



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

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE SEMANA Nº 4

1. En un avión que volvía de los juegos olímpicos iban cinco atletas que ocuparon los cinco primeros puestos en la misma competencia. Al ser entrevistados por su desempeño deportivo, hicieron las siguientes declaraciones:

- Alberto: “No fui el último”
- Beto : “Cirilo fue tercero”
- Cirilo : “Alberto se ubicó detrás de Elmer”
- Daniel : “Elmer se ubicó segundo”
- Elmer : “Daniel no fue el primero”

Por modestia, los ganadores de las medallas de oro y plata mintieron. Los otros tres dijeron la verdad. Halle la suma de los puestos que ocuparon Daniel y Alberto.

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

Solución:

Primero se deduce que Alberto dice la verdad y Daniel miente, luego Beto también miente y se tiene:

Beto es primero
Daniel es segundo
Elmer es tercero
Alberto es cuarto
Cirilo es quinto

Rpta.: D

2. Daniel interroga a cuatro sospechosos de haber robado un reloj muy valioso, las afirmaciones de estos fueron:

Juan: “Yo lo tengo”
Jorge: “Yo no lo tengo”
Tomás: “Todas las afirmaciones son falsas”
Henry: “Dos dijeron mentiras”

Daniel sabe que por lo menos uno de ellos está diciendo la verdad y que el culpable es uno de los que dicen la verdad. ¿Quién sustrajo el reloj y cuántos dijeron la verdad?

- A) Jorge – 3 B) Jorge – 1 C) Tomás – 2
D) Henry – 2 E) Henry – 1

Solución:

Juan: "Yo lo tengo" (supongamos que es VERDAD)

Jorge: "Yo no lo tengo" (sería VERDAD)

Tomás: "Todas las afirmaciones son falsas" (FALSO)

Henry: "Dos dijeron mentiras" (NO PUEDE SER NI VERDAD NI MENTIRA)
ABSURDO

Juan: "Yo lo tengo" (por lo tanto FALSO)

Jorge: "Yo no lo tengo"

Tomás: "Todas las afirmaciones son falsas" (FALSO)

Henry: "Dos dijeron mentiras"

Si Jorge estuviese mintiendo entonces Henry también estuviese mintiendo, y nadie diría la verdad.

Luego Jorge dice la verdad.

Juan: "Yo lo tengo" (por lo tanto FALSO)

Jorge: "Yo no lo tengo" (VERDAD)

Tomás: "Todas las afirmaciones son falsas" (FALSO)

Henry: "Dos dijeron mentiras" (VERDAD)

Los posibles culpables son Jorge y Henry, pero como Henry dice que él, no lo tiene, y dice la verdad, por tanto el culpable es Henry

Rpta.: D

3. Andrés, Brenda, Carlos, Diego y Emily están sentados alrededor de una mesa redonda. Se sabe que cuatro de ellos siempre mienten y el otro siempre dice la verdad. Cada uno de ellos hizo las siguientes afirmaciones:

- Andrés: "Carlos está sentado a mi lado"
- Brenda: "Andrés y Emily están sentadas juntas"
- Carlos: "Brenda está mintiendo"
- Diego: "Carlos está mintiendo"
- Emily: "Carlos y Diego están mintiendo"

Con seguridad, ¿quiénes están sentados juntos?

A) Carlos y Andrés

B) Diego y Emily

C) Carlos y Emily

D) Andrés y Emily

E) Brenda y Carlos

Solución:

- 1) Supongamos que Emily diga la verdad: Esto implica necesariamente que Carlos mienta sea verdad, por ende la afirmación de Carlos sería: "Brenda no está mintiendo", pero eso sería una contradicción, pues solo hay uno que dice la verdad.
- 2) Necesariamente Emily está mintiendo: Eso implica que uno de ellos en su afirmación tiene que ser cierta y la otra en su afirmación es falsa.

- 3) Llamemos $p = \text{Carlos miente}$, $q = \text{Diego miente}$, entonces

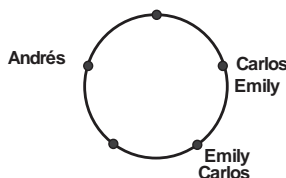
$$p \wedge q \equiv F$$

$$F \quad F$$

$$V \quad F$$

$$F \quad V$$

- 4) La primera no puede ser pues habría más de dos personas que dicen la verdad. Suponiendo que la afirmación de Carlos sea mentira, eso implica que "Carlos está diciendo la verdad", y que la afirmación de Diego sea verdad, eso implica que "Diego miente"; Diego, Emily, Brenda y Andrés mienten y Carlos dice la verdad.
- 5) Suponiendo que la afirmación de Carlos sea verdad, eso implica que "Carlos miente", y que la afirmación de Diego sea mentira, eso implica que "Diego dice la verdad"; Carlos, Emily, Andrés mienten y Carlos y Brenda dicen la verdad pero es contradicción.
- 6) De lo que hemos deducido podemos ordenarlos en la mesa de la siguiente manera:



- 7) Por lo tanto, los que siempre están juntos es Carlos y Emily.

Rpta.: C

4. Tres hermanos son trillizos. El más viejo, por un minuto, es Arturo y este siempre miente; el siguiente es David, quien siempre dice la verdad; el más joven es Gerardo, el cual a veces dice la verdad y a veces miente. Un día Clara se acerca a ellos y observa que están sentados en una banca de tres asientos y les pregunta ¿quién es el que está sentado al centro?
- El hermano sentado al centro responde: "Yo soy Gerardo"
 - El hermano sentado a la derecha (con respecto a Clara) responde: "El del centro es David"
 - El hermano sentado a la izquierda (con respecto a Clara) responde: "El del centro es Arturo"

Con respecto a Clara, ¿quiénes son los hermanos ubicados en la izquierda y centro de la banca respectivamente?

A) Gerardo y Arturo
D) Arturo y Gerardo

B) David y Gerardo
E) David y Arturo.

C) Gerardo y David

Solución:

Como el que dice la verdad con toda seguridad es David, por las respuestas que dan, este no podría ubicarse ni a la derecha ni al centro, teniendo como única opción que este a la izquierda, siendo su respuesta correcta. Por lo tanto centro tiene que estar Arturo.

Rpta.: E

5. En la isla encantada hay 2017 habitantes. De ellos, los que son veraces dicen siempre la verdad, los demás siempre mienten. Cada día, uno de los habitantes dice: "Después de que me vaya, quedará en la isla el mismo número de veraces que de mentirosos", y se marcha de la isla. Después de 2017 días, la isla está desierta.
- ¿Cuántos mentirosos había inicialmente en la isla?

A) 1009 B) 1008 C) 1007 D) 1010 E) 2016

Solución:

1) Afirmación de cada habitante, cada día:

1° día → 1° habitante: Veraz \Rightarrow #veraces=#mentirosos.

2° día → 2° habitante: Mentiroso

3° día → 3° habitante: Veraz \Rightarrow #veraces=#mentirosos.

4° día → 4° habitante: Mentiroso

⋮

2015° día → 2015° habitante: Veraz \Rightarrow #veraces=#mentirosos.

2016° día → 2016° habitante: Mentiroso

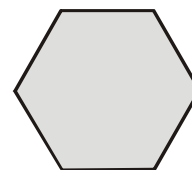
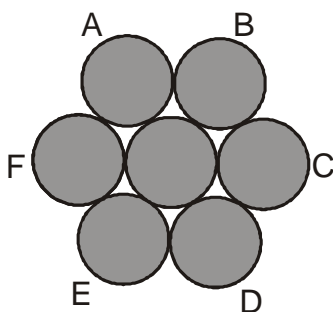
2017° día → 2017° habitante: Veraz \Rightarrow #veraces=#mentirosos=0.

2) Por tanto, había inicialmente en la isla: #veraces=1009 y #mentirosos=1008.

Rpta.: B

6. Carmen sobre una mesa coloca siete fichas circulares congruentes, como se muestra en la figura. Ella coloca una ficha, que tiene la forma de un hexágono regular de 4 cm lado, sobre las fichas circulares, de tal manera que los vértices del hexágono coinciden con los centros de las circunferencias A, B, C, D, E y F. ¿Cuál es el perímetro de la región que se encuentra traslapada?

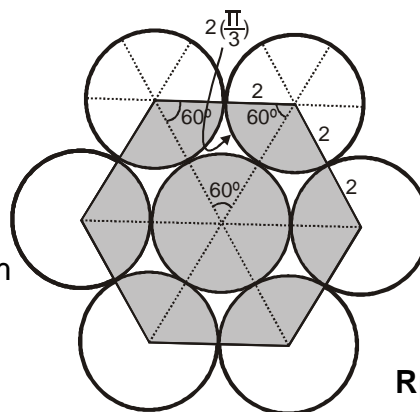
- A) $12(\pi + 1)$ cm
 B) $12(\pi + 2)$ cm
 C) $6(\pi + 2)$ cm
 D) $6(\pi + 1)$ cm
 E) $24(\pi + 1)$ cm



Solución:

En la figura se muestra la región traslapada.

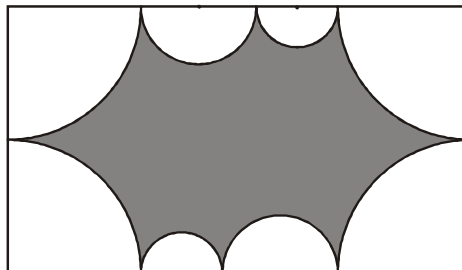
Perímetro: $18\left[2\left(\frac{\pi}{3}\right)\right] + 6(4) = 12\pi + 24 = 12(\pi + 2)$ cm



Rpta.: B

7. Yaritza ha dibujado cuatro cuadrantes congruentes y cuatro semicircunferencias dentro de un rectángulo de 2 cm de base, y luego pintó parte de esta, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la parte pintada?

- A) π cm
B) 3π cm
C) 2π cm
D) 6π cm
E) 5π cm



Solución:

- 1) En los sectores inferiores:

Perímetro: P_1

$$P_1 = \pi b + \pi c + \pi a = \pi(a + b + c)$$

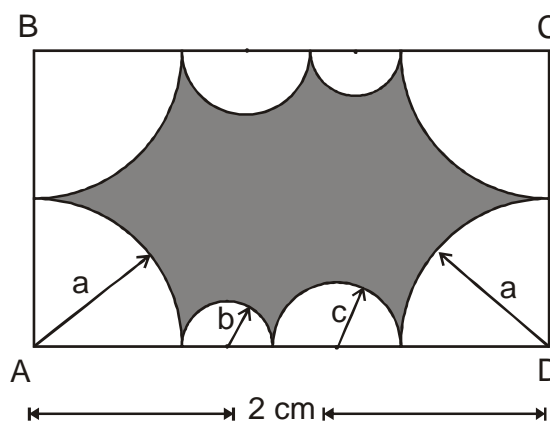
- 2) también:

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

$$\Rightarrow a + b + c = 1$$

$$\text{así: } P_1 = \pi$$

- 3) lo mismo para los sectores superiores

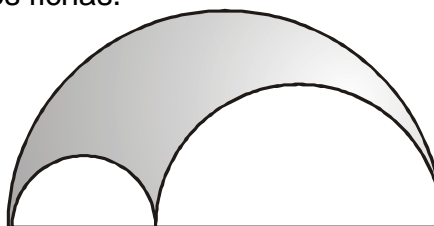


Perímetro total: 2π cm

Rpta.: C

8. Yaritza tiene cuatro tres fichas que tienen la forma de semicircunferencias, las cuales las dispone como en la figura. Si los radios de las dos fichas más pequeñas están en la relación de 1 a 2 y el perímetro de la región no traslapada es 18π cm, halle la suma de los radios de las tres fichas.

- A) 9 cm
B) 12 cm
C) 15 cm
D) 18 cm
E) 21 cm



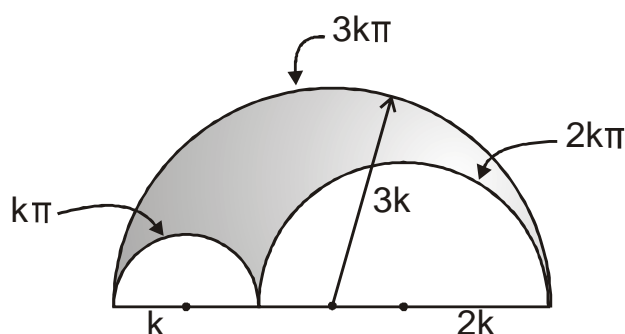
Solución:

En el gráfico, se tiene:

Perímetro:

$$18\pi = k\pi + 2k\pi + 3k\pi$$

$$\Rightarrow k = 3$$



Luego, los radios son: 3, 6 y 9 cm

Suma de radios: 18 cm

Rpta.: D

EVALUACIÓN SEMANA N° 4

1. Álvaro, Bernardo, Cesar y Daniel, cuyas edades son 30, 33, 36 y 39 años, respectivamente son cuatro sospechosos de haber robado la casa de Lorena. La policía determinó que tres de ellos son culpables. Al ser interrogados, respondieron:

- Álvaro: “Yo no robe”,
- Bernardo: “Álvaro miente”,
- César: “Bernardo miente”, y
- Daniel: “El de 33 años es culpable”.

Si se sabe que solo uno de ellos dice la verdad, ¿cuál es el promedio de las edades de las personas que robaron la casa de Lorena?

- A) 32 años B) 34 años C) 33 años D) 35 años E) 36 años

Solución:

Tenemos la única opción:

Álvaro (30) → M → Robó

Bernardo (33) → V → Álvaro robó

César (36) → M → Bernardo no miente

Daniel (39) → M → Bernardo no robó

Por tanto Bernardo no robó y $\text{Prom.Pers.Robaron} = \frac{30 + 36 + 39}{3} = 35$.

Rpta.: D

2. La policía detiene a tres sospechosos de un crimen y al interrogarlos responden:

Elías: “Yo soy el asesino”.

Tomás: “El asesino es Elías”.

Renzo: “Yo no fui”.

Si sólo uno de ellos cometió el crimen y sólo uno de ellos dice la verdad.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) falsa(s)?

- I. Elías culpable
- II. Renzo dice la verdad.
- III. Tomás cometió el crimen.
- IV. Tomas dice la verdad.

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

Solución:

Las afirmaciones de Elías y Tomas son equivalentes, luego estos son los que mienten y Renzo dice la verdad, de esto se deduce que:
Renzo: Inocente

Elías: Inocente
Tomas: Culpable

Rpta.: E

3. Filemón es un tipo muy mentiroso, sólo dice la verdad un día a la semana. Durante tres días seguidos dijo:

Día 1: "Yo miento los lunes y los martes"

Día 2: "Hoy es jueves, sábado o domingo"

Día 3: "Yo miento los miércoles y los viernes"

¿Qué día de la semana Filemón dice la verdad?

A) lunes B) martes C) miércoles D) jueves E) viernes

Solución:

De las declaraciones de Filemón podemos inferir:

- Las declaraciones del día 1 puede ser V o F, si la declaración es V entonces lo declarado el día 3 es F (sólo un día dice la verdad).

- Si la declaración del día 1 es F, entonces tenemos los casos:

Día 1: $\underbrace{\text{Yo miento lunes}}_{\substack{V \\ F \\ F}} \text{ y } \underbrace{\text{miento martes}}_{\substack{F \\ V \\ F}} \equiv p \wedge q \equiv F$

El tercer caso no se considera porque significa que dice la verdad lunes y martes, luego dice la verdad lunes o martes, es decir miente los demás días como miércoles y viernes por lo que concluimos que el día 3 dice la verdad.

- De lo anterior, la declaración del día 2 es F, ya que V sólo puede ser día 1 o día 3.

- El día 2 no es jueves, sábado ni domingo.

Tenemos 2 casos, el día 1 es F o el día 3 es F.

Primer caso:

Si el día 1 es F, puede ocurrir $\underbrace{\text{Yo miento lunes}}_{\substack{V \\ F}} \text{ y } \underbrace{\text{miento martes}}_{\substack{F \\ V}} \equiv p \wedge q \equiv F$

Suponiendo que:

$\underbrace{\text{Yo miento lunes}}_V \text{ y } \underbrace{\text{miento martes}}_F$, es decir el martes dice la verdad y el día 3 dice la verdad.

Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom
F	V	F	F	F	F	F
Día 2	Día 3					Día 1

Cumple, el otro caso no cumple los datos y suponer que el día 3 es F tampoco cumple.

Rpta.: B

4. Cuatro amigos opinan acerca de la cantidad de mentirosos o veraces que hay entre ellos:

Arnoldo : “Entre nosotros hay más de 2 mentirosos”

Brandon : “Entre nosotros, nadie miente”

Cornelio : “Entre nosotros hay a lo más 2 mentirosos”

Duncan : “Entre nosotros, nadie dice la verdad”

¿Cuántos mentirosos hay entre ellos?

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

Solución:

Entre Arnoldo y Cornelio se contradicen, luego uno de ellos miente y el otro dice la verdad.

Entonces Brandon y Duncan están mintiendo.

Luego, hay 3 mentirosos

Rpta.: A

5. Después del robo de un vehículo, fueron capturado cuatro sospechosos, los cuales fueron interrogados en la DININCRI, ellos afirman lo siguiente:

Alias Guanay dice: “Peluca robó el auto”

Alias Peluca dice: “Pachamé robó el auto”

Alias Pachamé dice: “No le crean a Peluca, él siempre miente”

Alias Fruco dice: “Yo no fui”

Si tres de ellos dicen la verdad y solo uno es el culpable, ¿quién es el culpable?

- A) Peluca B) Guanay C) Pachamé D) Fruco E) Loco Tupa

Solución:

Peluca y Pachamé se contradicen, entonces uno de ellos miente.

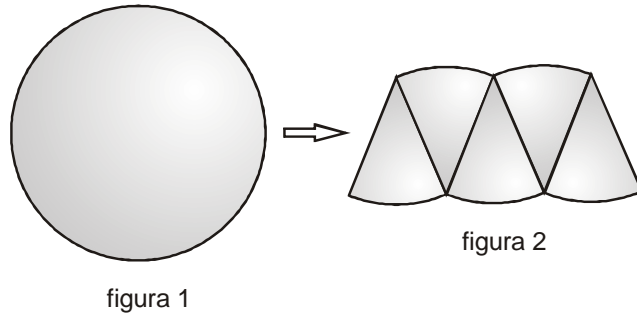
Como tres de ellos dicen verdad, entonces lo que dice Guanay es cierto entonces Peluca es el mentiroso además es el que robó el automóvil.

Peluca es el culpable

Rpta.: A

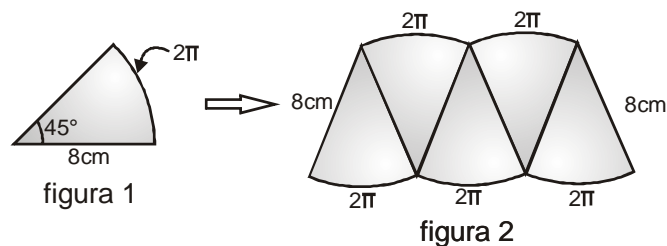
6. Carlos tiene una hoja de papel de forma circular de radio 8 cm, el cual corta en ocho sectores circulares congruentes. Si algunos de estos sectores los pega, sin traslaparse, como se muestra en la figura 2, ¿cuál es el perímetro de la figura que obtuvo?

- A) $(8+12\pi)$ cm
 B) $(16+10\pi)$ cm
 C) $(8+10\pi)$ cm
 D) $(16+12\pi)$ cm
 E) $(24+10\pi)$ cm



Solución:

Al cortar se obtiene 8 sectores circulares como en la figura 1

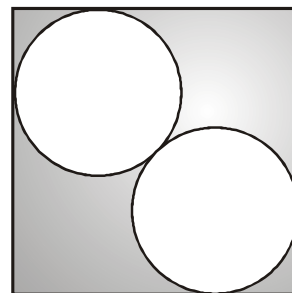


Luego el perímetro será: $(16+10\pi)$ cm

Rpta.: B

7. En una hoja de papel, de forma cuadrada, Carlos hizo sacó dos círculos congruentes de radio 8 cm quedando la hoja como se muestra en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura que quedó?

- A) $32(1+\sqrt{2}+\pi)$ cm
 B) $32(2+2\sqrt{2}+\pi)$ cm
 C) $32(1+2\sqrt{2}+\pi)$ cm
 D) $32(2+\sqrt{2}+2\pi)$ cm
 E) $32(2+\sqrt{2}+\pi)$ cm



Habilidad Verbal

SEMANA 4A

ACTIVIDAD. Determine el significado preciso de las palabras que están en negrita.

1. La pregunta **clave** para la humanidad actual es si desea iniciar una carrera mundial de armas de IA o evitar que esta se inicie. Si alguna potencia militar sigue adelante con el desarrollo de armas de IA, será prácticamente **insoslayable** que esa carrera mundial de armas se produzca.

Solución:

Clave = decisiva; insoslayable = inevitable.

2. Un equipo de investigación de la Universidad McGill (Montreal, Canadá) ha **reparado** en que los bebés de seis meses de edad parecen estar mucho más interesados en escuchar a otros bebés que en escuchar a los adultos. Este es un hallazgo importante porque los investigadores **creen** que esta atracción hacia los sonidos del habla de otros niños puede ayudar a poner en marcha y apoyar los procesos **cardinales** involucrados en el aprendizaje del habla.

Solución:

Reparado= advertido algo, notar; creen = conjeturan; cardinales = cruciales.

SINÓNIMOS EN CONTEXTO

1. TORPEDEADAS

- | | | |
|----------------|---------------|-------------------|
| A) Acicateadas | B) Frustradas | C) Distorsionadas |
| D) Aplazadas | E) Repudiadas | |

Solución:

Las pocas posibilidades de paz fueron frustradas: es decir, fueron un fracaso.

Rpta.: B

2. REHABILITACIÓN

- | | | |
|-----------------|----------------|---------------|
| A) Renacimiento | B) Reestreno | C) Reposición |
| D) Recuperación | E) Reencuentro | |

Solución:

Se refiere a la recuperación de los vencidos.

Rpta.: D

3. REPRESIÓN

- | | | |
|-----------------|----------------|-------------------|
| A) Sometimiento | B) Humillación | C) Envilecimiento |
| D) Azuzamiento | E) Sosiego | |

Solución:

Alude al sometimiento al que fue sometido Alemania.

Rpta.: A

4. PROSCRIPCIÓN

- | | | |
|-----------------|----------------|-------------|
| A) Prescripción | B) Condena | C) Punición |
| D) Exclusión | E) Prohibición | |

Solución:

Alejamiento o exclusión de Rusia

Rpta.: D

5. IMPOTENTEA) Desautorizado
D) DesdeñadoB) Infecundo
E) Imposibilitado

C) Descalificado

Solución:

Reprimida Alemania se encontraba imposibilitada frente a sus enemigos..

Rpta.: E

6. ACOSADOSA) Acorralados
D) SumidosB) Atribulados
E) Atormentados

C) Encauzados

Solución:

Los franceses se encontraban acosados o atormentados por los recuerdos de la derrota y la invasión.

Rpta.: E

7. ENTUSIASMO

A) Convicción B) Alegría C) Interés D) Asentimiento E) Afabilidad

Solución:

Las potencias vencedoras no mostraron interés por reconocer la supervivencia de la URSS.

Rpta.: C

ANTONIMIA CONTEXTUAL

ACTIVIDAD. En los siguientes enunciados, establezca un antónimo para la palabra en negrita y reconstruya la oración cambiando lo necesario para que tenga sentido.

1. Antes de fines del siglo XIX, en el Perú se había iniciado la formación de **incipientes** núcleos de relaciones capitalistas de producción, bajo modalidades **primitivas** de acumulación.

Solución:

Antónimo: desarrollados, modernas.

2. La literatura nacional es en el Perú, como la nacionalidad misma, de **irrenunciable** filiación española. Es una literatura escrita, pensada y sentida en español, aunque en los tonos, y aun en la sintaxis y prosodia del idioma, la **influencia** indígena sea en algunos casos más o menos **palmaria** e **intensa**.

Solución:

Antónimo: soslayable, ausencia, oculta, sutil

3. Nuestra literatura no **cesa** de ser española en la fecha de la fundación de la República. Sigue siéndolo por muchos años, ya en uno, ya en otro **trasnochado** eco

del clasicismo o del romanticismo de la metrópoli. En todo caso, si no española, hay que llamarla por **luengos** años, literatura colonial.

Solución:

Antónimo: persiste, moderno, pocos

SIGNIFICADO DENOTATIVO Y SIGNIFICADO CONNOTATIVO

ACTIVIDAD. Escriba en las líneas punteadas el significado connotativo de las palabras resaltadas con negrita:

- a) El dinero empezó a **correr** aceleradamente y en abundancia nunca vista en Colca, capital de la provincia en que se hallaban situadas las minas.

Solución: Circular el dinero.

- b) Míster Taik le había dicho **secamente** a José Marino: —Usted me pone, antes de un mes, cien peones más en las minas... —

Solución: Decir de manera determinante.

- c) Los cholos de esta historia vivimos en Calemar. Conocemos muchos valles más, formados allí donde los cerros han huido o han sido **comidos** por la corriente.

Solución: Desgastados por la corriente.

- d) El histórico acuerdo entre Rusia y EE UU para forjar la paz en Siria, alcanzado la madrugada del viernes, ya ha levantado **ampollas** en Washington.

Solución: Disputas por el acuerdo.

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Todas estas sociedades –desde el poderoso Imperio Inca, que consiguió **encuadrar** a varios millones de hombres en un sistema económico y político de singular eficacia, hasta los pequeños grupos nómadas de recolectores de plantas silvestres de Australia– son comparables, en el siguiente aspecto por lo menos: todas ellas ignoraban, o ignoran todavía, el arte de escribir. Solo podían conservar de su pasado lo que una memoria humana puede retener. Esta afirmación es válida para el conjunto de esas sociedades, incluso para el número reducido de las que suplieron el desconocimiento de la escritura con ciertos procedimientos mnemotécnicos, como los quipus incaicos o los símbolos gráficos de los nativos de la Isla de Pascua y algunas tribus africanas. Aunque estas sociedades no sean más “primitivas” que las nuestras en sentido estricto, su pasado es cualitativamente distinto. La falta de escritura no les permitía almacenar la memoria del pasado para utilizarla a cada momento en beneficio del presente. Ese pasado fluido solo se podía preservar en una proporción reducida, mientras que el **excedente**, a medida que se iba acumulando, estaba condenado a perderse irremediable y definitivamente.

Si recurrimos a un símil utilizando el lenguaje de la navegación, podríamos decir que las sociedades que poseen la escritura disponen de un medio para conservar en la memoria la **estela** de su derrotero y poder mantenerse así, durante un largo período, en el mismo

rumbo. En cambio, las sociedades carentes de escritura –a pesar de que su singladura sea tan larga como la de las anteriores– se ven forzadas a seguir un derrotero fluctuante que puede conducirles, en definitiva, a un punto muy próximo del que zarparon o impedirles al menos alejarse de él, esto es, progresar. Por eso, recomendamos a los lectores –e incluso a los especialistas– que desconfíen de términos tan ambiguos como los de salvaje, primitivo o arcaico.

Al adoptar como criterio exclusivo la presencia o la ausencia de la escritura en las sociedades que estudiamos, recurrimos ante todo a una característica objetiva que no supone ningún postulado de tipo filosófico o moral. Al mismo tiempo, nos referimos a la única característica adecuada para interpretar la diferencia real que las distingue de nosotros. La noción de “sociedad primitiva” es engañosa. En cambio, la de “sociedad sin escritura” nos permite acceder a un aspecto esencial del desarrollo de la humanidad, explica la historia y facilita las previsiones acerca del futuro de los pueblos en cuestión, así como la posibilidad de influir en él.

Claude Lévi-Strauss, *Primitivo, un adjetivo falaz*

1. En el texto, el término EXCEDENTE implica

- A) una sociedad cada vez más compleja.
- B) carencia de recursos mnemotécnicos.
- C) memoria profunda del pasado histórico.
- D) desconocimiento del arte de la escritura.
- E) acumulación de conocimientos sustanciales.

Solución:

El excedente es la memoria que no se puede preservar a causa del desconocimiento de la escritura.

Rpta.: D

2. El sinónimo contextual de la palabra ENCUADRAR es

- A) conformar. B) gobernar. C) organizar. D) orientar. E) sojuzgar.

Solución:

Encuadrar significa organizar. En el contexto, organizar a millones de personas en un sistema económico.

Rpta.: C

3. En el texto, el vocablo ESTELA denota

- A) intensidad. B) resplandor. C) señal. D) sensación. E) intuición

Solución:

Esta palabra significa conservar en la memoria señales o rastros del derrotero o camino.

Rpta.: C

4. La intención principal del autor es

- A) destacar que los recursos mnemotécnicos fueron suficientes para forjar sociedades muy eficaces.
- B) refutar la noción “sociedad primitiva” como categoría para estudiar las sociedades del pasado.
- C) señalar que el arte de la escritura conduce indefectiblemente al progreso a los pueblos primitivos.
- D) relieves que la escritura, y no los recursos mnemotécnicos, permite preservar la memoria histórica del pasado.
- E) proponer la adopción de la escritura como criterio exclusivo para hacer distinciones de los grupos humanos.

Solución:

Para el autor, adoptar como criterio exclusivo la presencia o la ausencia de la escritura en las sociedades es recurrir, ante todo, a una característica objetiva y única adecuada para interpretar la diferencia real que las sociedades.

Rpta.: E

5. Con respecto a al quipu, se deduce que

- A) fue un recurso indispensable para construir el gran Imperio Inca.
- B) fue ineficaz para mantener la memoria histórica de los incas.
- C) es un indicio que diferenció a los incas de los pueblos primitivos.
- D) es una fuente suficiente para conocer el pasado histórico incaico.
- E) fue un sistema de conteo que permitió registrar grandes cantidades.

Solución:

Según el autor, incluso pueblos que contaban recursos mnemotécnicos como el quipu solo podían conservar de su pasado lo que una memoria humana puede retener.

Rpta.: B

6. Es incompatible afirmar que, para el autor, las sociedades sin escritura

- A) son como los navegantes que carecen de un derrotero.
- B) tienen limitaciones para conservar su pasado histórico.
- C) algunas, fueron imperios política y económicamente sólidas.
- D) son pueblos primitivos que se han detenido en el pasado.
- E) pueden repetir las mismas experiencias de sus antepasados.

Solución:

El autor afirma que la identificación de los pueblos sin escritura con los primitivos es engañosa. No admite esta identificación.

Rpta.: D

7. Si abordáramos la situación de los “pueblos sin escritura” con la noción de “sociedad primitiva”,

- A) careceríamos de una visión real y de una política adecuada para contribuir al progreso de estos pueblos.
- B) solo nos limitaríamos a estudiar a los pueblos que carecen de una memoria profunda de su pasado.
- C) adoptaríamos un concepto adecuado para distinguir a las sociedades primitivas de las que no lo son.
- D) descubriríamos por qué algunas sociedades se encuentran atrasadas y otras, en un franco progreso.
- E) se velaría la importancia de los procedimientos mnemotécnicos, como el quipu, en desarrollo de estos pueblos.

Solución:

La noción de “sociedad primitiva” es engañosa. En cambio, la de “sociedad sin escritura” facilita las previsiones acerca del futuro de los pueblos en cuestión, así como la posibilidad de influir en él.

Rpta.: A

8. Se infiere que pueblos con avanzada economía como los incas

- A) contaron con una numerosa población dedicada a las actividades agrícolas.
- B) sin escritura, corrían el riesgo de perder valiosos saberes de sus antepasados.
- C) se asentaron, fundamentalmente, en los valles agrícolas de la región andina.
- D) suplieron con éxito la falta de escritura con procedimientos mnemotécnicos.
- E) de no haber mediado la invasión española, habrían progresado continuamente.

