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

Habilidad Verbal

(VIDEOS) TEORÍA Y EJERCICIOS

SEMANA 4A

II. RELACIONES SEMÁNTICAS EN EL TEXTO

1. EL SENTIDO CONTEXTUAL

Los ejercicios de sentido contextual persiguen establecer el significado de las palabras en función de la acepción precisa desarrollada en el contexto del enunciado. En «degustó un rico manjar», el sinónimo preciso de «rico» es «delicioso»; pero en «ese producto es rico en proteínas», el sinónimo preciso de «rico» es «abundante».

La semántica contemporánea recomienda buscar el sentido de las palabras en el contexto del enunciado. Así, la palabra «trascendencia» puede significar «penetración, perspicacia» o «resultado, consecuencia de índole grave o muy importante», y solo sabremos el sentido pertinente en el contexto del enunciado.

Ejemplos:

(1) Juan mostró una notable **trascendencia** en su forma de encarar y solucionar el problema.
(2) No puedes dejarlo simplemente al azar, pues el asunto entraña una gran **trascendencia**.

Actividades.

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

La pereza dicen que es don de los inmortales: en efecto, en esa serena y olímpica quietud de los perezosos de pura raza hay algo que les da cierta **semejanza** con los dioses.
El trabajo aseguran que **santifica** al hombre: de aquí sin duda el adagio popular que dice: «*A Dios rogando y con el mazo dando*». Yo tengo, no obstante, mis ideas **particulares** sobre este punto. Creo, en efecto, que se puede recitar una **jaculatoria**, mientras se echan los bofes golpeando un yunque; pero la verdadera oración, esa oración sin palabras que nos pone en contacto con el Ser Supremo por medio de la idea mística, no puede existir sin tener a la pereza por **base**.

<u>Solución</u>:

Semejanza = similitud; santificar = consagrar; particular = peculiar; jaculatoria = plegaria; base = principio

2. SINONIMIA CONTEXTUAL

En el caso de la sinonimia contextual, las palabras presentan significados equivalentes o idénticos solo determinados por el tramado del texto.
Ejemplo:
— El fin del Imperio incaico era ineluctable. En esta oración, debido al contexto oracional, los sinónimos del término «fin» son «ruina, decadencia».

Actividades. Determine los sinónimos contextuales de los términos que aparecen en negrita en el texto.

TEXTO

Es cosa resuelta, Carlota: quiero morir y te lo **participo** sin ninguna exaltación romántica, con la cabeza tranquila, el mismo día en que te veré por última vez.
Cuando leas estas líneas, mi adorada Carlota yacerán en la tumba los **despojos** del desgraciado que en los últimos instantes de su vida no encuentra placer más **dulce** que el placer de pensar en ti. He pasado una noche **terrible**: con todo, ha sido benéfica, porque ha fijado mi **resolución**. ¡Quiero morir!

Al separarme ayer de tu lado, un frío inexplicable se apoderó de todo mi ser; refluía mi sangre al corazón, y respirando con **angustiosa** dificultad pensaba en mi vida, que se **consume** cerca de ti, sin alegría, sin esperanza. ¡Ah!, estaba helado de espanto.

i. PARTICIPAR

A) concurrir B) vaticinar C) confirmar D) revelar E) pregonar

Solución:

Participar = revelar

Rpta.: D

ii. DESPOJOS

A) vestimenta B) vestigio C) desecho D) gimoteo E) cadáver

Solución:

Despojos = cadáver

Rpta.: E

iii. DULCE

A) melifluo B) sublime C) sutil D) tierno E) idealizado

Solución:

Dulce= sublime

Rpta.: B

iv. TERRIBLE

A) agobiante B) inhumana C) tenebrosa D) violenta E) lamentable

Solución:

Terrible = agobiante

Rpta.: A

v. RESOLUCIÓN

A) sentencia B) estrategia C) decisión D) plan E) enajenación

Solución:

Resolución = decisión

Rpta.: C

vi. ANGUSTIOSA

A) abrumadora B) piadosa C) alarmante
D) triste E) arrebatada

Solución:

Angustiosa = abrumadora.

Rpta.: A

vii. CONSUMIR

A) restringir B) atormentar C) extinguir
D) deteriorar E) apenar

Solución:

Consumir = extinguir.

Rpta.: C

3. ANTONIMIA CONTEXTUAL

La antonimia contextual se entiende como la oposición semántica que se justifica en el propio tramado del texto. Al reemplazar una palabra por otra, se produce un viraje de sentido. Cabe resaltar que para hallar el sentido opuesto de una determinada palabra es necesario tomar en cuenta el contexto del enunciado.

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

I. La sentencia del juez no causó asombro, pues los argumentos **sólidos** del abogado ya la vislumbraban.

_____

Solución:
Antónimo: inconsistente.

II. A veces, los errores en la vida han sido **estímulos** para continuar el camino tras la meta trazada.

_____

Solución:
Antónimo: escollos

III. La situación que vivimos puede ser **propicia** para mejorar nuestra condición laboral**.**

_____

Solución:
Antónimo: desfavorable.

IV. Los candidatos políticos **ocultan** sus intenciones reales en sus discursos demagogos.

_____

Solución:
Antónimo: revelar.

4. SIGNIFICADO DENOTATIVO Y SIGNIFICADO CONNOTATIVO

Las palabras contenidas en un texto expresan y trasmiten información (sirven para representar las cosas, las ideas), por lo que suelen emplearse en un sentido descriptivo. De esta manera «rojo» significa un tipo de color. Este significado se llama **denotativo**. Pero, con el propósito de provocar determinadas impresiones y despertar ciertos sentimientos en el discurso, las palabras pueden adquirir otras interpretaciones. El término «rojo» puede aludir a sangre, cólera, pasión, etc. Dichas significaciones se conocen como significado **connotativo** porque le dan mayor expresividad al lenguaje. La interpretación de los significados connotativos depende fuertemente del contexto.

Actividades. Coloque en los paréntesis (D) si es denotación o (C) si es connotación, según el sentido de cada expresión.

1. Un pedazo de mi vida se fue, cuando mi hijo mayor viajó. ( )
2. Yo era feliz en el pueblito donde vivía con mis abuelos. ( )
3. No encuentro una explicación para tu falta de confianza. ( )
4. No esperemos morir en las colas de los hospitales para ser atendidos. ( )
5. Antes de especular, identifiquemos la raíz del problema. ( )
6. No es amor lo que sientes por mí, sino una profunda pasión. ( )
7. He decidido seguir los pasos de mi padre. ( )
8. Las letras de las canciones románticas no tocan mi corazón. ( )
9. Al sentir la brisa, recordé los días que paseábamos en la playa. ( )
10. El payaso nos hizo reventar de risa, pero no nos sacó ni un sol. ( )

Solución:

1C, 2D, 3D, 4C, 5D, 6D, 7C, 8C, 9D, 10C

COMPRENSIÓN DE LECTURA

TEXTO 1

En resumidas cuentas, el actual novelista escribe la historia del corazón, del alma y de la inteligencia en estado normal. Para producir el estado que persigue, es decir, la emoción de la simple realidad, y para hacer resaltar la enseñanza artística que pretende descubrir, o sea la revelación de lo que es verdaderamente a sus ojos el hombre contemporáneo, deberá emplear tan solo hechos de una verdad irrecusable y constante. Sin embargo, al situarnos en el mismo punto de vista de esos artistas, debemos discutir e impugnar su teoría, que parece poder resumirse con estas palabras: «Nada más que la verdad y toda la verdad». Siendo su propósito hacer resaltar la filosofía de ciertos hechos constantes y corrientes, deberán modificar con frecuencia los acontecimientos en provecho de la verosimilitud y en menoscabo de la verdad, ya que lo verdadero puede, a veces, no ser verosímil.

El realista, si es un artista, no intentará mostrarnos la fotografía trivial de la vida, sino proporcionarnos una visión más completa, más sorprendente y más cabal que la de la misma realidad. Contarlo todo resultaría imposible, ya que en ese caso sería menester, por lo menos, un volumen por día a fin de enumerar la multitud de incidentes insignificantes que llenan nuestra existencia. Se impone, por tanto, una selección, lo cual significa ya una primera vulneración de la teoría de toda la verdad. Además, la vida está compuesta por cosas totalmente diferentes, las más imprevistas, las más contrarias, las más contrapuestas; es brutal, sin sucesión, sin encadenamiento, repleta de catástrofes inexplicables, ilógicas y contradictorias, que deben clasificarse en el capítulo de los «sucesos corrientes». He aquí por qué el artista, una vez elegido el tema, tomará tan solo, de esta vida repleta de contingencias y casualidades, los detalles característicos útiles a su argumento, y rechazará todo lo demás, todo cuanto quede al margen de él.

La vida, también, deja todo en el mismo plano, precipita los acontecimientos y los prolonga indefinidamente. El arte, en cambio, consiste en usar precauciones y preparaciones, en disponer transiciones sabias y disimuladas, en poner tan solo en evidencia mediante la habilidad de la composición el grado de relieve que convenga, según su importancia, en provocar la profunda sensación de la verdad especial que se pretende demostrar. Escribir con verdad consiste, pues, en dar la completa **ilusión** de lo verdadero, siguiendo la lógica ordinaria de los hechos, y no en transcribirlos servilmente en el desorden de su sucesión. Deduzco de ello que los realistas de talento deberían llamarse, con más propiedad, ilusionistas.

DE MAUPASSANT, Guy. (2010 [1888]). Prólogo. La novela. *Pierre y Jean*. Madrid: Veintisiete Letras, 13-14.

1. La controversia sobre la que se pronuncia el texto de Maupassant es

A) la definición de realismo ante el imperativo de objetividad.
B) el contrapunto entre objetividad e ilusión en la novelística.
C) la búsqueda de la ilusión en las novelas contemporáneas.
D) el sentido auténtico de la noción de realismo en la novela.
E) la pertinencia de la teoría de 'toda la verdad' en la novela.

Solución:
El autor problematiza la idea de «realismo» en la novela. En su opinión, el realismo no se reduce a la transcripción de la realidad, sino al uso de una serie de procedimientos sobre esa materia con miras a generar la ilusión de verdad en el lector.

Rpta: D

2. En el texto, el término ILUSIÓN connota

A) autenticidad.
B) genialidad.
C) prestidigitación.
D) encantamiento.
E) verosimilitud.

Solución:
La expresión «la verdad consiste en […] dar la completa ILUSIÓN de lo verdadero» supone que, según el autor, en la ficción realista debe predominar la verosimilitud antes que la verdad. Por ello, el término ILUSIÓN sugiere «verosimilitud».

Rpta.: E

3. De la concepción de «realismo» que propugna el autor se desprende que

A) sin un entendimiento cabal de lo real no puede existir creación literaria.
B) la novela obedece a fuerzas secretas e incontrolables para los autores.
C) la creación literaria no puede depender de la llegada del estro poético.
D) producción y creación en literatura son términos por completo distintos.
E) es necesario estudiar la realidad en términos objetivos en primer lugar.

Solución:
Para Maupassant, la escritura literaria se entiende como un proceso de elaboración, como un oficio: seleccionar y componer son procedimientos que emplea un autor para producir su obra. Por ello, la creación literaria no depende de la inspiración.

Rpta.: C

4. Desde la perspectiva del autor, es incompatible sostener que el realismo se reduce al deseo de captar la realidad cotidiana de los ambientes populares o pequeños burgueses, y reproducirla directamente para que produzca una impresión de vivido, debido a que

A) es imposible hablar de reproducción directa de la realidad en términos artísticos.
B) el escritor realista solo emplea hechos de una verdad irrecusable y permanente.
C) la novelística de la época se concentró en los estados normales de la cognición.
D) el imperativo estético de «toda la verdad» es pertinente en la narrativa moderna.
E) la observación de los espacios populares y burgueses es una práctica relevante.

Solución:
Del texto se desprende que el arte supone, ante todo, la mediación de la conciencia artística que selecciona y compone sobre la base de la observación de la realidad. Por lo tanto, es implausible hablar de una reproducción directa.

Rpta.: A

5. Si los escritores realistas tradicionales no pretendieran generar en el lector la emoción de la simple realidad, para estos autores,

A) renovar la noción de verosimilitud en la novela sería su principal finalidad.
B) preocuparse por consignar sucesos veraces dejaría de ser un imperativo.
C) el valor de la narrativa se sustentaría en su aptitud para engañar al lector.
D) mostrar una representación fiel de la vida cotidiana sería muy importante.
E) la novela permitiría revelar los espacios insondables del corazón humano.

Solución:
Para los realistas tradicionales, la única forma de provocar la sensación de realidad en los lectores era a través de la inclusión de hechos reales. Si el efecto realista de la obra no les importara, no habría razón para privilegiar sucesos verdaderos.

Rpta.: B

SEMANA 4B

TEXTO 1

Sobre el origen de la moral hay, básicamente, dos corrientes de pensamiento: una considera que la moralidad es una innovación cultural propia de la especie humana y rechaza que las tendencias morales dimanen de la naturaleza humana.
«Las tendencias morales son una elección, pero en el fondo no somos verdaderamente morales», sostiene Frans de Wall. Es la teoría de la capa de Waal, originada en las ideas de Henry Thomas Huxley: «La moralidad es un revestimiento cultural, una fina capa que oculta una naturaleza egoísta y brutal».

La otra corriente, *a contrario sensu,* sostiene que la moralidad es el resultado de la prolongación directa de los instintos sociales que son comunes a otros animales. No es una decisión personal nacida en un momento histórico concreto, sino el resultado de la evolución social. El sustento de esta concepción es la teoría de la evolución de Darwin. Esa moralidad se hace evidente hasta en los animales que cooperan entre sí, muestran lealtad y se ayudan. Esta conducta se observa con mayor razón en los seres humanos al mostrar sentido de la justicia, tolerancia, empatía…
Una perspectiva actual del origen de la moral concibe

> …nuestra psicología moral- como un instinto- es una capacidad producto de la evolución, que posee toda mente humana y que de manera inconsciente y automática genera juicios sobre lo que está bien y lo que está mal. Esto permite entender mejor por qué algunos de nuestros comportamientos y decisiones se considerarán siempre injustos, permisibles o punibles, y por qué algunas situaciones nos conducirán a pecar a los ojos de una sensibilidad impuesta por la ley, la religión y la educación. (HAUSER, Marc. La mente moral).

Lo anterior permite evidenciar la tesis: existe una gramática moral con la cual nacemos y el medio ambiente influye, pero no hace nada sin la base innata. Los juicios morales no proceden de la religión, la familia, el Estado u otras instituciones, sino que es un instrumento milenario de supervivencia heredado que ha permitido que la sociedad progrese. Si bien, por ejemplo en las religiones y, en general, en las diferentes culturas existen notables diferencias, todas tienen como común denominador unos principios comunes a todos los humanos que son transversales a sus juicios morales.

Tomado de Revista Colombiana de Bioética. ¿La moral: innata o adquirida? Nelson Molina Ramírez

1. En última instancia, el autor del texto sostiene que

A) la moralidad humana tiene como objetivo principal ocultar la verdadera naturaleza del hombre.
B) la moralidad es un producto de la evolución, pero el entorno social es necesario para su ejercicio.
C) la moral es una innovación humana para regular el comportamiento de los miembros de una sociedad.
D) la moral es un efecto colateral de la evolución darwiniana en la adaptación del hombre con su entorno.
E) la moral ya sea innata o adquirida se halla sujeta a la religión imperante de una región o un país.

Solución:
Al final del texto, el autor sostiene que el ser humano nace con un código moral y el medio que lo rodea influye en ese código moral.

Rpta.: B

2. No se condice con el texto sostener que la moralidad

A) solo ha sido considerada como una facultad privativa del ser humano.
B) no ha sido prescrita por alguna religión, familia o Estado específicos.
C) es un instinto humano que genera juicios sobre lo que es bueno o malo.
D) es todavía un tema que genera diversas explicaciones sobre su origen.
E) tiene una explicación darwiniana como producto de la evolución social.

Solución:
En el texto se sostiene que la moral es evidente en los animales también.

Rpta.: A

3. En el texto, la expresión «*A CONTRARIO SENSU*» *connota*

A) desarraigo.
B) paradoja.
C) complemento.
D) sinsentido.
E) oposición.

Solución:
Esta locución en el texto aparece como presentador de la otra postura de la moral. Connota oposición.

Rpta.: E

4. Del texto se colige que la tesis formulada por el autor

A) destaca el papel trascendente de los juicios morales.
B) señala que la gramática moral proviene de la religión.
C) se erige sobre el carácter innato del medio ambiente.
D) desestima la contribución del factor cultural o social.
E) se halla en las antípodas de la moralidad darwinista.

Solución:
Según el autor, el hombre nace con código moral, lo cual lo predispone para convivir en una sociedad, y es gracias a los juicios morales que la sociedad ha evolucionado.

Rpta.: A

5. Si los juicios morales procedieran de la religión o de una institución cualquiera, entonces

A) sería irrelevante considerar injusto o punible un comportamiento o decisión.
B) el comportamiento humano no se podría modelar a través de la moralidad.
C) resultaría innegable que la moral humana sea un producto de la evolución.
D) defender la existencia de principios universales en la humanidad sería inviable.
E) la mente humana no podría discernir sobre lo que está bien y lo que está mal.

Solución:
Según el autor el ser humano posee una gramática moral innata y esto se revela en los principios comunes a todos los humanos y estos son transversales a sus juicios morales.

Rpta.: D

TEXTO 2

La risa es el primer lenguaje del ser humano: en la vida intrauterina se observa que la sonrisa aparece alrededor de la sexta y octava semana. Y en la onceava semana de gestación aparece la risa. De esto se puede inferir que si la risa aparece tan temprano en el desarrollo embrionario no debe verse únicamente como una característica social que permita crear vínculos afectivos con las personas, sino que de fondo debe tener un

fundamento biológico que genere liberación de sustancias endógenas como la anandimida, sustancia con principio activo similar a la marihuana que dan bienestar al feto y que se cree **mitiga** la ansiedad, depresión y soledad que ocurren en la segunda y tercera fase del desarrollo.

La risa abarca tres componentes principales: motor, cognitivo y afectivo; e involucra múltiples circuitos cerebrales cortico subcorticales, sistema límbico, áreas especiales (visual, auditiva y olfativa), y el eje hipotálamo- hipófisis, donde al estimularse por la acción de reír, se liberan endorfinas, encefalinas y neurotransmisores como serotonina y dopamina quienes son los encargados de los efectos psicológicos y físicos asociados a la risa.

También es importante mencionar la liberación de ciertas hormonas que son sensibles al efecto de la risa. Entre ellas la ACTH (hormona adrenocorticotrópica), que regula el nivel del cortisol, implicado principalmente en la fisiología del estrés y el metabolismo de glucemias y lípidos. Así como la adrenalina y noradrenalina, que intervienen en la regulación de la presión arterial y broncodilatación, útil en pacientes con asma. Además se produce liberación de la oxitocina, que involucra la afectividad, la confianza, la relajación, entre otras sensaciones de placer.

Tomado de Med-UNAB.Risa y salud: abordajes terapéuticos.Abril-Julio.2011

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

A) el eje hipotálamo-hipófisis se encuentra muy relacionado con la risa.
B) la risa tiene tres componentes principales: motor, cognitivo y afectivo.
C) las reacciones emocionales dependen del comportamiento hormonal.
D) los cambios hormonales se producen al margen de aspectos emotivos.
E) la risa trasciende el aspecto social al contar con una base biológica.

Solución:
Desde el primer párrafo el autor plantea el asunto que le interesa desarrollar: la risa posee no solo un valor social, sino también un gran valor biológico.

Rpta.: E

2. En el texto, el antónimo contextual del término MITIGAR es

A) incrementar. B) envalentonar. C) aminorar.
D) erigir. E) enaltecer.

Solución:
En el texto se sostiene que la risa estimula la producción de sustancias que mitigan (disminuyen) la ansiedad, etc. El antónimo contextual sería INCRENTAR.

Rpta.: A

3. No se condice con el texto sostener que la risa

A) puede estimular la producción de ciertas hormonas.
B) beneficia los estados físico y psicológico de una persona.
C) es una expresión emotiva que se distingue de la sonrisa.
D) resulta contraproducente para crear vínculos afectivos.
E) se encuentra asociada a la liberación de encefalinas.

Solución:
En el primer párrafo, el autor sostiene que la risa no solo puede afianzar los vínculos sociales, sino que trasciende ese aspecto.

Rpta.: D

4. Por estar asociada a la liberación de noradrenalina, cabe inferir que la risa

A) impide la formación de células cancerígenas.
B) es un tratamiento psiquiátrico muy recurrente.
C) redunda en el bienestar de los niños alérgicos.
D) es recomendable en pacientes asmáticos.
E) es un efecto de la confianza y la relajación.

Solución:
La noradrenalina, que se libera con la risa, interviene en la broncodilatación, la cual posee un efecto reconfortante para el asmático.

Rpta.: D

5. Si la risa no estimulara la producción de ciertas hormonas y neurotransmisores, entonces

A) su producción se hallaría circunscrita al aspecto social.
B) carecería de fundamento sostener que el feto logra reír.
C) quedaría demostrada su relación con los circuitos cerebrales.
D) sería utilizada como parte de la terapia contra el estrés.
E) carecería de su función en la creación de vínculos afectivos.

Solución:
La risa, según el autor, trasciende el aspecto social, pues cuenta con bases biológicas y neuronales que puede ocasionar cambios físicos y psicológicos.

Rpta.: A

TEXTO 3

El *priming* es un tipo de aprendizaje implícito que facilita el procesamiento de un material específico al cual hemos sido expuestos anteriormente. Es decir, mejora el rendimiento en una tarea, ya sea en precisión, en velocidad o en ambos, cuando se ha tenido una experiencia previa con estímulos.

Este tipo de aprendizaje se forma y se evoca automáticamente, sin que sea necesaria la intervención de procesos conscientes como el aprendizaje explícito. Es un aprendizaje muy efectivo y duradero, que hace más rápida y precisa nuestra percepción y comprensión de determinados estímulos. La percepción de nuestro entorno y de los estímulos que lo componen hace que se genere una huella *mnémica* de dicho entorno, y posteriormente esta huella es activada por estímulos iguales o similares a los procesados, lo que hace que la información previa sea recuperada facilitando el procesamiento tanto de información nueva como de la ya familiar.

El *priming* perceptual refleja el procesamiento previo de los aspectos perceptuales del estímulo, y es fácilmente observable en pruebas de memoria indirectas en las que el procesamiento de la información está guiado por las propiedades físicas del entorno y no por su significado. Este tipo de pruebas suelen consistir en la presentación de una serie de estímulos de determinada modalidad o categoría (palabras, dibujos de objetos, fotografías de caras, etc.) para posteriormente volver a presentar dichos estímulos de forma muy breve o fragmentos de dichos estímulos y comprobar la mejora en la eficacia del sujeto en la detección de los ítems en esta segunda exposición.

La tarea de Gollins (Gollins parcial picture task) es una de las pruebas **paradigmáticas** empleadas en la evaluación del *priming*. Esta tarea consiste en identificar objetos cotidianos que aparecen representados en figuras progresivamente menos degradadas (figura 4). La primera figura que se muestra es la más incompleta; si el sujeto no es capaz de identificar el objeto, se presenta la siguiente, y así sucesivamente, hasta que logra identificarlo. Tras una tarea distractora, se vuelve a repetir la tarea. Esta vez, el sujeto es capaz de identificar las figuras cuando son presentadas mucho más incompletas que en la primera serie. Además, esta mejora se aprecia incluso en pacientes amnésicos, quienes no recuerdan explícitamente haber realizado la primera fase de la prueba.

Figura 4. Ejemplo de figuras de la tarea de Gollins.

Tomado de Muñoz,E,(2012),Fundamentos del Aprendizaje y del Lenguaje,Editorial UOC.

1. El autor del texto se centra en explicar

A) por qué es necesaria la información previa para aprender.
B) cómo se lleva a cabo el aprendizaje priming perceptual.
C) de qué manera la huella mnémica facilita el aprendizaje.
D) cuál es la importancia de la tarea de Gollins en el priming.
E) qué beneficios se pueden obtener del aprendizaje priming.

Solución:
El autor del texto destaca las ventajas que se pueden obtener del priming para procesar información con facilidad.

Rpta.: E

2. En el texto, el sentido del término PARADIGMÁTICO es

A) ejemplar. B) excelente. C) exhaustivo.
D) abstruso. E) conciso.

Solución:
En el texto, se sostiene que la tarea de Gollins es una prueba paradigmática para evaluar el priming. En ese contexto, se entiende que «paradigmática» significa «ejemplar».

Rpta.: A

3. Resulta compatible con el texto afirmar que el *priming*

A) ralentiza el aprendizaje y procesamiento de información.
B) se lleva a cabo sin la necesidad de información previa.
C) es un test de memoria para resolver la tarea de Gollins.
D) facilita la recuperación de información de la memoria.
E) está supeditada a los procesos conscientes del individuo.

Solución:
El priming mejora el rendimiento en una tarea, pues cuenta con experiencia previa de estímulos.

Rpta.: D

4. De la figura del texto se puede inferir que la tarea de Gollins

A) implica una reconstrucción visual de las imágenes.
B) permite procesar información sin estímulo alguno.
C) se enfoca en las propiedades semánticas del entorno.
D) ofrece una serie de estímulos detallados al sujeto.
E) es la única prueba que se lleva a cabo en el *priming.*

Solución:
En la imagen se presenta una de las tareas de Gollins, en la cual aparecen figuras incompletas de un elegante y de una sombrilla. Por tanto, al ser conocidas las figuras, el sujeto debe realizar una reconstrucción visual de tales imágenes.

Rpta.: A

5. Si la percepción del entorno y de los estímulos no lograra generar una huella mnémica de dicho entorno,

A) la información previa se activaría por estímulos procesados.
B) no podría llevarse a cabo el aprendizaje denominado priming.
C) la memoria carecería de importancia en el proceso cognitivo.
D) el priming perceptual prescindiría de estímulos fragmentados.
E) la tarea de Gollins no podría usarse en personas amnésicas.

Solución:
El *priming* se lleva a cabo al haber una experiencia previa con estímulos. En ella, se da la huella mnémica y esta, luego, será activada por estímulos para facilitar el procesamiento de la información.

Rpta.: B

DESARROLLO LÉXICO PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA

I. A partir de sus conocimientos previos, individualmente o en parejas, establezca la relación entre las palabras y sus respectivas definiciones.

1. Súbito
2. Comprimir
3. Congruencia
4. Deponer
5. Estro
6. Bulo
7. Purga
8. Dilema
9. Salvaguardar
10. Acervo

A. Defender, amparar, proteger algo o a alguien.
B. Situación en la que es necesario elegir entre dos opciones igualmente buenas o malas
C. Noticia falsa propalada con algún fin
D. Conjunto de valores o bienes culturales acumulados por tradición o herencia
E. Expulsión o eliminación de funcionarios, empleados, miembros de una organización, etc., que se decreta por motivos políticos, y que puede ir seguida de sanciones más graves
F. Improvisto, repentino
G. Dejar, separar, apartar de sí / Bajar o quitar algo del lugar en que está
H. Oprimir, apretar, estrechar o reducir a menor volumen algo
I. Inspiración ardiente del poeta o del artista
J. Conveniencia, coherencia, relación lógica

II. Con cada una de las palabras del ejercicio anterior elabore una oración con sentido completo y coherente.

1. _____
_____

2. _____
_____

3. _____
_____

4. _____
_____

5. _____
_____

6. _____
_____

7. _____
_____

8. _____
_____

9. _____
_____

10. _____
_____

III. Ubique en la sopa de letras las palabras que figuran en la lista de la parte inferior. Luego, con ayuda del profesor, consigne su significado exacto.

B	A	B	S	O	L	U	C	I	O	N	D	I	V	D
L	L	I	P	R	U	C	H	B	R	V	I	N	P	A
A	E	A	N	I	M	A	D	V	E	R	S	T	O	B
S	H	T	S	A	N	M	A	R	C	P	A	E	I	A
F	A	W	H	F	T	G	Y	U	H	E	P	R	C	S
E	P	D	A	C	E	P	D	A	N	C	A	M	A	I
M	I	X	B	S	O	J	U	Z	G	A	R	I	R	C
O	A	Q	A	R	O	P	S	A	I	D	Ñ	T	T	E
T	T	R	J	O	T	N	E	M	R	O	T	E	A	P
A	N	I	M	A	D	V	E	R	S	I	O	N	B	R
L	E	J	O	E	P	U	T	P	Ñ	K	Y	T	A	B
K	Q	H	Z	A	I	D	N	U	C	E	R	E	V	M
P	A	R	E	U	J	G	D	A	I	H	B	C	S	B
A	B	S	O	L	U	C	N	I	C	A	G	U	F	E

1. Sojuzgar : _____
2. Blasfemo : _____
3. Intermitente : _____
4. Verecundia : _____
5. Animadversión : _____
6. Pecado : _____
7. Absolución : _____
8. Batracio : _____
9. Diáspora : _____

SEMANA 4C

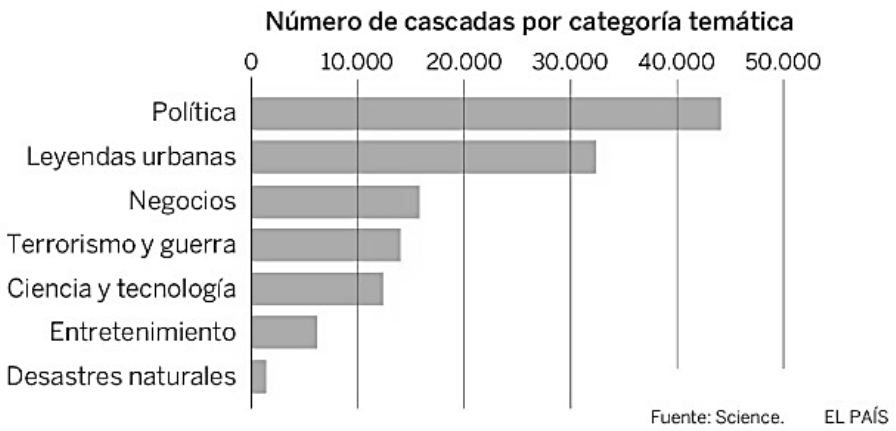
EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Los bulos de internet terminan teniendo graves consecuencias en la vida real, lo que motivó a un equipo de investigadores del MIT a interesarse por su propagación. Según su trabajo, que publica la revista *Science*, las informaciones falsas se difunden «significativamente más lejos, más rápido, más profunda y ampliamente» que las verdaderas «en todas las categorías de información, y los efectos fueron más pronunciados para noticias políticas falsas», más que en otros ámbitos también impactantes o controvertidos como el terrorismo, los desastres naturales, la ciencia, las leyendas urbanas o la información financiera.

DIFUSIÓN DE RUMORES EN TWITTER

La propagación de un rumor se caracteriza por tener una o más **cascadas,** que se definen como ejemplos de un patrón de propagación de rumores que exhibe una cadena de retuiteo ininterrumpida con un origen común.



De media, las informaciones falsas reciben un 70% más retuits que las veraces, es decir, que los usuarios las comparten mucho más entre sus seguidores, ayudando a multiplicar su difusión. Del análisis pormenorizado de 126.000 afirmaciones difundidas en Twitter entre 2006 y 2017 los investigadores han descubierto que las mentiras, además, **triunfan** porque suelen provocar respuestas de temor, indignación y sorpresa.

