



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

Habilidad Verbal

SEMANA N° 5

SECCIÓN 5A

III. LA INFERENCIA I

ACTIVIDADES SOBRE LA INFERENCIA

TEXTO A

En nuestra cultura, la relación cara/cuerpo está signada por una asimetría fundamental, que establece que la cara permanezca por lo general desnuda, mientras que el cuerpo normalmente se cubre. A esta asimetría le corresponde un primado de la cabeza, que se expresa en los modos más diversos, pero que es más o menos constante en todos los ámbitos, desde la política (donde al titular del poder se le llama la «cabeza») hasta la religión (la metáfora cefálica de Cristo en Pablo); desde el arte (donde puede representarse la cabeza sin el cuerpo —es el retrato—, pero no —como es evidente en el «desnudo»— el cuerpo sin la cabeza) hasta la vida cotidiana, donde el rostro es por excelencia el lugar de la expresión. Esto parece confirmarse por el hecho de que mientras la otras especies animales presentan con frecuencia precisamente en el cuerpo los signos expresivos más vivaces (las pintas del pelaje del leopardo, los flamantes colores de las partes sexuales del mandril, pero también las alas de la mariposa y el plumaje del pavo real), el cuerpo humano está singularmente privado de rasgos expresivos.

Agamben, G. (2014). «Desnudez». *Desnudez*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora, 128.

1. Del texto se desprende que la posibilidad de que en el retrato se pueda prescindir del cuerpo, mas no de la cabeza,
 - A) sirve para conceptualizar ontológicamente el cuerpo humano en la vida cotidiana.
 - B) se relaciona con los rasgos expresivos inscritos en el cuerpo de ciertos animales.
 - C) puede deberse a que la cara condensa la capacidad expresiva en nuestra cultura.
 - D) revela que la metáfora encefálica de Pablo afecta diferentes niveles de la cultura.
 - E) ilustra de qué modo la preminencia del rostro sobre el cuerpo ha perdido vigencia.

Solución:

En el texto, se indica que, en la vida cotidiana, «el rostro es por excelencia el lugar de la expresión». Si el rostro es la única parte de nuestro cuerpo que expresa, en un cuadro resulta indispensable. O sea, se puede prescindir del resto del cuerpo menos del rostro.

Rpta.: C

2. Se infiere del texto que la asimetría fundamental en la relación entre el rostro y el cuerpo
- A) se prolonga hoy, en los mismos términos, al mundo animal.
 - B) podría explicarse por el influjo del catolicismo en la cultura.
 - C) requiere repensar el modo cómo se trata a los seres vivos.
 - D) sería complicado de justificar en un espacio como la playa.
 - E) encuentra su argumento más consistente en el cine actual.

Solución:

El texto sostiene que la asimetría que existe entre el cuerpo y el rostro explica por qué se cubre el primer y se mantiene desnudo el segundo. En una playa, los concurrentes usan prendas menores e, incluso, a veces, exhiben el cuerpo desnudo.

Rpta.: D**TEXTO B**

Kimberley Hockings:	Emery Thompson:
Algunos estudios informan de chimpancés machos que intentan conquistar por el estómago, compartiendo sus botines de caza o los frutos recolectados con las hembras con las que se han apareado. En 2007 una investigación sobre el chimpancé del África occidental reveló que una hembra se apareaba más veces con el macho que la agasajaba con papayas robadas, lo cual brinda indicios sólidos para suponer que el macho estaba ofreciendo «fruta prohibida» a cambio de «especies».	Aunque Hockings no lo admita, en muchos otros estudios la teoría de sexo por alimento no se sostiene. Hay quien se aferra a ella porque la encuentra estimulante, pero un número importante de investigaciones recientes revela una realidad distinta: rodeadas de machos ávidos por copular con ellas, las hembras tienen menos ocasiones de buscar e ingerir alimento, lo que va en detrimento de su fertilidad y de su capacidad de aumentar las poblaciones de su amenazada especie.

Redacción de National Geographic España. (24 de junio de 2017). «¿Copulan los chimpancés por alimento?». *National Geographic España*. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/sin-hacer-ascos-a-nada_9196. (Adaptación)

1. De la cita de Emery Thompson se infiere que la alimentación entre los chimpancés
- A) no resulta insuficiente para explicar por qué se están extinguiendo.
 - B) no debería ser vista como un factor relevante en el cortejo sexual.
 - C) no debe ser entendida como una variable que afecta su fertilidad.
 - D) no es, sin dudarlo, un elemento ajeno a su ritual de apareamiento.
 - E) no constituye una variable para analizar su reducción poblacional.

Solución:

Emery Thompson refuta la relación causal que existe entre alimentación y cópula que había establecido Hockings. O sea, desde su perspectiva, la alimentación entre los chimpancés no es un elemento a considerar en la consecución del apareamiento.

Rpta.: B

2. De la argumentación de ambas autoras, se desprende que, en el proceso de investigación científica,
- A) el tema de la relación sexo/alimentación en los chimpancés ha sido invalidado.
 - B) puede existir animadversión entre estudiosos que aborden un tema semejante.
 - C) la evidencia experimental siempre es evaluada por mecanismos de validación.
 - D) resulta factible encontrar observaciones que arrojen resultados contradictorios.
 - E) la rivalidad entre los individuos es un componente esencial del saber científico.

Solución:

La discusión entre ambas autoras ilustra la existencia de temas complejos que provocan hipótesis contrarias. Incluso, las mismas experiencias y observaciones científicas (los estudios que ambas citan), a veces, pueden ofrecer datos contradictorios.

Rpta.: D

TEXTO C

Entre Saturno y sus anillos, y entre Saturno y su luna Encélado existe «una interacción de ondas de plasma sorprendentemente poderosa y dinámica», reveló el Jet Propulsion Laboratory de la NASA. Unas observaciones realizadas por la sonda Cassini, mientras orbitaba entre el planeta y sus anillos interiores, durante el Gran Final de la misión, han demostrado, por primera vez, que las ondas viajan en líneas del campo magnético, que conectan directamente Saturno con Encélado. Estas líneas son como un circuito eléctrico entre los dos cuerpos; la energía fluye de un lado para el otro.

La interacción entre Saturno y Encélado es diferente a la relación entre la Tierra y la Luna: Encélado está inmersa en el campo magnético de Saturno y es geológicamente activa, ya que emite columnas de vapor de agua que se ionizan y que llenan el entorno alrededor de Saturno, mientras que la Luna no interactúa del mismo modo con la Tierra. Entre Saturno y sus anillos se producen interacciones similares, pues estos últimos también son muy dinámicos. Además, al igual que el aire o el agua, el plasma (el cuarto estado de agregación de la materia) genera ondas que transportan energía. El Radio and Plasma Wave Science, un instrumento a bordo de la nave Cassini, registró ondas de plasma intensas durante uno de sus encuentros más cercanos con Saturno, comenta Ali Sulaiman, principal autor del estudio.

Forssmann, A. (10 de julio de 2018). «Entre Saturno y Encélado hay una fantasmagórica interacción de ondas de plasma». *National Geographic España*. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/entre-saturno-y-encelado-hay-fantasmagorica-interaccion-ondas-plasma_12945.

1. Se infiere que un flujo de plasma entre la Tierra y la Luna resulta inviable, porque, entre otras razones,
- A) el primero no emite columnas de vapor de agua ionizadas en su ciclo atmosférico.
 - B) nuestro planeta no cuenta con anillos que generen campos de energía magnética.
 - C) la interacción termodinámica entre ambos astros emula la de Saturno y Encélado.
 - D) este satélite no se encuentra inmerso en el campo magnético del globo terráqueo.
 - E) la superficie del satélite se encuentra atravesada por ondas de energía diferentes.

Solución:

En el texto, se indican las diferencias esenciales en la relación entre los planetas y sus satélites. En el caso de Saturno y Encélado, el segundo se halla inmerso «en el campo magnético» de aquel, hecho que posibilita el flujo de energía entre ambos.

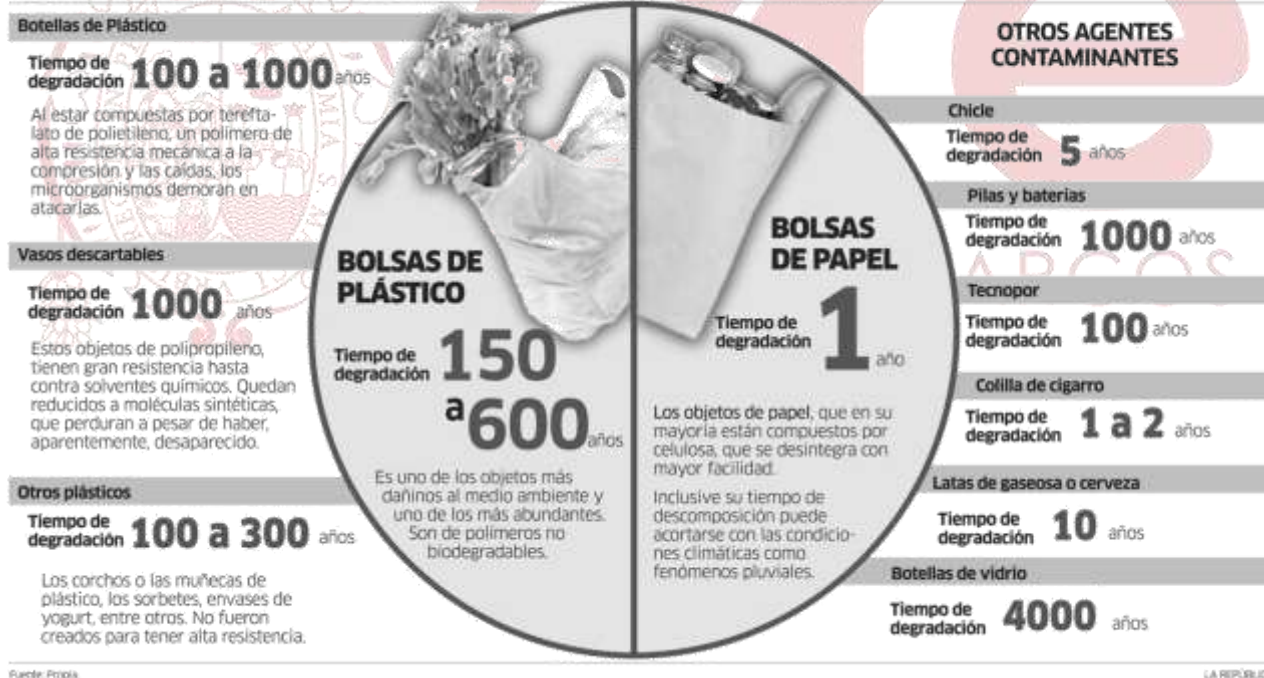
Rpta.: D

2. Se desprende del texto que el «circuito eléctrico» entre Saturno y Encélado

- A) ha sido el producto del campo magnético que emana del satélite desde antes.
 B) demuestra que la interacción entre ambos se caracteriza por ser intermitente.
 C) es viable por un rasgo compartido entre el plasma y sustancias como el agua.
 D) constituye un fenómeno físico que se corresponde con las expulsiones vapor.
 E) posiblemente sea un tipo de interacción cercana a la de la Tierra y su satélite.

Solución:

En el texto, se afirma que el plasma produce ondas que transportan energía «al igual que el aire o el agua». Este rasgo común permite la existencia de un flujo de energía («circuito eléctrico») entre el planeta y su satélite.

Rpta.: C**TEXTO D****Degradación en el medio ambiente de los plásticos y bolsas de papel**

Aguilar, N. (10 de mayo de 2015). «Degradación de plásticos». *Cuidado del medio ambiente*. Recuperado de <http://pedagogiaymedioambiente.blogspot.com/2015/05/degradacion-de-plasticos.html>.

1. De la infografía se infiere que la resistencia de un material a la degradación en el medio ambiente
- A) se conecta con la temperatura de ebullición del elemento en cuestión.
 B) debe ser examinada sin considerar al clima que prevalece en la zona.
 C) varía considerablemente según la altitud del lugar donde se deposita.
 D) obedece principalmente a la composición química que lo caracteriza.
 E) fluctúa exclusivamente por la cantidad de precipitaciones del entorno.

Solución:

En la infografía, por ejemplo, se afirma que las bolsas de plástico «son de polímeros no biodegradables», mientras que las de papel están compuestas «por celulosa». Por ello, es factible sostener que la resistencia depende de la composición química del material.

Rpta.: D

2. Se colige que la resistencia de los plásticos, según la infografía,

- A) puede equipararse, por su tiempo de degradación, con las latas de gaseosas.
- B) depende únicamente de la cantidad de polietileno que sustituya a la celulosa.
- C) varía en atención a su contenido y a la función para la que fueron fabricados.
- D) guarda estrecha relación con otros agentes contaminantes como el tecnopor.
- E) disminuye según la proporción de polipropileno que incluyan en su estructura.

Solución:

Se indica en la infografía que las botellas de yogurt, producto rápidamente perecible, no son producidas para tener «alta resistencia», caso contrario a los vasos que, por su empleo, son en extremo durables. Así, el contenido y la función son factores que influyen en la resistencia del plástico

Rpta.: C

3. De los datos que brinda la infografía se desprende que el cuidado del medio ambiente

- A) se vería reforzado por un ingreso mayor de envases de yogurt al mercado.
- B) es proporcional a la cantidad de polietileno que se incluyan en los envases.
- C) podría verse favorecido por el reemplazo de envases de plástico por vidrio.
- D) exige un aumento de tereftalato de polietileno en los envases de gaseosas.
- E) requiere la apuesta por materiales biodegradables o fácilmente reciclables.

Solución:

Las bolsas de papel están elaboradas con un material biodegradable. Asimismo, ante la imposibilidad de que el material se degrade naturalmente, la opción más viable sería su reutilización, ya que el problema de fondo es la acumulación de plásticos.

Rpta.: E**COMPRENSIÓN LECTORA****TEXTO 1**

En la década de 1960, la moderna poesía angloamericana —con la adición de la de Brecht— había producido ya un vasto movimiento literario en América Latina. José Emilio Pacheco ha reivindicado los olvidados orígenes de este proceso, anotando el valor de los aportes, en la década de los veinte, de Henríquez Ureña (1884-1946), De la Selva (1893-1959) y Novo (1904-1974), y señalando, con notable agudeza que

brotada en un principio de la dependencia que Estados Unidos impone en todos los terrenos a México y a las naciones del Caribe, andando el tiempo esta corriente será vehículo de una poesía de resistencia, apuntalará muchas expresiones líricas de la Revolución cubana y sustentará el mejor libro de poemas políticos escritos después de Neruda: *Poesía revolucionaria nicaragüense*, que es como un solo poema anónimo y colectivo.

Este proceso de «expropiación de la dicción poética angloamericana» continúa en la obra de Coronel Urtecho (1906) y llega a su plenitud con la poesía Ernesto Cardenal (1925). Aunque todavía en 1968 se podía decir que su prestigio, cada vez más difundido, no era **correlativo** al conocimiento directo de su poesía, de difícil hallazgo por entonces, lo cierto es que a partir de *Oración por Marilyn Monroe y otros poemas* (1965) la obra de Cardenal amplía considerablemente su audiencia latinoamericana. Este hecho permite que el autor de *Salmos* se convierta en el nexo entre la precoz experiencia mexicana y caribeña y la que años después, por un contacto directo con las fuentes anglosajonas, tendrá como escenario el sur del continente.

Dentro de este espacio dos obras son fundamentales: *Poemas y antipoemas* (1954) de Nicanor Parra (1914) y *Poemas de la oficina* (1956) de Mario Benedetti (1920). De alguna manera, para mencionar solo nombres claves, Enrique Lihn (1929) y Juan Gelman (1930) continúan y enriquecen, en Chile y Río de la Plata, el proceso abierto por Parra y Benedetti. En los años sesenta esta corriente se expande por casi todos los países sudamericanos, pero además —y sobre todo— por entonces se articulan firmemente las experiencias nacionales y regionales en un sistema latinoamericano global y coherente. En otras palabras: el movimiento mexicano y caribeño, en constante desarrollo, se enlaza con el que proviene del Cono Sur, y así queda constituido una sólida tendencia de resonancia latinoamericana conocida como «poesía conversacional» o poesía coloquial.

Cornejo, A. (1987). «La poesía de Antonio Cisneros: primera aproximación». *Revista Iberoamericana*, 53 (140), 616-617.

1. Medularmente, el texto sostiene la tesis de que

- A) en los años sesenta, la poesía preconizada por Cardenal se expande por todos los países sudamericanos articulando novedosas formas.
- B) durante 1960, la moderna poesía angloamericana produjo un vasto movimiento literario en la mayor parte de territorios de América Latina.
- C) la poesía conversacional surgió de la confluencia de dos tendencias poéticas procedentes del centro y el sur del continente americano.
- D) el encuentro con la lírica compuesta en lengua anglosajona transformó la manera como Cardenal, Parra o Benedetti concebían la poesía.
- E) José Emilio Pacheco ha reivindicado los orígenes del proceso poético que devino en la vertiente conocida hoy como poesía conversacional.

Solución:

El texto defiende la tesis de que la génesis de la poesía conversacional se explica por el encuentro y la articulación de dos vertientes poéticas que, en momentos distintos, se enriquecieron con el contacto de la poesía angloamericana principalmente.

Rpta.: C

2. En el texto el término CORRELATIVO sugiere

- A) difusión.
- B) intelección.
- C) indicación.
- D) celebridad.
- E) coincidencia.

Solución:

El término en cuestión alude a la relación contradictoria entre el prestigio de Cardenal y el conocimiento directo de su obra poética. Por ello, se puede afirmar que CORRELATIVO sugiere «coincidencia».

Rpta.: E

3. Respecto de la obra poética de Ernesto Cardenal es válido inferir que

- A) con *Oración por Marilyn Monroe* amplió notablemente su audiencia continental.
- B) puede ser vista como culminación o inicio según el proceso en que se inscriba.
- C) entra en franca contradicción con la exploración formalista de la lírica de Parra.
- D) arraiga en los hallazgos estilísticos y retóricos de la poesía de Coronel Urtecho.
- E) fue esencial para la gestación del conjunto *Poesía revolucionaria nicaragüense*.

Solución:

En el texto, se sostiene que la poesía de Cardenal entronca con una tradición previa, asentada en las zonas de México y el Caribe, y que, en década del sesenta, se convierte en un referente clave para la gestación de la poesía conversacional latinoamericana.

Rpta.: B

4. Es falso sostener que la obra de Nicanor Parra entronca directamente en la experiencia poética de Novo y De la Selva, debido a que

- A) *Poemas y antipoemas* es una obra que recurre a un lenguaje inclasificable.
- B) mayor relevancia tuvo la poesía producida por Benedetti en Río de la Plata.
- C) el vate chileno recién comenzó a publicar a mediados de la década del 50.
- D) los poetas que se nutren de esa tradición son Coronel Urtecho y Cardenal.
- E) el mismo Parra se consideró admirador de los poemas de Coronel Urtecho.

Solución:

Según el texto, son dos corrientes las que explican el origen de la poesía conversacional. La primera arranca en Centroamérica en la década de 1920, mientras que la segunda, en Sudamérica a mediados de 1950. Parra corresponde a la segunda vertiente.

Rpta.: D

5. Si *Oración por Marilyn Monroe* y otros poemas solo hubiera tenido resonancia en su país de origen, Nicaragua,

- A) podría establecerse una vinculación entre la lírica de Rubén Darío y Cardenal.
- B) Ernesto Cardenal habría reivindicado a ciertos poetas como Novo o Benedetti.
- C) la lírica de Nicanor Parra habrían carecido de la relevancia que se le adjudica.
- D) el rol de Cardenal en la constitución de la poesía coloquial habría sido distinto.
- E) los textos poéticos de Enrique Lihn o Juan Gelman usarían métrica tradicional.

Solución:

Se sostiene, en el texto, que *Oración por Marilyn Monroe* (1965) amplió de forma notable «la audiencia latinoamericana» de la poesía de Ernesto Cardenal y, por ello, este fungió como nexo articulador entre las dos vertientes que fundaron la poesía conversacional.

Rpta.: D

SECCIÓN 5B

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESPAÑOL

TEXTO 1

A mediados del siglo XIX, se libró en el Perú una pugna ideológica entre liberales y conservadores, como expresión de una recomposición social y de dominio de los sectores dominantes. Los primeros sostenían como bandera: la soberanía popular, la igualdad ante la ley, la descentralización administrativa, la ampliación del sufragio, la separación de la Iglesia y el Estado, y la subordinación del ejército al poder civil. En otras palabras, fueron favorables al principio republicano y democrático relativo a fomentar la conversión de los peruanos en ciudadanos, rompiendo vía la universalización de los derechos, los lazos de relación política precapitalista. Estos republicanos liberales tuvieron en Hipólito Unanue, Francisco Javier Mariátegui, Javier Luna Pizarro, Francisco de Paula González Vigil, los hermanos José y Pedro Gálvez, sus más importantes exponentes, siendo el Colegio de Nuestra Señora de Guadalupe el principal centro de irradiación de la doctrina liberal. Por su naturaleza poco orgánica y por el tipo de estructura política del país, el grupo liberal no se **cohesionó** de manera directa con ningún sector de la clase plebeya. Por su lado, los conservadores clamaban por un Estado autoritario, centralizador y clerical, limitando, en donde fuera posible, la mayor y más activa participación de las clases populares. Colocaban especial énfasis en la unidad y la preservación del orden por medio del Estado. Mantenían la idea elitista de la política como manejo de gobierno y el rol adscrito a cada uno de los segmentos de la sociedad en determinadas funciones. El más destacado representante de esta corriente fue el sacerdote Bartolomé Herrera y su pensamiento encontró en el Convictorio de San Carlos el lugar de su propalación.

Sin embargo, ninguna de las dos corrientes, de la joven república peruana, lograron —y tampoco se lo propusieron— la formación de organismos permanentes del tipo de partidos. Dichas funciones fueron, de alguna manera, absorbidas por la presencia hegemónica del Ejército, especie de suprapartido, y especialmente de sus jefes constituidos en caudillos. La no aparición de partidos daba cuenta de un sistema político regido por reglas excluyentes, en donde el debate se circunscribió a la escena parlamentaria, lugar en el que se encontraba representado el segmento social minoritario conformando una élite privilegiada sin lazos con el conjunto mayoritario de las clases sociales.

Adaptado de Tuesta, F. (19 de Agosto de 1997). «Liberales y conservadores». *El Peruano*. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/fernandotuesta/2008/06/07/liberales-y-conservadores>.

1. ¿Cuál es el tema central que desarrolla el texto?

- A) La división ideológica del sistema político de partidos peruanos a mediados del XIX
- B) La lucha partidaria de liberales y conservadores al comienzo de la edad republicana
- C) La disputa ideológica de liberales y conservadores en la bisoña República del Perú
- D) Las dicotomías ideológicas en el escenario político de la reciente república nacional
- E) los diversos factores de la contienda política en la génesis de la época republicana

Solución:

El autor del texto sostiene que durante el siglo pasado se libró en el Perú una lucha ideológica entre liberales y conservadores; empero, aun cuando fue una pugna acalorada, no logró la formación permanente de organismos partidarios.

Rpta.: C

2. En el texto, el sentido contextual de COHESIONAR es

- A) vincular. B) pergeñar. C) amalgamar.
D) persuadir. E) bifurcar.

Solución:

En el texto se sostiene que, por su naturaleza poco orgánica y por la estructura política del país, el grupo liberal no se «cohesionó» o «vinculó» de manera directa con ningún sector de la clase plebeya.

Rpta.: A

3. Resulta incompatible, respecto de la vida política de la joven república peruana, sostener que

- A) el principal centro de irradiación de la doctrina liberal fue el Colegio Guadalupe.
B) los conservadores clamaban por un Estado autoritario, centralizador y clerical.
C) tuvo a De Paula Gonzales Vigil como único mentor ideológico de los caudillos.
D) los conservadores mantuvieron una idea elitista del manejo político del Estado.
E) los liberales propugnaron ideales como el sufragio universal y el Estado Laico.

Solución:

El autor señala como un republicano liberal ilustre a Gonzales Vigil. No obstante, no existen vínculos entre este intelectual y el Ejército peruano, ni menos aún este fungió de mentor exclusivo de sus caudillos.

Rpta.: C

4. Considerando la escena parlamentaria de la república en ciernes, se puede colegir que

- A) la presencia hegemónica del Ejército no fue óbice para la formación de facciones.
B) el ausentismo partidario fue producto de un sistema político de carácter excluyente.
C) los liberales mantuvieron una posición expectante respecto a las clases populares.
D) los hermanos José y Pedro Gálvez descollaron como ideólogos y parlamentarios.
E) los sectores populares de la población carecieron de una representatividad política.

Solución:

El autor indica que la escena parlamentaria fue dirigida por un segmento social minoritario, dicha élite conformaba una élite desvinculada del conjunto mayoritario de las clases sociales, de tal suerte que estas últimas no se hallaban representadas.

Rpta.: E

5. Según lo expuesto, si ambas corrientes ideológicas de la temprana república hubieran conformado partidos organizados y permanentes,

- A) el régimen militar habría optado por alternar el poder con las instituciones civiles.
B) los caudillismos de toda índole serían inexistentes en el proceso histórico peruano.
C) el país se caracterizaría por su marcada tendencia democrática en su vida política.
D) todos los sectores populares habrían alcanzado representatividad parlamentaria.
E) el Ejército habría carecido del protagonismo político que lo caracterizó en la época.

Solución:

El autor indica que, frente a la ausencia de partidos políticos, la dirigencia del país recayó en los militares, sobre todo en los caudillos. Entonces, la organización de partidos políticos de corte civil habría mermado la injerencia en el poder de los sectores militares.

Rpta.: E**TEXTO 2**

Al hombre le gusta conducir; a la mujer, usar lavadoras. Los niños deben jugar a componer la casa; las niñas, a cocinar. Aunque parezca mentira, hay campañas publicitarias que siguen fomentando estos estereotipos en pleno siglo XXI. Cubren marquesinas, toman radios y televisiones, y se dejan ver en revistas y periódicos. Para denunciar este tipo de prácticas, la organización de consumidores Facua ha convocado una nueva edición de su premio al peor anuncio machista del año, un **peculiar** galardón al que este año optan el Ministerio de Sanidad, el Mutua Madrid Open, la entidad financiera Liberbank y la cadena comercial alemana TeDi. «El objetivo del premio es censurar los graves abusos que se producen en el mercado y promover prácticas responsables», asegura la secretaria general de Facua, Olga Ruiz, quien detalla que los nominados responden a las quejas de usuarios o denuncias impuestas a lo largo del año pasado.

En su novena edición, Ruiz señala que la evolución del número de anuncios machistas se ha mantenido similar a lo largo de este tiempo. «Ni se ha reducido, ni ha aumentado», afirma. Ahora, los usuarios pueden votar por los cuatro nominados. Entre las campañas seleccionadas, en el ámbito internacional, se encuentra una promovida por la cadena comercial alemana TeDi, que ha ganado su nominación por su «catálogo sexista en el que perpetua los estereotipos de género entre niñas y niños». En el muestrario, se ven a las niñas en la cocina y a los pequeños arreglando cosas y siendo superhéroes. «A los de TeDi no se les ocurrió que ellas también pueden ser heroínas y ellos, “cocinar”», apunta Facua. En el ámbito nacional, se encuentra la siguiente publicidad promovida por el Ministerio de Sanidad contra el consumo de alcohol y que fue retirada tras numerosas quejas:



Mora, A. (2018). «El peor anuncio machista del año es...». *El País*. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2018/03/15/mujeres/1521133914_932543.html.

1. El tema central que desarrolla el texto es

- A) el fortalecimiento de la ideología machista a través de la publicidad y prensa escrita en los países europeos.
- B) la responsabilidad de las campañas publicitarias en la difusión de estereotipos a nivel internacional.
- C) el premio al peor anuncio machista publicitario promovido por la organización de consumidores, Facua.
- D) la censura promovida por la organización de consumidores, Facua, contra la publicidad en Europa.
- E) el medio publicitario y su responsabilidad en la difusión de estereotipos que fomentan el machismo.

Solución:

El texto trata sobre la novena entrega de la premiación al peor anuncio machista publicitario, desarrollado por la organización de consumidores, Facua, cuyo objetivo es «censurar los graves abusos que se producen en el mercado y promover prácticas responsables».

Rpta.: C

2. En el texto, el antónimo contextual de la palabra PECULIAR es

- A) ordinario.
- B) general.
- C) colectivo.
- D) particular.
- E) gregario.

Solución:

En el texto, la palabra PECULIAR se entiende como «singular», hecho poco común. De este modo, su antónimo contextual podría ser «ordinario».

Rpta.: A

3. Resulta incompatible, respecto a la novena edición del premio al peor anuncio machista del año, sostener que

- A) «participaron» el Ministerio de Sanidad, el Mutua Madrid Open, y la cadena Tedi.
- B) se eligió a los nominados por las quejas de usuarios o denuncias hasta ese año.
- C) visibiliza el papel negativo que tiene la publicidad en la difusión de estereotipos.
- D) ha causado un impacto real en la cantidad de publicidad machista del mercado.
- E) uno de sus objetivos es el de promover prácticas responsables en la publicidad.

Solución:

En el texto, Olga Ruiz señala que, hasta edición, el número de anuncios machistas se ha mantenido invariable. Ni se ha reducido, ni ha aumentado, afirmó. Por ello, no es cierto que haya generado un impacto positivo en el número de publicidad machista del mercado.

Rpta.: D

4. Se puede colegir en el contenido del afiche publicitario expuesto a pie de texto que
- A) exhibe una orientación de género al valorar las responsabilidades de los menores.
 - B) se relaciona el beber demasiado con el aumento del riesgo de sufrir una violación.
 - C) se conmina a los padres de familia a informarse sobre las actividades de sus hijos.
 - D) se da fe del aumento de relaciones sexuales consentidas y no, entre adolescentes.
 - E) se advierte y se sanciona el consumo reiterado de alcohol entre menores de edad.

Solución:

La censura de este anuncio publicitario se debe a que responsabiliza implícitamente a la mujer de ser agredida sexualmente. Al momento de sancionar responsabilidades, el anuncio soslaya el hecho de que son los adolescentes varones quienes cometen estupro.

Rpta.: B

5. Si las campañas publicitarias radicalizaran cada vez más su sexismo, tal hecho podría deberse
- A) a que la censura resultó inútil frente a los estereotipos ya asentados en la sociedad.
 - B) a que la premiación fue descartada por no haber generado el impacto proyectado.
 - C) a la falta de una censura continua contra los estereotipos impartidos en la escuela.
 - D) a la publicidad y los medios involucrados en la difusión de estereotipos de género.
 - E) a la debilidad de los organismos censores que buscan remediar esta problemática.

Solución:

La radicalización del sexismo en la publicidad evidenciaría la esterilidad de las estrategias censoras contra los estereotipos de género difundidos, por estar profundamente arraigados en la sociedad.

Rpta.: A**TEXTO 3A**

La mayoría de los eticistas religiosos consideran la clonación humana como un hecho incorrecto. No obstante, la ciencia tiene sus propios eticistas y, por lo general, tomamos el punto de vista opuesto. Los científicos nos centramos en los beneficios positivos de la clonación, descartando los peligros. Tendemos a no hacer predicciones de consecuencias catastróficas seriamente. Los eticistas científicos enfatizamos las posibilidades correspondientes a conquistar la enfermedad y la infertilidad. Nos centramos en nueva información acerca del funcionamiento celular que ayudará en la lucha contra el cáncer. Además, la clonación podría actuar como medio de protección en contra de ciertas enfermedades genéticas que resultan de la combinación de genes de ambos padres. Sin embargo, muchos «entendidos» hacen las veces de importantes eticistas en nuestra cultura, diciéndonos cada día por la televisión o a través de los diarios cómo vivir, cómo morir, cómo criar a nuestros hijos, qué comer y así sucesivamente. Los lectores de las páginas editoriales no se sorprenderán por los comentarios éticos de «expertos» acerca de la gran problemática ética en cuanto a la clonación.

Adaptado de Drane, J. (s/f). «Considerando detalladamente la Ética de la Clonación». *Universidad de Chile*. Recuperado de <http://uchile.cl/u76971>

TEXTO 3B

La clonación es ilícita pues atenta contra el modo natural de procrear, porque sustituye el acto de amor de los padres por un acto técnico de un tercero. Lo «natural» es la unión amorosa de dos personas en su integridad corpóreo-mental que no produce, sino procrea. Sólo de esta forma, el origen de cualquier ser humano es adecuado a su dignidad personal y sólo de esta forma el hijo queda libre del dominio de otros que pueden ejercer sobre él un derecho de propiedad como si de un objeto se tratara, imponiéndole criterios de calidad. Ya no se trata de tener hijos sin acto sexual o de tenerlos haciendo la fecundación, sino de una forma radicalmente substitutiva donde lo reproductivo es escindido de lo biológico. Esta reproducción asexual conlleva un efecto todavía más **deletéreo** pues: a) Tiene consecuencias en la estructura de las relaciones familiares que son pervertidas y desdibujadas: filiación, consanguinidad, paternidad, etc. b) El hijo es determinado en su integridad corporal desde el momento de ser concebido. c) Es más patente la violación del derecho del hijo a tener unos padres. d) Es una técnica que niega radicalmente la teleología reproductiva sexual humana. No solo se ve negada la procreación humana, sino también se niega la bondad de la misma sexualidad humana al aceptar la asexualidad como medio de generación de un ser humano.

Pastor, L. (2009). «Consideraciones bioéticas sobre la clonación humana y animal». *Persona y Bioética*. Recuperado de <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/634>.

1. El tema de discusión que se desarrolla en ambos textos es

- A) la visión eticista en contra de la clonación de humanos.
- B) la validación científica de la clonación de las especies.
- C) la importancia de la clonación para el desarrollo social.
- D) la pertinencia ética de la clonación de seres humanos.
- E) la clonación de los seres vivos desde la mirada eticista.

Solución:

Ambos textos discuten la pertinencia de la clonación humana. Mientras que la posición expuesta en el texto 3A enfatiza sus beneficios respecto a enfermedades congénitas, la postura del texto 3B arguye que es un atentado contra el modo natural de la procreación y la dignidad personal.

Rpta.: D

2. Respecto al método de reproducción asexual, se infiere del texto 3B que, desde su perspectiva,

- A) carece de consecuencias en la estructura de las relaciones en el hogar.
- B) constituye una violación al derecho natural de los hijos a poseer padres.
- C) podría tener un impacto negativo en el plano individual, familiar o social.
- D) tiene un impacto irrisorio en el nivel de la existencia individual y familiar.
- E) se niega la bondad de la sexualidad humana por un cálculo científicista.