Solución:

Según el autor, estos pueblos solo podían preservar su memoria histórica en una proporción reducida, mientras que el **excedente**, a medida que se iba acumulando, estaba condenado a perderse irremediable y definitivamente.

Rpta.: B

SEMANA 4B

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Ya desde la antigüedad se manifiesta la *antifilosofía*, a la cual han sido **sensibles** los grandes pensadores clásicos. Platón ha dejado un testimonio insuperable de esta actitud en el discurso que pone en boca de Calicles, un opositor de Sócrates en el diálogo de *Georgias*. Para Calicles, la filosofía es una **prenda** estimable en la juventud, una ocupación que va bien con los jóvenes, es decir, a quienes no tienen una función en la vida; pero es inaceptable en el adulto. Quien continúa filosofando en la madurez o en la ancianidad se cubre de ridículo, pierde el sentido de las tareas serias y provechosas de la ciudad y, más aún, camina a su perdición. Es que la filosofía lo hace ignorante de sus intereses reales e inerte ante la fuerza y la astucia de los demás –piensa Calicles. Lejos pues, de ayudar al filósofo en la conducción de su vida y de permitirle socorrer y orientar rectamente a la sabiduría es convertido aquí en el desvalor de la ignorancia de la vida, una ignorancia, además, culpable, porque aleja al hombre de sus obligaciones ciudadanas y lo pone en contradicción con las costumbres y el orden de la sociedad. Ante la condena y la ejecución de Sócrates, Calicles habría podido decir que la filosofía inevitablemente lo perdió y que la ciudad tenía razón contra él. La muerte del filósofo ateniense, como otras muertes parecidas que la historia de la filosofía recuerda, sería la prueba de que la filosofía no es una sabiduría de la vida, sino justamente lo contrario, la destrucción de los valores reales de la vida.

1. En el texto, la palabra SENSIBLE es antónimo de

- A) discrepante.
- B) insensible.
- C) indiferente.
- D) incoherente.
- E) escéptico.

Solución:

En el texto, sensible tiene el sentido de partidario de la antifilosofía; su antónimo, discrepante.

Rpta.: A

2. En el texto, el término PRENDA alude a una reflexión

- A) muy perspicaz.
- B) llana y simple.
- C) llena de ímpetu.
- D) de la juventud.
- E) intrascendente.

Solución:

Se refiere a una filosofía propia de quienes no tienen función en la vida que aleja al hombre de sus obligaciones ciudadanas.

Rpta.: E

3. El autor desarrolla, principalmente, la idea de que
- A) la práctica de la filosofía es muy fructífera solo cuando la realizan los jóvenes.
 - B) en Sócrates, la filosofía se convierte en un desvalor de la ignorancia de la vida.
 - C) pensadores de la antigüedad, como Platón, condenaron la práctica de la filosofía.
 - D) en el diálogo de *Georgias*, Platón condena la práctica de la filosofía a través de Calicles.
 - E) Platón justificó la muerte de Sócrates por haber practicado la filosofía en su vida adulta.

Solución:

El autor desarrolla la idea de que desde la antigüedad se manifiesta la *antifilosofía*, y los grandes filósofos no fueron ajenos a ella. Así, Platón, en sus *Diálogos*, a través de su personaje Calicles condena la práctica de la filosofía por ser un desvalor que conduce a la ignorancia de la vida.

Rpta.: C

4. Si Platón hubiese puesto en boca de Calicles la idea de que la filosofía hace que el hombre asuma con más responsabilidad las tareas y los valores de la vida,
- A) la práctica de la filosofía se habría extendido aun más entre los jóvenes.
 - B) sería la mejor prueba de que la vida de Sócrates era la más provechosa.
 - C) los ciudadanos atenienses habrían preferido tener gobernantes jóvenes.
 - D) Calicles habría condenado la pena de muerte impuesta contra Sócrates.
 - E) el diálogo de *Georgias* habría sido el texto más leído por los atenienses.

Solución:

En el texto, Calicles considera perniciosa para la vida la práctica de la filosofía; por lo tanto, para él la ciudad de Atenas tenía razón de condenar a muerte a Sócrates. Y si, por el contrario, hubiera considerado a la filosofía como una labor beneficiosa, habría condenado dicha pena de muerte.

Rpta.: D

5. Si los ciudadanos atenienses hubieran discrepado de la idea de que la filosofía aleja a los hombres de sus obligaciones sociales, probablemente
- A) la ciudad de Atenas habría alcanzado un mayor esplendor.
 - B) los adultos habrían desplazado de esta práctica a los jóvenes.
 - C) habrían promovido esta actividad, incluso, entre los adultos.
 - D) Sócrates habría sido reivindicado después de su muerte.
 - E) Platón, a través de Calicles, habría ensalzado a la filosofía.

Solución:

Si se hubiera discrepado de la filosofía como actividad que aleja de las actividades cotidianas, lejos de condenarla, se la habríapreciado, incluso como práctica entre los adultos.

Rpta.: C

6. Si el autor del texto hubiera sido partícipe de las ideas de Calicles con respecto a la filosofía, habría
- A) inducido a los jóvenes a ser responsables con su sociedad.
 - B) promovido la práctica de esta sólo entre los jóvenes listos.
 - C) eximido de toda responsabilidad a todos los filósofos ancianos.
 - D) desdeñado la promoción de la astucia como un valor para la vida
 - E) condenado su práctica por atentar contra los valores de la vida.

Solución:

Habría considerado la práctica de la filosofía como un desvalor, por lo que merecía ser erradicada, condenada. En este caso, el autor compartiría con Calicles la idea de que la práctica de la filosofía es negativa; en consecuencia la condenaría.

Rpta.: E

7. Con respecto a la *antifilosofía* es incompatible afirmar que

- A) desdeña a la filosofía y la considera frívola.
- B) en *Georgias*, Platón aporta argumentos a su favor.
- C) fundamentó la condena a muerte de Sócrates.
- D) repercutió en la conducta acerba de Calicles.
- E) Calicles fue quien mejor sistematizó esta actitud.

Solución:

Calicles, personaje creado por Platón, fue vocero de las ideas de este.

Rpta.: E**TEXTO 2**

En la exposición acerca de su conducta pública en el tiempo que ejerció la Presidencia de la República del Perú, publicada en Londres en 1824, Riva Agüero se defendió de las acusaciones lanzadas sobre él con motivo de sus tratos con el virrey. Según afirmó, si hubiera querido unirse a los españoles, no habría necesitado sino un fácil desplazamiento de tropas. Para explicar su actitud, menciona el peligro que corría el Perú por la desorganización existente, tanto más cuanto que la llegada de diputados españoles para celebrar la paz en Buenos Aires y México, hacía temer que se concentraran todos los esfuerzos de la metrópoli en la recuperación total de aquel país. Invoca el hecho de las negociaciones análogas que llevó a cabo más tarde Bolívar para ganar tiempo; y aduce que aun suponiendo el fracaso de las que él, Riva-Agüero, iniciara, el armisticio habría salvado al ejército que se encontraba entonces en el Sur, en la segunda campaña de Intermedios. Y en todo caso, en cuanto al texto de sus propuestas, no era otro que el de la fórmula presentada por San Martín en las conferencias de Punchauca.

Bien probado está que no se trató de traición, o sea de fuga al campamento del enemigo, en el caso de Riva-Agüero la independencia del Perú estuvo siempre en su mente. Lo que le diferenció de Bolívar en un momento crítico fue la apreciación sobre la manera de alcanzarla, sobre los elementos que integrarían el Estado Independiente (peruanos y colombianos o peruanos y españoles) y sobre la forma de gobierno. Más tarde, la actitud de Torre Tagle frente a Bolívar y los sucesos de 1827, revelaron que su posición no quedó aislada. Pero, política y militarmente, en ese momento, ella era un error. Riva Agüero solo tenía tropas dispersas en un territorio anarquizado por las diferencias de opiniones, en tanto que el virrey mandaba un ejército aguerrido y victorioso. Aun suponiendo que los generales españoles hubieran aceptado el avenimiento, la Corte de Madrid los habría desautorizado. A causa de esta íntima certidumbre, su aceptación era muy improbable. San Martín no la había obtenido en un momento en que la situación de los separatistas era más halagüeña y en que todavía no se había jurado la independencia. De todos modos, Bolívar, las tropas colombianas, los peruanos que los rodeaban y los republicanos en general habrían continuado guerreando tenazmente. En aquel momento, el cambio de frente implicaba confusión y desorden. Riva-Agüero apelaba, es cierto, al plan de San Martín; pero en una encrucijada de su vida, urgido por una situación desesperada y no, como San Martín, con serenidad y desinterés y cuando ya el Congreso había adoptado solemnemente la forma republicana de gobierno y le había conferido a él la suprema magistratura del nuevo Estado con la denominación de Presidente. Para explicar, además, la posición de Riva-Agüero, precisa comprender su actitud ante Bolívar y ante la intervención colombiana en el Perú. Riva-Agüero se

consideraba como el adalid de la libertad y de la independencia peruanas frente a la ocupación extranjera. Comparaba la situación entonces existente a la de la invasión de España por Napoleón en 1808, doliéndose de que, en este caso, el país invadido fuese superior al invasor. Le movían, junto con los sentimientos nacionalistas, atávicos vínculos a la metrópoli, olvidados en horas juveniles, pero nunca extintos. Sobre su capa de conspirador se había puesto la banda presidencial; pero sin quitarse la aristocrática casaca de marqués. Su espíritu de casta se conmovía ante una lucha que no resultaba fácil, sino larga y cruenta; y tras de cuyo final se vislumbraba que predominaran, si no los extranjeros, en el mejor de los casos, naciones indeseables.

Jorge Basadre G., Historia de la República del Perú

1. En el texto la palabra Invocar es sinónimo contextual de

- A) inferir. B) argumentar. C) relieves. D) concluir. E) reflexionar

Solución:

Riva Agüero presente las negociaciones de Bolívar como un argumento a favor del trato establecido por él con los españoles.

Rpta.: B

2. En el texto, la palabra ATÁVICOS alude a

- A) relaciones muy directas. B) sentimientos aristocráticos.
C) pasado aristocrático. D) dolor por la invasión.
E) permanente conspiración.

Solución:

Esta palabra se refiere a sentimientos aristocráticos, olvidados en horas juveniles, pero que nunca se extinguieron.

Rpta.: B

3. En el texto, el autor, fundamentalmente,

- A) considera erróneos los planes de San Martín y Riva Agüero de llegar a acuerdos políticos con los españoles.
B) niega que Riva Agüero haya sido un traidor por haber establecido tratos político-militares con el virrey.
C) critica la defensa de Riva Agüero frente a las acusaciones lanzadas contra él con motivo de sus tratos con el virrey.
D) relieves la importancia de las circunstancias militares cuando se establece trato con los enemigos extranjeros.
E) denuncia que Riva Agüero generó caos y confusión en las fuerzas patriotas cuando estableció trato con el virrey.

Solución:

El autor no pone en duda que Riva Agüero haya sido partidario de la Independencia; sin embargo, critica su trato con el virrey calificándolo de política y militarmente erróneo, de aceptación improbable, de generar confusión y desorden, y que en última instancia respondía a su atávico vínculo con la metrópoli.

Rpta.: C

4. Es incompatible afirmar que, para Riva Agüero, el Estado Independiente en el Perú

- A) estaría integrado solo por patriotas peruanos.
B) sería dirigido incluso por generales españoles.
C) debería expulsar al ejército invasor colombiano.
D) bajo cualquier circunstancia, descartaría a Bolívar.
E) adoptaría medidas muy flexibles con los españoles.

Solución:

Para Riva Agüero, el Estado Independiente estaría conformado por peruanos y españoles. Consideraba que el ejército colombiano era un ejército invasor como las que las tropas francesas que invadieron España.

Rpta.: A

5. Con respecto al final de lucha por la Independencia, según el autor, Riva Agüero asume una actitud

A) escéptica. B) optimista. C) pesimista. D) dubitativa. E) decidida.

Solución:

El autor dice de Riva Agüero que su espíritu de casta se conmovía ante una lucha que no resultaba fácil, sino larga y cruenta; y tras de cuyo final se vislumbraba que predominaran, si no los extranjeros, en el mejor de los casos, naciones indeseables.

Rpta.: C

6. Del texto se deduce que Bolívar, las tropas colombianas, los peruanos que los rodeaban y los republicanos en general

- A) constituían un grave escollo para los posibles acuerdos políticos de Riva Agüero y el virrey de España.
B) conformaban un sólido contingente militar que garantizaba la consecución de la añorada Independencia.
C) para Riva Agüero, podrían compararse con las tropas de Napoleón que invadieron España en 1808.
D) tenían como enemigo principal a Riva Agüero y a los aristócratas con quienes se relacionaba.
E) censuraban los tratos de Riva Agüero con el virrey, así como las propuestas de San Martín en Punchauca.

Solución:

Según el texto, el trato y los posibles acuerdos de Riva Agüero con el virrey eran militar y políticamente erróneos, y su aceptación muy improbable porque Bolívar, las tropas colombianas, los peruanos que los rodeaban y los republicanos en general habrían continuado guerreando tenazmente.

Rpta.: A

SEMANA 4C
COMPRENSIÓN LECTORA
TEXTO 1

En la historia de la ciencia, todo ocurre como si el hombre hubiera concebido con mucha anticipación el programa de sus investigaciones y, una vez determinado este, tuviese que esperar siglos para estar en condiciones de ejecutarlo. Desde los comienzos de la reflexión científica, los filósofos griegos se plantearon los problemas físicos en términos de átomo. Sólo veinticinco siglos más tarde –y de una manera que sin duda ellos no habían previsto– estamos empezando, apenas, a rellenar los esquemas que trazaron. Otro tanto ocurre con la aplicación de las matemáticas a los problemas humanos ya que, en este caso también, las especulaciones de los primeros geómetras y aritméticos apuntaban más al hombre que al mundo físico. El pensamiento de Pitágoras, por ejemplo, estaba totalmente impregnado de la significación antropológica de los números y las figuras geométricas, y una preocupación idéntica estaba presente en el de Platón. Desde hace diez años las meditaciones de los filósofos antiguos han cobrado actualidad, y es probablemente en el ámbito de las ciencias humanas donde se ha producido la evolución más sensacional. Quizás esto sea así porque estas ciencias parecen, a primera vista, las

más distantes de toda noción de rigor y medida, pero quizás se deba también al carácter esencialmente cualitativo de su objeto, que les ha impedido **aferrarse** y ponerse a remolque de las matemáticas **tradicionales** –como lo que han hecho las ciencias sociales durante tanto tiempo–, obligándolas a orientarse desde un principio hacia formas audaces e innovadoras del pensamiento matemático. [...] Lo que se puede reprochar desde luego a los psicólogos experimentales de principios de este siglo XX, así como a los economistas y demógrafos tradicionales, no es que hubieran centrado demasiado su atención en las matemáticas, sino más bien que no lo hubieran hecho suficientemente, limitándose a tomar de ellas los métodos cuantitativos que tienen un carácter tradicional y considerablemente anticuado dentro de la propia disciplina matemática. También se les puede reprochar que no se hubieran percatado del nacimiento de las nuevas matemáticas que, hoy en día, se hallan en plena expansión. Matemáticas a las que bien podríamos llamar “cualitativas” –por paradójico que pueda parecer el calificativo– ya que han introducido la independencia entre la noción de rigor y la de medida. Gracias a estas nuevas matemáticas –que además fundamentan las especulaciones de los pensadores de la Antigüedad y las desarrollan– sabemos que el ámbito de la necesidad no se confunde forzosamente con el de la cantidad.

Claude Lévi-Strauss, *Las matemáticas del hombre*

1. En el texto, el vocablo TRADICIONAL alude a una matemática que relieves
- A) la innovación. B) la cualidad. C) el rigor.
D) la cantidad. E) al objeto.

Solución:

Estas matemáticas se limitan a los métodos cuantitativos.

Rpta.: D

2. El sentido denotativo de la palabra AFERRARSE
- A) relacionarse. B) organizarse. C) agruparse.
D) ceñirse. E) cerciorarse.

Solución:

Sujeterse
Esta palabra que significa ceñirse, ajustarse o sujetarse

Rpta.: D

3. El autor destaca, fundamentalmente, la idea de que
- A) desde la antigüedad, la física y la matemática se orientan a los problemas sociales.
 - B) a diferencia de la matemática tradicional, la matemática “cualitativa” es más rigurosa.
 - C) gracias a la matemática “cualitativa”, las investigaciones sociales son más rigurosas.
 - D) hoy, se expande la matemática “cualitativa”, que se aplica a los problemas humanos.
 - E) la matemática “cualitativa” se diferencia de la tradicional por su ámbito de aplicación.

Solución:

El autor destaca la idea de que, desde hace una década, han cobrado actualidad y se expanden las meditaciones de los filósofos antiguos respecto de las matemáticas aplicadas a los problemas humanos, las matemáticas “cualitativas”.

Rpta.: D

4. No es congruente con el texto afirmar que en las matemáticas tradicionales
- A) se soslaya las especulaciones de los primeros geómetras.
 - B) los problemas humanos se consideran incuantificables.
 - C) se especula principalmente en términos cualitativos.
 - D) la demografía se aborda en términos estadísticos.
 - E) la rigurosidad se corrobora con datos cuantitativos.

Solución:

En las matemáticas tradicionales el objeto de estudio se cuantifica.

Rpta.: C

5. Si las matemáticas tradicionales apuntarán más a los problemas humanos,
- A) estos se abordarían con rigurosidad y tendrían pronta solución.
 - B) el rigor de sus resultados sería independiente de la cuantificación.
 - C) aumentarían las especulaciones filosóficas sobre estos problemas.
 - D) se concluirían los programas de investigación de Pitágoras y Platón.
 - E) tendrían mayor auge la demografía y la psicología experimental.

Solución:

Como las matemáticas cualitativas, las matemáticas tradicionales establecerían la independencia entre la noción de rigor y la de medida.

Rpta.: B

6. Se deduce que la aplicación de la matemática a los problemas humanos
- A) es eficaz porque estos son pasibles de medición.
 - B) demanda mayor sensibilidad y vocación de servicio.
 - C) inicia la obsolescencia de la matemática tradicional.
 - D) exige el conocimiento del pensamiento de Platón.
 - E) requiere la asunción de una nueva metodología.

Solución:

Requiere la asunción del método cualitativo.

Rpta.: E**TEXTO 2**

La propiedad es una parte integrante de la familia, y la ciencia de la posesión forma igualmente parte de la ciencia doméstica, puesto que sin las cosas de primera necesidad los hombres no podrían vivir, y menos vivir dichosos. Se sigue de aquí que, así como las demás artes necesitan, cada cual en su esfera, de instrumentos especiales para llevar a cabo su obra, la ciencia doméstica debe tener igualmente los suyos. Pero entre los instrumentos hay unos que son inanimados y otros que son vivos; por ejemplo, para el patrón de una nave, el timón es un instrumento sin vida y el marinero de proa un instrumento vivo, pues en las artes al operario se le considera como un verdadero instrumento.

Conforme al mismo principio, puede decirse que la propiedad no es más que un instrumento de la existencia, la riqueza una porción de instrumentos y el esclavo una propiedad viva; sólo que el operario, en tanto que instrumento, es el primero de todos. Si cada instrumento pudiese, en virtud de una orden recibida o, si se quiere, adivinada, trabajar por sí mismo, como las estatuas de Dédalo o los trípodes de Vulcano, "que se iban solos a las reuniones de los dioses"; si las lanzaderas tejiesen por sí mismas; si el arco tocase solo la cítara, los empresarios prescindirían de los operarios y los señores de los esclavos.

Los instrumentos propiamente dichos son instrumentos de producción; la propiedad, por el contrario, es simplemente para el uso. Así, la lanzadera produce algo más que el

uso que se hace de ella; pero un vestido, una cama, sólo sirven para este uso. Además, como la producción y el uso difieren específicamente, y estas dos cosas tienen instrumentos que son propios de cada una, es preciso que entre los instrumentos de que se sirven haya una diferencia análoga. La vida es el uso y no la producción de las cosas, y el esclavo sólo sirve para facilitar estos actos que se refieren al uso.

Propiedad es una palabra que es preciso entender como se entiende la palabra parte: la parte no sólo es parte de un todo, sino que pertenece de una manera absoluta a una cosa distinta de ella misma. Lo mismo sucede con la propiedad; el señor es simplemente señor del esclavo, pero no depende esencialmente de él; el esclavo, por lo contrario, no es sólo esclavo del señor, sino que depende de este absolutamente. Esto prueba claramente lo que el esclavo es en sí y lo que puede ser. El que por una ley natural no se pertenece a sí mismo, sino que, no obstante ser hombre, pertenece a otro, es naturalmente esclavo. Es hombre de otro el que, en tanto que hombre, se convierte en una propiedad, y como propiedad es un instrumento de uso y completamente individual.

1. En última instancia, el autor tiene la intención de

- A) justificar la esclavitud sobre la base de una ley natural.
- B) definir la palabra parte como pertenencia a otra cosa.
- C) señalar la ley natural como fundamento de la propiedad.
- D) explicar que el esclavo es un instrumento, un valor de uso.
- E) establecer que la pertenencia define el valor de uso del hombre.

Solución:

En el último párrafo, el autor argumenta que la esclavitud se basa en una ley natural que hace que el esclavo, no obstante ser hombre, no se pertenece a sí, sino a otro, situación que lo convierte naturalmente en esclavo.

Rpta.: A

2. Del texto se infiere que sin la propiedad de los instrumentos de primera necesidad,

- A) estos no cumplirían ninguna función social.
- B) los esclavos tendrían la condición de señores.
- C) la ciencia doméstica sería conocimiento superfluo.
- D) la vida correría peligro y la dicha sería inalcanzable.
- E) los esclavos y sus dueños serían seres desdichados.

Solución:

En texto se dice que para vivir y ser dichoso se requiere de las cosas de primera necesidad

Rpta.: D

3. De la referencia a las estatuas de Dédalo o los trípodes de Vulcano se colige que

- A) los instrumentos sin vida podrían cumplir sus funciones sin la labor de los operarios.
- B) los esclavistas desearían reemplazar a los esclavos con los instrumentos sin vida.
- C) los hombres deberían de preocuparse por dar vida a todos los instrumentos sin vida.
- D) es posible que los hombres puedan alcanzar la dicha sin el concurso de los esclavos.
- E) los empresarios y los señores de los esclavos aún no han alcanzado una dicha plena.

Solución:

El autor dice que si los instrumentos sin vida cumplieran sus funciones por sí, como lo hacen las estatuas, prescindirían de los operarios y los esclavos. En consecuencia, los esclavistas desearían reemplazar a los esclavos con los instrumentos sin vida

Rpta.: B

4. Es incompatible con el texto aseverar que los instrumentos propiamente dichos

- A) con respecto a su función, se distinguen de la labor de los esclavos.
- B) generan en su propietario el derecho de apropiarse de su producción.
- C) son como la lanzadera, y no como el vestido, la cama o la vivienda.
- D) son manipulados por esclavos en la producción de los objetos de uso.
- E) son instrumentos con vida para satisfacer directamente una necesidad.

Solución:

Son los objetos de uso los que sirven para satisfacer directamente una necesidad: un vestido, una cama, y no los instrumentos propiamente dichos.

Rpta.: E

5. Si la propiedad no implicara pertenencia,

- A) la propiedad del esclavo por el esclavista se consolidaría aun más.
- B) la apelación a la ley natural para explicar la esclavitud se justificaría.
- C) el argumento principal para justificar la esclavitud carecería de asidero.
- D) aun así, se mantendría la distinción entre el esclavo y el señor esclavista.
- E) el esclavo, como propiedad, pasaría ser un instrumento de uso colectivo.

Solución:

El argumento principal para justificar la esclavitud es entender la propiedad como pertenencia. El esclavo pertenece a otro distinto a él, si la propiedad se entendiera sólo como parte de un todo, dicho argumento carecería de asidero.

Rpta.: C

6. Si el esclavo fuera un instrumento sin vida,

- A) dejaría de ser propiedad y recuperaría su libertad.
- B) su pertenencia al señor esclavista sería prescindible.
- C) el esclavista lo reemplazaría por las estatuas de Dédalo.
- D) recuperaría plenamente su condición de ser humano.
- E) sería reducido a la condición de simple objeto de uso.

Solución:

Al carecer de esta propiedad no podría cumplir su función productiva; entonces su propiedad sería prescindible.

Rpta.: B

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I. Se sabe que el calcio desempeña una función importante para nuestros huesos y dientes, y tiene efectos en los procesos de aprendizaje y memoria. II. Investigadores del Instituto de investigación *Scripps* acaban de hallar nuevos indicios que demuestran cómo el calcio influye en las mitocondrias (la fuente de energía de las células) y puede contribuir al desarrollo del cerebro y de la cognición. III. El equipo descubrió en moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*) que el bloqueo de un canal por el que llega el calcio a la mitocondria, llamado uniportador mitocondrial de calcio, causa un deterioro de la memoria. IV. «Al eliminar la actividad del uniportador, observamos que las moscas presentaban déficits de memoria», indica Ron Davis, autor del estudio. V. «Pero nos sorprendió que todavía eran capaces de aprender, aunque fuera solo con un recuerdo fugaz », agrega.

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

Solución:

El tema es los resultados de la investigación del Instituto de Investigación *Scripps*.

Rpta.: C

2. I) La bacteria *Yersinia pestis* ha estado infectando la peste a los seres humanos durante más de cinco mil años. II) Esta bacteria fue responsable de la peste que provocó millones de muertes en los siglos VI y XIV. III) La primera gran epidemia de peste apareció durante el siglo VI, cuando el Imperio Bizantino se encontraba bajo el mandato del emperador Justiniano I. IV) Esta epidemia se extendió por todo el Mediterráneo, causó alrededor de 50 millones de muertes y recibió el nombre de plaga de Justiniano. V) La segunda comenzó con la infame Peste Negra que, durante el siglo XIV, provocó la muerte de hasta el 50 % de la población europea.

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

Solución:

Repite las oraciones IV y V.

Rpta.: B

3. I) La peste es una *zoonosis* bacteriana provocada por la *Yersinia pestis*, que suele encontrarse en animales pequeños y en las pulgas que los parasitan. II) Hoy en día, la peste se clasifica como una enfermedad infecciosa re-emergente en ciertas regiones y sigue siendo un problema de salud pública, dado que se encuentra presente en casi todos los continentes. III) Las ratas son el principal reservorio de la enfermedad. Tras ser infectadas, la mayoría de ellas mueren, pero un pequeño porcentaje sobreviven y se convierten en una fuente importante de la bacteria para las pulgas, el vector de la enfermedad. IV) Al chupar la sangre de un animal infectado, las pulgas ingieren también células de *Yersinia pestis*, que se multiplican en su intestino y se transmiten a otra rata en la siguiente picadura. V) Cuando la mortalidad entre las ratas aumenta, las pulgas buscan la sangre de otros animales, como es el caso del hombre.

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

Solución:

Repite las oraciones III, IV y V.

Rpta.: B

4. I. La sociología del arte es una disciplina de las ciencias sociales que estudia el arte desde un planteamiento metodológico basado en la sociología. II. Su objetivo es estudiar el arte como producto de la sociedad humana, analizando los diversos componentes sociales que concurren en la génesis y difusión de la obra artística. III. La sociología del arte es una ciencia multidisciplinar, recurriendo para sus análisis a diversas disciplinas como la cultura, la política, la economía, la antropología, la lingüística, la filosofía, y demás ciencias sociales que influyen en el devenir de la sociedad. IV. Entre los diversos objetos de estudio de la sociología del arte se encuentran varios factores que intervienen desde un punto de vista social en la creación artística V) La sociología del arte indaga cómo el artista, apartado en su taller, esboza con mucha paciencia su obra de arte.

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

Solución:

Tema: Definición y objeto de estudio de la sociología del arte. Se elimina V por inatingencia.

Rpta.: D

SERIES VERBALES

1. Embuste, infundio; procacidad, insolencia; veracidad, sinceridad;

A) alabanza, templanza. B) ventura, estrago.
C) pigricia, poltronería. D) embeleso, afabilidad.
E) apología, diatriba.

Solución:

Serie verbal formada por parejas de sinónimos.

Rpta.: C

2. Sesgado, imparcial; inmarcesible, perecedero; cicatero, tacaño;

A) traidor, pérfido. B) letal, ponzoñoso.
C) reparador, constructor. D) farsante, embaucador.
E) deleznable, sólido.

Solución:

Serie verbal formada por parejas de antónimos.

Rpta.: E

3. Estólido, necio; perspicaz, obtuso; cándido, ingenuo;

A) avezado, perito. B) acaramelado, meloso. C) sapiente, ignaro.
D) conspicuo, prominente. E) insipiente, incipiente.

Solución:

Serie verbal mixta: Sinónimos, antónimos, sinónimos, **antónimos**.

Rpta.: C

4. Sedicioso, sumiso; estragado, asolado; felón, leal;

A) probo, honrado. B) locuaz, afable. C) roñoso, silente.
D) risueño, risible. E) sosegado, atosigado.

Solución:

Serie de sinónimos.

Rpta.: A

5. Intimidar, acobardar, amedrentar

A) pergeñar B) embotar C) compungir D) acoquinar E) recular

Solución:

Sinonimia, acoquinar es amilanar, acobardar, hacer perder el ánimo.

Rpta.: D

6. Caduco, anticuado, obsoleto,

A) corroído. B) decaído. C) abatido. D) redimido. E) perimido.

Solución:

Sinonimia, perimido es anticuado, obsoleto.

Rpta.: E

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 4

1. La propina que recibe Diana es un número de dos cifras, donde la suma de dichas cifras es 15. La diferencia del número formado por las cifras invertidas de la propina y la propina misma es 27. Halle el valor de la propina en soles.

A) 69 B) 56 C) 72 D) 48 E) 51

Solución:Sea el número $N = \overline{ab}$ tal que $a + b = 15$

$$27 = \overline{ba} - \overline{ab} = 9(b - a) \rightarrow b - a = 3$$

Luego, $a = 6$, $b = 9$ Entonces $\overline{ab} = 69$

Rpta.: A

2. En dos sistemas de numeración de bases consecutivas, existen 167 números que en ambos sistemas se escriben con tres cifras. Halle el mayor sistema de numeración.

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

Solución:Sean n y $n+1$ las bases, entonces se tiene que

$$\left. \begin{array}{l} n^2 \leq N < n^3 \\ (n+1)^2 \leq N < (n+1)^3 \end{array} \right\} \rightarrow (n+1)^2 \leq N \leq n^3 - 1$$

Ahora

$$167 = (n^3 - 1) - (n+1)^2 + 1 \rightarrow n = 6$$

Luego, el mayor sistema de numeración es 7

Rpta.: C

3. En cierta ciudad hay \overline{abc} personas, de los cuales los varones adultos son $\overline{a0c}$ y las mujeres adultas son \overline{ab} y además hay $a+c$ niños. Si el número de habitantes está comprendido entre 150 y 300. ¿Cuántos habitantes tiene dicha ciudad?

A) 269 B) 235 C) 175 D) 282 E) 196

Solución:

Se tiene que: $150 < \overline{abc} < 300 \rightarrow a = 1 \text{ ó } 2$

$$\overline{abc} = \overline{a0c} + \overline{ab} + (a+c) \rightarrow 9b = 11a + c$$

$$b = \frac{11a+c}{9} \rightarrow 11a+c = 9b$$

Solo cumple para $a = 2, c = 5 \rightarrow b = 3$

Luego, $\overline{abc} = 235$

Rpta.: B

4. Un motociclista que se desplaza por una carretera, con velocidad constante pasa por un poste que marca el kilómetro \overline{ab} , después de media hora pasa por otro poste que marca el kilómetro \overline{ba} y media hora después de recorrido marca el kilómetro $\overline{a0b}$. Calcule la velocidad del motociclista en Km/h.

