



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



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
 EJERCICIOS**

Habilidad Verbal

SEMANA 12A

EL TEXTO ARGUMENTATIVO III

EL TEXTO DIALÉCTICO

El texto argumentativo, continuo o discontinuo, es un argumentativo por excelencia. Los temas que se abordan son netamente polémicos. Estos obligan a tomar posición, por ello, en estos textos se expresan puntos de vista que están en evidente confrontación.

EJERCICIOS SOBRE TEXTOS DIALÉCTICOS

TEXTO 1A

El reconocimiento de la educación pública universitaria como un derecho universalmente gratuito, no es una idea vacía o propagandística y su sentido se eleva por sobre las clases políticas y las condiciones socioeconómicas de sus habitantes.

La gratuidad forma profesionales con compromiso con la sociedad, como fue en el pasado. Eso constituye un aporte importante a un capital social de un país, que lamentablemente se ha ido debilitando.

La gratuidad favorece al estudiante a elegir la carrera que desee. Al ser pagada, la familia puede presionar, vía el financiamiento, sobre las carreras que se perciban como más **redituables**, pues hay que pagar la deuda. Es importante seguir la carrera de acuerdo a la preferencia, vocación o aptitud del estudiante. Favorecer esto genera una contribución importante para no desertar y lograr mayores aportes de los profesionales al desarrollo del país y a la felicidad o bienestar del estudiante y futuro profesional que elige su carrera.

Chateaufeuf, R. (3 de abril de 2018). Argumentos a favor de una educación pública universitaria gratuita y algo más. Recuperado de <http://www.rochade.cl/argumentos-a-favor-de-una-educacion-publica-universitaria-gratuita-y-algo-mas/> (adaptación)

TEXTO 1B

La educación superior gratuita va en retirada. Australia en 1989 desechó la gratuidad porque resultó ser una política insostenible, regresiva y porque no cambió el perfil socioeconómico ni aumentó la participación en educación superior. China, Rusia y Polonia también empezaron a cobrar durante los años 90, teniendo incluso que introducir cambios constitucionales para poder hacerlo.

La gratuidad de la educación superior implicaría dejar de lado otras prioridades, como por ejemplo apoyar a familias en extrema pobreza, con urgencias mayores en salud, vivienda y educación preescolar y escolar.

La educación superior gratuita es una **quimera**, esta debe pagarse de todas formas por alguien, directa o indirectamente. No son los ricos, sino los más pobres, los «sin voz», los que terminarían pagando esta gratuidad, al ver sus necesidades postergadas.

Libertad y Desarrollo. (3 de abril de 2018). *Gratuidad total universitaria: 5 argumentos de por qué es una política injusta e ineficiente*. Recuperado de <http://lyd.org/centro-de-prensa/noticias/2013/06/gratuidad-total-universitaria-5-argumentos-de-por-que-es-una-politica-injusta-e-ineficiente/> (adaptación)

1. ¿Cuál es el centro del debate entre ambos autores?

2. ¿Cuál es la tesis que se defiende en el texto A?

3. ¿Qué argumentos se esgrimen en A para sustentar la tesis?

4. ¿Cuál es la tesis del autor del texto B?

5. ¿Qué argumentos apoyan la tesis expuesta en el texto B?

6. Visto holísticamente, ¿cuál es la idea principal del texto dialéctico discontinuo?

7. Elabore un resumen de la lectura en general.

8. En el texto A, ¿cuál es el sentido contextual de?

9. En el texto B, ¿qué significa?

10. Se deduce del texto A que la deserción universitaria se debería a
-
11. Según la lógica expresada en el texto B, cuando la educación universitaria deje de ser gratuita, los «sin voz»
-
12. Si actualmente la educación universitaria en el Perú fuera gratuita, entonces,
-

TEXTO 2

El agua es un bien económico. Su utilización depende de los usos alternativos y de la escasez. Además, es un bien de consumo, y para otros, es un factor de la producción. ¿Por qué no someter el agua a las leyes de mercado, cuando se sabe que el Estado peruano ha fracasado en proporcionar servicios tan esenciales, como la justicia y seguridad?

Actualmente, el Estado peruano es propietario del agua y de la empresa Sedapal. El gobierno ha invertido más de 2000 millones de dólares en obras de agua y saneamiento. Si bien el servicio de agua y alcantarillado ha mejorado, sin embargo, se pierde agua alrededor del 50% en centros urbanos y, el suministro no es las 24 horas del día. 30 de las 45 empresas públicas de agua potable que hay en el Perú no **cubren** sus gastos operativos, mientras siete millones de peruanos siguen sin servicios de agua y condiciones mínimas de saneamiento, por debajo del promedio en América. Esto se debe a que el Estado no tiene los incentivos para ser eficiente.

El sistema de gestión pública del agua opera en ausencia de derechos de propiedad privada sobre este recurso, con un sistema de precios que no refleja su verdadera escasez. De este modo, no es raro que Sedapal esté operando con tarifas artificialmente bajas, mientras que los usuarios de este recurso no están pagando el coste real del mismo, lo que determina un consumo por encima de su verdadera escasez.

Determinadas visiones del problema del agua, lo tratan como un asunto puramente ingenieril y de planificación económica, pasando por alto la esencia de este recurso, que es su escasez. Además, muchos consideran agua como una necesidad. Estos sostienen que no puede ser sometida a las leyes del mercado y que no se le puede privar a la gente de consumir agua. Sin embargo, el pan es una necesidad, pero los locales, muebles y hornos no son de propiedad pública, ni sus precios son determinados por algún regulador. Lo real es que la necesidad puede crecer tanto como para que la gente consuma todo lo que desee. Pero como esto no es posible, debido que los recursos son limitados y escasos, el derecho de consumir agua solo podrá ser viable, siempre que sea una parte de dicho recurso. ¿Quién decide esa parte? ¿Los políticos o el mercado?

Tapia, J. L. (3 de abril de 2018). *¿Por qué privatizar Sedapal?* Recuperado de <https://ile.pe/por-que-privatizar-sedapal/>

1. ¿Cuál es el problema que el autor está abordando?

2. ¿Cuál es la posición del autor con respecto al problema que está abordando?

3. Para el autor, ¿qué o quién debe decidir en el precio que se paga por el agua?

4. ¿Cuáles son los argumentos que el autor esgrime para sustentar su posición?

5. El sinónimo contextual de CUBRIR es

- A) revestir. B) ocultar. C) solventar. D) ostentar. E) exhibir.

Solución:

El verbo CUBRIR hace referencia a las cuentas que tienen que pagar las empresas administradoras del agua.

Rpta.: C

6. A partir de las tarifas por el servicio de agua potable, se infiere que los usuarios

- A) apoyan la privatización de la empresa Sedapal.
B) se beneficiaron por los 3000 millones de inversión.
C) son conscientes del problema de escases del agua.
D) pagan un precio justo por el agua que consumen.
E) despilfarran agua por el bajo costo del consumo.

Solución:

El autor deja entrever que el precio del agua no refleja su verdadera escasez. Por esto, los usuarios no están utilizando conscientemente el agua.

Rpta.: E

7. ¿Qué contraargumento(s) se le puede presentar al autor del texto?

8. Si todas las empresas públicas de agua potable en el Perú no tuvieran déficits para cubrir sus gastos operativos, entonces, posiblemente

- A) todos los problemas en relación a este servicio se habría solucionado.
- B) el autor mantendría su posición a favor de la privatización de este servicio.
- C) todas las poblaciones del Perú se verían beneficiadas por este servicio.
- D) el agua dejaría ya no sería considerado bien económico, sino un bien público.
- E) el sistema de gestión pública del Perú sería un modelo a imitar en América.

Solución:

El autor esgrime diversos argumentos a favor de la privatización del agua, y la ineficiencia de las empresas públicas dedicadas a este servicio es uno de ellos. Si estas empresas fueran solventes, entonces, los otros argumentos del autor quedarían incólumes.

Rpta.: B

ACTIVIDADES SOBRE TEXTOS DIALÉCTICO

TEXTO 1A

Todo trabajo asalariado consiste en llevar a cabo una labor a cambio de una compensación económica. El trabajador vende un talento propio, una parte de su ser, durante el tiempo que ha de dedicar a su asignada tarea. El ejercicio de la prostitución sigue exactamente este mismo esquema: la trabajadora suministra un servicio por un tiempo determinado y solicita por él una cantidad de dinero determinada. La prostitución es un trabajo tan válido y respetable como cualquier otro.

A pesar de esta plena similitud, la profesión «más antigua del mundo» es denostada y reprobada sin cesar. No hay nada censurable en ser una puta; no es diferente, en esencia, de otras profesiones. Sin embargo, esta igualdad laboral no es reconocida.

Como en toda labor hay riesgos de explotación, en mayor o menor medida, con mayor o menor intensidad, más o menos evidente, pero desde que vendemos nuestra fuerza de trabajo a otro(a) que nos dice lo que tenemos que hacer, sea un jefe o un proxeneta, estamos siendo enajenados. Por ello, si menospreciamos la prostitución porque puede darse un severo y condenable abuso hacia las prostitutas, hemos de **desdeñar** también el resto de profesiones.

Recuperado de <http://www.culturamas.es/blog/2014/08/01/la-prostitucion-es-un-trabajo-como-cualquier-otro/>

TEXTO 1B

La prostitución no es un trabajo, es una forma de violencia contra los derechos de la mujer. La prostitución se inscribe en las relaciones de opresión patriarcales, que colocan a los varones del lado del dominio y a las mujeres de la sujeción. No es un contrato entre cliente y mujer en prostitución, porque no se puede hablar de consentimiento —condición de todo contrato— en condiciones de profunda desigualdad. Las mujeres no «se prostituyen», son prostitutas, **compelidas** por la necesidad económica, por la violencia material y simbólica, por costumbres e ideas contenidas en los mensajes culturales que consideran que las mujeres son objetos disponibles para satisfacer supuestas «necesidades» de los varones. La relación entre cliente y mujer prostituida no es una relación laboral entre empleador y empleada, ni entra dentro del campo del derecho del trabajo. Los toqueteos, las violaciones, las insinuaciones verbales, los requerimientos sexuales indeseados, formas de acoso o abuso sexual, en la prostitución, forman parte de la naturaleza misma de la actividad.

Considerar a la prostitución trabajo favorece la trata y la legalidad de proxenetas y rufianes, al convertir la explotación sexual en un negocio legal.

Recuperado de http://www.tnrelaciones.com/cm/preguntas_y_respuestas/content/182/929/es/la-prostitucion-no-es-un-trabajo-es-una-forma-de-violencia-contra-las-mujeres.html

1. La controversia entre ambos autores radica en

2. Formule la tesis que se defiende en el texto A.

3. Los argumentos que se exponen en el texto A son

4. La tesis que el autor del texto B defiende es

5. ¿En qué argumentos se sustenta la tesis que se expresa en B?

6. Visto holísticamente, ¿cuál es la idea principal del texto dialéctico discontinuo?

7. Elabore un resumen de la lectura en general.

8. En el texto A, ¿cuál es el sentido contextual de DESDEÑAR? ¿Qué sinónimos contextuales tiene este término?

9. En el texto B, ¿cuál es el concepto de COMPELER? ¿Qué palabras la pueden reemplazar?

10. En relación a la lectura A, redacte dos enunciados compatibles con el tema de la prostitución.

11. Desde la perspectiva expuesta en B, escriba dos enunciados compatibles con el tema de la prostitución.

12. Si el Congreso del Perú promulgara leyes a favor de las prostitutas, pues concibe que la prostitución es un tipo de trabajo, entonces,

i) ¿Cuál sería la reacción del autor del texto A? ¿Por qué?

ii) ¿Cómo reaccionaría el autor del texto B? ¿Por qué?

TEXTO 2A

La oposición a los alimentos y cultivos transgénicos se ha incrementado hasta el 61%, mientras el mercado para los productos orgánicos sigue creciendo de manera vertiginosa: 504% en México, generando 600 millones de dólares anuales; en Paraguay en un solo año las ventas de azúcar orgánica y de «comercio justo» (fairtrade) crecieron 28%; en China — el mayor mercado planetario—, 80% de la población urbana está dispuesta a pagar más por alimentos orgánicos. Un reciente informe demuestra que los países latinoamericanos que apostaron por los transgénicos adoptan medidas para mitigar su impacto sobre la agricultura, la población y los ecosistemas. En Argentina, la data científica mostró el daño a la salud causado por el glifosfato, un herbicida utilizado en los campos transgénicos; en Uruguay las provincias se declaran libres de OGM; 61% del territorio costarricense les dice no; y Brasil impulsa un gran proyecto de soya orgánica. El biólogo molecular francés Gilles-Eric Séralini, catedrático de la Universidad de Caen, sostiene: «Los transgénicos son tóxicos para la salud humana» y menciona que ratas alimentadas con maíz transgénico de Monsanto desarrollaron tumores (las hembras murieron a los ocho meses y los machos al año). Cada vez son más los países que reportan contaminación cruzada (es decir, genes de OGM que terminan alterando otros cultivos), daños a los ecosistemas y a las economías locales.

Redacción EC. (9 de abril de 2018). «El planeta en batalla contra los transgénicos». En El Comercio del 01 de octubre del 2014. Recuperado de <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/planeta-batalla-transgenicos-369762>.

TEXTO 2B

Entre los avances científicos que pueden ayudar a conseguir un planeta Tierra bello y sostenible, uno de los más importantes es la capacidad de poner o quitar genes del DNA que rigen la herencia de los organismos. Esto se conoce comúnmente como ingeniería genética. Aunque supone una gran promesa, ha surgido una idea sin justificación científica, especialmente entre los grupos ecologistas, según la cual los organismos modificados genéticamente son inherentemente peligrosos. El error básico al rechazarlos consiste en condenar el proceso, en lugar del producto. Hay que evaluar si una planta resistente al insecticida comercial puede resultar útil, sopesando los pros y los contras, o si los agricultores deben comprar plantas con semillas estériles. Pero esto no significa que se tengan que bloquearlas completamente. Puede que productos muy beneficiosos para la humanidad jamás vean la luz del día en aras de un proceso que algunos temen porque no lo entienden. La sociedad suele emitir juicios sobre cómo usar una tecnología nueva. Por ejemplo, cuando se consigue una aleación de acero mejor, puede utilizarse para fabricar armas más mortales y para fabricar maquinaria agrícola mejor. Con las plantas sometidas a ingeniería genética debería ocurrir lo mismo con base en la ciencia, no en el miedo y la desinformación.

Boyer, P. (9 de abril de 2018). «Argumentos a favor de las plantas transgénicas». En ABC.es, recuperado de http://www.abc.es/hemeroteca/historico-28-06-2002/abc/Sociedad/argumentos-a-favor-de-las-plantas-transgenicas_109656.html.

1. De acuerdo con la tensión de los contenidos textuales se puede formular el siguiente tema central:
- A) algunos datos sobre el uso de productos orgánicos.
 - B) los GMO y sus nefastas consecuencias para la salud.
 - C) la polémica por la distribución de plantas transgénicas.
 - D) el debate acerca del uso de productos transgénicos.
 - E) la necesaria reflexión sobre la prohibición de GMO.

Solución:

En ambos textos se contraponen posiciones respecto del uso de productos transgénicos.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es la idea principal del texto dialéctico discontinuo?
- A) los alimentos orgánicos han invadido el mercado internacional encabezado por China como potencia.
 - B) el uso de transgénicos genera tanto impugnaciones como posturas a favor, lo cual supone un serio debate.
 - C) existe evidencia científica respecto de lo perjudiciales que son los alimentos transgénicos para salud.
 - D) la manipulación genética de plantas ha generado una industria mundial cuestionable y promisoría.
 - E) es menester recurrir al discurso científico para poder rebatir las posturas contra los transgénicos.

Solución:

El texto A impugna el uso de transgénicos y el texto B más bien constituye una postura a favor.

Rpta.: B

3. Determine la alternativa que resuma el texto dialéctico discontinuo.
- A) El uso de transgénicos es rechazado por países que prefieren la producción de productos orgánicos, a fin de prevenir posibles efectos negativos, los cuales, sin embargo, son discutibles por carecer de verdadero respaldo científico.
 - B) El uso de transgénicos es defendido por científicos en el marco de una industria predominantemente orgánica, debido a los efectos colaterales de esta última no solo para la salud humana sino para el medioambiente depredado.
 - C) Los efectos negativos de los productos transgénicos han sido demostrados por el biólogo molecular francés Gilles-Eric Séralini, y es por esta razón que la propuesta esgrimida en B carece de sentido y debe refutarse definitivamente.
 - D) La ciencia ha logrado que la Tierra sea un planeta más amigable para la vida del hombre, por esa razón es condenable que los productos transgénicos sean prohibidos en las grandes potencias que comercializan plantas orgánicas.
 - E) Algunos de los científicos más prestigiosos han determinado que los productos transgénicos sean prohibidos en países donde la pobreza extrema es un problema apremiante debido a que estos pertenecen a grupos ecologistas.

7. Es posible deducir que la prohibición de transgénicos en diversos países, junto con la consecuente proliferación de alimentos orgánicos,
- A) fue promovida por fanáticos religiosos que invierten en el sector agrícola.
 - B) generó que el comercio de productos transgénicos ahora sea clandestino.
 - C) ha devastado la economía agraria de potencias como China y Paraguay.
 - D) es producto de grupos de empresarios dominados por el dogma religioso.
 - E) está impulsada por grupos ecologistas que carecen de evidencia objetiva.

Solución:

Según el autor del texto, la negativa al uso de transgénicos es promovida por grupos ecologistas. De esta forma, si vinculamos los datos del texto A, aquellos países donde existe tal prohibición están orientados por los grupos en cuestión.

Rpta.: E

8. Es acorde con el desarrollo textual afirmar que los distintos reportes de cultivos contaminados, de acuerdo con la posición de B,
- A) tendrían que definir la prohibición mundial de los productos transgénicos.
 - B) estarían orientados por intereses de científicos abocados a los negocios.
 - C) podrían superarse si los mercados internacionales fueran más flexibles.
 - D) se desprenden de observaciones subjetivas carentes de sistematicidad.
 - E) carecerían de rigor porque están dirigidos por científicos cuestionables.

Solución:

Para el autor del texto B, «[...] debería ocurrir lo mismo con base en la ciencia, no en el miedo y la desinformación». Esto supone que los cuestionamientos son contrarios al procedimiento y la práctica científicos.

Rpta.: D

9. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que la prohibición de transgénicos en países como Costa Rica es categórica, porque
- A) la prohibición de transgénicos es en el 61% del territorio.
 - B) los estudios sobre sus efectos negativos son concluyentes.
 - C) el biólogo molecular francés ha demostrado su nocividad.
 - D) las consecuencias negativas en humanos son evidentes.
 - E) algunos de los estudios son testeados de forma arbitraria.

Solución:

Se indica, en efecto, que en el 61% del territorio costarricense están prohibidos los transgénicos; por consiguiente, no puede ser una negativa concluyente.

Rpta.: A

10. Si el biólogo molecular Gilles-Eric Séralini hubiera detectado enfermedades en humanos derivadas del consumo de transgénicos,
- A) deberían prohibirse estos productos en países desarrollados.
 - B) la hipótesis planteada por este sería irrefutable para la ciencia.
 - C) habría sido sobornado por empresas de alimentos orgánicos.
 - D) su rechazo a estos productos tendría sustento que lo respalda.
 - E) el procedimiento usado sería considerado como parcializado.

Solución:

Si el biólogo francés detectara efectos en el producto y no cuestionara los efectos en animales, contaría entonces con evidencia empírica que respalda su rechazo.

Rpta.: D

SEMANA 12B**TEXTO 1**

«Sofista» es una palabra que significa «sabio», «experto en el saber». La acepción del término, por sí misma positiva, se convirtió en negativa a causa sobre todo de la toma de posición notablemente polémica de Platón y de Aristóteles. Estos sostuvieron que, como ya había dicho Sócrates, el saber de los sofistas era aparente y no efectivo, y que además no se profesaba con objeto de una búsqueda desinteresada de la verdad, sino con fines de lucro. Platón, en especial, insiste en la peligrosidad —desde el punto de vista moral— de las ideas de los sofistas, además de su inconsistencia teórica. Durante mucho tiempo, los historiadores de la filosofía aceptaron sin discusión los juicios de Platón y de Aristóteles acerca de los sofistas, además de las informaciones que ambos filósofos ofrecían sobre estos pensadores. En consecuencia, por regla general, el movimiento de los sofistas fue infravalorado y se le consideró básicamente como un movimiento de grave decadencia del pensamiento griego. Solo en el siglo XX ha sido posible efectuar una sistemática revisión de aquellos juicios, con la consiguiente revalorización radical de ese movimiento, desde el punto de vista histórico y filosófico. Actualmente, todos comparten las conclusiones que extrae Werner Jaeger: «Los sofistas son un fenómeno tan necesario como Sócrates y Platón; más aún, estos sin aquellos resultan del todo impensables».

En efecto, los sofistas llevaron a cabo una revolución espiritual en sentido estricto, desplazando el eje de la reflexión filosófica desde la naturaleza o *physis* y el cosmos hasta el hombre y hasta lo que concierne la vida del hombre en tanto que miembro de una sociedad. Se comprende, entonces, que los temas dominantes de la sofística fuesen la ética, la política, la retórica, el arte, la lengua, la religión, la educación; es decir, lo que hoy llamaríamos la cultura del hombre. Por lo tanto, cabe afirmar con exactitud que gracias a los sofistas se inicia el periodo humanístico de la filosofía antigua.

En la Caverna de Matrix. (8 de abril de 2018). *El giro antropológico: el movimiento sofista*. Recuperado de <http://enlacavernadematrix.blogspot.pe/2013/09/creo-que-algunas-cuestiones-han-quedado.html>

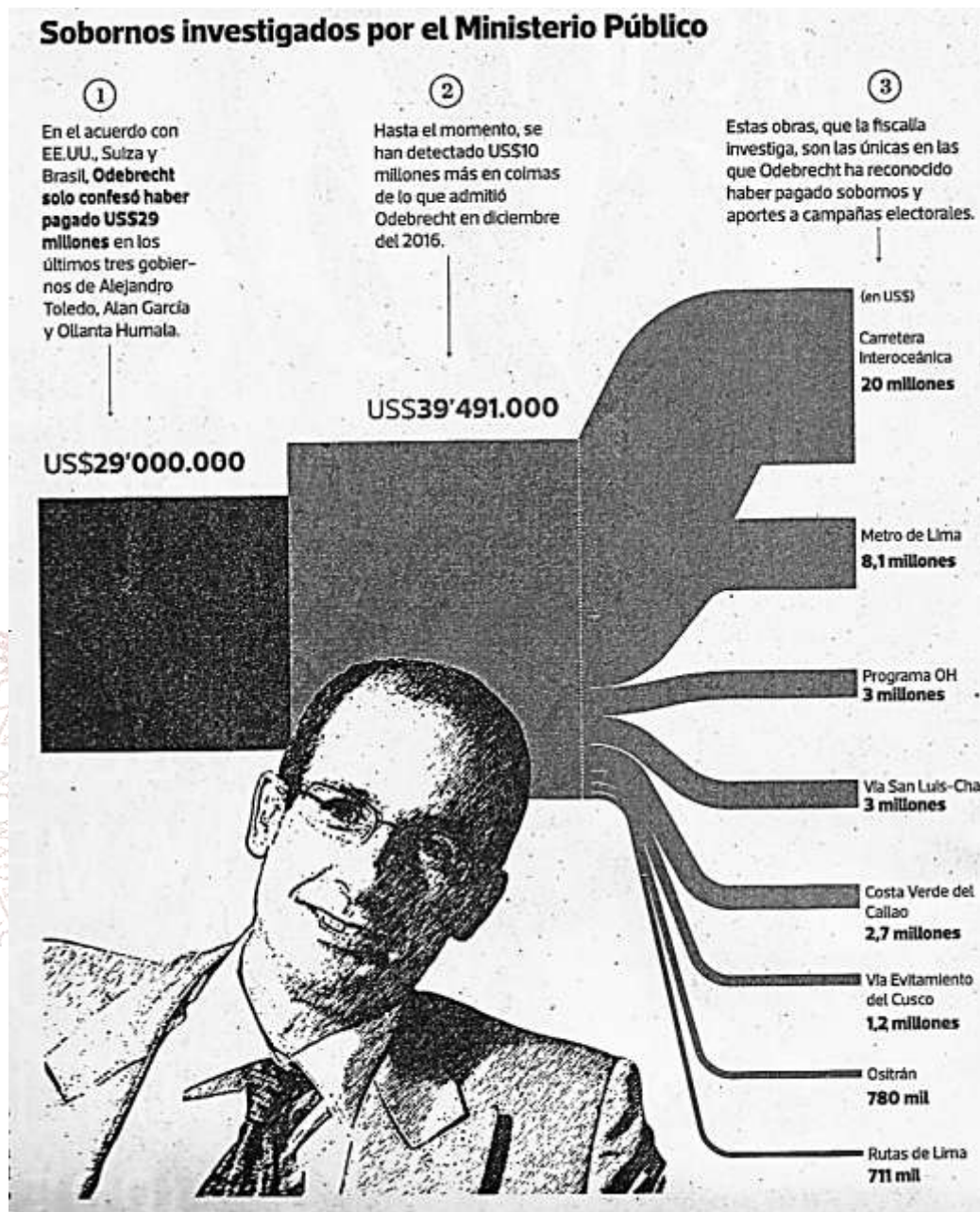
1. Básicamente, el texto presenta una cuestión formulada y resuelta en el siglo XX, a saber:
 - A) la conclusión de Werner Jaeger respecto a Sócrates, Platón y los sofistas.
 - B) el cambio de opinión de los historiadores respecto a Platón y Aristóteles.
 - C) el verdadero papel jugado por los sofistas en la época clásica griega.
 - D) la manipulación del término “sofista” por parte de Platón y Aristóteles.
 - E) las polémicas de Sócrates, Platón y Aristóteles contra los sofistas.

Solución:

La historiografía tradicional pretendía —desde Platón y Aristóteles— que el rol jugado por los sofistas en su tiempo fue negativo. Los historiadores del siglo XX han refutado dicha tradición.

Rpta.: C

TEXTO 2



1. Básicamente, la infografía da cuenta
 - A) del detalle de los montos que Odebrecht confesó haber pagado por coimas en los últimos quince años.
 - B) de montos que muestran que Odebrecht mintió en su confesión inicial al Ministerio Público.
 - C) del monto que el Ministerio Público ha detectado como faltante en la confesión inicial de Odebrecht.
 - D) de lo que Odebrecht confesó haber pagado como sobornos y aportes a los últimos gobiernos en el Perú.
 - E) de los montos que Odebrecht ha reconocido haber pagado como sobornos y aportes electorales.

Solución:

En el caso indicado en la pregunta, los montos totales de las dos primeras columnas serían coincidentes, haciendo irrelevantes una de ellas.

Rpta.: D

TEXTO 3

Los humanos no son los únicos animales que se divorcian; algunas aves también muestran ese comportamiento. Un estudio revela por qué las parejas de una de esas especies, el herrerillo común, rompen a veces su vínculo. Téngase en cuenta que cuando los ornitólogos hablan de «divorcio» en las aves, se refieren a que ambos miembros de una pareja reproductora sobreviven hasta la siguiente temporada de reproducción pero terminan emparejándose con otros compañeros, en lugar de volver a juntarse con el mismo. Por ejemplo, las garzas azules se divorcian después de cada temporada de reproducción, y los pingüinos emperador lo hacen 85 % de veces. Por el contrario, solo el 9 % de ánades reales muestran esa conducta, y los albatros casi no se separan. Numerosos investigadores se han interesado en el efecto de las separaciones sobre el éxito reproductivo, pero hasta ahora pocos se han centrado en el proceso en sí.

La ecóloga Carol Gilsenan, del Instituto Max Planck de Ornitología, y sus colaboradores estudiaron cientos de herrerillos comunes durante ocho años mediante el empleo de cajas nido en un bosque protegido en el sur de Alemania. En sus hallazgos, publicados en *Animal Behaviour*, el 64 % de las parejas reproductoras se separaron durante el estudio, a pesar de que las que permanecieron juntas produjeron más huevos y sacaron adelante a más crías. Si los dos miembros de una pareja regresaban a su antiguo territorio más o menos a la vez, era más probable que se volvieran a juntar; si lo hacían en momentos diferentes, tendían a separarse. «Si uno se presenta pronto, no puede darse el lujo de esperar», explica Gilsenan. «*It could be that the old partner was injured or even dead. If they wait for her to return, they may miss a parenting opportunity, so they must pair again*». Considerando que la mortalidad adulta de los herrerillos comunes es extremadamente alta (alrededor del 50 %), se comprende que el ave que regresa de nuevo tiene más probabilidades de reproducirse si busca un nuevo compañero que si se arriesga a esperar y pierde la oportunidad de emparejarse. Las aves parecen simplemente calcular las probabilidades. Finalmente, los investigadores también descubrieron que si las parejas mantenían el contacto fuera de la temporada de cría tenían más probabilidades de **sincronizar** la vuelta; y, por lo tanto, de mantenerse fieles entre sí.

Investigación y Ciencia. (16 de Marzo de 2018). Investigación y ciencia. Recuperado el 27 de Marzo de 2018, de <https://www.investigacionyciencia.es/noticias/por-qu-se-divorcian-las-parejas-de-aves-16189>. Adaptación.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) los herrerillos y su disposición para permanecer en la monogamia.
- B) el porcentaje de especies de aves que optan por una vida marital.
- C) un estudio analiza la eficacia reproductiva de los herrerillos infieles.
- D) la alta tasa de mortalidad de los herrerillos favorece su monogamia.
- E) un estudio señala el probable motivo del «divorcio» entre los herrerillos.

Solución:

El texto alude a un estudio que permitiría dar luces de los motivos por los que las aves, como el herrerillo, pueden llegar a separarse.

Rpta.: E

SEMANA 11C

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

El uso del lenguaje revela una actividad cerebral estructurada y estable. ¿De dónde procede este orden? ¿Hay un lenguaje cerebral interno que da coherencia a las conexiones entre diversas áreas del sistema nervioso central? Se ha podido comprobar que cuando ocurren filtraciones anormales entre circuitos cerebrales diferentes aparecen efectos extraños y reveladores. La sinestesia, por ejemplo, es uno de ellos. Se trata de una condición en la que diferentes señales se cruzan y mezclan. Así, una señal táctil produce un sabor amargo, una nota musical al ser escuchada provoca que se vea un color azul o ciertos números impresos en negro son vistos en otro color. Ramachandran y Hubbard, que han estudiado este fenómeno, afirman que hay un componente genético que teje conexiones en el cerebro entre áreas que normalmente están separadas. La mutación genética causa un exceso de comunicaciones entre diferentes mapas cerebrales: si la porosidad es muy extensa se genera una condición sinestésica, pero si no es muy amplia simplemente impulsa una propensión creativa a encontrar lazos entre conceptos e ideas que no tienen una relación aparente.

Los autores de esta investigación suponen, con razón, que se trata de una condición que puede ayudar a comprender el origen del lenguaje. El surgimiento en homínidos primitivos de asociaciones simbólicas y metafóricas entre sensaciones visuales y sonidos pudo haber sido una **palanca** importante en la formación de nombres para los objetos.

«A person suffering from a synaesthetic condition connects, for example, the number 5 with the experience of the red color. What happens is a spontaneous link between a symbol and a sensation», señalan los investigadores. Es interesante notar que muchos sinestésicos no ven el color rojo cuando leen un «V» romano, por ejemplo. En estos casos no es el concepto de número, sino un grafema visual el que genera la visión del color. Hay otros sinestésicos que sí responden al concepto numérico, lo que podía deberse al lugar preciso del cerebro donde se produce la interconexión o el cortocircuito. Podemos suponer que una mutación primigenia pudo realizar una nueva conexión entre áreas anteriormente incomunicadas, con lo que se propició el surgimiento de relaciones simbólicas y metafóricas. Pero lo importante es que alguno de los circuitos que se interconectan tiene, digámoslo así, una ventana abierta al contorno social y cultural. La novedad radica en que esta ventana permite captar y usar símbolos externos del contorno mediante sensaciones.

Bartra, R. (2007) *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. México D.F.: FCE, pp. 58- 59. (Adaptación)

1. La idea principal del texto es
 - A) la mutación genética y la aparición de la sinestesia.
 - B) la sinestesia como enlace de símbolo y representación.
 - C) las representaciones simbólicas y metafóricas del cerebro.
 - D) la sinestesia permitiría comprender el origen del lenguaje.
 - E) la sinestesia conecta regiones separadas del cerebro.

Solución:

El primer párrafo del texto señala en qué consiste la sinestesia y el segundo, destaca que esta puede ayudar a comprender el origen del lenguaje.

Rpta.: D

2. En el texto, el término PALANCA se puede reemplazar por
- A) ingenio. B) ánimo. C) óbice. D) polea. E) acicate.

Solución:

El texto señala que las asociaciones simbólicas y metafóricas pudieron ser una palanca, un estímulo, un acicate, un incentivo, etc., para la formación de los nombres de los objetos.

Rpta.: E

3. Respecto a la aparición de la sinestesia en el cerebro, resulta incompatible afirmar que
- A) eclosiona gracias a una mutación genética cerebral.
B) surge por la comunicación de áreas cerebrales disímiles.
C) se ve favorecida por una porosidad cerebral reducida.
D) algunos circuitos implicados trabajan con sensaciones.
E) se ve favorecida por una porosidad cerebral considerable.

Solución:

Si la porosidad es muy extensa se genera una condición sinestésica.

Rpta.: C

4. A partir de las citas en inglés y del desarrollo textual, se infiere respecto a la sinestesia que
- A) las personas asocian el número cinco con el color rojo.
B) existe un vínculo taxativo entre símbolo y sensación.
C) un grafema visual no puede generar la visión del color rojo.
D) el vínculo entre símbolo y sensación no está determinado.
E) un concepto numérico no puede generar la visión del color rojo.