Los investigadores mostraron que la difusión de falsedades vía Twitter se vio favorecida por su viralidad, al contagiarse entre iguales. En el otro extremo, a las afirmaciones veraces analizadas les llevó seis veces más tiempo alcanzar a 1.500 personas que a los bulos. Las mentiras políticas no solo se comparten más, es que corren como la pólvora: alcanzan a más de 20.000 personas casi tres veces más rápido de lo que tarda el resto de noticias falsas en llegar a 10.000 individuos, según han calculado en este trabajo.

Los investigadores también hicieron un descubrimiento sorprendente: los usuarios que difunden noticias falsas, las que llegan más lejos, no tienen cuentas importantes o muy seguidas. Al contrario, tienen menos seguidores, siguen a menos personas, son menos activos y llevan menos tiempo en Twitter que aquellos que difunden afirmaciones veraces. La falsedad se difunde más lejos y más rápido que la verdad a pesar de estas diferencias, no a causa de ellas, asegura el estudio.

Además, los autores llegan a una conclusión muy llamativa sobre los *bots*, esas cuentas fraudulentas automatizadas cuyo propósito es engañar o generar confusión: «Al contrario de lo que se cree, los robots aceleraron la difusión de noticias verdaderas y falsas al mismo ritmo, lo que implica que las noticias falsas se extienden más que la verdad porque los humanos, no los robots, tienen más probabilidades de propagarlo».

SALAS, Javier. (08 de marzo de 2018). La información falsa llega más lejos, más rápido y a más gente que la verdadera. *El País*. Recuperado el 09 de marzo de 2018 de https://elpais.com/elpais/2018/03/08/ciencia/1520470465_910496.html

1. Marque la alternativa que consigne la mejor síntesis del texto.

A) Un análisis de los mensajes de Twitter corroboró que los usuarios que comparten informaciones falsas, generalmente, tienen menos seguidores, siguen a menos personas, son menos activos y dedican menos tiempo a la interacción en esta red.

B) Un trabajo publicado en la revista *Science* demostró las noticias falsas se difunden significativamente más lejos, más rápido, más profunda y ampliamente» que las verdaderas «en todas las categorías de información» conocidas hoy en día.

C) Una investigación reciente ha demostrado que las noticias políticas falsas se propalan más rápidamente que otros ámbitos también impactantes o controvertidos como el terrorismo, los desastres naturales, la ciencia o la información financiera.

D) Un estudio centrado en Twitter reveló que las personas difunden más rápidamente las mentiras, en especial las políticas, porque estos asertos provocan respuestas emocionales específicas en ellos y son más propensos a viralizarse.

E) Una revisión de la mensajería de Twitter ha esclarecido la manera cómo se difunden las noticias falsas en el ciberespacio y el papel determinante que cumplen los bots y los individuos en este proceso de desinformación en las redes sociales.

Solución:
El texto, en esencia, informa sobre un estudio que ha revelado, a partir de un análisis de los mensajes de Twitter, que las informaciones falsas se difunden más rápidamente que las verdaderas, por intervención directa de las personas, quienes se ven emocionalmente afectadas, y por la capacidad de viralización de esas mentiras.

Rpta.: D

2. En el texto, el término TRIUNFAR sugiere

A) divulgación. B) fugacidad. C) prestigio.
D) persuasión. E) duración.

Solución:
El enunciado «las mentiras, además, TRIUNFAN porque suelen provocar respuestas de temor, indignación y sorpresa» alude a que las mentiras se difunde más rápidamente. Así, TRIUNFAR connota «divulgación».

Rpta.: A

3. Del perfil de los usuarios de Twitter que comparten noticias falsas se desprende que

A) por lo general, emplean esta red social exclusivamente para buscar amistades de las que desconocen su estado y ubicación actual.
B) puede establecerse con claridad que su relación con la mentira responde a una condición patológica que los vuelve impasibles.
C) el hecho de no tener seguidores permite comprender su carácter antisocial y reacio al acatamiento de normas de convivencia.
D) comúnmente solamente utilizan la red para compartir noticias sin ningún sustento científico y carente de interés para la mayoría.
E) podría haber alguna relación entre el tiempo que le dedican a esta red y su dificultad para discriminar informaciones falsas.

Solución:
La última característica de estos usuarios («llevan menos tiempo en Twitter») permite pensar que esta falta de hábito podría relacionarse con su incapacidad para discriminar exitosamente informaciones verídicas de aquellas que son falsas.

Rpta.: E

4. a la información vertida en el gráfico y sin desatender los datos que brinda el texto, resulta incompatible sostener que

A) el número de cascadas por mentiras políticas no supera la sumatoria de las otras.
B) la respuesta emocional causada por las mentiras políticas es demasiado limitada.
C) a mayor generación de indignación corresponde una mayor velocidad de difusión.
D) la información falsa relacionada con las ciencias se viraliza medianamente rápido.
E) las mentiras sobre desastres naturales poseen la menor velocidad de divulgación.

Solución:
A partir del gráfico y del texto, se desprende que la respuesta emocional guarda correspondencia directa con la velocidad de difusión de las noticias falsas. Así, una alta velocidad de divulgación se vincula con una alta reacción emotiva.

Rpta.: B

5. Si los *bots* poseyeran una programación que los determine a vincularse exclusivamente con informaciones falaces,

A) tendrían varios dispositivos que les permitirían generar novedosos algoritmos.
B) tarde o temprano estas cuentas terminarían distinguiendo clases de verdades.
C) la responsabilidad humana en la divulgación de noticias falsas se relativizaría.
D) podría distinguirse cuándo comparten información en la red sin ninguna duda.
E) sería cuestión de tiempo para que controlaran completamente el ciberespacio.

Solución:
El texto la responsabilidad de que las informaciones falsas en el ciberespacio se difundan tan rápidamente recae en las personas y no en los bots. Sin embargo, si estos solo difundieran mentiras, podría señalarse que son un agente de divulgación a considerar, con lo cual se relativizaría la responsabilidad humana.

Rpta.: C

TEXTO 2

Hasta 1000 millones de virus y más de 20 millones de bacterias se depositan diariamente en una superficie equivalente a un metro cuadrado de suelo. Es lo que han descubierto científicos de la Universidad de Granada, que han medido la concentración de microorganismos en lugares prístinos y sin contaminación, como la alta montaña.

El estudio, realizado por científicos de la Universidad de Granada y publicado en la revista International *Society for Microbial Ecology*, del grupo Nature, muestra por primera vez la cuantificación de virus y bacterias que se depositan en las cumbres de Sierra Nevada tras viajar miles de kilómetros a través de la atmósfera, bien desde el océano Atlántico o bien desde el desierto del Sahara.

La investigación explicaría por qué se han hallado virus idénticos desde el punto de vista genético en lugares muy distantes y dispares del planeta. La explicación, según los científicos, es que los virus y las bacterias se depositan normalmente por el 'lavado' atmosférico provocado por la lluvia, así como por la sedimentación causada por la acción de la gravedad. En concreto, los investigadores han deducido que las bacterias y los virus que encontraron fueron depositados en la Tierra transportados por la lluvia o arrastrados por el polvo sahariano. También descubrieron que la procedencia y el medio de transporte diferían según la naturaleza de los microorganismos.

«Hemos descubierto que la mayoría de los virus tienen una procedencia marina, y suelen transportarse al asociarse a partículas orgánicas de un tamaño inferior al que lo hacen las bacterias», explica Isabel Reche, autora principal del estudio. Estas últimas, según los investigadores, se suelen **adherir** a partículas de naturaleza mineral, especialmente procedentes del suelo del desierto del Sahara.

Sin embargo, la lluvia parece ser menos eficiente retirando virus que bacterias. Este hecho parece estar relacionado con el tamaño de las partículas a las que se adhieren estos microorganismos. *«The size of the particles to which the viruses adhere is generally*

smaller». Este hecho, unido a la baja eficiencia de deposición asociada al lavado por lluvia, afirma Reche, *«It makes these microorganisms can last longer in the atmosphere and, therefore, be transported over greater distances».*

NATIONAL GEOGRAPHIC. (19 de febrero de 2018). Cada día caen del cielo millones de virus y bacterias. Recuperado el 02 de marzo de 2018 de http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/cada-dia-caen-del-cielo-millones-virus-bacterias_12396/1

1. Medularmente, el texto informa sobre un estudio reciente que

A) ha revelado de forma concluyente la razón por la que en zonas distantes pueden aparecer virus y bacterias semejantes.
B) ha cuantificado el número aproximado de virus y bacterias que, vía la atmósfera, se asientan en la superficie terrestre.
C) ha evaluado las cumbres de Sierra Nevada como un espacio idóneo para que se depositen diversos microorganismos.
D) ha comprobado el origen marino de gran parte de los virus y bacterias que se extienden a lo largo del orbe terráqueo.
E) ha explicado el origen marino y desértico de las partículas y microorganismos que se trasladan a través de la atmósfera.

Solución:
El texto informa sobre un estudio que demuestra que una cantidad considerable de virus y bacterias, que provienen del océano atlántico y el desierto del Sahara, se trasladan a través de la atmósfera y se depositan sobre la superficie terrestre.

Rpta.: B

2. En el texto, la acción de ADHERIR sugiere

A) energía. B) transporte. C) viscosidad.
D) control. E) segmentación.

Solución:
En el texto, se afirma que las bacterias «se suelen ADHERIR a partículas de naturaleza mineral». Estas últimas permiten que las bacterias puedan desplazarse por la atmósfera. Por ende, la acción de ADHERIR connota «transporte».

Rpta.: C

3. De las dos citas en inglés presentes en el texto se colige que la distancia que recorren los virus en la atmósfera

A) es relativa a su familiaridad con algunas bacterias surgidas del océano Atlántico.
B) se relaciona directamente con el tamaño de las partículas a las que se adhieren.
C) es viable gracias a su capacidad inherente de permanecer flotando sobre el aire.
D) se reduce cada vez más debido a la contaminación humana del medio ambiente.
E) es consecuencia de la manera cómo se adhiere el microorganismo a la partícula.

Solución:
Las citas en cuestión se traducen de la siguiente manera: «El tamaño de las partículas a las que se adhieren los virus es generalmente más pequeño» y «hace que estos microorganismos puedan durar más tiempo en la atmósfera y, por consiguiente, ser transportados a mayores distancias». Por lo tanto, duración del recorrido de los virus en la atmósfera guarda relación con el tamaño de las partículas a las que se adhirieron.

Rpta.: B

4. Respecto a los virus y bacterias descritos en el texto es incongruente sostener que

A) fueron depositados sobre la superficie y transportados por la acción de la lluvia.
B) su evaluación consideró la intervención de agentes externos en zonas urbanas.
C) el número de los primeros que se desplaza por el aire es ampliamente superior.
D) el modo en que se desplazan podría explicar su presencia en lugares distantes.
E) su procedencia y su medio de transporte están determinados por su naturaleza.

Solución:
El texto señala que la medición se realizó en Sierra Nevada un lugar prístino y «sin contaminación». En consecuencia, no se consideró la acción de agentes externo en zonas urbanas.

Rpta.: B

5. Si los virus solo pudieran adherirse a partículas sumamente pesadas,

A) su evolución se habría detenido inexorablemente en los tiempos prehistóricos, antes de que aparezca la humanidad sobre la faz de la Tierra.
B) la hipótesis del recorrido atmosférico como explicación de la identidad genética de virus hallados en zonas muy alejadas carecería de asidero.
C) los virus habrían encontrado nuevas posibilidades de transporte en el movimiento de las olas marinas o en las precipitaciones meteorológicas.
D) cabría la posibilidad de establecer una equivalencia entre los virus y las bacterias que se trasladan de una zona a otra a través de la atmósfera.
E) podría impugnarse con argumentos sólidos y empíricamente contundentes el supuesto origen marino que propone el autor de este texto.

Solución:
Los virus se mantienen en la atmósfera por más tiempo y recorren mayores distancias, porque se adhieren a partículas muy pequeñas que no pueden ser retiradas por la lluvia. Esta condición explicaría por qué se pueden encontrar virus genéticamente idénticos en zonas distantes. Adherir los virus a partículas muy pesadas impediría su desplazamiento a través de grandes distancias.

Rpta.: B

TEXTO 3

La crisis económica internacional del capitalismo del año 1929 repercutió en el Perú removiendo las bases del sistema de dominación. La caída de los precios de las materias primas en el mercado internacional determinó que las exportaciones peruanas declinaran en 59% y se redujeran las importaciones en 63%, con respecto a los precios de 1929. Los enclaves mineros y agrícolas despidieron a más de la mitad de sus trabajadores y los salarios se redujeron en una proporción análoga. Los algodoneros suspendieron el enganche de cerca de 40 000 campesinos serranos que bajaban a apañar algodón a fin de complementar sus ingresos.

En Lima, el desempleo alcanzó casi a la cuarta parte de los trabajadores. La reducción de los ingresos fiscales, por la radical disminución de las entradas aduaneras y la suspensión de los préstamos norteamericanos, obligó al gobierno a paralizar las obras de mejoramiento urbano, lo que afectó al 70% de los obreros de la construcción. La reducción de la capacidad de compra motivó el despido del 12% de los trabajadores textiles. Los empleados del gobierno se encontraron impagos. La ola de bancarrotas arrastró consigo a la entidad financiera de mayor importancia del país, el Banco de Perú y Londres, deteriorando aún más la difícil situación económica. El desempleo y la **compresión** de los ingresos urbanos trajeron consigo una brusca reducción en la demanda de alimentos, que incidió sobre las rentas de los terratenientes e ingresos de los pequeños propietarios y comunidades indígenas, tradicionales proveedores de alimentos de los centros urbanos.

No obstante, lo que más llama la atención es que este descalabro económico provocó la ruptura de los lazos de clientela que el presidente Augusto B. Leguía había establecido con los propietarios y el desencadenamiento de las fuerzas sociales generadas por el desarrollo del capital. En agosto de 1930, el comandante Luis M. Sánchez Cerro se levantó en armas con el patrocinio de los terratenientes del sur. Debido a las repercusiones de la crisis económica internacional, el movimiento militar contó con el decidido apoyo de la población, que coincidió con el ingreso masivo de las capas populares a la vida política del país. Este levantamiento multitudinario marcaba el fin de un mandato que se había extendido en el Perú por más de una década.

Adaptado de COTLER, Julio. (2006). *Clases, Estado y nación en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 211-212.

1. Medularmente, el tema que aborda el texto es

A) las repercusiones del crack de 1929 en la economía peruana.
B) la precariedad económica de la población en el Perú en 1929.
C) la debacle de la dominación norteamericana en la vida política.
D) la crisis económica internacional del capitalismo del año 1929.
E) la crisis económica de 1929 y la caída del Oncenio de Leguía.

<u>Solución</u>:
Se establece en el texto la relación entre la crisis capitalista de 1929, la situación socioeconómica en el Perú y el fin del mandato de Leguía. En esencia, el autor propone la crisis económica de 1929 como un factor de la caída del dictador peruano.

Rpta.: E

2. En el texto, el término COMPRESIÓN supone una situación de

A) resignación. B) encono. C) valentía.
D) carestía. E) despojo.

Solución:
La frase «la COMPRESIÓN de los ingresos urbanos» alude a una reducción de los sueldos, que supone una ausencia de recursos para solventar los gastos mínimos. «Carestía» significa, en una de sus acepciones, 'falta o escasez de algo'.

Rpta.: D

3. De los efectos de la crisis económica internacional en el Perú descritos en el texto se deduce que

A) fue necesaria la intervención del Banco Mundial para superar la inopia en el país.
B) la población rural se mantuvo estoica ante la debacle económica del capitalismo.
C) la situación económica de la ciudad mantiene una relación directa con el campo.
D) durante todo su mandato, Leguía había tenido que reprimir la oposición popular.
E) los grandes terratenientes eran permanentes opositores al gobierno del dictador.

Solución:
El texto indica que cuando los habitantes de la zona urbana carecieron de recursos para adquirir alimentos perjudicaron directamente a la economía campesina y agrícola. Así, la situación económica de ambas zonas se relaciona estrechamente.

Rpta.: C

4. No se condice con el texto sostener que el proceso de globalización económica

A) durante periodos de crisis puede tener efectos no solo económicos.
B) constituye un fenómeno posterior al término del Oncenio de Leguía.
C) permite imaginar los vínculos económicos como una red de dominó.
D) puede determinar la bonanza o miseria de diversos países del orbe.
E) se vincula con la caída de precios de materias primas en el exterior.

Solución:
El texto permite observar que el Perú ya se encuentra inserto en el fenómeno de globalización económica durante el gobierno de Leguía. Por ello, la debacle de la economía internacional se dejó sentir con tanta fuerza en el país.

Rpta.: B

5. Si el capitalismo, en las primeras décadas del siglo XX, en el Perú, no hubiera generado el desarrollo de fuerzas sociales definidas, tras la crisis de 1929,

A) la lucha por el poder podría haber tomado la forma de militares contra civiles.
B) el gobierno de Leguía habría conseguido reactivar su red de clientela política.
C) el Estado habría podido reestablecerse rápidamente con el auxilio del pueblo.
D) los movimientos sociales en las zonas urbanas habrían sido más conflictivos.
E) las consecuencias económicas habrían sido consideradas mínimas sin dudar.

Solución:
La crisis justificó, en cierto modo, el levantamiento militar de Sánchez Cerro y acicateó las movilizaciones sociales que apoyaron a los militares. Si no hubieran existido fuerzas sociales, el enfrentamiento habría sido entre militares y políticos civiles.

Rpta.: A

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 04

1. En un aula solo hay cinco niños que siempre arman alboroto. Un día, uno de ellos rompió el vidrio de una ventana. Al ser interrogados se obtienen las siguientes respuestas:

- Abel: "Boris lo hizo".
- Boris: "El culpable es David".
- Carlos: "Yo no fui".
- David: "Boris ha dicho una mentira".
- Ernesto: "Yo no fui".

Si sólo uno de ellos mintió y los demás dijeron la verdad, ¿quién rompió el vidrio de la ventana?

A) Carlos B) Abel C) David D) Boris E) Ernesto

Solución:

1) Vemos que Boris y David se contradicen, entonces uno de ellos miente y dicen la verdad Abel y Carlos.

2) Como la afirmación de Abel es verdadera, entonces Boris es el culpable.

Rpta.: D

2. Ana, Brisa, Cecilia y Diana de 17, 18, 19 y 20 años de edad no necesariamente en ese orden. Se les pregunta por su edad y ellas respondieron:

- Ana: "Tengo 19 años".
- Brisa: "Si Ana dice la verdad, yo tengo 18 años".
- Diana: "Soy menor de edad".
- Cecilia: "Soy mayor que Ana".

Si Ana miente o Brisa miente, pero no ambas, y las demás dicen la verdad, ¿cuál es la suma, en años, de las edades de Brisa y Cecilia?

A) 35 B) 39 C) 37 D) 38 E) 36

Solución:

1) Supongamos que Brisa miente, entonces Ana, Cecilia y Diana dicen la verdad. Como Ana dice la verdad, entonces la afirmación de Brisa seria verdadera. Esto es una contradicción. Por tanto, Brisa dice la verdad.

2) Por lo anterior, Ana Miente. Por tanto, Brisa, Cecilia y Diana dicen la verdad. De aquí resulta, Ana tiene 18 años y Diana 17, Brisa 20 y Cecilia 19, o Brisa 19 y Cecilia 20.

3) Por tanto la suma de las edades de Brisa y Cecilia es 39 años.

Rpta.: B

3. Cada tercer día Abel dice siempre la verdad y los demás días siempre miente. Hoy Abel ha dicho exactamente tres de los cuatro enunciados mostrados:

I. Mi nombre es Abel.
II. Siempre digo la verdad.
III. Soy amigo de "**n**" personas. (**n**: número primo mayor que 2)
IV. Tengo la misma cantidad de amigas que de amigos.

¿Cuál es el enunciado que no dijo hoy?

A) II B) III C) I D) IV E) Faltan datos

Solución:

1) Supongamos que Abel dice la verdad hoy. Entonces no dijo II y IV. Imposible, puesto que 2 afirmaciones serian falsas.

2) Por tanto Abel miente hoy. Entonces no dijo el enunciado I.

Rpta.: C

4. Una isla está habitada por caballeros y vasallos. Los vasallos siempre mienten, mientras que los caballeros siempre dicen la verdad. Un día, dieciséis isleños entre vasallos y caballeros se reunieron y emitieron varios anuncios. Tres dijeron: "Solo tres de entre nosotros son mentirosos". Otros cinco dijeron: "Solo cinco de entre nosotros son mentirosos". Los últimos ocho dijeron: "Solo ocho de entre nosotros son mentirosos". ¿Cuántos vasallos hay entre los dieciséis isleños?

A) 5 B 3 C) 11 D) 8 E) 13

Solución:

1) Veamos en tres casos:

1º Caso: que los tres primeros digan la verdad $\Rightarrow$ solo hay 3 mentirosos.
Los otros cinco y ocho estarían mintiendo, por tanto, habría: 5+8=13 mentirosos seria contradicción $(\Rightarrow\Leftarrow)$.

2º Caso: que los cinco siguientes digan la verdad $\Rightarrow$ solo hay 5 mentirosos.
Los tres primeros y los 8 últimos estarían mintiendo, por tanto, habría: 3+8= 11 mentirosos seria contradicción $(\Rightarrow\Leftarrow)$.

3º Caso: que los ocho siguientes digan la verdad $\Rightarrow$ solo hay 8 mentirosos. Como dicen la verdad, los dos primeros grupos estarían mintiendo, habría 3+5=8 mentirosos, y no hay contradicción.

2) Por tanto entre los 16 isleños hay 8 vasallos (mentirosos).

Rpta.: D

5. Dos caballeros se encuentran con tres dragones de nombres Ari, Bori y Cari; les preguntan por sus tipos y colores respectivos. Se sabe que los racionales grises y los predadores rojos siempre dicen la verdad, mientras que los racionales rojos y los predadores grises siempre mienten. Los dragones respondieron cada uno dos afirmaciones:

- Ari: "Soy un dragón racional", "Cari y yo no somos del mismo color".
- Bori: "Ari es de tipo racional", "Yo no soy un dragón rojo".
- Cari: "Bori es un predador", "Ari y yo compartimos el mismo color"

Si solo hay dragones grises y rojos, ¿de qué color son los dragones Ari, Bori y Cari, respectivamente?

A) rojo, gris, rojo
B) gris, rojo, rojo
C) gris, gris, rojo
D) rojo, rojo, rojo
E) gris, gris, gris

Solución:

1) Supongamos que Ari diga la verdad $\rightarrow$ es dragón racional **gris**

   De aquí Cari es de color rojo.

2) Por la afirmación de Bori, implica que está diciendo la verdad $\rightarrow$ Bori es un dragón racional **gris.**
3) Por la afirmación de Cari miente, pues Bori es racional gris, por su segunda afirmación se deduce Ari y Cari son de distinto color, como Ari es gris entonces Cari es racional **rojo**
4) Como no hay contradicción, se tiene que Ari, Bori y Cari son de colores: gris – gris – rojo

Rpta.: C

6. Shirley ha dibujado con su compás la figura mostrada. A, B, C, D, E, y F son vértices de un hexágono regular de 18 cm de lado y además son puntos que están sobre la circunferencia mayor mostrada. Si $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$ y $\overline{EF}$ son diámetros de las semicircunferencias, determine el perímetro de la región sombreada.

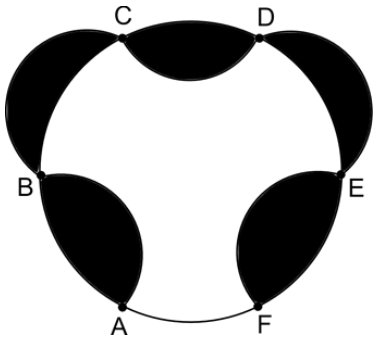
A) 69π cm

B) 75π cm

C) 68π cm

D) 72π cm

E) 66π cm



Solución:

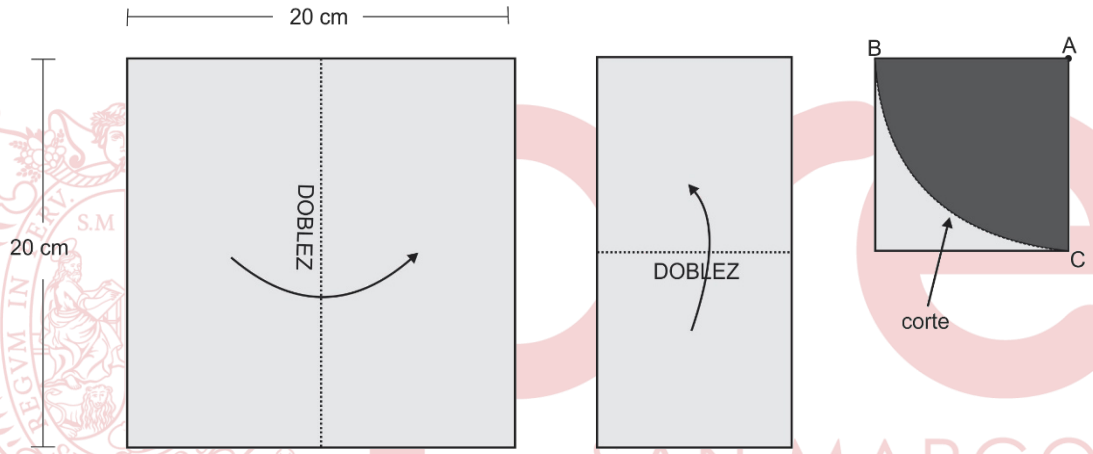
1) Nos piden:

2) Perímetro = 5 longitudes de semicircunferencias + longitud $\widehat{ACF}$

$$= 5\left(\frac{2\pi\times 9}{2}\right)+\frac{5\pi}{3}(18)=75\pi \text{ cm}$$

Rpta.: B

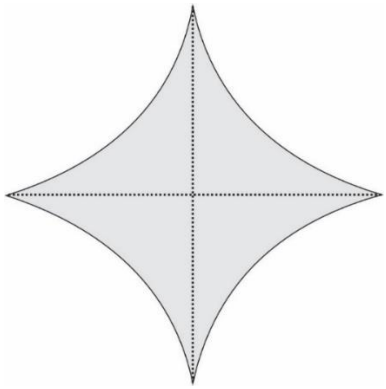
7. Se tiene una hoja de papel cuadrada, la cual se dobla dos veces por la mitad, por las líneas de doblez, luego tomando como centro el punto A se dibuja, sobre el papel plegado, el arco BC, como indica la figura, se corta y se retira el trozo sombreado de negro. Calcule el perímetro de la figura que resulta al desplegar completamente el trozo de papel que queda.



A) 10π cm B) 25π cm C) 20π cm D) 15π cm E) 30π cm

Solución:

1) Al desplegar el papel tenemos la siguiente figura:



2) Perímetro = $4(5\pi) = 20\pi$ cm

Rpta.: C

8. Mayra tiene seis fichas circulares congruentes y una ficha que tiene la forma de un hexágono regular cuyo lado mide 9 cm. Si ella dispone de las fichas como se muestra en la figura, determine el perímetro de la región no traslapada.

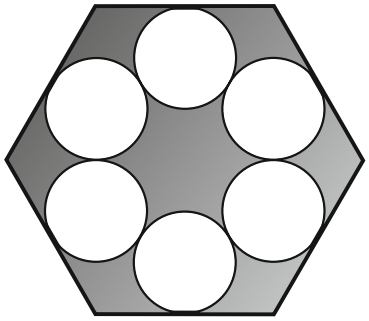
A) $18\left(3+\sqrt{3}\pi\right)$ cm

B) $18\left(2+\sqrt{3}\pi\right)$ cm

C) $6\left(8+\sqrt{3}\pi\right)$ cm

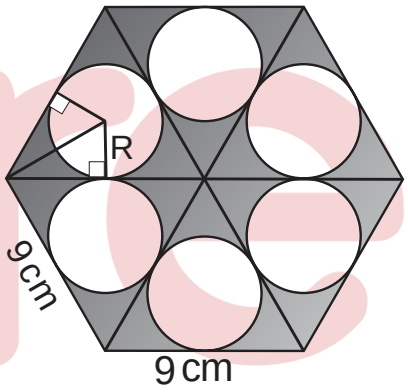
D) $6\left(8+2\sqrt{3}\pi\right)$ cm

E) $6\left(9+2\sqrt{3}\pi\right)$ cm



<u>Solución</u>:

En la figura, el triángulo rectángulo es de 30 y 60.



Por tanto $R=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

Además

$P_{\text{Region Somb}}=P_{\text{hexagono}}+6\left(2\pi R\right)$

Luego

$P_{\text{Region somb}}=54+6\times 2\pi\left(\dfrac{3\sqrt{3}}{2}\right)=18\left(3+\sqrt{3}\,\pi\right)\text{cm}$

Rpta.: A

<u>EJERCICIOS DE EVALUACION Nº 4</u>

1. Cinco niños tienen 12, 13, 14, 15 y 16 canicas respectivamente. Se sabe que cada uno dijo:

- Abel: “Yo tengo 16 canicas”.
- Boris: “Yo tengo 15 canicas”.
- Carlos: “Boris tiene 13 canicas”.
- David: “Yo tengo 14 canicas”.
- Eduardo: “Yo tengo 13 canicas”.

Si solamente uno de ellos miente y los otros dicen la verdad, ¿cuántas canicas tienen juntos Abel y Eduardo?

A) 29 B) 31 C) 28 D) 27 E) 26

Solución:

1) Dado que Carlos y Boris se contradicen, uno miente y el otro dice la verdad. Tenemos que Carlos miente y los demás dicen la verdad.

2) Así se tiene:

- Abel: Verdad $\Rightarrow$ 16 canicas.
- Boris: Verdad $\Rightarrow$ 15 canicas.
- Carlos: Miente $\Rightarrow$ 12 canicas.
- David: Verdad $\Rightarrow$ 14 canicas.
- Eduardo: Verdad $\Rightarrow$ 13 canicas.

3) Por tanto juntos tienen Abel y Eduardo: 29 canicas.

Rpta.: A

2. Alex, Benito, Carlos y Danilo de 10, 11, 13 y 16 años respectivamente. Se sabe que dos de ellos son hermanos que siempre mienten y los otros dos siempre dicen la verdad. Al preguntarles quienes son los hermanos, ellos respondieron:

- Alex: "Benito y Carlos no son hermanos".
- Benito: "Carlos y Danilo si lo son".
- Carlos: "Danilo no es mi hermano".
- Danilo: "Carlos es mi hermano".

¿Cuál es la suma, en años, de las edades de los dos hermanos?

A) 24 B) 29 C) 27 D) 21 E) 26

Solución:

1) Dado que Carlos y Danilo se contradicen, uno miente y el otro dice la verdad. Ellos no son hermanos. Tenemos que Danilo miente y Carlos dice la verdad.

2) Así se tiene:
- Alex: 10 años $\Rightarrow$ Verdad.
- Benito: 11 años $\Rightarrow$ Miente.
- Carlos: 13 años $\Rightarrow$ Verdad.
- Danilo: 16 años $\Rightarrow$ Miente.

3) Por tanto Benito y Danilo son hermanos y la suma de sus edades: 27 años.

