UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

(VIDEOS) TEORÍA Y EJERCICIOS

EJERCICIOS DE CLASE N°10

1. Un reloj estuvo tocando durante 33 segundos, tantas campanadas como cuatro veces el tiempo, en segundos, que demoró entre campanada y campanada. Si el tiempo entre campanadas es constante, ¿cuántos segundos demoró de la cuarta hasta la penúltima campanada?

A) 20 B) 16 C) 18 D) 21 E) 14

Solución:

#Cam	#Int	Tiempo
4t	4t–1	33
2	1	t

$(4t-1)\times t = 33$

$t = 3$

$T = 7\times 3$

$=21$

Rpta.: D

2. Esteban tiene infección a la garganta, por eso el doctor le recomendó tomar dos tipos de pastillas. Del primer tipo para combatir la infección, dos pastillas cada 8 horas y del segundo tipo para la inflamación una pastilla cada 12 horas. Si empezó tomando ambos tipos de pastillas a la vez, y tomó 35 pastillas en total, ¿cuántos días, como mínimo, duro su tratamiento?

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

Solución:0

Sea T = Tiempo que duró el tratamiento.
Con los datos tenemos que:

$$2\left(\frac{T}{8}+1\right)+1\left(\frac{T}{12}+1\right)=35\rightarrow T=96$$

Por tanto su tratamiento duro 96 horas que equivale a 4 días

Rpta.: A

3. Fernando fue recetado por el médico para que tome los siguientes medicamentos; tres pastillas del tipo A cada seis horas y dos pastillas del tipo B cada ocho horas; además el médico le dijo que el tratamiento terminaría cuando haya tomado 62 pastillas en total. Si empieza el tratamiento tomando ambos tipos de pastillas el lunes 10 de abril al mediodía, ¿cuándo terminará, como mínimo, el tratamiento?

A) jueves 13 de abril a las 4 de la tarde.
B) miércoles 12 de abril a las 10 de la mañana.
C) jueves 13 de abril a las 6 de la tarde.
D) viernes 14 de abril al mediodía.
E) miércoles 12 de abril a la una de la tarde.

Solución:

Sea "t" el tiempo que duro el tratamiento

Luego:

$$\left(\frac{t}{6}+1\right)3+\left(\frac{t}{8}+1\right)2=62$$

$t=76$

Pero no es $\overset{0}{6}$ ni $\overset{0}{8}$

Luego $72=\overset{0}{8}$ y $78=\overset{0}{6}$

Luego 78 horas = 3 dias y 6 horas

El tratamiento terminará, como mínimo, el jueves 13 a las 6 pm

Rpta.: C

4. Don Genaro es un coleccionista de armas, tiene dos ametralladoras, donde una de ellas realiza 57 disparos en ocho segundos a intervalos constantes y la otra ametralladora realiza 45 disparos en once segundos, también a intervalos constantes. Si ambas ametralladoras se empiezan a disparar simultáneamente, ¿cuántos segundos más demora una ametralladora con respecto de la otra al realzar cada una 85 disparos?

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

Solución:

Sean las ametralladoras: (i) y (ii)

Nº de disparos	nº de interv.	Tiempo separac.	Tiempo total
57	56	$\frac{8}{56}=\frac{1}{7}$	8
45	44	$\frac{11}{44}=\frac{1}{4}$	11

Ambos simultáneamente

85	84	$\frac{1}{7}$	T_1
85	84	$\frac{1}{4}$	T_2

Luego: $T_1 = 12$ $T_2 = 21$; diferencia: 9

Rpta.: D

5. Una máquina troqueladora tarda 0,45 min como mínimo en hacer los huecos en una plancha metálica, uno por vez, como muestra la Figura 1. Si los huecos de la Figura 2 están a igual distancia que en el de la Figura 1 y la plancha metálica de la Figura 2 es de iguales características que el de la Figura 1, ¿cuántos segundos, como mínimo, empleará la máquina troqueladora en hacer todos los huecos, uno por vez, de la Figura 2?

A) 54

B) 60

C) 63

D) 45

E) 75

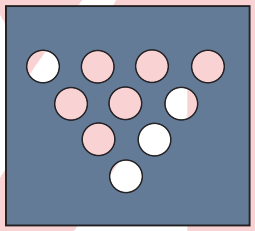


Figura 1

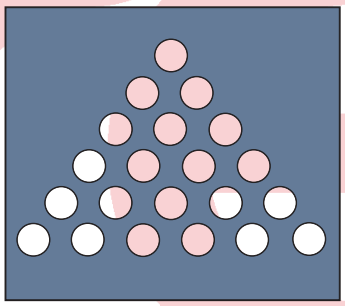


Figura 2

Solución:

En la figura 1:

de huecos = 10

Entonces #intervalos =9

luego el tiempo que tarda en perforar dos huecos consecutivos es $\frac{0,45\times 60}{9} = 3\,\text{s}$.

En la figura 2:

de huecos=21

intervalos=20

Tiempo= 20x3=60 segundos

Rpta.: B

6. En la figura, si la polea A se mueve en sentido antihorario, ¿cuántas poleas se mueven en sentido horario?

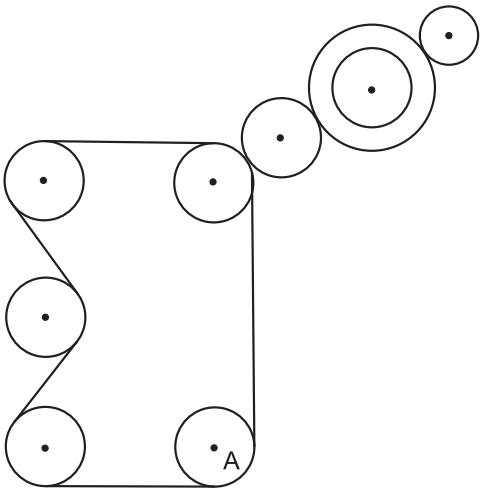
A) 3

B) 6

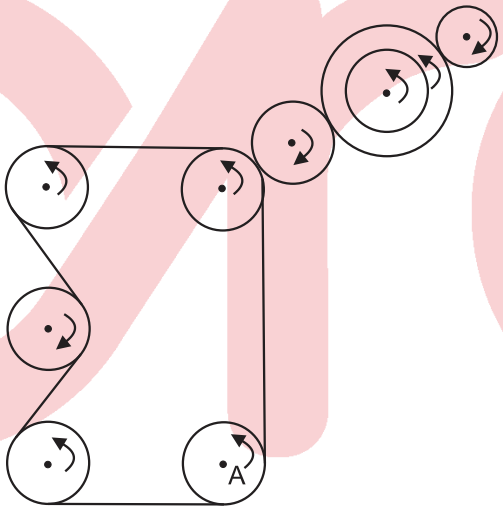
C) 4

D) 5

E) 7



Solución:



Por lo tanto 3 poleas giran en sentido horario

Rpta.: A

7. En la figura, los engranajes A, B, C y D tienen 20, 60, 80 y 16 dientes respectivamente. Si el engranaje A da 48 vueltas, ¿cuántas vueltas dará el engranaje D? (La figura es referencial en cuanto al número de dientes).

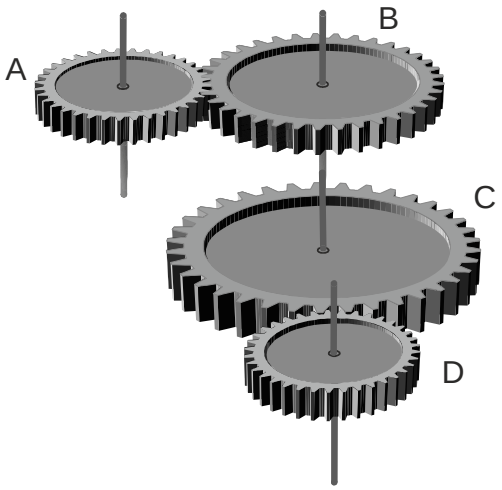
A) 84

B) 82

C) 76

D) 74

E) 80



Solución:

De la figura, tenemos $\#VA \times \#dA = \#VB \times \#dB$

$(48)(20) = \#VB(60) \Rightarrow \#VB = 16$

Además $16 = \#VB = \#VC$ así $(16)(80) = (16)\#VD \Rightarrow \#VD = 80$

Por lo tanto el engranaje D dará 80 vueltas

Rpta.: E

8. En el sistema mostrado, la medida de los radios de las poleas A, B, C y D son 60, 15, 40 y 8 cm, respectivamente. Si la polea A gira un ángulo de 60^0 en sentido antihorario, halle la nueva diferencia de altura, en centímetros, de los bloques P y Q.

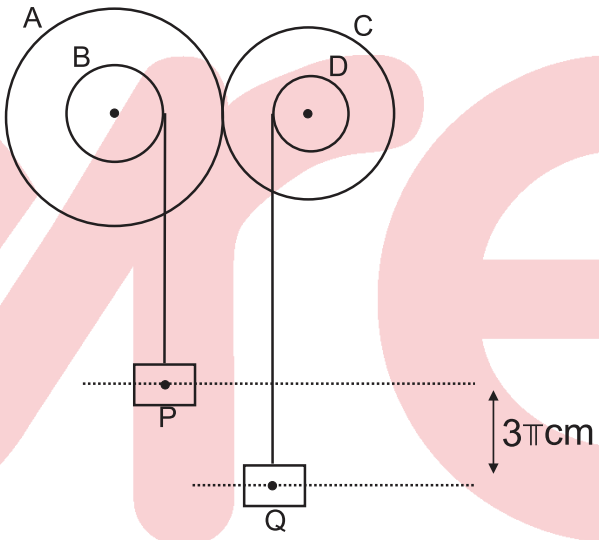
A) π

B) 2π

C) 3π

D) 4π

E) $2{,}5\pi$



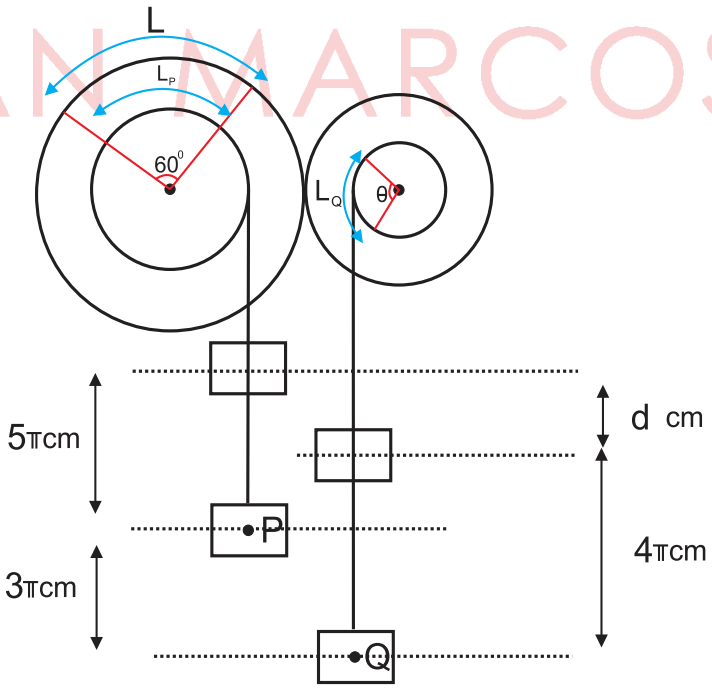
Solución:

$$L = 60\left(\frac{\pi}{3}\right) = 40\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{2}$$

$$L_P = 15\left(\frac{\pi}{3}\right) = 5\pi$$

$$L_Q = 8\left(\frac{\pi}{2}\right) = 4\pi$$

Luego : $d = 4\pi$



Rpta.: D

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 10

1. La primera vez que Raúl fue a casa de Patricia por la noche, le indicaron que el reloj de pared anunciaba la hora con el mismo número de campanadas a intervalos regulares de tiempo. Además también le indicaron que el tiempo, en segundos, entre campanada y campanada era tanto como la hora que anunciaba ese extraño reloj. Su visita duró una hora y media. Si cuando Raúl se despedía de Patricia en ese instante escuchó durante 72 segundos las campanadas del reloj, ¿a qué hora llegó a casa de Patricia?

A) 9:30pm B) 11:30pm C) 8:30pm D) 7:30pm E) 10:30pm

Solución:

Durante 72 segundos el reloj da "n" campanadas.
Sabiendo que:

Tiempo Total = (Tiempo del intervalo) x (número de intervalos)

El tiempo de cada intervalo es: "n" segundos
Luego:

$$72 = (n-1)n$$

Se tiene

n = 9

El reloj indicaba las 9 pm
Por tanto, la visita fue a las: 9h – 1h 30m = 7:30 pm

Rpta.: D

2. En la iglesia de una cierta ciudad hay un campanario que toca una campanada cada vez que transcurren 20 minutos, sin embargo, cuando llega una hora en punto, el campanario toca tantas campanadas como la hora actual que indica. Si el campanario comienza a sonar desde las 0:20 am del día martes, ¿cuántas campanadas dará hasta inclusive las 10 am del mismo día?

A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

Solución:

Entre cada hora el campanario dará 2 campanadas, que será en el minuto 20 y en el minuto 40.
Además en cada hora en punto, el campanario dará tantas campanadas como la hora que indica.

$$\textit{total campanadas} = 10(2) + (1+2+3+...+10)$$
$$\textit{total campanadas} = 75$$

Rpta.: B

3. Alberto toma dos pastillas del tipo A cada 4 horas, Beto toma cuatro pastillas del tipo B cada 6 horas y Carlos toma seis pastillas del tipo C cada 8 horas. Si inician juntos en simultaneo su tratamiento (primera coincidencia), ¿cuántas pastillas habrán tomado los tres en total, hasta el momento en que falte una hora exactamente para que los tres coincidan, por segunda vez, en tomar sus pastillas juntos?

A) 48 B) 42 C) 46 D) 47 E) 58

Solución:

T= mcm (4, 6, 8) = 24h $\Rightarrow$ T- 1 = 23 h

A: 2---4h---2---4h---2---4h---2---4h---2---4h---2---3h → 23h: 12 pastillas

B: 4---6h---4---6h---4---6h---4---5h → 23h: 16 pastillas

C: 6---8h---6---8h---6---7h → 23h: 18 pastillas

Total: 46 pastillas

Rpta.: C

4. Un martillo neumático es una máquina que se utiliza para demoler pavimentos. En 70 segundos da tantos golpes como el triple del tiempo que hay entre golpe y golpe. Si el tiempo entre golpe y golpe es constante, ¿en cuántos minutos dará 121 golpes?

A) 10 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

Solución:

$$1)\ \#\,de\ golpes = \frac{T}{t} + 1$$

$$2)\ 3t = \frac{70}{t} + 1 \Rightarrow t = 5seg$$

$$3)\ 121 = \frac{T}{5} + 1 \Rightarrow T = 600seg \equiv 10\,\text{min}$$

Rpta.: A

5. Richard está a cargo del personal de seguridad cuya función es anotar y reportar el número de camiones que salen del depósito. Al final de su jornada se percata que el tiempo, en minutos, que transcurrió en salir un camión con respecto a la salida del siguiente es siempre el mismo y que dicho número de minutos es la mitad del número de camiones que salieron en toda su jornada de trabajo. Si el primer camión salió a las 8 horas y el último camión salió a las 13 horas del mismo día, ¿cuántos minutos transcurren en la salida de un camión con respecto a la salida del siguiente camión?

A) 13,5 B) 13 C) 12,5 D) 12 E) 24

Solución:

Tiempo total: 5x60=300 minutos
Número de camiones: n
Tiempo entre camión y camión: n/2
Luego:

$$n=\frac{300}{\frac{n}{2}}+1$$

(n-1) n = 600 = 24 x 25

Luego el tiempo entre camiones es 12,5 minutos

Rpta.: C

6. En la figura se tiene tres ruedas tangentes de centro O_1, O_2 y O_3, que se mueven en el sentido indicado, y cuyos radios miden 10, 6 y 18 cm, respectivamente. Si A y B son puntos sobre las ruedas mostradas, ¿cuántas vueltas, como mínimo, debe dar la rueda de mayor radio para que los puntos A y B estén a la menor distancia posible, por cuarta vez?

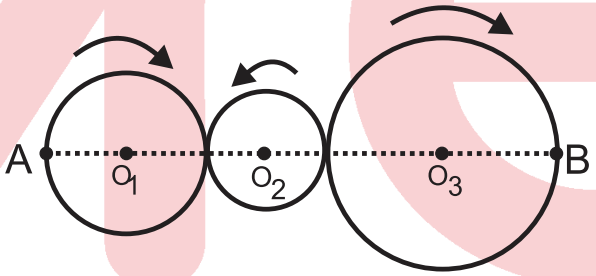
A) 12,5

B) 17,5

C) 17

D) 31

E) 12



Solución:

n= # de vueltas que da “A”,

m= # de vuelas que da “B”

(n+1/2)10 = (m+1/2)18

5n = 9m+2

4	2	(1ra vez)
13	7	(2da vez)
22	12	(3ra vez)
31	17	(4ta vez)

N_B= 17,5

Rpta.: B

7. En el sistema mostrado, las ruedas A, B, C, D y E tienen 9, 12, 10, 6, y 12 centímetros de radio, respectivamente. Si la rueda A da 4 vueltas, ¿cuántas vueltas dará la rueda E?

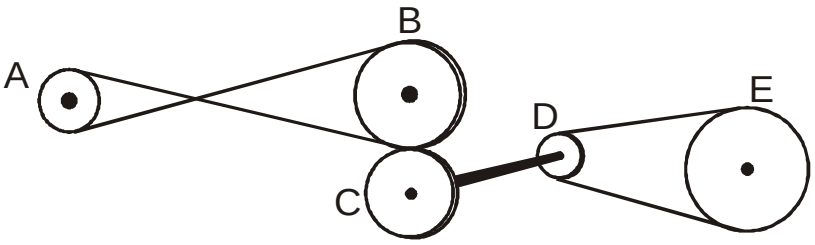
A) 1,5

B) 1,8

C) 2

D) 2,5

E) 3



Solución:

$$A,B: \; N_A r_A = N_B r_B \quad \Rightarrow \quad 4.9 = N_B.12 \quad \Rightarrow \quad N_B = 3$$

$$B,C: \; 3.12 = N_C 10 \quad \Rightarrow \quad N_C = 3,6$$

$$C,D: \; N_C = N_D = 3,6$$

$$D,E: \; 3,6.(6) = N_E.12 \quad \Rightarrow \quad N_E = 1,8$$

Rpta.: B

8. Si en el sistema mostrado, la polea de mayor radio gira $\pi/2$ radianes, ¿qué ángulo gira la polea cuyo radio mide 25 cm?

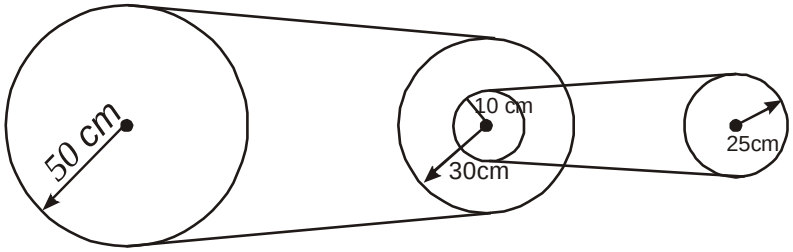
A) $\frac{\pi}{6}$ rad

B) $\frac{\pi}{4}$ rad

C) $\frac{\pi}{3}$ rad

D) $\frac{\pi}{5}$ rad

E) $\frac{\pi}{2}$ rad



Solución:

$50\theta = 30\alpha$

$$50\left(\frac{\pi}{2}\right) = 30\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{5\pi}{6}$$

$$(10)\frac{5\pi}{6} = \beta(25) \Rightarrow \beta = \frac{\pi}{3}\text{rad.}$$

Rpta.: C

Habilidad Verbal

SEMANA 10A

TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN SU ESTRUCTURA ANALIZANTE, SINTETIZANTE, CENTRALIZANTE, ENCUADRADO, PARALELO

ACTIVIDADES

Identifique la idea principal en cada uno de los textos, subraye las ideas principales (excepto el texto paralelo) y, finalmente, determine el tipo de texto según su estructura

TEXTO A

La población negra arribó al Perú con los primeros conquistadores y desde entonces se estableció en nuestro territorio, principalmente en la costa, dada la necesidad de mano de obra agrícola existente en esta región. Sin embargo, también fue el caso que cumplieran labores domésticas en algunas ciudades de la sierra. Se trató, en general, de grupos poco cohesionados entre sí. Este hecho determinó que fuese la sociedad peruana el lugar donde tendrían que construir una nueva identidad como conjunto. Reflexionando sobre el hecho de que no hayan existido levantamientos ni sublevaciones de grandes dimensiones por parte de esta población, se ha dicho, por un lado, que ello respondería al trato benévolo que se sabe tuvieron los negros que vivían en las ciudades, donde hacían de empleados domésticos. Mientras que por otro lado, se ha afirmado que este vacío es solo aparente y no es más que una amnesia colectiva provocada ya sea por la falta de fuentes escritas suficientes o por el desdén de los investigadores. De hecho, la población negra en el Perú significó un componente importante de la sociedad colonial, participando con sus costumbres y su inventiva en la constitución de esta. Es bien sabido también que mezclaron su raza de manera significativa, tanto con blancos como con indios.

Tipo de texto: _____

Solución: texto paralelo

TEXTO B

En 1910, un médico de Chicago (USA), James Herrick, atendía a un paciente que presentaba síntomas que no podía relacionar con ninguna enfermedad conocida hasta esa época: anemia, fatiga, dolores en el pecho y el abdomen, hinchazón de manos y pies, gran

propensión a infecciones, retardo en el crecimiento, problemas de visión y parálisis facial. Sin embargo, al realizar un examen de sangre y observar los glóbulos rojos, se dio cuenta de que gran parte de ellos tenían una forma de hoz anormal, nominándolos como células falciformes. Así, todos esos síntomas y otras fallas fisiológicas más graves eran explicados por esta forma extraña de los eritrocitos, y la consecuente disminución en el transporte de oxígenos a través del cuerpo y hacia las células. En 1923, otros médicos e investigadores demostraron que el fenómeno de formación de células falciformes se hereda como un rasgo autosómico dominante, es decir, un cromosoma distinto a los sexuales (X o Y) lleva el alelo que codifica para una hemoglobina defectuosa. Cuando tanto el cromosoma de la madre, como el del padre llevan este alelo (homocigoto recesivo), la persona presenta la enfermedad y sus graves síntomas. Cuando la persona presenta solo un alelo (heterocigoto) que codifica para el defecto, ella no muestra síntomas de la enfermedad y tiene glóbulos rojos en su mayoría normales.

Tipo de texto: _____

Solución: texto centralizante

TEXTO C

España, y Europa en general, vivían la Edad Medía terminal teniendo por cierta una delirante geografía. Se creía que al norte solo existía el Viejo Mundo (Europa, Asia y África) y al sur un gran continente desconocido, llamado Catígara, que servía de contrapeso. Se podía llegar a admitir que el mundo era redondo y que estaba dividido en dos hemisferios por la línea ecuatorial, pero lo que no tenía explicación era la existencia de los antípodas, los pueblos que habitaban el hemisferio austral y que tenían que caminar como moscas por la parte inferior de una naranja suspendida en el espacio. La cosmovisión de la época era absorbente. Todo giraba alrededor de la Tierra, incluso el Sol. La Tierra era el centro del universo. Era la época ptolemaica, todavía no había irrumpido la época copernicana.

El imaginario medieval se desbocó y creó a los portentos y a los portentosos. Todos causaban admiración, terror, pasmo. El mundo teratológico estaba formado por seres monstruosos que habitaban las tierras lejanas. Su lista nacía con Homero, seguía con Plinio El Viejo e Isidoro de Sevilla, encontrando su reservorio final en tres obras famosas en su tiempo: *Los viajes de Marco Polo* (siglo XIV), *El libro de las Maravillas* (1484) del farsante Juan de Mandeville y la *Historia do infante dom Pedro que andou as sette partidas do mundo* (1544), llenas de mentiras y verdades.

Tipo de texto: _____

Solución: texto analizante

TEXTO D

La violencia puede afectar a largo plazo la salud mental de la mujer con la aparición de trastornos mentales o problemas de salud mental, tales como: depresión, baja autoestima, intentos de suicidio y trastorno de estrés postraumático. Diversos estudios de revisión, reportan que los problemas de salud mental son más prevalentes en mujeres víctimas de violencia por parte de su pareja que en la población general. La prevalencia promedio encontrada fue trastorno de stress post traumático (63,8%), trastorno depresivo (47,6%), suicidios (17,9%), abuso o dependencia de alcohol (18,5%) y abuso o dependencia de sustancias psicoactivas (8,9%).

Tipo de texto: _____

Solución: texto sintetizante

TEXTO E

El objetivo de los análisis filogenéticos es estimar la filogenia de un grupo de seres vivos; esta se representa en un árbol filogenético que nos indica las relaciones ancestro-descendiente y por ende, la historia evolutiva del grupo en estudio. Los árboles filogenéticos pueden ser estimados mediantes diferentes algoritmos (e. g. Parsimonia, Máxima Verosimilitud, Inferencia Bayesiana), todos poseen una terminología propia y cada parte tiene su nombre. Una forma de inferir una hipótesis filogenética es mediante la búsqueda de homologías entre las especies (indicios de descendencia con modificación); ya sea utilizando caracteres morfológicos o moleculares o ambos. Las «homologías» de los caracteres reflejan el grado de parentesco entre los organismos (relación ancestro-descendiente). Desde el punto de vista evolutivo, las homologías son evidencias de descendencia común, es decir, caracteres que presentan los organismos que pertenecen a un mismo linaje. Adicionalmente, es posible que los organismos muestren similitudes, pero debido a la ancestría, en ese caso se denominan «analogías» u «homoplasias». De esta forma la biología evolucionista procede en la «reconstrucción» del árbol de la vida, a través de la estimación de las relaciones filogenéticas o genealógicas entre los organismos en donde podemos visualizar gráficamente cómo las especies comparten ancestros recientes y lejanos para luego proponer clasificaciones.

Tipo de texto: _____

Solución: texto encuadrado

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO N.° 1

«En EE. UU. los máximos directivos de las empresas ganan 300 veces más que sus trabajadores. Es simplemente inmoral y hay que acabar con ello». Bernie Sanders, senador por Vermont y aspirante a la nominación del Partido Demócrata a la presidencia de Estados Unidos, ha hecho de la desigualdad salarial una de las ideas fuerza de su candidatura y aprovecha su cuenta en Twitter para lanzar mensajes como el anterior, en contra de los megasueldos de Wall Street.

En España se vive en permanente campaña electoral desde hace más de un año, pero este debate ha quedado relegado a un segundo plano, aunque las cifras demuestran que existe una desigualdad estructural en la remuneración de los trabajadores según su categoría profesional.

El ejercicio 2015 fue malo para las empresas de la Bolsa española. Desde el punto de vista de los resultados, los beneficios cayeron un 24%. Este en negritas tuvo su reflejo en la evolución de las cotizaciones y la Bolsa local perdió un 7%. A pesar de la destrucción de valor para los accionistas —menos ganancias a repartir vía dividendos y menor capitalización bursátil—, las nóminas de los altos ejecutivos no sufrieron; más bien todo lo contrario. Los sueldos de los consejos de administración crecieron un 9,10% en 2015, según un estudio elaborado por EL PAÍS a partir de los datos registrados en la CNMV. Este cálculo solo tiene en cuenta la retribución en metálico y el pago en acciones y opciones. Si se añade la aportación que hicieron las compañías a los planes de pensiones de los consejeros, la mejora salarial fue en realidad del 12,67%.

El motor de las retribuciones, además de las inyecciones a los planes de jubilación de los ejecutivos, fueron los bonus que desembolsaron algunas compañías por la consecución de objetivos y las voluminosas indemnizaciones por despido de determinados ejecutivos. Los consejeros de los grupos cotizados ganaron de media 364 706 euros en 2015, frente a los 334 266 euros de un año antes. Si se suman las pensiones, la remuneración media ascendió a 405 266 euros (359 668 euros en 2014).

1. En el texto, la palabra REVÉS implica

A) drástica disminución de accionistas de la Bolsa española.
B) menores ganancias para los altos ejecutivos de las empresas.
C) menores ingresos para los accionistas de la Bolsa española.
D) disminución de los beneficios de los accionistas y ejecutivos.
E) incremento de la nómina de altos ejecutivos de las empresas.

Solución:
Esta palabra alude a la caída de los beneficios de las empresas de la bolsa española, revés que implica menos ganancias para los accionistas, no así para los altos ejecutivos.

Rpta.: C

2. El autor tiene la intención principal de

A) criticar el injusto aprovechamiento de los empresarios del revés en las cotizaciones del valor sus las empresas.
B) cuestionar el aprovechamiento político, en EE.UU. y España, de la desigualdad salarial de ejecutivos y trabajadores.
C) condenar el desmesurado incremento de las remuneraciones de los altos ejecutivos mediante pagos adicionales.
D) presentar un estudio que concluye que los altos ejecutivos, pese a sus jugosos salarios, son sujetos de despido laboral.
E) denunciar la abismal diferencia de ingresos de altos ejecutivos y trabajadores o accionistas de empresas en EE.UU. y España.

Solución:
Se deduce esta intención a partir del texto que dice que en EE.UU. los máximos directivos de las empresas ganan 300 veces más que sus trabajadores y que, en España, pese la caída de los beneficios de las empresas de la bolsa española, los salarios de los ejecutivos subieron 12,67%

Rpta.: E

3. Se deduce que el problema de los salarios y remuneraciones

A) es resultado directo de las cotizaciones de las acciones de las empresas.
B) tiene significativa importancia electoral en los EE.UU., no así en España.
C) es tema de ácido debate entre los candidatos presidenciales en EE.UU.
D) constituye un problema estructural que se visualiza en la Bolsa española.
E) se podría afrontar recurriendo al bonus y a las indemnizaciones por despido.

Solución:
En los EE.UU., para Bernie Sanders, la desigualdad salarial una de las ideas fuerza de su candidatura; en España, el debate de este problema ha sido relegado a un segundo plano.

Rpta.: B

4. Con respecto a los altos ejecutivos de las empresas españolas, es incompatible afirmar que

A) cuando son despedidos, todos se benefician con jugosas indemnizaciones.
B) sus voluminosas indemnizaciones son irrelevantes para los políticos españoles.
C) pese a su situación salarial privilegiada, perciben remuneraciones diferenciadas.
D) reciben remuneraciones en metálico, acciones de su empresa y otros ingresos.
E) pese a la difícil situación de las empresas, estos mejoraron sus ingresos.

Solución:
Cuando son despedidos solo se benefician determinados ejecutivos.

Rpta.: A

5. Si en el ejercicio 2015 las empresas de la Bolsa española hubiesen sido mejor cotizadas,

A) los accionistas y los altos ejecutivos habrían percibido ganancias por igual.
B) los accionistas habrían tenido mayor poder de decisión en dichas empresas.
C) seguramente, ningún alto ejecutivo habría sido despedido ni indemnizado.
D) los salarios de los altos ejecutivos habría aumentado, mínimamente, en 12.67%.
E) el valor de las acciones de dichas empresas se habría estabilizado en la Bolsa.

Solución:
Si en el 2015, con baja cotización de acciones, los altos ejecutivos recibieron un 12.67% de aumento, con mejor cotización de dichas acciones percibirían como mínimo dicho porcentaje de incremento.

Rpta.: D

SEMANA 8B

TEXTO N.° 1

Cuadro Nº 1

PERÚ: OFERTA Y DEMANDA GLOBAL TRIMESTRAL

(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo periodo del año anterior)

Año Base 2007=100

Oferta y Demanda Global	2015/2014					2016/2015				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
Producto Bruto Interno	2,0	3,2	3,2	4,6	3,3	4,3	3,7	4,5	3,0	3,9
Extractivas	3,5	6,9	8,0	11,9	7,6	11,5	12,6	12,9	8,8	11,5
Transformación	-5,2	-2,4	-4,1	-0,6	-3,0	-1,4	-5,3	0,1	-1,7	-2,1
Servicios	4,9	4,9	4,8	5,0	4,9	4,7	4,2	3,6	3,0	3,9
Importaciones	-1,4	-2,4	0,6	-0,2	-0,8	-0,3	-2,9	1,8	2,3	0,3
Oferta y Demanda Global	1,2	1,9	2,6	3,6	2,4	3,4	2,3	3,9	2,9	3,1
Demanda Interna	2,1	2,6	2,9	2,5	2,5	3,0	-0,6	0,6	0,5	0,9
Consumo Final Privado	3,0	3,4	3,6	3,6	3,4	3,8	2,9	4,1	3,1	3,5
Consumo de Gobierno	3,2	7,0	5,1	7,5	5,8	12,8	9,7	2,3	-3,1	4,9
Formación Bruta de Capital	-0,4	-0,6	0,3	-2,4	-0,8	-2,9	-12,7	-8,7	-3,8	-7,1
Formación Bruta de Capital Fijo	-7,1	-8,7	-6,4	-3,6	-6,4	-2,3	-3,7	-4,3	-6,1	-4,2
Público	-21,9	2,1	-9,7	4,7	-5,7	30,3	3,9	2,2	-14,6	3,1
Privado	-3,1	-11,9	-5,4	-6,0	-6,6	-9,3	-6,3	-6,1	-3,5	-6,3
Exportaciones	-2,4	-1,2	1,4	8,3	1,6	5,0	15,8	18,1	12,3	12,9

Nota: La estimación al IV trimestre de 2016 ha sido elaborada con información disponible al 10-02-2016 .
Para mayor detalle de las actividades extrativas, transformación y servicios revisar el Anexo N° 11
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el cuarto trimestre del año 2016, el Producto Bruto Interno (PBI) a precios constantes de 2007, registró un crecimiento de 3,0% impulsado por el consumo privado en un contexto de recuperación de la economía mundial, con un incremento en las cotizaciones internacionales de nuestros principales productos de exportación; así como por la implementación de medidas para impulsar el crecimiento económico.

