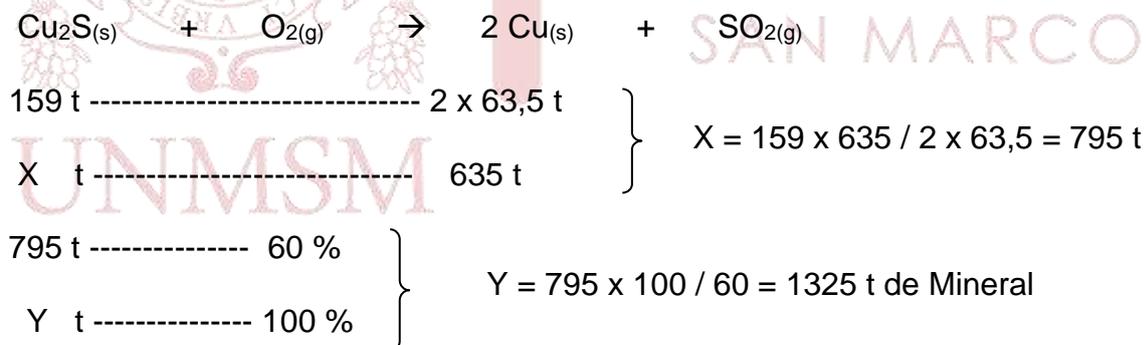
Rpta.: D

34. En la metalurgia del Cu, ¿Cuántas t de mineral que contiene 60% de calcosita ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) es necesario procesar para obtener 635 t de Cu?. La reacción es:



Dato: Cu = 63,5; S = 32

- A) 795      B) 1195      C) 865      D) 1325      E) 1030

**Solución:**

Rpta.: D

35. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) respecto a los contaminantes de mayor repercusión.

- I) En la tostación de minerales sulfurados se produce  $\text{SO}_2$  que al combinarse con el agua de la atmósfera genera lluvia ácida.
- II) La combustión incompleta de hidrocarburos produce monóxido de carbono, gas venenoso que forma carboxihemoglobina en la sangre.
- III) Los derrames de petróleo contaminan el suelo, los ríos y los mares.
- IV) El ozono y los óxidos de nitrógeno son causantes del aumento del efecto invernadero.

A) FVVV      B) VVVF      C) FFVV      D) VFVF      E) VVVV

**Solución.**

- I) **VERDADERO.** La tostación de minerales sulfurados produce  $\text{SO}_2$  en estado gaseoso que al combinarse con el vapor de  $\text{H}_2\text{O}$  forma lluvia ácida.
- II) **VERDADERO.** La combustión incompleta de hidrocarburos produce  $\text{CO}$  el que se combina con la hemoglobina de la sangre y forma la carboxihemoglobina.
- III) **VERDADERO.** Los derrames de petróleo contaminan el suelo, los ríos y los mares.
- IV) **FALSO.** El causante principal del efecto invernadero es el  $\text{CO}_2$  y no el ozono y los óxidos de nitrógeno.

**Rpta.: B**

36. Marque la respuesta que contiene al gas o gases contaminante(s) generado por la respectiva actividad.

- A)  $\text{NH}_3$  : Relaves mineros.
- B)  $\text{CO}$  : Combustión completa de hidrocarburos.
- C)  $\text{NO}_x$  : Combustión incompleta.
- D)  $\text{O}_3$  : Uso excesivo de fertilizantes.
- E)  $\text{SO}_2$  : Tostación de sulfuros metálicos.

**Solución:**

El  $\text{SO}_2$  es un producto de la tostación de los minerales sulfurados y un causante de la lluvia ácido.

**Rpta.: E**

## **Biología**

### **EJERCICIOS**

1. Los bioelementos se encuentran conformando diferentes estructuras moleculares o actúan como moduladores o reguladores, tal es el caso del zinc (Zn) que activa las enzimas responsables de la traducción, participa en la formación de clorofila y en la síntesis de algunos carbohidratos. No obstante su concentración en los organismos es menor del 1%.

De acuerdo con en el texto, al Zn lo podríamos clasificar como un bioelemento

- A) primario.
- B) estructural.
- C) secundario.
- D) traza.
- E) fundamental.

**Solución:**

El zinc pertenece al grupo de los elementos trazas u oligoelementos debido a que, en los seres vivos, se encuentra conformando junto a otros elementos un porcentaje menor al 1%.

**Rpta.: D**

2. Determine el valor de la verdad (V o F) con respecto a los glúcidos y luego marque la alternativa correspondiente.

- ( ) Tienen como unidades estructurales a los aminoácidos.
- ( ) Exclusivamente cumplen la función de ser energéticos.
- ( ) Todas están conformadas por los elementos C, H y O.
- ( ) Tienen relación con los procesos anabólicos y catabólicos.