Rpta.: C

3. "Eduardo tiene por lo menos tres hermanos", dice Abel. "Tiene menos de tres", corrige Boris. "Tiene más de un hermano", agrega Carlos. Si se sabe que solo uno de los tres amigos, ha dicho la verdad y Eduardo tiene sobrinos, ¿cuántos hermanos puede tener Eduardo?

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

Solución:

1) Solo uno de ellos está diciendo la verdad.
2) La contradicción esta entre Abel y Boris
3) Entonces Carlos miente.
4) Por tanto Eduardo tiene un solo hermano.

Rpta.: E

4. Hay trece personas en una fila, donde hay personas que siempre dicen la verdad y otras personas que siempre mienten. Todos, excepto la primera persona de la fila, dicen que la persona que está delante de él siempre miente. Si la primera persona de la fila dice que todos los que están detrás de él, siempre mienten, ¿cuántas personas de la fila siempre dicen la verdad?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 1

Solución:

1) Afirmaciones de los personajes en la fila:
   1º: Todos detrás de él son mentirosos
   2º: La persona delante de él es mentiroso
   3º: La persona delante de él es mentiroso
   4º: La persona delante de él es mentiroso
   5º: La persona delante de él es mentiroso
   Así sucesivamente
   13º: La persona delante de él es mentiroso

2) Por la primera y la tercera afirmación se deduce que la primera de la fila es mentirosa. El opuesto de la primera afirmación es: Alguien detrás de él siempre dice la verdad.

3) Por lo cual, resulta
   1º: mentiroso
   2º: verdad
   3º: mentiroso
   4º: verdad
   5º: mentiroso
   Así sucesivamente
   12º: verdad
   13º: mentiroso

4) Por tanto, número que dicen la verdad es 6 y mentirosos es 7.

Rpta.: D

5. Frente a tres amigos se ubicó un dado normal de modo que ellos observan las mismas tres caras del dado. Se les pregunta: ¿Cuál es la suma de los puntos de las tres caras visibles?, y ellos responden:

- Abel: "Observo una cara con 5 puntos", "No observo una cara con 1 punto".
- Boris: "La suma de los puntos visibles es 12", "Observo una cara con 2 puntos".
- Carmen: "Observo una cara con 6 puntos", "La suma de los puntos visibles es 10"

Si se sabe que de las dos afirmaciones que dio cada amigo una es cierta y la otra es falsa, ¿cuál es la suma de los puntos de las tres caras visibles que observan los tres amigos?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Solución:

1) Para simplificar denotemos a las proposiciones
   Abel : A 1, A 2
   Boris : B 1, B 2
   Carmen : C 1, C 2

2) Teniendo en cuenta que en un dado normal la suma de caras opuestas es 7. Solo es posible ver la cara 1 o bien la cara 6, pero no ambas simultáneamente. Por tanto:
   A2 y C1 tienen el mismo valor de verdad.

3) De la afirmación de Boris: Si B1 es verdad entonces el dado tuviese estas caras: y eso haría que B2 sea verdad, lo cual por dato no debe suceder.

4) Luego:
   B1 (F)
   B2 (V), de esta afirmación deducimos que ellos no observan la cara 5.

5) Luego:
   A1 (F)
   A2 (V)
   C1 (V)
   C2 (F)

6) Luego ellos observan las caras 6, 2 y 3

7) Suma de las caras visible: 11

Rpta.: C

6. Juancito realiza en una hoja de papel, el dibujo mostrado; donde los arcos $\widehat{OD}$ y $\widehat{OC}$ se trazan tomando como centro los puntos A y B respectivamente, luego corta con una tijera y separa la parte sombreada del resto. Si O es centro de la semicircunferencia mostrada, ¿cuál es la suma, en centímetros, de los perímetros de las regiones sombreadas?

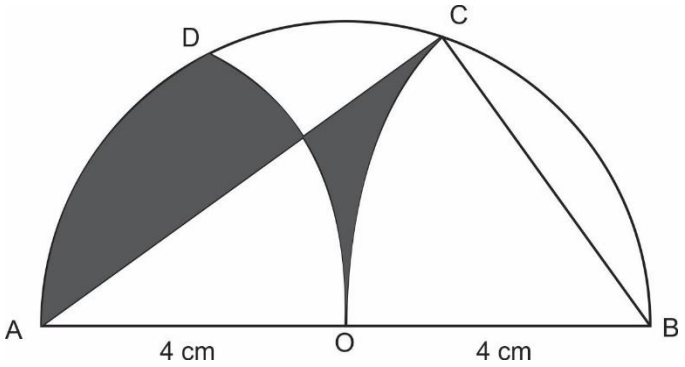
A) $8\pi+4\sqrt{3}$

B) $2\pi+4\sqrt{3}$

C) $4\pi+4\sqrt{3}$

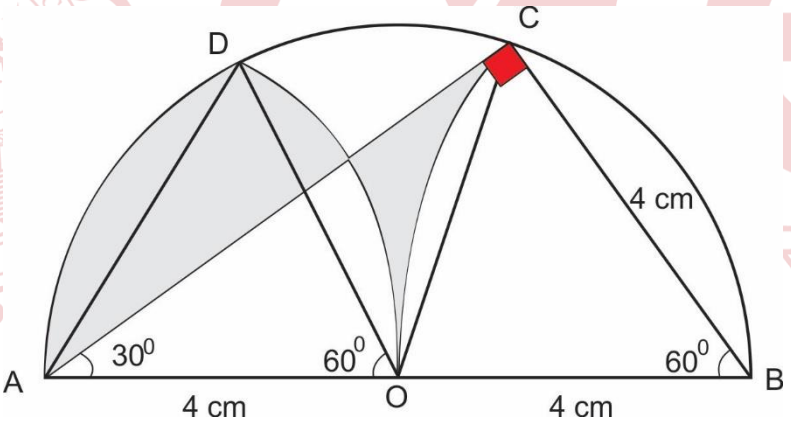
D) $8\pi+2\sqrt{3}$

E) $4\pi+2\sqrt{3}$



Solución:

1) En la figura se muestra:



2) Perímetro = $AD + OD + OC + \overline{OC} = 3\left(\frac{\pi}{3} x\, 4\right) + 4\sqrt{3} = (4\pi + 4\sqrt{3})\text{cm}$

Rpta.: C

7. Sobre una mesa, se ha colocado tres láminas circulares todas congruentes cuyos diámetros miden 4 cm, como se muestra en la figura. Si se coloca una lámina triangular cuyos lados miden 4 cm, encima de estas láminas circulares, de tal manera que los vértices del triángulo coinciden con los centros de las circunferencias, ¿cuál es el perímetro de la región que se encontraría traslapada?

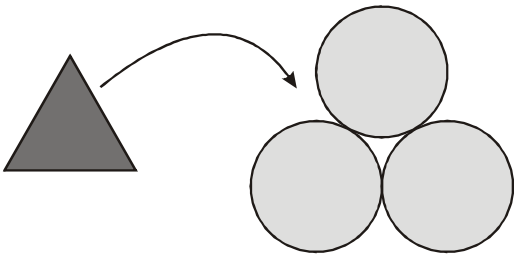
A) $3(4+\pi)$ cm

B) $2(4+\pi)$ cm

C) $4(6+\pi)$ cm

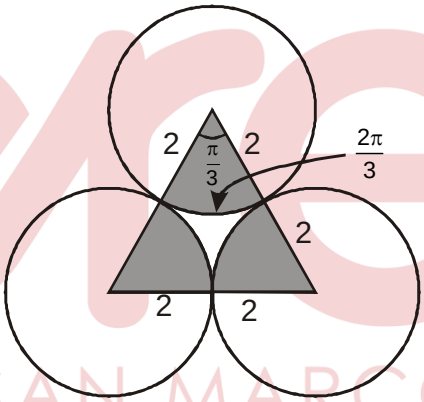
D) $3(6+\pi)$ cm

E) $2(6+\pi)$ cm



Solución:

1) Al colocar el triángulo, la región traslapada será:



2) perímetro: $3(4)+3(\frac{2\pi}{3})=2(6+\pi)$ cm

Rpta.: E

8. En una hoja de su cuaderno, Ana dibuja cuatro discos idénticos de 2 cm de radio, como se muestra en la figura. Luego dibuja la máxima cantidad de discos congruentes, a los cuatro mostrados, tangencialmente alrededor de ellos y que sean tangentes entre sí. Luego une los centros de dichos discos colocados alrededor de las cuatro iniciales y pinta todo el interior formándose una figura geométrica. Determine el perímetro de dicha figura.

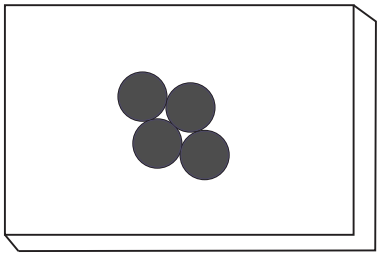
A) 48 cm

B) 36 cm

C) 44 cm

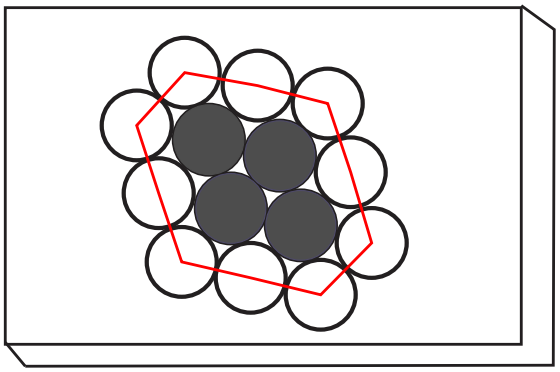
D) 40 cm

E) 32 cm



Solución:

1) Alrededor de cada disco debe haber seis, luego coloca como máximo 10 discos alrededor de las 4 iniciales.



2) Se forma la figura que tiene de perímetro = 10(2(2cm)) = 40 cm

Rpta.: D

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 4

1. Juan tenía $\left[\overline{m42}_{(9)} + \overline{53}_{(n)} + \overline{n5}_{(p)} + \overline{p43}_{(m)}\right]$ soles y pagó $[n(p)(m)]$ soles. Determine la suma de las cifras del número de soles que pagó Juan.

A) 21 B) 36 C) 12 D) 18 E) 24

Solución:

$$5 < n < p < m < 9 \Rightarrow \begin{cases} n = 6 \\ p = 7 \\ m = 8 \end{cases}$$

$$\therefore n \times p \times m = 336$$

Rpta.: C

2. A una fiesta costumbrista de un pueblo asisten $\overline{abc}$ personas, de los cuales las personas adultas son $\overline{a0c}$ varones y $\overline{ab}$ mujeres, además hay $(a+c)$ niños. Si se sabe que el total de asistentes a la fiesta está comprendido entre 150 y 300, ¿cuántas personas asistieron a dicha fiesta?

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

Solución:

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

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

$$b = \frac{11a + c}{9} \quad \rightarrow 11a + c = \overset{0}{\widehat{9}}$$

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

Luego, $\overline{abc} = 235$

Rpta.: B

3. Edith va una librería y observa la promoción de lapiceros a $11_{(3)}$ soles la unidad, por lo tanto compró $\overline{mnmnm}_{(5)}$ unidades de lapiceros pagando en total $104034_{(5)}$ soles. Determine el valor de $\text{CA}\left(\overline{\text{mn}}\right)$.

A) 34 B) 16 C) 88 D) 46 E) 12

Solución:

Se tiene que:

$$\begin{array}{r} \overline{mnmnm0}_{(5)} - \\ \overline{mnmnm}_{(5)} \\ \hline 104034_{(5)} \end{array} \quad \rightarrow \quad m = 1, n = 2$$

$\therefore \text{CA}(12) = 88$

Rpta.: C

4. Un turista peruano visita un pueblo muy alejado de nuestra civilización. Adquiere un cajón con huevos rotulado 1122 unidades; sin embargo a la hora de contar se da cuenta que solo existen 830 huevos, por lo que hace el reclamo correspondiente. Calmado los ánimos, se da cuenta que en ese pueblo trabajaban con un sistema de numeración diferente al nuestro. Determine la base que emplean en dicho pueblo.

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

Solución:

El turista que es peruano, utiliza el sistema decimal. En el país lejano utilizan otra base, una base n.

Luego: $830 = 1122_{(n)} = n^3 + n^2 + 2n + 2 \quad \Rightarrow \quad n = 9$

Rpta.: A

5. Si un numeral expresado en base $\mathbf{K}$ se convierte a base $\mathbf{K^2}$, se obtiene el mayor numeral de tres cifras, cuya suma de cifras es 45. Calcular dicho numeral en base $\mathbf{K^3}$ y dar como respuesta la suma de sus cifras.

A) 126 B) 129 C) 68 D) 146 E) 58

Solución:

Como $\overline{\mathbf{abcdef}}_k = \overline{(k^2-1)(k^2-1)(k^2-1)}_{(k^2)}$,

Se cumple que $\mathbf{3(k^2-1)=45}$, de donde k=4.

Finalmente $\mathbf{(15)(15)(15)_{(16)} = 333333_4 = (63)(63)_{(64)}}$

$\therefore\ \mathbf{63+63=126}$.

Rpta.: A

6. El total de páginas de tres libros es 488, y el total de cifras para numerar sus páginas es 1179, además uno de los libros tiene menos de 100 páginas y la diferencia de páginas de los más voluminosos es 164. Halle el número de páginas del más voluminoso y dé como respuesta su complemento aritmético.

A) 714 B) 706 C) 704 D) 702 E) 708

Solución:

Sean el Total de páginas de los tres libros: $\overline{ab}$, $\overline{xyz}$, $\overline{mnp}$

Por dato: $\overline{ab}+\overline{xyz}+\overline{mnp}=488$ …… (1)

Sean $\overline{xyz}-\overline{mnp}=164$ ……(2)

Además:

$1179=\left[2(\overline{ab}+1)-11\right]+\left[3(\overline{xyz}+1)-111\right]+\left[3(\overline{mnp}+1)-111\right]$

$1404=2\overline{ab}+3\overline{xyz}+3\overline{mnp}$ ……(3)

Entonces:

(1)x3: $3\overline{ab}+3\overline{xyz}+3\overline{mnp}=1464$

(3): $2\overline{ab}+3\overline{xyz}+3\overline{mnp}=1404$

Restando ambos se tiene $\overline{ab}=60$

En (1): $\overline{xyz}+\overline{mnp}=428$ sumando con (2) se tiene: $\overline{xyz}=296$

En (2) , $\overline{mnp}=132$

Luego, el más voluminoso tiene 296 páginas.

$\therefore\ CA(296) = 704$

Rpta.: C

7. El profesor Villa al escribir el número $\overline{17(x+2)(y+4)}$, cometió un error y escribe el número $\overline{17xy}$, con lo cual obtiene una diferencia de (2x·y) unidades. Halle la suma de las cifras del máximo valor de la expresión: $(x^2 + y^2)$.

A) 9 B) 4 C) 8 D) 7 E) 5

Solución:

Del enunciado se tiene:

$\overline{17(x+2)(y+4)} - \overline{17xy} = 2xy, x \le 7, y \le 5,\ x \cdot y = 12$

Si x = 4, y = 3 $\Rightarrow x^2 + y^2 = 25$

Si x = 6, y = 2 $\Rightarrow x^2 + y^2 = 40$

Luego la suma cifras del número mayor: 4 + 0 = 4

Rpta.: B

8. La edad, en años, del abuelo de Luis es igual a la cantidad de números que se escriben con tres cifras a la vez en base 5; 6 y 7 ¿Cuántos años tiene el abuelo de Luis?

A) 52 B) 53 C) 64 D) 76 E) 89

Solución:

En base 10: $10^2 \le N < 10^3$
En base 5: $5^2 \le N < 5^3 \rightarrow$ N = 25, …, 124
En base 6: $6^2 \le N < 6^3 \rightarrow$ N = 36,…. ,216
En base 7: $7^2 \le N < 7^3 \rightarrow$ N = 49, …, 342
N: 49,….,124 entonces # N= 124 – 49 +1=76.

Rpta.: D

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

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

Solución:

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

→ 2(n + 1) = 20. Por lo tanto n = 9.

Rpta.: C

10. El Instituto Geofísico del Perú (IGP) informó que en las últimas 24 horas se registraron cuatro sismos en Lima. El primero de 4.7 grados de magnitud y tuvo una profundidad de $\overline{ab}$ kilómetros. El segundo de 4.2 grados y tuvo una profundidad de $\overline{c23}_{(a)}$ kilómetros. El tercero de 4.6 grados y tuvo una profundidad de $\overline{2a}$ kilómetros. El último sismo de 5.2 grados, alcanzó una profundidad de $\overline{2a}_{(b)}$ kilómetros. Si a > 7, calcule la suma de las profundidades, en km, de estos cuatro sismos sabiendo que la suma de los dígitos a, b y c es 19.

A) 215 B) 250 C) 276 D) 290 E) 175

Solución:

a + b + c = 19

$\overline{ab} + \overline{c23}_{(a)} + \overline{2a} + \overline{2a}_{(b)}$=?

De los numerales tenemos que: c < a < b < 10

Como a > 7 entonces a = 8, c = 2 y b = 9

$\overline{ab} + \overline{c23}_{(a)} + \overline{2a} + \overline{2a}_{(b)} = 89 + 223_{(8)} + 28 + 28_{(9)}$

$= 89 + 147 + 28 + 26 = 290$

Rpta.: D

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 4

1. Ana, Beatriz y Carmen informan lo siguiente acerca de sus edades:

i) Ana dice: "Mi edad es $\overline{1a1}_{(4)}$ años"

ii) Beatriz dice: "Mi edad es $1101_{(a)}$ años"

iii) Carmen dice: "Mi edad más las edades de mis padres, hermanos, tíos, sobrinos, abuelos y vecinos es $\overline{1a24a}_{(5)}$ años".

Si la información es veraz; determine el mayor valor de la cantidad indicada por Carmen, expresada en base diez y dé como respuesta la suma de sus cifras.

A) 12 B) 7 C) 9 D) 11 E) 14

Solución:

$\overline{1a1}_{(4)}$ $\overline{1101}_{(a)}$ $\overline{1a24a}_{(5)}$

$a < 4$ $a > 1$

Entonces: $a = 2 \vee 3$

Luego $a = 3 \longrightarrow Carmen: \overline{1a24a}_{(5)} = \overline{13243}_{(5)} = 1073$

$\longrightarrow Suma\ de\ cifras = 1 + 0 + 7 + 3 = 11$

Rpta.: D

2. Si la producción total de huevos en un día es: 3 gran gruesas, 10 gruesas, 8 docenas, y 7 huevos, exprese dicho total en el sistema nonario y dé como respuesta su complemento aritmético en dicho sistema.

A) 1683_9 B) 77585_9 C) 77486_9 D) 2162_9 E) 78685_9

Solución:

1 gruesa equivale 12 docenas

1 gran gruesa equivale 12 gruesas

huevos $=\overline{3(10)87}_{12}=3x12^3+10x12^2+8x12+7= 6727= 10204_{(9)}$

$\therefore$ CA$(10204_9) = 78685_9$

Rpta.: E

3. Se desea vender 274g de harina utilizando una balanza a pesas. Si solo se dispone de pesas cuyos pesos en gramos son de 1; 3; 9; 27; 81 y 243, ¿cuántas de estas pesas como mínimo se pueden utilizar, para realizar dicha venta en una sola pesada?

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

Solución:

$274 = 101011_3$

La cantidad mínima de pesas utilizadas será la suma de cifras de dicho numeral

Rpta.: A

4. Rocío dispone de una balanza de dos platillos para comprobar el peso de los 3,50 kg de carne que compró en el mercado, además, dispone a lo más de 3 pesas de 1; 4; 16; 64, … gramos. ¿Cuántas de estas pesas como mínimo debe utilizar para efectuar dicha comprobación, si las coloca solo en uno de los platillos?

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

Solución:

Para comprobar el peso, se tiene:

$$3500 = x.1 + y.4 + z.16 + w.64 + ...$$

$$donde\ x; y; z;\ .....< 4$$

$$3500 = ... + w.4^3 + z.4^2 + y.4 + 1$$

$$3500 = \overline{...wzyx}_4$$

De lo anterior se deduce que 3 500 se debe expresar en base 4

3 500 = 312230_4

Entones el número de pesas que utiliza es la suma de cifras del numeral en base 6; es decir: 3+1+2+2+3+0= 11

Rpta.: A

5. Si al expresar $\mathbf{n}^{12} - 1$ en base n^4, se tiene un numeral cuya suma de cifras es 240, determine el valor de n.

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

Solución:

$$\mathbf{n^{12} - 1 = (n^4)^3 - 1 = \overline{(n^4 - 1)(n^4 - 1)(n^4 - 1)}_{n^4}},$$

Por dato 3 $\mathbf{(n^4 - 1)}$=240

$\therefore \mathbf{n = 3}$

Rpta.: D

6. Camila eligió tres dígitos distintos menores a seis que suman 11, luego escribió todos los números de tres cifras en el sistema senario que se forman con ellos (sin repetirlos). Si después sumó todos los números que obtuvo y luego lo transformó al sistema heptanario, ¿cuál es el número que obtuvo Camila?

A) $4321_{(7)}$ B) $2351_{(7)}$ C) $3044_{(7)}$ D) $2053_{(7)}$ E) $2521_{(7)}$

Solución:

Sean a, b y c los dígitos distintos tal que

$$a + b + c = 11$$

$$S = 2.6^2(a+b+c) + 2.6^1(a+b+c) + 2.6^0(a+b+c) = 946 = 2521_{(7)}$$

Rpta.: E

7. José le dice a su hijo Manuel "te daré de propina una cantidad de soles igual a la suma de las tres cifras de un número en el sistema hexadecimal que es almacenado en una computadora en el sistema binario como 110111101010 ". Si Manuel halló correctamente dichas cifras, ¿cuántos soles recibió de propina Manuel?

A) 37 B) 36 C) 35 D) 34 E) 38

Solución:

Por datos del problema se tiene:

$110111101010_{(2)} = \overline{abc}_{(16)}$

$\rightarrow 16=2^4$, (se separa de 4 en 4)

En base 2	1101	1110	1010	(2)
En base 16	c	b	a	(16)

Se tiene:

$a = 1010_{(2)} = 2^3 + 2 = 10$

$b = 1110_{(2)} = 2^3 + 2^2 + 2 = 14$

$c = 1101_{(2)} = 2^3 + 2^2 + 1 = 13$

$Luego\ 110111101010_{(2)} = \overline{abc}_{(16)} = (10)(14)(13)_{(16)}$

$La\ propina\ de\ Manuel = (a + b + c) = 10 + 14 + 13 = 37\ soles$

Rpta.: A

8. Tomás vende pantalones jeans en el emporio comercial "La Abundancia", el precio de cada pantalón es de $222_{(3)}$ soles, ayer vendió cierta cantidad de pantalones numéricamente igual al precio de cada pantalón, ¿cuánto recaudó el día de ayer?. Dar como respuesta la suma de las cifras de lo que recaudó en base 3.

A) $\mathbf{20_{(3)}}$ B) $\mathbf{21_{(3)}}$ C) $\mathbf{22_{(3)}}$ D) $\mathbf{12_{(3)}}$ E) $\mathbf{100_{(3)}}$

Solución:

$$\begin{array}{r} 222_{(3)} \times \\ 222_{(3)} \\ \hline 1221_{(3)} + \\ 1221_{(3)} \\ 1221_{(3)} \\ \hline 221001_{(3)} \end{array} \rightarrow 6 = 20_{(3)}$$

Rpta.: A

9. Si un libro de 175 hojas se enumerase en el sistema de base 8, ¿cuántas cifras se emplearían?

A) 980 B) 782 C) 856 D) 945 E) 876

Solución:

#Páginas = 175.2 = 350 = $536_{(8)}$

$$\underbrace{1,2,3,\ldots,7}_{7},\underbrace{10,11,12,\ldots,77}_{77-7},\underbrace{100,101,102,\ldots,536}_{\underbrace{536_{(8)}-77_{(8)}}_{437_{(8)}}}$$

$$7_{(8)}+70_{(8)}\times 2+437_{(8)}\times 3=1724_{(8)}=980$$

Rpta.: A

10. ¿En cuántos sistemas de numeración el número 235 se escribe con cuatro cifras?

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

Solución:

Sea $\mathbf{235=\overline{abcd}_n}$ entonces $\mathbf{1000_n \le \overline{abcd}_n < 10000_n}$ luego $\mathbf{n^3 \le \overline{abcd}_n < n^4}$

es decir $\mathbf{n^3 \le 235 < n^4}$. Finalmente n = 4, 5, 6.

∴ n puede tomar 3 valores

Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE Nº 4

1. En un jardín triangular, la ubicación de un aspersor donde el riego cubra todo el jardín debe estar en la intersección de las mediatrices de sus lados. Si un jardín está representado por un triángulo rectángulo ABC y las distancias de la regadera a $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ son 4 m y 3 m respectivamente, halle el perímetro del jardín.

A) 24 m B) 21 m C) 22 m D) 25 m E) 20 m

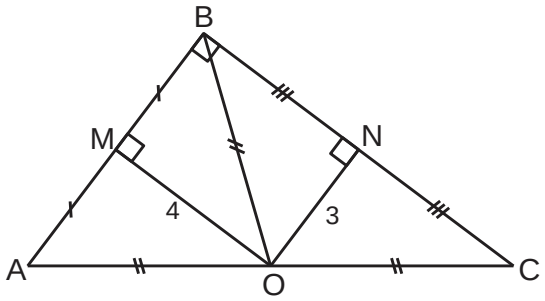
Solución:

1) Por base media: AB = 6, BC = 8

2) En ◺BMO: BO = 5

$\Rightarrow$ Perímetro del ΔABC:

2p = 6 + 8 + 10 = 24 m



Rpta.: A

2. En una poza triangular, el sumidero que equidista de las tres paredes, está en la intersección de las bisectrices interiores. Si la poza está representada por el triángulo rectángulo ABC donde AC = 4 m, AB = 2 m, halle la distancia del punto de desagüe a una de las paredes de la poza.

A) $(2\sqrt{3}-1)$m B) $(3\sqrt{3}-1)$m C) $(\sqrt{3}+1)$m

D) $(2\sqrt{3}+1)$m E) $(\sqrt{3}-1)$m

Solución:

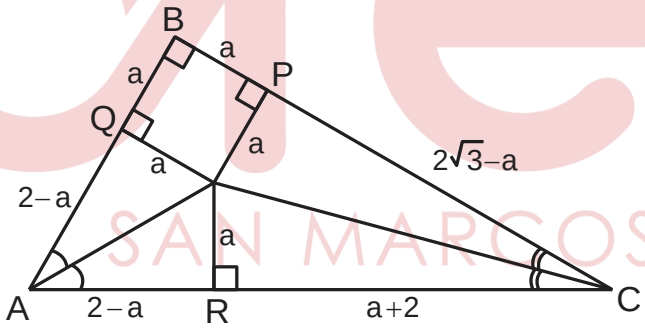
1) El ◺ABC notable 30°- 60°:

BC = $2\sqrt{3}$

3) Propiedad de la bisectriz:

$a + 2 = 2\sqrt{3} - a$

$\Rightarrow a = \sqrt{3} - 1$



Rpta.: E

3. En la figura, ℓ_1 y ℓ_2 son mediatrices de $\overline{AQ}$ y $\overline{BC}$ respectivamente. Si AB = CQ, halle m$\widehat{BAQ}$.

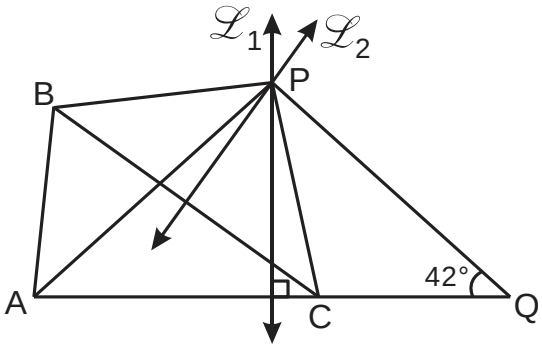
A) 81°

B) 85°

C) 84°

D) 80°

E) 82°



Solución:

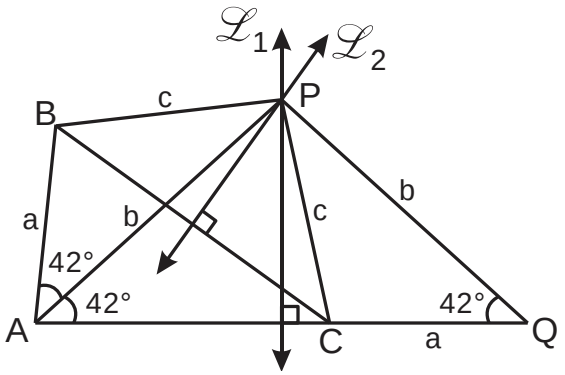
1) ΔAPQ: isósceles

$\Rightarrow m\widehat{PAQ} = 42°$

2) $\Delta ABP \cong \Delta QCP$ (LLL)

$\Rightarrow m\widehat{BAP} = 42°$

Luego, $m\widehat{BAQ} = 84°$



Rpta.: C

4. En la figura, AB = AC, Q es punto medio de $\overline{PR}$. Si AP = 5 m y PB = 2 m, halle CR.

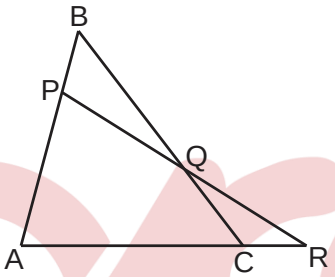
A) 2 m

B) 1,5 m

C) 1,6 m

D) 2,5 m

E) 2,4 m



Solución:

1) En ΔBAC isósceles

2) En ΔPRA, trazar $\overline{QS}$ base media

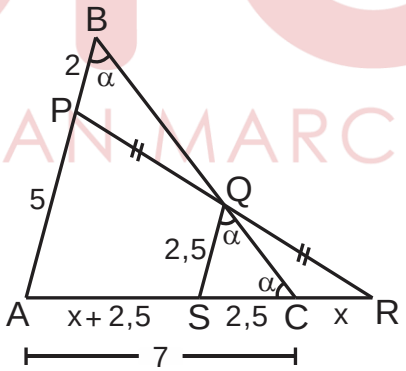
$\Rightarrow QS = 2,5$

ΔQSC isósceles $\Rightarrow SC = 2,5$

y $AS = SR = x + 2,5$

3) De la figura: $x + 5 = 7$

$\Rightarrow x = 2$



Rpta.: A

5. En la figura, AB = CD y MN = NP. Si $\mathcal{L}$ es mediatriz de $\overline{AD}$, halle α.

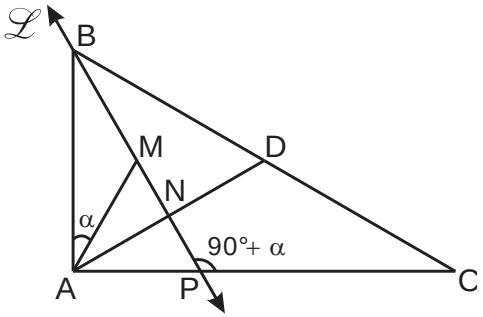
A) 45°

B) 53°

C) 30°

D) 37°

E) 15°



Solución:

1) ΔMAP es isósceles

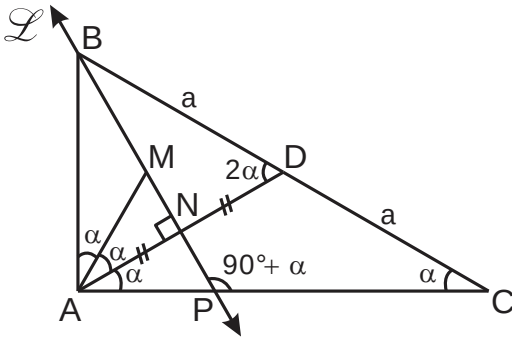
$\Rightarrow \Delta$ABD es isósceles

$\Rightarrow \Delta$ADC es isósceles

2) ΔABD es equilátero

$\Rightarrow 2\alpha = 60°$

$\alpha = 30°$



Rpta.: C

6. En una hoja de cartulina de forma triangular rectangular ABC se hacen dos dobleces, $\overline{BA}$ sobre $\overline{BC}$ y $\overline{BC}$ sobre $\overline{AC}$, intersecándose en el punto I. Si IC = 10 cm, halle la distancia de C a la recta $\overleftrightarrow{AI}$.