A) 45 B) 60 C) 72 D) 80 E) 90

Solución:

$\leftarrow \overline{ab}$	$\leftarrow \overline{ba}$	$\leftarrow \overline{a0b}$
$\leftarrow - d_1$	$\leftarrow - d_2$	
$- \rightarrow$	$- \rightarrow$	

Se tiene que:

$$d_1 = \overline{ba} - \overline{ab} = 9(b-a)$$

$$d_2 = \overline{a0b} - \overline{ba} = 9(11a-b)$$

$$\text{Y como } d_1 = d_2 \rightarrow 9(b-a) = 9(11a-b) \rightarrow b = 6a \rightarrow a = 1, b = 6$$

Entonces $d_1 = 45$

Luego, la velocidad es 90 Km/h

Rpta.: E

5. Si la diferencia de un número de cuatro cifras con otro de tres cifras es 5678. Halle el producto de las cifras de la diferencia positiva de los complementos aritméticos de ambos números.

A) 49 B) 36 C) 27 D) 81 E) 96

Solución:

Sean los números: \overline{abcd} y \overline{xyz}

$$CA(\overline{abcd}) - CA(\overline{xyz}) = (10000 - \overline{abcd}) - (1000 - \overline{xyz})$$

$$= 9000 - (\overline{abcd} - \overline{xyz}) = 9000 - 5678 = 3322$$

Producto de sus cifras: $3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$

Rpta.: B

6. Los esposos Alex y Shirley tienen $3 \times \overline{cde}_{(7)}$ soles, donde Alex tiene $62_{(7)}$ soles más que Shirley. Si el dinero que tienen entre ambos, lo reparten entre sus tres hijos en cantidades iguales; y además Daniel, el menor de sus hijos gastó en golosinas la mitad de lo que recibió y le quedó $106_{(7)}$ soles. ¿Cuánto dinero tiene Shirley en soles?

A) $263_{(7)}$ B) $223_{(7)}$ C) $363_{(7)}$ D) $312_{(7)}$ E) $342_{(7)}$

Solución:

Sea x la cantidad que tiene Shirley

$$2x + 62_{(7)} = 3 \times \overline{cde}_{(7)}$$

$$\text{Además } \overline{cde}_{(7)} = 2 \times 106_{(7)} = 215_{(7)}$$

Entonces

$$2x + 62_{(7)} = 3 \times 215_{(7)} = 651_{(7)}$$

$$\rightarrow 2x = 556_{(7)} \rightarrow x = 263_{(7)}$$

Rpta.: A

7. Juan le dice a Edith: “Entre nuestras casas hay un número \overline{ab} de cuadras, si me mudara a 9 cuadras más cerca de tu casa, la distancia que nos separaría sería de \overline{ba} cuadras”. ¿Cuántas cuadras tendrá que caminar Juan desde su casa actual hacia la casa de Edith para que la distancia que los separe sea de $\overline{(b-2)b}$ cuadras?

A) 30 B) 26 C) 18 D) 12 E) 29

Solución:

9	\overline{ba}
D	$\overline{(b-2)a}$
\overline{ab}	

Se tiene que

$$\left. \begin{array}{l} \overline{ab} - \overline{ba} = 9 \rightarrow a - b = 1 \\ \overline{ab} - \overline{(b-2)b} = d \rightarrow 10(a-b) + 20 = d \end{array} \right\} \rightarrow d = 30$$

Luego, la distancia que debe caminar Juan es 29 cuadras.

Rpta.: A

8. Si el número $\overline{4545\dots}_{(9)}$, tiene 3009 cifras, calcule cuantas cifras “1” se emplearía para representar en base 3.

A) 4512 B) 1004 C) 2008 D) 4514 E) 3016

Solución:

El número $4545...454_{(9)}$ pasar a base 3

3008 cifras						base
4	5	4	...	5	4	3^2
11	12	11	...	12	11	3

Las cifras "1" que se utilizan son: $3 \times 1504 + 2 = 4514$

Rpta.: D

9. Sea $M = 6 + 66_7 + 666_7 + \dots + 666666_7$. Halle la suma de cifras del valor de M expresado en base 7.

A) 9 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

Solución:

$$\begin{aligned}
 M &= 6 + 66_7 + 666_7 + \dots + 666666_7 \\
 &= (7-1) + (7^2-1) + (7^3-1) + \dots + (7^6-1) \\
 &= (7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^6) - 6 \\
 &= 1111111_{(7)} - 10_{(7)} = 1111101_{(7)}
 \end{aligned}$$

Suma de cifras = 6

Rpta.: B

10. Un importador de levaduras hace un pedido de mercadería, a cada uno de dos países asiáticos, en sistemas de numeración 9 y 6 respectivamente. La cantidad de estos pedidos se expresan con el numeral $N = \overline{aabb}_{(x)}$ para cada país, donde $a > b$ y $b > 3$. Si en el viaje se pierde 32 Kg de la mercadería, halle la cantidad mínima de pesas que se utilizan para poder determinar la cantidad de levadura que queda si solo se dispone de una colección de pesas de 1Kg, 3Kg, 3^2 Kg, 3^3 Kg, ..., 3^n Kg.

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

Solución:

País uno: $P_1 = \overline{aabb}_{(9)} = a810 + 10b$

País dos: $P_2 = \overline{aabb}_{(6)} = a252 + 7b$

Sumando ambos pedidos: $P_1 + P_2 = 1062a + 17b$

Como $3 < b < a$, además a y $b < 6 \rightarrow a = 5, b = 4$

Pedido total = $1062 \times 5 + 17 \times 4 = 5378$ Kg

Queda por pesar = $5378 - 32 = 5346$ Kg

Para determinar la cantidad de pesas a utilizar se tiene que 5346 pasar a base 3.

$$5346 = 21100000_{(3)}$$

Se tienen: 2 pesas de 3^7 Kg; 1 pesa de 3^6 Kg; 2 pesas de 3^5 Kg

Total de pesas utilizadas: 5

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 4

1. Hallar el número de dos cifras en el sistema decimal si dicho número en los sistemas heptanario y nonario, se escriben con las mismas cifras pero en orden invertido.

A) 31 B) 36 C) 27 D) 42 E) 24

Solución:

Sean las cifras del número: a y b. entonces

$$\overline{ab}_{(7)} = \overline{ba}_{(9)}, \quad a \neq b < 7$$

$$\rightarrow 7a + b = 9b + a \rightarrow 3a = 4b \rightarrow a = 4, b = 3$$

$$\text{Luego, } \overline{ab}_{(7)} = \overline{43}_{(7)} = 4 \cdot 7 + 3 = 31$$

Rpta.: A

2. Se tiene que $43_{(n)} \times 54_{(n)} = 3004_{(n)}$. Halle $43_{(n)} + 54_{(n)}$

A) $124_{(8)}$ B) $117_{(9)}$ C) $217_{(8)}$ D) $117_{(8)}$ E) $217_{(9)}$

Solución:

$$43_{(n)} \times 54_{(n)} = 3004_{(n)} \rightarrow (4n+3) \times (5n+4) = 3n^3 + 4$$

$$\rightarrow n(3n^2 - 20n - 31) = 8 = 8 \times 1$$

$$\text{comon} > 5 \rightarrow n = 8$$

$$\text{Luego, } 43_{(8)} + 54_{(8)} = 117_{(8)}$$

Rpta.: D

3. Pedro junto a su hermano José observan en un cuaderno de apuntes de aritmética la siguiente igualdad de numerales $\overline{(n+1)(n+1)(n+1)(n+2)} = \overline{10505(x+6)}_{(n-1)}$. ¿Cuál es el valor de $(n+x)$.

A) 9 B) 6 C) 7 D) 8 E) 4

Solución:

Se tiene que:

$$n+2 < 10 \text{ y } n-1 > 5 \rightarrow 6 < n < 8 \rightarrow n = 7$$

Entonces

$$\overline{10505(x+6)}_{(6)} = 8889 = 105053_{(6)}$$

$$\rightarrow x+6 = 3 \rightarrow x = -3$$

Por tanto, $n+x = 4$

Rpta.: E

4. Las propinas de Carol, Diana y María son $284_{(n)}$; $\overline{2(10)1}_{(n)}$; $\overline{2(11)(11)}_{(n)}$ soles respectivamente, las cuales en ese orden forman una progresión aritmética. Halle el valor de la razón aritmética.

A) 16 B) 23 C) 27 D) 18 E) 13

Solución:

$$\text{De la P.A: } r = \overline{2(10)1}_{(n)} - 284_{(n)} = \overline{2(11)(11)}_{(n)} - \overline{2(10)1}_{(n)}$$

Entonces

$$(2n^2 + 10n + 1) - (2n^2 + 8n + 4) = (2n^2 + 11n + 11) - (2n^2 + 10n + 1)$$

$$\rightarrow n = 13$$

$$r = (2n^2 + 10n + 1) - (2n^2 + 8n + 4) = 2n - 3 = 23$$

Rpta.: B

5. Si el numeral $4321_{(n)}$ se expresa en base $(n+1)$, la suma de sus cifras es 22. Exprese el numeral inicial en la base n^2 y luego halle la suma de sus cifras, considere que $n < 8$.

A) 46 B) 36 C) 27 D) 48 E) 42

Solución:

Se tiene que:

$$4321_{(n)} = 4n^3 + 3n^2 + 2n + 1$$

Por divisiones sucesivas se tiene

$$4321_{(n)} = 2(2n-7)7(n-1)_{(n+1)}$$

$$\text{Suma de cifras: } 22 = 2 + (2n-7) + 7 + (n-1) \rightarrow n = 7$$

Ahora $4321_{(7)}$ a base 7^2

número		base
43	21	7
31	15	7^2

$$\text{Suma de cifras} = 31 + 15 = 46$$

Rpta.: A

6. En una tienda de abarrotes se cuenta con una colección de pesas de 1Kg, 6 Kg, 36 Kg, 216 Kg, ..., la persona que atiende tiene que pesar un pedido de 7897 Kg de azúcar. Halle la menor cantidad de pesas que debe utilizar para cumplir con el pedido.

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

Solución:

Las pesas son potencias de 6: 1, 6, 6^2 , 6^3 , ..., 6^n

El peso total debe estar expresado en base 6

$$7897 = 100321_{(6)} = 1 \times 6^5 + 3 \times 6^2 + 2 \times 6 + 1$$

Luego, se usaron: $1 + 3 + 2 + 1 = 7$ pesas.

Rpta.: C

7. Si $\overline{mnp} + 2n = CA(\overline{mnp})$. Halle el valor de $m^2 + n^2 + p^2$.

A) 69 B) 56 C) 72 D) 98 E) 84

Solución:

$$\overline{mnp} + 2n = CA(\overline{mnp}) = 1000 - \overline{mnp}$$

$$\rightarrow 2\overline{mnp} = 1000 - 2n$$

$$\rightarrow m = 4, n = 9, p = 1$$

Luego,

$$m^2 + n^2 + p^2 = 4^2 + 9^2 + 1^2 = 98$$

Rpta.: D

8. Si el número $20121001100010003_{(n)}$ se convierte a un sistema de numeración de base n^4 , se obtiene un número cuya tercera cifra leída de derecha a izquierda es 6. Halle el valor de n .

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

Solución:

El número $20121001100010003_{(n)}$ convertir a base n^4

Número					base
2	0121	0011	0001	0003	n
2	n^2+2n+1	$n+1$	1	3	n^4

$$\text{Luego, } 6 = n + 1 \rightarrow n = 5$$

Rpta.: B

9. Determine cuántos números de tres cifras existen en los cuales una cifra se repite dos veces.

A) 243 B) 180 C) 270 D) 245 E) 261

Solución:

Los números son de la forma:

I. \overline{aba} con $a \neq b$. Existen $9 \times 9 = 81$ números

II. \overline{aab} con $a \neq b$. Existen $9 \times 9 = 81$ números

III. \overline{baa} con $a \neq b$. Existen $9 \times 9 = 81$ números

$$\text{Luego, total de números: } 81 + 81 + 81 = 243$$

Rpta.: A

10. Alfredo es comerciante de un mercado y tiene $\overline{pqppq}_{(5)}$ unidades de manzanas que vende cada unidad a $11_{(3)}$ soles. Alfredo logró vender todas las manzanas y recaudó en total $104034_{(5)}$ soles. Halle el valor de $p + q$.

A) 9 B) 6 C) 3 D) 8 E) 12

Solución:

Se tiene que:

$$\begin{array}{r} \overline{pqppq}_{(5)} - \\ \overline{pqppq}_{(5)} \\ \hline 104034_{(5)} \end{array} \rightarrow p = 1, q = 2$$

$$\text{Luego, } p + q = 3$$

Rpta.: C

Álgebra

SEMANA Nº 4

EJERCICIOS DE CLASE Nº 4

1. Determine la suma de cuadrados de los valores no nulos de x e y en la ecuación

$$x^2 + 4x - 4\sqrt{(x+2)^2} + 8 = -y^2 + 6y + 6\sqrt{(y-3)^2} - 18.$$

- A) 48 B) 52 C) 26 D) 50 E) 60

Solución

$$x^2 + 4x - 4\sqrt{(x+2)^2} + 8 = -y^2 + 6y + 6\sqrt{(y-3)^2} - 18$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 - 4|x+2| + 4 + (y-3)^2 - 6|y-3| + 9 = 0$$

$$\Rightarrow (|x+2|-2)^2 + (|y-3|-3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow |x+2|-2 = 0 \wedge |y-3|-3 = 0$$

$$\Rightarrow |x+2| = 2 \wedge |y-3| = 3$$

$$\Rightarrow (x=0 \vee x=-4) \wedge (y=6 \vee y=0)$$

$$\therefore (-4)^2 + 6^2 = 52.$$

Rpta.: B

2. Halle la diferencia entre la mayor y menor solución de la ecuación $\left| \frac{|x-3|+1}{2-|x|} \right| = 2$.

- A) 32/3 B) 28/3 C) 8/3 D) 19/3 E) 14/3

Solución:

$$\left| \frac{|x-3|+1}{2-|x|} \right| = 2 \Leftrightarrow |x-3|+1 = 2||x|-2| \dots (1)$$

$$\text{Caso 1: } x < 0 \text{ en (1): } 4-x = |2x+4| \Leftrightarrow x = -8$$

$$\text{Caso 2: } 0 \leq x < 3 \text{ en (1): } 4-x = |2x-4| \Leftrightarrow \left(x=0 \text{ ó } x=\frac{8}{3} \right)$$

$$\text{Caso 3: } x \geq 3 \text{ en (1): } x-2 = 2x-4 \Leftrightarrow x=2 \therefore x \in \{ \}$$

$$\text{C.S.} = \left\{ -8, 0, \frac{8}{3} \right\}$$

$$\text{Piden } \frac{8}{3} - (-8) = \frac{32}{3}$$

Rpta.: A

3. Walter soluciona la ecuación $x^2 + |5x-25| = 10x-11$ y obtiene soluciones enteras cuyo producto representa el día del cumpleaños de su hija Rosita en el mes de agosto. Si mañana es el cumpleaños de Rosita, ¿cuántos días faltan para que termine el mes de agosto?

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

Solución:

$$x^2 + |5x - 25| = 10x - 11 \Leftrightarrow (|x - 5| - 2)(|x - 5| + 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow |x - 5| = 2 \Leftrightarrow \text{C.S.} = \{7, 3\}$$

Día del cumpleaños $(3)(7) = 21$ de agosto

Agosto tiene 31 días entonces faltan $31 - 20 = 11$ días para que termine el mes.

Rpta.: D

4. Maria obsequiaba cierta cantidad de dinero (en soles) a su sobrino y le dice: la diferencia positiva del doble de lo te daré con 5 es equivalente a la diferencia positiva de lo que te daré con 1. Determine la mayor cantidad de dinero que Maria obsequió a su sobrino.

A) S/ 2 B) S/ 3 C) S/ 4 D) S/ 6 E) S/ 15

Solución:

Sea "x" el dinero obsequiado $\Rightarrow x > 0$

$$\text{dato: } |2x - 5| = |x - 1| \Leftrightarrow (2x - 5)^2 - (x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x - 4) = 0 \Leftrightarrow \text{C.S.} = \{2, 4\}$$

Maria entrega 4 soles de propina a su sobrino.

Rpta.: C

5. Resuelva $x < |3x - 5| < x + 6$ e indique el número de soluciones enteras.

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

Solución:

$$x < |3x - 5| < x + 6 \Leftrightarrow [x < |3x - 5| \text{ y } |3x - 5| < x + 6]$$

$$\Leftrightarrow [(3x - 5 > x \text{ ó } 3x - 5 < -x) \text{ y } (-x - 6 < 3x - 5 < x + 6)]$$

$$\Leftrightarrow [(2x > 5 \text{ ó } 4x < 5) \text{ y } (-x - 6 < 3x - 5 \text{ y } 3x - 5 < x + 6)]$$

$$\Leftrightarrow [(2x > 5 \text{ ó } 4x < 5) \text{ y } (-1 < 4x \text{ y } 2x < 11)]$$

$$\Leftrightarrow \left[\left(x > \frac{5}{2} \text{ ó } x < \frac{5}{4} \right) \text{ y } \left(-\frac{1}{4} < x < \frac{11}{2} \right) \right]$$

$$\Leftrightarrow \text{C.S.} = \left\langle -\frac{1}{4}, \frac{5}{4} \right\rangle \cup \left\langle \frac{5}{2}, \frac{11}{2} \right\rangle$$

Hay 5 elementos enteros en C.S.

Rpta.: E

6. Si A es el conjunto solución de $\frac{1}{||x-2|+1|} \leq \frac{1}{x}$ y B es el conjunto solución de

$$\frac{1}{x-1} < -\frac{1}{|x-2|}, \text{ halle el producto del mayor con el menor elemento de } A - B.$$

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

Solución:

$$\frac{1}{||x-2|+1|} \leq \frac{1}{x} \Leftrightarrow \frac{1}{|x-2|+1} \leq \frac{1}{x}$$

$$\Leftrightarrow [x > 0 \text{ y } x \leq |x-2|+1] \Leftrightarrow [x > 0 \text{ y } x-1 \leq |x-2|]$$

$$\Leftrightarrow [x > 0 \text{ y } (x-2 \geq x-1 \text{ ó } x-2 \leq 1-x)]$$

$$\Leftrightarrow \left[x > 0 \text{ y } x \leq \frac{3}{2} \right] \therefore A = \left\langle 0, \frac{3}{2} \right\rangle$$

$$\frac{1}{x-1} < -\frac{1}{|x-2|} \Leftrightarrow [|x-2| > 1-x \wedge x \neq 2 \wedge x \neq 1]$$

$$\Leftrightarrow [-x+2 > 1-x \wedge x \neq 2 \wedge x \neq 1]$$

$$\Leftrightarrow [2 > 1 \wedge x \neq 2 \wedge x \neq 1] \therefore B = \langle -\infty, 1 \rangle$$

$$A - B = \left[1, \frac{3}{2} \right] \quad \text{Piden } 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

Rpta.: A

7. Dados los números complejos z y w tales que $|z| = \sqrt{3}$, $|w| = \sqrt{2}$, halle el valor de $S = |1 - \bar{z}w|^2 - |z-w|^2$.

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

Solución:

$$S = |1 - \bar{z}w|^2 - |z-w|^2$$

$$S = (1 - \bar{z}w)(1 - \overline{\bar{z}w}) - (z-w)(\overline{z-w})$$

$$S = (1 - \bar{z}w)(1 - z\bar{w}) - (z-w)(\bar{z} - \bar{w})$$

$$S = 1 - \cancel{\bar{z}w} - \cancel{z\bar{w}} + |z|^2 |w|^2 - |z|^2 + \cancel{\bar{z}w} + \cancel{z\bar{w}} - |w|^2$$

$$S = 1 + (3)(2) - (3) - (2) = 2$$

$$\therefore S = 2$$

Rpta.: A

8. Sea el número complejo $z = \frac{(\sqrt{3}+i)^5}{(4+3i)^2(-1+i)^4}$, halle $|z|$.

A) 8/25 B) 3/8 C) 7/8 D) 1/15 E) 5/3

Solución:

$$z = \frac{(\sqrt{3} + i)^5}{(4 + 3i)^2 (-1 + i)^4}$$

$$|z| = \left| \frac{(\sqrt{3} + i)^5}{(4 + 3i)^2 (-1 + i)^4} \right| = \frac{|(\sqrt{3} + i)^5|}{|(4 + 3i)^2| |(-1 + i)^4|}$$

$$|z| = \frac{|\sqrt{3} + i|^5}{|4 + 3i|^2 |-1 + i|^4} = \frac{2^5}{5^2 \times \sqrt{2}^4} \quad \therefore |z| = \frac{8}{25}$$

Rpta.: A**EJERCICIOS DE EVALUACION N° 4**

1. El ingreso y el gasto de producción (en decenas de dólares) de una empresa en un mes están expresados por $I(x) = 2x^2 - x - 15$ y $C(x) = x^2 - (a+1)x + 12$, donde "x" representa el número de juegos de sala que se fabrican en un mes. Si x_0 es la cantidad de juegos de sala que debe fabricar la empresa en un mes para que la ganancia sea de \$ 4730. Halle el valor de $x_0 - a$, sabiendo que "a" es un número entero positivo menor que 7.

A) 14 B) 15 C) 18 D) 25 E) 27

Solución:

Ganancia de la empresa en un mes: $g(x)$ decenas de dólares

$$g(x) = (2x^2 - x - 15) - (x^2 - (a+1)x + 12) \text{ con } 0 < a < 7$$

$$\text{dato: } g(x) = 473 \Leftrightarrow (2x^2 - x - 15) - (x^2 - (a+1)x + 12) = 473$$

$$\Leftrightarrow x_0^2 + ax_0 = 500 \Leftrightarrow x_0(x_0 + a) = 25 \cdot 20 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 20 \\ x_0 + a = 25 \end{cases} \quad 0 < a < 7$$

$$\Leftrightarrow (x_0 = 20 \text{ y } a = 5)$$

$$\therefore x_0 - a = 15$$

Rpta.: B

2. Julio, Miguel y Violeta resuelven el siguiente problema: la diferencia de $x^2 - 6x$ con el valor absoluto de la suma del valor absoluto de $2x - 6$ con 11, es por lo menos 4.

Determine el valor de verdad de las afirmaciones.

- I. Julio asegura que la suma de cifras de las 3 primeras soluciones enteras positivas es 4.
- II. Miguel encuentra que el conjunto solución es $[-5, 8]$.
- III. Violeta halla que la suma de la mayor solución entera negativa con la menor solución entera positiva es 6.

A) VFF B) FFF C) VVF D) FFV E) VFV

Solución:

$$x^2 - 6x - \left| \underbrace{2x - 6 + 11}_{(+)} \right| \geq 4 \Leftrightarrow |x - 3|^2 - 2|x - 3| - 24 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (|x - 3| - 6) \underbrace{(|x - 3| + 4)}_{(+)} \geq 0 \Leftrightarrow |x - 3| \geq 6 \Leftrightarrow (x \leq -3 \text{ ó } x \geq 9)$$

$$\therefore \text{C.S.} = \langle -\infty, -3 \rangle \cup [9, +\infty)$$

$$\text{I. } 9 + 10 + 11 = 20 \text{ (F)}$$

$$\text{II. (F)}$$

$$\text{III. } (-3) + (9) = 6 \text{ (V)}$$

Rpta.: D

3. Si el número de estudiantes que llegaron tarde hoy al CEPUSM (expresado en decenas) es una de las soluciones de $4x^2 + 11 - 2x - 2|2x - 1| = 2x + 13$. Halle el número de alumnos que llegaron tarde hace dos días, si se sabe que por día aumenta en 3 el número de alumnos que llegan tarde.

A) 10

B) 13

C) 14

D) 16

E) 17

Solución:

$$4x^2 + 11 - 2x - 2|2x - 1| = 2x + 13 \Leftrightarrow (4x^2 - 4x + 1) - 2|2x - 1| - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow |2x - 1|^2 - 2|2x - 1| - 3 = 0 \Leftrightarrow (|2x - 1| - 3) \underbrace{(|2x - 1| + 1)}_{(+)} = 0$$

$$\Leftrightarrow |2x - 1| = 3 \Leftrightarrow (x = 2 \text{ ó } x = -1)$$

Hoy llegaron 20 alumnos

Hace 2 días llegaron tarde $20 - 2(3) = 14$ alumnos.**Rpta.: C**

4. Halle la suma de las soluciones enteras positivas de la inecuación $x^4 - 2x^2 - 13|x^2 - 1| - 29 \leq 0$.

A) 4

B) 7

C) 8

D) 10

E) 13

Solución:

$$x^4 - 2x^2 - 13|x^2 - 1| - 29 \leq 0 \Leftrightarrow (|x^2 - 1| - 15) \underbrace{(|x^2 - 1| + 2)}_{(+)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow |x^2 - 1| \leq 15 \Leftrightarrow x^2 \leq 16 \therefore \text{C.S.} = [-4, 4]$$

$$\text{C.S.} \cap \mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\text{Piden } 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

Rpta.: D

5. Dados los conjuntos Reales $M = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{|2x^2 - x + 13| - |x^2 + x + 1|}{|3x + 5|} > \frac{|x - 1|^2 + 11}{14} \right\}$
 y $N = \left\{ x \in \mathbb{R} / 2|x - 3|^2 > 54 - 11x \right\}$, halle la suma de los elementos enteros de $M \cap N^c$.

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

Solución:

$$\frac{|2x^2 - x + 13| - |x^2 + x + 1|}{|3x + 5|} > \frac{|x - 1|^2 + 11}{14}$$

$$\Leftrightarrow \frac{(2x^2 - x + 13) - (x^2 + x + 1)}{|3x + 5|} > \frac{(x^2 - 2x + 1) + 11}{14}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x + 12}{|3x + 5|} > \frac{x^2 - 2x + 12}{14} \Leftrightarrow |3x + 5| < 14$$

$$\Leftrightarrow -\frac{19}{3} < x < 3 \quad \therefore M = \left(-\frac{19}{3}, 3 \right)$$

$$2|x - 3|^2 > 54 - 11x \Leftrightarrow 2(x^2 - 6x + 9) > 54 - 11x$$

$$\Leftrightarrow (x + 4)(2x - 9) > 0 \quad \therefore N = (-\infty, -4) \cup \left(\frac{9}{2}, +\infty \right)$$

$$M \cap N^c = [-4, 3)$$

$$\text{Suma de elementos enteros: } -4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 = -7$$

Rpta.: E

6. Supongamos que $a^2 + 6$ es la edad actual de Luis (en años). Si los dos números complejos $z = 6 + (a^3 + 2)i$ y $w = 3 + (2a + 1)i$ están en la misma relación que, la edad actual de Luis con su edad de hace 5 años; halle la edad de Luis dentro de 10 años, sabiendo que $a \in \mathbb{Z}^+$.

A) 15 años B) 20 años C) 22 años D) 19 años E) 25 años

Solución:

$$\text{Se tiene } \frac{z}{w} = \frac{a^2 + 6}{a^2 + 1} \Rightarrow \frac{(6 + a^3) + 2i}{(3 + 2a) + i} = \frac{a^2 + 6}{a^2 + 1} \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \frac{6 + a^3}{3 + 2a} = \frac{2}{1} = \frac{a^2 + 6}{a^2 + 1} \Rightarrow a = 2.$$

La edad actual de Luis es $(2)^2 + 6 = 10$ años

Dentro de 10 años, Luis tendrá 20 años.

Rpta.: B

7. Sean w y z dos números complejos tales que $\overline{z+3+2i} = w + \overline{w}$, halle el valor de la expresión $M = \sqrt[3]{2 \operatorname{Re}(w) - \operatorname{Re}(z) + 1}$.

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

Solución:

Sean $z = a + bi$ y $w = m + ni$ con $\{a, b, m, n\} \subset \mathbb{R}$

$$\text{Si } \overline{z+3+2i} = w + \overline{w} \Rightarrow \overline{(a+bi) + (3-2i)} = (m+ni) + (m-ni)$$

$$\Rightarrow (a+3) - (b-2)i = (2m) + 0i \Rightarrow \begin{cases} 2m = a+3 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$M = \sqrt[3]{2 \operatorname{Re}(w) - \operatorname{Re}(z) + 1} = \sqrt[3]{(2m) - a + 1} = \sqrt[3]{(a+3) - a + 1} = 2$$

Rpta.: B

8. Sea z un número complejo tal que $\operatorname{Re}(z) = 7$. Halle el valor de $M = |1+z|^2 - |1-z|^2$.

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

Solución:

Sabemos que $|w|^2 = w \cdot \overline{w}$ para cualquier $w \in \mathbb{C}$.

$$M = |1+z|^2 - |1-z|^2 = (1+z) \cdot \overline{1+z} - (1-z) \cdot \overline{1-z}$$

$$= 1 + \overline{z} + z + z \cdot \overline{z} - (1 - \overline{z} - z + z \cdot \overline{z}) = 2z + 2\overline{z} = 2 \cdot \underbrace{(z + \overline{z})}_{2 \cdot \operatorname{Re}(z)} = 28$$

Rpta.: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 4

1. En la figura, AOB es un sector circular. Halle el valor de $a + 3\sqrt{3}$.

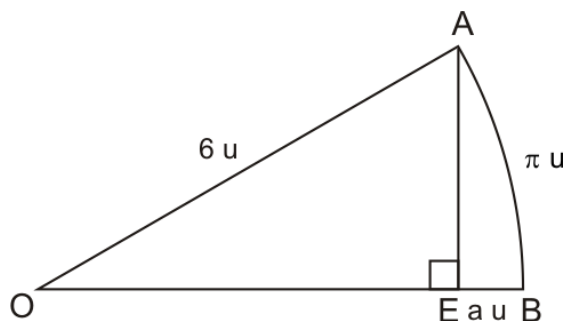
A) 6

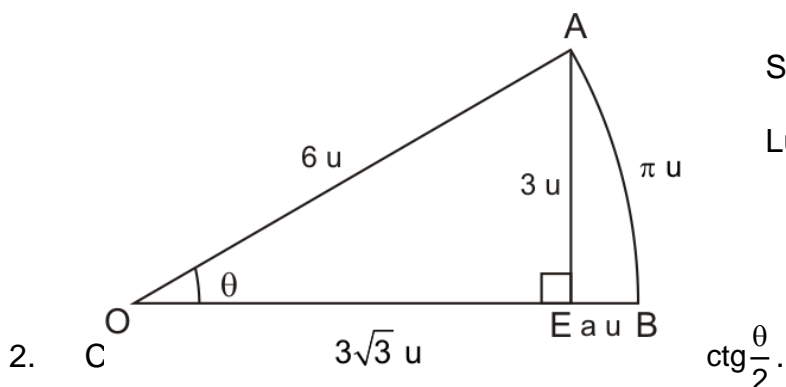
B) 5

C) 4

D) 3

E) 2



Solución:

Rpta.: A

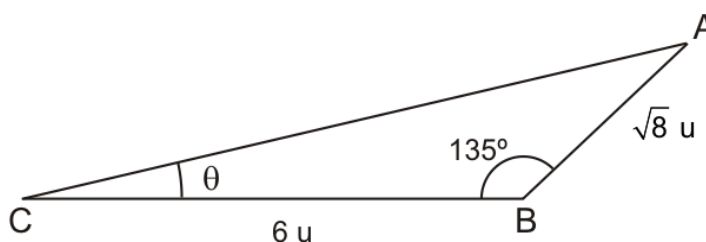
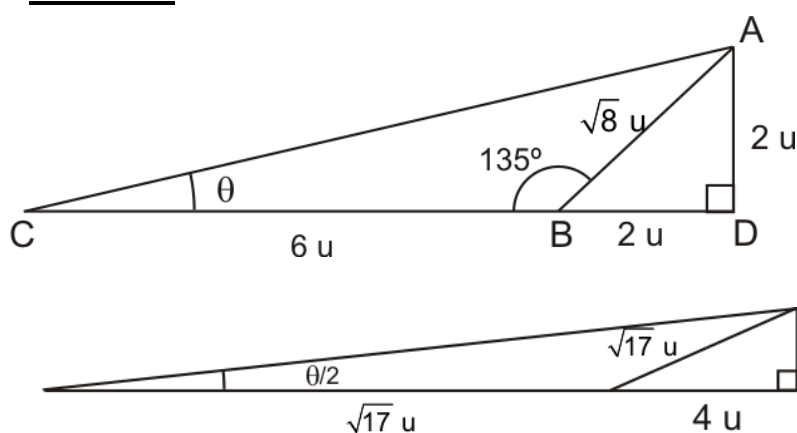
A) $\sqrt{17} + 4$

B) 8

C) $\sqrt{17} + 3$

D) $\sqrt{15} + 4$

E) $\sqrt{17} - 3$

**Solución:**Del gráfico, se tiene $\text{tg} \theta = \frac{1}{4}$ Luego $\text{ctg} \frac{\theta}{2} = \sqrt{17} + 4$.

Rpta.: A

3. Si el seno del complemento de $x + 25^\circ$ es igual al coseno del complemento de $85^\circ - 2x$, halle $\sec(3x - 15^\circ) - \text{ctg}(x + 2,5^\circ)$.