- A) FFVV      B) VVFF      C) FVFF      D) VFVF      E) FFVF

**Solución:**

FALSO: las unidades estructurales no son aminoácidos si no los monosacáridos.

FALSO: los carbohidratos cumplen diversas funciones aparte de ser energéticos como el de ser estructurales como la celulosa.

VERDADERO: Todas están conformadas por los elementos C, H y O.

VERDADERO: Tienen relación con los procesos anabólicos (fotosíntesis) y catabólicos (respiración celular).

**Rpta.: A**

3. Los ácidos nucleicos (AN) son macromoléculas que van a participar en los mecanismos mediante los cuales la información genética se almacena, replica y transcribe. Así mismo, determinados derivados de estas sustancias: los nucleótidos, van a tener otras funciones biológicas, entre las que pueden destacarse, como ejemplo, servir de intermediarios en las transferencias de energía en las células (ATP, ADP y otros) o en las transferencias de electrones (NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, FAD, etc.).

Lea las siguientes alternativas y luego marque la alternativa donde se manifiesta lo incorrecto.

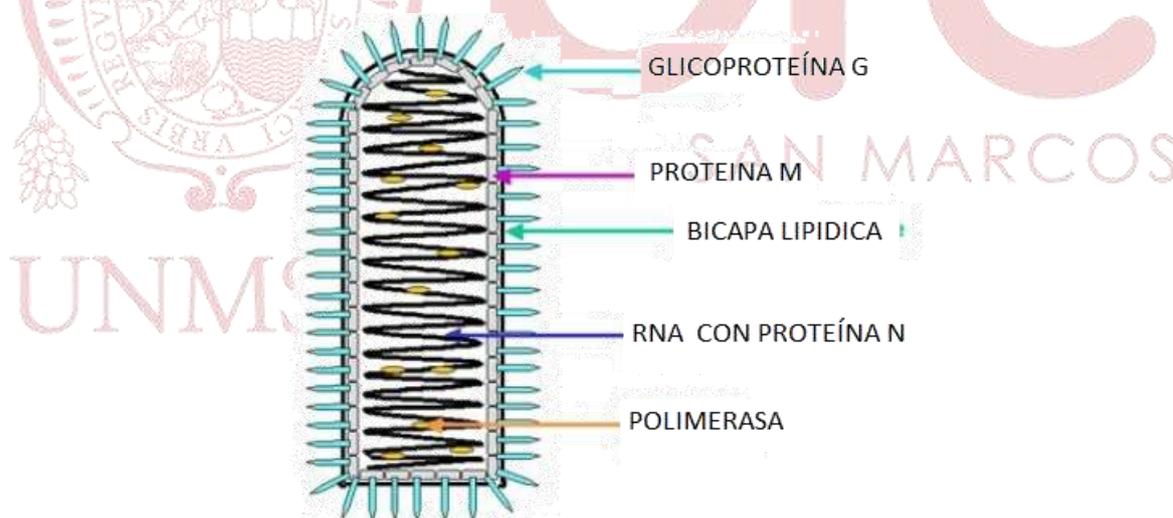
- A) Algunos nucleótidos pueden retener y luego transferir electrones.
- B) Las unidades estructurales de los AN son los nucleótidos.
- C) Todo ácido nucleico está compuesto por dos hebras.
- D) Algunos nucleótidos permiten la transferencia de energía.
- E) Los ácidos nucleicos forman parte de la cromatina y cromosomas.

**Solución:**

No todos los ácidos nucleicos poseen doble hebra, un ejemplo es el ARN mensajero que posee solo una hebra.

Rpta.: C

4. Observe el siguiente esquema del virus de la rabia y determine el valor de la verdad (V) o falsedad (F) con respecto a su estructura.



- ( ) Es la membrana lipídica quien le da la forma de bala.
- ( ) Es un adenovirus con núcleo compacto.
- ( ) Las glicoproteínas están en disposición interna.
- ( ) El virus de la rabia pertenece a los virus envueltos.

- A) FFFV      B) FFVV      C) FVFFV      D) VFVF      E) FVVV

**Solución:**

FALSO: La forma de bala es dada por la cápside no por la membrana

FALSO: No es un adenovirus ya que su genoma es de ARN

FALSO: la gliocoproteinas se disponen hacia afuera no hacia adentro.

VERDADERO: Pertenece al grupo de los virus envueltos por poseer una bicapa lipídica proveniente de su huésped.