Solución:

La cita en inglés señala que «una persona que sufre una condición sinestésica conecta, por ejemplo, el número 5 con la experiencia del color rojo. Lo que sucede es un vínculo espontáneo entre símbolo y sensación». Luego, se infiere que el vínculo entre símbolo y sensación no está determinado.

Rpta.: D

5. Si la formación de nombres para los objetos no hubiese implicado la asociación simbólica y metafórica entre sensaciones visuales y sonidos, probablemente,
- A) los homínidos hubiesen carecido de símbolos y metáforas.
B) habría una conexión entre áreas del cerebro incomunicadas.
C) no habría una ventana que permitiera captar las sensaciones.
D) podría captarse el lugar donde se produce la interconexión.
E) la sinestesia no permitiría comprender el origen del lenguaje.

Solución:

En la formación de nombres existe una asociación simbólica y metafórica entre de sensaciones visuales y sonidos. Sin ella la sinestesia no permitiría comprender el origen del lenguaje.

Rpta.: E**TEXTO 2**

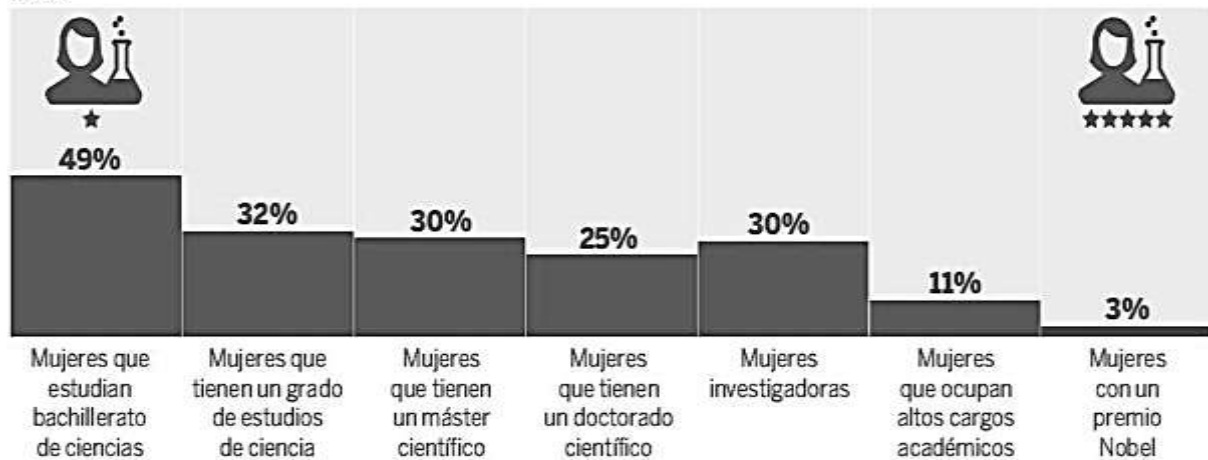
Más allá de Marie Curie, ¿cuántas mujeres científicas le vienen **de sopetón** a la cabeza? Haberlas, las hay, y son muchas e importantes. Pero durante generaciones han sido invisibilizadas. Como Rosalind Franklin (1920-1958) la química y cristalógrafa que capturó la foto que demostró que el ADN era una doble hélice, pero que quedó fuera del Premio Nobel de Medicina que ganaron sus colegas Francis Crick y Maurice Wilkins gracias, en buena parte, a su investigación. O quizás Nettie Stevens (1861-1912), descubridora de los cromosomas XY. Ahí también está la física Mileva Einstein (1875-1948), conocida sobre todo por ser la esposa de Einstein, pese a que también tuvo una influencia significativa en las investigaciones del padre de la teoría de la relatividad. Esta falta de visibilidad no es cosa del pasado. En 2017, por ejemplo, pese a haber varias candidatas, ninguna mujer recibió uno de los Premios Nobel de Ciencias. Ni siquiera es una anomalía: desde su comienzo en 1901, la academia solo ha premiado a 49 mujeres, frente a 883 hombres. En el campo de las ciencias, su ausencia es más destacada aún: solo 19 mujeres, incluida Marie Curie (la única mujer que ha obtenido dos Nobel) han recibido el Nobel de Ciencias, el 3 % del total de galardonados. Y no solo en materia de reconocimientos la ciencia sigue siendo un campo eminentemente masculino: apenas el 28 % de los científicos son mujeres y solo el 11% de ellas ocupan posiciones académicas.

Sin embargo, ha habido avances. «Después de 20 años, la igualdad de género en el campo de la ciencia es algo que nadie cuestiona», señala a El País la subdirectora general para las Ciencias Exactas y Naturales de la Unesco, Flavia Schlegel. Pero todavía queda lo más difícil, advierte Alexandra Palt, vicepresidenta ejecutiva de la fundación L'Oréal: «Hoy hay una discriminación sistemática y multifactorial y si no hay una voluntad activa para acabar con esa discriminación, si no se realizan acciones decididas para cambiar ese sistema no se va a lograr romper el techo de cristal». Precisamente la Fundación L'Oréal y la Unesco celebraron este jueves, en París, 20 años de esfuerzos para promover a las mujeres en la ciencia. Y lo hicieron como lo han hecho las dos últimas décadas: promocionando a jóvenes científicas y premiando a cinco investigadoras destacadas de todo el planeta con importantes dotaciones económicas —100 000 dólares— que les permitan continuar sus investigaciones y les den visibilidad, un factor clave para romper el techo de cristal en un mundo todavía demasiado dominado por los hombres.

LAS MUJERES Y LAS CIENCIAS

Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas

100%



Fuente: L'Oréal EL PAÍS

Ayuso, S. (8 de Marzo de 2018) Recuperado el 23 de Marzo de 2018 en: https://elpais.com/elpais/2018/03/22/ciencia/1521734811_581123.html Adaptación

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La igualdad de género es uno de los tópicos más abandonados en la ciencia, por ello la Fundación L'Oréal invierte 100 000 dólares en las investigadoras.
- B) La postergación de la mujer en la ciencia, ha motivado que la Fundación L'Oréal y la Unesco impulsen un programa de promoción de jóvenes científicas.
- C) Un sesgo machista ha caracterizado a la ciencia, por lo cual la Unesco busca promover e incentivar la cuota de género en las investigaciones científicas.
- D) El porcentaje de mujeres científicas es alarmantemente menor al de los hombres por ello se plantean programas de inclusión social de gran alcance.
- E) La invisibilización de la mujer en la ciencia ha impulsado iniciativas de organismos internacionales, estatales y privados que fomenten la igualdad.

Solución:

En el texto se destaca la situación de postergación de la mujer en la ciencia y, como respuesta a ello, la iniciativa de L'Oréal y la Unesco.

Rpta.: B

2. La expresión DE SOPETÓN se puede reemplazar por

- A) insignificamente.
- B) conspicuamente.
- C) raudamente.
- D) intempestivamente.
- E) virulentamente.

Solución:

La expresión DE SOPETÓN se puede reemplazar por intempestivamente, inopinadamente, repentinamente.

Rpta.: D

3. En relación a la información del gráfico, resulta incompatible sostener que las mujeres
- A) que estudian un bachillerato de ciencias superan ampliamente a quienes ostentan un Nobel.
 - B) que han logrado un doctorado científico superan a las que poseen un máster científico.
 - C) que tienen un grado de estudio de ciencia superan por dos décimas a las investigadoras.
 - D) que tienen un master científico equiparan a las que se dedican a la investigación.
 - E) que ocupan altos cargos académicos son superadas por a las que tienen un doctorado científico.

Solución:

Las mujeres que tienen un doctorado científico son 25%, mientras que aquellas que tienen un máster científico son 30%.

Rpta.: B

4. Se infiere a partir de la relación entre los Premios Nobel y las mujeres que
- A) en el año 2017 se visibilizó a una cantidad de mujeres ganadoras.
 - B) 30 mujeres no relacionadas con la ciencia han ganado un Nobel.
 - C) Marie Curie es la única persona que ha ganado dos Premios Nobel.
 - D) ellas representan el 3% de un total de 883 galardonados con el Nobel.
 - E) el 11% de mujeres ha conseguido adjudicarse un Premio Nobel.

Solución:

De 49 mujeres galardonadas con un Nobel, 19 pertenecen al campo de la ciencia. Las 30 restantes, no.

Rpta.: B

5. Si el mundo no estuviera demasiado dominado por los hombres, probablemente,
- A) la Fundación L'Oréal y la Unesco aumentarían sus donativos.
 - B) las mujeres serían visibilizadas y reconocidas en la ciencia.
 - C) el porcentaje de mujeres científicas se mantendría intacto.
 - D) habrían más mujeres que tendrían más de un Premio Nobel.
 - E) los galardones en la ciencia serían básicamente masculinos.

Solución:

Si el mundo no estuviera demasiado dominado por los hombres, las mujeres accederían al reconocimiento y a una mejor posición en la ciencia.

Rpta.: B

TEXTO 3A

Podemos formular la teoría del interaccionismo dualista de una manera concisa como sigue: primero, esta teoría sostiene, de un modo suficientemente **plausible**, que hay cosas materiales (objetos, sucesos y estados) así como cosas mentales (objetos, sucesos y estados). Segundo, esta teoría sostiene que las cosas mentales son tipos de cosas completamente diferentes de las entidades materiales. Las entidades mentales, de acuerdo con esta teoría, son totalmente no-materiales o, como también podríamos decir,

inmateriales. Por lo tanto no tienen tamaño, forma, peso, masa, o lugar en el espacio. Tal vez uno podría decir que los objetos mentales (en oposición a los sucesos o estados) serían algo así como espíritus puros. Es este segundo punto lo que hace dualista a la teoría. No basta con sostener simplemente que hay cosas mentales y cosas materiales ya que algunas teorías no dualistas aceptan esa afirmación. Solo cuando esta afirmación es tomada junto con la otra tesis de que las cosas mentales y las cosas materiales son tipos de cosas diferentes, sin que las cosas mentales tengan ninguna característica material excepto, tal vez, la de ocurrir o existir en un momento, obtenemos el aspecto dualista de la teoría. Tercero, el interaccionismo dualista sostiene que una persona no es una cosa del todo mental, ni tampoco una cosa del todo material; en lugar de ello, en esta teoría una persona es una entidad compuesta que consta de un objeto mental (una mente inmaterial, espiritual) unido a un cuerpo material. Cuarto y último, en esta teoría los sucesos mentales y materiales interactúan causalmente, esto es, se afectan causalmente uno a otro. Es este último elemento el que hace que la teoría sea interaccionista.

TEXTO 3B

Cada uno de nosotros piensa que hay otras personas, seres con mentes y cuerpos, seres que llevan a cabo actos tanto mentales como físicos y que están en estados tanto mentales como físicos. Pero si, como afirma el interaccionismo dualista, la mente es completamente distinta y diferente del cuerpo, no hay manera de justificar la creencia de que hay otros seres con mentes; así pues, no hay manera de saber si se trata de otras personas. Todo lo que percibo cuando veo u oigo otra entidad es comportamiento corporal: movimientos y sonidos. Pero el comportamiento corporal sin duda no es mental. Así que nunca percibo la mente de otro ser. Además, no hay manera de que llegue a descubrir, como en mi propio caso, si este comportamiento corporal está acompañado de algo mental. Puede ser, pero no tengo manera de averiguarlo. Otros seres que yo crea que son personas pueden ser tan solo autómatas. Si el defensor del interaccionismo dualista está en lo correcto, entonces ninguna aseveración acerca del comportamiento corporal implica alguna aseveración acerca de la mente. Por lo tanto, ningún argumento deductivo basado en lo que percibo trae consigo conclusiones acerca de otras mentes. De esta forma, el interaccionismo dualista, al concebir las mentes como radicalmente diferentes de los cuerpos, nos ha forzado a una conclusión contraria a lo que todos creemos. Seguramente, de acuerdo con esta objeción, una teoría que pueda evitar estas consecuencias es preferible al interaccionismo dualista.

Cornman, J.W.; Pappas, G.S. y Lehrer, K. (1990) *Introducción a los problemas y argumentos filosóficos*. México D. F.: UNAM, pp. 245- 258. Adaptación.

1. Tanto el fragmento A como el fragmento B abordan el tema de
 - A) las principales objeciones al interaccionismo dualista.
 - B) el dualismo cartesiano y el problema mente-cuerpo.
 - C) si es posible justificar la existencia de otras mentes.
 - D) la problemática respecto al interaccionismo dualista.
 - E) la diferencia entre cosas materiales e inmateriales.

Solución:

El tema que engloba 3A y 3B es la problemática respecto al interaccionismo dualista. En 3A se presenta sus características principales mientras que 3B expone un cuestionamiento al mismo.

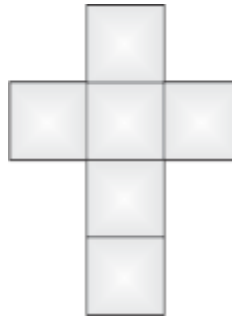
Rpta.: D

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

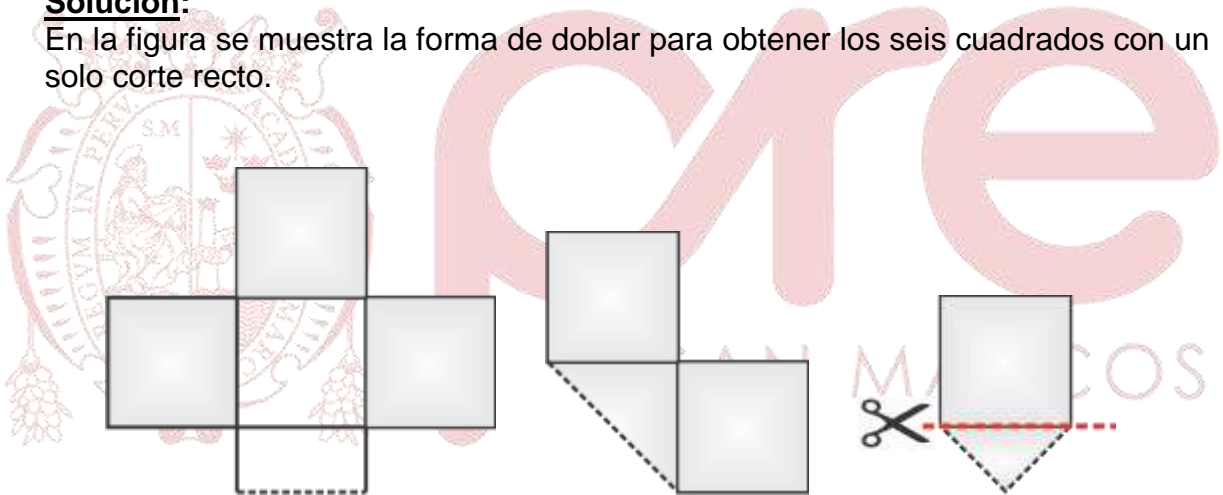
1. En la figura se muestra una hoja de papel y se desea seccionar y separar los seis cuadrados congruentes que se muestran. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo se debe realizar con una tijera, para lograr el objetivo?

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



Solución:

En la figura se muestra la forma de doblar para obtener los seis cuadrados con un solo corte recto.



Rpta.: A

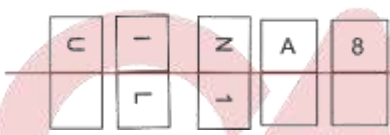
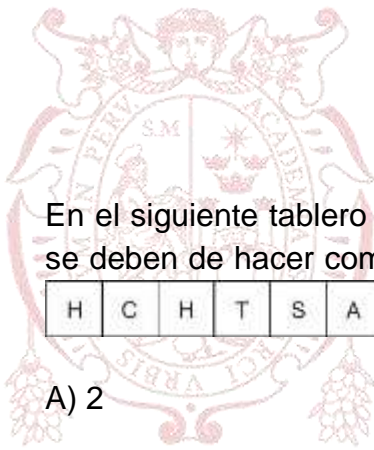
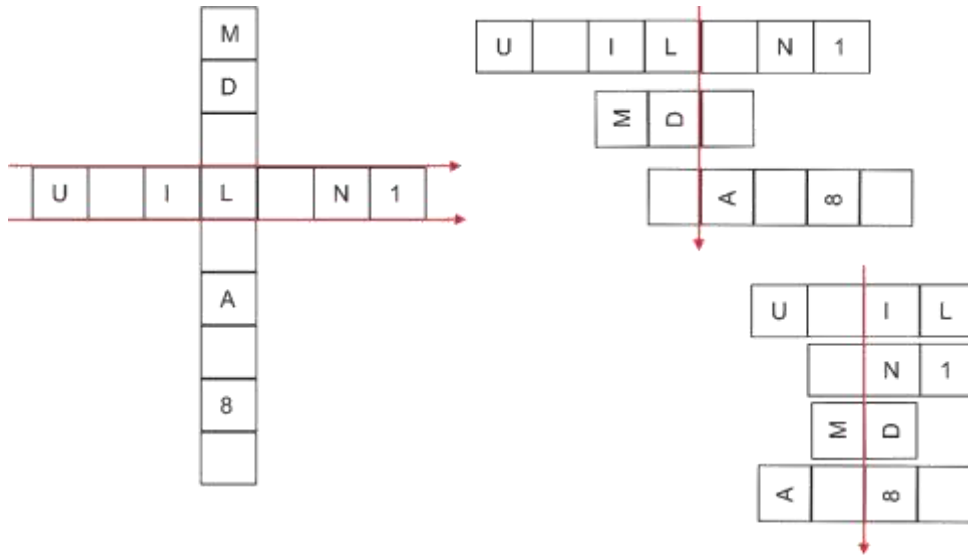
2. La figura que se muestra, es una cruz construida de madera, en el cual se han dibujado quince cuadraditos congruentes. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo serán necesarios para separar los cuadraditos con las letras y números de la palabra MUNDIAL18?

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



Solución:

En la figura se muestran los cinco cortes que son necesarios

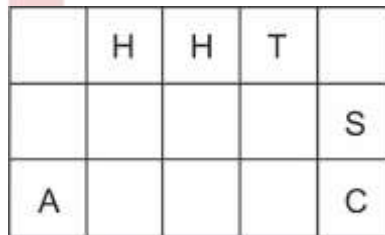


Rpta.: D

3. En el siguiente tablero de madera se han escrito seis letras. ¿Cuántos cortes rectos se deben de hacer como mínimo al tablero, para luego formar un letrero de la forma

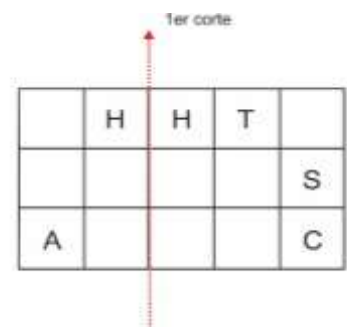


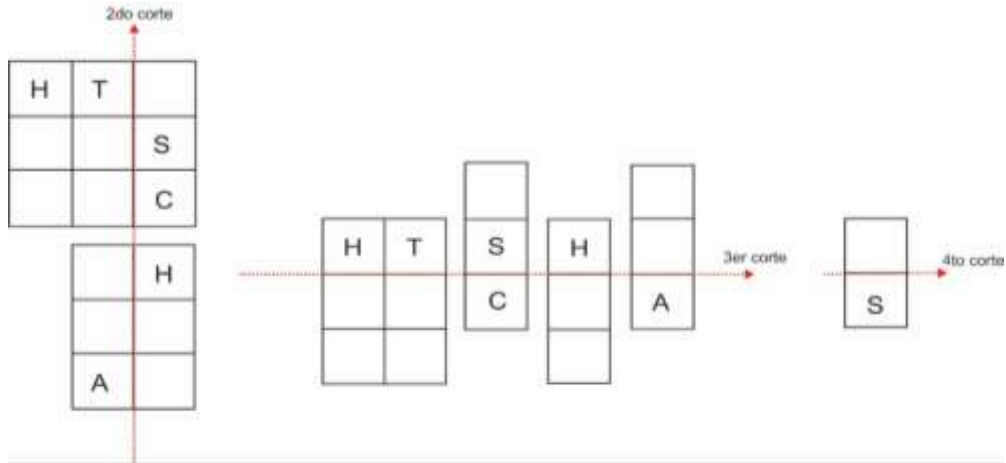
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6



Solución:

En la figura se muestran los cuatro cortes que se realizan
Observación: no se necesita cortar H y T

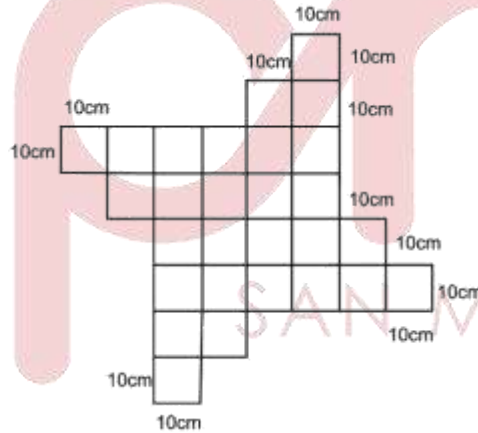




Rpta.: C

4. La figura muestra una rejilla de alambre soldada en las uniones por alambres de 10 cm de largo. Se contrata un soldador para que, con una guillotina que puede cortar como máximo un largo de $40\sqrt{2}$ cm, desuna todos los puntos de soldadura de la rejilla. Si no se permite doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo debe realizar para obtener lo pedido?

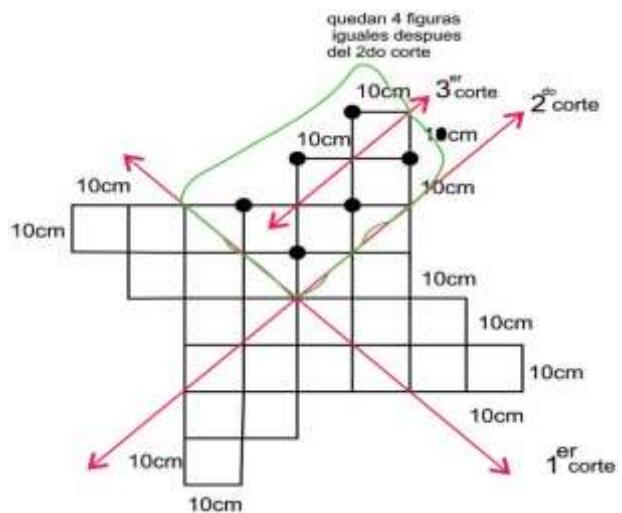
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6



Solución:

En la figura se muestran los 3 primeros cortes:

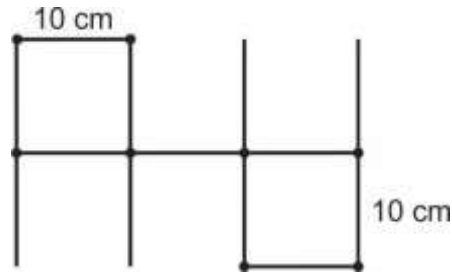
Después del segundo corte solo quedan 4 figuras iguales las cuales se superponen de manera conveniente para luego realizar el tercer corte. Después del tercer corte solo quedan figuras con un punto de soldadura por lo que solo haría falta un corte más al alinearlas de manera conveniente.



Rpta.: C

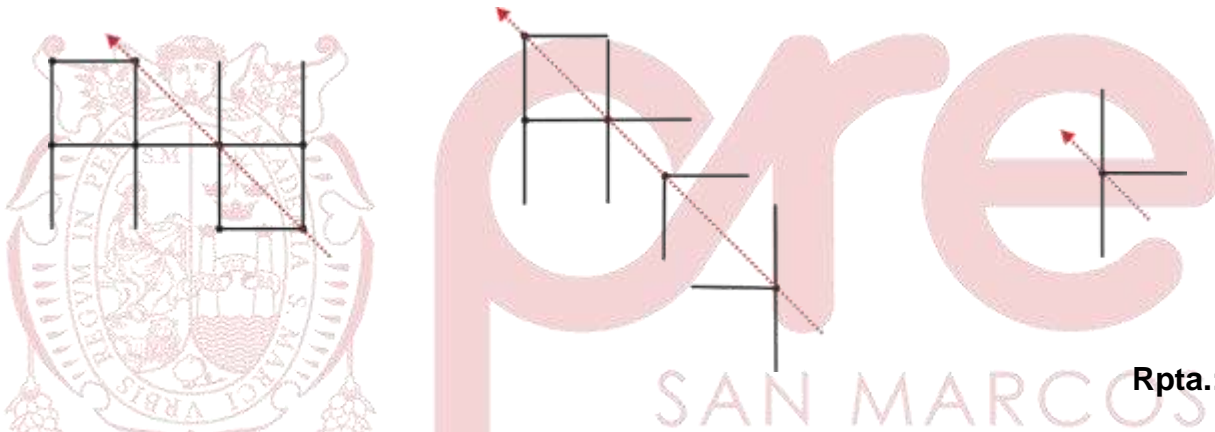
5. En la figura se muestra una estructura formada por trece varillas de fierro de 10 cm de longitud unidas mediante puntos de soldadura, como se indica en la figura. Se le lleva a un cerrajero para que separe las trece varillas. Si dispone de una guillotina suficientemente larga y no se permite doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo debe hacer?

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



Solución:

En la figura se indican los tres cortes rectos a realizar



Rpta.: B

6. Juan le dice a su amigo Pedro: “Dentro de cuatro años yo tendré el triple de la edad que tu tenías, cuando yo tenía la edad que tu tendrás dentro de esos cuatro años”. Si actualmente nuestras edades suman 27 años, ¿qué edad tendrá Pedro dentro de siete años?

- A) 14 años
- B) 15 años
- C) 16 años
- D) 17 años
- E) 18 años

Solución:

	Pasado	Presente	Futuro (dentro de 4 años)
JUAN	Y	$3X - 4$	$3X$
PEDRO	X	$Y - 4$	Y

Sabemos: $x + 3x = y + y$, entonces $Y = 2x$

De dato: $3x - 4 + y - 4 = 27$, luego $3x - 8 + 2x = 27$, luego $x = 7$

Edad actual de Pedro: 10

Edad de Pedro dentro de 7 años: 17 años.

Rpta.: D

7. Un tonel lleno con una cierta cantidad entera de litros de pisco cuesta en total S/ 1400. Se extraen 80 litros y ahora cuesta S/ 280. Si el tonel vacío tiene un valor de S/ P , ¿cuál es el mínimo valor que puede tomar P ? ($P > 1$)

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

Solución:

n = # litros de pisco (entero), x = precio por litro, p = precio del tonel vacío.

$$\begin{cases} nx + p = 1400 \\ (n - 80)x + p = 280 \end{cases} \Rightarrow x = 14$$

Luego: reemplazando

$$n(14) + p = 1400$$

$$14(n_{\max} = 99) + (p_{\min}) = 1400$$

$$p_{\min} = 14$$

Luego, el tonel vacío como mínimo puede costar 14 soles.

Rpta.: B

8. Ana compró cierta cantidad de carteras, de la misma calidad, por un importe total de S/ 240. Si el costo de cada cartera fuera de S/ 4 menos, hubiera podido comprar tres carteras más, con la misma cantidad de dinero, ¿cuántas carteras hubiera podido comprar?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

Solución:

Sea x = carteras que compro

$$\frac{240}{x} - \frac{240}{x+3} = 4 \Rightarrow x = 12$$

Por lo tanto hubiera podido comprar $x+3 = 15$

Rpta.: C

EVALUACIÓN DE CLASE N° 12

1. En la figura se muestra una hoja de papel cuadriculada. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo debemos realizar con una tijera para separar los diez cuadrados congruentes de la hoja cuadriculada?

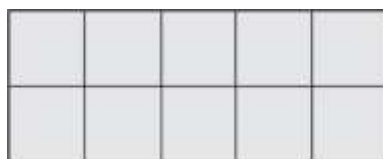
A) 1

B) 2

C) 3

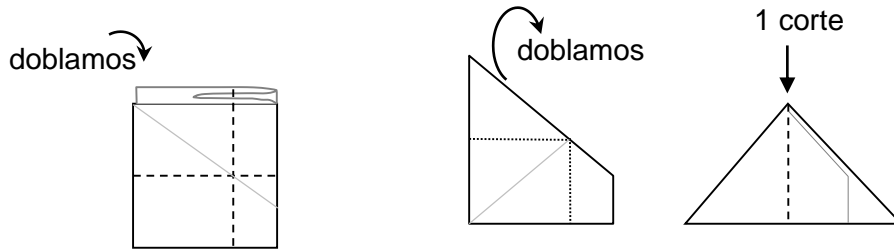
D) 4

E) 5



Solución:

En la figura se muestra los dobleces a realizar y el corte recto utilizado



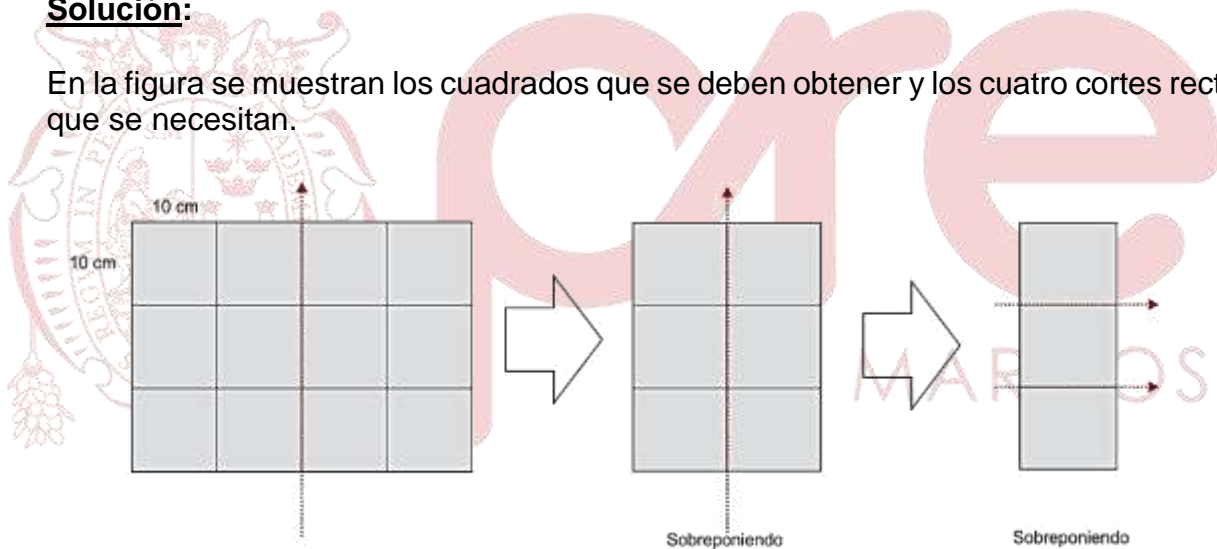
Rpta.: A

2. Se tiene una plancha rectangular de madera de 40 cm de largo por 30 cm de ancho. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo son necesarios realizar para obtener doce cuadrados congruentes de 10 cm de lado?

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

Solución:

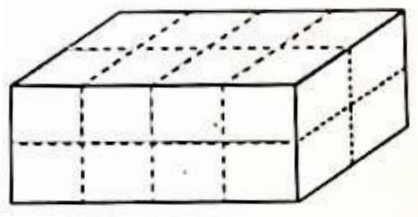
En la figura se muestran los cuadrados que se deben obtener y los cuatro cortes rectos que se necesitan.



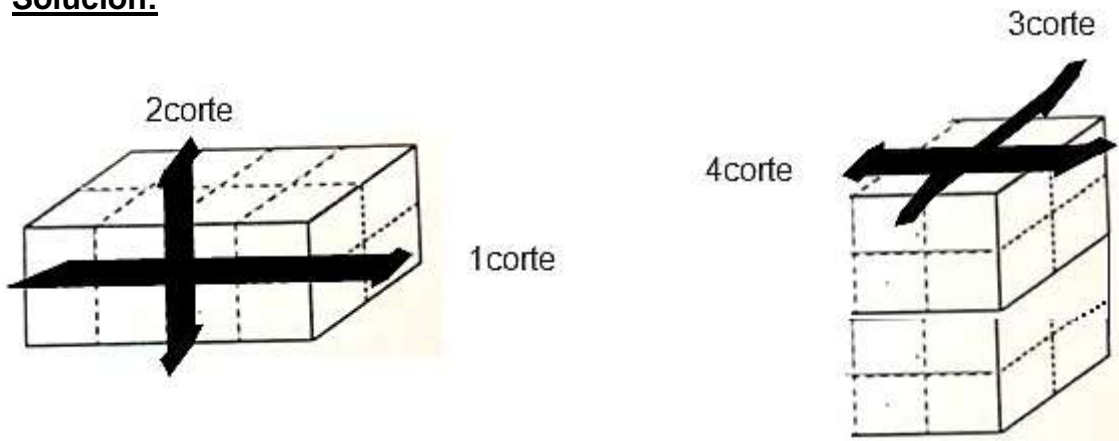
Rpta.: C

3. En la siguiente figura se muestra un bloque de madera que ha de ser cortado con una sierra eléctrica en dieciséis pedazos congruentes siguiendo las líneas marcadas. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo se han de realizar para obtener lo pedido?

