

ADMISION UNT 2016 – I

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “A”

SÁBADO, 19 de Setiembre del 2015

RAZONAMIENTO VERBAL

ANALOGÍAS

01. DAVID : SALMOS::

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) Pablo : cartas | b) Abraham : alabanzas |
| c) Moisés : libertador | d) Noé : arcas |
| e) Salomón : justicia | |

Sustentación:

En el par base la relación es David personaje bíblico del antiguo testamento escribió los salmos como Pablo figura del nuevo testamento redactó las cartas a los salomonicenses.

CLAVE “A”

02. OSTEOLOGÍA : HUESOS::

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) histología : útero | b) teleología : religión |
| c) oftalmología : oído | d) ornitología : aves |
| e) podología : pies | |

Sustentación:

La osteología estudia los huesos como la podología es una rama de la actividad médica, que tiene por objeto el tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies, cuando dicho tratamiento no rebasa los límites de la cirugía menor.

CLAVE “E”

RAÍCES GRIEGAS

03. El significado de las palabras griegas agon, cripto, fanero son:

- ángulo, oculto, locura
- bello, tumba, oscuridad
- guerra, cementerio, claridad
- lucha, escondido, visible
- vértice, debajo de, inteligencia

Sustentación:

Las raíces griegas agon, cripto y fanero significan lucha, escondido y visible respectivamente.

CLAVE “D”

PLAN DE REDACCIÓN

04. Darwin y la capacidad de adaptación

- Esto obedece a quien tienen que luchar por los mismos alimentos
- En esos casos, solamente sobrevivirán los que estén mejor adaptados; todos los demás morirán.
- Para Darwin la lucha por la existencia estaba presente en todos los animales.
- Es, entonces, cuando actúan las pequeñas ventajas, es decir, las pequeñas variaciones con respecto al medio.
- No obstante, Darwin aseveraba que la lucha por la existencia es a menudo más dura entre especies cercanas.

EL ORDEN CORRECTO ES:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a) 1, 4, 2, 3, 5 | b) 2, 1, 5, 3, 4 | c) 2, 5, 1, 4, 3 |
| d) 3, 1, 2, 5, 4 | e) 3, 5, 1, 4, 2 | |

Sustentación:

Bajo el título "Darwin y la capacidad de adaptación", se explica un importante mecanismo la adaptación de los animales en la lucha por la existencia.

El ordenamiento se inicia, según generalidad, con la tesis de Darwin sobre la lucha por la existencia (3); a continuación se precisa que la lucha más dura se da entre las especies más cercanas (5), después se explica el motivo de la dureza de esta lucha (1); inmediatamente, se plantea la importancia de las pequeñas variaciones con respecto al medio (4), y finalmente, a modo de conclusión, se señala la supervivencia como virtud exclusiva de los animales mejor adaptados (2).

CLAVE CORRECTA “E”

CONCEPTUALIZACIÓN

05. Algunos animales a pesar de ser fitófagos y rizófagos también son coprófagos.

Son conceptualizaciones de las palabras subrayadas, respectivamente:

- Se dice del organismo que se alimenta de materias vegetales.
- Se dice de los animales que se alimentan de raíces.
- Que come excrementos o inmundicias.
- Se dice de los animales que se alimentan de uñas.
- Se dice de los animales que se alimentan de polvo.

SON CIERTAS:

- a) 1, 2 y 3 b) 1, 4 y 3 c) 2, 1 y 5
 d) 2, 3 y 5 e) 3, 4 y 5

Sustentación:

En la oración conceptualizan tres palabras fitófago es el que se alimenta de materias verdes; rizófagos de raíces y coprófagos de excremento.

CLAVE “A”

COMPRENSIÓN DE TEXTOS

Texto I

Enfermedad del Ébola

Cuando se presenta la infección en las personas, el virus se puede propagar de varias maneras a los demás El virus del Ébola se propaga a través del contacto directo (a través de la piel abierta o las membranas mucosas, por ejemplo, los ojos, la nariz o la boca) con lo siguiente:

- La sangre o los líquidos corporales (incluida la orina, la saliva, las heces, el vómito y el semen) de una persona con la enfermedad del Ébola.
- Objetos (como agujas y el jeringas) que han sido contaminados con el virus.

El virus del Ébola no se propaga por el aire o el agua ni, en general, a través de los alimentos. Sin embargo, el África, el virus del Ébola se puede propagar al manipular carne de animales salvajes (que han sido cazados para la alimentación) y por el contacto con murciélagos infectados. No existe evidencia de que los mosquitos y otros insectos puedan ser agentes transmisores del virus del Ébola. Sólo los mamíferos (por ejemplo, humanos, murciélagos, monos y simios) han demostrado la capacidad de ser infectados con el virus del Ébola y diseminarlo.

Los proveedores de atención médica que atiendan a pacientes con la enfermedad del Ébola, los familiares y amigos de personas con la enfermedad del Ébola y que tengan contacto cercano con ellas tienen el mayor riesgo de enfermarse porque pueden entrar en contacto con la sangre o los líquidos corporales infectados de las personas enfermas.

Durante los brotes, la enfermedad del Ébola puede propagarse rápidamente en entornos de atención médica (como clínicas y hospitales). La exposición al virus del Ébola puede ocurrir en entornos de atención médica si el personal del hospital no usa el equipo de protección adecuado, como máscaras, ropa, lentes y guantes de protección.

Centros para el control y la prevención de enfermedades.

06. El texto según su superestructura es:

- a) argumentativo b) descriptivo c) narrativo
 d) expositivo e) filosófico

Sustentación:

El texto informa sobre cómo se propaga el ébola y los medios por los cuales no lo hace y el material de protección que se debe usar.

CLAVE “D”

07. Son ideas explícitas del texto:

1. El virus del Ébola se puede propagar a través del aire y del agua.
2. La exposición al virus del Ébola puede ocurrir solo en entornos de atención médica.
3. El Ébola se transmite por contacto directo con el vómito de una persona que tiene el virus.
4. Solo los mamíferos han demostrado la capacidad de ser infectados con el virus del Ébola y diseminarlo.
5. Una enfermera tiene mayor riesgo de infectarse, por vía respiratoria.

LA RESPUESTA CORRECTA ES:

- a) 1 y 2 b) 1 y 5 c) 2 y 3
 d) 2 y 5 e) 3 y 4

Sustentación:

Las ideas explícitas son aquellas que se encuentran escritas en el texto. La alternativa tres se encuentra transcrita del primer párrafo, y la alternativa cuatro se encuentra literalmente en el segundo fragmento del texto.

CLAVE CORRECTA “E”

08. El tema del texto es:

- a) Evidencias de transmisión del virus del Ébola.
- b) El virus del Ébola y los mamíferos.
- c) Formas de propagación del virus del Ébola.
- d) El virus del Ébola y su relación con los animales.
- e) Medidas para prevenir el Ébola.

Sustentación:

El tema del texto es las formas de propagación del virus del ébola.

CLAVE CORRECTA “C”

SERIES VERBALES

09. Completa la siguiente serie:

PALIATIVO, ENCUMBRADO, EXCITANTE,...

- a) engréido b) estimulante c) sencillo
 d) empírico e) plácido

Sustentación:

La serie verbal presenta una relación de antonimia; paliativo tiene un significado opuesto a excitante, así como encumbrado lo es de sencillo.

CLAVE CORRECTA “C”

10. Oso: osezno, jabalí: jabato;

- a) gurriato : gorrion b) conejo : gazapo c) ternero : toro
 d) huevos : tortuga e) lebrato : lobo

Sustentación:

En esta serie se presenta una relación de animal y denominación de la cría; así a la cria del oso se le llama osezno, del jabalí se le denomina jabato y del conejo es gazapo.

CLAVE CORRECTA “B”

11. El hiperónimo de metáfora es:

- a) referencia
- b) figura literaria
- c) imagen
- d) género lírico
- e) literatura

Sustentación:

El hiperónimo es la palabra cuyo significado engloba el de otra u otras; Así de metáfora sería figura literaria.