El gasto de consumo final privado aumentó 3,1% favorecido por los mayores ingresos de los hogares, especialmente por el aumento del empleo (0,6%) y del ingreso total real de los trabajadores (3,1%). El gasto de consumo final del gobierno disminuyó en -3,1%, incidiendo en ello los menores gastos en bienes y servicios. La inversión bruta fija se contrajo (-6,1%) por la reducción de nuevas construcciones y las menores adquisiciones de maquinaria y equipo, en particular de origen importado.

Las exportaciones de bienes y servicios crecieron (12,3%), principalmente por los mayores envíos al exterior de productos tradicionales: minerales (15,0%), agrícolas (24,7%), y petróleo y gas natural (50,6%); en tanto que las importaciones aumentaron (2,3%), principalmente. El comportamiento de la economía peruana en el cuarto trimestre de 2016 por las mayores compras del exterior de materias primas y productos intermedios (6,6%) y de bienes de consumo (1,3%) **contrarrestó** las menores compras de bienes de capital y materiales de construcción (-1,6%).

El crecimiento del Producto Bruto Interno de 3,0% en el cuarto trimestre del año, se explica por la favorable evolución de las actividades extractivas (8,8%), incidiendo la extracción de petróleo, gas y minerales (10,6%) y pesca (27,4%); asimismo, en el aumento de los servicios (3,0%) destacaron las telecomunicaciones y otros servicios de información (7,3%), electricidad, gas y agua (5,3%), transportes, almacenamiento, correo y mensajería (3,2%) y administración pública y defensa (4,2%). Contrariamente, las actividades de transformación disminuyeron en -1,7%, debido a la caída de la construcción (-9,2%) a pesar de la evolución favorable de la manufactura (2,0%).

1. El tema central que el autor desarrolla es

A) el crecimiento del Producto Bruto Interno en el cuarto trimestre del año 2016.
B) las diversas actividades económicas que contribuyen al crecimiento del PBI.
C) el sostenido crecimiento del PBI en el cuarto trimestre de los años 2015 y 2016.
D) la acelerada evolución de las industrias extractivas en el periodo 2015 y 2016.
E) el diferenciado crecimiento del Producto Bruto Interno en los años 2015 2016.

Solución:
El autor explica dicho crecimiento del 3.0% a partir del comportamiento de diversas actividades, especialmente las extractivas y las de servicios.

Rpta.: A

2. En el texto, el vocablo CONTRARRESTAR tiene el sentido de

A) debilitar. B) cercenar. C) desdeñar. D) afrontar. E) neutralizar.

Solución:
Las mayores compras del exterior de materias primas y productos intermedios (6,6%) y de bienes de consumo (1,3%) neutralizaron el efecto negativo para el crecimiento del PBI de las menores compras de bienes de capital y materiales de construcción (-1,6%).

Rpta.: E

3. Según la información contenida en el cuadro señale la verdad (V) o falsedad de los siguientes enunciados:

I. El crecimiento del PBI se sustenta básicamente en las actividades extractivas.
II. En el cuarto trimestre del 2016, las importaciones alcanzaron su pico más alto.
III. En año 2016, la demanda interna aportó más significativamente que en el 2015.
IV. Se observa equilibrio entre las exportaciones e importaciones en 2015 y 2016.
V. En 2015, la actividad de la transformación afectó más al crecimiento del PBI.

A) VVFFF B) VFVFF C) VFVFV D) VVFFV E) FVFFV

Solución:

Rpta.: D

4. Con respecto al crecimiento del PBI en el año 2016, es incompatible afirmar que

A) se sustentó más en las actividades extractivas.
B) fue constante en los cuatro trimestres del año.
C) fue superior en 0.6% al del año 2015
D) la actividad de la transformación fue negativa.
E) los servicios aportaron más en el primer trimestre.

Solución:
El crecimiento en los cuatro trimestres fue irregular.

Rpta.: B

5. Si la recuperación de la economía mundial hubiese implicado menores cotizaciones de nuestros principales productos de exportación en el 2016,

A) el crecimiento del PBI durante ese año habría sido insignificante.
B) el crecimiento del PBI habría estado sujeto a la demanda interna.
C) estos productos habrían servido para satisfacer la demanda interna.
D) la extracción y la transformación habrían sido complementarias.
E) habrían decaído inexorablemente las actividades extractivas.

Solución:
El mayor aporte para el crecimiento del PBI en los años 2015 y 2016 fueron los productos de exportación.

Rpta.: A

TEXTO N° 2

Según la narración que nos brinda la Apología, la misión socrática fue resultado del mensaje dado por el oráculo délfico. Sócrates explica que al principio quedó asombrado por la opinión que el dios tenía de él, ya que se daba cuenta de que no poseía ninguna sabiduría particular. Por consiguiente, quiso probar que Apolo era un embustero, encontrando alguno más sabio que él. Buscó ese hombre, primero, entre los prominentes hombres públicos de la ciudad, los políticos; luego entre los poetas; finalmente entre los comerciantes y artesanos; pero en ninguno de los casos encontró lo que se proponía. En las dos primeras clases no encontró ningún verdadero saber, ni los políticos ni los poetas pudieron dar una descripción inteligible de los principios de su calidad de estadistas o de su arte. Los artesanos llevaban ventaja a los otros pues entendían verdaderamente sus propios oficios; pero, por desgracia, imaginaban entender de otros y más importantes asuntos con igual certeza. Con el tiempo, el verdadero significado del oráculo se aclaró para Sócrates. El significado era que la humanidad ignoraba lo único que importa en verdad saber: cómo conducir rectamente la vida, cómo «cuidar» su propia alma y «hacerla tan buena como fuera posible», y todos padecían una ceguera universal sobre esta cuestión. Sócrates era la única excepción; él tampoco poseía este conocimiento primordial, pero conocía por lo menos su importancia, y conocía su propia ignorancia; él era «el tuerto en la tierra de los ciegos». Por esta razón siente que es un deber que el dios le ha impuesto el persistir en la búsqueda del conocimiento supremo y tratar de convencer a todo hombre, compatriota o extranjero, que quiera escucharlo, a que se una a esta pesquisa. De esta manera Sócrates —«el hombre de ingenio»— se convirtió en «el fundador de la ética».

1. La idea principal del texto es

A) el impío y aleve intento de refutación del oráculo realizado por Sócrates.
B) el significado ignorado por la humanidad es lo único que importa saber.
C) la ceguera permanente de la humanidad es el mayor peligro que acecha.
D) la misión de Sócrates luego de comprender la opinión del dios Apolo.
E) lo realmente importante en la vida es lograr el conocimiento supremo.

Solución:
La idea principal aparece al empezar el texto: "la misión socrática fue resultado del mensaje dado por el oráculo délfico".

Rpta.: D

2. El término EMBUSTERO puede ser reemplazado por

A) engañador. B) hipócrita. C) adulador.
D) ilusionista. E) falsificador.

Solución:
Sócrates quiere probar que Apolo es un embustero, alguien que lo quiere engañar.

Rpta.: A

3. Se infiere que la primera posición de Sócrates frente a lo manifestado por el oráculo es de

A) resignación. B) desobediencia. C) aquiescencia.
D) indolencia. E) escepticismo.

Solución:
Sócrates queda admirado por la opinión de Apolo, es escéptico frente a ella, por eso es que la somete a prueba.

Rpta.: E

4. Es incompatible con lo indicado por el texto afirmar respecto de la sabiduría que ostentaban los artesanos lo siguiente:

A) Llevaban cierta ventaja pues conocían los bemoles de su oficio.
B) Estos eran más ignorantes que los hombres públicos y los poetas.
C) En cierta medida, estos superaban a los políticos y los poetas.
D) Sócrates les tenía consideración por la sabiduría que ostentaban.
E) Estos tenían un entendimiento real del oficio que llevaban a cabo.

Solución:
Lo que indica el texto es «los artesanos llevaban ventaja a los otros pues entendían verdaderamente sus propios oficios»; por tanto, no eran más ignorantes que los otros.

Rpta.: B

5. Según el autor del texto, la misión de Sócrates tiene un carácter

A) paradójico. B) ecuménico. C) ingenioso.
D) propedéutico. E) estrafalario.

Solución:
Según la interpretación del autor, la misión de Sócrates consistía en «la búsqueda del conocimiento supremo y tratar de convencer a todo hombre, compatriota o extranjero, que quiera escucharlo, a que se una a su pesquisa». Por tanto, su misión tiene un carácter universal, ecuménico.

Rpta.: B

TEXTO N° 3

Laurence Tubiana es una mujer pequeña y elegante de 63 años, de cabello blanco. Es la «embajadora del clima» de Francia, encargada del mayor proyecto de la historia para coordinar coaliciones. Durante año y medio recorrió el mundo para reunirse con negociadores de 195 países y tratar de asegurarse que la conferencia sobre el clima global de diciembre de 2015 pasado en París fuera un éxito, un hito en la lucha contra el cambio climático. «Esta noción de momento decisivo es sumamente importante», dice Tubiana. Había por lo menos veinte razones para temer que fracasara. Desde 1992, cuando las naciones del mundo acordaron en Río de Janeiro evitar la «interferencia antropogénica peligrosa para el sistema climático», se han reunido veinte veces sin ningún cambio significativo en las emisiones de bióxido de carbono. Durante ese intervalo hemos añadido tanto a la atmósfera como agregamos el siglo anterior. El año 2014 y la década pasada fueron los periodos más calientes desde que se iniciaron los registros de temperatura. Las olas de calor que baten todos los récords son ahora más probables de lo que alguna vez fueron. Gran parte de la cubierta de hielo de la Antártida occidental, informaron los científicos en 2014, está **condenada** a derretirse, lo que significa que en los siglos futuros el nivel del mar aumentará 1,2 metros y probablemente mucho más. Ya hemos reelaborado el mapa del planeta, en especial en las zonas donde pueden vivir animales, plantas y personas.

Y, sin embargo, también hay un inconfundible vestigio de esperanza en el aire. China y Estados Unidos, los dos mayores emisores de carbono, han anunciado un acuerdo para reducir las emisiones. Seis compañías petroleras europeas dicen que acogieron positivamente un impuesto sobre el CO_2. Un gigantesco fondo de pensiones noruego prometió dejar de invertir en carbón mineral. Y el papa aportó su inmensa autoridad espiritual al problema.

1. En el texto, el autor destaca, principalmente,

A) la cantidad de veces que representantes de 195 países se han reunido para regular las emisiones de bióxido de carbono.
B) «la interferencia antropogénica peligrosa para el sistema climático», en palabras de la embajadora Laurence Tubiana.
C) las veinte razones que debían llevar al fracaso los acuerdos de diciembre de 2015 en París sobre el clima global.
D) Los temores y esperanzas en torno a los acuerdos tomados para moderar los efectos del cambio climático.
E) los vestigios de esperanza que permiten presagiar el éxito de la cumbre de París en diciembre pasado sobre el clima global.

Solución:
El tema del texto es la Conferencia mundial sobre el cambio climático realizado en París en diciembre de 2015. Sus antecedentes negativos, sus esperanzas de éxito.

Rpta.: D

2. El participio del verbo CONDENAR, en el segundo párrafo, connota

A) censura. B) inestabilidad. C) inevitabilidad.
D) penalidad. E) prisión.

Solución:
Parte del hielo de la Antártida occidental se derretirá en un futuro próximo y nada de lo que hoy pueda hacerse al respecto logrará evitarlo.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con lo referido en el texto pretender que, en cuanto a emisión de bióxido de carbono,

A) EE.UU. y China ya constituyen ejemplos en política de emisión.
B) el mundo ha tratado de establecer algún control desde hace 23 años.
C) el papa no ha esquivado su inmensa responsabilidad espiritual.
D) por 20 años no ha habido cambio significativo en los países del mundo.
E) se ha ido incrementando hasta alcanzar picos en los últimos años.

Solución:
EE.UU. y China podrán constituirse en sendos ejemplos para contrarrestar la emisión de bióxido de carbono si cumplen sus compromisos. Será en un futuro, hoy todavía no lo son.

Rpta.: A

4. Se infiere del texto que la reelaboración del mapa del planeta afectará inevitablemente la flora y la fauna de

A) las costas de lugares inaccesibles.
B) las zonas costeras habitadas.
C) los países emisores de bióxido.
D) los países signatarios del acuerdo.
E) parte de la Antártida continental.

Solución:
Al deshielarse el Ártico y la Antártida, y al subir el nivel de las aguas, es claro que estas afectarán en primer lugar las zonas costeras.

Rpta.: B

5. Si los acuerdos de París 2015 se hubieran tomado en Río de Janeiro 1992 y se hubiesen implementado a partir de entonces, probablemente,

A) China habría superado a EE.UU. como emisor de carbono.
B) la reelaboración del mapa del planeta sería más justa.
C) las compañías petroleras europeas insistirían en los impuestos.
D) los hielos de la Antártida no estarían tan amenazados.
E) los papas no abordarían el tema ecológico en sus encíclicas.

Solución:

Son más de veinte años los que se han perdido ante el problema climático, pese a las oportunas advertencias. De haber sido otro el accionar de los mayores responsables, al menos la Antártida no se vería tan amenazada.

Rpta.: D

SEMANA 8C

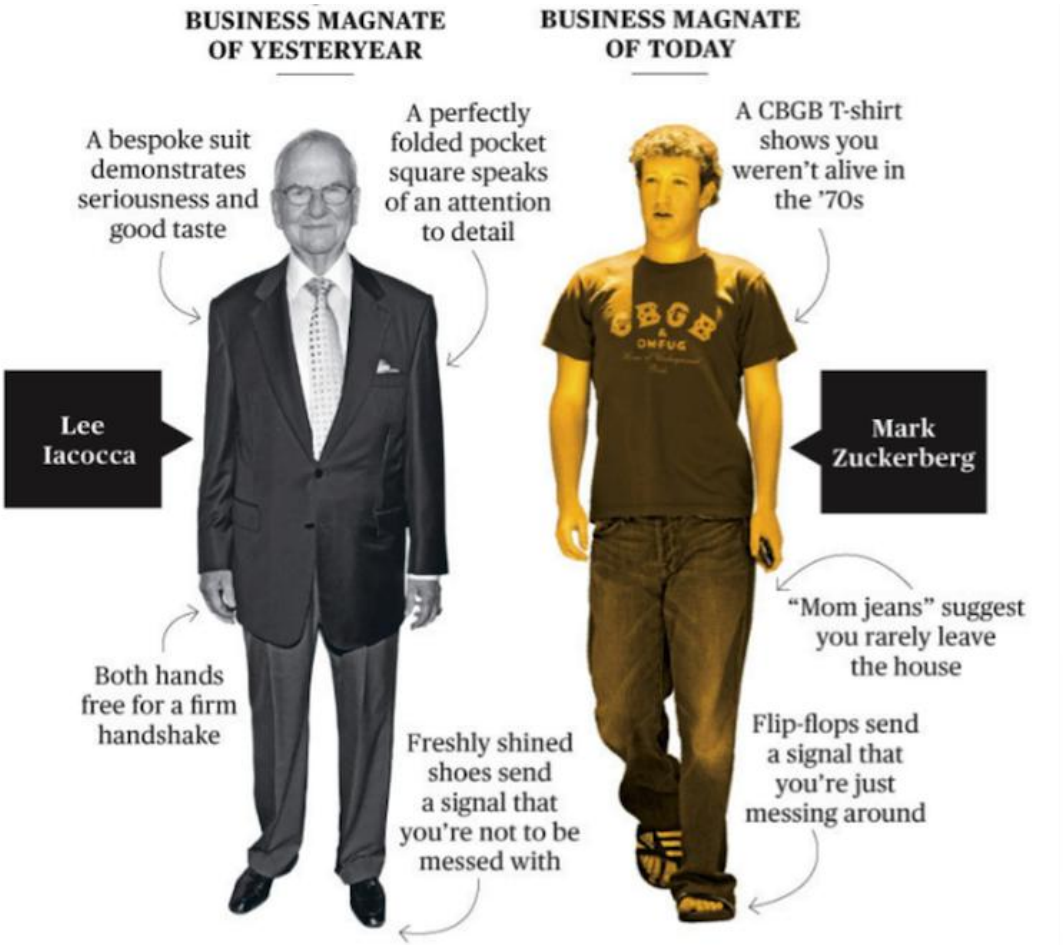
TEXTO N° 1

Cada vez se oye hablar más de las distintas generaciones, sus diferencias, sus similitudes, qué las hace especiales… Pero cuando observamos la gestión de las empresas nos damos cuenta de que en su mayoría solo piensan en sobrevivir el día de hoy, y están obviando los que serán sus futuros clientes, esos adolescentes, niños que hoy tienen diez años, que en unos cinco o diez años serán potenciales clientes de sus empresas, pero con una mentalidad y forma de ver las cosas totalmente distinta.

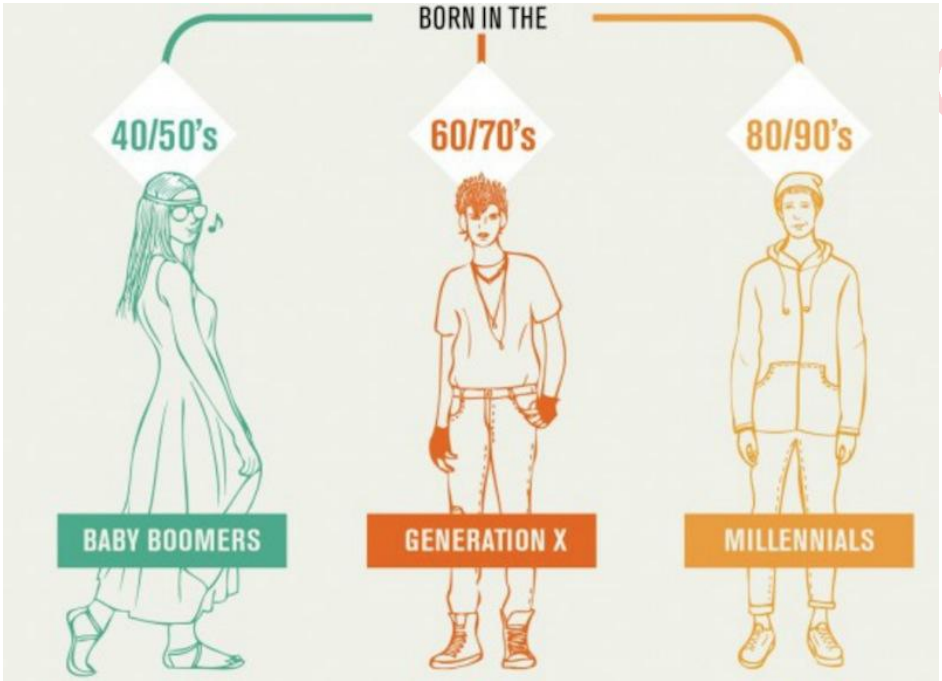


Si como empresa queremos pensar en la sostenibilidad a largo plazo de nuestro negocio, además de hacer marketing para vender ahora, debemos desde hoy mismo ponernos en marcha para ir adaptando la empresa a los requerimientos de nuestros futuros clientes.

Simplemente mira cómo han cambiado los profesionales exitosos; un claro ejemplo lo puedes ver en la siguiente imagen comparativa entre Lee Iacocca y Mark Zuckerberg, dos personas que cambiaron el mundo en muy distintas épocas:



Lo mismo y no de manera menos radical cambian los usuarios de las distintas generaciones, ya hablemos de los Baby Boomers, Generación X o Millennials:



Pero hay una generación de la que casi no se habla, en la que casi no se piensa: es la Generación Z, aquellos que han nacido entre 1995 y 2009 y que serán los consumidores

y líderes del mañana, cuya concepción de la vida es muy distinta a la nuestra, lo que hace que su percepción a la hora de consumir base sus decisiones en otros factores distintos como es lo visual, los momentos únicos, los entornos colaborativos, la multidireccionalidad o la identidad digital.

Por lo tanto, si queremos irnos preparando para este nuevo entorno, debemos conocerles, entenderles, saber por qué actúan de una u otra manera o qué les motiva a tomar una decisión concreta, pero piensa siempre en inspirarles con tu marca, en hacerles ver que esta puede ser una parte importante de su vida, que le aportará algo más que un simple producto o servicio.

Tomado de www.juanmerodio.com/2015/millenials-baby-bowers

1. Por su intención, el texto puede ser clasificado como

A) argumentativo. B) descriptivo. C) dialéctico.
D) exhortativo. E) narrativo.

Solución:
Dado el interés del autor en no perder de vista –económicamente– a los representantes de la Generación Z, es claro que el autor argumenta en esa dirección.

Rpta.: A

2. Dado el contexto, inferimos que el autor reclama que no se hable ni se piense del grupo etario "Z" en términos

A) biológicos. B) empresariales. C) generacionales.
D) reales. E) sociológicos.

Solución: El autor tiene un claro interés en el potencial económico que, a futuro, representan los miembros de la Generación Z.

Rpta.: B

3. La respuesta aproximada a la pregunta en inglés que figurase en un recuadro semejante al primero que diga: What´s a Generation Z? será: Who was borned

A) before 40´s. B) 40/50´s. C) 60/70´s.
D) 80/90´s. E) 90/2010´s.

Solución:
La respuesta lógica a la pregunta ¿Quién es un Generación Z? Ha de ser alguien nacido entre los ´90 y el 2010.

Rpta.: E

4. Dados los datos de la infografía podemos inferir que la camiseta que usa Mark Zuckerberg lo identifica como

A) Boomer. B) CBGB. C) Generation X.
D) Generation Z. E) Millennial.

Solución:
En efecto, nacido en 1984, Mark Zuckerberg forma parte de los llamados Millenials.

Rpta.: E

5. En la comparación entre los paradigmas de magnate de ayer y hoy, el autor destaca, a través del calzado, la diferencia en la actitud ante los negocios entre Lee Iacocca y Mark Zuckerberg. En el primero resalta _____; en el segundo, _____.

A) el buen gusto y la exquisitez –la comodidad y la camaradería.
B) el detalle y la pulcritud –la espontaneidad e informalidad.
C) el éxito sin escrúpulos –el trabajo esforzado y la rebelión.
D) la elegancia y el cálculo –la frescura y la inexperiencia.
E) la seguridad y la arbitrariedad –el descuido y la improvisación.

Solución:
Por el calzado y el traje a medida, Lee Iacocca representa el detalle y la pulcritud en los negocios; Mark Zuckerberg, por su parte, representa más bien la informalidad y la espontaneidad en ellos.

Rpta.: B

TEXTO N° 2

La cadena internacional de noticias CNN le preguntó a personas de todo el mundo qué piensan del candidato republicano a la presidencia de los Estados Unidos, Donald Trump.

Algunos temen que haya una ruptura de las relaciones entre Estados Unidos y otros países, mientras que a otros les preocupa que Trump fomente la intolerancia cultural. «El crisol cultural como conocemos a Estados Unidos va a cambiar mucho», dijo un joven estudiante de El Cairo. Algunas personas son más pesimistas. De pie frente a la Puerta de Brandeburgo de Berlín, una mujer llegó a la conclusión de que «los estadounidenses podrían retroceder en el tiempo con este presidente». No obstante, Donald Trump tiene algunos partidarios en Rusia e Israel.

CNN habló con docenas de personas **ordinarias** en muchos lugares: Londres, Berlín, Moscú, el Cairo, Jerusalén, Jakarta y Hong Kong. No muchos de ellos eran fans de Trump. Pero sí encontramos a unos cuantos... y solo en dos lugares.

«Él no se calla, y esto es lo que necesitamos. Alguien que haga algo», nos dijo un hombre israelí desde la capital del país. «Acepto la idea», dijo otro ciudadano de Jerusalén.

«Donald Trump es más pragmático porque es un hombre de negocios», le dijo un hombre de Moscú a CNN, y añadió que él cree que las relaciones entre Estados Unidos y Rusia mejorarían si Trump fuera presidente. «Trump podría cambiar la actitud de los estadounidenses hacia Rusia», expresó otro ruso.

Y mientras que sus dos partidarios en Jerusalén describieron a Donald Trump como «agradable», otros simplemente no saben qué pensar sobre su forma de ser. Algunos se encogieron de hombros o hicieron una mueca. Una mujer de Londres pensó y se limitó a decir: «Me quedo sin palabras».

«Mi opinión personal es que [Donald Trump] no es una buena persona para ser presidente de Estados Unidos», dice un hombre en Teherán, Irán. «Él tiene opiniones que dividen a las personas. Un presidente debe ser alguien que una a la gente y a las naciones».

«Creo que si Donald Trump gana será terrible. Es como una broma, si me preguntas. Es como si la política estuviera muy mal y usara lo que «es popular» para atraer a gente sin conciencia ni valores reales. Donald Trump es solo una estrella de reality show», dice Shelley Bloch, una estudiante en Jerusalén.

«Creo que Obama cometió errores. Trump es alguien fresco, nuevo», dijo Yehezkel Oscar, Jerusalén. «Espero que Donald Trump gane. Él podría ser fuerte tanto para Estados Unidos

como para el Mundo. Obama habla mucho —mucha diplomacia— y no ha habido mucha acción. Trump podría ser fuerte contra el terrorismo», dice Behrooz, un tendero de Shiraz, Irán, que trabaja en el Zoco (mercado) central en Abu Dhabi. Y añade: «Usually, politics in America doesn't change with presidents, no matter what party they're in. But Trump would be able to push things more».

1. Básicamente, el texto constituye

A) una burda propaganda de la cadena CNN en contra del candidato presidencial estadounidense Donald Trump.
B) una docena de opiniones diversas sobre el papel que Donald Trump jugará en los próximos cinco años.
C) una serie de entrevistas diversas hechas en todo el mundo sobre los candidatos presidenciales en los EE.UU.
D) un conjunto de opiniones laudatorias y condenatorias del perfil económico empresarial del candidato Donald Trump.
E) un muestrario internacional de opiniones a favor y en contra de Donald Trump como presidente de los EE.UU.

Solución:
CNN entrevista a diversos ciudadanos del mundo para saber lo que opinan sobre el candidato republicano a la presidencia de los EE.UU., Donald Trump.

Rpta.: E

2. El antónimo contextual del adjetivo ORDINARIO es

A) elegante. B) reconocido. C) refinado.
D) sofisticado. E) superior.

Solución:
Las personas ordinarias entrevistadas por CNN lo eran simplemente por el hecho de no ser personajes especialmente reconocidos en los medios masivos de comunicación.

Rpta.: B

3. Dado el contexto, cabe inferir que con el verbo *TO PUSH* Behrooz quiere sugerir que, como presidente, Trump podría ser capaz de _____ más que otros presidentes estadounidenses.

A) atraer B) empujar C) jalar D) presionar E) tirar

Solución:
Si bien to push se suele traducir como empujar, por el contexto debe ser entendido más bien como capacidad de presión que tiene el presidente de la nación aún más poderosa del mundo.

Rpta.: D

4. Resulta incompatible con las opiniones recogidas afirmar que ellas manifiestan

A) acuerdo al anunciar que una eventual buena o mala gestión de Trump depende de su identificación con los republicanos.
B) agrado o desagrado respecto a la posibilidad de que D. Trump se convierta en el próximo presidente de los EE.UU.
C) cierto interés en las relaciones que el próximo gobierno estadounidense establezca con diversos países.
D) escaso interés en destacar la influencia demócrata o republicana en el perfil de gestión del candidato Donald Trump.
E) preocupación o expectativa en relación a lo que sería la gestión de eventual presidencia del candidato Donald Trump.

Solución:
La idea de que no importa a qué partido pertenezca Donald Trump, si bien está consignada en la cita en inglés, no pareciera ser ajena a las demás personas entrevistadas.

Rpta.: A

5. Cabe inferir, a partir de la sentencia consignada en inglés en el texto, que su autor considera el presidencialismo estadounidense como algo básicamente

A) cambiante. B) conservador. C) democrático.
D) progresista. E) republicano.

Solución:
Si la política estadounidense no suele cambiar mayormente con el arribo de un nuevo presidente a la Casa Blanca, será porque cada uno de ellos llega con un perfil más bien conservador, al margen del partido al que pertenezca.

Rpta.: B

TEXTO N° 3

He vuelto ya de mi viaje por Israel y Palestina. Fui a ver sobre todo cómo estaban los ánimos. Están tranquilos, aunque la paz será difícil. Me gustaría poder responder una pregunta **imposible**: ¿de qué lado está la razón entre palestinos e israelíes? En Occidente, la causa palestina tiene más seguidores. Aparte de las lógicas simpatías de cada cual, hay dos motivos: uno, los palestinos son los perdedores o las víctimas —según se mire— y tienen mejor prensa, y dos, es más fácil explicar su desgracia: «Los judíos vinieron a nuestra tierra y nos echaron. Cuando defendimos lo que es nuestro, nos ganaron por la fuerza. Desde entonces, vivimos oprimidos». Los argumentos de Israel son más intrincados (su gobierno, además, es malo en relaciones públicas): «Nos perseguían por el mundo. A finales del siglo XIX dijimos basta y buscamos un hogar nacional. Sólo podía estar en Palestina. Tras muchas luchas y tras el mayor desastre humanitario de la historia, el mundo nos lo concedió. Desde entonces los árabes no nos dejan compartir esta tierra, que con Jerusalén ha sido desde siempre el centro del pueblo judío. Cuando hemos tendido la mano por la paz, los árabes han querido más. Su único objetivo es echarnos de Palestina, al precio que sea. Nuestra única esperanza es defendernos día tras día, ser los más fuertes de la región».

El resumen palestino es claramente más eficaz: más breve y claro. Los dirigentes árabes de otros países usan ese recurso para unir a sus pueblos. Los palestinos son

víctimas de esa manipulación. En parte, el mundo árabe no permite que los palestinos acepten una paz «deshonrosa». Saben sin embargo que no hay otra salida. Pero alargan la agonía con la financiación de ataques terroristas y una retórica amenazante contra Israel. Los palestinos son los que sufren a diario. Nadie defiende su causa por encima de todo, a pesar de que ellos quieran sobre todo vivir en paz. Son el segundo plato. Si el primer ministro Salam Fayad consigue levantar un estado palestino, veremos qué pasa. Ya será algo. Quizá la «lucha» continúe, pero hay que probar toda opción. Israel parece dispuesto a hacerlo, aunque seguirá confiando en sus fuerzas, que pueden agotarse un día, más si su unión y compromiso se debilitan. Palestina, por su lado, por ahora ha confiado en Dios, cuya fuerza quizá nunca llegue. Mejor que confíe también en sus fuerzas, como procura hacer ahora, y se olvide de las pretensiones de los amigos árabes.

Es **imposible** decidir quién tiene más razón sin entrar en juicios de valor. Si uno cree que Israel debe existir, es sencillo. Si lo contrario, también. El problema es el amplio margen intermedio, pero eso debe solucionarse en las negociaciones. Yo creo que hoy la desaparición de Israel sería terrible. También creo que el camino que ha tomado Cisjordania es bueno. Y, por último, que cualquier solución imprecisa, cualquier parche, cualquier periodo de calma que calme el ambiente y permita vivir a todos en paz unos años, ya es mucho.

http://www.obamaworld.es/2010/07/29/%C2%BFquien-tiene-mas-razon-israel-o-palestina/

1. Con IMPOSIBLE —al inicio y al final del texto— el autor remite a una cuestión

A) abstrusa. B) incognoscible. C) inefable.
D) ininteligible. E) insoluble.

Solución:
El autor no pretende —ni al inicio ni al final— resolver el problema planteado. Al parecer, con dilucidar un poco el asunto se da por satisfecho.

Rpta.: E

2. Resulta incongruente con lo argumentado por el autor pretender que, para la cuestión palestina, este recusa una solución

A) árabe. B) dogmática. C) judía.
D) negociada. E) unilateral.

Solución:
De hecho, lo plantea expresamente: «debe solucionarse en las negociaciones».

Rpta.: D

3. Resulta compatible con las ideas del autor asumir que los intereses básicos de la nación palestina

A) deben evitar toda negociación con los de la nación judía.
B) deben ser los que dicten las autoridades de los judíos.
C) no concuerdan con los de las demás naciones árabes.
D) no deben tener prioridad sobre los de los países vecinos.
E) se deben supeditar a los de los demás países vecinos.