A) $4\sqrt{2}$ cm B) $3\sqrt{2}$ cm C) $5\sqrt{3}$ cm
D) $6\sqrt{2}$ cm E) $5\sqrt{2}$ cm

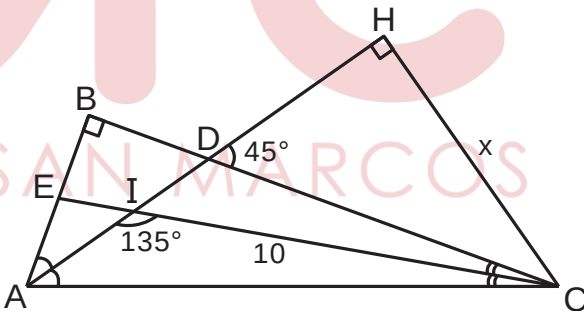
Solución:

1) Los dobleces $\overline{AD}$ y $\overline{CE}$ son bisectrices

$\Rightarrow m\widehat{AIC} = 90° + \dfrac{m\widehat{B}}{2} = 135°$

2) Construir ΔCHI notable 45°- 45°

$\Rightarrow x = 5\sqrt{2}$



Rpta.: E

7. En un triángulo ABC, AB = 9 m, BC = 14 m y AC = 12 m. Se trazan las bisectrices exteriores de $\widehat{B}$ y $\widehat{C}$ y desde A, trazar perpendiculares a las bisectrices, siendo M y N los pies de las perpendiculares. Halle MN.

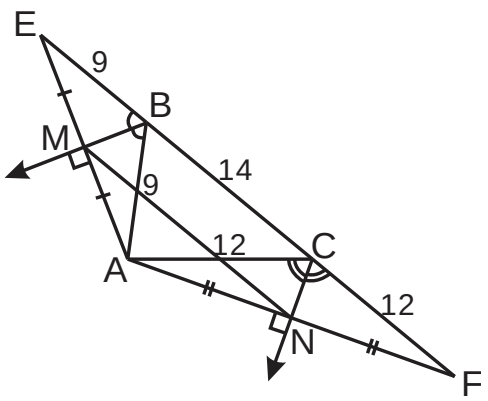
A) 16,5 m B) 17,5 m C) 15,5 m D) 18,5 m E) 19,5 m

Solución:

1) ΔABE y ΔACF son isósceles.

2) En ΔEAF: $\overline{MN}$ es base media

$\Rightarrow$ $MN = \dfrac{EF}{2} = 17{,}5$



Rpta.: B

8. En la figura se tiene un triángulo ABC, $\overline{CN}$ es perpendicular a la bisectriz exterior de B y $\overline{BM}$ es mediana. Si AB = 4 m y BC = 9 m, halle MN.

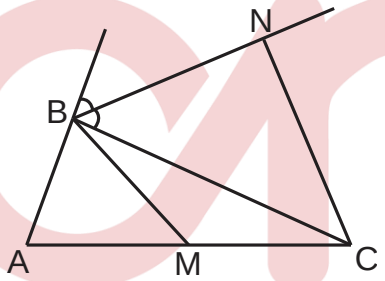
A) 7,5 m

B) 7 m

C) 6,5 m

D) 6 m

E) 5,5 m



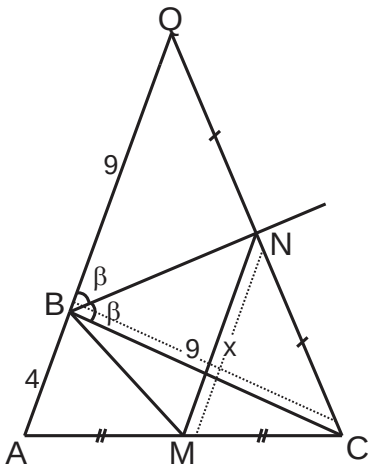
Solución:

1) Prolongar $\overline{CN}$ y $\overline{AB}$ hasta Q

$\Rightarrow$ ΔQBC es isósceles.

2) En ΔQCA, $\overline{MN}$ es base media

$\Rightarrow x = \dfrac{9+4}{2} = 6{,}5$



Rpta.: C

9. En la figura, OM = MA y CN = NB. Halle $m\widehat{MNB}$.

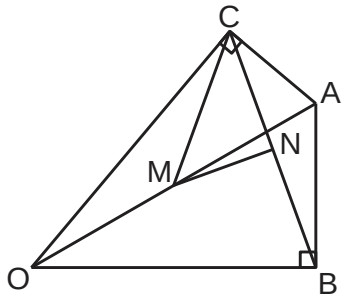
A) 92°

B) 88°

C) 85°

D) 80°

E) 90°



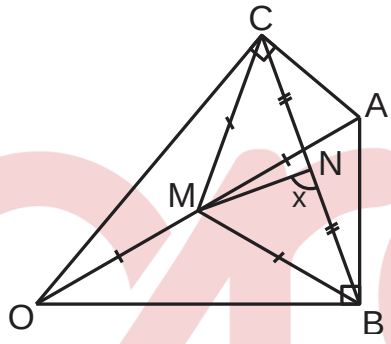
Solución:

1) El ΔCOB es isósceles y

$\overline{MN}$ es mediana

⇒ también es altura

⇒ x = 90°



Rpta.: E

10. En un pentágono regular ABCDE, se construye en el interior, el triángulo equilátero APB. Halle $m\widehat{DPC}$.

A) 81° B) 85° C) 84° D) 88° E) 90°

Solución:

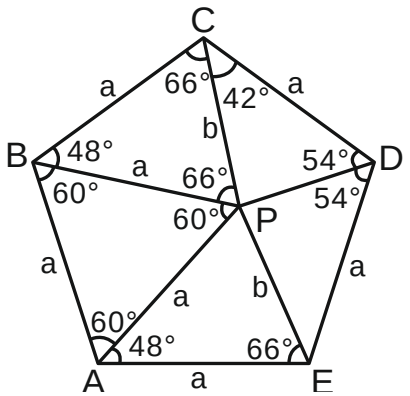
1) En el pentágono regular:

$\hat{i}_5 = \dfrac{180(5-2)}{5} = 108°$

2) ΔCPD ≅ ΔEDP (LLL)

→ $m\widehat{CDP} = m\widehat{EDP} = 54°$

3) En ΔCPD: x = 84°



Rpta.: C

11. En la figura, O es el punto de intersección de las mediatrices de los lados del triángulo ABC. Si BC = $\widehat{DC}$ y mDBC = 55°, halle m$\widehat{ABD}$.

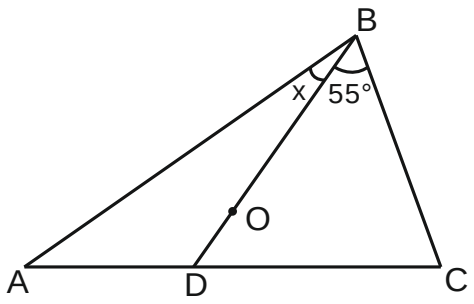
A) 27°

B) 30°

C) 25°

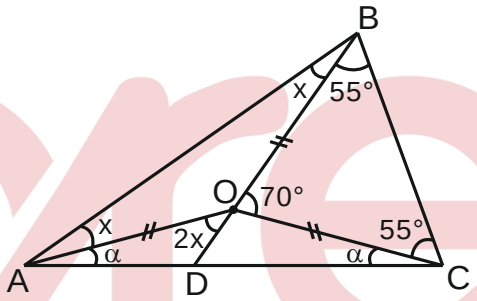
D) 20°

E) 21°



Solución:

1. BC = DC → m$\widehat{BDC}$ = 55°
2. Prop. de la mediatriz : AO = BO = CO
3. En ΔDOC: 70° = α + 55° → α = 15°
4. En ΔADO: α + 2x = 55° → x = 20°



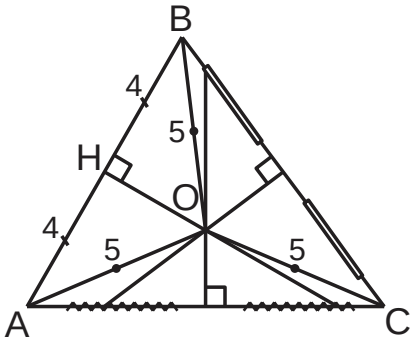
Rpta.: D

12. En una hoja triangular ABC se hacen tres dobleces, uniendo en cada doblez, dos vértices, las cuales se intersecan en el punto O. Si AB = 8 cm y OC = 5 cm, halle la distancia de O a $\overline{AB}$.

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

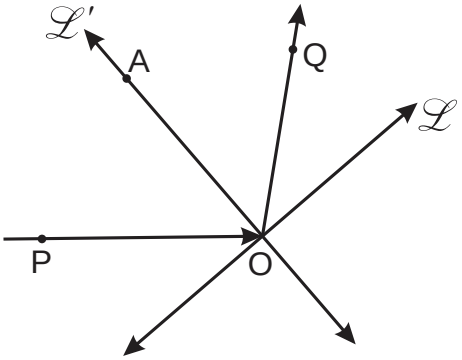
Solución:

1. Los dobleces son mediatrices
   → BO = AO = CO = 5
2. En ΔBOA isósceles: OH = 3
   es la distancia de O a $\overline{AB}$.



Rpta.: E

13. En la figura, un puntero laser ubicado en P emite un rayo luminoso en la dirección $\overline{PO}$ y se refleja en la dirección $\overrightarrow{OQ}$, siendo ℓ la representación de un espejo. Si ℓ' es perpendicular a ℓ y la distancia de A al rayo incidente es de 12 m, halle la distancia de A al rayo reflejado.



A) 15 m

B) 8 m

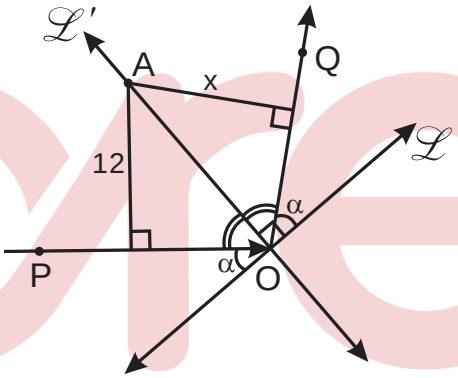
C) 10 m

D) 12 m

E) 11 m

Solución:

1) Propiedad de la bisectriz: x = 12



Rpta.: D

14. Se tienen dos polígonos regulares de n y n+1 lados. Si la diferencia de las medidas de dos ángulos interiores, (uno en cada polígono) es de 12°, halle n.

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 6

Solución:

1) $\hat{i}_{m+1} - \hat{i}_m = 12°$

2) $\dfrac{180(n+1-2)}{n+1} - \dfrac{180(n-2)}{n} = 12°$

$n^2 + n - 30 = 0$

$(n + 6)(n - 5) = 0 \Rightarrow n = 5$

Rpta.: A

EVALUACIÓN Nº 4

1. En un triángulo ABC, $\overline{CM}$ es mediana y N punto medio de $\overline{CM}$. Si prolongamos $\overline{AN}$ hasta Q donde Q $\in$ $\overline{BC}$, halle $\frac{BQ}{QC}$.

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

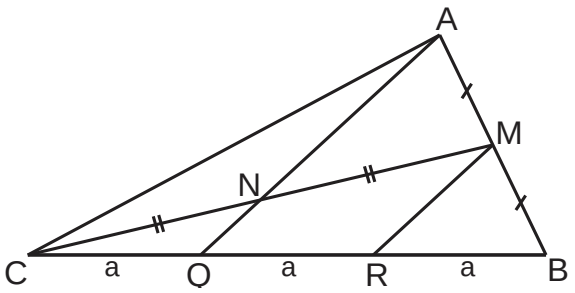
Solución:

1) Trazar $\overline{MR} // \overline{NQ}$

$\Rightarrow$ $\overline{NQ}$ base media del ΔMCR y

$\overline{MR}$ base media del ΔBAQ

$\Rightarrow$ CQ = QR = RB = a



2) $\frac{BQ}{QC} = 2$

Rpta.: B

2. En la figura, $\overline{PQ} // \overline{AC}$, M y N son puntos medios de $\overline{PQ}$ y $\overline{AC}$ respectivamente. Si PQ = 2 m y AC = 3 m, halle MN.

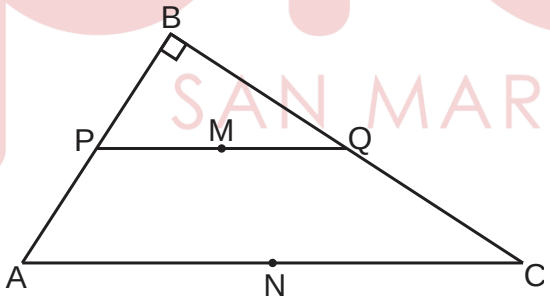
A) 0,8 m

B) 1,2 m

C) 0,5 m

D) 1 m

E) 1,5 m



Solución:

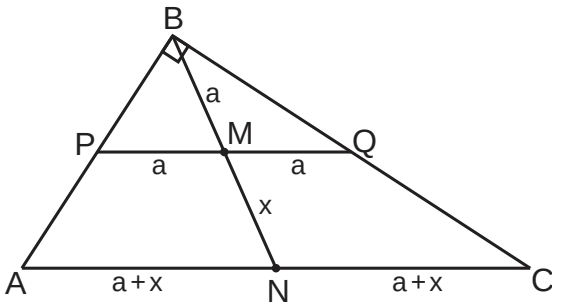
1) Por mediana relativa a la hipotenusa:

PM = MQ = BM = a

AN = NC = BN = a + x

$\Rightarrow$ a = 1 y 2a + 2x = 3

$\Rightarrow$ x = 0,5



Rpta.: C

3. En un triángulo ABC, $m\widehat{ABC} = 112°$. Si las tres alturas se intersecan en el punto O, halle $m\widehat{OAB}$.

A) 25° B) 15° C) 18° D) 20° E) 22°

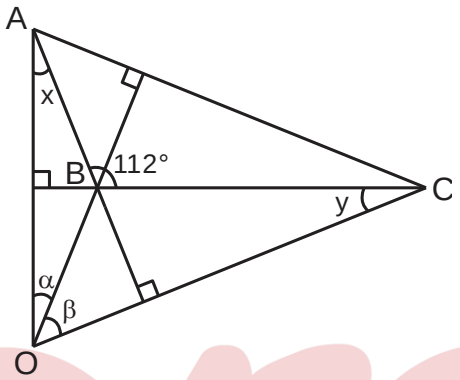
Solución:

1) En ABCO:

$112° = x + y + \alpha + \beta$

Pero $y + \alpha + \beta = 90°$

$\Rightarrow x = 22°$



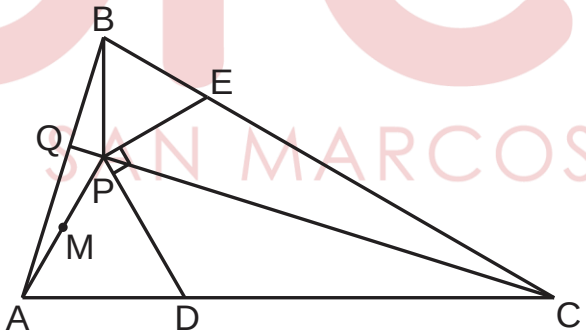
Rpta.: E

4. En la figura, los triángulos BPE y APD son equiláteros. Si M es punto medio de $\overline{AP}$, halle $\frac{QM}{AP}$.

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$

E) $\frac{3}{5}$



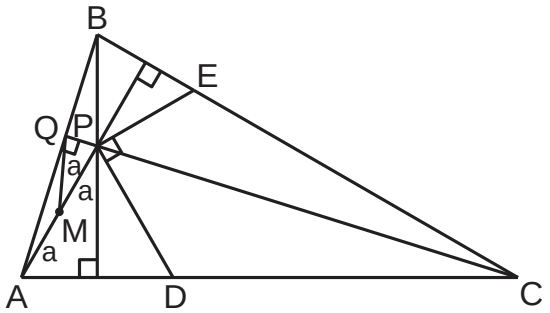
Solución:

1) En el triángulo $\widehat{ABC}$:

$\overline{APK}$ y $\overline{BPH}$ son alturas

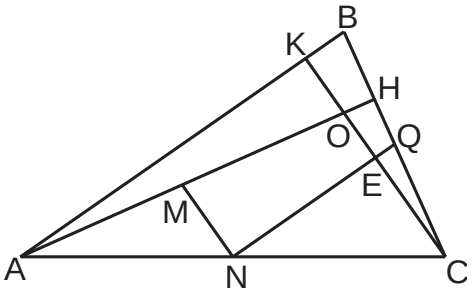
$\Rightarrow \overline{CPQ}$ también es altura.

2) En la figura: $\frac{QM}{AP} = \frac{1}{2}$



Rpta.: A

5. En la figura, $\overline{AH}$ y $\overline{CK}$ son alturas del triángulo ABC. Si AM = MO, AN = NC y BQ = QC, halle $m\widehat{MNQ}$.



A) 90°

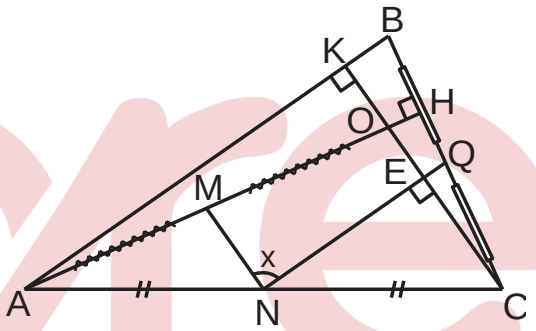
B) 85°

C) 82°

D) 81°

E) 92°

Solución:



1) En el triángulo BCA:

$\overline{QN}$ es base media

$\Rightarrow \overline{BA} \,//\, \overline{QN}$, luego $m\widehat{NEC} = 90°$

2) En el triángulo OAC:

$\overline{MN}$ es base media

$\Rightarrow \overline{MN} \,//\, \overline{OC}$, luego x = 90°

Rpta.: A

6. Se tienen dos polígonos regulares. Si la diferencia de las sumas de los ángulos interiores es 540° y la diferencia de las sumas de sus ángulos exteriores es 10°. Halle el número de lados de los dos polígonos.

A) 24 B) 20 C) 23 D) 21 E) 22

Solución:

1) Sean m y n el número de lados de los polígonos donde $m > n$

2) $180°(m - 2) - 180°(n - 2) = 540° \rightarrow m - n = 3$

3) $\dfrac{360°}{m} - \dfrac{360°}{n} = 10°$

4) De 2) y 3): m = 12 y n = 9 $\rightarrow$ m + n = 21

Rpta.: D

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°4

1. Jaime ha comprado un terreno de forma cuadrada cuyo lado mide la diferencia positiva de x con 5 (en metros). Si el valor numérico del area de dicho terreno coincide con el doble del valor numérico de su perimetro.Halle el mayor mayor valor de $|8-x|$.

A) 5 B) 9 C) 7 D) 11 E) 12

Solución:

Lado del terreno: $|x-5|\ metros$
Área del terreno =doble del perímetro del terreno

$$(|x-5|)^2 = 2(4|x-5|)$$
$$|x-5| = 0 \ \vee |x-5| = 8$$
$$x = 5 \ \vee x = 13 \ \vee \ x = -3$$
$$entonces\ |8-13| = 5\ , |8+3| = 11$$

Rpta.: D

2. Dada la ecuación $|x-M+|x-1|| = x-3$, determine la suma de los dos menores valores enteros de "M", de tal forma que la ecuación tenga soluciones.

A) 11 B) 13 C) 21 D) 7 E) 9

Solución:

Se tiene:

$$|x-M+|x-1|| = x-3$$
$$\text{i. } x-3 \geq 0 \rightarrow x \geq 3$$
$$\text{ii. } x-1 \geq 2$$
$$|x-M+x-1| = x-3$$
$$|2x-M-1| = x-3$$
$$2x-M-1 = x-3 \quad \vee \quad 2x-M-1 = -x+3$$
$$x = M-2 \quad \vee \quad x = \frac{4+M}{3}$$
$$M-2 \geq 3 \quad \vee \quad \frac{4+M}{3} \geq 3$$
$$\rightarrow \ M \geq 5$$

$$\therefore \ \text{Suma}: 5+6 = 11$$

Rpta.: A

3. Lucio compró un polo y una camisa cuyos costos son :

$(b^6 + a)$ soles y $(a^3 - ab)$ soles respectivamente, donde a y b son soluciones de $|x^2 - x - 4| = |x + 4|$, $(a > 0 > b)$, si Lucio pagó por dicha compra $\overline{(b+3)(a+1)0}$ soles, ¿cuánto recibió como vuelto?

A) 25 soles B) 32 soles C) 18 soles D) 40 soles E) 10 soles

Solución:

$$|x^2 - x - 4| = |x + 4|$$
$$x^2 - x - 4 = x + 4 \ \vee x^2 - x - 4 = -x - 4$$
$$x^2 - 2x - 8 = 0 \ \vee \ x^2 = 0$$
$$x = 4 \ \vee x = -2 \ \vee x = 0$$
$$\Rightarrow a = 4\,, b = -2$$

Precio de polo: 68 soles

Precio de camisa: 72 soles

Lucio pagó: 150 soles, entonces recibió de vuelto 10 soles.

Rpta.: E

4. Halla la suma de las soluciones de $\left|\frac{x^2-2x+2}{x-1}\right| \leq 2$.

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 3

Solución:

$$x^2 - 2x + 2 \leq 2|x - 1| \ , x \neq 1 \ \ y \ (x^2 - 2x + 2 > 0\,, \forall x \in \mathbb{R})$$
$$x^2 - 2x + 2 \leq 2(x - 1) \ \vee -x^2 + 2x - 2 \geq 2(x - 1)$$
$$(x - 2)^2 \leq 0 \ \vee \ x^2 \leq 0$$
$$x = 2 \ \ \vee x = 0$$

Suma de soluciones es 2.

Rpta.: A

5. El conjunto solución de $\left|x^2 + x - |2x - 3|\right| \geq x^2 + 3$ es de la forma $[a, b]$, halle el valor de $(2a + b)^{b-2a}$.

A) 27 B) 81 C) –81 D) 64 E) - 27

Solución:

$$\left|x^2+x-|2x-3|\right| \geq x^2+3$$

$$x^2+x-|2x-3| \geq x^2+3 \quad \vee \quad x^2+x-|2x-3| \leq -x^2-3$$

$$x-3 \geq |2x-3| \ \vee \ |2x-3| \geq 2x^2+x+3$$

$$-x+3 \leq 2x-3 \leq x-3 \ \vee 2x-3 \geq \ 2x^2+x+3 \ \vee 2x-3 \leq -2x^2-x-3$$

$$x \geq 2 \ \wedge x \leq 0 \ \vee 2x^2-x+6 \leq 0 \ \vee 2x^2+3x \leq 0$$

$$2x\left(x+\frac{3}{2}\right) \leq 0$$

$$x \in \left[-\frac{3}{2}, 0\right]$$

$$a=-\frac{3}{2} \quad , b=0$$

Entonces $(2a+b)^{b-2a}=-27$.

Rpta.: E

6. Si $z=\frac{2+bi}{3+2i}$ es imaginario puro, halle el valor de $M=|26z|-10$.

A) 2 B) 3 C) 16 D) 8 E) 4

Solución:

Se tiene que

$z=\frac{2+bi}{3+2i}=\frac{2+bi}{3+2i}\left(\frac{3-2i}{3-2i}\right)=\frac{6-4i+3bi+2b}{9+4}=\frac{6+2b}{13}-\frac{(4-3b)i}{13}$, es imaginario puro, sigue que $6+2b=0$, sigue que $b=-3$, luego

$z=-i$, entonces $|26z|=|26(-i)|=26$, por tanto: $M=|26z|-10=16$

Rpta.: C

7. Si $\overline{n(n+4)(2n-1)}$ representa la cantidad de pacientes atendidos en una clínica de una determinada especialidad que atiende los lunes y miércoles, donde $[(1+i)^7+(1-i)^7]^n=4096$; además $|z|^2$ representa la cantidad de pacientes atendidos solo el lunes y 60 pacientes tuvieron doble cita en esa semana. Halle la cantidad de pacientes que se atendieron solo el miércoles; $z=(n+3)+(2n+5)i$.

A) 60 B) 178 C) 157 D) 217 E) 218

Solución:

$$[(1+i)^6\,(1+i)+(1-i)^6(1-i)]^n = 4096$$
$$[(2i)^3\,(1+i)+(-2i)^3(1-i)]^n = 2^{12}$$
$$[-8i\,(1+i-1+i)] = 2^{12}$$
$$(-2^4.i^2)^n = 2^{12}$$

4n = 12

n = 3

cantidad de pacientes: 375

z=6 +11i

cantidad de pacientes atendidos el día lunes :$|z|^2 = 157$

cantidad de pacientes atendidos solo el miércoles :158

Rpta.: A

8. El señor Simón trabaja desde hace m años en una empresa, donde m es el módulo al cuadrado del conjugado del número complejo de z, determine a qué edad ingresó a trabajar a la empresa, sabiendo que dentro de (m–20) años cumplirá 60 años de edad, $z = i^{21} + i^{22} + i^{23} + \cdots + i^{1053} + \sqrt{13+2\sqrt{36}}$.

A) 28 B) 24 C) 35 D) 18 E) 40

Solución:

Número de años trabajando: m

$$m = |\bar{z}|^2$$
$$z = i^{21} + i^{22} + i^{23} + \cdots + i^{1053} + \sqrt{13+2\sqrt{36}}$$
$$z = i + i^2 + i^3 + \cdots + i + 2 + 3$$
$$z = 5 + i$$
$$\bar{z} = 5 - i$$
$$|\bar{z}|^2 = 26 \quad entonces\ \ m = 26$$

Dentro de 26–20=6 años cumplirá 60 años

Tiene 54 años

Ingresa a trabajar hace 54–26=28 años.

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACION N°4

1. Dada la ecuación $\left|\left|x-2\right|+3\right|+\left|2x-4\right|+\left|3x-6\right|=x^2-4x+12$. Halle la suma de sus soluciones.

A) 7 B) 9 C) 8 D) 5 E) 4

Solución:

Hallando a, b:

$$\left||x-2|+3\right|+|2x-4|+|3x-6|=x^2-4x+12$$

$$6|x-2|=x^2-4x+9$$

$$0=(x-2)^2-6|x-2|+5$$

$$|x-2|=5 \ \vee \ |x-2|=1$$

De donde x=7 o x= –3 o x=3 o x=1

La suma de las soluciones es: 7 – 3 + 3 +1 = 8

Rpta.: C

2. Si B es el conjunto determinado por

$$B=\left\{x\in\square \ / \left|\frac{x-3}{x^2-2x+3}\right|\geq\left|\frac{1}{x+1}\right|\right\},$$

entonces la suma de los elementos enteros del conjunto B es

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

Solución:

De la inecuación en: $x^2-2x+3>0$ (Δ<0)

$$\left|\frac{x-3}{x^2-2x+3}\right|\geq\left|\frac{1}{x+1}\right|$$

$$\Rightarrow \ x\neq-1\wedge \ |x-3|.|x+1|\geq x^2-2x+3 \ \Rightarrow \ x\neq1\wedge \ \left|x^2-2x-3\right|\geq x^2-2x+3$$

$$\Rightarrow \ x\neq-1\wedge \ \left[x^2-2x-3\geq x^2-2x+3\vee \ x^2-2x-3\leq-\left(x^2-2x+3\right)\right]$$

$$\Rightarrow \ x\neq-1\wedge \ \left[-3\geq3\vee \ 2x^2-4x\leq0\right]$$

$$\Rightarrow \ x\neq-1\wedge \ x(x-2)\leq0 \ \Rightarrow \ x\neq-1\wedge \ 0\leq x\leq2$$

De donde: B = [0,2]; los enteros de B son: 0; 1 y 2 cuya suma es: 3

Rpta.: A

3. Al mayor elemento del conjunto solución de la inecuación

$$\left|5-\left|\frac{8}{x-3}+5\right|\right| \geq \sqrt{x-3}$$

lo denotaremos con P, a este número lo llamaremos periodo; diga Ud., ¿ cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

A) P días, es el periodo de la semana
B) P días, es el periodo del mes
C) P meses , es el periodo del año
D) P años es el periodo de un lustro
E) P años es el periodo de una década

Solución:

$x \geq 3$

$entonces\ \frac{8}{x-3}+5>0$

$entonces\ \left|5-(\frac{8}{x-3}+5)\right| \geq \sqrt{x-3}$

$\left|\left(\frac{8}{x-3}\right)\right| \geq \sqrt{x-3}$

$64 \geq (x-3)^3$

$entonces\ x \leq 7$

$asi\ 3 < x \leq 7$

$entonces\ P = 7$

Rpta.: A

4. Halle conjunto solución de la siguiente ecuación $\big||3-2x|-1\big| = |2x|$.

A) $\{1\}$ B) $\{-0{,}5\}$ C) $\{0{,}5\}$ D) $\{1{,}5\}$ E) $\{2\}$

Solución:

$$\big||3-2x|-1\big| = |2x|$$

$$|3-2x|-1 = 2x \ \vee\ |3-2x|-1 = -2x$$

$$|3-2x| = 2x+1 \quad \vee |3-2x| = 1-2x$$

$$i)2x+1 \geq 0\ \wedge 3-2x = 2x+1 \vee\ 3-2x = -2x-1\ \ entonces\ x = \frac{1}{2}$$

$ii)1-2x \geq 0\ \wedge 3-2x = 1-2x\ \vee 3-2x = -1+2x$ entonces x ∈ ∅

Por lo tanto CS={0,5}

Rpta.: C

5. Si $|z+w| = |z-w|$, $\forall z, w \in \mathbb{C}, halle\ Re(z\overline{w})$.

A) 1 B) 0 C) – 1 D) 2 E) - 2

Solución:

$$|z+w| = |z-w|$$
$$|z+w|^2 = |z-w|^2$$
$$(z+w)(\overline{z+w}) = (z-w)(\overline{z-w})$$
$$z\bar{z} + z\overline{w} + w\bar{z} + w\overline{w} = z\bar{z} - z\overline{w} - w\bar{z} + w\overline{w}$$
$$2(z\overline{w} + w\bar{z}) = 0$$

$Re(z\overline{w}) = 0$

Rpta.: B

6. Determinar el mayor valor del módulo de M

$$M = \frac{(1+i)^n}{(1-i)^{n-2}} + \frac{(1-i)^n}{(1+i)^{n-2}}, n \in \mathbb{Z} .$$

A) 2 B) 3 C) 12 D) 4 E) 6

Solución:

$$M = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n (1-i)^2 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^n (1+i)^2 = (i)^n(1-i)^2 + (-i)^n(1+i)^2$$
$$= (i)^n(-2i) + (-1)^n(i)^n 2i = 2(i)^{n+1}(-1+(-1)^n)$$

$$entonces\ |M| = \begin{cases} 0\ , si\ n = 0 \\ 0, si\ es\ par \\ 4, si\ n = \dot{4}+1 \\ -4, si\ n = \dot{4}-1 \end{cases}$$

Rpta.: D

7. Si el módulo del número complejo

$z = \frac{(3+4i)(2i)^2(\sqrt{2}-i)^2}{(1+i)^2(-4-3i)2}$ representa el precio de un lapicero punta fina en soles. ¿Cuánto se tiene que pagar por 12 lapiceros del mismo tipo?