CLAVE CORRECTA “B”

TÉRMINO ESENCIAL

12. Productos

- a) petróleo
- b) gasolina
- c) gas
- d) carbón
- e) combustible

Sustentación:

El principio que se ha usado en esta serie es parte- todo. Así el petróleo, la gasolina, el gas y el carbón todos son combustibles.

CLAVE CORRECTA “E”

COMPRESIÓN DE TEXTOS

13. **Poema del renunciamento**

Pasarás por mi vida sin saber que pasaste.
 Pasarás en silencio por mi amor, y al pasar,
 fingiré una sonrisa, como un dulce contraste
 del dolor de quererte ... y jamás lo sabrás.

Soñaré con el nácar virginal de tu frente;
 Soñaré con tus ojos de esmeraldas de mar;
 Soñaré con tus labios desesperadamente;
 Soñaré con tus ojos ... y jamás lo sabrás.

El tema del fragmento leído es:

- a) El amor no puede ser un sentimiento oculto que dañe a la persona que ama.
- b) El verdadero amor es el del renunciamento.
- c) El ocultamiento del sentimiento ante un amor no correspondido.
- d) El amor es un sentimiento lleno de contrastes.
- e) Solo el verdadero amor nos lleva al renunciamento.

Sustentación:

El tema del texto es el ocultamiento del sentimiento ante un amor no correspondido y esto se ve reflejado cuando dice pasarás por mi vida sin saber que pasaste; soñare con tus besos y no lo sabrás por citar algunas de las frases que revelan el tema del texto.

CLAVE CORRECTA “C”

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

14. Dado el siguiente texto incompleto:

“Como dependía de la _____, el hombre prehistórico, tenía por costumbre seguir a las grandes _____ de animales en su _____ y fue así como llegó a tierras cada vez más _____ en las que acabó por instalarse.”

COMPLETAN CORRECTAMENTE EL TEXTO:

- a) recolección – hordas – actividades – extrañas
- b) caza – manadas – desplazamiento – lejanas
- c) domesticación – piaras – lugares – productivas
- d) agricultura – tribus – viajes – fértiles
- e) sorpresa – bandadas – marchas – civilizadas

Sustentación:

En la oración incompleta encontramos que se habla del hombre prehistórico, su desplazamiento y la forma como llegó a las tierras donde logro instalarse.

CLAVE CORRECTA “B”

EL PÁRRAFO

Texto 2

“Si no surge ninguna dificultad mañana emprenderé viaje a Madrid. Termina así mi *séjour* en París. Un año y medio. ¿Cuándo regresaré? No puedo saberlo. Ayer pensaba precisamente que el carácter hermoso de la vida es su ‘coeficiente de imprevisibilidad’. Todos nos puede sucede: la vida es una posibilidad infinita.

¿Qué será de mí en España? Puedo sacarme la lotería, puedo casarme, puedo ser víctima de un injusto proceso. Puedo escribir un libro, puedo naturalmente morirme. No puede prever las circunstancias, pero una vez presentadas debo enfrentarlas e incorporarlas a mi vida. Vivir es resolver, es actuar, es apoderarse constantemente de una fracción de la realidad”.

15. El párrafo según su estructura es:

- a) deductivo
- b) inductivo
- c) deductivo – inductivo
- d) inductivo – deductivo
- e) de la idea principal múltiple

Sustentación:

El párrafo empieza con una introducción la cual habla de su viaje a Madrid, expresa su experiencia en París y sus añoranzas y concluye diciendo: Vivir es resolver, es actuar, es apoderarse de una fracción de la realidad.

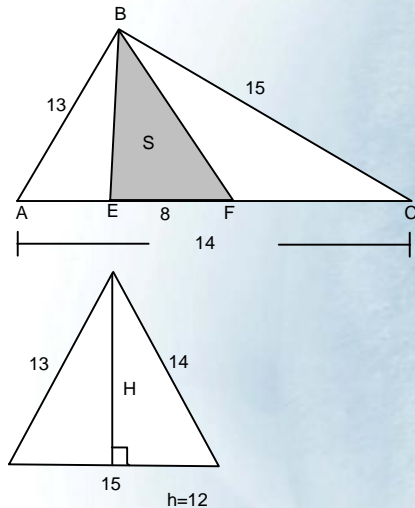
CLAVE CORRECTA “B”

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

16. En un triángulo ABC, sobre el lado AC se toman los puntos E y F tal que EF = 8 cm. Si AB = 13cm, BC = 15cm y AC = 14 cm. El área de la región triangular EBF, en cm², es:

- a) 36
- b) 48
- c) 52
- d) 60
- e) 72

Resolución:



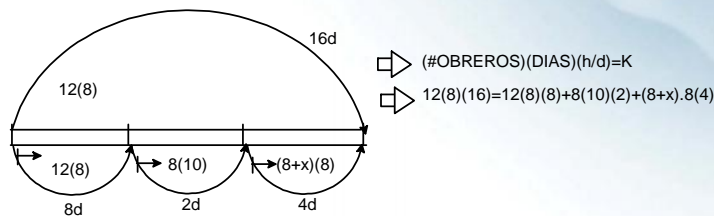
$$S = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48$$

CLAVE "B"

17. Una cuadrilla de 12 obreros puede terminar una obra en 16 días trabajando 8 h/d. Al cabo de 8 días de labor, se enferman 4 de los obreros, y no podrán ser reemplazados hasta 2 días después, por lo que aumentan en 2 horas el trabajo diario. El número de obreros adicionales que se tendrá que contratar luego de terminar el trabajo, 2 días antes del plazo establecido y trabajando diariamente como al principio, es:

- a) 10
- b) 11
- c) 33
- d) 44
- e) 55

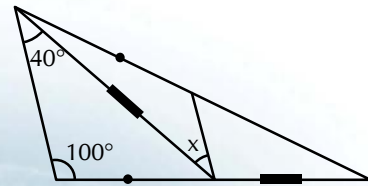
Resolución:



Desarrollando:
x = 11

CLAVE "B"

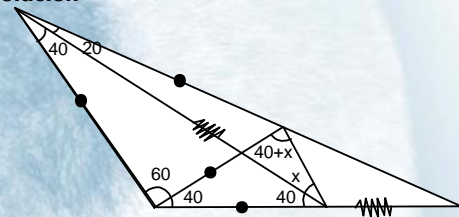
18. En el siguiente gráfico:



El valor de "x" es:

- a) 20°
- b) 25°
- c) 28°
- d) 30°
- e) 36°

Resolución



$$x + 40 = 70^\circ$$

$$x = 30$$

CLAVE "D"

19. Paco le decía a su primo: "Cuando yo tenía lo que te falta actualmente para tener el doble de mi edad, tú tenías la mitad de la edad que yo tendré cuando tú tengas lo que me falta actualmente para tener 70 años". Si la suma de las edades actuales de ambos es 50 años, la diferencia de sus edades dentro de 40 años será:

- a) 12 años
- b) 10 años
- c) 8 años
- d) 6 años
- e) 4 años

Resoluciones:

	Pasado	Pste	Futuro
(yo)Paco	2x - y	x	70 - y
(tu)Primo	$\frac{70 - y}{2}$	y	70 - x

Suman 70 (en aspa)

$$\Rightarrow 2x - y + y = x + \frac{70 - y}{2} \quad \text{Pero } x + y = 50$$

$$2x = 70 - y \quad \Rightarrow \text{Desarrollando: } \begin{matrix} x = 20 \\ y = 30 \end{matrix}$$

Diferencia: 30 - 20 = 10

OJO: La diferencia de edades es la Misma para cualquier tiempo.