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



Solución:



Rpta.: B

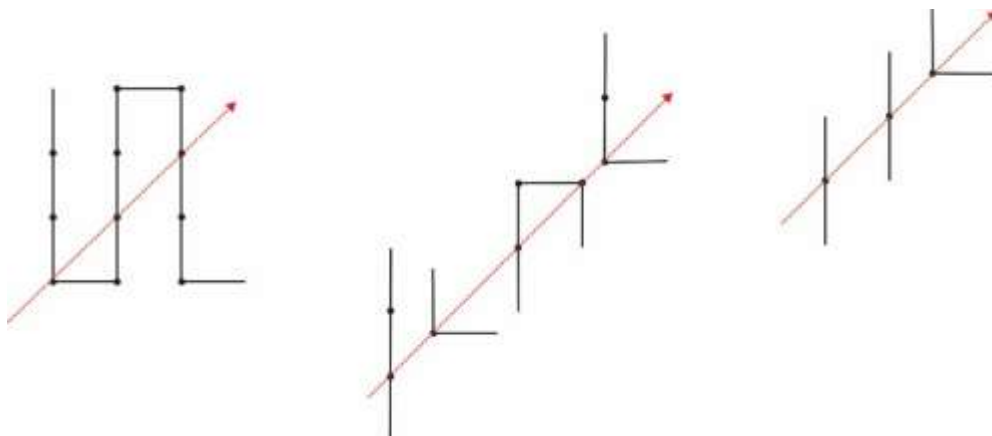
4. Abel tiene una estructura la cual se ha construido con una varilla de fierro de 1,2 m de longitud doblada en ángulos rectos, como se indica en la figura. Lleva dicha estructura a un cerrajero para que lo seccione, sin doblar en ningún momento, en doce segmentos de 10 cm de longitud. El cerrajero solo debe hacer cortes rectos. Si el costo de cada uno de los cortes rectos es de S/ 5, sin importar el número de piezas que seccione en cada corte, ¿cuánto pagará Abel como mínimo?

- A) S/ 5
- B) S/ 10
- C) S/ 15
- D) S/ 20
- E) S/ 25



Solución:

En la figura se indica los tres cortes rectos a realizar.

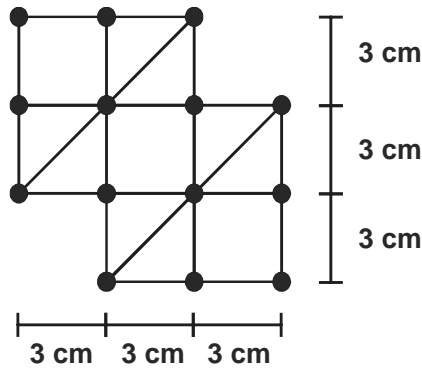


Por lo tanto, el pago mínimo será de $5 \times 3 = 15$ soles.

Rpta.: C

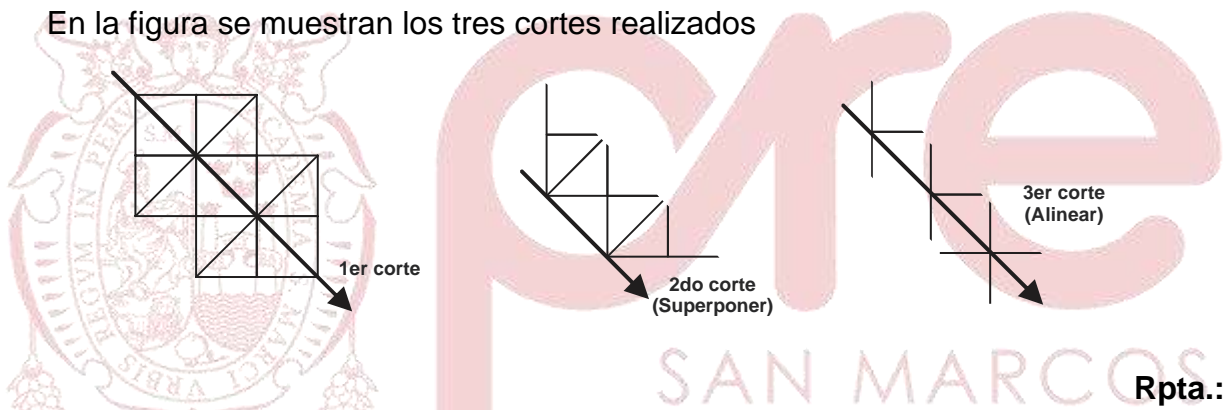
5. Carlitos tiene una malla hecha de alambre delgado como se observa en la figura y los puntos marcados son puntos de soldadura. Carlitos debe separar las 20 varillas de 3 cm de longitud cada una; y las 4 varillas de $3\sqrt{2}$ cm de longitud cada una. Si no se pueden doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo son necesarios?

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



Solución:

En la figura se muestran los tres cortes realizados



Rpta.: B

6. Carlitos, de los dados que tiene observa:
- Las seis caras de todos los dados que tengo, están pintadas de un solo color; que puede ser amarillo, verde o rojo.
 - El número de dados verdes y rojos es cinco veces el número de dados amarillos.
 - El número de dados verdes es el triple que el de amarillos.
 - El total de dados amarillos y rojos asciende a 123.

Determine la suma de cifras del número de dados de color amarillo.

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

Solución:

Cantidades de dados:

V: cantidad de dados verdes

R: cantidad de dados rojos

A: cantidad de dados amarillos.

$$V + R = 5A \quad \dots(1)$$

$$V = 3A \quad \dots(2)$$

$$A + R = 123 \quad \dots(3)$$

Sustituimos V de la segunda ecuación en la primera:

$$3A + R = 5A \rightarrow R = 2A$$

En (3) : $A + 2A = 123$

$$\therefore A = 41 ; R = 82 ; V = 123$$

Rpta.: C

7. Si al doble de dinero de Abel se le agrega el triple del dinero de Boris, resulta S/ 70; y si al triple del dinero de Abel se le resta el doble de dinero de Boris, resulta S/ 40. ¿Cuánto dinero tienen juntos Abel y Boris?

A) S/ 20 B) S/ 25 C) S/ 30 D) S/ 35 E) S/ 40

Solución:

Sea:

A=dinero de Abel

B=dinero de Boris

$$2A+3B=70$$

$$3A-2B=40$$

Resolviendo $A=20$ y $B=10$

Rpta.: C

8. Armando da un examen y responde todas las preguntas, de las cuales la cuarta parte son correctas y las restantes equivocadas. El puntaje positivo asignado por pregunta correcta es un número que es igual a la tercera parte del total de preguntas que contestó, además por cada pregunta equivocada se le descuenta dos puntos. Si por colocar sus datos, se le bonifica con seis puntos, pero, aun así, su puntaje final fue de cero puntos, ¿cuántas preguntas correctas contestó?

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

Solución:

Responde n preguntas, de las cuales $\frac{n}{4}$ son correctas y $\frac{3n}{4}$ son equivocadas.

Cada respuesta correcta es $\frac{n}{3}$ puntos y por equivocadas, se descuenta 2 puntos →

$$\text{puntaje total: } 6 + \frac{n}{4} \cdot \frac{n}{3} - \frac{3n}{4} \cdot 2 = 0 \quad \text{entonces } n^2 - 18n = -72$$

$$n^2 - 18n + 72 = 0$$

Resolviendo $n = 12$ → respondió bien: 3 preguntas.

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. El número $2x$ varía directamente proporcional a \sqrt{y} . Si $y=4$ cuando $x=3$, halle el valor de x cuando $y=16$.

A) 6 B) 7 C) 8 D) 12 E) 16

Solución:

$$\frac{2x}{\sqrt{y}} = k \rightarrow \frac{2(3)}{\sqrt{4}} = \frac{2x}{\sqrt{16}} \rightarrow x = 6$$

Rpta.: A

2. Las cantidades a^2 y b son inversamente proporcionales. Si $a=2$ entonces $b=3$, halle el valor de a cuando $b=1,333\dots$

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

Solución:

$$a^2 \times b = k \rightarrow 2^2 \times 3 = a^2 \times \frac{4}{3} \rightarrow a = 3$$

Rpta.: B

3. Alexa ha repartido cierta cantidad de dinero entre sus tres sobrinos, en partes que son directamente proporcionales a los números 4; 5 y 7. Si el tercero ha recibido 42 soles más que el primero, ¿qué cantidad de dinero repartió?

A) 234 B) 222 C) 224 D) 232 E) 324

Solución:

$$7k - 4k = 42 \rightarrow k = 14 \rightarrow \text{Se repartió: } 16(14) = 224$$

Rpta.: C

4. Un padre repartió una suma de dinero entre sus tres hijos; de 10, 12 y 14 años respectivamente. Si el reparto lo hizo en forma inversamente proporcional a las edades y la mayor cantidad repartida fue 420 soles, halle la cantidad, en soles, repartida.

A) 1701 B) 1700 C) 1007 D) 1070 E) 1006

Solución:

$$\text{Las cantidades son: } 42k; 35k \text{ y } 30k \rightarrow 42k = 420 \rightarrow k = 10 \rightarrow \text{Se repartió: } 107(10) = 1070$$

Rpta.: D

5. Si se divide 24010 en partes D.P a las raíces cuadradas de 75, 12 y 27 e I.P. a las raíces cuadradas de 27; 12 y 75, respectivamente, halle la suma de las cifras de la mayor parte repartida.

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

Solución:

$$24010 \left\{ \begin{array}{l} \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{27}} \rightarrow \frac{5}{3} \times 15 \rightarrow 25k \\ \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \rightarrow 1 \times 15 \rightarrow 15k \\ \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{75}} \rightarrow \frac{3}{5} \times 15 \rightarrow 9k \end{array} \right\} \rightarrow 49k = 24010 \rightarrow k = 490$$

$$\rightarrow \text{Mayor parte} = 25(490) = 12250 \rightarrow \sum_{\text{cifras}} = 10$$

Rpta.: E

6. Tres hermanos juntan sus capitales y adquieren una propiedad en 85 mil soles. Después de algunos meses la venden en 100 mil soles y la ganancia se la reparten entre los tres. Si los capitales que aportaron cada uno son proporcionales a los números 3; 4 y 8, halle la cantidad recibida, en soles, por el que hizo el mayor aporte.

A) 8000 B) 9000 C) 7000 D) 10000 E) 8500

Solución:

$$15000 = 15k \rightarrow k = 1000 \rightarrow \text{El que hizo el mayor aporte recibió: } 8(1000) = 8000$$

Rpta.: A

7. Una vaca atada a un árbol por medio de una soga de 12 metros de longitud alcanza a comer 60 kilogramos de pasto. Si se alarga la soga unos 6 metros más, halle la cantidad de kilogramos adicionales que alcanzaría a comer.

A) 70 B) 75 C) 65 D) 60 E) 85

Solución:

$$\left\{ \begin{array}{l} 60 \rightarrow \pi \times 12^2 \\ x \rightarrow \pi \times 18^2 \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{(\pi \times 18^2) \times 60}{\pi \times 12^2} = 135$$

$$\rightarrow \text{Cantidad adicional} = 75\text{kg}$$

Rpta.: B

8. El año pasado se limpió un canal de regadío en 14 días con 120 operarios. Este año se quiere efectuar el mismo trabajo con solo 70 operarios. ¿Cuántos días demorarán en limpiar el canal?

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

Solución:

$$\left\{ \begin{array}{l} 120 \rightarrow 14 \\ 70 \rightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{120 \times 14}{70} = 24$$

Rpta.: C

9. Ocho albañiles levantan un muro de 30 metros de longitud y dos metros de altura en 9 días trabajando a razón de 6 horas por día. ¿Cuántos días necesitarán 5 albañiles doblemente eficientes que los anteriores en levantar los 50 metros restantes del muro trabajando 8 horas diarias?

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

Solución:

<u>Albañiles</u>	<u>Eficiencia</u>	<u>Días</u>	<u>Horas por día</u>	<u>muro</u>
8	1	9	6	30×2
5	2	x	8	50×2

$$\rightarrow 8 \times 1 \times 9 \times 6 \times 50 \times 2 = 5 \times 2 \times x \times 8 \times 30 \times 2 \rightarrow x = 9$$

Rpta.: D

10. Seis tubos iguales tardan 10 horas en llenar un depósito de 400 metros cúbicos de capacidad. ¿Qué tiempo tardarán cinco tubos de diámetro dos veces mayor que los anteriores en llenar 2 depósitos de 500 metros cúbicos cada uno?

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

Solución:

<u>Tubos</u>	<u>Diámetro</u>	<u>Horas</u>	<u>Depósito</u>
6	1	10	400
5	3	x	1000

$$\rightarrow 6 \times 1 \times 10 \times 1000 = 5 \times 3 \times x \times 400 \rightarrow x = 10$$

Rpta.: E**EVALUACIÓN DE CLASE Nº 12**

1. El precio del diamante es proporcional al cubo de su peso. Si un diamante de 6 gramos cuesta 720 dólares, halle el peso, en gramos, de un diamante que cuesta 5760 dólares.

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

Solución:

$$\frac{\text{Precio}}{(\text{Peso})^3} = k \rightarrow \frac{720}{6^3} = \frac{5760}{P^3} \rightarrow P = 12g$$

Rpta.: A

2. Se vierten 2 kilogramos de azúcar sobre un recipiente con agua y al cabo de 2 minutos se han disuelto 800 gramos. Si la cantidad de azúcar que no se disuelve es inversamente proporcional al cuadrado del tiempo expresado en minutos, halle la cantidad de azúcar, en gramos, que quedará por disolverse después de 2 minutos.
- A) 310 B) 300 C) 200 D) 290 E) 280

Solución:

$$(Cantidad\ no\ disuelta) \times (Tiempo)^2 = k$$

$$\rightarrow 1200 \times 2^2 = x \times 4^2 \rightarrow x = 300g$$

Rpta.: B

3. Dos magnitudes A y B son inversamente proporcionales para valores de B menores o iguales que 50; pero A es directamente proporcional a B para valores de B mayores o iguales a 50. Si A es igual a 80 cuando B es igual a 25; halle el valor de A cuando el valor de B es 75.
- A) 12 B) 64 C) 60 D) 48 E) 72

Solución:

$$\left\{ \begin{array}{l} A \times B = 2500k_2 ; \quad B \leq 50 \\ \frac{A}{B} = k_2 ; \quad B \geq 50 \end{array} \right\} \rightarrow 80 \times 25 = 2500k_2 \rightarrow k_2 = \frac{4}{5}$$

$$\rightarrow \frac{A}{75} = \frac{4}{5} \rightarrow A = 60$$

Rpta.: C

4. Se reparte 2210 en cuatro partes tales que: la segunda es a la tercera como 7 es a 11, la tercera es a la cuarta como 4 es a x, y la primera es a la segunda como 3 es a 5. Si la cuarta parte es 1100, halle el valor de x.
- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

Solución:

Las partes son : $84k$; $140k$; $220k$ y $55kx$

$$\rightarrow 84k + 140k + 220k + 1100 = 2210$$

$$\rightarrow 444k = 1110 \rightarrow k = \frac{5}{2} \rightarrow 55\left(\frac{5}{2}\right)x = 1100$$

$$\rightarrow x = 8$$

Rpta.: D

5. Alberto reparte cierta cantidad de dinero entre sus 3 hijos en forma directamente proporcional a los números \overline{mn} ; \overline{nm} y \overline{mm} ; de tal manera que los dos primeros recibirán 228 y 498 dólares respectivamente. ¿Cuál es la cantidad que repartió Alberto?
- A) 912 B) 926 C) 927 D) 942 E) 924

Solución:

$$\text{Cantidad repartida} = [\overline{mn} + \overline{nm} + \overline{mm}] \times k$$

$$\text{donde: } \begin{cases} \overline{mn} \times k = 228 = 38 \times 6 \\ \overline{nm} \times k = 498 = 83 \times 6 \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{Cantidad repartida} = [38 + 83 + 33] \times 6 = 924$$

Rpta.: E

6. Gabriel divide su herencia entre sus 3 hijos Nielson, Alexander y Anjhelí en partes que son directamente proporcionales a tres números, resultando las siguientes cantidades S/ 52 800, S/ 33 000 y S/ 13 200 respectivamente. Si el reparto lo hubiera efectuado en forma inversamente proporcional a los mismos números, ¿qué cantidad, en soles, le hubiera tocado a Anjhelí?
- A) 60 000 B) 24 000 C) 15 000 D) 50 000 E) 30 000

Solución:

$$\text{Cantidad repartida} = 99000 = 5k + 8k + 20k$$

$$\rightarrow k = 3000 \rightarrow \text{Anjhelí hubiera recibido: } 20(3000) = 60000$$

Rpta.: A

7. Por enviar una encomienda de 5 kilogramos a un poblado que se halla a 60 kilómetros de distancia una empresa de transporte me ha cobrado 90 soles, ¿cuánto me costará, en soles, enviar otra encomienda de 15 kilogramos a un poblado ubicado a 200 kilómetros de distancia?
- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 105

Solución:

<u>Ki log ramos</u>	<u>Soles</u>	<u>Dis tan cia</u>
5	90	60
15	x	200

$$\rightarrow 5 \times 90 \times 200 = 15 \times x \times 60 \rightarrow x = 100$$

Rpta.: B

8. En un campamento de 25 niños hay provisiones para 10 días. Si después de 6 días abandonan el campamento 5 niños, ¿para cuántos días más les alcanzará los alimentos a los que se quedaron?

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

Solución:

<u>Niños</u>	<u>Días</u>	<u>Provisiones</u>
25	10	1
25	6	3/5
20	x	2/5

$$\rightarrow 25 \times 6 \times \frac{2}{5} = 20 \times x \times \frac{3}{5} \rightarrow x = 5$$

Rpta.: C

9. Para contratar 12 operarios durante 8 días se necesitan S/ 4800. Si fuera necesario contratar a 18 operarios igual de eficientes que los anteriores por 15 días, ¿cuánto dinero, en soles, se necesitaría?

A) 13 100 B) 13 000 C) 15300 D) 13 500 E) 13 050

Solución:

<u>Operarios</u>	<u>Días</u>	<u>Soles</u>
12	8	4800
18	15	x

$$\rightarrow 12 \times 8 \times x = 18 \times 15 \times 4800$$

$$\rightarrow x = 13500$$

Rpta.: D

10. Se contrata a 20 albañiles para realizar una construcción en 36 días trabajando 10 horas diarias. Si se desea realizar otra construcción con doble dificultad que la anterior en 15 días, trabajando 8 horas diarias, ¿cuántos albañiles triplemente hábiles que los anteriores se necesitarían?

A) 42 B) 35 C) 30 D) 45 E) 40

Solución:

<u>Albañiles</u>	<u>Habilidad</u>	<u>Días</u>	<u>Horas por día</u>	<u>Dificultad</u>
20	1	36	10	1
x	3	15	8	2

$$\rightarrow 20 \times 1 \times 36 \times 10 \times 2 = x \times 3 \times 15 \times 8 \times 1 \rightarrow x = 40$$

Rpta.: E

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. La figura muestra el panel perpendicular al piso y dos policías que disparan sus balas de goma horizontalmente desde los puntos C y D, si las distancias de C y D al panel son 14 m y 10 m respectivamente y la proyección de \overline{CD} sobre el panel es \overline{AB} y $AB = 7$ m, halle CD.

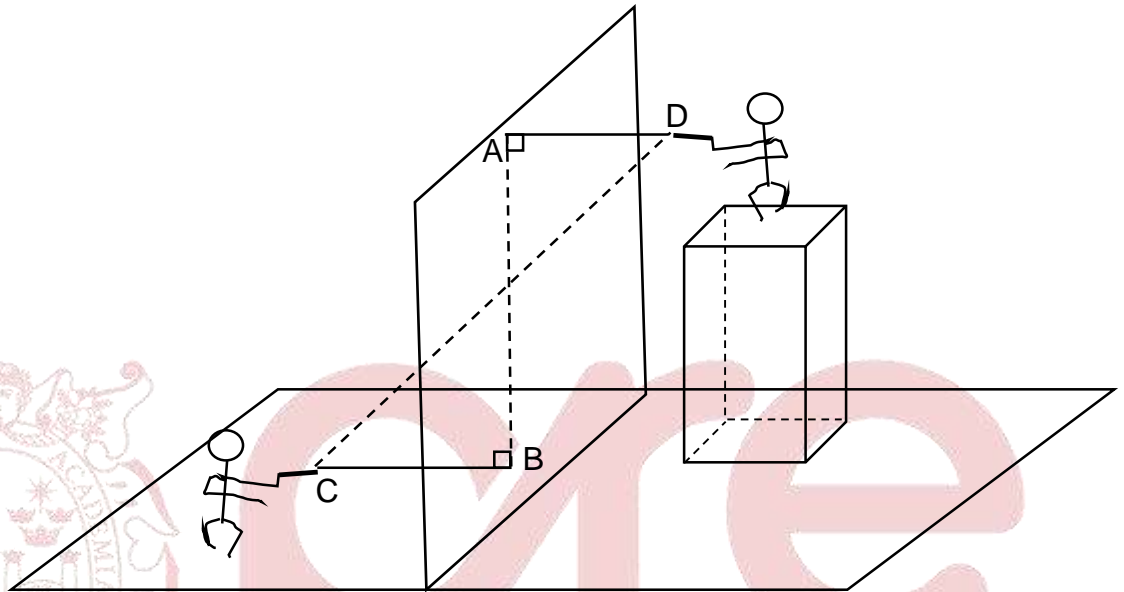
A) 27 m

B) 25 m

C) 28 m

D) 30 m

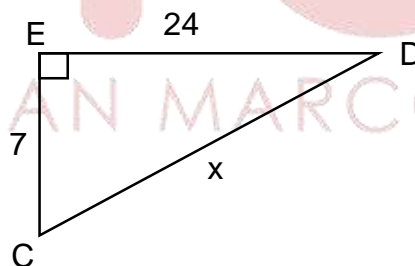
E) 29 m



Solución:

Teorema de Pitágoras: $x^2 = 7^2 + 24^2$

$\therefore x = 25$ m.



Rpta.: B

2. En la figura, O es centro de la circunferencia, $AB = 2$ cm, $CD^2 - AC^2 = 16$ m² y \overline{CB} es perpendicular al plano que contiene al círculo, D es punto de tangencia. Halle la medida del radio de la circunferencia.

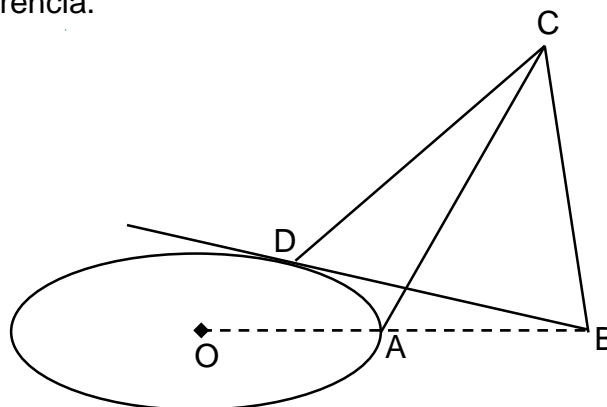
A) $2\sqrt{5}$ m

B) 3 m

C) $3\sqrt{2}$ m

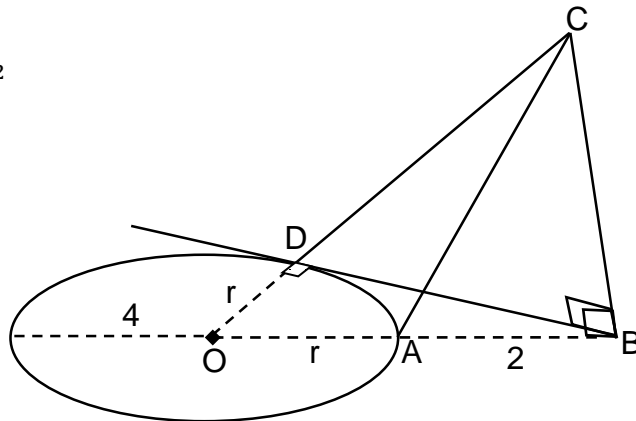
D) $2\sqrt{3}$ m

E) 4 m



Solución:

- 1) $\triangle ODB: BD^2 = (r + 2)^2 - r^2$
- 2) $\triangle CBD$ y $\triangle ABC$
 $CD^2 = BC^2 + (r + 2)^2 - r^2$
 $AC^2 = BC^2 + 4$
- 3) $16 = (r + 2)^2 - r^2 - 4$
 $\therefore r = 4 \text{ m}$



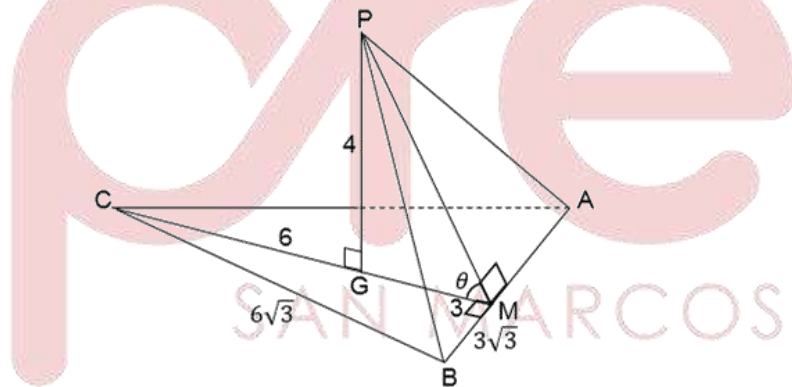
Rpta.: E

3. Por el baricentro G de un triángulo equilátero ABC cuyo lado mide $6\sqrt{3}$ cm se traza una perpendicular al plano que contiene al triángulo hasta un punto P, tal que $PG = 4$ cm. Halle la medida del diedro P – AB – C.

- A) 37° B) 30° C) 45° D) 53° E) 50°

Solución:

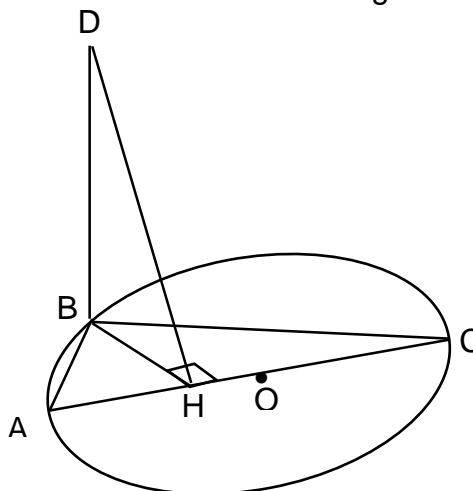
- 1) T.T.P. $\overline{PM} \perp \overline{AB}$
- 2) $CM = 3\sqrt{3}\sqrt{3} = 9$
- 3) $\triangle PGM$: Notable
 $\theta = 53^\circ$



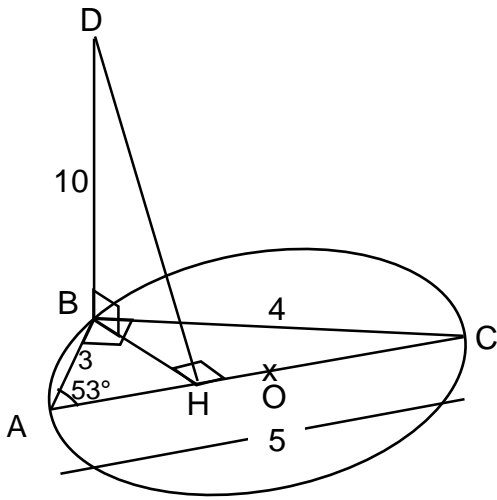
Rpta.: D

4. En la figura, \overline{AC} es diámetro, \overline{BD} es perpendicular al plano del triángulo ABC, $m\angle BAC = 53^\circ$, $AC = 5$ cm y $BD = 10$ cm. Halle el área de la región triangular DBH.

- A) 10 cm^2
- B) 12 cm^2
- C) 14 cm^2
- D) 16 cm^2
- E) 15 cm^2



Solución:



1) $\triangle ABC$: R.M.

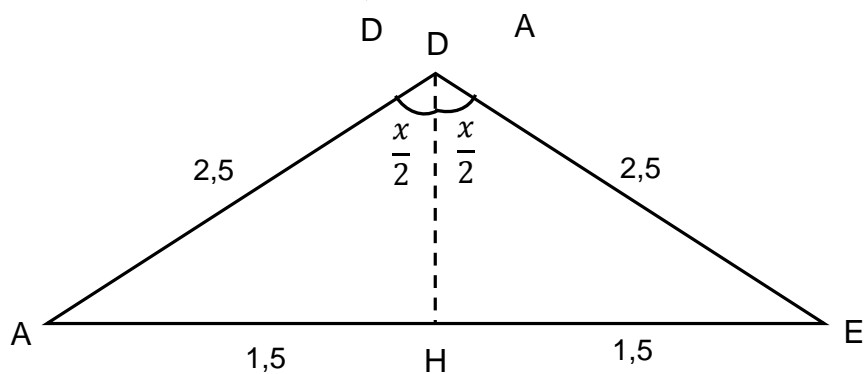
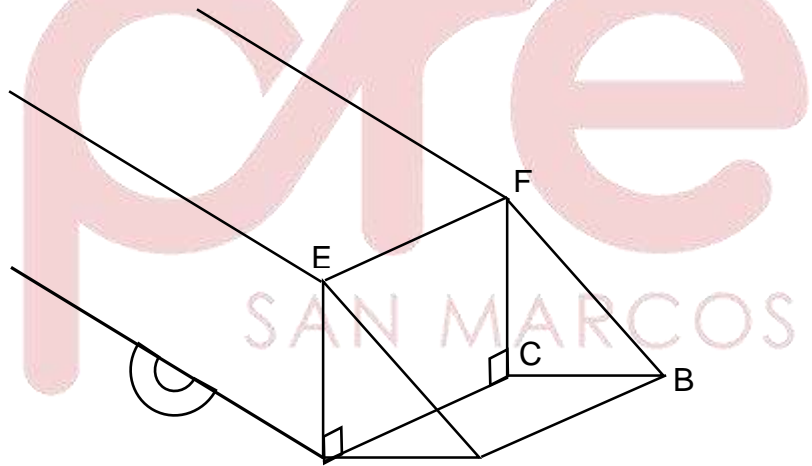
$$3 \times 4 = BH \cdot 5 \rightarrow BH = \frac{12}{5}$$

2) $S_{DBH} = \frac{(\frac{12}{5}) \cdot 10}{2} = 12 \text{ cm}^2$

Rpta.: B

5. En la figura se muestra la parte posterior de la puerta de un camión tal que $DE = CF = 2,5 \text{ m}$. Si la puerta se abre hasta que la cuerda \overline{AE} esté tensada y $AE = 3 \text{ m}$, halle la medida del diedro DC.

- A) 74°
- B) 60°
- C) 53°
- D) 37°
- E) 45°



Solución:

1) $\triangle AHD$: Notable

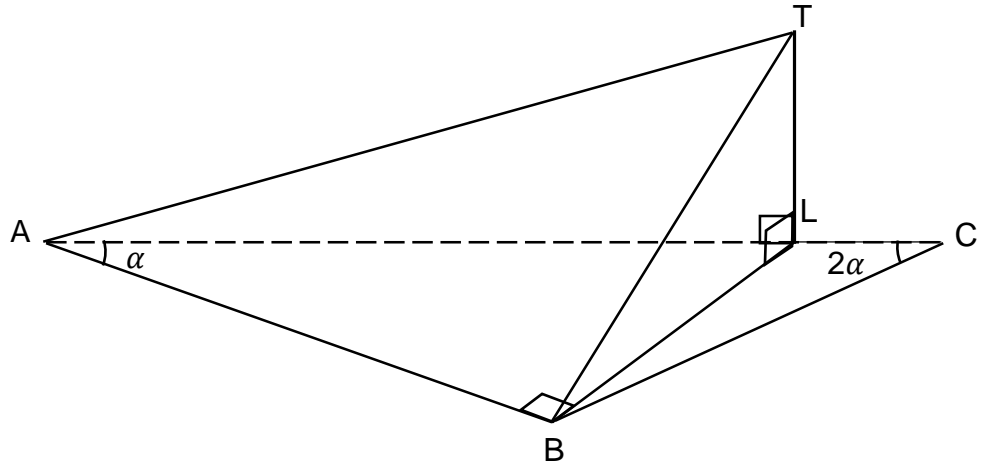
2) $\frac{x}{2} = 37$

$\rightarrow x = 74^\circ$

Rpta.: A

6. En la figura, el área de la región triangular ABT es 8 m^2 , $BL = 2 \text{ m}$ y $TL = 2\sqrt{3} \text{ m}$. Halle BC .