A) -2

B) $2\sqrt{2}$

C) 1

D) -1,5

E) -1

Solución:

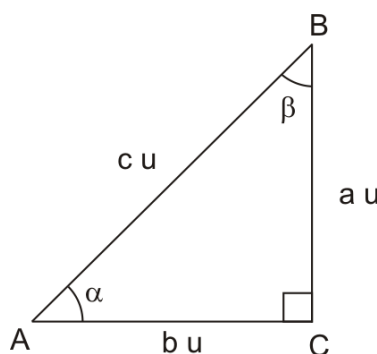
Sabemos $\sin(65^\circ - x) = \cos(2x + 5^\circ) \Rightarrow x = 20^\circ$

Luego $\sec(3x - 15^\circ) - \text{ctg}(x + 2,5^\circ) = \sec 45^\circ - \text{ctg}(22,5^\circ) = -1$.

Rpta.: E

4. Con los datos de la figura y si K es el mínimo valor entero de $\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta$, calcule el valor de $\operatorname{tg}\left(\frac{K\pi}{6}\right)$.

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

**Solución:**

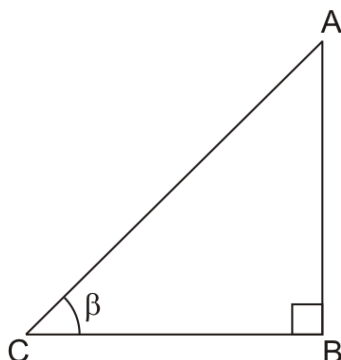
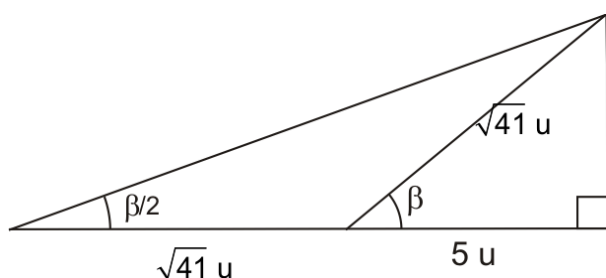
Sabemos $\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta = \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha = \frac{a^2 + b^2}{ab} \geq 2 \Rightarrow K = 2$

Luego $\operatorname{tg}\left(\frac{K\pi}{6}\right) = \operatorname{tg}\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$.

Rpta.: B

5. Para el ángulo β de la figura se cumple que $\frac{\operatorname{sen}^2 30^\circ - \operatorname{ctg}\beta}{\operatorname{sen}^2 60^\circ + \operatorname{ctg}\beta} = \frac{2 \operatorname{csc}^2 45^\circ \cdot \operatorname{tg}\beta - \operatorname{csc} 30^\circ}{\sec^2 45^\circ \cdot \operatorname{tg}\beta - \operatorname{csc}^2 30^\circ}$.
 Halle $4 \operatorname{ctg}\frac{\beta}{2} - \sqrt{41}$.

- A) $\sqrt{40}$
 B) $\sqrt{41}$
 C) 5
 D) 6
 E) $\sqrt{39}$

**Solución:**

Sabemos $\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{\operatorname{tg}\beta}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{\operatorname{tg}\beta}} = \frac{4 \operatorname{tg}\beta - 2}{2 \operatorname{tg}\beta - 4}$

$4u \Rightarrow 5 \operatorname{tg}^2 \beta + 11 \operatorname{tg}\beta - 12 = 0 \Rightarrow \operatorname{tg}\beta = \frac{4}{5}$

Luego $4 \operatorname{ctg}\frac{\beta}{2} - \sqrt{41}$

$= 4 \left(\frac{5 + \sqrt{41}}{4} \right) - \sqrt{41} = 5$

Rpta.: C

6. Si $\csc(30^\circ + \alpha)\cos(\beta + 30^\circ) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} \left(\frac{1}{\operatorname{ctg} 15^\circ} \right)$ siendo $30^\circ + \alpha$, $\beta + 30^\circ$ y α ángulos agudos, calcule $2\sqrt{3} \operatorname{sen} \alpha \cdot \sec(2\alpha + 3\beta) - \frac{\sqrt{3} \operatorname{tg}(2\alpha + \beta)}{\operatorname{ctg}(\alpha + 2\beta)}$.

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

Solución:

Sabemos $\csc(30^\circ + \alpha) = \sec(\beta + 30^\circ) \Rightarrow 30^\circ + \alpha + \beta + 30^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 30^\circ$

Además $\alpha + (2\alpha + 3\beta) = 90^\circ$.

$$M = 2\sqrt{3} \operatorname{sen} \alpha \cdot \csc \alpha - \sqrt{3} = \sqrt{3}.$$

Rpta.: C

7. Si $\operatorname{ctg}[144^\circ \cdot \operatorname{tg}(90^\circ - \theta)] = \operatorname{tg}(72^\circ \cdot \operatorname{tg} \theta)$ y $20^\circ < \theta < 30^\circ$, calcule el valor de la expresión $\operatorname{ctg}(72^\circ \operatorname{tg} \theta) \operatorname{ctg}[25^\circ \operatorname{tg}(90^\circ - \theta)] + 4\operatorname{sen}^2(144^\circ \operatorname{tg} \theta)$.

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

Solución:

Sabemos

$$\operatorname{ctg}(144^\circ \cdot \operatorname{tg} \theta) = \operatorname{tg}(72^\circ \cdot \operatorname{tg} \theta) \Rightarrow 216^\circ \operatorname{tg} \theta = 90^\circ \Rightarrow \operatorname{tg} \theta = \frac{5}{12}$$

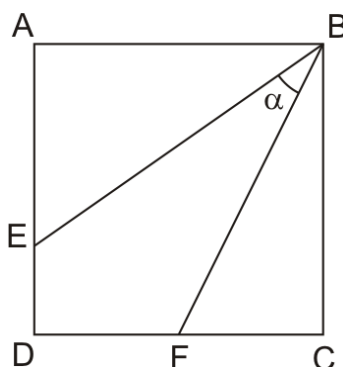
$$\text{Luego } M = \operatorname{ctg}\left(72^\circ \cdot \frac{5}{12}\right) \operatorname{ctg}\left[25^\circ \cdot \frac{12}{5}\right] + 4\operatorname{sen}^2\left(144^\circ \cdot \frac{5}{12}\right)$$

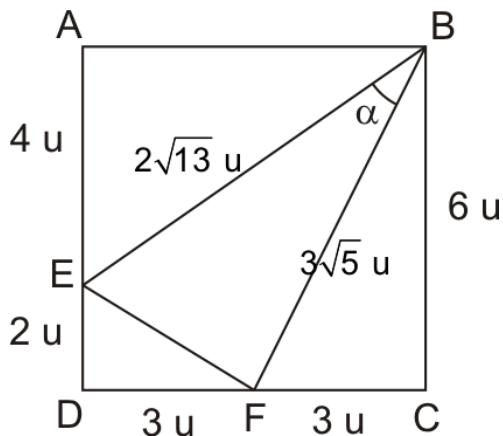
$$M = \operatorname{ctg} 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ + 4\operatorname{sen}^2 60^\circ = 4.$$

Rpta.: D

8. El área del cuadrado ABCD, de la figura, es igual a 36 u^2 . Obtenga el valor de $4\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} - \sqrt{65}$, si E es punto de trisección de \overline{AD} y F es el punto medio de \overline{CD} .

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



Solución:

Sea $\text{Área}_{\Delta}(\text{BEF}) = 12$

$$\text{Área}_{\Delta}(\text{BEF}) = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{13} \cdot 3\sqrt{5} \sin \alpha = 12$$

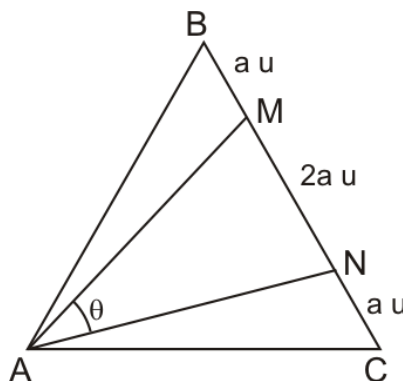
$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{65}}$$

$$\text{Luego } 4 \cotg \frac{\alpha}{2} - \sqrt{65} = 7.$$

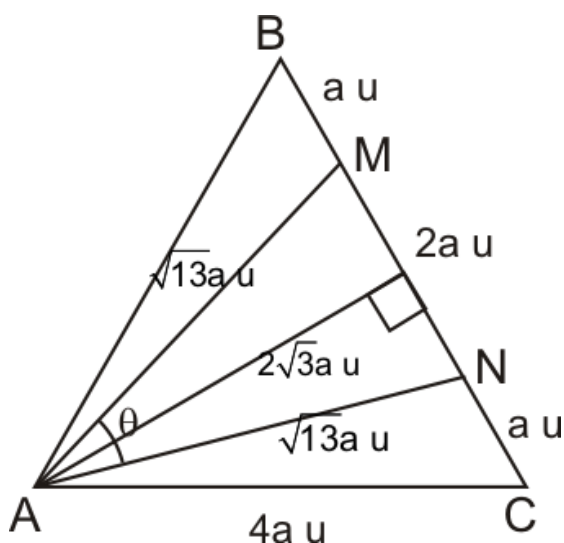
Rpta.: C

9. En la figura adjunta, el triángulo ABC es equilátero; calcule el valor de $13 \cos \theta$.

- A) 11
B) 9
C) 7
D) 13
E) 10

**Solución:**

Del gráfico $\text{Área}_{\Delta}(\text{MAN}) = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a \sqrt{3} = \frac{1}{2} (\sqrt{13}a)^2 \sin \theta$



$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{4\sqrt{3}}{13}$$

$$\text{Luego } 13 \cos \theta = 11.$$

Rpta.: A

10. En la figura los ángulos BAC y BCD miden 30° y 45° , respectivamente. Calcule $11 \operatorname{ctg} x$.

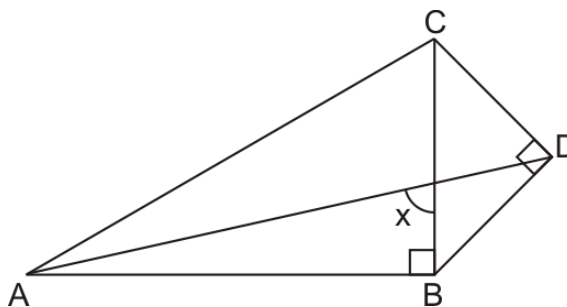
A) $\sqrt{3} + 1$

B) $2\sqrt{3} + 2$

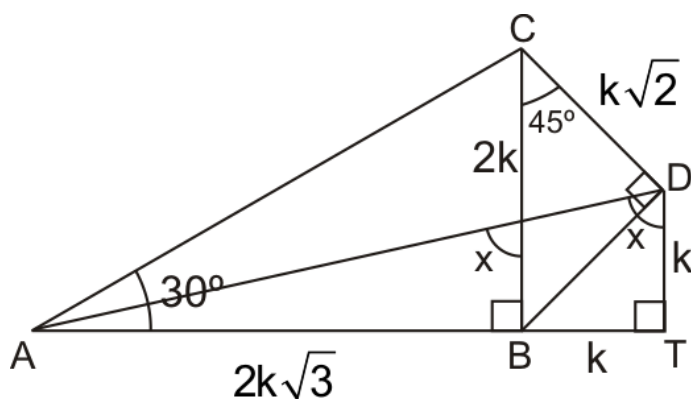
C) $2\sqrt{3} - 1$

D) $2\sqrt{3} + 1$

E) $\sqrt{3} + 3$



Solución:



En el $\triangle CDB$:

$$CD = \sqrt{2} k \text{ y } CB = 2k$$

En el $\triangle ABC$:

$$AB = 2k\sqrt{3}$$

Trazamos $\overline{DT} \perp \overline{AB}$, luego

$$DT = BT = k$$

$$\text{Luego } \operatorname{ctg} x = \frac{1}{2\sqrt{3} + 1} = \frac{2\sqrt{3} - 1}{11}$$

$$\therefore 11 \operatorname{ctg} x = 2\sqrt{3} - 1.$$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 4

1. Para el ángulo α se cumple que $\operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 70^\circ \cdot \operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{1}{2} \sec 60^\circ - 1$ siendo 3α un ángulo agudo, halle el valor de la expresión $\operatorname{tg}(2\alpha + 9^\circ) + \sqrt{3} \cos(\alpha + 12^\circ)$.

A) 2,5

B) 2,2

C) 2,4

D) 2,1

E) 2,3

Solución:

$$\text{Sabemos } \operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{ctg} 2\alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 18^\circ$$

$$\text{Luego } \operatorname{tg}(2\alpha + 9^\circ) + \sqrt{3} \cos(\alpha + 12^\circ) = \operatorname{tg} 45^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ = 1 + 1,5 = 2,5.$$

Rpta.: A

2. Con los datos mostrados en la figura, determine el valor de $5\sqrt{34} \csc \theta - (3 + \sqrt{34}) \operatorname{tg} \frac{\theta}{2}$.

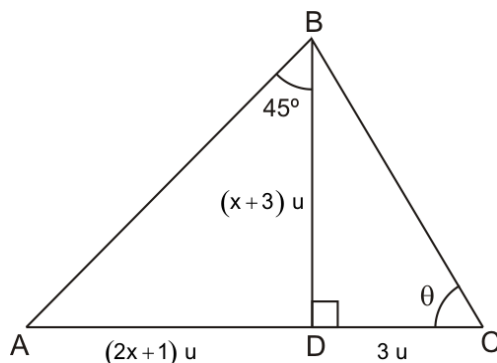
A) 34

B) 39

C) 24

D) 29

E) 31

**Solución:**

De la figura se tiene $x = 2$

$$\text{Luego } 5\sqrt{34} \csc \theta - (3 + \sqrt{34}) \operatorname{tg} \frac{\theta}{2} = 5\sqrt{34} \left(\frac{\sqrt{34}}{5} \right) - (3 + \sqrt{34}) \left(\frac{5}{3 + \sqrt{34}} \right) = 29.$$

Rpta.: D

3. Si $\cos 3\alpha \cdot \sec(\beta + 20^\circ) = 1$ y $\sin(\beta + 40^\circ) - \cos(50^\circ - 2\alpha) = 0$ (los cuatros ángulos mencionados son agudos), evalúe $\sqrt{14 \cos(\alpha + \beta) + 3\sqrt{3} \operatorname{ctg}\left(\beta - \frac{\alpha}{2}\right)}$.

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

E) 1

Solución:

$$\text{Como } \cos 3\alpha \cdot \sec(\beta + 20^\circ) = 1 \Rightarrow 3\alpha = \beta + 20^\circ \dots (I)$$

$$\text{Siendo } \sin(\beta + 40^\circ) - \cos(50^\circ - 2\alpha) = 0 \Rightarrow \beta + 40^\circ + 50^\circ - 2\alpha = 90^\circ$$

$$\beta = 2\alpha \dots (II)$$

De (I) y (II) se obtiene que

$$\alpha = 20^\circ \text{ y } \beta = 40^\circ \Rightarrow E = \sqrt{14 \cos 60^\circ + 3\sqrt{3} \operatorname{ctg} 30^\circ} = 4$$

Rpta.: B

4. Si $4 \cos \beta - 4\sqrt{2} \sin 15^\circ - 2 \sin 60^\circ \cdot \sec(90^\circ - \alpha) = 0$ donde α y β son ángulos complementarios, calcule $\operatorname{tg}(\beta + 15^\circ) + \csc(\alpha - \beta)$.

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

B) 2

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

D) 3

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

Solución:

$$\text{Del dato se obtiene, } 4\cos\beta - 4\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}\right) - 2\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\cos\beta} = 0$$

$$4\cos^2\beta - 2(\sqrt{3}-1)\cos\beta - \sqrt{3} = 0$$

$$\Rightarrow (2\cos\beta + 1)(2\cos\beta - \sqrt{3}) = 0 \Rightarrow \cos\beta = -\frac{1}{2} \vee \cos\beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \beta = 30^\circ \vee \alpha = 60^\circ$$

$$\therefore \text{tg}(30^\circ + 15^\circ) + \csc(60^\circ - 30^\circ) = 3$$

Rpta.: D

5. En la figura se tiene el rectángulo ABCD. Si $DB + DE = 50u$, calcule $360\csc\theta$.

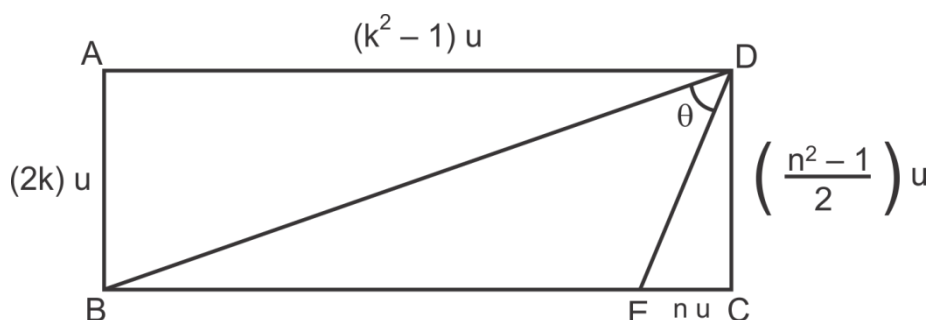
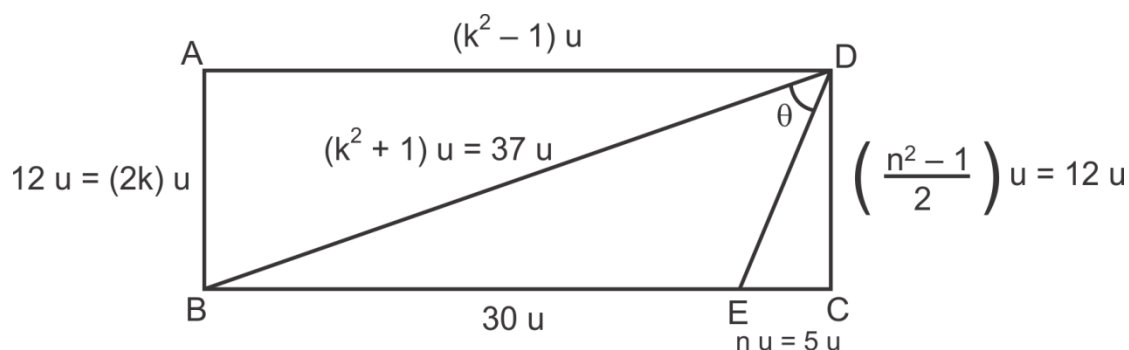
A) 324

B) 520

C) 432

D) 481

E) 525

**Solución:**

$$ED^2 = \left(\frac{n^2-1}{2}\right)^2 + n^2 = \frac{(n^2+1)^2}{4} \Rightarrow ED = \frac{n^2+1}{2}$$

$$2k = \frac{n^2-1}{2} \Rightarrow n^2 = 4k+1$$

$$\text{En el triángulo ABD: } BD^2 = (2k)^2 + (k^2-1)^2 \Rightarrow BD = k^2+1$$

$$BD + DE = k^2 + 1 + \frac{n^2+1}{2} = 50$$

$$k^2 + 1 + \frac{4k+2}{2} = 5 \Rightarrow k^2 + 2k - 48 = 0 \Rightarrow k = 6, k = -8 \Rightarrow n = 5$$

$$\text{El área del triángulo BDE es igual a } \frac{1}{2} \cdot 37 \cdot 12 \cdot \sin\theta = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 12 \Rightarrow \sin\theta = \frac{360}{481}$$

$$\therefore 360\csc\theta = 481$$

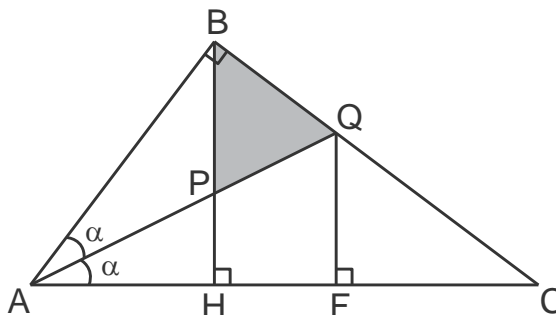
Rpta.: D

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 4

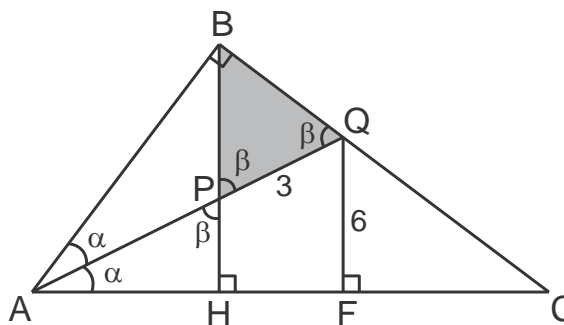
1. En un parque de forma triangular ABC, como muestra la figura, $PQ = 3$ m y $QF = 6$ m, halle el perímetro de la parcela representada por BPQ.

- A) 15 m
B) 14 m
C) 13 m
D) 16 m
E) 17 m



Solución:

- T. Bisectriz: $BQ = QF = 6$
- $\triangle PBQ$ isósceles
 $PB = BQ = 6$
- $\therefore 2p_{\triangle PBQ} = 15$



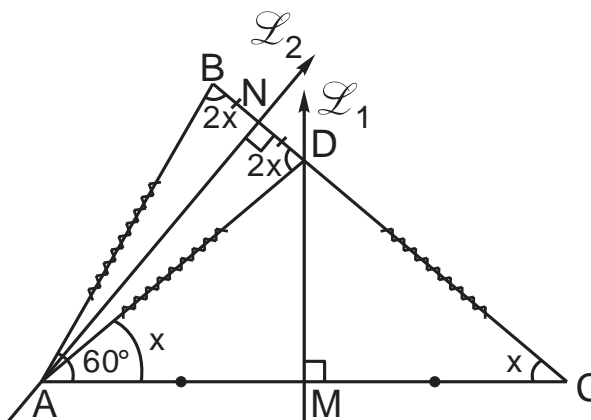
Rpta.: A

2. En un triángulo acutángulo ABC, la mediatriz de \overline{AC} interseca a \overline{BC} en el punto D, y la mediatriz de \overline{BD} contiene al vértice A. Si $m\hat{BAC} = 60^\circ$, halle $m\hat{ACB}$.

- A) 30° B) 35° C) 40° D) 45° E) 50°

Solución:

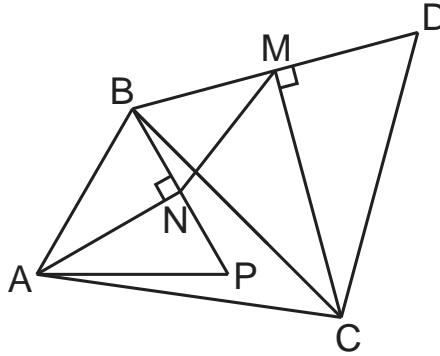
- T. Mediatriz: $AD = CD$
 $\rightarrow m\hat{DAC} = m\hat{DCA} = x$
- T. Mediatriz: $AB = AD$
 $\rightarrow m\hat{ABD} = m\hat{ADB} = 2x$
- $\triangle ABC$:
 $60^\circ + 2x + x = 180^\circ$
 $x = 40^\circ$



Rpta.: C

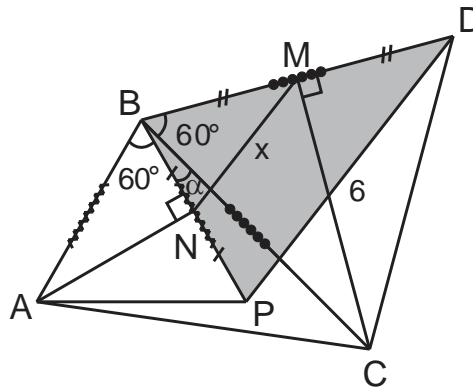
3. En la figura, los triángulos ABP y BDC son equiláteros. Si $AC = 6$ m, halle MN.

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



Solución:

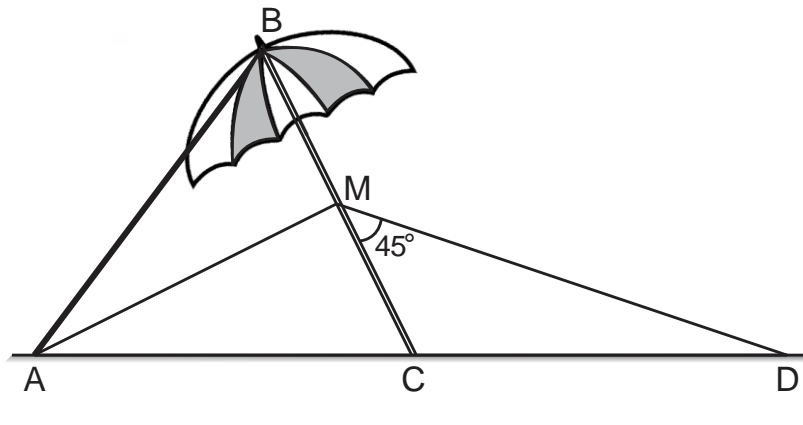
- $\triangle ABC \cong \triangle PBD$ (LAL)
→ $PD = AC = 6$
- $\triangle PBD$: T. Base Media
 $x = \frac{6}{2}$
 $x = 3$



Rpta.: C

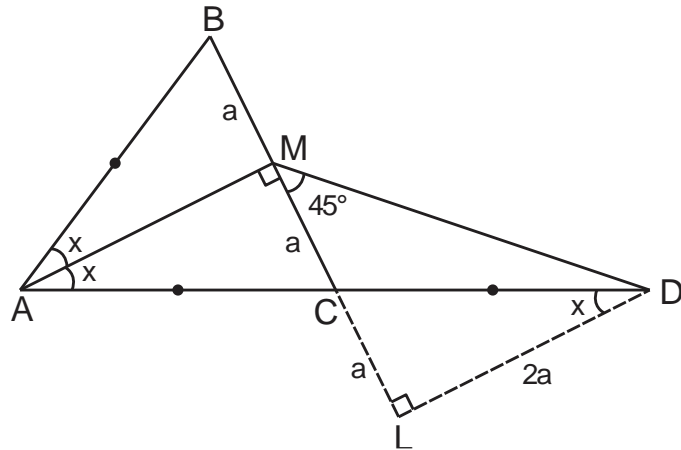
4. El soporte de una sombrilla representada por \overline{BC} , como muestra la figura, se encuentra inclinada sobre el tubo representado por \overline{AB} y sostenida por las cuerdas \overline{AM} y \overline{MD} en su punto medio. Si $AB = AC = CD$, halle la medida del ángulo formado por el tubo y la cuerda \overline{AM} .

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



Solución:

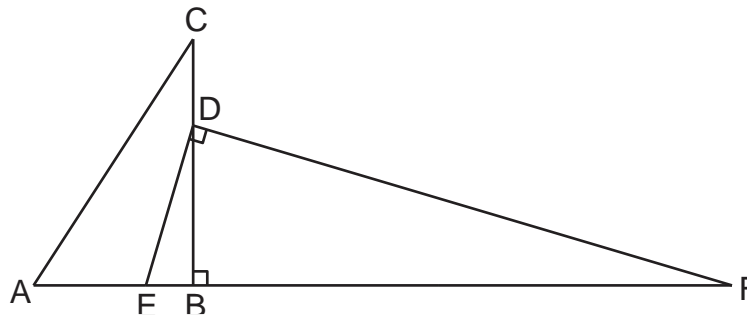
- $\triangle BAC$ isósceles
 $\rightarrow m\widehat{MAC} = x$
- Trazar $\overline{DL} \perp \overline{ML}$
- $\triangle AMC \cong \triangle DLC$ (ALA)
 $\rightarrow CL = CM = a$
- $\triangle MLD$ notable 45°
 $\rightarrow LD = 2a$
- $\triangle CLD$ notable $\frac{53^\circ}{2}$
 $\rightarrow x = \frac{53^\circ}{2}$



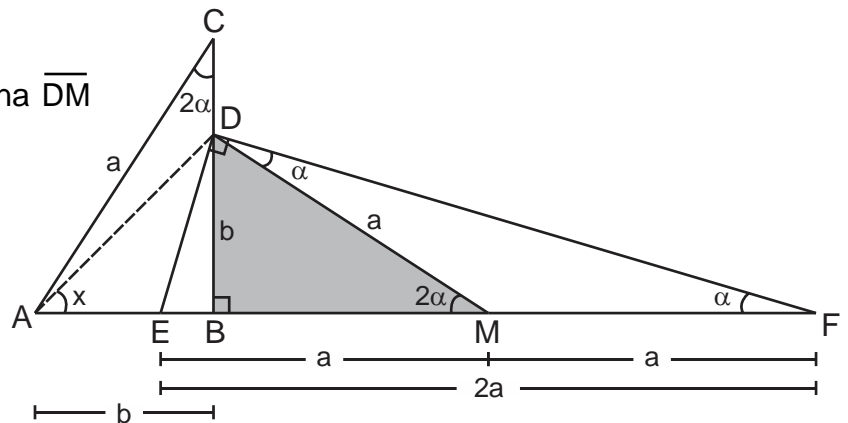
Rpta.: E

5. En la figura, $EF = 2AC$ y $m\widehat{ACB} = 2m\widehat{EFD}$. Halle $m\widehat{DAB}$.

- A) 30°
 B) 37°
 C) 45°
 D) 53°
 E) 60°

**Solución:**

- $\triangle EDF$: Trazar la mediana \overline{DM}
 $\rightarrow DM = EM = MF = a$
- $\triangle MBD \cong \triangle CBA$ (ALA)
 $\rightarrow BD = AB = b$
- $\triangle ABD$ notable de 45°
 $\rightarrow x = 45^\circ$



Rpta.: C

6. En un partido de vóley 6 jugadoras se encuentran ubicadas estratégicamente en los puntos A, B, C, D, E y M como muestra la figura, tal que $AD = 2$ m y $AB = 6$ m. Si la jugadora ubicada en el punto M equidista de las jugadoras ubicadas en los puntos A y C, halle la distancia entre las jugadoras ubicadas en los puntos D y E.