CLAVE "B"

20. Se define: $\frac{a}{b} = a^2 - 2b - 5$, entonces el valor de:

$$\frac{17}{16} \times \frac{16}{15} \times \frac{15}{14} \times \dots, \text{ es:}$$

15 factores

- a) 0 b) 1 c) 15
 d) 16 e) 2012

Resolución:

$$\frac{a}{b} = a^2 - 2b - 5 = a^2 - (2b + 5)$$

Analizando:

CLAVE "A"

21. El propietario de un yate de lujo que navega entre las 400 islas griegas cobra \$600 por persona al día, si exactamente 20 personas se registran para el crucero. Sin embargo, si más de 20 personas se registran (hasta una capacidad máxima de 90) para el crucero, la tarifa se reduce a \$4 por cada pasajero adicional. Suponiendo por lo menos 20 personas registradas para el crucero, el número de pasajeros, que producirán el ingreso máximo para el propietario del yate, es:

- a) 70 b) 80 c) 82
 d) 85 e) 90

Resolución:

Se I(x) la función de ingreso

$$I(x) \begin{cases} 600x & ; x = 20 \\ x[600 - 4(x - 20)]; & 20 < x \leq 90 \Rightarrow 680x - 4x^2 \end{cases}$$

↳ Derivamos esta expresión debido a que viajaran por lo menos 20 personas (x ≥ 20)

$$I(x) = 680x - 4x^2 \Rightarrow I(x) = 680 - 8x = 0 \Rightarrow x = 85$$

CLAVE "D"

22. Si Carlos vendiera su casa ganando el 30%, ganaría s/.6000 más que si la vendiera ganando el 20% del precio de venta. El precio en soles al cual debe vender su casa para ganar el 30% del precio de costo más el 20% del precio de venta, es:

- a) 195 000 b) 175 000 c) 155 000
 d) 135 000 e) 115 000

Resolución:

Sabemos Precio venta costo + ganancia

$$PV_1 = PC + 30\%PC \dots (\text{Caso1}) \Rightarrow PV_1 = 130\%PC \Rightarrow PV_1 = \frac{13}{10}PC$$

$$PV_2 = PC + 20\%PV_2 \dots (\text{Caso2}) \Rightarrow 80\% PV_2 = PC \Rightarrow PV_2 = \frac{5}{4}PC$$

P costo de la de la casa: constante!

Además: $PV_1 - PV_2 = 6000(\text{dato})$

$$\frac{13}{10}PC - \frac{5}{4}PC = 6000$$

$$PC = 120000$$

Sea x el P costo

$$x = 120\,000 + 30\% (120\,000) + 20\%x$$

$$80\% x = 130\% (120000)$$

$$x = 195\,000$$

CLAVE "A"

23. Al simplificar la expresión:
 $1 + 2 \times 2! + 3 \times 3! + 4 \times 4! + 5 \times 5! + \dots + 30 \times 30!$

Se obtiene:

- a) $29! - 1$ b) $29! + 1$ c) $30! - 1$
 d) $30! + 1$ e) $31! - 1$

Resolución:

Por Raz. Inductivo

$$S = 1 = 1 = 2! - 1$$

$$S = 1 + 2 \times 2! = 5 = 3! - 1$$

$$S = 1 + 2 \times 2! + 3 \times 3! = 23 = 4! - 1$$

$$S = 1 + 2 \times 2! + 3 \times 3! + \dots + 30 \times 30! = 31! - 1$$

CLAVE "E"

24. Por navidad una agencia de turismo sortea un viaje a París entre sus 120 mejores clientes, de ellos 65 son mujeres, 80 están casados y 45 son mujeres casadas. La probabilidad de que el ganador sea un hombre soltero, es:

- a) 1/6 b) 1/4 c) 1/3
 d) 1/2 e) 2/3

Resolución:

Graficando

	Casados	Solteros	
Hombres	35	20	= 55
Mujeres	$\frac{45}{80}$	20	= 65

$P = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$

CLAVE "A"

25. Si: $69 + 67 + 65 + 63 + \dots + x = 1000$; entonces el menor valor de "x"; es:

- a) -9 b) -19 c) -29
 d) -31 e) -33

Resolución:

$$\frac{69+67}{-2} + \frac{65}{-2} + \dots + \frac{x}{-2} = 1000$$

Sabemos: $S = \left(\frac{t_1 + t_n}{2}\right)n \rightarrow \# \text{ terminos}$

$$\left(\frac{69+x}{2}\right)\left(\frac{x-69}{-2}\right) + 1 = 1000$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x = 899$$

$$x^2 - 2x + 1 = 899 + 1$$

$$(x - 1)^2 = 900$$

$$x - 1 = 30 \vee x - 1 = -30$$

$$x = 31 \vee x = -29$$

CLAVE "C"

26. Dada la función:

$$H(x) = \frac{x^2 - 1}{|x| + 1}; |x| \leq 1$$

el rango de "H" es:

- a) $\langle 0, 1 \rangle$ b) $[-1, 0]$ c) $\langle -1, 1 \rangle$
 d) $[0, 1]$ e) $R - \{-1\}$

Resolución:

$$H(x) = \frac{x^2 - 1}{|x| + 1} \quad |x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$-1 \leq x < 0$$

$$0 \leq x \leq 1$$

$$H(x) = \frac{x^2 - 1}{-x + 1} = -x - 1 \quad H(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1} = x - 1$$

$$\underbrace{-1 < H(x) < 0}_{-1 < H(x) < 0} \quad \text{ó} \quad \underbrace{-1 \leq H(x) \leq 0}_{-1 \leq H(x) \leq 0}$$

$$\therefore -1 \leq H(x) \leq 0$$

CLAVE "B"

27. Dadas 3 magnitudes: A, B y C; tal que A^3 es directamente proporcional a C^2 , cuando B es constante; y A^2 es directamente proporcional a B^5 , cuando C es constante. Si $C = 8$ y $B = 25$, $A = 125$, entonces cuando $C = 125$, $B = 1$; el valor de A, es:

- a) 1/4 b) 1/2 c) 1
- d) 2 e) 4

Resolución:

Recuerda Si $ADP B \Rightarrow A^n DP B^m$

$$A^3 DP C^2 \Rightarrow (A^3)^2 DP (C^2)^2 \Rightarrow A^6 \Rightarrow \frac{A^6}{C^4 \times B^{15}} = Constante$$

$$A^2 DP B^5 \Rightarrow (A^2)^3 DP (B^5)^3 \Rightarrow A^6 \Rightarrow \frac{A^6}{B^{15}}$$

Reemplazando:

$$\frac{125^6}{8^4 \times 25^{15}} = \frac{x^6}{125^4 \times 1^{15}} \Rightarrow \frac{125^{6 \times 10}}{8^4 \times 25^{15 \times 10}} = x^6 \Rightarrow \frac{1}{8^4} = x^6$$

$$x = 1/4$$

CLAVE "A"

28. La cantidad de números de la forma:

$$\left(5 - \frac{a}{2}\right)(b + 4)(3 - c)c \left(\frac{a + 4}{2}\right) \text{ es:}$$

- a) 280 b) 290 c) 300
- d) 320 e) 350

Resolución:

$$g \left(5 - \frac{a}{2}\right)(b + 4)(3 - c)c \left(\frac{a + 4}{2}\right) \text{ Hacemos } \frac{a}{2} = K$$

$$(5 - k)(b + 4)(3 - c)C(k + 2)$$

↓	↓	↓
-4	0	-2
-3	1	-1
-2	2	0
-1	3	:
:	4	:
5	:	:

$$\frac{5}{10} \times \frac{4}{4} \times \frac{7}{7} = 280$$

CLAVE "A"

29. Una señorita empezó comiendo un cierto número de manzanas. Después compró 5 más, que también se las comió, resultando que había comido más de 10 manzanas. Compró 8 manzanas más y, al comérselas, observó que había comido, en total, más del triple de manzanas que comió la primera vez. El total de manzanas que comió la señorita, es:

- a) 11 b) 16 c) 17
- d) 18 e) 19

Resolución:

Sea x # Manzanas que comió al inicio

$$x + 5 > 10 \Rightarrow x > 5$$

$$x + 5 + 8 > 3x \Rightarrow 2x < 13 \Rightarrow x < 6,5$$

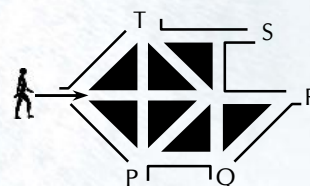
$$\therefore 5 < x < 6,5$$

$$\hookrightarrow x = 6$$

$$\therefore \text{El total de manzanas: } x + 13 = 6 + 13 = 19$$

CLAVE "E"

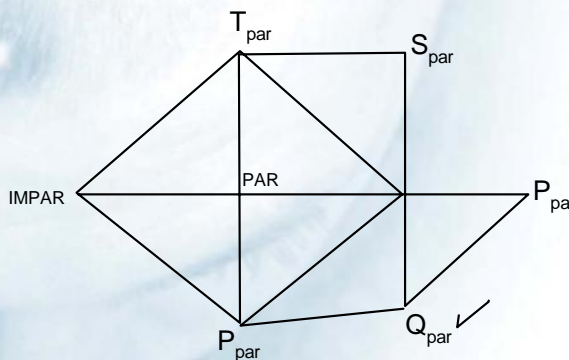
30. Una persona debe recorrer todas las calles de la ciudad mostrada de una sola intención pasando solo una vez por cada calle. Al terminar, por cuál de las cinco puertas saldrá:



- a) P b) Q c) R
- d) S e) T

Resolución:

Graficando el recorrido:



Como el camino realiza un recorrido euleriano comenzará en un vértice impar y terminará en otro vértice impar.

CLAVE "B"

FILOSOFÍA

31. Lo que caracteriza a la LÓGICA DIALÉCTICA, con respecto a la LÓGICA FORMAL, es que:
1. es objetiva y concreta
 2. su método es la deducción
 3. en su desarrollo no usa fórmulas
 4. la argumentación es su método
 5. sus leyes son universales

Son ciertas:

- a) 1, 3 y 4 b) solo 1 y 3 c) 2, 3 y 5
 d) 2, 4 y 5 e) solo 2 y 5

Sustentación:

La lógica Dialéctica se diferencia de la Lógica Formal, porque es eminente objetiva y concreta. Además, en sus argumentaciones generalmente no utiliza fórmulas. Tanto la L. Dialéctica y la L. Formal utilizan argumentaciones y tienen leyes universales.

CLAVE “B”

32. La lógica proposicional se divide en:
1. bivalente 2. tradicional 3. trivalente
 4. modal 5. difusa

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3 b) 1, 2 y 5 c) 1, 3 y 5
 d) 2, 3 y 4 e) 2, 4 y 5

Sustentación:

La lógica proposicional establece la validez de los argumentos en base a las conexiones entre proposiciones y los valores de verdad que asumen éstas. Se divide en bivalente, trivalente y difusa o Fuzzy.

CLAVE “C”

FILOSOFÍA

33. Los pilares de cualquier sociedad, según Comte son:
1. la propiedad privada
 2. la comunidad de bienes
 3. la familia
 4. el individuo
 5. los poderes espirituales y temporales

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3 b) 1, 3 y 5 c) 2, 3 y 4
 d) 2, 4 y 5 e) 3, 4 y 5

Sustentación:

Comte es el fundador del Positivismo y afirma que “Los pilares de cualquier sociedad son la familia, la propiedad privada y los poderes espirituales y temporales en mutua relación, pero que solo funcionarán adecuadamente al llegar la sociedad a su estado positivo...”

CLAVE “B”

34. Son proposiciones que corresponden a Francis Bacon:
1. Define la lógica deductiva.
 2. Define la lógica inductiva.
 3. La propiedad privada es causa de los males sociales.
 4. Distingue cuatro tipos de extravío que obstruyen el camino del saber.
 5. Expone la idea de la transformación de toda base productiva de la sociedad por medio de la ciencia y la técnica.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3 b) 1, 3 y 4 c) 1, 3 y 5
 d) 2, 4 y 5 e) 3, 4 y 5

Sustentación:

Bacon es representante de la Filosofía en el Renacimiento y presenta una lógica inductiva opuesta a la aristotélica, que es deductiva. Así mismo distingue cuatro tipos de extravíos o falsos supuestos que obstruyen el camino del saber. Afirma también que la ciencia y la técnica permiten la transformación de toda base productiva de la sociedad. Fue Tomas Moro quien sostiene que la propiedad privada es la causa de los males sociales.

CLAVE “D”

PSICOLOGÍA

35. El representante de la Teoría de las Inteligencias Múltiples es:
- a) Jean Piaget
 - b) Sigmund Freud
 - c) Peter Salovey
 - d) Howard Gardner
 - e) Robert Sternberg

Resolución

Howard Gardner fue el investigador que planteó la teoría de las inteligencias Múltiples, que en la actualidad es la más aceptada

CLAVE "D"

36. El desarrollo psicosexual infantil corresponde a la etapa en la cual no se encuentra zona erógena definida y la razón de ello es:
- a) latencia – socialización
 - b) fálica – escasa libido
 - c) genital – aumento del control sexual
 - d) latencia – poco libido
 - e) genital – educación y cultura

Resolución:

En la fase latencia no se encuentra concentración de libido, por tanto, no hay zona erógena definida porque la socialización se intensifica alrededor de los 6 años con la iniciación de la educación escolar.

CLAVE "A"

37. Octavio, un anciano de 80 años todavía desea sufragar en los próximos comicios presidenciales; porque considera que es un deber de todo ciudadano sufragar, por el bien de todos. Según Kohlberg, se ubicaría en el nivel de desarrollo moral:

- a) pre convencional
- b) convencional
- c) post convencional
- d) autónomo
- e) heterónimo

Resolución:

El nivel post convencional de la teoría del desarrollo moral de Kohlberg ubica a las personas desprendidas de intereses y que hacen lo correcto como un modo de aportar a su sociedad.

CLAVE "C"

LENGUAJE

38. En el siguiente ejemplo:
"Tres ministerios del oficialismo, a juicio".

La coma usada es:

- a) causal
- b) elíptica
- c) hiperbática
- d) consecutiva
- e) explicativa

Sustentación:

La coma, en ciertas ocasiones, reemplaza a algún verbo sobreentendido. En "Tres ministros del oficialismo, a juicio", la coma está en vez de "ven", "se someterán", "serán llevados".

CLAVE "B"

39. En el fragmento del texto, El orden de las cosas, del autor Iván Thays:
"Al principio las noticias no eran nada alentadoras. Sebastián había estado varias horas, casi un día entero, en coma. Me dijeron que si yo no hubiese dado aviso de inmediato, hubiera muerto sin duda. Pero ni me sentía un ídolo."

Los números de diptongos y hiatos, respectivamente, son:

- a) 05 – 02
- b) 06 – 05
- c) 07 – 03
- d) 08 – 03
- e) 09 – 03

Sustentación:

El diptongo es la unión de dos vocales en una sílaba: "prin-ci-pio", "no-ti-cias", "Se-bas-tián", "hu-bie-se", "in-me-dia-to", "hu-bie-ra", "muer-to", "va-rias". En este ítem solo hay hiatos acentuales(entre vocal cerrada con tilde y vocal abierta): "dí-a", "ha-bí-a", "sen-tí-a".

CLAVE "D"

40. La categoría narrativa en la que los hechos se tornan interesantes y reclaman una urgente solución que devendrá en la parte final es la (la):

- a) introducción
- b) problematización
- c) complicación
- d) formulación de hipótesis
- e) desenlace

Sustentación:

El texto narrativo, en su secuencia lineal, presenta "inicio" (introducción), "nudo" (conflicto o complicación) y "desenlace" (final o resolución).

CLAVE "C"

41. En la siguiente expresión:
"Se fue de caramelo, cuando te iba a calzar el drilo".

Las palabras subrayadas son jergas y se han formado a través del proceso de:

- a) inversión
- b) relación analógica
- c) personificación
- d) cosificación
- e) imitación

Sustentación:

La jerga emplea diversos procedimientos: inversión (ñoba), personificación (Solano), cosificación (lenteja), analogía semántica (soga= corbata), extranjerismo (yunaites). En este ítem "calzar el drilo" se emplea por relación analógica o semejanza con "encajar el golpe".