Solución:
Las naciones árabes vecinas de los palestinos los han estado manipulando, según el autor. Es claro entonces que los intereses de unos y otros son diversos.

Rpta.: C

4. Una objeción palestina válida a la cadena argumental de Israel sería la siguiente:

A) «El objetivo árabe no es la expulsión de los judíos; de ser así, solo por la diferencia numérica eso ya habría pasado».
B) «El objetivo judío es la invasión de nuestras tierras; el nuestro, es la defensa a ultranza, a pesar de la opresión».
C) «El pueblo judío no fue perseguido tan solo a fines del siglo XIX; antes no vinieron a Palestina, hoy no tienen por qué».
D) «La victimización de los judíos es espúrea o del pasado; la de los palestinos, real y actual. Por tanto, esta se debe reparar».
E) «No somos responsables del desastre humanitario de Israel; luego, no nos corresponde indemnizarlos (con tierras)».

Solución:
La cadena argumental de Israel supone una falacia, la del argumentum ad baculum. La objeción citada la deja en evidencia.

Rpta.: E

5. En síntesis, para el autor, la solución del problema palestino pasa básicamente por

A) aceptar que, a estas alturas de la historia, las víctimas reales han pasado a ser los palestinos.
B) evitar los extremismos y privilegiar la negociación: aunque esta última es lenta, resulta insoslayable.
C) evitar todo juicio de valor, de modo que el problema se asuma con la mayor imparcialidad.
D) reconocer la realidad histórica del grave desastre humanitario padecido por los judíos en el mundo.
E) ubicarlo indefinidamente en el margen valorativo intermedio, donde las negociaciones serán eternas.

Solución:
Cualquier razón valorativa extrema no solucionará el problema; lo mantendrá activo y lo agudizará. Abandonar el extremismo por parte de ambas partes no dejaría lugar sino para la negociación.

Rpta.: C

Aritmética

SEMANA Nº 10

RAZONES Y PROPORCIONES

EJERCICIOS DE CLASE N° 10

1. La edad de María, en años, es la tercera diferencial de 16 y 12. La edad de José, en años, es la cuarta proporcional de 24; 15 y el número de años que tiene María. Si el próximo año la edad, en años, de Rosita será la tercera proporcional de las edades que tendrán María y José, ¿cuántos años tiene Rosita?

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

Solución:

$16-12=12-M \quad \rightarrow M=8$

$\frac{24}{15}=\frac{8}{J} \quad \rightarrow J=5$

$\frac{8+1}{5+1}=\frac{5+1}{R+1} \rightarrow R=3$. Por lo tanto: Rosita tiene 3 años.

Rpta.:E

2. Javier es mayor que su primo Mario por 12 años. Si la diferencia entre las razones geométricas que se pueden formar con el número de años de cada uno de ellos es 33/28, determine la suma de las cifras del número de años que tiene Mario.

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

Solución:

J – M = 12 ; $\frac{J}{M}=\frac{M}{J}=\frac{33}{28} \rightarrow \frac{J^2-M^2}{M.J}=\frac{33}{28} \rightarrow \frac{(J+M)(J-M)}{M.J}=\frac{33}{28}$

$\frac{(J+M)(12)}{M.J}=\frac{33}{28} \quad \rightarrow \frac{(M+J)}{M.J}=\frac{11}{4(28)}=\frac{44}{16(28)}$

De donde: J = 28 y M = 16

Por lo tanto: 1 + 6 = 7

Rpta.: C

3. Ramiro tiene una bolsa que contiene 68 canicas entre blancas, negras y azules; su amigo Nino le pregunta por la cantidad de canicas que tiene y Ramiro le responde: “Por cada 4 que no son azules, hay 7 que no son blancas; y por cada blanca, hay 4 que no son negras”. Si Ramiro le regaló a Nino la mitad del número de canicas azules que tenía, ¿cuántas canicas le quedaron en total?

A) 50 B) 58 C) 62 D) 48 E) 42

Solución:

$\frac{B}{B+A} = \frac{1}{4} \rightarrow$ B= k ; B+A= 4k; A= 3k

$\frac{B+N}{N+A} = \frac{4}{7} \rightarrow \frac{k+N}{N+3k} = \frac{4}{7} \rightarrow \frac{N}{k} = \frac{5}{3} \rightarrow$ N= 5p ; k= 3p

B+N+A=68 → 3p+5p+ 9p = 68 → p=4

B=12; N= 20; A= 36 → regaló 18 azules

Por lo tanto: Le quedó = 68 – 18 = 50 canicas

Rpta.: A

4. De seis alumnos que rindieron una prueba de Aritmética se observa que: Las dos notas mínimas, las dos intermedias y las dos mayores notas obtenidas por ellos suman 18; 27 y 36 respectivamente; además dichas parejas de notas forman tres razones geométricas equivalentes, donde el producto de los consecuentes es 3000. Determine la diferencia positiva entre la mayor y menor nota obtenida por ellos.

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

Solución:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$; a+b = 18 ; c+d = 27 ; e+f = 36

- $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} = \frac{e+f}{f}$; bdf = 3000
- $\frac{(a+b)(c+d)(e+f)}{bdf} = \frac{(e+f)^3}{f^3} = \frac{(a+b)^3}{b^3} = \frac{(c+d)^3}{d^3}$

$\rightarrow \frac{(18)(27)(36)}{3000} = \frac{(36)^3}{f^3} = \frac{(18)^3}{b^3} = \frac{(27)^3}{d^3}$

De donde: f=20; e=16; b=10 ; a=8 ; d=15 , c= 12

Por lo tanto : Diferencia pedida= 20 – 8 = 12

Rpta.: B

5. De tres hermanas se sabe que Alicia es mayor que Beatriz, y Beatriz es mayor que Cecilia; además de mayor a menor edad ellas recibieron de propina 900; 720 y 540 soles respectivamente. Si la razón geométrica entre la suma y la diferencia del número de soles y el número de años que tiene cada una forman tres razones equivalentes, y las edades de las tres hermanas suman 36 años, determine la suma de las cifras del número de años que tiene Beatriz.

A) 12 B) 3 C) 15 D) 6 E) 9

Solución:

$$\frac{900+A}{900-A}=\frac{720+B}{720-B}=\frac{540+C}{540-C}=k \quad ; \quad A+B+C=36 \text{ años}$$

$$\frac{900}{A}=\frac{720}{B}=\frac{540}{C}=\frac{k+1}{k-1} \quad \rightarrow \frac{5}{A}=\frac{4}{B}=\frac{3}{C}=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$$

→ B= 12 años . Por lo tanto: 1+2= 3

Rpta.: B

6. Cuatro hermanos tienen cierto número entero de soles: m^2; n; p^2; y q soles respectivamente. Si se sabe que n es la media proporcional de m^2 y p^2; m + n = 60 y $\frac{n}{p^2}=\frac{m^2+n}{m+n+p}=q$, determine la suma de las cifras de la mayor cantidad de soles que posee uno de los cuatro hermanos.

A) 12 B) 7 C) 15 D) 16 E) 9

Solución:

$$\frac{m^2}{n}=\frac{n}{p^2}=\frac{m^2+n}{m+n+p}=q$$

- $\frac{m^2+n}{n+p^2}=\frac{m^2+n}{m+n+p} \rightarrow$ m= p(p – 1)
- $\frac{m^2}{n}=\frac{n}{p^2} \rightarrow$ n = mp . De donde: n= p^2(p – 1)
- m + n = 60 → (p – 1) (p) (p + 1) = 60 → p = 4; m=12; n=48; q=3
  Entonces: m^2=144 ; n=48 ; p^2=16 ; q=3

Mayor cantidad= 144 soles . Por lo tanto: 1+4+4 = 9

Rpta.: E

7. Rocío le dice a Delia: "Te regalo una cantidad de chocolates equivalente a la suma de las cifras del valor numérico de K". Si se cumple que $\frac{m}{n}=\frac{p}{q}$; $\frac{(m^2-p^2)^{1/2}}{m+p}=\frac{1}{64}$ y K= $\left[\frac{(n^2-q^2)^{1/2}}{n-q}\right]^{2/3}$, ¿cuántos chocolates recibió Delia?

A) 10 B) 13 C) 9 D) 7 E) 4

Solución:

$$\frac{m}{n}=\frac{p}{q} \rightarrow \frac{m}{p}=\frac{n}{q} \rightarrow \frac{\sqrt{m^2-p^2}}{m+p}=\frac{\sqrt{n^2-q^2}}{n+q}=\frac{1}{64}$$

$$\frac{\sqrt{n^2-q^2}}{n+q}\times\frac{\sqrt{n^2-q^2}}{\sqrt{n^2-q^2}}=\frac{1}{64} \rightarrow \frac{n-q}{\sqrt{n^2-q^2}}=\frac{1}{64}$$

K= $\left[\frac{(n^2-q^2)^{1/2}}{n-q}\right]^{2/3}$ = $(64)^{2/3}$= 16 → Suma de cifras = 7

Por lo tanto: Delia recibió 7 chocolates.

Rpta.: D

8. Pedro y María se fueron de excursión y al llegar al campo colocaron sus carpas una a 420 m de la otra. Luego de instalarse, desde sus carpas parten simultáneamente a su mutuo encuentro con rapidez constante y en línea recta. Si se encontraron en cierto punto y desde ese lugar Pedro tardó 9 minutos en llegar a la carpa de María, y María tardó 16 minutos en llegar a la carpa de Pedro, ¿a qué distancia de la carpa de Pedro ocurrió el encuentro entre ellos?

A) 200 m B) 260 m C) 180 m D) 240 m E) 220 m

Solución:



Tiempo de encuentro: t minutos
Como la rapidez es constante, se mantiene la relación de tiempos:

$$\frac{t}{16}=\frac{9}{t} \rightarrow t = 12 \text{ minutos}$$

Pedro recorrió: 420 m en (12+9) minutos
→ Recorrió: $\overline{PE}$ en 12 minutos

Por lo tanto: $\overline{PE}$ = 240 m

Rpta.:D

9. Daniela sabe que $\frac{m}{n}=\frac{p}{q}=\frac{r}{t}$ = 10^{-6} y le pide ayuda a su hermana Pamela para encontrar el valor numérico de G = $\frac{m^8-p^8}{n^8-q^8} \div \frac{p^{15}+r^{15}}{q^{15}+t^{15}}$. Pamela le ayudó indicándole cómo resolver y luego le dijo: "Te daré de regalo un número de soles equivalente a la décima parte de la cantidad de ceros que tiene el valor de G".
Si Daniela halló correctamente dicho valor, ¿cuánto dinero recibió?

A) S/ 2,30 B) S/ 4,60 C) S/ 4,00 D) S/ 4,20 E) S/ 3,60

Solución:

$$\frac{m}{n}=\frac{p}{q}=\frac{1}{10^6} \rightarrow \frac{m^8-p^8}{n^8-q^8}=\frac{1}{10^{48}} \quad y \quad \frac{p}{q}=\frac{r}{t}=\frac{1}{10^6} \rightarrow \frac{p^{15}+r^{15}}{q^{15}+t^{15}}=\frac{1}{10^{90}}$$

Luego: G =

$$\frac{m^8-p^8}{n^8-q^8} \div \frac{p^{15}+r^{15}}{q^{15}+t^{15}} = \frac{1}{10^{48}} \div \frac{1}{10^{90}} = 10^{42}$$

Cantidad de ceros de G = 42

Por lo tanto: Recibió 42/10= S/4,20

Rpta.:D

10. A una heladería acudieron seis hermanos, de ellos hay dos mellizos, hombre y mujer, de una edad, y dos mellizos, hombre y mujer, de otra edad. Se sabe que la razón geométrica entre la edad, en años, de cada hermano y hermana, es la misma, formándose así tres razones geométricas equivalentes y continuas. Si la suma de las edades de los dos primeros hermanos varones es 6 años y de las dos últimas hermanas es 24 años, ¿cuántos años más que el menor de los varones tiene la mayor de las hermanas?

A) 15 B) 10 C) 16 D) 14 E) 12

Solución:

$$\frac{Hermano}{Hermana} = \frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = k \rightarrow a = dk^3,\ b = dk^2,\ c = dk$$

$$a+b=6,\quad c+d=24$$

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \rightarrow \frac{6}{b} = \frac{24}{d} \rightarrow b = n \ ;\ d = 4n \rightarrow k=1/2$$

Como: $c+d=24 \rightarrow d(k+1)=24 \rightarrow d(3/2)=22 \rightarrow d=16$

Luego $a=dk^3 \rightarrow a=16(1/8)=2$

Por lo tanto: La diferencia pedida= 16 – 2= 14 años

Rpta.:D

EVALUACIÓN DE CLASE N° 10

1. La edad, en años, de Rocío es la cuarta diferencial de 30; 13 y 33; y la edad, en años, de Patty es la tercera proporcional de 32 y el número de años que tiene Rocío. Si hoy Katy tiene tantos años como la razón aritmética del número de años que tienen Rocío y Patty, ¿cuántos años tendrá Katy cuando las edades de Rocío y Patty sean entre sí como 9 es a 7?

A) 26 B) 22 C) 28 D) 23 E) 32

Solución:

$30-13=33-R \rightarrow R=16$

$\frac{32}{16}=\frac{16}{P} \rightarrow P=8 \quad \rightarrow K=16-8=8$

Dentro de "x" años: $\frac{16+x}{8+x}=\frac{9}{7} \rightarrow x=20$

Por lo tanto: Katy tendrá = 8+20 = 28 años **Rpta.:C**

2. A una reunión de Escuela de Padres, Juanito acudió con sus padres y observó al inicio, con respecto a los padres asistentes, que el número de varones y el número de damas eran entre sí como 7 es a 12; pero después de media hora observó que se retiraron 9 varones y la sexta parte del número damas que había al inicio, por lo cual el número de varones y damas que quedaron en ese momento estaban en la relación de 3 a 5. ¿Cuántas damas había al inicio de esa reunión?

A) 120 B) 84 C) 108 D) 96 E) 72

Solución:

$V=7k \; ; D=12k$

$\frac{7k-9}{12k-2k}=\frac{3}{5} \rightarrow \; k=9 \; ; \; D=108$. Por lo tanto: Al inicio había 108 damas.

Rpta.:C

3. Dante para celebrar su cumpleaños, con sus amigos, preparó sangría mezclando vino con gaseosa en la relación de 3 a 2, luego de cierto tiempo observó que tan solo quedaba la mitad del volumen de mezcla inicial, por lo cual a pedido de las damas agregó 3 litros de gaseosa a lo que quedaba, resultando una mezcla final en la relación de 12 a 11. ¿Cuántos litros de gaseosa empleó en total Dante al preparar la sangría?

A) 16 B) 19 C) 11 D) 15 E) 23

Solución:

Inicio: V=6k; G=4k → Luego quedó: V=3k; G=2k

$\frac{V}{G}: \frac{3k}{2k+3}=\frac{12}{11} \rightarrow \; k=4$; G = 4k +3 = 19

Por lo tanto: Empleó 19 litros de gaseosa

Rpta.: B

4. En una fiesta de promoción de primaria donde solo asisten personas adultas y niños, la cantidad de varones y mujeres están en la relación de 18 a 25. Además de cada 9 varones, 7 son niños y de cada 15 mujeres, 4 son adultas. Si se sabe que hay 39 niñas más que niños varones, ¿cuántas mujeres adultas más que varones adultos hay en dicha reunión?

A) 24 B) 32 C) 26 D) 28 E) 30

Solución:

$$\frac{V_{\tilde{N}}}{V_A}=\frac{7k}{2k} \quad ; \quad \frac{M_{\tilde{N}}}{M_A}=\frac{11x}{4x} \quad ; \quad \frac{V}{M}=\frac{18}{25}=\frac{9k}{15x}$$

$$\rightarrow \quad \frac{k}{x}=\frac{6m}{5m}$$

$$M_{\tilde{N}}-V_{\tilde{N}}=39 \quad \rightarrow \quad 11(5m)-7(6m)=39 \quad \rightarrow m=3$$

$$\therefore \; M_A-V_A=4x-2k=20m-12m=8m=24$$

Rpta.: A

5. Jorge y Rosa, esposos y profesores de matemática, reciben la visita de seis sobrinos cuyas edades son 20; m; n; p; q y r años respectivamente. Jorge le dice a Rosa: "Qué casualidad con dichos números, en ese orden, he podido formar tres razones geométricas equivalentes" y Rosa le responde: "También he observado que se cumple la igualdad n.(m+r) = p.(4q+5)". Si Jorge y Rosa tienen (4m–12) y (5r+9) años respectivamente, además la suma de sus edades es 60 años, ¿cuántos años más que Rosa tiene Jorge?

A) 12 B) 13 C) 15 D) 18 E) 9

Solución:

$$\frac{20}{m}=\frac{n}{p}=\frac{q}{r} \quad \rightarrow \quad 20.p=m.n \quad ; \quad n.r=p.q$$

n.(m+r) = p.(4q+5) → n.m+n.r = 4pq+5p → 20+q = 4q+5 → q=5

- $\frac{20}{m}=\frac{5}{r} \rightarrow \frac{m}{r}=\frac{4}{1} \quad \rightarrow \quad m=4k \quad ; \; r=k$

J= 4(4k) – 12 = 16k – 12 , R= 5k+9
J + R = 21k – 3 = 60 → k=3 → J= 36 ; R= 24

Por lo tanto: Diferencia de edades = 12 años

Rpta.:A

6. Se tiene ocho razones geométricas equivalentes continuas, cuya suma es 2/5. Si la razón aritmética del último consecuente y el primer antecedente, en ese orden, es 160001, determine la suma de las cifras del denominador de la fracción irreducible equivalente al primer antecedente.

A) 40 B) 38 C) 45 D) 42 E) 35

Solución:

$$\frac{a_1}{a_2}=\frac{a_2}{a_3}=\frac{a_3}{a_4}=...=\frac{a_8}{a_9}=k \quad \rightarrow \quad \text{Sumando}: 8k=\frac{2}{5} \rightarrow k=\frac{1}{20}$$

$$\text{Multiplicando}: \frac{a_1}{a_9}=\frac{1}{20^8} \quad \rightarrow \quad a_9=20^8.a_1$$

$$\text{Dato}: a_9-a_1=160001=20^4+1$$

$$20^8.a_1-a_1=a_1(20^8-1)=20^4+1 \quad \rightarrow \quad a_1=\frac{1}{20^4-1}=\frac{1}{159999}$$

Por lo tanto: Suma de cifras del denominador = 42

Rpta.:D

7. En una competencia atlética de carrera en una pista circular, gana el primero en dar dos vueltas completas. Si se observó que Aldo le ganó a Benito por 5/6 de vuelta y Benito le ganó Carlos por 14/19 de vuelta, ¿por qué fracción de vuelta le ganó Aldo a Carlos?

A) 4/5 B) 16/19 C) 8/9 D) 18/19 E) 8/19

Solución:

$$\frac{A}{C}=\frac{A}{B}.\frac{B}{C}=\frac{2v}{[2-(5/6)]v}.\frac{2v}{[2-(14/19)]v}=\frac{2v}{(44/24)v}.\frac{2v}{(24/19)v}=\frac{2v}{(22/19)v}$$

Por lo tanto: Aldo le ganó a Carlos por [2v – (22/19)v] = (16/19)v

Rpta.:B

8. Jorge le dice a Omar: Te doy (m + n + p – q) soles, si encuentras su valor con los siguientes datos que te proporciono, $\frac{m-3}{m+3}=\frac{n-7}{n+7}=\frac{p-9}{p+9}=\frac{q-11}{q+11}$ y q – n = 91 . ¿Cuánto recibió Omar, si halló correctamente dicho valor?

A) S/ 136 B) S/ 182 C) S/ 273 D) S/ 143 E) S/ 169

Solución:

$\frac{m}{3}=\frac{n}{7}=\frac{p}{9}=\frac{q}{11}$ = k → q – n = 91 → 4k= 91

→ m + n + p – q = 8k = 182 . Por lo tanto: Recibió S/ 182

Rpta.: B

9. Si m; n y p son dígitos positivos tal que $\frac{m^2+n^2}{17}=\frac{n^2+p^2}{37}=\frac{m^2+p^2}{29}$; m < n < p, donde n es impar, halle la tercera proporcional de (m.p – 1) y (n+p – 2).

A) 8 B) 4 C) 2 D) 5 E) 9

Solución:

$$\frac{m^2+n^2}{17}=\frac{n^2+p^2}{37}=\frac{m^2+p^2}{29} \rightarrow \frac{p^2-m^2}{20}=\frac{m^2+p^2}{29} \rightarrow \frac{m^2}{p^2}=\frac{9}{49} \rightarrow \frac{m}{p}=\frac{3}{7}$$

Como: m < n < p → 3 < 5 < 7 → m=3 ; n=5 ; p=7

Entonces: Tercera prop. (20 y 10) = *X* → $\frac{20}{10}=\frac{10}{X}$ $\therefore$ $X=5$

Rpta.: D

10. Las edades, en años, de cuatro hermanos forman una proporción geométrica continua cuya suma de términos es 64. Si el menor tiene 16 años menos que el mayor de todos, ¿cuántos años más que uno de los mellizos tiene el hermano mayor?

A) 10 B) 6 C) 9 D) 8 E) 12

Solución:

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

- $a-c=16 \rightarrow ck^2-c=16 \rightarrow c(k^2-1)=16$
- $a+2b+c=64 \rightarrow ck^2+2ck+c=64 \rightarrow c(k+1)^2=64$

Dividiendo: (k – 1)/(k+1)=1/4 → k= 5/3

La proporción: $\frac{25}{15}=\frac{15}{9}=\frac{5}{3}$

Mayor= 25 años , Mellizos= 15 años, Menor= 9 años

Por lo tanto: Diferencia pedida= 25 – 15= 10 años

Rpta.:A

Álgebra

SEMANA Nº 10

EJERCICIOS DE CLASE Nº10

1. Si los lados de un rectángulo, en metros, está dado por los términos independientes de los factores primos del polinomio $p(x)=x^2+k^2+2kx-k-x$ en $\mathbb{Z}[x]$; $k\in\mathbb{Z}^+-\{0;1\}$ calcule el área del rectángulo.

A) $k(k+1)m^2$ B) $k(k-1)m^2$ C) $k(2k+1)m^2$ D) $(4k-2)m^2$ E) $k(k-2)m^2$

Solución:

1) $p(x)=x^2+(2k-1)x+k(k-1)$

Por aspa simple:

$p(x)=x^2+(2k-1)x+k(k-1)$

$x \quad k$

$x \quad k-1$

$p(x)=(x+k)(x+k-1)$

2) El área del rectángulo = $k(k-1)m^2$

Rpta.: B

2. Al factorizar el polinomio $p(x)=(x-1)^4+5(x-1)^2+9$ en $\mathbb{Z}[x]$, determine el resto de dividir la suma de los factores primos de $p(x)$ por $x+2$.

A) 24 B) -10 C) 0 D) 17 E) -6

Solución

1) Cambio de variable:
sea $a=x-1$

2) $p(a)=a^4+5a^2+9$

Por Adición o Sustracción (Quita y Pon)

$p(a)=a^4+5a^2+9+a^2-a^2$

$=a^4+6a^2+9-a^2$

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

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

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

$$p(x)=\underbrace{(x^2-x+3)}_{\text{factor primo}}\underbrace{(x^2-3x+5)}_{\text{factor primo}}$$

4) suma de factores primos $=x^2-x+3+x^2-3x+5$
$=2x^2-4x+8$

5) $\dfrac{2x^2-4x+8}{x+2}$
por el teorema del resto:
resto $=2(-2)^2-4(-2)+8$
$=24$

Rpta.: A

3. Sea $s(x)=x^2+ax+a$ un factor primo de $p(x)=5x^4-11x^2-4x+1$ en $\mathbb{Z}[x]$, determine un factor primo de $s(x)+a$ en $\mathbb{Z}[x]$

A) $x-3$ B) $x-1$ C) $x+3$ D) $x+2$ E) $x-2$

Solución:

1) $p(x)=5x^4-11x^2-4x+1$
Factorizando por aspa doble especial:
$p(x)=5x^4+0x^3-11x^2-4x+1$

$5x^2 \quad +5x \quad -1$
$x^2 \quad -x \quad -1$

2) $p(x)=(5x^2+5x-1)(x^2-x-1)$
$s(x)=x^2-x-1 \wedge a=-1$
$s(x)+a=x^2-x-2$
$=(x-2)(x+1)$

3) Factores primos $\begin{cases} x-2 \\ x+1 \end{cases}$

Rpta.: E

4. Si $q(x,y,z)$ es un factor primo que se obtiene al factorizar el polinomio $p(x,y,z)=(6x-y+12z)(x+2y+2z)+5y^2$ en $\mathbb{Z}[x,y,z]$, halle el valor de $q(2,3,1)$.

A) 13 B) 15 C) 18 D) 10 E) 16

Solución:

1) $p(x,y,z)=(6x-y+12z)(x+2y+2z)+5y^2$
Si $w=x+2y+2z$

$p(w,y)=w(6w-13y)+5y^2$

$p(w,y)= 6w^2 -13wy + 5y^2$

$3w \nearrow -5y$

$2w \searrow -y$

2) $p(w,y)= (3w-5y)(2w-y)$

$p(x,y,z)= (3x+y+6z)(2x+3y+4z)$

3) Si $q(x,y,z)=3x+y+6z \rightarrow q(2,3,1)=3(2)+3+6(1)=15$

$q(x,y,z)=2x+3y+4z \rightarrow q(2,3,1)=2(2)+3(3)+4(1)=17$

Rpta.: B

5. Tomas es un matemático brillante de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM y él se percata que h(x) es un factor primo de $p(x)=6x^5-20x^4+63x^3-118x^2+165x-44$ en $\mathbb{R}[x]$, el cual genera números primos para los primeros 11 enteros no negativos. Halle la diferencia del mayor número primo con el menor número primo generados por h(x).

A) 201 B) 211 C) 197 D) 200 E) 199

Solución:

1) $p(x)= 6x^5-20x^4+63x^3-118x^2+165x-44$ en $\mathbb{R}[x]$

Aplicando divisores binomicos:

$\frac{1}{3}$	6	-20	63	-118	165	- 44
		2	-6	19	-33	44
	6	-18	57	-99	132	0
: 3						
	2	-6	19	-33	44	

2) $p(x)= (3x-1)\,(\,2x^4 - 6x^3+19x^2 - 33x + 44\,)$

$2x^2 \nearrow 0x \nearrow 11$

$x^2 \searrow -3x \searrow 4$

$$p(x)= (3x-1)(\underbrace{2x^2+11}_{h(x)})(x^2-3x+4)$$

3) $h(x)= 2x^2+11$ genera primos para $0\le x\le 10$

$x=0$; $h(0)=11$ primo (menor)

$x=1$; $h(1)=13$ primo

$x=2$; $h(2)=19$ primo

.

.

.

$x=10$; $h(10)=211$ primo (mayor)

$h(10)-h(0)=200$

Rpta.: D

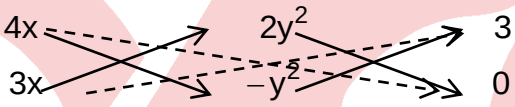
6. Un teatro tiene hasta el momento 143 butacas habilitadas y cada 20 de marzo de cada año , se adquiere un número de butacas igual al número de factores primos de $p(x,y)=12x^2+2xy^2-2y^4+9x-3y^2$ ¿ Cuantas butacas en total tendrá el teatro en su aniversario que será el 19 de marzo del 2025?

A) 153 B) 164 C) 155 D) 159 E) 157

Solución:

1) Por el método del aspa doble :

$p(x,y)=12x^2+2xy^2-2y^4+9x-3y^2+0$



$p(x,y)=(\underbrace{4x+2y^2+3}_{\text{factor primo}})(\underbrace{3x-y^2}_{\text{factor primo}})$

2) Número de butacas que adquiere cada año = 2

3) Número de butacas totales = 143+2(7)=157

Rpta. :E

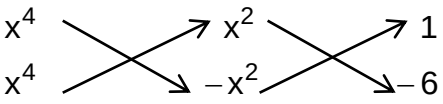
7. Al factorizar $p(x)=x^8-6x^4-7x^2-6$ en $\mathbb{R}[x]$ determine la suma entre el número de factores primos cuadráticos y el número de factores primos lineales.

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

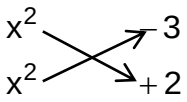
Solución:

1) Por el Método de aspa doble especial

$p(x)=x^8+0x^6-6x^4-7x^2-6$



2) $p(x)=(x^4+x^2+1)(x^4-x^2-6)$



$p(x)=(x^2-x+1)(x^2+x+1)(x+\sqrt{3})(x-\sqrt{3})(x^2+2)$

Rpta.: A

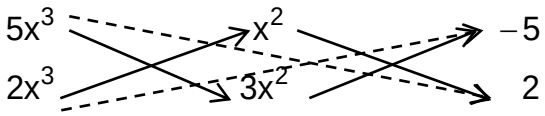
8. Si $q(x)=ax^n+(a+1)x^{n-1}+c$ es un factor primo de $p(x)=10x^6+17x^5+3x^4-13x^2-10$ en $\mathbb{Z}[x]$, determine el valor de a+c+n .

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

Solución:

1) Por el método del aspa doble:

$p(x)=10x^6+17x^5+3x^4+0x^3-13x^2-10$



$p(x)=(5x^3+x^2-5)(2x^3+3x^2+2)$

2) $q(x)=(2x^3+3x^2+2)$

$a=2$; $n=3$; $c=2$

3) a+c+n = 7

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 10

1. Al factorizar $p(x)=(x^2-x+1)(x^2+x+1)+2x^2-29$ en $\mathbb{Q}[x]$, determine el número de factores.

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

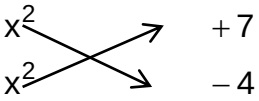
Solución:

1) $p(x)=x^4+x^2+1+2x^2-29$

$p(x)=x^4+3x^2-28$

Por aspa simple:

$p(x)=x^4+3x^2-28$



$p(x)=(x^2+7)(x+2)(x-2)$

Número de factores $=(1+1)(1+1)(1+1)-1$

Rpta.: D

2. Al factorizar $p(x,y)=ab(x+y)(x-y)+(b^2-a^2)xy+(a^2+b^2)x+ab$ en $\mathbb{Z}[x,y]$, halle el producto de coeficientes de un factor primo.

A) ab^2 B) a^2b^2 C) $-a^3b^3$ D) ab E) $-a^2b^2$

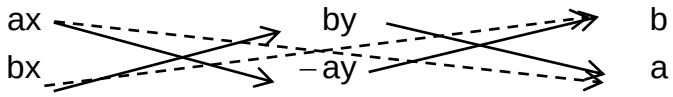
Solución:

1) Por el Método del aspa doble :

$p(x,y)=ab(x+y)(x-y)+(b^2-a^2)xy+(a^2+b^2)x+ab$

$p(x,y)=ab(x^2-y^2)+(b^2-a^2)xy+(a^2+b^2)x+ab$

$p(x,y)=abx^2+(b^2-a^2)xy-aby^2+(a^2+b^2)x+0y+ab$



$p(x,y)=(\underbrace{ax+by+b}_{\text{factor primo}})(\underbrace{bx-ay+a}_{\text{factor primo}})$

2) Producto de coeficientes de un factor primo: ab^2

Rpta.: A

3. Si el número de factores del polinomio $p(x)=x^{2\sqrt{n}}-3x^2-x^{n-1}+x^{n-3}+2x^{4-n}$ en $\mathbb{Z}[x]$, representa la edad que yo tenía hace 10 años , halle la edad que tendré dentro de 9 años.

A) 11 B) 26 C) 24 D) 21 E) 30

Solución:

1) Por ser $p(x)$ polinomio

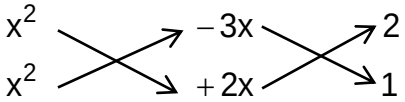
$n-3\geq 0 \wedge 4-n\geq 0$

$4\geq n\geq 3$, ademas $2\sqrt{n}\in\mathbb{Z}_0^+ \rightarrow n=4$

2) $p(x)=x^4-x^3-3x^2+x+2$

Factorizando por aspa doble especial:

$p(x) = x^4 - x^3 - 3x^2 + x + 2$



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

$p(x)=(x-1)(x-2)(x+1)^2$

Número de Factores = $p(x)=(1+1)(1+1)(2+1)-1=11$

Hace 10 años	hoy	Dentro de 9 años
Edad : 11años	21 años	30 años

Rpta.: E

4. Andrés rinde un examen que consta de 4 preguntas , el puntaje obtenido en cada pregunta está representado por los términos independientes de los factores primos del polinomio $p(x)=(x+4)(x^5+10x^4+38x^3+77x^2+102x+72)$ en $\mathbb{R}[x]$, determine cuál fue la calificación obtenida.