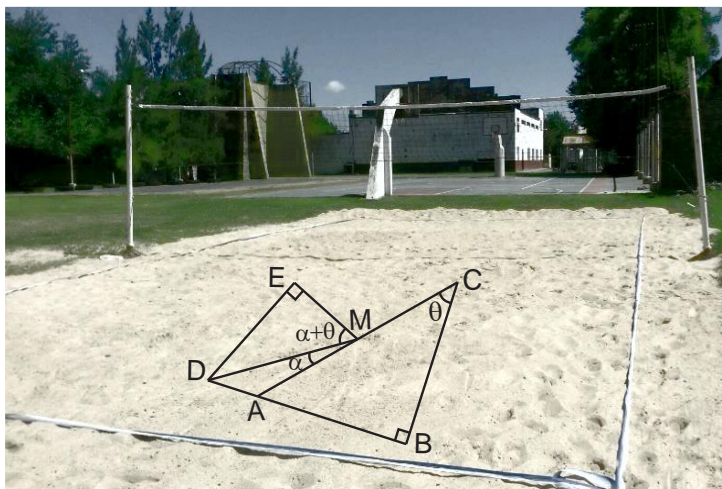
A) 8 m

B) 6 m

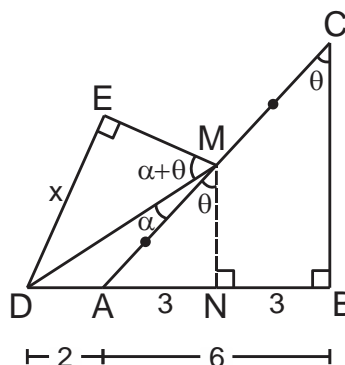
C) 4 m

D) 3 m

E) 5 m

**Solución:**

- $\triangle ABC$: T. Base Media
 $\rightarrow AN = BN = 3$ y $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$
- T. Bisectriz:
 $x = 5$ m

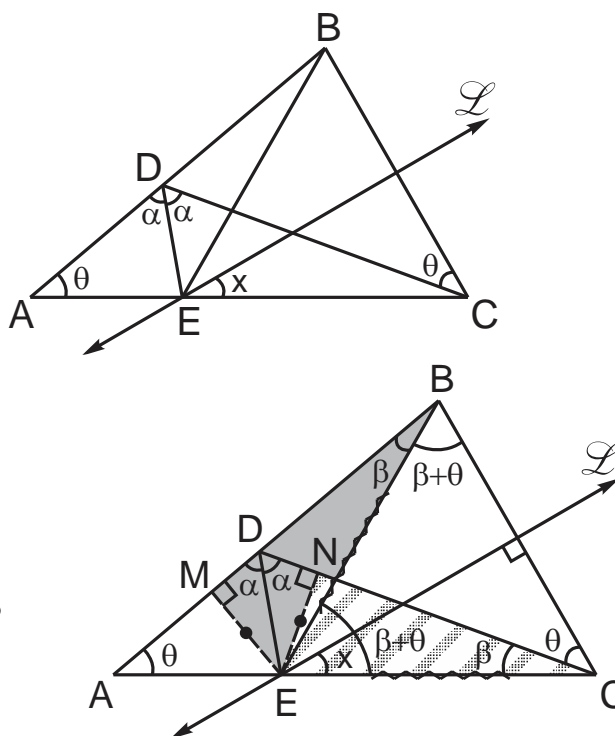


Rpta.: E

7. En la figura, \mathcal{L} es mediatriz de \overline{BC} . Halle x.

A) 60° B) 45° C) 40° D) 30° E) 20° **Solución:**

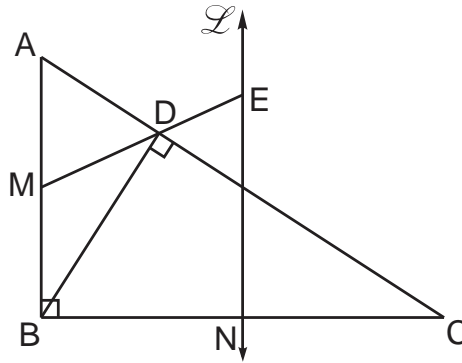
- T. Mediatriz: $CE = BE$
- T. Bisectriz: $EN = ME$
- $\triangle EMB \cong \triangle ENC$ (LLL)
 $\rightarrow m\widehat{MBE} = m\widehat{NCE} = \beta$
- $\triangle BEC$ equilátero
 $\rightarrow \beta + \theta = 60^\circ$
 $\therefore x = 30^\circ$



Rpta.: D

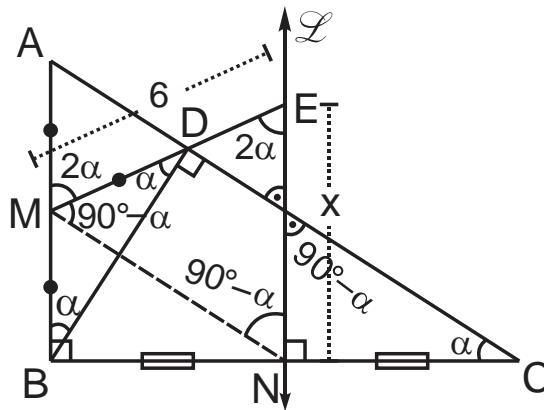
8. En la figura, \mathcal{L} es mediatriz de \overline{BC} , $AM = MB$ y $EM = 6$ m. Halle EN .

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



Solución:

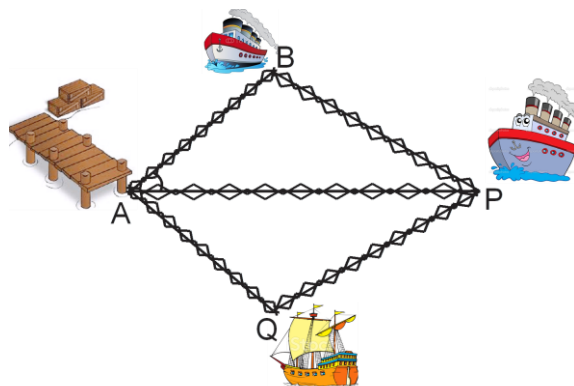
- $\triangle ABC$: T. M. R. hipotenusa
→ $AM = MB = DM$
- \mathcal{L} : mediatriz de \overline{BC}
→ $BN = NC$
- $\triangle ABC$: T. Base Media
 $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$
- $\triangle MEN$ isósceles
→ $x = 6$



Rpta.: C

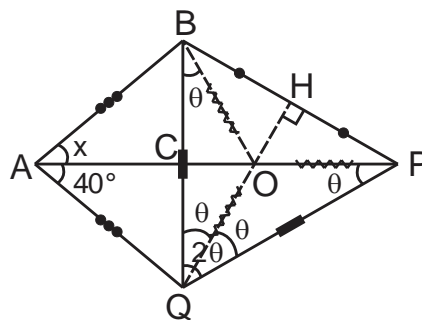
9. En la figura se muestra un muelle y 3 barcos sujetos mediante sogas representados por \overline{AB} , \overline{BP} , \overline{PQ} , \overline{AQ} y \overline{AP} . Si $AB = AQ$, $BQ = QP$, $m\widehat{QAP} = 40^\circ$ y $m\widehat{BQP} = 2m\widehat{APQ}$. Halle la medida del ángulo formado por las sogas \overline{AB} y \overline{AP} .

- A) 30°
B) 40°
C) 45°
D) 50°
E) 60°



Solución:

- $\triangle BQP$: Trazar altura \overline{QH}
 $\rightarrow BH = HP$ y $m\hat{BQO} = m\hat{PQO} = \theta$
- T. Mediatriz: $OB = OP$
- $\triangle ABO \cong \triangle AQO$ (LLL)
 $\rightarrow x = 40^\circ$

**Rpta.: B**

10. En la figura, se muestra un parque limitado por un polígono equiángulo ABCDE... el cual se quiere regar, la manguera forma ángulos α y β con un par de lados de dicho polígono (considerar que \overline{MN} es un segmento). Si $\alpha + \beta = 80^\circ$, halle el número de lados del parque.

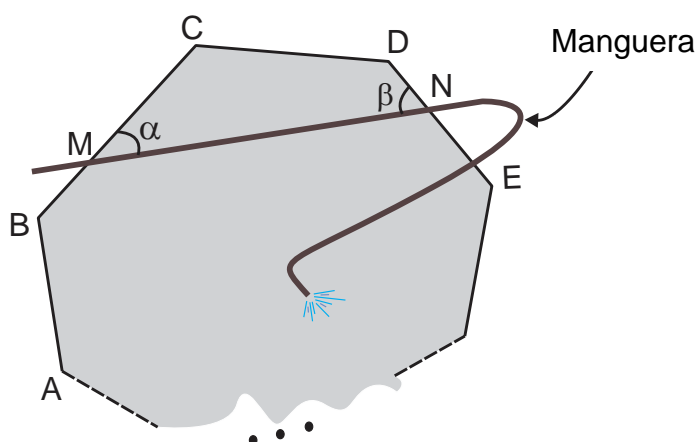
A) 6

B) 9

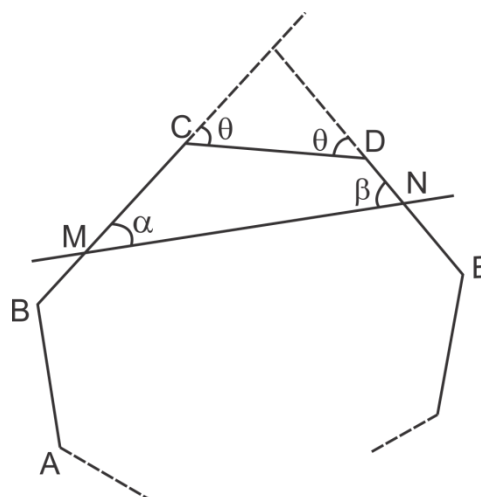
C) 10

D) 12

E) 8

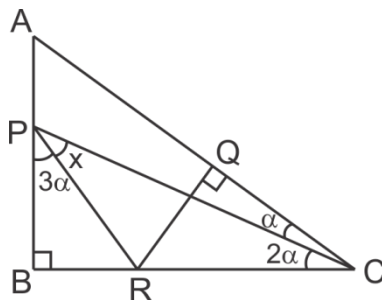
**Solución:**

- Sea θ la medida del ángulo exterior
 $\rightarrow \alpha + \beta = 2\theta$
 $\rightarrow \theta = 40^\circ$
- Numero de lados: $n = \frac{360^\circ}{40^\circ}$
 $n = 9$

**Rpta.: B**

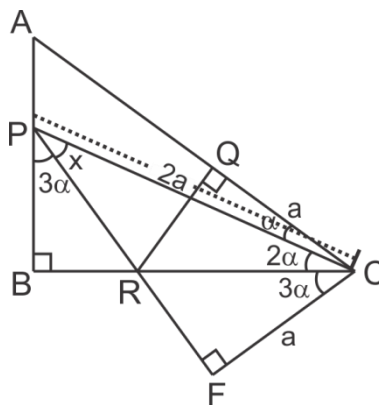
11. En la figura, $CP = 2CQ$. Halle x .

- A) 45°
 B) 60°
 C) 53°
 D) 37°
 E) 30°



Solución:

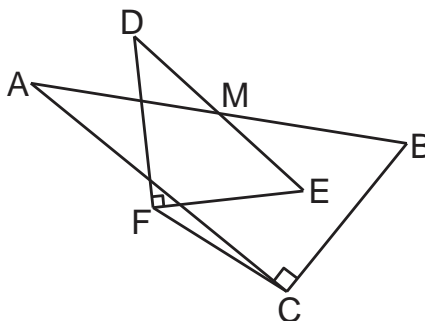
- Trazar $\overline{CF} \perp \overleftrightarrow{PR}$
- T. Bisectriz: $CF = a$
- $\triangle CFP$ notable de 30° y 60°
 $\therefore x = 30^\circ$



Rpta.: E

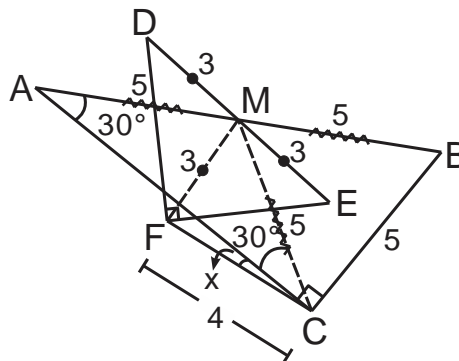
12. En la figura, $AB = 2BC$, $AM = MB = 5$ m, $DM = ME = 3$ m y $FC = 4$ m. Halle $m\hat{ACF}$.

- A) 7°
 B) 8°
 C) 10°
 D) 14°
 E) 15°



Solución:

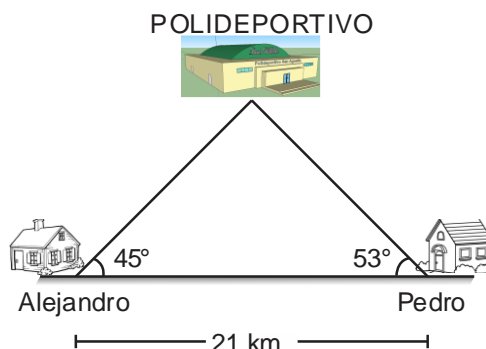
- $\triangle ACB$: T.M.R. Hipotenusa
 $\rightarrow AM = MB = MC = 5$
- $\triangle DFE$: T.M.R. Hipotenusa
 $\rightarrow DM = ME = FM = 3$
- $\triangle MFC$ notable 37° y 53°
 $\rightarrow m\hat{MCF} = 37^\circ$
 $\therefore x + 30^\circ = 37^\circ$
 $x = 7^\circ$



Rpta.: A

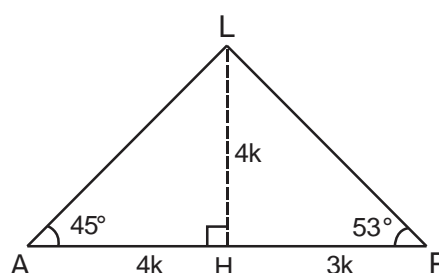
13. Alejandro y Pedro tienen sus casas en la misma acera de una calle recta. Todos los días van al polideportivo que forma un triángulo rectángulo con las casas. Halle la distancia del polideportivo a la calle recta.

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



Solución:

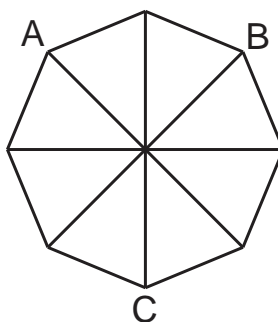
- Dato: $AP = 21$
 $\rightarrow k = 3$
- Luego, distancia (polideportivo, calle)
 $LH = 12$



Rpta.: D

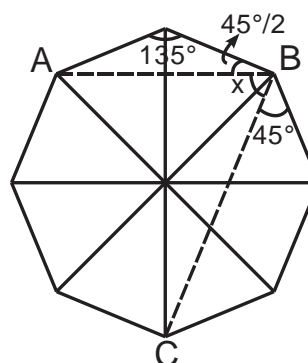
14. En la figura, se muestra la estructura de uno de los juegos de un parque de diversiones representado por un octógono regular. Para una mayor estabilidad se desea colocar tubos de metal que unan los puntos A, B y C. Halle la medida del ángulo que forman los tubos en el punto B.

- A) 70°
B) $\frac{135^\circ}{2}$
C) $\frac{135^\circ}{4}$
D) $\frac{125^\circ}{2}$
E) 65°



Solución:

- La medida de un ángulo interior de un octágono es:
 $180^\circ \left(\frac{8-2}{8} \right) = 135^\circ$
- $x = \frac{135^\circ}{2}$



Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 4

1. En un triángulo ABC, la mediatriz de \overline{AC} interseca a \overline{AC} y \overline{BC} en los puntos M y N respectivamente. Si $m\hat{BAC} = 2m\hat{ACB}$, $BN = 2MN$ y el ángulo \hat{ABC} es obtuso, halle $m\hat{ACB}$.

- A) 10° B) 12° C) 14° D) 15° E) 20°

Solución:

- T. Mediatriz: $AN = NC$

$$\rightarrow m\hat{NAC} = x$$

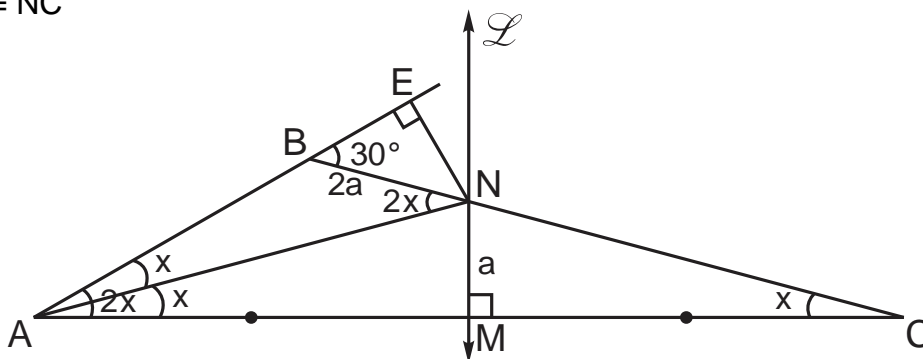
- T. Bisectriz:

$$EN = MN = a$$

- $\triangle ABN$:

$$x + 2x = 30^\circ$$

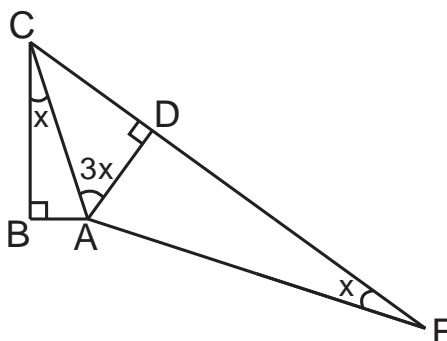
$$x = 10^\circ$$



Rpta.: A

2. En la figura, $AE = 2BC$. Halle x .

- A) 10°
B) 12°
C) 15°
D) 18°
E) 20°

**Solución:**

- $\triangle AFE$ isósceles

$$\rightarrow AF = FE$$

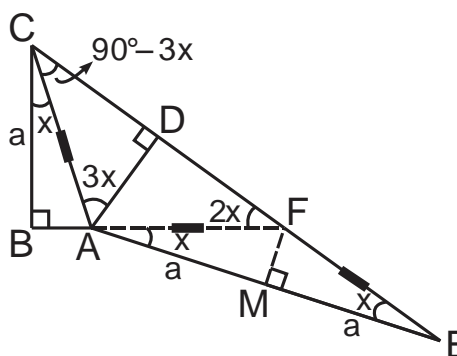
- $\triangle AMF \cong \triangle CBA$ (ALA)

$$\rightarrow AC = AF$$

- $\triangle CAF$ isósceles

$$\rightarrow 90^\circ - 3x = 2x$$

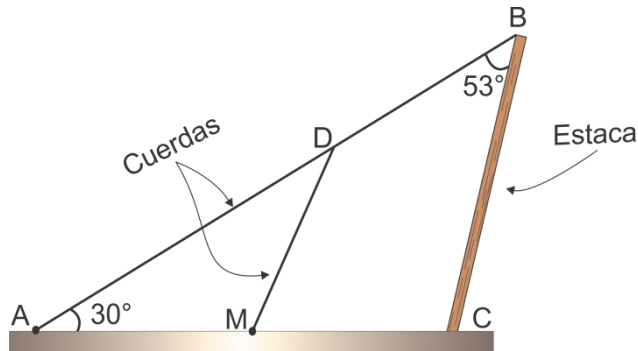
$$x = 18^\circ$$



Rpta.: D

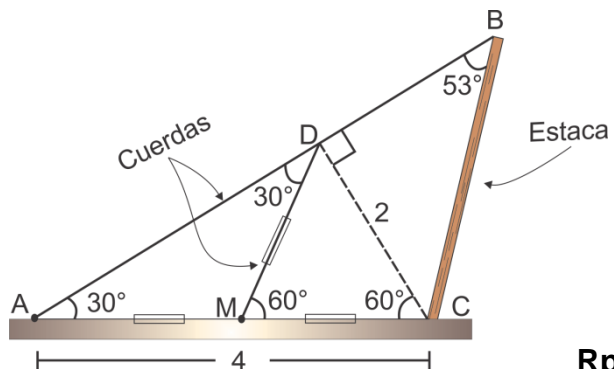
3. En la figura se muestra una estaca inclinada, para evitar su caída está unida a un sistema de cuerdas tensadas. Si $AM = MC = DM$ y $AC = 4$ m. halle la longitud de la estaca.

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



Solución:

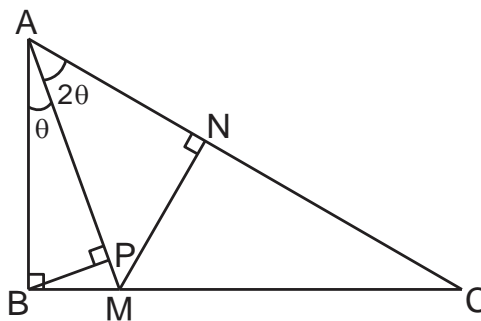
- Como $AM = MC = DM$
 $\rightarrow \widehat{mADC} = 90^\circ$
 $\rightarrow CD = 2$
- $\triangle AEC$ notable de 37° y 53°
 $\rightarrow BC = 2,5 \text{ m}$



Rpta: B

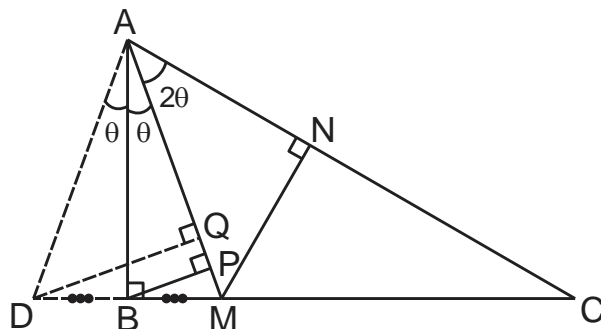
4. En la figura, $MN = 4$ m. Halle BP.

- A) 2 m
B) 1 m
C) 3 m
D) 1,5 m
E) 2,5 m



Solución:

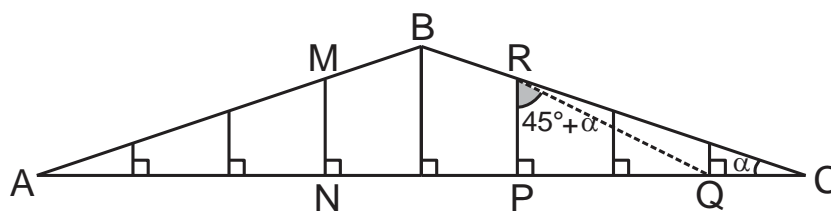
- Traemos \overline{AD} tal que $DB = BM$
 $\rightarrow AD = AM \wedge \widehat{DAB} = \theta$
- $\triangle AQD \cong \triangle ANM$
 $\rightarrow DQ = MN = 4$
- $\triangle DQM$: T. base media
 $\rightarrow BP = 2m$



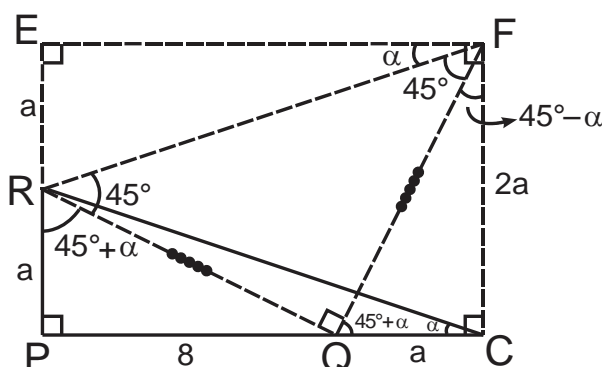
Rpta.: A

5. En la figura se muestra el diseño del armazón triangular del techo de un almacén, para diseñarlo se debe colocar parantes verticales a lo largo de la base. Si $AC = 4PQ = 32$ m y $PR = QC = MN$, halle la medida del parante MN.

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

**Solución:**

- Se construye:
 $\triangle QCF \cong \triangle RPQ$ (ALA)
 $\rightarrow \triangle RQF$ notable 45°
 $\rightarrow \widehat{mEFR} = \alpha$
- $\triangle FER \cong \triangle CPR$ (ALA)
 $ER = a$
 $\rightarrow \triangle QCF$ notable $\frac{53^\circ}{2}$
 $45^\circ - \alpha = \frac{53^\circ}{2}$
 $\alpha = \frac{37^\circ}{2}$
 $\rightarrow MN = RP = a = 4$ m

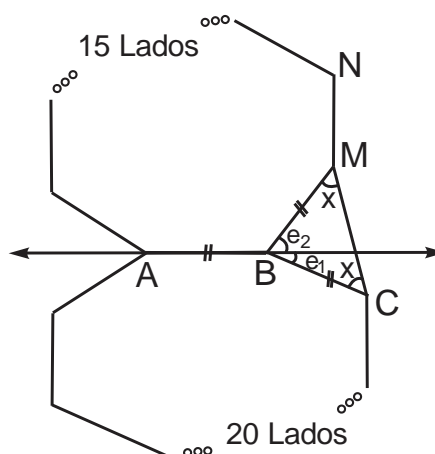
**Rpta.: A**

6. Un icosaágono regular ABC... y un pentadecágono regular ABMN... están ubicados en distintos semiplanos respecto a \overleftrightarrow{AB} . Halle \widehat{mMCB} .

- A) 69° B) 36° C) 24° D) 72° E) 60°

Solución:

- $e_1 = \frac{360^\circ}{20} = 18^\circ$
- $e_2 = \frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$
- $e_1 + e_2 = 42^\circ$
- $\triangle MBC: 2x + e_1 + e_2 = 180^\circ$
 $\therefore x = 69^\circ$

**Rpta.: A**

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE N° 4

1. El enunciado “son unidades fonológicas que distinguen significados a nivel de la palabra, la frase y la oración”, corresponde al concepto del fonema

A) segmental.

B) tono.

C) acento.

D) suprasegmental.

E) vocálico.

Solución:

El fonema suprasegmental se define como la unidad que distingue significados a nivel de palabra, frase y oración.

Rpta. : D

2. Lea y señale la alternativa que corresponde a la secuencia correcta.

Me miró. Evidenció una sonrisa cortés. Por supuesto, trata de aguilatarme.

— ¿Pasé?

— ¿Cómo?

— Que si pasé el examen.

Sonríe.

— Sí.

— ¿Con qué calificación?

— Mínima aprobatoria, riendo.

1. El número de palabras que tienen fonema acento asciende a cinco. ()
2. “Me miró” y “¿Pasé?” presentan tono descendente y ascendente. ()
3. La inflexión final de la oración “¿Cómo?” es ascendente. ()
4. Las oraciones “Sí” y “¿Con qué calificación?” presentan inflexión final descendente y ascendente. ()
5. Todos los enunciados interrogativos presentan inflexión final ascendente. ()

A) VVFFF

B) VFVFF

C) FVVFF

D) FFVFF

E) VFVVF

Solución:

1. Es verdadero porque hay cinco palabras que tienen fonema acento: miró, evidenció, cortés, pasé, y pasé.
2. Es verdadero porque “Me miró” es una oración declarativa, por ello posee curva entonacional descendente; ¿pasé? es oración interrogativa, y por tanto, curva entonacional ascendente.
3. Es falso, por cuanto normalmente las oraciones interrogativas que presentan pronombre interrogativo poseen curva entonacional descendente.
4. Es falso porque las dos oraciones presentan entonación descendente.
5. Es falso por cuanto “¿pasé?” es oración interrogativa que no presenta pronombre interrogativo.

Rpta.: A

3. Marque la alternativa donde el fonema suprasegmental acento cumple función distintiva.

A) Anote su código.

B) Resonó el mugido.

C) ¿Él es pintor?

D) Yo sé dibujar.

E) Volverán hoy.

Solución:

La palabra “anote” presenta fonema acento: anote/ anoté.

Rpta.: A

4. Identifique el enunciado en el que el tono y el acento cumplen función distintiva.

A) ¿Cuándo escribiste ese poema? B) Presentó el nuevo proyecto de ley.
C) ¿De dónde vienes, amigo mío? D) Ayer resolvió muchas tareas.
E) Dime si conseguiste los boletos.

Solución:

“Presentó el nuevo proyecto de ley” presenta curva entonacional descendente y contrasta con el tono ascendente de la oración interrogativa directa total. Presentó se opone a presento.

Rpta.: B

5. Del enunciado “él, su íntimo amigo, provocó que el jefe ponga término a su contrato”, se puede decir que

A) “él” tiene fonema suprasegmental acento.
B) cuatro palabras presentan fonema acento.
C) carece de fonema suprasegmental tono.
D) la inflexión final del tono es ascendente.
E) solo “provocó y término” poseen acento.

Solución:

En el enunciado, las palabras “íntimo, provocó, término y contrato” presentan fonema acento.

Rpta.: B

6. Respecto de la sílaba es correcto señalar que

A) siempre posee contenido semántico.
B) solo la vocal cerrada es su núcleo.
C) en su estructura no falta consonantes.
D) solamente la vocal es el elemento nuclear.
E) en su estructura no faltan vocales abiertas.

Solución :

La sílaba es la unidad mínima de pronunciación cuyo núcleo es siempre la vocal.

Rpta.: D

7. Escriba V (verdadero) o F (falso) con respecto a las palabras del enunciado “hoy oí su voz cuando salía del aula”.

A) Hay dos palabras que tienen fonema acento. ()
B) Aparecen cinco palabras monosilábicas. ()
C) Tres palabras presentan diptongos. ()
D) La sílaba tónica de “oí” carece de margen silábico. ()
E) En “salía”, el número de sílabas asciende a dos. ()

A) VFVVF B) VFVVF C) FFVVF D) VVVFF E) FVVVF

Solución:

A) Es verdadero porque las palabras “hoy y oí” poseen fonema acento,
B) Es falso pues aparecen cuatro palabras monosilábicas: hoy, su, voz, del.
C) Es verdadero por cuanto “hoy, cuando y aula” tienen diptongos.
D) Es verdadero pues la sílaba tónica de “oí” es –í, y carece de margen silábico.
E) Es falso porque la palabra tiene tres sílabas: sa-lí-a.

Rpta. : B

8. Seleccione la opción donde todas las sílabas tónicas aparecen subrayadas correctamente.
- A) El papel de los periodistas es servir a informar la verdad.
B) ¿Sabes cuál es el valor epistémico de la lectura y la escritura?
C) El patrimonio natural incluye la flora y la fauna de un territorio.
D) El patrimonio cultural está formado por los bienes culturales.
E) El patrimonio cultural incluye bienes tangibles e intangibles.

Solución:

En ¿sabes cuál es el valor epistémico de la lectura y la escritura?, se ha subrayado correctamente las sílabas tónicas. En las otras opciones las sílabas tónicas deben aparecer como sigue:

- A) El papel de los periodistas es servir a informar la verdad.
C) El patrimonio natural incluye la flora y la fauna de un territorio.
D) El patrimonio cultural está formado por los bienes culturales.
E) El patrimonio cultural incluye bienes tangibles e intangibles.

Rpta.: B

9. En el enunciado “en gran parte de sociedades desarrolladas y en desarrollo, la violencia doméstica es un mal endémico, profundamente arraigado en amplios sectores de la población por lo que es calificada como problema de salud pública”, el número de diptongos asciende a
- A) cinco. B) seis. C) ocho. D) siete. E) cuatro.