CLAVE "B"

42. La oración en la que se ha producido sustitución léxica es:

- a) Todos los gatos son de hábitos nocturnos.
- b) Los felinos suelen cazar ratones durante la noche.
- c) Rápidamente, el animal se escondió en la madriguera. Su escondite estaba bien protegido.
- d) El "Bombardero de los Andes" anotó un gol. El público aplaudió frenéticamente.
- e) Mario jugará el partido de fútbol por la reivindicación del equipo; Ronaldo, no.

Sustentación:

La sustitución léxica se forma por sinonimia, hiperonimia -> hiponimia y perífrasis. Encontramos la relación "hipónimo" e "hiperónimo": madriguera (hipónimo) -> escondite (hiperónimo).

CLAVE "C"

43. La única oración que presenta verbo en ASPECTO PREFECTIVO es:

- a) Ayer terminé de pintar todas las sillas.
- b) Luis estudiaba mientras su mamá cocinaba.
- c) El lunes iré al médico.
- d) Si tuviera dinero, me iría a verte.
- e) Estoy muy preocupado por tus bajas calificaciones.

Sustentación:

El "aspecto perfectivo" da a entender la acción verbal plenamente finalizada. El tiempo "pretérito indefinido" es perfectivo: "terminé".

CLAVE "A"

ECONOMÍA

MATEMÁTICA

44. La escuela de pensamiento económico que consolida a la economía como ciencia es llamada:

- a) Mercantilista b) Fisiócrata c) Clásica
- d) Neoclásica e) Marginalista

Resolución:

Consolidación a la economía como ciencia en la obra de Adan Smith "Investigación sobre la naturaleza y la causa de la Riqueza de las naciones"

CLAVE "C"

45. Las actividades económicas del sector primario son:

- a) comercio y escultura
- b) construcción y servicios
- c) cunicultura y acupuntura
- d) manufactura y pesca
- e) apicultura y silvicultura

Resolución:

Sector Primario:

Sector donde se realizan actividades extractivas: Ejm: Pesca /agricultura/ganadería/caza/silvicultura/apicultura, etc.

CLAVE "E"

46. Si los billetes de 100 nuevos soles pudieran ser de diferentes tamaños y colores, entonces carecerían de:

- a) homogeneidad b) estabilidad c) durabilidad
- d) elasticidad e) divisibilidad

Resolución:

Homogeneidad:

Que la moneda posea características uniformes, como color/tamaño/forma para así evitar falsificaciones.

CLAVE "A"

47. Si el valor de la moneda extranjera está determinada por las fuerzas del mercado de la oferta y la demanda, entonces, prevalece el régimen de tipo de cambio:

- a) fijo b) libre c) mixto
- d) flexible e) democrático

Resolución:

Tipo de cambio flexible:

Esta dada por el mercado es el tipo de cambio en Perú.

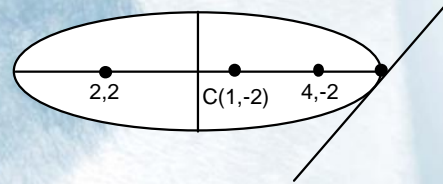
CLAVE "D"

48. Los focos de una elipse son $F_2(-2, -2)$ y $F_1(4, -2)$.

La ecuación de la elipse si uno de sus vértices está sobre la recta $L: x - y - 8 = 0$, es:

- a) $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$
- b) $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
- c) $\frac{(x+2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
- d) $\frac{x^2}{25} + \frac{(y+8)^2}{16} = 1$
- e) $\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$

Resolución:



$$C = \left(\frac{2+4}{2}, -2 \right)$$

$$C = 1, -2$$

$$X - y - 8 = 0$$

$$n + a - (-2) - 8 = 0$$

$$a = 5$$

$$\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$$

CLAVE "A"

49. Sabiendo que el número \overline{abcd} es divisible por 13 y se cumple que: $\overline{cd} = 3(\overline{ab} + 2)$, el valor de "a + b" es:

- a) 16 b) 12 c) 8
- d) 4 e) 2

Resolución:

$$\overline{abcd} = 13 \wedge \overline{cd} = 3(\overline{ab} + 2)$$

$$100\overline{ab} + \overline{cd} = 13$$

$$3\overline{ab} + 6$$

$$\frac{103\overline{ab} + 6}{13-1} = 13$$

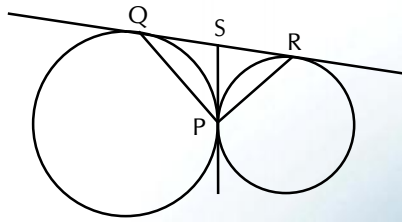
$$-\overline{ab} + 6 = \frac{13}{13}$$

$$\frac{\overline{ab}}{19} - 6 = \frac{13}{19} \Rightarrow \overline{cd} = 63$$

$$\therefore a + d = 4$$

CLAVE "D"

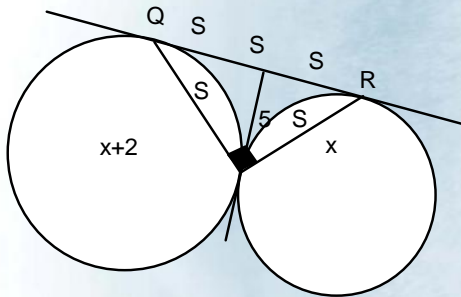
50. En la figura:



P, Q y R son puntos de tangencia. Sea S un punto del segmento QR tal que SP es tangente común a las circunferencias, si $SP = 5\text{m}$ y $PQ - PR = 2\text{m}$. El área del triángulo PSQ en metros cuadrados, es:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 15

Resolución:



$$2S = \frac{6.8}{2}$$

$$S = 12$$

CLAVE "D"

51. El valor numérico de $x^4 - 4x^2 + 2$, para: $x = \sqrt[4]{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt[4]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, es:

- a) 2
- b) 4
- c) $2\sqrt{3}$
- d) $\sqrt{2}$
- e) $\sqrt[4]{5}$

Resolución:

$$\frac{1}{D} = \overline{0,abc}$$

$$\frac{1}{D} = \frac{\overline{abc}}{3^2 \times 37}$$

~~X~~, ~~X~~, ~~X~~, 27, 37
111, 333, 999

CALVE "C"

52. Si $F(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$, entonces el valor de $E = F(F(F(25)))$, es:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

Resolución:

$$F(25) = \frac{25-1}{\sqrt{25}+1} = \frac{24}{6} = 4$$

$$F(4) = \frac{4-1}{\sqrt{4}+1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$F(1) = \frac{1-1}{\sqrt{1}+1} = 0$$

CLAVE "A"

53. El número de fracciones cuyo numerador es la unidad, que da origen a una periódica pura con tres cifras en el periodo, son:

- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 7
- e) 9

Resolución:

$$\frac{x^4 - 4x^2 + 2}{(x^2 - 2)^2} \quad \text{Luego: } x^2 = \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + 2$$

$$x^2 - 2 = \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

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

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

CLAVE "C"

54. Al Reducir la siguiente expresión:

Se obtiene: $\frac{1}{2} \sec 80^\circ - 2 \sen 70^\circ$

Resolución:

- a) 1
- b) -1
- c) $\tan 10^\circ$
- d) $\tan 80^\circ$
- e) $\cot 10^\circ$

Resolución:

$$\frac{1 - 4 \sen 70^\circ \cdot \cos 80^\circ}{2 \cos 80^\circ}$$

$$\frac{1 - 2(\sen 150^\circ + \sen(-10^\circ))}{2 \cos 80^\circ}$$

$$1 - \frac{2[\sen 30^\circ - \sen 10^\circ]}{2 \sen 10^\circ} = 1$$

CLAVE "A"

55. La generatriz de un cono recto circular mide 5m y la superficie lateral desarrollada forma un sector circular de 216°. El volumen de dicho cono es:

- a) 24π
- b) 18π
- c) 15π
- d) 12π
- e) 8π

Resolución:

$$\theta = 360 \cdot \frac{r}{g}$$

$$210 = 360 \cdot \frac{r}{5}$$

$$r = 3$$

Luego

$$V = \frac{f \cdot g \cdot 4}{4}$$

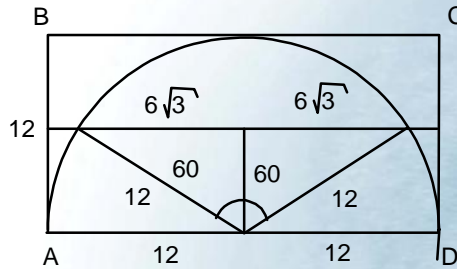
$$r = 12\pi$$

CLAVE "D"

56. En un rectángulo ABCD se inscribe una semicircunferencia de diámetro \overline{AD} . Si $AB=12m$, entonces el área del segmento circular determinado al unir los puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} , en metros cuadrados, es:

- a) $12(4\pi - 3\sqrt{3})$ b) $13(8\pi - \sqrt{3})$ c) $14(8\pi - \sqrt{3})$
 d) $15(8\pi - \sqrt{3})$ e) $16(8\pi - \sqrt{3})$

Resolución:



$$A_s = \frac{f \cdot 12^2}{3} - \frac{6\sqrt{3} \cdot 6}{2}$$

$$A_s = 48\pi - 36\sqrt{3}$$

$$A_s = 12(4\pi - 3\sqrt{3})$$

CLAVE "A"

57. El resto que se obtiene al dividir: $(x-5)^{11} + (x-4)^{13} + 2$ entre $(x-5)(x-4)$ es:

- a) $2x$ b) $3x$ c) $6x + 8$
 d) $3x + 5$ e) $2x - 7$

Resolución:

$$(x-5)^{11} + (x-4)^{13} + 2 = Q(x) \cdot (x-5)(x-4) + \frac{ax+b}{\text{residuo}}$$

Si: $x = 5 \Rightarrow 3 = 5a + b$
 $x = 4 \Rightarrow 1 = 4a + b$

$\therefore a = 2$
 $b = -7 \Rightarrow R(x) = 2x - 7$

CLAVE "E"

58. Al factorizar la expresión:
 $F(a, b) = (a^2 + b^2 - 6ab)^2 - 4ab(a + b)^2$

Uno de sus factores primos es:

- a) $(a + b)$ b) $a^2 + b^2$ c) $a^2 - 2ab$
 d) $a^2 + b^2 + 6ab$ e) $a^2 + b^2 - 14ab$

Resolución:

$$(a+b)^2 = m; \quad (a-b)^2 = n \quad 4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2 = m-n$$

Luego: $(a^2 + b^2 - 6ab)^2 - 4ab(a+b)^2$
 $(2n - m)^2 - (m - n)m$
 $4n^2 - 3mn$
 $n[4n - 3m]$
 $(a - b)^2 (a^2 - 14ab + b^2)$

CLAVE "E"

59. En la progresión aritmética:
 $35^{(n)}; 37^{(n)}; 41^{(n)}; \dots; 147^{(n)}$

La suma de sus términos es:

- a) 2345 b) 2412 c) 2470
 d) 2508 e) 4016

Resolución:

$$41^{(n)} = 37^{(n)} = 37^{(n)} - 35^{(n)}$$

$$4n + 1 - 3n - 7 = 37 - 35$$

$$n = 8$$

$$35^{(n)} \quad 37^{(n)} \quad 41^{(n)} \quad \dots \quad 147^{(n)}$$

$$29, 31, 33, \dots, 103 \Rightarrow \#t = \frac{103 - 29}{2} + 1 = 38$$

$$S = \left(\frac{29 + 103}{2} \right) 38 = 2508$$

CLAVE "D"

60. Sabiendo que un número entero admite solo dos divisores primos, y que el número de sus divisores simples y compuestos es 6, además la suma de sus divisores es 28. La suma de las cifras del número es:

- a) 3 b) 5 c) 6
 d) 9 e) 12

Resolución:

$$N = a^r \cdot b^s \Rightarrow CD_T = CD_S + CD_C$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$6 \quad 3 \quad 3$$

$$\frac{a^{r+1} - 1}{a - 1} \times \frac{b^{s+1} - 1}{b - 1} = 28 = 4 \times 7 \quad \left\{ \begin{array}{l} a = 2 \\ b = 3 \\ r = 2 \\ s = 1 \end{array} \right.$$

$\therefore N = 2^2 \times 3 = 12$
 $\Sigma \text{cfs}(+1) = 3$

CLAVE "A"

CÍVICA

61. Son objetivos del SINADECI
1. velar por la paz de los pueblos.
 2. integrar el MERCOSUR.
 3. prevenir daños. Evitándolos o disminuyendo su magnitud
 4. asegurar la rehabilitación de las poblaciones afectadas.
 5. proporcionar ayuda y encauzar a la población.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3 b) 1, 3 y 5 c) 2, 3 y 4
 d) 2, 4 y 5 e) 3, 4 y 5

Sustentación:

La finalidad de SINADECI es proteger a la población y para ello sus objetivos son: Planear, coordinar y dirigir las medidas de previsión necesarias para evitar desastres o calamidades y disminuir sus efectos, encauzar y/o

adoctrinar a la población y asegurar la rehabilitación de la población afectada.

CLAVE “E”

62. Son funciones del Consejo Nacional de la Magistratura:
1. Nombrar, previo concurso público a jueces y fiscales.
 2. destituir a jueces y fiscales a solicitud de la Corte suprema.
 3. representar a la sociedad en procesos judiciales.
 4. supervisar el cumplimiento de los deberes de las entidades públicas.
 5. ratificar a jueces y fiscales cada siete años

Son ciertas:

- a) 1,2 y 3 b) 1,2 y 4 c) 1,2 y 5
d) 1, 3y 4 e) 3, 4y 5

Sustentación:

El Consejo Nacional de la Magistratura es un organismo autónomo del Estado, cuyas funciones se relacionan con Jueces y Fiscales, salvo aquellos que provienen de elección popular. Nombra, ratifica, destituye, extiende el título oficial que acredita a jueces y fiscales.

CLAVE “C”

QUÍMICA

63. El número atómico del elemento perteneciente al tercer periodo de la tabla periódica que contiene 5 electrones en su último nivel, es:
- a) 10 b) 12 c) 14
d) 15 e) 19

Resolución:

$$\left. \begin{matrix} \text{Tercer periodo: 3 niveles} \\ 5e^- \text{ último nivel} \end{matrix} \right\} zE$$

$$\text{C.E.: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$$

$$\therefore e^- = 2 + 2 + 6 + 2 + 3 = 15$$

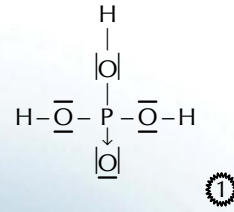
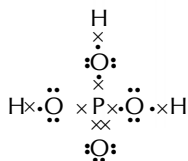
$$z = 15$$

CLAVE “D”

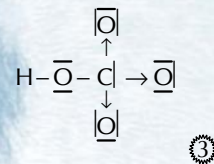
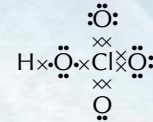
64. El número de enlaces covalentes coordinados presentes en las moléculas de los ácidos fosfórico y perclórico, respectivamente, es:
- a) 1y 2 b) 1 y 3 c) 2 y 1
d) 2 y 2 e) 3 y 3

Resolución:

Ácido Fosfórico: H_3PO_4



Ácido Perclórico: $HClO_4$



CLAVE “B”

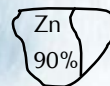
65. En una reacción de desplazamiento simple, que procede con 80% de eficiencia, se forma 108g de plata metálica por tratamiento de una solución de nitrato de plata con zinc metálico. La masa, en g, de zinc de 90% de pureza utilizada en la reacción es:

(Masas atómicas: Ag=108, Zn=65
N=14, O=16)

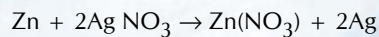
- a) 23,45 b) 24,64 c) 33,15
d) 45,14 e) 51,00

Resolución:

Muestra = Xg



108g ← 80%
135g ← 100%



65g	216g
?	135g

$$? = \frac{65 \times 135}{216} = 40,625 \text{ g Zn}$$

$$\therefore x = 40,625 \left(\frac{100}{90} \right) = 45,14 \text{ g de muestra}$$

CLAVE “D”

66. La molécula de cierto hidrocarburo consta de 18 átomos. Si el compuesto contiene 85,71% de carbono y 14,29% de hidrógeno, la masa molecular del hidrocarburo, en g/mol, es:
- (Masas atómicas: C=12, H=1)

- a) 84 b) 80 c) 75
d) 72 e) 54

Resolución:

Se la FE: Cx Hy
 %C = 85,71
 %H = 14,29

$$\left. \begin{aligned} x = \frac{85,71}{12} = 7,1425 \Rightarrow \frac{7,1425}{7,1425} = 1 \\ y = \frac{14,29}{1} = 14,29 \Rightarrow \frac{74,29}{7,1425} = 2 \end{aligned} \right\} \text{CH}_2$$

Pero: $(1+2)K = 18$
 $K = 6$

$\therefore \text{C}_6\text{H}_{12}$
 $\wedge \bar{M} = 6(12) + 12(1) = 84 \text{ g/mol}$

CLAVE “A”

67. Si para neutralizar una muestra de 800g que contiene hidróxido de bario se requiere 500mL de ácido sulfúrico al 25% y densidad 1,2g/mL, el porcentaje de hidróxido de bario en la muestra es:

(Masas atómicas: Ba = 137, S = 32, O = 16, H = 1)

- a) 16,3 b) 32,7 c) 39,2
 d) 40,3 e) 65,4

Resolución:

$\bar{M}_1 = 98 \Rightarrow$

$V = 500\text{mL}$
 $D = 1,2\text{g/mL}$
 $\%_1 = 25$
 $W_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{2S}{100} \times 1,2 \times 500 = 150\text{g}$

$\bar{M} = 171$
 $\%_2 = ?$

$W_{\text{Sol}} = 800 \text{ g}$

Neutralización:

$$\frac{W_{\text{Ba(OH)}_2}}{\text{EQg}} = \frac{W_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{\text{EQg}}$$

$$\frac{W_{\text{Ba(OH)}_2}}{171/2} = \frac{150\text{g}}{98/2}$$

$$W_{\text{Ba(OH)}_2} = 261,73\text{g}$$

$$\therefore \% \text{Ba(OH)}_2 = \frac{261,37}{800} \times 100 = 32,7$$

CLAVE “B”

68. Cierta masa de un gas ideal se calienta, a volumen constante desde 27°C hasta 87°C. el porcentaje de incremento de la presión, respecto a su valor inicial, es:

- a) 10 b) 20 c) 30
 d) 40 e) 50

Resolución:

PROCESO ISOFÓRICO

$P_1 = \quad \quad \quad P_2 =$
 $V_1 = \checkmark \quad \quad \quad V_2 = \checkmark$
 $T_1 = 27^\circ\text{C} = 300\text{k} \quad T_2 = 07\text{C} = 360$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_1}{300} = \frac{P_2}{360} \Rightarrow P_2 = 1,2P_1$$

\therefore Aumenta el 20%

CLAVE “B”

69. Si 500g de una mezcla de monóxido y dióxido de carbono contienen 15 moles, el número de moles de dióxido de carbono en la mezcla es:
 (Masa atómicas: C = 12, O = 16)

- a) 10,0 b) 8,0 c) 7,5
 d) 5,0 e) 2,5

Resolución:

	$W = R \cdot \bar{M}$	\bar{M}	n	
CO	$28(15-x)$	28	$(15-x)$	$28(15-x) + 44x = 500$ $105 - 7x + 11x = 125$ $x = 5$
CO ₂	$44x$	44	x	
	500g		15mol	

CLAVE “D”

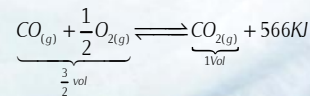
70. En el siguiente equilibrio químico:
 $\text{CO}_{(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H = -566\text{kJ}$

Para desplazar el equilibrio hacia la derecha se requiere:

- a) Aumentar la temperatura.
 b) Adicionar un catalizador.
 c) incrementar la presión
 d) aumentar el volumen
 e) eliminar el monóxido de carbono.

Resolución:

PRINCIPIO DE LE CHATELIER: / Rx EXOTERMICA



Para desplazar el equilibrio hacia la derecha
 Se requiere incrementar la presión.

CLAVE “C”

71. En un matraz de 1L a 25°C se deja que una muestra de 0,02mol de N₂O_{4(g)} alcance el equilibrio con NO_{2(g)}. Si el grado de disociación es del 50%, el valor de la constante de equilibrio es:

- a) 0,02 b) 0,04 c) 0,06
 d) 0,08 e) 0,10

Resolución:

CLAVE “B”

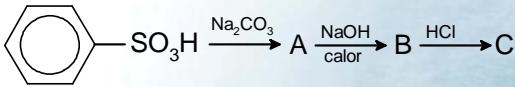
72. El producto formado por reacción del estireno con bromo molecular, disuelto en tetracloruro de carbono, es:

- a) 1 - fenil - 1,2- - dibromoetano
- b) p - bromoestireno
- c) bromuro - de 1 - feniletilo
- d) bromuro de 2 - feniletilo
- e) 3,5 dibromoestireno

Resolución:

CLAVE “A”

73. El producto final de la siguiente secuencia de reacciones



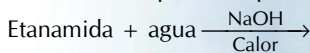
Es:

- a) alcohol bencílico
- b) anilina
- c) anisol
- d) benceno
- e) fenol

Resolución:

CLAVE “E”

74. El nombre del producto principal de la siguiente reacción:



es:

- a) Etóxido de sodio
- b) acetato de sodio
- c) propionato de sodio
- d) ácido etanoico
- e) propanamida

Resolución:

CLAVE “B”

75. Cuando el benceno se trata sucesivamente con a) HNO₃/H₂SO₄, b) Sn/HCl, el producto final se denomina

- a) acetofenona
- b) ácido benzoico
- c) anilina
- d) fenol
- e) tolueno

Resolución:

CLAVE “C”

BIOLOGÍA

76. Acerca de la meiosis se afirma que:

1. es un tipo de división celular que parte de una célula diploide produciendo cuatro células haploides.
2. el proceso de intercambio de genes entre cromosomas homólogos ocurre durante el cigonema.
3. durante la anáfase I ocurre la separación de cromosomas homólogos.
4. durante la anáfase I ocurre la separación de cromátides hermanas.
5. la reorganización de los nucléolos ocurre tanto en telófase I como en telófase II.

Son ciertas:

- a) 1, 2y 3
- b) 1, 3y 5
- c) 2, 3y 4
- d) 2, 4 y5
- e) solo 4 y 5

Sustentación:

En la meiosis, una célula diploide genera cuatro células haploides, durante la anáfase I, ocurre la separación de cromosomas homólogos recombinados, la reorganización de nucleólos ocurre en telófase I y II

CLAVE "B"

77. Número de genotipos diferentes que se obtienen al cruzar un cobayo hembra de genotipo AaBb con un cobayo macho aabb:

- a) 10
- b) 8
- c) 6
- d) 4
- e) 2

Sustentación:

El cruzamiento AaBbx aabb, generará cuatro genotipos diferentes: AaBb, Aabb, aaBb y aabb

CLAVE "D"

78. Es la vitamina liposoluble esencial para la coagulación sanguínea:

- a) A
- b) B
- c) D
- d) E
- e) K

Sustentación:

La vitamina K es esencial para los procesos de coagulación sanguínea.