A) 36 soles B) 42 soles C) 18 soles D) 27 soles E) 48 soles

Solución:

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

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

$entonces\ |z| = 3$

1 lapicero: 3 soles

12 lapiceros: 36 soles

Rpta.: A

8. Marlene viajó de Perú a Brasil para ir a un concierto de Aline Barros, los gastos de los pasajes en avión y hospedaje fueron pagados antes del viaje y cuando llegó a Brasil necesitaba el dinero para pagar las entradas que es el valor de $\left|\overline{z-5}\right|^2 + |z-6|^2 + |\bar{\bar{z}}|^2$ dólares, con $z \in \mathbb{C}$ tal que $z+2 = \overline{3+2i+\overline{5-3i}}$. Ella dice: Luego lo cambié en moneda brasileña y así compré las entradas para el concierto y realicé mi sueño de conocer a Aline Barros. Indique el costo de las entradas en dólares.

A) 86 B) 88 C) 87 D) 112 E) 80

Solución:

$z+2 = \overline{3+2i+\overline{5-3i}} = \overline{3+2i+5+3i} = \overline{8+5i} = 8-5i$

$z = 6-5i$

$z-5 = 1-5i$

$\overline{z-5} = 1+5i$

$\left|\overline{z-5}\right|^2 = 26$

$|z|^2 = 61$

$|z-6|^2 = 25$

Entonces $\left|\overline{z-5}\right|^2 + |z-6|^2 + |\bar{\bar{z}}|^2 = 26+25+61 = 112$

Rpta: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 4

1. Si $(\alpha+20^o)$ y $(\beta+10^o)$ son las medidas de dos ángulos agudos, y $\text{sen}(\alpha+20^o).\sec(\beta+10^o)=1$, halle el valor de $5-\text{tg}^2(\alpha+\beta)$.

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

Solución:

$$\text{sen}(\alpha+20^o).\underbrace{\sec(\beta+10^o).\cos(\beta+10^o)}_{1} = \cos(\beta+10^o)$$

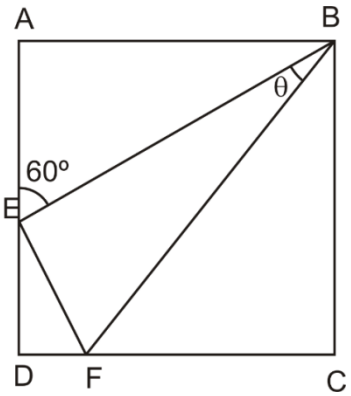
$$\Rightarrow \text{sen}(\alpha+20^o) = \cos(\beta+10^o) \Rightarrow \alpha+20^o+\beta+10^o = 90^o$$

$$\alpha+\beta = 60^o \Rightarrow \text{tg}(\alpha+\beta) = \text{tg}60^o = \sqrt{3} \Rightarrow \text{tg}^2(\alpha+\beta) = 3$$

Si E es el número buscado, entonces $E = 5-3 = 2$

Rpta.: C

2. El área de la región limitada por el cuadrado ABCD, de la figura, es $48\ cm^2$ y $DC = 4 \cdot DF$. Halle $10\sqrt{3}\ \text{sen}\theta$.



A) $3\left(4+\sqrt{3}\right)$

B) $2\left(4-\sqrt{3}\right)$

C) $3\left(4-\sqrt{2}\right)$

D) $2\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)$

E) $3\left(4-\sqrt{3}\right)$

Solución:

L= lado del cuadrado, luego, $L^2 = 48 \Rightarrow L = 4\sqrt{3}$

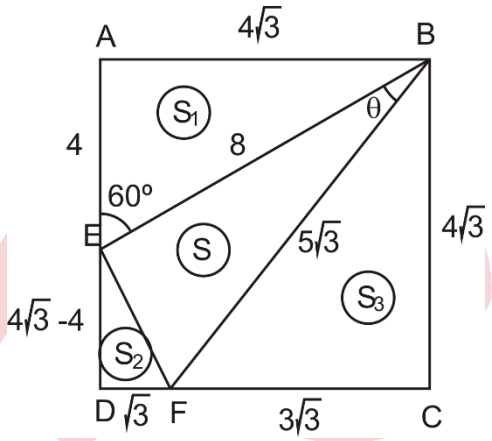
Área (ABCD) $= 48 = S_1 + S_2 + S_3 + S$

$= 8\sqrt{3} + 6 - 2\sqrt{3} + 18 + S$

$\Rightarrow 24 - 6\sqrt{3} = S$, luego, podemos escribir

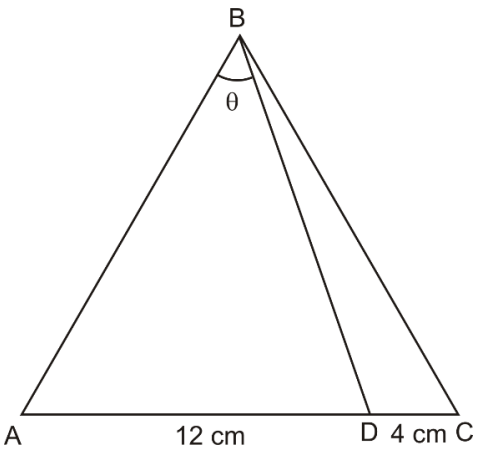
$24 - 6\sqrt{3} = \frac{1}{2}.8.5\sqrt{3}\ \text{sen}\theta$

$\therefore 10\sqrt{3}\ \text{sen}\theta = 3\left(4-\sqrt{3}\right)$



Rpta.: E

3. En el triángulo equilátero ABC, de la figura, calcule $\text{tg}\theta$.



A) $\frac{3\sqrt{3}}{5}$

B) $\frac{\sqrt{3}}{7}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

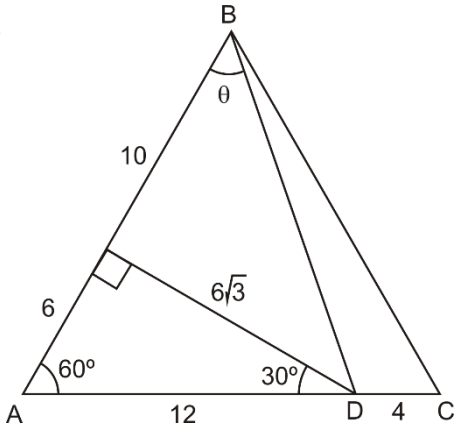
D) 3

E) $\sqrt{3}$

Solución:

Teniendo en cuenta la figura construida podemos escribir:

$$tg\theta = \frac{6\sqrt{3}}{10} = \frac{3\sqrt{3}}{5}$$



Rpta.: A

4. Si $M = \left[\left(\frac{\sec^2 45^o}{tg\,\pi/6}\right)^2 + 8\right]^g + 81\left[\frac{tg30^g + ctg70^g}{ctg\,7\pi/20}\right]^o$, determine 2M.

A) 2π rad B) $\frac{\pi}{2}$ rad C) π rad D) $\frac{3\pi}{2}$ rad E) $\frac{\pi}{4}$ rad

Solución:

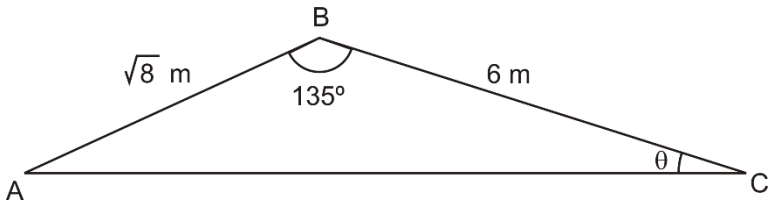
$$M = \left[\left(\frac{2}{1/\sqrt{3}}\right)^2 + 8\right]^g + 81\left[\frac{ctg70^g + ctg70^g}{ctg70^g}\right]^o$$

$$M = 20^g + 162^o$$

$$M = 180^o \Rightarrow 2M = 2\pi rad$$

Rpta.: A

5. El costo por pintar un metro cuadrado de una plancha de forma triangular, como se muestra en la figura, está dado por $C = (4tg\theta + 10)$ soles. Halle el costo por pintar la plancha mencionada.



A) 66 soles B) 60 soles C) 11 soles D) 20 soles E) 30 soles

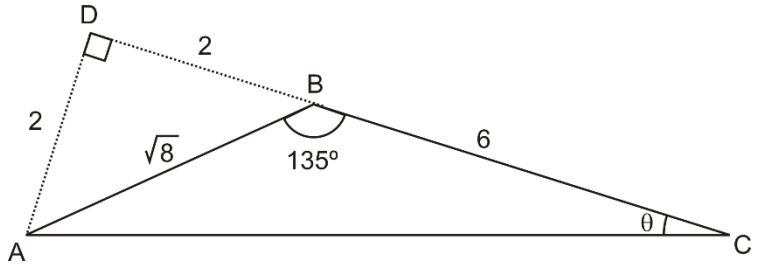
Solución:

De la figura construida, se obtiene:

$$tg\theta = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Por lo tanto:

$$C = \left(4\left(\frac{1}{4}\right) + 10\right) \text{soles}$$



$\Rightarrow C = 11$ soles; esto es, por pintar un metro cuadrado de la plancha el costo es 11 soles. Área de la región por pintar $\frac{1}{2}.2\sqrt{2}.6.\text{sen}135º = 6\ m^2$

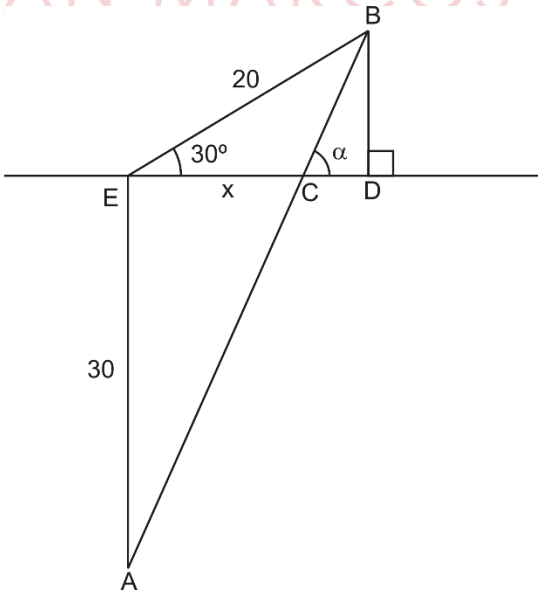
$\therefore$ Lo que debe pagar por pintar la plancha es 66 soles.

Rpta.: A

6. Un automóvil parte de un lugar A y recorre 30 km en dirección norte, luego se dirige a un lugar B situado en la dirección E30ºN, recorriendo 20 km. ¿Qué distancia hay ente A y B?

A) $10\sqrt{19}$ km B) $10\sqrt{17}$ km C) $7\sqrt{19}$ km
D) $8\sqrt{19}$ km E) $12\sqrt{19}$ km

Solución:



$$\text{sen}30º = \frac{1}{2} = \frac{BD}{20} \Rightarrow BD = 10...(I)$$

$$\cos 30º = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x + CD}{20} \Rightarrow CD = 10\sqrt{3} - x...(II)$$

$$tg\alpha = \frac{BD}{CD} = \frac{10}{10\sqrt{3} - x} = \frac{30}{x} \Rightarrow x = \frac{15\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow CD = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

Aplicando Pitágoras:

$$AC^2 = 30^2 + \left(\frac{15\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$AC^2 = \frac{4275}{4} \Rightarrow AC = \frac{\sqrt{3^2.5^2.19}}{2} = \frac{15\sqrt{19}}{2}$$

Finalmente, $AB = AC + CB = \frac{15\sqrt{19}}{2} + \frac{5\sqrt{19}}{2} = 10\sqrt{19}$ km

Rpta.: A

7. Las ciudades A, B, C y D se encuentran ubicadas de tal manera que ellas forman un trapecio tal como se indica en el mapa adjunto. Si después de algunos años se funda una quinta ciudad E ubicada sobre $\overline{AD}$, ¿a qué distancia se debe ubicar de D para que la distancia entre E y C sea mínima?

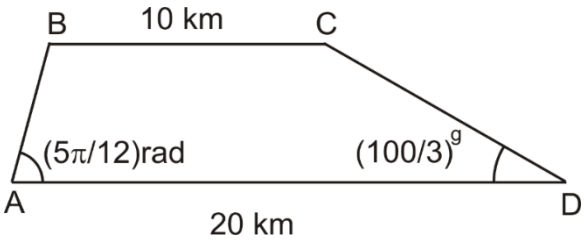
A) $\left(2-\sqrt{3}\right)$km

B) $2\sqrt{2}$ km

C) $5\sqrt{3}$ km

D) $2\sqrt{3}$ km

E) $\sqrt{3}$ km



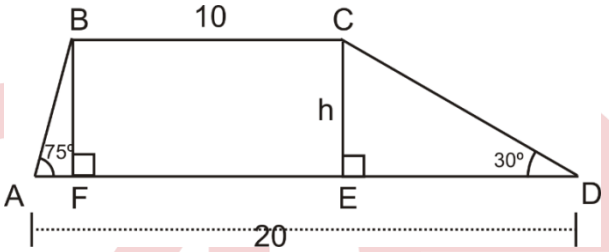
Solución:

$\overline{ED}$ resuelve el problema.
En el triángulo ABF,

$$ctg75^o=\frac{AF}{h}\Rightarrow AF=h.ctg75^o$$

En el triángulo CED,

$$ctg30^o=\frac{ED}{h}\Rightarrow ED=h.ctg30^o$$



Además, $20=AF+FE+ED$

$$20=h.ctg75^o+10+h.ctg30^o$$

$$20=h.\left(2-\sqrt{3}\right)+10+h.\sqrt{3}$$

$$20=2h+10\Rightarrow h=5$$

$$\therefore ED=h.ctg30^o=5\left(\sqrt{3}\right)=5\sqrt{3}\text{ km}$$

Rpta.: C

8. Un poste se quiebra dejando en pie la tercera parte de su altura total. Si al caer el extremo superior describe un arco de 10π metros, calcule la distancia entre el pie del poste y el extremo superior en su nueva posición.

A) $\frac{10\sqrt{3}}{2}$m B) $15\sqrt{3}$ m C) $10\sqrt{3}$ m D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$m E) $\frac{15\sqrt{3}}{4}$m

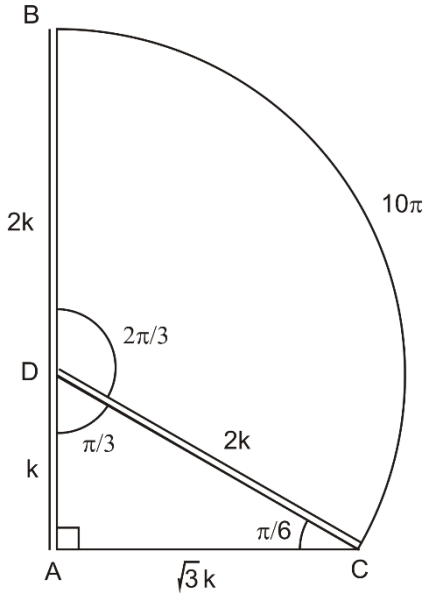
Solución:

$BC = \frac{2\pi}{3}.2k$

$10\pi = \frac{2\pi}{3}.2k \Rightarrow k = \frac{15}{2}$

La distancia buscada es

$\sqrt{3}\left(\frac{15}{2}\right) = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ m



Rpta.: A

9. En un triángulo rectángulo ABC (recto en B), $m\angle A = 60º$. Se construye exteriormente al cateto $\overline{BC}$ un triángulo isósceles CDB (BD=CD) y se une A con D, siendo $m\angle CAD = \theta$ y $m\angle ADB = \beta$. Calcule $ctg\theta.ctg\beta$ $(m\angle ACD = 90º)$.

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

Solución:

i) Trazamos la altura DH $\Rightarrow HC = HB$

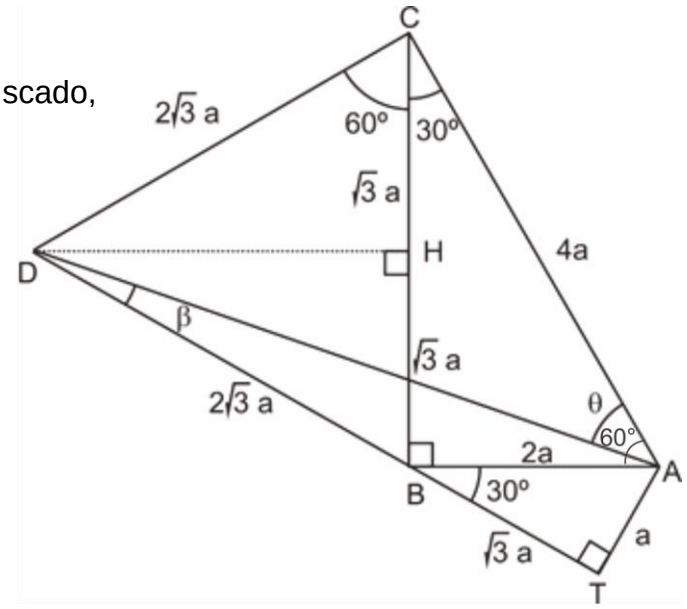
ii) $HC = \sqrt{3}.a \Rightarrow DC = 2\sqrt{3}.a$

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

$ctg\theta = \frac{4a}{2\sqrt{3}a} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

$ctg\beta == \frac{2\sqrt{3}a + \sqrt{3}a}{a} = 3\sqrt{3}$

$\therefore E = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\left(3\sqrt{3}\right) = 6$



Rpta.: A

10. En la figura, se muestra un jardín que tiene forma triangular. Si $\csc\alpha = 2\text{sen}45^o$, $AC = 4\left(\sqrt{3}-1\right)m$ y $tg2017^o.\ tg\theta\ ctg2017^o = 2-\sqrt{3}$, halle el área del jardín.

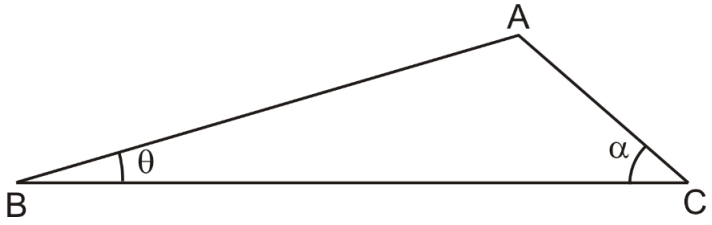
A) $8\left(3-\sqrt{3}\right)m^2$

B) $4\left(1+\sqrt{2}\right)m^2$

C) $5\left(\sqrt{3}-1\right)m^2$

D) $6\left(\sqrt{3}+2\right)m^2$

E) $5\left(\sqrt{3}+6\right)m^2$



Solución:

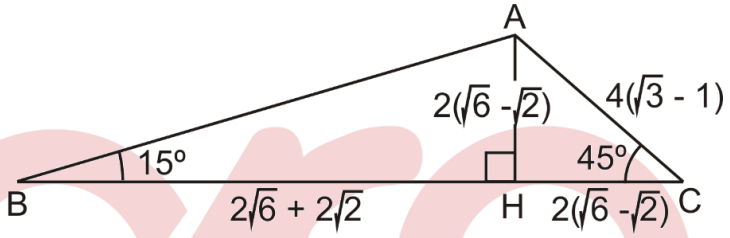
$\csc\alpha = 2\text{sen}45^o = 2.\dfrac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

$\csc\alpha = \sqrt{2} \Rightarrow \alpha = 45^o$

$tg2017^o.\ tg\theta.\ ctg2017^o = 2-\sqrt{3}$

$tg\theta = 2-\sqrt{3}$

$\Rightarrow \theta = 15^o$



En el triángulo AHC:

$2.HC^2 = 4\left(\sqrt{3}-1\right)^2 \Rightarrow HC = 2\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)$

$\therefore BC = 4\sqrt{6}$

Finalmente, área buscad es

$\dfrac{1}{2}.4\sqrt{6}.2\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right) = 8\left(3-\sqrt{3}\right)m^2$

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 4

1. Si el seno del complemento de $\left(x+38^o\right)$, es igual al coseno del complemento de $\left(75^o-2x\right)$, $0 < x < \dfrac{\pi}{6}$, halle $\csc^2\left(3x-24^o\right)+2.tg^2\left(x+37^o\right)$.

A) 6 B) 8 C) 4 D) 12 E) 10

Solución:

$\text{sen}\left[90^o-\left(x+38^o\right)\right]=\cos\left[90^o-\left(75^o-2x\right)\right]$

$\text{sen}\left(52^o-x\right)=\cos\left(15^o+2x\right)$

Los ángulos entre los paréntesis son agudos, por lo tanto, dichos ángulos son complementarios:

$52^o-x+2x+15^o=90^o\Rightarrow x=23^o$

Si E es el número buscado,

$E=\csc^2\left(69^o-24^o\right)+2.\text{tg}^2\left(23^o+37^o\right)$

$E=\csc^2\left(45^o\right)+2.\text{tg}^2 60^o=8$

Rpta.: B

2. Con la información dada en la figura, halle el perímetro del cuadrilátero ABCD.

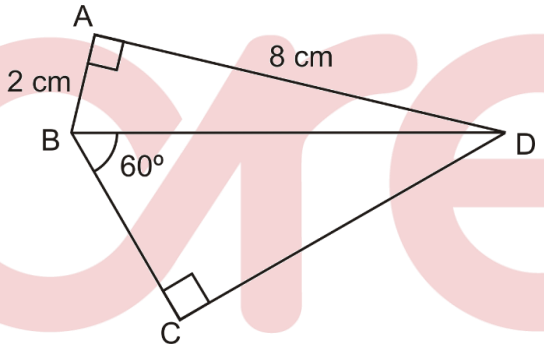
A) $\left[10+\sqrt{17}\left(2+\sqrt{3}\right)\right]$cm

B) $\left[10+6\sqrt{17}\right]$cm

C) $\left[10+8\sqrt{17}\right]$cm

D) $\left[10+5\sqrt{17}\right]$cm

E) $\left[10+\sqrt{17}\left(1+\sqrt{3}\right)\right]$cm



Solución:

$BD^2=2^2+8^2=68\Rightarrow BD=2\sqrt{17}$

$BC=\sqrt{7},\ CD=\sqrt{3}\sqrt{17}$

Por lo tanto, el perímetro buscado es:

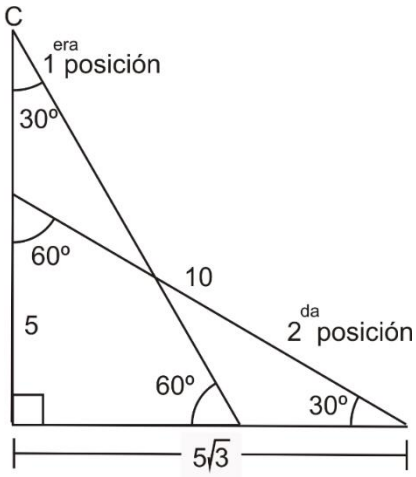
$P=2+8+\sqrt{17}+\sqrt{3}\cdot\sqrt{17}=\left[10+\sqrt{17}\cdot\left(1+\sqrt{3}\right)\right]$ cm .

Rpta.: E

3. Una escalera de 10 metros de longitud se apoya en una pared formando dos ángulos agudos, uno con el piso y otro con la pared. La escalera se resbala sin caer al suelo formando los mismos ángulos; si uno de esos ángulos mide 60º, calcule la distancia de la parte inferior de la escalera a la pared (en su segunda posición).

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

Solución:



Observando la figura construida podemos afirmar que la respuesta al problema es $5\sqrt{3}$ m .

Rpta.: B

4. La edad de Juan es $\left(tg^2\frac{\sqrt{2}\pi x}{3}+csc^4\frac{\sqrt{2}\pi x}{6}\right)$ años. Si $x\csc 30^o\sec 35^o+x\sec 45^o.\csc 55^o=2sen45^o.\sec 35^o+tg26^o.tg64^o.\csc 55^o$, halle la edad de Juan.

A) 16 años B) 20 años C) 17 años
D) 19 años E) 21 años

Solución:

Del dato obtenemos $2x+\sqrt{2}x=\sqrt{2}+1 \quad\Rightarrow\quad x=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}\left(\sqrt{2}+1\right)}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\therefore \quad tg^2\frac{\sqrt{2}\pi x}{3}+csc^4\frac{\sqrt{2}\pi x}{6}=tg^2\frac{\sqrt{2}\pi}{3}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+csc^4\frac{\sqrt{2}\pi}{6}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \quad tg^2\frac{\pi}{3}+csc^4\frac{\pi}{6}=3+16=19 .$$

Luego, la edad de Juan es de 19 años .

Rpta.: D

5. Un campesino divide una parcela rectangular ABCD en 4 regiones triangulares. Las áreas de las regiones triangulares perimetrales DAM, DCP y PBM miden $(10k)m^2$, $(14k)m^2$ y $(15k)m^2$ respectivamente. Si $MB = AD = 5$ m, halle $58\ tg\theta$.

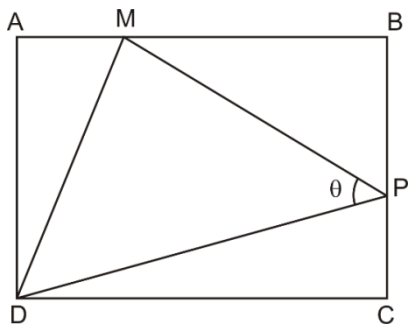
A) 60

B) 57

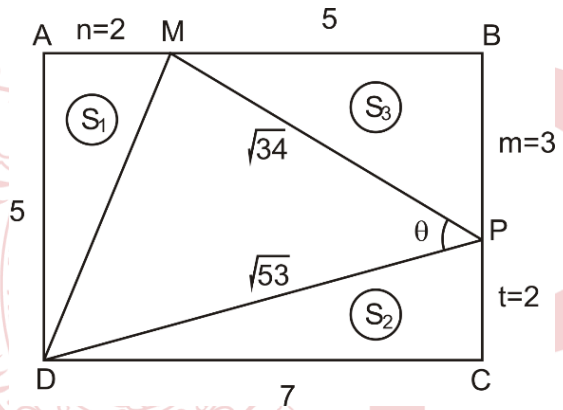
C) 62

D) 56

E) 81



Solución:



$S_1 = 10\ k$
$S_2 = 14\ k$
$S_3 = 15\ k$

Entonces $\dfrac{S_1}{10} = \dfrac{S_2}{14} = \dfrac{S_3}{15} \quad \Rightarrow \quad 15S_1 = 10S_3$

Luego, $15\left(\dfrac{1}{2}\cdot 5n\right) = 10\left(\dfrac{1}{2}\cdot 5m\right) \quad \Rightarrow \quad 3n = 2m \quad \ldots \quad (I)$

Además $\dfrac{S_1}{10} = \dfrac{S_2}{14} \quad \Rightarrow \quad 14S_1 = 10S_2$

$$\Rightarrow \quad 14\left(\frac{1}{2}\cdot 5n\right) = 10\left[\frac{1}{2}(5+n)(5-m)\right]$$

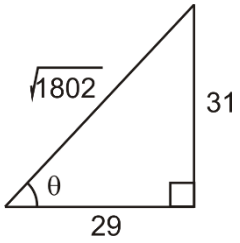
Entonces

$$7n = (5+n)\left(5 - \frac{3n}{2}\right) \quad \Rightarrow \quad 3n^2 + 19n - 50 = 0 \quad \Rightarrow \quad n = 2$$

Por lo tanto,

$$35 = 5 + 7 + 7.5 + \frac{1}{2}\sqrt{34}\sqrt{53}\text{sen}\theta$$

$$31 = \sqrt{1802} \cdot \text{sen}\theta \quad \Rightarrow \quad \text{sen}\theta = \frac{31}{\sqrt{1802}}$$



Si E es el número buscado, entonces:

$$E = 58\left(\frac{31}{29}\right) = 62 \ .$$

Rpta.: C

Lenguaje

EVALUACIÓN Nº 4

1. Marque la alternativa correcta con respecto a los fonemas suprasegmentales de la lengua española.

A) Cumplen función distintiva en todas las palabras.
B) Son unidades prosódicas con significado propio.
C) Aparecen simultáneamente con los segmentales.
D) Cumplen función distintiva solo a nivel de frases.
E) El acento es solo una raya oblicua sobre una vocal.

Solución:
Los fonemas suprasegmentales se realizan simultáneamente con los segmentales.

Rpta.: C

2. Marque la opción en la que el acento cumple función distintiva de significados.

A) Fue a misa el domingo.
B) Corrió a toda velocidad.
C) Leyó una obra literaria.
D) Publicó un nuevo cuento.
E) Descansa sobre el césped.

Solución:
La palabra *publicó* sugiere las palabras *público* o *publico* con diferente ubicación del acento.

Rpta.: D

3. En el español, la entonación o inflexión tonal cumple función distintiva de significados. Marque la alternativa en la que la variación tonal produce cambio de significado de la oración.

A) Olga, dime cuándo viajarás.
B) Ignoro si ya te matriculaste.
C) Aún no sé si iré a Trujillo.
D) Dinos por qué te enojaste.
E) Irás a trabajar temprano.

Solución:
Esta oración enunciativa sugiere la opción tonal interrogativa ¿irás a trabajar temprano? con diferente entonación.

Rpta.: E

4. Los fonemas de la lengua española pueden ser clasificados como segmentales o suprasegmentales. Los suprasegmentales constituyen rasgos prosódicos y estos son, por ejemplo,

A) el acento y la duración.
B) la duración y el tono.
C) el acento y el tono.
D) la tilde y los signos de interrogación.
E) las vocales y las consonantes.

Solución:
El acento y el tono constituyen fonemas suprasegmentales en el español.

Rpta.: C

5. Marque la alternativa en la que el acento y la entonación cumplen función distintiva.

A) Salieron de madrugada.
B) Provocaron desmanes.
C) Había tres autos rojos.
D) Regresó con un trofeo.
E) Solo fue un simulacro.

Solución:
La oración enunciativa acepta la interrogativa; la palabra *regresó* sugiere la de *regreso*.

Rpta.: D

6. En la lengua española, la inflexión tonal puede ser de tres clases: ascendente, descendente y horizontal. Señale la alternativa que denota inflexión tonal ascendente.