Solución:

En el texto, se sugiere que este método tiene consecuencias negativas en la integridad corporal del individuo, en sus relaciones familiares y en los derechos básicos de filiación.

Rpta.: C

3. En el texto 3B el sinónimo contextual del término DELETÉREO es

- A) ponzoñoso. B) perjudicial. C) permisivo.
D) proficuo. E) virulento.

Solución:

El término DELETÉREO alude a un evento que es 'letal o mortífero'. En la lógica del texto, se entiende que se trata de una situación «perjudicial».

Rpta.: B

4. Según el texto 3A, respecto de los eticistas científicos, es incongruente sostener que

- A) se concentran en los auspiciosos beneficios de la clonación, soslayando los peligros.
B) enfatizan las posibilidades correspondientes a conquistar la enfermedad y la infertilidad.
C) están en contra de muchos «entendidos» que fungen de importantes eticistas en la cultura.
D) se concentran en los beneficios positivos de la clonación humana, no exentos de riesgos.
E) priorizan la información acerca del funcionamiento celular y la lucha contra el cáncer.

Solución:

Textualmente se menciona que «los científicos nos centramos en los beneficios positivos de la clonación, descartando los peligros», de modo que los riesgos no son una posibilidad dentro de su razonamiento.

Rpta.: D

5. Si en el futuro muchas personas, gracias a métodos de reproducción artificial, pudieran elegir «niños a la carta», desde la perspectiva del texto 3B,

- A) la procreación natural sería descartada de manera definitiva por los futuros padres.
B) imperarían criterios cualitativos antes que principios éticos sólidos en esa sociedad.
C) la ciencia haya asumido la dirección de principios éticos de la sociedad en general.
D) no habría manera de distinguir entre superhombres y seres humanos defectuosos.
E) la tasa de mortandad se reduciría al mínimo y aumentarían la longevidad humana.

Solución:

Las posibilidades que brindan los métodos de reproducción artificial eliminarían los riesgos de procrear seres con enfermedades congénitas. En tal sociedad, desde la óptica del texto 3B se habría priorizado la efectividad científica antes que el azar biológico, es decir, criterios cualitativos antes que preceptos morales.

Rpta.: B

SECCIÓN 5C

READING 1

On either side of a gorge high in the Peruvian Andes, an aging rope bridge sags precariously over the Apurímac River. Every spring, communities gather to take part in a ceremony of renewal. Working together from each side of the river, the villagers run a **massive** cord of rope, more than a hundred feet long and thick as a person's thigh, across the old bridge. Soon, the worn structure will be cut and tumble into the gorge below. Over three days of work, prayer, and celebration, a new bridge will be woven in its place. The Q'eswachaka bridge has been built and rebuilt continuously for five centuries.

Retrieved from <https://www.nationalgeographic.com/travel/destinations/south-america/peru/inca-grass-rope-bridge-qeswachaka-unesco/>

TRADUCCIÓN

A cada lado de un barranco en lo alto de los Andes peruanos, un viejo puente de cuerda se hunde precariamente sobre el río Apurímac. Cada primavera, las comunidades se reúnen para participar en una ceremonia de renovación. Trabajando juntos desde cada lado del río, los aldeanos usan un **enorme** cordón de cuerda, de más de treinta metros de largo y grueso como el muslo de una persona, al otro lado del viejo puente. Pronto, la estructura desgastada se cortará y caerá en el barranco debajo. Durante tres días de trabajo, oración y celebración, se tejerá un nuevo puente en su lugar. El puente Q'eswachaka ha sido construido y reconstruido continuamente durante cinco siglos.

1. What is the central topic of the reading?
- A) The ancestral knowledge about Peruvian villagers
 - B) The continuous rebuild of the Q'eswachaka bridge
 - C) The strategies to preserve an ancestral bridge of rope
 - D) The different bridges across the Peruvian Andes
 - E) The traditions of people living in the Apurimac River

Solution:

Q'eswachaka is the name of a bridge that is rebuilt continuously every spring by Peruvian villagers as part of their tradition.

Key: B

2. What does MASSIVE most likely means?

- | | | |
|--------------|-------------|--------------|
| A) Different | B) Great | C) Unlimited |
| D) Plural | E) Enormous | |

Solution:

The word "massive" means "very large in amount or degree".

Key: E

3. According to the villagers that build the Q'eswachaka bridge, it is inconsistent to argue that
- A) they will probably continue doing that every year.
 - B) they have been doing that work for five centuries.
 - C) they rebuild the old rope bridge once in a century.
 - D) they do not belong to only one single community.
 - E) they work on the bridge, but they also celebrate.

Solution:

The text says that the villagers do that work each year continuously for five centuries, not once in a century.

Key: C

4. We can infer from the bridge's construction that
- A) it is very important to utilize different kinds of materials.
 - B) the ceremony was celebrated every spring for three days.
 - C) every villager is as precarious as the rebuilt and new bridge.
 - D) not only the residents but some politicians help building it.
 - E) modern technology was not necessary to finish the structure.

Solution:

The continuous rebuild of the bridge was probably the same over the centuries. So they did not need to use modern technology neither to start nor finish the structure.

Key: E

5. If the cord of rope used to build the bridge were as thick as a person's finger, then
- A) the future bridge over the Peruvian Andes would not be useful at all.
 - B) more rope would probably be needed to put human lives in danger.
 - C) villagers would probably make a demonstration against the authorities.
 - D) using it similarly to the thicker rope would probably be risky for people.
 - E) it would not be necessary to cut and tumble the old bridge every year.

Solution:

The bridge is continuously rebuilt with a cord of rope thick as a person's thigh. If the cord is thinner, the bridge would not be that resistant. As a consequence, it would be risky for people who wanted to use it.

Key: D**READING 2**

What is the heaviest living creature in the world? It's not an elephant or a blue whale, the heaviest organism is actually an aspen. Pando, as it is called, is a clonal colony of a single male quaking aspen; basically, it looks like more trees, but it's actually just one living creature with one massive underground root system. The plant's estimated weight is 6,000,000 kg.

A clonal organism is a group of genetically identic individuals that have grown in a given location; it's basically just one individual, with more manifestations. In a way, all these trees are actually one tree. All the individuals originated vegetatively, not sexually. Vegetative reproduction is a form of asexual reproduction in plants, with new life **emerging** without the production of seeds or spores. The plant is basically cloning itself!

Retrieved from <https://www.zmescience.com/other/science-abc/heaviest-organism-pando-aspen/>

TRADUCCIÓN

¿Cuál es la criatura viviente más pesada del mundo? No es un elefante o una ballena azul, el organismo más pesado es en realidad un álamo. Pando, como se lo llama, es una colonia de clones de un solo macho de álamo temblón; básicamente, se ven como más árboles, pero en realidad es solo una criatura viviente con un sistema de raíces subterráneo masivo. ¡El peso estimado de la planta es de 6,000,000 kg!

Un organismo clonal es un grupo de individuos genéticamente idénticos que han crecido en un lugar determinado; es básicamente un solo individuo, con más manifestaciones. En cierto modo, todos estos árboles son en realidad un árbol. Todos los individuos se originaron vegetativamente, no sexualmente. La reproducción vegetativa es una forma de reproducción asexual en las plantas, con una nueva vida **que emerge** sin la producción de semillas o esporas. ¡La planta básicamente se está clonando!

1. What is the main idea of the reading?

- A) There are many heavy individuals living nowadays like aspen Pando.
- B) The heaviest animal is the one which weight is more than 6,000,000 kg.
- C) The weightiest living creature on earth is a quaking aspen called Pando.
- D) Pando is an exception of nature because it has a big amount of clones.
- E) A clonal being is a set of genetically identic individuals in the same place.

Solution:

The text focuses on the male quaking aspen called Pando, which is the heaviest living creature on earth with more than 6,000,000 kg.

Key: C

2. What is the synonym of the word EMERGING?

- A) Arising
- B) Conveying
- C) Mixing
- D) Evolving
- E) Disappearing

Solution:

The meaning of emerging in the text is arising, appearing, coming up.

Key: A

3. According to the information about Pando, it is consistent to say that

- A) its heavy weight could only be comparable to blue whale's weight.
- B) it belongs to a quaking aspen forest in which there are some clones.
- C) it is one individual with a great amount of copies genetically identic.
- D) its vegetative reproduction is not a matter of interest for the author.
- E) its weight is the sum of the different species of trees and aspens.

Solution:

The text says that Pando is a clonal colony of a single quaking aspen, in other words, a group of genetically identic individuals

Key: C

4. We can infer from the Pando's form of reproduction that
- A) it is the only way how quaking aspens generate copies of themselves.
 - B) it did not need a female quaking aspen to create identic copies of itself.
 - C) it consists in a form of reproduction without the need of seeds or spores.
 - D) it was part of Pando's evolution developed to create more aspen species.
 - E) it is not related to reproduction done by other living creatures on Earth.

Solution:

Vegetative reproduction is a form of asexual reproduction. In that way, Pando did not need a female of its specie to generate the amount of copies it has.

Key: B

5. If a new research finds that Pando is just a forest of different types of genetically different quaking aspens
- A) the male quaking aspen would suffer an increase of its original weight.
 - B) most of the ideas of the author would be corroborated by the evidence.
 - C) many lumberjacks would take advantage of this research to cut aspens.
 - D) the blue whale or the elephant could be the heaviest animal on Earth.
 - E) its copies' would maintain the heavy weight that is common in aspens.

Solution:

If that group of trees is not only one but many of them, we cannot consider them as one individual, so the weight that the reading shows would be affected. Thus, other individuals with a heavy weight could be considered the heaviest on earth.

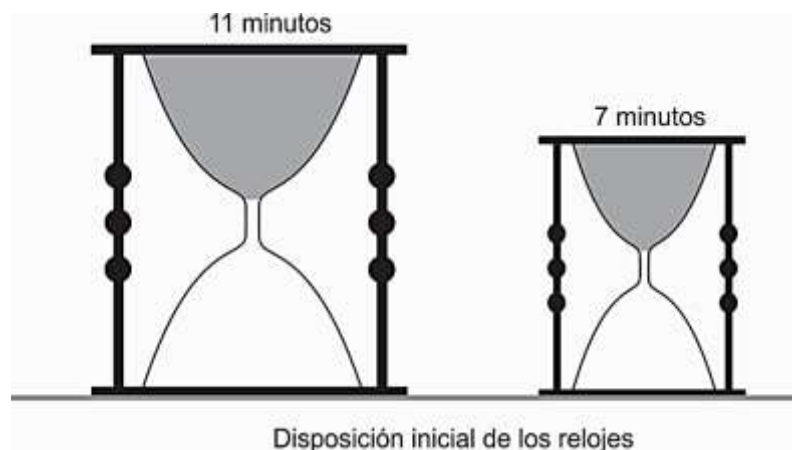
Key: D

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

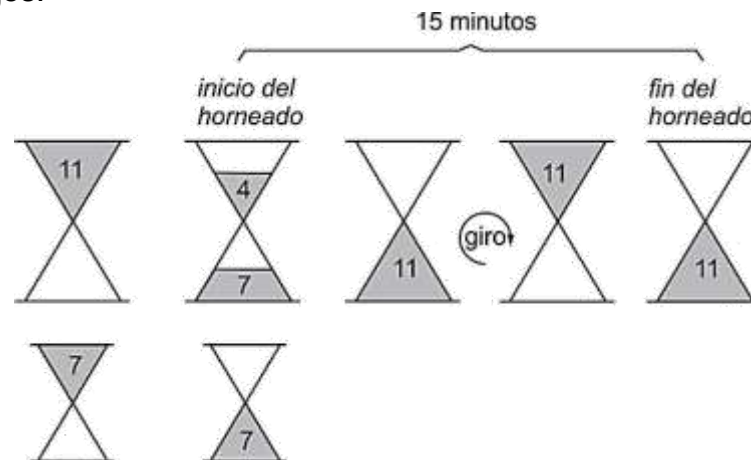
1. El chef Gaston va a hornear unos panecillos, los cuales deben permanecer exactamente 15 minutos en el horno sino se echan a perder. Para medir dicho tiempo dispone de dos relojes de arena, los cuales cronometran exactamente tiempos de 11 minutos y 7 minutos, respectivamente. Si al inicio los relojes se disponen como se muestra en la figura, ¿cuántas veces, como mínimo, deben cambiar de posición los relojes para cronometrar el tiempo de horneado de dichos panecillos?

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



Solución:

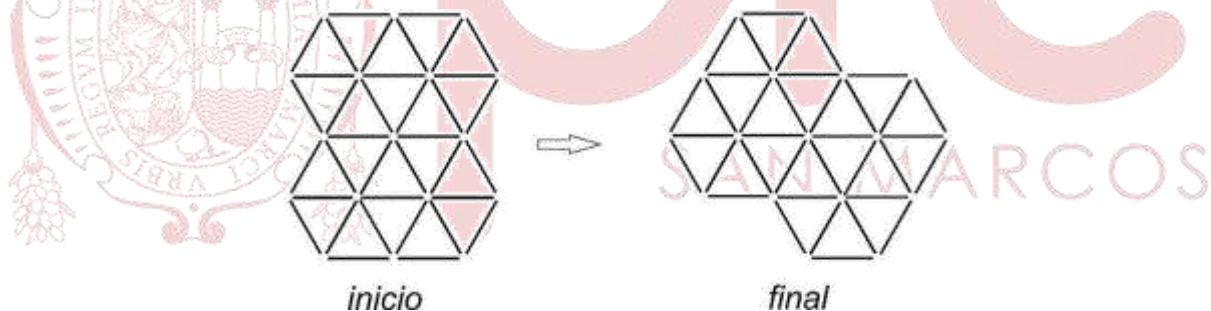
1. En el siguiente esquema se muestra una forma de cronometrar 15 minutos con dichos relojes:



Por lo tanto, basta girar el reloj que cronometra 7 minutos dos veces.

Rpta.: A

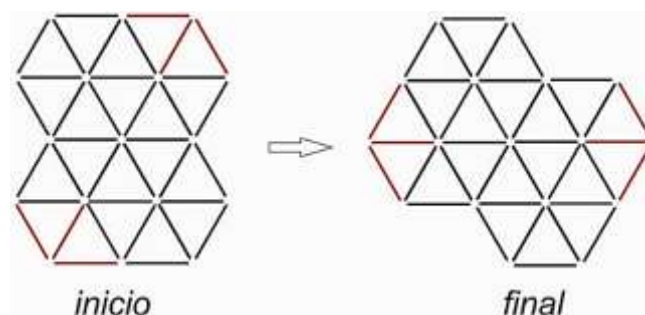
2. Anita ha dispuesto cerillos de igual longitud como se muestra en la figura de la izquierda. Para que los cerillos queden dispuestos como se indica en la figura de la derecha, ¿cuántos cerillos como mínimo debe mover?



- A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

Solución:

1. En la figura se indica los cerillos, de color rojo, que se deben mover para colorar en la posición que se indica al final.

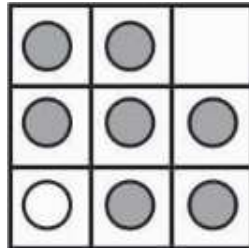


Por lo tanto, se deben mover 6 cerillos para obtener la figura final.

Rpta.: B

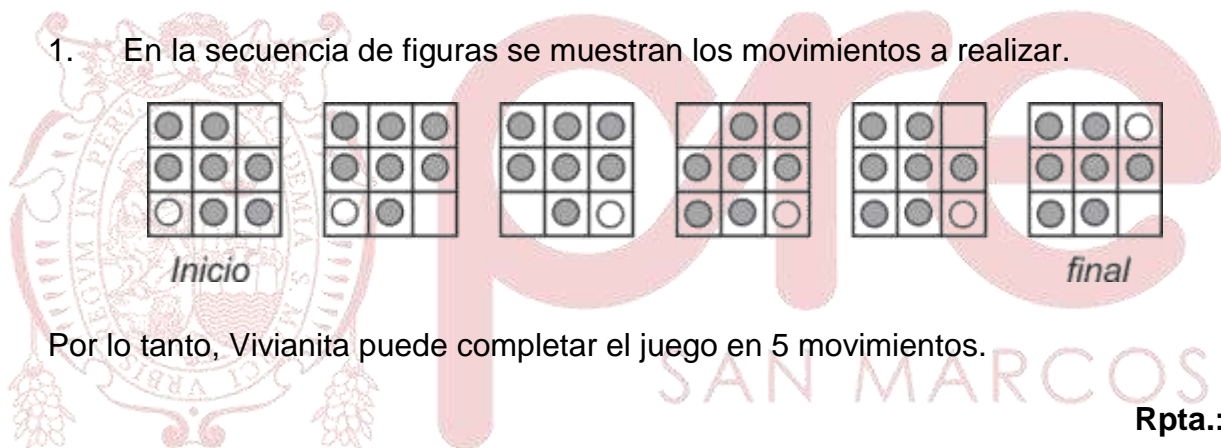
3. Vivianita dispone ocho fichas en un tablero, como se muestra en la figura, ella juega a mover la ficha blanca hacia la casilla vacía. Cada vez que mueve una ficha esta puede desplazarse a una casilla vacía contigua o saltar encima de una ficha a una casilla vacía. Si los movimientos en diagonal no están permitidos, ¿en cuántos movimientos, como mínimo, puede completar el juego Vivianita?

- A) 8
B) 6
C) 9
D) 5
E) 4



Solución:

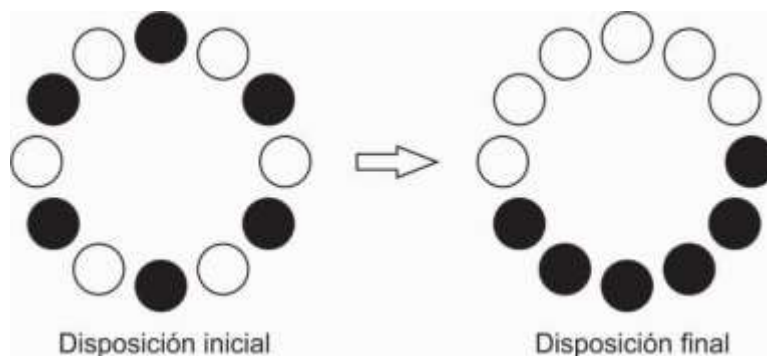
1. En la secuencia de figuras se muestran los movimientos a realizar.



Por lo tanto, Vivianita puede completar el juego en 5 movimientos.

Rpta.: D

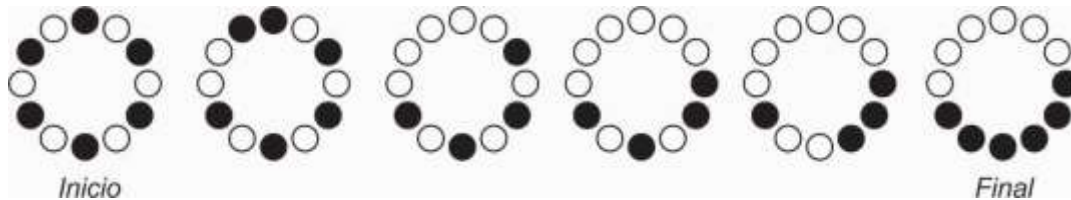
4. Ricardo ha dispuesto 12 discos como se indica en la figura de la izquierda. En cada disco una cara es negra y la otra blanca. El reto es que los discos queden distribuidos como se muestra en la figura de la derecha, para ello cada movimiento consiste en voltear dos discos adyacentes. ¿En cuántos movimientos, como mínimo, Ricardo podrá distribuir los discos de este modo?



- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Solución:

1. A continuación se indica la secuencia de movimientos.



Por lo tanto, se necesitan solo 5 movimientos.

Rpta.: C

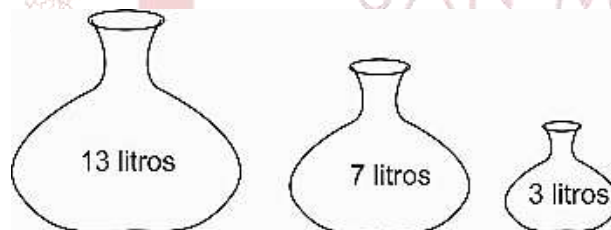
5. Luciana va al establo a comprar 5 litros de leche y para ello lleva un recipiente cuya capacidad es de 7 litros. Ya en el establo, ella observa que el dueño dispone de un recipiente completamente lleno con 13 litros de leche, y otro recipiente vacío, cuya capacidad es de 3 litros. Usando únicamente estos recipientes, ¿cuántos trasvases como mínimo tendrá que realizar el dueño del establo para atender el pedido de Luciana?

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

Solución:

1. Se debe obtener 5 litros en el recipiente cuya capacidad es de 7 litros.

En la siguiente tabla se muestran los trasvases:



Inicio	13	0	0
1º	6	7	0
2º	6	4	3
3º	9	4	0
4º	9	1	3
5º	12	1	0
6º	12	0	1
7º	5	7	1
8º	5	5	3

Por lo tanto, se necesitan 8 trasvases.

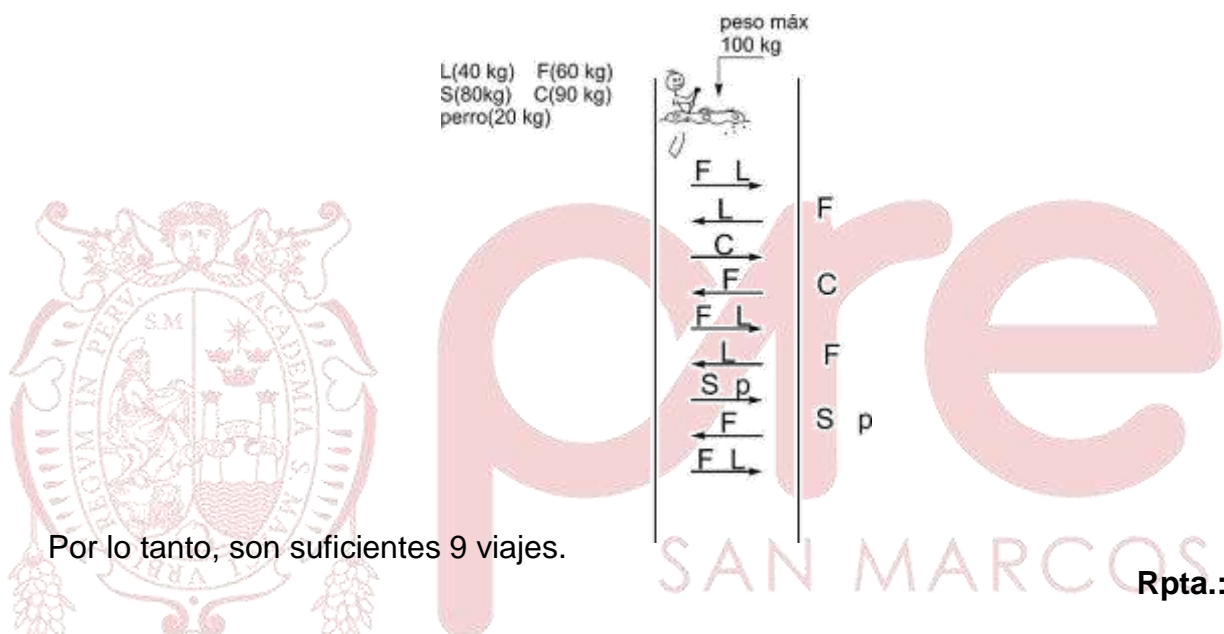
Rpta.: A

6. Cuatro exploradores, Lucía, Fernando, Santiago y Camilo salieron a explorar el bosque, pero se encontraron con un río caudaloso que obstruye su camino. Por suerte, Lucía llevaba una pequeña canoa de goma, la cual puede mantener a flote 100 kg como máximo. Se sabe que Lucía pesa 40 kg, Fernando 60 kg, Santiago 80 kg, Camilo 90 kg y el perro que los acompaña 20 kg. ¿En cuántos viajes, como mínimo, pueden cruzar todos el río?

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

Solución:

1. En la figura se representan los viajes que se deben realizar.

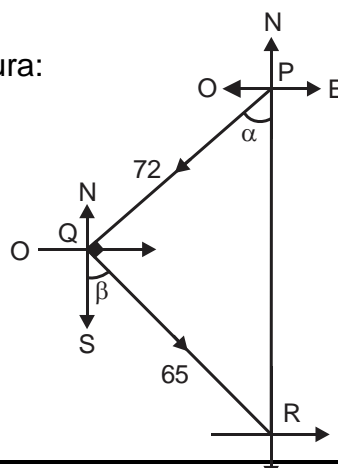
**Rpta.: E**

7. Un velero parte del puerto P y se dirige en la dirección $S\alpha O$, hacia un puerto Q ubicado a 72 millas de P. Luego de llegar a Q se dirige raudamente en la dirección $S\beta E$ hacia el puerto R ubicado exactamente a 65 millas y al Sur de P. Si $\alpha + \beta = 90^\circ$. Halle la distancia, en millas, que separa a los puertos P y R.

A) 97 B) 85 C) 87 D) 95 E) 92

Solución:

Por los datos, resulta la figura:



Por dato $\alpha + \beta = 90$, luego en el $\triangle PQR$: $PR = \sqrt{72^2 + 65^2} = 97$ millas

Rpta.: A

8. El capitán de un barco, el cual está anclado en alta mar, observa a tres islas: la isla P, la más cercana al barco, en la dirección N50°E; la isla Q, en la dirección N10°E; y la isla R, la más lejana al barco. Con la ayuda del GPS se determina que las tres islas están ubicadas en los vértices de un triángulo equilátero y que la isla P se encuentra a la misma distancia de la isla R y el barco. ¿En qué dirección se observa la isla Q desde la isla R?

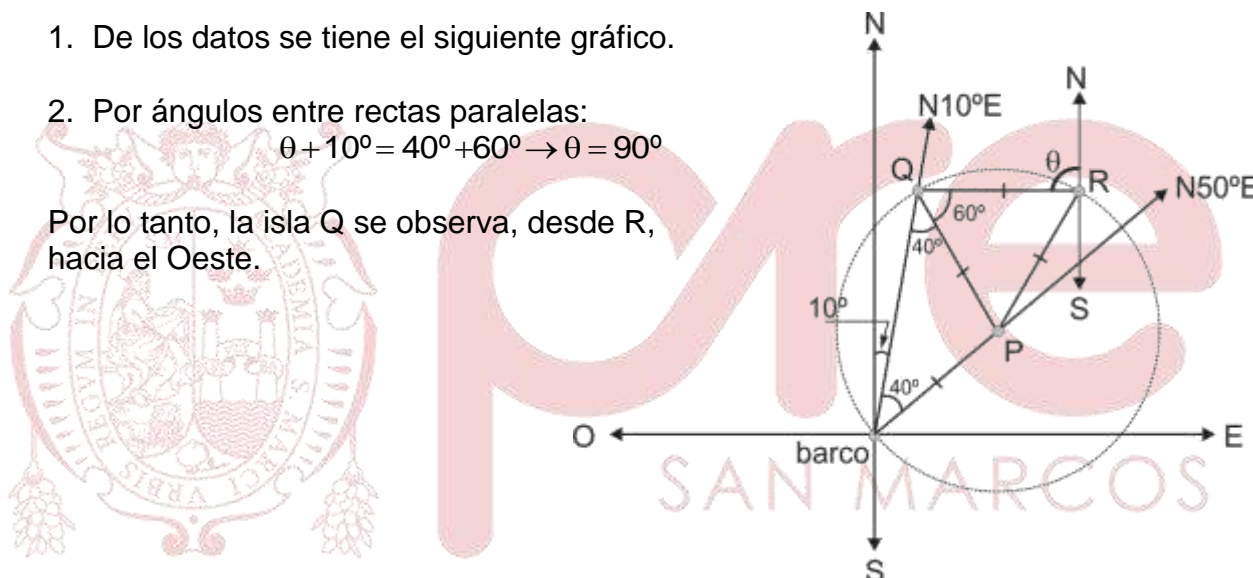
A) N70°O B) N80°O C) N75°O D) N65°E E) Oeste

Solución:

1. De los datos se tiene el siguiente gráfico.

2. Por ángulos entre rectas paralelas:
 $\theta + 10^\circ = 40^\circ + 60^\circ \rightarrow \theta = 90^\circ$

Por lo tanto, la isla Q se observa, desde R, hacia el Oeste.



Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La caja A contiene solo duraznos de 20 g y la caja B solo duraznos de 50 g, ambas cajas contienen 30 unidades. Si un movimiento consiste en intercambiar un durazno de 20 g con uno de 50 g, ¿cuántos movimientos como mínimo se deben realizar para que los contenidos de ambas cajas tengan el mismo peso?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

Solución:

Peso de 1° caja: $30(20g)$

Peso de 2° caja: $30(50g)$

Como un intercambio es un durazno de 20g por uno de 50g:

Sea x el número de movimientos, entonces:

$$600 - 20x + 50x = 1500 + 20x - 50x$$

$$x = 15$$

Por lo tanto, se necesitan 15 movimientos

Rpta.: D

2. Raquel ha colocado sobre un tablero 8 fichas como se muestra en la figura. Ella se plantea el reto de llevar la ficha blanca a la esquina opuesta que inicialmente está vacía. Considerando que una ficha solo puede moverse en una misma fila o columna, nunca en diagonal, a una casilla contigua vacía, ¿en cuántos movimientos como mínimo logrará su objetivo?

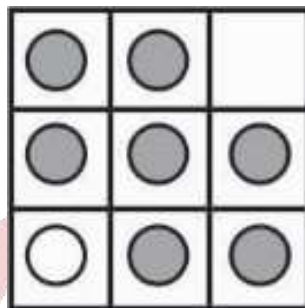
A) 14

B) 13

C) 10

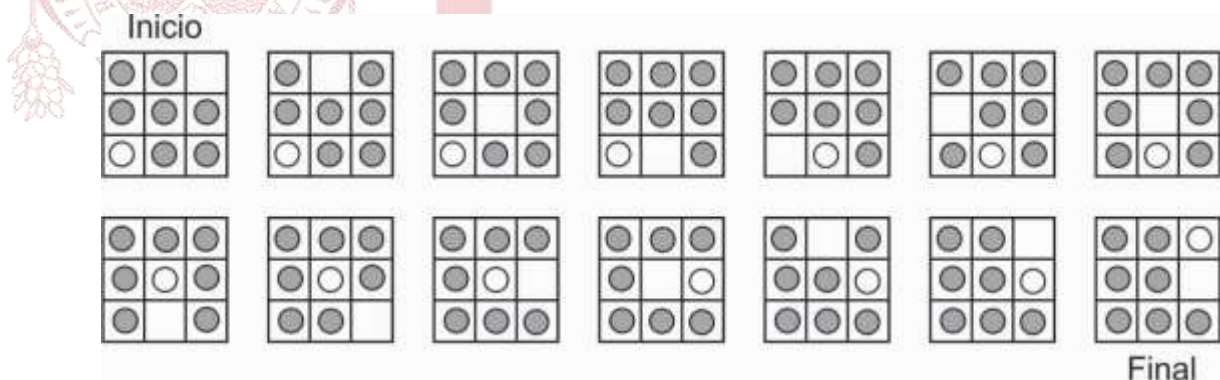
D) 11

E) 15



Solución:

1. En la figura se indica una posible secuencia de movimientos.



Por lo tanto, la cantidad de movimientos es 13.

Rpta.: B

3. Don Gavino tiene tres recipientes vacíos sin marcas, cuyas capacidades son de 13, 7 y 5 litros. Si el recipiente de mayor capacidad lo llenamos con vino, ¿cuántas veces como mínimo se tendrá que trasvasar el vino de un recipiente a otro para obtener dos recipientes con 4 litros cada uno?

A) 7

B) 4

C) 6

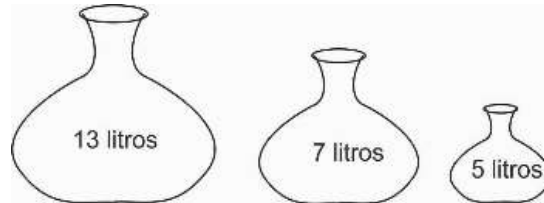
D) 5

E) 8

Solución:

1. Se debe obtener 5 litros en el recipiente cuya capacidad es de 7 litros.

En la siguiente tabla se muestran los trasvases:



Inicio	13	0	0
1º	6	7	0
2º	6	2	5
3º	11	2	0
4º	11	0	2
5º	4	7	2
6º	4	4	5

Por lo tanto, se necesitan 6 trasvases.

Rpta.: C

4. Don Juan vende leche, y ahora mismo cuenta con tres recipientes, uno lleno con 16 litros de leche y dos vacíos de 5 y 3 litros, ninguno tiene marcas sólo se sabe la capacidad total de los mismos; doña Rosa, una cliente, le solicita 4 litros de leche; ¿cuántos trasvases como mínimo debe realizar don Juan para atender dicho pedido?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 7 E) 6

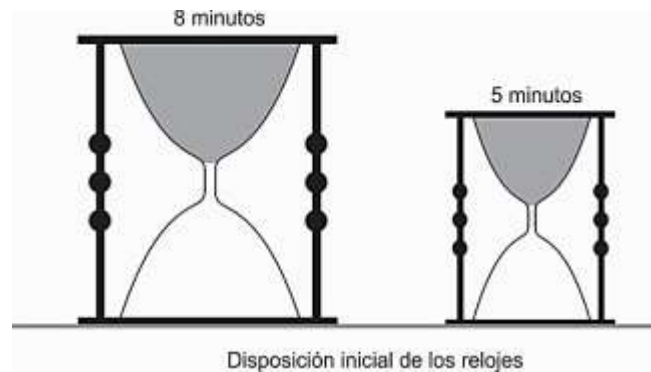
Solución:

Nº trasvases	16 L	5 L	3 L
1	11	5	0
2	11	2	3
3	14	2	0
4	14	0	2
5	9	5	2
6	9	4	3

Rpta.: E

5. El chef Roberto va a hornear unos panecillos, los cuales deben permanecer exactamente 9 minutos en el horno sino se echan a perder. Para medir dicho tiempo, dispone de dos relojes de arena, los cuales cronometran exactamente tiempos de 8 minutos y 5 minutos respectivamente. Si al inicio los relojes se disponen como se indica en la figura, ¿cuántas veces, como mínimo, deben cambiar de posición los relojes para cronometrar el tiempo de horneado de dichos panecillos?

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



Solución:

1. En la siguiente tabla se anotan los tiempos transcurridos.

Reloj que cronometra 8 min		Reloj que cronometra 5 min	
Tiempo x transc.	Tiempo transc.	Tiempo x transc.	Tiempo transc.
8	0	5	0
3	5	0	5 (gitar)
3	5	5	0
0	8 (gitar)	2	3
8	0	2	3
6	2	0	5 (gitar)
6	2	5	0
1 inicio horneado	7	0	5
0	8 (gitar)		
8	0		
0 fin horneado	8		

Por lo tanto, se deben hacer 4 giros.