Solución:

El enunciado presenta diptongos en las siguientes palabras: sociedades, violencia, arraigado, amplios, población. En total hay seis diptongos

Rpta.: B

10. Del enunciado “tal vez se piense que las nuevas tecnologías fotográficas (resonancias magnéticas, por ejemplo) hayan convertido el dibujo en técnica obsoleta, pero no es así. Es imprescindible todavía en libros de flora, de fauna, de anatomía, de arqueología: permite reconstruir zonas estropeadas del modelo, simular el aspecto sin movimiento de un animal y eliminar o asimilar elementos indeseables”, precise la secuencia correcta
- A) Presenta seis diptongos. ()
B) Hay cinco hiatos acentuales. ()
C) Tiene tres hiatos simples. ()
D) La palabra “que” tiene diptongo. ()
E) Presenta veintitrés monosílabos. ()

- A) VFV FV B) VFFFV C) FVVVF D) VFVFF E) FVFVV

Solución:

- A) Es verdadero porque las palabras que tienen diptongos son piensen, nuevas, resonancias, fauna, reconstruir, movimiento
B) Es falso porque solo hay cuatro hiatos acentuales: tecnologías, todavía, anatomía, arqueología.
C) Es verdadero porque, en efecto, hay tres hiatos simples: arqueología, estropeadas, indeseables.
D) Es falso porque solo hay un dígrafo en “que”.
E) Es verdadero porque hay veintitrés monosílabos: tal, vez, se, que, las, por, el, en, no, es, es, en, de, de, de, de, del, el, sin, de, un, y, o.

Rpta: A

11. Marque la alternativa en la que se presenta palabra con mayor número de sílabas.

- A) Semiautomático B) Arqueología C) Pluriideológico
D) Archiilegal E) Semiiletrado

Solución:

- A) "Semiautomático" tiene seis sílabas: se-miau-to-má-ti-co.
B) "Arqueología" tiene seis sílabas: ar-que-o-lo-gí-a.
C) "Pluriideológico" tiene ocho sílabas: plu-ri-i-de-o-ló-gi-co.
D) "Archiilegal" presenta cinco sílabas: ar-chi-i-le-gal.
E) "Semiiletrado" tiene seis sílabas: se-mi-i-le-tra-do

Rpta.: C

12. Seleccione la alternativa en la que hay un hiato simple y un hiato acentual respectivamente.

- A) Horneé el pavo como tú querías.
B) Reembolsará los fideos pequeños.
C) Rociito, el té verde está fríísimo.
D) Construí la maqueta de un edificio.
E) La poética vallejeana es interesante.

Solución:

La palabra "horneé" presenta el hiato simple e-e; mientras que, en el término "querías", el hiato acentual está en í-a.

Rpta.: A

13. Marque la opción donde se presenta correcto silabeo ortográfico.

- A) Co-mí dos mil-ho-jas e-se dí-a
B) Los tran-seún-tes lo mi-ra-ban
C) No hay se-cu-en-cias vo-cá-li-cas.
D) No te de-shu-ma-ni-ces, po-e-ta.
E) Des-truí los re-si-du-os or-gá-ni-cos.

Solución:

En esta opción, el silabeo ortográfico es correcto porque se separa la sílaba formada por consonante, h y vocal, y el hiato o-e. En las otras opciones, el silabeo debe ser como sigue:

- A) Co-mi- dos mi-lho-jas e-se dí-a.
B) Los tran-se-ún-tes lo mi-ra-ban.
C) No hay se-cuen-cias vo-cá-li-cas.
E) Des-truí los re-si-duos or-gá-ni-cos.

Rpta.: D

14. En las palabras "albahaca", "ahijado" y "heroísmo", el número de sílabas es, respectivamente,

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

Solución:

La palabra *albahaca* tiene las sílabas al-ba-ha-ca; la palabra *ahijado*, tiene tres sílabas ahi-ja-do; la palabra *heroísmo*, tiene cuatro sílabas: he-ro-ís-mo.

Rpta.: D

15. En el enunciado “la divulgación tridimensional se trata de una divulgación en la que lo visual tiene protagonismo, pues incluye relieves...”, el número de diptongos es
- A) cuatro. B) cinco. C) seis. D) siete. E) ocho.

Solución:

Los diptongos que se presentan en el texto se encuentran en las palabras divulgación, tridimensional, divulgación, visual, tiene, pues, relieves.

Rpta.: D

16. Las palabras “hui, incluí, náufrago acuático” presentan
- A) cuatro diptongos. B) dos hiatos acentuales.
C) dos hiatos acentuales. D) tres hiatos acentuales.
E) tres diptongos.

Solución:

Todas las palabras presentan diptongos.

Rpta.: A

17. Seleccione la palabra que presenta diptongos.
- A) Pedigüeño B) Mediáticos C) Cantautor D) Aguerrido. E) Bianuales

Solución:

En la palabra “bianuales”, hay dos diptongos

Rpta.: E

18. Realice el silabeo ortográfico de las siguientes palabras:

- A) Adhesivo _____
B) Deshojado _____
C) Hiperactivo _____
D) Antiácido _____
E) Desahogar _____

Solución:

- A) A-dhe-si-vo B) De-sho-ja-do C) Hi-pe-rac-ti-vo
D) An-tiá-ci-do E) De-sa-ho-gar

19. Correlacione las palabras con los grupos vocálicos correspondientes.

- | | | |
|------------------|-----|-------------------------------------|
| A) Cuestionarios | () | 1. Tres diptongos |
| B) Reenviaré | () | 2. Un triptongo |
| C) Semiirregular | () | 3. Un hiato simple |
| D) Mueblería | () | 4. Un diptongo y un hiato simple |
| E) Paraguay | () | 5. Un diptongos y un hiato acentual |

Solución:

En cuestionarios hay 3 diptongos; en reenviaré, 1 hiato simple y un diptongo; en semiirregular, un hiato simple; en mueblería, 1 diptongo y un hiato acentual; en Paraguay, un triptongo.

Rpta. : A-1, B-4, C-3, D-5, E-2

20. Marque la alternativa en la que todas las palabras tienen hiato simple.

- A) Coetáneo, dúo, río B) Raúl, bohemio, día C) Mío, aéreo, careo
D) Veedor, chíí, paseé E) Peón, fideo, miocardio

Solución:

Los hiatos simples son e-e, i-í y e-é.

Rpta.: D

21. Subraye la forma verbal correcta en cada oración.

- A) Señora, ella se **laceó** / **lació** el cabello.
 B) Ella **patió**/ **pateó** un balón de fútbol.
 C) Señor, **alinie** / **alínee** los bidones.
 D) Llegaron **antiayer**/ **anteayer** de Pisco.
 E) Quería **reinvindicarse**/ **reivindicarse**.

Solución:

- A) Señora, ella se **laceó** / **lació** el cabello.
 B) Ella **patió**/ **pateó** un balón de fútbol.
 C) Señor, **alinie** / **alínee** los bidones.
 D) Llegaron **antiayer**/ **anteayer** de Pisco.
 E) Quería **reinvindicarse**/ **reivindicarse**.

Rpta. : A) lació, B) pateó, C) alínee, D) anteayer, E) reivindicarse

22. Escriba las formas apropiadas de las palabras que figuran a continuación.

- A) Espúreo _____
 B) Geraneo _____
 C) Literáreo _____
 D) Vacear _____
 E) Aereopuerto _____

Solución:

Las palabras presentan grupos vocálicos incorrectos.

Rpta.: A) Espurio B) Geranio C) Literario D) Vaciar E) Aeropuerto

23. ¿Cuál es la alternativa en la que se presenta secuencia vocálica correctamente representada?

- A) Prohibo B) Boquiabierto C) Portahilos
 D) Acuatico E) Ahi

Solución:

La palabra *boquiabierto* incluye los diptongos **ia**, **ie**. Las demás alternativas deben representarse como sigue: A) Prohíbo, C) Portahílos, D) Acuático y E) Ahí.

Rpta.: B

24. ¿En cuál de las opciones la palabra debe contener diptongo?

- A) Veedor B) Reaceo C) Prohíben D) Coetáneo E) Heroísmo

Solución:

La palabra debe ser “reacio”.

Rpta.: B

25. Del enunciado “el señor Agüero no supo arguir su desconocimiento de la vida de los pinguinos”, es apropiado decir que

- A) debe añadirse la diéresis a “Agüero, argüir, pingüinos”.
 B) la representación escrita de los diptongos es correcta.
 C) solo falta la diéresis a las palabras “Agüero y pingüinos”.
 D) la palabra “arguir” no debe presentar diptongo, ni diéresis.
 E) solo presenta dígrafos y ningún diptongo.

Solución:

Las palabras “Agüero, argüir, y pingüinos” deben escribirse con diéresis puesto que presentan diptongos.

Rpta.: A

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 4

1. Lea el siguiente fragmento y, de acuerdo a sus características, determine a que movimiento literario corresponde

Por los tenebrosos rincones de mi cerebro, acurrucados y desnudos, duermen los extravagantes hijos de mi fantasía, esperando en silencio que el arte los vista de la palabra para poderse presentar decentes en la escena del mundo.

Fecunda, como el lecho de amor de la miseria, y parecida a esos padres que engendran más hijos de los que pueden alimentar, mi musa concibe y pare en el misterioso santuario de la cabeza, poblándola de creaciones sin número, a las cuales ni mi actividad ni todos los años que me restan de vida serían suficientes a dar forma.

- A) Narrativa contemporánea B) Ilustración C) Barroco
D) Realismo E) Romanticismo

Solución

En el párrafo citado, que corresponde a la “Introducción” que hace Bécquer a sus *Leyendas*, se evidencia la primacía del subjetivismo, el culto al yo, la imaginación y la idealización. Por lo tanto, el párrafo tiene las características propias del Romanticismo.

Rpta.: E

2. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta en relación a la novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe.
- A) Con este libro se inicia el Realismo.
B) Uno de sus temas es la alienación.
C) Presenta una estructura epistolar.
D) Werther es el prototipo del burgués.
E) Alberto es un personaje idealista.

Solución:

Esta novela de juventud de Goethe inició el romanticismo intimista y fue compuesta como un conjunto de misivas del personaje, por eso se dice que es una novela de tipo epistolar.

Rpta.: C

3.

Esta es la última vez que abro los ojos; la última, ¡ay de mí! Ya no volverán a ver la luz del sol, que hoy se oculta detrás de una niebla densa y sombría. ¡Sí, viste de luto, naturaleza! Tu hijo, tu amigo, tu amante se acerca a su fin. ¡Ah, Carlota!, es una cosa que no se parece a nada y que solo puede compararse con las percepciones confusas de un sueño...

El fragmento anterior pertenece a la novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe. En él, el narrador hace referencia a su último día de vida, por ende, la carta debe haber sido escrita el _____; también habla de Carlota, la mujer que simboliza_____.

- A) 23 de diciembre – el amor imposible
- B) 31 de diciembre – la vida burguesa
- C) 25 de diciembre – la moral cristiana
- D) 1 de enero – el amor correspondido
- E) 23 de enero – la idealización romántica

Solución:

El fragmento anuncia el último día de vida de Werther, por lo que debe pertenecer a la última carta del narrador, con fecha 23 de diciembre, vísperas de Nochebuena. Carlota, a quien se menciona, es la mujer que simboliza el amor imposible, vedado o prohibido porque es una mujer casada.

Rpta.: A

4. Marque la alternativa que contiene una de las características fundamentales del Realismo literario decimonónico.

- A) Idealización
- B) Antropocentrismo
- C) Esteticismo
- D) Objetividad
- E) Didactismo

Solución:

El Realismo literario del siglo XIX se caracteriza fundamentalmente por la objetividad para plasmar los conflictos sociales, los procesos históricos y la conducta y vivencia de los personajes.

Rpta.: D

5. Con respecto a la novela *Crimen y castigo*, de Fedor Dostoievski, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Para Raskólnikov, el móvil humanitario que lo impulsó a cometer el asesinato fue

- A) hacer un bien a la burguesía, al deshacerse de un ser nocivo como la anciana”.
- B) ayudar económicamente a su madre y evitar el sacrificio de su hermana Dunia”.
- C) obtener un suntuoso botín para, con este, costear sus estudios universitarios”.
- D) presentar a la humanidad el aporte y poder de decisión de un hombre superior”.
- E) socorrer a Sonia, la desdichada joven que se prostituye para ayudar a su familia”.

Solución:

En la novela *Crimen y castigo*, de Fedor Dostoievski, el móvil humanitario que impulsó a Raskólnikov a cometer el asesinato de la usurera fue ayudar económicamente a su madre y evitar el sacrificio de su hermana Dunia.

Rpta.: B

6.

De súbito, (...) Raskólnikov se arrojó a los pies de la joven, se abrazó a sus rodillas y rompió a llorar. En el primer momento, Sonia se asustó. Mortalmente pálida, se puso en pie de un salto y le miró, temblorosa. Pero al punto lo comprendió todo y una felicidad infinita centelleó en sus ojos. Sonia se dio cuenta de que Rodia la amaba: sí, no cabía duda. La amaba con amor infinito (...) Los dos estaban delgados y pálidos, pero en aquellos rostros ajados brillaba el alba de una nueva vida, la aurora de una resurrección (...) el corazón del uno encerraba un inagotable manantial de vida para el corazón del otro.

En el fragmento anterior extraído del epílogo de la novela *Crimen y castigo*, de Dostoievski, se alude al sentimiento amoroso, el cual es presentado como

- A) una forma de afrontar la enfermedad.
- B) un elemento de regeneración moral.
- C) una vía por la que confiesa el crimen.
- D) un proceso que suprime la infelicidad.
- E) la única manera de cometer el crimen.

Solución:

En la novela *Crimen y castigo*, de Dostoievski, el sentimiento amoroso es presentado como un elemento o factor de regeneración moral, que se evidencia en las frases “el alba de una nueva vida, la aurora de una resurrección”.

Rpta.: B

7. En la novela *La metamorfosis*, de Kafka, ¿qué es lo que teme Gregorio Samsa luego de experimentar su transformación en insecto?

- A) Ser la vergüenza de la familia.
- B) Enfrentarse a su progenitor.
- C) Convertirse en un ser diferente.
- D) Perder su fuente de ingresos.
- E) Ser marginado por la sociedad.

Solución:

Como empleado Gregorio vive solo para trabajar y sostener a su familia, quienes viven entre penurias económicas; por eso teme angustiosamente perder su trabajo, su única fuente de ingresos, ya que él es el sostén económico de los Samsa.

Rpta.: D

8.

¿Quién en esta familia, agotada por el trabajo y rendida por el cansancio, iba a tener más tiempo del necesario para ocuparse de Gregorio? El presupuesto familiar se reducía cada vez más, la criada acabó por ser despedida. Una asistente gigantesca y huesuda, con el pelo blanco y desgredado, venía por la mañana y por la noche, y hacía el trabajo más pesado; todo lo demás lo hacía la madre, además de su mucha costura.

¿Qué tema de *La metamorfosis* se refleja en la cita precedente?

- A) Alienación del héroe novelesco
- B) Marginación del extraño, del otro ser
- C) Explotación del hombre por el hombre
- D) Vida rutinaria del hombre burgués
- E) Penurias económicas de los Samsa

Solución:

La cita evidencia las penurias económicas que debe atravesar la familia Samsa, una vez que Gregorio se ve imposibilitado de trabajar después de su transformación en insecto.

Rpta.: E

Psicología

PRÁCTICA Nº 04

Lea atentamente el texto de cada pregunta e indique la respuesta verdadera.

1. Bill Gates deseaba que la tecnología de las computadoras pudiera estar en cualquier hogar. Por ello, se dedicó a desarrollar programas de “software” que hacían funcionar cada vez mejor a las pequeñas y baratas computadoras que se fabricaban. En ese espíritu creó el más famoso sistema operativo: “Windows”. De lo anterior, en el caso de Bill Gates se deduce que,
- A) cada hogar tuviera una computadora constituyó su visión.
 - B) producir solo “software” de fácil aplicación fue su misión.
 - C) crear “Windows” como sistema operativo fue su visión.
 - D) las alternativas A y B son correctas.
 - E) las alternativas B y C son correctas.

Solución:

La visión de Gates era que todos los hogares tuvieran y utilizaran una computadora. Para hacer realidad ese sueño, desarrollo la tecnología de los programas informáticos para que puedan ser utilizados por computadoras baratas y pequeñas. Esto último constituyó su misión.

Rpta.: D

2. En la película, “En busca del destino”, el personaje principal, Will Hunting, es un joven de 20 años huérfano, que ha tenido que vivir casi toda su vida con padres adoptivos y algunas veces en centros correccionales por diversos actos antisociales en que se involucraba. Sin embargo, este joven era un genio de las matemáticas. Pero su ambiente ha formado en él un carácter difícil que toda la vida la ha impedido desarrollar su talento. Es un joven irascible que está siempre a la defensiva y que entra en peleas fácilmente. Según lo anterior, una fortaleza y una debilidad serían, respectivamente,
- A) habilidad para la matemática y carácter irascible.
 - B) empatía y ser huérfano.
 - C) resiliencia y vivir con padres adoptivos.
 - D) ser antisocial y autocontrol.
 - E) carácter irascible y habilidad para la matemática.

Solución:

La habilidad para la matemática es su talento, es decir, su fortaleza. Ser de carácter irascible es su defecto o debilidad.

Rpta.: A

3. Wolfgang Mozart desde muy pequeño tocaba con habilidad varios instrumentos musicales. Luego desarrollo su talento para la composición musical, principalmente porque tenía una memoria prodigiosa por la que podía memorizar números hasta de 48 cifras y aprenderse una partitura musical solo de verla pocos segundos. Este es un ejemplo de
- A) debilidad. B) amenaza. C) fortaleza. D) oportunidad. E) visión.

Solución:

Las fortalezas son el conjunto de habilidades y talentos de la persona que le permiten tener éxito en la ejecución de su proyecto de vida.

Rpta. C

4. Alberto trabaja de lunes a viernes de 8 a 6 de la tarde. De lunes a jueves estudia francés en las noches y el sábado estudia una maestría. Aunque llega muy tarde a su hogar, se comunica a menudo con su esposa e hijo por el “whatsapp”. Alberto está empleando el estilo de uso del tiempo denominado

A) urgente. B) moroso. C) flojo. D) sumiso. E) eficaz.

Solución:

El uso del tiempo denominado eficaz implica una buena gestión del tiempo, lo que permite al sujeto realizar varias actividades y con antelación.

Rpta.: E

5. Pedro, Andrea y Emilia se han repartido las tareas de un trabajo de investigación de la universidad. Faltando tres días para la entrega, Pedro ha recibido la parte de Andrea, pero no la de Emilia. Decide entonces quedarse todo el domingo para hacer la parte de Emilia, descuidando hacer la parte que le corresponde. Este comportamiento de Pedro demuestra un estilo

A) sumiso. B) moroso. C) flojo. D) eficaz. E) urgente.

Solución:

En el estilo sumiso, el sujeto hace en forma urgente lo que no es importante para él, sino para los demás. Por ejemplo se encarga de hacer las tareas de los demás.

Rpta.: A

6. Marta obtiene el primer puesto en rendimiento académico en su promoción en la facultad de biología de la UNMSM. Gracias a ello, le han ofrecido una beca para estudiar una especialización que en el Perú no existe, “ingeniera microbiológica” en una universidad de Inglaterra. Como no sabía nada de inglés, se puso a estudiar intensamente dicho idioma, logrando pasar el examen de suficiencia de inglés de la universidad inglesa. Según el análisis FODA identifique la afirmación verdadera.

A) Obtener el primer puesto de su promoción es una fortaleza.
B) No saber inglés para continuar sus estudios es una amenaza.
C) La beca para estudiar en Inglaterra es una oportunidad.
D) Las alternativas A y B.
E) Las alternativas A y C.

Solución:

Hay una fortaleza (rendimiento académico), una debilidad (no saber inglés), una oportunidad (la beca), una amenaza (no haber la especialización en Perú).

Rpta.: A

7. Según el proyecto de vida, en el Perú, para un traductor aprender chino sería parte de su _____; pero, para un ingeniero que va a trabajar a dicho país sería parte de su _____.

A) oportunidad – amenaza
C) fortaleza – debilidad
E) visión – visión
B) misión – visión
D) visión – misión

Solución:

Según el plan estratégico la visión es la meta. Para un traductor, saber un idioma es la meta, para una persona que va a trabajar a china, aprender el chino es uno de los pasos a realizar para vivir bien en ese país.

Rpta.: D

8. Álvaro ha estado conduciendo su vehículo a pesar que este hacia un extraño ruido. Hoy, cuando se estaba yendo a trabajar, el auto se detuvo en medio de la vía expresa. Mientras llegaba la grúa y llevó el auto al taller, Álvaro perdió toda su mañana. Esto ocurrió porque Álvaro tuvo un estilo de uso del tiempo llamado

A) urgente. B) sumiso. C) flojo. D) eficaz. E) moroso.

Solución:

Álvaro ha pospuesto el arreglo de su auto y por ello se le ha malogrado en un mal momento. Esto refleja las consecuencias de usar el estilo moroso en el uso del tiempo.

Rpta.: E

9. En la década de los 80 habían continuos apagones en nuestro país, razón por la cual se suspendían las clases nocturnas en las universidades, lo que ocasionaba que los alumnos del turno noche se retrasaran en sus estudios. Esta situación describe una

A) amenaza. B) debilidad. C) fortaleza. D) oportunidad. E) misión.

Solución:

Las amenazas son los obstáculos que te pone el entorno, por ejemplo, la falta de luz impide que se dicten clases, perjudicando a los alumnos.

Rpta.: A

10. Identifique la afirmación que logra identificar un caso de expresión de la vocación.

A) Wolfgang se dedicaba con pasión a la música desde los tres años.
B) Albert es muy hábil en matemáticas, pero esta le desagrada.
C) Teresa es muy empática con la gente, solo si le simpatiza.
D) Paul estudia para que sus padres no lo pongan a trabajar.
E) Joel hace taxi para mantener a su familia y ha dejado la universidad.

Solución:

La vocación es una predisposición a realizar una actividad con satisfacción; también puede ser concebida como una pasión que busca desarrollar un talento y una cualidad personal; es una motivación interna de las personas.

Rpta.: A

Historia

EVALUACIÓN N° 4

1. “Los sacerdotes manejaban un conocimiento que les confería poder...si sus resultados eran acertados lo centros ceremoniales y sus oráculos adquirirían buena reputación. Eso ocurrió con Chavín. Por eso sus líderes sacerdotales fueron desarrollando una gran capacidad de convocatoria y a la vez poder político y económico sobre las comunidades de la época... Si un centro era famoso y reconocido atraía a gente de otras regiones”. *Culturas Antiguas del Perú*. Tomo 2. Chavín.

De lo anterior texto podemos deducir sobre la sociedad Chavín

- A) Que los sacerdotes lograron dominar todo el territorio andino.
- B) Que los oráculos fueron la base para su prestigio y poder político.
- C) Chavín logro unificar políticamente a distintos pueblos andinos.
- D) El conocimiento astronómico fue trascendental para la agricultura.
- E) Chavín fue un centro ceremonial de escaso prestigio.

Solución:

Del texto se desprende que el poder de convocatoria de los sacerdotes Chavín procede de su prestigio al ser muy acertados en sus predicciones de los ciclos agrícolas, siendo este elemento la base de su poder político.

Rpta.: B

2. **Con respecto a las características y avances propios del Periodo Formativo es correcto afirmar:**

- 1. Surgimiento de la alfarería, orfebrería y el telar.
- 2. Predominio de los centros ceremoniales y la casta sacerdotal.
- 3. Desarrollo del primer regionalismo: Moche, Nazca y Tiahuanaco.
- 4. Desarrollo de las primeras redes hidráulicas y el cultivo del maíz.
- 5. Predominio de la casta guerrera sobre las sociedades de la época.

- A. 1-2-5 B. Solo 2 C. 1-2-3 D. 1-5 E. 1-2-4.

Solución:

Durante el Horizonte temprano se da el apogeo de los centros ceremoniales, la consolidación de la teocracia, el surgimiento de la cerámica, la orfebrería y la consolidación de las actividades agropecuarias con la construcción de canales y la adopción del cultivo del maíz.

Rpta.: E

3. “El inicio del estilo Paracas se calcula hacia el 850 a.C. cuando la ideología de las sociedades de la costa sur empezaron a cambiar. En este periodo la influencia de Chavín y Cupisnique transformó más aun las practicas sociales, lo cual coincidió con el desarrollo y complejización de las sociedades de la costa sur”

Del anterior texto podemos concluir:

- A) La sociedad Paracas se desarrollo integramente en la costa sur.
- B) Paracas estuvo subordinada al gobierno teocratico Chavin.
- C) El estilo Chavin y Cupisnique fueron las mas influyentes en el altiplano.
- D) En sus origenes Paracas adoptó estilos artiticos foráneos.
- E) Paracas presentó siempre un estilo propio y autoctono.

Solución:

En las etapas iniciales de Paracas se identifica claramente una similitud iconográfica con los estilo Chavín y Cupisnique presente en la cerámica y textiles y lo cual indica que la influencia de estas tradiciones sobre las aldeas de la costa sur.

Rpta.: D

- 4. La sociedad Tiahuanaco desarrolló el sistema de archipiélagos basado en el principio de verticalidad ecológica para poder acceder a recursos producidos en otros pisos ecológicos, el objetivo económico tras ello fue**

- A) expandir su dominio político a otras comunidades.
- B) explotar la mano de obra de las comunidades bajo su área de influencia.
- C) contar con la mayor cantidad de recursos para impulsar grandes obras públicas.
- D) lograr el autoabastecimiento directo sin depender de sociedades foráneas.
- E) incrementar el prestigio de su casta sacerdotal.

Solución:

El objetivo final del sistema de archipiélagos era la producción y el abastecimiento directos, sin intermediación ni intercambio de artículos que podían generar en sus altiplanicies nativas pero que urgían para balancear si dieta cotidiana y obtener recursos estratégicos como la coca y el maíz.

Rpta.: D

- 5. Relacione los siguientes enunciados con respecto a las características principales de las sociedades del primer desarrollo regional**

- | | |
|--|---------------|
| I. Divididos en reinos autónomos en la costa norte. | a. Tiahuanaco |
| II. Construcción de complejos sistemas hidráulicos. | b. Moche |
| III. Su principal deidad fue el Dios de los Báculos. | c. Nazca |
| IV. Fueron la base para el Estado Huari. | d. Huarpa |

A) Ic - IIb - IIIb - IVa

B) Ia - IIc - IIIb - IVd

C) Ib - IIc - IIIa - IVd

D) Id - IIb - IIIa - IVc

E) Ic - IId - IIIb - Iva

Solución:

La relación correcta es

- | | |
|--|---------------|
| I. Divididos en reinos autónomos en la costa norte. | b. Moche |
| II. Construcción de complejos sistemas hidráulicos. | c. Nazca |
| III. Su principal deidad fue el Dios de los Báculos. | a. Tiahuanaco |
| IV. Fueron la base para el Estado Huari. | d. Huarpa |

Rpta.: C

6. Teniendo en cuenta el tipo de organización política de los Moche, las características fundamentales de su religión y a partir del análisis de las distintas imágenes podemos concluir que:



Iconografía



Murales



Cerámica

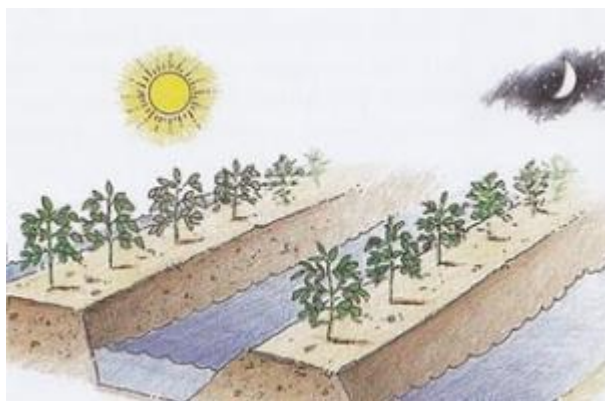
- A) Fue una sociedad gobernada por una casta militar.
- B) Los mochicas adoptaron el culto al dios de los báculos.
- C) La costumbre de las cabezas trofeo estuvo muy difundida entre los mochicas.
- D) El culto a Aia Paec fue esencial en la formación de la identidad mochica.
- E) Aia Paec fue un dios terrorífico en el mundo andino.

Solución:

Teniendo en cuenta que la sociedad Mochica no estaba unificada políticamente bajo un Estado centralizado y que los elementos de su integración fueron de orden cultural, el culto de Aia Paec jugó un rol fundamental en una sociedad con tan marcada identidad bélica, era importante que los guerreros estuvieran totalmente identificados con la función defensiva y conquistadora de Aia Paec.

Rpta.: D

7. En la siguiente imagen se presenta un camellón o Waru Waru, propia de la sociedad Tiahuanaco, por la información que la imagen ofrece podemos afirmar que la necesidad e importancia de este complejo sistema de cultivo radica en



- A) que los climas cálidos y templados permitieron un gran desarrollo agrícola.
- B) captar el agua del subsuelo y dirigirla por canales a la superficie.
- C) permitir la agricultura intensiva en un entorno hostil como el altiplano.
- D) ampliar la frontera agrícola en los fértiles valles de la meseta de Collao.
- E) ser la base para la explosión demográfica de la sociedad Tiahuanaco.

Solución:

El gráfico anterior representa el fenómeno de alternancia térmica en los camellones Tiahuanaco, es decir, esta tecnología permitía regular la temperatura de los cultivos protegiéndolos de las heladas nocturnas. Tecnología muy necesaria en un entorno frío como el altiplano que limita considerablemente la producción agrícola

Rpta.: C

8. Una de las características distintivas del imperio Huari fue la centralización política o la integración de las distintas sociedades regionales bajo su dominio. Teniendo en cuenta ello, sus principales instrumentos para mantener un Estado centralizado serían

- A) la propagación del culto del dios de los báculos.
- B) el desarrollo de andenes para incrementar el área agrícola
- C) la implementación del quechua para la integración cultural.
- D) la construcción de centros administrativos y una red de caminos.
- E) el cobro del tributo y la imposición del servicio militar.

Solución:

La centralización política de los andes solo se concibe a través de mecanismos de control político sobre las distintas comunidades de las regiones conquistadas por el Estado Huari, por ende la red de caminos para el transporte de recursos, funcionarios y tropas y los centros provinciales fueron claves en su desarrollo político.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS Nº 4

1. El relieve terrestre presenta actualmente diversas geoformas y estructuras geológicas, como fallas, montañas, volcanes, graben, cordilleras, etc. En la historia de la Tierra, a través del estudio de las rocas y fósiles se pueden identificar restos de antiguas geoformas y ambientes similares a las actuales pero en diferente ubicación y distribución. Lo que podríamos definir como paleorelieves y paleoambientes. Estas evidencias de geoformas actuales y pasadas en el tiempo geológico, demuestran
- A) que los movimientos sísmicos determinan la variedad de geoformas.
 - B) la génesis de la geodinámica externa en los procesos orogénicos.
 - C) la constante construcción y destrucción de relieves debido a la geodinámica.
 - D) que la actividad isostática determinó las actuales geoformas locales en la Tierra.
 - E) que los agentes geomorfológicos vienen disminuyendo su actividad endógena.

Solución:

La historia geológica demuestra la historia de la constante construcción y destrucción de relieves debido a la geodinámica interna y externa.

Rpta: C

2. Las fuerzas internas de la Tierra capaces de desplazar las placas tectónicas se encuentran relacionadas a las _____ ubicadas en el manto.
- A) ondas sísmicas primarias
C) ondas transversales
E) fuentes piroclásticas
- B) corrientes convectivas
D) pulsiones magmáticas

Solución:

Las corrientes convectivas del manto superior deben su actividad a la alta temperatura proveniente del núcleo de la Tierra. Estas corrientes convectivas a su vez, son la fuerza capaz de provocar el desplazamiento de las placas tectónicas en la corteza terrestre.

Rpta: B

3. Una de las explicaciones científicas de la presencia del actual vulcanismo surandino en el Perú, es que se encuentra relacionado, principalmente, a la actividad de
- A) la placa de Nazca.
C) los puntos calientes submarinos.
E) la placa subtropical.
- B) las dorsales atlánticas.
D) los escudos tectónicos.

Solución:

La presencia o no de volcanes en Sudamérica estaría asociada con la geometría de la placa de Nazca que subduce por debajo del continente, de ahí la ausencia de actividad volcánica reciente en las regiones con subducción subhorizontal y la presencia de un gran número de volcanes en regiones con subducción normal. En el Perú, la cadena volcánica está constituida aproximadamente por 50 volcanes (activos e inactivos) y todos se ubican en la región Sur de Perú sobre la Cordillera Occidental. Esta región se caracteriza por presentar una subducción de tipo normal.