Rpta.: A

5. Todos los seres vivos tienen diversos mecanismos que permiten adaptarse a las diferentes condiciones y situaciones que suceden en el ambiente. Por ejemplo, ciertas bacterias que ante la falta de nutrientes en su ambiente

A) realizan el proceso de conjugación.

B) inician la formación de esporas.

C) desarrollan flagelos.

D) se reproducen rápidamente.

E) realizan el proceso de transducción.

**Solución:**

La formación de esporas permite a las bacterias sobrevivir por largos periodos de tiempo ante condiciones de escasas de nutrientes.

Rpta.: B

6. Existen microorganismos que tienen como hábitat natural ambientes hostiles y se clasifican en base a la condición física o química extrema donde se desarrollan: termófilos, acidófilos, alcalófilos, halófilos, radiófilos, metalófilos y piezófilos (antes llamados barófilos).  
¿Cómo se denominan a este grupo de microorganismos y cuáles de este grupo habitarían en los pozos de las plantas termonucleares?

A) Eucaria y metalófilos.

B) Eubacteria y radiófilos.

C) Arqueobacteria y radiófilos.

D) Arqueobacteria y metalófilos.

E) Extremófilo y halófilos.

**Solución:**

Los extremófilos pertenecen al grupo evolutivo Arquea o Arqueobacteria y el grupo que habitarían en los pozos de la plantas termonucleares son la radiófilos. Un organismo **radiófilo** o radiorresistente es aquél capaz de sobrevivir y prosperar en ecosistemas con niveles muy altos de radiaciones ionizantes Este fenómeno ha sido observado, por ejemplo, en los animales y plantas en el área afectada por el accidente de Chernóbil, que han mostrado, a pesar de los altos niveles de radiación en la zona, una supervivencia y adaptación inesperada en muchos casos. Los microorganismos piezófilos (barófilos) son aquellos que habitan en zonas con presión muy alta, como en el fondo de los océanos.

Rpta.: C

7. Enzima que participa en los procesos de duplicación o replicación del ADN y cuya acción es romper los puentes de hidrogeno que unen las bases nitrogenadas.
- A) Topoisomerasa                      B) Glucosidasa                      C) Helicasa  
D) Polimerasa                            E) Liasa

**Solución:**

La helicasa es la enzima que rompe los puentes de hidrogeno que unen las bases nitrogenadas. Permite de esta manera la unión de otras enzimas para poder construir una copia del ADN.

**Rpta.: C**

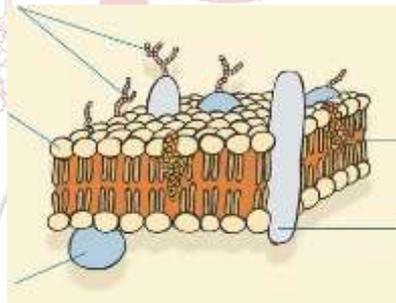
8. Ivan está estudiando organelas vegetales, y desea conocer que moléculas almacenan. En su experiencia desarrolla un reactivo que tiene la capacidad de unirse a los enlaces peptídicos y desarrollar una coloración violeta. ¿Cuál de las siguientes organelas reaccionaría con el reactivo de Ivan?
- A) Vacuolas                              B) Cloroplastos                      C) Peroxiplasto  
D) Proteinoplastos.                      E) Elaioplastos

**Solución:**

Los proteinoplastos son plastidios que en general se encargan de reservar proteínas dentro de las células vegetales.

**Rpta.: D**

9. Observe el esquema a continuación y marque la alternativa que describa una de las características de esta estructura celular.



- A) Posee gran capacidad de polimerización  
B) Posee función de reserva extracelular  
C) Presenta componentes muy rígidos.  
D) Es semiflexible y de permeabilidad selectiva  
E) Es la encargada de iniciar la mitosis

**Solución:**

La imagen corresponde a un esquema de la membrana celular la cual se encarga de muchas funciones, entre ellas el transporte celular por lo que es de permeabilidad selectiva y sus componentes como el colesterol le otorgan cierto grado de flexibilidad y estabilidad.

**Rpta.: D**

10. Fibras ordenadas en un patrón de red, sintetizadas por los fibroblastos y contienen colágeno. Esta red actúa como una malla de soporte en los tejidos blandos como el hígado, la médula ósea y los tejidos y órganos del sistema linfático.

- A) Fibras colágenas  
C) Fibras Hialinas  
E) Fibras microfilamentosas
- B) Fibras reticulares  
D) Fibras elásticas

**Solución:**

Las fibras reticulares se encuentran ordenadas en un patrón de red y son sintetizadas por fibroblastos. Estas fibras contienen colágeno, proveen un marco de sostén para las células de los distintos tejidos.