Rpta.: A

6. En un estanque están dispuestas al inicio 8 ranas, como se muestra en la figura. Estas deben quedar dispuestas como se indica en la figura final. Para ello una rana puede saltar a la piedra vacía que tiene al frente y ninguna rana puede retroceder. ¿En cuántos saltos como mínimo quedarán dispuestas como se indica?

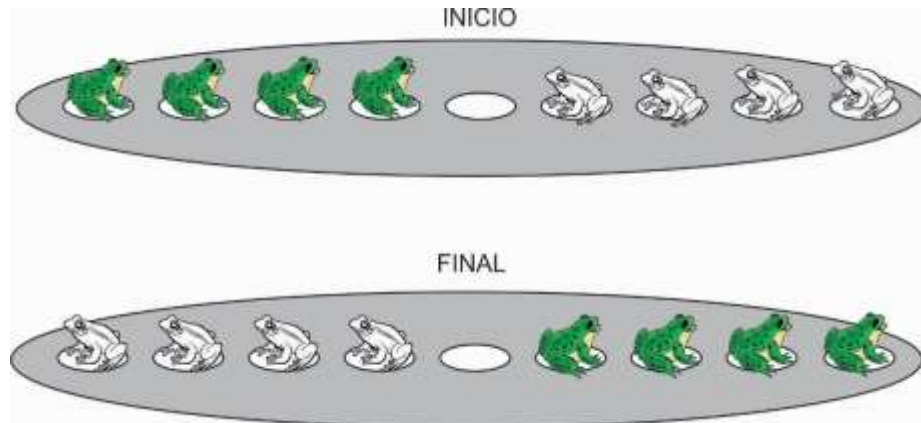
A) 8

B) 11

C) 10

D) 9

E) 12

**Solución:**

1. Ranas de color: N Ranas blancas: B

En el cuadro se representan a los movimientos.

N	N	N	N		B	B	B	B
N	N	N	N	B		B	B	B
	N	N	N	B	N	B	B	
B	N	N	N	B	N	B	B	
B		N	N	B	N	B	B	N
B	B	N	N	B	N	B		N
B	B		N	B	N	B	N	N
B	B	B	N	B	N		N	N
B	B	B		B	N	N	N	N
B	B	B	B		N	N	N	N

Por lo tanto se necesitan 9 saltos como mínimo.

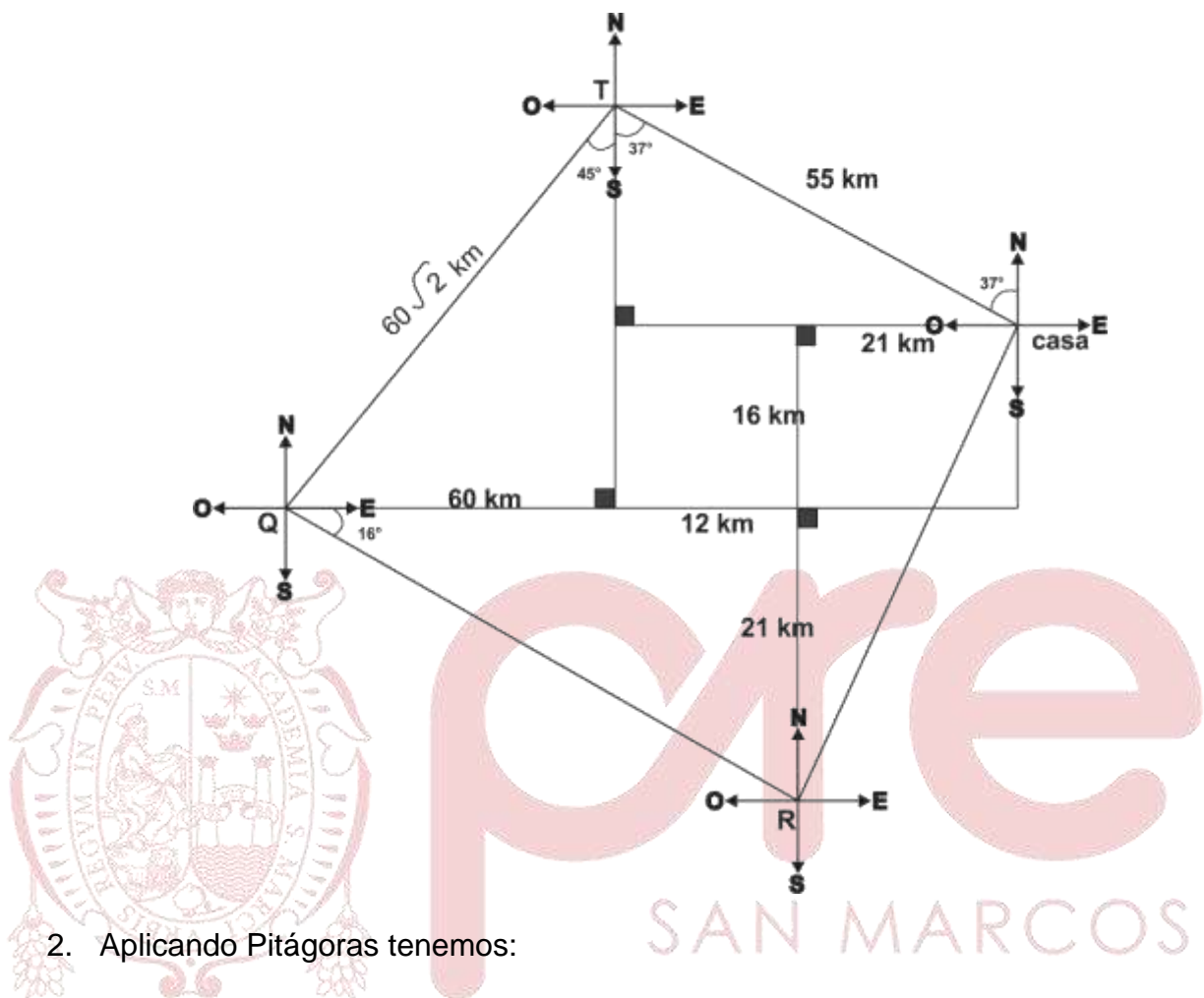
Rpta.: D

7. Sofía parte de su casa y recorre 55 Km en la dirección $N37^\circ O$, llegando al punto T. Luego, recorre $60\sqrt{2}$ km en dirección SO hasta el punto Q, en ese momento se da cuenta que su casa está a 93 km al este y a 16 km en dirección norte. Sofía decide seguir su ruta en dirección $S74^\circ E$ recorriendo 75 km y llega al punto R. ¿A qué distancia de su casa se encuentra Sofía?

A) $\sqrt{1810}$ km B) $\sqrt{1801}$ km C) $\sqrt{1180}$ km D) $\sqrt{1805}$ km E) $\sqrt{1808}$ km

Solución:

1. De los datos se obtiene el siguiente gráfico:



2. Aplicando Pitágoras tenemos:

$$37^2 + 21^2 = x^2 \rightarrow x = \sqrt{1810} \text{ km}$$

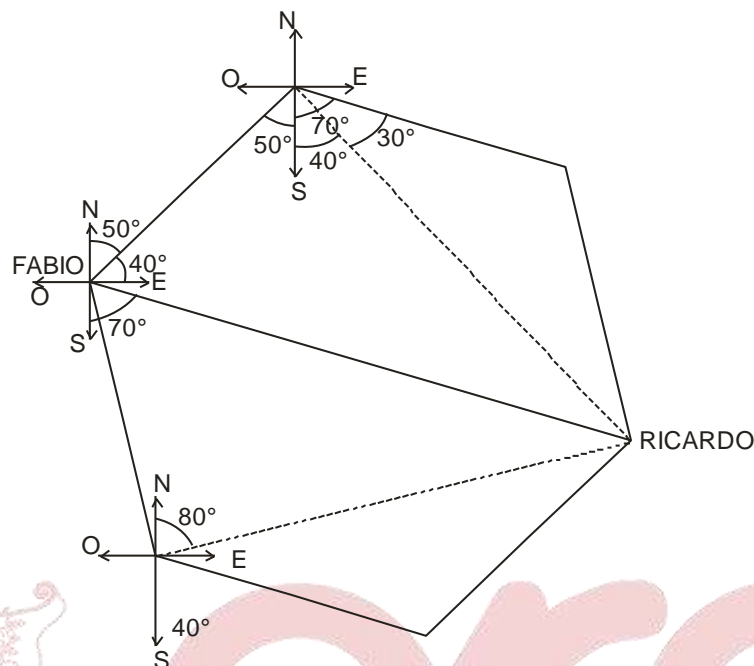
Rpta.: A

8. La ubicación de seis niños son vértices de un hexágono regular. Si Fabio observa a Ricardo, que está más alejado de él, en la dirección $S70^\circ E$, desde la posición de uno de los niños más cercanos a Fabio, ¿en qué dirección se observa a Ricardo?

A) $N40^\circ E$ B) $N20^\circ E$ C) $S60^\circ E$ D) $N80^\circ E$ E) $S80^\circ E$

Solución:

1. De los datos se obtiene el siguiente gráfico:



Rpta.: D

Aritmética**EJERCICIOS**

1. Sabiendo que $F = \left(\frac{222\dots222}{\overline{abcde00} \text{ cifras}} \right)_{(3)}^{\overline{mnpq}}$, halle el resto de dividir F por 10.

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

Solución:

$$\left(3^{\overline{abcde00}} - 1 \right)^{\overline{mnpq}} = (3^{4k} - 1)^{\overline{mnpq}} = ((3^4)^k - 1)^{\overline{mnpq}} = ((\dots\dots 1)^k - 1)^{\overline{mnpq}} = \dots 0$$

Rpta.: A

2. Si $\overline{abc} = \dot{6}$ y $\overline{cba} = \dot{5}$, donde a,b,c son diferentes entre si, halle el máximo valor de $(a+b+c)$.

A) 15 B) 18 C) 21 D) 12 E) 24

Solución:

$$\overline{cba} = \dot{5} \rightarrow a = 5 \text{ y } \overline{abc} = \dot{6} \rightarrow \overline{5bc} = \dot{3} \rightarrow c = 2, 4, 6, 8$$

$$b + c = \dot{3} + 1 = 13, b = 7, c = 6 \text{ maximo } (a + b + c) = 18$$

Rpta.: B

3. En una división entera inexacta, la diferencia entre el residuo por defecto y el cociente por defecto es igual a la diferencia entre el residuo por exceso y el cociente por exceso, en ese orden. Si el dividendo es el mayor número posible de dos cifras y el divisor es igual a 7, halle el cociente por exceso.

A) 15 B) 12 C) 14 D) 11 E) 1

Solución:

$$D = d \cdot q_d + r_d \quad \text{y} \quad D = d \cdot q_e - r_e$$

$$r_d - q_d = r_e - q_e, \text{ entonces } q_e - q_d = r_e - r_d, \text{ luego } r_e - r_d = 1 \text{ y } r_e + r_d = 7 = d$$

$$\rightarrow r_e = 4 \text{ y } r_d = 3$$

$$\therefore D = \overline{ab}_{\text{máx}} = 7q_{\text{máx}} + 3 \rightarrow q_{\text{máx}} = 13 \rightarrow q_e = q + 1 = 14$$

Rpta.: C

4. Roger regalará a su hijo cierta cantidad de canicas equivalente a $(r_e)^2$, cuando este encuentre correctamente su valor. Si r_e representa al residuo por exceso luego de dividir $(6664)^{666}$ por 11, ¿cuántas canicas regalara Roger?

A) 1 B) 100 C) 64 D) 4 E) 81

Solución:

$$\begin{aligned} (6664)^{666} &= \left(\overset{\cdot}{11} - 2 \right)^{666} = \overset{\cdot}{11} + 2^{666} \\ &= \overset{\cdot}{11} + \left(2^5 \right)^{133} \times 2 = \overset{\cdot}{11} + (\overset{\cdot}{11} - 1)^{133} \cdot 2 = \overset{\cdot}{11} - 2 \rightarrow r_e = 2 \rightarrow (r_e)^2 = 4 \end{aligned}$$

Rpta.: D

5. Dos hermanos tienen \overline{zx} y \overline{xy} años, donde z e y son números pares. Si $\overline{zx}_{(y)} = \overline{xy}_{(z+3)}$ y además $x + y + z = 1$, halle el resto por exceso que resulta al dividir la edad del mayor por la edad del menor.

A) 22 B) 28 C) 19 D) 21 E) 29

Solución:

$$\overline{zx}_{(y)} = \overline{xy}_{(z+3)} \rightarrow z < y < z + 3 \rightarrow y = z + 2$$

$$x + y + z = 13 \rightarrow x + z + 2 + z = 13 \rightarrow x = 11 - 2z$$

$$\overline{z(11-2z)}_{(z+2)} = \overline{(11-2z)(z+2)}_{(z+3)}$$

$$z(z+2) + 11 - 2z = (11 - 2z)(z+3) + z + 2$$

$$z^2 + 11 = 6z - 2z^2 + 35 \rightarrow 3z^2 - 6z - 24 = 0$$

$$z^2 - 2z - 8 = 0 \rightarrow z = 4; y = 6; x = 3$$

$$\text{Luego, } \overline{zx} = 43; \overline{xy} = 36 \rightarrow 43 = 2 \times 36 - 29 \therefore r_e = 29$$

Rpta.: E

6. Joaquín le plantea el siguiente problema a Hugo: “Dado tres números enteros positivos, se cumple que al multiplicar los dos menores y dividir el resultado por 19 se obtiene 4 de residuo; al multiplicar los dos mayores y dividir el resultado por 19 el residuo es 1; pero al multiplicar los tres números enteros y el resultado se divide por 19, el residuo por exceso es 9. Halle el residuo al dividir la suma de los tres números por 19”. Si Hugo respondió correctamente, ¿cuál fue dicho residuo?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 13

Solución:

$$a < b < c$$

$$a.b = 19 + 4; b.c = 19 + 1 \text{ y } a.b.c = 19 + 10$$

Entonces

$$a = 19 + 10; b = 19 + 8; c = 19 + 12$$

$$\text{Por lo tanto: } a + b + c = 19 + 11; \quad r = 11$$

Rpta.: A

7. Julio le pregunta a Julieta: ¿Cuántos años tiene tu hijo mayor?, ella le responde: Mi primogénito tiene tantos años como el residuo por exceso que se obtiene al dividir correctamente $(\overline{ab1ab4})^{\overline{ab5}}$ por 11. ¿Cuántos años tiene el primogénito de Julieta?

A) 9 B) 10 C) 4 D) 7 E) 2

Solución:

$$M = \overline{ab1ab4}, \text{ entonces } (4 + a + b) - (a + 1 + b) = 11 + 3$$

$$M^{\overline{ab5}} = (11 + 3)^{\overline{ab5}} = 11 + 3^{\overline{ab5}}, \text{ Potencia de 3 Módulo 11:}$$

$$3^1 = 11 + 3$$

$$3^2 = 11 + 9$$

$$3^3 = 11 + 5$$

$$3^4 = 11 + 4$$

$$3^5 = 11 + 1$$

Cada vez que la potencia de 3 es múltiplo de 5, el residuo por defecto es 1, por lo tanto el residuo por exceso será 10.

Por lo tanto: El primogénito de Julieta tiene 10 años

Rpta.: B

8. Betty acaba de llegar a Lima luego de unas vacaciones por la costa mediterránea. Ella trajo lapiceros y llaveros como regalos para sus hermanos y amistades cercanas. Al repartir los regalos se da cuenta que entregando 12 artículos a cada uno de sus hermanos, sólo le quedan 7 para sus amistades. Entonces decide obsequiar la mayor cantidad posible a sus hermanos quedándole 2 artículos para su mejor amiga. ¿Cuántos artículos trajo en total Betty al regreso de su viaje?

A) 57 B) 115 C) 67 D) 117 E) 91

Solución:

N: número de presentes,

q: número de hermanos,

m: número máximo de presentes para cada hermano

$$N = 12(q) + 7 \text{ y } N = q(m) + 2$$

Luego: $N = 12(q) + 7 = 12(q) + 5 + 2 = q(m) + 2$

Luego: $12(q) + 5 = q \rightarrow q = 5$

$$\therefore N = 12(5) + 7 = 67$$

Rpta.: C

9. Raúl escribe en la pizarra un número natural x , enseguida su profesora escribe en la misma pizarra los números $(x + 2)$, $(2x + 2)$ y $(4x + 4)$. ¿Para cuántos valores de x se cumple que el promedio de los números escritos por la profesora es un múltiplo del número que escribió Raúl?

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

Solución:

Por dato: $\frac{7x+8}{3} = x$

Luego:

$$7x + 8 = 3x \rightarrow x = 3 + 1 = 3k + 1$$

$$k = 0 \rightarrow x = 1$$

$$k = 1 \rightarrow x = 4$$

Por lo tanto: x toma solo 2 valores

Rpta.: D

10. El presidente de una ONG compró cierta cantidad de juguetes que oscila entre 1300 y 1500, para obsequiarlos a un grupo de niños.
- Si él los agrupa de dos en dos, le sobra uno.
 - Su secretaria los agrupó de tres en tres y le dijo que no le sobró juguetes.
 - Nuevamente el presidente los agrupó de cinco en cinco y le faltó dos juguetes.
 - Finalmente su secretaria formó grupos de siete y le comentó a su jefe que le sobraron cuatro juguetes.
- ¿Cuántos juguetes compró el presidente de esa ONG?

A) 1323 B) 1353 C) 1473 D) 1443 E) 1383

Solución:

Del recuento del presidente se deduce que es un número impar.

De la primera observación de la secretaria se deduce que se trata de un múltiplo de 3.

Con el nuevo resultado del presidente se puede deducir que debe acabar en 3 o en 8, entonces, como tiene que ser impar debe acabar en 3.

Los múltiplos de 3 que terminan en 3 y que se encuentran entre 1300 y 1500 son: 1323, 1353, 1383, 1413, 1443 y 1473.

Al dividir por 7, el único que tiene resto 4 es $1383 = 197 \times 7 + 4$

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La cantidad de amigos que invitará David a su cumpleaños este año, está representada por el número total de valores que puede tomar \overline{ab} en el siguiente problema. Si David tuvo 265 invitados el año anterior y al multiplicar \overline{ab} veces esta cantidad resulta un número que es múltiplo de la cantidad de días de la semana más 6, determine la cantidad de amigos que invitará David en este año.
- A) 45 B) 43 C) 25 D) 50 E) 28

Solución:

$$(265)\overline{ab} = (\overset{0}{7}+6)\overline{ab} = \overset{0}{7}+6\overline{ab} = \overset{0}{7}+6 \Rightarrow 6\overline{ab} = \overset{0}{7}+6,$$

$$\text{Luego } 6^1 = \overset{0}{7}+6 = 6^{\overset{0}{2}+1}; \quad 6^2 = \overset{0}{7}+1 = 6^{\overset{0}{2}}$$

\overline{ab} es impar, entonces tomara los valores 11; 13; 15; ...; 99. Por lo tanto hay 45 valores.

Rpta.: A

2. Determine la suma de las cifras del mayor número entero de tres cifras que al ser dividido por otro número de dos cifras se obtiene los restos por defecto y por exceso que son dos números enteros cuyo producto es 377.
- A) 18 B) 23 C) 19 D) 25 E) 26

Solución:

Se sabe que: $D = d \cdot q + r_d$, $D = d \cdot (q + 1) - r_e$,

además, por dato: $r_d \cdot r_e = 377 = 29 \cdot 13$

Considerando: $r_d = 29$ y $r_e = 13$, entonces se tiene que

$$D = 42q + 29 = 42(23) + 29 = 995.$$

Rpta.: B

3. Los niños del aula A del Centro Educativo "Guamán Poma de Ayala" compraron un boleto de rifa y ganaron cierta cantidad de lapiceros. Al repartir los lapiceros entre todos los niños del aula, en partes iguales, la profesora observó que la división resultaba inexacta. Si, además, el residuo por defecto, el residuo por exceso, la cantidad de niños disminuido en uno y el cociente por defecto forman una progresión aritmética de razón 7, ¿cuántos lapiceros ganaron los niños del aula A?

A) 965 B) 657 C) 675 D) 727 E) 624

Solución:

$r, r_e, n-1, q$ es una PA con razón 7

$$r, r+7, r+14, r+21 \Rightarrow r+15 = d \Rightarrow r_e = 15$$

$$\text{pero } r+7 = 15 \Rightarrow r = 8 \Rightarrow q = 8+21 \Rightarrow q = 29 \Rightarrow d = 23$$

$$D = 23 \times 29 + 8 = 675$$

Rpta.: C

4. María va de compras llevando cierto número entero de soles. Al dividir dicho número por 67, el residuo por defecto es el triple del cociente por defecto y el residuo por exceso es el cuádruplo del cociente por exceso. Si María gastó una cantidad de soles equivalente a 14 veces el residuo por exceso, ¿cuántos soles le quedó?

A) 252 B) 80 C) 152 D) 70 E) 30

Solución:

$r_d = 3q$; $r_e = 4(q+1)$, entonces $r_d + r_e = d$, luego $3q + 4(q+1) = 67$, de donde $q = 9$;
 $r_d = 27$ y $r_e = 40$

por lo tanto $D = 67(9) + 27 = 630$, finalmente le queda $= 630 - 14(40) = 70$ soles.

Rpta.: D

5. Un grupo de 23 amigos debe compartir una cuenta por consumo en partes iguales. Pedro, que es un matemático, realiza la división tomando como base una cantidad menor a la cuenta y logra obtener un residuo máximo. Terminada la reunión, el mesero le indica a Pedro que a la cuenta que asumió le faltó 70 soles; por lo que cada integrante aportó 24 soles. Determine la suma de las cifras del número de soles que pagaron al cancelar la cuenta.

A) 14 B) 10 C) 16 D) 18 E) 12

Solución:

Sea la cuenta: N

Por dato del problema tenemos: divisor = 23; cociente = q y el $r_{\max} = 22$, entonces se tiene que $N = 23q + 22$

Como el mesero dice que la cuenta es $N + 70$; divisor = 23 y cociente = 24

Luego $N + 70 = 23(24)$, entonces $23q + 22 + 70 = 552$, por lo tanto, la suma pedida será 12

Rpta.: E

6. La suma de los términos de una división inexacta es 791. Si triplicamos el dividendo y el divisor, y volvemos a efectuar nuevamente la división, resulta que la suma de los términos es 2339. Halle la suma de las cifras del menor número que representa al dividendo inicial.

A) 24

B) 14

C) 13

D) 12

E) 15

Solución:

Por ser división inexacta se cumple: $D = dq + r$

Por dato: $D + d + q + r = 791 \dots\dots(\alpha)$

Si triplicamos el dividendo y el divisor, entonces el residuo también se triplica y el cociente no varía, entonces se tiene: $3D = 3dq + 3r$ y del dato:

$3D + 3d + 3r + q = 2339 \dots\dots(\beta)$

Luego:

$(\alpha) \times 3: 3D + 3d + 3q + 3r = 2373$

$(\beta): 3D + 3d + q + 3r = 2339$

$$\begin{array}{r} 2q = 34 \\ q = 17 \end{array}$$

Reemplazando en (α)

$$9d + r = 387$$

↓ ↓

$$39 \quad 36 \rightarrow D = 39 \times 17 + 36 = 699$$

$$40 \quad 27 \rightarrow D = 40 \times 17 + 27 = 707$$

$$41 \quad 18 \rightarrow D = 41 \times 17 + 18 = 715$$

$$42 \quad 9 \rightarrow D = 42 \times 17 + 9 = 723$$

Nos piden:

$$D = 699 \rightarrow 6 + 9 + 9 = 24$$

Rpta.: A

7. Un número N , de cuatro cifras, se divide por su complemento aritmético. Si el cociente resultante es 77 y el residuo 94. Halle la suma de las cifras de N .

A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 25

Solución:

$$N = 77(10^4 - N) + 94$$

$$N = 9873$$

$$9 + 8 + 7 + 3 = 27$$

Rpta.: B

8. En una división entera inexacta, el residuo por defecto y el residuo por exceso están en la relación de 4 a 9, además, el divisor es el menor múltiplo de 5. Halle el menor dividendo de cuatro cifras.

A) 1040 B) 1030 C) 1060 D) 1020 E) 1050

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} r_d = 4k \\ r_e = 9k \end{array} \right\} \rightarrow d = 13k = \frac{0}{5} \rightarrow k = 5 \rightarrow d = 65; r_d = 20; r_e = 45$$

Ahora, como

$$D = dq + r_d \rightarrow \overline{abcd} = 65q + 20 \rightarrow q = 15 \text{ o } q = 16$$

$$\text{Por lo tanto } D = \overline{abcd} = 65 \times 16 + 20 = 1060$$

Rpta.: C

9. Juan invirtió S/ 1136 en la compra de camisas y pantalones. Si los costos por unidad fueron S/ 28 y S/ 45, respectivamente, y la cantidad de camisas que compró fue la menor posible, ¿cuántos artículos compró en total?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

Solución:

$1136 = 28c + 45p$, entonces $45 + 11 = 28c + 45$, de donde $45 + 11 = 28c$, luego $45 + 56 = 28c$ y finalmente, como c es mínimo tendremos $c = 2$ y $p = 24$. Por lo tanto el total de artículos será $24 + 2 = 26$

Rpta.: D

10. El dividendo y el cociente de una división inexacta son 458 y 10, respectivamente. ¿Cuál es la suma de todos los posibles valores del residuo?

A) 76 B) 88 C) 86 D) 78 E) 92

Solución:

$$458 = d(10) + R$$

$$R < d$$

$$r = 8; \quad 18; \quad 28; \quad 38$$

$$\text{Suma} = 92$$

Rpta.: E

Geometría

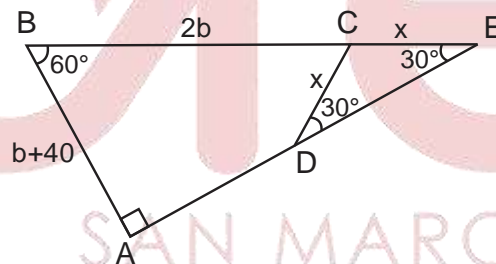
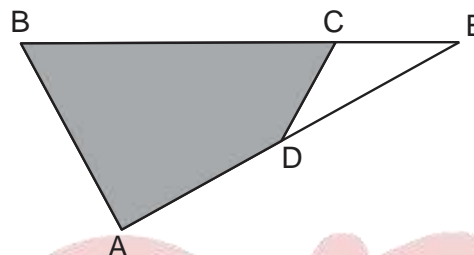
EJERCICIOS

1. En la figura se muestra el terreno triangular BAE, el cual ha sido lotizado en dos partes donde el terreno cuadrangular ABCD será utilizado para juegos recreativos. Si $\widehat{m\hat{B}AD} = 90^\circ$, $\widehat{m\hat{A}BC} = \widehat{m\hat{B}CD} = 60^\circ$ y $2AB - BC = 80$ m, halle la longitud \overline{CD} que divide el terreno total.

- A) 80 m
B) 60 m
C) 50 m
D) 70 m
E) 90 m

Solución:

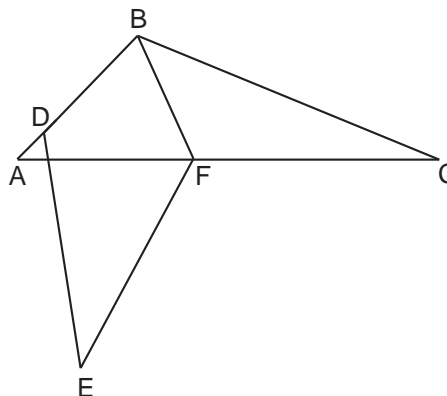
- $\triangle DCE$: Isósceles
 $CQ = x$
- $\triangle BAE$: Notable 30° y 60°
 $2b + x = 2(b + 40)$
 $x = 80$



Rpta.: A

2. En la figura, DBFE es trapecioide simétrico ($DB < DE$) y $DE = CF$. Si $\widehat{m\hat{B}AF} = \widehat{m\hat{D}EF} = 50^\circ$ y $\widehat{m\hat{A}BF} = 70^\circ$, halle $\widehat{m\hat{B}CF}$.

- A) 15°
B) 25°
C) 30°
D) 20°
E) 35°



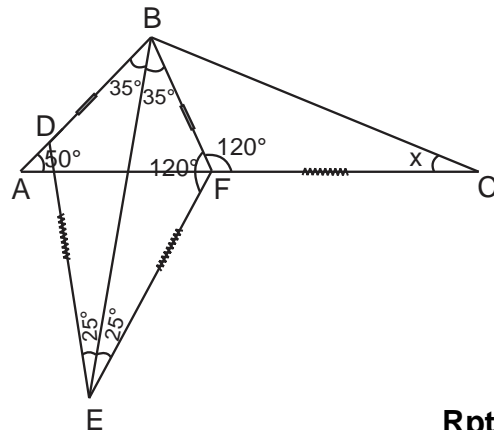
Solución:

- DBFE: Trapezoide simétrico

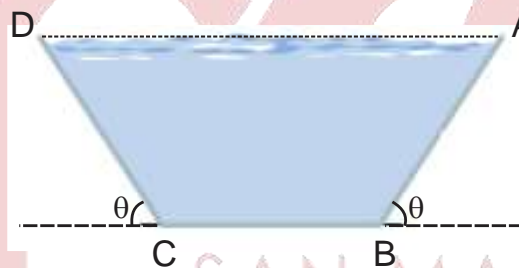
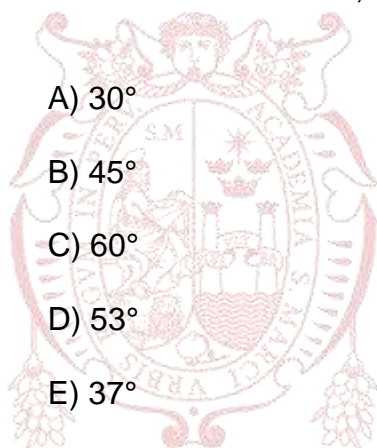
$$DB = BF ; DE = EF$$

- $\triangle BFE \cong \triangle BFC$ (LAL)

$$\therefore x = 25^\circ$$

**Rpta.: B**

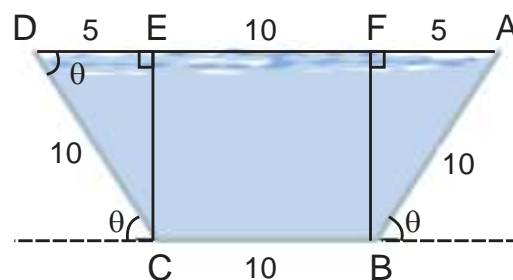
3. Se construirá una canaleta a partir de una hoja de metal de 30 cm de ancho doblando hacia arriba un tercio de la hoja en cada lado por un ángulo cuya medida es θ , como se muestra en la figura. El trapecio ABCD representa la sección transversal cuya mediana mide 15 cm, halle θ .

**Solución:**

- Dato: $15 = \frac{10 + AD}{2} \Rightarrow AD = 20$

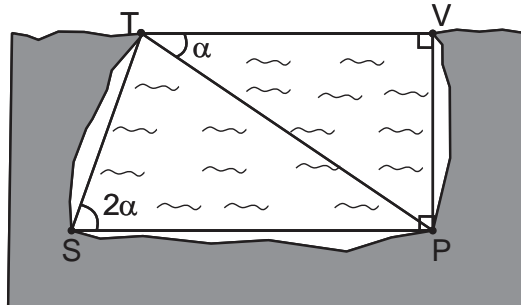
- $\triangle DEC$: Notable de 30° y 60°

$$\therefore \theta = 60^\circ$$

**Rpta.: C**

4. En la figura se muestra la sección transversal de un río, tal que la distancia entre los puntos S y P es 21 m. Si la distancia entre los puntos S y T es 13 m, halle la distancia entre los puntos T y V.

- A) 16 m
B) 16,5 m
C) 17,5 m
D) 17 m
E) 18 m



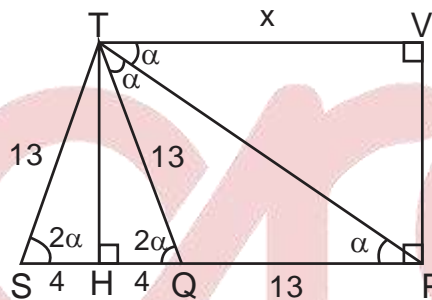
Solución:

- $\triangle STQ$: Isósceles

$$SH = HQ = 4 \text{ m}$$

- HTVP: Rectángulo

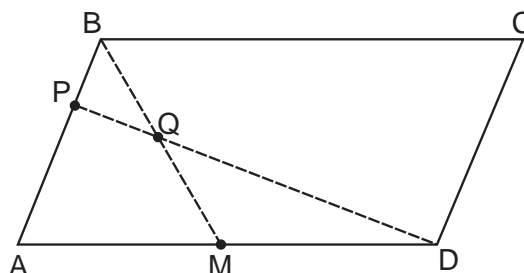
$$\therefore x = 17 \text{ m}$$



Rpta.: D

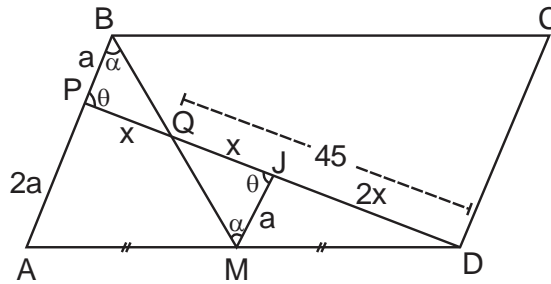
5. En la figura se muestra un terreno ABCD en forma de romboide; en los puntos P, Q y M se ubican casetas de vigilancia. Si el terreno se divide por las líneas PD y BM tal que $AP = 2PB$, $AM = MD$ y la distancia entre la caseta ubicada en Q y D es 45 m, halle la distancia entre las casetas ubicadas en P y Q.