A) ¿Ya regresó tu nieto?
B) Aún no llega Carmela
C) ¿Cuál dulce prefieres?
D) ¡Qué barbaridad, niño!
E) ¡Qué es lo que veo!

Solución:
Las oraciones interrogativas absolutas o totales tienen entonación ascendente.

Rpta.: A

7. Los enunciados «¿buscaste la mota?» y «¿dónde estuviste ayer?» presentan, respectivamente, inflexiones tonales

A) descendente y ascendente.
B) ascendente y horizontal.
C) descendente y descendente.
D) horizontal y descendente.
E) ascendente y descendente.

Solución:
El enunciado «¿buscaste la mota?» es interrogativo absoluto y presenta entonación ascendente; «¿dónde estuviste ayer?» es interrogativo pronominal y presenta entonación descendente.

Rpta.: E

8. Escriba en los espacios en blanco la clase de tono final que corresponde a cada oración.

1. ¿Te acuerdas de Martha?	A)……
2. ¿Cuándo iremos al cine?	B)……
3. Perro que ladra…	C)……
4. ¡Qué cosas dijo!	D)……
5. Ellos salieron temprano.	E)……

Rpta.: A) ascendente B) descendente C) horizontal D) descendente E) descendente

9. Señale la alternativa que denota inflexión tonal ascendente.

A) ¿Cuándo firmarán ese convenio?
B) El presidente citó a una reunión.
C) ¿Por qué subieron los pasajes?
D) Adonde tú vayas, te seguiremos.
E) ¿Tiene, usted, experiencia laboral?

Solución:
Es una oración interrogativa absoluta o total, por lo que le corresponde la entonación ascendente.

Rpta.: E

10. Los enunciados «queremos atraer la inversión extranjera» y «¿quién es el nuevo embajador de México?» presentan sucesivamente, inflexiones tonales

A) ascendente y descendente.
B) ascendente y horizontal.
C) horizontal y ascendente.
D) descendente y horizontal.
E) descendente y descendente.

Solución:
Ambas oraciones son reconocidas como enunciativa e interrogativa indirecta parcial o pronominal respectivamente, por lo que les corresponde la entonación descendente.

Rpta.: E

11. El concepto de diptongo asume la secuencia de dos vocales en una sola sílaba. Señale la alternativa que contiene solo diptongos.

A) Situaciones caóticas
B) Campeón de béisbol
C) Indicios de corrupción
D) Fiesta de cumpleaños
E) Teoría factual

Solución:
En la frase *indicios de corrupción*, las sílabas subrayadas presentan casos de diptongos.

Rpta.: C

12. El triptongo es la sucesión de tres vocales en una sola sílaba. Marque la opción que presenta este grupo vocálico.

A) Fue una votación fraudulenta.
B) Aprobó el curso de Física II.
C) La mayoría de vecinos reclamó.
D) Debieron prevenir los huaicos.
E) Ellos no oían música antigua.

Solución:
En la palabra *huaicos*, la sílaba subrayada contiene un triptongo.

Rpta.: D

13. Elija la alternativa que presenta diptongo y triptongo respectivamente.

A) Nosotros escogíamos las canciones.
B) Aún no comienza la huelga judicial.
C) Ellos fueron funcionarios públicos.
D) Solamente tuvo respuestas silenciosas.
E) Es un cantautor de huainos sureños.

Solución:
Las sílabas subrayadas de las palabras cantautor y huainos contienen casos de diptongo y triptongo (subrayado) respectivamente.

Rpta.: E

14. Cuantifique los diptongos y triptongos, respectivamente, del enunciado «en la ciudad de Huaura, un juez fue destituido por cometer una acción ruin el día de las elecciones municipales».

A) Seis y dos
B) Siete y uno
C) Cinco y tres
D) Cuatro y uno
E) Tres y dos

Solución:
Los diptongos son **iu**, **ue**, **ue**, **ui**, **ió**, **ui**, **io**. El triptongo es **uau.**

Rpta.: B

15. El concepto de hiato supone la agrupación de dos vocales que pertenecen a sílabas diferentes. Ubique la alternativa en la que hay diptongo y hiato respectivamente.

A) Fauna
B) Jauría
C) Lingüista
D) Guion
E) Noelia

Solución:
En la palabra jauría, el diptongo es **au** y el hiato es **í-a**

Rpta.: B

16. Escriba en los espacios en blanco el tipo de grupo vocálico que corresponda.

A) Alicia …….

B) Teófila …….

C) María …….

D) Camagüey …….

E) Construí …….

Rpta.: A) diptongo B) hiato simple C) Hiato acentual D) triptongo E) diptongo

17. En la lengua española, los hiatos pueden ser de dos clases: simple y acentual. Señale la alternativa en la que hay hiatos simple y acentual sucesivamente.

A) Apuntes de geología
B) Situación caótica
C) Respuestas ambiguas
D) Expedición científica
E) Colisión de vehículos

Solución:
La palabra *geología* contiene un hiato simple (eo-) y un hiato acentual (-ía).

Rpta.: A

18. Relacione la columna de palabras con la de su agrupación vocálica correspondiente y elija la alternativa correcta.

a) Melodía	1. diptongos
b) Abuelo	2. triptongo
c) Teorema	3. hiato simple
d) Buey	4. hiato acentual
e) Intuición	5. diptongo

A) a5, b4, c3, d2, e1
B) a4, b5, c2, d3, e1
C) a4, b5, c3, d2, e1
D) a3, b5, c4, d2, e1
E) a1, b5, c3, d2, e4

Rpta.: C

19. El hiato simple está conformado por la secuencia de dos vocales que pertenecen a sílabas diferentes. Señale la alternativa cuyas palabras constituyen casos de este concepto.

A) Tiempos violentos
B) Cueva de maleantes
C) Maestro de escuela
D) Cacería de leones
E) Faena del peón

Solución:
En las palabras *faena* y *peón*, las estructuras subrayadas constituyen casos de hiato simple.

Rpta.: E

20. La secuencia de dos vocales, cerrada más abierta o viceversa, donde la vocal cerrada es la tónica, es denominada hiato acentual. Reconozca la alternativa en la que aparecen casos de hiato simple y acentual respectivamente.

A) Geografía agreste
B) Jauría de canes
C) Prueba de audición
D) Operación cruenta
E) Países asiáticos

Solución:
En la palabra *Geografía* las estructuras subrayadas constituyen casos de hiato simple y acentual respectivamente.

Rpta.: A

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N°4

1.

> «Cuando me paro a considerar los límites estrechos en que están circunscritas las facultades activas e intelectuales del hombre; cuando veo agotarse todos sus esfuerzos en satisfacer algunas necesidades que no tienen más objeto que el de prolongar nuestra desgraciada existencia; (…) todo eso me vuelve mudo, amigo mío; me reconcentro en mí mismo y allí encuentro todo un mundo… »

En relación al fragmento citado de *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, se puede colegir que una de las características del Romanticismo europeo es

A) la identificación con la naturaleza y la fe en lo intelectual.
B) la exaltación de la imaginación y su intención didáctica.
C) el rechazo al racionalismo y la reafirmación de lo subjetivo.
D) la crítica hacia las costumbres de la sociedad burguesa.
E) el predominio de la imaginación y la objetividad del arte.

Solución:
En el fragmento *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, se observa la preeminencia del carácter subjetivo e intimista («*me reconcentro en mí* mismo *y allí encuentro todo un mundo*»), así como el rechazo o cuestionamiento a la razón («los límites estrechos en que están circunscritas las facultades activas e intelectuales»), características resaltantes del Romanticismo europeo.

Rpta.: C

2. Respecto a *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: "Esta novela epistolar tuvo un impacto en Europa por la descripción de la vida burguesa, representada por Alberto, un tipo frío y sin imaginación, y su contraposición al idealismo de Werther, el cual

A) anuncia el romanticismo social con su suicidio al final de la novela.
B) expresa con su melancolía la deshumanización del mundo moderno.
C) ejerce un impacto profundo en la narrativa e inicia la novela social.
D) brinda una mirada objetiva entre la angustia y la desesperación.
E) manifiesta una relación profunda entre su pasión y la naturaleza.

Solución:
La novela epistolar *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, generó un impacto en Europa por la descripción y contraste entre la vida burguesa, representada por el personaje de Alberto, y el idealismo del protagonista Werther, el cual evidencia una relación profunda entre su pasión y la naturaleza.

Rpta.: E

3. Con relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Werther es sensible a la naturaleza y representa el ideal romántico.
II. Se describe a Alberto con una conducta deshonesta y reprochable.
III. Por el desprecio absoluto de Carlota, el protagonista decide matarse.
IV. El protagonista se suicida de un pistoletazo en víspera de Nochebuena.

A) VFFV B) VFVF C) VVFV D) VFFF E) VVVF

Solución:
I. El joven Werther es sensible y ama la naturaleza por lo que representa el ideal romántico (V).
II. Alberto es descrito con una conducta honorable aunque de temperamento seco y aburrido (F).
III. Carlota siente también atracción por Werther, por lo que una vez este logra besarla (F).
IV. El protagonista se suicida de un pistoletazo en la víspera de Nochebuena (V).

Rpta.: A

4. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el Realismo europeo: «Este movimiento literario se caracterizó por _____ y la _____de los personajes y el entorno social».

A) el énfasis en la razón – constante idealización
B) el retrato del plano histórico – vida conservadora
C) exaltar la libertad creadora– hondura psicológica
D) la crítica al romanticismo – orientación subjetivista.
E) su pretensión de objetividad – descripción minuciosa

Solución:
El Realismo europeo se caracterizó por la objetividad y la descripción detallada de las vivencias de los personajes, su entorno social y el plano histórico.

Rpta.: E

5. Respecto al argumento de *Crimen y castigo*, de Fedor Dostoievski, indique la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados y marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Raskólnikov se considera un ser superior al eliminar a una usurera de la sociedad.
II. Sonia representa la esperanza cristiana en el abismo de la culpa de Raskólnikov.
III. Dunia, hermana de Raskólnikov, pide a este que se entregue de prisa a la policía.
IV. Porfirio Petrróvich duda que el protagonista sea el asesino de Aliona Ivanovna.

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

Solución:

I. Raskólnikov supone que existen hombres superiores a otros, que están más allá del bien y del mal. (V)
II. Sonia representa el amor cristiano, la esperanza de redención de Raskólnikov. (V).
III. Es Sonia y no Dunia, hermana de Raskólnikov, quien le convence que debe entregarse a la policía. (F)
IV. Porfirio Petrróvich, juez de policía es quien condena a Siberia al protagonista. (F)

Rpta.: C

6.

« Al principio de su cautiverio, Raskolnikov esperó que Sonia le persiguiera con sus ideas religiosas. Se imaginó que le hablaría del Evangelio y le ofrecería libros piadosos sin cesar. (..) Sonia se sintió también profundamente agitada aquel día y por la noche cayó enferma. ¡Siete años! ¡Sólo siete años! En la embriaguez de los primeros momentos, poco faltó para que los dos considerasen aquellos siete años como siete días. Raskolnikov no ignoraba que no podría obtener esta nueva vida sin dar nada por su parte, sino que tendría que adquirirla al precio de largos y heroicos esfuerzos.»

En relación al fragmento citado de *Crimen y castigo,* de Fedor Dostoievski, complete el siguiente enunciado: «En la prisión, observamos la esperanza de Raskólnikov por salir libre, pero también el declive de su ética intelectual y _____, así como la viabilidad de su _____.

A) humanitaria – rehabilitación
B) racionalista – perdón
C) generosa – reivindicación
D) antihumanitaria – regeneración
E) criminal – sublevación

Solución:

En el fragmento citado de *Crimen y castigo*, de Fedor Dostoievski, el protagonista, Raskólnikov se encuentra en prisión, pues ha admitido su crimen y, por ende, ha abdicado de su ética intelectual y antihumanitaria. Asimismo, el narrador informa que empezará una nueva vida a costa de “largos y heroicos esfuerzos”, por lo que se infiere su progresiva regeneración moral.

Rpta.: D

7. En relación al argumento de *La metamorfosis*, de Franz Kafka, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Luego de percatarse de la transformación que ha experimentado, Gregorio se preocupa, ante todo, de

A) perder todo contacto con amigos cercanos y familiares”.
B) desamparar a su familia pues él es su único sostén”.
C) sufrir el rechazo de la sociedad por su nuevo aspecto”.
D) haberse deshumanizado por su trabajo burocrático”.
E) no poder pagar los estudios de violín de su hermana”.

Solución:
En *La metamorfosis*, de Franz Kafka, luego de percatarse de la transformación que ha experimentado, Gregorio se preocupa, ante todo, de perder su empleo, pues es el único sostén de su familia y no desea verlos en el total desamparo.

Rpta.: B

8.

> «Estoy atontado de tanto madrugar –se dijo–. No duermo lo suficiente. Hay viajantes que viven mucho mejor. Cuando a media mañana regreso a la fonda para anotar los pedidos, me los encuentro desayunando cómodamente sentados. Si yo, con el jefe que tengo, hiciese lo mismo, me despedirían en el acto. Lo cual, probablemente, sería lo mejor que me podría pasar. Si no fuese por mis padres, ya hace tiempo que me hubiese marchado».

De acuerdo al anterior fragmento de la novela *La metamorfosis,* de Franz Kafka, ¿qué tema puede deducirse?

A) La rutina asfixiante en el trabajo burocrático
B) El autoritarismo de los compañeros de trabajo
C) La marginación sufrida por el otro distinto
D) Las penurias económicas de Gregorio Samsa
E) La visión subjetiva de la actual vida burguesa

Solución:
De acuerdo al anterior fragmento de la novela *La metamorfosis,* de Franz Kafka, se aprecia un tema relacionado a la rutina de la vida burocrática o trabajo alienante.

Rpta.: A

Psicología

PRÁCTICA Nº 04

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

1. "*Estudiar en San Marcos y ser la mejor profesional de mi especialidad es mi mayor deseo. Sin embargo para lograr ello primero debo controlar mis nervios para dar un buen examen y lograr ingresar a esta prestigiosa universidad"*. De la cita podemos indicar que se hace referencia a los conceptos llamados

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

Solución:
La visión consiste en identificar y describir los sueños, ilusiones, es una imagen-meta a largo plazo; es la visualización de uno mismo en el futuro. Las debilidades son las características personales, que impiden, obstaculizan o bloquean el camino hacia las metas.

Rpta.: D

2. *"Para triunfar en la vida considero que primero tengo que saber qué hacer con ella, siendo uno de mis objetivos ser un profesional exitoso, para lo cual, tengo que estudiar en la mejor universidad del país. Sin embargo, pienso que el punto de inicio a todo ello es saber elegir correctamente el oficio al cual me dedicare".* El texto hace referencia a los términos denominados

A) proyecto de vida – visión.
B) proyecto de vida – misión.
C) proyecto de vida – vocación.
D) proyecto de vida – oportunidad.
E) proyecto de vida – fortaleza.

Solución:
Un proyecto de vida es la planificación de los objetivos que la persona desea alcanzar en la vida, es una tarea personal a desarrollar, que demanda descubrimiento y compromiso con una misión, ilusión o ideal trascendente.
La vocación es el descubrimiento de una pasión en la vida y tiene como finalidad la autorrealización. Por lo tanto, seguir la vocación es tratar de ser uno mismo, ser auténtico, respetarse y adoptar un compromiso de vida.

Rpta.: C

3. Según la técnica de diagnóstico conocido como FODA, se puede indicar que entre las características necesarias que un estudiante debe tener para ingresar a San Marcos, estarían las siguientes; prepararse en un buen centro pre universitario, lo cual sería _____ y aprovechar al máximo las habilidades en la que más destaca el alumno, lo cual sería su_____

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

Solución:
Las oportunidades están referidas a todo el apoyo externo que recibe y que puede servir para facilitar o ayudar al logro de las metas.
Y las fortalezas son las características positivas que posee el sujeto, útiles para facilitar o impulsar las metas que desee alcanzar.

Rpta.: E

4. Carlos indica que siempre cuando hay un examen importante estudia un día antes, lo cual lo ha desfavorecido. Él es un estudiante _____, puesto que lo más adecuado es estar preparado con anticipación, lo cual haría que sea un estudiante _____

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

Solución:
El uso del tiempo denominado moroso implica una inadecuada gestión del tiempo, donde el sujeto posterga la realización de actividades importantes, a último momento, sintiéndose presionado para actuar. En cambio el eficaz, planifica, jerarquiza y realiza sus actividades con antelación.

Rpta.: B

5. *"Muchos pobladores de AAHH en nuestro país carecen de servicios básicos, como por ejemplo agua potable, luz y desagüe. Este el caso de un AA.HH ubicado en el kilómetro 40 de la Panamericana Norte y fundando un 14 de abril de 1995. Está compuesto por dos mil lotes, una posta médica en abandono, cuatro manzanas con silos colapsados, un albergue incendiado y un asta oxidada cuyo pabellón nacional se extravió hace tiempo".* La cita hace referencia al término denominado

A) estilo de vida.
B) salud comunal.
C) amenazas comunales
D) calidad de vida.
E) debilidad poblacional.

Solución:
La calidad de vida es un concepto que designa las condiciones en que vive una persona y que hacen posible el bienestar de su existencia. En este caso las personas que viven en AAHH con estas características no tienen una buena calidad de vida.

Rpta.: D

6. Oscar Niemeyer fue un arquitecto brasileño, responsable del diseño de la ciudad de Brasilia; es considerado uno de los personajes más influyentes de la arquitectura moderna internacional. Por otro lado, Abebe Bikila, fue un atleta etíope que se hizo famoso por ganar la Maratón de 1960 con los pies descalzos. Identifique cuáles son los valores asociados a los proyectos de vida de estos dos personajes

A) Sociales-técnicos.
B) Intelectuales-sociales.
C) Estéticos-biológicos.
D) Morales-biológicos.
E) Intelectuales- técnicos.

Solución:
Los valores estéticos son el sentido de la belleza, la armonía y el buen gusto. Y los valores biológicos o vitales son: salud, fuerza, desarrollo y coordinación psicomotriz.

Rpta.: C

7. Un estudiante de quinto de secundaria estudia en las tardes los cursos de Física y Química en los cuales presenta dificultades, con el propósito de alcanzar un buen rendimiento en el examen de admisión de una universidad en el siguiente año. Estaría en la administración del uso del tiempo, dentro de la categoría de

A) sumiso. B) negligente. C) estresada,
D) floja. E) eficaz.

Solución:
El eficaz planifica, jerarquiza y realiza sus actividades con antelación. Resultado: incremento de habilidades y capacidades, para el logro.

Rpta.: E

8. De acuerdo con el análisis FODA, cuando un candidato al puesto de Gerente en una entidad financiera, en la entrevista de trabajo se describe como "creativo", estaría haciendo referencia a una _____, mientras que el balanceo de manera persistente en su silla, sería una _____

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

Solución:
Fortaleza – debilidad; para el candidato "ser creativo" constituye su fortaleza, mientras que "el balanceo" como una falta de control en sus movimientos se constituye en una debilidad.

Rpta.: E

9. Identifique la validez (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones, con respecto a lo que constituye una misión

I. Se refiere a un ideal o aspiración que motiva la acción.
II. Implica el seguimiento de una secuencia de acciones coordinadas y que pueden ser reformuladas.
III. Permite alcanzar una idea meta.

A) FFV B) FVV C) VFV D) VVV E) FFV

Solución:
La misión es una serie de acciones que llevan coordinadamente al sujeto a lograr una idea meta. En el camino se reformulan para encaminar mejor el logro. Se basa en principios, valores y motivaciones que la persona adopta conscientemente para alcanzar sus objetivos

Rpta.: B

10. Un guitarrista famoso de rock, cuenta en una entrevista, que para poder alcanzar el éxito se dedicó, por mucho tiempo a capacitar a sus amigos en el uso de esos instrumentos musicales, descuidándose en el estudio de otras materias, no agradables para él pero necesarias para ser un buen guitarrista. Con respecto a la administración del uso del tiempo, el guitarrista está dentro de la categoría denominada

A) Flojo. B) Moroso. C) Sumiso.
D) Eficaz. E) Proactivo.

Solución:
El sumiso tiene su tiempo lleno de actividades que son importantes para los demás pero no para él. Resultado: enfoque a corto plazo, objetivos y planes tienen poco o ningún sentido.

Rpta.: C

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 4

1. Acción Popular, Alianza para el Progreso y Fuerza Popular, son algunos de los partidos políticos del país, cuya finalidad común es

A) asegurar la vigencia y defensa del sistema democrático.
B) dirigir la política del Estado en bien de los intereses partidarios.
C) realizar actividades financieras para enmascarar sus ingresos.
D) representar a los ciudadanos en los diversos asuntos del país.
E) ganar únicamente las elecciones y asumir los cargos políticos.

Solución:
Los partidos políticos son asociaciones de ciudadanos que constituyen personas jurídicas de derecho privado cuyo objeto es participar por medios lícitos, democráticamente, en los asuntos públicos del país. Sus principales fines y objetivos son:

- Asegurar la vigencia y defensa del sistema democrático.
- Contribuir a preservar la paz, la libertad y la vigencia de los derechos humanos.
- Representar la voluntad de los ciudadanos y canalizar la opinión pública.
- Realizar actividades de educación, formación, capacitación con el objeto de forjar una cultura cívica y democrática.
- Participar en procesos electorales.
- Contribuir con la gobernabilidad del país.

Rpta.: A

2. Un partido político que participará en las próximas elecciones regionales y municipales, está integrado por un 80% de varones. Esta agrupación política será observada por el JNE, por no cumplir con

A) la inscripción de los planillones.
B) la verificación de firmas de sus adherentes.
C) las cuotas electorales indicadas en el reglamento.
D) la participación de adolescentes en sus listas.
E) las capacitaciones de la ONPE.

Solución:
Las cuotas electorales permiten garantizar las mismas oportunidades de participación electoral de los grupos sociales del país. Así tenemos:

- Cuota de género promueve la participación electoral tanto de mujeres como de varones y les corresponde un 30% como mínimo en una lista de candidatos.
- Cuota de Jóvenes, menores de 29 años de edad, les corresponde el 20%, en la lista de candidatos.
- Cuota de comunidades nativas, campesinas y pueblos originarios, les corresponde el 15% de representantes en la lista de candidatos en las zonas que determine el JNE.

Rpta.: C

3. El alcalde de una municipalidad del distrito de Lima, viene promoviendo el servicio de comedores populares dentro de su comunidad. Identifique el objetivo legal de creación de este organismo de base.

A) Conseguir un mayor número de adherentes dentro de su comuna.
B) Reducir los niveles de desnutrición dentro de su jurisdicción.
C) Asegurar los votos para las próximas elecciones municipales.
D) Promover la participación partidaria dentro de la comunidad.
E) Eliminar las relaciones sindicales de los ciudadanos en su distrito.

Solución:
El programa de comedores populares, fue creado con la finalidad de complementar la ración alimentaría de las familias pobres y de extrema pobreza, el objetivo es elevar el nivel alimentario y reducir los niveles de desnutrición dentro de su jurisdicción.

Rpta.: B

4. La Coordinadora Nacional de Derechos Humanos (CNDDHH), es una organización civil constituida por un grupo de ciudadanos que se unen voluntariamente sin fines de lucro. Organizaciones como estas fortalecen la

A) participación de bases.
B) economía nacional.
C) anarquía del Estado.
D) democracia en nuestro país.
E) dictadura representativa.

Solución:
Las organizaciones civiles están constituidas por un grupo de ciudadanos que se unen voluntariamente sin ánimo de lucro, Estas organizaciones sociales fortalecen nuestro sistema democrático. Surgen en el ámbito local, nacional o internacional, tienen naturaleza altruista y son dirigidas por personas con un interés común. La Coordinadora Nacional de Derechos Humanos (CNDDHH) es una coalición de organismos de la sociedad civil que trabajan en la defensa, promoción y educación de los derechos humanos en el Perú.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN N° 4

1. Durante el denominado formativo síntesis, el poder estuvo basado en la anexión de pueblos dominados de manera religiosa, por ello la importancia del monopolio y control de los bienes de prestigio por parte de los grupos dirigentes, este que requería la creación de alianzas con los jefes locales y la capacidad de regular la producción y consumo entre la población.

Del texto anterior podemos afirmar que

A) Chavín debió recurrir a alianzas políticas con las comunidades de la zona.
B) frente a la amenaza de guerra, Chavín repartía su excedente de producción.
C) Chavín no necesitó el uso de ejército para expandir su poder en los Andes.
D) el desabastecimiento de alimentos provocó la caída de la cultura matriz del Perú.
E) los sacerdotes especialistas tenían dedicación religiosa exclusiva en la Selva.

Solución:
Durante el primer horizonte, el formativo síntesis se erigió como el periodo más importante para la sociedad Chavín, la cual dirigida por sacerdotes especialistas prescindía de ejército y logró consolidar su poder a través de la anexión de pueblos mediante la religión y el manejo del monopolio comercial y el control del consumo de la población.

Rpta.: C

2. Durante el Intermedio Temprano, la cultura Nazca se desarrolló en el valle del rio Grande, y aunque la complejidad de la política y su religiosidad fueron importantes en su periodo, esta comenzó su decadencia en la fase tardía a causa de

A) el fraccionamiento del gobierno central que produjo un periodo de señoríos.
B) el incremento del tributo cobrado por los sacerdotes del centro Cahuachi.
C) la repentina baja demográfica por enfrentamientos con pueblos de la selva.
D) la destrucción y posterior retroceso de las defensas naturales del ecosistema.
E) las nuevas prácticas religiosas provenientes de los centros de la sierra norte.

Solución:
Los Nazca, habitaban un territorio que habían adaptado para poder habitar en él, la construcción de galerías filtrantes y el avance de su sistema hidráulico, permitió que el territorio desértico no fuera adverso al asentamiento de los sureños.
En su permanencia en este espacio los Nazca fueron ganándole espacios al huarango, árbol que es la barrera natural contra el paso de la arena y otros agentes naturales erosionadores del espacio, sin este protector natural el avance del fenómeno del niño fue inminente y logró la caída de los nazca.

Rpta.: D

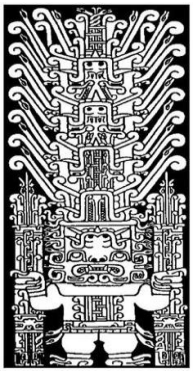
3. El Intermedio Temprano se caracterizó por la aparición de sociedades con un alto grado de desarrollo de la cerámica, en el caso Mochica los huacos eróticos y los retratos, por ejemplo, evidenciaban un alto grado de realismo y estética, los cuales a diferencia de la cerámica de periodos anteriores

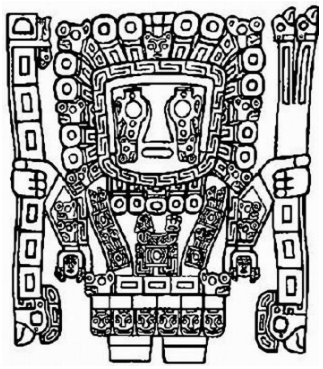
A) redujeron el número de talleres de producción artesanal en toda la costa sur.
B) introdujeron el uso del molde y la producción en serie con calidad inferior.
C) fueron los pioneros en imponer figuras felinicas en sus vasijas ceremoniales.
D) poseyeron representaciones del diario vivir sirviendo como fuente documental.
E) representaban un arte que solo pudiese ser entendido por la casta sacerdotal.

Solución:
La cerámica moche una de las más representativas del periodo prehispánico tuvo a diferencia de los estilos anteriores como el chavin, la característica de representar imágenes cotidianas, con lo que en la actualidad se ha podido conocer más de esta sociedad del intermedio temprano.

Rpta.: D

4. Las imágenes que presentamos a continuación pertenecen a culturas prehispánicas de diferentes periodos, siendo la primera del Horizonte Temprano y la segunda del Horizonte Medio, de acuerdo a esto podemos afirmar que





I. existe una continuidad en el patrón religioso en las sociedades preincas.
II. dentro de las altas culturas, todas las deidades son opuestas.
III. la presencia de la dualidad es un factor importante en los periodos expansivos.
IV. el Dios de las Varas está asociado al inframundo andino.

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

Solución:
Dentro de la religión prehispánica podemos notar la repetición de la representación del Dios Huiracocha, en diferentes culturas, adoptando denominaciones particulares (de las varas, Huiracocha, bizco).este dios representa el concepto de dualidad en la cosmovisión de estas sociedades.

Rpta.: C

5. En el siguiente cuadro, relacione la cultura y su elemento característico

I. Tiahuanaco	**a) Cabeceras de región**
II. Huari	**b) Control vertical de los pisos ecológicos**
III. Nazca	**c) Adobes tributo**
IV. Mochica	**d) Galerías filtrantes**

A) Ib, IIa, IIId, IVc
B) Ia, IIb, IIIc, IVd
C) Ic, IIb, IIIa, IVd
D) Id, IIc, IIIb, IVa
E) Ib, IIa, IIIc, IVd

Solución:
Tiahuanaco: Control vertical de los pisos ecológicos.
Huari: cabeceras de región.
Nazca: galerías filtrantes
Mochica: adobes tributo.

Rpta.: A

Geografía

EJERCICIOS N° 4

1. El relieve terrestre continuamente se modifica debido a la acción de las fuerzas endógenas y exógenas. Los efectos resultantes sobre las formas del relieve, evolución y proceso de modelado, es investigado por la geomorfología. Del texto podemos inferir que

A) las causas de las fuerzas exógenas es investigado por la tectónica de placas.
B) todas las formas del relieve terrestre son originados por las fuerzas endógenas.
C) la evolución de la Tierra se resume en fenómenos constructivos y destructivos.
D) es diastrofismo estudia el origen de las fuerzas endógenas y exógenas.
E) los agentes exógenos originan en el planeta el diastrofismo y el vulcanismo.

Solución:
El relieve terrestre está en constante evolución por acción de ambas fuerzas.Las internas "construyen" y las externas "destruyen", dando lugar a algunos relieves como montañas, mesetas volcanes etc., y las externas a cañones, deltas, meandros entre otros.

Rpta.: C

2. Un geólogo muestra una diapositiva donde se aprecia una roca en el desierto que presenta fisuras, luego explica que durante el día ésta se dilata y en la noche se contrae, debido a las condiciones climáticas del lugar. El tipo de meteorización al que hace referencia el texto es la

A) termoclastia. B) crioclastia. C) cristalización.
D) carbonatación. E) solifluxión.

Solución:
La termoclastia es un tipo de meteorización física definida por la fisura de las rocas como consecuencia de la diferencia de temperatura. Esta diferencia térmica entre el día y la noche es la causa de este fenómeno, que durante el día al calentarse la roca se dilata y por las noches al enfriarse se contrae.

Rpta.: A

3. Un grupo de turistas guiados por un miembro del Sernanp, observan la desembocadura del río Tumbes en su curso bajo, el río presenta varios canales por donde discurren sus aguas hacia el Mar de Grau. Identifique el tipo de erosión al que hace referencia el texto.

A) Sedimentación pluvial. B) Desagregación marina.
C) Agradación kárstica. D) Degradación fluvial
E) Agradación fluvial.

Solución:
El tipo de relieve que forma el río Tumbes, es por agradación fluvial, es decir por la acumulación de sedimentos que se deposita en su desembocadura formando delta, lo que origina que las aguas discurran por varios canales hacia el mar.