A) 11 B) 16 C) 17 D) 12 E) 19

Solución:

1) $p(x)=(x+4)(x^5+10x^4+38x^3+77x^2+102x+72)$

	1	10	38	77	102	72
- 4		-4	-24	-56	-84	-72
	1	6	14	21	18	0
- 3		-3	-9	-15	- 18	
	1	3	5	6	0	
- 2		-2	-2	-6		
	1	1	3	0		

$p(x)=(x+4)(x+4)(x+3)(x+2)(x^2+x+3)$

$p(x)=(x+4)^2(x+3)(x+2)(x^2+x+3)$

2) Factores primos $\begin{cases} x+4 \\ x+3 \\ x+2 \\ x^2+x+3 \end{cases}$

Puntajes: 4 ,3,2, 3
Total = 12

Rpta.: D

5. Dado el $p(x)=8x^4-17x^3+12x^2-5x+2$ en $\mathbb{Z}[x]$ si el ingreso I(x) en miles de soles de una compañía está dado por $I(x)=ax^2+bx$, determine el máximo ingreso donde :

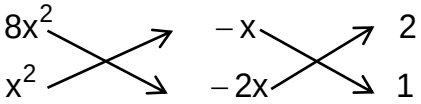
x : Número de artículos producidos y vendidos
a : Es el término independiente del factor primo de menor grado de p(x)
b : Coeficiente principal del factor primo de mayor grado de p(x)

A) 8 mil soles B) 16 mil soles C)15 mil soles D) 12 mil soles E) 14 mil soles

Solución:

1) $p(x)=8x^4-17x^3+12x^2-5x+2$
Factorizando por aspa doble especial:

$p(x) = 8x^4 - 17x^3 + 12x^2 - 5x + 2$



2) $p(x) = (8x^2 - x + 2)(x^2 - 2x + 1)$

$p(x) = (8x^2 - x + 2)(x - 1)^2$

3) Factores primos $\begin{cases} x-1 \\ 8x^2 - x + 2 \end{cases}$

4) $I(x) = ax^2 + bx$

$a = -1 \; ; \quad b = 8$

Reemplazando

$I(x) = -1x^2 + 8x$

$= -(x-4)^2 + 16$

Ingreso Máximo = 16 mil soles

Rpta.: B

6. Al factorizar el polinomio:

$$p(x,y,z) = \frac{3}{4}\left[(x - 3y + z)^2 + (x - z - 3y)^2\right] + \frac{5}{2}\left(x^2 + 9y^2 - z^2 - 6xy\right) \text{ en } \mathbb{Z}[x]$$

Indique el valor de verdad de cada una de las proposiciones

I. Un factor primo es $2x - 6y + z$
II. Tiene solo un factor primo lineal
III. El número de factores es 3
IV. La suma de coeficientes de un factor primo es 4

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

Solución:

1) $p(x,y,z)=\frac{3}{4}\left[(x-3y+z)^2+(x-z-3y)^2\right]+\frac{5}{2}\left(x^2+9y^2-z^2-6xy\right)$

$$p(x,y,z)=\frac{3}{4}\left[\left(\underbrace{x-3y}_{a}+z\right)^2+\left(\underbrace{x-3y}_{a}-z\right)^2\right]+\frac{5}{2}\left((\underbrace{x-3y}_{a})^2-z^2\right)$$

$$4\ p(x,y,z)=3\left[(a+z)^2+(a-z)^2\right]+10\left(a^2-z^2\right)$$

$$4\ p(x,y,z)=3\left[\underbrace{(a+z)^2+(a-z)^2}_{2a^2+2z^2}\right]+10\left(a^2-z^2\right)$$

$$4\ p(x,y,z)=6a^2+6z^2+10a^2-10z^2$$

$$4\ p(x,y,z)=16a^2-4z^2$$

$$p(x,y,z)=4a^2-z^2$$

$$p(x,y,z)=(2a+z)(2a-z)$$

$$p(x,y,z)=(2(x-3y)+z)\,(2(x-3y)-z)$$

$$p(x,y,z)=(2x-6y+z)\,(2x-6y-z)$$

Rpta. : D

7. Al factorizar $p(x)=x^7+2x^5+x^4+2x^3+x^2+x+1$ en $\mathbb{Z}[x]$, determine la suma de los términos independientes de los factores primos.

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

Solución:

1) $p(x)=x^7+x^5+x^5+x^4+x^3+x^3+x^2+x+1$

2) $p(x)=x^3(x^4+x^2+1)+x(x^4+x^2+1)+1(x^4+x^2+1)$

$$p(x)=(x^4+x^2+1)\,(x^3+x+1)$$

$$p(x)=(x^4+0x^3+x^2+0x+1)\,(x^3+x+1)$$

$$\begin{array}{cccc} x^2 & & -x & & 1 \\ x^2 & & x & & 1 \end{array}$$

$$p(x)=(x^2-x+1)\,(x^2+x+1)\,(x^3+x+1)$$

Rpta.: B

8. Halle la suma de coeficientes de uno de los factores primos de $p(x)=\left(x^3+1\right)^2-x^2\left(x^2+4\right)$ en $\mathbb{Z}[x]$

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

Solución:

$$p(x)=x^6+2x^3+1-x^4-4x^2$$
$$=x^6+2x^3+1-x^4-4x^2+2x^3-2x^3$$
$$=x^6-2x^3+1-x^4+4x^3-4x^2$$
$$=(x^3-1)^2-(x^4-4x^3+4x^2)$$
$$=(x^3-1)^2-(x^2-2x)^2$$
$$=\underbrace{(x^3+x^2-2x-1)}_{fp_1:\ \text{factor primo}}\ \underbrace{(x^3-x^2+2x-1)}_{fp_2:\ \text{factor primo}}$$

La suma de coeficientes de $fp_1: 1+1-2-1=-1$

La suma de coeficientes de $fp_2: 1-1+2-1=1$

Rpta.: B

Trigonometría

SEMANA Nº 10

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1. Halle el valor de la expresión $\left(\text{sen}35^\circ+\cos 65^\circ\right)^2+\text{sen}30^\circ-\dfrac{\cos 10^\circ}{2}$.

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

Solución:

Sea E el número buscado, entonces

$$E=\left(\text{sen}35^\circ+\text{sen}25^\circ\right)^2+\frac{1-\cos 10^\circ}{2}$$
$$E=\left(2\text{sen}30^\circ\cos 5^\circ\right)^2+\frac{2\text{sen}^2 5^\circ}{2}$$
$$E=\cos^2 5^\circ+\text{sen}^2 5^\circ=1$$

Rpta.: B

2. Transforme a producto la expresión $\cos 8x-2\text{sen}^2 2x+4\cos^2 x-1$.

A) $2.\cos 2x.\cos^2 3x$ B) $4.\cos 2x.\text{sen}3x$ C) $2.\cos 2x.\text{sen}^2 3x$
D) $4.\cos 2x.\cos 3x$ E) $4.\cos 2x.\cos^2 3x$

Solución:

Sea A la expresión que vamos a transformar en producto.

$A = \cos 8x - (1 - \cos 4x) + 2(1 + \cos 2x) - 1$

$A = \cos 8x + \cos 4x + 2\cos 2x$

$A = 2\cos 6x.\cos 2x + 2\cos 2x$

$A = 2\cos 2x.2\cos^2 3x$

$A = 4\cos 2x.\cos^2 3x$

Rpta.: E

3. Simplifique la expresión $\dfrac{\text{sen}\theta}{2\cos\theta} + \dfrac{\text{sen}2\theta}{\cos 2\theta + \cos 4\theta}$.

A) $\dfrac{\text{ctg}2\theta}{2}$ B) $\dfrac{\text{ctg}3\theta}{3}$ C) $\dfrac{\text{sen}2\theta}{\cos 3\theta}$ D) $\dfrac{\text{tg}3\theta}{2}$ E) $\dfrac{\text{ctg}2\theta}{3}$

Solución:

Sea M la expresión que deseamos simplificar.

$M = \dfrac{\text{sen}\theta}{2\cos\theta} + \dfrac{\text{sen}2\theta}{2\cos 3\theta.\cos\theta}$

$M = \dfrac{\cos 3\theta.\text{sen}\theta + \text{sen}2\theta}{2\cos 3\theta\cos\theta}$

$M = \dfrac{2\cos 3\theta.\text{sen}\theta + 2\text{sen}2\theta}{4\cos 3\theta.\cos\theta}$

$M = \dfrac{\text{sen}4\theta - \text{sen}2\theta + 2\text{sen}2\theta}{4\cos 3\theta.\cos\theta}$

$M = \dfrac{\text{sen}4\theta + \text{sen}2\theta}{4\cos 3\theta.\cos\theta}$

$M = \dfrac{2\text{sen}3\theta.\cos\theta}{4\cos 3\theta.\cos\theta}$

$M = \dfrac{1}{2}\text{tg}3\theta$

Rpta.: D

4. Calcule el valor de la expresión $\left[\dfrac{\text{sen}130^\circ + \text{sen}10^\circ}{\sqrt{3}\text{sen}20^\circ - \cos 20^\circ}\right]\dfrac{\cos 80^\circ}{\cos 20^\circ}$.

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

Solución:

Sea M la expresión cuyo valor vamos a calcular.

$$M=\left[\frac{2\text{sen}70^o\cos 60^o}{-2\text{sen}(30^o-20^o)}\right]\frac{\cos 80^o}{\text{sen}70^o}$$

$$M=-\left[\frac{\cos 60^o\,\text{sen}10^o}{\text{sen}(10^o)}\right]$$

$$M=-\frac{1}{2}$$

Rpta.: A

5. ¿A qué es igual la expresión trigonométrica $\text{tg}(45^o+2x)+\dfrac{\text{sen}2y-\cos(4x-2y)}{\cos 2y+\text{sen}(4x-2y)}$?

A) tg4x B) –2 tg4x C) 2 ctg4x D) –ctg4x E) 2 tg4x

Solución:

Sea E la expresión trigonométrica dada.

$$E=\text{tg}(45^o+2x)+\frac{\cos(90^o-2y)-\cos(4x-2y)}{\text{sen}(90^o-2y)+\text{sen}(4x-2y)}$$

$$E=\text{tg}(45^o+2x)-\frac{2\text{sen}(45^o+2x-2y).\text{sen}(45^o-2x)}{2\text{sen}(45^o+2x-2y).\cos(45^o-2x)}$$

$$E=\text{ctg}(45^o-2x)-\text{tg}(45^o-2x)=2\text{ctg}(90^o-4x)$$

$$E=2\text{tg}4x$$

Rpta.: E

6. Si θ es un ángulo agudo cuya cosecante es igual a 3, calcule el valor de la expresión $4\text{sen}^3\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)+\text{sen}3\theta+3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)$.

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $-6\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $-2\sqrt{6}$

Solución:

Sea K la expresión trigonométrica cuyo valor deseamos encontrar.

$$K=3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)-\text{sen}\left[3\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)\right]+\text{sen}3\theta+3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)$$

$$K=3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)-\text{sen}(\pi-3\theta)+\text{sen}3\theta+3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)$$

$$K=3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)-\text{sen}3\theta+\text{sen}3\theta+3\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)$$

$$K=3\left[\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)+\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)\right]$$

$$K=3\left[2\text{sen}\left(\frac{\pi}{3}\right).\cos\theta\right]=6.\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta$$

$$K=2\sqrt{6}$$

Rpta.: B

7. Si $\cos^2 5^o+\cos^2 20^o+\cos^2 30^o=\frac{1}{2}\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$, calcule $A\cos\frac{4B}{5}$.

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{4}{5}$

Solución:

Del dato:

$$2\left(\cos^2 5^o+\cos^2 20^o+\cos^2 30^o\right)=\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$$

$$1+\cos10^o+1+\cos40^o+1+\cos60^o=\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$$

$$3+\cos10^o+\cos40^o+\cos60^o=\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$$

$$3+\cos10^o\left(1+2\cos50^o\right)=\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$$

$$3+\cos10^o\frac{\text{sen}75^o}{\text{sen}25^o}=\left(A+\frac{\cos10^o.\text{sen}B}{\text{sen}25^o}\right)$$

$\therefore A=3,\ B=75^o$

Luego, $A.\cos\frac{4B}{5}=3\cos60^o=3.\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$

Rpta.: A

8. Con la información dada en la figura, halle el valor de la expresión $2\sqrt{40}\left[\cos\left(\frac{\alpha+\omega}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha-\omega}{2}\right)\right]$.

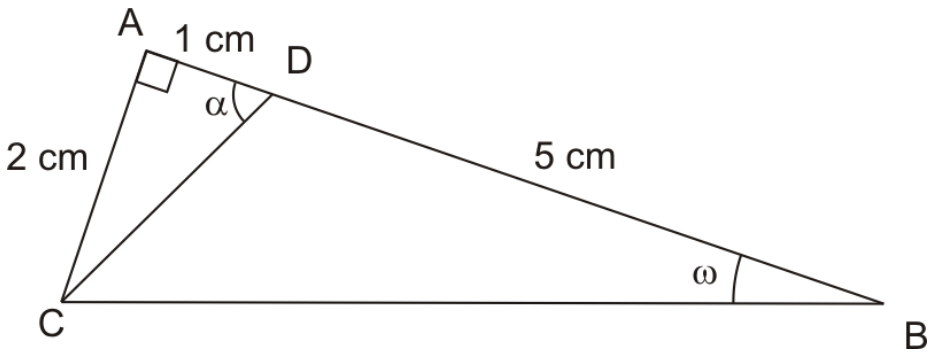
A) $\sqrt{8}+6$

B) $\sqrt{8}+4$

C) $\sqrt{6}+6$

D) 9

E) 8



Solución:

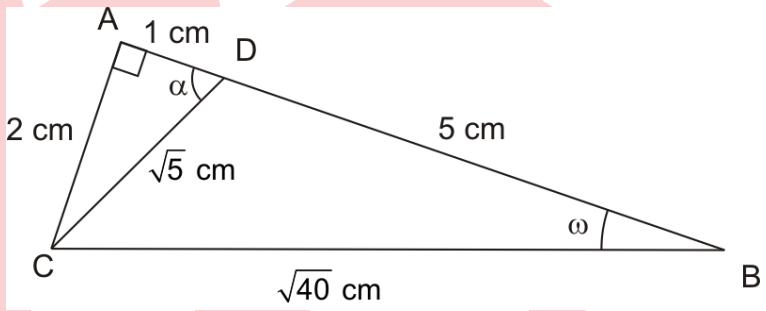
Sea E el número buscado, entonces,

$$E=2\sqrt{40}\left[\cos\left(\frac{\alpha+\omega}{2}\right)\cos\left(\frac{\alpha-\omega}{2}\right)\right]$$

$$E=\sqrt{40}\left[\cos\alpha+\cos\omega\right]$$

$$E=\sqrt{40}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}+\frac{6}{\sqrt{40}}\right)=\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}}+6$$

$$E=\sqrt{8}+6$$



Rpta.: A

9. En la figura, $DA=AB$ y $BC=\left(\frac{\cos3x-\cos7x}{\text{sen}6x-\text{sen}4x}\right)u$, calcule el valor de la expresión $DC.\text{ctg}5x$.

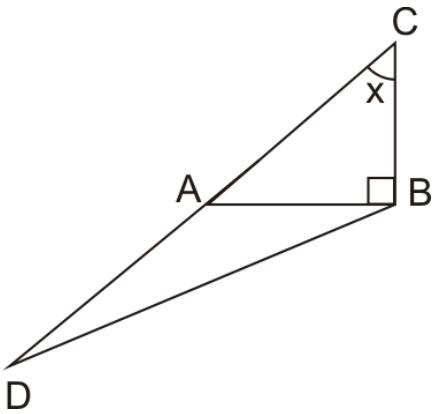
A) $2(\text{sen}x+1)u$

B) $(2\cos x)u$

C) $2(1-\text{sen}x)u$

D) $(\text{sen}x-1)u$

E) $(\text{tg}x+1)u$



Solución:

$$BC=\left(\frac{-2\operatorname{sen}5x.\operatorname{sen}(-2x)}{2\cos 5x.\operatorname{sen}x}\right)u$$

$$BC=\left(\frac{\operatorname{sen}5x.\operatorname{sen}2x}{\cos 5x.\operatorname{sen}x}\right)u$$

$$BC=\left(\frac{tg5x.2\operatorname{sen}x.\cos x}{\operatorname{sen}x}\right)u$$

$$BC=(2tg5x.\cos x)u$$

$$\cos x=\frac{2tg5x.\cos x}{AC}$$

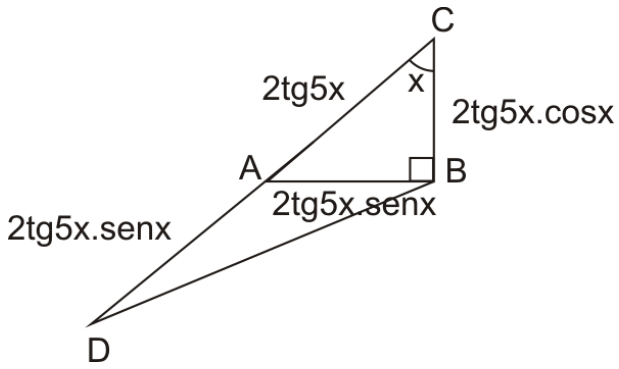
$$\Rightarrow AC=2tg5x$$

$$AB=2tg5x.\operatorname{sen}x=DA$$

Luego, $DC=DA+AC$

$$DC=2tg5x.\operatorname{sen}x+2tg5x$$

$$\therefore DC.ctg5x=(2tg5x.\operatorname{sen}x+2tg5x).ctg5x=2(\operatorname{sen}x+1)u$$



Rpta.: A

10. Con la información dada en la figura, evaluar la expresión $\cos 4\alpha+\cos 2\alpha$.

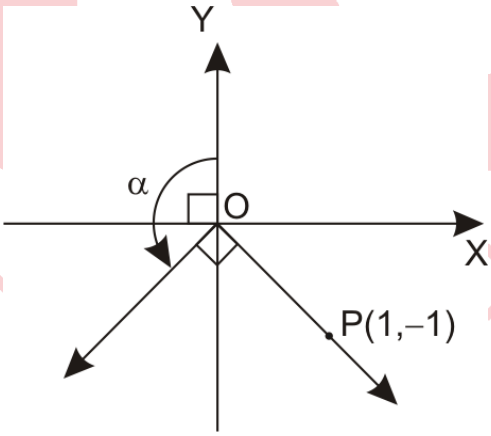
A) 1

B) 1,5

C) -1

D) $-1,5$

E) 2



Solución:

$\frac{\pi}{2}+\alpha$ es un ángulo en posición normal y $Q(-1,-1)$ es un punto de su lado terminal,

luego, $\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right):Q(-1,-1),\ d=\sqrt{2}u\ldots(I)$

Sea E la expresión a evaluar, entonces,

$$E=\cos 4\alpha+\cos 2\alpha=2\cos 3\alpha.\cos\alpha$$

$$E=2(4\cos^3\alpha-3\cos\alpha)\cos\alpha$$

$$E=8\cos^4\alpha-6\cos^2\alpha\ldots(II)$$

De (I): $\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=-\frac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{1}{\sqrt{2}}\ldots(\text{III})$

Llevando (III) en (II):

$$E=8\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4-6\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2=8\left(\frac{1}{4}\right)-6\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore E=2-3=-1$$

Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACIÒN Nº 10

1. Halle el valor de la expresión $\text{ctg}36^\circ\left(\frac{\text{sen}66^\circ+\cos 84^\circ}{\text{sen}24^\circ+\cos 6^\circ}\right)$.

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{1}{4}$

Solución:

Sea E es el número buscado, entonces,

$$E=\text{ctg}36^\circ\left(\frac{\text{sen}66^\circ+\text{sen}6^\circ}{\cos 66^\circ+\cos 6^\circ}\right)$$

$$E=\text{ctg}36^\circ\left(\frac{\text{sen}36^\circ.\cos 30^\circ}{\cos 36^\circ.\cos 30^\circ}\right)$$

$$E=\text{ctg}36^\circ.\text{tg}36^\circ=1$$

Rpta.: C

2. El coseno del ángulo agudo α es igual al doble del coseno del triple de α. Evaluar la expresión $\frac{8}{3}(\cos 3\alpha+\cos\alpha)$.

A) 3 B) 4 C) $\sqrt{14}$ D) $\sqrt{12}$ E) 3,5

Solución:

$$\cos\alpha=2\cos 3\alpha\Rightarrow$$

$$\cos\alpha=2\left(4\cos^3\alpha-3\cos\alpha\right)\Rightarrow\cos\alpha=8\cos^3\alpha-6\cos\alpha$$

$$\Rightarrow 1=8\cos^2\alpha-6\Rightarrow\frac{7}{8}=\cos^2\alpha.$$

$\cos 3\alpha + \cos\alpha = 2\cos 2\alpha.\cos\alpha \ldots (I)$

$\frac{7}{4} = 2\cos^2\alpha \Rightarrow \frac{7}{4} = 1+\cos 2\alpha \Rightarrow \frac{3}{4} = \cos 2\alpha \ldots (II)$

Llevando (II) en (I): $\cos 3\alpha + \cos\alpha = 2\left(\frac{3}{4}\right).\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{4}.\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$

Finalmente: $\frac{8}{3}(\cos 3\alpha + \cos\alpha) = \frac{8}{3}.\frac{3}{4}.\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} = \sqrt{14}$

Rpta.: C

3. Si $\text{sen}12^o + \text{sen}16^o + \text{sen}20^o = \text{sen}\alpha.\text{sen}\beta.\csc\omega$ $(\alpha,\ \beta$ y ω son ángulos agudos$)$, halle $\alpha+\beta-\omega$.

A) 18^o B) 22^o C) 20^o D) 24^o E) 21^o

Solución:

$(\text{sen}12^o + \text{sen}20^o) + \text{sen}16^o = 2\text{sen}16^o\cos 4^o + \text{sen}16^o =$

$\text{sen}16^o(2\cos 4^o + 1) = \text{sen}16^o\left[2\left(1-2\text{sen}^2 2^o\right)+1\right] =$

$\text{sen}16^o\left(3-4\text{sen}^2 2^o\right)\frac{\text{sen}2^o}{\text{sen}2^o} = \text{sen}16^o.\text{sen}6^o.\csc 2^o$

$\therefore \alpha = 16^o,\ \beta = 6^o$ y $\omega = 2^o$

$\alpha+\beta-\omega = 16^o+6^o-2^o = 20^o$

Rpta.: C

4. Halle el valor de la expresión $\frac{2}{\text{ctg}40^o + \frac{\csc 20^o}{2}} - \text{tg}10^o$.

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

Solución:

Sea M el número buscado, entonces,

$$M = \frac{2}{\frac{\cos 40^o}{\text{sen}40^o} + \frac{1}{2\text{sen}20^o}} - \frac{\text{sen}10^o}{\cos 10^o} = \frac{2}{\frac{\cos 40^o}{2\text{sen}20^o.\cos 20^o} + \frac{1}{2\text{sen}20^o}} - \frac{\text{sen}10^o}{\cos 10^o}$$

$$M = \frac{2}{\frac{\cos 40^o + \cos 20^o}{2\text{sen}20^o\cos 20^o}} - \frac{\text{sen}10^o}{\cos 10^o}$$

$$M=\frac{2}{\frac{2\cos 30^o\cos 10^o}{2\operatorname{sen}20^o\cos 20^o}}-\frac{\operatorname{sen}10^o}{\cos 10^o}$$

$$M=\frac{2\operatorname{sen}20^o\cos 20^o}{\cos 30^o\cos 10^o}-\frac{\operatorname{sen}10^o}{\cos 10^o}=\frac{\operatorname{sen}40^o-\operatorname{sen}10^o\cos 30^o}{\cos 30^o\cos 10^o}$$

$$M=\frac{2\operatorname{sen}40^o-2\cos 30^o\operatorname{sen}10^o}{2\cos 30^o\cos 10^o}$$

$$M=\frac{2\operatorname{sen}40^o-(\operatorname{sen}40^o-\operatorname{sen}20^o)}{2\cos 30^o\cos 10^o}$$

$$M=\frac{\operatorname{sen}40^o+\operatorname{sen}20^o}{2\cos 30^o\cos 10^o}$$

$$M=\frac{2\operatorname{sen}30^o\cos 10^o}{2\cos 30^o\cos 10^o}$$

$$\therefore M=\operatorname{tg}30^o=\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Rpta.: A

5. Simplificar la expresión $\frac{(\operatorname{sen}A+\operatorname{sen}B)(\operatorname{sen}A+\operatorname{sen}C)(\operatorname{sen}B+\operatorname{sen}C)}{2(\operatorname{sen}A+\operatorname{sen}B+\operatorname{sen}C)}$; si se sabe $A+B+C=180^o$.

A) $\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-C}{2}\right)\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)$ B) $\operatorname{sen}\left(\frac{A-B}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{A-C}{2}\right)$

C) $\operatorname{tg}\frac{A}{2}.\operatorname{tg}\frac{B}{2}.\operatorname{tg}\frac{C}{2}$ D) $\operatorname{sen}\frac{A}{2}.\operatorname{sen}\frac{B}{2}.\operatorname{sen}\frac{C}{2}$

E) $\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{A-C}{2}\right)$

Solución:

- $\operatorname{sen}A+\operatorname{sen}B=2\operatorname{sen}\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)=2\cos\frac{C}{2}.\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$
- $\operatorname{sen}A+\operatorname{sen}C=2\operatorname{sen}\left(\frac{A+C}{2}\right)\cos\left(\frac{A-C}{2}\right)=2\cos\frac{B}{2}.\cos\left(\frac{A-C}{2}\right)$
- $\operatorname{sen}B+\operatorname{sen}C=2\operatorname{sen}\left(\frac{B+C}{2}\right)\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)=2\cos\frac{A}{2}.\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)$

- $\text{sen}A+\text{sen}B+\text{sen}C=2\cos\left(\frac{C}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)+2\text{sen}\left(\frac{A+B}{2}\right).\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)$

$$\text{sen}A+\text{sen}B+\text{sen}C=2\cos\left(\frac{C}{2}\right)\left[\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)+\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\right]$$

$$\text{sen}A+\text{sen}B+\text{sen}C=2\cos\left(\frac{C}{2}\right)\left[2\cos\left(\frac{A}{2}\right).\cos\left(\frac{B}{2}\right)\right]$$

$$\text{sen}A+\text{sen}B+\text{sen}C=4\cos\left(\frac{A}{2}\right).\cos\left(\frac{B}{2}\right).\cos\left(\frac{C}{2}\right)$$

Si E es la expresión que vamos a simplificar, entonces,

$$E=\frac{8.\cos\left(\frac{C}{2}\right).\cos\left(\frac{A-B}{2}\right).\cos\left(\frac{B}{2}\right).\cos\left(\frac{A-C}{2}\right).\cos\left(\frac{A}{2}\right).\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{2.4\cos\left(\frac{A}{2}\right).\cos\left(\frac{B}{2}\right).\cos\left(\frac{C}{2}\right)}$$

$$E=\cos\left(\frac{A-B}{2}\right).\cos\left(\frac{A-C}{2}\right).\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)$$

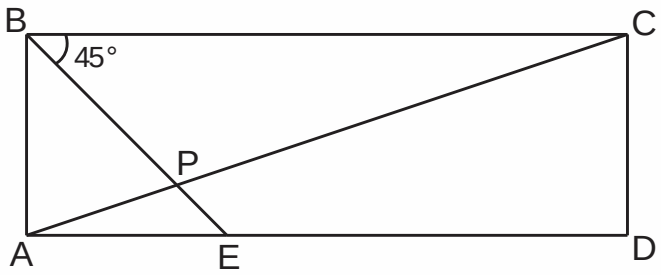
Rpta.: A

Geometría

SEMANA Nº 10

1. En la figura, ABCD es un rectángulo. Si AB = 4 m y BC = 12 m, halle el área de la región triangular APE.

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

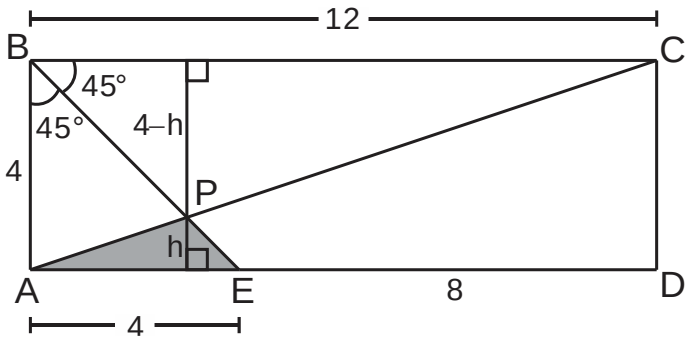


Solución:

1) $\Delta BPC \sim \Delta EPA$

$$\frac{12}{4}=\frac{4-h}{h}\rightarrow h=1$$

$$\rightarrow A_{\Delta APE}=\frac{4(1)}{2}=2$$



Rpta.: C

2. En la figura, G es baricentro del ΔABC. Si el área de la región triangular APQ es 36 m^2, halle el área de la región triangular ABQ.

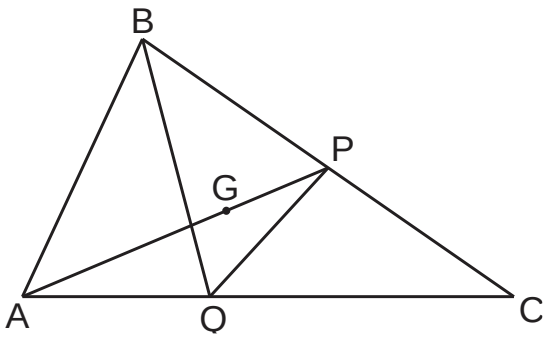
A) 72 m^2

B) 54 m^2

C) 60 m^2

D) 64 m^2

E) 76 m^2



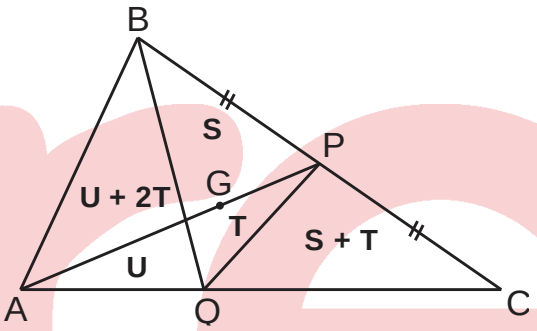
Solución:

1) $A_{\Delta BPQ} = A_{\Delta CQP} = S + T$

$A_{\Delta BAP} = A_{\Delta PAC} = U + S + 2T$

2) $A_{\Delta APQ} = 36 = U + T$

$\rightarrow A_{\Delta ABQ} = 2U + 2T = 72$



Rpta.: A

3. En un triángulo acutángulo ABC, la mediatriz de $\overline{AC}$ interseca a $\overline{BC}$ en P, $\overline{BH}$ es altura. Si el área de la región cuadrangular ABPH es 34 m^2, halle el área de la región triangular ABC.

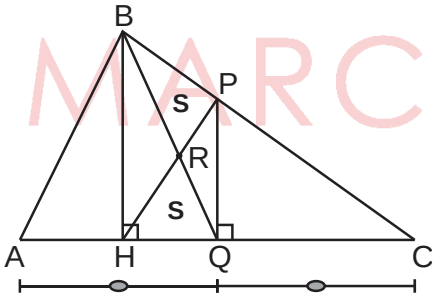
A) 60 m^2 B) 68 m^2 C) 72 m^2 D) 70 m^2 E) 64 m^2

Solución:

1) BPQH es un trapecio

$A_{\Delta ABQ} = A_{ABRH} + S = A_{\square\, ABPH} = 34$

$\rightarrow A_{\Delta ABC} = 68$



Rpta.: B

4. En la figura, ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 6 m y PQRD es un romboide. Halle el área de la región limitada por el romboide.

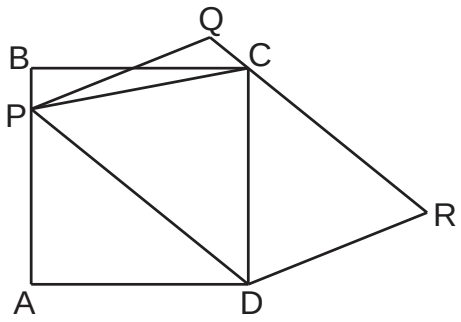
A) 25 m^2

B) 27 m^2

C) 30 m^2

D) 32 m^2

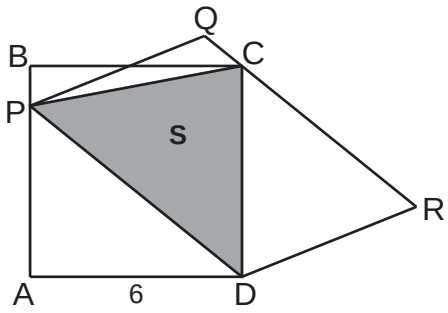
E) 36 m^2



Solución:

1) Trazar $\overline{PC}$

$\rightarrow A_{PQRD} = 2S = A_{ABCD} = 6^2 = 36$



Rpta.: E

5. En la figura, el radio de la circunferencia mide 7 m y AQ = QD. Si ABCD es un trapecio, halle la suma del área de la región triangular ABD con el doble del área de la región triangular FCD.