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



Solución:

- Trazamos $\overline{MJ} \parallel \overline{AP}$
- $\triangle PDA$: Teo. Puntos Medios:
 $PJ = JD$
- $\triangle BQP \cong \triangle MQJ$ (ALA)
 $PQ = QJ = x$
- Del gráfico: $3x = 45$
 $\therefore x = 15 \text{ m}$

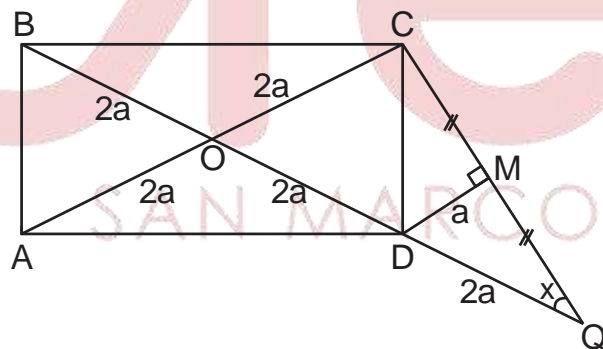
**Rpta.: E**

6. En un rectángulo ABCD ($BC > AB$), exteriormente y relativo a \overline{CD} se ubica el punto M tal que \overline{DM} es paralela a \overline{AC} , y el ángulo \widehat{DMC} es recto. Si $AC = 4DM$, halle la medida del ángulo que forman \overline{CM} y \overline{BD} .

A) 30° B) 60° C) 37° D) 53° E) 45°

Solución:

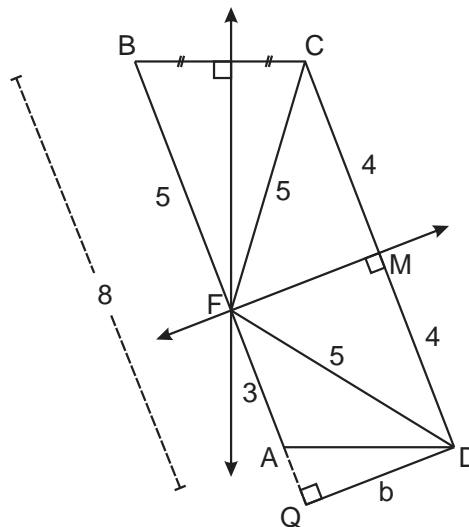
- ABCD: Rectángulo
 $BO = OD = 2a$
- $\triangle DMQ$: Notable de 30° y 60°
 $\therefore x = 30^\circ$

**Rpta.: A**

7. En un romboide ABCD ($AB > BC$), se trazan las mediatrices de \overline{BC} y \overline{CD} que se intersecan en el punto F ubicado en \overline{AB} . Si $AB = 8 \text{ m}$ y $FB = 5 \text{ m}$, halle la distancia del punto D a \overleftrightarrow{AB} .
- A) 4 m B) 3 m C) 2,5 m D) 3,5 m E) 4,5 m

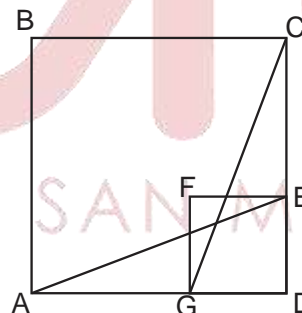
Solución:

- Teo. Mediatriz: $BF = FC = 5$
 $FC = FD = 5$
- $\triangle FMC$: notable de 37° y 53°
 $FM = 3$
- $FMDQ$: Rectángulo
 $\therefore b = 3 \text{ m}$

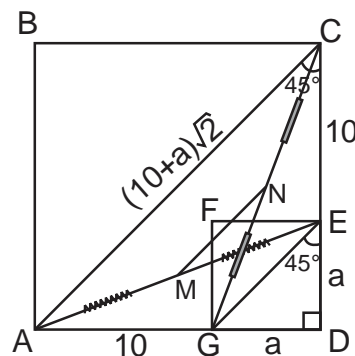
**Rpta.: B**

8. En la figura, ABCD y GFED son cuadrados. Si $AG = 10 \text{ cm}$. Halle la distancia entre los puntos medios de \overline{AE} y \overline{CG} .

- A) 5 cm
 B) $4\sqrt{2} \text{ cm}$
 C) $5\sqrt{2} \text{ cm}$
 D) $5\sqrt{3} \text{ cm}$
 E) 4 cm

**Solución:**

- $\triangle ADC$: Notable de 45°
 $AC = (10 + a)\sqrt{2}$
- AGECE: Trapecio
 $MN = \frac{(10+a)\sqrt{2} - a\sqrt{2}}{2}$
 $MN = 5\sqrt{2} \text{ cm}$

**Rpta.: C**

9. En la figura, ABCD y EFDO son rectángulos. Si $BO = OD$ y $EO = 3$ cm, halle MD.

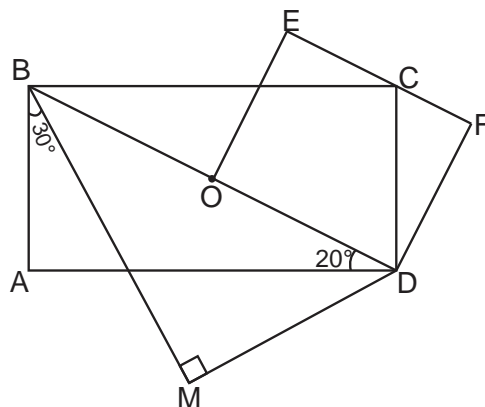
A) 5 cm

B) 2 cm

C) 4 cm

D) 6 cm

E) 7 cm

**Solución:**

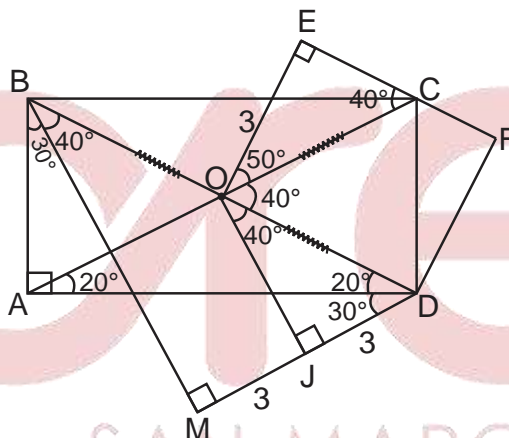
- $\triangle BMD$: Teo. Puntos Medios

$$MJ = JD$$

- $\triangle OEC \cong \triangle DJO$ (ALA)

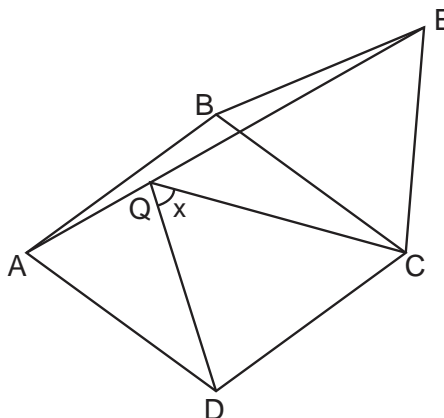
$$JD = OE = 3$$

- Luego: $MD = 6$



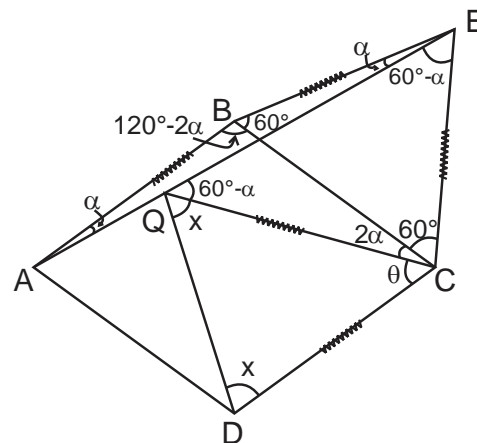
Rpta.: D

10. En la figura, ABCD es rombo y el triángulo BEC es equilátero. Si $m\widehat{BCQ} = 2m\widehat{BAQ}$, halle x.

A) 37° B) 30° C) 53° D) 45° E) 60° 

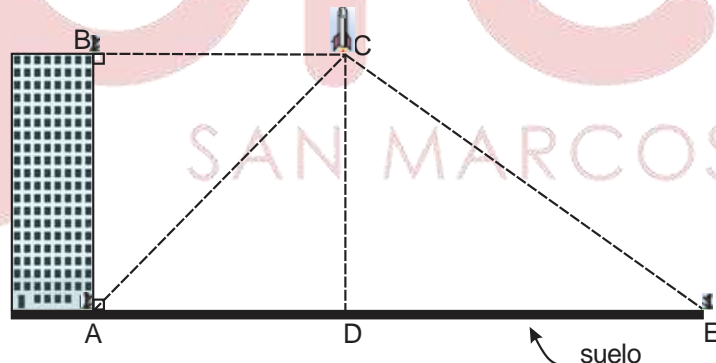
Solución:

- $\triangle QCE$: Isósceles
 $\widehat{mCQE} = 60^\circ - \alpha$; $QC = CE$
- $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$: $120^\circ - 2\alpha + 2\alpha + \theta = 180^\circ$
 $\theta = 60^\circ$
- $\triangle QCD$: Equilátero
 $\therefore x = 60^\circ$

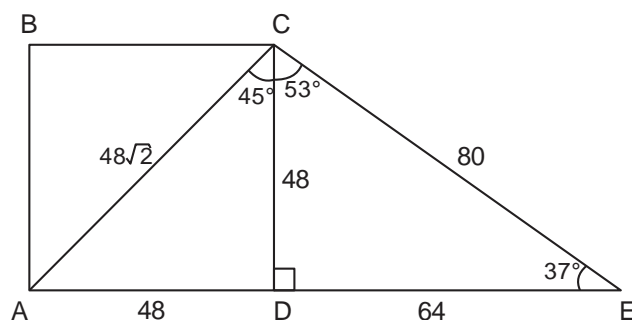
**Rpta.: E**

11. En la figura, la trayectoria vertical de un cohete es seguida por observadores ubicados en los puntos A, E y B. Si el observador ubicado en A equidista de los puntos B y D, $CE = 80$ m y $\widehat{mACE} = 98^\circ$, halle la longitud de la línea visual \overline{AC} observado desde el punto A.

- A) $45\sqrt{2}$ m
 B) $48\sqrt{2}$ m
 C) 67 m
 D) 70 m
 E) $50\sqrt{2}$ m

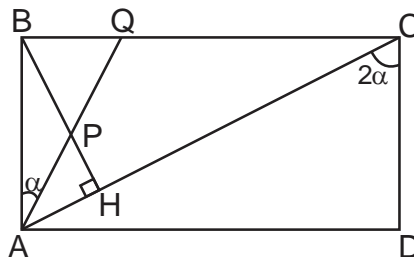
**Solución:**

- $\triangle CDE$: Notable de 37° y 53°
 $CD = 48$
- $\triangle ADC$: Notable de 45°
 $\therefore AC = 48\sqrt{2}$ m

**Rpta.: B**

12. En la figura, ABCD es un rectángulo. Si $BQ = 6$ cm, halle el máximo valor entero de PQ.

- A) 8
B) 9
C) 10
D) 11
E) 12



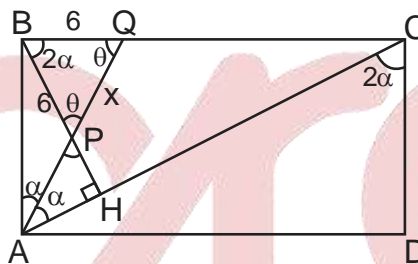
Solución:

- $\triangle PBQ$: Isósceles
 $BP = 6$
- $\triangle PBQ$: Acutángulo

$$x < 6\sqrt{2}$$

$$x < 8,48$$

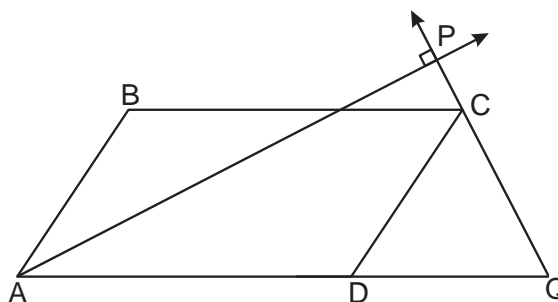
$$\therefore x_{\max} = 8$$



Rpta.: A

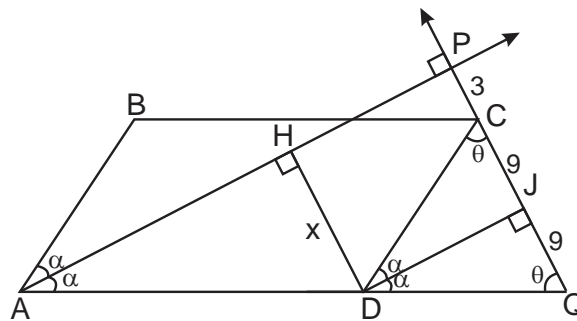
13. En la figura, ABCD es romboide y \overrightarrow{AP} bisectriz del ángulo \widehat{BAD} . Si $CP = 3$ m y $CQ = 18$ m, halle la distancia de D a \overleftrightarrow{AP} .

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



Solución:

- $\overline{AP} \parallel \overline{DJ}$: $\widehat{m\angle DQ} = \alpha$
- $\triangle CDQ$: Isósceles
 $CJ = JQ = 9$
- DHPJ: Rectángulo
 $\therefore x = 12 \text{ m}$



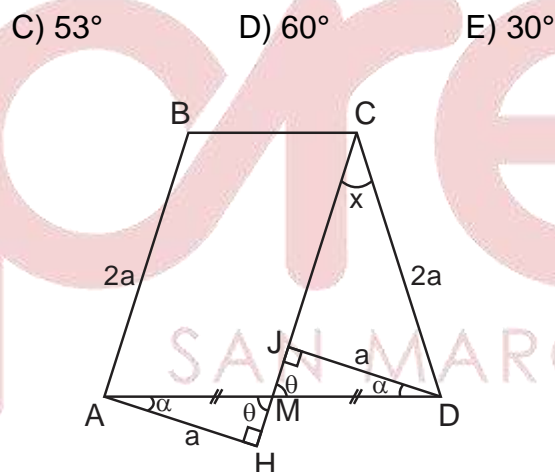
Rpta.: A

14. En un trapecio isósceles ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ y $BC < AD$) se ubica M punto medio de \overline{AD} , se traza \overline{AH} perpendicular a \overline{CM} , tal que $AB = 2AH$. Halle $\widehat{m\hat{M}CD}$.

- A) 45° B) 37°

Solución:

- $\Delta AHM \cong \Delta DJM$ (ALA)
- JD = a
- ΔCJD : Notable de 30° y 60°
- $\therefore x = 30^\circ$

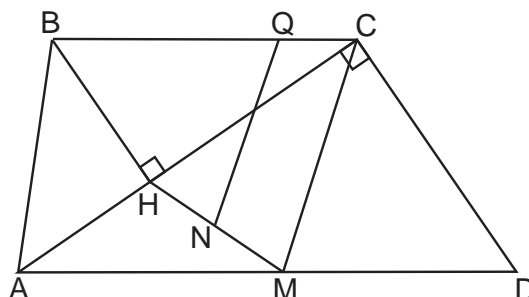


Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, ABCD es un trapecio y N es punto medio de \overline{HM} y $AM = MD$. Si $BQ = 6$ cm, $QC = 2$ cm, $AD = 12$ cm, halle NQ.

- A) 5 cm
B) 4 cm
C) 6 cm
D) 5,5 cm



E) 6,5 cm

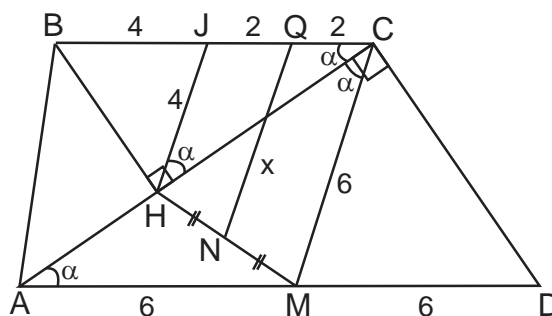
Solución:

- Teorema de la menor mediana

$$HJ = 4, CM = 6$$

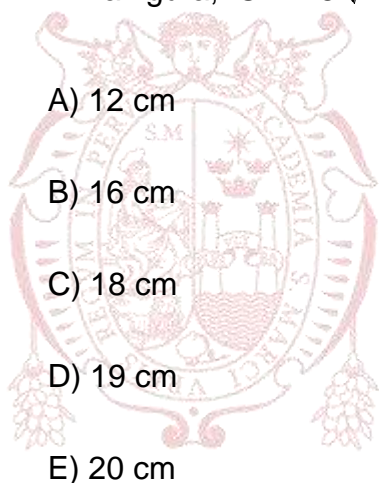
- HJCM: Trapecio

$$x = \frac{4+6}{2} = 5 \text{ cm}$$



Rpta.: A

2. En la figura, $CD = 8\sqrt{2}$ cm y $BD = AB$. Halle AE.



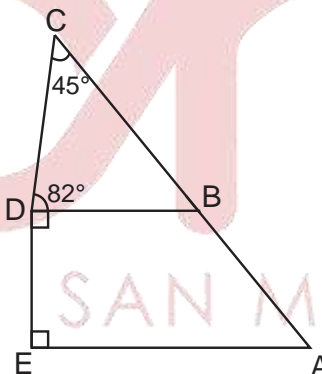
A) 12 cm

B) 16 cm

C) 18 cm

D) 19 cm

E) 20 cm

**Solución:**

- $\triangle CJD$: Notable de 45°

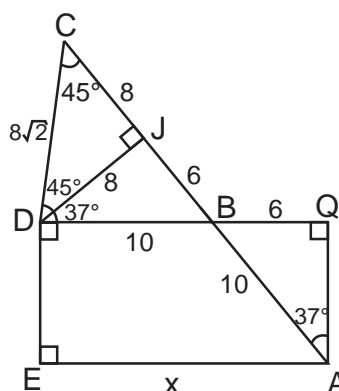
$$CJ = DJ = 8$$

- $\triangle BQA$: Notable de 37° y 53°

$$BQ = 6$$

- AQDE: Rectángulo

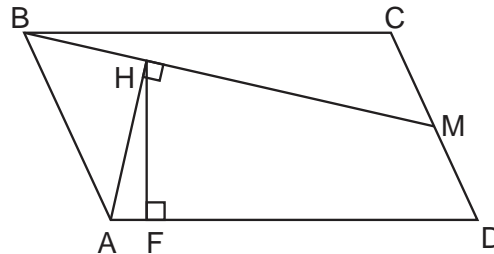
$$\therefore x = 16 \text{ cm}$$



Rpta.: B

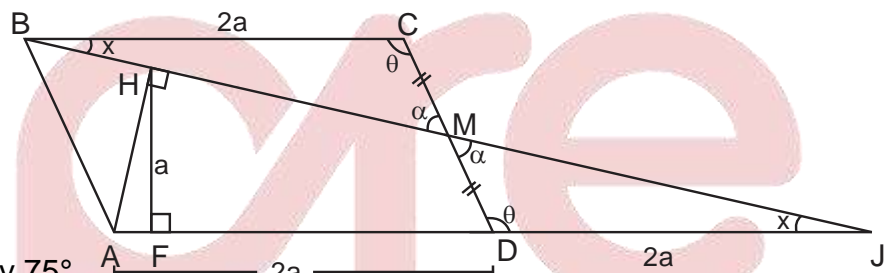
3. En la figura, ABCD es un romboide. Si $CM = MD$ y $BC = 2HF$, halle $m\widehat{CBM}$.

- A) 20°
 B) 30°
 C) 15°
 D) 37°
 E) 25°



Solución:

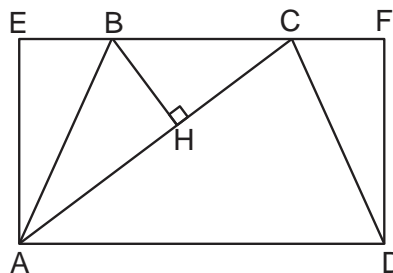
- $\triangle BCM \cong \triangle JDM$ (ALA)
- $BC = JD = 2a$
- ABCD: Romboide
 $AC = 2a$
- $\triangle AHJ$: Notable de 15° y 75°
 $\therefore x = 15^\circ$



Rpta.: C

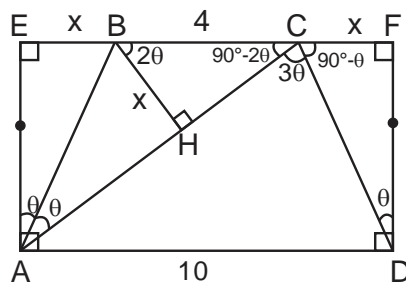
4. En la figura, AEFD es rectángulo tal que $2m\widehat{ACD} = 3m\widehat{CBH} = 6m\widehat{BAC}$. Si $BC = 4$ cm y $AD = 10$ cm, halle BH.

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



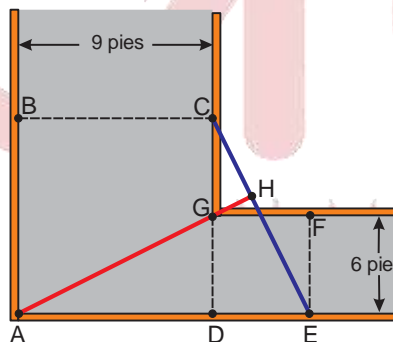
Solución:

- Teo. Bisectriz: $BE = BH = x$
- $\triangle AEB \cong \triangle DFC$ (ALA)
 $CF = x$
- AEFD: Rectángulo
 $2x + 4 = 10$
 $\therefore x = 3 \text{ cm}$

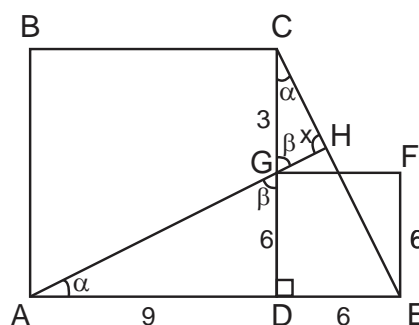
**Rpta.: D**

5. En la figura se muestra un pasillo en forma de "L" de 9 pies y 6 pies de ancho, donde los tubos de acero \overline{AH} y \overline{CE} unidas en H pasan por este pasillo. Si ABCD y DGFE son cuadrados, halle la medida del ángulo entre los tubos de acero.

- A) 100°
B) 98°
C) 95°
D) 110°
E) 90°

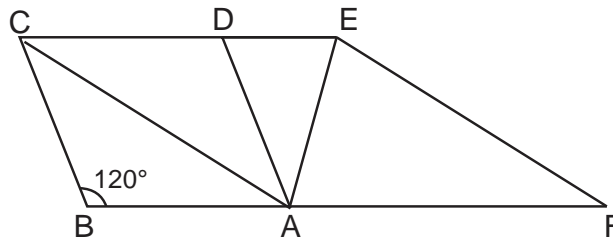
**Solución:**

- $\triangle ADG$: $\alpha + \beta = 90^\circ$
- $\triangle ADG \cong \triangle CDE$ (LAL)
 $\widehat{mDCE} = \alpha$
- $\triangle CHG$: $x = 90^\circ$

**Rpta.: E**

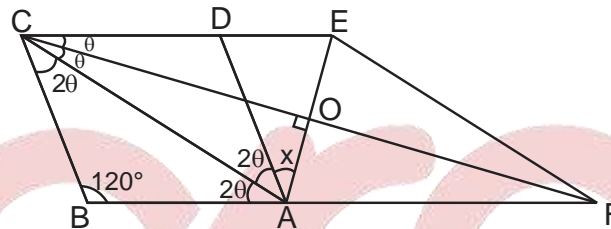
6. En la figura, ABCD y ACEF son rombos. Halle \widehat{DAE} .

- A) 45°
 B) 30°
 C) 60°
 D) 75°
 E) 50°



Solución:

- $\triangle ABC: 4\theta + 120^\circ = 180^\circ$
 $\theta = 15^\circ$
- $\triangle AOC: x + 3\theta = 90^\circ$
 $\therefore x = 45^\circ$



Rpta.: A

Álgebra

EJERCICIOS

1. Un comerciante de casacas tiene registrado el número de casacas vendidas y el precio de venta unitario en sus dos primeras semanas de venta, según cuadro adjunto:

	Nro. De Casacas Vendidas	Precio Unitario de cada casaca (en soles)
1era Semana	mx^{2r-1}	$4y^4$
2da semana	$6y^{16-3s}$	$(d+1)x^5$

Si el ingreso total en soles, en su venta de las dos primeras semanas está representado por el monomio $28x^c y^{3d+1}$. ¿Cuánto fue su ingreso en la tercera semana de venta, si vendió $(m-1)x^c$ casacas al precio unitario de $(c+r-1)y^{d+3}$ soles?

- A) $21x^5y^4$ soles
 B) $28x^4y^5$ soles
 C) $12x^5y^4$ soles
 D) $36x^3y^4$ soles
 E) $32x^4y^5$ soles

Solución:

Ingreso total de las dos primeras semanas:

$$mx^{2r-1} \cdot 4y^4 + 6y^{16-3s} \cdot (d+1)x^5 = 28x^c y^{3d+1}$$

$$\text{Así: } 2r - 1 = 5 = c \rightarrow r = 3$$

$$4 = 16 - 3s = 3d + 1 \rightarrow s = 4, d = 1, \text{ además: } 4m + 6(d + 1) = 28 \rightarrow m = 4$$

Por tanto, en la 3ra semana su ingreso fue de : $3x^5(7y^4) = 21x^5y^4$ soles.

Rpta.: A

2. Dado el polinomio $p(x, y) = 3nx(xy)^n - nx^{n-1}y^{n-1} + (n+2)(xy)^{n-2}$, tal que $GR_x[p(x, y)] = 4$ y $q(x) = p(x, 1)$, calcule el valor de $p(-1, 1) + n + GA[p(x, y)] + p(1, 1) + GA[q(x)]$.

- A) 18 B) 14 C) 20 D) 15 E) 26

Solución:

$$p(x, y) = 3nx^{n+1}y^n - nx^{n-1}y^{n-1} + (n+2)x^{n-2}y^{n-2}$$

$$\text{Por dato: } n + 1 = 4 \rightarrow n = 3$$

$$\text{Luego: } p(x, y) = 9x^4y^3 - 3x^2y^2 + 5x^1y^1, GA[p(x, y)] = 7, p(-1, 1) = 1, p(1, 1) = 11$$

$$q(x) = p(x, 1) = 9x^4 - 3x^2 + 5x^1 \rightarrow GA[q(x)] = 4.$$

$$\text{Así: } p(-1, 1) + n + GA[p(x, y)] + p(1, 1) + GA[q(x)] = 1 + 3 + 7 + 11 + 4 = 26.$$

Rpta.: E

3. Sea $p(x) = 2x(ax^2 - bx - d) - x(bx^2 + 3cx - c) + d(x + 2) - 8$ un polinomio idénticamente nulo. Si $-bc$ y $(d^2 - a)$ son el cociente y divisor, respectivamente, de una división con residuo máximo, halle el valor del dividendo en dicha división.

- A) 324 B) 474 C) 447 D) 342 E) 454

Solución:

$$p(x) = (2a - b)x^3 + (-2b - 3c)x^2 - x(d - c) + 2d - 8$$

$$\text{Así: } 2a = b, 2b = -3c, c = d, 2d = 8$$

$$\text{Luego: } d = 4, c = 4, b = -6, a = -3$$

$$\text{Así: } -bc = 24, (d^2 - a) = 19, \text{ considerando } D = \text{dividendo}$$

$$\text{Luego: } D = 19(24) + 18 = 474.$$

Rpta.: B

4. Según informe difundido por NAT GEO WILD, la velocidad promedio de un camélido está dada por $(5m + 2n + p + 1)$, expresado en km/h, cuyos valores de $\{m, n, p\} \subset \mathbb{Z}^+$, satisfacen la condición del polinomio completo y ordenado $p(x) = 2m(x^m)^6x^{5n+p} - 3nx^{6n+4p}(x^4)^m + 4p(x^m)^5x^{4n+5p} + 5(x^m)^6x^{5n} + \dots$, calcule dicha velocidad.

- A) 31 km/h B) 80 km/h C) 56 km/h D) 55 km/h E) 46 km/h

Solución:

$$p(x) = 2mx^{6m+5n+p} - 3nx^{4m+6n+4p} + 4px^{5m+4n+5p} + 5x^{6m+5n} + \dots$$

Es completo y se observa que debe ser ordenado en forma decreciente. Así:

$$\underbrace{6m+5n+p}_{(I)} = \underbrace{4m+6n+4p+1}_{(II)} = \underbrace{5m+4n+5p+2}_{(III)} = \underbrace{6m+5n+3}_{(IV)}$$

De (I) y (IV): $p = 3$

De (II) y (III): $2n - m = 4 \dots\dots (V)$

De (II) y (IV): $2m - n = 10 \dots\dots (VI)$

De (V) y (VI): $m = 8, n = 6$

Por tanto, la velocidad es 56 km/h .

Rpta.: C

5. Dado $p(x) = a + (r - a^2)x^{a^{2a}-15} + \dots + x^{r^2-1} \in \mathbb{Z}[x]$, un polinomio completo y ordenado de a^4 términos, determine el grado de $q(x) = (ax^a + 1)^{a-r}$.

- A) 12 B) 16 C) 9 D) 32 E) 64

Solución:

i) $r^2 - 1 + 1 = a^4 \rightarrow \underbrace{r = a^2}_{\text{Descartado, pues } p(x) \text{ es completo}} \text{ ó } r = -a^2$

ii) $a^{2a} - 15 = 1 \rightarrow a = 2, r = -4$

iii) $q(x) = (2x^2 + 1)^6$, así el grado de $q(x)$ es 12.

Rpta.: A

6. Si a, b y c , representan las edades de tres hermanos, y considerando que los polinomios: $p(x) = 5x^2 - 7 + 3x^3$ y $q(x) = b(x-2)(x+1) + cx - a(1-x)^3 + 24$ son polinomios idénticos, halle la suma de las edades del mayor y menor de estos tres hermanos.

- A) 16 B) 19 C) 13 D) 17 E) 15

Solución:

Como: $p(x) \equiv q(x)$

$$\rightarrow -7 + 5x^2 + 3x^3 \equiv -2b - a + 24 + (-b + c + 3a)x + (b - 3a)x^2 + ax^3$$

Entonces: $a = 3, \underbrace{b - 3a = 5}_{b=14}, \underbrace{(-b + c + 3a) = 0}_{c=5}$

Luego, las edades son: 3, 5 y 14. Por tanto, la suma de las edades del mayor y menor es 17.

Rpta.: D

7. Jesús compró $\overline{m(-2n)}$ docenas de lápices a $(m + 7 + n)$ soles cada docena. Si $p(x, y) = m^2x^{m-n} + nx^2y^6 + mx^6y^{m+n}$ es un polinomio homogéneo, ¿cuánto pagó Jesús, si le hicieron un descuento del 5% sobre el total a pagar?

- A) S/ 167.20 B) S/ 159.60 C) S/ 176.50 D) S/ 165.45 E) S/ 156.80

Solución:

Por ser homogéneo: $m^{m-n} = 2 + 6 = 6 + m^{m+n}$

$$\begin{cases} m^{m+n} = 2 \dots\dots (*) \\ m^{m-n} = 8 \dots\dots (**) \end{cases}$$

Multiplico $(**)$ y $(*)$: $(m^{m+n})(m^{m-n}) = 16 \rightarrow m^{2m} = 16 \rightarrow m = 2$

Luego en $(*)$: $n = -1$

Así, Jesús compró $\overline{m(-2n)} = 22$ docenas de lápices, a $(m + 7 + n) = 8$ soles cada docena.

Además: $22 \times 8 \times 5\% = 8.8$, luego pago: $176 - 8.8 = 167.20$ soles.

Rpta.: A

8. En el polinomio $p(x, y) = (m + n + 1)x^{3m+1} - (2m - n + 2)x^{m+2}y^{n+7} + 4(m - 2n)x^{m-3}y^{n+4} - (3m - 2n)x^{2m-1}y^n$

la suma de los grados absolutos de sus cuatro monomios es 57 y n es una solución de la ecuación $3^{n^2-3n+1} + 3^{n^2-3n-1} + 3^{n^2-3n-3} + 3^{n^2-3n+2} = 1002$. Halle el grado del polinomio $[p(x, 1)]^2[p(x, 0)]^3$.

A) 56

B) 32

C) 48

D) 64

E) 80

Solución:

Tenemos: $3m + 1 + m + n + 9 + m + n + 1 + 2m + n - 1 = 57$

$$7m + 3n = 47 \dots\dots (\alpha)$$

Ahora: $3^{n^2-3n+1} + 3^{n^2-3n-1} + 3^{n^2-3n-3} + 3^{n^2-3n+2} = 1002$

$$3^{n^2-3n}(3 + 3^{-1} + 3^{-3} + 3^2) = 1002$$

$$3^{n^2-3n} = 1002 \left(\frac{27}{334} \right)$$

$$3^{n^2-3n} = 3^4 \rightarrow n^2 - 3n - 4 = 0 \rightarrow n = 4, \quad n = -1$$

Por definición de polinomio: $n \neq -1$, por tanto $n = 4$

Así en (α) : $7m + 3n = 47 \rightarrow m = 5$

Tenemos: $p(x, y) = 10x^{16} - 8x^7y^{11} - 12x^2y^8 - 7x^9y^4$

Luego: $p(x, 1) = 10x^{16} - 8x^7 - 12x^2 - 7x^9 \rightarrow GA[p(x, 1)] = 16 \rightarrow GA[p(x, 1)^2] = 32$

$$p(x, 0) = 10x^{16} \rightarrow GA[p(x, 0)] = 16 \rightarrow GA[p(x, 1)^3] = 48$$

Por tanto: $GA([p(x, 1)]^2[p(x, 0)]^3) = 32 + 48 = 80$.

Rpta.: E**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Si m_1 y m_2 son soluciones reales no nulas de la ecuación: $x^2 + x + 2(m_1 + m_2) = 0$ tal que $m_1 < m_2$. Halle la suma de coeficientes de $r(x)$, sabiendo que $p(x) = \sum_{i=1}^2 m_i x^{m_i+2}$, $q(x) = \sum_{i=1}^2 m_{3-i} x^i$ y $r(x) = p(x) + q(x)$.

A) -1

B) -2

C) 3

D) 1

E) 2

Solución:

De la ecuación de segundo grado tenemos: $\begin{cases} m_1 + m_2 = -1 \dots\dots (i) \\ m_1 m_2 = 2 \left(\frac{m_1 + m_2}{-1} \right) = -2 \dots\dots (ii) \end{cases}$

De (i) e (ii): $(m_2)^2 + m_2 - 2 = 0 \rightarrow \underbrace{m_2 = -2}_{m_1=1} \text{ ó } \underbrace{m_2 = 1}_{m_1=-2}$

Por condición: $m_1 = -2, m_2 = 1$ soluciones de la ecuación.

Así: $p(x) = m_1 x^{m_1+2} + m_2 x^{m_2+2} = -2 + x^3$, $q(x) = m_2 x + m_1 x^2 = x - 2x^2$ y
 $r(x) = p(x) + q(x) = -2 + x - 2x^2 + x^3$ entonces $r(1) = p(1) + q(1) = -2$.