Rpta.: E

4. Establezca la relación correcta entre el tipo de erosión con su respectivo relieve y luego marque la respuesta correcta.

I. Marina	a. Cueva de las lechuzas
II. Kárstica	b. Península Ferrol
III. Eólica	c. Cañón Infiernillo
IV. Fluvial	d. Dunas de Pur Pur

A) Ib, IIa, IIId, IVc B) Ia, IIb, IIIc, IVd C) Ic, IId, IIIa, IVb
D) Id, IIa, IIIb, IVc E) Ic, IIb, IIId, IVa

Solución:

I. Marina : Península Ferrol
II. Kárstica : Cueva de las lechuzas
III. Eólica : Dunas de Pur Pur
IV. Fluvial : Cañón Infiernillo

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN Nº 4

1. En el Perú, hay aproximadamente 13000 inmobiliarias de las cuales solo 5500 están registradas en la Central de Información sobre Promotores Inmobiliarios y Empresas Constructoras que es la única base de datos de las empresas que cuenten con certificación del Ministerio de Vivienda y de la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco). El objetivo es registrar los antecedentes, experiencias exitosas y las sanciones que le impusieron a las constructoras, para que los futuros compradores de inmuebles estén informados y no sean víctimas de los estafadores. Del texto anterior podemos afirmar que

A) las empresas no registradas estarían formando un mercado negro dentro del mercado inmobiliario.
B) las empresas no registradas estarían formando un mercado ilegal dentro del mercado inmobiliario.
C) las empresas no registradas estarían formando un mercado informal dentro del mercado inmobiliario.
D) la Central de información sobre Promotores inmobiliarios y Empresas constructoras ha sido creado para apoyar a Capeco.
E) las empresas registradas conforman un mercado informal dentro del mercado inmobiliario.

Solución:
En mercado informal no se cumplen con las normas establecidas para la realización de las actividades comerciales y productivas, por tanto no están sujetas a ningún control ni supervisión.

Rpta.: C

2. Los productores agrarios cafetaleros de la selva central con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Riego declararon de interés reunirse del 16 al 19 de junio, en el Centro de Convenciones de Satipo donde asistirán asociaciones cafetaleras y empresas privadas, así como invitados extranjeros; para exhibir las diversas variedades de cafés especiales y permitir el acceso directo de los productores a los mercados nacionales e internacionales. Según el texto anterior señale la alternativa correcta.

A) Los productores cafetaleros están organizando una feria.
B) Los productores cafetaleros están organizando un mercado cerrado.
C) Los productores cafetaleros están organizando un mercado informal.
D) Con el apoyo del Ministerio de Agricultura se formará un mercado formal.
E) El Ministerio de Agricultura apoya la formalización de los productores agrarios.

Solución:
Las ferias son mercados temporales donde los vendedores promocionan sus productos.

Rpta.: A

3. Durante diez días Arequipa contó con la presencia de 238 expositores entre nacionales y extranjeros, y una audiencia de 140 mil personas; ubicados en un espacio de 1,800 metros cuadrados lograron generar un movimiento aproximado de S/. 8,5 millones, Comparativamente, en años anteriores este mismo evento tuvo un menor movimiento de mercancías, productos y servicios. Con la información anterior, de la cámara de comercio de Arequipa, podemos deducir que el intercambio comercial entre los agentes económicos se ha generado dentro de un mercado

A) mayorista. B) de factores productivos. C) especulativo.
D) temporal. E) cerrado.

Solución:
El intercambio comercial se ha generado dentro de un mercado temporal por que tuvo una duración de diez días y se organiza con una frecuencia anual.

Rpta.: D

4. El volumen de la producción de limón se ha reducido debido al fenómeno del niño costero que afectó principalmente la zona norte del país. Este evento provoco el incremento del precio, una solución que se ha planteado desde el Ministerio de Agricultura fue apoyar las importaciones desde países como Colombia y Ecuador, cuyos precios son más competitivos que los nacionales. Considerando la situación anterior podemos indicar que un mayor ingreso de limones al Perú generará un(a) _____ en el precio del producto debido al incremento de _____ afectando positivamente a las /los _____.

A) disminución - los costos arancelarios – polos económicos
B) subida – la demanda – consumidores
C) disminución – la oferta – consumidores
D) subida – la competencia – empresas
E) disminución – la oferta y demanda – consumidores

Solución:
El fomento de las importaciones incrementará la oferta de limones provocando una disminución del precio. Los factores externo descritos solo afectan a la oferta por lo que debemos asumir que la demanda permanece igual.

Rpta.: C

5. El mercado de primario de la Bolsa de Valores es aquel en el cual se negocian solo las primeras emisiones de títulos representativos de deuda o de capital que son emitidas por las empresas supervisadas por la Superintendencia del Mercado de Valores. El texto anterior se refiere a un mercado

A) especulador. B) abierto. C) cerrado.
D) permanente. E) temporal.

Solución:
Este mercado presenta dos restricciones en su acceso. Primero, solo se negocian primeras emisiones y segundo, las empresas tienen que ser supervisadas por la SMV.

Rpta.: C

6 El mercado de taxis está caracterizado por que el 45% de los taxistas que ofrecen el servicio tienen que alquilar el vehículo. Para brindar el servicio de transporte de personas, los taxistas que no tienen vehículo propio tiene que recurrir al mercado _____ para luego desempeñar sus labores en un mercado _____.

A) de bienes reales – secundario
B) servicios – abierto
C) transporte – cerrado
D) factores productivos – abierto
E) factores productivos – secundario

Solución:
Las personas que ofrecen el servicio de taxi y que no tienen vehículo propio deben alquilarlo en el mercado de factores productivos, puesto que el automóvil estaría considerado como un bien de capital. Luego, desempeña sus labores en un mercado abierto porque no existen restricciones al acceso de ofertantes o demandantes.

Rpta.: D

7. El dueño de una juguería acude en las mañanas al mercado de productores de frutas de San Luis para realizar las compras que necesita en la elaboración de los diferentes jugos que sirve el establecimiento. De la situación anterior, se deduce que el dinero gastado en la compra de insumos, representa un flujo _____ dentro de un mercado _____.

A) económico – minorista
B) monetario – cerrado
C) real – intermitente
D) nominal – mayorista
E) real – mayorista

Solución:
El dinero gastado por el cocinero en la compra de insumos para la elaboración de diferentes platos representa un flujo monetario dentro de un mercado mayorista. El flujo nominal solo incluye al dinero.

Rpta.: D

8. La carretera interoceánica que une Perú y Brasil ha generado un aumento de las operaciones comerciales entre ambas naciones, sin embargo, el gobierno del Perú tiene que trabajar más para lograr una mayor integración económica con el gigante de Sudamérica que todavía tiene restricciones para el tránsito de trabajadores y recursos financieros. En relación al texto anterior, se puede afirmar que los últimos cambios solo han permitido incrementar los flujos _____ compuesto por _____.

A) reales – bienes y servicios
B) reales – factores productivos
C) nominales – préstamos externos
D) nominales – factores productivo
E) nominales – bienes y servicios

Solución:
Los flujos reales están compuesto por bienes y servicios y factores productivos. En presente caso la carretera interoceánica incrementa el flujo de bienes y servicios pero no puede garantizar el flujo de factores productivos como capitales y trabajadores.

Rpta.: A

Filosofía

EVALUACIÓN N° 4

1. Respecto de la alegoría de la caverna, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

I. Representa una metáfora de la Teoría de las Ideas.
II. Refleja el interés de Platón por la política.
III. El mundo sensible es verdadero y real.
IV. Accedemos al mundo inteligible por medio de la razón.

A) VVVF B) VVFV C) VFFV D) FFVV E) FVVV

Solución:
Solo el enunciado III es falso. Para Platón el mundo verdadero y real es el mundo inteligible o de las ideas; el mundo sensible es aparente.

Rpta.: B

2. El mundo inteligible es caracterizado por Platón como el mundo de lo eterno, lo perfecto, lo inmutable; por tanto, es el mundo _____ y nos proporciona un conocimiento _____.

A) falso – complicado
B) aparente – particular
C) verdadero – limitado
D) verdadero - universal
E) aparente - sensible

Solución:
El mundo inteligible es caracterizado por Platón como el mundo de lo eterno, lo perfecto, lo inmutable; por tanto, es el mundo verdadero y nos proporciona un conocimiento universal.

Rpta.: D

3. "Reconociendo que el alma es inmortal y capaz de todos los males como de todos los bienes, marcharemos siempre por el camino que conduce a lo alto, practicando en toda forma la justicia con la ayuda de la inteligencia, para ser amados por nosotros mismos y por los dioses, no solo mientras permanezcamos en la tierra, sino cuando hayamos recibido los premios que merece la justicia."
¿En cuál de los temas abordados por la filosofía platónica se hace énfasis en el fragmento?

A) la alegoría de la caverna
B) la reminiscencia
C) la inmortalidad del alma
D) la teoría del conocimiento
E) el rey filósofo

Solución:
El principal tema abordado por el fragmento es la inmortalidad del alma, tal como se señala al inicio y se remarca al final del mismo, en el que se sugiere una vida más allá de la sensible.

Rpta.: C

4. Respecto de la gnoseología platónica, señale los enunciados correctos.

I. El conocimiento se logra a través de la experiencia.
II. La *doxa* es el conocimiento aparente, no verdadero.
III. El conocimiento de las ideas es racional
IV. La episteme es el conocimiento de lo universal.

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

Solución:
El enunciado I es incorrecto, ya que para Platón el conocimiento solo se logra a través del intelecto o razón. Todos los demás enunciados son correctos.

Rpta.: A

5. Según la teoría de las cuatro causas de Aristóteles, establezca la relación correcta considerando como ejemplo una escultura de la diosa Afrodita.

I. Causa material	a. escultor
II. Causa formal	b. mármol
III. Causa eficiente	c. figura de una mujer bella
IV. Causa final	d. veneración

A) Ic, IId, IIIa, IVb B) Ia, IIb, IIIc, IVd C) Ib, IIc, IIIa, IVd
D) Id, IIc, IIIa, IVb E) Ib, IIa, IIId, IVc

Solución:

I. Causa material	a. escultor
II. Causa formal	b. mármol
III. Causa eficiente	c. figura de una mujer bella
IV. Causa final	d. veneración

Rpta.: C

6. Aristóteles buscó conciliar las posturas filosóficas de Heráclito y Parménides respecto del cambio y dar una solución definitiva a este problema a través de su teoría del movimiento. Este podría resumirse como

A) el paso del acto a la potencia. B) la potencia como fin último.
C) el paso del ser al acto. D) el paso de la potencia al acto.
E) el paso del ser al no ser.

Solución:
La teoría del movimiento de Aristóteles se resume en la idea de que todas las sustancias de la naturaleza cambian por un constante paso del ser en potencia al ser en acto.

Rpta.: D

7. Con respecto a la teoría de la sustancia de Aristóteles, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados.

I. El mundo sensible es verdadero y real.
II. Las sustancias son compuestos de materia y forma.
III. La materia y la forma pueden separarse.
IV. También es conocida como *hylemorfismo*.

A) VVVF B) FVVF C) VVVV D) VFVV E) VVFV

Solución:
Solo el enunciado III es falso, ya que Aristóteles sostiene que la materia y la forma de una sustancia no pueden desligarse o separarse.

Rpta.: E

8. Aristóteles sostuvo, a partir de su teoría de las causas, que todo lo que existe debía de haber sido causado u originado por alguna otra cosa o ser, pero consideró absurdo que las causas fueran infinitas; por lo que sostuvo que debía existir una primera causa que desencadenara el movimiento del universo, un primer motor.
De lo anterior, se infiere que el primer motor necesariamente debía ser inmóvil porque

A) todo lo que no se mueve es perfecto y universal.
B) si se moviera no sería causa de los seres perfectos.
C) no existe ninguna causa anterior que pudiera moverlo.
D) las causas que se mueven no son tan importantes.
E) los demás motores son solo copias del primer motor.

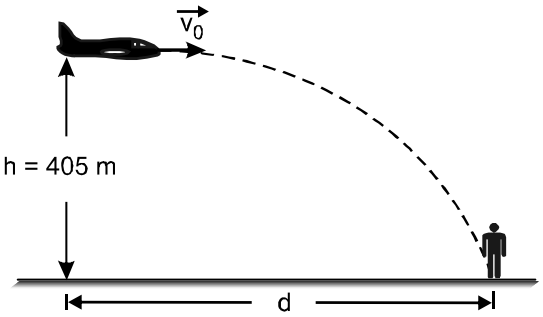
Rpta.: C

Solución:
De lo planteado sobre el primer motor, se infiere que este necesariamente debía ser inmóvil porque al ser el primer motor o primera causa no existía ninguna causa anterior que pudiera iniciar su movimiento.

Física

EJERCICIOS DE CLASE Nº 04

1. Un avión vuela horizontalmente con rapidez constante v_0 = 80 m/s, como se muestra en la figura. Cuando se encuentra a 405 m con respecto a tierra, deja caer un paquete de provisiones para un explorador. ¿A qué distancia d del explorador se deberá soltar el paquete desde el avión? (g = 10 m/s^2)



A) 800 m

B) 850 m

C) 920 m

D) 720 m

E) 700 m

Solución:

En el eje y:

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2, \qquad y_0 = +405\ m, \qquad v_{0y} = 0$$

Cuando llega a tierra:

$$y = 405 - 5t^2 = 0$$

t = 9 s

En el eje x:

$$x = x_0 + v_{0x}t, \qquad x_0 = 0, \qquad v_{0x} = v_0 = +80 m/s$$

Cuando llega a tierra:

$$x = d = 80t = 80(9) = 720\ m$$

Rpta.: D

2. Desde la base de una montaña se dispara un proyectil con rapidez de v_0 = 100 m/s y ángulo de elevación de 16º respecto a la montaña, como se muestra en la figura. ¿A qué distancia d del punto de disparo impactará el proyectil sobre la montaña?

(g = 10 m/s^2)

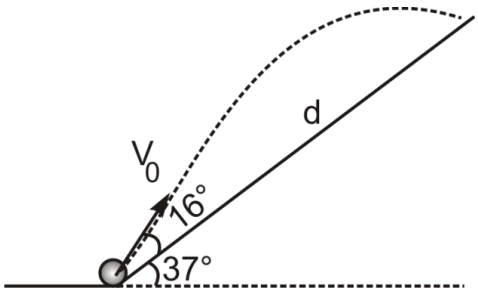
A) 550 m

B) 525 m

C) 600 m

D) 800 m

E) 400 m



Solución:

En la figura, poniendo el origen de coordenadas en el punto de disparo:

$$tg37° = \frac{y}{x} = \frac{80t - 5t^2}{60t} \Rightarrow t = 7\,s$$

$$x = 60t = d\cos 37º \Rightarrow d = 525\,m$$

Rpta.: B

3. En el juego de baloncesto considere que el aro de la canasta está a 3 m de altura respecto al suelo. Un basquetbolista lanza la pelota desde la distancia L = 1,2 m del centro del aro, y desde una altura de 2,3 m respecto al suelo; entonces h = 3 – 2,3 = 0,7 m, como se indica en la figura. Si la rapidez del lanzamiento es $v_0 = 5$ m/s y el ángulo de tiro es $\theta_0 = 53°$, ¿con qué rapidez ingresará la pelota en la canasta?

(g = 10 m/s^2)

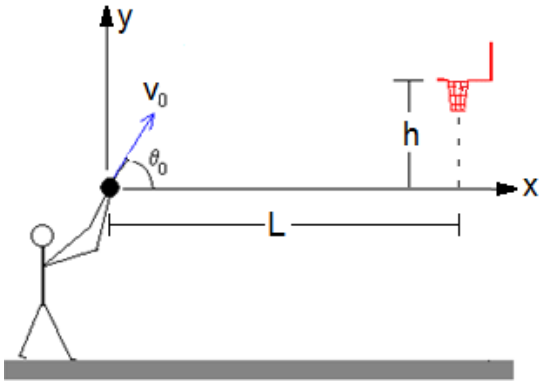
A) 3 m/s

B) 5 m/s

C) 7 m/s

D) 2 m/s

E) 8 m/s



Solución:

$$x = x_0 + v_{0x}t$$
$$x = (v_0 \cos 53^o)t$$
$$x = 3t = L = 1{,}2 \quad \rightarrow \quad t = 0{,}4 \text{ s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt$$
$$v_y = v_0 \text{sen}60^o - gt = 4 - 10t = 4 - 10(0{,}4) = 0$$

Rapidez:
$$v = \sqrt{(3)^2 + (0)^2} = 3 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

4. Una persona se desplaza en una bicicleta con movimiento rectilíneo uniforme. Si la posición angular (θ) de un punto de una de las llantas cambia con el tiempo (t) de acuerdo con la gráfica que se muestra en la figura, ¿cuál es su desplazamiento angular entre los instantes t_1 = 6 s y t_2 = 10 s?

A) 5 rad

B) 8 rad

C) 15 rad

D) 12 rad

E) 10 rad

Solución:

$$\theta = 10 + 2{,}5t$$

t_1 = 6 s:
$$\theta_1 = 10 + 2{,}5(6) = 25\text{rad}$$
t_2 = 10 s
$$\theta_2 = 10 + 2{,}5(10) = 35\text{rad}$$

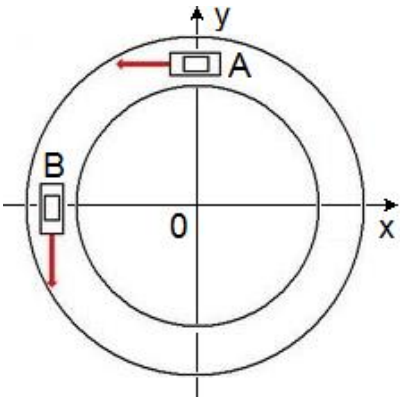
Desplazamiento angular

$$\Delta\theta = 35 - 25 = 10\text{rad}$$

Rpta.: E

5. Dos automóviles A y B se desplazan sobre una pista circular con MCU. Los automóviles están separados en el instante t = 0, tal como se indica en la figura. La rapidez angular del automóvil A es $\pi/3$ rad/s y la rapidez angular del automóvil B es $\pi/4$ rad/s.

I) ¿Al cabo de qué tiempo el auto A alcanzará al auto B?
II) ¿Cuántas vueltas más que el auto B dará el auto A en 2 minutos?



A) 12 s; 10 B) 6 s; 5 C) 4 s; 8 D) 5 s; 6 E) 6 s; 6

Solución:

I) La ecuación posición angular – tiempo para el auto A es:

$$\theta_A = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}t$$

La ecuación posición angular – tiempo para el auto B es:

$$\theta_B = \pi + \frac{\pi}{4}t$$

Cuando el auto A alcanza al auto B se cumple:

$$\theta_A = \theta_B$$

$$\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}t = \pi + \frac{\pi}{4}t$$

$$t = 6 \text{ s}$$

II) Desplazamiento angular del auto A en t = 120 s:

$$\Delta\theta_A = \frac{\pi}{3}(120) = 40\pi \text{ rad} \quad \rightarrow \quad N_A = \frac{40\pi}{2\pi} = 20$$

Desplazamiento angular del auto B en t = 120 s:

$$\Delta\theta_B = \frac{\pi}{4}(120) = 30\pi \text{ rad} \quad \rightarrow \quad N_A = \frac{30\pi}{2\pi} = 15$$

$$N_A - N_B = 5$$

Rpta.: B

6. Los álabes del ventilador que se muestra en la figura giran a razón de 900 rpm (revoluciones por minuto). Al desconectarlo su rapidez disminuye uniformemente hasta detenerse después de dar 75 vueltas. Determine el tiempo que transcurre desde que el ventilador se desconecta hasta que se detiene.

A) 20 s

B) 15 s

C) 10 s

D) 25 s

E) 5 s

Solución:

Datos:

$\omega_0 = 2\pi(900/60) = 30\pi$ rad/s; $\Delta\theta = 75(2\pi) = 150\pi$ rad

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\Delta\theta$$

$$\alpha = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{2\Delta\theta} = \frac{0^2 - (30\pi)^2}{2(150\pi)} = -3\pi \text{ rad/s}^2$$

$$\omega = 30\pi - 3\pi t = 0 \quad \rightarrow \quad t = 10\text{s}$$

Rpta.: C

7. Con respecto al movimiento circular, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) Si el movimiento de un cuerpo describe una circunferencia, su aceleración siempre estará dirigida hacia su centro.
II) Si el movimiento de un cuerpo describe una circunferencia, es posible que tenga aceleración angular pero aceleración centrípeta nula.
III) Si la velocidad angular de un cuerpo varía linealmente con el tiempo, entonces su velocidad tangencial varía linealmente con el tiempo.

A) VVF B) FFF C) VVV D) FVF E) FFV

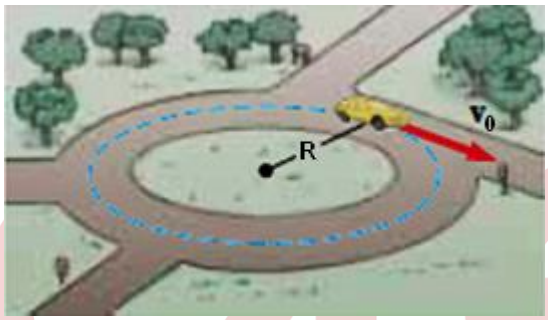
Solución:

I) F II) F III) V

Rpta: E

8. Un automóvil ingresa a una pista circular de radio R = 10 m con rapidez v_0 = 30 m/s, como se muestra en la figura. El automóvil realiza un MCUV con aceleración angular de magnitud 0,6 rad/s^2. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) La rapidez tangencial del auto al cabo de 10 s es 90 m/s.
II) La magnitud de su aceleración centrípeta al cabo de 5 s es 360 m/s^2.
III) La magnitud de su aceleración tangencial al cabo de 5 s es 6 m/s^2.



A) VVV

B) VFV

C) FFF

D) FVF

E) VVF

Solución:

VVV

I) $v = \omega R = (3 + 0{,}6x10)(10) = 90$ m/s

II) $a_C = \omega^2 R = (3 + 0{,}6x5)^2(10) = 360$ m/s^2

III) $a_T = \alpha R = (0{,}6)(10) = 6$ m/s^2

Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA Nº 04

1. Un futbolista situado a una distancia d = 36 m de una pared vertical lanza una pelota, mpactando en la pared a una altura h = 3 m, tal como se muestra en la figura. Determine la rapidez inicial v_0 de la pelota sabiendo que ésta demora 3 s en llegar a la pared. ($g = 10\ m/s^2$)

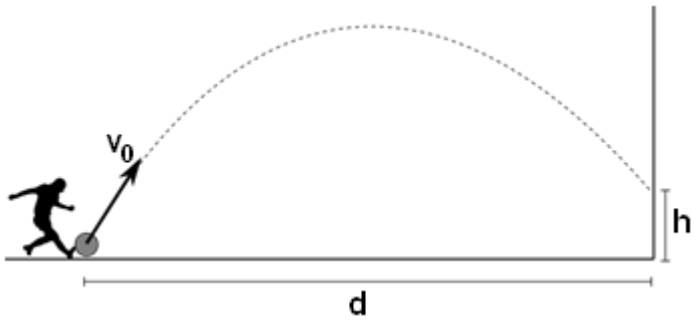
A) 10 m/s

B) 20 m/s

C) 25 m/s

D) 30 m/s

E) 35 m/s



Solución:

En la horizontal:

$$x = x_0 + v_{0x}t\ , \qquad x_0 = 0$$

$$x = v_{0x}(3) = 36 \quad \rightarrow \quad v_{0x} = +12 m/s$$

En la vertical:

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2\ , \qquad y_0 = 0$$

$$y = v_{0y}(3) - \frac{1}{2}(10)(3)^2 = 3 \quad \rightarrow \quad v_{0y} = +16 m/s$$

Rapidez inicial:

$$v = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20\ m/s$$

Rpta: B

2. Un motociclista desea saltar por encima de un pozo donde hay varios caimanes. Para ello utiliza un plano inclinado 53º sobre la horizontal, como se muestra en la figura. Considerando que h = 5 m, H = 16 m, y d = 72 m, ¿qué rapidez inicial mínima v_0 debe tener el motociclista para lograr su objetivo? (g = 10 m/s^2)

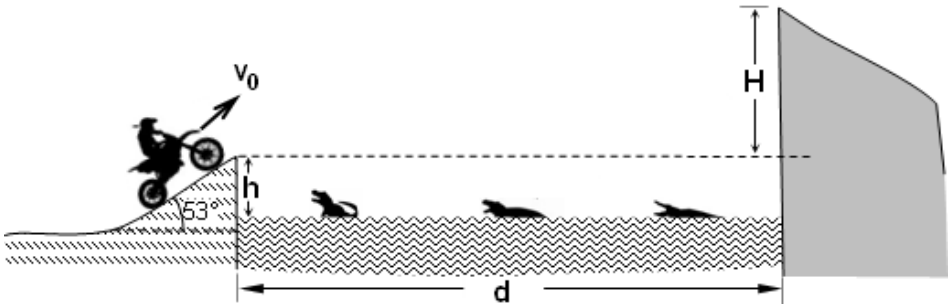
A) 30 m/s

B) 20 m/s

C) 40 m/s

D) 25 m/s

E) 10 m/s



<u>Solución</u>:

En la horizontal:

$$x = x_0 + v_{0x}t\,, \qquad x_0 = 0$$

$$x = (v_0 \cos 53^o)t = 72$$

$$t = 120/v_0$$

En la vertical:

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2\,, \qquad y_0 = 0$$

$$y = (v_0 \text{sen}53^o)t - \frac{1}{2}gt^2 = 16$$

$$(v_0 \text{sen}53^o)(120/v_0) - \frac{1}{2}(10)(120/v_0)^2 = 16$$

$$v_0 = 30 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

3. Un avión vuela horizontalmente a una altura h = 45 m sobre la superficie del mar con rapidez constante v_0 = 1 400 m/s, como se muestra en la figura. Determine a qué distancia horizontal d de un barco en reposo se debe soltar un proyectil desde el avión para impactar en el barco. (g = 10 m/s^2)

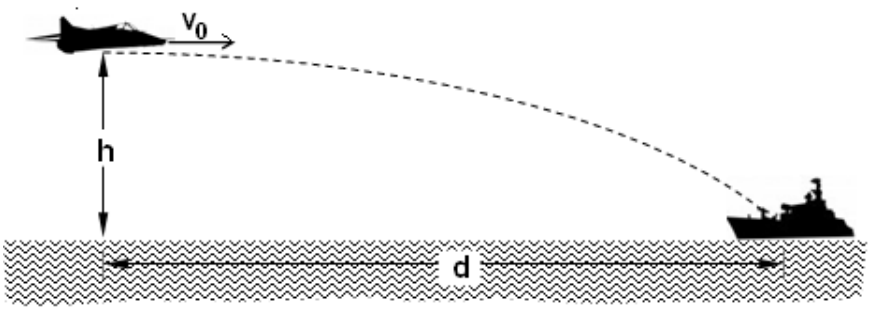
A) 4 200 m

B) 4 200 m

C) 2 800 m

D) 2 100 m

E) 2 000 m



Solución:

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2, \qquad y_0 = +45\ m, \qquad v_{0y} = 0$$

Cuando el proyectil llega al barco:

$y = 45 - 5t^2 = 0$

t = 3 s

En la horizontal:

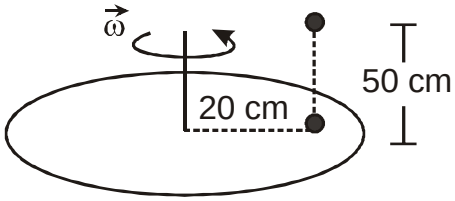
$x = x_0 + v_{0x}t, \qquad x_0 = 0, \qquad v_{0x} = v_0 = +80 m/s$

$x = d = 1400t = 1400(3) = 4200\ m$

Rpta.: A

4. Un disco que gira con MCU tiene un agujero a 20 cm de su centro. Si desde una altura de 50 cm se suelta una bolita en el instante en que la bolita y el agujero están alineados verticalmente, como indica la figura, ¿con qué rapidez angular debe girar el disco para que la bolita atraviese el agujero en la primera vuelta?

Considere: $\pi^2 = 10$; g = 10 m/s^2.



A) 10 rad/s B) 20 rad/s C) 30 rad/s
D) 40 rad/s E) 50 rad/s

Solución:

Para que la bola atraviese el agujero en la primera vuelta:

$$t_{caída} = T$$

$$\sqrt{\frac{2h}{g}} = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$\omega^2 = \frac{2\pi^2 g}{h}$$

$$\omega^2 = \frac{2(10)(10)}{\frac{1}{2}} = 400$$

$$\omega = 20 \text{ rad/s}$$

Rpta.: B

5. Un motor eléctrico parte desde el reposo y alcanza una velocidad angular de magnitud 60π rad/s en 1 s, adquiriendo finalmente una rapidez constante. Si durante dicho periodo de tiempo la aceleración angular del motor es constante, determine el número de revoluciones que realiza en 1 s.

A) 10 B) 20 C) 25 D) 15 E) 5

Solución:

$\omega = \omega_0 + \alpha t = 0 + \alpha(1) = 60\pi \quad \rightarrow \quad \alpha = 60\pi$ rad/s^2

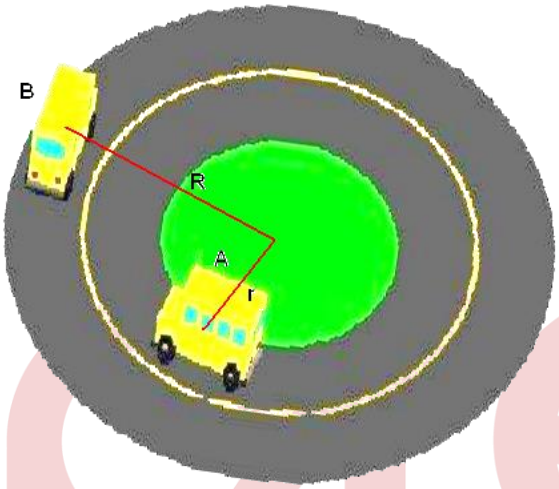
$$\theta = \frac{1}{2}\alpha t^2 = \frac{1}{2}(60\pi)(1)^2 = 30\pi \text{ rad}$$

$$N = \frac{30\pi}{2\pi} = 15$$

Rpta.: D

6. Dos buses de turismo A y B se desplazan en sentidos contrarios sobre pistas circulares concéntricas de radios r = 10 m y R = 20 m, como se indica en la figura. Las ecuaciones de la posición angular en función del tiempo de los buses son respectivamente $\theta_A = -10t + 0{,}1t^2$ y $\theta_B = 5t + 0{,}1t^2$, donde θ se expresa en radianes y t en segundos. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) El bus A tiene movimiento desacelerado y el bus B tiene movimiento acelerado.
II) El bus A se detiene al cabo de 50 s.
III) La distancia recorrida por los buses A y B al cabo de 50 s son 2,5 km y 10 km respectivamente.



A) VVF

B) VFV

C) FVV

D) FFF

E) VVV

Solución:

I) V II) V III) V

Rpta.: E

7. Una prenda de vestir en el centrifugado de una lavadora realiza un MCUV desde el reposo con una aceleración angular de magnitud 2 rad/s^2. Luego de 0,5 s de iniciado su movimiento adquiere una aceleración resultante de magnitud 125 cm /s^2. ¿Cuál es el radio de la trayectoria que describe la prenda de vestir?