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



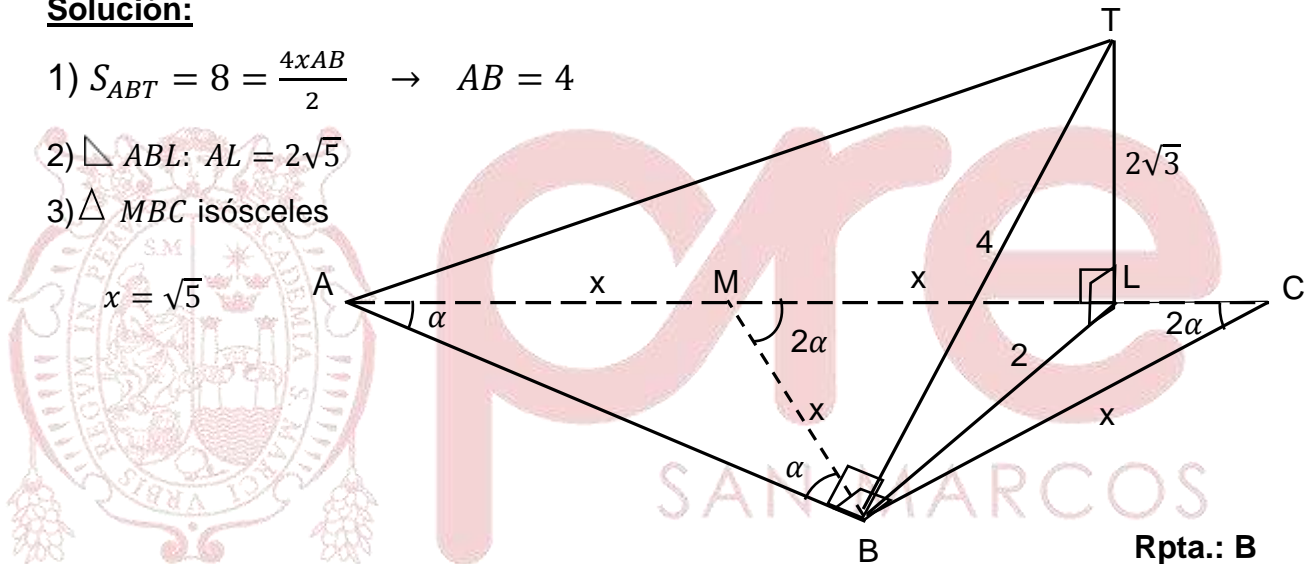
Solución:

1) $S_{ABT} = 8 = \frac{4x \cdot AB}{2} \rightarrow AB = 4$

2) $\triangle ABL$: $AL = 2\sqrt{5}$

3) $\triangle MBC$ isósceles

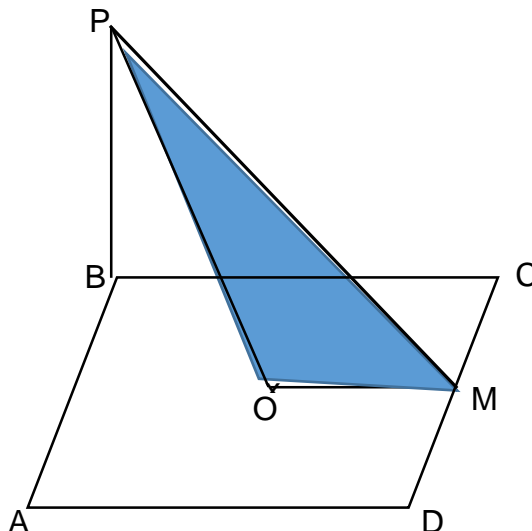
$x = \sqrt{5}$



Rpta.: B

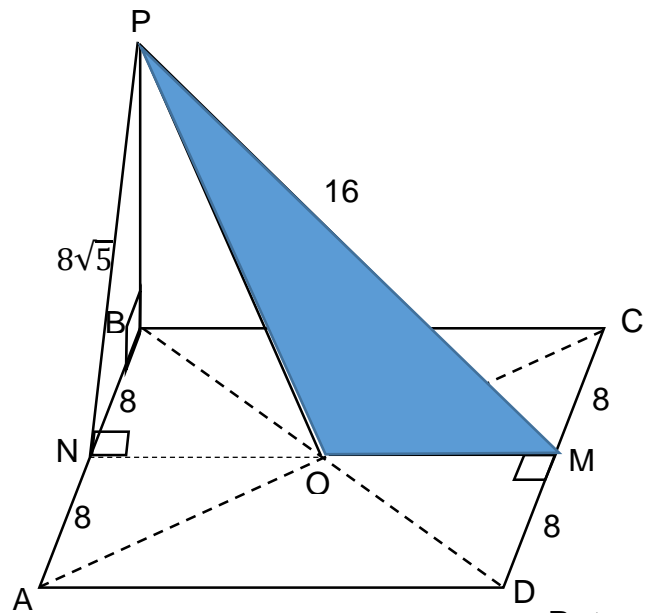
7. En la figura, el cuadrado $ABCD$ representa el jardín de un parque, \overline{PB} es un mástil perpendicular al plano de $ABCD$ tal que $BP = 16 \text{ m}$ y $DM = MC = 8 \text{ m}$, se requiere instalar un toldo POM para publicidad, donde O es centro de $ABCD$. Halla el área que determina el toldo.

- A) $32\sqrt{5} \text{ m}^2$
- B) $33\sqrt{5} \text{ m}^2$
- C) $32\sqrt{3} \text{ m}^2$
- D) $34\sqrt{2} \text{ m}^2$
- E) $35\sqrt{3} \text{ m}^2$



Solución:

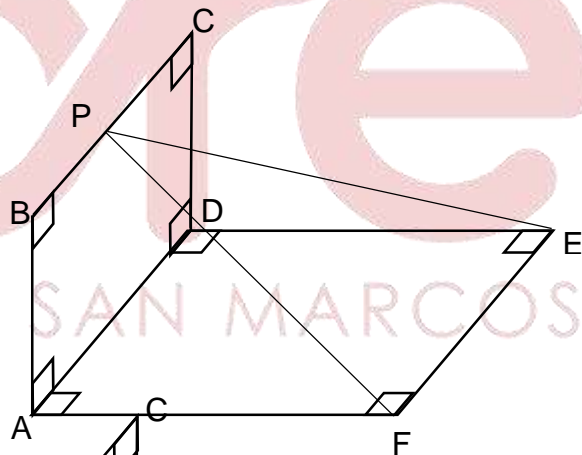
- 1) $AN = NB = 8$
- 2) $\triangle NBP: PN = 8\sqrt{5}$
- 3) T.T.P. $\overline{PN} \perp \overline{NM}$
- 4) $S_{POM} = \frac{8 \times 8\sqrt{5}}{2} = 32\sqrt{5}m^2$



Rpta.: A

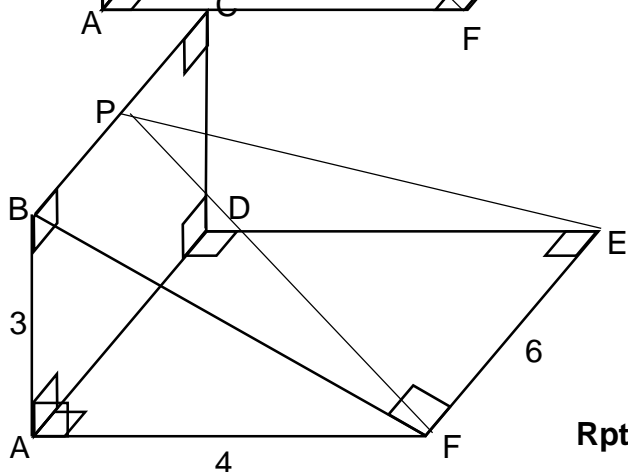
8. En la figura, los rectángulos ABCD y ADEF están en planos perpendiculares. Si $AB = 3$ m, $BC = 6$ m y $AF = 4$ m, halle el área de la región triangular FPE.

- A) 30 m^2
- B) 18 m^2
- C) 20 m^2
- D) 15 m^2
- E) 12 m^2



Solución:

- 1) $\triangle BAF$ notable
 $BF = 5m$
- 2) T.T.P. $\overline{BF} \perp \overline{FE}$
- 3) $\triangle BAF$, \overline{BF} es altura
- 4) $S_{FPE} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$



Rpta.: D

9. Sea P un punto exterior a un plano que contiene a un rectángulo ABCD. Si $PA^2 - PB^2 = 36 \text{ cm}^2$ y $PD - PC = 4 \text{ cm}$, halle $PD + PC$.

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

Solución:

$\triangle APC$ y $\triangle BPD$ Teo. Mediana

$$PA^2 + PC^2 = 2PO^2 + \frac{1}{2}AC^2$$

$$PB^2 + PD^2 = 2PO^2 + \frac{1}{2}BD^2$$

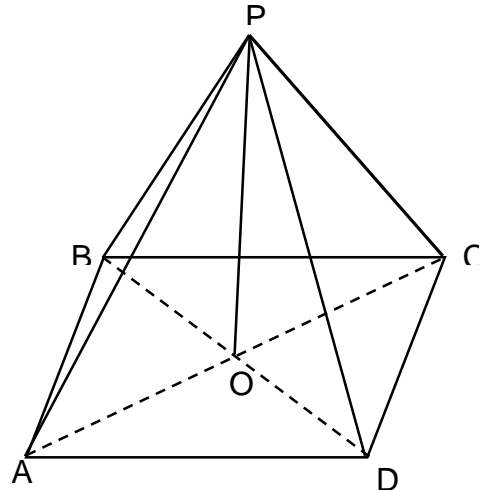
1) $AC + BD$, restando

$$PA^2 - PB^2 + PC^2 - PD^2 = 0$$

$$36 = (PD - PC)(PD + PC)$$

$$36 = 4(PD + PC)$$

$$\therefore PD + PC = 9 \text{ cm}$$



Rpta.: A

10. La distancia de un punto P al plano H es 10 m, un segmento \overline{AB} del plano H mide 6 cm y $PA = PB = 5\sqrt{5}$ cm. Halle la distancia del pie de la perpendicular trazada de P a \overline{AB} .

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

Solución:

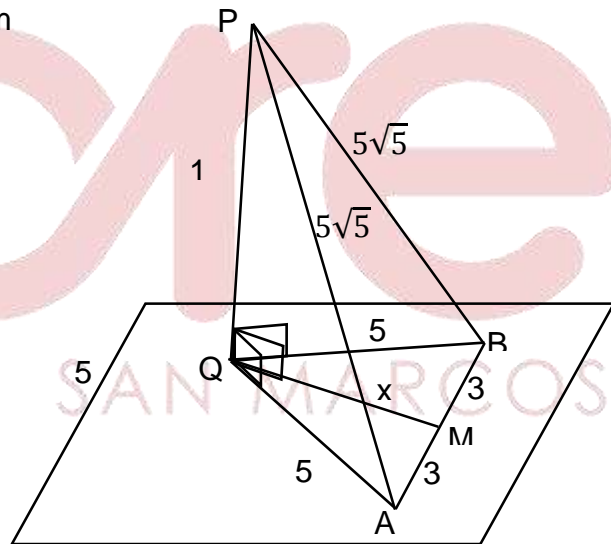
1) $\triangle PQA$ y $\triangle PQB$

$$AQ = BQ = 5$$

2) $\triangle MBC$ isósceles

3) $\triangle AMQ$ notable

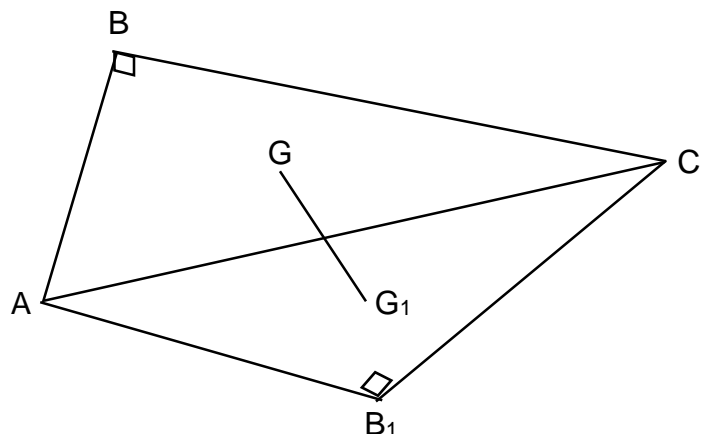
$$x = 4 \text{ cm}$$



Rpta.: C

11. En la figura, el triángulo ABC se hace girar un ángulo θ alrededor de \overline{AC} . Si G y G_1 son baricentros de los triángulos ABC y AB_1C , $AB = 30$ cm, $BC = 40$ cm y $GG_1 = 8$ cm, halle θ .

- A) 45°
- B) 53°
- C) 60°
- D) 37°
- E) 72°



Solución:

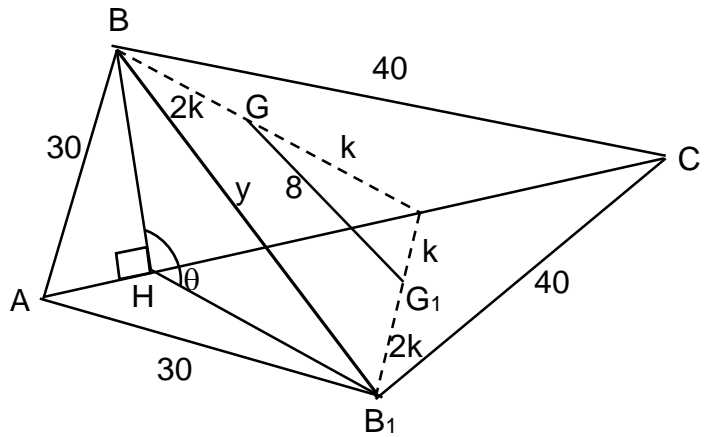
1) $\triangle ABC: BH = 24$

2) Semejanza:

$$\frac{k}{3k} = \frac{8}{y} \rightarrow y = 24 \text{ cm}$$

2) $\triangle BHB_1$ equilátero

$\therefore \theta = 60^\circ$



Rpta.: C

12. En la figura, se muestra la puerta ADFE cuyas dimensiones son $AD = 2 \text{ m}$, $AE = 1 \text{ m}$ y $EF = 2ME$. Determine la longitud de la cuerda \overline{MB} de manera que la puerta gire 90° .

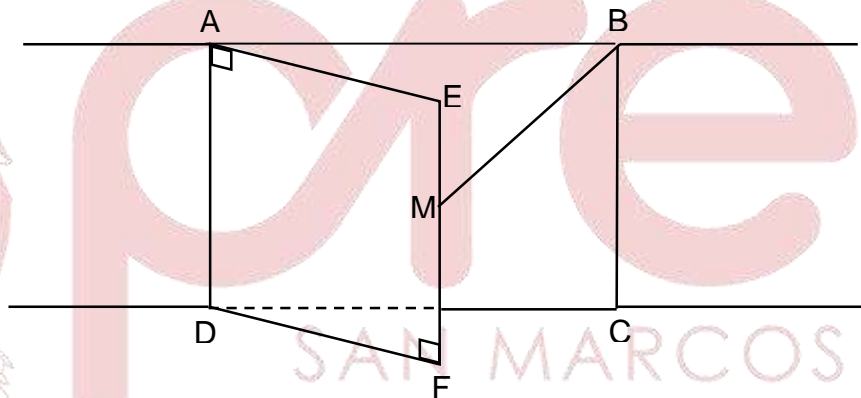
A) $\sqrt{3} \text{ cm}$

B) $\sqrt{2} \text{ cm}$

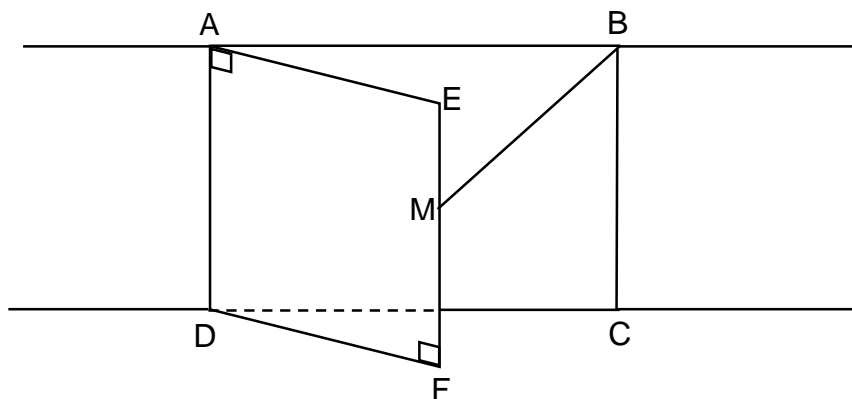
C) $2\sqrt{3} \text{ cm}$

D) $2\sqrt{2} \text{ cm}$

E) 2 cm



Solución:



1) $\triangle MEB: x^2 = 1^2 + \sqrt{2}^2 \rightarrow x = \sqrt{3}$

Rpta.: A

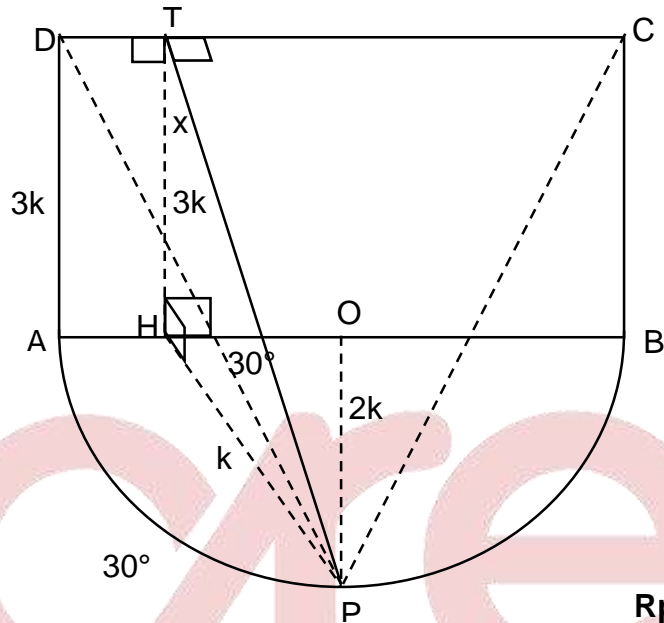
13. Un rectángulo ABCD y un semicírculo de diámetro \overline{AB} están contenidos en planos perpendiculares. Si $m\widehat{AP} = 30^\circ$ ($P \in \widehat{AB}$), $4AD = 3AB$, halle la medida del diedro P-DC-A.

- A) 60° B) 30° C) $\frac{45^\circ}{2}$ D) $\frac{37^\circ}{2}$ E) $\frac{53^\circ}{2}$

Solución:

1) $\triangle THP$ notable.

$$\rightarrow x = \frac{37}{2}$$

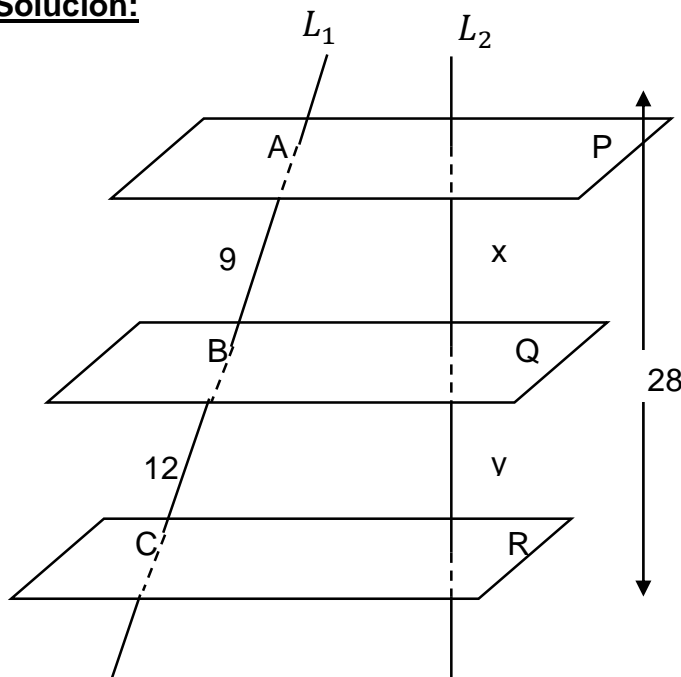


Rpta.: D

14. Los planos P, Q y R son paralelos e intersecan a las rectas L_1 y L_2 . En L_1 se determinan segmentos de 9 cm y 12 cm. Si el segmento determinado por los planos P y R mide 28 cm, halle la diferencia de longitudes determinados en L_2 .

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

Solución:



1) Por Tales

$$\frac{9}{12} = \frac{x}{y}$$

2) Razones y proporciones

$$\frac{9 + 12}{12 - 9} = \frac{x + y}{y - x}$$

$$3) \frac{21}{3} = \frac{28}{y-x}$$

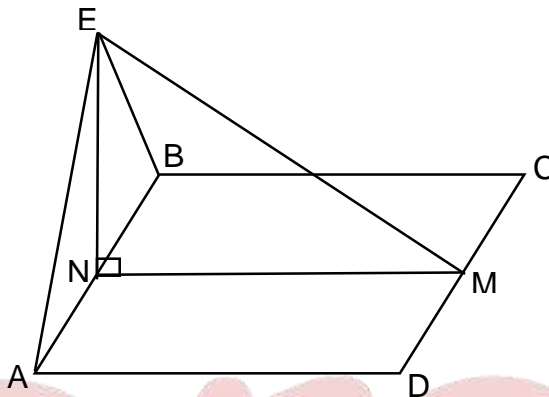
$$\therefore y - x = 4 \text{ cm}$$

Rpta.: D

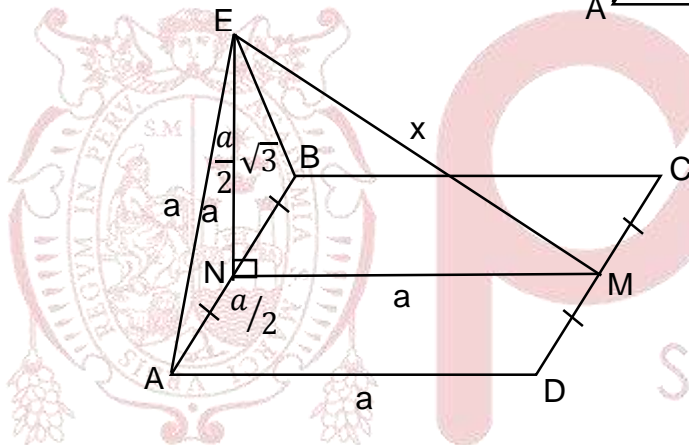
EVALUACIÓN DE CLASE Nº 12

1. En la figura, ABCD es un cuadrado cuyo lado mide $\frac{2}{\sqrt{7}}$ cm, el plano que contiene al triángulo equilátero ABE es perpendicular al plano que contiene al cuadrado ABCD. Si AN = NB y DM = MC, halle EM.

- A) 1 cm
- B) 2 cm
- C) $\sqrt{2}$ cm
- D) $\sqrt{3}$ cm
- E) $\sqrt{5}$ cm



Solución:



1) $a = \frac{2}{\sqrt{7}}$

2) $\triangle ENM:$

$$x^2 = a^2 + \left(\frac{a}{2}\sqrt{3}\right)^2$$

3) $x^2 = \frac{7}{4}\left(\frac{a}{\sqrt{7}}\right)^2 =$

$\rightarrow x = 1$

Rpta.: A

2. Los rectángulos ABCD y ABEF están en planos perpendiculares. Si AB = 15 cm, BC = 12 cm y AF = 16 cm, halle la medida del ángulo entre las rectas \vec{FC} y \vec{EC} .

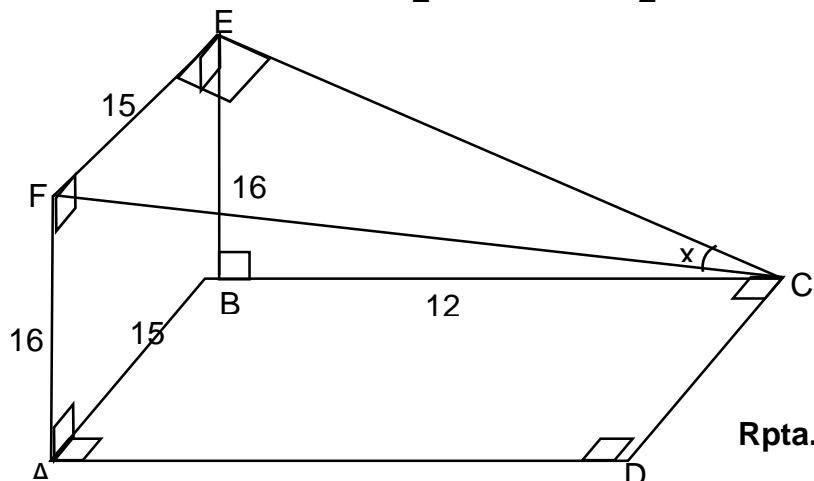
- A) 30°
- B) 37°
- C) 45°
- D) $\frac{45^\circ}{2}$
- E) $\frac{53^\circ}{2}$

Solución:

1) $\triangle EBC$ notable
 $EC = 20 \text{ cm}$

2) T.T.P. $\overline{CE} \perp \overline{EF}$

3) $\triangle FEC$, notable
 $\rightarrow x = 37^\circ$



Rpta.: B

3. Un cuadrado ABCD tiene perímetro $8\sqrt{2}$ cm, por el vértice A se traza una perpendicular \overline{AP} al plano del cuadrado tal que M es punto medio de \overline{CD} y $AP = \sqrt{3}$ cm. Halle el área de la región triangular PMC.

- A) $\sqrt{\frac{11}{2}}$ cm² B) $\sqrt{\frac{11}{3}}$ cm² C) $\sqrt{\frac{11}{5}}$ cm² D) $\sqrt{\frac{11}{6}}$ cm² E) $\sqrt{11}$ cm²

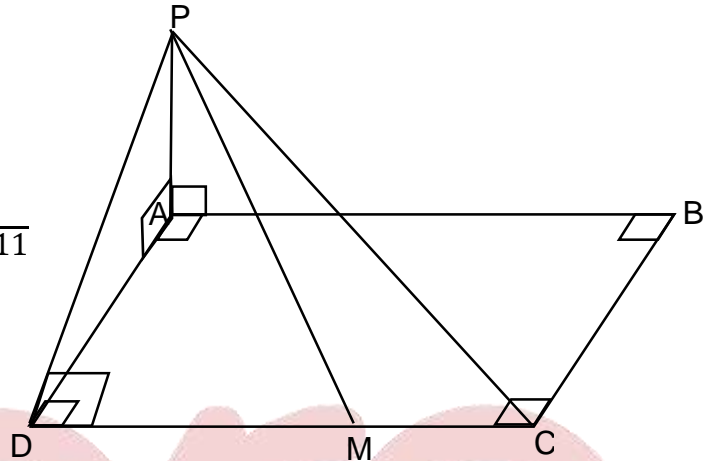
Solución:

1) $P = 8\sqrt{2} = 4\ell \rightarrow \ell = 2\sqrt{2}$

2) T.T.P. $\overline{PD} \perp \overline{DC}$

3) $\triangle PAD: PD = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{11}$

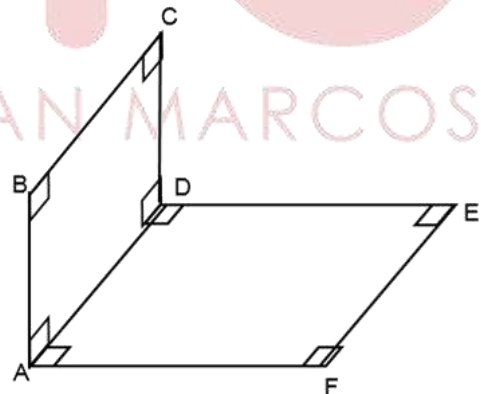
4) $S_{PMC} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{11}}{2} = \sqrt{\frac{11}{2}}$ cm²



Rpta.: A

4. En la figura, los rectángulos ABCD y BDEF están en planos perpendiculares y $CD^2 + DE^2 = EF^2 = 27$ m². Halle la distancia de F a \overline{BE} .

- A) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$ m
 B) $\frac{1}{2}\sqrt{6}$ m
 C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ m
 D) $\frac{\sqrt{6}}{5}$ m
 E) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$ m



Solución:

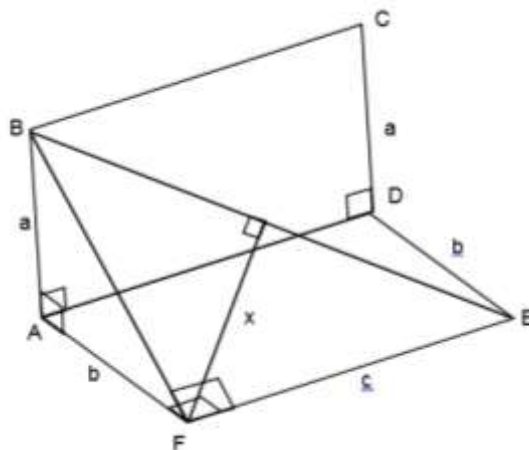
1) $a^2 + b^2 = c^2 = 27$

$\rightarrow c = 3\sqrt{3}$

2) $\triangle BAF: BF = 3\sqrt{3}$

3) $\triangle BFE$: Notable

$x = \frac{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{3}{2}\sqrt{6}$



Rpta.: E

5. En un triángulo rectángulo ABC; los catetos miden 15 cm y 20 cm; por el punto B se traza \overline{BP} perpendicular al plano del triángulo, luego se une P con A y C y $BP = 16$ cm. Halle el área de la región triangular APC.
- A) 250 cm^2 B) 240 cm^2 C) 260 cm^2 D) 230 cm^2 E) 210 cm^2

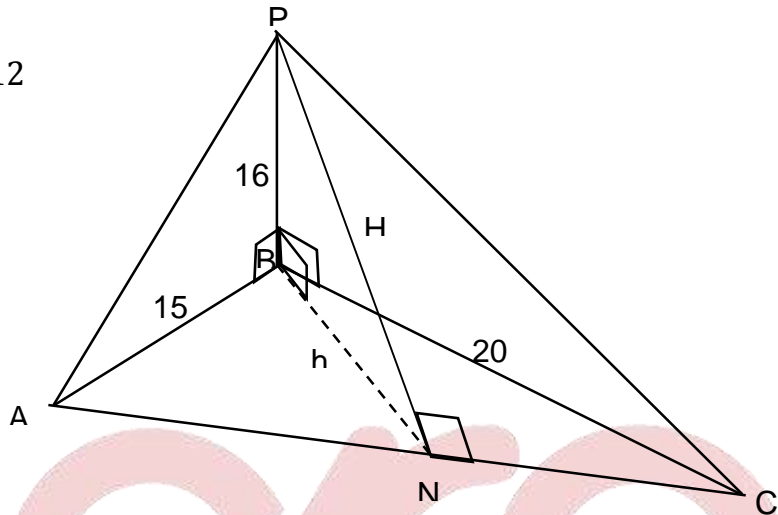
Solución:

1) $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{15^2} + \frac{1}{20^2} \rightarrow h = 12$

$\rightarrow c = 3\sqrt{3}$

2) $\triangle PBN$: Notable
 $H = 20$

3) $S_{APC} = \frac{25 \times 20}{2} = 250 \text{ cm}^2$



Rpta.: A

6. La distancia de un punto P en el espacio a un plano H es 15 cm. Si el punto Q pertenece a la recta L contenida en H y la proyección de \overline{PQ} sobre H mide 8 cm, halle la distancia entre P y Q.
- A) 13 cm B) 14 cm C) 15 cm D) 16 cm E) 17 cm

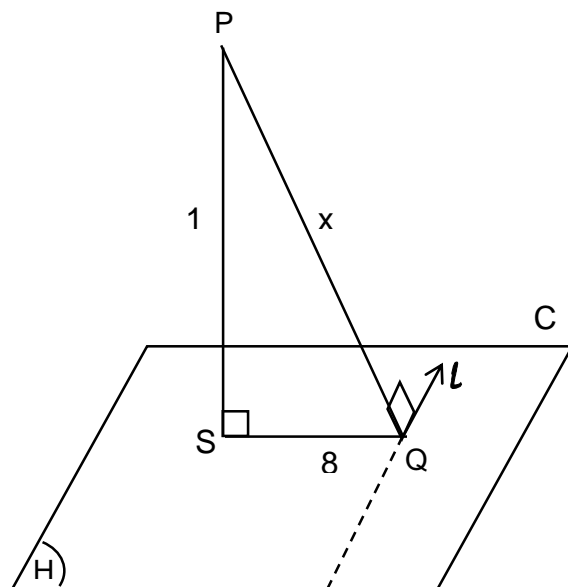
Solución:

1) T.T.P. $\overline{PD} \perp \overline{DC}$

2) $\triangle PSQ$:

$x^2 = 15^2 + 8^2$

$\rightarrow x = 17 \text{ cm}$



Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. Si en el conjunto solución $\{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ de la ecuación $x^4 - (m-6)x^3 - mx^2 + x + (m-1) = 0$, se cumple que $x_1 + x_2 = -x_3$, halle el valor de m que verifica, $\frac{x_3}{x_1x_2x_4} + \frac{x_2}{x_1x_3x_4} + \frac{x_1}{x_2x_3x_4} = \frac{x_4 - m + 20}{x_4 + 5}$; $m \neq 1$.

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

Solución:

- i) Por el teorema de Cardano- Viette se tiene:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = m - 6 \\ x_1x_2 + x_1x_3 + x_1x_4 + x_2x_3 + x_2x_4 + x_3x_4 = -m \\ x_1x_2x_3 + x_1x_2x_4 + x_1x_3x_4 + x_2x_3x_4 = -1 \\ x_1x_2x_3x_4 = m - 1 \end{cases}$$

- ii) Del dato: $x_1 + x_2 + x_3 = 0$, entonces la primera y tercera igualdad se reduce a:

$$x_4 = m - 6 \quad \text{y} \quad x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = -m$$

iii)
$$\frac{x_3}{x_1x_2x_4} + \frac{x_2}{x_1x_3x_4} + \frac{x_1}{x_2x_3x_4} = \frac{(x_3)^2}{x_1x_2x_4x_3} + \frac{(x_2)^2}{x_1x_3x_4x_2} + \frac{(x_1)^2}{x_2x_3x_4x_1}$$

$$\rightarrow \frac{x_3}{x_1x_2x_4} + \frac{x_2}{x_1x_3x_4} + \frac{x_1}{x_2x_3x_4} = \frac{(x_3)^2 + (x_2)^2 + (x_1)^2}{x_1x_2x_4x_3} = \frac{-2(x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3)}{x_1x_2x_3x_4}$$

$$\rightarrow \frac{x_3}{x_1x_2x_4} + \frac{x_2}{x_1x_3x_4} + \frac{x_1}{x_2x_3x_4} = -2 \left(\frac{-m}{m-1} \right)$$

i) Luego $\frac{2m}{m-1} = \frac{x_4 - m + 20}{x_4 + 5} = \frac{14}{m-1}$

Por tanto $m = 7$.

Rpta. C

2. Un bus interprovincial partió a las $(|b| - 3)$ a.m. hacia Cajamarca, y empleó $|a|$ horas en llegar a su destino. Si a y b son tales que verifican que la ecuación $x^7 + ax + b = 0$ tenga como una de sus soluciones a $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$, halle la hora en que el bus llegó a Cajamarca.

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

Solución:

- i) Dos soluciones de la ecuación serían $r = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ y $s = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$, entonces
 $(x-r)(x-t) = x^2 - x - 1$ divide a $p(x) = x^7 + ax + b$
- ii) Aplicando la división por Horner, se obtiene resto $r(x) = (a+13)x + (b+8)$
 $\rightarrow a = -13$ y $b = -8$, por lo que el bus partió a las 5 a.m. y empleó 13 horas.
 \therefore El bus llegó a las 6 p.m. a su destino.