Rpta.: A

4. El terremoto acontecido el 31 de mayo de 1970 en el Perú, provocó un número elevado de víctimas y a la vez un alto grado de destrozos en la infraestructura de las zonas afectadas. Ante este hecho podemos afirmar que tuvo un
- A) bajo episodio de magnitud momento.
B) indicador restringido en la escala de Richter.
C) hipocentro localizado en la zona continental.
D) mayor grado en la escala de Mercalli.
E) considerable aumento de velocidad de las ondas "S".

Solución:

El sismo del 31 de mayo de 1970 tuvo intensidad aproximada de VIII en la escala de Mercalli Modificada.

Rpta: D

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 04

1. Es una institución autónoma cuyo objetivo es aplicar e interpretar la Convención Americana de los Derechos Humanos, donde los Estados son juzgados en casos de violaciones de Derechos Humanos del individuo.

- A) Corte Suprema Popular de la República China
- B) Tribunal Militar Internacional de Nuremberg
- C) Corte Interamericana de Derechos Humanos
- D) Tribunal Suprema de los Estados Unidos
- E) Tribunal Constitucional del Estado

Solución

La Corte Interamericana de Derechos Humanos ejerce una función contenciosa, dentro de la que se encuentra la resolución de casos contenciosos y el mecanismo de supervisión de sentencias; una función consultiva.

La Corte está integrado por siete jueces, nacionales de los Estados miembros de la OEA. La Corte determina si un Estado ha incurrido en responsabilidad internacional por la violación de alguno de los derechos humanos aplicables al sistema interamericano, así como también realiza la supervisión de cumplimiento de sentencias.

Rpta.: C

2. Marque la alternativa que contenga el aspecto de la Carta Interamericana relacionado con lo siguiente: "Compromiso de los gobernantes de cada país para con la democracia teniendo como base el reconocimiento de la dignidad humana".

- | | | |
|----------------|--------------|----------------|
| A) Psicológico | B) Histórico | C) Democrático |
| D) Jurídico | E) Político | |

Solución

La Carta Democrática resalta la interrelación e interdependencia entre la democracia y las condiciones económicas y sociales de los pueblos. En el aspecto político corresponde establecer compromisos con los gobernantes para llevar a cabo actos democráticos.

Rpta.: E

3. La Convención de los Derechos del Niño, menciona e identifica en su cuerpo normativo como niño, a todo ser humano menor de ____ años de edad, salvo que, en virtud de la ley que le sea aplicable o haya alcanzado antes la mayoría de edad.

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A) 10 | B) 16 | C) 15 | D) 14 | E) 18 |
|-------|-------|-------|-------|-------|

Solución:

La Convención de los Derechos del Niño identifica como niño, a todo ser humano menor de dieciocho años de edad, salvo que por ley haya alcanzado antes la mayoría de edad.

Rpta.: E

4. "La mayor parte del cerebro se forma en el primer año de vida. La formación del sistema nervioso central está determinada en los dos primeros años de vida. Si durante este lapso el niño no recibe la alimentación y estimulación necesarias, se detendrá el crecimiento cerebral y el mismo no se desarrollará normalmente,

afectando su coeficiente intelectual y capacidad de aprendizaje". Marque la alternativa en la cual se encuentre una norma de la Convención de los Derechos del Niño que relacione al texto.

- A) El niño a estar protegido contra la explotación económica y contra el desempeño de cualquier trabajo que pueda ser peligroso
- B) Inculcar al niño el respeto de los Derechos Humanos y las libertades fundamentales y de los principios consagrados en la Carta de las Naciones Unidas
- C) El niño asume una vida responsable en una sociedad libre, con espíritu de comprensión, paz, tolerancia, igualdad de los sexos
- D) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño hasta el máximo de sus posibilidades
- E) El niño tiene derecho a la legítima defensa

Solución

Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño hasta el máximo de sus posibilidades, esto es mencionado por la Convención de los Derechos del Niño. Mejorar la alimentación y nutrición es importante para mermar los efectos de la pobreza y la malnutrición en el desarrollo neurocognitivo.

Se debe guiar a los responsables políticos en sus decisiones para aportar soluciones a la emergencia global de millones de niños privados de alimentos y educación, esto para evitar a la disminución de su capacidad mental y física del niño.

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN Nº 4

1. En el mercado autogestionario La Hermelinda, el 100% de los manipuladores de alimentos no cuenta con carné de sanidad y el 90% de los establecimientos no tiene certificado de fumigación, con lo cual su producción se vende en un mercado.

A) Informal. B) Temporal. C) Ilegal. D) cerrado. E) Marginal

Solución:

Cuando un mercado no cumple las normas sanitarias ni de limpieza, es un mercado informal.

Rpta: A

2. Los operadores de telefonía móvil están envueltos nuevamente en una batalla por los usuarios peruanos. Esta vez, tres operadoras de telefonía optaron por dotar a sus clientes de paquetes gratuitos de Internet 4G, el mismo que ofrece mayor velocidad para navegación, lo que demuestra que las empresas controlan su/s

A) costos. B) ingresos. C) ganancias. D) lucro. E) productos

Solución:

Las empresas no dan nada gratuito, sino que pueden determinar sus márgenes de ganancia según la competencia..

Rpta: C

3. El precio de la papa yungay creció en 15% debido al menor ingreso que se registró en el Gran Mercado Mayorista de Lima (GMML), según informó el Ministerio de Agricultura. Los menores ingresos provinieron de Tarma (152 toneladas frente a 160 de la semana pasada) y de Huamanga (92 toneladas frente a 94), la variación del precio se debió a/al

A) costo de producción
C) margen de ganancia.
E) oferta y demanda.

B) costo del transporte.
D) precio de combustible.

Solución:

El precio fue influenciado por la oferta y la demanda.

Rpta: E

4. Alrededor de 2 mil 500 comerciantes provenientes de diversas provincias y regiones participarán en el mercado _____, que se realiza todos los años el 24 de setiembre. En esta fecha se celebra a la Virgen de las Mercedes, patrona de Juliaca.

A) cerrado. B) regional. C) comunal. D) ferial. E) artesanal.

Solución:

Los mercados temporales que se realizan en determinadas fechas son denominados mercados feriales.

Rpta: D

5. El Programa Mi vivienda, está otorgando un bono al buen pagador, para la adquisición de casas y departamentos, con lo cual los precios de las viviendas esta influenciado por

A) la oferta. B) la demanda. C) los subsidios.
D) los insumos. E) el interés.

Solución:

Con el bono al buen pagador se está dando subsidios a la compra de viviendas.

Rpta: C

6. La carretera que unirá el departamento de Tacna, al sur del país, con la ciudad boliviana de La Paz, incrementara la circulación de bienes y servicios y los flujos _____, entre nuestros países.

A) reales y económicos B) monetarios y financieros
C) reales y monetarios D) económicos y financieros
E) financieros y reales

Solución:

Con la carretera se incrementara los flujos reales y monetarios.

Rpta: C

Filosofía

EVALUACIÓN N° 4

1. Lee atentamente el siguiente texto: “A menudo se suele confundir la doctrina epicúrea con un libertinaje desenfrenado (hedonismo) cuyo fin es la búsqueda continua de placeres sensuales inmoderados. Lejos de tal pretensión, el epicureísmo basa la felicidad en la búsqueda continua de placeres duraderos como la amistad”. Identifica la alternativa que expresa la deducción correcta del referido argumento.

- A) El epicureísmo no plantea una distinción de los placeres.
- B) La amistad es una expresión típica del hedonismo.
- C) No todos los placeres son buenos.
- D) La felicidad es la privación de todos los placeres.
- E) Todo placer es felicidad para siempre.

Solución:

Epicuro sí distingue los placeres, la amistad no es expresión del hedonismo. La felicidad está en la búsqueda del placer, hay placeres fugaces; la alternativa válida es que no todos los placeres son buenos.

Rpta.: C

2. Lee y analiza: “Todo en la naturaleza está sujeto a una ley universal. Nada puede escapar a la necesidad de la naturaleza. El resultado es el orden establecido o el destino. En medio de este destino, al ser humano le queda como única posibilidad de libertad la de colaborar, es decir, la actitud de vivir en conformidad con la naturaleza. Esto es lo moralmente razonable y la virtud consiste en la obediencia a ello, y esto nos proporciona armonía y felicidad. Todo lo demás es indiferente. Por lo tanto, ni los bienes deben ser buscados ni los males evitados”. Se infiere que el texto anterior se corresponde con los planteamientos de la escuela denominada

- A) epicureísmo.
- B) escepticismo.
- C) neo-platonismo.
- D) cinismo.
- E) estoicismo.

Solución:

De acuerdo con el estoicismo, el hombre debe prepararse para encarar la dicha y la desgracia que el Destino nos tiene elegido, hay que aceptar y obedecer sus designios, de lo contrario no seremos felices.

Rpta: E

3. Sistema filosófico religioso que sostuvo que la pluralidad de los seres, proceden sucesiva y descendientemente de una divinidad a la que denominó Uno; Además, explicó cómo se produce el regreso hacia ese mismo principio supremo. La filosofía aludida es conocida como

- A) escepticismo.
- B) epicureísmo.
- C) neoplatonismo.
- D) estoicismo.
- E) cinismo.

Solución:

El texto hace referencia al Neoplatonismo, escuela que sintetizó el esquema de los dos mundos de Platón, y que sostuvo que la multiplicidad de cosas emana del UNO.

Rpta.: C

4. Luis sostiene que la felicidad se logra mediante la satisfacción exclusiva de las necesidades naturales, del modo más sencillo y práctico, sin estar condicionado por el peso de las instituciones. Además, considera que las convenciones contrarias a estos principios no son naturales y deben, por ello ignorarse. Las ideas de Luis se corresponden con los planteamientos de

A) Zenón. B) Diógenes. C) Epicuro. D) Plotino. E) Pirrón.

Solución:

Diógenes de Sínope (412 - 323 a.c.) afirmó que la felicidad se alcanza con el alejamiento de toda convención social, es decir, costumbres, leyes y valores porque son artificiales, son meras creaciones del hombre. No deseaba los bienes y los placeres. La representación de Diógenes en el tonel simbolizaba lo poco que basta para poder vivir.

Rpta.: B

5. Las sensaciones de carencia que manifiesta el individuo es algo fundamental para su desarrollo, pero en la antigüedad una escuela helenística lleva hasta su máxima expresión la idea de que el hombre con menos necesidades era el más libre y el más feliz. La escuela que defiende dicha idea es

A) la estoica. B) la socrática. C) la escéptica.
D) la cínica. E) la epicúrea.

Solución:

Los cínicos consideraban que la forma de vivir civilizada era un mal para la humanidad y enseñaban que para alcanzar la felicidad era con una vida simple y acorde con la naturaleza.

Rpta.: D

6. “Acuérdate de que no es el que te insulta o el que te golpea quien te ultraja, sino la opinión que tienes de ellos, que te hace verlos como gente que te ultraja (...) No te dejes dominar por la imaginación. Si aguardas y te contienes serás más fácilmente dueño de ti mismo”. El texto anterior se corresponde con los planteamientos de la filosofía

A) cínica. B) epicúrea. C) escéptica. D) estoica. E) la socrática.

Solución:

Los estoicos afirman que el individuo que vive según la razón y está libre de pasiones alcanzara la felicidad. El hombre debe mantener la serenidad y evitar sus pasiones para buscar venganza.

Rpta.: D

7. Carlos sostiene que todas nuestras ideas tienen un valor relativo, y todas nuestras opiniones sobre el mundo, se fundan en la tradición y son convencionales. Por eso, Carlos piensa que no hay ninguna razón para afirmar que una idea es más verdadera que su contraria. Las ideas de Carlos se corresponden con las tesis de la escuela

A) estoica. B) escéptica. C) epicúrea. D) cínica. E) socrática.

Solución:

El escéptico designa al hombre de espíritu crítico dubitativo e inquisitivo, actitudes contrarias a las de aquellos que creen poder conocer las cosas tal como son. Los escepticos afirmaban que nada sabemos sobre las cosas del mundo.

Rpta.: B

8. Juan piensa que obrar bien, implica considerar las consecuencias de nuestras acciones, las cuales deben buscar siempre el gozo y evitar el sufrimiento. Además, sostiene que las satisfacciones del alma son superiores a las del cuerpo. Las ideas de Juan se corresponden con las tesis de la escuela

A) estoica. B) escéptica. C) epicúrea. D) cínica. E) socrática.

Solución:

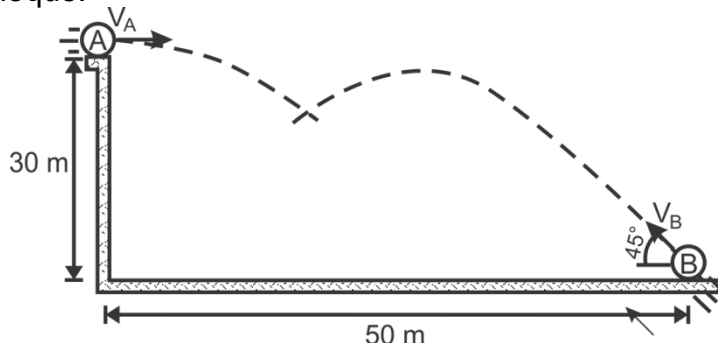
El epicureísmo sostiene que la persona buena y feliz es la que busca con moderación el placer, del alma principalmente, y evita el dolor.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE CLASE N° 04

1. En la figura se muestra una esferita "A" que se lanza horizontalmente con rapidez V_A , simultáneamente la esferita "B" es lanzada con rapidez V_B , formando un ángulo de 45° sobre la horizontal. Sabiendo que chocan en el aire durante su movimiento. Determine el desplazamiento horizontal que experimenta la esferita "A" hasta el instante del choque.



A) 10 m B) 15 m C) 20 m D) 25 m E) 30 m

Solución:

Para "A"

$$Y_A = 30 - 5t^2$$

$$X_A = V_A t$$

Para "B"

$$Y_B = \frac{\sqrt{2}}{2} V_B t - 5t^2$$

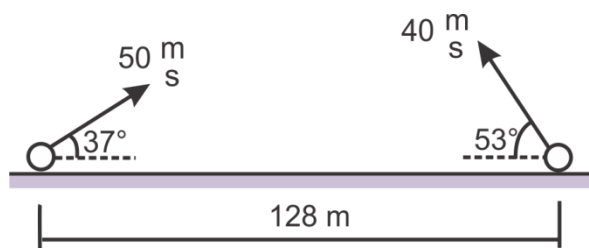
$$X_B = 50 - \frac{\sqrt{2}}{2} V_B t$$

En el punto de encuentro:

$$\begin{aligned}
 Y_A &= Y_B \\
 30 - 5t^2 &= \frac{\sqrt{2}}{2} V_B t - 5t^2 \\
 \frac{60}{\sqrt{2}} &= V_B t \\
 X_A &= X_B \\
 V_A t &= 50 - \frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{60}{\sqrt{2}} \right) \\
 V_A t &= 50 - (30) \\
 V_A t &= 20\text{m}
 \end{aligned}$$

Rpta.: C

2. Los cuerpos lanzados desde el suelo forman un ángulo sobre la horizontal, en ausencia de la resistencia del aire, describirán trayectorias parabólicas, si las alturas alcanzadas son pequeñas en comparación al radio de la tierra. En el caso siguiente, dos proyectiles son lanzados al mismo tiempo y sus trayectorias se ubican en un mismo plano vertical, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo de cruce o colisión. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) 1 s, cruce
D) 2 s, colisión

B) 1 s, colisión
E) 3 s, cruce

C) 2 s, cruce

Solución:

Analizando en el eje x:

El tiempo de cruce es entonces:

$$t = \frac{128}{V_{01x} + V_{02x}} = \frac{128}{50 \cos 37^\circ + 40 \cos 53^\circ} = 2 \text{ s}$$

Los proyectiles no colisionan, sino se cruzan, porque las alturas alcanzadas por ambas, son diferentes dado que las componentes verticales de sus velocidades en el instante de lanzamiento son diferentes:

$$V_{01y} = 50 \sin 37^\circ = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad H_1 = 30(2) - 5(2)^2 = 20\text{m}$$

$$V_{02Y} = 40 \text{ Sen} 53^\circ = 32 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad H_2 = 32(2) - 5(2)^2 = 44\text{m}$$

Rpta.: C

3. Al lanzar un cuerpo con velocidad v_0 haciendo un ángulo con la horizontal, su trayectoria es una parábola. La figura muestra un proyectil lanzado con rapidez $v_0 = 5\sqrt{2}$ m/s formando con el plano inclinado un ángulo de 30° . Determinar la distancia AB recorrida por el proyectil ($g = 10\text{m/s}^2$).

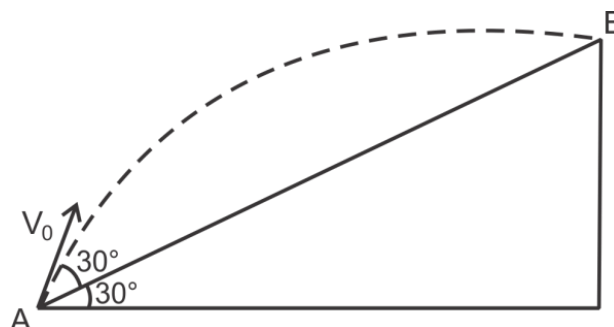
A) 5 m

B) 8 m

C) 10 m

D) 12 m

E) 15 m

**Solución:**

$$AB = X = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{v_0^2 \sin 2(30^\circ)}{g \cos 30^\circ}$$

$$= \frac{(5\sqrt{2})^2 \sin 60^\circ}{10 \cos 30^\circ} = \frac{25 \times 2 \times \sqrt{3} / 2}{10 \sqrt{3} / 2}$$

$$AB = x = 5\text{m}$$

Rpta.: A

4. Dos partículas A y B se lanzan simultáneamente con la misma rapidez, sin sus velocidades en ese instante forman ángulos de 55° y 35° respectivamente con respecto a la horizontal. Determine la relación entre sus alcances horizontales. ($g = 10\text{m/s}^2$)

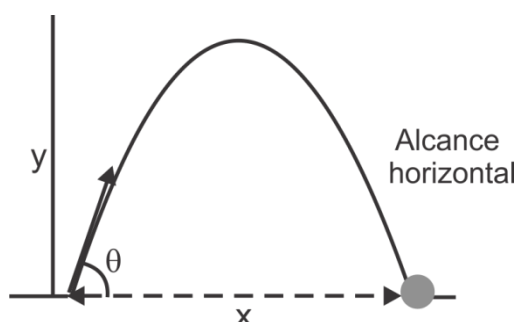
A) 1

B) 1/2

C) 3

D) 4

E) 2/3

**Solución:**

El alcance horizontal (x) se calcula por teoría así:

$$x = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$$

Para la partícula A: $\theta = 55^\circ$

$$x_A = \frac{v_0^2 \sin 2.55^\circ}{g}$$

Para la partícula B: $\theta = 35^\circ$

$$x_B = \frac{v_0^2 \sin 2.35^\circ}{g}$$

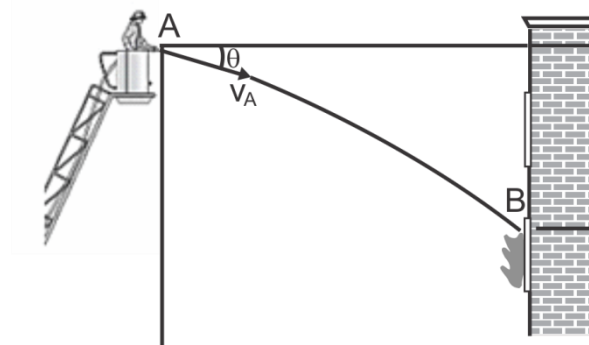
Pero por trigonometría se sabe que

$$\sin 70^\circ = \sin 110^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{x_A}{x_B} = 1$$

Rpta.: A

5. La figura muestra un bombero que desea dirigir el flujo de agua de su manguera al fuego que se ubica en el punto B que se encuentra a 7,75 m por debajo de él. Determine la tangente que forma el ángulo θ del flujo del agua para poder apagar el incendio. Si el agua fluye por la manguera con rapidez $V_A = \sqrt{5}$ m/s. Además el bombero se encuentra alejado 3 m de la pared. Considere el movimiento parabólico para el chorro de agua. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) $-\frac{\sqrt{5}}{6}$

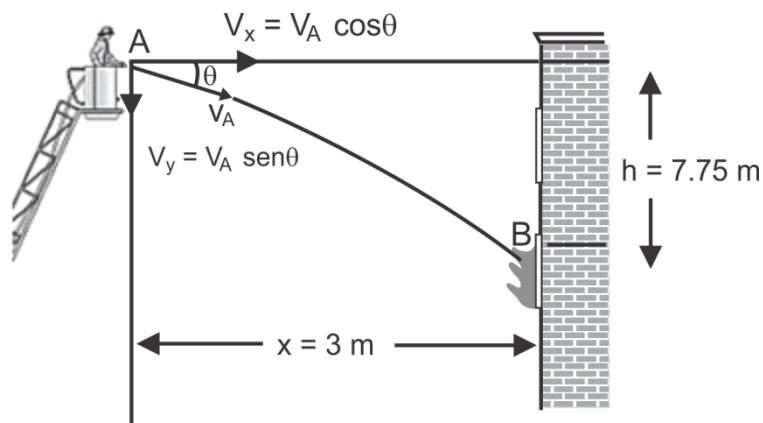
B) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

C) $\frac{\sqrt{5}}{6}$

D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

E) $-\frac{\sqrt{5}}{18}$

Solución:



Para el eje "x"

$$x = (v_A \cos \theta)t$$

$$3 = (\sqrt{5} \cos \theta)t$$

$$t = \frac{3}{\sqrt{5}} \sec \theta$$

Para el eje "y"

$$y = y_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

Tomando como sistema de referencia al bombero

$$-7,75 = 0 - (\sqrt{5} \sin \theta)t - \frac{1}{2} \times 10 t^2$$

$$7,75 = (5 \sin \theta) \left(\frac{3}{\sqrt{5}} \sec \theta \right) + 5 \left(\frac{3}{\sqrt{5}} \sec \theta \right)^2$$

$$7,75 = \frac{15}{\sqrt{5}} \tan \theta + 9 \sec^2 \theta$$

$$7,75 = \frac{15}{\sqrt{5}} \tan \theta + 9(1 + \tan^2 \theta)$$

$$7,75 = \frac{15}{\sqrt{5}} \tan \theta + 9 + 9 \tan^2 \theta$$

$$9 \tan^2 \theta + \frac{15}{\sqrt{5}} \tan \theta - 1,25 = 0$$

La ecuación cuadrática tiene discriminante igual a cero por lo tanto tiene una sola solución

$$\tan \theta = -\frac{\frac{15}{\sqrt{5}}}{2 \times 9} = -\frac{15}{18\sqrt{5}} = -\frac{15\sqrt{5}}{90} = -\frac{\sqrt{5}}{6}$$

Rpta.: A

6. Cuando un auto se mueve con velocidad constante, las ruedas giran con movimiento circular uniforme. En relación a un clavo que se encuentra en una de las ruedas del auto indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La velocidad lineal del clavo es constante.
 II) La rapidez lineal del clavo varía uniformemente.
 III) La aceleración del clavo es constante.

- A) FFF B) VVV C) VVF D) FVF E) VFV

Solución:

- I) F II) F III) F

Rpta.: A

7. Un cuerpo atado a una cuerda gira uniformemente en un plano horizontal a razón de 90 rpm. Si su radio de giro es 1,2m, determinar la magnitud de su aceleración centrípeta. (Considerar $\pi^2 = 10$)

A) 108 m/s²
D) 36 m/s²

B) 72 m/s²
E) 18 m/s²

C) 54 m/s²

Solución:

$$\text{Como: } \omega = 2\pi f = 2\pi \left(\frac{3}{2} \right) \frac{\text{rad}}{\text{s}} = 3\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\text{entonces: } a_c = \omega^2 r = (3\pi)^2 \times 1,5 = 108 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: A

8. Un volante cuya aceleración angular es constante e igual a 2 rad/s², gira un ángulo de 100 rad en 5 s. ¿Cuánto tiempo ha estado en movimiento antes de comenzar el intervalo de 5 s, si partió del reposo?

A) 7,5 s

B) 3,75 s

C) 15 s

D) 22,5 s

E) 17,5 s

Solución:

$$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\text{Luego: } 100 = 5\omega_0 + \frac{1}{2} 2 \times 5^2$$

$$\omega_0 = 15 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\text{asi: } \omega_0 = \omega_0 + \alpha t$$

$$15 = 0 + 2t \quad t = 7,5 \text{ s}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA N° 4

1. Desde la azotea de un edificio se lanza horizontalmente una piedra con una rapidez de 20 m/s (ver fig.) Si la piedra tarda 4 s en llegar al piso, calcular la rapidez de la piedra 2 s después del lanzamiento. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

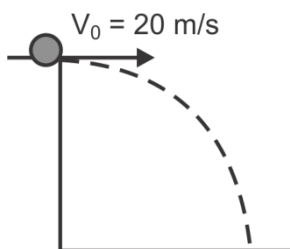
A) 20 m/s

B) 15 m/s

C) $20\sqrt{2}$ m/s

D) $15\sqrt{2}$ m/s

E) 25 m/s



Solución:

$$v_x = v_{0x} = 20 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} + gt = 0 + 10 \times 2 = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{Luego: } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 20\sqrt{2} \text{ m/s}$$

Rpta.: C

2. Se lanza una pelota con rapidez de 15 m/s, formando un ángulo de 37° sobre la horizontal. Una pared se encuentra a 12 m del punto de lanzamiento ¿A qué altura impactará la pelota en la pared?

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

Solución:

Como: $v_{0x} = 12 \text{ m/s}$ $v_{0y} = 9 \text{ m/s}$

entonces: $x = v_{0x}t \rightarrow 12 = 12t \rightarrow t = 1 \text{ s}$

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \quad y = 9(1) - \frac{1}{2}(10)(1)^2$$

$$y = 4 \text{ m}$$

Rpta.: C

3. Se lanza un proyectil con rapidez V_0 formando un ángulo α con la horizontal. Calcular el valor de este ángulo, tal que el alcance horizontal sea cuatro veces la altura máxima.

A) 30° B) 37° C) 53° D) 45° E) 60°

Solución:

Como: $x = 4h_{\text{máx}}$

$$\text{entonces: } \frac{2v_0^2 \sin \theta \cos \theta}{g} = 4 \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$\therefore \text{tg} \theta = 1 \rightarrow \theta = 45^\circ$$

Rpta.: D

4. Si la altura máxima que alcanza un proyectil es $3/16$ de su alcance horizontal, hallar el ángulo de tiro. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 45° B) 37° C) 60° D) 30° E) 15°

Solución:

$$h_{\text{máx}} = \frac{3}{16}x$$

$$\frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{3}{16} \times \frac{2v_0^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$$

$$\text{tg} \theta = \frac{3}{4} \rightarrow \theta = 37^\circ$$

Rpta.: B

5. Un proyectil es lanzado con rapidez de 200 m/s y un ángulo de 53° sobre la horizontal. Hallar su alcance máximo.

A) 2020 m B) 1260 m C) 2560 m D) 4000 m E) 3840 m

Solución:

$$x = \frac{2v_0^2 \sin\theta \cos\theta}{g} = \frac{2 \times (200)^2 \times \sin 53^\circ \cos 53^\circ}{10}$$

$$x = 3840\text{m}$$

Rpta.: E

6. Con relación al movimiento circular uniforme, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de cada una de las siguientes proposiciones:

- I. La velocidad tangencial es constante.
 II. La aceleración centrípeta es constante.
 III. La velocidad angular es constante.

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

Solución:

- I. F II. F III. V

Rpta.: A

7. Una rueda que está girando a 300 rpm se va deteniendo con una aceleración angular de 2 rad/s^2 , el número de revoluciones que efectúa antes de detenerse es:

- A) 12, 5 rev B) $12, 5\pi$ rev C) 25π rev
 D) 17, 5 rev E) $17, 5\pi$ rev

Solución:

$$f = 300\text{rpm} = \frac{300}{60} = 5 \frac{\text{rev}}{\text{s}} \quad \alpha = 2 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$$

$$\omega_0 = 2\pi \times 5 = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\omega = \omega_0 - \alpha t$$

$$0 = 10\pi - 2t \quad t = 5\pi \text{ s}$$

$$\text{Luego: } \theta = \omega_0 t - \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\theta = 10\pi \times 5\pi - \frac{1}{2} 2 (5\pi)^2 = 25\pi^2 \text{ rad}$$

$$\theta = 12,5\pi \text{ vueltas}$$

Rpta.: A

Química

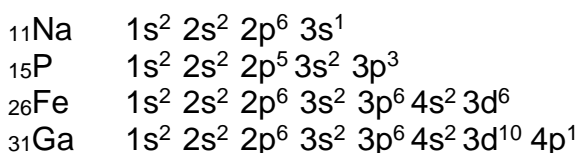
EJERCICIOS DE CLASE N° 4

1. La tabla periódica es la disposición de los elementos ordenados de acuerdo a su número atómico, una forma de dividirla es en bloques, los cuales son s, p, d y f. Con respecto a los elementos en la tabla periódica, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F):

- I. El sodio $_{11}\text{Na}$ pertenece al bloque s
- II. El fósforo $_{15}\text{P}$ pertenece al bloque p.
- III. El hierro $_{26}\text{Fe}$ es un metal de transición.
- IV. El galio $_{31}\text{Ga}$ es un metal de transición interna

- A) VFVV B) VVVF C) VVFF D) VFFV E) FFFV

Solución:



- I. **VERDADERO:** El sodio $_{11}\text{Na}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3s^1$ por lo cual pertenece al bloque s y es un elemento representativo
- II. **VERDADERO:** El fósforo $_{15}\text{P}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3p^3$ por lo cual pertenece al bloque p y es un elemento representativo.
- III. **VERDADERO:** El hierro $_{26}\text{Fe}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3d^6$ por lo cual pertenece al bloque d y es un metal de transición.
- IV. **FALSO:** El galio $_{31}\text{Ga}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $4p^1$ por lo cual pertenece al bloque p y es un elemento representativo.

Rpta. B

2. La lejía es una solución generalmente formada por el hipoclorito de sodio (NaClO) en agua, la cual es frecuentemente utilizada como desinfectante o como decolorante, donde el elemento cloro ($_{17}\text{Cl}$) es la base para los blanqueadores más usados, marque la alternativa que contiene el periodo y grupo al que pertenece este elemento.

- A) VIIA(17), 4 B) VIIB(7), 4 C) VIIA(17), 3 D) VIB(6), 4 E) VIA(16), 3

Solución:



Rpta. C

3. Los cosméticos son muy usados por el género femenino, por ejemplo un lápiz labial el cual puede contener metales como bario, aluminio, titanio y plomo, el último electrón del catión divalente de uno de estos elementos posee los siguientes números cuánticos (3, 2, -1, +1/2), determine el periodo y grupo al cual pertenece el metal.