Rpta.: B

2. Si $p(x, y, z) = cx^{a+b-8}y^{|c|+1}z^{b+c-4} - ax^{a+b-2}y^{|c|+2}z^{b+c-2} - bx^{a+b-6}y^{|c|+3}z^{b+c}$ es un polinomio de tres términos, cuyos grados relativos con respecto a las variables x, y y z , son 10, 7 y 8, respectivamente, calcule el valor de $(ab - ac + bc)$.

A) 11 B) 15 C) 16 D) 19 E) 22

Solución:

Por condición del problema: $a + b - 2 = 10 \rightarrow a + b = 12 \dots\dots (*)$

$|c| + 3 = 7 \rightarrow |c| = 4 \rightarrow c = 4 \text{ ó } c = -4$

$b + c = 8 \rightarrow \begin{cases} \text{Si } c = 4 \rightarrow b = 4 \\ \text{Si } c = -4 \rightarrow b = 12 \end{cases} \dots\dots (**)$

De (**) en (*): $\begin{cases} \text{si } b = 4 \rightarrow a = 8 \\ \text{si } b = 12 \rightarrow a = 0 \end{cases}$

Por tanto: $a = 8, b = 4$ y $c = 4$

Así: $ab - ac + bc = 32 - 32 + 16 = 16$.

Rpta.: C

3. Sea $p(x) = (a + b - 4)x^2 + (a + c - 8)x + (b + c - 10)$ un polinomio idénticamente nulo. Si $q(x) = ax^3 - cx + b$, halle la suma de cifras $q(q(q(p(a + b + c))))$.

A) 21 B) 12 C) 11 D) 19 E) 23

Solución:

Por ser polinomio idénticamente nulo:

$$\begin{cases} a + b - 4 = 0 \rightarrow a + b = 4 \\ a + c - 8 = 0 \rightarrow a + c = 8 \\ b + c - 10 = 0 \rightarrow b + c = 10 \end{cases}$$

Sumando en forma vertical: $2(a + b + c) = 22 \rightarrow a + b + c = 11$.

Además: $a = 1, b = 3, c = 7$.

Así: $q(x) = x^3 - 7x + 3$ y $p(q(p(a + b + c))) = 0$.

$$\text{Luego: } q \left(q \left(q \left(\underbrace{p(q(p(a+b+c)))}_0 \right) \right) \right) = q \left(q \left(\underbrace{q(0)}_3 \right) \right) = q \left(\underbrace{q(3)}_9 \right) = q(9) = 669.$$

Así, la suma de cifras de 669 es 21.

Rpta.: A

4. Juan vende zapatillas por catálogo, ganando un 10m% del precio de costo. Si el precio de costo de un cierto par de zapatillas, en cientos de soles, es igual a la suma de coeficientes del polinomio

$p(x, y) = -5xy^{2n+8} + 2x^2y^{n+5} - (n-3)x^3y^m + \left(\frac{n+1}{2}\right)x^4y^{7+n}$, el cual es completo y ordenado en una de sus variables. Determine el precio de venta del mencionado par de zapatillas.

A) 380 soles

B) 450 soles

C) 300 soles

D) 320 soles

E) 430 soles

Solución:

Se observa que $p(x, y)$ no es completo con respecto a la variable x .

$p(x, y)$ es completo y ordenado respecto a la variable y .

Así: $\underbrace{2n+8=0}_{n=-4 \text{ si cumple}} \quad \text{ó} \quad \underbrace{7+n=0}_{n=-7 \text{ no cumple}}$

Luego: $p(x, y) = -5xy^0 + 2x^2y^1 + 7x^3y^2 - \left(\frac{3}{2}\right)x^4y^3$

Así: $m = 2$, y suma de coef. de $p(x, y) = p(1, 1) = \frac{5}{2}$

Luego, el precio de costo es: $\frac{5}{2}(100) = 250 \text{ soles}$, y gana: $20\%250=50 \text{ soles}$

Por tanto, el precio de venta es 300 soles.

Rpta.: C

5. Si $q(x) = x^{3n^2-27} + nx^{4m^2-3} + 2mx^{2p^2-10} + \frac{s}{2}x^{s^2-1}$ es un polinomio completo y ordenado en forma creciente, calcule la suma de los cuadrados de los coeficientes del polinomio $q(x) + 1$.

A) 18

B) 21

C) 14

D) 16

E) 10

Solución:

Como $p(x)$ es ordenado en forma creciente y completo, tenemos:

$$3n^2 - 27 = 0 \rightarrow n^2 = 9$$

$$4m^2 - 3 = 1 \rightarrow m^2 = 1$$

$$2p^2 - 10 = 2 \rightarrow p^2 = 6$$

$$s^2 - 1 = 3 \rightarrow s^2 = 4$$

Luego, reemplazando en $q(x)$, tenemos:

$$q(x) = 1 + nx^1 + 2mx^2 + \frac{s}{2}x^3$$

$$q(x) + 1 = 2 + nx^1 + 2mx^2 + \frac{s}{2}x^3$$

$$\rightarrow \sum(\text{coeficientes})^2 = 2^2 + n^2 + (2m)^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2$$

$$\rightarrow \sum(\text{coeficientes})^2 = 4 + 9 + 4(1) + 1 = 18.$$

Rpta.: A

6. La cantidad de soles que recibe de propina Juanita está dada por el valor que toma $p(10(m+n+t+1))$. Si m, n y t son valores con la condición que hacen que los polinomios: $r(x) = m(x^2 + 2x - 3) + n(x^2 + 7x + 12) + t(x^2 - 4 + 3x)$ y $q(x) = x + 1$ sean polinomios idénticos y $p(x - 3) = 4x - 1$ ¿Cuánto es la propina de Juanita?

A) S/ 45.00 B) S/ 47.00 C) S/ 21.00 D) S/ 51.00 E) S/ 39.00

Solución:

Como: $r(x) \equiv q(x), \forall x$

$$\rightarrow m(x+3)(x-1) + n(x+3)(x+4) + t(x+4)(x-1) \equiv x+1, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Si: } x = -3 \rightarrow t = \frac{1}{2}$$

$$\text{Si: } x = 1 \rightarrow n = \frac{1}{10}$$

$$\text{Si: } x = -4 \rightarrow m = -\frac{3}{5}$$

Así: $m + n + t + 1 = 1$, luego para encontrar el valor: $p(10)$

Como: $p(x-3) = 4x-1$, haciendo $x-3 = 10$, así: $x = 13$

Por tanto, la propina de Juanita es: $p(10) = 51$ soles.

Rpta.: D

7. El profesor Walter durante una clase de álgebra, escribe en la pizarra el polinomio $p(x, y) = (b - 2a)\sqrt[2]{x^b} + \frac{b^{2018}}{a^{2017}}x + (a - 2b)\sqrt[3]{y^a} + \frac{a^{2018}}{b^{2017}}y$, y pide a sus alumnos que determinen el valor de verdad de las proposiciones:

- i) El polinomio es constante y no nulo
- ii) El polinomio tiene 4 términos
- iii) $p(x, y)$ es idénticamente nulo

José, Carmen, Carlos, Ronald y Liz, respondieron, respectivamente: FFV, FVV, FVF, VFV y VVF ¿Cuántos estudiantes hallaron correctamente el valor de verdad de por lo menos 2 proposiciones?

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

Solución:

Como $p(x, y)$ es un polinomio, b es múltiplo de a y a es múltiplo de b , entonces $a = b$.

Luego, reemplazando en $p(x, y)$ tenemos:

$$p(x, y) = -ax + ax - ay + ay \equiv 0$$

Es decir, $p(x, y)$ es idénticamente nulo.

Así, el valor de verdad es FFV, 3 de ellos hallaron correctamente el valor de verdad de por lo menos 2 proposiciones.

Rpta.: A

8. Un economista novato en la venta de mercado asesora a una empresa y modela sus costos, utilidad e ingresos (en cientos de soles) por semana, mediante los polinomios $C(x) = 63 + 3x$; $U(x) = x^2 + 2x - 63$ y $I(x) = x(ax + b) + c$, respectivamente, donde x representa la cantidad (en decenas) de relojes fabricados y vendidos. Calcule el ingreso semanal de la empresa, cuando fabrican y venden $\overline{(a + b)c}$ relojes.

A) S/ 6500

B) S/ 3300

C) S/ 6000

D) S/ 4600

E) S/ 6600

Solución:

Sabemos que: $U(x) = I(x) - C(x) \rightarrow \underbrace{I(x)}_{x(ax+b)+c} = \underbrace{U(x)}_{x^2+2x-63} + \underbrace{C(x)}_{63+3x}$

$$\rightarrow x^2 + 5x + c = x^2 + 5x$$

Luego: $a=1$, $b=5$, $c=0$.

\rightarrow Cantidad de relojes: $\overline{(a + b)c} = 60$, osea fabrican y venden 60 relojes.

Así: $x = 6$, $I(6) = 6^2 + 5(6) = 66$, como está dado en cientos de soles el ingreso semanal es de 6600 soles.

Rpta.: E

Trigonometría

EJERCICIOS

1. Si $|\operatorname{sen} \alpha| = |\cos \alpha|$ (α es un ángulo del segundo cuadrante), halle el valor de la expresión $\sqrt{26}(\operatorname{sen} \alpha + \sec \alpha)$.
- A) -21 B) -20 C) 21 D) 20 E) -22

Solución:

$$\operatorname{sen} \alpha = -\cos \alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{-1}$$

$$\alpha : P(-1, 5) \quad d = \sqrt{26}$$

\therefore Si E es el número buscado, entonces

$$E = \sqrt{26} \left(\left(\frac{5}{\sqrt{26}} \right) + \left(\frac{\sqrt{26}}{-1} \right) \right) = 5 - 26 = -21$$

Rpta.: A

2. Del ángulo α se sabe que:
- su seno es igual a $\left(-\frac{3}{5}\right)$
 - el mayor valor de su tangente es a
 - el mayor valor de su coseno es c.
- Halle $a + c$.

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{31}{20}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{29}{20}$

E) $\frac{4}{5}$

Solución:

Como $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{3}{5}$ entonces α es un ángulo del tercer cuadrante o del cuarto cuadrante.

i. Si $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{3}{5}$ y $\alpha \in \text{III}^{\circ}$, entonces

$$\alpha : P(-4, -3) \quad d = 5 \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}, \quad \cos \alpha = \frac{-4}{5}$$

ii. Si $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{3}{5}$ y $\alpha \in \text{IV}^{\circ}$, entonces

$$\alpha : Q(4, -3) \quad d = 5 \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}, \quad \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\therefore a = \frac{3}{4}, \quad c = \frac{4}{5}; \quad \text{luego, } a + c = \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{31}{20}$$

Rpta.: B

3. Si $A(a;4)$ y $B(-8;b)$ son puntos que pertenecen al lado terminal del ángulo en posición normal θ , halle $\left[(64+b^2)(16+a^2)\right]^{1/2} \operatorname{sen}\theta \cos\theta$.

A) 16 B) 32 C) 64 D) -16 E) -32

Solución:

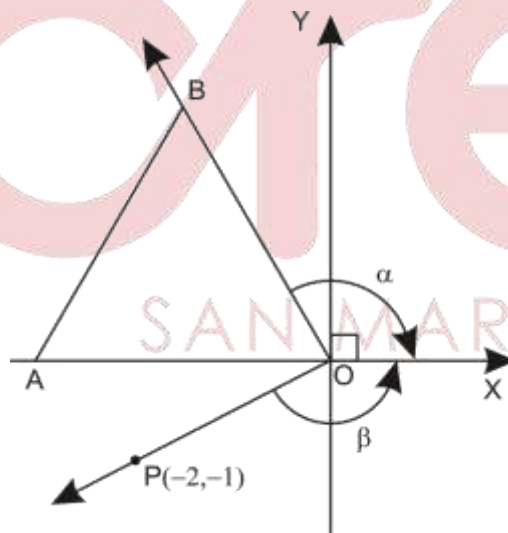
Como $A(a;4)$ y $B(-8;b)$ son puntos que pertenecen al lado terminal del ángulo en posición normal θ , entonces $\frac{4}{a} = \frac{b}{-8} \Rightarrow a \cdot b = -32$.

$$\begin{aligned} & \left[(64+b^2)(16+a^2)\right]^{1/2} \operatorname{sen}\theta \cos\theta \\ &= \left[(64+b^2)(16+a^2)\right]^{1/2} \frac{b}{\sqrt{64+b^2}} \frac{a}{\sqrt{16+a^2}} = a \cdot b = -32 \end{aligned}$$

Rpta.: E

4. En la figura, el triángulo ABO es equilátero. Halle $\sqrt{3}\operatorname{sen}\alpha - \sqrt{5}\sec\beta$.

A) $\frac{1}{5}$
B) $\frac{1}{4}$
C) 1
D) $\frac{1}{7}$
E) $\frac{2}{5}$



Solución:

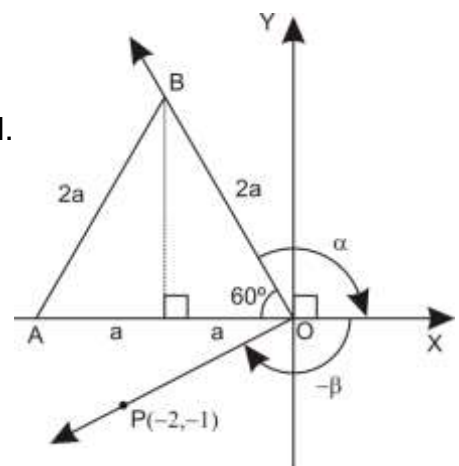
Las coordenadas del punto B son $(-a, \sqrt{3}a)$.

Además, $(-\alpha)$ y $(-\beta)$ son ángulos en posición normal.

$$(-\alpha): B(-a, \sqrt{3}a) \quad d = 2a$$

$$(-\beta): P(-2, -1) \quad d = \sqrt{5}$$

Si E es el número buscado, entonces

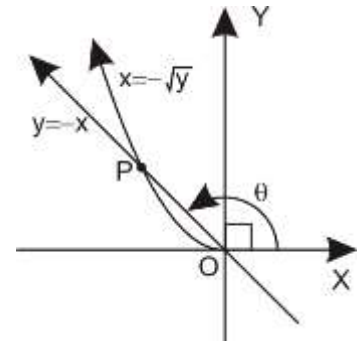


$$E = -\sqrt{3}\sin(-\alpha) - \sqrt{5}\sec(-\beta)$$

$$E = -\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}a}{2a}\right) - \sqrt{5}\left(\frac{\sqrt{5}}{-2}\right) = 1$$

Rpta.: C

5. Dos autos parten desde un punto O.
- i. El auto A se desplaza sobre la curva $x = -\sqrt{y}$.
 - ii. El auto B se desplaza sobre la recta $y = -x$.
 - iii. Los autos A y B se encuentran en el punto P.



Con la información que se da en la figura, halle $\operatorname{tg}\theta + \sec^2\theta$.

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

Solución:

$$x = -\sqrt{y}, y = -x \Rightarrow -y = -\sqrt{y} \Rightarrow y^2 = y \Rightarrow y = 1 \wedge x = -1$$

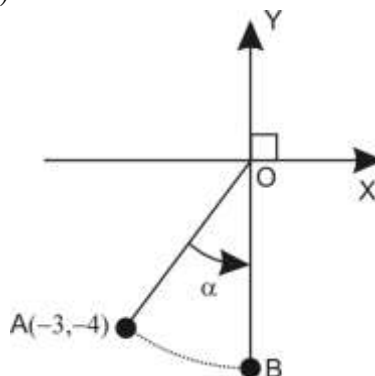
$$\theta: P(-1, 1), d = \sqrt{2}$$

\therefore Si E es el número buscado, entonces

$$E = \left(\frac{1}{-1}\right) + \left(\frac{\sqrt{2}}{-1}\right)^2 = 1$$

Rpta.: A

6. En la figura se muestra un péndulo, sujeto a un hilo, el cual describe al pasar del punto A al punto B un ángulo α . Calcule el valor de la expresión $3\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) + 5\sin(270^\circ - \alpha)$.



- A) -8
B) 6
C) 12
D) -6
E) 8

Solución:

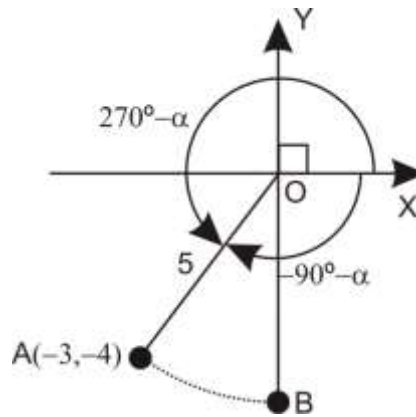
Sea H el número buscado, entonces

$$H = 3\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) + 5\operatorname{sen}(270^\circ - \alpha)$$

$$H = -3\operatorname{tg}(-90^\circ - \alpha) + 5\left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$H = -3\left(\frac{-4}{-3}\right) + 5\left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$H = -8$$



Rpta.: A

7. Si $|\operatorname{sen}\beta| = -\operatorname{sen}\alpha$, $|\cos\theta| = \cos\alpha$ y $\cos^2\theta - \operatorname{sen}^2\beta = \frac{1}{2}$, halle $\operatorname{tg}\alpha$

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

Solución:

Como $1 - \cos^2\theta = 1 - \cos^2\alpha = \operatorname{sen}^2\alpha$ y $\operatorname{sen}^2\beta = \operatorname{sen}^2\alpha$, entonces

$$1 - \cos^2\theta + \operatorname{sen}^2\beta = 1 - \cos^2\alpha + \operatorname{sen}^2\alpha = 2\operatorname{sen}^2\alpha$$

$$\frac{1}{2} = 2\operatorname{sen}^2\alpha \Rightarrow -\frac{1}{2} = \operatorname{sen}\alpha$$

$$\text{Entonces } \operatorname{tg}\alpha = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

Rpta.: C

8. De los ángulos α y β se sabe que:

- i. son coterminales
- ii. la suma de sus medidas es (-700°)
- iii. la medida de α está entre $4\pi\text{rad}$ y $\frac{9\pi}{2}\text{rad}$.

Halle la medida del ángulo mayor.

- A) -725° B) 730° C) 740° D) 735° E) 750°

Solución:

$$\alpha - \beta = 360^\circ \cdot k \quad (k \text{ entero})$$

$$\alpha + \beta = -700^\circ$$

$$2\alpha = 360^\circ k - 700^\circ \Rightarrow \alpha = 180^\circ k - 350^\circ$$

$$\text{Además, } 720^\circ < \alpha < 810^\circ \Rightarrow 720^\circ < 180^\circ k - 350^\circ < 810^\circ$$

$$k = 6 : 720^\circ < 730^\circ < 810^\circ$$

$$\therefore \alpha = 730^\circ$$

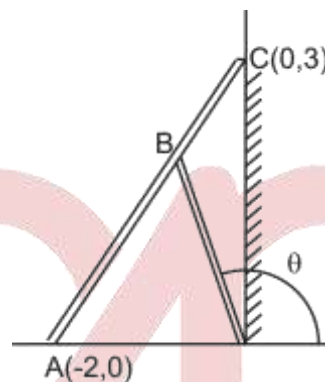
Rpta.: B

9. Una vara metálica se apoya en la pared tal como se muestra en la figura. Se coloca una varilla en el punto B que está unida con la base de la pared, para evitar desplazamientos. Halle $\tan \theta + \cot \theta$, si $AB = 2 \cdot BC$.

A) $-\frac{10}{3}$ B) $\frac{10}{3}$

C) $-\frac{1}{3}$ D) -3

E) $\frac{2}{3}$

**Solución:**

$$\frac{AB}{BC} = \frac{2BC}{BC} = 2 = \text{razón de división de un segmento} = r$$

$$\text{Sean } (x, y) \text{ las coordenadas de B, entonces } x = \frac{-2 + 0 \cdot r}{1 + 2} = -\frac{2}{3}, \quad y = \frac{0 + 2 \cdot 3}{1 + 2} = \frac{6}{3} = 2$$

$\therefore B\left(-\frac{2}{3}, 2\right)$. B es un punto del lado terminal del ángulo θ en posición normal, luego,

$$\text{si E es el número buscado, } E = \left(\frac{2}{-\frac{2}{3}}\right) + \left(\frac{-\frac{2}{3}}{2}\right) = -\frac{10}{3}.$$

Rpta.: A

10. Una lámina de forma cuadrangular se sostiene de los puntos A y B, tal como se indica en la figura adjunta. Para fijarla al piso y la pared se colocan dos varillas por OC y OD; calcule $12\operatorname{tg}\alpha + 17\operatorname{tg}\theta$.

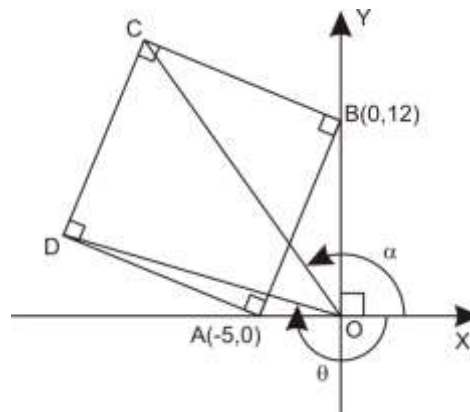
A) -20

B) -21

C) -22

D) -23

E) -24

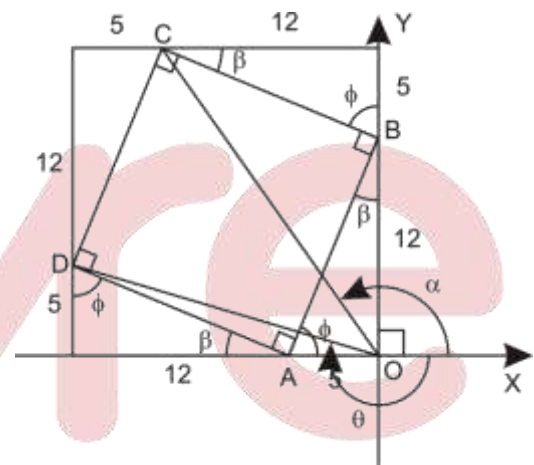
**Solución:**

D pertenece al lado terminal del ángulo en posición normal θ y C pertenece al lado terminal del ángulo en posición normal α .

$D(-17, 5)$ y $C(-12, 17)$

Si E es el número buscado,

$$E = 12\left(\frac{17}{-12}\right) + 17\left(\frac{5}{-17}\right) = -22.$$



Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El área de la región limitada por el triángulo isósceles AOB ($OA=OB$) es igual a $\frac{15}{2}u^2$; halle $3\operatorname{tg}\left(-\frac{\alpha}{2}\right)$.

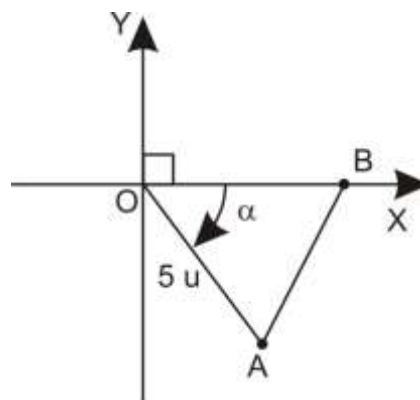
A) 1

B) 1,1

C) 1,2

D) 1,3

E) 2

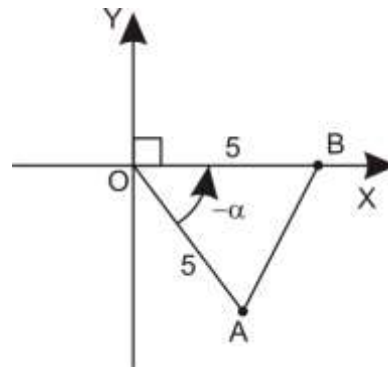
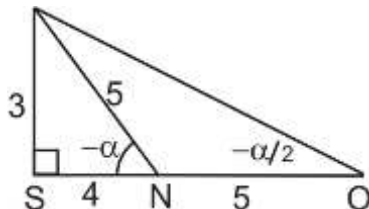


Solución:

$$\text{Area}(\text{AOB}) = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 \cdot \sin(-\alpha) = \frac{15}{2}$$

$$25 \sin(-\alpha) = 15 \Rightarrow \sin(-\alpha) = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

$(-\alpha)$ es un ángulo agudo, luego,



$$\therefore \operatorname{tg}\left(-\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3 \operatorname{tg}\left(-\frac{\alpha}{2}\right) = 1$$

Rpta.: A

2. El ángulo α es negativo y está en posición normal. Si el lado terminal de α pasa por el punto de intersección de las rectas $L_1: 2x + y = 0$ y $L_2: 3x - 2y = 14$, halle el valor de la expresión $\sqrt{5}(\sin \alpha + \cos \alpha)$.

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

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{4}{5}$

D) -1

E) 1

Solución:

$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases} \Rightarrow 3x - 2(2x) = 14 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -4 \end{cases}$$

$$\alpha: P(2, -4) \quad d = \sqrt{20}$$

Si E es el número buscado, entonces,

$$E = \sqrt{5} \left(-\frac{4}{\sqrt{20}} + \frac{2}{\sqrt{20}} \right) = \sqrt{5} \left(\frac{-2}{2\sqrt{5}} \right) = -1$$

Rpta.: D

3. En la figura, P es punto medio de \overline{MN} y $AB = 2 \cdot PA$. Halle $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta$.

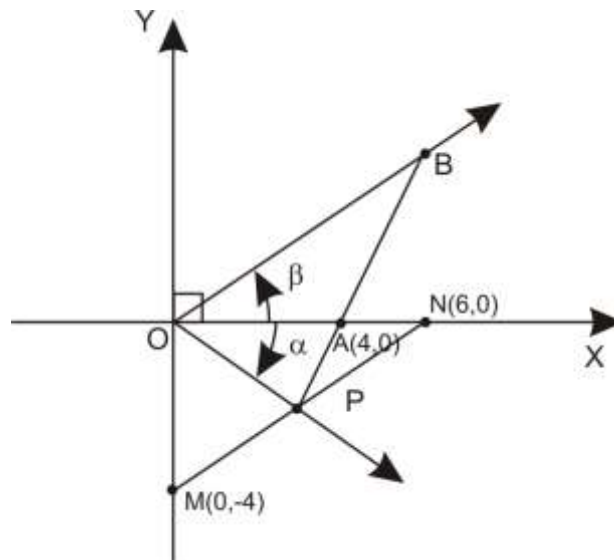
A) 1

B) 1,5

C) 0

D) 1,2

E) 2

**Solución:**

$$P\left(\frac{0+6}{2}, \frac{-4+0}{2}\right), P(3, -2)$$

$$\frac{PA}{AB} = \frac{PA}{2 \cdot PA} = \frac{1}{2} = r$$

Donde r es la razón de división de un segmento de recta

$$\text{Si } B(a, b): 4 = \frac{3 + \frac{1}{2}a}{1 + \frac{1}{2}} \Rightarrow a = 6$$

$$0 = \frac{-2 + \frac{1}{2}b}{1 + \frac{1}{2}} \Rightarrow b = 4, \text{ luego, } B(6, 4)$$

$$\text{Finalmente, si } E \text{ es el número buscado, } E = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{4}{6}\right) = 0$$

Rpta.: C

4. Con la información dada en la figura, halle el valor de $\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{4}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\beta}{2}\right)$.

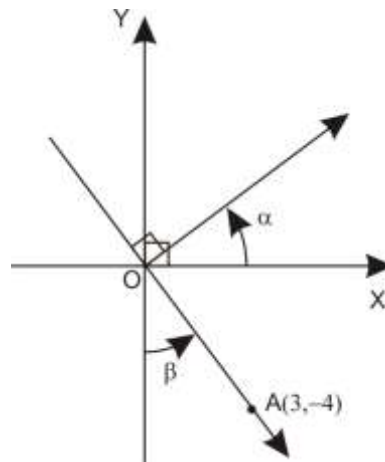
A) $2(\sqrt{10}-3)$

B) $3(\sqrt{10}+3)$

C) $3(\sqrt{10}-2)$

D) $3(\sqrt{10}-3)$

E) $\frac{1}{3}$



Solución:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{ctg} \beta = \frac{4}{3}$$

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

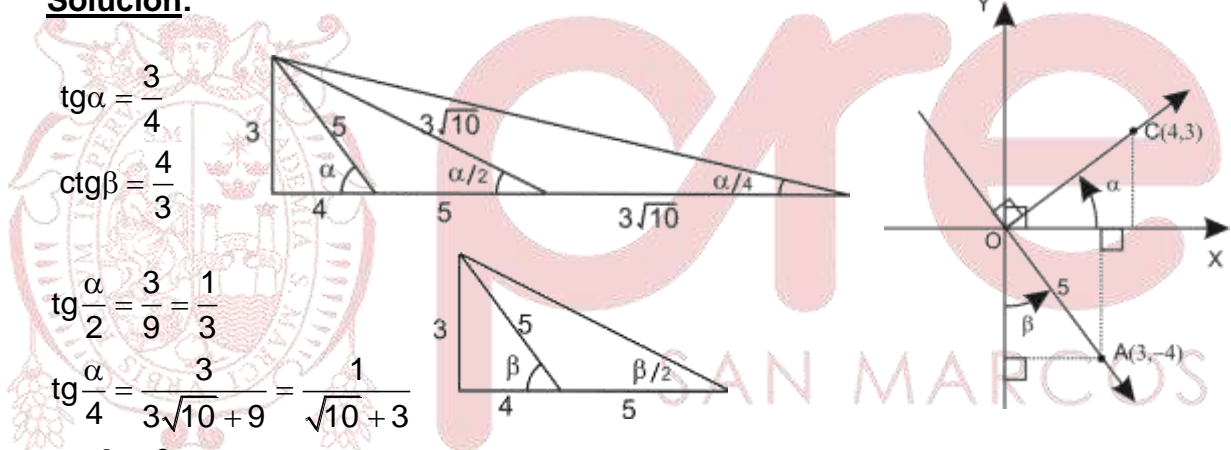
$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} = \frac{3}{3\sqrt{10}+9} = \frac{1}{\sqrt{10}+3}$$

$$\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = \frac{9}{3} = 3$$

Por lo tanto, si E es el número buscado, entonces

$$E = \frac{1}{\sqrt{10}+3} \cdot 3 = \frac{3}{\sqrt{10}+3} \cdot \frac{\sqrt{10}-3}{\sqrt{10}-3} = 3(\sqrt{10}-3)$$

Rpta.: D



5. Tres automóviles P, Q y R viajan a la misma velocidad al pueblo O; si $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{12}{5}$, $\operatorname{tg} \beta = -\frac{24}{7}$ y $\operatorname{ctg} \theta = -\frac{4}{3}$, calcule la distancia a la que se encuentra el automóvil que llegara más rápido al pueblo.

A) 50 u

B) 40 u

C) 39 u

D) 55 u

E) 45 u

Solución:

$$*\operatorname{tg}(-\alpha) = \frac{a}{15} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = -\frac{a}{15} = -\frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow a = 36 \Rightarrow OP = 39 \text{ u}$$

$$*\operatorname{ctg}(90^\circ - \beta) = -\frac{48}{b}$$

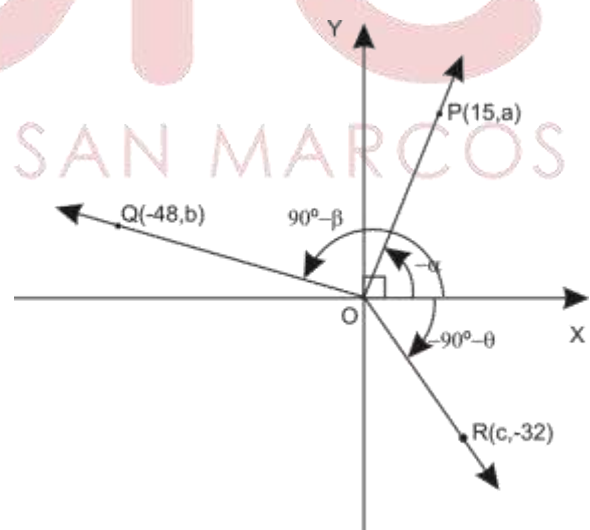
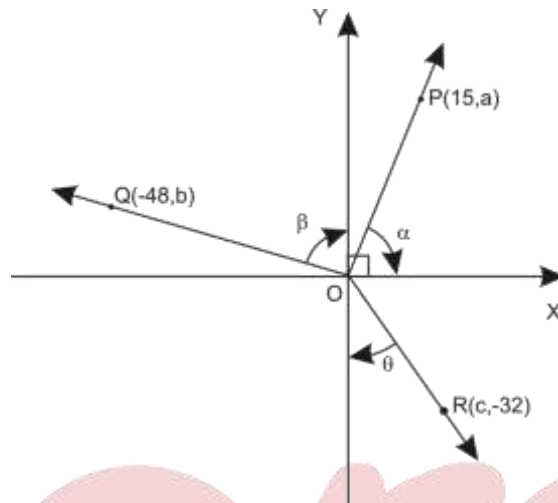
$$\Rightarrow \operatorname{tg} \beta = -\frac{48}{b} = -\frac{24}{7}$$

$$\Rightarrow b = 14 \Rightarrow OQ = 50 \text{ u}$$

$$*\operatorname{tg}(-90^\circ - \theta) = -\frac{32}{c} \Rightarrow \operatorname{tg}(90^\circ + \theta) = \frac{32}{c}$$

$$\Rightarrow -\operatorname{ctg} \theta = \frac{32}{c}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{32}{c} \Rightarrow c = 24 \Rightarrow OR = 40 \text{ u}$$

**Rpta.: C**

Lenguaje

EJERCICIOS

1. Con relación a la lengua española y su representación escrita, determine la verdad o falsedad de los siguientes enunciados. Luego señale la alternativa correcta.

- I. Los grafemas <j> y <g> representan al fonema /x/. ()
- II. El fonema /i/ se representa solo con un grafema. ()
- III. El alfabeto español se compone de 27 grafemas. ()
- IV. La escritura del español no es fonográfica. ()
- V. El alfabeto contiene más letras que fonemas. ()

A) VFVFF B) FVFVF C) VFVVF D) VFVVV E) VVFFV

Solución:

El fonema consonántico /x/ (fricativo, velar, sordo) se representa mediante los grafemas <g> (ante <e>, <i>, **g**irar, **g**eranio) y <j> (**j**arra, **J**esús, **j**irafa, **J**udas, **j**ota). El fonema vocálico /i/ (alto, anterior) está representado por las letras <i> (mil, ti...) y <y> en final de sílaba (**r**ey, **Huay**coloro). El español presenta 27 grafemas o letras (se excluyen los dígrafos porque no son letras). Sí es fonográfica porque las letras representan fonemas, no representan fonos. El español presenta 24 fonemas segmentales (5 vocales y 19 consonantes), en cambio, el alfabeto contiene 27 grafemas.