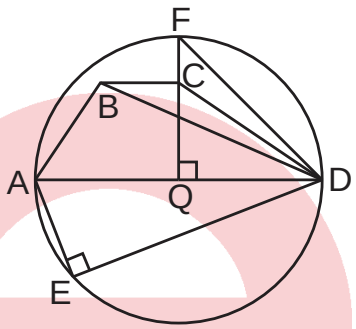
A) 45 m^2

B) 49 m^2

C) 54 m^2

D) 64 m^2

E) 69 m^2

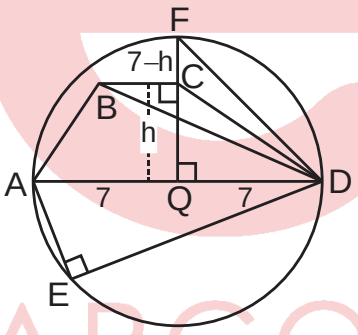


Solución:

1) $\overline{AD}$ es diámetro y

Q centro de la circunferencia

2) $A_{\Delta ABD} + 2\,A_{\Delta FCD} = \dfrac{14(h)}{2} + \dfrac{2(7-h)(7)}{2} = 49$



Rpta.: B

6. Un trapecio isósceles está circunscrito a una circunferencia. Si las bases del trapecio miden 8 m y 18 m, halle el área de la región trapecial.

A) 121 m^2 B) 136 m^2 C) 144 m^2 D) 148 m^2 E) 156 m^2

Solución:

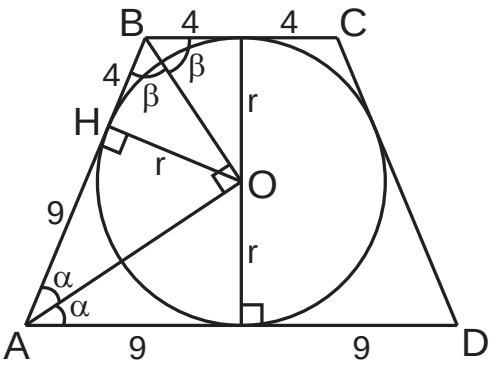
1) $\alpha + \beta = 90°$

2) R.M. en $\triangle BOA$:

$r^2 = 4(9)$

$\rightarrow r = 6$

$\rightarrow A_{ABCD} = \left(\dfrac{8+18}{2}\right)(12) = 156$



Rpta.: E

7. Un terreno está limitado por un trapecio cuyas bases miden 6 m y 12 m, se divide en dos parcelas por una línea paralela a las bases y que mide $6\sqrt{2}$ m. Halle la relación entre las áreas de las parcelas.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

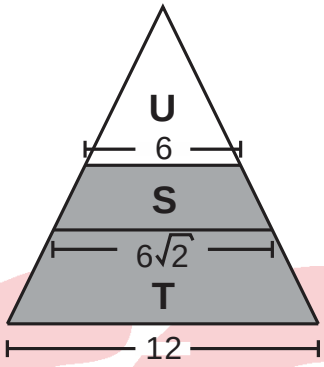
Solución:

1) Por semejanza de triángulos:

$$\frac{U}{6^2}=\frac{U+S}{(6\sqrt{2})^2}=\frac{U+S+T}{12^2}$$

$$\rightarrow U=S$$

$$\rightarrow \frac{S}{36}=\frac{2S+T}{144}\rightarrow \frac{S}{T}=\frac{1}{2}$$



Rpta.: B

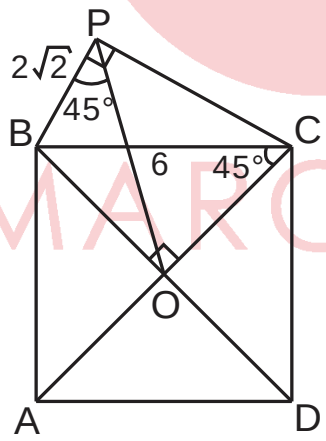
8. En el exterior de un cuadrado ABCD de centro O, se traza un triángulo rectángulo BPC. Si OP = 6 m y BP = $2\sqrt{2}$ m, halle el área de la región triangular BPO.

A) 5 m^2 B) 5,5 m^2 C) 6 m^2 D) 6,5 m^2 E) 7 m^2

Solución:

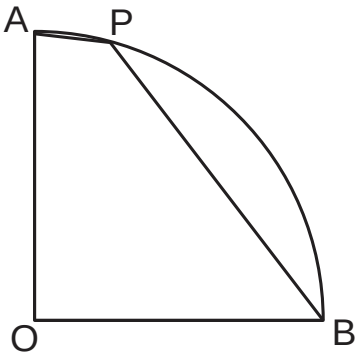
1) BPCD es inscriptible

$$\rightarrow A_{\Delta BPO}=\frac{(2\sqrt{2})(6)\,sen45°}{2}=6$$



Rpta.: C

9. En la figura, AOB es un cuadrante, $m\overset{\frown}{AP} = 15°$. Si AO = 4 m, halle el área de la región cuadrangular cuyos vértices son los puntos medios de los lados del cuadrilátero APBO.



A) $\sqrt{6}\,m^2$

B) $\sqrt{5}\,m^2$

C) $2\sqrt{2}\,m^2$

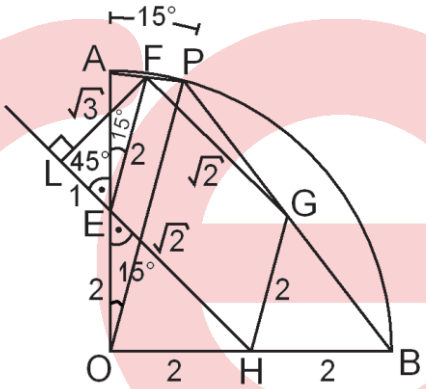
D) $\sqrt{3}\,m^2$

E) $2m^2$

Solución:

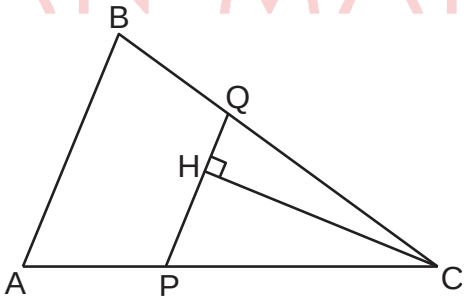
1) E, F, G y H son los puntos medios y EFGH es un paralelogramo

$A_{EFGH} = \sqrt{2}\sqrt{3} = \sqrt{6}$



Rpta.: A

10. En la figura, se muestra un parque, representado por el triángulo acutángulo ABC donde AB = QC y $\overline{AB} \,//\, \overline{PQ}$. Si BC · CH = 16 m^2, halle el área de la región triangular ABC.



A) 8 m^2

B) 9 m^2

C) 10 m^2

D) 11 m^2

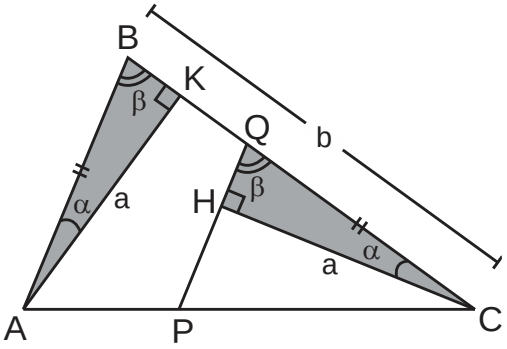
E) 15 m^2

Solución:

1) ab = 16

2) $\triangle QHC \cong \triangle BKA$

$\rightarrow$ AK = a



$\rightarrow A\Delta ABC = \dfrac{ba}{2} = 8$

Rpta.: A

11. En la figura, ABCD es un rectángulo y BAE un cuadrante. Si F es punto de tangencia, AD = 20 m y PF = 8 m, halle el área de la región triangular PCD.

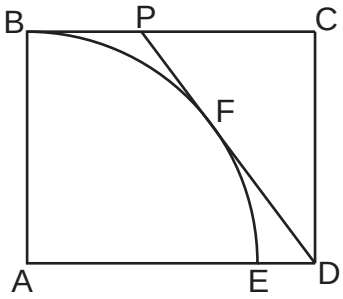
A) 90 m^2

B) 96 m^2

C) 81 m^2

D) 89 m^2

E) 100 m^2



Solución:

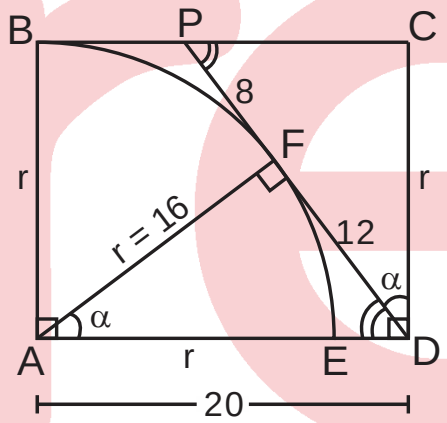
1) $\triangle AFD \cong \triangle DCP$ (ALA)

$\rightarrow FD = 12$

$\triangle AFD$ es notable 37°- 53°

$\rightarrow r = 16$

2) $A_{\Delta PCD} = A_{\Delta APD} = \dfrac{12(16)}{2} = 96$



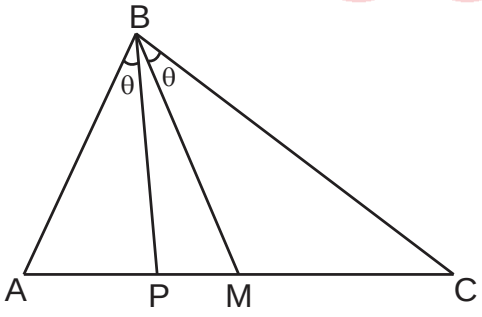
Rpta.: B

12. En la figura, $\overline{BM}$ es mediana del triángulo ABC. Si AB = 10 m y BC = 15 m, halle la relación entre las áreas de las regiones triangulares ABP y PBC.

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{3}{4}$

C) $\dfrac{4}{5}$ D) $\dfrac{1}{2}$

E) $\dfrac{4}{9}$



Solución:

1) θ: ángulo común

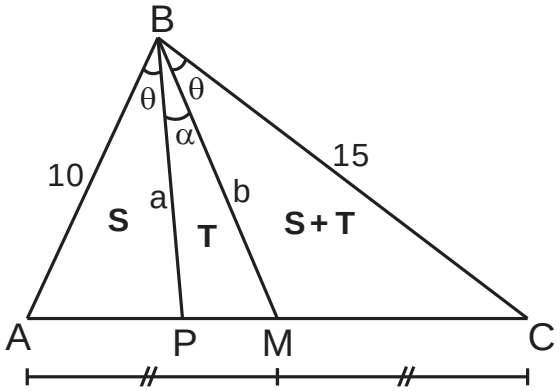
$$\frac{S}{S+T}=\frac{10a}{15b}$$

2) $\theta + \alpha$: ángulo común

$$\frac{S+T}{S+2T}=\frac{10b}{15a}$$

3) Multiplicando 1 y 2

$$\frac{S}{S+2T}=\frac{4}{9}$$



Rpta.: E

13. En la figura, ABCD es un cuadrado, $\overline{AD}$ es diámetro de la semicircunferencia cuyo radio mide 5 m. Si $m\overset{\frown}{AP} = 53°$, halle el área de la región trapecial BHPC.

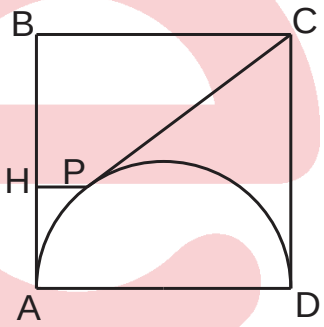
A) 36 m^2

B) 25 m^2

C) 27 m^2

D) 42 m^2

E) 32 m^2



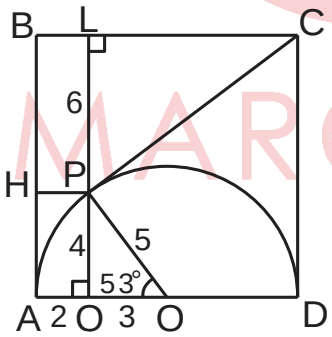
Solución:

1) Trazar $\overline{PQ} // \overline{BA}$

$\rightarrow$ ΔPQO notable 37°- 53°

2) De la figura

$$ABHPC = \left(\frac{10+2}{2}\right)6 = 36$$



Rpta.: A

14. Los lados de un triángulo miden 2 m, 6 m y $2\sqrt{10}$ m. Halle el área de la región triangular cuyos vértice son el incentro, el circuncentro y el ortocentro.

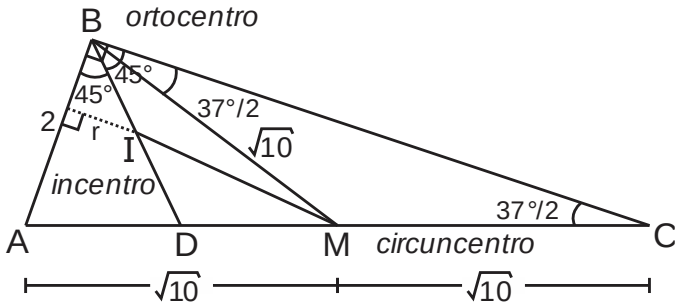
A) $(9-2\sqrt{10})\ m^2$ B) $(8-2\sqrt{3})\ m^2$ C) $(6-2\sqrt{2})\ m^2$

D) $(8-2\sqrt{2})\ m^2$ E) $(8-2\sqrt{10})\ m^2$

Solución:

1) $2^2 + 6^2 = (2\sqrt{10})^2$

$\rightarrow$ ΔABC es notable $\frac{37°}{2}$



2) Poncelet en ABC

$2 + 6 = 2\sqrt{10} + 2r$

$r = 4 - \sqrt{10}$

$BI = r\sqrt{2}$

$= 4\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$

$\rightarrow$ $A_{\Delta BIM} = (4\sqrt{2} - 2\sqrt{5})\sqrt{10}\,\text{sen}\frac{53}{2} = 8 - 2\sqrt{10}$

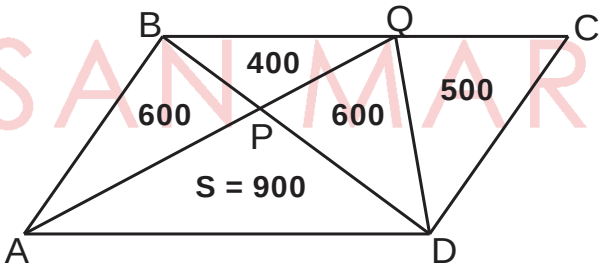
Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 10

1. Un terreno municipal está representado por un romboide ABCD. Si $Q \in \overline{BC}$ y $\overline{AQ} \cap \overline{BD} = \{P\}$ y las áreas de las regiones triangulares ABP y BPQ son 600 m^2 y 400 m^2 respectivamente, halle el área de la región cuadrangular PQCD donde se construirá el palacio municipal.

A) 1000 m^2 B) 1100 m^2 C) 1200 m^2 D) 1300 m^2 E) 1400 m^2

Solución:



1) ABQD es trapecio: $A_{\Delta PQD} = 600$ y $400S = 600(600) \rightarrow S = 900$

2) ABCD es romboide: $A_{\Delta ABD} = A_{\Delta BDC} = 1500 \rightarrow A_{\Delta QDC} = 500 \rightarrow A_{PQCD} = 1100$

Rpta.: B

2. En la figura, se muestra un parque representado por el hexágono equiángulo ABCDEF cuya área es $1500\sqrt{3}\ m^2$ y las prolongaciones de $\overline{DE}$ y $\overline{AF}$ se intersecan en G. Si AB = 10 m, CD = 20 m y DE = 30 m, halle el área del terreno limitado por el triángulo EFG.

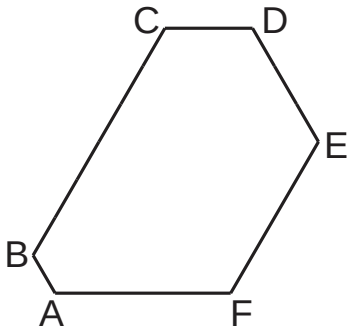
A) $450\sqrt{3}\ m^2$

B) $270\sqrt{3}\ m^2$

C) $320\sqrt{3}\ m^2$

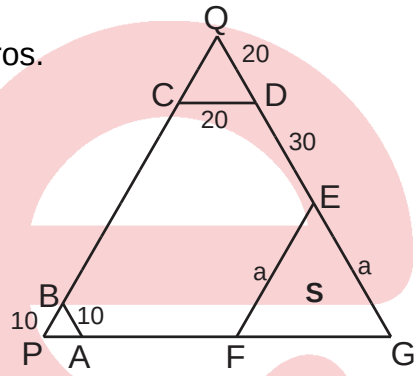
D) $360\sqrt{3}\ m^2$

E) $400\sqrt{3}\ m^2$



Solución:

1) Los triángulos PBA, CQD, EFG y PQG son equiláteros.



2) $S = 1500\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}(6000)$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}(50+a)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}(10^2+20^2+a^2+6000) \rightarrow a = 40$$

$$\rightarrow A_{\Delta EFG} = \frac{\sqrt{3}}{4}\cdot 40^2 = 400\sqrt{3}$$

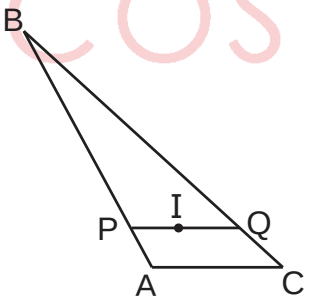
Rpta.: E

3. En la figura, I es el incentro del triángulo ABC y $\overline{PQ} // \overline{AC}$. Si AB = 30 cm, BC = 45 cm y AC = 15 cm, halle la relación entre las áreas de las regiones triangular PBQ y cuadrangular APQC.

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{25}{11}$

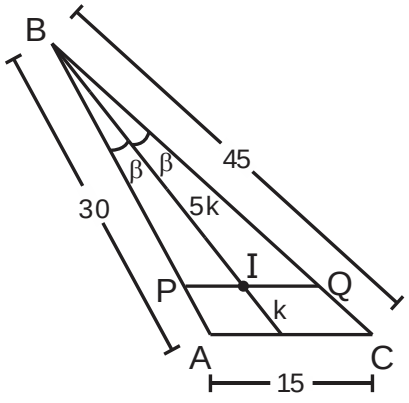
C) $\frac{24}{11}$ D) $\frac{2}{1}$

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



Solución:

1) Teo. del incentro: $\frac{BI}{ID} = \frac{5}{1}$



2) $\Delta PBQ \sim \Delta ABC$

$$\rightarrow \frac{A_{\Delta PBQ}}{A_{\Delta ABC}} = \frac{25}{36}$$

$\rightarrow A_{\Delta PBQ} = 25S$ y $A_{\Delta ABC} = 36S$

$\rightarrow A_{APQC} = 11S$

$\rightarrow \dfrac{A_{\Delta PBQ}}{A_{\Delta PQC}} = \dfrac{25}{11}$

Rpta.: B

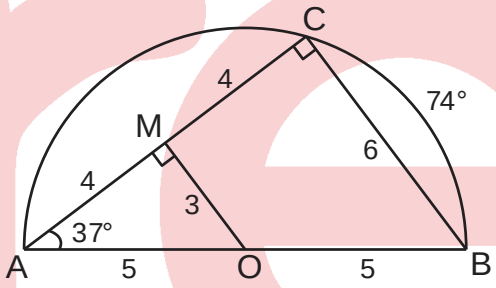
4. En el arco de una semicircunferencia de diámetro $\overline{AB}$ y centro O se toma un punto C tal que $m\overset{\frown}{BC} = 74°$ y M es punto medio de $\overline{AC}$. Si AB = 10 m, halle el área de la región cuadrangular MCBO.

A) 16 m^2 B) 25 m^2 C) 20 m^2 D) 17 m^2 E) 18 m^2

Solución:

1) MCBO es un trapecio

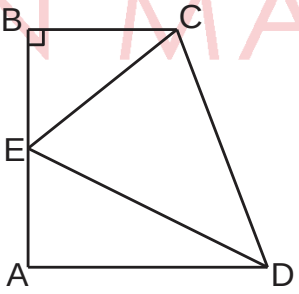
$\rightarrow A_{MCBO} = \left(\dfrac{6+3}{2}\right)4 = 18$



Rpta.: E

5. En la figura, ABCD es un trapecio, los ángulos $B\hat{E}C$ y $E\hat{D}A$ son complementarios y $2m\hat{DEA} + m\hat{BEC} = 180°$. Si EC = 7 m y AD = 12 m, halle el área de la región triangular CDE.

A) 36 m^2
B) 30 m^2
C) 35 m^2
D) 39 m^2
E) 42 m^2



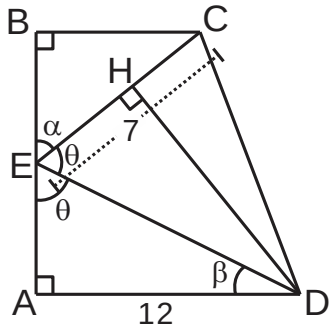
Solución:

1) $\alpha + \beta = 90°$, $2\theta + \alpha = 180°$

$\rightarrow m\hat{CED} = \theta$

2) Propiedad de la bisectriz: HD = 12

$\rightarrow A_{\Delta CDE} = \dfrac{7(12)}{2} = 42$



Rpta.: E

6. En la figura, AOB es un cuadrante y CDEF es un cuadrado. Si OB = $4\sqrt{10}$ m, halle el área de la región cuadrangular CDEF.

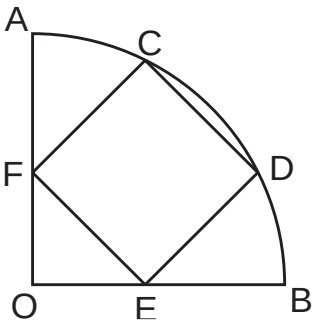
A) 36 m^2

B) 64 m^2

C) 49 m^2

D) 81 m^2

E) 65 m^2



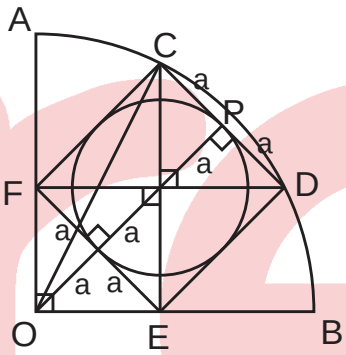
Solución:

1) En $\triangle CPO$: $r = CD = 4\sqrt{10}$

Además $r = a\sqrt{10}$

$\Rightarrow a = 4$

$\Rightarrow A_{CDEF} = 8^2 = 64$



Rpta.: B

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 10

1. Con relación a los determinantes, señale la verdad o falsedad de los siguientes enunciados.

A) Algunos pueden posponerse al nombre. ( )
B) Concuerdan en persona con el nombre. ( )
C) Presentan información de número. ( )
D) Normalmente, se anteponen al nombre. ( )
E) Presentan morfemas flexivos simples. ( )

Solución:
Aunque algunos pueden posponerse, normalmente se anteponen al nombre. Los morfemas flexivos respectivos se refieren al género y número.

Rpta.: A) V; B) F; C) V; D) V; E) V

2. En el espacio respectivo, escriba el número de determinantes que corresponde.

A) Se suspendió la clausura del evento. _____
B) Aquella actividad la clausuró el rector. _____
C) Algunas veces la veo al salir de casa. _____
D) Nadie le podrá arrebatar lo logrado. _____
E) Leí un artículo suyo en una revista. _____

Solución:
En A) hay dos: la y el (en del); en B), dos: aquella y el; en C) dos: algunas y el (en al); en D) uno: lo; en E) tres: un, suyo, una.

Rpta.: A) Dos; B) dos; C) dos; D) uno; E) tres.

Lea los siguientes enunciados y responda las preguntas 3 y 4.

I. Ya ha tenido el cólera.
II. Daniela votó por el no.
III. El calor era abrasador.
IV. Él preguntó por la cura.
V. El amor les es ajeno.

3. El artículo desambigua en

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

Solución:
En I), el significado de "cólera" no puede asociarse con un estado de ánimo; en IV), el significado de "cura" no se asocia con "sacerdote".

Rpta.: C

4. El artículo nominaliza en

A) II, III y V. B) II y V. C) II y III. D) Solo II. E) Solo V.

Solución:
En II), "no" no funciona como adverbio, sino como nombre.

Rpta.: D

5. En el espacio respectivo, escriba el nombre de la clase a la que pertenece cada determinante.

A) En vida, anotó solo un gol. _____
B) De noche, maúlla un gato. _____
C) Lo dicho ayer lo confundió. _____
D) ¿La olvidarás algún día? _____
E) No vayas a esos lugares. _____

Solución:
En A), el determinante alude a la cantidad exacta; en B), permite asumir que el oyente no conoce la entidad; en C), permite asumir que el oyente conoce la entidad); en D) alude a cantidad imprecisa; en E), alude a una determinada ubicación.

Rpta.: A) numeral; B) artículo indefinido; C) artículo definido; D) cuantificador indefinido; E) demostrativo.

6. Señale la alternativa en la que se informa que la entidad denotada por el nombre coincide con la ubicación del hablante.

A) Ella ya no es de mi gusto.
B) Este instante será eterno.
C) Esta es mi novela preferida.
D) Aquella casa será demolida.
E) Tu libro está en mi carpeta.

Solución:
El momento real, denotado por "instante", es aquel en el que se ubica el hablante.

Rpta.: B

7. Respecto del adjetivo, señale la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones.

A) Informa sobre características de las entidades. ( )
B) Sintácticamente, modifica al nombre. ( )
C) Solo puede ir pospuesto al nombre. ( )
D) Puede ser modificado por intensificadores. ( )
E) Concuerda con el nombre en persona y género. ( )

Solución:
El adjetivo, al modificar un nombre y concordar con él en género y número, nos informa sobre características de las entidades. Se le puede anteponer un adverbio de cantidad.

Rpta.: A) V; B) V; C) F; D) V; E) F

8. En el lugar respectivo, escriba el nombre de la clase de palabra a la que pertenece la unidad subrayada.

A) Aquel terreno es tuyo. _____
B) Vi un gran lobo marino. _____
C) Fue solo un capricho mío. _____
D) El marino fue galardonado. _____
E) Algunos, amigos, no oyen. _____

Solución:
En A) y E), las palabras subrayadas permiten la identificación de las entidades; en B), nos informa sobre las características de una entidad; en C), permite identificar de quién es el capricho; en D), denota una clase de entidad.

Rpta.: A) pronombre; B) adjetivo; C) determinante; D) nombre; E) pronombre.

Lea el siguiente enunciado y responda las preguntas 9 y 10.

Muy pocos sienten como una responsabilidad personal la de examinar y rectificar su propio sistema de pensamiento para ajustarlo a rigurosas condiciones lógicas y pragmáticas (Guibourg, R. (2004). *La construcción del pensamiento*. Buenos Aires. Colihue. p. 11).

9. El número de determinantes y adjetivos, respectivamente, asciende a

A) tres y cinco. B) cuatro y cinco. C) tres y tres.
D) tres y cuatro. E) cuatro y cuatro.

Solución:
Los determinantes son los siguientes: una, la, su. Los adjetivos son los que siguen: personal, propio, rigurosas, lógicas, pragmáticas.

Rpta.: A

10. De las clases de adjetivos del referido texto, se puede afirmar que

A) todos son especificativos. B) todos son explicativos.
C) solo hay un explicativo. D) solo hay un especificativo.
E) solo presenta un epíteto.

Solución:
El único que reviste características subjetivas es "rigurosos", en los demás se enfatiza lo objetivo.

Rpta.: C

11. Las unidades subrayadas del enunciado "yo la quiero fragante y escondida,*/* naranja dulce y rama de romero" (J. Tellier) cumplen las funciones de complemento

A) atributo y complemento atributo. B) predicativo y modificador directo.
C) predicativo y complemento atributo. D) atributo y modificador directo.
E) atributo y complemento predicativo.

Solución:
"Fragante y escondida" modifica un verbo y una frase nominal; "dulce" solo modifica al núcleo de la frase nominal.

Rpta.: B

12. En el lugar respectivo, escriba el nombre de la clase a la que pertenece cada adjetivo.

A) Una veloz gacela _____
B) La marcha estamental _____
C) El consultorio dental _____
D) Un rayo luminoso _____
E) Un clima agradable _____

Solución:
"Veloz" y "luminoso" señalan características ya codificadas en los nombres respectivos. "Estamental" y "dental" enfatizan lo objetivo. "Agradable" incide en lo subjetivo.

Rpta.: A) epíteto; B) especificativo; C) especificativo; D) epíteto; E) explicativo.

13. Marque la alternativa que presenta uso correcto del adjetivo.

A) Roberto Chale vistió la blanqui-roja.
B) Es un producto muy buenísimo.
C) Asistí a un evento artístico-deportivo.
D) Su desempeño fue muy óptimo.
E) Andrés era el más peor de todos.

Solución:
Los adjetivos que informan sobre varias características (relacionales), según la normativa vigente, forman compuestos con guion.

Rpta.: C

14. Respecto de la concordancia del adjetivo y las unidades subrayadas, señale la corrección o incorreción de los siguientes enunciados.

A) La alumna y la profesora premiada ( )
B) La lengua y el habla complicadas ( )
C) El entrenador y jugador destacados ( )
D) El águila y la lechuza evasivos ( )
E) El río y la laguna contaminados ( )

Solución:
Si los nombres coordinados denotan entidades diferentes y tienen el mismo género, el adjetivo concordará en dicho género y en plural. Si los nombres coordinados denotan entidades diferentes y tienen diferente género, el adjetivo concordará en masculino y en plural. Si los nombres coordinados denotan una misma entidad, el adjetivo concordará en dicho género y en singular.

Rpta.: A) I (premiadas); B) C; C) I (destacado); D) I (evasivas); E) I (contamiados.

15. En el espacio subrayado, escriba el nombre del grado que presenta el adjetivo marcado.

A) No tiene talento, pero es muy buenamoza (W. Colón). _____
B) No hay nada más bello / que lo que nunca he tenido (J. M. Serrat). _____
C) Por afuera soy muy feo, / pero por dentro soy peor (R. Carbajal). _____
D) Cruzó la línea temprana de su niñez, / se puso ese vestidito color ayer (V. Heredia). _____
E) La libertad es un lindo fracaso sostenido de una buena mirada con amor (P. Milanés). _____

Solución:
En A), hay intensificación sin delimitación; en B) y en C), se compara; en D) y E) solo se presenta la característica.

Rpta.: A) superlativo; B) comparativo; C) comparativo; D) positivo; E) positivo.

Lea los siguientes enunciados y responda las preguntas 16 y 17.

I. Cree que su versión es la única.
II. Esas dos cuerdas son mías.
III. Solo son suyos algunos cuadros.
IV. Mi número favorito es el ocho.

16. Hay cuantificadores en

A) I y II. B) solo II. C) II y III. D) II y IV. E) III y IV.

Solución:
Los nombres “cuerdas” y “cuadros” se presentan cuantificados por los determinantes correspondientes.

Rpta.: C

17. Hay determinante posesivo en

A) solo I. B) I y II. C) I y III. D) II y IV. E) I y IV.

Solución:
De los nombres “versión” y “número” se indica la pertenencia correspondiente.

Rpta.: E

18. Marque la alternativa que presenta afirmación correcta respecto del determinante demostrativo.

A) No puede presentar género neutro.
B) No puede posponerse al nombre.
C) Se puede anteponer al artículo.
D) Aparece sin necesidad del nombre.
E) Se puede posponer al artículo.

Solución:
Los determinantes demostrativos modifican a un nombre, antepuestos o pospuestos. No presentan información de género neutro

Rpta.: A

19. Con relación al uso de los numerales, indique la corrección o incorreción de los siguientes enunciados.

A) Está en la decimosegunda ubicación. ( )
B) En el salón, había veintiuna chicas. ( )
C) Ha comprado treinticinco escritorios. ( )
D) Llegó en el diecisieteavo puesto. ( )
E) La ciudad cumplió trecientos años. ( )

Solución:
Los ordinales se usan para indicar jerarquía. No se debe usar los partitivos con ese propósito.

Rpta.: A) C; B) C; C) I (treinta y cinco); D) I (decimoséptimo); E) C (la RAE lo admite, aunque es preferible "trescientos")

20. En el espacio respectivo, escriba el nombre de la función que desempeña cada adjetivo.

A) Camina triste por la vereda. _____
B) Tuvo una emotiva intervención. _____
C) Es un destacado alumno. _____
D) No seas complaciente con él. _____
E) Lo arrastró la fuerza centrífuga. _____

Solución:
"Triste" se combina con un verbo que tiene significado. "Destacado", "emotiva" y "centrífuga" modifican nombres. "Complaciente" se combina con "ser".

Rpta.: A) predicativo; B) modificador directo; C) modificador directo; D) atributo; E) modificador directo.