**Rpta.: B**

11. Es un tipo de tejido cuya función es la amortiguación; provee una superficie lisa y de baja fricción para las articulaciones, Es el sostén estructural en el aparato respiratorio, precursor del tejido óseo. Las características expuestas pertenecen al tejido

- A) conectivo denso.  
D) cartilaginoso elástico.
- B) conectivo reticular.  
E) cartilaginoso hialino.
- C) cartilaginoso fibroso.

**Solución:**

El tejido cartilaginoso hialino amortigua, provee una superficie lisa y de baja fricción para las articulaciones. Es el sostén estructural en el aparato respiratorio, precursor del tejido óseo a través de la osificación endocondrial.

**Rpta.: E**

12. Células que se generan en la médula ósea, viajan por la sangre para luego emigrar a diferentes tejidos como hígado, bazo, pulmones, ganglios linfáticos y huesos. Cumplen la función principal de fagocitar.

El párrafo hace referencia a los

- A) linfocitos. B) monocitos. C) trombocitos. D) basófilos. E) eosinófilos.

**Solución:**

Los monocitos que se generan en la médula ósea, viajan por la sangre para luego emigrar a diferentes tejidos como hígado, bazo, pulmones, ganglios linfáticos, huesos y cumplen la función de fagocitar.

**Rpta.: B**

13. En relación a los procesos de nutrición e intercambio gaseoso en los seres vivos establezca la relación correcta

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| I. Estomas              | a. Fotofosforilación acíclica y síntesis de ATP          |
| II. Cresta mitocondrial | b. Transporte de dióxido de carbono                      |
| III. Tilacoides         | c. Fijación del carbono y ciclo de Calvin                |
| IV. Estroma             | d. Intercambio gaseoso: CO <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> |
| V. Hemoglobina          | e. Fosforilación oxidativa y síntesis de ATP             |

- A) Ia, IIb, IIIc, IVd, Ve  
 C) Id, IIe, IIIa, IVc, Vb  
 E) Ie, IIId, IIIa, IVc, Vb

- B) Ie, IIId, IIIc, IVb, Va  
 D) Id, IIe, IIIa, IVb, Vc

**Solución:**

Los estomas estructuras a través de los cuales ocurren el intercambio CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>. La cresta mitocondrial es parte de la membrana interna donde se lleva a cabo los procesos de la fosforilación oxidativa y la síntesis de ATP. La membrana tilacoidal es el lugar donde ocurre la fotofosforilación acíclica y síntesis de ATP. La fijación del carbono y el ciclo de Calvin se da en el estroma del cloroplasto. La hemoglobina se encarga del transporte del CO<sub>2</sub> en forma de compuestos carbamino.

**Rpta.: C**

14. Existen células y microorganismos que a partir del piruvato logran sintetizar ácido láctico o etanol mediante el proceso de fermentación láctica y alcohólica respectivamente. ¿Cuál de las siguientes células experimenta el primer proceso?

- |                |               |                   |
|----------------|---------------|-------------------|
| A) Eritrocitos | B) Neuronas   | C) Cianobacterias |
| D) Hepatocitos | E) Macrófagos |                   |

**Solución:**

La fermentación láctica es un tipo de respiración anaeróbica por la cual se obtiene ácido láctico y NAD<sup>+</sup> a partir del piruvato. Este proceso lo desarrollan las bacterias lácticas, las células musculares y los eritrocitos.

**Rpta.: A**

15. Durante la respiración humana, el aire expulsado contiene 16% de oxígeno y 4 % de dióxido de carbono producto del intercambio gaseoso que se realiza a nivel de

- |                          |                     |                   |
|--------------------------|---------------------|-------------------|
| A) los sacos alveolares. | B) los bronquiolos. | C) los bronquios. |
| D) la tráquea.           | E) los alveolos.    |                   |

**Solución:**

En la respiración humana, el intercambio gaseoso es el último paso de la respiración y tiene lugar a nivel de los alveolos. Consiste en el intercambio de gases entre los tejidos y la sangre, de tal forma que el Oxígeno pasa de la sangre a las células de todo el organismo, y, el dióxido de carbono realiza el camino inverso desde las células a la sangre.

**Rpta.: E**





23. La hipófisis o pituitaria consta de dos componentes principales: la adenohipófisis y la neurohipófisis. La primera, produce seis hormonas mientras que la segunda, almacena dos hormonas denominadas

- A) Adrenocorticotrópica y oxitocina.                      B) HAD y prolactina.  
C) TSH y oxitocina.    D) Antidiurética y oxitocina.  
E) Luteinizante y prolactina.