Rpta.: C

2. Señale la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones. Luego marque la opción correcta.

- I. Los fonemas /s/, /b/, /k/ son poligráficos. ()
- II. La palabra *blanquiroja* representa a 10 fonemas. ()
- III. La vibrante múltiple se representa solo con <rr>. ()
- IV. El dígrafo <ch> representa a dos fonemas. ()
- V. La letra <h> no representa a ningún fonema. ()

A) VFFVV B) VVFFF C) VFVFF D) VVFFV E) VVVVF

Solución:

Son poligráficos porque están representados por dos o más grafemas: /s/ (**s**alón, **x**ilófono), /b/ (**b**omba, **v**otar, **W**agner), /k/ (**k**oala, **c**alma, **q**uiso). En *blanquiroja* están representados 10 fonemas /blankiřoxa/. Los dígrafos representan a un solo fonema (leche /leče/, águila /agila/). El fonema vibrante múltiple /r̄/ posee dos representaciones: <r>, en inicio de palabra (razón), y <rr> entre vocales (carro). La letra <h> no representa a ningún fonema en la lengua española.

Rpta.: D

3. ¿En qué alternativa un fonema está representado por grafemas diferentes?

- A) Rosario B) Cómics C) Zarcillo
- D) Geología E) Corazón

Solución:

En la palabra *zarcillo*, los grafemas <z> y <c> representan al fonema interdental /θ/.

Rpta.: C

4. ¿En qué opción el fonema interdental está correctamente representado?

A) Pecesitos
D) Cocer

B) Piesitos
E) Perdís

C) Cablesita

Solución:

La letra <c> de la palabra /koθer/, «hacer comestible un alimento crudo mediante cocción», representa correctamente al fonema interdental.

Dos de las tantas formas de expresar el diminutivo en español son *-ito*, *-ita*, *-ecito*, *-cita*. En estas dos últimas formas, letra «c» representa al fonema interdental. Las demás alternativas deben escribirse de la siguiente manera: A) pececitos, B) piecitos, C) cabecita, E) perdiz.

Rpta.: D

5. Escriba la representación ortográfica de las siguientes palabras.

/linguistika /

/ambaxes /

/xilgero /

/unguento /

/eksumar /

Rpta.: A) Lingüística, B) ambages, C) jilguero, D) ungüento, E) exhumar.

6. En el enunciado «la suerte no existe como tal, es una excusa; es la preparación y el deseo de conseguir algo, y aprovechar esa oportunidad que se te presenta. No esperes algo que sabes que nunca llegará a ti. Corre hacia tus sueños, ¡preparate!», la cantidad de dígrafos asciende a

A) seis.
D) siete.

B) cinco.
E) tres.

C) cuatro.

Solución:

Los dígrafos se hallan en las siguientes palabras: *conseguir*, *aprovechar*, *que*, *que*, *que*, *llegará*, *corre*.

Rpta.: D

7. En el enunciado «tras conocerse que el poder legislativo gastaría miles de soles en la compra de televisores, frigobares y computadoras, el nuevo cardenal Pedro Barreto señaló: “el congreso de la república está de espaldas a un país que se debate en la pobreza”», las palabras que requieren, respectivamente, mayúscula son

A) Poder, Legislativo, Cardenal, El, Congreso, República.
B) Poder, Cardenal, El, Congreso, República.
C) Poder, Legislativo, El, Congreso.
D) Poder, Legislativo, El, Congreso, República.
E) Poder, Cardenal, El, Congreso.

Solución:

Se escribe con inicial mayúscula los nombres de poderes del Estado (Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial) y los organismos que la ejercen (Congreso de la República, Corte Suprema del Perú, etc.). En citas textuales, la primera letra va con mayúscula.

Rpta.: D

8. En el enunciado «el papa Jorge Bergoglio reside en la ciudad del vaticano, un país soberano sin salida al mar, cuyo territorio consta de un enclave dentro de la ciudad de Roma, en la península itálica», las palabras que requieren, respectivamente, mayúscula son

- A) Ciudad, Vaticano.
- B) Vaticano, Península, Itálica.
- C) Ciudad, Vaticano, Itálica.
- D) Vaticano, Ciudad, Península, Itálica.
- E) Ciudad, Vaticano, Ciudad, Península.

Solución:

Se escribe con letras mayúsculas *Ciudad de Vaticano* por ser nombre propio de un país. En cambio, por ser nombres comunes van en minúsculas las palabras que refieren a accidentes geográficos (penínsulas, mares, volcanes, etc.) y los adjetivos que lo acompañan. El país soberano donde reside el papa es, oficialmente, *Estado de la Ciudad del Vaticano*, o sus formas abreviadas la *Ciudad del Vaticano* o el *Vaticano*.

Rpta.: A

9. Señale la alternativa que presenta uso correcto de letras mayúsculas.

- A) Las tres Marías del salón lograron aprobar Seminario de lingüística I.
- B) La selección Francesa goleó por 4-3 a la Albiceleste de Lionel Messi.
- C) Luka Modrić, el Pájaro, fue premiado con el Balón de Oro en Rusia 2018.
- D) La cordillera Andina es la cadena montañosa más larga de la Tierra.
- E) El Colibrí cometa, ave de la Familia *Trochilidae*, está en peligro de extinción.

Solución:

Los sobrenombres, apodos (el Pájaro, la Pulga...), las denominaciones estilísticas (Nuevo Mundo, Santa Sede...), los nombres de premios (Balón de Oro, Premio Nobel de Literatura...) se escriben con mayúsculas. Van con minúsculas los nombres de dignidades, cargos (papa, cardenal, obispo, rector, alcalde...).

Rpta.: C

10. Lea los enunciados y seleccione la alternativa que presenta uso correcto de letras mayúsculas.

- I. La astronomía es la ciencia que estudia los cuerpos celestes del universo.
- II. Los Juegos Panamericanos 2019 se celebrarán en el Perú entre julio y agosto.
- III. La novela *Aves sin nido* es reconocida como precursora del Indigenismo.
- IV. El hombre de Java es el primer espécimen de *Homo erectus* en ser descubierto.
- V. En las zonas donde predominen, el Quechua y el Aimara son idiomas del Perú.

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

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

- C) II, IV y V

Solución:

Los nombres de ciencias, meses, lenguas o idiomas se escriben con inicial minúscula. En cambio, por ser nombres propios, van con mayúsculas nombres de torneos deportivos, de lugares (*Java*, nombre de isla), de especies de animales o plantas (*Homo erectus*, escrito en latín y en cursiva).

Rpta.: D

11. ¿En cuál de las siguientes opciones hay uso correcto de letras mayúsculas?

- A) ¿Sabías que la Capa de Ozono fue descubierta en 1913?
- B) Ya lo dijo Vallejo: «hay, hermanos, muchísimo que hacer».
- C) El borgoña es un vino de la región francesa de Borgoña.
- D) El koala (*Phascolarctos Cinereus*) es un animal herbívoro.
- E) El tigre Gareca renovó contrato con la FPF por tres años.

Solución:

Las variedades de vinos o licores deben escribirse con minúsculas por ser nombres comunes (borgoña, pisco, tequila...).

Rpta.: C

12. ¿Qué enunciado presenta uso adecuado de letras mayúsculas?

- A) Ha recibido felicitaciones, parabienes... está muy contenta.
- B) La Iglesia Católica declaró «inadmisible» la Pena de Muerte.
- C) El mal de parkinson altera la función del sistema nervioso.
- D) Este fin de semana iremos... ¡al Parque de las Leyendas!
- E) *La última cena*, de Da Vinci, es una obra del renacimiento.

Solución:

Si después de los tres puntos suspensivos continúa el enunciado, este debe escribirse con letras minúsculas. Se escribe con mayúsculas *Parque de las Leyendas* por ser el nombre propio de un zoológico.

Rpta.: D

13. En el enunciado «la edad media, o medioevo, convencionalmente, tuvo su inicio en el año 476 con la caída del imperio romano de occidente y su fin en 1492 con el descubrimiento de América, o en 1453 con la caída del imperio bizantino», las palabras que requieren, respectivamente, mayúscula son

- A) Edad, Imperio, Medioevo, Imperio, Descubrimiento, Imperio.
- B) Edad, Media, Imperio, Descubrimiento, Imperio.
- C) Edad, Imperio, Romano, Occidente, Imperio, Bizantino.
- D) Edad, Media, Medioevo, Imperio, Occidente, Imperio.
- E) Edad, Media, Medioevo, Imperio, Romano, Imperio, Bizantino.

Solución:

Se escriben con mayúsculas iniciales los periodos de la historia (Edad Media, Medioevo, Imperio) y los acontecimientos históricos (descubrimiento de América). En este último caso, solo afecta al complemento específico.

Rpta.: D

14. Lea los enunciados y elija la opción en la que hay uso correcto de letras mayúsculas.

- I. Julio Cotler es Doctor en Sociología por la Universidad de Burdeos (Francia).
- II. Durante el Pleistoceno, grandes extensiones de tierra se cubrieron con hielo.
- III. Sin la presencia del presidente, Pedro Chávarry juró como fiscal de la Nación.
- IV. Navegando por el estrecho de Magallanes, logró llegar a Tierra del Fuego.
- V. La Revista Somos es un magacín publicado por el diario El Comercio.

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

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

C) III, IV y V

Solución:

Los nombres *doctor* y *revista* deben ir con minúscula por ser nombres comunes; las demás alternativas presentan uso correcto de mayúsculas.

Rpta.: E

15. Señale la alternativa donde hay uso incorrecto de letras mayúsculas.

- A) Cada 9 de diciembre se conmemora la batalla de Ayacucho.
- B) *Suma teológica* ha sido escrita por Santo Tomás de Aquino.
- C) La marcha contra la corrupción se inició en la plaza San Martín.
- D) El jefe de Estado, según Datum, goza del 55% de aprobación.
- E) El Ministerio de Cultura es un organismo del Poder Ejecutivo.

Solución:

Las fórmulas de tratamiento deben escribirse con letras minúsculas (santo, fray, don, monseñor...). Las demás alternativas presentan uso correcto de letras mayúsculas.

Rpta.: B

16. Señale la opción que presenta uso correcto de letras mayúsculas.

- A) *El Ojo que Lloro* es un monumento ubicado en el Campo de Marte.
- B) Aquella actriz tenía dos mascotas: un gato Persa y un gato siamés.
- C) La Liga de Campeones de la Uefa es la más reconocida en el mundo.
- D) El cristianismo es una religión basada en la vida y milagros de Jesús.
- E) Dicen que el Caballo de Troya albergó a Aquiles y a sus 99 hombres.

Solución:

Por ser nombres comunes, se escriben en minúsculas los nombres de religiones, (cristianismo, catolicismo, islamismo, etc.), razas de animales (gato persa, oso de anteojos, caballo, etc.).

Rpta.: D

17. Elija la alternativa cuyo enunciado presenta uso correcto de letras mayúsculas.

- A) Aquel turista viene del Salvador, un país de América Central.
- B) La Estela de Raimondi es un monolito de la Cultura chavín.
- C) Según los mitos, Huiracocha había salido del Lago Titicaca.
- D) Con la revolución francesa se inicia la Edad Contemporánea.
- E) En Fiestas Patrias, mucha gente recorre el Centro de Lima.

Solución:

Los nombres de festividades civiles, religiosas o militares se escriben con inicial mayúscula sustantivos y adjetivos (Fiestas Patrias, Navidad, etc.). La denominación estilística *Centro de Lima* hace referencia al distrito *Cercado de Lima*.

Rpta.: E

18. Señale la alternativa que presenta uso adecuado de letras mayúsculas.

- I. El trío folklórico Los Errantes de Chuquibamba interpretó *Chuquibambinita*.
- II. La Reserva Nacional de Calipuy se halla en el Departamento de La Libertad.
- III. Toribio Mejía Xesspe fue el primer Arqueólogo en estudiar las líneas de Nazca.
- IV. Roma, la Ciudad Eterna, es una de las ciudades más hermosas de Europa.
- V. El congresista Edwin Donayre fue Comandante General del Ejército peruano.

A) Solo II y V
D) I, II y IV

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

C) Solo I y IV

Solución:

Los nombres de profesiones y grados militares (arqueólogo, abogado, general...) se escriben con letras minúsculas por designar nombres comunes.

Rpta.: C

19. Subraye las palabras sombreadas que expresan el uso adecuado de letras.

- A) No **eruptes / eructes** en público porque es una falta de educación.
- B) Estos candidatos no cubren nuestras **expectativas / espectativas**.
- C) Las oraciones **concesivas / consecivas** expresan objeción o dificultad.
- D) Mucha gente anda **extresada / estresada** por el tráfico vehicular.
- E) La flora amazónica se **halla / haya** constituida por diferentes especies.

Rpta.: A) Eructes, B) expectativas, C) concesivas, D) estresada, E) halla.

20. Subraye las palabras sombreadas que presentan uso correcto de letras mayúsculas.

- A) *Siempre a tu lado*, Hachiko hizo famoso al perro **Akita / akita**.
- B) El cineasta Guillermo **del / Del Toro** nació en Jalisco en 1964.
- C) El aguardiente de **tequila / Tequila** es la más típica de México.
- D) *La fiesta* **del Chivo / chivo** fue escrita por Mario Vargas Llosa.
- E) *Los cuadernos de* **Don / don Rigoberto** fue publicada en 1997.

Rpta.: A) akita, B) del, C) Tequila, D) Chivo, E) don.

Literatura

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el *Poema de Mio Cid*: «Este cantar de gesta describe de manera detallada la sociedad y la geografía española del siglo XI, por ello es posible afirmar que destaca por su _____».

A) tono heroico
C) valor literario
E) carácter realista

B) origen popular
D) rima asonante

Solución:

El realismo es el rasgo que distingue a la épica medieval española, tal como se aprecia en el *Mio Cid* a través de la representación detallada de personajes y espacios.

Rpta.: E

2.

*Las cosas dadas en pago Mio Cid las tiene ya,
a sus hombres las entrega, ellos las custodiarán.
Pero cuando esto se acaba aún queda una cosa más.
«Merced, mi rey y señor, por amor de caridad:
la queja mayor de todas no se me puede olvidar.
Que me oiga la corte entera y se duela con mi mal:
los infantes de Carrión me quisieron deshonorar,
sin retarlos a combate no los puedo yo dejar».*

A partir de la lectura de los versos anteriores, correspondientes al *Poema de Mio Cid*, podemos afirmar que el

- A) reclamo del protagonista está en el primer cantar de la obra.
B) Cid será honrado por los cobardes infantes de Carrión.
C) fragmento citado corresponde al tercer cantar de la obra.
D) Cid ha perdonado a los infantes de Carrión por su ofensa.
E) rey Alfonso aún no ha perdonado a Rodrigo Díaz de Vivar.

Solución:

En las cortes de Toledo, luego de reclamar la devolución de los bienes obsequiados a los infantes de Carrión, el Cid pide al rey Alfonso le permita retar a duelo a los mencionados infantes. Esta escena corresponde al tercer cantar de la obra, titulado «La afrenta de Corpes».

Rpta.: C

3.

*Esto dicho, manda el Cid alzar su tienda en seguida.
El Cid y todos los suyos cabalgan a mucha prisa.
La cara de su caballo vuelve hacia Santa María
alza la mano derecha y la cara se santigua:
«A ti lo agradezco, Dios, que el cielo y la tierra guías;
que con vos en deuda quedo de haceros cantar mil misas.
Hoy a Castilla abandono, del rey me arroja la ira:
¡quién sabe si he de volver en los días de mi vida!
Que vuestro poder me valga al marcharme de Castilla,
y que él me ayude y me acorra de noche como de día [...]»*

En relación al fragmento citado del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En los versos se alude _____ y se evidencia en el Cid Campeador _____».

- A) a la toma de Valencia – la seguridad en el triunfo
- B) al tercer cantar – el temor ante el viaje difícil
- C) a la venganza – la tristeza al dejar Castilla
- D) al destierro – su catolicismo, como buen cristiano
- E) a la reconquista – su descontento contra el rey

Solución:

El Cid sale de Castilla por la ira del rey Alfonso, quien lo ha desterrado. El Cid expone su ferviente catolicismo al ofrecerle a Dios mil misas y pedirle protección ante el infortunio.

Rpta.: D

4.

*Muchos moros yacen muertos; pocos con vida dejaron,
que al perseguirlos sin tregua alcance les fueron dando.
[...]
“Gracias al Dios de los cielos, Aquel que está allí en alto,
porque batalla tan grande nosotros la hemos ganado”.
El campamento morisco los del Cid le saquearon,
armas, escudos, riquezas muy grandes se han encontrado.
Los hombres de Mio Cid que en el campamento entraron
se encuentran, de los moriscos, con quinientos diez caballos.
¡Gran alegría que andaba por entre aquellos cristianos!»*

En relación con el fragmento citado del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Uno de los temas desarrollados es

- A) la codicia desmesurada de las tropas de Ruy Díaz».
- B) el clima de guerra santa entre cristianos y moros».
- C) la recuperación de la honra del Cid Campeador».
- D) el botín de guerra que se enviará al reino de Castilla».
- E) la lucha contra el abuso de la nobleza linajuda».

Solución:

En el fragmento citado del *Poema de Mio Cid* se manifiesta el ambiente de conflictos religiosos o guerra santa entre los musulmanes y los cristianos.

Rpta.: B

5.

*«Familia de condes somos y de linaje más limpio.
¡Ojalá estos casamientos no se hubiesen contraído
para no emparentar con el Mio Cid don Rodrigo!
De haber dejado sus hijas, aún no nos arrepentimos,
[...]
Esto yo lo sostendré aun contra el más aguerrido:
que por haberlas dejado muy honrados nos sentimos».*

¿Qué tema del *Poema de Mio Cid* se colige a partir del fragmento anterior?

- A) El destierro deshonroso de los Infantes de Carrión
- B) La venganza del rey Alfonso VI contra sus enemigos
- C) El ascenso social por los méritos obtenidos en guerra
- D) El honor familiar, privilegio de la nobleza de sangre
- E) El conflicto entre la nobleza linajuda y la advenediza

Solución:

El fragmento citado corresponde a las Cortes de Toledo, donde los Infantes de Carrión menosprecian a la familia del Cid; a partir de lo cual, se puede colegir que uno de los temas abordados es el enfrentamiento entre la nobleza linajuda y la nobleza de privilegio.

Rpta.: E

6.

*Mas solamente aquella
Fuerza de tu beldad sería cantada,
Y alguna vez con ella
También sería notada
El aspereza de que estás armada;*

Respecto a los versos citados del poema «Oda a la flor de Gnido», del poeta Garcilaso de la Vega, ¿cuál es la forma poética empleada?

- | | | |
|----------------|-------------|---------|
| A) Octava real | B) Cuarteto | C) Lira |
| D) Soneto | E) Terceto | |

Solución:

En los versos citados del poema «Oda a la flor de Gnido», del poeta Garcilaso de la Vega, observamos el uso de la estrofa italiana denominada lira, la cual consta de 5 versos, cuya métrica es 7, 11, 7, 7 y 11.

Rpta.: C

7.

*más sin flor ni verdura están los campos,
más sin hoja los bosques y las selvas,
y por donde más turbias son las fuentes,
sólo porque jamás pueda ofrecerse
vista alegre a estos ojos desde aquélla
que, mudando mi ser de todo punto,
al libre corazón pasó por ellos;*

Respecto a los versos que reproducen el lamento de Silvano, personaje de la égloga del poeta español Hernando de Acuña, ¿qué tema renacentista podemos identificar?

A) Carpe diem
D) Beatus ille

B) Amor
E) Lugar ameno

C) Destino

Solución:

Los versos aluden a una naturaleza en caos (campos sin flor ni verde, bosques y selvas sin hojas) debido a la ausencia de la amada (jamás podrá ofrecerse a los ojos de Silvano “aquella” que pasó por ellos), en consecuencia, estamos ante el tópico del amor.

Rpta.: B

8. Complete correctamente el siguiente enunciado: «El tema del *beatus ille* tiene como trasfondo importante la naturaleza, pero su intención primera y esencial es

- A) establecer una equivalencia entre el amor y el universo».
B) describirla como una entidad bella, equilibrada y armónica».
C) exhortar al goce de los bienes terrenos durante la juventud».
D) exaltar la vida apacible que siente el hombre en el campo».
E) lamentar que la juventud sea fugaz y la vejez implacable».

Solución:

El *beatus ille* exalta la vida de paz que siente el hombre cuando vive en el campo, lejos de la ciudad.

Rpta.: D

9.

*¿Cómo te vine en tanto menosprecio?
¿Cómo te fui tan presto aborrecible?
¿Cómo te faltó en mí el conocimiento?
Si no tuvieras condición terrible,
siempre fuera tenido de ti en precio,
[...]
Mas ¡qué vale el tener, si derritiendo
me estoy en llanto eterno!
Salid sin duelo, lágrimas, corriendo.*

Con relación al fragmento citado de la «Égloga primera», de Garcilaso de la Vega, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Salicio llora porque Elisa es indiferente al amor que le prodiga el pastor.
- B) Nemoroso siente una gran melancolía al descubrir el engaño de Elisa.
- C) Salicio lamenta que el destino le haya arrebatado a su amada Galatea.
- D) Nemoroso está triste porque Elisa no corresponde a sus sentimientos.
- E) El pastor Salicio amargamente expresa el desdén de Galatea hacia él.

Solución:

Con relación al fragmento citado anteriormente de la «Égloga primera», de Garcilaso de la Vega, el pastor Salicio amargamente expresa el desdén de Galatea hacia él.

Rpta.: E

10. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la «Égloga primera», marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Los personajes expresan sus desventuras a través de monólogos.
- II. La obra, de corte pastoril, fue destinada a un amplio público lector.
- III. Salicio y Nemoroso sufren al experimentar el amor no correspondido.
- IV. El lamento de los pastores transcurre del amanecer al atardecer.

- A) FV FV B) FF VV C) VF VF D) VF FF E) FF FF

Solución:

- I. Los personajes expresan sus desventuras a través de monólogos. (V)
- II. La obra, de corte pastoril, fue destinada para un círculo minoritario de lectores. (F)
- III. Salicio sufre por el rechazo de su amada; Nemoroso, por la muerte de la suya. (F)
- IV. El lamento de los pastores transcurre a lo largo del día, hasta el atardecer. (V)

Rpta.: D

Psicología

EJERCICIOS

1. Luego de tres años de una relación de pareja, Zaida rompe, abruptamente, todo vínculo con Yuri; pero él le implora que retomen la relación y ella siempre le responde de manera arrogante y despectiva. Tomando como referencia la *Escalera de la autoestima* señale el componente que se encontraría afectado en el caso de Yuri.

- A) Autoconocimiento B) Autoconcepto C) Autoevaluación
D) Autoaceptación E) Autorespeto

Solución:

El autorespeto es el componente de la Escalera de la autoestima por el cual las personas se sienten valiosas y dignas por sí mismas; y es precisamente este aspecto que en el caso de Yuri afecta su autoestima.

Rpta.: E

2. Identifique la alternativa que relacione la expresión con la dimensión de su persona, que autoevalúa.

- | | |
|---|-----------------|
| I. "En el colegio, nadie me gana en cantar". | a) Valores |
| II. "No puedo tolerar a una persona mentirosa". | b) Personalidad |
| III. "El motor de mi vida, son mis hijos". | c) Aptitudes |
| IV. "A veces soy muy impulsiva". | d) Motivación |

- A) Ic, IIb, IIIa, IVd
D) Ia, IIc, IIIb, IVd

- B) Ic, IIa, IIIc, IVb
E) Ib, IIa, IIIc, IVc

- C) Ia, IIb, IIIc, IVc

Solución:

Ic: "En el colegio, nadie me gana en cantar" (Aptitud); expresa habilidad destacada.
IIa: "No puedo tolerar a una persona mentirosa" (Valores); niveles de importancia.
IIIc: "El motor de mi vida, son mis hijos" (Motivación); causa de la conducta.
IVb: "Suelo ser muy impulsiva, a veces" (Personalidad); rasgo de personalidad.

Rpta.: B

3. En relación al concepto de *Imagen corporal*, el criterio que permite distinguir a un adolescente que tiene una preocupación normal por mejorar su aspecto físico, de otro, en el que esa preocupación se ha convertido en un trastorno, se evidencia cuando en este último caso,

- A) adopta actitudes que discrepan de los indicadores culturales de belleza.
B) presenta ideas de desvalorización incidental del propio cuerpo.
C) expresa un rechazo a su cuerpo y a sí mismo que le causa sufrimiento.
D) presta atención, cuidado a su cuerpo y a su apariencia física.
E) confunde el concepto de imagen corporal con el de apariencia física.

Solución:

La diferencia entre preocupación normal y patológica de la imagen corporal se presenta cuando en el último caso, la desaprobación al propio cuerpo y la insatisfacción a sí mismo causa malestar y sufrimiento.

Rpta.: C

4. Roberto había quedado con su amigo José para cenar en su casa. José acaba de llegar, pero con una hora de retraso y no llamó para hacérselo saber. Roberto está molesto por su retraso. Identifique la alternativa que relacione los tipos de expresiones compatibles con los estilos de comunicación, en el caso si Roberto reaccionará utilizando dichas expresiones.

- I. "Eres un cara dura ¿Cómo te atreves a llegar tan tarde? Última vez que te invito".
II. "Llevo esperando una hora. Me gustaría que hubieras llamado para decirme que llegarías tarde".
III. "Pasa hombre. Estás en tu casa. La cena está en la mesa".
IV. "Estimado amigo te pasaste de puntual. Me gustaría ser como tú".

- a) Asertivo
b) Pasivo
c) Pasivo-agresivo
d) Agresivo

A) Id, IIb, IIIa, IVc
D) Id, IIa, IIIb, IVc

B) Ic, IIa, IIIb, IVb
E) Ib, IIa, IIIb, IVc

C) Ia, IIb, IIIb, IVc

Solución:

Id: Ante el retraso utiliza una expresión que descalifica a la otra persona (Agresivo).

IIa: Expresa un reclamo ante el retraso, pero con respeto, señalando una conducta ideal (asertivo)

IIIb: Expresión que refleja actitud de evitar confrontar a la persona por el retraso (pasivo).

IVc: Utiliza expresiones sarcásticas, de cólera contenida (pasivo-agresivo).

Rpta.: D

5. Identifique la alternativa que ilustre un ejemplo del concepto de empatía.

A) Manuel se da cuenta que sus prejuicios le ocasionan enemistades.

B) Luis imita las actitudes de María de solidaridad con los ancianos.

C) Juan deja de expresar alegría cuando percibe nostalgia en su amigo.

D) Rebeca es una persona voluble que se enoja y llora con facilidad.

E) Carlos tiene una gran capacidad para controlar la conducta de Rosa.

Solución:

La empatía es la capacidad de interpretar los pensamientos, sentimientos, preocupaciones y necesidades de los demás, de ponerse en el lugar de la otra persona. En el ítem, un ejemplo de capacidad empática: Juan deja de expresar alegría cuando percibe nostalgia en su amigo.

Rpta.: C

6. Alfredo desea estudiar psicología, cuando sus amigos le preguntan cuáles serían sus virtudes para esta carrera él responde: "soy extrovertido, resiliente y conservo la calma, esto me permitirá afrontar los retos que se presenten, culminar la carrera y ser un gran psicólogo". Alfredo hace referencia a la dimensión del autoconocimiento denominada

A) aptitudes.

B) personalidad.

C) motivación.

D) autoestima.

E) autorespeto.

Solución:

La personalidad es la dimensión del autoconocimiento donde se manifiesta nuestra forma de ser y se expresa en rasgos, como son la extroversión, resiliencia y serenidad.

Rpta.: B

7. Los padres de Alicia constantemente la criticaban cuando ella era pequeña. Le hacían comentarios sarcásticos acerca de lo que ella decía y la comparaban continuamente con sus primos. Ahora que Alicia es adolescente, suele pensar que los demás son mejores que ella, por lo que usualmente experimenta tristeza y frustración. Señale la alternativa donde se encuentre el (las) área(s) de la autoestima afectadas en este caso.

A) Cognitiva y relacional.

B) Conductual y relacional.

C) Afectiva y relacional.

D) Conductual y afectiva.

E) Cognitiva y afectiva.

Solución:

Las áreas afectadas que se hacen evidentes en el ejercicio son la cognitiva (piensa que los demás son mejor que ella) y afectiva (experimentar tristeza y frustración).

Rpta.: E

8. José piensa constantemente: “soy un perdedor, un inútil”, esta manera de verse a sí mismo empezó a afectar su rendimiento laboral, por lo que su jefe le sugiere que vaya a terapia psicológica. Tras tres meses de intervención, José ahora piensa: “soy un luchador, soy capaz”, por lo que ahora en su centro laboral puede asumir responsabilidades, logrando inclusive un ascenso. El componente de la autoestima que se modificó en terapia fue
- A) autorrespeto. B) autoaceptación. C) autoconcepto.
D) autoconocimiento. E) autoevaluación.

Solución:

El autoconcepto es la idea que tenemos sobre nosotros mismos y que influye y se manifiesta en nuestro comportamiento. José pensaba sobre sí que era perdedor y esto afectaba su desempeño, tras la terapia, mejoró su autoconcepto, ahora piensa sobre sí que es un “luchador, capaz” y esto se refleja en una mejoría en su desempeño.

Rpta.: C

9. Maritza es una adolescente que suele utilizar ropa bastante holgada. Cuando una de sus amigas le pregunta por qué no utiliza ropa de su talla, ella le responde que se ve gorda, (pese a que en su último chequeo médico, su peso y talla eran normales). Esto la pone triste y la avergüenza, por ello, en algunas ocasiones ha llegado a vomitar lo comido. De acuerdo al caso, señale la alternativa correcta.
- A) Maritza presenta una adecuada percepción de su apariencia física.
 - B) El hecho de “verse” gorda pertenece al aspecto conductual.
 - C) Actualmente Maritza presenta un trastorno de la imagen corporal.
 - D) El único aspecto de la imagen corporal afectado es el perceptivo.
 - E) Probablemente, ella presenta el trastorno conocido como vigorexia.

Solución:

En Maritza se encuentran afectados los aspectos perceptivos (verse gorda), cognitivo-afectivos (tristeza, vergüenza) y conductuales (usar ropa holgada). Esta constante preocupación ha generado un trastorno de su imagen corporal conocido como bulimia (vomitar tras alimentarse para no subir de peso).

Rpta.: C

10. Durante una cena que Sandra tuvo con su pareja, le ocurrió algo que no se esperaba: cuando ella le conversaba sobre sus problemas, él asentía con la cabeza y le decía: “ah ya, ya pasará”; sin embargo, no dejaba de ver su celular. Sandra se sintió ignorada, pero no le reclamó, quedándose callada. De acuerdo al enunciado, señale la alternativa correcta.
- A) El estilo de comunicación que utilizó Sandra es asertivo.
 - B) Su pareja demostró ser empático en todo momento.
 - C) Sandra utilizó un estilo de comunicación agresivo.
 - D) Las conductas de él no reflejan la escucha activa.
 - E) Sandra comunicó adecuadamente su incomodidad.

Solución:

Durante la cita de Sandra, mientras ella hablaba, su pareja prestaba atención a su celular, faltando en este intercambio la escucha activa por parte de él (no existía la retroalimentación, no hacía más preguntas, no establecía contacto visual, etc). Además, Sandra utilizó un estilo de comunicación pasivo, no manifestó su incomodidad y optó por quedarse callada.

Rpta.: D

Educación Cívica

EJERCICIOS

1. Si imaginamos una sociedad donde los valores individualistas como el éxito personal, definieran completamente la identidad de sus habitantes, sin ninguna vinculación con las costumbres o bienes sociales; entonces, dichas personas conducirían sus acciones en dirección contraria a la convivencia democrática. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos la situación señalada en el texto y las consecuencias de conductas que se generarían.

- I. La inclinación al cumplimiento con los deberes ciudadanos.
- II. Una mayor dificultad para identificarse con otros individuos.
- III. La satisfacción por la contribución con el desarrollo de la sociedad.
- IV. La indiferencia frente a los problemas de las demás personas.

A) VVFF B) FVVV C) VVVF D) VFVF E) FVfV

Solución:

En una sociedad donde se diera prioridad al interés individual por encima del interés colectivo, más fácil que los individuos se sientan inclinados a incumplir con los deberes ciudadanos, generando actitudes que generan una mayor dificultad para identificarse con otros y sus problemas. El liberalismo que se manifestó con el individualismo no resolvió todos los problemas sino generó otros.

Rpta.: E

2. Analice el siguiente cuadro comparativo sobre la situación del feminicidio y de las tentativas de feminicidio, en el periodo de enero a julio de los años 2017-2018. Luego marque la alternativa correcta.

	FEMINICIDIO			TENTATIVA DE FEMINICIDIO		
¿Qué es?	Es la muerte de mujeres por su condición como tal			Situación donde las mujeres salvaron de morir		
¿En qué contexto?	En contexto de violencia familiar, coacción, hostigamiento o acoso sexual; abuso de poder, confianza o de cualquier otra posición o relación que confiere autoridad a la persona agresora y en cualquier forma de discriminación contra la mujer, independientemente de que exista o haya existido una relación conyugal o de convivencia con la persona agresora por la condición de ser mujer.					
MES	2017	2018	Var. %	2017	2018	Var. %
Enero	8	10	25%	21	44	110%
Febrero	12	12	0%	13	22	69%
Marzo	9	11	22%	19	16	16%
Abril	5	10	100%	21	21	0%
Mayo	10	19	90%	22	31	41%
Junio	14	8	-43%	19	29	53%
Julio	13	12	-8%	23	21	-9%
Total	71	82	15%	138	184	33%

*Elaboración nuestra sobre la base de datos del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.

- A) En febrero la variación de feminicidio es mayor que de tentativas de feminicidio.
- B) El feminicidio y la tentativa de feminicidio se reducen a la mitad en el mes de junio.
- C) Aumentaron de los casos de feminicidio y de tentativa de feminicidio en julio.
- D) En enero fue mayor la variación de tentativas de feminicidio que de feminicidio.
- E) Sólo en el mes de abril la tentativa de feminicidio se redujo a cero casos.

Solución:

- En febrero la variación de feminicidio ES MENOR que de tentativas de feminicidio.
- El feminicidio y la tentativa de feminicidio NO SE REDUCEN a la mitad en junio. El feminicidio se reduce y las tentativas de feminicidio aumenta.
- NO ES CIERTO el aumento de los casos de feminicidio y tentativa de feminicidio en julio, más bien han disminuido.
- ES CIERTO que en enero fue mayor la variación de tentativas de feminicidio que de feminicidio.
- En abril la tentativa de feminicidio NO SE REDUJO a cero casos. En abril hubieron 21 casos de tentativa de feminicidio.