A) $20\sqrt{5}$ cm B) 25 cm C) $25\sqrt{5}$ cm
D) 20 cm E) $10\sqrt{5}$ cm

Solución:

Velocidad angular en t = 0,5 s:

$\omega = \omega_0 + \alpha t = 0 + (2)(0{,}5) = 1$ rad/s

Rapidez tangencial:

$v = \omega R = (1)R = R$

Aceleración centrípeta:

$$a_C = \frac{v^2}{R} = \frac{R^2}{R} = R$$

Aceleración tangencial:

$a_T = \alpha R = 2R$

Además:

$$a^2 = a_C^2 + a_T^2$$

$$(125)^2 = (2R)^2 + R^2$$

$$R = 25\sqrt{5}\ \text{cm}$$

Rpta.: C

Química

SEMANA 04: TABLA PERIÓDICA

1. El Magal es una aleación muy usada en la fabricación de carrocerías de autos, en aeronáutica y en la elaboración de material quirúrgico. La cual está conformada por magnesio, al que se le añade aluminio (8 – 9 %), zinc (1%) y manganeso (0,2%). Con respecto a los elementos mencionados y su ubicación en los bloques de la tabla periódica moderna, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F):

I. El magnesio $_{12}Mg$ pertenece al bloque s
II. El aluminio $_{13}A\ell$ pertenece al bloque p.
III. El manganeso $_{25}Mn$ es un metal de transición interna.
IV El zinc $_{30}Zn$ es un metal de transición.

A) VVVV B) VVVF C) VVFF D) VFFV E) VVFV

<u>Solución</u>:

$_{12}Mg$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
$_{13}A\ell$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^2\ 3p^1$
$_{25}Mn$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$
$_{30}Zn$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$

I. **VERDADERO**: El magnesio $_{12}Mg$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3s^2$ por lo cual pertenece al bloque s y es un elemento representativo.

II. **VERDADERO:** El aluminio $_{13}A\ell$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3p^1$ por lo cual pertenece al bloque p y es un elemento representativo.

III. **FALSO**: El manganeso $_{25}Mn$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3d^5$ por lo cual pertenece al bloque d y es un metal de transición.

IV. **VERDADERO**: El zinc $_{30}Zn$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3d^{10}$ por lo cual pertenece al bloque d y es un metal de transición.

Rpta.: E

2. Un semiconductor tipo p es un semiconductor al cual se la ha dopado (se le ha colocado un elemento en una pequeña cantidad entre el 1,5% – 2%) con otro elemento. Por ejemplo el silicio ($_{14}Si$) dopado con boro ($_5B$), haciendo que su capacidad conductora aumente, con respecto a los elementos que forman el semiconductor, determine la alternativa que contiene el grupo del primer elemento y el periodo al que pertenece el segundo elemento.

A) IVA (14), 3 B) IVB (4), 2 C) IVA (14), 2
D) IIA (2), 2 E) IVA (4), 2

Solución:

Silicio ($_{14}Si$)

Z = N° e^- = 14 $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$

Grupo IVA(14) ← $3s^2\ 3p^2$ → **3er. periodo**

Boro ($_5B$)

Z = N° e^- = 5 $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$

Grupo IIIA(14) ← $2s^2\ 2p^1$ → **2do. periodo**

Rpta.: C

3. En cerámica se utilizan diferentes tipos de pigmentos que son óxidos metálicos por ejemplo el óxido férrico, el óxido niquélico y el óxido cobaltico que dan una coloración rojiza, gris verdosa y amarilla respectivamente, el último electrón del catión trivalente de uno de estos elementos posee los siguientes números cuánticos (3, 2, +2,+1/2), determine el periodo y grupo al cual pertenece el metal.

A) 4, VIIIB(8) B) 4, VIB(6) C) 4, VIIIB(9)
D) 3, VIB(6) E) 3, VB(5)

Solución:

Si:

n ℓ m s

(3, 2, +2, + ½) $3d^5$ $\left(\frac{\uparrow}{-2}\frac{\uparrow}{-1}\frac{\uparrow}{0}\frac{\uparrow}{+1}\frac{\uparrow}{+2}\right)$

El ion metálico trivalente E^{3+}: $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^0\,3d^5$

Entonces el metal

Grupo: VIIIB (8)

$1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^2\,3d^6$

4to. periodo

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\frac{\uparrow\downarrow}{2p_y}\frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p_x}\frac{\uparrow\downarrow}{3p_y}\frac{\uparrow\downarrow}{3p_z}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{4s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\frac{\uparrow}{3d}\frac{\uparrow}{3d}\frac{\uparrow}{3d}\frac{\uparrow}{3d}\right)$$

Entonces el elemento pertenece al periodo 4, al grupo VIIIB (8)

Rpta.: A

4. El átomo central de una sal usada en la preparación del pan, ya que hacía que el volumen de este aumente con facilidad, pertenece al 4° periodo y a la familia de los halógenos, si uno de sus isotopos posee 46 neutrones, determine la alternativa que contiene la representación del núclido de este isótopo y el número de orbitales semillenos que posee:

A) ${}^{80}_{35}E-1$ B) ${}^{63}_{17}E-2$ C) ${}^{46}_{35}E-2$ D) ${}^{81}_{35}E-1$ E) ${}^{85}_{39}E-1$

Solución:

El elemento está en el cuarto periodo y pertenece a la familia de los halógenos, ósea pertenece al grupo VIIA (17) por lo cual posee 7 electrones de valencia por lo tanto su capa de valencia es $4s^2\,4p^5$

$Z = 1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^2\,3d^{10}\,4p^5 = 35$

A = 35 + 46 = 81

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\frac{\uparrow\downarrow}{2p_y}\frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p_x}\frac{\uparrow\downarrow}{3p_y}\frac{\uparrow\downarrow}{3p_z}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{4s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\frac{\uparrow\downarrow}{3d}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{4p_x}\frac{\uparrow\downarrow}{4p_y}\frac{\uparrow}{4p_z}\right)$$

Como podemos observar solo posee un orbital semilleno

La representación del núclido es ${}^{81}_{35}X$

Rpta.: D

5. El anión monovalente de una sal corrosiva es isoelectrónico con un gas noble del tercer periodo, determine la alternativa que contiene los 4 números cuánticos para el último electrón del elemento.

A) (3, 1, +1, +1/2) B) (3, 1, 0, +1/2) C) (3, 1, –1, –1/2)
D) (3, 1, 0, –1/2) E) (3, 1, –1, –1/2)

Solución:

Si la sal posee un anión monovalente X^{1-} que es isoelectrónico con un gas noble grupo VIIIA (18) del 3° periodo eso implica 8 electrones de valencia entonces la configuración electrónica de la capa de valencia es $3s^2\ 3p^6$

$X^{1-} = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ entonces e = 18

X^0: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ Z = 17

entonces:

$3p^5$ n = 3 ; $\ell = 1$

$m_\ell = \left(\underset{-1}{\uparrow\downarrow}\ \underset{0}{\uparrow\downarrow}\ \underset{+1}{\uparrow}\right) = 0$; $m_s = -1/2$

Rpta.: D

6. Los fosfatos tienen muchas aplicaciones en la agricultura como fertilizante, en la actividad doméstica como detergente, como parte del abrasivo en la pasta dental, industrialmente se usa como capa protectora de metales evitando la corrosión. El elemento central es el fósforo ($_{15}P$). Con respecto a este elemento, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

I) Pertenece al 3º periodo y al grupo VA (15)
II) Su notación de Lewis es $\overset{xx}{P}{}^{x}$
III) Posee propiedades similares al $_8O$

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

Solución:

El átomo de $_{15}P = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ \overbrace{3s^2\ 3p^3}^{\text{Grupo: VA(15)}}$

$\downarrow$

3er. periodo

Por tener 5 e^- en su capa de valencia entonces la notación de Lewis es $^{x}\underset{x}{\overset{xx}{P}}{}^{x}$

i) **VERDADERO**: La ubicación del fósforo es 3º periodo y grupo VA (15)

II) **FALSO**: La notación de Lewis del átomo de fosforo es $^{x}\underset{x}{\overset{xx}{P}}{}^{x}$

III) **FALSO:**: El $_8O = 1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ pertenece al 2° periodo, grupo VI A (16) por lo cual no poseen propiedades similares

Rpta.: C

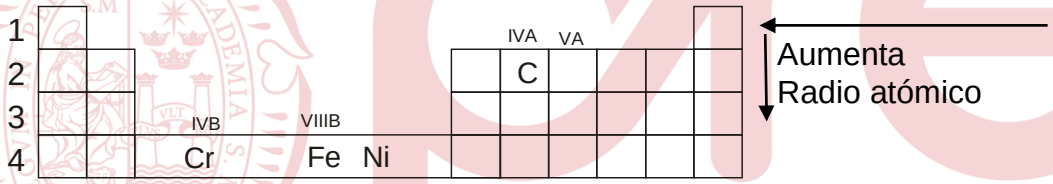
7. El acero es una aleación formada principalmente por hierro y carbono, para poder mejorar algunas de sus propiedades se le agregan otros elementos como cromo y níquel, con respecto a los elementos mencionados, determine la alternativa que contiene la correspondencia correcta **elemento – radio atómico (pm)**

a) $_{26}Fe$ ( ) 67
b) $_6C$ ( ) 121
c) $_{24}Cr$ ( ) 155,8
d) $_{28}Ni$ ( ) 166

A) bdac B) badc C) abcd D) cabd E) acbd

Solución:

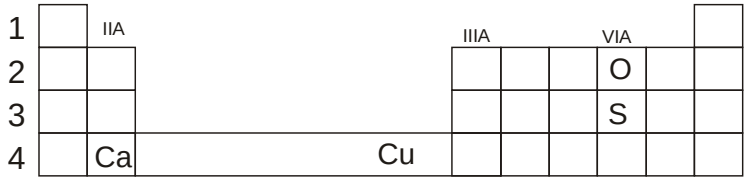
$_{26}Fe$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$ VIIIB ; 4
$_6C$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ IVA ; 2
$_{24}Cr$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$ VIB ; 4
$_{28}Ni$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$ VIIIB(10) ; 4



a) $_{26}Fe$ (b) 67
b) $_6C$ (d) 121
c) $_{24}Cr$ (a) 155,8
d) $_{28}Ni$ (c) 166

Rpta.: A

9. Con respecto a los elementos que forman estos compuestos, determine la alternativa **INCORRECTA**

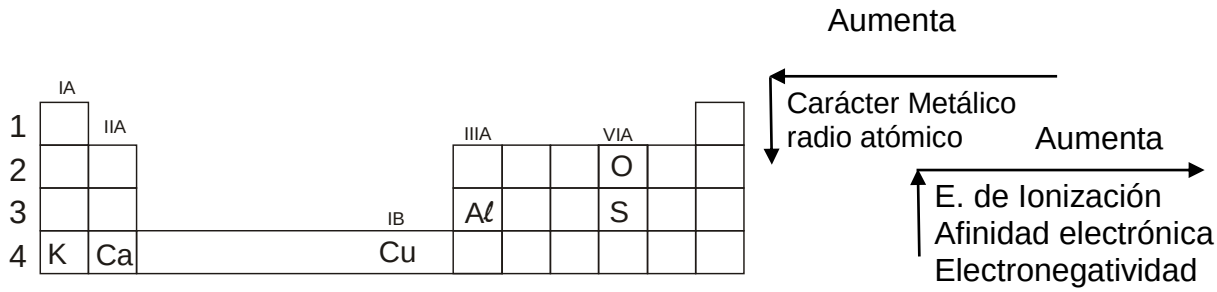


A) El $_{19}K$ posee una menor energía de ionización que el $_{29}Cu$
B) El radio atómico del $_{13}A\ell$ es menor que el $_{19}K$
C) El $_{16}S$ posee mayor electronegatividad que el $_{29}Cu$
D) El catión $_{19}K^+$ posee menor radio que el $_{20}Ca^{2+}$
E) El $_8O$ es el elemento que posee mayor afinidad electrónica.

Solución:

Ubicando a los elementos en la tabla periódica

$_{19}K$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	IA; 4
$_{13}A\ell$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	IIIA ; 3
$_{29}Cu$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$	IB ; 4
$_{16}S$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	VIA ; 3
$_{20}Ca$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	IIA; 4
$_{8}O$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	VIA ; 2



A) **CORRECTO:** El $_{19}K$ posee una menor energía de ionización que el $_{29}Cu$
B) **CORRECTO:** El radio atómico del $_{13}A\ell$ es menor que el $_{19}K$
C) **CORRECTO:** El $_{16}S$ posee mayor electronegatividad que el $_{29}Cu$
D) **INCORRECTO:** El catión $_{19}K^+$ posee mayor radio que el $_{20}Ca^{2+}$
E) **CORRECTO:** El $_{8}O$ posee mayor afinidad electrónica

Rpta.: D

10. Al ordenar los elementos en un grupo estos poseen propiedades similares por tener el mismo número de electrones de valencia, con respecto a ello, determine la correspondencia correcta elemento – representación del nivel de valencia o familia

a) $_{19}K$ ( ) halógenos
b) $_{12}Mg$ ( ) metales alcalinos térreos
c) $_{16}S$ ( ) ns^1
d) $_{35}Br$ ( ) ns^2np^4

A) badc B) dbca C) cdba D) abcd E) dbac

Solución:

a) $_{19}K$ (d) halógenos
b) $_{12}Mg$ (b) metales alcalinos térreos
c) $_{16}S$ (a) ns^1
d) $_{35}Br$ (c) ns^2np^4

Rpta.: E

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO

1. En pirotecnia se usan muchos metales que generan colores vistosos, caso del bario ($_{56}Ba$) que origina llamas de color verde o el estroncio ($_{38}Sr$) que generan llamas de color rojo. Con respecto a ambos elementos, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F)

I. El bario se encuentra en el 6° periodo grupo IIA (2).
II. El estroncio se encuentra en el 5° periodo grupo IIB (12).
III. Ambos poseen 2 e^- en su capa de valencia.
IV Poseen propiedades similares.

A) VFVV B) VVVF C) VVFF D) VFFV E) FFFV

Solución:

$_{56}Ba$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2$
6° periodo
Grupo: IIA (2);
Familia: alcalinos térreos

$_{38}Sr$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2$
5° periodo
Grupo: IIA (2);
Familia: alcalinos térreos

I. **VERDADERO**: El bario se encuentra en el 6° periodo grupo IIA (2).
II. **FALSO**: El estroncio se encuentra en el 5° periodo grupo IIA (2).
III. **VERDADERO**: Ambos poseen 2 e^- en su capa de valencia, por ello son metales alcalinos térreos.
IV **VERDADERO**: ambos elementos pertenecen a los metales alcalinos térreos por esa razón poseen propiedades similares.

Rpta.: A

2. Uno de los elementos usados para darle mayor resistencia al acero en contra de la corrosión, es un elemento metálico que pertenece al grupo VIB(6) y al 4° periodo, con respecto a este elemento, determine la secuencia correcta de Verdadero (V) y Falso (F).

I. Es un metal de transición que posee 26 protones en su núcleo.
II. Posee 9 orbitales llenos y 4 electrones desapareados.
III. Los números cuánticos para el último electrón del su ion trivalente son (3, 2, 0, +1/2).

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

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 $4s^1\ 3d^5$

$$_{18}[Ar]\ \left(\frac{\uparrow\downarrow}{4s}\right)\left(\frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{}{3d}\right) \longrightarrow {}_{18}[Ar]\ \left(\frac{\uparrow}{4s}\right)\left(\frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\right)$$

Siendo su configuración electrónica X $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$ y su Z = 24

I **FALSO**: Es un metal de transición que posee 24 protones en el núcleo.

II. **FALSO**: El elemento posee 9 orbitales llenos pero posee 6 electrones desapareados.

$$\left(\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3s}\right)\left(\frac{\uparrow\downarrow}{3p_x}\ \frac{\uparrow\downarrow}{3p_y}\ \frac{\uparrow\downarrow}{3p_z}\right)\left(\frac{\uparrow}{4s}\right)\left(\frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\ \frac{\uparrow}{3d}\right)$$

III. **VERDADERO**: La configuración electrónica del elemento es $_{18}[Ar]\ 4s^1\ 3d^5$ pero al perder 3 electrones se forma $_{18}[Ar]\ 4s^0\ 3d^3$

Los números cuánticos para el $3d^3$

$3d^3$ $n = 3$

$\ell = 2$

$$m_\ell = \left(\frac{\uparrow}{-2}\ \frac{\uparrow}{-1}\ \frac{\uparrow}{0}\ \frac{}{+1}\ \frac{}{+2}\right) = 0$$

$m_s = +1/2$

Rpta.: B

3. Las aleaciones están constituidas por elementos metálicos como el hierro, aluminio, cobre, estaño, el elemento aleante puede ser no metálico caso del fosforo, carbono, silicio, arsénico o azufre. Con respecto los elementos mencionados, determine la correspondencia correcta que relacione elemento – grupo – tipo de elemento

a) $_{26}Fe$ ( ) VIIIB (8) – metal
b) $_{13}A\ell$ ( ) IB (11) – metal
c) $_{29}Cu$ ( ) IVA (14) – metaloide
d) $_{50}Sn$ ( ) VA (15) – no metal
e) $_{15}P$
f) $_{14}Si$
g) $_{33}As$

A) acdb B) fdeb C) cfab D) acfe E) acdg

Solución:

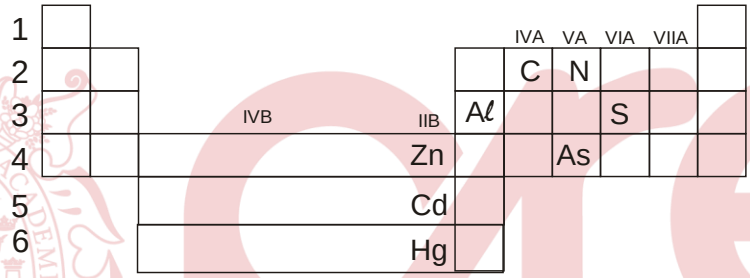
a) $_{26}Fe$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$	VIIIB(8) ; 4 – metal
b) $_{13}A\ell$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	IIIA (13); 3 – metal
c) $_{29}Cu$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$	IB(11) ; 4 – metal
d) $_{50}Sn$	$_{36}[Kr]\ 5s^2\ 4d^{10}\ 4p^2$	IVA (14); 6 – metal
e) $_{15}P$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	VA(15) ; 3 – no metal

f)	$_{14}Si$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$	IVB (14) ; 3 – semimetal
g)	$_{33}As$	$_{18}[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$	VA (15); 4 – no metal

a)	$_{26}Fe$	(a) VIIIB (8) – metal
b)	$_{13}A\ell$	(c) IB (11) – metal
c)	$_{29}Cu$	(f) IVA (14) – metaloide
d)	$_{82}Pb$	(e) VA (15) – no metal
e)	$_{15}P$	
f)	$_{14}Si$	
g)	$_{33}As$	

Rpta.: D

4. Con respecto a las propiedades periódicas de los elementos mostrados en la tabla, que forman sustancias contaminantes, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F):



I. El $_{6}C$ posee una mayor electronegatividad que el $_{7}N$.
II. El $_{33}As$ tiene mayor carácter metálico que el $_{30}Zn$.
III. El $_{13}A\ell$ posee mayor afinidad electrónica que el $_{16}S$.
IV. El $_{48}Cd$ presenta mayor energía de ionización que el $_{80}Hg$.

A) VFVV B) VVVV C) FVFV D) FFFV E) VVFF

Solución:

I. **FALSO:** El $_{6}C$ posee menor electronegatividad que el $_{7}N$.
II. **FALSO:** El $_{33}As$ tiene menor carácter metálico que el $_{30}Zn$.
III. **FALSO:** El $_{13}A\ell$ posee menor afinidad electrónica que el $_{16}S$.
IV. **VERDADERO:** El $_{48}Cd$ presenta mayor energía de ionización que el $_{80}Hg$.

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 04

1. Marque verdadero o falso según corresponda.

I. Los tejidos se definen de acuerdo a la naturaleza de sus organelas.
II. Los animales poseen cuatro tipos de tejidos.
III. Los tejidos siempre están conformados por células vivas.
IV. Las plantas crecen indefinidamente gracias a tejidos muy especializados.

A) FVFF B) VFVV C) VFVF D) VFFF E) FVFV

Solución:

I. Los tejidos se definen de acuerdo a la naturaleza de sus propias células y sustancia intercelular.
II. Los animales poseen cuatro tipos de tejido.
III. Los tejidos pueden estar conformados por células vivas o muertas (ej. Esclerénquima)
IV. Las plantas crecen indefinidamente debido a que poseen tejidos poco diferenciados, los meristemos.

Rpta.: A

2. Las plantas poseen tejidos de células indiferenciadas de paredes delgadas, con núcleos grandes, en constante división y permiten el crecimiento ilimitado de estos organismos. Marque la alternativa que corresponda al tejido referido

A) Colénquima
B) Parénquima
C) Fundamental
D) Meristemático
E) Floema

Solución:
Los tejidos meristemáticos, poseen células indiferenciadas de paredes delgadas, con núcleos grandes, en constante división y permiten el crecimiento ilimitado de las plantas.

Rpta.: D

3. Marque verdadero o falso según corresponda.

I. Las plantas poseen los mismos tejidos en su totalidad.
II. Todas las plantas poseen xilema y floema.
III. El clorénquima varía de ubicación en las plantas.
IV. Las plantas pueden realizar intercambio gaseoso sólo por los estomas.

A) VVVF B) VVFV C) FVFV D) VFVF E) FFVF

Solución:

I. Las plantas poseen los tejidos variados de acuerdo a su habitat.
II. Las algas y musgos no poseen xilema ni floema.
III. El clorénquima varía de ubicación en las plantas (hojas tallos o solo tallos como en xerófitas).
IV. Las plantas pueden realizar intercambio gaseoso por los estomas y las lenticelas.

Rpta.: E

4. Las plantas acuáticas se han adaptado a realizar fotosíntesis en condiciones de buena o poca cantidad de luz, muchas de las cuales poseen estructuras que les permite estar en superficie o lo más cerca posible a ella. Marque la alternativa que mencione el parenquima que permite la capacidad descrita.

A) De reserva.
B) Clorofiliano.
C) Colénquima.
D) Acuífero
E) Aerífero.

Solución:
El parénquima aerífero permite a las plantas mantenerlas a flote o lo más cercanas posible a la superficie.

Rpta.: E

5. Las plantas realizan el transporte de nutrientes (savia elaborada) a través del floema, el cual parte de las hojas y se distribuye a toda la planta llevando nutrientes, este proceso es conocido como flujo de masas. Según el enunciado marque la alternativa correcta.

A) El floema se encuentra en todas las plantas para la distribución de nutrientes.
B) La capacidad de transporte por el floema se da por el consumo de nutrientes de los tejidos.
C) El floema está constituido por tubos y traqueidas a lo largo de la planta.
D) El floema permite la constante producción de nutrientes en la planta.
E) En el floema encontramos vasos liberianos con células acompañantes.

Solución:
El floema está constituido por los tubos o vasos cribosos, conformados por células vivas y células acompañantes.

Rpta.: E

6. Es un tejido conformado por células poliédricas de lados iguales, con capacidad de almacenamiento celular a través de vacuolas, plastidios, pared celular; y a nivel de órganos y estructuras la acumulación de sustancias se da a nivel de los tallos, flores, semillas, frutos, raíces, etc. El texto mencionado hace referencia al tejido,

A) conductor.
B) meristemático.
C) de soporte.
D) parenquimático.
E) de protección.

Solución:
El tejido al que se hace mención es el tejido parenquimático el cual se encuentra almacenando nutrientes en tallos, raíces, cortex, pulpa de frutos, etc dependiendo la naturaleza de la planta.

Rpta.: D

7. Al realizar un análisis histológico de riñones se detectó daño en el proceso de reabsorción en los túbulos uriníferos, identificando células de forma y tamaño atípico, ¿que tipo de tejido y a que células se refiere lo antes mencionado?

A) Tejido epitelial de absorción – células ovoides.
B) Tejido epitelial simple – células cúbicas.
C) Tejido epitelial estratificado – células fusiformes.
D) Tejido epitelial monoestratificado – células cilíndricas.
E) Tejido epitelial glandular – células secretoras.

Solución:
En los túbulos uriníferos encontramos tejido epitelial simple cúbico para la reabsorción de agua, sales y nutrientes.

Rpta.: B

8. El tejido epitelial de transición también conocido como polimorfo, está conformado por capas de células, las cuales pueden variar de forma de acuerdo a su grado de estiramiento en el órgano en función. Marque la alternativa correcta respecto al tejido mencionado.

A) Encontramos tejido epitelial de transición en todos los órganos con capacidad de estiramiento.
B) El tejido polimorfo se encuentra en el estómago por su capacidad de estiramiento.
C) Encontramos tejido de transición en la vejiga por su capacidad de estiramiento.
D) El tejido polimorfo se encuentra en una gran variedad de órganos y estructuras como las zonas de la piel de gran elasticidad.
E) La presencia del tejido de transición permite no brinda un límite de estiramiento.

Solución:
El tejido polimorfo o de transición se encuentra en la vejiga, motivo por el cual presenta gran capacidad de estiramiento.

Rpta.: C

9. El tejido conectivo posee una gran variedad de células con diferentes características morfológicas y fisiológicas, marque la alternativa correcta respecto a este tejido.

A) Un tipo de tejido conectivo embrional es llamado la gelatina de Wharton.
B) El tejido conectivo al igual que el epitelial tiene diferente origen embrionario.
C) En la piel no encontramos tejido conjuntivo.
D) Las células del tejido conectivo especializado son poco diferenciadas.
E) La sangre posee ciertas células cuyo origen fue el tejido conectivo.

Solución:
El tejido conectivo posee un solo origen embrionario, el mesodermo; encontramos tejido conectivo propiamente dicho en la dermis superficial y la dermis profunda de la piel; las células del tejido conectivo especializado son altamente diferenciadas con funciones específicas; la sangre es el tejido líquido y forma parte de los tejidos conectivos especializados. La denominada Gelatina o Jalea de Wharton es un tejido conectivo amorfo con matriz de tipo gelatinoso, es un tejido conectivo embrionario.

Rpta.: A

10. Al probarse un nuevo fármaco contra el cáncer de huesos, las dos primeras semanas de tratamiento muestra resultados efectivos, sin embargo días después, los huesos de los pacientes a prueba empezaron a debilitarse, encontrándose que el fármaco como efecto secundario tardío estimulaba la resorción de los huesos. Esto puede deberse a la estimulación

A) de la pérdida de calcio.
B) en los osteoclastos.
C) de la osteoporosis.
D) del aumento de masa.
E) de la pérdida de huesos y cartílagos.

Solución:
EL proceso de resorción de los huesos, es realizado por los osteoclastos.

Rpta.: B

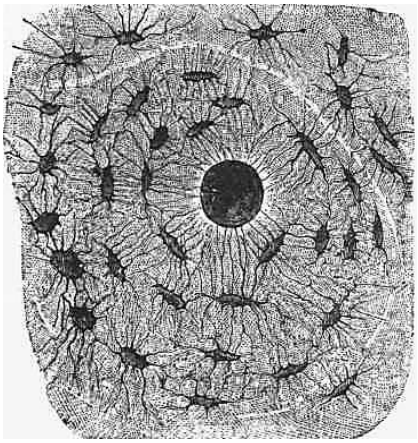
11. La fibra muscular, es la unidad morfofisiológica en el musculo estriado esquelético con capacidad contráctil, éste proceso se da gracias a la

A) intervención de sarcolemas.
B) presencia de electrolitos y glucosa.
C) presencia de Fe y Ca.
D) distribución de actina y miosina.
E) Presencia de fibras colágenas.

Solución:
La presencia y distribución de actina y miosina, en la fibra muscular, permiten el desplazamiento entre ellas para lograr la contracción muscular; en este proceso se invierte ATP y Ca.

Rpta.: D

12. La imagen que se presenta a continuación corresponde a



A) un corte histológico de arteria principal.
B) los conductos y lagunas del sistema de Havers.
C) un corte histológico de cartílago fibroso.
D) estructuras pertenecientes al musculo estriado.
E) el corte de fibra del musculo estriado esquelético.

Solución:
La imagen muestra el sistema de Havers, estructura del tejido conectivo especializado (hueso compacto).

Rpta.: B

13. Un grupo de pacientes presentan una nueva incapacidad de coagular la sangre ya que ellos ni siquiera pueden dar inicio a la cascada de la coagulación, de acuerdo a ello marque la alternativa correcta.

A) Ocurre por mal funcionamiento del bazo.
B) Se logra formar fibrina.
C) Es debido a la falta de vitamina D y Calcio.
D) Las plaquetas no están funcionando correctamente.
E) Se debe a una disfunción hepátical.

Solución:
Las plaquetas son elementos formes que se originan por fragmentacion de las células megacariocitos. Actúan en el proceso de coagulación de la sangre al liberar tromboplastina que en presencia de Vitamina K y calcio transforma la protrombina en trombina, la que a suvez transforma al fibrinógeno en fibrina.

Rpta: D

14. Una enfermedad neurodegenerativa destruye las vainas de mielina de todas las neuronas del cuerpo, el fármaco X promete curar dicha enfermedad. Al someter a pacientes al tratamiento se logró recuperar la capacidad cerebral y medular, sin embargo la capacidad motora en el músculo esquelético seguía siendo limitada. De acuerdo al texto se puede inferir que,

A) los pacientes tenían muerte cerebral.
B) el tejido nervioso recupera capacidad motora pero no sensitiva.
C) se recuperan los oligodendrocitos pero no las células de Schwann.
D) los astrocitos estarían implicados en la estimulación del fármaco.
E) las células ependimarias juegan un importante rol a nivel de las respuestas en la médula espinal.

Solución:
Las células de Schwann forman las vainas de mielina en el SNP mientras que los oligodendrocitos la forman en el SNC motivo por el cual se puede inferir que el fármaco X estimula a los oligodendrocitos a la recuperación del SNC. Estas vainas de mielina tienen una función muy importante en nuestro sistema nervioso: permitir la trasmisión de impulsos nerviosos de manera rápida y eficiente entre las células nerviosas del cerebro y la médula espinal.

Rpta.: C

15. Señale la secuencia correcta

I. Astrocito	( ) Defensa
II. Oligodendrocito	( ) Forma la mielina en el SNP
III. Célula de Schwann	( ) Tapiza las cavidades ventriculares del encéfalo
IV. Microglia	( ) Sostén y nutrición
V. Célula ependimaria	( ) Forma la mielina en el SNC

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

Solución:
El astrocito (sostiene y nutre a la neurona), el oligodendrocito (forma la vaina de mielina en el SNC), la célula de Schwann (forma la vaina de mielina en el SNP), la microglia (defensa) y la célula ependimaria (tapiza las cavidades ventriculares del encéfalo y el conducto del epéndimo de la médula espinal).

I. Astrocito	(IV) Defensa
II. Oligodendrocito	(III) Forma la mielina en el SNP
III. Célula de Schwann	(V) Tapiza las cavidades ventriculares del encéfalo
IV. Microglia	(I) Sostén y nutrición
V. Célula ependimaria	(II) Forma la mielina en el SNC

Rpta.: B