**Solución:**

Las hormonas antidiurética (vasopresina) y oxitocina son almacenadas en la neurohipófisis (lóbulo posterior de la hipófisis).

**Rpta.: D**

24. La porción endocrina del páncreas está constituida por 1 a 2 millares de islotes de Langerhans, los cuales son cúmulos muy vascularizados constituidos por diferentes tipos celulares como son las células alfa y las células beta, éstas últimas producen la hormona denominada

- A) insulina.    B) adrenalina.    C) cortisol.  
D) parathormona.    E) glucagón.

**Solución:**

Las células beta secretan la hormona insulina, la cual inicia la glucogénesis (conversión de la glucosa a glucógeno).

**Rpta.: A**

25. La vasectomía es un método de esterilización eficaz en los varones, que consiste en la remoción o cauterización de los conductos deferentes. Si un varón se somete a este procedimiento quirúrgico, podemos afirmar que

- A) no producirá testosterona.  
B) no producirá espermatozoides.  
C) no habrá maduración de los espermatozoides.  
D) los espermatozoides no podrán llegar a la uretra.  
E) el semen contendrá espermatozoides inmóviles.

**Solución:**

La vasectomía tiene como consecuencia que los espermatozoides producidos en el testículo y almacenados en el epidídimo no puedan llegar a la uretra y de allí al exterior por la interrupción del paso de los mismos por el conducto deferente. Este procedimiento no altera la producción de testosterona, pues estas son producidas por las células de Leydig y vertidas al torrente sanguíneo.

**Rpta.: D**

26. Se sabe que las células de Sertoli son capaces de secretar una hormona llamada *inhibina*, la cual actúa antagónicamente a la FSH, entonces ¿cuál sería su acción en hombres de edad fértil?
- A) Inhibe la espermiogénesis
  - B) Inhibe la espermatogénesis
  - C) Reduce los niveles de producción de testosterona
  - D) Inhibe la expresión del gen de diferenciación testicular.
  - E) No maduran los espermatozoides.

**Solución:**

Disminuir la acción de la FSH tendrá como consecuencia inhibir la espermatogénesis es decir la producción de espermatozoides. La espermiogénesis es la diferenciación de la espermátide en espermatozoide.

**Rpta.: B**

27. Con respecto a la meiosis, señale la información correcta:

- A) Durante la meiosis I se producen 4 núcleos haploides.
- B) Durante la meiosis II se producen en total 2 núcleos haploides.
- C) En la meiosis I se separan los cromosomas homólogos.
- D) Durante la profase II se produce la recombinación genética
- E) Es un proceso que desarrollan las células somáticas.

**Solución:**

En la meiosis I se separan los cromosomas homólogos en 2 núcleos haploides.

**Rpta.: C**

28. Con respecto al cerebro identifique la sentencia incorrecta.

- A) La corteza cerebral está constituida por sustancia blanca
- B) Presenta envolturas de protección como las meninges
- C) Dividido en 2 hemisferios que se encuentran unidos por el cuerpo caloso
- D) Desarrolla las funciones superiores como la inteligencia y el razonamiento
- E) No está formando parte del tronco encefálico

**Solución:**

La corteza cerebral está constituida por sustancia gris.

**Rpta.: A**

29. Una tomografía ha revelado que Margarita presenta una alteración en el hipotálamo. ¿De los siguientes síntomas cual será el menos probable que ella sienta?

- A) Alteraciones en la libido.
- B) Irregularidades de la frecuencia cardíaca
- C) Alteraciones en el equilibrio y la coordinación
- D) Irregularidades en el sueño
- E) Irregularidades en el apetito

**Solución:**

El hipotálamo controla muchas funciones del organismo, como la producción de hormonas, el control de la musculatura lisa con el sistema nervioso autónomo, la regulación de los instintos básicos como hambre, sed, sueño, deseo sexual. Las alteraciones en el equilibrio y la coordinación están relacionadas al cerebelo.

**Rpta.: C**

30. Durante la sinapsis y la transmisión del impulso nervioso participan las neuronas y sustancias químicas, excepto

A) el Cl.      B) el Ca.      C) el Na<sup>+</sup>      D) el K<sup>+</sup>      E) la acetilcolina

**Solución:**

De los mencionados no participa el ion Cloro

**Rpta.: A**

31. Marque usted la respuesta correcta respecto a las siguientes definiciones relacionadas con la genética

A) Los loci son las diferentes variantes de un mismo gen.  
 B) Un cromosoma corresponde a la cromatina totalmente extendida.  
 C) El genotipo es toda expresión de un gen para varios caracteres.  
 D) Un monohíbrido es un individuo homocigote para un carácter.  
 E) En los cromosomas homólogos hallamos los genes alelos.