Rpta.: D

3. Manuel, de 20 años, debía viajar a Lima. Su padre le compró el pasaje en una aerolínea y solicitó apoyo para que su hijo, con síndrome de Down, fuera acompañado por una counter, desde la sala de espera hasta el avión. La solicitud fue denegada con el argumento que solo se presta ese servicio a menores de edad. Del caso se infiere que la empresa cometió un acto de _____ y demostró un real desconocimiento, pues como Manuel, dichas personas son _____.
- A) abuso – consideradas menores de edad
 - B) segregación – incapaces de hacer el mal
 - C) corrupción – como niños inocentes
 - D) discriminación – sujetos de derecho
 - E) negligencia – protegidas por la Constitución.

Solución:

La ley general de la persona con discapacidad (N° 29976) señala que la persona con discapacidad tiene derecho a la igualdad ante la ley y a no ser discriminada por este motivo. El derecho a la no discriminación no solo se ampara en la ley peruana sino también en las normas internacionales, como la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, dada por la Asamblea General de la ONU. y la Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las personas con discapacidad (OEA-1999)

Rpta.: D

4. Por las estadísticas y los resultados de las encuestas, sabemos que la corrupción es el principal problema que enfrenta nuestro país. Esto lo vemos a diario a través de los medios de comunicación, que dan cuenta de la compra de voluntades políticas y de acuerdos para favorecer ilegítimamente intereses particulares. Todas estas prácticas de corrupción se presentan de muchas maneras. Identifique la alternativa correcta que corresponda a las causas principales de la corrupción.

- I. La falta de valores de las personas
- II. La débil institucionalidad del sector estatal
- III. La insuficiencia del personal policial
- IV. La injerencia política en la administración pública

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

Solución:

Las principales causas de la corrupción en el Perú residen en la falta o pérdida de valores de la ciudadanía que generan un comportamiento alejado de los principios éticos; la débil institucionalidad de los diversos poderes y sectores públicos donde estos actos escapan a la capacidad de control del Estado; la injerencia política en la administración pública, que impone el aprovechamiento individual antes que el derecho común.

Rpta.: A

Historia

EJERCICIOS

1. Elija la alternativa que relacione períodos y procesos de la historia griega.
- I. Grecia Clásica
 - II. Época Helenística
 - III. Edad Oscura
- a. Destrucción de los centros de poder micénicos.
 - b. Hegemonía imperial de Macedonia.
 - c. Confrontaciones entre Esparta y Atenas.
- A) Ic, IIb, IIIa B) Ia, IIc, IIIb C) Ic, IIa, IIIb D) Ia, IIb, IIIc E) Ib, IIa, IIIc

Solución:

Las relaciones correctas son:

Grecia Clásica: Confrontaciones entre Esparta y Atenas.

Época Helenística: Hegemonía imperial de Macedonia.

Edad Oscura: Destrucción de los centros de poder micénicos.

Rpta.: A

2. Indique el factor principal que permitió el desarrollo de la cultura cretense
- A) El uso del hierro en su tecnología militar.
 - B) Las ideas políticas de corte democrático.
 - C) La igualdad social de sus ciudadanos.
 - D) El auge de la economía agropecuaria.
 - E) La relación con el mar y la actividad naval.

Solución:

La cultura cretense logró su desarrollo, especialmente por la posesión de una escuadra y el control de los mares circundantes. Fue una talasocracia.

Rpta.: E

3. Señale lo correspondiente a la organización militar romana a fines de la República.

- A) Su fuerza de choque principal fue la falange con sus largas picas.
- B) Dominaron toda la cuenca del Mediterráneo e incluso el Lejano Oriente.
- C) La vanguardia estaba conformada por esclavos de diversas naciones.
- D) Muchos ciudadanos pobres se alistaban para mejorar su posición social.
- E) Los hoplitas provenían exclusivamente de la clase patricia.

Solución:

Para muchos pobres, una manera de mejorar la condición de vida fue - paradójicamente- incursionar en la vida militar.

Rpta.: D

4. De la siguiente relación de acontecimientos de la cultura romana, establezca el orden cronológico respectivo:

- I. Máxima expansión territorial con Trajano.
- II. Roma destruye a su enemigo comercial Cartago.
- III. Guerra civil entre Julio César y Pompeyo.
- IV. Establecimiento del gobierno republicano.

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

Solución:

El orden correcto de los acontecimientos es:
Establecimiento del gobierno republicano
Roma destruye a su enemigo comercial Cartago.
Guerra civil entre Julio César y Pompeyo.
Máxima expansión territorial con Trajano.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS

1. La costa central del Perú se extiende desde la península de Illescas hasta la península de Paracas, tiene una anchura de 20 o 30 Km. por encontrarse en una zona de hundimiento. Las principales unidades geomorfológicas que comprende son las pampas, las terrazas y los valles con amplios conos deyección. En relación al texto, identifique las características que corresponde a este último.

- I. Están cubiertos de gruesas capas de arena.
- II. Son relieves estrechos y encajonados.
- III. Son importantes por su capacidad edáfica.
- IV. Tienen canto rodado, guijarros, arena y limo.

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

- B) Solo II y III
- D) II, III y IV

Solución:

Los conos de deyección son geoformas de sedimentación fluvial, comprendido por material aluviónico como cantos rodados, guijarros, arena, arcilla y limo. Tienen gran capacidad edáfica por ser fluviosoles (suelos azonales fértiles).

Rpta.: C

2. Los Andes es como se denomina a una vasta región montañosa, fuertemente cortada por profundos cañones fluviales y complementada por valles interandinos, extensas mesetas y altas montañas. Todos formados por la acción combinada de varios procesos geomorfológicos. Elija la alternativa que relacione el relieve andino con sus respectivas características.

- | | |
|-------------------------|---|
| I. Cañón del Pato | a. En la cordillera de Huayhuash.
En el sector occidental de los Andes del Norte |
| II. Nevado Yerupajá | b. En la cordillera Ampato.
Complejo estratovolcánico. En Arequipa. |
| III. Nevado de Coropuna | c. En la cordillera de Vilcabamba.
En el sector oriental de los Andes Centrales |
| IV. Nevado Salkantay | d. En la cuenca del río Santa, distrito de Huallanca en Áncash |

A) Ib, Ila, IIIc y IVd

C) Ic, Ila, IIIb y IVd

E) Ic, IIb, IIIId y IVa

B) Id, Ila, IIIb y IVc

D) Id, IIc, IIIa y IVb

Solución:

El cañón del Pato se localiza en la región Áncash, exactamente en la cuenca del río Santa, en el distrito de Huallanca en Áncash.

El nevado de Yerupajá ubicado en la cordillera de Huayhuash tiene una altitud de 6634 msnm. La cordillera corresponde al sector occidental de los Andes del norte.

El nevado de Coropuna se localiza en la cordillera de Ampato tiene 6425 msnm. Se trata de un volcán de la región Arequipa.

El nevado de Salkantay tiene 6271 msnm. se localiza en la cordillera de Vilcabamba en el Cusco. En el sector oriental de los Andes centrales.

Rpta.: B

3. El gobierno regional de Ucayali, con el objetivo de elevar el nivel de competitividad, en el ámbito agrario, viene impulsando una serie de capacitaciones a los productores, técnicos y profesionales dedicados al cultivo de arroz *Oryza Sativa* en la zona de Pucallpillo. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos al relieve apto para la siembra de este arroz.

- | |
|---|
| I. Los suelos ideales son los que se ubican al inicio del estiaje o vaciante. |
| II. Las restingas altas, de suelos no inundables, son las más adecuadas. |
| III. Los filos, que poseen colinas de poca elevación y abundantes lluvias. |
| IV. Los barriales o barrizales son los terrenos más apropiados. |

A) VVFF

B) VFFV

C) VFFF

D) VFVF

E) FVVF

Solución:

Los barriales o barrizales se encuentran depositados a orillas del río Ucayali, al inicio de la vaciante. Estos suelos se aprovechan principalmente para el cultivo de arroz.

Rpta.: B

4. Los cañones submarinos son profundas gargantas que se abren en el fondo marino peruano con fuertes pendientes. En el Perú se han descubierto un gran número de ellos. De las siguientes alternativas identifique la característica de estos relieves.

- A) La mayoría de cañones se encuentran frente a la costa sur del Perú.
- B) Por lo general se desplazan paralelos a la costa peruana.
- C) Comunican la plataforma continental con los grandes fondos marinos.
- D) La mayor riqueza que poseen son los yacimientos de hidrocarburos.
- E) Todas se extienden desde la orilla del mar hasta llegar a orillas de la plataforma.

Solución:

Los cañones submarinos son profundas gargantas de tierra que se levantan en el fondo marino, a partir de la zona del talud. La mayoría de ellos se localizan frente a las costas entre los 5°LS y 7°LS. y se desplazan de manera perpendiculares a la línea de la costa, Los cañones comunican la plataforma continental con los grandes fondos marinos. Son áreas de gran productividad, abundante diversidad relacionada con regiones de clorofila y posibles zonas de producción de metano.

Rpta.: C

Economía

EJERCICIOS

1. A inicios de octubre, Marly se prepara para que la campaña navideña de este año en su juguetería sea un éxito; para ello, la ampliación de su local y la compra de mercadería, mayor a la del año anterior, es una necesidad. Por tal motivo, accede a un crédito cuyo desembolso es de S/ 100 000, pero para que no sea muy costoso el financiamiento, S/ 70 000 invierte procedente de la venta de los últimos 5 meses. El capital del cual se hace mención corresponde, respectivamente, a

- A) capital fijo – capital financiero.
- B) capital lucrativo – capital variable.
- C) capital variable – capital comercial.
- D) capital financiero – capital comercial.
- E) capital fijo – capital variable.

Solución:

Los recursos provenientes de una operación bancaria es el capital financiero, en tanto que, los recursos cuyo origen es producto de las ventas es el capital comercial.

Rpta.: D

2. Carmen y José, al obtener sus grados y licencia como médicos cirujanos, deciden juntos emprender, y llegan a ser socios de la clínica "San Marcos +Salud". Para ello, los elementos que adquieren guardan la siguiente relación:

- | | |
|-------------------------|---|
| I. Capital variable. | 1. Ampollas, medicamentos, anestesia. |
| II. Capital circulante. | 2. Infraestructura, equipo de tomografía. |
| III. Capital lucrativo. | 3. Staff médico. |
| IV. Capital fijo. | 4. Ambulancia en alquiler. |
- A) I4, II1, III3, IV2 B) I4, II2, III1, IV3 C) I1, II2, III3, IV4
D) I2, II4, III3, IV1 E) I3, II1, III4, IV2

Solución:

La relación correcta de los términos sobre las diferentes clases de capital es:
I3, II1, III4, IV2.

Rpta.: E

3. César es un modesto estudiante de economía que se esfuerza mucho, él recibe una cantidad de dinero interesante, producto de la herencia que le deja su abuelo. César tiene que pensar en qué invertir el dinero de dicha herencia, así que decide comprar unos terrenos cerca de Lurín donde luego construirá un edificio y ganará dinero de los alquileres. Dichos edificios corresponden al capital

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| A) financiero. | B) lucrativo. | C) mercantil. |
| D) empresarial. | E) comercial. | |

Solución:

El capital lucrativo genera riqueza producto del alquiler o arrendamiento.

Rpta.: B

4. Carlita quiere gestionar un préstamo para iniciar su negocio de catering (alimentos) muy aparte de su trabajo como docente. Así que recurre al Banco Continental donde luego de una rígida evaluación, le aprueban un crédito de S/20 000.00, capital con el que iniciará su negocio. El capital utilizado es el

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| A) financiero. | B) mercantil. | C) comercial. |
| D) empresarial. | E) lucrativo. | |

Solución:

El capital proveniente de una operación bancaria es el financiero.

Rpta.: A

5. Con respecto la empresa establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| I. Empresa Pública. | a. BBVA. |
| II. microempresa | b. Egesur. |
| III. Empresa Privada. | c. Único propietario. |
| IV. E.I.R.L. | d. Ventas anuales son hasta 150 UIT. |

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| A) Ia, IIc, IIIId IVb | B) Ic, IIa, IIIb IVd | C) Ib, IIa, IIIId IVc |
| D) Ib, IIId, IIIa IVc | E) Ic, IIb, IIIa IVd | |

Solución:

La relación correcta de los términos sobre las diferentes clases de capital es:
Ib, IId, IIIa, IVc.

Rpta.: D

6. El incremento paulatino del fenómeno del niño costero en el norte del país generó cuantiosas pérdidas no solamente en lo económico, sino también en lo social; centenares de escolares perdieron varias semanas de clase por la vulnerabilidad y destrucción de la infraestructura de algunos centros educativos, entre ellos el colegio N° 15261 en Tambogrande, Piura. Ante la espera de los fondos públicos asignados para la reconstrucción, estudiantes, padres de familia, colectivos, fundaciones, protestaron, sumados a ellos, la empresa privada se hizo presente para que de forma voluntaria se destinen fondos para la reconstrucción y la pronta reanudación de las clases escolares. La empresa privada, ante las actividades realizadas, cumple un fin
- A) mercantil.
B) lucrativo.
C) económico.
D) de organización.
E) de responsabilidad social.

Solución:

La responsabilidad social de las empresas consiste en realizar acciones de manera voluntaria para mejorar las capacidades o las condiciones de vida de la población en torno a la educación, salud, medio ambiente, etc.

Rpta.: E

7. Proinversión adjudicó el proyecto Yacimientos Cupríferos de **Michiquillay**, ubicado en **Cajamarca**, a la minera **Southern Perú**. La empresa, en ceremonia pública, presentó su oferta y ganó la buena pro con una oferta de US\$ 400 millones, 16 veces más del precio base fijado por **Proinversión** (US\$ 25 millones). La empresa la adquirió para cumplir fines
- A) mercantiles y sociales.
B) productivos y sociales.
C) lucrativos y sociales.
D) mercantiles y lucrativos.
E) comerciales y productivos.

Solución:

La empresa lo adquirió para fines mercantiles y lucrativos.

Rpta.: D

8. La norma del “IGV justo” permite a las empresas que facturan hasta 1700 UIT al año prorrogar el pago del IGV por 90 días después de haber emitido sus facturas. Esta medida busca evitar que las empresas incurran en altos costos debido al uso de su capital o incluso al financiamiento para poder cumplir con dicho pago.
- Esta medida aplica para:
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A) sólo microempresas. | B) la mediana empresa. |
| C) la gran empresa. | D) sólo pequeña empresa. |
| E) micro y pequeña empresa. | |

Solución:

Las micro empresas son aquellas que tienen una facturación anual de hasta 150 UIT y la pequeña empresa no más de las 1700 UIT.

Rpta.: E

9. El secretario ejecutivo de la Cámara de Regulación del Mercado de Medicamentos de Brasil detalla la experiencia de su país, donde este órgano funciona hace 16 años de manera eficiente, y advierte que la **regulación** supone una garantía ante mercados de altos niveles de concentración, esto se realiza por que la empresa privada lo que busca es principalmente es un fin

A) comercial.
D) lucrativo.

B) mercantil.
E) financiero.

C) económico.

Solución:

Lo que buscan principalmente las empresas es un fin lucrativo.

Rpta.: D

Filosofía

EJERCICIOS

1. Con relación al llamado periodo helenístico-romano, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados según corresponda.

- I. Diógenes sostuvo que para lograr la *ataraxia* era necesario no emitir juicio alguno.
II. Epicuro consideró que los placeres del cuerpo son superiores a los del alma.
III. Los escépticos sostuvieron que el único conocimiento seguro es el científico.
IV. La filosofía neoplatónica influyó en algunos Padres de la Iglesia.

A) FFFV

B) VFVV

C) VVFF

D) FVFV

E) FFVV

Solución:

- I. Diógenes sostuvo que para lograr la *ataraxia* era necesario no emitir juicio alguno. (F)
II. Epicuro consideró que los placeres del cuerpo son superiores a los del alma. (F)
III. Los escépticos sostuvieron que el único conocimiento seguro es el científico. (F)
IV. La filosofía neoplatónica influyó en algunos Padres de la Iglesia. (V)

Rpta.: A

2. Liliana va a votar por primera vez para elegir presidente en las elecciones del año 2021, pero ante los constantes casos de corrupción en nuestro país, considera que es imposible elegir algún candidato con la seguridad de que sea honesto. Piensa que si bien es probable que haya algunos que sean honestos, es imposible saber quiénes son, por lo que es absurdo votar con esperanza para luego decepcionarse.

La postura de Liliana guarda relación con la filosofía de la escuela

A) estoica.

B) escéptica.

C) epicúrea.

D) neoplatónica.

E) cínica.

Solución:

La postura de Liliانا guarda relación con la filosofía de la escuela escéptica, ya que hace énfasis en la imposibilidad de tener algún conocimiento seguro. Los escépticos consideraban que solo se puede estar seguro de las impresiones, pero como estas son particulares y momentáneas, es imposible afirmar o negar algo.

Rpta.: B

3. En la película “Manchester frente al mar”, el protagonista pierde a sus hijas en un incendio del cual se siente responsable debido a que por un descuido dejó la chimenea prendida, lo que ocasionó el accidente. A lo largo de la película se observa al protagonista cargando un sentimiento de culpa que lo hunde en la depresión y que le impide ser feliz y reconstruir su vida.

Frente a esta situación, un filósofo estoico sostendría que debemos

- A) indagar las causas de nuestras malas decisiones para liberarnos.
- B) reducir nuestro sufrimiento buscando todo tipo de placeres.
- C) considerar que el responsable del accidente no fue el protagonista.
- D) aceptar nuestro destino con resignación ya que no podemos cambiarlo.
- E) acercarnos a Dios, lo UNO, por medio de nuestra inteligencia.

Solución:

Frente a esta situación, un filósofo estoico sostendría que debemos aceptar nuestro destino con resignación ya que no podemos cambiarlo. El hombre sabio es el que comprende que la realidad está regida por leyes que no pueden ser cambiadas y las acepta, ya que es la única forma de lograr la imperturbabilidad del alma.

Rpta.: D

4. Pese a las diferencias entre los filósofos del periodo helenístico-romano y los filósofos del periodo sistemático, es correcto asegurar que los primeros

- A) alcanzaron un desarrollo científico superior al del periodo anterior.
- B) emprendieron la búsqueda de la felicidad a través de la sabiduría teórica.
- C) buscaron desarrollar una propuesta epistemológica y gnoseológica.
- D) coincidieron con Aristóteles en que todos los hombres buscan la felicidad.
- E) estuvieron de acuerdo con la propuesta política de la *República* de Platón.

Solución:

Es correcto asegurar que los filósofos helenísticos coincidieron con Aristóteles en que todos los hombres buscan la felicidad. Hay que recordar que este, en su teoría de las cuatro causas, sostiene que la causa final (*telos*) del ser humano es la felicidad.

Rpta.: D

5. Pese a las diferencias entre los planteamientos éticos de las diversas escuelas helenísticas, varias de ellas coincidieron en que la felicidad consistía en un estado de impasibilidad del alma o

- A) *hedoné*.
- B) *aponía*.
- C) *autarquía*.
- D) *epojé*.
- E) *ataraxia*.

Solución:

Pese a las diferencias entre los planteamientos éticos de las diversas escuelas helenísticas, varias de ellas coincidieron en que la felicidad consistía en un estado de impasibilidad del alma o *ataraxia*.

Rpta.: E

6. Con relación al periodo helenístico–romano, señale cuáles de los siguientes enunciados son correctos:

- I. Diógenes sostuvo que el hombre debe rechazar las convenciones sociales y las leyes para ser feliz.
- II. Epicuro pensaba que los dioses ayudaban a los hombres a disipar su dolor.
- III. Los estoicos afirmaron que el hombre era un ser absolutamente libre.

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

Solución:

Solo I el primer enunciado es correcto. Epicuro pensaba que no se podía afirmar la existencia de dioses, basándose en el atomismo de Demócrito; mientras que, los estoicos sostuvieron que el hombre no era absolutamente libre. La libertad para ellos era interna, no externa.

Rpta.: B

7. Sobre la filosofía de Epicuro, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Sostuvo que la felicidad implica un equilibrio perfecto entre el cuerpo y el alma.
- II. Afirmó que no solo debían evitarse los dolores físicos, sino espirituales.
- III. Consideró que los placeres no debían limitarse al ámbito sensorial.

A) VVV B) FFV C) FVF D) FVV E) VVF

Solución:

- I. Sostuvo que la felicidad implica un equilibrio perfecto entre el cuerpo y el alma. (V)
- II. Afirmó que no solo debían evitarse los dolores físicos, sino espirituales. (V)
- III. Consideró que los placeres no debían limitarse al ámbito sensorial. (V)

Rpta.: A

8. “Aceptemos con buen ánimo todo lo que se ha de padecer por la constitución del universo; estamos sujetos a la obligación de soportar las condiciones de la vida mortal y no perturbarnos por lo que no está en nuestro poder evitar. Hemos nacido en un reino: obedecer a Dios es libertad”. (Séneca, *Sobre la felicidad*)

Considerando el fragmento anterior, es correcto afirmar que para los estoicos

- A) Dios es la fuente de todos los bienes y males, por ello debemos obedecerlo.
- B) la verdadera libertad consiste en aceptar con resignación nuestro destino.
- C) la vida mortal nos hace infelices porque pone límites a nuestra libertad.
- D) cada persona logra ser feliz de distintas formas, pero no todos son libres.
- E) debemos buscar la mayor cantidad de placeres si queremos ser felices.

Solución:

Es correcto afirmar que para los estoicos la verdadera libertad consiste en aceptar con resignación nuestro destino. “Obedecer a Dios” significa obedecer las leyes del universo, lo que ya está dado: la providencia. Solo si aceptamos que lo que nos ocurra externamente que no depende de nuestra voluntad lograremos ser libres ya que no nos lamentaremos ni sufriremos por lo que es inevitable.

Rpta.: B**Física****EJERCICIOS**

1. Por la segunda Ley de Newton, cuando un cuerpo o sistema es sometido a una fuerza resultante, éste adquiere aceleración. En este contexto, la figura muestra dos bloques (unidos mediante una cuerda de peso despreciable, tensa e inextensible) que son desplazados mediante una fuerza horizontal de magnitud 2 N; determine la magnitud de la tensión en la cuerda que une los bloques (1) y (2). Considere que las superficies son lisas.

A) 8 N

B) 1,2 N

C) 0,8 N

D) 0,4 N

E) 1,6 N

Solución:

Para el sistema:

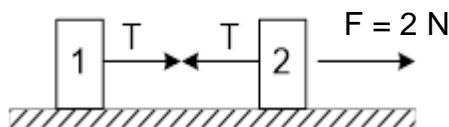
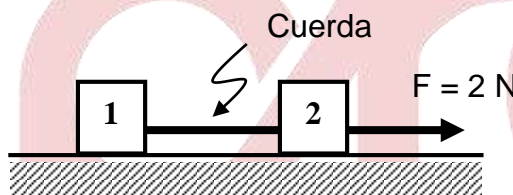
$$F_{\text{Res.}} = m_{\text{sist}} a$$

$$2 = (4 + 6) a \Rightarrow a = 0,2 \text{ m/s}^2$$

Bloque(1):

$$T = m_1 \cdot a$$

$$T = 4 \times 0,2 \Rightarrow T = 0,8 \text{ N}$$

(g = 10 m/s², m₁ = 4 kg, m₂ = 6 kg)**Rpta.: C**

2. Suponga que un astronauta de 80 kg es enviado en una nave espacial para realizar una expedición a un planeta donde la gravedad es $4,4 \text{ m/s}^2$. Si al momento de aterrizar en la superficie del planeta, la nave desacelera a razón de $5,6 \text{ m/s}^2$; determine la magnitud de la fuerza normal entre el astronauta y la nave durante el aterrizaje.

- A) 490 N
B) 96 N
C) 240 N
D) 800 N
E) 960 N



Solución:

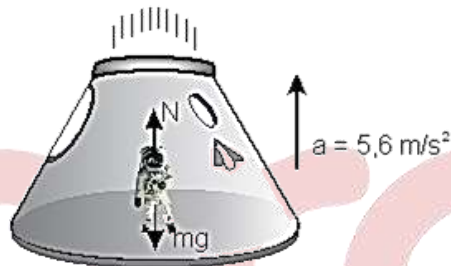
2da ley de Newton al astronauta:

$$F_{\text{Res.}} = ma$$

$$N - mg = ma$$

$$N - (80)(4,4) = (80)(5,6)$$

$$\Rightarrow N = 800 \text{ N}$$



Rpta.: D

3. En relación a las fuerzas y la segunda ley de Newton, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La aceleración sobre un cuerpo puede tener dirección contraria a la fuerza resultante.
- II. La fuerza de rozamiento estático en general tiene dirección contraria a la velocidad.
- III. Cuando un cuerpo describe una trayectoria circular, existe siempre una fuerza centrípeta.

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

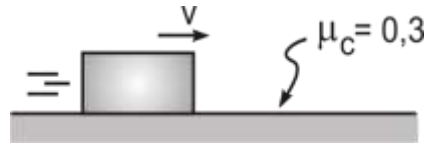
Solución:

- I. La aceleración y la fuerza resultante siempre se encuentran en la misma dirección. (F)
- II. La fuerza de rozamiento estático puede tener la misma dirección que la velocidad. (F)
- III. La fuerza centrípeta siempre actúa cuando un cuerpo describe una trayectoria circular. (V)

Rpta.: B

4. Se impulsa un ladrillo sobre una superficie horizontal con rapidez inicial de 2 m/s, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la aceleración del ladrillo y la distancia recorrida hasta detenerse. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 3 m/s^2 ; 0,67 m
 B) $2,5 \text{ m/s}^2$; 0,67 m
 C) $1,5 \text{ m/s}^2$; 1,5 m
 D) 3 m/s^2 ; 1,5 m
 E) 2 m/s^2 ; 0,3 m



Solución:

2da ley de Newton:

$$f_{\text{roz.}} = ma$$

$$\mu N = ma$$

$$0,3(10m) = ma$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

Cinemática:

$$V^2 = V_0^2 - 2ad$$

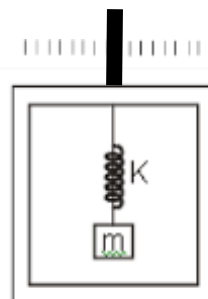
$$0 = 2^2 - 2(3)d$$

$$d = 0,67 \text{ m}$$

Rpta.: A

5. Los materiales que se pueden estirar o comprimir tienen buenas propiedades elásticas. Un bloque de masa 2 kg se encuentra suspendido del techo de un ascensor mediante un resorte, tal como se muestra en la figura. Si el ascensor desciende aumentando su rapidez con aceleración de magnitud 2 m/s^2 ; determine la constante elástica del resorte si esta estirado 10 cm. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 120 N/m
 B) 160 N/m
 C) 280 N/m
 D) 80 N/m
 E) 240 N/m



Solución:De la 2^{da} Ley de Newton:

$$F_{\text{Res.}} = ma$$

$$mg - F_k = ma$$

$$20 - F_k(0,1) = 2(4)$$

$$k = 120 \text{ N/m}$$

Rpta.: A

6. En el sistema mostrado en la figura, el bloque se libera cuando el resorte no ha sufrido deformación. Determine la magnitud de la aceleración del bloque cuando el resorte se ha estirado 10 cm. Considere: $m = 2 \text{ kg}$, $k = 100 \text{ N/m}$ y $g = 10 \text{ m/s}^2$

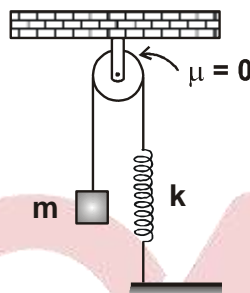
A) 5 m/s^2

B) $2,5 \text{ m/s}^2$

C) 10 m/s^2

D) $7,5 \text{ m/s}^2$

E) 4 m/s^2

**Solución:**

$$F_{\text{resul.}} = ma$$

$$mg - kx = ma$$

$$2 \times 10 - 100 \times 0,1 = 2a$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: A

7. Para el instante que se muestra en la figura, el aire ejerce una fuerza de resistencia opuesta al movimiento de magnitud 16 N sobre la esfera de masa 4 kg. Si el dinamómetro "D" registra 40 N; determine las magnitudes de la fuerza centrípeta y de la fuerza tangencial, respectivamente. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

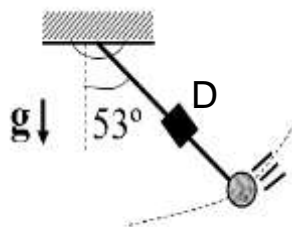
A) 16 N; 18 N

B) 16 N; 14 N

C) 16 N; 16 N

D) 18 N; 17 N

E) 13 N; 12 N



Solución:

Eje Radial:

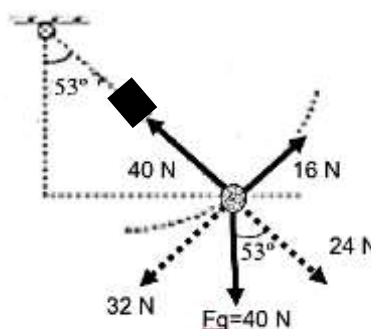
$$F_{\text{Radial}} = 40 - 24$$

$$F_{\text{Radial}} = 16\text{N}$$

Eje Tangencial:

$$F_{\text{Tang.}} = 32 - 16$$

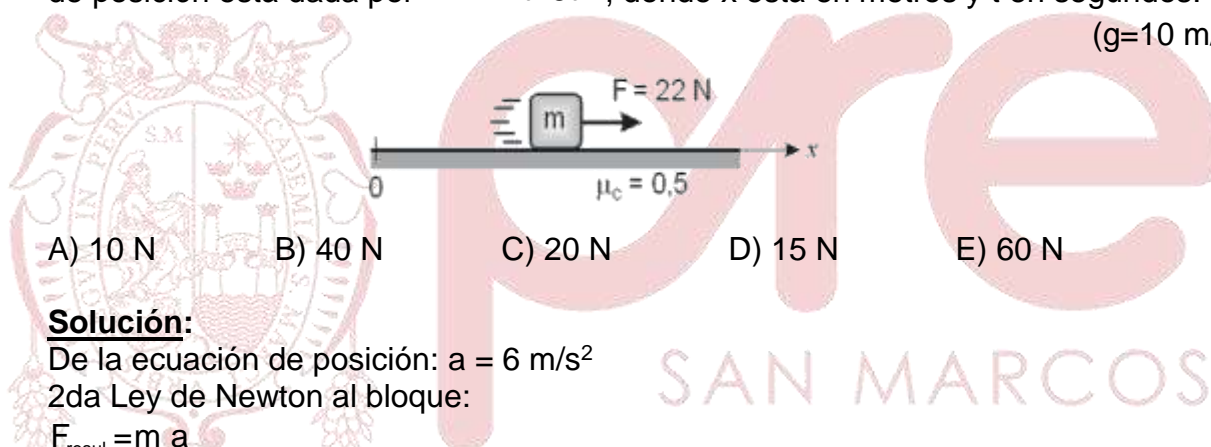
$$F_{\text{Tang.}} = 16\text{N}$$



Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un móvil se desliza sobre una superficie horizontal rugosa bajo la acción de una fuerza horizontal, tal como se muestra en la figura. Determine el peso del móvil si su ecuación de posición está dada por $x = 4 + t + 3t^2$, donde x está en metros y t en segundos. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) 10 N

B) 40 N

C) 20 N

D) 15 N

E) 60 N

Solución:De la ecuación de posición: $a = 6 \text{ m/s}^2$

2da Ley de Newton al bloque:

$$F_{\text{resul.}} = m a$$

$$22 - (0,5)(10m) = (m)(6)$$

$$m = 2\text{kg}$$

$$mg = 20\text{N}$$

Rpta.: C

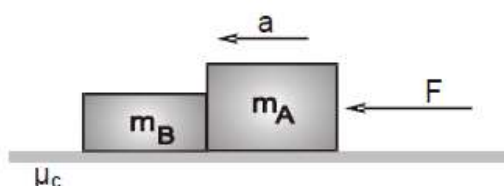
2. Existen diferentes métodos experimentales para determinar el grado de rugosidad de una superficie. En este contexto, dos bloques se desplazan sobre una superficie horizontal rugosa, con aceleración constante de 1 m/s^2 y bajo la acción de una fuerza horizontal constante de magnitud $F = 12 \text{ N}$, tal como se muestra en la figura. Si las masas de los bloques son $m_A = 8 \text{ kg}$ y $m_B = 2 \text{ kg}$; determine el coeficiente de rozamiento cinético. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 0,01

B) 0,03

C) 0,05

D) 0,02



E) 0,04

Solución:

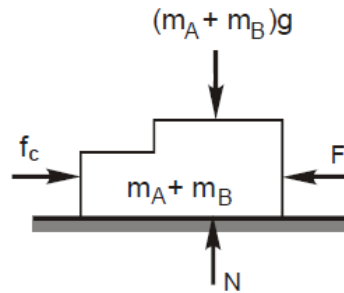
Empleando la 2da Ley de Newton al sistema:

$$F_{\text{resul.}} = m_{\text{sist.}} a$$

$$F - f_c = (m_A + m_B) a$$

$$12 - \mu(100) = (8+2)(1)$$

$$\mu = 0,02$$

**Rpta.: D**

3. Un bloque de 10 kg de masa, parte del reposo y asciende por un plano inclinado liso debido a la acción de una fuerza de magnitud 100 N, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo necesario para que el bloque recorra la distancia de 8 m.

(g=10 m/s²)

A) 4 s

B) 2 s

C) 6 s

D) 1 s

E) 8 s

Solución:

$$F_{\text{Result.}} = ma$$

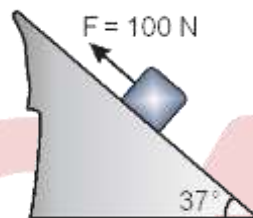
$$100 - 100 \text{ Sen } 37^\circ = (10)a$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

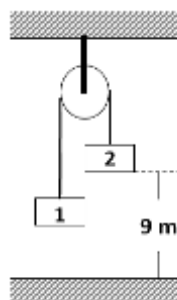
$$d = \frac{1}{2} at^2$$

$$8 = \frac{1}{2} (4) t^2$$

$$t = 2 \text{ s}$$

**Rpta.: B**

4. En el sistema mostrado en la figura los bloques 1 y 2 están inicialmente en reposo. Si los bloques se dejan en libertad; determine la magnitud de la aceleración y la rapidez del bloque 2 cuando llega al piso.