Rpta.: B

3. En un determinado día, Don Arnaldo, dueño de una pizzería vendió $(x^2 + 3)x$ pizzas tradicionales cada x horas, de tal manera que al cabo de (x^2) horas vendió un total de $p(x)$ pizzas tradicionales; siendo dicho total igual a m . Si en esta última ecuación una solución es $\sqrt{7}i$, halle el total de pizzas tradicionales que vendió Don Arnaldo al cabo de $(m - 11x)$ horas.

- A) 36 B) 24 C) 48 D) 28 E) 42

Solución:

- i) Como (x^2) horas equivale a $x(x)$ horas, y por cada x horas vende $(x^2 + 3)x$, entonces al cabo de (x^2) horas habrá vendido $[(x^2 + 3)x]x$ pizzas.
- ii) $p(x) = x^2(x^2 + 3) = m$, luego la ecuación formada es $x^4 + 3x^2 - m = 0$, cuyas soluciones son: $\sqrt{7}i, -\sqrt{7}i, q - q$
 $\rightarrow \begin{cases} (\sqrt{7}i)^2 + q^2 = -3 \\ (\sqrt{7}i)^2 q^2 = -m \end{cases}$, luego $q^2 = 4$ y $m = 28$
- iii) Como $x = 2$, entonces cada 2 horas vende 14 pizzas, por tanto al cabo de $(m - 11x) = 6$ horas vendió 42 pizzas.

Rpta.: E

4. Si α y β son dos de las soluciones reales y no nulas de la ecuación bicuadrática $x^4 - 2\alpha\beta x^2 + 8\beta = 0$, halle el valor de $(\alpha^3 + \beta^2)$; $\beta \neq -\alpha$.

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

Solución:

- i) consideramos las soluciones: $-\beta, -\alpha, \alpha, \beta$
- ii) Por la relación entre coeficientes y soluciones se tiene:

$$\begin{cases} \alpha^2 + \beta^2 = 2\alpha\beta \rightarrow (\alpha - \beta)^2 = 0 \rightarrow \alpha = \beta \\ (\alpha\beta)^2 = 8\beta \rightarrow \alpha^3 = 8 \rightarrow \alpha = 2 = \beta \end{cases}$$

iii) Luego $\alpha^3 + \beta^2 = 12$.

Rpta.: A

5. Dos aves emprenden un vuelo ascendente. La primera ave emprende su vuelo desde el punto P(2, 4) siguiendo la trayectoria determinada por $y = \sqrt{x-2} + 4$, mientras que la segunda ave inicia su vuelo desde el punto Q(3,3) siguiendo la trayectoria lineal, dada por $y = x$. ¿A qué altura respecto del suelo se encontrarán ambas aves cuando se chocan? (considere x e y en metros)

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

Solución:

Como ambas aves se chocan, entonces: $\sqrt{x-2} + 4 = x$

$$\rightarrow \sqrt{x-2} = x - 4 \quad ; \quad x \geq 2 \quad \text{y} \quad x \geq 4$$

$$\rightarrow x - 2 = (x - 4)^2$$

$$\rightarrow 0 = x^2 - 9x + 18$$

$$\rightarrow x = 6 \quad \vee \quad x = 3$$

$$\rightarrow x = 6$$

Por tanto, la altura respecto del suelo es $\sqrt{6-2} + 4 = 6$ m.

Rpta.: A

6. Si el tiempo máximo y mínimo, en años, de descomposición de la cáscara de plátano que las personas desechan, están representados por $\sqrt[3]{14 + \sqrt{x}}$ y $\sqrt[3]{14 - \sqrt{x}}$, respectivamente, halle la suma de cifras del valor de x tal que verifica que la suma de los tiempos máximo y mínimo es 4.

A) 12 B) 19 C) 15 D) 16 E) 17

Solución:

$$4 - \sqrt[3]{14 - \sqrt{x}} = \sqrt[3]{14 + \sqrt{x}}$$

$$\rightarrow 4^3 = \left(\sqrt[3]{14 + \sqrt{x}} + \sqrt[3]{14 - \sqrt{x}} \right)^3$$

$$\rightarrow 64 = 28 + 3\sqrt[3]{196 - x}(4)$$

$$\rightarrow 3 = \sqrt[3]{196 - x}$$

$$\rightarrow x = 169.$$

∴ La suma de cifras es $1 + 6 + 9 = 16$.

Rpta.: D

7. Un móvil sigue la trayectoria de la curva $y = 64x^3$ partiendo del origen de coordenadas "O"; mientras que un segundo móvil inicia su recorrido desde el punto P, ubicado a 8 metros del punto O, y siguiendo el recorrido de la recta $y = 8$. Si al cabo de t segundos, dichos móviles se encuentran en un punto Q, halle el área del triángulo POQ.

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

Solución:

$$\begin{aligned} \text{i) } 64x^3 &= 8 \\ \rightarrow 64x^3 - 8 &= 0 \\ \rightarrow (4x - 2) \left(\underbrace{16x^2 + 8x + 4}_{>0} \right) &= 0 \\ \rightarrow x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

2) Luego los puntos son $Q = \left(\frac{1}{2}, 8 \right)$; $P(0,8)$ y $O(0,0)$

$\therefore A_{\Delta POQ}$ es $2m^2$.

Rpta.: B

8. Al resolver la ecuación $\left| x^2 + x + 3 \right| - x - 7 \left| x - 1 \right| = \left| x^2 - 4 \right| (x - 2)$, halle el producto de soluciones, disminuido en 3.

- A) 4 B) 1 C) -7 D) 0 E) -3

Solución:

Como $x^2 + x + 3 > 0$; $\forall x \in \mathbb{R}$, entonces la ecuación se reduce a:

$$\left| x^2 + x + 3 - x - 7 \right| \left| x - 1 \right| = \left| x^2 - 4 \right| (x - 2)$$

$$\rightarrow \left| x^2 - 4 \right| \left| x - 1 \right| = \left| x^2 - 4 \right| (x - 2)$$

$$\rightarrow \left| x^2 - 4 \right| = 0 \vee \left\{ \left| x - 1 \right| = (x - 2) ; x \geq 2 \right\}$$

$$\rightarrow x = \pm 2 \vee \left\{ \begin{array}{l} x - 1 = x - 2 \vee x - 1 = -x + 2 \\ \rightarrow x \in \phi \vee x = \frac{3}{2} \text{ (no cumple } x \geq 2) \end{array} \right\}$$

\therefore Prod. de soluciones $- 3 = - 7$.

Rpta.: C

EVALUACIÓN DE CLASE N° 12

1. Si $1-\sqrt{3}$ y $1+i$ son soluciones de la ecuación $x^4 + ax^3 + 4x^2 + bx + c = 0$; $\{a,b,c\} \subset \mathbb{Q}$, halle el valor de $(a+b+c)$.

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

Solución:

- i) Las soluciones son $\{r = 1 + \sqrt{3}, s = 1 - \sqrt{3}, t = 1 + i, w = 1 - i\}$
 ii) Por la relación entre los coeficientes y las soluciones de una ecuación, se tiene

$$\begin{cases} \sum \text{soluc} = 4 = -a \\ rst + rsw + rtw + stw = -b = 0 \\ rstw = c \rightarrow c = -4 \end{cases}$$

$$\therefore a+b+c = -8$$

Rpta.: D

2. Un total de 50 estudiantes rindieron la primera práctica calificada del curso de Cálculo I de la Facultad de Ciencias Matemáticas, de los cuales desaprobaron $(2\sqrt{m-7} - 3n - 2)$ estudiantes, donde m es la suma de los cuadrados de las soluciones irracionales y n es la suma de los cuadrados de las soluciones complejas de la ecuación $x^4 - 4x^3 - 17x^2 - 78x + 462 = 0$, ¿cuántos estudiantes aprobaron dicha práctica calificada?

A) 32 B) 42 C) 20 D) 28 E) 34

Solución:

i) $x^4 - 4x^3 - 17x^2 - 78x + 462 = (x^2 - 10x + 22)(x^2 + 6x + 21) = 0$

ii) De $x^2 - 10x + 22 = 0 \rightarrow x = 5 \pm \sqrt{3}$

De $x^2 + 6x + 21 = 0 \rightarrow x = -3 \pm 2\sqrt{3}i$

- iii) Luego $m = 56$ y $n = -6$, entonces desaprobaron 30 estudiantes

$$\therefore 20 \text{ estudiantes aprobaron la primera práctica.}$$

Rpta.: C

3. Lucas y Juan participan en una Maratón, en donde ambos desarrollan un movimiento rectilíneo uniforme, y sus velocidades en (km/h) son las soluciones enteras y positivas de la ecuación bicuadrática

$$\frac{2}{(a+1)}x^4 + 4(a^2 - 1)x^3 - 5|b - 10|x^2 + \left(a^2 + \frac{b^2}{25} - \frac{2ab}{5}\right)x + (a+b)^2(b-a) = 0.$$

Sabiendo que la distancia recorrida por Juan es mayor a la distancia recorrida por Lucas en el mismo tiempo. Determine el tiempo en que Lucas recorre 6000 m.

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

Solución:

i) Al ser una ecuación bicuadrática : $a = \pm 1 \wedge a^2 + \frac{b^2}{25} - \frac{2ab}{5} = 0$

$$\rightarrow a = \pm 1 \wedge \left(a - \frac{b}{5}\right)^2 = 0$$

$$\rightarrow a = 1 \wedge b = 5$$

ii) Luego, $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$, soluciones : p, -p, q, -q

$$\rightarrow p^2 + q^2 = 25 \text{ y } p^2 q^2 = 144$$

$$\rightarrow p = 4 \wedge q = 3$$

iii) Velocidad de Lucas es 3 km /h y Velocidad de Juan es 4 km / h

$$\therefore \text{El tiempo en que Lucas recorre 6 km es } t = \frac{6}{3} = 2 \text{ horas.}$$

Rpta.: A

4. La edad de Goyito, en años, en el 2017 estuvo dado por $\frac{\alpha^6 - \beta^6}{\alpha^2 - \beta^2}$; $\alpha \neq \pm\beta$, donde α y β son soluciones de la ecuación bicuadrática, $x^4 - 3x^2 - 1 = 0$, ¿cuál será la edad de Goyito en el 2020?

- A) 12 años B) 15 años C) 13 años D) 10 años E) 14 años

Solución:

i) $\frac{\alpha^6 - \beta^6}{\alpha^2 - \beta^2} = \alpha^4 + \alpha^2\beta^2 + \beta^4 = (\alpha^2 + \beta^2)^2 - \alpha^2\beta^2$

2) De la relación entre soluciones y coeficientes se tiene: $\alpha^2 + \beta^2 = 3 \wedge \alpha^2\beta^2 = -1$

3) Edad de Goyito es $(\alpha^2 + \beta^2)^2 - \alpha^2\beta^2 = 10$ años en el 2017

\therefore Su edad en el 2020 será de 13 años.

Rpta.: C

5. La solución de la ecuación $\sqrt{3 + \sqrt{x-2}} = \sqrt{17-x}$ es el cociente de una división exacta, cuya suma de términos es 71, halle el dividendo.

- A) 66 B) 124 C) 34 D) 77 E) 55

Solución:

i) $3 + \sqrt{x-2} \geq 0 \wedge x-2 \geq 0 \wedge 17-x \geq 0$

ii) $\sqrt{3 + \sqrt{x-2}} = \sqrt{17-x}$

$$\rightarrow \sqrt{x-2} = 14 - x$$

$$\rightarrow x - 2 = 196 - 28x + x^2$$

$$\rightarrow x = 18 \vee x = 11$$

$$\rightarrow x = 11$$

iii) Se cumple $D = 11d$; donde $D = \text{dividendo}$ y $d = \text{divisor}$

$$\rightarrow 11d + d + 11 = 71$$

$$\rightarrow d = 5$$

$$\therefore d = 5.$$

Rpta.: E

6. Martín vendió una laptop en $(4m)00$ soles, donde m es la solución de la ecuación $\sqrt{x+6} + \sqrt{x+1} = 5$, halle la ganancia que le generó a Martín la venta de la laptop, si el precio de costo fue de $(4+m)(m+5)0$ soles.

A) 380 soles B) 520 soles C) 280 soles D) 420 soles E) 240 soles

Solución:

$$1) \quad \sqrt{x+6} = 5 - \sqrt{x+1}$$

$$\rightarrow x + 6 = (5 - \sqrt{x+1})^2$$

$$\rightarrow 10\sqrt{x+1} = 20$$

$$\rightarrow \sqrt{x+1} = 2$$

$$\rightarrow m = x = 3$$

2) Luego, el precio de venta fue de 1200 soles y el precio de costo fue de 780 soles. Por tanto, la ganancia fue de 420 soles.

Rpta.: D

7. Al resolver la ecuación binómica $x^4 + (a^2 - a - 2)x^3 + 3(a^2 - 4) = 0$; $a \neq 2$, determine la suma de los módulos de las soluciones.

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

Solución:

$$i) \quad x^4 + (a^2 - a - 2)x^3 + 3(a^2 - 4) = 0$$

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

$$\rightarrow a = 2 \vee a = -1$$

$$\text{Para } a = -1: x^4 + 3(-1+2)(-1-2) = 0$$

$$\rightarrow x^4 - 9 = 0$$

ii) De la ecuación anterior, las soluciones son $x = \pm\sqrt{3}$ y $x = \pm\sqrt{3}i$

$$\therefore \text{Suma de módulos es } |\sqrt{3}| + |\sqrt{3}| + |\sqrt{3}i| + |-\sqrt{3}i| = 4\sqrt{3}.$$

Rpta.: B

8. La diferencia de las temperaturas T_1 y T_2 , en grados Celsius, de dos elementos químicos al combinarse, debe ser $(|m|+5)^\circ\text{C}$, donde m es la solución de la ecuación

$$\frac{90|x|}{|x|-1} - 8\sqrt{\frac{90|x|}{|x|-1}} = 20. \text{ Si la mayor temperatura } T_1 \text{ es de } 32^\circ\text{C}, \text{ halle la temperatura } T_2.$$

- A) 22°C B) 17°C C) 14°C D) 21°C E) 18°C

Solución:

$$\text{i) } \frac{|x|}{|x|-1} \geq 0 \Leftrightarrow |x|-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1 \vee x < -1$$

$$\text{ii) Consideramos } y = \sqrt{\frac{90|x|}{|x|-1}} \rightarrow y^2 - 8y - 20 = 0 \rightarrow y = 10 \vee y = -2$$

$$\rightarrow 10 = y = \sqrt{\frac{90|x|}{|x|-1}} \rightarrow \frac{90|x|}{|x|-1} = 100$$

$$\rightarrow 100 = 10|x|$$

$$\rightarrow x = \pm 10 \rightarrow |m| = 10$$

- iii) La temperatura máxima $T_1 = 32^\circ\text{C}$, por tanto la temperatura $T_2 = (32 - 15)^\circ\text{C} = 17^\circ\text{C}$.

Rpta.: B

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. En un triángulo ABC el ángulo C mide 50 grados centesimales y su lado opuesto mide 8 cm. Halle la longitud de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.

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

Solución:

$$50^\circ = 45^\circ$$

$$\text{Ley de senos: } \frac{8}{\text{sen}45^\circ} = 2R$$

(R: radio de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC)

$$\text{Entonces } \frac{8.2}{\sqrt{2}} = 2R$$

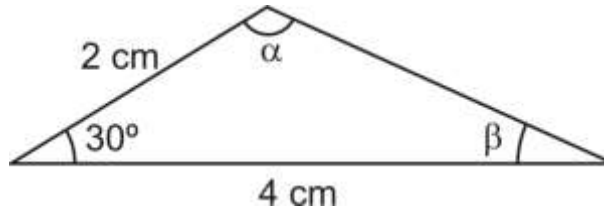
Longitud de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC:

$$L = 2R\pi = \frac{16\pi}{\sqrt{2}} = \frac{16\pi}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 8\sqrt{2}\pi \text{ cm}$$

Rpta.: E

2. Con la información dada en la figura, halle el valor de la expresión $3 \cdot \text{tg}\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$.

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



Solución:

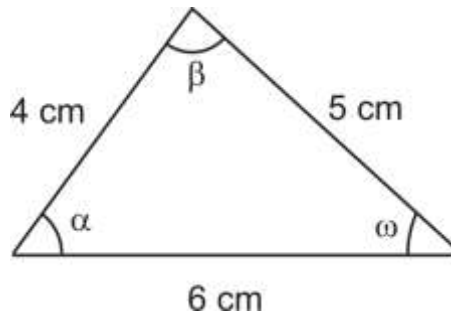
Usando la ley de tangentes:
$$\frac{\text{tg}\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)}{\text{tg}\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)} = \frac{4 - 2}{4 + 2} = \frac{1}{3}$$

Pero $\alpha + \beta = 150^\circ \Rightarrow \text{tg}\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = \frac{1}{3} \text{tg}75^\circ \Rightarrow 3\text{tg}\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) = 2 + \sqrt{3}$

Rpta.: E

3. Con la información dada en la figura, halle un tercio de la cotangente de la mitad del ángulo mayor del triángulo.

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

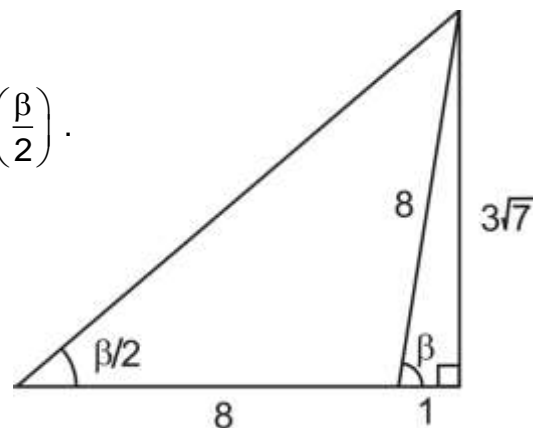


Solución:

Si E es el número buscado, entonces $E = \frac{1}{3} \text{ctg}\left(\frac{\beta}{2}\right)$.

Calculo del ángulo β usando la ley de coseno:

$$6^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \cos \beta \Rightarrow \cos \beta = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$



$$\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = \frac{9}{3\sqrt{7}} = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = \frac{\sqrt{7}}{7}$$

Rpta.: A

4. Harumi y Cecilia, se encuentran distanciados 20 m, observan el vuelo de una mariposa. Harumi observa a la mariposa con un ángulo agudo de elevación de 45° y Cecilia con un ángulo agudo de elevación de 30° . ¿Cuál es la altura con la cual está volando la mariposa, si se sabe que se encuentra entre Harumi y Cecilia?

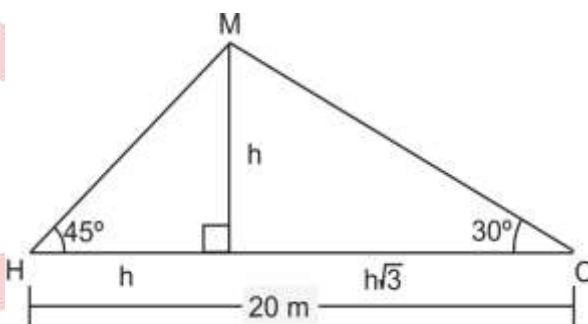
- A) $10(\sqrt{3} + 1)$ m B) $10\sqrt{3}$ m C) $10(\sqrt{3} - 1)$ m
 D) $(5\sqrt{3} + 10)$ m E) $(5\sqrt{3} - 10)$ m

Solución:

$$h + \sqrt{3}h = 20$$

$$h(1 + \sqrt{3}) = 20$$

$$h = \frac{20}{1 + \sqrt{3}} \cdot \frac{1 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} = 10(\sqrt{3} - 1)\text{m}$$



Rpta.: C

5. En un triángulo ABC, $AB = cu$, $BC = au$ y $AC = bu$. Si $6a = 3b = 2c$ y $a\left(\cos A + \frac{7}{2}\right) = b \cdot \cos^2\left(\frac{C}{2}\right) + c \cdot \cos^2\left(\frac{B}{2}\right)$; determine el valor de $2 \cdot \cos A - 1$

- A) -2 B) 0 C) -1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

Solución:

$$2a \cdot \cos A + 7a = b(1 + \cos C) + c(1 + \cos B)$$

$$2a \cdot \cos A = b + c + b \cdot \cos C + c \cdot \cos B - 7a$$

$$2a \cdot \cos A = b + c + a - 7a; \quad \frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = k$$

$$2k \cdot \cos A = 2k + 3k - 6k \Rightarrow 2 \cos A = -1$$

$$\Rightarrow 2 \cos A - 1 = -2$$

Rpta.: A

6. Sea un triángulo ABC de $12 u^2$ de área cuyos lados miden $AB = c u$, $BC = a u$ y $AC = b u$; calcule el valor de la siguiente expresión:

$$\frac{a^2 \cdot \text{sen} C \cdot \text{sen} B}{2 \cdot \text{sen} A} + \frac{(a \cdot \text{sen} B + b \cdot \text{sen} A)(a \cdot \text{cos} B + b \cdot \text{cos} A)}{2}$$

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 16

Solución:

$$i) \frac{a^2 \text{sen} C \cdot \text{sen} B}{2 \text{sen} A} = \frac{(a \cdot \text{sen} C)(a \cdot \text{sen} B)}{2 \text{sen} A} = \frac{c \cdot \text{sen} A \cdot a \cdot \text{sen} B}{2 \text{sen} A} = \frac{a \cdot c \cdot \text{sen} B}{2} = 12$$

$$ii) \frac{(a \cdot \text{sen} B + b \cdot \text{sen} A)(a \cdot \text{cos} B + b \cdot \text{cos} A)}{2} = \frac{2a \cdot \text{sen} B \cdot c}{2} = a \cdot c \cdot \text{sen} B = 24$$

El número buscado es $12 + 24 = 36$

Rpta.: C

7. Juan es un técnico electricista de 1,8 m de estatura que esta junto a un poste y observa la azotea de un edificio con un ángulo de elevación de 75° ; luego Juan logra subir 6 metros y divide el mismo punto de la azotea con un ángulo de elevación de 60° . ¿Cuál es la altura del edificio?

A) $(7,8 + 3\sqrt{3})m$

B) $(6 + 3\sqrt{3})m$

C) $(6 + 4\sqrt{3})m$

D) $(6,8 + 3\sqrt{3})m$

E) $(7,8 + 4\sqrt{3})m$

Solución:

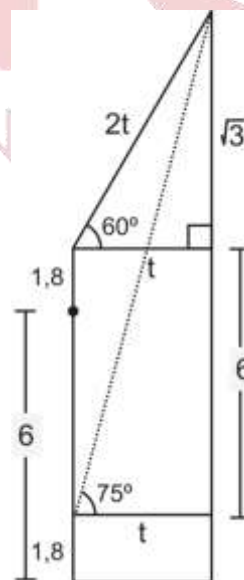
$$\text{tg} 75^\circ = \frac{6 + \sqrt{3}t}{t}$$

$$(2 + \sqrt{3})t = 6 + \sqrt{3}t$$

$$t = 3$$

∴ La altura del edificio es

$$1,8 + 6 + 3\sqrt{3} = (7,8 + 3\sqrt{3})m$$



Rpta.: A

8. Dos ciclistas parten al mismo tiempo de un mismo lugar A; uno lo hace en la dirección $N80^\circ E$ (a una velocidad de 10 km/h) y el otro en la dirección $S20^\circ O$ (con una velocidad de 18 km/h). Calcule la distancia que los separa luego de media hora de iniciado el recorrido.

A) $\sqrt{151}$ km

B) 11 km

C) $\sqrt{149}$ km

D) $\sqrt{137}$ km

E) 14 km

Solución:

En el triángulo ABC el ángulo A mide 120° .

Usando la ley de coseno:

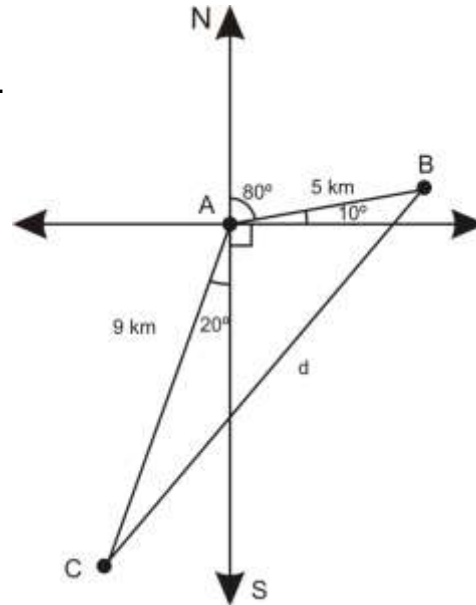
$$CB^2 = 9^2 + 5^2 - 2(9)(5)\cos 120^\circ$$

$$CB^2 = 81 + 25 - 90\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$CB^2 = 106 + 45 = 151$$

$$\therefore CB = \sqrt{151} \text{ km}$$

CB es la distancia buscada.



Rpta.: A

9. Una torre esta al pie de una colina cuya inclinación respecto al plano horizontal es de 15° . Una persona se encuentra en la colina a 18 m de la base de la torre y observa la parte más alta de ésta con un ángulo de elevación de 45° . Halle la altura de la torre.

- A) $5\sqrt{3}$ m B) $2\sqrt{6}$ m C) $9\sqrt{6}$ m D) $5\sqrt{7}$ m E) $8\sqrt{5}$ m

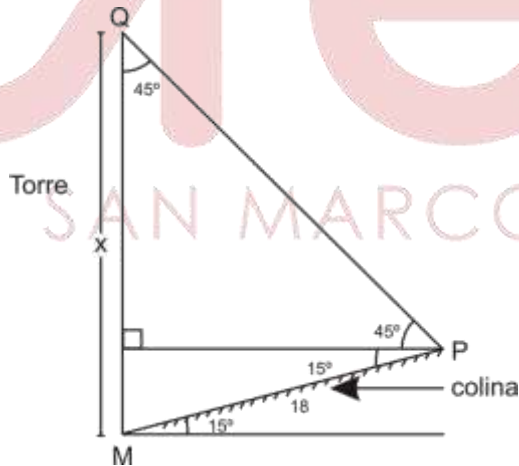
Solución:

Ley de senos en el triángulo MQP:

$$\frac{x}{\sin 60^\circ} = \frac{18}{\sin 45^\circ}$$

$$\Rightarrow x = \frac{18 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ}$$

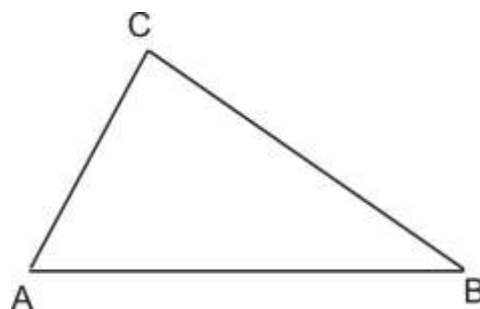
$$x = \frac{18(\sqrt{3}/2)}{\sqrt{2}/2} = 9\sqrt{6} \text{ m}$$



Rpta.: C

10. Del triángulo ABC, se sabe que:

- i. el ángulo A mide $3x$
- ii. el ángulo B mide x
- iii. $AB = 10(\sqrt{3} + 3)$ metros
- iv. $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{13}{16}, 0 < x < \frac{\pi}{4}$



Halle el área de la región triangular ABC.

- A) $50(\sqrt{3}+1)m^2$ B) $25(\sqrt{3}+1)m^2$ C) $50(\sqrt{2}-1)m^2$
 D) $50(\sqrt{3}+3)m^2$ E) $25(\sqrt{3}-1)m^2$

Solución:

$$\operatorname{sen}^6 x + \operatorname{cos}^6 x = \frac{13}{16}$$

$$\Rightarrow 1 - 3\operatorname{sen}^2 x \operatorname{cos}^2 x = \frac{13}{16}$$

$$\frac{3}{16} = 3\operatorname{sen}^2 x \operatorname{cos}^2 x$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \operatorname{sen} x \operatorname{cos} x \Rightarrow \frac{1}{2} = 2\operatorname{sen} x \operatorname{cos} x \Rightarrow \frac{1}{2} = \operatorname{sen} 2x$$

$$\Rightarrow 2x = 30^\circ \Rightarrow x = 15^\circ \Rightarrow C = 120^\circ$$

Usando la ley de senos:

$$\frac{b}{\operatorname{sen} 15^\circ} = \frac{10(\sqrt{3}+3)}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{4} = \frac{5\sqrt{2}}{3}(6) = 10\sqrt{2}$$

$$\text{Área buscada} = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{2} \cdot 10(\sqrt{3}+3) \operatorname{sen} 45^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot 100 \cdot (\sqrt{3}+3) \cdot \frac{1}{2} = 50(\sqrt{3}+3)m^2$$

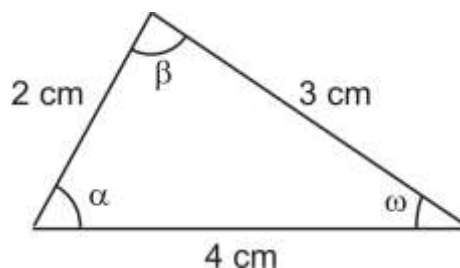
Rpta.: D

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 12

1. Con la información dada en la figura, evaluar la expresión trigonométrica

$$4 \cdot \operatorname{cos} \alpha + 6 \cdot \operatorname{cos} \omega + \frac{4 \cdot \operatorname{sen} \alpha}{3 \cdot \operatorname{sen} \beta}$$

- A) 8 B) 9
 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{15}{2}$
 E) $\frac{15}{4}$



Solución:

Sea E el número buscado, luego,

$$E = 2(2 \operatorname{cos} \alpha + 3 \operatorname{cos} \omega) + \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4}$$

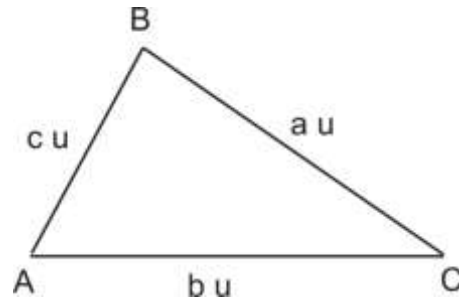
$$E = 2(4) + 1 = 9$$

Rpta.: B

2. Con la información dada en la figura, simplifique la expresión

$$\frac{b^2 - c^2}{2c^2 \cdot \cos C \cdot \cos A + 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos^2 C - a \cdot c}$$

- A) $\frac{2c}{a}$
- B) $\frac{c}{a}$
- C) $\frac{a}{c}$
- D) $\frac{a}{2c}$
- E) $\frac{2a}{c}$



Solución:

Sea E la expresión trigonométrica a simplificar y usando la ley de coseno se tiene:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C.$$

Luego,

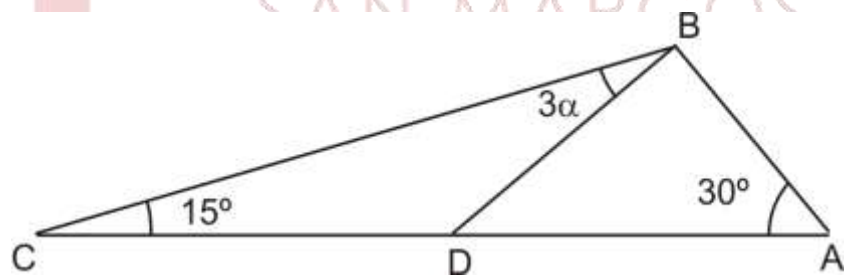
$$E = \frac{b^2 - a^2 - b^2 + 2ab \cdot \cos C}{2c \cdot \cos C (c \cdot \cos A + a \cdot \cos C) - ac}$$

$$E = \frac{a(2b \cdot \cos C - a)}{2c \cdot b \cdot \cos C - ac} = \frac{a(2b \cdot \cos C - a)}{c(2b \cdot \cos C - a)} = \frac{a}{c}$$

Rpta.: C

3. En el triángulo ABC de la figura, D es punto medio de \overline{AC} . Halle la medida de α .

- A) $\frac{2\pi}{9}$
- B) $\frac{3\pi}{16}$
- C) $\frac{5\pi}{9}$
- D) $\frac{5\pi}{18}$
- E) $\frac{\pi}{18}$



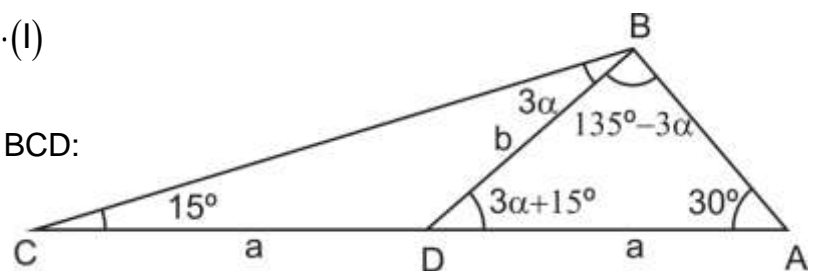
Solución:

Ley de senos en el triángulo ABD:

$$\frac{b}{\sin 30^\circ} = \frac{a}{\sin(135^\circ - 3\alpha)} \dots (I)$$

Ley de senos en el triángulo BCD:

$$\frac{b}{\sin 15^\circ} = \frac{a}{\sin 3\alpha} \dots (II)$$



De (I) y (II):

$$\frac{a \cdot \operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{sen}(135^\circ - 3\alpha)} = \frac{a \cdot \operatorname{sen} 15^\circ}{\operatorname{sen} 3\alpha}$$

$$\frac{1}{2} \frac{1}{\operatorname{sen}(135^\circ - 3\alpha)} = \frac{\operatorname{sen} 15^\circ}{\operatorname{sen} 3\alpha}$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} 3\alpha = 2 \operatorname{sen}(135^\circ - 3\alpha) \operatorname{sen} 15^\circ$$

$$\cos(120^\circ - 3\alpha) - \cos(150^\circ - 3\alpha) = \operatorname{sen} 3\alpha$$

$$-\frac{1}{2} \cos 3\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sen} 3\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3\alpha - \frac{1}{2} \operatorname{sen} 3\alpha = \operatorname{sen} 3\alpha$$

$$\frac{1}{2}(\sqrt{3} - 1) \cos 3\alpha = \frac{1}{2}(3 - \sqrt{3}) \operatorname{sen} 3\alpha$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3} - 1) \cos 3\alpha = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) \operatorname{sen} 3\alpha$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg} 3\alpha = \sqrt{3} \Rightarrow 3\alpha = 30^\circ \Rightarrow \alpha = 10^\circ \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{18}$$

Rpta.: E

4. De un triángulo T se sabe que:

- i. sus vértices son los puntos A, B y C
- ii. sus lados AB y AC miden 4 m y 5 m, respectivamente
- iii. su mediana relativa a \overline{BC} mide $\frac{\sqrt{46}}{2}$ metros.