**Solución:**

Los cromosomas homólogos son estructuras que tienen el mismo contenido genético. Por tanto, en ellos podremos encontrar a los genes alelos, que son las variantes de un mismo gen.

**Rpta.: E.**

32. En cobayos, el color de ojos negro (N), es dominante sobre el color de ojos rosado (n). Si se cruzan dos cobayos heterocigotos y tienen 12 crías, ¿cuántos de ellos tendrán ojos rosados si se cumplieren las proporciones mendelinas?

A) 12      B) 3      C) 4      D) 6      E) 8

**Solución:**

N = alelo ojos negros    n = alelo ojos rosados

Nn    x    Nn

	N	n	
N	NN	Nn	
n	Nn	nn	1/4

1/4 de la descendencia son cobayos de ojos rosados, es decir  $(1/4)12 = 3$ .

**Rpta.: B**

33. Respecto a la codominancia se puede afirmar lo siguiente:

- A) Los alelos dominantes se manifiestan sobre los recesivos.
- B) Los individuos heterocigotes muestran el fenotipo dominante.
- C) Los hijos heterocigotes muestran un fenotipo intermedio al paterno.
- D) Las flores de "dogo" se usan para demostrar la codominancia.
- E) Los hijos heterocigotes expresan ambos alelos paternos a la vez.

**Solución:**

En la codominancia ocurre una expresión conjunta de ambos alelos paternos.

**Rpta.: E**

34. Danitza y Dagoberto desean saber cuál es la probabilidad de que tengan un hijo hemofílico, pues él sufre dicha enfermedad y el padre de ella también. Además, se sabe que la madre de Danitza es normal para dicha enfermedad.

- A) 75%
- B) 50%
- C) 25%
- D) 100%
- E) 0%

**Solución:**

Si Danitza es portadora del gen de la hemofilia, dado que su padre es hemofílico, entonces al realizar el cruce, sólo el 50% de su descendencia tendrá hemofilia.

Danitza  $X^H X^h$   
Dagoberto  $X^h Y$

	$X^H$	$X^h$
$X^h$	$X^H X^h$	$X^h X^h$
$Y$	$X^H Y$	$X^h Y$

F1:  $X^H X^h$ ;  $X^h X^h$ ;  $X^H Y$ ;  $X^h Y$

**Rpta.:B**

35. Gerardo tiene un hermano daltónico, sin embargo, ni él, ni sus padres padecen dicha enfermedad. De las siguientes hipótesis, ¿Cuál sería la más acertada?

- A) Gerardo es hijo de sólo uno de los padres.
- B) El hermano de Gerardo sufrió una mutación.
- C) La madre de ambos debe ser portadora del gen causal.
- D) Gerardo expresa el gen causal del daltonismo.
- E) Gerardo y su hermano no son hijos biológicos de la pareja.

**Solución:**

El Daltonismo, al igual que la hemofilia, es una enfermedad genética ligada al sexo, es decir, el gen responsable se halla en la región diferencial del cromosoma X, afectando tanto a varones como a mujeres. Por lo tanto, si Gerardo no tiene daltonismo y su hermano sí, es probable que su madre sea portadora para dicha enfermedad.

**Rpta.: C**





42. Una de las siguientes relaciones contiene un platelminto, un artrópodo, un reptil y un mamífero, en ese orden. Ubícala y márcala.
- A) Fasciola, caimán negro, abejorro y kiwi.
  - B) Áscaris, cangrejo azul, iguana y murciélago.
  - C) Planaria, viuda negra, shushupe y sajino.
  - D) Sanguijuela, camarón, sachavaca y cocodrilo.
  - E) Fasciola, sanguijuela, iguana y ornitorrinco.

**Solución:**

La secuencia correcta nos indica un platelminto como la “planaria”, un artrópodo como la “viuda negra”, un reptil como la shushupe y un mamífero como el sajino.

**Rpta.: C**

43. En un invernadero se encuentra lo siguiente: maceta 1 (un briofito), maceta 2 (un pteridofito), maceta 3 (una gimnosperma) maceta 4 (una monocotiledónea) y la maceta 5 (una dicotiledónea). Entonces ¿cuál de las siguientes enunciados es correcto?
- A) En total son tres plantas criptógamas
  - B) Sólo hay dos plantas fanerógamas
  - C) La planta de la maceta 1 es espermatofita
  - D) La planta de la maceta 2 es vascular
  - E) Tanto la planta de la maceta 1 como de la maceta 2 son fanerógamas

**Solución:**

Las plantas pteridofitas (helechos) son criptógamas pero vasculares, que quiere decir que tienen vasos conductores.