(m₁ = 2 kg; m₂ = 3 kg, g = 10 m/s²)A) 2 m/s²; 3 m/sB) 3 m/s²; 6 m/sC) 3 m/s²; 3 m/sD) 4 m/s²; 6 m/sE) 2 m/s²; 6 m/s

Solución:

Aplicando la 2da Ley de Newton en m_1 y m_2 :

$$T - 20 = 2a \quad (1)$$

$$30 - T = 3a \quad (2)$$

De (1) y (2):

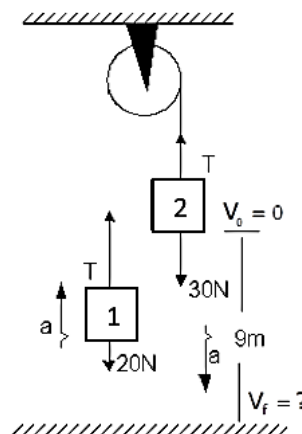
$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

* Por cinemática:

$$V^2 = V_0^2 + 2ad$$

$$V^2 = 2(2)(9)$$

$$V = 6 \text{ m/s}$$



Rpta.: E

5. En la naturaleza existen diversas fuerzas, estas al interactuar sobre un cuerpo o sistema pueden modificar su estado dinámico. En este contexto, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. En un movimiento curvilíneo, la fuerza resultante sobre el cuerpo puede ser nula.
- II. Si la fuerza resultante sobre un cuerpo es nula, entonces su aceleración no es nula.
- III. Durante la caída libre de una canica, no actúan fuerzas.

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

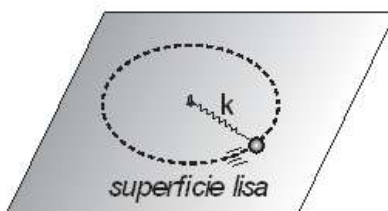
Solución:

- I. MCU: Fuerza centrípeta (F)
MCUV: Fuerza centrípeta y tangencial.
- II. Si la fuerza resultante es nula, su aceleración es nula. (F)
- III. Durante la caída libre de una canica, actúa su peso. (F)

Rpta.: B

6. En la figura se muestra una esfera de 1 kg girando sobre una superficie horizontal lisa con rapidez constante de 10 m/s. Si la esfera está sujeta a un resorte de 20 cm de longitud natural, determine la constante elástica del resorte si está estirado 5 cm. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 N/cm
B) 1,6 N/cm
C) 15 N/cm
D) 0,8 N/cm
E) 0,4 N/cm



Solución:

Aplicando dinámica circular:

$$F_c = ma_c = m \frac{v^2}{r}$$

$$k(5) = \frac{(1)(10)^2}{25}$$

$$k = 0,8 \text{ N/cm}$$

Rpta.: D

7. Una bolita se encuentra atada a una cuerda de 2 m de longitud y gira en un plano vertical como se muestra en la figura. Si en el instante mostrado su rapidez es 5 m/s, determine la magnitud de la tensión en la cuerda.

($\theta = 53^\circ$, $m = 6 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 111 N

B) 36 N

C) 75 N

D) 85 N

E) 25 N

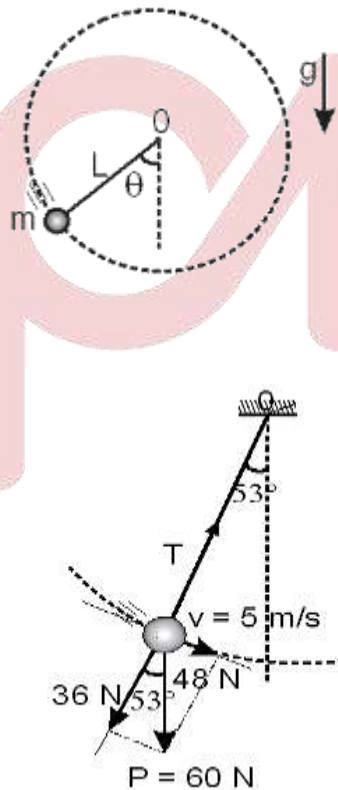
Solución:

En la dirección radial:

$$F_{\text{cent.}} = \frac{mv^2}{r}$$

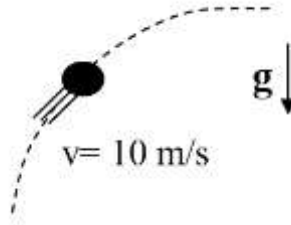
$$T - 36 = \frac{6 \times 25}{2}$$

$$T = 111 \text{ N}$$

**Rpta.: A**

8. Para el instante mostrado en la figura, el radio de curvatura es $(50/3)$ m. La esfera tiene una masa $0,2$ kg. Si la resistencia ejercida por el aire tiene una magnitud de $0,4$ N y es contraria a la velocidad, determine el módulo de la aceleración tangencial para dicha posición. ($g=10\text{m/s}^2$)

- A) 8 m/s^2
 B) 10 m/s^2
 C) 7 m/s^2
 D) 9 m/s^2
 E) 6 m/s^2



Solución:

Datos:

$$V_{\text{Tang.}} = 10\text{m/s}$$

$$R = \frac{50}{3}\text{ m}$$

Eje radial:

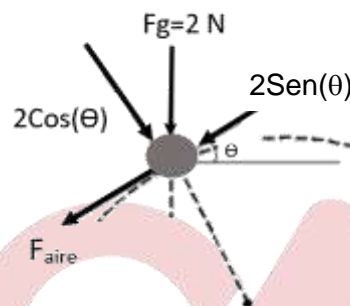
$$F_{\text{Radial}} = ma_{\text{cent.}}$$

$$a_{\text{cent.}} = \frac{V^2}{R}$$

$$2\cos(\theta) = 0,2 \times \frac{(10)^2}{\frac{50}{3}}$$

$$\cos(\theta) = 3/5$$

$$\theta = 53^\circ$$



Eje tangencial

$$F_{\text{Tang.}} = ma_{\text{Tang.}}$$

$$F_{\text{aire}} + 2\text{Sen}(\theta) = ma_{\text{Tang.}}$$

$$0,4 + 2 \times \frac{4}{5} = 0,2 a_{\text{Tang.}}$$

$$a_{\text{Tang.}} = 10\text{ m/s}^2$$

Rpta.: B

Química

EJERCICIOS

1. La formación de las sustancias es primordial para la química, y sabiendo cómo se forman los enlaces entre los átomos se explica cómo se comportan los nuevos materiales; medicamentos, agroquímicos, fibras sintéticas, etc. Respecto a los enlaces químicos, seleccione la alternativa **INCORRECTA**:

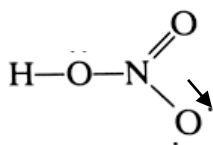
- A) Son fuerzas de atracción que mantienen unidos a los átomos en las sustancias.
- B) En su formación solo participan los electrones de valencia.
- C) Si se produce mediante interacción electrostática entre iones, el enlace es iónico.
- D) La unión de un átomo de hidrógeno y un átomo de cloro es de tipo covalente.
- E) Será metálico si resulta de la atracción eléctrica entre los cationes metálicos y los electrones estáticos del cristal.

Solución:

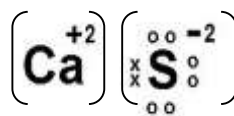
- A) **CORRECTO**. Son fuerzas de atracción de naturaleza eléctrica que mantienen unidos a los átomos en las sustancias.
- B) **CORRECTO**. En el enlace químico solo participan los electrones de valencia, que suelen ser los electrones de las capas más externas ocupadas.
- C) **CORRECTO**. El enlace iónico resulta de las interacciones electrostáticas entre iones, que suele ser el resultado de la transferencia neta de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro.
- D) **CORRECTO**. La unión o el enlace de un átomo de hidrógeno y un átomo de cloro (ambos no metales) implica compartición de electrones, formando un enlace covalente.
- E) **INCORRECTO**. El enlace metálico se genera por atracción eléctrica entre los iones metálicos con carga positiva y los electrones **deslocalizados** móviles que pertenecen al cristal como un todo.

Rpta.: E

2. Los átomos se unen formando sustancias simples o compuestas compartiendo o transfiriendo uno o más electrones, esto da lugar a la formación de los enlaces covalentes o iónicos. A continuación, se presenta la estructura Lewis de dos sustancias.



(a)



(b)

Con relación a las estructuras de las sustancias mostradas, determine verdadero (V) y falso (F) en las siguientes proposiciones

(Datos: EN N = 3,0; O = 3,5; H = 2,1)

- I. En (a) hay un enlace dativo y cuatro enlaces covalentes polares.
- II. En (b) se han transferido dos electrones del calcio al azufre
- III. En (a) hay cinco pares de electrones compartidos

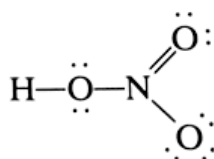
A) VVF

B) FFV

C) VFV

D) FVF

E) VVV

Solución:

Analizando las estructuras de Lewis de las sustancias, se tiene:

- I. **VERDADERO.** La estructura de Lewis de la molécula (a) tiene un enlace dativo y cuatro enlaces covalentes polares. $3N - O \Rightarrow \Delta EN: 0,5$
 $1O - H \Rightarrow \Delta EN: 1,4$

- II. **VERDADERO.** La sustancia (b) es un compuesto iónico; se ha formado enlace iónico debido a la transferencia de dos electrones del calcio a azufre.

- III. **VERDADERO.** La sustancia (a) presenta cinco pares de electrones enlazantes entre sus átomos.

Rpta.: E

3. Los compuestos iónicos poseen estructura cristalina, algunas de sus propiedades son: sólidos a temperatura ambiente, tienen altas temperaturas de fusión, alta dureza, pero son muy frágiles. A cuál de los siguientes compuestos no le corresponde dichas propiedades.

A) KF

B) MgO

C) $BaCl_2$

D) CO

E) K_2O **Solución:**

Los compuestos iónicos generalmente están constituidos por metales de baja electronegatividad y no metales de alta electronegatividad; el CO está formado por átomos no metálicos, por lo que es un compuesto covalente cuyas propiedades no corresponden a los descritos en el párrafo.

KF : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

MgO : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

$BaCl_2$: Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

CO : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente

K_2O : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

Rpta.: D

4. El cloro es un gas de color verde-amarillo de olor irritante y tóxico; el sodio es un metal plateado y blando que reacciona con el oxígeno fácilmente. Si estos dos elementos se unen ocurre una reacción violenta y se forma un sólido estable que se llama cloruro de sodio, NaCl . Con respecto al compuesto formado seleccione verdadero (V) y falso (F) según corresponda:

- I. Es un compuesto iónico soluble en agua
II. Los iones que lo forman cumplen con la regla del octeto
III. No presenta estructura cristalina

A) VVF B) FFV C) VFV D) FVF E) FFF

Solución:

- I. **VERDADERO.** En la formación del cloruro de sodio hay transferencia de electrones del átomo menos electronegativo (Na) al átomo más electronegativo por (Cl), por lo que se forma un compuesto iónico, y se caracteriza ser soluble en el agua
II. **VERDADERO.** Debido a la transferencia de un electrón, los iones sodio y cloro cumplen con la regla del octeto.

(Cloruro)



- III. **FALSO.** Los compuestos iónicos poseen estructura cristalina

Rpta.: A

5. Una sustancia covalente es aquella en la cual los átomos que lo constituyen se encuentran unidos mediante compartición de electrones. ¿Cuál de las siguientes sustancias no es covalente?

A) SO_3 B) CaO C) CH_4 D) H_2O E) CO_2

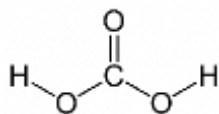
Solución:

Los compuestos covalentes generalmente están constituidos por átomos de alta electronegatividad (no metales). El compuesto que no cumple con esta característica es el óxido de calcio, CaO debido a que entre sus átomos hay enlace iónico, lo que implica una transferencia de e^- .

- SO_3 : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente
 CaO : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico
 CH_4 : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente
 H_2O : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente
 CO_2 : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente

Rpta.: B

6. La efervescencia en las bebidas carbonatadas se debe a la presencia del dióxido de carbono, que al combinarse con el agua forma el ácido carbónico, H_2CO_3 , cuya estructura molecular es.



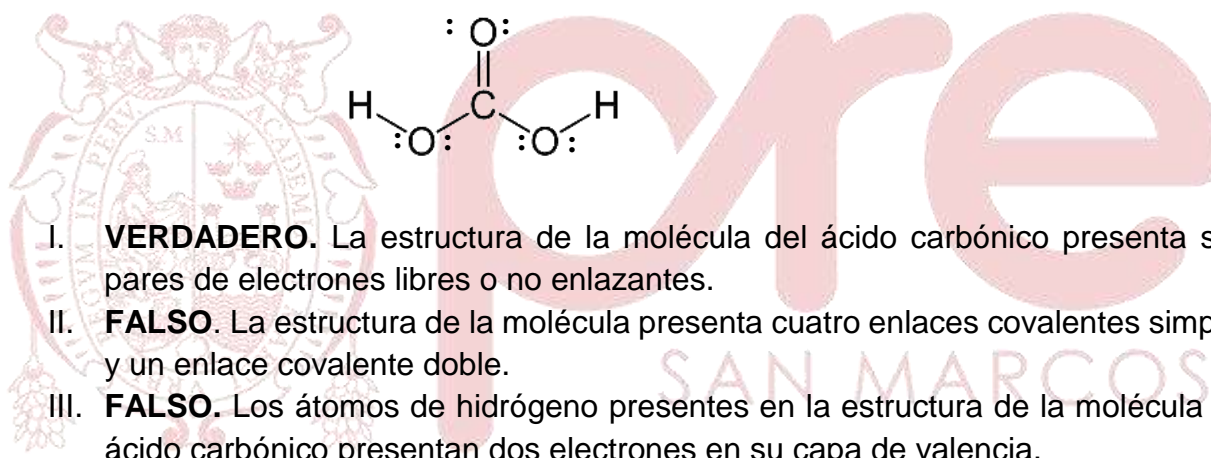
Determine verdadero (V) y falso (F) según corresponda:

- I. Presenta seis pares de electrones no enlazantes.
- II. Presenta cinco enlaces covalentes, de los cuales uno es dativo.
- III. Todos sus átomos presentan ocho electrones en su capa de valencia

A) VVV B) VFV C) VFF D) FVF E) VVF

Solución:

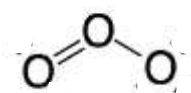
La estructura Lewis de la molécula del ácido carbónico es:



- I. **VERDADERO.** La estructura de la molécula del ácido carbónico presenta seis pares de electrones libres o no enlazantes.
- II. **FALSO.** La estructura de la molécula presenta cuatro enlaces covalentes simples y un enlace covalente doble.
- III. **FALSO.** Los átomos de hidrógeno presentes en la estructura de la molécula del ácido carbónico presentan dos electrones en su capa de valencia.

Rpta.: C

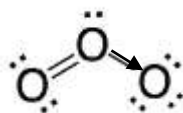
7. El ozono (O_3), se encuentra en la estratósfera, este se encarga de absorber la radiación ultravioleta que llega a la atmósfera evitando de esta manera sus efectos perniciosos en la salud de las personas. Una de sus estructuras de Lewis es.



Con relación a la estructura mostrada determine verdadero (V) y falso (F) según corresponda.

- I. Presenta un enlace dativo
- II. Todos los átomos de oxígeno cumplen con la regla del octeto
- III. En total tiene cuatro pares de electrones compartidos.

A) VVF B) FFF C) FVF D) VVF E) VFV

Solución:

- I. **VERDADERO.** En la estructura de la molécula de ozono hay un enlace dativo.
- II. **VERDADERO.** Los tres átomos de oxígeno de la molécula poseen ocho e⁻ por ello cumplen con la regla del octeto.
- III. **FALSO.** Entre los átomos de oxígeno de la molécula de ozono se comparten en total tres pares de electrones.

Rpta.: A

8. Según el modelo de “mar de electrones”, en un metal, sus iones positivos forman una red cristalina sumergidos en un mar de electrones móviles que se encuentran distribuidos uniformemente por todo el cristal. Este modelo permite explicar algunas de las propiedades de los metales. Con respecto a las propiedades de los metales señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Pueden ser fácilmente deformados sin modificar su estructura cristalina.
- II. Son buenos conductores de la electricidad y del calor
- III. En condiciones ambientales son sólidos a excepción del mercurio que es líquido.

A) VVF B) FFV C) FVF D) VFV E) VVV

Solución:

- I. **VERDADERO.** Los metales se pueden deformar fácilmente sin que sus características cambien, por ejemplo, la maleabilidad y ductilidad.
- II. **VERDADERO.** Los metales son buenos conductores de la electricidad y del calor debido a que algunos de sus electrones se mueven libremente.
- III. **VERDADERO.** En condiciones ambientales los metales se encuentran en estado sólido con excepción del mercurio que se encuentra en estado líquido.

Rpta.: E

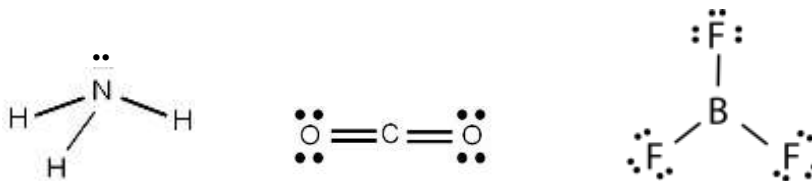
9. El carácter polar o apolar de las sustancias covalentes se debe a la estructura simétrica o asimétrica que adoptan sus moléculas. Determine el carácter polar o apolar de las siguientes moléculas.

I. NH₃ II. CO₂ III. BF₃

- A) Polar, apolar, apolar
- B) Apolar, polar, polar
- C) Polar, polar, polar
- D) Apolar, apolar, apolar
- E) Apolar, polar, apolar

Solución:

Las estructuras de las moléculas son:



- I. La estructura de la molécula de NH_3 es asimétrica, por lo tanto, es polar
- II. La estructura de la molécula de CO_2 es simétrica, por lo tanto, es apolar
- III. La estructura de la molécula de BF_3 simétrica, por lo tanto, es apolar

Rpta.: A

10. Las moléculas no polares y los átomos de los gases nobles experimentan atracciones muy débiles llamadas fuerzas de London. ¿Cuál de las siguientes sustancias presenta solamente fuerzas de London?

A) H_2O B) NH_3 C) CH_4 D) PH_3 E) H_2S

Solución:

- A) La molécula de H_2O es polar y presenta puente de hidrógeno, dipolo-dipolo y fuerzas de London
- B) La molécula de NH_3 es polar y presenta puente de hidrogeno, dipolo-dipolo y fuerzas de London
- C) La molécula de CH_4 es apolar y presenta solo fuerzas de London
- D) La molécula de PH_3 es polar y presenta enlace dipolo-dipolo y fuerzas de London
- E) La molécula de H_2S es polar y presenta enlace dipolo-dipolo y fuerzas de London

Rpta.: C

11. Las fuerzas puente de hidrógeno son responsables de que algunas sustancias tengan altas temperaturas de ebullición y permiten explicar la elevada solubilidad de algunos líquidos, como por ejemplo, el etanol en agua. Seleccione la alternativa que contenga a una o más sustancias que presentan fuerzas puente de hidrógeno entre sus moléculas.

I. H_2S II. NH_3 III. CH_4

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

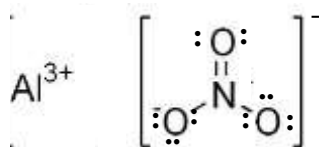
Solución:

El puente de hidrógeno se produce cuando un átomo de hidrógeno de una molécula interactúa con átomos muy electronegativos como el nitrógeno, flúor u oxígeno de otra molécula; esta característica se manifiesta en la molécula del amoníaco, NH_3

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El nitrato de aluminio es un sólido cristalino de color blanco, se utiliza principalmente como inhibidor de la corrosión y en el curtido del cuero. Su estructura es la que se muestra en la figura.



Con respecto al nitrato de aluminio, determine las proposiciones verdaderas (V) y falsas (F) según corresponda

- I. Tiene alta temperatura de fusión
- II. En su estructura hay enlaces covalentes
- III. Presenta alta dureza, pero es muy frágil

A) VVF B) FFV C) VVV D) VFV E) FVF

Solución:

- I. **VERDADERO.** Es un compuesto iónico, por lo tanto, posee alta temperatura de fusión
- II. **VERDADERO.** El anión está constituido por átomos no metálicos, los cuales están unidos mediante enlaces covalentes.
- III. **VERDADERO.** En general los compuestos iónicos se caracterizan por presentar alta dureza, pero a la vez son muy quebradizos (frágiles).

Rpta.: C

2. Las sustancias iónicas forman redes cristalinas en estado sólido, están constituidos por iones de cargas contrarias unidos mediante fuerzas electrostáticas formando el enlace iónico. A continuación, se presentan tres compuestos iónicos; determine la cantidad de electrones transferidos por cada átomo de calcio (IIA), magnesio (IIA) y potasio (IA).

I. CaI_2 II. MgI_2 III. KCl

A) 1,2,1 B) 2,2,2 C) 1,1,2 D) 1,1,1 E) 2,2,1

Solución:

Para el caso de los metales Ca, Mg y K; el número de grupo al cual pertenecen indica la cantidad de electrones que transfieren cuando estos forman enlace iónico.

- I. CaI_2 : el calcio transfiere dos electrones
- II. MgF_2 : el magnesio transfiere dos electrones
- III. KCl : el potasio transfiere un electrón

Rpta.: E

3. Los compuestos covalentes están constituidos generalmente por átomos no metálicos, los cuales están unidos mediante enlace covalente, que se produce cuando los átomos comparten uno o más electrones. ¿Cuál o cuáles de los siguientes compuestos son covalentes?

CaI_2 , H_2S , MgO , NH_4Cl

A) CaI_2 , H_2S

B) MgO , NH_4Cl

C) Solo H_2S

D) solo NH_4Cl

E) Solo MgO

Solución:

De todos los compuestos presentes, el H_2S está constituido por átomos no metálicos, los cuales se unen mediante enlaces covalentes. Luego el H_2S es un compuesto covalente.

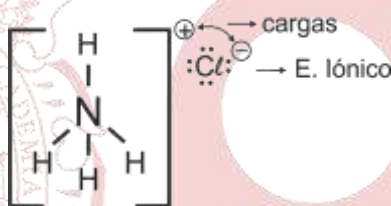
CaI_2 : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

H_2S : No Metal – No Metal \Rightarrow E. Covalente

MgO : Metal – No Metal \Rightarrow E. Iónico

NH_4Cl : No Metal – No Metal – No Metal

Pero es excepción



Rpta.: C

4. Algunas sustancias líquidas presentan altas temperaturas de ebullición debido a que entre sus moléculas se manifiesta el puente de hidrógeno. ¿Cuál o cuáles de las siguientes sustancias presentan puente de hidrógeno entre sus moléculas?

I. CH_3OH

II. CH_3COCH_3

III. PH_3

A) I y II

B) II y III

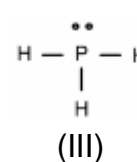
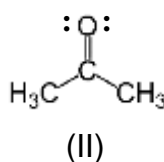
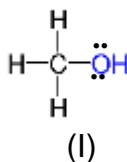
C) Solo I

D) Solo II

E) I, II y III

Solución:

Las estructuras de las moléculas son:



El puente de hidrógeno se presenta en moléculas que tienen en su estructura H-F, H-O, H-N

I. Presenta enlace de hidrógeno

II. Presenta enlace dipolo-dipolo

III. Presenta enlace dipolo-dipolo

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS

1. Con respecto a los procesos de nutrición relacione ambas columnas y elija la alternativa correcta:

- | | |
|-----------|--|
| 1. Conejo | a. Captan la energía directamente, son holozoicos. |
| 2. Hongo | b. Se alimentan de materia putrefacta, son saprófagos. |
| 3. Planta | c. Captan la energía indirectamente, son fotosintéticos. |

A) 2b

B) 1a, 2b, 3c

B) 3c

D) 2b, 3c

E) 2a, 1b, 3c

Solución:

Los animales como los conejos son organismos holozoicos ya que obtienen energía alimentándose de otros organismos, es decir captan energía indirectamente.

Los hongos son organismos saprófagos ya que obtienen su energía alimentándose de materia muerta, descompuesta o putrefacta.

Las plantas son organismos fotosintéticos ya que obtienen energía directamente de la luz solar.

Rpta.: A

2. Está asociado a las formas de clorofila a, que absorbe a longitudes de onda de 700 nm (P700). Muchos organismos como los procariontes únicamente lo presentan porque es el más primitivo desde el punto de vista evolutivo, en cuyo caso la forma cíclica es la responsable de producir ATP.

El texto hace referencia a

- A) La fotosíntesis
- B) El fotosistema II
- C) La cadena transportadora de electrones
- D) El fotosistema I
- E) La respiración celular

Solución:

El fotosistema I está asociado a las formas de clorofila a, que absorbe a longitudes de onda de 700 nm (P700). Muchos organismos procariontes solamente tienen el fotosistema I (es el más primitivo desde el punto de vista evolutivo), en este caso es la forma cíclica la responsable de producir ATP.

Rpta.: D

3. Con respecto a la fisiología de las plantas, coloque verdadero (V) o falso (F) según corresponda y elija la alternativa correcta.

- () En la fotosíntesis se libera O_2
- () En la respiración expulsa O_2
- () En la respiración se elimina CO_2 de noche
- () La fotosíntesis libera CO_2
- () La respiración se produce solo de día

A) VFFVV

B) VFFFV

C) FVVVF

D) VFVFF

E) FFVFV

Solución:

- (V) En la fotosíntesis se libera O_2
- (F) En la respiración expulsa O_2
- (V) En la respiración se elimina CO_2
- (F) La fotosíntesis libera CO_2
- (F) La respiración se produce solo de día

Rpta.: D

4. La fase oscura de la fotosíntesis ocurre en el cloroplasto. Aquí se fija el C del CO_2 para formar moléculas orgánicas que serán transportadas hacia toda la planta. ¿Cuál de las siguientes alternativas están relacionadas con el enunciado del texto?

- A) La membrana del tilacoide – xilema
- B) El estroma – xilema
- C) El estroma – floema
- D) La membrana del tilacoide – floema
- E) Fotosistema II – xilema

Solución:

La mayoría de las plantas utiliza el ciclo de Calvin para fijar el carbono. La fijación ocurre en el estroma del cloroplasto para formar moléculas orgánicas como la glucosa, sacarosa y otras, que serán transportadas por el floema.

Rpta.: C

5. Si en un determinado ambiente se colocan plantas, en la cual el acceso al oxígeno va disminuyendo paulatinamente, se puede inferir que

- A) las plantas no realizan fotosíntesis porque no hay oxígeno
- B) el CO_2 no se va a utilizar para realizar la fotosíntesis
- C) las plantas realizan fotosíntesis pero no liberan oxígeno
- D) las plantas no realizan fotosíntesis y no liberan oxígeno
- E) el proceso fotosintético se realizaría porque no se requiere O_2

Solución:

La fotosíntesis consiste en la fabricación de moléculas orgánicas (alimentos) por medio del uso de la luz, como fuente de energía, utilizando agua, las sales minerales y el dióxido de carbono, desprendiendo oxígeno.

Rpta.: E

6. Con respecto a la fotofosforilación acíclica identifique verdadero (V) o Falso (F), y marque la alternativa correcta

- I. Se obtiene ATP
- II. Se reduce el NADPH a $NADP^+$
- III. Se obtiene $NADH+H$ y $FADH_2$

- A) FFF B) VVV C) VFV D) VFF E) FFV

Solución:

En la fotofosforilación acíclica se produce ATP por fotofosforilación y se reduce el NADP^+ al NADP, sin producir FADH_2 ; por lo tanto:

- Se obtiene ATP (V)
- Se reduce el NADPH a NADP^+ (F)
- Se obtiene $\text{NADH} + \text{H}^+$ y FADH_2 (F)

Rpta.: D

7. El ciclo de Calvin, consiste en una serie de procesos bioquímicos, como la fijación del CO_2 , que se realizan en el estroma de los cloroplastos, si no se fija el CO_2 , entonces

- | | |
|--|--|
| A) solo se produce NADPH. | B) no se libera O_2 a la atmosfera. |
| C) no se sintetizan moléculas orgánicas. | D) se repetiría la fase lumínica. |
| E) solo formaría ATP. | |

Solución:

El ciclo de Calvin (también conocido como ciclo de Calvin-Benson), consiste en una serie de procesos bioquímicos que se realizan en el estroma de los cloroplastos, para sintetizar moléculas orgánicas como la glucosa incorporando carbono inorgánico.

Rpta.: C

8. Si dos moléculas de glucosa se oxidan en la vía de Embden-Meyerhof, estas se convierten en

- | | |
|---|---------------------------------|
| A) 4 ATP y 2 FADH . | B) 4 ácidos pirúvicos. |
| C) 2 ácidos pirúvicos y 2 FADH . | D) 2 Acetil-Co A y 2 piruvatos. |
| E) 2 GTP y 4 FADH . | |

Solución:

La Glucólisis o Vía de Embden-Meyerhof es la vía metabólica, que se efectúa en el citosol y en condiciones anaeróbicas convierte 1 molécula de GLUCOSA en 2 moléculas de ÁCIDO PIIRÚVICO, con una ganancia neta de 2 ATP y 2 $\text{NADH} + \text{H}^+$. Del ejercicio nos piden 2 moléculas de glucosa, por tanto será el doble, 4 moléculas de ÁCIDO PIIRÚVICO.

Rpta.: B

9. En el ciclo de Krebs ocurren deshidrogenaciones que dan como resultado la formación de ciertas moléculas que posteriormente son llevadas a la cadena transportadora de electrones. ¿Cuáles son estas moléculas?

- | | |
|--|---|
| A) NAD^+ y FAD | B) NADP y FAD |
| C) NADPH y ATP | D) $\text{NADH} + \text{H}^+$ y FADH_2 |
| E) $\text{NADPH}_2 + \text{CO}_2 + \text{GTP}$ | |

Solución:

En el ciclo de Krebs ocurren deshidrogenaciones y descarboxilaciones que dan como resultado la formación de $\text{NADH} + \text{H}^+$ y FADH_2 que son los transportadores de electrones y protones

Rpta.: D

10. Utilizando el sistema de lanzadera del Malato-Aspartato en el laboratorio introducimos a una célula 2 moléculas de glucosa, ¿cuántos ATP se obtiene?

A) 64 B) 76 C) 72 D) 38 E) 36

Solución:

Por cada molécula de glucosa que entra a la célula se obtiene 32 ATP. Si sigue la lanzadera del glicerol 3P se añaden 4 ATP, obteniendo 36 ATP, si por el contrario sigue la lanzadera del malato-aspartato se añaden 6 ATP, haciendo un total de 38 ATP

Del ejercicio nos dice que utiliza la lanzadera de malato-aspartato por tanto por 1 molécula de glucosa se produce 38 ATP, pero son 2 moléculas, entonces producirá 76 ATP

Rpta.: B

11. Jaime heredó de su familia una vitivinícola en Ica, durante años la familia obtuvo productos de buena calidad, ahora Jaime tiene la responsabilidad de producir vinos de buen aroma y sabor, para ello requiere de un proceso anaeróbico bien controlado, ¿cual es el proceso requerido?

A) Glicólisis B) Fermentación acética
C) Fosforilación oxidativa D) Fermentación láctica
E) Fermentación alcohólica

Solución:

Este proceso es denominado fermentación alcohólica. En condiciones anaeróbicas algunos microorganismos como las levaduras producen etanol y CO₂ a partir del ácido pirúvico o piruvato.

Rpta.: E

12. En la clase de biología Aldo interviene y dice lo siguiente: Los bronquios llevan a los pulmones el aire inhalado. Dentro de los pulmones el aire se desplaza por las siguientes estructuras: bronquios, bronquiolos, alveolos, y los sacos alveolares. Podemos decir que Aldo

A) está en lo correcto, ya que dentro del pulmón se cumple dicha secuencia.
B) se equivocó, la secuencia correcta sería: bronquiolos, sacos alveolares y los alveolos
C) se equivocó, la secuencia correcta sería: bronquios, sacos alveolares y los alveolos
D) se equivocó, dentro del pulmón la secuencia es dentro del pulmón
E) se equivocó, la secuencia abarca únicamente bronquios, bronquiolos y alveolos

Solución:

El aparato respiratorio humano tiene la siguiente secuencia: los bronquios llevan a los pulmones el aire inhalado. Dentro de los pulmones el camino que prosigue es el de los bronquios, bronquiolos, sacos alveolares y los alveolos.

Rpta.: B

13. En una investigación en los Humedales de Ventanilla Moly colecta, (a) lagartija, (b) algas, (c) peces, (d) ave, (e) murciélago, de los 5 organismos colectados se puede decir que intervienen en el intercambio gaseoso

A) (a) la vía cutánea, (c) branquias, (b) la difusión, (d) sacos aéreos y (e) pulmones.
B) (b) difusión, (a) tráquea, (c) branquias, (d) y (e) pulmones.
C) (b) difusión, (c) branquias internas, (a) y (e) pulmones.
D) (a) y (d) tráquea, (b) la difusión, (c) branquias, (e) pulmones
E) (a) la vía cutánea, (b) y (c) la difusión, (d) y (e) pulmones

Solución:

Lagartijas y mamíferos presentan órganos como el pulmón.

Las aves poseen sacos aéreos (almacenan el aire mas no extraen el oxígeno) que se comunican con los pulmones, siendo los pulmones donde ocurre el intercambio gaseoso.

Las algas respiran mediante difusión.

Los peces presentan branquias internas

Rpta.: C

14. Con respecto al transporte de CO₂ en los mamíferos, coloque verdadero (V) o falso (F) según corresponda y elija la alternativa correcta.

() El CO₂ puede viajar disuelto en el plasma
() Cuando el CO₂ se une a la hemoglobina forma carbaminohemoglobina
() El CO₂ se desplaza de los tejidos al plasma sanguíneo

A) VVV B) VFV C) VFF D) FVV E) FFF

Solución:

(V) El CO₂ puede viajar disuelto en el plasma

(V) cuando el CO₂ se une a la hemoglobina forma carbaminohemoglobina

(V) el CO₂ se desplaza de los tejidos al plasma sanguíneo

Rpta.: A

15. ¿Qué acciones contrarias se dan a la exhalación en humanos?

A) Expansión de los pulmones y descenso del diafragma
B) Relajación del diafragma y contracción de pulmones
C) Relajación del diafragma y expansión de pulmones
D) Contracción de los pulmones y descenso del diafragma
E) Contracción de los pulmones y elevación del diafragma

Solución:

El proceso contrario a la exhalación es la inhalación donde sucede la expansión de los pulmones y descenso del diafragma.

Rpta.: A