21. Escriba la forma correspondiente del determinante que se indica a la derecha.

A) No se pudo reciclar _____ ánfora. (demostrativo)
B) Ella se mecía en _____ hamaca. (artículo indefinido)
C) "_____ agüita dulce", dice su verso. (artículo definido)
D) Esa mujer, _____ árabe, es física. (artículo definido)
E) Había muy _____ agua en el pozo. (cuantificador)

Solución:
Si se va a combinar un artículo con un nombre femenino que empieza por "a" tónica, se empleará la forma masculina. Esto se extiende a "algún" y "ningún", pero no al resto de determinantes. La excepción son los nombres comunes en cuanto al género y los nombres de las letras.

Rpta.: A) esta, esa o aquella; B) una; C) la; D) la; E) poca.

22. Identifique la opción que no incurre en redundancia léxica.

A) Me dirijo a mis compatriotas peruanos.
B) El autor del libro es mi amigo personal.
C) Paseábamos por la amplia alameda.
D) Viajaremos el próximo año entrante.
E) La actual ley vigente presenta vacíos.

Solución:
"Amplia" no repite ningún contenido codificado en "trabajo".

Rpta.: C

23. Reemplace “poner” por otro verbo que se ajuste más al contexto.

A) El profesor no nos pone atención.
B) Puso su ropa limpia en la cómoda.
C) Puso su dinero en una financiera.
D) No pongas ese frasco de cabeza.
E) Puso palabras de más en la carta.

Solución:
Se requiere sustituir el verbo poner por otro para lograr precisión léxica.

Rpta.: A) presta; B) guardó; C) depositó; D) coloques; E) escribió.

24. Reemplace el adjetivo “feo” por otro adecuado al contexto.

A) Aquel pandillero profería palabras feas.
B) Es un lugar feo: hay mucha delincuencia.
C) Javier, el clima de la tundra es muy feo.
D) De las cloacas, emana un olor feo.
E) Fue feo: olvidé toda mi exposición.

Solución:
A) soeces; B) peligroso; C) frío; D) nauseabundo; E) embarazoso.

25. De entre “demás”, “de más” y “dé más” elija y escriba la forma que corresponde.

A) Fernando siempre habla _____.
B) Deja el agua, lo _____ llévatelo.
C) Ojalá ella _____ de su parte.
D) Está _____ que insistas tanto.
E) Las _____ chicas no viajarán.

Solución:
Se usa demás después de “lo”, “los”, “las” (Los demás alumnos están en el patio); dé mas porque se trata de la forma del verbo dar más el adverbio más (No le dé más explicaciones); la secuencia “de más” está formada por la preposición de y el adverbio más (Me han entregado un libro de más).

Rpta. : A) de más; B) demás; C) dé más; D) de más; E) demás.

Literatura

SEMANA N° 10

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 10

1.

El hombre que desembarcó en Buenos Aires en 1871 se llamaba Johannes Dahlmann y era pastor de la Iglesia evangélica; en 1939, uno de sus nietos, Juan Dahlmann, era secretario de una biblioteca municipal en la calle Córdoba y se sentía hondamente argentino. Su abuelo materno había sido aquel Francisco Flores, del 2 de infantería de línea, que murió en la frontera de Buenos Aires, lanceado por indios de Catriel: en la discordia de sus dos linajes, Juan Dahlmann (tal vez a impulso de la sangre germánica) eligió el de ese antepasado romántico, o de muerte romántica.

En relación al fragmento del relato "Sur", de Jorge Luis Borges, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

A) Se pone en evidencia el símbolo del laberinto.
B) Predomina el tema del enigma filosófico.
C) Es evidente el marcado realismo de la novela.
D) Deja de lado los referentes cosmopolitas.
E) Presenta el tema del valor o la cobardía ante la muerte.

Solución:
En este fragmento del cuento "Sur" se evidencia el ambiente realista urbano de Buenos Aires y donde destaca el tema del valor o la cobardía ante la muerte.

Rpta.: E

2.

Las ruinas del santuario del dios del fuego fueron destruidas por el fuego. En un alba sin pájaros el mago vio cernirse contra los muros el incendio concéntrico. Por un instante, pensó refugiarse en las aguas, pero luego comprendió que la muerte venía a coronar su vejez, y a absolverlo de sus trabajos. Caminó contra los jirones de fuego. Estos no mordieron su carne, estos lo acariciaron y lo inundaron sin calor y sin combustión. Con alivio, con humillación, con terror, comprendió que él también era una apariencia, que otro estaba soñándolo.

En relación al fragmento citado de "Las ruinas circulares", perteneciente al libro *Ficciones*, de Jorge Luis Borges, ¿qué característica de sus cuentos se puede apreciar?

A) La descripción de los conflictos sociales en el espacio rural.
B) El realismo psicológico conlleva la solución de un enigma.
C) Aparece el tema metafísico de la realidad como apariencia.
D) Preferencia por los espejos y la búsqueda de certezas.
E) El laberinto como símbolo de una realidad ordenada y finita.

Solución:
Una característica esencial de los cuentos de Borges es su preferencia por lo fantástico, por los temas metafísicos entre lo real y lo irreal..

Rpta.: C

3. Con respecto a la obra cuentística de Jorge Luis Borges, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

A) Sus temas metafísicos son una herencia del regionalismo.
B) La presencia del azar como un factor central del universo.
C) El interés por lo fantástico lo aleja de temas filosóficos.
D) Da inicio al realismo mágico con la publicación de *Ficciones*.
E) Su narrativa presenta un contenido histórico y moralizante.

Solución:
En los cuentos de Borges, el azar es un factor central en la estructura del universo, todo puede nacer del puro azar, en un proceso arbitrario e inexplicable.

Rpta.: B

4.

Sin habérmelo propuesto de modo sistemático, el texto que sigue ha respondido a este orden de preocupaciones. En él se narra una sucesión de hechos extraordinarios, ocurridos en la isla de Santo Domingo, en determinada época que no alcanza el lapso de una vida humana, dejándose que lo maravilloso fluya libremente de una realidad estrictamente seguida en todos sus detalles. Porque es menester advertir que el relato que va a leerse ha sido establecido sobre una documentación extremadamente rigurosa que no solamente respeta la verdad histórica de los acontecimientos, los nombres de personajes —incluso secundarios—, de lugares y hasta de calles, sino que oculta, bajo su aparente intemporalidad, un minucioso cotejo de fechas y de cronologías.

En el fragmento anterior del "Prólogo" de *El reino de este mundo*, de Alejo Carpentier, el autor refiere su propuesta sobre

A) la visión histórica de la rebelión caribeña.
B) los personajes reales y ficticios de la obra.
C) la tiranía de los colonos franceses en Haití.
D) lo real maravilloso como innovación narrativa.
E) la esclavitud negra en las colonias francesas.

Solución:
En el fragmento del prólogo a la novela *El reino de este mundo*, el autor refiere su propuesta narrativa de lo real maravilloso, en la que realidad y maravilla fluyen para presentar la historia centroamericana.

Rpta.: D

5. En *El reino de este mundo*, los personajes mágicos Ti Noel y Mackdandal muestran otra visión de la

A) rebelión negra en Haití.
B) aceptación de la esclavitud.
C) historia colonial española.
D) primera republica negra.
E) alienación de los mulatos.

Solución:
Ti Noel y Mackandal son personajes maravillosos, capaces de metamorfosearse en animales y que muestran otra visión de la rebelión negra en Haití, tema central de la novela.

Rpta.: A

6. En *Cien años de soledad* aparecen diversos temas. Entre los más destacados está _____, que se hace evidente tanto en el romance que inicia, como en el que culmina la historia.

A) la predominancia de la soledad
B) el miedo generacional al incesto
C) la presencia del destino trágico.
D) la muerte asociada al erotismo
E) la historia de las dictaduras

Solución:
El tema del incesto aparece desde el comienzo de la novela cuando Úrsula teme consumar su matrimonio con José Arcadio porque son primos, y al final cuando Amaranta Úrsula y Aureliano Babilonia tienen a niño con cola de cerdo, quien simboliza el fin de la estirpe Buendía.

Rpta.: B

7. Respecto al inicio de *Cien años de soledad*, es correcto que

A) Amaranta Úrsula se enamora de Aureliano Babilonia.
B) el coronel Aureliano Buendía fugó con los gitanos.
C) Mauricio Babilonia se convierte en un brutal dictador.
D) Aureliano II dirige la huelga contra la Cía. Minera.
E) Úrsula Iguarán y José Arcadio fundan Macondo.

Solución:
Ante la burla reiterada que le hacía Prudencio Aguilar a José Arcadio Buendía, porque este no había consumado su unión con Úrsula Iguarán, lo mata al atravesarle la garganta con una lanza. A causa de este hecho, la pareja huye de Rioacha y llega a fundar Macondo, pueblo completamente aislado de la civilización.

Rpta.: E

8.

El relato, que a tanta gente durante tanto tiempo le pareció fantástico, fue una revelación para José Arcadio Segundo. Remató sus gallos al mejor postor, reclutó hombres y compró herramientas, y se empeñó en la descomunal empresa de romper piedras, excavar canales, despejar escollos y hasta emparejar cataratas se empeñó en despejar el cauce para establecer un servicio de navegación. Fue un sueño delirante, comparable apenas a los de su bisabuelo... "Ya esto me lo sé de memoria", gritaba Úrsula. "Es como si el tiempo diera vueltas en redondo y hubiéramos vuelto al principio".

En relación el fragmento citado de la novela *Cien años de soledad* y complete correctamente el siguiente enunciado: "Que uno de los miembros de la familia Buendía repita los actos hechos por uno de sus antepasados refleja el

A) aspecto cómico y fantástico del boom".
B) componente histórico de la novela".
C) tiempo mítico y circular de la novela".
D) complejo orden social de los caribeños".
E) mundo arcaico que se vive en Macondo".

Solución:
En Macondo, dadas sus características míticas, el tiempo circular no podía faltar, es más, los actos realizados por uno de los miembros de la familia son repetidos luego por sus descendientes.

Rpta.: C

Psicología

INTELIGENCIA

PRÁCTICA N° 10

Instrucciones:
Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Mats Valk es un joven que tiene el récord mundial por armar el cubo mágico o cubo de Rubik en 4,74 segundos. Señale el tipo de inteligencia que es necesaria para armar el cubo, según las teorías planteadas por Gardner y Cattel respectivamente.

A) Interpersonal-Cristalizada
B) Intrapersonal-Fluida
C) Viso-espacial-Fluida
D) Corporal-Creativa
E) Viso-espacial-Cristalizada

Solución:
De acuerdo con Gardner, la inteligencia Viso-espacial es necesaria para manipular imágenes mentales, permitiendo así crear configuraciones espaciales y diseñar modelos tridimensionales, mientras que para Cattel, la inteligencia fluída es de carácter no verbal, permite realizar razonamientos abstractos, así como resolver tareas viso-espaciales.

Rpta.: C

2. Franz, un joven universitario, es muy bueno resolviendo problemas de química, además, domina con gran precisión las fórmulas que aprendió en clase para generar nuevos compuestos. Sin embargo, le cuesta mucho resolver problemas con otras personas: suele discutir a gritos con su pareja porque los horarios de la universidad no les permiten verse seguido, muchas veces no la comprende y está indeciso sobre la decisión de continuar con su relación o terminarla. De acuerdo al caso, señale las alternativas correctas en relación al comportamiento de Franz.

I. De acuerdo a Goleman, presenta un déficit en la capacidad de autocontrol.
II. Según Gardner, posee un adecuado desarrollo de la inteligencia intrapersonal.
III. Según Sternberg, su inteligencia analítica está subdesarrollada.
IV. Para Gardner, requiere fomentar la inteligencia interpersonal.

A) Sólo II B) II – III C) I – IV
D) Sólo III E) II – IV

Solución:
I: para Goleman, la capacidad de autocontrol se encontraría en déficit, dado que llega a gritarse con su pareja (Correcto)
II: para Gardner su inteligencia intrapersonal no está bien desarrollada, al contrario, necesita desarrollarse más, dado que no sabe bien qué es lo que desea ni logra entenderse a sí mismo, mostrándose indeciso sobre continuar su relación (incorrecto)
III Para Sternberg la inteligencia analítica sí está bien desarrollada, esta inteligencia se manifiesta en saberes académicos, y en este caso, Franz es capaz de realizar varias tareas dentro de su profesión, como resolver problemas de química y generar compuestos (Incorrecto)
IV: para Gardner, su inteligencia interpersonal estaría subdesarrollada, dado que no logra llevarse bien con las personas y tiene discusiones frecuentes con su pareja (Correcto)

Rpta.: C

3. En una sesión de psicoterapia, el terapeuta le dice a su paciente: “por lo que me dices, creo que en este momento de tu vida estás estancado, es como si hubieras caído en un pozo y sientes que no hay salida”. Para que el paciente pueda entender a lo que se refiere su terapeuta con “caer en un pozo”, es necesario que haya alcanzado la etapa del desarrollo intelectual denominada

A) Pre-operacional. B) Operacional Concreta.
C) Zona de desarrollo Proximal. D) Inductiva.
E) Operacional Formal.

Solución:
La etapa operacional Formal se alcanza aproximadamente a los 12 años según Piaget, haciendo posible entender refranes y metáforas, como la que está planteando el terapeuta en su sesión.

Rpta.: E

4. Identifique una característica propia de la teoría de la inteligencia de Piaget y otra de Vigotsky.

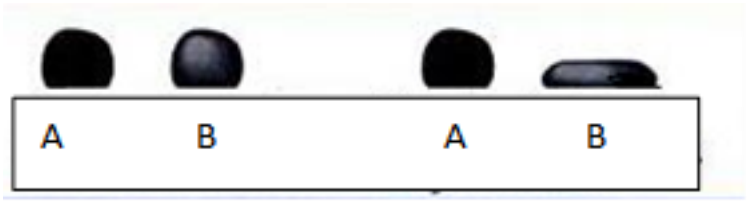
I. La inteligencia se caracteriza por etapas de desarrollo espontáneo, donde prima la experiencia del niño frente a su entorno.
II La inteligencia que predice el éxito en la vida no se mide a través del CI sino de habilidades personales para adaptarse al entorno.
III. La inteligencia no es espontánea, es producto de la internalización de las prácticas sociales y de la guía y supervisión de un experto.
IV. La inteligencia es una capacidad general para resolver problemas novedosos.

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

Solución:
I: Según Piaget, existen etapas en el desarrollo de la inteligencia (él plantea 4), además, el desarrollo intelectual sería un proceso espontáneo que prolonga la embriogénesis.
III: Según Vigotsky, la inteligencia y los procesos psicológicos superiores empiezan en la vida social, en las prácticas sociales donde se aprenden primero y luego se interiorizan. Para el desarrollo de la inteligencia es necesaria la interrelación entre las personas.

Rpta.: B

5. Se le presenta el siguiente problema a un niño: Primero se le enseñan dos bolas de plastilina A y B que tienen la misma cantidad de masa. Luego, delante de él, se procede a amasar y alargar la bola B y se le pregunta: ¿en cuál de los hay más plastilina, en A o en B? Si el niño responde que en B, podemos inferir que se encuentra en la etapa:



A) Operacional concreta. B) Operacional formal.
C) Sensoriomotora. D) Preoperacional.
E) Posformal.

Solución:
En la etapa Pre-operacional se espera que el pensamiento del niño sea pre-lógico, aún no posee operaciones mentales como la reversibilidad o conservación, además toman en cuenta sólo una relación a la vez como la altura o la longitud.

Rpta.: D

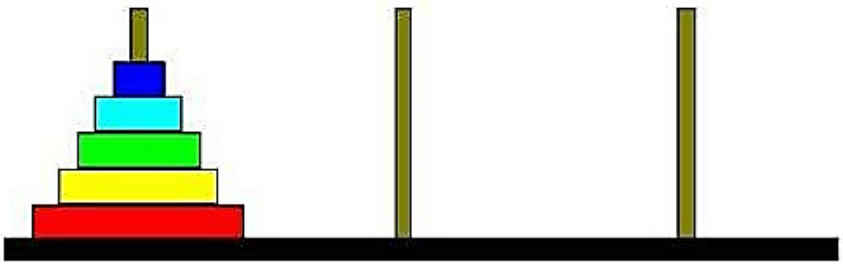
6. Raúl y Estéfano son amigos del colegio que desean seguir carreras universitarias. Mientras uno desea estudiar arquitectura, el otro quiere Educación Física. Piensan postular a la UNI y a San Marcos respectivamente. Sin embargo, se sorprendieron cuando averiguaron que además del examen de admisión se necesitaban unas pruebas adicionales de dibujo y destreza física respectivamente para cada carrera. Señale, según la teoría de Gardner qué tipo de inteligencia tratan de evaluar estas pruebas.

A) Lógico matemática – Cinestésica
B) Viso-espacial – Práctica
C) Creativa – Cinestésica
D) Intrapersonal – Interpersonal
E) Viso-espacial – Corporal

Solución:
La inteligencia Viso-espacial es propia de arquitectos, diseñadores y todo aquel que tenga como tareas crear configuraciones espaciales y diseñar modelos tridimensionales, una prueba de dibujo evaluaría esta inteligencia.
La inteligencia Corporal o cinestésica es propia de deportistas, bailarines y todo aquel que logre el control de todo el cuerpo o de algunas partes de éste. Una prueba de destreza física evaluaría este tipo de inteligencia.

Rpta.: E

7. La torre de Hanoi es una tarea cognitiva donde se tienen que pasar las fichas de la primera a la tercera columna, éstas deben terminar en el mismo orden que en la primera y todo esto, debe realizarse en el menor número de movimientos.



Señale la alternativa que comprende los tipos de inteligencia que son necesarias para resolver esta tarea:

A) Sensoriomotriz – Fluida.
B) Factor G – Analítica.
C) Viso-espacial – Factor W.
D) Creativa – Fluida.
E) Contextual – Cristalizada.

Solución:
La inteligencia creativa, se refiere a habilidad de adaptación a nuevas tareas así como el discernimiento, permitiendo generar nuevas posibilidades de resolución.

La inteligencia Fluida permite realizar razonamientos abstractos, así como resolver tareas viso-espaciales y novedosas, sin influencia de la cultura.

Rpta.: D

8. Respecto a la teoría de Piaget, señale la alternativa correcta:

A) En la etapa sensoriomotriz se utilizan conceptos y fórmulas.
B) En la etapa operacional Formal aparecen dificultades para formular hipótesis.
C) Explicar que llueve porque el cielo está triste es característico de la etapa operacional concreta.
D) La etapa preoperacional es donde se observan las primeras referencias hacia hechos del pasado.
E) Un hecho llamativo de los niños en etapa operacional concreta es que cuestionan la necesidad de democracia y autonomía.

Solución:
En la etapa preoperacional es donde se observan las primeras referencias del niño hacia hechos del pasado o del futuro.

Rpta.: D

9. Carlos es un joven preuniversitario el cual no pudo ingresar en el último proceso de admisión a una universidad local. Contrario a lo que sus otros amigos hacen, como quejarse por la dificultad del examen o la excesiva cantidad de postulantes, él empieza a analizar qué le faltó para ingresar y diseña un plan para que este ciclo pueda cubrir sus déficits y lograr su anhelado ingreso. Señale el tipo de inteligencia utilizada por Carlos.

A) Contextual B) Analítica C) Lingüística
D) Fluida E) Factor W

Solución:
De acuerdo a Sternberg, la inteligencia que permite ajustarse eficazmente a un contexto solucionando un problema o tomando decisiones, obteniendo el máximo beneficio personal es la Contextual o Práctica. Carlos la utiliza para solucionar el problema de su ingreso, pensando en un plan y siendo autocrítico para encontrar sus déficits, buscando el máximo beneficio posible.

Rpta.: A

10. Identifique las alternativas donde se utilice la inteligencia Cristalizada de Cattel.

I. Armar un rompecabezas de 5000 piezas.
II. Demostrar el teorema de Fermat.
III. Traducir al quechua el significado de la palabra “Política”.
IV. Arreglar rápidamente una computadora malograda.

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

Solución:
La Inteligencia cristalizada es la habilidad de aplicar razonamientos usando información de contenido verbal y numérico, depende del conocimiento adquirido

como resultado de la experiencia y la educación formal. En ese sentido, demostrar un teorema matemático necesita del uso de números y símbolos; la traducción de un idioma a otro, hace uso del lenguaje; asimismo, arreglar una computadora requiere de conocimientos técnicos.

Rpta.: C

Historia

EVALUACIÓN Nº 10

1. "Cuando los poderes legislativo y ejecutivo se hallan reunidos en una misma persona o corporación, entonces no hay libertad, porque es de temer que el monarca o el senado hagan leyes tiránicas para ejecutarlas del mismo modo. Así sucede también cuando el poder judicial no está separado del poder legislativo y del ejecutivo. Estando unido al primero, el imperio sobre la vida y la libertad de los ciudadanos sería arbitrario, por ser uno mismo el juez y el legislador y, estando unido al segundo, sería tiránico, por cuanto gozaría el juez de la fuerza misma que un agresor". (Montesquieu. *El espíritu de las leyes*).
El texto anterior hace referencia a

A) la lucha por democratizar la sociedad francesa.
B) la rebelión del Estado Llano contra la tiranía.
C) la necesidad de separar los poderes del Estado.
D) las propuestas ilustradas en el campo filosófico.
E) las críticas en contra del Despotismo Ilustrado.

Solución:
Una de las propuestas fundamentales de la Ilustración fue la separación de los poderes del Estado, tal como está expresado en este texto de Montesquieu.

Rpta: C

2. "Sostenemos como evidentes en sí mismas estas verdades: que todos los hombres son creados iguales; que son dotados por su Creador de ciertos derechos inalienables; que entre éstos están la vida, la libertad y la búsqueda de la felicidad; que para garantizar estos derechos se instituyen entre los hombres los gobiernos, que derivan sus poderes legítimos del consentimiento de los gobernados; que cuando quiera que una forma de gobierno se haga destructora de estos principios, el pueblo tiene el derecho a reformarla o abolirla e instituir un nuevo gobierno que se funde en dichos principios, y a organizar sus poderes en la forma que a su juicio ofrecerá las mayores probabilidades de alcanzar su seguridad y felicidad".
El texto es un fragmento de la Declaración de Independencia de los Estados Unidos. Sus ideas están relacionadas con

A) el Antiguo Régimen.
B) la Restauración.
C) la dictadura jacobina.
D) la Ilustración.
E) el liberalismo económico.

Solución:
En la Declaración de Independencia de los Estados Unidos se aprecia claramente la influencia de la Ilustración, por ejemplo el liberalismo y la soberanía popular.

Rpta: D

3. Señale la alternativa que contenga un elemento característico del Despotismo Ilustrado

A) Combatió la difusión de las ideas ilustradas.
B) Fue anticlerical y defendió la tolerancia religiosa.
C) Difundió el principio de soberanía popular.
D) Creó el sistema de congresos de las potencias.
E) Cuestionó a la sociedad estamental tradicional.

Solución:
Los monarcas absolutos que abrazaron el Despotismo Ilustrado, en realidad hicieron esfuerzos para controlar a los difusores de las ideas ilustradas.

Rpta.: A

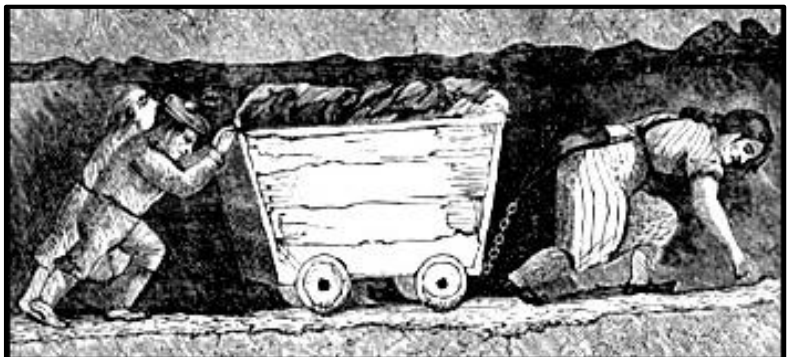
4. Identifique la alternativa relacionada con el Imperio Napoleónico.

A) Restauración absolutista en Francia propiciada por la Santa Alianza.
B) Expansión de las ideas revolucionarias en los países ocupados.
C) Enfrentamiento entre jacobinos y girondinos en la Convención.
D) Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.
E) Negociaciones comerciales y tratados militares con Inglaterra.

Solución:
Las campañas napoleónicas llevaron a la conformación del Imperio francés. En los territorios ocupados se difundieron las ideas de la Revolución Francesa.

Rpta.: B

5. La imagen es una ilustración inglesa de mediados del siglo XIX. Seleccione el título más pertinente de la lista propuesta.



A) El trabajo a fines de la Segunda Revolución Industrial
B) El trabajo infantil antes de la Revolución industrial
C) La explotación laboral en la reacción absolutista
D) La esclavitud de los “blancos” en el siglo pasado
E) Dramas sociales de la Primera Revolución Industrial

Solución:
La ilustración muestra el trabajo de mujeres y niños en una mina inglesa durante el auge de la Primera Revolución Industrial.

Rpta.E

Geografía

EJERCICIOS N° 10

1. El parque nacional del Manu, es un ámbito natural con una gran biodiversidad de plantas y animales, donde se encuentran bosques nubosos, bosques de lluvia, lagunas, sabanas entre otros, cada una de estas unidades constituyen un

A) nicho ecológico. B) paisaje. C) ecosistema.
D) geosistema. E) bioma.

Solución:
Un ecosistema es el conjunto formado por los seres vivos y los elementos no vivos del ambiente y la relación vital que se establece entre ellos. La ciencia encargada de estudiar los ecosistemas y estas relaciones es la llamada ecología. El Ministerio del Ambiente conceptúa como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales, microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. Los ecosistemas pueden ser de dos tipos: terrestres (bosques, selvas, sabanas, desiertos, polos, etc.) y acuáticos (comprenden desde un charco hasta los océanos, mares, lagos, lagunas, manglares, arrecifes coralinos, etc.).

Rpta.: C

2. En una conferencia sobre el mar peruano, los miembros del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), encargados de realizar estudios de investigación, afirmaron algunas características del Mar frío de la Corriente Peruana y del Mar Tropical respectivamente, el asistente de la conferencia anoto con verdadero (V) y falso (F), las proposiciones que identifican a nuestro mar.

I. El Mar frío es el hábitat de lobos marinos, bufeos y anchovetas. ( )
II. Las aguas del mar tropical proceden únicamente de mares subtropicales ( )
III. El Mar frío tiene alta viscosidad lo que permite la flotabilidad del plancton ( )
IV. La flora del mar tropical es una barrera natural contra la erosión ( )

A) FFVV B) VFFV C) FFFV D) VFVV E) VVFV

Solución:
El Mar Frio de la Corriente Peruana está formado por corrientes frías que proceden de mares subantárticos y subtropicales, en esta ecorregión se produce el fenómeno de "afloramiento", se caracteriza por la mayor densidad de sus aguas y tener especies como los lobos marinos, anchovetas, sardinas, bufeos etc. El Mar Tropical ocupa el sector más septentrional del litoral peruano, Por su ubicación latitudinal y la influencia de la Contracorriente Ecuatorial sus aguas son cálidas durante todo el año, con menor contenido de sal y oxígeno, el zócalo es rico en hidrocarburos.

Rpta.: D

3. En la región Madre de Dios, localizamos los ríos Madre de Dios, Heath, Tambopata y el alto Inambari en la provincia de Sandia. En los últimos dos años los mineros informales han invadido lugares protegidos, deforestando la zona y generando la extinción de especies raras como el lobo de crin, el ciervo de los pantanos y el tucán gigante. Este hecho constituye un atentado contra la ecorregión

A) bosque tropical amazónico.
B) sabana de palmeras.
C) bosque tropical del Pacifico.
D) bosque seco ecuatorial.
E) selva alta.

Solución:
La sabana de palmeras es una ecorregión muy pequeña ubicada en la parte suroriental del país, en el departamento de Madre de Dios, en la frontera con Bolivia. Abarca las pampas del río Heath, donde destaca especies raras como el lobo de crin y el ciervo de los pantanos y el tucán gigante.

Rpta.: B

4. Establezca la relación correcta entre ecorregión y una de sus características.

a) Desierto del Pacífico ( ) contiene: bosques de lluvia, neblina y enano.
b) Serranía esteparia ( ) el algarrobo es la especie vegetal más importante.
c) Selva baja ( ) presenta bosques inundables, aguajes y de ladera.
d) Bosque seco ecuatorial ( ) su clima es templado sub-húmedo y templado-frío.
e) Selva Alta ( ) posee lomas costeras, totorales y juncales.

A) e-d-c-b-a B) e-d-a-c-b C) b-d-e-a-c D) c-d-e-a-b E) a-e-b-c-d

Solución:

- Desierto del Pacífico: presenta lomas costeras, totorales y juncales.
- Serranía esteparia: su clima es templado sub-húmedo y templado-frío.
- Selva baja: destacan los bosques inundables, aguajes y de ladera.
- Bosque seco ecuatorial: el algarrobo es la especie vegetal más importante.
- Selva Alta: su relieve presenta bosques de lluvia, neblina y bosque enano.

Rpta.: A

Educación Cívica

SEMANA Nº 10

EJERCICIOS DE CLASE N° 10

1. La nación se organiza jurídica y políticamente sobre un territorio, dando origen al _____cuyo poder está sustentado en instituciones y _____.

A) gobierno – orden jurídico
B) soberanía – poder
C) nación – normas
D) estado – leyes
E) partido – reglamentos

Solución:

El Estado Peruano, es la organización jurídica y políticamente organizada, es la entidad que ejerce el gobierno en la República del Perú, es una forma de organización social dotada de poder, es soberano e independiente, que integra a la población de un territorio, está conformada por un conjunto de poderes e instituciones públicas autónomas.

Rpta.: D

2. Tras las intensas lluvias que provocaron huaicos en la costa central y norte del país, se declaró en estado de emergencia por 60 días algunos distritos de las diversas provincias afectadas por este desastre, con la finalidad de

A) reparar únicamente los daños económicos causados por el desastre.
B) reconstruir momentáneamente las ciudades devastadas por los huaicos.
C) proteger a la población de las amenazas contra su seguridad.
D) reparar los ecosistemas dañados por los pobladores de áreas vulnerables.
E) reubicar a los damnificados en las quebradas, para salvaguardar su integridad.

Solución:

Debido a los desastres causados por las intensas lluvias, que provocaron huaicos y derrumbes, en algunos distritos de la costa norte y centro del país, se declaró en Estado de Emergencia por 60 días, los lugares afectados, mediante D.S. N° 007-2017-PCM,. Esta medida responde entre otros, a que es deber del Estado proteger a la población de las amenazas contra su seguridad y promover el bienestar general que se fundamenta en la justicia y en el desarrollo integral y equilibrado de la Nación.

Rpta.: C

3. Una empresa transnacional de productos químicos, demandó judicialmente al Ministerio de Salud, puesto que algunos de sus derechos adquiridos mediante contratos con el Estado fueron vulnerados. El funcionario del Estado responsable de responder dicha demanda es el

A) Procurador público.
B) Defensor del pueblo.
C) Fiscal de prevención.
D) Contralor General.
E) Ministro de trabajo.

Solución:

El sistema de defensa jurídica del Estado Peruano, está a cargo de los procuradores públicos, cuya finalidad es fortalecer, unificar y modernizar la defensa jurídica del Estado en el ámbito local, regional, nacional, supranacional e internacional, en sede judicial, militar, arbitral, tribunal constitucional, órganos administrativos e instancias de similar naturaleza, arbitrajes y conciliaciones, cuyo ente rector es el Ministerio de Justicia.

Rpta.: A

4. Un grupo de activistas políticos aprovechando la situación de desastres que ocurre en el país, se rebelaron contra el gobierno democrático constitucional. Ante esta situación de sedición, el gobierno hace que impere la Constitución y las leyes aplicando el principio de

A) soberanía. B) liberalidad. C) nacionalista.
D) gobernabilidad. E) insurgencia

Solución:

La soberanía es la facultad que posee cada estado de ejercer el poder sobre su sistema de gobierno, su territorio y su población, esta autoridad recae en el pueblo, aunque la gente no realiza un ejercicio directo de la misma sino que delega dicho poder en sus representantes. La Real Academia Española, define el concepto de soberanía como la máxima autoridad dentro de un esquema político y al soberano como el ser superior dentro de una entidad que no es material.

Rpta.: A

Economía

SEMANA Nº 10

EVALUACION N° 10

1. En el mercado financiero peruano muchas entidades fueron absorbidas por sus competidoras o se fusionaron. Esto tiene que ser autorizado por el (la)

A) MEF B) Congreso C) BCR
D) SMV E) SBS

Solución:
La SBS es el que lo autoriza y cualquier participación de una nueva entidad financiera.

Rpta.: E

2. El gobierno de turno puede conseguir fondos a través de mayores impuestos o mayores préstamos. Cuando estas fuentes de financiamiento se cierran se recurre a la emisión _____ y lo realiza el _____ pudiendo generar _____

A) Orgánica-SBS-inflación.
B) Inorgánica-BCR-deflación.
C) Inorgánica-BCR-inflación.
D) Orgánica-MEF-devaluación.
E) Inorgánica-MEF-devaluación.