Halle el área de la región limitada por T.

- A) $\frac{15\sqrt{7}}{4} \text{ m}^2$ B) $\frac{15\sqrt{6}}{2} \text{ m}^2$ C) $\frac{15\sqrt{6}}{4} \text{ m}^2$ D) $4\sqrt{7} \text{ m}^2$ E) $\frac{15\sqrt{7}}{2} \text{ m}^2$

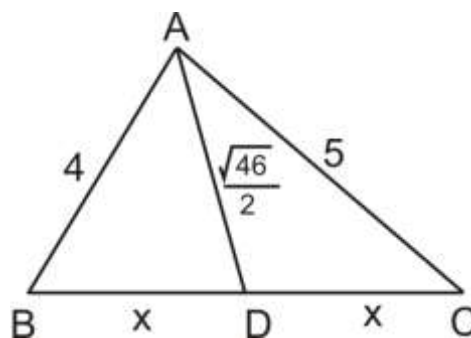
Solución:

Ley de coseno en el triángulo ADC:

$$\left(\frac{\sqrt{46}}{2}\right)^2 = 5^2 + x^2 - 10x \cdot \cos C \dots (I)$$

Ley de coseno en el triángulo ABD:

$$\left(\frac{\sqrt{46}}{2}\right)^2 = 4^2 + x^2 - 2(4)(x) \cos B \dots (II)$$



$$23 = 41 + 2x^2 - 2x(4\cos B + 5\cos C)$$

$$23 = 41 + 2x^2 - 2x(2x) \Rightarrow 23 = 41 - 2x^2$$

$$\Rightarrow x = 3 \Rightarrow BC = 6$$

Ley de coseno en el triángulo ABC: $36 = 16 + 25 - 40\cos A$

$$40\cos A = 5 \Rightarrow \cos A = \frac{1}{8} \Rightarrow \operatorname{sen} A = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

$$\text{Finalmente, Área de T es } \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \frac{\sqrt{7}}{8} = \frac{15\sqrt{7}}{4} \text{ m}^2$$

Rpta.: A

5. Un poste de h metros de altura está ubicado en el centro de un parque circular. Tres personas están situadas en la periferia del círculo formando un triángulo equilátero de $(2h)$ metros en cada lado. Halle $\operatorname{sen} \alpha$, donde α es el ángulo de elevación que se forma al observar la parte más alta del poste por una de las personas.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2}{\sqrt{7}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{7}$

Solución:

O es baricentro del triángulo ABC, luego

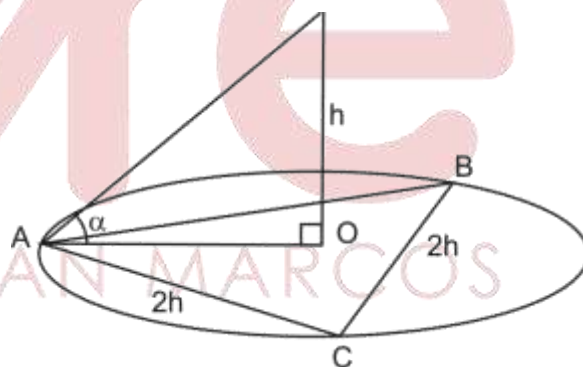
$$AO = \frac{2h}{3} \sqrt{3}$$

$$\therefore \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\frac{2}{3} k \sqrt{3}}{k} = \frac{2}{3} \sqrt{3}$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \operatorname{csc}^2 \alpha$$

$$1 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \operatorname{csc}^2 \alpha \Rightarrow 1 + \frac{4}{3} = \operatorname{csc}^2 \alpha$$

$$\frac{7}{3} = \operatorname{csc}^2 \alpha \Rightarrow \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \operatorname{csc} \alpha \Rightarrow \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} \Rightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$$



Rpta.: A

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. Marque la alternativa en la que se presenta enunciado conceptualmente correcto sobre el adverbio.
- A) Nunca presenta flexión. B) Solo expresa lugar, tiempo y modo.
 C) Suele funcionar como nexos. D) Concuerda con el sustantivo.
 E) Carece de contenido semántico.

Solución:

El adverbio es una clase de palabras invariable que se caracteriza por la ausencia de flexión.

Rpta.: A

2. Identifique la función que cumple el adverbio en los siguientes enunciados.

- A) Recientemente resolvieron los ejercicios. _____
 B) Ese pueblo queda muy cerca de la frontera. _____
 C) Camila es una joven demasiado responsable. _____
 D) En cuanto lo vio, hizo ese comentario adrede. _____
 E) Si se esfuerzan así, lograrán sus objetivos. _____

Solución:

En A), es un modificador de verbo; en B), un modificador de adverbio; en C), un modificador de adjetivo; en D), un modificador de verbo y en E), un modificador de verbo.

3. Marque el enunciado donde aparecen adverbios.

- A) Jamás imaginaron responder así.
 B) Cuando lo vea, se lo informaré.
 C) Rápidamente solucionó los casos.
 D) Ayer realizaron la inspección ocular.
 E) Me informaron lo sucedido anoche.

Solución:

En esta alternativa se presenta los adverbios *jamás* y *así*.

Rpta.: A

Lea el siguiente enunciado y responda las preguntas 4 y 5.

«Precisas, frías, tranquilamente precisas, cayeron estas simples palabras en mi oído y allí, rodaron silbando a mi cerebro. ¡Los años, los años pueden pasar, pero el recuerdo de aquel momento, nunca!»

4. El número de adverbios asciende a

- A) tres. B) cinco. C) cuatro. D) seis. E) siete.

Solución:

Los adverbios son *tranquilamente*, *allí* y *nunca*.

Rpta.: A

5. Del texto anterior se puede afirmar que

- I. carece de palabras invariables.
 II. «silbando» es un adverbio de modo.
 III. «nunca» modifica a la frase «los años».
 IV. «allí» es un adverbio con valor de lugar.

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

Solución:

En el texto «allí» es un adverbio de lugar.

Rpta.: B

6. Respecto del uso correcto del adverbio, señale la corrección o incorrección de los siguientes enunciados.

- A) Lo miraba de arriba a abajo. ()
 B) La caja está arriba del armario. ()
 C) Dijo que no lo haría más nunca. ()
 D) Su nota está por abajo de diez. ()
 E) Estaba dentro de su armario. ()

Solución:

En A), la expresión debe ser *de arriba abajo* que significa «de principio a fin» o «con desdén». En B), se recomienda evitar el uso del adverbio *arriba* seguido de la preposición *de*, en todo caso, se debe usar *encima de*. En C), se debe emplear *nunca más*. En D), no se debe emplear la preposición *de* después del adverbio *abajo*, en ese caso debe emplearse *debajo de*.

Rpta.: A) I (de arriba abajo); B) I (encima de); C) I (nunca más); D) I (debajo de); E) C.

7. Con relación al uso del adverbio, indique la corrección o incorrección de los siguientes enunciados.

- A) Creemos ser los mejores preparados para el mercado globalizado. ()
 B) Esas empresarias son dos de las mejores consideradas del país. ()
 C) Esos trabajos fueron los peor remunerados por el gobierno central. ()
 D) La respuesta del ministro fue bastante criticada por la población. ()
 E) Al término del examen, salieron los postulantes medios preocupados. ()

Solución:

El adverbio funciona como modificador de adjetivo, verbo u otro adverbio y es una categoría invariable, por consiguiente no establece concordancia con ningún elemento.

Rpta.: A) I (los mejor preparados); B) I (las mejor consideradas); C) C; D) C; E) I (medio preocupados)

8. Marque la alternativa en la que se presenta enunciado conceptualmente correcto sobre la preposición.

- A) Presenta morfemas flexivos.
 B) Carece de género y número.
 C) Aporta solamente un significado.
 D) No puede formar contracción.
 E) Siempre es un nexos coordinante.

Solución:

La preposición es una palabra invariable, por ello carece de flexión de género y número.

Rpta.: B

Lea el fragmento y resuelva las preguntas 9 y 10.

Comenzaré por decir, sobre los días y años de mi infancia, que mi único personaje inolvidable fue la lluvia. La gran lluvia austral que cae como una catarata del Polo, desde los cielos del cabo de Hornos hasta la frontera. En esta frontera, o *Far West* de mi patria, nací a la vida, a la tierra, a la poesía y a la lluvia.

9. El número de preposiciones asciende a

- A) diez. B) once. C) trece. D) catorce. E) dieciséis.

Solución:

Las preposiciones son las siguientes: por, sobre, de, del, desde, de (del), de, hasta, en, de, a, a, a, a.

Rpta.: D

10. Con relación al uso de la preposición en el fragmento anterior, indique la corrección o incorrección de los siguientes enunciados.

- A) El significado de origen es expresado por más de una preposición. ()
 B) La preposición *a* indica tener disposición o estar destinado a un fin. ()
 C) La preposición *por* denota una razón por la que sucede la acción. ()
 D) En todos los casos, la preposición *de* denota pertenencia o posesión. ()
 E) La preposición *en* expresa ubicación espacial en la frase «en esta frontera». ()

Solución:

En el fragmento las preposiciones *de* (del) y *desde* indican origen, además se observa que la preposición *de* también indica posesión. La preposición *por* expresa orden en una serie de acciones.

Rpta.: A) C; B) C ;C) I; D) I; E) C.

11. En los enunciados «vengo a que me ayudes», «Ana paseaba con Adolfo» y «el proyecto fue expuesto por el delegado», las preposiciones expresan los significados de

- A) finalidad, instrumento y causa.
 B) finalidad, compañía y agente.
 C) dirección, situación y causa.
 D) dirección, compañía y motivo.
 E) destino, instrumento y modo.

Solución:

En la primera oración, la preposición indica finalidad; en la segunda, compañía y en la tercera, agente.

Rpta.: B

12. En relación a la preposición, señale corrección o incorrección de los siguientes enunciados:

- A) Los textos a leer son interesantes. ()
- B) Le regalaron camisas a rayas. ()
- C) Una cocina a gas fue el segundo premio. ()
- D) Su postura fue firme respecto con el salario. ()
- E) Política vs economía: ese es el debate actual. ()

Solución:

En A), el uso de la preposición **a + infinitivo** que complementa un sustantivo es incorrecto. En B), C) y D) se debe utilizar la preposición *de* que es la que se utiliza en español para expresar, entre otros usos, el modo, la manera y el tema). En ningún caso se recomienda el uso de la preposición *versus*, es preferible sustituirla por sus equivalentes *contra* o por *frente a*. El uso de esta preposición se encuentra especialmente en el lenguaje científico, legal y periodístico, en particular, el deportivo.

Rpta.: A) I (textos que hay que leer); B) I (camisa de rayas); C) I; D) I (del salario); E) I (frente a).

13. Marque el enunciado donde la parte subrayada no constituya locución preposicional.

- A) Actuó en contra de su jefe y por ello tuvo problemas.
- B) Dejaron una caja que tenía gatitos encima del mueble.
- C) En un santiamén terminó los informes pendientes.
- D) Omar fue sancionado debido a su mal comportamiento.
- E) Estaba rumbo a la casa de sus tíos cuando lo llamé.

Solución:

En un santiamén es una locución adverbial de modo. Todas las demás presentan locuciones prepositivas.

Rpta. : C

14. Marque la alternativa en la que se presenta enunciado conceptualmente correcto sobre la conjunción.

- A) Funciona como nexo exclusivo de verbos.
- B) Puede ser coordinante o subordinante.
- C) Carece de una clasificación semántica.
- D) Presenta morfemas flexivos simples.
- E) Aparece solo en oraciones compuestas.

Solución:

La clasificación de la conjunción es sintáctico-semántica. Sintácticamente, puede ser coordinante o subordinante.

Rpta.: B

15. Correlacione las columnas para determinar la clase de conjunción.

- | | |
|--|-----------------|
| I. Lo ayudó, ya sea por bondad, ya sea por amor. | 1. Adversativa |
| II. Lo que tú necesitas no es dinero, sino un trabajo. | 2. Ilativa |
| III. Ni a Juan ni a Carlos les gustan las aceitunas. | 3. Distributiva |
| IV. Salimos muy tarde, conque debemos apresurarnos. | 4. Disyuntiva |
| V. Tal vez lo busquemos esta semana o la próxima. | 5. Copulativa |
-
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A) I-2, II-1, III-3, IV-2, V-4 | B) I-3, II-1, III-5, IV-2, V-4 |
| C) I-4, II-1, III-2, IV-5, V-3 | D) I-1, II-3, III-4, IV-2, V-5 |
| E) I-5, II-4, III-3, IV-2, V-1 | |

Solución:

Las conjunciones se clasifican semánticamente de la siguientes manera: ya...ya es distributiva; sino, adversativa; ni, copulativa; conque, ilativa y o, disyuntiva.

Rpta.: B

16. Señale el enunciado donde la locución conjuntiva «así como» expresa adición.

- A) Así como llegue, te informará lo sucedido.
 B) No puedo dejarlo solo así como se siente.
 C) Estaban los docentes así como los alumnos.
 D) Nos llevaron al teatro que era así como lo soñé.
 E) Resolvió el problema así como le enseñaste.

Solución:

En esta alternativa, se observa que la locución *así como* expresa un valor aditivo.

Rpta.: C

17. Identifique el tipo de conjunción en los enunciados y escríbalo en el espacio de la derecha.

- A) Puedes venir a reclamarte como eras. Aunque ya no seas tú. (Benedetti). _____
 B) Parece una broma, pero somos inmortales. (Cortázar) _____
 C) Porque sin buscarte te ando encontrando en todos lados. (Cortázar) _____
 D) Si el corazón se aburre de querer, ¿para qué sirve? (Benedetti). _____
 E) Somos tristeza, por eso la alegría es una hazaña. (Benedetti). _____

Rpta.: A) concesiva; B) adversativa; C) causal; D) condicional; E) ilativa.

Lea el siguiente texto y responda las preguntas 18.

Probablemente el origen de nuestro alfabeto se remonta en la antigua escritura fenicia. Después y con constantes modificaciones, se extendió a Grecia y Roma. El alfabeto latino, que predomina en la actualidad, se expandió por todo el orbe, todas las lenguas europeas emplean dicho alfabeto, a excepción del ruso, el búlgaro y el serbio, que realizan el alfabeto cirílico.

18. Del análisis del texto anterior, se puede afirmar lo siguiente:

- A) Hay conjunciones adversativas.
- B) Presenta conjunción coordinante.
- C) Carece de locuciones prepositivas.
- D) Los adverbios poseen valor temporal.
- E) "A excepción de" es una locución conjuntiva.

Solución:

En el texto se presenta la conjunción coordinante copulativa y.

Rpta.: B

<p>Sino</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sustantivo masculino, 'fatalidad o destino'. Ejemplo: <i>Su sino fue lamentable.</i> 2. Conjunción adversativa. Ejemplo: <i>No asistió al cine, sino al teatro.</i>
<p>Si no</p> <p>Secuencia formada por la conjunción <i>si</i> seguida del adverbio de negación <i>no</i>. Ejemplo: <i>Si no le enseñas, ¿cómo aprenderá?</i></p>

19. Complete correctamente los enunciados con la forma "sino" (conjunción adversativa o sustantivo) o "si no".

- A) No quiso quedarse en su casa, _____ viajar.
- B) _____ cumples tu promesa, no confiarán en ti.
- C) No lo lograrás _____ te esfuerzas lo suficiente.
- D) _____ le cuentas una historia, no dormirá bien.
- E) Su extraño _____ lo condenó a ese sufrimiento.

Solución:

A) conjunción adversativa, B) conjunción *si* seguida del adverbio *no*, C) conjunción *si* seguida del adverbio *no*, D) conjunción *si* seguida del adverbio *no*, E) sustantivo.

20. Marque el enunciado que presenta el uso correcto de la secuencia *de que*.

- A) Pensaba de que era una buena idea.
- B) Temía de que no llegaras a tiempo.
- C) Pidió de que no dejen de buscarlo.
- D) Mi deseo es de que ingrese pronto.
- E) Estaba seguro de que nos apoyaría.

Solución:

Es correcto el uso de la secuencia «de que» cuando encabeza a una proposición subordinada sustantiva en función de complemento de adjetivo.

Rpta.: E

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1.

«Siempre seré oprimido»,
 Pensó el indio infeliz dentro del pecho
 Bajo su pobre techo
 De su triste familia circuido,
 Lloró sobre sus hijos su quebranto,
 Y la esposa bebió su amargo llanto.

En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de la estrofa citada, perteneciente al periodo de la literatura de la Emancipación, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Critica el sistema de dominación colonial.
- II. Evidencia un tono satírico y panfletario.
- III. Expone la trágica situación del indio.
- IV. Reclama la igualdad para los oprimidos.

A) VVFF B) VFVF C) VFVV D) FFVF E) VVVF

Solución:

En el fragmento citado, se evidencia que la literatura estuvo vinculada a la vida política de la nación, por eso criticó el sistema de dominación colonial. Expone el tema de la situación del indio.

Rpta.: B

2. La literatura que surge en el periodo de la Emancipación peruana tuvo un carácter clandestino, porque

- A) buscó el patriotismo integrador de blancos, mestizos y negros.
- B) fue un espíritu popular, marginado por los intelectuales criollos.
- C) tomó como modelos literarios a los escritores del Neoclásico.
- D) tuvo ideales políticos opuestos a los intereses de la colonia.
- E) cundía el analfabetismo en los grupos indígenas y mestizos.

Solución:

El periodo de la Emancipación estuvo marcado por la crisis del sistema colonial y el descontento por las reformas administrativas, por eso centra su temática en la política y se difunden las ideas libertarias de forma clandestina.

Rpta.: D

3. Marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: «Cuando se afirma que Mariano Melgar culmina el proceso de desarrollo del yaraví es porque

- A) impregna las composiciones populares del espíritu romántico y libertario».
- B) combina la tradición popular preinca y los modelos de la literatura española».
- C) recoge la antigua emoción indígena y la reviste de nuevas formas cultas».
- D) expresa el amor contrariado, provocado por la inconstancia de la amada».
- E) muestra el alma indígena, presente en sus orígenes con el *harauí* quechua».

Solución:

Con relación al *Yaraví*, se afirma que Mariano Melgar es un asimilador y culminador de todo el proceso que le otorgará su versión final al yaraví porque el poeta recoge la emoción indígena y la reviste de nuevas formas cultas debido a su formación humanística.

Rpta.: C

4. *¿Por qué, dime, te alejas?
¿Por qué con odio impío
dejas un dueño amante
por buscar precipicios?*

*¿Así abandonar quieres
tu asiento tan antiguo?
¿Con que así ha de quedarse
el corazón herido?
Vuelve mi palomita,
Vuelve a tu dulce nido.*

¿Qué tema se colige de los versos citados del Yaraví IV, de Mariano Melgar?

- A) Esperanza por el retorno del amor
B) Complementación de los amantes
C) Rencor debido al amor frustrado
D) Lamento por la ausencia de la amada
E) Impotencia por superar las barreras

Solución:

En el Yaraví IV, de Mariano Melgar, se desprende el tema del amor doliente y contrariado lleno de congoja por la ausencia de la amada.

Rpta: D

5. De acuerdo a la verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados referentes al costumbrismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Además de la comedia festiva, cultivó el artículo y el cuadro costumbrista.
II. Elogia las costumbres de origen colonial como eje de nuestra identidad.
III. Asume posturas políticas y emplea la sátira contra el enemigo de turno.
IV. Analiza de manera profunda la realidad, pues busca captar nuestra esencia.

- A) VFVF B) VVVF C) VVFF D) VFVV E) FVFV

Solución:

I. El costumbrismo se expresó por medio de la comedia festiva y cultivó, también, el periodismo por medio del artículo y el cuadro de costumbre. (V) II. Las costumbres, por lo general, son retratadas con intención enjuiciadora, no encomiástica. (F) III. Por su obsesión enjuiciadora, los costumbristas hacían uso de la sátira para criticar las costumbres y las posturas políticas. (V). Su mirada no profundiza en la raíz de nuestros conflictos, pues se detiene en la coyuntura, en lo inmediato. (F).

Rpta.: A

6. Complete el siguiente enunciado con la alternativa que contiene la afirmación correcta: «Manuel Ascencio Segura traza, preferentemente, personajes que pertenecen a las clases medias y a los estratos populares de la Lima decimonónica, por lo cual podemos inferir que
- A) satiriza la sociedad popular, pues presenta una actitud moralizadora».
 B) intenta representar la diversidad racial y social del Perú republicano».
 C) emplea varios modismos y términos coloquiales para caracterizarlos».
 D) prefiere el teatro como forma más realista de representar ese mundo».
 E) expresa la ideología política de los grupos marginados en la ciudad».

Solución:

Los personajes de Manuel A. Segura reflejan la realidad de los sectores sociales medios y populares, por lo cual los caracteriza a través del lenguaje, por ello introduce modismo y términos coloquiales para representarlos.

Rpta: C

7. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Ña Catita*, de Manuel Ascencio Segura, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. El aristócrata don Jesús, hombre mesurado, rechaza la presencia de Alejo.
 II. Doña Rufina y Ña Catita pretenden que la joven Juliana se case con Alejo.
 III. Ña Catita trata de sacar provecho del amor que se tienen Manuel y Juliana.
 IV. La carta que hace entrega Juan revela las mentiras de don Alejo y Ña Catita.
- A) FFVF B) FVVV C) VFVV D) VVVF E) FVVF

Solución:

I. Don Jesús, hombre mesurado, perteneciente a la clase media, rechaza la presencia de Alejo en su hogar. (F). II. Doña Rufina y Ña Catita pretenden que la joven Juliana se case con Alejo. (V). III. Ña Catita trata de sacar provecho del amor que se tienen Manuel y Juliana, aconseja a Manuel a fugarse con Juliana. (V). IV. La carta que hace entrega Juan es el libramiento para que don Jesús pueda cobrar la deuda que le tenían sus amigos cusqueños. (F)

Rpta.: E

8. **MANUEL.-**
 ¿Y por qué
 te quieren forzar así...?
 Eso es injusto, es cruel.
 ¿Y tú qué dices, Juliana?

JULIANA.-
 ¿Yo? Que antes consentiré
 en casarme, si es posible,
 con el mismo Lucifer.

MANUEL.-

¿Pero tu madre...?

JULIANA.-

Ella misma.

*Oye, y me dijo también
que te intimara que nunca
pusieras aquí los pies.*

Con relación al anterior fragmento de *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura, se puede afirmar que la actitud de Juliana revela

- A) las intenciones sacrílegas de una joven de clase media».
- B) un comportamiento rebelde ante lo dispuesto por Rufina».
- C) la intención de fugarse por parte de los jóvenes amantes».
- D) la confianza que tiene ella con el protegido de don Juan».
- E) el deseo de venganza contra la imposición de su madre».

Solución:

De acuerdo con el fragmento citado de la comedia *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura, se puede afirmar que la actitud de Juliana muestra un comportamiento rebelde ante lo dispuesto por su madre, doña Rufina; asumido este como uno de los temas tratados en la obra.

Rpta.: B

Psicología

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. En una guardería los niños están jugando, de pronto Sebastián escoge un carrito para jugar y Diego le quita y lo empuja, Sebastián se cae y cambia de juego. Luego se observa que Sebastián está jugando con una pala en el arenero, se acerca Camilo y quiere quitarle la pala, Sebastián lo empuja y Camilo se echa a llorar. De esta información, se puede inferir que
- A) la agresividad de los niños es heredada.
 - B) Sebastián aprendió a empujar después que hicieron lo mismo con él.
 - C) los niños aprenden a jugar intercambiando juguetes.
 - D) la conducta agresiva se explica mejor por la teoría de aprendizaje significativo.
 - E) la teoría por descubrimiento explica mejor la conducta agresiva.

Solución:

El aprendizaje observacional afirma que las personas aprenden diferentes comportamientos por imitación.

Rpta.: B

2. Señale el enunciado donde se ejemplifique el aprendizaje por descubrimiento.
- A) Luis aprendió a cocinar observando a su madre quien tiene un restaurante que prepara comidas variadas, nacionales e internacionales.
 - B) El docente les toma un examen de entrada. Luego les pide que resuelvan los ejercicios siguiendo los pasos que se indican.
 - C) Ante la pregunta ¿Por qué una llama se apaga al cubrirla con un frasco? El docente le da a los alumnos materiales para que experimenten y observen lo que sucede y formulen hipótesis.
 - D) Jorge refiere que de grande será como su tío, un gran ingeniero. Su tío continuamente le habla de su trabajo y lo lleva a su empresa.
 - E) El docente les enseña a los alumnos las fórmulas, y les pide que las apliquen varias veces en los ejercicios, para memorizarlas.

Solución:

El aprendizaje por descubrimiento, el docente motiva a que los estudiantes encuentren sus propios conceptos mediante la exploración. Por lo tanto al hacerles una pregunta y proveerles de materiales, los motiva a formular hipótesis mediante la observación.

Rpta.: C

3. Con respecto a la teoría por aprendizaje significativo, es correcto:
- I. La información nueva debe ser relacionada con el conocimiento previo.
 - II. Ausubel relaciona el aprendizaje significativo con el almacenamiento de información en el cerebro.
 - III. Los inclusores juegan un papel fundamental en la asimilación de nueva información.
 - IV. La comprensión de lo aprendido es un elemento importante para la subsunción.
- A) I, II y IV B) I, II y III C) I, III y IV D) I, II, III y IV E) II, III y IV

Solución:

El Aprendizaje significativo, es la experiencia de relacionar un conocimiento nuevo con un conocimiento previo almacenado en la memoria del estudiante, mediante un proceso denominado inclusión o subsunción.

Rpta.: D

4. Esther es una jovencita de 22 años, y refiere que admiraba mucho el hábito de leer y actualizarse profesionalmente de su maestra de Gerencia y Marketing. Por ello, al terminar su carrera, Esther continúa estudiando cursos para ser una profesional actualizada y competente como la profesora que admiraba. Este ejemplo nos ilustra el concepto de aprendizaje
- A) por descubrimiento.
 - B) gestáltico.
 - C) por procesamiento de información.
 - D) significativo.
 - E) observacional.

8. A fin de explicar los contenidos temáticos sobre la definición conductista del aprendizaje, previamente, un docente pregunta a sus estudiantes ¿qué es para ustedes una conducta? ¿Qué sabe respecto al Conductismo? El caso descrito ejemplifica la teoría del
- A) aprendizaje significativo por recepción. B) procesamiento de información.
C) condicionamiento instrumental. D) aprendizaje observacional.
E) aprendizaje por descubrimiento.

Solución:

De acuerdo a los planteamientos del aprendizaje significativo por recepción, el docente busca relacionar un conocimiento nuevo con un conocimiento previamente almacenado en la memoria del estudiante.

Rpta.: A

9. En una conferencia, un psicólogo refiere: “Al aprender, nuestra mente funciona como un ordenador: recibe, almacena, recupera información y toma decisiones”. Podemos inferir que dicho psicólogo basa su explicación en la teoría del
- A) aprendizaje observacional. B) aprendizaje por insight.
C) procesamiento de información. D) aprendizaje por descubrimiento.
E) aprendizaje significativo por recepción.

Solución:

De acuerdo a la teoría del procesamiento de información, el funcionamiento cognitivo se da de forma muy similar a cómo funciona una computadora. Aprender es almacenar y procesar en diferentes sistemas de memoria

Rpta.: C

10. Pierina es una estudiante preuniversitaria que suele estudiar sus cursos de letras subrayando, resumiendo, haciendo esquemas y se plantea preguntas para verificar su aprendizaje, sin embargo, a pesar de ello su ansiedad no le permite rendir bien sus exámenes. De acuerdo al caso, sería recomendable que Pierina complemente su aprendizaje con la estrategia denominada
- A) Organización. B) Autocontrol emocional.
C) Repaso. D) Elaboración.
E) Supervisión de la comprensión.

Solución:

De acuerdo al caso, sería recomendable que Pierina aprenda estrategias de autocontrol emocional, ya que las otras estrategias si las ha incorporado en su aprendizaje.

Rpta.: B

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. Con la finalidad de coordinar actividades conjuntas con los gobiernos locales y regionales, para realizar trabajos de reconstrucción de carreteras en el norte del país, el gobierno peruano ha emprendido esta labor dentro del marco de sus funciones. ¿A qué entidad del Estado le corresponde realizar esta obra?

- A) Ministerio de Vivienda
B) Poder Judicial
C) Poder Legislativo
D) Ministerio de Comercio
E) Poder Ejecutivo

Solución:

Funciones del Poder Ejecutivo:

- Reglamentar las leyes, evaluar su aplicación y supervisar su cumplimiento.
- Planificar, normar, dirigir, ejecutar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en conformidad con las políticas de Estado.
- Implementar la coordinación con los gobiernos regionales y gobiernos locales, con énfasis en las competencias compartidas.

Rpta.: E

2. Una de las atribuciones del presidente de la República del Perú, es conceder indultos y conmutar penas. Otorga estas gracias presidenciales las otorga como

- A) Jefe de Estado.
B) Presidente del Consejo de Ministros.
C) Jefe de Gobierno.
D) Jefe del Poder Ejecutivo.
E) Presidente del Sistema de Defensa Nacional.

Solución:

Corresponde al Presidente de la República como Jefe de Estado, conceder indultos y conmutar penas. La Comisión de Gracias Presidenciales es el órgano multisectorial encargado de conocer, evaluar, calificar y proponer al Presidente de la República la concesión de gracias presidenciales.

Rpta.: A

3. El presidente del Consejo de Ministros, ¿necesariamente debe tener una cartera ministerial a su cargo?

- A) Sí, porque está facultado de ejercer funciones de jefe del gobierno.
B) No, porque puede ejercer solo las funciones de Primer Ministro.
C) Sí, porque es quien asume las veces de presidente del parlamento.
D) No, porque es el encargado de refrendar los actos del presidente.
E) Sí, porque es el segundo portavoz autorizado del gobierno.

Solución:

El Primer Ministro no es un Jefe de Gobierno. Preside el Consejo de Ministros, pudiendo asumir o no una cartera ministerial, propone al presidente los miembros que componen su gabinete y es, luego del mandatario de la nación, el segundo vocero del gobierno, responsabilizándose con su firma las acciones del Ejecutivo. Si bien es nombrado por el Presidente, puede ser censurado.

Rpta.: B

4. Los vecinos de un distrito de la región Arequipa, vienen protestando por el deficiente servicio de telefonía, cable e internet. A pesar de haber reclamado reiteradamente a la empresa operadora, esta no ha solucionado el problema. ¿Qué organismo regulador del Estado es el responsable de solucionar la controversia entre la empresa y los usuarios?
- A) OSITRAN B) INDECOPI C) OSIPTEL
D) SUNASS E) SUNARP

Solución:

La entidad del Estado encargado de resolver este conflicto es el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) a diferencia de las demás entidades reguladoras, tiene entre sus funciones resolver controversias en esta materia que se presenten entre la empresa y los usuarios. Este tipo de conflictos no se resuelven ante el INDECOPI.

Rpta.: C

Historia

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. “Nuestro sistema, señorita, es el de la señora Gamarra, cerraremos nuestros puertos a esa multitud de barcos extranjeros que vienen a infestar nuestro país con toda clase de mercancías que venden a tan bajo precio, que la última de las negras puede pavonearse adornada con sus telas. Usted comprende, la industria no podrá nacer en el Perú con semejante concurrencia.” Las líneas que presentamos forman parte del texto de Flora Tristán, Peregrinaciones de una paria, a partir de él podemos afirmar que durante el Primer Militarismo
- A) estabilizó el gobierno en manos de los partidos políticos.
B) terminó con la recesión económica pos independencia.
C) mantuvo una pugna entre el librecambismo y el proteccionismo.
D) eliminó por completo la esclavitud y el yanaconaje.
E) inició la demarcación de las fronteras con derecho de *Uti Posidettis*.

Solución:

La polémica entre los librecambistas y proteccionistas fue uno de los elementos que desarrollo el Perú durante el periodo denominado primer militarismo, así podemos notar que mientras que los primeros argumentaban que era la integración al mercado mundial el camino que conducía a la prosperidad, los segundos sostenían la tesis de la industria naciente, necesitaba protección para su consolidación. En medio de esta pugna la llegada de las embarcaciones extranjeras era vista como poco idónea para el despegue industrial para la naciente republica peruana.

Rpta. : C

2. Durante la era del guano, la proximidad comercial entre el Perú y Europa, así como el aumento del poder adquisitivo del grupo consignatario, hizo que el número de casas comerciales extranjeras aumentara considerablemente, hecho que creó en entre los comerciantes del fertilizante la idea de adquirir elementos que le permitieran demostrar
- A) liberalismo y eliminación de clases.
 - B) modernidad y distinción social.
 - C) modernidad y homogeneidad social.
 - D) conservadurismo y distinción social.
 - E) anarquía y jerarquía.