**Rpta.: D**

44. Con respecto a las partes comestible de una planta, marque la alternativa correcta.
- A) La papa es un tipo de tallo de esa planta.
  - B) La zanahoria es el tallo de esa planta.
  - C) La papa y el esparrago son raíces de esas plantas.
  - D) El mango y la piña son bulbos.
  - E) La papa es una raíz.

**Solución:**

La papa es un tubérculo, es un tipo de tallo de la planta, en cambio la zanahoria es la raíz de la planta.

**Rpta.: A**

45. Con respecto a las plantas medicinales de uso tradicional marque lo correcto
- A) las plantas medicinales como la caigua y el ajó son litolíticas.
  - B) plantas como la valeriana tienen un poder cicatrizante alto.
  - C) todas las plantas del grupo de las crucíferas son hipertensoras.
  - D) la manzanilla y el llantén tienen propiedades cicatrizantes.
  - E) el árbol de la quina es eficaz para curar la malaria.

**Solución:**

Dentro de las plantas medicinales encontramos a las hipotensoras como: el ajo, Caigua, maíz morado, perejil y maracuyá. En cambio la valeriana es relajante del Sistema nervioso y las crucíferas se caracterizan por tener propiedades antioxidantes. Por otro lado los principios activos probados en la actualidad tienen un uso médico.

**Rpta: E**

46. Si Pedro visita un caserío en ciudad de la Aguaytía en la selva, y luego de quedarse por unas semanas se contagia con una enfermedad propia de ese lugar, entonces la enfermedad que adquiere Pedro podría ser de tipo:

- A) infecciosa – crónica  
B) no infecciosa - aguda  
C) infecciosa – aguda  
D) infecciosa - endémica  
E) no infecciosa – esporádica

**Solución:**

Las enfermedades infecciosas son causantes por agentes infecciosos, pero las enfermedades por la frecuencia pueden ser esporádicas, endémicas y epidémicas. Además las que son endémicas son propias de un lugar o región.

**Rpta.: D**

47. Para que una persona contraiga la Bartonelosis, tendría que ser picado por un vector biológico, el cual contiene al agente infeccioso que es una bacteria. El vector que transmite esta enfermedad es

- A) la mosca tse tse.  
B) la pulga.  
C) el chinche.  
D) la titira.  
E) la mosca negra.

**Solución:**

La Bartonelosis o verruga peruana, es causada por la picadura del mosquito *Lutzomyia verrucarum* conocido como "titira", debido a que transmite el agente patógeno: *Bartonella baciliformis*

**Rpta.: D**

48. Cuando ingresa un agente infeccioso al cuerpo, ya sea por transmisión directa o indirecta; incluso por vía oral, nasal cutánea o sexual el periodo de la infección se denomina

- A) desarrollo.  
B) recuperación.  
C) convalecencia.  
D) restablecimiento.  
E) incubación.

**Solución:**

El ingreso de un agente infeccioso se denomina periodo de incubación, donde aún no se presentan los síntomas propios de la infección.

**Rpta.: E**

49. Las relaciones interespecíficas se dan entre dos especies las cuales pueden ser beneficiosas, perjudiciales o neutrales para una de las especies o para ambas, por ejemplo, en el interior del rumen de las ovejas encontramos al protozooario *Entodinium caudatum* el cual es responsable del proceso de fermentación de la materia vegetal consumida por las ovejas. Según el texto se puede inferir que entre las ovejas y los protozoarios existe una relación interespecífica denominada:

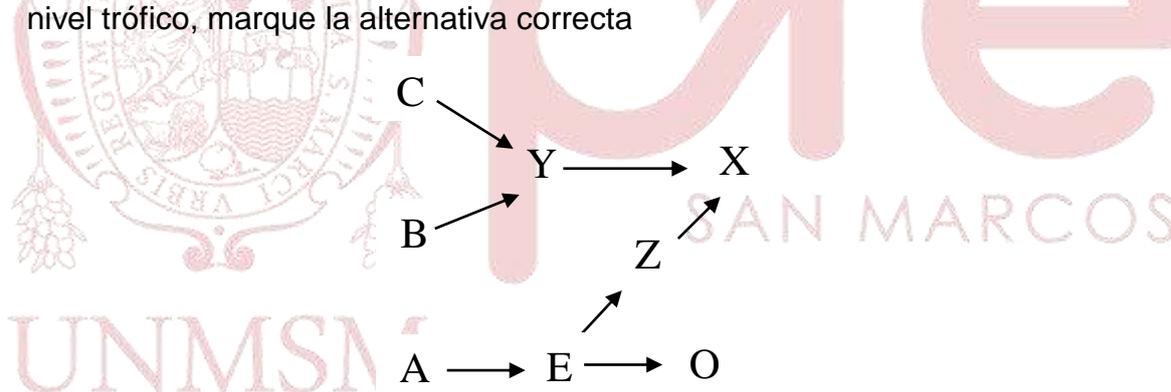
- A) Amensalismo                      B) Inquilinismo                      C) Mutualismo  
D) Depredación                      E) Parasitismo

**Solución:**

Entre las ovejas y los protozoarios *Entodinium caudatum* podemos apreciar la relación interespecífica denominada mutualismo, debido a que ambas especies se benefician en una relación de simbiosis.

**Rpta: C**

50. El siguiente diagrama resume la red trófica observada en un ecosistema, en donde los organismos están simbolizados por letras y sus relaciones tróficas por flechas. Considerando el flujo de energía y teniendo cuenta que A, B y C ocupan el primer nivel trófico, marque la alternativa correcta



- A) X y O obtienen más energía que los demás.  
B) X obtiene más energía si proviene de Z que de Y.  
C) Y puede obtener energía tanto C y X.  
D) Z obtiene igual energía que O.  
E) E obtiene energía solo de O.

**Solución:**

Teniendo en cuenta que A, B y C son productores entonces Z y O obtienen la misma energía debido a que ambos se alimentan de E.

**Rpta.: D**

51. En una expedición biológica se observa a dos especies de insectos habitando en un mismo árbol, donde una de esas especies se alimenta de las hojas mientras que la otra especie de los tejidos leñosos. Del texto se puede inferir que estas especies se encuentran en una relación interespecífica correspondiente a

- A) Compensación.                      B) Neutralismo.                      C) Competencia.  
D) Comensalismo.                      E) Territorialidad.

**Solución:**

El neutralismo es la relación interespecífica donde no hay beneficio ni perjuicio para ninguno de los organismos, las dos especies son independiente, es decir, no tienen ninguna influencia entre sí, por ejemplo, el caso indicado en la pregunta.

**Rpta.: B**

52. El suri, *Rhea pennata*, es una especie de ave no voladora que habita en el altiplano; esta ave se encuentra en categoría situación vulnerable, pero con una alta probabilidad de convertirse en especie en peligro de extinción. Si el estado peruano decidiera protegerla, correspondería hacerlo en

- A) un parque nacional.                      B) una reserva nacional.  
C) una reserva comunal.                      D) un santuario nacional.  
E) una zona reservada.

**Solución:**

Los santuarios nacionales son Áreas Naturales Protegidas pequeñas destinados a la protección con carácter intangible de una especie en específico, comunidad determinada de plantas y/o animales, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico.

**Rpta. D**

53. Los plaguicidas organoclorados son compuestos químicos clasificados como contaminantes ambientales ya que generan el envenenamiento de la cadena trófica debido a su actividad tóxica y bioacumulación. Si deseamos comprobar dicho envenenamiento por estos plaguicidas deberíamos realizar estudios a nivel del tejido

- A) conectivo laxo.  
B) adiposo.  
C) óseo.  
D) muscular.  
E) nervioso.

**Solución:**

Los pesticidas organoclorados son compuestos químicos que se acumulan en el tejido adiposo de los animales envenenando así la cadena trófica.

**Rpta.: B**

54. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) organiza diversas conferencias como la Conferencia de las Partes (COP) donde los gobiernos y empresas se comprometen a estabilizar los niveles de emisión de algunos gases para no seguir contribuyendo con el calentamiento global. ¿A qué gases hace referencia el texto?

A) CFC y  $\text{SO}_2$

B)  $\text{CH}_4$  y  $\text{NO}_2$

C)  $\text{CO}_2$  y  $\text{CH}_4$

D)  $\text{NO}_2$  y  $\text{SO}_2$

E)  $\text{CO}_2$  y  $\text{SO}_2$

**Solución:**

El calentamiento global es ocasionado por la acumulación de los gases del efecto invernadero como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el metano ( $\text{CH}_4$ ) y vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ); sin embargo, no son los únicos factores del calentamiento global, debido a que también participan el humo de los aerosoles y de los CFCs.

**Rpta: C**



UNMSM

pre  
SAN MARCOS