Solución:
Cuando la emisión monetaria no está al mismo nivel que el aumento de la producción se conoce como inorgánica (maquinita), la realiza el BCR y genera inflación.

Rpta.: C

3. Una persona dedicada a la exportación recibió 150000 dólares por sus productos, al tipo de cambio lo convirtió en 300000 dólares. Pero al siguiente mes por haber vendido productos por el mismo valor en dólares obtiene 350000. Esto se debe porque en la economía se está presentando

A) deflación. B) inflación. C) devaluación.
D) hiperinflación. E) recesión.

Solución:
El incremento del precio del dólar se llama devaluación esto significa que por cada dólar se puede obtener mayor cantidad de moneda nacional.

Rpta.: C

4. Hace un par de años el Congreso aprobó una ley que permitía la libre disponibilidad del 95,5%de los fondos de pensiones acumulados hasta cumplir 65 años. Esto genero muchas polémicas y controversias. Pero igual se está cumpliendo. ¿Qué institución debe encargarse de custodiar que estas nuevas disposiciones se cumplan?

A) SBS. B) Congreso. C) MEF.
D) SMV. E) BCR.

Solución:
Es la SBS institución que se hace responsable del cumplimiento de la normatividad del sistema bancario y no bancario.

Rpta.: A

5. El BCR puede variar la tasa de interés de referencia, que es la tasa de interés que le cobra a los bancos privados) con esto puede aumentar o disminuir la liquidez del sistema monetario, esto es un ejemplo de la característica monetaria denominada

A) durabilidad. B) homogeneidad. C) devaluación.
D) depreciación. E) elasticidad.

Solución:
El BCR tiene como finalidad preservar el poder adquisitivo del dinero esto lo logra aumentando o disminuyendo la oferta monetaria para así controlar la inflación y deflación. Esta característica se conoce como elasticidad.

Rpta.: E

6. Hoy depositas en una entidad financiera 10000 que te paga una tasa de interés del 6%. Esto no significa que en un año tu poder adquisitivo hay aumentado en 6 %, sino en una menor proporción debido al fenómeno económico conocido como

A) deflación. B) inflación. C) depreciación.
D) hiperinflación. E) recesión.

Solución:
La inflación genera una disminución del poder adquisitivo del dinero.

Rpta.: B

7. Hoy dispones de 1000 soles en efectivo, 15000 en una cuenta corriente, 20000 soles en una cuenta a plazo fijo y 25000 soles en bonos. Segmentar los medios de pago como dinero y cuasi dinero y calcular su valor.

A) 16000-45000 B) 1000-60000 C) 36000-25000.
D) 25000-36000 E) 60000-1000

Solución:
Los medios de pago con mayor liquidez son el efectivo y los depósitos o cuentas corrientes, estos en conjunto forman el dinero, los otros medios de pago con menor liquidez forman el cuasi dinero.

Rpta.: A

8. El Fondo Mivivienda informó que las colocaciones crediticias de marzo experimentaron un crecimiento de 37,02% con relación al mismo mes de 2016. En ese sentido, pasaron de 705 a 966 créditos.

El resultado de marzo se convirtió en la mayor colocación de créditos de Fondo Mivivienda desde setiembre del 2014. A nivel de instituciones financieras, la banca concentra, en el primer trimestre del año, más del 71% de las colocaciones de Fondo Mivivienda mientras las cajas y microfinancieras captan el 29% del total. (Diario el Comercio 16 de abril).

¿Qué institución financiera no puede otorgar este tipo de créditos?

A) BCP. B) Interbank C) Caja Maynas.
D) Caja Huancayo. E) Banco de la nación.

Solución:
La función del Banco de la Nación es ser el intermediario financiero del Estado y brindar servicios financieros donde el sector privado no participa.

Rpta.: E

9. Con respecto a las características del dinero, determine si las siguientes proposiciones con verdaderas (V) o falsas (F)

I. Debido a la durabilidad podemos comprar producto de tiene precio menor al unidad monetaria.
II. La estabilidad del dinero es afectada por la incorrecta política monetaria.
III. Un aumento de la masa monetaria, manteniendo constante la producción puede generar inflación.

A) VVF B) FFV C) VFV D) FVV E) FVF

Solución:
la característica del dinero que permite comprar productos de menor valor que la unidad monetaria es la divisibilidad. En base a la teoría cuantitativa del dinero Un aumento de la oferta monetaria (incorrecta política monetaria) puede generar inflación en el pleno empleo o producción constante.

Rpta.: D

10. En el Perú de la década delos ochenta el kilo de azúcar era aproximadamente de un millón de soles .Esto genero inconveniente en los comerciantes para señalar sus precios en los carteles, ¿qué función del dinero estaba siendo afectada por esta situación?

A) unidad de cuenta B) atesoramiento C) medio de pago
D) medio de cambio E) depósito de valor

Solución:
La unidad de cuenta se relaciona con la determinación de los precios, que estaba siendo afectada por la alta inflación.

Rpta.: A

Filosofía

EVALUACIÓN N° 10

1. ¿Cuáles son los dos grandes problemas de la filosofía en Latinoamérica y el Perú?

A) La humanidad del indio y la guerra justa
B) Independencia y dependencia política
C) Origen y autenticidad de esa filosofía
D) La dependencia política y la crítica a la metafísica
E) El espíritu como categoría y la crítica al positivismo

Solución:
Origen y autenticidad de esa filosofía
La filosofía en América Latina ha afrontado dos problemas fundamentales: el origen y la autenticidad. Estos problemas se expresan en las siguientes preguntas: ¿Cuándo se inicia la filosofía en Latinoamérica y el Perú?, ¿existe una filosofía propia de Latino-américa?

Rpta.: C

2. Con respecto al período escolástico de la filosofía en el Perú, mientras que _____ defendía la humanidad del indio, _____ sostenía que no eran seres humanos.

A) Bartolomé de las Casas – Ginés de Sepúlveda
B) Gonzales Prada – Alejandro Deustua
C) Bartolomé Herrera – Ginés de Sepúlveda
D) Vizcardo y Guzmán – Bartolomé de las Casas
E) Ginés de Sepúlveda – Augusto Salazar Bondy

Solución:
Bartolomé de las Casas – Ginés de Sepúlveda
Para Bartolomé de las Casas, los indígenas americanos eras seres humanos, pues tenían razón y prueba de ello era que algunos de ellos se habían convertido al cristianismo; mientras que para Ginés de Sepúlveda no eran seres humanos, pues ellos no tenían razón, y prueba de ello serían sus prácticas salvajes.

Rpta.: A

3. La preocupación central del periodo ilustrado de la filosofía peruana fue el examen de la

A) guerra justa contra los aborígenes.
B) dominación de la cultura americana.
C) independencia política americana.
D) ciencia como el conocimiento superior.
E) influencia del espíritu en la vida nacional.

Solución:
Independencia política. La preocupación central del periodo ilustrado fue la independencia política.

Rpta.: C

4. Relacione al periodo de la filosofía en el Perú con su respectivo representante:

I. Escolástica	a) Bartolomé Herrera
II. lustración	b) Juan Pablo Vizcardo y Guzmán
III. Romanticismo	c) Bartolomé de las Casas
IV. Positivismo	d) Alejandro Deustua
V. Espiritualismo	e) Manuel González Prada

A) Ic, IIb, IIIa, IVe, Vd
B) Ib, IId, IIIe, IVa, Vd
C) Ia, IId, IIIe, IVb, Vc
D) Id, IIc, IIIb, IVe, Va
E) Ic, IIa, IIa, IVd, Ve

Solución:
Ic, IIb, IIIa, IVe, Vd

I. Escolástica	c) Bartolomé de la Casas
II. Ilustración	b) Juan Pablo Vizcardo y Guzmán
III. Romanticismo	a) Bartolomé Herrera
IV. Positivismo	e) Manuel Gonzales Prada
V. Espiritualismo	d) Alejandro Deustua

Rpta.: A

5. Mientras que ____ defendió la soberanía de la inteligencia, es decir la idea de que el gobierno debe recaer sobre una minoría culta, ____ defendió la soberanía del pueblo, esto es la tesis de que el pueblo debe decidir en asuntos políticos y gobernar pues en una democracia todos somos ciudadanos.

A) Bartolomé de las Casas y Ginés de Sepúlveda
B) Hipólito Unanue y Vizcardo y Guzmán
C) Alejandro Deustua y Mariano Ibérico
D) Gonzales Prada y Manuel Vicente Villarán
E) Bartolomé Herrera y Benito Laso.

Solución:
Bartolomé Herrera y Benito Laso
Para Bartolomé Herrera el gobierno debe recaer en una minoría culta (soberanía de la inteligencia); mientras que para Benito Laso, el pueblo debe intervenir en asuntos políticos.

Rpta.: E

6. Indique los enunciados correctos referidos al influjo positivista en el Perú:

I. Revalora la ciencia y critica la metafísica
II. Recibió influencia de Henri Bergson
III. Su lema es "orden y libertad"
IV. Su máximo representante es Manuel Gonzales Prada

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

Solución:
I y IV
El positivismo peruano (I) revalora la ciencia y crítica la metafísica y (IV) tiene como máximo representante a Manuel Gonzales Prada.

Rpta.: D

7. Con respecto al periodo romántico, indique cuál de las siguientes proposiciones es correcta:

I. Se creó el Convictorio de San Carlos.
II. Predominó una temática metafísica.
III. Se produjo la expulsión de los jesuitas.
IV. Preocupación por el destino de América.

A) I y IV. B) ninguna. C) Solo IV.
D) Solo I. E) II y IV.

Solución:
Solo la IV es correcta, las demás no corresponden al período romántico.

Rpta.: C

8. "Yo puedo estar en dependencia y quizás es bueno estar en dependencia con respecto a otro ser. En la relación amorosa, por ejemplo, hay una dependencia muy profunda que no es mala. Mientras que cuando hay relación de dominación ya uno está frustrado y el otro se aprovecha del primero. Lo malo y lo que hay que combatir y lo que nos frustra, es el ser dominados, el estar en una estructura global en la cual no solamente hay dependencia de unos con respecto a otros".

Augusto Salazar Bondy

Según el texto, para Salazar Bondy:

A) No existe ni dependencia ni dominación.
B) Existe solo dependencia sin dominación.
C) Hay que distinguir dependencia de dominación.
D) Existe solo dominación sin dependencia.
E) Es lo mismo dependencia que dominación.

Solución:
Según el texto para Salazar Bondy debemos distinguir el concepto de dependencia del de dominación.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS PARA SEMANA 10

1. La carga eléctrica es una propiedad de la materia y es inherente a las partículas atómicas tales como el electrón y el protón las cuales contienen la misma cantidad de carga eléctrica. $e^- = e^+ = 1,6x10^{-19}\,C$. Macroscópicamente se manifiesta como un exceso o un déficit de electrones en un cuerpo. Con respecto a estos conceptos, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. La cantidad total de carga eléctrica correspondiente a 8 x 10^{13} electrones es 12,8 x 10^{-4} C.
II. La magnitud de la carga eléctrica neta correspondiente a una combinación de 3x0^{14} protones y 7 x 10^{14} electrones es 6,4 x 10^{-5} C.
III. Si dos esferas metálicas idénticas con cargas $q_1^- = 10\mu C$ y $q_2^- = 20\mu C$ se ponen en contacto y luego se separan, la carga final de ambas esferas es $q^- = 15\mu C$.

$(e^- = 1,6x10^{-19}\,C)$

A) VFF B) VVF C) FFV D) FVF E) VVV

Solución:
I. V
Q = n e^-
II. V
Q = $4x10^{14}x1,6x10^{-19}$ C
III. V
Principio de conservación de la carga.

Rpta: A

2. La aplicación más elemental de la ley de Coulomb es determinar la magnitud de la fuerza eléctrica entre dos partículas cargadas. En este contexto se tienen dos partículas con cargas $q_1^+ = 1\mu C$ y $q_2^+ = 10\mu C$ y separadas por cierta distancia d; si la magnitud de la fuerza entre ellas es F=9x10^2 N, determinar d.

(k = 9×10^9 N·m^2/C^2, $1\mu C = 10^{-6}\,C$)

A) 10 cm B) 1 cm C) 3 cm D) 5 cm E) 2 cm

Solución:

De la ley de Coulomb:

$$F = k\frac{q_1^+ q_2^+}{d^2}$$

Tenemos

$$d = \sqrt{\frac{kq_1^+ q_2^+}{F}} = 10^{-2}\,m = 1cm$$

Rpta.: B

3. El Principio de superposición afirma que la fuerza eléctrica resultante sobre una partícula cargada es la suma vectorial de las fuerzas independientes que ejercen las restantes partículas. Tres partículas con carga $q_1^- = q_2^+ = q_3^+ = 2\mu$ C están ubicadas en los vértices de un triángulo equilátero de lado 3 cm, tal como se muestra en la figura. Determinar la magnitud de la fuerza resultante sobre la partícula con carga q_3^+

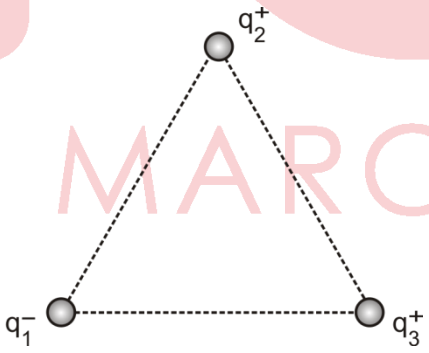
A) 40 N

B) 60 N

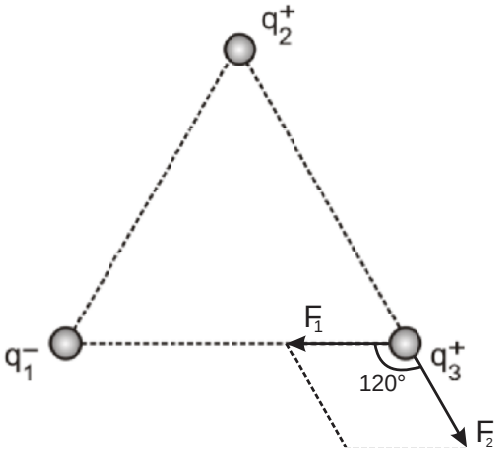
C) 70 N

D) 50 N

E) 30 N



Solución:

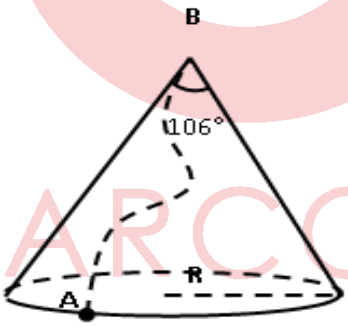


$$F_{13} = \frac{K q^2}{a^2} \quad , \quad F_{23} = \frac{K q^2}{a^2}$$

$$F_R = F = \frac{9\times10^{9}\times4\times10^{-12}}{9\times10^{-4}} = 40\ N$$

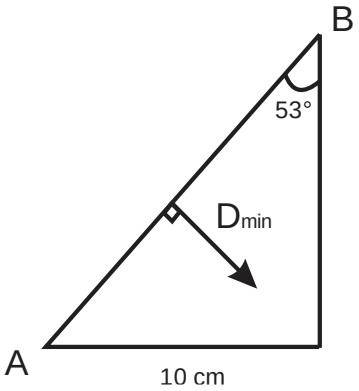
Rpta.: A

4. Sobre la superficie lateral de una malla cónica de plástico, una partícula cargada (q = 6μC) de 30 g de masa desciende lentamente desde el punto B al punto A (siguiendo la trayectoria mostrada en línea punteada). Determine el valor de la máxima fuerza eléctrica entre q y Q = 12 μC ubicada en el centro de la base del cono recto de 20 cm de radio.



A) 55N
B) 50N
C) 45N
D) 60N
E) 75N

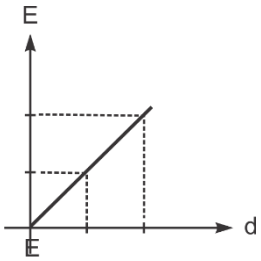
Solución:

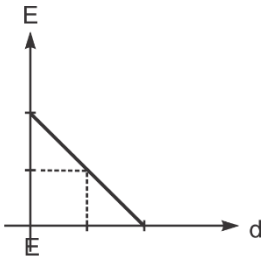


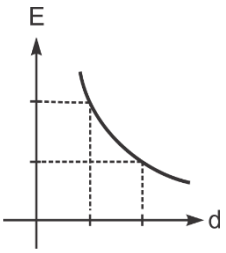
Del grafico:
D min = 12 cm
Luego
F max = kqQ /D^2
F max =45 N

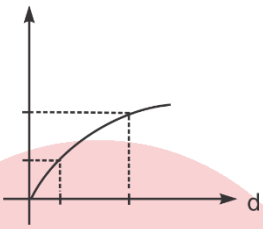
Rpta.: C

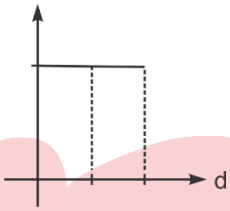
5. Toda partícula cargada positiva o negativa establece un campo eléctrico en el espacio de su entorno. Para una partícula con carga positiva (q^+), indique el gráfico correcto que representa la variación del campo eléctrico con la distancia a un punto del espacio.

A) 

B) 

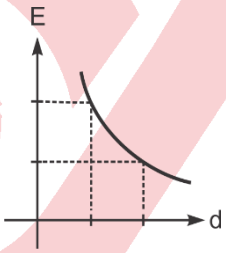
C) 

D) 

E) 

Solución:

$$E = k\frac{q^+}{d^2}$$



El campo varía al inverso del cuadrado de la distancia; por lo tanto la gráfica es una hipérbola.

Rpta.: C

6. El principio de superposición del campo eléctrico afirma que el campo eléctrico resultante en un punto del espacio, debido a un conjunto de cargas, es la suma vectorial de los campos impedientes que genera de cada una de las cargas. Aplicando este principio determine la magnitud del campo eléctrico en el punto P (mostrado en la figura) debido a dos partículas con cargas $q_A^+ = 0,5\mu C$, $q_B^+ = 0,3\mu C$ y $d = 3m$.

(k = 9 x 10^9 N m^2/C^2)

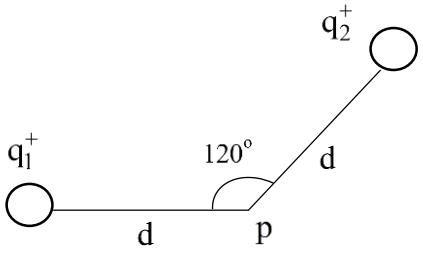
A) 300 N/C

B) 800 N/C

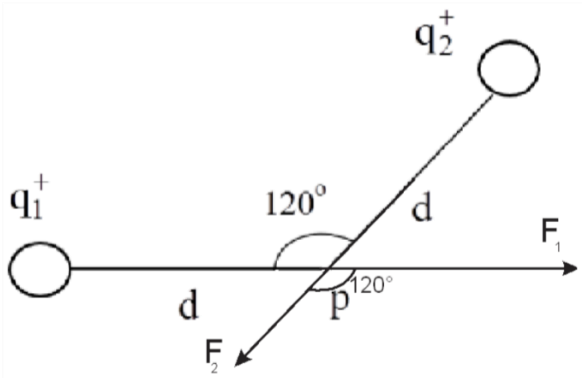
C) 500 N/C

D) 700 N/C

E) 436 N/C



Solución:



De la ecuación

$$E = k\frac{q}{d^2}$$

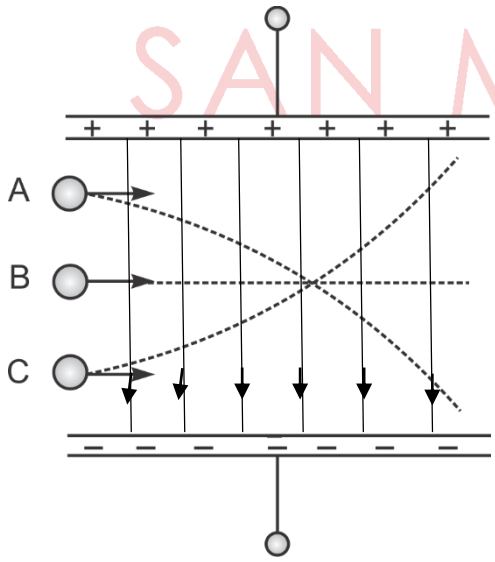
$$E_A = \frac{(9x10^9)(0{,}5x10^{-6})}{3^2} = 5x10^2\ N/C$$

$$E_B = \frac{(9x10^9)(0{,}3x10^{-6})}{3^2} = 3x10^2\ N/C$$

$$E = \sqrt{E_A^2 + E_B^2 + 2E_A E_B \cos 60^o} = 700\ N/C$$

Rpta.: D

7. Si una partícula cargada penetra a una región con un campo eléctrico, experimenta una fuerza eléctrica. En la figura mostrada tres partículas fundamentales A, B y C ingresan perpendicularmente a una región donde existe un campo eléctrico uniforme y describen las trayectorias mostradas. Indicar la verdad (V) falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



I) La partícula A posee carga positiva. Es un protón.
II) La partícula B no tiene carga. Es un neutrón.
III) El campo eléctrico es uniforme.

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

Solución:

I) La partícula fundamental A es repelida hacia abajo, por lo tanto tiene carga positiva. (V)
II) No se desvía. No tiene carga. (V)
III) En placas cercanas el campo es constante. (V)

Rpta.: A

8. La figura muestra una esferilla en reposo y situada dentro de un campo eléctrico uniforme. Tiene masa m = 0,5 g y carga eléctrica $q^{+} = 2x10^{-5}C$ Determine la magnitud del campo eléctrico. (g = 10 m/s^2).

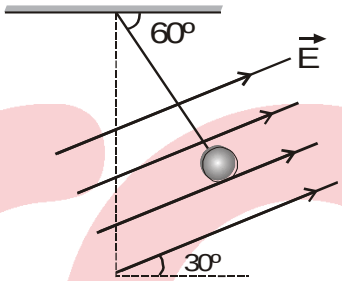
A) 75 N/C

B) 100 N/C

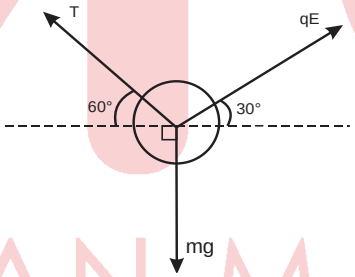
C) 120 N/C

D) 125 N/C

E) 150 N/C



Solución:



$$\frac{qE}{sen150°} = \frac{mg}{sen90°}$$

Luego

$$E = \frac{mg}{2q} = \frac{(5x10^{-1})(10)}{2(2x10^{-5})} = 125\ N/C$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA CASA N° 10

1. Dos esferitas conductoras idénticas tienen cargas $q_1^- = 12\mu C$ y $q_2^+ = 6\mu C$ se ponen en contacto y luego se separan 10 cm. Según esto, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

   I) El número de electrones que se transfiere entre las esferas es $5{,}625\times10^{13}$.

   II) La esferita con carga q_2^+ gana electrones.

   III) La magnitud de la fuerza de interacción electrostática entre la esferilla es 74 N.

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

   Solución:

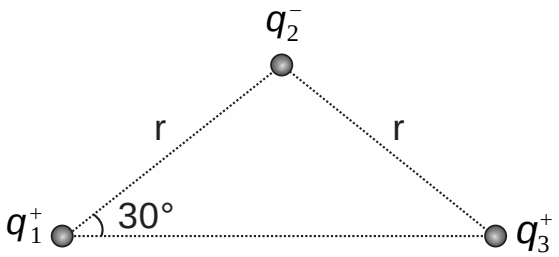
   I. (V)
   $q = ne$
   La carga final es negativa
   $q_f^- = 3\mu C$
   luego
   $9 = n * 1{,}6x10^{-19}$
   $n = 5{,}625\times10^{13}$ electrones
   $q_2^+ = 6\mu C$

   II) como (V)
   $q_f^- = 3\mu C$
   se transfieren electrones

   III) $F = K\dfrac{q^2}{r^2} = \dfrac{9\times10^9 \times 81\times10^{-12}}{10^{-2}} = 72{,}9\times10^{-1} = 72{,}9\ N$ (F)

   Rpta.: A

2. La figura muestra tres partículas cargadas ubicadas en los vértices de un triángulo isósceles; determine la magnitud de la fuerza resultante sobre la carga q_2. Considerar $q_1^+ = q_2^- = q_3^+ \equiv q$.



A) $\dfrac{\sqrt{3}kq^2}{r^2}$ B) $2\dfrac{kq^2}{r^2}$ C) $\dfrac{kq^2}{r^2}$ D) $\dfrac{kq^2}{2r^2}$ E) $\dfrac{\sqrt{2}kq^2}{r^2}$

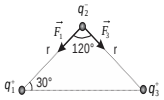
Solución:

De la ley de Coulomb

$$F_R = \frac{kq^2}{r^2}$$

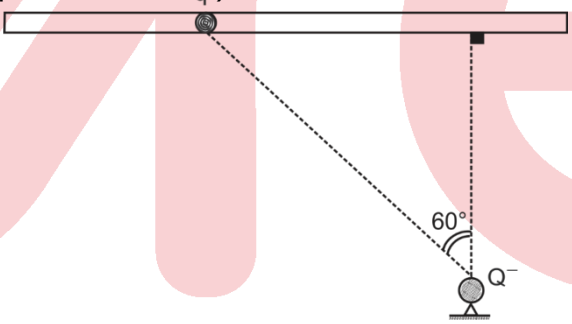
La magnitud de la fuerza resultante es:

$$F_1 = \frac{kq^2}{r^2}, \quad F_3 = \frac{kq^2}{r^2}$$



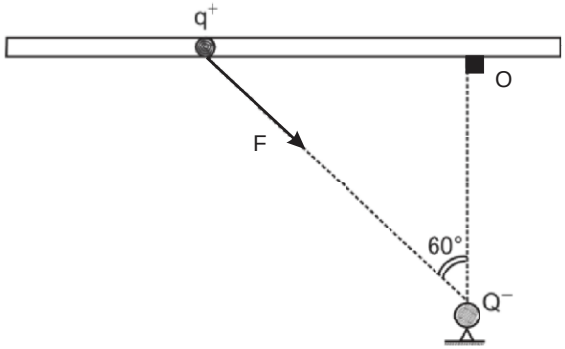
Rpta.: C

3.. Una pequeña esferita cargada (cuya carga es q^+) puede deslizarse por un tubo liso y aislante como se muestra en la figura y además puede interactuar con otra esferita cargada de carga Q^-. La esferita se libera en la posición mostrada en la figura y en esa posición la magnitud de la fuerza que experimenta es 40 N. Determine la magnitud de la fuerza eléctrica máxima que pueden experimentar dichas partículas (se desprecia la radiación por aceleración).



A) 40 N B) 60 N C) 80 N D) 120 N E) 160 N

Solución:



$F_1 = kqQ/r^2 = 40$ N

En el punto O (distancia mínima)

d = r/2

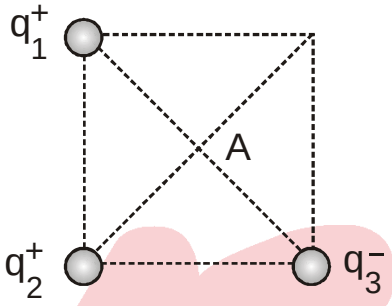
luego:

$F_2 = 4.\ kqQ/r^2 = 160$ N

Rpta.: A

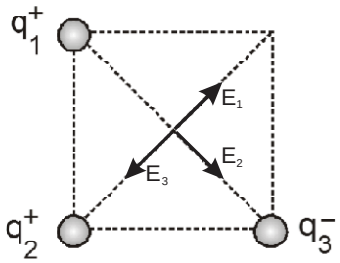
4. Tres partículas cargadas, con cargas $q_1^+ = 6\ \mu C$, $q_2^+ = 6\ \mu C$ y $q_3^- = 2\mu C$, se encuentran en tres vértices de un cuadrado de lado 0,6 m, tal como muestra la figura. Determine la magnitud del campo eléctrico en el centro del cuadrado.

($k = 9 \times 10^9\ Nm^2/C^2$)



A) 5×10^5 N/C B) 3×10^5 N/C C) 8×10^5 N/C
D) 4×10^5 N/C E) 15×10^5 N/C

Solución:



De la ecuación del campo puntual

$$E = k\frac{q}{r^2}$$

$$E_1 = \frac{(9x10^9)(6x10^{-6})}{(0,3\sqrt{2})^2} = 3x10^5\ N/C$$

$$E_2 = E_1 = 3x10^5\ N/C$$

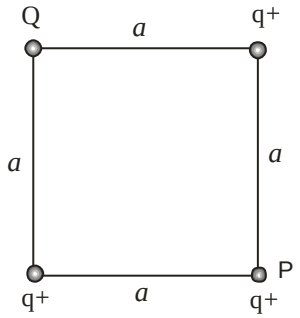
$$E_3 = \frac{(9x10^9)(2x10^{-6})}{(0,3\sqrt{2})^2} = 1x10^5\ N/C$$

Luego:
$E1 + E3 = 4*10^5$
Sumando vectorialmente

$$E_A = \sqrt{E_2^2 + (E_1 + E_3)^2} = 5x10^5\ N/C$$

Rpta.: A

5. Tres partículas idénticas cargadas, con cargas q^+, se encuentran en los tres vétices de un cuadrado de lado a, tal como muestra la figura. Si la fuerza resultante sobre la carga situada en el punto P es nula, determine la magnitud y el signo de la carga Q.

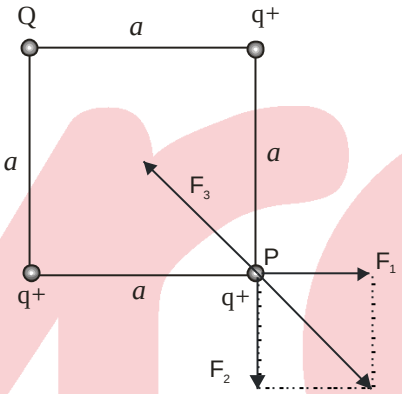


A) $Q^+ = 2\sqrt{2}q$ B) $Q^- = 2\sqrt{2}q$

C) $Q^+ = \sqrt{2}q$ D) $Q^- = \sqrt{2}q$

E) $Q^+ = \sqrt{3}q$

Solución:



Carga en el punto P, en equilibrio:

$$\left|\vec{F}_3\right| = \left|\vec{F}_1 + \vec{F}_2\right| \rightarrow F_3 = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

$$\left|\vec{F}_1\right| = \left|\vec{F}_2\right| \rightarrow F_3 = \sqrt{2}F_1 \rightarrow \frac{kQ}{\left(\sqrt{2}a\right)^2} = \sqrt{2}\frac{kq}{a^2}$$

Cancelando, términos

$Q^- = 2\sqrt{2}q$

Rpta: B

6. Una partícula de masa m = $6x10^{-20}$ kg y carga q^- = 3,2 Pc, se encuentra en una región donde existe un campo eléctrico uniforme de magnitud E = $3x10^3$ N/C dirigido en el sentido positivo del eje x. Determine la magnitud de la aceleración que adquiere la partícula.

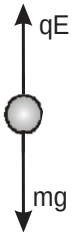
A) $3,2x10^{11}$ m/s^2 B) $4,8x10^{11}$ m/s^2 C) $1,6x10^{10}$ m/s^2
D) $3,2x10^{9}$ m/s^2 E) $1,6x10^{11}$ m/s^2

Solución:

$$F_e = qE \quad \wedge \quad F_e = F_R = ma$$

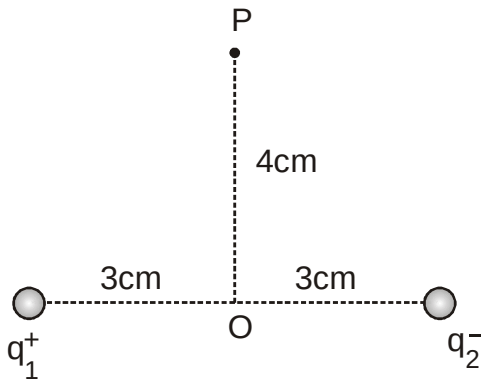
$$a = \frac{qE}{m} \qquad a = \frac{3.2x10^{-12}x3x10^3}{6x10^{-20}}$$

$$a = 1.6x10^{11} m/s^2$$



Rpta.: E

7 La figura muestra dos partículas cargadas, con cargas $q_1^+ = 25\times10^{-9}$ C y $q_2^- = 25 \times 10^{-9}$ C. Determine:

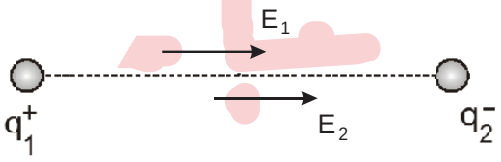


I) El campo eléctrico en el punto O.
II) El campo eléctrico en el punto P.