Solución:

Los consignatarios, el grupo de poder de la era del guano, tuvieron acercamientos comerciales con Europa producto de las ventas del fertilizante, lo cual provocó la adopción de algunos elementos del viejo mundo que rápidamente llegaron al Perú, como por ejemplo la moda. Las casa comerciales francesas se hacían cada vez más numerosas en el jirón de la unión y aparecía una y otra vez la publicidad en los periódicos de la época, siendo el consumo en estos establecimientos símbolo de distinción social y modernidad. El guano infringía en los consignatarios la necesidad de diferenciarse de las demás esferas sociales del Perú, y la apariencia era un factor importante para ello, así aparecieron por ejemplo, las damas del guano.

Rpta. : B

3. La imagen que presentamos a continuación hace referencia al contrato Dreyfus (1873) y simboliza

- A) el aumento de la inversión norteamericana en la economía peruana.
- B) la intervención de la casa Gibbs en la economía nacional del Perú.
- C) el desmedido despilfarro del guano como recurso natural.
- D) el apoyo económico brindado de la población por la casa por la población.
- E) el compromiso del pago de la deuda externa por la casa francesa.

**Solución:**

La era del guano trajo consigo la necesidad de formas de venta del recurso, entre ellas las consignaciones que no tuvieron el éxito estatal esperado, por ello el gobierno de José Balta decidió firmar el contrato de venta del fertilizante con la casa Dreyfus, la cual se comprometía a pagar la deuda externa del Perú en anualidades producto de la transacción.

Rpta. : E

4. El proyecto _____ proponía un sistema de gobierno que estuviera sostenido en el fortalecimiento de las instituciones, lo que debía complementarse con el desarrollo de una política _____ que privilegiara la formación para el trabajo a fin de convertir a los _____ en ciudadanos productivos.
- A) nacionalista – económica – indígenas B) civilista – educativa – indígenas
C) consignatario – guanera – coolies D) militar – ferroviaria – negros
E) civilista – de defensa – indígenas

Solución:

El gobierno civilista encabezado por el partido fundado por Pardo, tenía como objetivo el desarrollo de un proyecto basado en el fortalecimiento de las instituciones, complementado con el desarrollo de una política educativa que tuviera como prioridad la formación de mano de obra calificada, a través de la educación se buscaba convertir a los indígenas en ciudadanos productivos.

Rpta. : B

5. “Los grupos dirigentes peruanos no cobraron, sin embargo, consciencia del desarrollo de la guerra. Al contrario: elites exportadoras, especuladores de las finanzas, militares y caudillos se volcaron a una campaña belicista en la que todos esperaban ganar algo. Las primeras, por cuanto la caída de la moneda nacional frente a la libra esterlina, corolario previsible de la guerra, iban a multiplicar sus ganancias; los segundos, porque el conflicto iba a ser una magnífica oportunidad para emprender negocios de toda clase...” (Cueto, Marcos y Contreras, Carlos (2013). *Historia del Perú contemporáneo*. Lima, Perú: Instituto de Estudios Peruanos).
- En base al texto presentado podemos afirmar que una de las causas para la derrota en la Guerra del Pacífico fue
- A) la conformación de alianzas políticas entre peruanos y bolivianos.
B) la organización nacionalista de los banqueros peruanos.
C) el aumento del poder económico de los caudillos y gamonales.
D) la falta de consciencia nacional de los grupos de poder de la época.
E) el enfrentamiento entre las elites militares chilenas en la campaña terrestre.

Solución:

Durante el desarrollo de la Guerra del Pacífico, los grupos de poder nacional tomaron parte individual y actuaron según sus propios beneficios sin importar el bienestar del Perú. Un país fragmentado política y económicamente era el resultado de la defensa de sus propios intereses en desmedro del Perú, razón poderosa para la pérdida de la guerra.

Rpta. : D

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. Establece la relación correcta entre los recursos naturales y los agentes de contaminación que afecta determinados lugares del Perú.

- | | |
|-----------|--|
| I. Suelo | a. Descargas residuales domésticas e industriales que llegan al río Rímac. |
| II. Agua | b. Gases tóxicos producidos por la refinería La Pampilla en el Callao. |
| III. Aire | c. Uso de pesticidas en los cultivos. |

A) Ib, IIc, IIIa B) Ic, IIb, IIIa C) Ib, IIa, IIIc D) Ic, IIa, IIIb E) Ia, IIc, IIIb

Solución:

- I. Suelo : Uso de pesticidas en los cultivos.
 II. Agua : Descargas residuales domésticas e industriales que llegan al río Rímac.
 III. Aire : Gases tóxicos producidos por la refinería La Pampilla en el Callao.

Rpta.: D

2. La Autoridad Nacional del Agua promueve la reutilización del agua dulce. Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados, teniendo en cuenta las condiciones establecidas por la ANA.

- I. Las aguas residuales deben cumplir con los parámetros de calidad.
 II. Parte de estas aguas son utilizadas como agua potable.
 III. Los usuarios de este recurso deben contar con una certificación.
 IV. Su uso debe favorecer el desarrollo de productos agrícolas.

A) VFFF B) FFVF C) VFVV D) VVVF E) VFVF

Solución:

El Reglamento de la ley de recursos hídricos establece que el reuso de aguas residuales tratadas, únicamente serán utilizados cuando cumplan con todas las condiciones que se detallan a continuación:

- Sean sometidos a los tratamientos previos y que cumplan con los parámetros de calidad establecidos para los usos sectoriales.
- Cuente con la certificación ambiental otorgada por la autoridad ambiental sectorial competente.
- En ningún caso se autorizará cuando ponga en peligro la salud humana y el normal desarrollo de la flora y fauna o afecte otros usos.

Rpta.: C

3. El sector agrario del gobierno regional de Lambayeque, promueve el manejo sostenible del recurso suelo, con una serie de procedimientos. Determine las acciones que favorecen la conservación del suelo de dicha región.

- I. Promover la práctica de rotación de tierras de cultivo.
 II. Restituir la cobertura vegetal de las áreas dañadas.
 III. Regar con mayor frecuencia las tierras con mal drenaje.
 IV. Utilizar abonos orgánicos para recuperar su capacidad fértil.

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

Solución:

El reto para las generaciones presentes y futuras es luchar contra la desertificación. Algunas acciones que favorecen su conservación son:

- Promover la práctica de rotación de tierras de cultivo.
- Restituir la cobertura vegetal de las áreas dañadas.
- Utilizar abonos orgánicos para recuperar su capacidad fértil.
- Reducir las prácticas de sobrepastoreo.
- Evitar el sobrerriego.

Rpta.: A

4. Los habitantes de Chosica viven en una zona rodeada de quebradas activas y secas, que cada verano se convierten en escenario de pérdidas humanas y económicas, frente a las ocurrencias de huaycos y el poco interés de las autoridades. Del texto se infiere que los factores que inciden en el riesgo son

- A) las zonas vulnerables y la licencia de construcción.
- B) los inadecuados pronósticos y la vulnerabilidad hídrica.
- C) el peligro inminente y el manejo de cuencas hidrográficas.
- D) el desarrollo económico y la corrupción de los funcionarios.
- E) la amenaza natural y la vulnerabilidad de las construcciones.

Solución:

Lima, es una ciudad altamente vulnerable. Según el “Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales” elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), la vulnerabilidad “es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro”. Los factores que inciden en el riesgo son: el peligro o amenaza natural y la vulnerabilidad de las construcciones.

Rpta.: E

Economía

EJERCICIOS DE CLASE N°12

1. Las tasas de interés que cobra el sistema financiero a las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) bajarán a la mitad, porque estas unidades productivas contarán con certificados de garantías de empresas afianzadoras avalados mayoritariamente con fondos estatales, adelantó el director general de Desarrollo Empresarial del Ministerio de la Producción (Produce), Aldo Ortega.

Del texto anterior, podemos inferir como alternativas válidas:

- I) Estas garantías disminuirán el riesgo de los créditos
- II) Los agentes deficitarios se beneficiarán con un menor costo de financiamiento.
- III) Se busca aumentar los fondos de las mipymes para inversión.
- IV) Si las mipymes aumentan su inversión aumentaría el empleo.

- A) VVVV B) FFFV C) VVFFV D) FVFFV E) FVVF

Solución:

Debido al aval que recibirían los riesgos de estas empresas se reducirían. Tendrían mayores opciones de créditos a menores tasas de interés. Obteniendo más recursos para la inversión. Generando más empleo.

Rpta.: A

2. La autoridad monetaria está utilizando diversas políticas que fomentaran la inversión abaratando el costo de los créditos y aumentando la oferta monetaria. Las medidas de política monetaria que aplicaría serían

- A) reducir la tasa de referencia y aumentar la tasa de encaje.
- B) compra de dólares y aumento de la tasa de referencia.
- C) disminución de la tasa de encaje y disminución de la tasa de referencia.
- D) aumento de las RIN y disminución de la oferta monetaria.
- E) disminución de las RIN y aumento de la tasa de referencia.

Solución:

La disminución de la tasa de encaje legal le permitirá a los bancos tener menos reservas de caja y aumentar sus préstamos. La disminución de la tasa de referencia permitirá a los bancos obtener mayor cantidad de fondos prestables.

Rpta.: C

3. Con respecto a los instrumentos de política monetaria, determine las afirmaciones verdaderas (V) o falsas (F).

- I) El aumento de tasa de encaje legal es una medida inflacionaria.
- II) Una mayor tasa de interés de referencia abarata los créditos.
- III) La compra de divisas puede aumentar la oferta monetaria.
- IV) Un aumento de la tasa de encaje genera una mayor disponibilidad de fondos prestables.
- V) La intervención en el mercado cambiario generaría solo la reducción del precio del dólar.

- A) FVFVF B) VFVFF C) VFFFF D) FVVFV E) FFVFF

Solución:

El aumento de la tasa de encaje reduce la oferta monetaria y podría controlar la inflación. El aumento de la tasa de referencia monetaria genera escasez de fondos prestables aumentando el costo de los créditos. La compra y venta de divisas no solo influye en el precio del dólar sino también varía la oferta monetaria.

Rpta.: B

4. En la siguiente relación, seleccione la alternativa que contenga únicamente operaciones que pueden realizar los agentes superavitarios dentro del sistema financiero.

- A) Cuenta de ahorros, cuenta corriente, cuenta a plazo.
- B) Sobre giro, descuento bancario, tarjeta de crédito.
- C) Cuenta sueldo, fondos mutuos, crédito vehicular.
- D) Cuenta corriente, préstamo personal, cuenta de haberes.
- E) Cuenta a plazo fijo, sobregiro bancario, tarjeta de débito.

Solución:

La cuenta de ahorros, la cuenta corriente y cuenta a plazos representan operaciones realizadas por los agentes superavitarios, en donde el banco recibe el excedente de estos.

Rpta.: A

5. La empresa AUTOBOT SRL decide financiar su capital de trabajo (insumos necesarios para iniciar su actividad), por esa razón solicita un préstamo a través de la intermediación financiera _____, los recursos obtenidos los deposita en una _____ que le permitirá realizar sus gastos corrientes a través de órdenes de pagos denominados _____.

- A) indirecta, cuenta corriente, cheques
 B) directa, cuenta a plazo, cheques
 C) indirecta, cuenta de ahorro, pagares
 D) directa, cuenta corriente, letras de cambio
 E) indirecta, cuenta corriente, tarjetas de crédito

Solución:

El capital de trabajo son los recursos que principalmente serán destinados a compra de insumos. Esta empresa como es una SRL solo podrá conseguir recursos en alguna institución financiera de la intermediación indirecta, el depósito que le permitirá girar cheques es la cuenta corriente.

Rpta.: A

6. El señor Enrique Lozano tiene excedentes monetarios debido a las ingentes ganancias que obtuvo por participar en el mercado textil. Sus asesores le han recomendado invertir en el mercado de valores adquiriendo títulos de deuda. Al respecto determine las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- I) Su duración normalmente es un año.
 II) La información sobre el riesgo de la empresa emisora se obtiene de la SBS.
 III) Enrique Lozano podrá participar en el manejo de la empresa emisora.
 IV) Los títulos de deuda solo se puede adquirir de una sociedad anónima.

- A) FV FV B) VV FV C) VFFF D) FV FV E) FFFF

Solución:

La inversión según el enunciado es compra de bonos, estos son de largo plazo, la información financiera de la empresa se obtiene en la página de supervisora que es la SMV. Los inversionistas en bonos se convierten en acreedores de la empresa emisora no pueden participar en sus decisiones. Y los bonos no solo se adquieren de las empresas también se puede comprar bonos de los gobiernos.

Rpta.: E

7. Elite.com una startup dedicada a elaborar Apps, que permitirá a los deportistas de elite hacer un seguimiento de su nutrición y sobre sus rutinas, pero sobre todo hacer simulación en tiempo real de sus competencias, ha decidido cotizar en bolsa. Al respecto, determine las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- I) Ahora podrá conseguir financiamiento a través de la intermediación indirecta.
 II) La información financiera de la empresa se obtiene de la SMV.
 III) Elite.com podrá ampliar su capital social emitiendo bonos.
 IV) Los inversionistas se pueden convertirse en accionistas de Elite.com.

- A) FV FV B) VV FV C) VFFF D) FV FV E) FV FV

Filosofía

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. Con relación a las tesis filosóficas sobre el conocimiento, señale cuáles de los siguientes enunciados son correctos.

- I. Para el criticismo resulta imposible demostrar la existencia de Dios y del alma.
- II. El idealismo plantea que el conocimiento es la proyección del sujeto.
- III. El eudemonismo supone una defensa del escepticismo en el plano moral.
- IV. Toda postura racionalista descarta que se puedan tener ideas innatas.

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

Solución:

Los enunciados I y II son correctos. El primero porque el criticismo de Kant defiende la experiencia como elemento imprescindible en el acto cognoscitivo. Desde esta perspectiva, entidades como Dios y el alma, en tanto que no se pueden experimentar, no pueden ser conocidas. Por otro lado, el segundo enunciado hace referencia al hecho fundamental de que el idealismo plantea como tesis básica la centralidad de la conciencia humana, es decir, del sujeto.

Rpta.: A

2. Según Jorge, el entendimiento humano tiene la capacidad de llegar a conclusiones indubitables en torno a cuestiones metafísicas. Por eso, se encuentra convencido de que la existencia de Dios puede ser demostrada de manera categórica. La perspectiva de Teófilo guarda una estrecha relación con la tesis del conocimiento denominada

- A) dogmatismo. B) criticismo. C) empirismo.
D) escepticismo. E) fenomenalismo.

Solución:

En tanto que Jorge confía en las facultades intelectuales del ser humano para acceder, incluso, a una realidad que se encuentra más allá de los sentidos (Dios), tiene una postura dogmática.

Rpta.: A

3. Para Julio, la idea de patria es simplemente una construcción social que, en sentido estricto, no posee una significación profunda y coherente. Sin embargo, tal idea resulta de gran utilidad para que un conjunto de individuos vivan de manera cohesionada y organizada.

Dicha postura se corresponde con la concepción de la verdad como

- A) evidencia. B) utilidad. C) correspondencia.
D) representación. E) acuerdo.

Solución:

La verdad como utilidad supone que una creencia, idea u opinión se asume como verdadera por el solo hecho de resultar provechosa o beneficiosa para los individuos.

Rpta.: B

4. El conocimiento _____ es aquel que no requiere de la intervención de los sentidos para ser válido y fundamentado.
- A) a priori B) evidente C) sintético D) a posteriori E) coherente

Solución:

A diferencia del conocimiento a posteriori, el conocimiento a priori requiere como única fundamentación la participación de la razón o entendimiento.

Rpta.: A

5. La teoría de la verdad como _____ plantea la importancia de conseguir conocimientos claros y distintos como fundamento de todo conocimiento racional.
- A) correspondencia B) evidencia C) utilidad
D) símbolo E) creencia

Solución:

En efecto, la concepción de la verdad defendida por Descartes postula la relevancia de tener como punto de partida gnoseológico ciertos principios indubitables e incommovibles.

Rpta.: B

6. Señale la afirmación que se corresponde con los problemas fundamentales estudiados por la gnoseología como disciplina filosófica.
- A) Analiza el fundamento de las teorías científicas.
B) Explica el valor, su fundamento y clases.
C) Reflexiona sobre la esencia y la percepción de la belleza.
D) Estudia el origen, posibilidad y esencia del conocimiento.
E) Investiga acerca del fundamento último de todas las cosas.

Solución:

La gnoseología o teoría del conocimiento estudia los problemas relativos al origen, posibilidad y esencia o naturaleza del conocimiento.

Rpta.: D

7. Para Martha, el entendimiento y los sentidos no pueden acceder a la esencia de las cosas, debido a que la comprensión humana de la realidad siempre tiene un carácter parcial y limitado. Esta postura gnoseológica se puede asociar con el
- A) racionalismo. B) dogmatismo. C) empirismo.
D) escepticismo. E) criticismo.

Solución:

El criticismo de Kant sostiene que los seres humanos no pueden conocer las cosas tal y como son. Sostiene que el conocimiento no es completo. El sujeto solo puede conocer el objeto tal y como se le aparece (fenómeno) y no tal y como efectivamente es (noúmeno).

Rpta.: E

8. ¿Cuál de las siguientes preguntas presenta un problema de carácter estrictamente gnoseológico?
- A) ¿Cuál es el método científico más seguro para alcanzar conocimiento?
 B) ¿Cuáles son los principales atributos, cualidades y facultades del Ser?
 C) ¿Existe una correspondencia entre nuestras representaciones y la realidad?
 D) ¿De qué manera se puede distinguir entre las acciones buenas y malas?
 E) ¿Son conocimientos científicos la sociología, la lingüística y la historia?

Solución:

La pregunta sobre la correspondencia entre nuestras representaciones y la realidad encierra la problemática sobre la posibilidad del conocimiento. Así, si nuestras representaciones se corresponden con la realidad, podemos asegurar que es posible el conocimiento.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE CLASE N°12

1. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I) Las superficies equipotenciales adoptan generalmente la forma del objeto cargado eléctricamente.
 II) Las superficies equipotenciales y las líneas de fuerza son mutuamente perpendiculares.
 III) En general el potencial eléctrico disminuye cuando el campo eléctrico disminuye y aumenta cuando el campo eléctrico aumenta.
- A) VVF B) VVV C) FFF D) VFV E) VFF

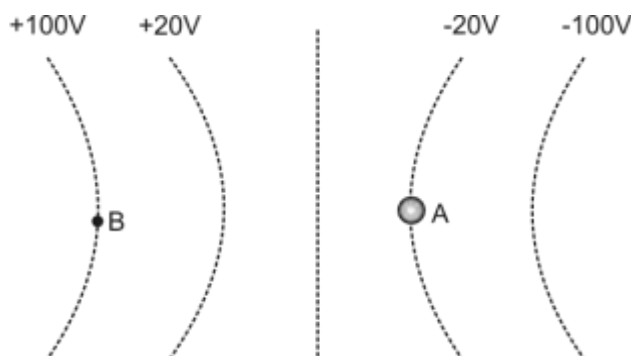
Solución:

- I) V II) V II) F

Rpta.: A

2. Las líneas discontinuas en la figura mostrada representan el corte entre las superficies equipotenciales y el plano del papel. Determine el trabajo que se debe realizar para trasladar lentamente una partícula con carga $q^- = 5 \mu\text{C}$ desde el punto A al punto B.

- A) $-600 \mu\text{J}$
 B) $-500 \mu\text{J}$
 C) $+500 \mu\text{J}$
 D) $-400 \mu\text{J}$
 E) $+600 \mu\text{J}$



Solución:

$$W = -q \Delta V$$

$$W = -5 \times 10^{-6} \times [100 - (-20)] = -600 \mu J$$

Rpta.: A

3. Las líneas discontinuas en la figura representan los perfiles de superficies equipotenciales en un campo eléctrico uniforme vertical. Determine la magnitud del campo eléctrico E .

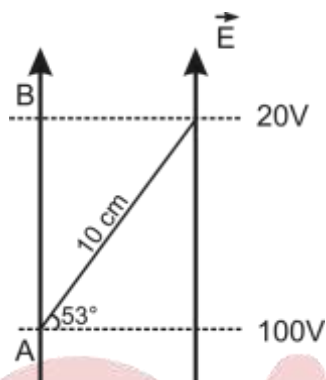
A) 10^2 V/m

B) 10^3 V/m

C) 10^4 V/m

D) 10 V/m

E) 10^5 V/m

**Solución:**

$$V_B - V_A = -Ed$$

$$100 - 20 = -E(8 \times 10^{-2})$$

$$E = 1000 \text{ V/m}$$

Rpta.: A

4. En la figura mostrada, determine el trabajo desarrollado para trasladar lentamente una partícula cargada eléctricamente desde el punto A hasta B, sabiendo que $Q^+ = 8C$; $q^+ = 2\mu C$.

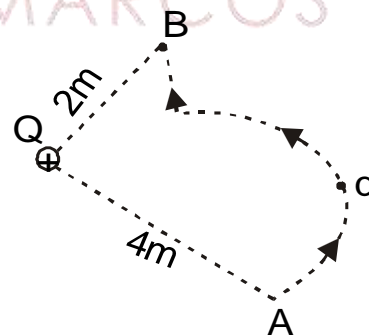
A) 36 KJ

B) 2,5 KJ

C) -25 KJ

D) -36 KJ

E) 40 KJ

**Solución:**

$$W_{A \rightarrow B} = q_0(V_B - V_A) = q_0 \left(\frac{KQ}{d_B} - \frac{KQ}{d_A} \right) = q_0 KQ \left(\frac{1}{d_B} - \frac{1}{d_A} \right)$$

$$W_{A \rightarrow B} = (2 \times 10^{-6})(9 \times 10^9)(8) \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$W_{A \rightarrow B} = 36 \text{ KJ}$$

Rpta.: A

5. Un condensador es un dispositivo electrónico que tiene la capacidad de almacenar carga eléctrica y suministrarlas al circuito en un momento apropiado. Su empleo en circuitos eléctricos y electrónicos es muy variado, por ejemplo: filtrado de corriente, circuitos osciladores, temporizadores, sintonizadores de emisoras, encendidos electrónicos, evitar el paso de la corriente continua de un circuito a otro, etc. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Un condensador consta de dos placas metálicas paralelas muy cercanas y un dieléctrico.
 II) La carga que almacena un condensador siempre es negativa.
 III) Los condensadores solo pueden ser de placas planas.

A) VFF B) VVV C) FFF D) VVF E) FVV

Solución:

- I) V
 II) F
 III) F

Rpta.: A

6. Un condensador es un dispositivo eléctrico capaz de almacenar energía eléctrica. Si la distancia entre las placas de un condensador plano es d y el área de las placas es A , determine la nueva capacidad si la distancia entre las placas se duplica.

A) $C_0/2$ B) $C_0/4$ C) $4C_0$ D) C_0 E) $2C_0$

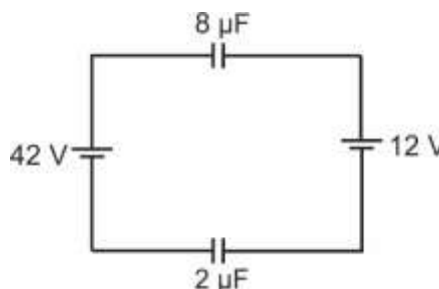
Solución:

$$C_0 = \frac{\epsilon_0 A}{d}, \quad C = \frac{\epsilon_0 A}{2d} = \frac{1}{2} C_0$$

Rpta.: A

7. La figura muestra un circuito con dos fuentes de energía eléctrica y dos capacitores. Determine la energía que almacena cada uno de los capacitores.

- A) $172 \mu\text{J}$ y $576 \mu\text{J}$
 B) $112 \mu\text{J}$ y $412 \mu\text{J}$
 C) $180 \mu\text{J}$ y $280 \mu\text{J}$
 D) $144 \mu\text{J}$ y $280 \mu\text{J}$
 E) $144 \mu\text{J}$ y $576 \mu\text{J}$



Solución:

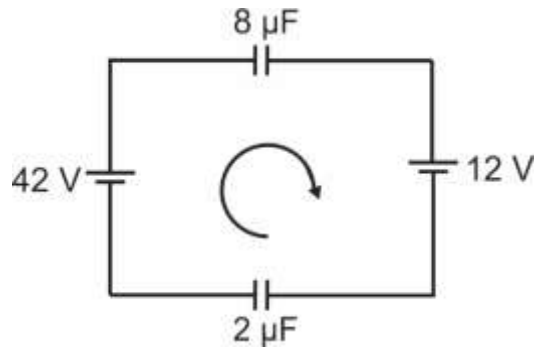
Sobre la malla, aplicamos:

$$\sum \varepsilon = \sum \frac{Q}{C}$$

$$(42 V - 12 V) = \frac{q}{8\mu} + \frac{q}{2\mu} \rightarrow q = 48 \mu C$$

$$U_1 = \frac{q^2}{2C_1} = \frac{(48)^2}{2(8)} = 144 \mu J$$

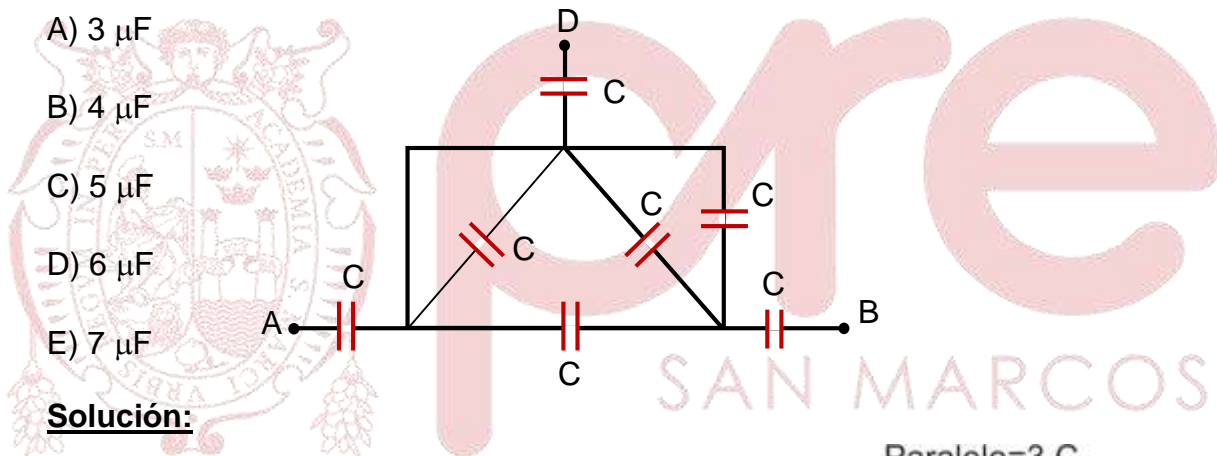
$$U_2 = \frac{q^2}{2C_2} = \frac{(48)^2}{2(2)} = 576 \mu J$$



Rpta.: E

8. Se muestra un circuito de condensadores idénticos de igual capacidad "C". Determine la capacidad equivalente del condensador entre los puntos A y B. (C = 7 μF).

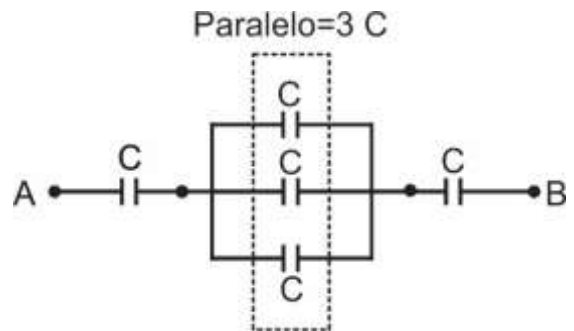
- A) 3 μF
- B) 4 μF
- C) 5 μF
- D) 6 μF
- E) 7 μF



Solución:

Dando forma al circuito

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{3C} + \frac{1}{C} \Rightarrow C_{eq} = \frac{3C}{7} = 3 \mu F$$



Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA N°12

1. Los primeros fenómenos eléctricos fueron descritos por el matemático griego Tales de Mileto que vivió aproximadamente en el año 600 a.C. Él señalaba que, al frotar el ámbar con una piel de gato, podía atraer algunos cuerpos ligeros como polvo, cabello o paja. El físico alemán Otto de Guericke (1602-1686) construyó la primera máquina eléctrica, cuyo principio de funcionamiento se basaba en el frotamiento de una bola de azufre que al girar producía chispas eléctricas. El holandés Pieter Van Musschenbroek (1692-1761) descubrió la condensación eléctrica al utilizar la llamada botella de Leyden, la cual es un condensador experimental constituido por una botella de vidrio que actúa como aislante o dieléctrico. Tiene dos armaduras consistentes de un forro o revestimiento metálico exterior y un relleno de papel metálico prolongado eléctricamente hacia fuera a través de una varilla metálica que atraviesa un tapón de corcho. Si una de sus armaduras después se toca con un conductor, se produce una chispa que descarga parcialmente la botella. La figura muestra 3 partículas cargadas, determine el potencial eléctrico en el punto P.

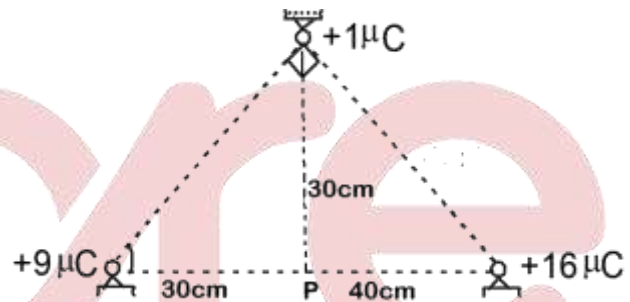
- A) $66 \cdot 10^4 \text{N/C}$ B) $58 \cdot 10^4 \text{N/C}$
 C) $54 \cdot 10^4 \text{N/C}$ D) $52 \cdot 10^4 \text{N/C}$
 E) $48 \cdot 10^4 \text{N/C}$

Solución:

Calculando el potencial eléctrico en P

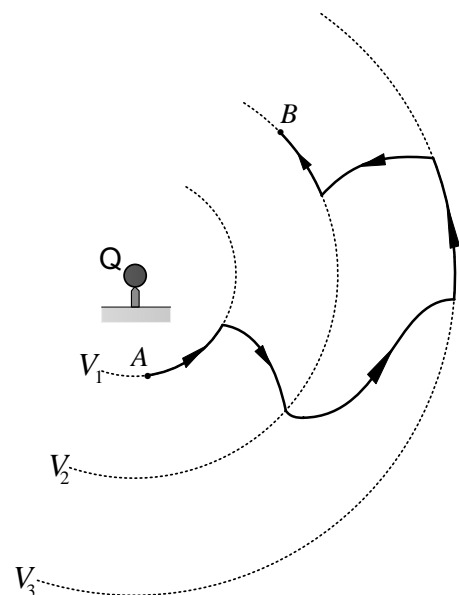
$$V_P = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_P = 66 \cdot 10^4 \text{N/C}$$

**Rpta.: A**

2. La figura muestra el perfil de tres superficies equipotenciales, cuyos potenciales son $V_1 = 8 \text{ kV}$; $V_2 = 6 \text{ kV}$ y $V_3 = 4 \text{ kV}$. Determine el trabajo que debe desarrollar un agente externo para trasladar una carga puntual de $q = -2 \mu\text{C}$ desde A hasta B siguiendo la trayectoria mostrada.

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



Solución:Diferencia Potencial ΔV_{AB} :

Utilizando la ecuación

$$W_{1 \rightarrow 2} = \pm q^\pm (V_2 - V_1), \quad V_2 > V_1$$

$$W_{A \rightarrow B} = -W_{B \rightarrow A} = -q(V_A - V_B)$$

$$W_{A \rightarrow B} = -q \Delta V_{AB} = -q(V_A - V_B)$$

$$\rightarrow W_{A \rightarrow B} = 2 \times 10^{-6} (8 \times 10^3 - 6 \times 10^3)$$

$$\therefore W_{A \rightarrow B}^{F_{ext}} = +4 \text{ mJ}$$

Rpta.: D

3. En una región del espacio existe un campo eléctrico uniforme de magnitud $E = 6 \times 10^5 \text{ V/m}$, tal como muestra la figura. Se desplaza una partícula con carga eléctrica $q^+ = 30 \text{ } \mu\text{C}$, desde el punto B hasta el punto A (figura). Determine el trabajo realizado en un proceso lento.

A) 86,4 mJ

B) 72,8 mJ

C) 64,8 mJ

D) 70,5 mJ

E) 52,4 mJ

Solución:

$$W_{B \rightarrow A} = q(V_A - V_B) = qEd_{AB} \cos 37^\circ$$

$$W_{B \rightarrow A} = 30 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^5 \times 0,6 \times 10^{-2} \times \frac{4}{5} = 86,4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

Rpta.: A

4. Si un electrón ingresa a la región de un campo eléctrico, ¿qué energía cinética complementaria adquiere el electrón que pasa por una diferencia de potenciales de 2 MV? (se desprecia la pérdida de energía por radiación).

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}, \quad 1 \text{ MV} = 10^6 \text{ eV})$$

A) 2,0 MeV

B) 1,5 MeV

C) 4 MeV

D) 3 MeV

E) 2,5 MeV

Solución:

Por la relación trabajo energía cinética, el trabajo realizado por el campo eléctrico es equivalente al incremento de la energía cinética del electrón.

$$W^{FE} = \Delta E_c = e\Delta V = e(2MV)$$

$$\Delta E_c = 2 \text{ MeV}$$

Rpta.: A

5. Un condensador plano, de placas paralelas, de 16 cm^2 de superficie y 2 mm de separación, tiene almacenada una energía eléctrica equivalente a $0,9 \text{ J}$. Determine la magnitud de la intensidad del campo eléctrico entre las placas de dicho condensador. Considere $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}$.
- A) $1,25 \times 10^8 \text{ (V/m)}$ B) $1,5 \times 10^8 \text{ V/m}$ C) $2,0 \times 10^8 \text{ V/m}$
 D) $2,5 \times 10^8 \text{ V/m}$ E) $2,75 \times 10^8 \text{ V/m}$

Solución:

La diferencia de potencial que experimenta el condensador:

$$\Delta V = Ed \dots\dots(1)$$

Donde E es la intensidad del campo eléctrico entre las placas del condensador.