A) 4, IVB(4) B) 4, IIB(2) C) 4, IIIB(3) D) 4, VIB(6) E) 4, VB(5)

Solución:

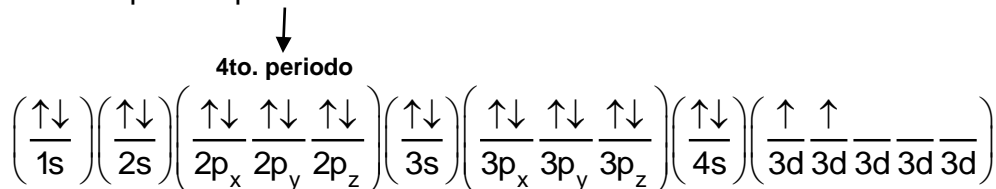
Si:

$$n \quad \ell \quad m \quad s$$

$$(3, 2, -1, +\frac{1}{2}) \quad 3d^2 \quad \left(\begin{array}{ccccc} \uparrow & \uparrow & & & \\ -2 & -1 & 0 & +1 & +2 \end{array} \right)$$

El ion metálico divalente E^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^2$

Entonces el metal \nearrow Grupo: IVB(4)
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$



Entonces el elemento pertenece al periodo 4, al grupo IVB (4)

Rpta. A

4. Una batería está formada por placas de plomo las cuales están sumergidas en un ácido, el átomo central de este ácido pertenece al 3° periodo y a la familia de los anfígenos, si uno de sus isótopos posee 20 neutrones, marque la alternativa que contiene la representación del núclido de este isótopo:

A) $^{32}_{16}X$ B) $^{20}_{16}X$ C) $^{36}_{20}X$ D) $^{36}_{16}X$ E) $^{34}_{16}X$

Solución:

El elemento está en el tercer periodo y pertenece a la familia de los anfígenos, ósea pertenece al grupo VIA (16) por lo cual posee 6 electrones de valencia por lo tanto su capa de valencia es $3s^2 3p^4$

$$Z = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 = 16$$

$$A = 16 + 20 = 36$$

La representación del núclido es $^{36}_{16}X$

Rpta. D

5. En las estructuras metálicas podemos encontrar el óxido de hierro (III), en este compuesto el metal esta como un catión trivalente. Marque la alternativa que contiene los 4 números cuánticos para el último electrón de este ion sabiendo que el metal pertenece al 4° periodo grupo VIIIB (8).

A) (3, 2, +1, +1/2) B) (3, 2, 0, +1/2) C) (3, 2, -1, -1/2)

D) (3, 2, +2, +1/2)

E) (3, 2, 0, -1/2)

Solución:

Si el elemento metálico se encuentra en el 4º periodo y pertenece al grupo VIIIB (8) eso implica 8 electrones de valencia entonces la configuración electrónica de la capa de valencia es $4s^2 3d^6$

$E^0 = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ entonces $Z = 26$

$E^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^5$

entonces:

$3d^5 \quad n = 3$

$\ell = 2$

$$m = \left(\frac{\uparrow}{-2} \frac{\uparrow}{-1} \frac{\uparrow}{0} \frac{\uparrow}{+1} \frac{\uparrow}{+2} \right) = +2$$

$s = +1/2$

Rpta. D

6. Un shampoo está compuesto de muchas sustancias entre ellas encontramos amoníaco, nitratos y fragancias, el elemento común en todas ellas es el nitrógeno (7N). Con respecto a este elemento marque la alternativa correcta.

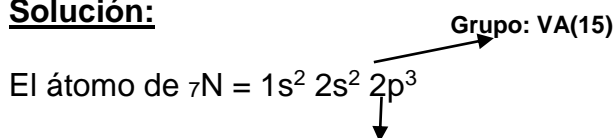
A) Su notación de Lewis es $\overset{\times \times}{N}$.

B) Pertenece al 3º periodo y al grupo VA (15).

C) Posee 2 orbitales llenos y 3 e⁻ desapareados.

D) Los números cuánticos para su último electrón son (3, 1, +1, +1/2).

E) Posee propiedades similares al ${}_{16}S$.

Solución:

Por tener 5 e⁻ en su capa de valencia entonces la notación de Lewis es $\overset{\times \times}{\underset{\times}{N}}$

A) **INCORRECTO:** La notación de Lewis del átomo de nitrógeno es $\overset{\times \times}{\underset{\times}{N}}$

B) **INCORRECTO:** La ubicación del nitrógeno es 2º periodo y grupo VA (15)

C) **CORRECTO:** $1s^2 2s^2 2p^3$

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s} \right) \left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s} \right) \left(\frac{\uparrow}{2p_x} \frac{\uparrow}{2p_y} \frac{\uparrow}{2p_z} \right)$$

2 orbitales s llenos y 3 e⁻ desapareados

D) **INCORRECTO:** $1s^2 2s^2 2p^3 \quad n = 2, \ell = 1, m = \left(\frac{\uparrow}{-1} \frac{\uparrow}{0} \frac{\uparrow}{+1} \right) = +1, s = +1/2$

E) **INCORRECTO:** El ${}_{16}S = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ pertenece al 3º periodo, grupo VI A (16) por lo cual no poseen propiedades similares

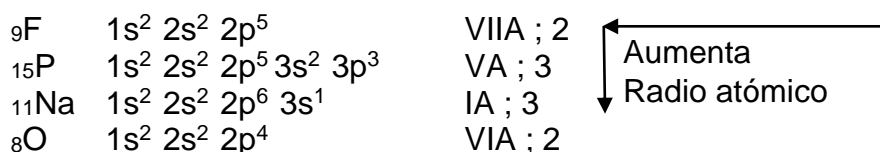
Rpta. C

7. La pasta dental también conocida como dentífrico se usa en la limpieza bucal y generalmente contiene flúor en forma de monofluorofosfato de sodio ($\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$) con respecto a los elementos que están presentes en el compuesto, marque la alternativa que contiene la correspondencia correcta **elemento – radio atómico (pm)**.

- | | | |
|---------------------|-----|-----|
| a) ^{16}P | () | 50 |
| b) ^9F | () | 60 |
| c) ^{11}Na | () | 100 |
| d) ^8O | () | 180 |

- A) bdac B) badc C) abcd D) cabd E) acbd

Solución:

[illegible]

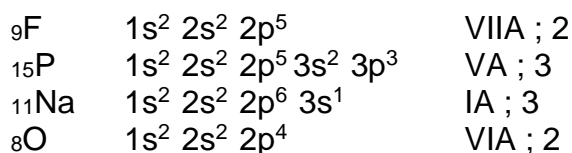
- a) ${}_{16}\text{P}$ (b) 50
b) ${}_{9}\text{F}$ (d) 60
c) ${}_{11}\text{Na}$ (a) 100
d) ${}_{8}\text{O}$ (c) 180

Rpta. A

8. Con respecto a los elementos mostrados en la pregunta anterior, marque la alternativa que contenga al elemento de mayor energía de ionización y al elemento con mayor carácter metálico respectivamente.

- A) F y Na B) O y P C) F y P D) P y Na E) O y Na

Solución:

[illegible]

Carácter Metálico

E. de Ionización

El elemento con mayor energía de ionización es ${}^9\text{F}$

El elemento con mayor Carácter Metálico es $_{11}\text{Na}$

Rpta. A

9. En casa podemos encontrar por ejemplo el cloruro de sodio (NaCl) como sazonador, la leche de magnesia $\text{Mg}(\text{OH})_2$ como antiácido y el hidróxido de potasio (KOH) como desatorador de cañerías. Con respecto a los elementos que forman los compuestos mencionados, marque la alternativa correcta:

- A) El $_{11}\text{Na}$ posee una mayor energía de ionización que el $_8\text{O}$
 B) El radio atómico del $_{17}\text{Cl}$ es mayor que el $_{12}\text{Mg}$
 C) El $_{19}\text{K}$ posee mayor electronegatividad que el $_{12}\text{Mg}$
 D) El catión Na^+ posee menor radio que el Mg^{2+}
 E) El $_8\text{O}$ posee mayor afinidad electrónica que el $_{19}\text{K}$.

Solución:

Ubicando a los elementos en la tabla periódica

$_{11}\text{Na}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	IA ; 3
$_8\text{O}$	$1s^2 2s^2 2p^4$	VIA ; 2
$_{17}\text{Cl}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	VIIA ; 3
$_{12}\text{Mg}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	IIA ; 3
$_{19}\text{K}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	IA ; 4

	IA								
1		IIA							
2					IVA	VA	VIA	VIIA	
3	Na	Mg						Cl	
4	K								

Aumenta
 Carácter Metálico
 radio atómico
 Aumenta
 E. de Ionización
 Afinidad electrónica
 Electronegatividad

- A) **INCORRECTO:** El $_8\text{O}$ posee mayor energía de ionización que el $_{11}\text{Na}$
 B) **INCORRECTO:** El $_{17}\text{Cl}$ posee menor radio atómico que el $_{12}\text{Mg}$
 C) **INCORRECTO:** El $_{19}\text{K}$ posee menor electronegatividad que el $_{12}\text{Mg}$
 D) **INCORRECTO:** El catión $_{11}\text{Na}^+$ posee mayor radio que el catión $_{12}\text{Mg}^{2+}$
 E) **CORRECTO:** El $_8\text{O}$ posee mayor afinidad electrónica que el $_{19}\text{K}$

Rpta. E

10. Los elementos se distribuyen en periodos y grupos, los que están en un mismo grupo poseen propiedades similares y el mismo nivel de valencia. Marque la correspondencia correcta grupo – representación del nivel de valencia

- a) IA () ns^2
 b) IIIB () $ns^2(n-1)d^1$
 c) IIA () ns^1
 d) IV A () ns^2np^2

- A) badc B) cbad C) cdba D) abcd E) acbd

Solución:

- a) IA (c) ns^2
 b) IIIB (b) $ns^2(n-1)d^1$
 c) IIA (a) ns^1
 d) IV A (d) ns^2np^2

Rpta. B

REFORZAMIENTO

1. Los jabones son productos usados en la higiene personal y para lavar determinados objetos, estos productos están formados por ácidos grasos e hidróxidos de diferentes metales tales como sodio o calcio. Con respecto al calcio (${}_{20}\text{Ca}$). Determine el periodo, grupo y familia al cual pertenece

- A) 3, IIA(2), alcalinos térreos
 B) 3, IIIA(13), alcalinos térreos
 C) 4, IA(1), alcalinos
 D) 4, IIA(2), alcalinos térreos
 E) 3, IA(1), alcalinos térreos

Solución:

${}_{20}\text{Ca}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 4° periodo
 Grupo: IIA (2);
 Familia: alcalinos térreos

Rpta. D

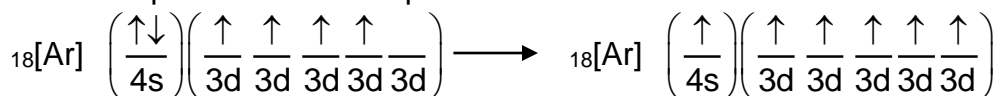
2. Entre los cosméticos más usados están el delineador de ojos y las sombras de ojos, en ambos se ha encontrado un elemento que pertenece al 4° periodo y al grupo VIB (6) con respecto a este elemento, marque la secuencia correcta de Verdadero (V) o Falso (F).

- I. Es un metal de transición.
 II. Posee 4 electrones desapareados.
 III. Los números cuánticos para el último electrón del ion trivalente son (3, 2, 0, +1/2).

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

Solución:

Si el elemento pertenece al 4° periodo y grupo VIB (6) entonces la configuración electrónica en la capa de valencia es $4s^2 3d^4$ pero nos encontramos con una anomalía por tal razón la capa de valencia es $4s^1 3d^5$



Siendo su configuración electrónica X $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ y su $Z = 24$

- I. **VERDADERO:** la capa de valencia es $4s^1 3d^5$ por lo cual es un metal de transición.
 II. **FALSO:** El elemento posee 6 electrones desapareados.
 III. **VERDADERO:** La configuración electrónica del elemento es ${}_{18}[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$ pero al perder 3 electrones se forma ${}_{18}[\text{Ar}] 4s^0 3d^3$

Los números cuánticos para el $3d^3$

$$\begin{aligned} 3d^3 & \quad n = 3 \\ & \quad l = 2 \\ m & = \left(\begin{array}{ccccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\ -2 & -1 & 0 & +1 & +2 \end{array} \right) = 0 \\ & \quad s = +1/2 \end{aligned}$$

Rpta. A

2. Una fuente de energía utilizada en los hogares son las pilas utilizadas en los relojes, controles remoto, etc, en estas pilas encontramos diferentes elementos como el níquel, zinc, litio, cadmio, carbono, manganeso. Marque la correspondencia correcta que relacione elemento - grupo

- a) ${}_{28}\text{Ni}$ () VIIB (7)
 b) ${}_{30}\text{Zn}$ () IB (11)
 c) ${}_3\text{Li}$ () IVA (14)
 d) ${}_{47}\text{Ag}$ () IIB (12)
 e) ${}_6\text{C}$
 f) ${}_{25}\text{Mn}$

- A) efdB B) fdeb C) cfab D) afec E) dcab

Solución:

- a) ${}_{28}\text{Ni}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$ VIIIB(10) ; 4
 b) ${}_{30}\text{Zn}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ IIB (12) ; 4
 c) ${}_3\text{Li}$ $1s^2 2s^1$ IA (1) ; 2
 d) ${}_{47}\text{Ag}$ $36[\text{Kr}] 5s^1 4d^{10}$ IB(11) ; 5
 e) ${}_6\text{C}$ $1s^2 2s^2 2p^2$ IVA(14) ; 2
 f) ${}_{25}\text{Mn}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ VIIB (7) ; 4

- a) ${}_{28}\text{Ni}$ (f) VIIB (7)
 b) ${}_{30}\text{Zn}$ (d) IB (11)
 c) ${}_3\text{Li}$ (e) IVA (14)
 d) ${}_{47}\text{Ag}$ (b) IIB (12)
 e) ${}_6\text{C}$
 f) ${}_{25}\text{Mn}$

Rpta.: B

4. El agua potable es una mezcla que contiene sales minerales de sodio y calcio principalmente, pero también encontramos otras sustancias que son contaminantes caso del arsénico, cadmio, cromo, así como también compuestos de nitrógeno como nitratos y nitritos. Con respecto a las propiedades periódicas de los elementos mencionados marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F):

- I. El ${}_{11}\text{Na}$ posee una mayor electronegatividad que el ${}_7\text{N}$.
 II. El ${}_{33}\text{As}$ tiene mayor carácter metálico que el ${}_{48}\text{Cd}$.
 III. El ${}_{24}\text{Cr}$ posee mayor afinidad electrónica que el ${}_{20}\text{Ca}$.
 IV. El ${}_{33}\text{As}$ presenta mayor energía de ionización que el ${}_{20}\text{Ca}$.

- A) VFVV B) VVVV C) VFFF D) FFVV E) VVFF

Solucion:

- a) ${}_{11}\text{Na}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ IA ; 3
 b) ${}_{20}\text{Ca}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ IIA ; 4
 c) ${}_{33}\text{As}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$ VA ; 4
 d) ${}_{48}\text{Cd}$ ${}_{36}[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10}$ IIB ; 5
 e) ${}_{24}\text{Cr}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ VIB ; 4
 f) ${}_{7}\text{N}$ $1s^2 2s^2 2p^3$ VA ; 2

1	IA	IIA				IVA	VA	VIA	VIIA	
2							N			
3	Na			IVB		IIB				
4		Ca		Cr			As			
5						Cd				

Aumenta
 Radio Atómico
 Carácter metálico
 E. de Ionización
 Electronegatividad
 Afinidad electrónica

- I. **FALSO:** El ${}_{11}\text{Na}$ posee menor electronegatividad que el ${}_{7}\text{N}$.
 II. **FALSO:** El ${}_{33}\text{As}$ tiene menor carácter metálico que el ${}_{48}\text{Cd}$.
 III. **VERDADERO:** El ${}_{24}\text{Cr}$ posee mayor afinidad electrónica que el ${}_{20}\text{Ca}$.
 IV. **VERDADERO:** El ${}_{33}\text{As}$ presenta mayor energía de ionización que el ${}_{20}\text{Ca}$.

Rpta. D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 4

1. El crecimiento de una planta cuando es continuo se debe a que sus células están en constante división celular; células de este tejido con el tiempo se van diferenciando en diversos órganos de la planta.

Al respecto, coloque dentro del paréntesis V si considera verdadero y F para falso y luego marque la alternativa correcta.

- () Corresponde al tejido meristemático que es especializado y diferenciado.
 () Este tejido se encuentra en las yemas y primordios de la planta.
 () Es un tejido que permite la autoperpetuación de la planta.
 () Sus células tienen núcleos grandes y paredes delgadas.

A) FVVV B) FVFV C) FFVV D) VFFV E) VVFF

Solución:

- (F) Corresponde al tejido meristemático que es especializado y diferenciado.
 (V) Este tejido se encuentra en las yemas y primordios de la planta.
 (V) Es un tejido que permite la autoperpetuación de la planta.
 (V) Sus células tienen núcleos grandes y paredes delgadas.

Rpta.: A

2. Las plantas que son leñosas con el correr del tiempo van acumulando tejidos que se van sobreponiendo, debido a que sus células que habían tenido la capacidad de dividirse, dejan de hacerlo y después nuevamente la recuperan formando la peridermis.

Según lo descrito podemos afirmar que

- A) es un tejido de sostén que protege la planta.
- B) este tejido se conoce como cambium suberoso.
- C) corresponde al tejido meristemático vascular.
- D) a partir de este tejido se origina la madera.
- E) constituye a la epidermis y peridermis.

Solución:

Este tejido es un tipo de tejido meristemático, se conoce como cambium suberoso que se inicia en la corteza externa y origina la peridermis de tallos y raíces de plantas que son leñosas, que con el correr del tiempo van acumulando tejidos que se van sobreponiendo, debido a que sus células dejaron de dividirse y después nuevamente recuperan la capacidad.

Rpta.: B

3. Las sustancias que son elaboradas por las plantas como los pigmentos antocianinas, taninos o cristales son depositadas en vacuolas y plastidios; estas se encuentran en el tejido

- A) protector.
- B) meristemático.
- C) fundamental.
- D) colénquima.
- E) esclerénquima.

Solución:

Las sustancias que son elaboradas por las plantas como los pigmentos antocianinas, taninos o cristales son depositadas en vacuolas y plastidios; estas se encuentran en el tejido fundamental o parénquima de reserva.

Rpta.: C

4. Es un tejido que está formado por células muertas y lignificadas y que interconectadas longitudinalmente forman estructuras tubulares de formas anilladas, espiraladas o areolar. Al respecto podemos decir que

- A) a través de este tejido circula la savia elaborada.
- B) sus células llamadas tráqueas permiten el paso de nutrientes.
- C) las células lignificadas están acompañadas por células vivas.
- D) este tejido es el xilema conductor de sales minerales y agua.
- E) las traqueidas son los tubos formados por células vivas y lignificadas.

Solución:

El tejido que está formado por células muertas y lignificadas que interconectadas longitudinalmente forman estructuras tubulares de formas anilladas, espiraladas o areolar es denominado xilema y es conductor de sales minerales y agua.

Rpta.: D

5. El tejido que se encuentra en el mesófilo de la hoja, en tallos jóvenes y generalmente en las partes de color verde y convierte la energía lumínica en energía química corresponde al parénquima

- A) acuífero.
- B) de reserva.
- C) clorofiliano.
- D) aerífero.
- E) laticífero.

Solución:

El tejido que se encuentra en el mesófilo de la hoja, en tallos jóvenes y generalmente en las partes verdes y convierte la energía lumínica en energía química corresponde al parénquima llamado clorofiliano o clorénquima.

Rpta.: C

6. José se fue de paseo al campo había caminado varios kilómetros, entonces decidió descansar un rato y se acostó en el verdor del paraje, cuando quiso colocar las manos bajo su cabeza sintió un fuerte ardor y picor al rozar con las hojas y el tallo de una planta que estaba cerca de él. Se trataba de una planta llamada comúnmente “ortiga”. José observó que tenía hojas y tallo pubescente.

Al respecto podemos afirmar lo siguiente

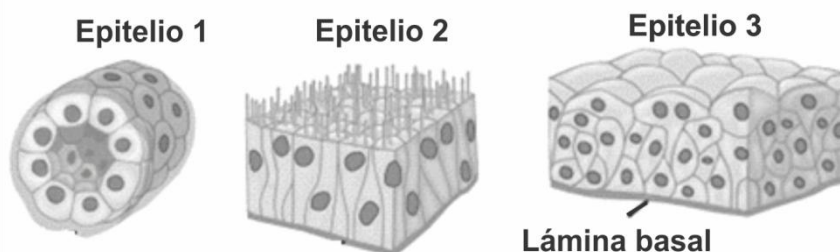
- A) el ardor se debe a las sustancias urticantes que salieron al rozar con las manos los pelos secretores.
- B) los nectarios son compuestos orgánicos que irritaron la piel de José.
- C) José comprobó que las vacuolas del parénquima se habían roto.
- D) las cavidades y canales secretores liberaron sustancias alcaloide mucílagos.
- E) las sustancias liberadas tenían fragancia cítrica propia del carácter lisígeno.

Solución:

Los pelos o tricomas urticantes almacenan toxinas en la vacuola; al romperse la punta por contacto, el líquido se inyecta. Pueden contener ácido fórmico, acetil colina e histamina y sustancias defensivas. Los pelos defensivos segregan sustancias pegajosas que inmovilizan a los insectos, quedan atrapados y mueren. La ortiga tiene pelos urticantes que provocan un fuerte ardor y picor en la piel al rozar las hojas y el tallo de la planta.

Rpta.: A

7. Las figuras representan algunos tipos de tejidos animales.



Al respecto, observe y coloque dentro del paréntesis V si considera verdadero y F para falso y luego marque la alternativa correcta

- () 3, reviste el tracto urinario, como la vejiga y la uretra.
- () 1, forma el tapiz de túbulos contorneados del nefrón y los bronquios.
- () 1, 2 y 3 cumplen función de protección.
- () La tráquea está formada por el tipo de tejido N° 1, este tejido posee cilios.

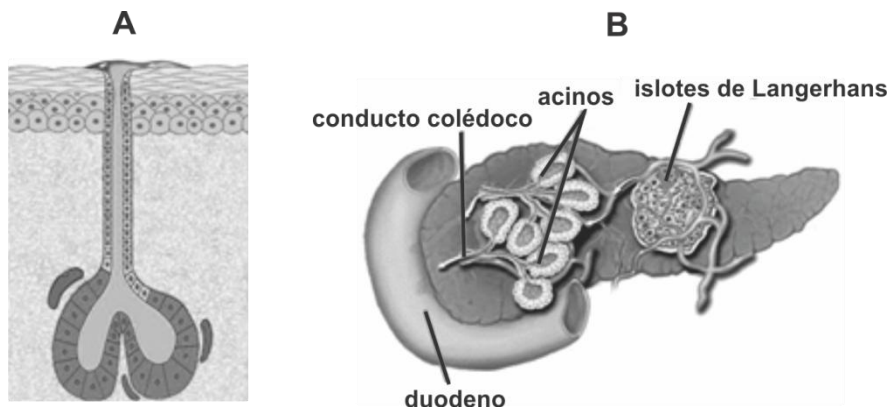
- A) FVVV B) VVFF C) FFVF D) VFFV E) VFFF

Solución:

- (V) 3, reviste el tracto urinario, como la vejiga y la uretra.
- (V) 1, forma el tapiz de túbulos contorneados del nefrón y los bronquios.
- (F) 1, 2 y 3 cumplen función de protección.
- (F) la tráquea está formada por el tipo de tejido N° 1, este tejido posee cilios.

Rpta: B

8. Con respecto a las figuras, señale la alternativa correcta



- A) Las figuras A y B representan ejemplos de glándulas exocrinas.
B) A, pertenece a tipo de glándulas formadas por células caliciformes.
C) Los Islotes de Langerhans producen el jugo pancreático.
D) A, vierte su fluido en la superficie epitelial y B es glándula endocrina.
E) A, es glándula exocrina y B, es glándula mixta.

Solución:

La figura A, es glándula exocrina, tiene conducto excretor y vierte sus secreciones sobre la superficie del epitelio como son las glándulas sudoríparas, y B representa al páncreas, glándula mixta los acinos pancreáticos producen el jugo pancreático y lo vierten al duodeno (G. exocrina) y las células beta producen la insulina y las alfa el glucagón (G. endocrina), estas hormonas que son antagónicas regulan los niveles de glucosa en sangre.

Rpta.: E

9. Todos los tejidos cumplen funciones específicas en nuestro organismo y no se podría prescindir de ninguno.

Señale el tejido que almacena energía y que en exceso daña la salud ocasionando problemas cardiovasculares, sobrepeso y obesidad que en ocasiones puede causar la muerte.

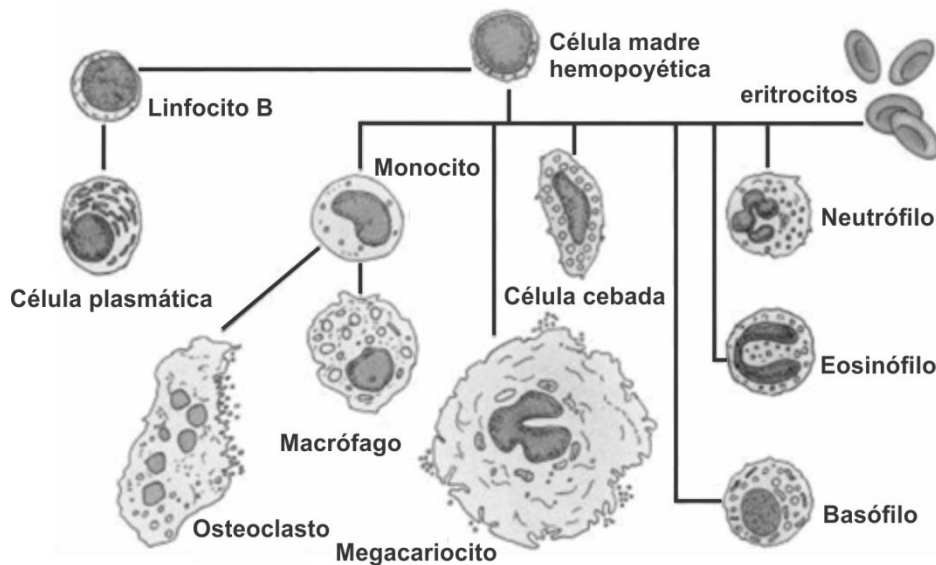
- A) Epitelial
B) Mesenquimatoso
C) Glandular
D) Conjuntivo
E) Adiposo

Solución:

El tejido adiposo está formado por adipocitos, los cuales poseen vacuolas de grasa y sirven como almacén de energía, su exceso genera complicaciones en la salud tales como problemas cardiovasculares, sobrepeso y obesidad que en ocasiones llega a producir la muerte.

Rpta.: E

10. Con respecto a las células sanguíneas que observamos en la figura, puede obtener algunas conclusiones, luego marque la alternativa correcta.



- A) Los linfocitos B son integrantes del grupo celular nominado granulocitos.
- B) Los eosinófilos poseen núcleo trilobulado
- C) Los eritrocitos proceden de la misma célula madre que los glóbulos blancos.
- D) Los neutrófilos colorean sus granulaciones del citoplasma con más intensidad.
- E) De todas las células las plaquetas son las que intervienen en la coagulación.

Solución:

La célula madre sanguínea se diferencia en estirpes celulares los glóbulos rojos o eritrocitos que son los más pequeños, los agranulocitos que incluyen a los linfocitos y monocitos, los megacariocitos que al fragmentarse generan los elementos formes que son las plaquetas y los granulocitos con pigmentos citoplasmáticos (neutrófilos, eocinófilos y basófilos).

Rpta.: C

11. El tipo de células que pertenecen al tejido óseo y que tienen abundantes lisosomas son los
- A) osteocitos. B) osteoblastos. C) condroblastos.
D) condrocitos. E) osteoclastos.

Solución:

Los osteoclastos, son las células que se encargan de digerir o reabsorber al hueso para lo cual poseen gran cantidad de lisosomas.

Rpta.: E

12. La matriz ósea contiene una serie de sustancias inorgánicas y orgánicas entre ellas encontramos proteínas integrando algunas fibras proporcionándole las características óseas. Indique ¿qué componente no está integrando su composición?
- A) Fosfato de calcio B) Carbonato de calcio C) Osteocalcina
D) Fibras elásticas E) Glucoproteínas

Solución:

La matriz ósea contiene una serie de sustancias inorgánicas como sales de fosfato de calcio y carbonato de calcio y orgánicas entre las que encontramos proteínas como glucoproteínas, osteocalcina, colágeno, integrando algunas fibras, excepto las fibras elásticas con elastina.

Rpta.: D

13. El tejido muscular está formado por células o fibras musculares que contiene miofibrillas contráctiles porque poseen proteínas con esta propiedad, están formando paquetes de actina y miosina en forma alterna, generando contracción involuntaria en los órganos internos o viscerales con fibras cortas o voluntarias a nivel muscular, cuyas fibras son de mayor longitud.

Al respecto señale la alternativa correcta.

- () El corazón está formado por fibras estriadas de tamaño mediano con núcleo central.
() El dolor estomacal es percibido gracias a la contracción muscular voluntaria.
() El útero tiene musculatura lisa de contracción involuntaria.
() Los músculos como los gemelos y el bíceps se contraen voluntariamente.

A) FFVV B) FVFV C) VVVV D) VFFV E) VFFF

Solución:

- (F) El corazón está formado por fibras estriadas de tamaño mediano con núcleo central.
(F) El dolor estomacal es percibido gracias a la contracción muscular voluntaria.
(V) El útero tiene musculatura lisa de contracción involuntaria.
(V) Los músculos como los gemelos y el bíceps se contraen voluntariamente.

Rpta.: A

14. Correlacione los tejidos con los órganos que los conforman y marque la alternativa correcta.

- () Epitelial 1. Tendones y huesos
() Conjuntivo 2. Cerebro y bulbo raquídeo
() Muscular 3. Alveolos pulmonares
() Nervioso 4. Corazón y tubo digestivo

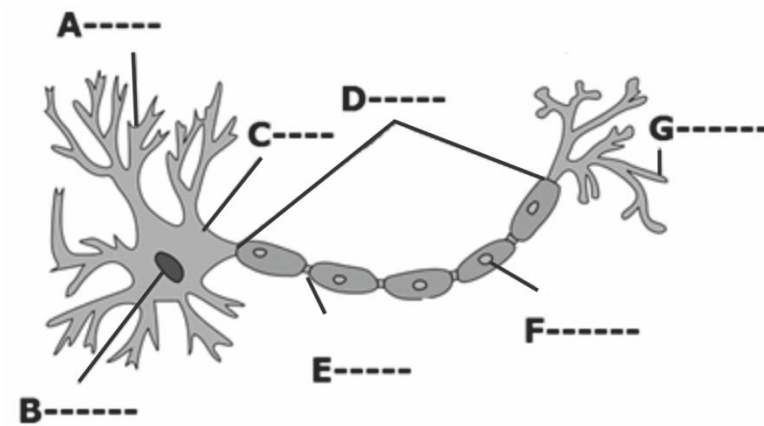
A) 1234 B) 3412 C) 4132 D) 2341 E) 1324

Solución:

- (4) Epitelial 1. Tendones y huesos
(1) Conjuntivo 2. Cerebro y bulbo raquídeo
(3) Muscular 3. Alveolos pulmonares
(2) Nervioso 4. Corazón y tubo digestivo

Rpta.: C

15. Coloque en el esquema las partes de la neurona.



Solución:

A: dendrita, B: núcleo, C: soma o cuerpo, D: axón o cilindro eje, E: nódulo de Ranvier, F: célula de Schwann, G: axón terminal.

16. Una de las funciones mencionada no corresponde a las funciones de las células de la neuroglia.
- A) Las microglías cumplen función de relleno.
 - B) Los astrocitos soportan a la neurona y cumplen función fagocitaria.
 - C) Los oligodendrocitos generan mielina en el cerebelo.
 - D) Las células ependimarias revisten las cavidades ventriculares del encéfalo.
 - E) La función de los oligodendrocitos es reemplazada por las células de Schwann en el SNP.

Solución:

Las microglías cumplen función de defensa, son acompañados por los monocitos de los vasos sanguíneos vecinos.

Rpta.: A