A) 5×10^5 N/C, $1,08 \times 10^5$ N/C
B) 5×10^5 N/C, $10,8 \times 10^5$ N/C
C) 25×10^5 N/C, $1,10 \times 10^5$ N/C
D) 15×10^6 N/C, $1,08 \times 10^5$ N/C
E) 10×10^5 N/C, $1,80 \times 10^5$ N/C

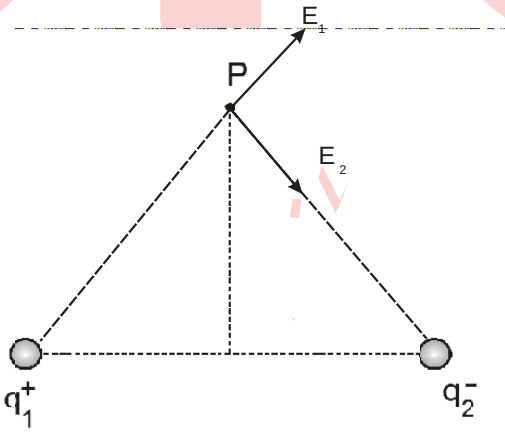
Solución:

I)



$$E_O = \frac{2(9x10^9)(25x10^{-9})}{(3x10^{-2})^2} = 5x10^5 \ N/C$$

II)



$$E_P = \frac{2(9x10^9)(25x10^{-9})(3/5)}{(5x10^{-2})^2} = 10,8x10^5 \ N/C$$

Rpta.: B

Química

SEMANA N°10: ESTADO SÓLIDO, SISTEMAS DISPERSOS Y SOLUCIONES.

1. En la naturaleza, muchas sustancias se encuentran en estado sólido, las propiedades de dichos sólidos dependen en gran medida de las fuerzas de atracción entre sus partículas y de la estructura interna que estas presentan. Respecto al estado sólido, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F):

I. Por lo general, la forma sólida es más densa que su forma líquida.
II. Los sólidos amorfos presentan ordenamiento de corto alcance.
III. Los sólidos cristalinos presentan punto de fusión definido.

A) VVV B) VFF C) FVF D) FFF E) VFV

Solución:

I. VERDADERO: En un sólido, predominan las fuerzas de atracción entre sus partículas, esto genera que sus partículas estén muy próximas, por lo cual, en su estructura, ocupan menos espacio, generando una mayor densidad en este estado. Existen excepciones importantes como el hielo que es menos denso que el agua líquida.

II. VERDADERO: En un sólido amorfo, el ordenamiento de sus partículas no se manifiesta a lo largo de toda su estructura, sino en partes; es decir, presentan ordenamientos estructurales de corto alcance.

III. VERDADERO: En un sólido cristalino, sus partículas presentan ordenamientos estructurales de largo alcance, razón por la cual presentan punto de fusión definido.

Rpta.: A

2. Los minerales son sustancias inorgánicas de origen natural en las cuales, sus partículas presentan ordenamientos estructurales de largo alcance, por lo cual se les considera como sólidos cristalinos. Al respecto, indique la alternativa que contenga la relación correcta entre el tipo de sólido -propiedad física.

A) Sólido iónico - bajo punto de fusión.
B) Sólido covalente - bajo punto de fusión.
C) Sólido molecular - alto punto de fusión.
D) Sólido metálico - dúctil y maleable.
E) Sólido covalente - blandos.

Solución:

Los sólidos iónicos tienen puntos de fusión alto debido a la elevada intensidad de sus enlaces iónicos. **Los sólidos covalentes** presentan alto punto de fusión y de elevadísima dureza debido a sus enlaces covalentes. **Los sólidos moleculares** presentan, por lo general, bajo punto de fusión debido a sus fuerzas intermoleculares que son menos intensas que los enlaces químicos. **Los sólidos metálicos** son dúctiles y maleables debido a que la posición de sus cationes metálicos puede alterarse sin romper la estructura del cristal.

Rpta.: D

3. Los sistemas dispersos son mezclas de dos o más sustancias, algunos ejemplos de sistemas dispersos encontramos por ejemplo en jarabes (suspesiones), leche (coloide) y salmuera (solución). Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I. Se clasifican según el tamaño de las partículas dispersas.
II. Las soluciones se pueden encontrar en los tres estados de agregación.
III. En las suspensiones, la fase dispersa se separa por sedimentación.

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

Solución:

I. VERDADERO: La clasificación de los sistemas dispersos se basa en el tamaño de las partículas de la fase dispersa. Se clasifican en suspensiones (1μm < d), coloides (1nm < d < 1μm) y soluciones (d < 1nm).

II. VERDADERO: Las soluciones son dispersiones homogéneas porque su composición, apariencia y propiedades son uniformes. algunos ejemplos tenemos bronce (sólido), alcohol comercial (líquido) y el aire (gas).

III. VERDADERO: En las suspensiones, las partículas dispersadas al tener poco o ninguna afinidad con el medio dispersante y al ser afectadas por la acción de la gravedad se pueden separar por sedimentación o filtración.

Rpta.: A

4. El whisky es una bebida alcohólica obtenida de la destilación de la malta fermentada de cebada, trigo u otros. Esta bebida se comercializa en botellas de 500 mL con un contenido alcohólico que va desde el 40% al 60% en volumen. Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

Datos: $\rho_{alcohol}$= 0,80 g/mL; ρ_{whisky}= 0,96 g/mL

I. El límite inferior de alcohol en el whisky es 32% m/V.
II. El límite superior de alcohol en el whisky es 50% m/m.
III. El contenido de alcohol promedio en el whisky es $4{,}2\times10^5$ ppm.

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

Solución:

I. VERDADERO: El límite inferior de alcohol en el whisky es 32% m/v.

$$\%\,{}^{v}\!/_{v} = \frac{V_{alcohol}}{V_{whisky}}\ x\ 100 \quad \Rightarrow \quad 40 = \frac{V_{alcohol}}{500mL}\ x\ 100 \quad \Rightarrow V_{alcohol} = 200mL$$

$$\rho_{alcohol} = \frac{m}{V} \quad \Rightarrow \quad m = 0{,}8\,\frac{g}{mL} \times 200mL \quad \Rightarrow \quad m = 160g$$

$$\%\,\frac{m}{V} = \frac{m_{alcohol}}{V_{whisky}}\ x\ 100 \quad \Rightarrow \quad \%\,\frac{m}{V} = \frac{160g}{500mL}\ x\ 100 \quad \Rightarrow \quad \%\,\frac{m}{V} = 32\%$$

II. **VERDADERO:** El límite superior de alcohol en el whisky es 50% m/m**.**

$$\%\,{}^{v}\!/_{v} = \frac{V_{alcohol}}{V_{whisky}}\ x\ 100$$

$$\Rightarrow \qquad 60 = \frac{V_{alcohol}}{500mL}\ x\ 100 \qquad \Rightarrow \qquad V_{alcohol} = 300mL$$

$$\rho_{alcohol} = \frac{m}{V} \quad \Rightarrow \quad m = 0{,}80\frac{g}{mL} \times 300mL \quad \Rightarrow \quad m = 240g$$

$$\rho_{whisky} = \frac{m}{V} \quad \Rightarrow \quad m = 0{,}96\frac{g}{mL} \times 500mL \quad \Rightarrow \quad m = 480g$$

$$\%\,\frac{m}{m} = \frac{m_{alcohol}}{m_{whisky}}\ x\ 100 \qquad \Rightarrow \qquad \%\,\frac{m}{m} = \frac{240g}{480g}\ x\ 100 \quad \Rightarrow \quad \%\,\frac{m}{m} = 50\%$$

III. **VERDADERO:** El contenido de alcohol promedio en el whisky es $4{,}2x10^5$ ppm.

$$m^{alcohol}_{promedio} = \frac{240g + 160g}{2}$$

$$\Rightarrow m^{alcohol}_{promedio} = 200g \times \frac{1000mg}{1g} = 2{,}0 \times 10^5 mg$$

$$ppm = \frac{m_{alcohol}(mg)}{m_{whisky}(kg)} \quad \Rightarrow \quad ppm = \frac{2{,}0 \times 10^5 mg}{0{,}48\,kg}$$

$$\Rightarrow \quad ppm = 4{,}2 \times 10^5\ {}^{mg}\!/_{kg}$$

Rpta.: A

5. Las sustancias que participan en una reacción química se combinan en cantidades equivalentes en masa, a estas cantidades se denominan peso equivalente. Su importancia radica en que permite hacer cálculos estequiométricos sin necesidad de conocer la estructura molecular o iónica de las sustancias que participan. Indique la sustancia que tenga mayor peso equivalente.

Datos: *M*(g/mol)P= 31; Aℓ= 27; S= 32; Cℓ= 35,5; O=16

A) NaCℓO
B) H_2SO_4
C) H_3PO_4
D) $A\ell(OH)_3$
E) $A\ell_2(SO_4)_3$

Solución:

El valor de θ depende del tipo de compuesto

Sustancia	Tipo de Sustancia	Masa Molar (g/mol)	Θ (eq-g/mol)	Peso Equivalente (g/eq-g)
NaClO	Sal	74,5	1	74,5
H_2SO_4	Ácido	98,0	2	49,0
H_3PO_4	Ácido	98,0	3	32,7
$Al(OH)_3$	Hidróxido	78,0	3	26,0
$Al_2(SO_4)_3$	Sal	342,0	6	57,0

Rpta.: A

6. El ácido sulfúrico (H_2SO_4) tiene aplicaciones importantes en la producción de pigmentos, detergentes, plásticos, entre otros. Se requiere preparar 500 mL de una solución 0,75 M de H_2SO_4 a partir de una solución 5,0 M.

Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I. Se requieren 425 mL de H_2SO_4 5 M para preparar dicha solución.
II. Se requieren 75 mL de agua para preparar dicha solución.
III. La normalidad de la disolución final es 1,5 N.

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

Solución:

I. **FALSO**: El volumen de H_2SO_4 5,0 M que se requiere es 75 mL.

$$M_i \times V_i = M_f \times V_f$$

$$(5{,}0\,\frac{mol}{L})(V_i) = (0{,}75\,\frac{mol}{L})(0{,}5\,L) \qquad V_i = 0{,}075\,L \Rightarrow V_i = 75\,mL$$

II. **FALSO**: El volumen de agua que se debe agregar es 425 mL.

$$V_f = V_i + V_{H_2O}$$

$$500\,mL = 75\,mL + V_{H_2O} \Rightarrow V_{H_2O} = 425\,mL$$

III. **VERDADERO:** La normalidad de la solución final es 1,5 N.

$$N = M \times \theta \qquad \theta = 2\,\frac{eq-g}{mol}$$

$$N = (0{,}75\,mol/L) \times 2\,\frac{eq-g}{mol} \Rightarrow N = 1{,}5\,eq-g/L$$

Rpta.: B

7. El NaCℓ en solución concentrada se utiliza para derretir la nieve. Para tal finalidad, se prepara un litro de solución disolviendo 175,5 g de NaCℓ en agua. Determine la molaridad y normalidad de dicha solución.

Datos: M(g/mol) NaCℓ = 58,5

A) 3,0 M; 3,0 N B) 1,5 M; 1,5 N C) 3,0 M; 1,5 N
D) 1,5 M; 3,0 N E) 0,3 M; 0,3 N

Solución:

$$\eta = \frac{m}{M} \Rightarrow \eta = \frac{175{,}5\ g}{58{,}5\ g/mol} = 3\ mol$$

$$M = \frac{\eta_{soluto}}{V_{solución}} \Rightarrow M = \frac{3\ mol}{1L} \Rightarrow M = 3\ mol/L$$

$$N = M \times \theta \Rightarrow N = 3\ mol/L \times 1\ eq-g/mol = 3\ eq-g/L$$

Rpta.: A

8. La acidez estomacal promedio de una persona normal es 0,03 M; al realizar el análisis de la acidez estomacal en un paciente se determinó que esta fue de 0,05 M, este incremento de acidez corresponde a un volumen de 0,9 L. Para combatir la acidez estomacal el paciente debe ingerir un antiácido de $Al(OH)_3$ 1,2 M. Determine el volumen, en mL, de antiácido que debe ingerir para neutralizar el incremento en la acidez.

A) 4,0 B) 4,5 C) 5,0 D) 5,5 E) 6,0

Solución:

La acidez estomacal se debe al exceso de $HC\ell_{(ac)}$, es por ello que su concentración de 0,05 M es mayor respecto al normal. El antiácido debe neutralizar el exceso de $HC\ell_{(ac)}$. Así la concentración neutralizada será:

$$M^{I}_{ácido} = (0{,}05 - 0{,}03)\ mol/L \Rightarrow M^{I}_{ácido} = 0{,}02\ mol/L$$

$$\#eq-g_{acido} = \#eq-g_{antiácido}$$
$$(N \times V)_{ácido} = (N \times V)_{antiácido}$$
$$(M^{I} \times \theta \times V)_{ácido} = (M \times \theta \times V)_{antiácido}$$

$$0{,}02\frac{mol}{L} \times 1\frac{eq-g}{mol} \times 0{,}9\,L = 1{,}2\frac{mol}{L} \times 3\frac{eq-g}{mol} \times V_{antiácido}$$

$$V_{antiácido} = 5{,}0 \times 10^{-3}\ L \Rightarrow V_{antiácido} = 5{,}0\ mL$$

Rpta.: C

9. En un examen de laboratorio de química general, a un alumno se le encarga neutralizar 25 mL de una solución de ácido fosfórico (H_3PO_4) de 5 M con 80 mL de una solución básica de hidróxido de sodio (NaOH) de 5 N. Al respecto, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I. La solución ácida presenta 3,75 x 10^{-2}eq-g de H_3PO_4.
II. La solución básica presenta 0,4 eq-g de NaOH.
III. La solución resultante tiene un carácter ácido.

A) VFF B) VFV C) FVF D) FFV E) VVV

Solución:

I. FALSO: La solución ácida presenta 3,75 x 10^{-1} eq-g de H_3PO_4.

$$\#eq-g_{acido} = (N \times V)_{ácido} = (M \times \theta \times V)_{ácido}$$

$$\#eq-g_{acido} = 5\frac{mol}{L} \times 3 \times 0{,}025\,L$$

$$\#eq-g_{acido} == 0{,}375\,eq-g = 3{,}75 \times 10^{-1}\,eq-g$$

II. VERDADERO: La solución ácida presenta 0,4 eq-g de NaOH.

$$\#eq-g_{base} = (N \times V)_{base}$$

$$\#eq-g_{base} = 5\frac{eq-g}{L} \times 0{,}08\,L$$

$$\#eq-g_{base} == 0{,}4\,eq-g$$

III. FALSO: La solución resultante tiene un carácter básico**.**

$$\#eq-g_{acido} \quad < \quad \#eq-g_{base}$$

Se observa que sobran 2,5 x 10^{-3} eq-g de NaOH, porlo cual la solución resultante tiene carácter básico.

Rpta.: C

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El propanol (C_3H_8O) es un alcohol incoloro y miscible en agua. Se utiliza como solvente, antiséptico y en anticongelantes. Se prepara una disolución acuosa de densidad 0,98 g/mL a 20°C disolviendo 12,5 mL de alcohol (d= 0,80g/mL) en agua suficiente para obtener 50 mL de disolución.

Datos: M (g/mol) C_3H_8O= 60; H_2O= 18

Al respecto, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

I. El porcentaje en masa de la solución es 20,4%.
II. El porcentaje en volumen de la solución es 25,0%
III. La fracción molar del alcohol en la solución es 0,07.

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

Solución:

I. **VERDADERO**: El porcentaje en masa de la solución es 20%.

$$\rho_{alcohol} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 0{,}80\frac{g}{mL} \times 12.5mL \Rightarrow m = 10g$$

$$\rho_{solución} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 0{,}98\frac{g}{mL} \times 50mL \Rightarrow m = 49g$$

$$\%\frac{m}{m} = \frac{m_{alcohol}}{m_{solución}} \times 100 \Rightarrow \%\frac{m}{m} = \frac{10g}{49g} \times 100 \Rightarrow \%\frac{m}{m} = 20{,}4\%$$

II. **VERDADERO:** El porcentaje en volumen de la solución es 25,0%.

$$\%\,{}^{V}\!/_{V} = \frac{V_{alcohol}}{V_{solución}} \times 100 \Rightarrow \%\,{}^{V}\!/_{V} = \frac{12{,}5mL}{50mL} \times 100 \Rightarrow \%\,{}^{V}\!/_{V} = 25{,}0\%$$

III. **VERDADERO:** La fracción molar del alcohol en la solución es 0,07**.**

$$\eta_{alcohol} = \frac{m}{M} \Rightarrow \eta = \frac{10g}{60\,{}^{g}\!/_{mol}} = 0{,}17mol$$

$$m_{agua} = m_{solución} - m_{alcohol} \Rightarrow m_{agua} = 49g - 10g \Rightarrow m_{agua} = 39g$$

$$\eta_{agua} = \frac{m}{M} \Rightarrow \eta = \frac{39g}{18\,{}^{g}\!/_{mol}} = 2{,}17mol$$

$$n_{totales} = \eta_{alcohol} + \eta_{agua} \Rightarrow n_{totales} = 0{,}17mol + 2{,}17mol = 2{,}34mol$$

$$X = \frac{\eta_{alcohol}}{\eta_{totales}} = \frac{0{,}17mol}{2{,}34mol} = 0{,}07$$

Rpta.: C

2. El ácido nítrico (HNO_3) se utiliza en la producción de fertilizantes, colorantes, fármacos y explosivos. Este ácido se comercializa en frascos de un litro al 60% en masa. Determine la molaridad de dicha solución ácida.

Datos: M(g/mol) HNO_3= 63; $\rho_{solución}$= 1,44 g/mL

A) 12,0 B) 10,0 C) 14,0 D) 8,0 **E**) 16,0

Solución:

$$\rho_{solución} = \frac{m}{V} \Rightarrow m_{solución} = 1{,}44\,\frac{g}{mL} \times 1000\,mL \Rightarrow m_{solución} = 1440\,g$$

$$\%\,m/m = \frac{masa_{ácido}}{masa_{solución}} \times 100 \Rightarrow 70 = \frac{masa_{ácido}}{1440\,g} \times 100 \Rightarrow masa_{ácido} = 1008\,g$$

$$\eta_{ácido} = \frac{masa_{ácido}}{M_{ácido}} \Rightarrow \eta_{ácido} = \frac{1008\,g}{63\,g/mol} = 16\,mol$$

$$Molaridad = \frac{\eta_{ácido}}{V(L)} = \frac{16mol}{1L} = 16\,mol/L$$

Rpta.: E

3. El hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$) se utiliza en la fabricación de pesticidas, cosméticos y fertilizantes. Se mezclan tres soluciones de $Ca(OH)_2$ cuyas concentraciones son 2,0 M, 1,0 M y 1,2 M; para ello se utiliza 10 mL, 20 mL y 50 mL de cada solución respectivamente. Determine la molaridad de la solución resultante.

A) 1,00 B) 2,00 C) 1,75 D) 1,50 **E)** 1,25

Solución:

$$(M \times V)_1 + (M \times V)_2 + (M \times V)_3 = (M \times V)_{final}$$

$$V_{final} = V_1 + V_2 + V_3 \Rightarrow V_{final} = 0{,}08\,L$$

$$(2{,}0\,\frac{mol}{L} \times 0{,}01\,L)_1 + (1{,}0\,\frac{mol}{L} \times 0{,}02\,L)_2 + (1{,}2\,\frac{mol}{L} \times 0{,}05\,L)_3 = (M \times 0{,}08\,L)_{final}$$

$$M_{final} = 1{,}25\,mol/L$$

Rpta.: E

4. Para neutralizar 40 mL HCℓ 0,1 M se adiciona 60 mL de NaOH 0,1 N; la reacción forma agua y una disolución acuosa de NaCℓ. Determine el número de eq-g que se requieren para neutralización completa y el carácter de la solución resultante.

Datos: M(g/mol) HCℓ= 36,5; NaOH= 40; NaCℓ= 58,5

A) $3{,}5\times10^{-3}$; básico B) $5{,}5\times10^{-3}$; ácido C) $2{,}0\times10^{-3}$; básico
D) $3{,}5\times10^{-3}$; ácido E) $5{,}5\times10^{-3}$, básico

Solución:

Para neutralización completa del HCℓ 0,1 M se requieren 3,5 x 10^{-3} eq-g.

$$\#eq-g_{acido} = \#eq-g_{base}$$

$$\#eq-g_{acido} = (N\times V)_{ácido} = (M\times\theta\times V)_{ácido}$$

$$\#eq-g_{acido} = 0{,}1\frac{mol}{L}\times 1\frac{eq-g}{mol}\times 0{,}035\,L$$

$$\#eq-g_{acido} == 3{,}5\times 10^{-3}\ eq-g$$

$$\#eq-g_{base} = (N\times V)_{base}$$

$$\#eq-g_{base} = 0{,}1\frac{eq-g}{L}\times 0{,}055\,L$$

$$\#eq-g_{base} == 5{,}5\times 10^{-3}\ eq-g$$

$$\#eq-g_{acido} < \#eq-g_{base}$$

Se observa que sobran 2,0 x 10^{-3} eq-g de NaOH, por lo cual la solución resultante tiene carácter básico.

Rpta.: A

SAN MARCOS

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 10

1. Se sabe que las planarias tienen reproducción por regeneración, sin embargo estos animales hermafroditas en su ambiente natural también se pueden reproducir

A) sexualmente.
B) asexualmente.
C) por gemación.
D) por regeneración.
E) por bipartición.

Solución:

Las planarias en su medio ambiente natural se reproducen sexualmente (por gametos) generalmente cuando su medio ambiente es adverso.

Rpta.: A

2. Respecto a los organismos que poseen reproducción asexual, marque la alternativa correcta.

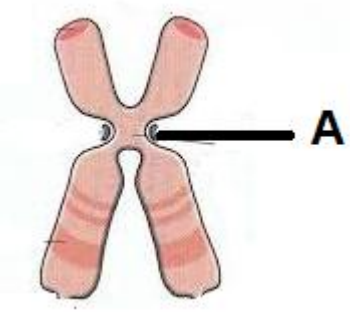
A) Es propia de organismos de menor complejidad.
B) Se da sólo en organismos que no producen gametos.
C) Este tipo de reproducción se da en todos los reinos.
D) Sólo las plantas poseen reproducción y asexual.
E) Sólo la célula puede dividirse asexualmente.

Solución:

La reproducción asexual está presente en los cinco reinos, por más de un representante en cada reino.

Rpta.: C

3. En el siguiente esquema se muestra a un cromosoma



Con respecto a lo señalado por la letra “A” se puede afirmar que

A) impide que el ADN salga del núcleo interfásico.
B) es la región donde los cromosomas se unen de a pares.
C) es indispensable para la desintegración de la carioteca.
D) es la región donde el huso mitótico se une en metafase.
E) es la región que se denomina como telómero en mitosis.

Solución:

La región señalada por la letra "A" corresponde al centrómero, en esta región se ancla el huso mitótico en metafase para luego provocar la separación de la cromátides hermanas en anafase.

Rpta.: D

4. La mitosis mantiene constante el número de cromosomas de las células somáticas. Si al analizar las células hijas luego del proceso de mitosis, se detecta que una célula posee más cromosomas que la otra, se puede deducir que

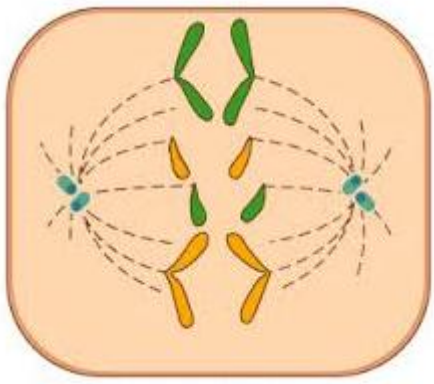
A) ocurrió una separación incorrecta de cromosomas durante la anafase.
B) se produjo una alteración en la unión de uso acromático y el telómero.
C) hubo un daño en los centriolos que afecto el anclaje de los cromosomas.
D) ocurrió un proceso incorrecto de crossing-over de los cromosmas homólogos.
E) se produjo una alteración en el paquiteno formando cromosomas extras.

Solución:

Durante la mitosis la separación de cromatides se da en la anafase, la presencia de cromosomas extras se debe a la incorrecta separación realizada en dicho proceso.

Rpta.: A

5. Observe la siguiente imagen y marque el enunciado correcto



A) Corresponde a una célula bacteriana en división.
B) Es el evento de separación de los cromosomas.
C) Es la repartición equitativa de las cromátides.
D) Separación de cromosomas hermanos meióticos.
E) Corresponde a una imagen de la telofase temprana.

Solución:

La imagen corresponde a la anafase mitótica en donde las cromátides hermanas son repartidas equitativamente en condiciones normales.

Rpta.: C

6. Rosa, al analizar células de las anteras, se sorprende al observar algunas con tres núcleos. ¿Qué células está observando?

A) Microsporocitos
B) Macrosporas
C) Microsporas
D) Microgametofitos
E) Macrogametofitos

Solución:

En el interior de las anteras se encuentran los granos de polen o microgametofitos, los cuales poseen tres núcleos, dos núcleos espermáticos y el núcleo del tubo.

Rpta.: D

7. "…ingresa primero el núcleo formador del tubo, el cual crece, atraviesa el estilo y llega al ovario, penetra por el micrópilo y llega hasta el saco embrionario. A través del tubo polínico viajan los núcleos espermáticos o gametos masculinos uno de los cuales fecundará a la oosfera y formará el embrión y el otro se une al núcleo secundario formando el endospermo o tejido nutricio…". ¿A qué proceso se refiere el texto leído?

A) Fecundación en las plantas con flores.
B) Fecundación en los insectos mayores.
C) Un tipo de fecundación externa.
D) Proceso de formación de todo embrión
E) Morfogénesis de las plantas superiores.

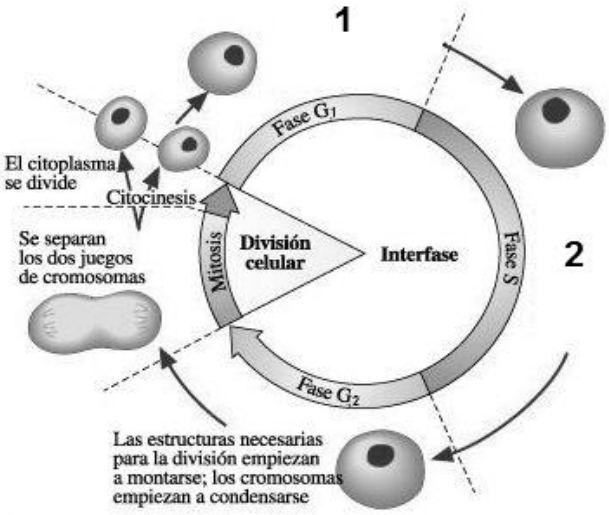
Solución:

El texto hace referencia a la fecundación que realizan las plantas con flores para la posterior formación del fruto.

Rpta.: A

SAN MARCOS

8. El siguiente esquema muestra las diferentes etapas por las que atraviesa una célula durante su ciclo celular, de acuerdo a esto, señale la opción que contenga los acontecimientos que suceden en 1 y 2 respectivamente.



www.profesorenlinea.cl

A) Aumento de tamaño celular – Síntesis de ADN.
B) Síntesis de ADN – Aumento del tamaño celular.
C) Aumento de organelas – Síntesis de ARN.
D) Síntesis de ARN – Aumento de organelas.
E) Preparación para la mitosis – División celular.

Solución:

La síntesis de ADN divide la interfase en tres periodos: G1 o prerreplicativo, donde la célula duplica su tamaño, aumentan sus organelas, enzimas y otras moléculas, fase S donde ocurre la síntesis de ADN, obteniéndose dos moléculas idénticas y la fase G2 o posrreplicativo donde la célula se prepara para entrar en mitosis.

Rpta.: A

9. Durante el desarrollo fetal de un varón, los testículos se encuentran en posición ovárica, en algunos casos el neonato presenta en el saco escrotal sólo un testículo y en casos más complejos el saco escrotal puede estar vacío, lo cual indica que los testículos se quedaron en el interior del cuerpo del niño (Criptorquidia), cuando se detecta a tiempo se ayuda al paciente con masajes, sin embargo cuando llega a edad de pubertad requiere de intervención quirúrgica. Marque la alternativa que mencione las alteraciones que podría mostrar el púber en caso siga sin detectarse la ausencia de testículos en el saco escrotal.

A) Los testículos empezarían a sintetizar estrógenos.
B) El saco escrotal desaparecería con el tiempo.
C) Al llegar a la etapa fértil no podría eyacular.
D) Los testículos no producirían espermatozoides.
E) No podría realizarse la vasectomía.

Solución:

Los estudios a nivel reproductivo han detectado la importancia de la temperatura ideal a nivel testicular, siendo un factor condicionante para la correcta espermatogénesis y posterior espermiogénesis, en un proceso de criptorquidia los testículos, al encontrarse en el interior del cuerpo, estarían sometidos a temperaturas inapropiadas alterando notoriamente la producción espermática. Barth A.D. and Oko R.J. Abnormal Morphology of Bovine Spermatozoa low a State University Press, Ames (1989).

Rpta.: D

10. Si un varón tuvo problemas en su desarrollo embrio/fetal y no desarrolló correctamente las vesículas seminales, próstata y glándulas de Cowper, esto afectaría seriamente a la

a. producción de espermatozoides.
b. lubricación de uretra y tracto reproductor femenino.
c. neutralización del pH de la uretra.
d. producción de la fructuosa.

A) a. B) a y b C) b, c y d D) c E) c y d

Solución:

Las vesículas seminales, la próstata y las glándulas de Cowper son glándulas que secretan fluido seminal y que, además de ser el medio de transporte de los espermatozoides, contienen sustancias básicas que ayudan a neutralizar las condiciones ácidas de la uretra y de la vagina (tracto reproductor femenino), además de la producción de fructosa como fuente de energía para los espermatozoides.

Rpta.: C

11. Durante los tratamientos de fertilización *in vitro* (FIV), usualmente la mujer es estimulada a súper ovular, esto para obtener la mayor cantidad posible de óvulos y escoger a los óvulos fecundados que serán implantados posteriormente. Durante el tratamiento de súper ovulación la mujer produce diez o más óvulos, cuando lo normal es uno o dos por mes, luego de la ovulación, de 2 a 3 días después, la mujer presentará en su cuerpo gran cantidad de la hormona

A) progesterona.
B) luteinizante.
C) folículo estimulante.
D) estradiol.
E) gonadotropina coriónica.

Solución:

Luego de la ovulación el folículo forma el cuerpo lúteo, estimulado por la LH, el cuerpo lúteo producirá progesterona.

Rpta.: A

12. Marque la alternativa correcta respecto a la espermatogénesis.

A) La capacitación se da en los túbulos seminíferos.
B) Los espermatozoides desarrollan espermiogénesis.
C) Se degeneran tres células y sólo una madura.
D) Una espermatogonia da origen a cuatro espermátides.
E) El espermatocito primario origina a los espermatozoides.

Solución:

Una espermatogonia da origen a cuatro espermátides redondas, las cuales luego realizan el proceso de la espermiogénesis en donde desarrolla cola y disminuyen el tamaño celular, luego de ello los espermatozoides ya formados y maduros se dirigen al epidídimo en donde son almacenados y capacitados (los flagelos adquieren capacidad de movimiento).

Rpta.: D

13. La mayoría de las aves poseen un marcado dimorfismo sexual, tal es el cso del pavo real en donde la hembra es físicamente diferente al macho en tamaño, colores y morfología de plumas; esto se debe a que estos individuos copulan y necesitan identificarse en el proceso del cortejo previo a la cópula, sin embargo existen animales que carecen de dimorfismo sexual como los equinodermos (estrella de mar). ¿Cuál de las siguientes sentencias puede estar en relación al tipo de fecundación de la estrella de mar?

A) se reproducen por regeneración.
B) se identifican por hormonas liberadas.
C) son animales hermafroditas.
D) no requieren de gametos para la reproducción
E) su fecundación es externa, no copulan.

Solución:

Los equinodermos al igual que la mayoría de peces no poseen dimorfismo sexual que esta característica estaría relacionada al hecho que su fecundación sea externa.

Rpta.: E

14. Marque la alternativa que mencione el proceso por el cual se produzca un organismo haploide.

A) Fecundación externa
B) Hermafroditismo
C) Partenogénesis
D) Espermiogénesis
E) Fragmentación

Solución:

La partenogénesis, es el proceso en donde el óvulo no fecundado desarrolla, como es el caso de la abeja que da lugar a los zánganos (individuos machos).

Rpta.: C

15. Los insectos y anfibios se reproducen por huevos, al eclosionar surge una larva la cual pasa por diferentes estadíos hasta lograr semejanza física con el adulto progenitor. A este proceso se le conoce como

A) copulación.
B) fecundación externa.
C) desarrollo directo.
D) fecundación interna.
E) metamorfosis.

Solución:

Los animales que pasan por una serie de cambios para llegar a su forma adulta, fenómeno que se conoce como desarrollo indirecto o metamorfosis.

Rpta.: E

SAN MARCOS