Condensador Plano:

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

$$\rightarrow C = \frac{9 \times 10^{-12} \times 16 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 72 \times 10^{-13} \text{ F}$$

Energía Electrostática de Condensador

$$U = \frac{C \Delta V^2}{2} \dots\dots\dots(2)$$

En (1):

$$0,9 = \frac{72 \times 10^{-13} \times V^2}{2}$$

$$\rightarrow \Delta V = 5 \times 10^5 \text{ V}$$

Reemplazando en la ecuación (1):

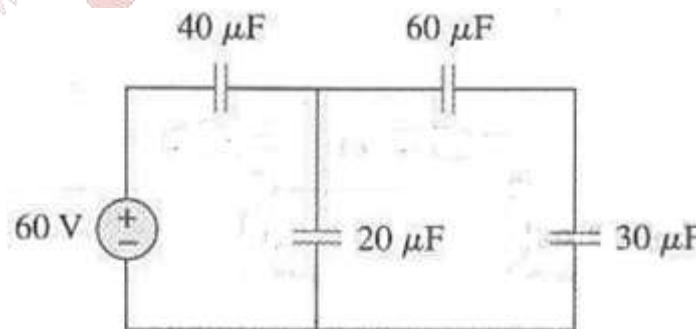
$$5 \times 10^5 = E \times 2 \times 10^{-3}$$

$$E = 2,5 \times 10^8 \text{ V/m}$$

Rpta.: D

6. En el diagrama mostrado, determine la energía que almacenan los condensadores en el circuito completo.

- A) 32 mJ
 B) 36 mJ
 C) 42 mJ
 D) 45 mJ
 E) 48 mJ

**Solución:**

La capacidad equivalente del circuito es

$$C_{eq} = 20 \mu\text{F}$$

La energía será

$$E = CV^2/2 = 36 \text{ mJ.}$$

Rpta.: B

Química

EJERCICIOS DE CLASE Nº 12

1. Una de las principales aplicaciones industriales de la electroquímica es en el tratamiento efectivo de aguas residuales que tienen una elevada concentración de compuestos orgánicos (cianuros, fenoles, etc.). Con respecto a los procesos electroquímicos seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
- Se producen tanto en las celdas electrolíticas como en las galvánicas.
 - Los procesos galvánicos generan espontáneamente corriente eléctrica.
 - La unidad de carga eléctrica es el coulomb y de la intensidad de corriente es el amperio.
- A) FVF B) VVF C) VVV D) FFV E) VFV

Solución:

- VERDADERO. Los procesos electroquímicos se producen tanto en las celdas electrolíticas donde se necesita una fuente de poder o en las galvánicas donde generan electricidad.
- VERDADERO. Los procesos galvánicos generan espontáneamente corriente eléctrica debido a la reacción química producida.
- VERDADERO. La unidad de carga eléctrica es el coulomb y de la intensidad de corriente es el amperio.

Rpta.: C

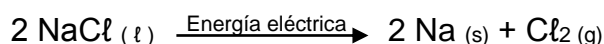
2. Los procesos electrolíticos se usan generalmente en la purificación de metales en la metalurgia, por ejemplo en la purificación del cobre o del plomo. Con respecto a las celdas electrolíticas, determine la alternativa CORRECTA.
- Los iones negativos se dirigen al cátodo.
 - Se utiliza corriente eléctrica para producir la reacción.
 - En la metalurgia los iones metálicos se depositan en el ánodo.
 - Un conductor de primera especie puede ser una sustancia iónica.
 - La oxidación se producen el cátodo y la reducción en el ánodo.

Solución:

- INCORRECTA. Los iones negativos se dirigen al ánodo.
- CORRECTA. Se utiliza corriente eléctrica para producir la reacción.
- INCORRECTA. En la metalurgia los iones metálicos se depositan en el cátodo.
- INCORRECTA. Un conductor de primera especie son los metales. Las soluciones de sustancias iónicas son conductores de segunda especie
- INCORRECTA. La oxidación se produce el ánodo y la reducción en el cátodo.

Rpta.: B

3. Una forma de obtener el cloro utilizado en la potabilización del agua es a través de la electrólisis del cloruro de sodio fundido. Con respecto al último proceso seleccione la alternativa INCORRECTA.



- Es un proceso no espontáneo.
- El sodio se deposita en el cátodo.
- Ocurre una reacción de descomposición.
- El ion cloruro se oxida a cloro.
- El electrolito se encuentra en solución acuosa.

Solución:

- A) CORRECTA. Es un proceso no espontáneo ya que se requiere una fuente de poder.
 B) CORRECTA. Los iones sodio al ser positivos son atraídos por el cátodo donde se depositan como átomos neutros.
 C) CORRECTA. La sal se separa en sus elementos correspondientes ocurriendo una reacción de descomposición.
 D) CORRECTA. El ion cloruro se oxida a cloro en el ánodo.
 E) INCORRECTA. El electrolito se encuentra fundido, es decir, al estado líquido y no en solución acuosa.

Rpta.: C

4. El **magnesio** puede encontrarse en la naturaleza formando sales y óxidos, tiene un importantísimo papel biológico no solamente para los seres humanos, sino también para las plantas. Se le puede obtener por la electrólisis del cloruro de magnesio fundido. ¿Cuántos gramos de magnesio metálico se obtendrán en el electrodo correspondiente, al pasar 1 A durante 193 s por la sal fundida mencionada?

Dato: masa atómica del Mg = 24

- A) $2,4 \times 10^{-2}$ B) $1,2 \times 10^{-3}$ C) $4,8 \times 10^{-2}$ D) $1,2 \times 10^{-2}$ E) $2,4 \times 10^2$

Solución:

$$m = \frac{\text{Peq.} \times I \times t}{96\,500} \quad , \quad \text{Mg}^{+2} + 2 e^{-} \rightarrow \text{Mg}_{(s)}$$

$$m = \frac{24 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{2 \frac{\text{eq}}{\text{mol}}} \times 1 \text{ A} \times 193 \text{ s} = \frac{24 \text{ g}}{96\,500 \frac{\text{C}}{\text{eq}}} = 0,024 \text{ g} = 2,4 \times 10^{-2} \text{ g}$$

Rpta.: A

5. Para aumentar la resistencia a la corrosión muchos metales son recubiertos de una capa de cobre, proceso que se realiza electrólíticamente. ¿Halle cuántos culombios se necesitarán para depositar 1270 g de cobre a partir de una solución acuosa de CuSO_4 ?

Dato: masa atómica del Cu 63,5 g

- A) $3,86 \times 10^4$ B) $3,86 \times 10^5$ C) $3,86 \times 10^6$
 D) $3,86 \times 10^7$ E) $3,86 \times 10^8$

Solución:

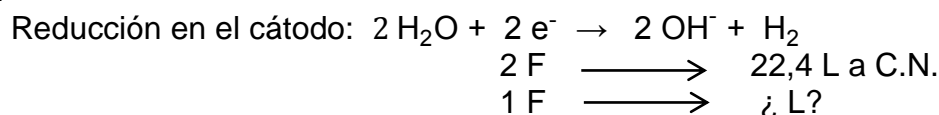
$$\begin{array}{rcl} \text{Cu}^{2+}_{(ac)} + 2 e^{-} & \longrightarrow & \text{Cu}_{(s)} \\ 2 (96\,500) \text{ C} & \longrightarrow & 63,5 \text{ g} \\ \text{¿ C ?} & \longleftarrow & 1\,270 \text{ g} \end{array}$$

$$C = \frac{1\,270 \text{ g} \times 2(96\,500) \text{ C}}{63,5 \text{ g}} = 3\,860\,000 = 3,86 \times 10^6 \text{ C}$$

Rpta.:C

6. Una aplicación interesante de la electrólisis del agua es la de generar oxígeno, que sirve para mantener la atmósfera en la Estación Espacial Internacional. El otro producto generado es el hidrógeno. ¿Determine cuántos litros de hidrógeno a condiciones normales (C.N.) se producen en la electrólisis del agua al hacer pasar por la celda 1,0 faradios?

- A) $1,12 \times 10^0$ B) $1,12 \times 10^1$ C) $1,12 \times 10^{-1}$
 D) $1,12 \times 10^{-2}$ E) $1,12 \times 10^2$

Solución:

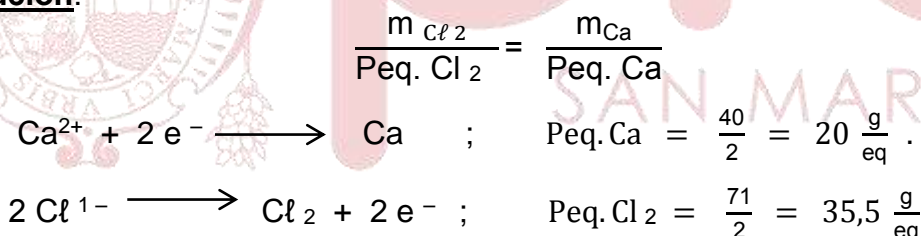
$$L_{\text{H}_2} = \frac{1 \text{ F} \times 22,4 \text{ L}}{2 \text{ F}} = 11,2 \text{ L} = 1,12 \times 10^1 \text{ L}$$

Rpta.: B

7. La segunda ley de Faraday nos permite encontrar la masa liberada o depositada en los electrodos. Si en la electrólisis del CaCl_2 fundido se obtienen 8 g de calcio en el cátodo. ¿Halle los gramos de Cl_2 que se liberan en el ánodo?

masas atómicas: Ca = 40, Cl = 35,5

- A) $1,42 \times 10^{-1}$ B) $1,42 \times 10^0$ C) $1,42 \times 10^2$
 D) $1,42 \times 10^{-2}$ E) $1,42 \times 10^1$

Solución:

$$m_{\text{Cl}_2} = m_{\text{Ca}} \times \frac{\text{Peq. Cl}_2}{\text{Peq. Ca}} = 8 \text{ g} \times \frac{35,5}{20} = 14,2 \text{ g} = 1,42 \times 10^1 \text{ g}$$

Rpta.: E

8. Las *celdas voltaicas* o *galvánicas* son *celdas* electroquímicas en las cuales las reacciones de oxidación-reducción espontáneas, generan energía eléctrica. Con respecto a las celdas galvánicas, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. Al igual que en las electrolíticas, en el ánodo ocurre la oxidación.
 II. La sustancia que se reduce, al depositarse, aumenta la masa del cátodo.
 III. En ellas el puente salino cierra el circuito eléctrico.

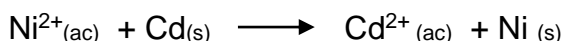
- A) FVF B) VFV C) FVV D) VVV E) FFV

Solución:

- I. VERDADERO. En el ánodo siempre ocurre la oxidación no importa el tipo de celda.
- II. VERDADERO. La sustancia que se reduce, al depositarse, aumenta la masa del cátodo.
- III. VERDADERO. El puente salino al mantener en contacto las soluciones en las semiceldas correspondientes cierra el circuito eléctrico.

Rpta.: D

9. Una de las baterías utilizadas en los dispositivos electrónicos es la de níquel – cadmio, en donde se produce la siguiente reacción:



Determine el diagrama y el potencial estándar, en voltios, de la celda.

Datos:

- A) $\text{Cd}_{(\text{s})} / \text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} // \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})} / \text{Ni}_{(\text{s})}$; + 0,15 V
- B) $\text{Cd}_{(\text{s})} / \text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} // \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})} / \text{Ni}_{(\text{s})}$; - 0,15 V
- C) $\text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} / \text{Cd}_{(\text{s})} // \text{Ni}_{(\text{s})} / \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})}$; + 0,15 V
- D) $\text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} / \text{Cd}_{(\text{s})} // \text{Ni}_{(\text{s})} / \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})}$; - 0,15 V
- E) $\text{Cd}_{(\text{s})} / \text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} // \text{Ni}_{(\text{s})} / \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})}$; + 0,15 V

Solución:

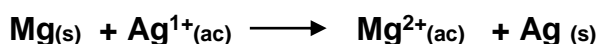
El diagrama de la celda es: $\text{Cd}_{(\text{s})} / \text{Cd}^{2+}_{(\text{ac})} // \text{Ni}^{2+}_{(\text{ac})} / \text{Ni}_{(\text{s})}$

$$\varepsilon^{\circ}_{\text{celda}} = \varepsilon^{\circ}_{\text{cátodo}} - \varepsilon^{\circ}_{\text{ánodo}}$$

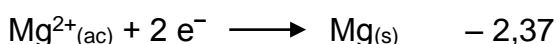
$$\varepsilon^{\circ}_{\text{celda}} = - 0,25 - (- 0,40) = + 0,15 \text{ V}$$

Rpta.: A

10. En una celda electroquímica se produce la siguiente reacción:



Calcule el potencial de reducción (ε°), en voltios, del par $\text{Ag}^{+}_{(\text{ac})} / \text{Ag}_{(\text{s})}$. Si el potencial estándar de la celda es + 3,17 V

Dato: $\varepsilon^{\circ} \text{ (V)}$ 

- A) + 5,54 B) - 2,37 C) + 0,80 D) - 5,54 E) - 0,80

Solución:

$$\varepsilon^{\circ}_{\text{celda}} = \varepsilon^{\circ}_{\text{cátodo}} - \varepsilon^{\circ}_{\text{ánodo}}$$

$$3,17 = \varepsilon^{\circ}_{\text{cátodo}} - (-2,37) = +0,80 \text{ V}$$

Rpta.:C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

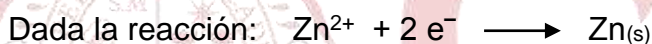
1. En la metalurgia del zinc, este metal puede obtenerse a partir de la electrólisis de una solución de $\text{ZnSO}_4(\text{ac})$. Determine el tiempo, en segundos, para obtener 13,08 g de $\text{Zn}_{(\text{s})}$ a partir de la electrólisis de la sal mencionada usando una intensidad de corriente de 38,6 A.

Masa atómica del Zn = 65,4

- A) 1000 B) 900 C) 800 D) 700 E) 600

Solución:

$$m = \frac{\text{Peq}_{\text{Zn}} \times I \times t}{96\,500}$$



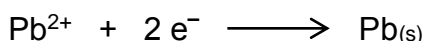
$$t = \frac{m \times 96\,500}{\text{Peq}_{\text{Zn}} \times I} = \frac{13,08 \text{ g} \times 96\,500 \frac{\text{C}}{\text{eq}}}{\frac{65,4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{2 \frac{\text{eq}}{\text{mol}}} \times 38,6 \text{ A}} = 1000 \text{ s}$$

Rpta.: A

2. Utilizando una intensidad de corriente 8 A durante 1930 s. ¿Cuántos kilogramos de plomo se depositarán a partir de una solución de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$?

Masa atómica del Pb = 207

- A) $1,65 \times 10^{-2}$ B) $3,30 \times 10^{-2}$ C) $1,65 \times 10^{-1}$
 D) $3,30 \times 10^{-2}$ E) $1,65 \times 10^0$

Solución:

$$m = \frac{\text{P}_{\text{eq-Pb}} \times I \times t}{96\,500} = \frac{207 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{2 \frac{\text{eq}}{\text{mol}}} \times 8 \text{ A} \times 1930 \text{ s} = 16,56 \text{ g de Pb}$$

$$\text{¿kg Pb?} = 16,56 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 1,65 \times 10^{-2}$$

Rpta.: A

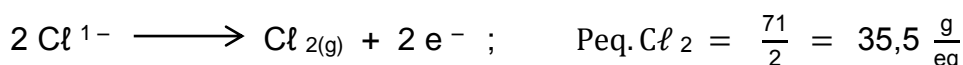
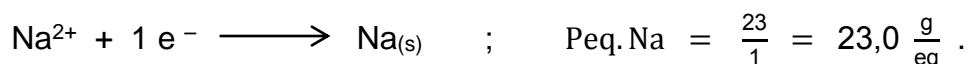
3. En la electrólisis del NaCl fundido se obtienen 2,3 g de sodio en el cátodo. ¿Determine cuántos litros de Cl₂ medidos a C.N. se liberan en el ánodo?

Masas atómicas: Na = 23, Cl = 35,5

- A) 1,12 B) 3,36 C) 4,48 D) 2,24 E) 5,20

Solución:

$$\frac{m_{Cl_2}}{P.eq. Cl_2} = \frac{m_{Na}}{P.eq. Na}$$

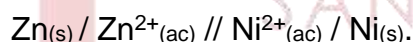


$$m_{Cl_2} = m_{Na} \times \frac{P.eq. Cl_2}{P.eq. Na} = 2,3 g \times \frac{35,5}{23,0} = 3,55 g$$

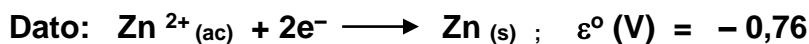
$$L_{Cl_2} = 3,55 g Cl_2 \times \frac{1 mol Cl_2}{71 g} \times \frac{22,4 L}{1 mol Cl_2} = 1,12 L$$

Rpta.: A

4. Los diagramas de celda permiten representar de manera abreviada la reacción que ocurre en una celda galvánica. Dado el siguiente diagrama de celda:



Calcule el potencial de reducción (ε°), en voltios, del par Ni²⁺(ac) / Ni(s). Si el potencial estándar de la celda es + 0,51 V



- A) + 0,25 V B) - 1,25 C) - 0,25 V D) + 1,25 E) + 0,10

Solución:

$$\varepsilon^{\circ}_{celda} = \varepsilon^{\circ}_{cátodo} - \varepsilon^{\circ}_{ánodo}$$

$$+ 0,51 = \varepsilon^{\circ}_{cátodo} - (- 0,76) = + 0,51 V$$

$$\varepsilon^{\circ}_{cátodo} = + 0,51 - 0,76 = - 0,25 V$$

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. El siguiente fragmento ha sido tomado del diario El País, (La historia evolutiva del cromosoma Y. Publicado el 12 /nov/97): "...la recombinación, que es la principal vía que genera la variación genética, es el tónico que garantiza la salud del genoma. Los genes que no se recombinan dejan de ser útiles para un organismo que intenta sobrevivir en un entorno cambiante y los genes inútiles tienden a perderse. Así, la decisión del cromosoma Y de no recombinarse con el X significa que la mayoría de sus genes se extinguieron".
De acuerdo con sus conocimientos y lo descrito en el texto, ¿qué alternativa expresa un enunciado correcto?
- A) Los cromosomas X e Y han existido desde antes de la conformación de los sexos.
B) Solo en humanos el sexo se determina con los cromosomas Y y X.
C) El crossing over permite que los genes se mantengan en el genoma.
D) Todos los genes del cromosoma Y son exclusivos de él.
E) Los genes inútiles tienden a permanecer en los genomas.

Solución:

La recombinación o crossing over permite que los genes se mantengan en los genomas, pues si no lo hacen dejan de ser útiles y éstos tienden a perderse.

Rpta.: C

2. En el sistema cromosómico de determinación sexual XY los machos son heterogaméticos porque
- A) el cromosoma Y es morfológicamente diferente al cromosoma X.
B) el cromosoma Y no comparte genes con el cromosoma X.
C) los cromosomas X e Y tienen diferente cantidad de genes.
D) los machos forman dos tipos de espermatozoides: unos portan el X y otros el Y.
E) las hembras tienen en sus dos cromosomas X secuencias génicas idénticas.

Solución:

Los machos son heterogaméticos por que forman dos tipos de espermatozoides: X e Y; a diferencia de las hembras que son homogaméticas porque forman ovocitos de un solo tipo (X).

Rpta.: D

3. En la mosca de la fruta el gen que determina el color de ojos está ligado al sexo. Una mosca de la fruta hembra de ojos rojos portadora se cruza con un macho de ojos blancos obteniendo una variada descendencia de hembras y machos, ¿qué resultados se obtendrán si se cruzan los descendientes F1 de ojos rojos?
- A) 75% con ojos rojos y 25% con ojos blancos.
B) 50% con ojos rojos y 50% con ojos blancos.
C) 100% con ojos rojos.
D) 100% con ojos blancos.
E) 75% con ojos blancos y 25% con ojos rojos.

Solución:P1: $X^R X^r \times X^r Y$ F1: $X^R X^r - X^r X^r - X^R Y - X^r Y$ P2: Nos piden cruzar a los de ojos rojos $X^R X^r \times X^R Y$ F2: $X^R X^R - X^R X^r - X^R Y - X^r Y$ **Rpta.: A**

4. El color blanco de los ojos está determinado por el alelo (w) y el color rojo por el alelo (W) en la mosca de la fruta. Una mosca hembra de ojos rojos se cruzó con un macho de ojos rojos, obteniendo 8 machos de ojos blancos y 8 machos con ojos rojos, al igual que todas sus hermanas. ¿Cuál es el genotipo de la hembra progenitora?

- A) Ww B) $X^W X^W$ C) $X^W X^w$ D) $X^w X^w$ E) ww

Solución:

Para que sucedan la proporciones: 50% machos de ojos rojos, 50% machos de ojos blancos y 100% hembras de ojos rojos en la descendencia, los progenitores deben ser, $X^W X^w$ y el macho $X^W Y$.

	X^W	Y
X^W	$X^W X^W$ Ojos rojos	$X^W Y$ Ojos rojos
X^w	$X^W X^w$ Ojos rojos	$X^w Y$ Ojos blancos

Rpta.: C

5. El color del cuerpo en la "mosca del vinagre" se determina por herencia mendeliana y normalmente es de color pardo, sin embargo una mutación recesiva denominada ebony manifiesta el color negro. Si una mosca hembra portadora de ojos rojos y de cuerpo pardo heterocigota se cruza con un macho de ojos blancos y color de cuerpo negro, ¿cuáles son las proporciones fenotípicas de los machos descendientes?

- A) 25% de ojos rojos y cuerpo pardo, 75 % de ojos rojos y cuerpo negro.
 B) 100% de ojos rojos y cuerpo pardo.
 C) 50% de ojos rojos y cuerpo pardo, 50% de ojos blancos y cuerpo negro.
 D) 100 % de ojos blancos y cuerpo negro.
 E) 25% de ojos rojos y cuerpo pardo, 25% de ojos rojos y cuerpo negro, 25 % de ojos blancos y cuerpo pardo y 25% de ojos blancos y cuerpo negro.

Solución:Hembra de portadora de ojos rojos y cuerpo dorado heterocigota: $X^W X^w Aa$ Macho de ojos blancos y cuerpo negro: $X^w Y aa$

	$X^w a$	Ya
$X^W A$		$X^W Y Aa$
$X^W a$		$X^W Y aa$
$X^w A$		$X^w Y Aa$
$X^w a$		$X^w Y aa$

Rpta.: E

6. Una pareja de condiciones cromosómicas normales tiene un hijo con un síndrome cromosómico sexual, el informante no precisa el nombre del síndrome. La pareja intenta deducir posibles uniones gaméticas que explicarían esta condición. ¿Qué alternativa se tendría que descartar como origen del síndrome?

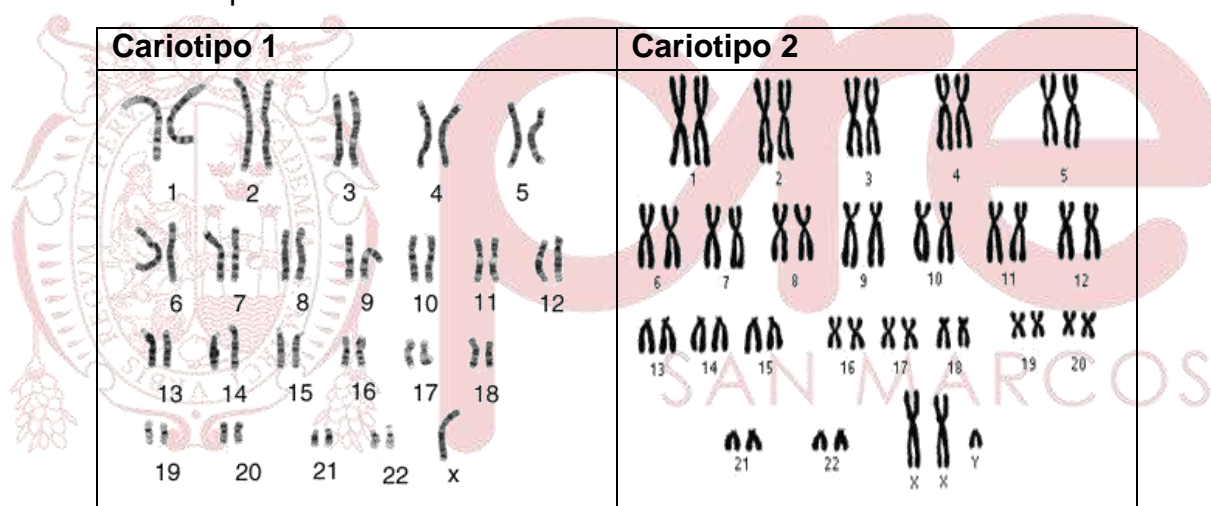
- A) Espermatozoide (23, X) y óvulo (22,0).
 B) Espermatozoide (23, X) y óvulo (24, XX).
 C) Espermatozoide (23, Y) y óvulo (24, XX).
 D) Espermatozoide (22,0) y óvulo (23, X)
 E) Espermatozoide (23, X) y óvulo (24, XY)

Solución:

La alternativa que no podrá ser, si la madre es de condición cromosómica normal, será la formación de un ovulo con carga cromosómica 24, XY.

Rpta.: E

7. El cariotipo se define como el ordenamiento de todos los cromosomas que presenta una célula diploide de una especie bajo determinados criterios. En el caso humano hay 22 cromosomas somáticos y un par sexual que puede ser XX o XY. A continuación se presentan 2 cariotipos humanos. ¿Qué alternativa es correcta sobre lo observado en los cariotipos?



- A) El cariotipo 2 corresponde a un síndrome de Turner y el cariotipo 1 a un síndrome de Klinefelter.
 B) Ambos cariotipos muestran anomalías cromosómicas somáticas y sexuales.
 C) El cariotipo 1 corresponde a un varón estéril y con ginecomastia.
 D) El cariotipo 2 corresponde a una mujer con síndrome de la metahembra.
 E) El cariotipo 1 corresponde a un síndrome de Turner.

Solución:

Como se muestra en el cariotipo 1 hace falta un cromosoma Y, por lo tanto corresponde a una mujer 45 XO (síndrome de Turner).

Rpta.: E

8. El daltonismo es una condición genética ligada al sexo en humanos que no permite captar el color verde y rojo. Uno de los progenitores de Carla tiene daltonismo. Carla no es daltónica y su esposo es daltónico. ¿Cuál es la probabilidad para que la pareja tenga descendencia con daltonismo?

- A) 100 % B) 75 % C) 25% D) 50 % E) 0%

Solución:

Como uno de los padres de Carla tiene daltonismo entonces lleva al menos un cromosoma X^d , pero al no ser daltónica tiene que ser portadora.

Carla: $X^D X^d$ x Pareja: $X^d Y$

	X^d	Y
X^D	$X^D X^d$	$X^D Y$
X^d	$X^d X^d$	$X^d Y$

La descendencia tiene el 50 % de probabilidad de tener la condición daltonismo.

Rpta.: D

9. Marcela presenta daltonismo y hemofilia, sin embargo su esposo no padece ninguna de las dos condiciones. Si están esperando un descendiente varón, ¿cuál de las siguientes alternativas correspondería al genotipo de su descendiente?

A) $X^{HD} Y$ B) $X^{hd} Y^{HD}$ C) $X^{hd} Y$ D) $hd XY$ E) $X^h Y^d$

Solución:

El daltonismo y la hemofilia se deben a genes recesivos ligados al cromosoma X. Los varones heredan el único cromosoma X que tienen, de su madre. Por lo tanto si Marcela tiene daltonismo y hemofilia, su hijo varón también tendrá daltonismo y hemofilia, presentando un genotipo $X^{hd} Y$.

Rpta.: C

10. La acondroplasia es un tipo de enanismo ocasionado por un gen autosómico dominante (A), mientras que la hemofilia se da por un gen recesivo ginándrico. Ricardo no es acondroplásico, pero si hemofílico, mientras su esposa homocigota no hemofílica pero heterocigota para la acondroplasia. ¿Cuál es la probabilidad de tener un descendiente con ambas alteraciones?

A) 0% B) 25% C) 50% D) 75% E) 100%

Solución:

Ricardo: $aa X^h Y$ x Esposa: $Aa X^H X^H$

	$A X^H$		$a X^h$	
$a X^h$	$Aa X^H X^h$	Mujer acondroplásica y no hemofílica.	$aa X^H X^h$	Mujer no acondroplásica ni hemofílica.
$a Y$	$Aa X^H Y$	Varón acondroplásico y no hemofílico	$aa X^H Y$	Varón no acondroplásico ni hemofílico.

Los resultados de la descendencia muestran un 0% de posibilidades para que la pareja tenga un descendiente con ambas anomalías.

Rpta.: A

11. La calvicie sucede por un gen autosómico, sin embargo su expresión depende de factores hormonales, por lo tanto el mismo genotipo puede presentar diferente fenotipo dependiendo del sexo. Por eso este tipo de herencia se denomina influenciada por el sexo. Juan y Rosa son heterocigotos para la calvicie y tienen un hijo y una hija. ¿Cuáles son las probabilidades para que su hijo e hija tengan calvicie?
- A) Hijo 25 %, hija 75 % B) Hijo 50%, hija 50% C) Hijo 75 %, hija 25%
 D) Hijo 100%, hija 25% E) Hijo 75%, hija 50%

Solución:

Juan Bb x Rosa Bb

Posibles resultados	BB	Bb	Bb	bb
Para el hijo	Calvo	Calvo	Calvo	No calvo
	25%	25%	25%	25%
Las posibilidades son	75% calvo			25% no calvo
Posibles resultados	BB	Bb	Bb	bb
Para la hija	Calva	No Calva	No Calva	No calva
	25%	25%	25%	25%
Las posibilidades son	25% calva	75 % no calva		

Rpta.: C

12. Marco, Julio y Roxana son hijos de Rubén y Flora. Flora tiene un hermano y 6 nietos varones, dos de cada uno de sus hijos. Se sabe que el padre y el suegro de Flora tienen hipertricosis. ¿Cuál de las siguientes alternativas contiene un enunciado correcto sobre la herencia de esta familia?
- A) Todos los nietos de Flora tienen hipertricosis.
 B) La hipertricosis de los nietos de Flora se heredó por el cromosoma Y del padre de Flora.
 C) Los hijos varones de Roxana tienen hipertricosis.
 D) Marco, Julio y Roxana tienen hipertricosis porque tienen el mismo padre.
 E) Los sobrinos de Flora y 4 de sus nietos tendrán hipertricosis.

Solución:

La herencia restringida al sexo solo se da de varón a hijos varones. Por la tanto el enunciado correcto es que los sobrinos de Flora tienen hipertricosis, pues heredan el Y del único hermano de Flora, que a su vez heredó el Y del su padre con hipertricosis. También 4 de los 6 nietos de flora presentan hipertricosis ya que los 2 hijos de Roxana no heredan el Y que sí está presente en los otros cuatro nietos.

Rpta.: E

13. En una exposición se habla de modificaciones súbitas y espontáneas que se pueden transmitir. Estas modificaciones pueden suceder a nivel de bases nitrogenadas o en número y estructura de cromosomas. Complete la tabla indicando el tipo de mutación en A y B y luego coloque una "X" según corresponda a cada condición.

	A.....	B.....
Albinismo	X	
Síndrome de células de Sertoli		
Síndrome Klinefelter		
Daltonismo		
Síndrome de Down		
Daltonismo		
Hipertricosis		
Síndrome de Turner		X

Solución:

	A... PUNTUALES ...	B... CROMOSOMICAS .
Albinismo	X	
Síndrome de células de Sertoli	X	
Síndrome Klinefelter		X
Daltonismo	X	
Síndrome de Down		X
Daltonismo	X	
Hipertriosis	X	
Síndrome de Turner		X

14. A partir del proyecto Genoma Humano, se ha podido determinar

- A) que el método básico para la genética humana sea el estudio de las genealogías.
- B) la función específica de los 25 000 genes ubicados en los cromosomas.
- C) que el 99% del ADN humano tendría funciones no conocidas.
- D) que solo el 1% del ADN es distinto entre las personas.
- E) que el ADN humano es idéntico en un 97% al del chimpancé.

Solución:

El proyecto genoma humano consiste básicamente en identificar los genes humanos y ordenarlos en los cromosomas. Se ha podido ubicar a los 25 000 genes en los cromosomas humanos, se ha determinado que el ADN de los humanos es idéntico en un 99% entre las personas, que el 97% tendría funciones no conocidas, y que solo el 2% o 3% nos diferencia del chimpancé.

Rpta.: D

15. Una determinada empresa farmacéutica ha sacado al mercado un fármaco cuyos beneficios no han sido aún comprobados. Pesé a ello ejerce cierta presión sobre el personal médico para que receten dicho fármaco a sus pacientes. Sin embargo, el personal médico puede negarse a administrar el fármaco a los pacientes debido a que no se ha demostrado su eficacia ni beneficios. En este caso, el médico estaría aplicando el principio bioético de

- A) autonomía.
- B) respeto.
- C) beneficencia.
- D) no maleficencia.
- E) justicia.

Solución:

El concepto de no maleficencia significa no hacer daño. Abstenerse intencionadamente de realizar actos que puedan causar daño o perjudicar a otros. Un ejemplo de acción no maleficente sería suspender el tratamiento con un fármaco del que se sabe que es perjudicial o negarse a administrar un fármaco a un paciente si no se ha demostrado su eficacia.

Rpta.: D