CLAVE "E"

79. Acerca de la molécula del ácido desoxirribonucleico se afirma que:

1. La parte constante en sus nucleótidos abarca al ácido fosfórico y a la desoxirribosa.
2. en un nucleótido el ácido fosfórico esta unido al carbono 3' de la pentosa.
3. en un nucleótido la base nitrogenada está unida al carbono 1' de la pentosa.
4. la complementariedad de bases señala un doble enlace de puentes de hidrógeno entre adenina y timina.
5. la complementariedad de bases señala un triple enlace de puentes de hidrógeno entre las bases purinas.

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3
- b) 1, 2 y 4
- c) 1, 3y 4
- d) 2, 3y 5
- e) 3, 4y 5

Sustentación:

La parte constante en el ADN, es la desoxirribosa y el ácido fosfórico, las bases nitrogenadas se unen al carbono, 1 de la pentosa y el ácido fosfórico está unido al carbono3

CLAVE "A"

80. Referente a la oxitocina humana se afirma que:
1. es producida principalmente en los núcleos paraventriculares del hipotálamo.
 2. es producida principalmente en los núcleos supraópticos del hipotálamo.
 3. favorece el proceso de parto estimulando las fibras musculares lisas del útero.
 4. favorece la eyección de leche durante la lactancia.
 5. favorece el desarrollo mamario manteniendo la producción de leche.

Son ciertas:

- a) 1, 3y 4 b) 1,3 y 5 c) 2, 4y 5
d) Sólo 1y 4 e) Sólo 2 y 4

Sustentación:

La oxitocina, es producida por los núcleos paraventriculares del hipotálamo, favorece las contracciones uterinas durante el parto y favorece la eyección de leche durante la lactancia

CLAVE "A"

81. Referente a la fisiología en la formación de orina humana se afirma que:
1. la filtración glomerular ocurre desde la capsula de Bowman hacia el glomérulo renal.
 2. la reabsorción tubular ocurre tanto por transporte pasivo como por transporte activo.
 3. El transporte activo de Na⁺ promueve el transporte pasivo de agua.
 4. en la secreción tubular se devuelve sustancias del filtrado hacia la sangre.
 5. la finalidad de la secreción tubular es disminuir el pH sanguíneo por debajo de 6.

Son ciertas:

- a) 1 y 2 b) 1 y 4 c) 2 y 3
d) 3 y 5 e) 4 y 5

Sustentación:

En la nefrona la absorción tubular ocurre tanto por transporte pasivo como activo y la reabsorción activa de Na⁺, favorece la reabsorción pasiva de agua.

CLAVE "C"

82. Es el nervio craneal cuya función abarca el movimiento del globo ocular y cuya lesión promueve diplopía y estrabismo.

- a) Óptico b) Patético c) Trigémino
d) Vago e) Espinal

Resolución:

El IV par de nervios craneales, denominado patético o troclear abarca el movimiento del globo ocular.

CLAVE "B"

83. Tipo de leucocito polimorfonuclear que presenta un recuento elevado en un paciente con infección parasitaria:

- a) Neutrófilo b) Eosinófilo c) Basófilo
d) Monocito e) Linfocito

Sustentación:

El recuento de eosinófilos, se encuentra elevado cuando existe una alergia o parasitosis

CLAVE "B"

84. Es el sustrato cuya transformación promueve la formación del primer NADH⁺ en el ciclo de Krebs:

- a) Fumarato b) Isocitrato c) Cetoglutarato
d) Succinato e) Malato

Sustentación:

La oxidación del isocitrato, generará alfa cetoglutarato co₂ y NADH+H.

CLAVE "B"

85. Acerca del retículo endoplasmático liso se afirma que:
1. participa en la glucosilación de proteínas más no es un síntesis.
 2. participa en los procesos de detoxificación celular.
 3. Se encuentra muy desarrollado en los acinos pancreáticos.
 4. Es el ambiente donde se sintetiza importante cantidad de glucoproteínas.
 5. en las células musculares actúa como reserva de calcio.

Son ciertas:

- a) 1 y 2 b) 1 y 3 c) 2 y 5
d) 3 y 4 e) 4 y 5

Sustentación:

El retículo endoplasmático liso, participa en los procesos de detoxificación celular y en las células musculares actúa como reserva de calcio.

CLAVE "C"

86. Representación del cariotipo de una mujer con síndrome de Edwards

- a) 45, XO b) 46,XY c) 47, XX + 13
d) 47, XX + 18 e) 47, XX + 21

Sustentación:

Una mujer que presenta el síndrome de Edward, presenta el siguiente cariotipo: 47, XX+18

CLAVE "D"

87. Acerca de la descendencia de un matrimonio donde el esposo es del grupo sanguíneo "A" y la esposa del grupo "B", ambos en condición heterocigota, se afirma que:
1. el 25% de los descendientes son homocigotos.
 2. el 50% de los descendientes son del grupo sanguíneo "A"
 3. el 25% de los descendientes son del grupo sanguíneo "AB".
 4. El 100% de los descendientes son heterocigotos.
 5. el 25% de los descendientes son homocigotos para el grupo sanguíneo "B".

Son ciertas:

- a) 1 y 2 b) 1 y 3 c) 2 y 4
d) 3 y 5 e) 4 y 5

Sustentación:

El 25% de los descendientes presentará grupo sanguíneo B, el 25% de los descendientes presentará grupo AB, el 25% grupo sanguíneo A y el otro 25% grupo sanguíneo A.

CLAVE "D"

FÍSICA

88. Indique si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

- Un péndulo que va dentro de un ascensor, que se eleva con velocidad constante, tiene igual período que si el ascensor estuviera en reposo.
- Cerca a una gran montaña el período de un péndulo varía.
- Si un péndulo es llevado de la Tierra a la Luna, la longitud de la cuerda debe ser reducida a la sexta parte para que su período no cambie. ($g_t = 6g_l$)

- a) VFV b) VVF c) FFV
 d) VVV e) FVV

Resolución:

De:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g \pm a}}$$

i. Si $\vec{a} = 0$ $T_{\text{velocidad}} = T_{\text{reposito}}$ (V)
constante

ii. La gravedad depende de la altura

$$g = \frac{GM_p}{(R+H)^2}$$

M_p : Masa del planeta
 R : Radio del planeta

Cerca a una gran montaña la altura es despreciable por lo tanto el periodo no varía (F)

iii. $T_{\text{Luna}} = T_{\text{Tierra}}$

$$2\pi \sqrt{\frac{\ell_L}{g_L}} = 2\pi \sqrt{\frac{\ell_T}{g_T}}$$

$$\frac{\ell_L}{g_L} = \frac{\ell_T}{6g_L}$$

$$\ell_{\text{luna}} = \frac{\ell_{\text{tierra}}}{6} \quad (V)$$

CLAVE "A"

89. Una persona pierde calor por conducción a través de su abrigo, cuando la temperatura de la cara interior del abrigo es 36°C y la cara exterior es 12°C. Si se cambia el abrigo por otro del mismo material y talla, 3 veces más grueso, y se mantiene la temperatura del interior, la temperatura en °C, de la cara exterior que pierde calor con la misma tasa que con el primer abrigo, es:

- a) -40 b) -36 b) 28
 d) 30 e) 36

Resolución:

De:

$$\frac{Q}{t} = kA \frac{\Delta T}{\Delta x} \quad \Delta T = T_i - T_e$$

$$\frac{Q_1}{t} = \frac{Q_2}{t}$$

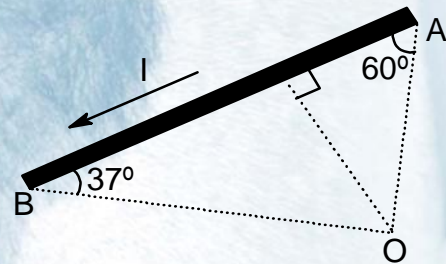
$$\frac{kA(36-12)}{\Delta x} = \frac{kA(36-T_e)}{3\Delta x}$$

$$3(24) = 36 - T_e$$

$$T_e = -36^\circ\text{C}$$

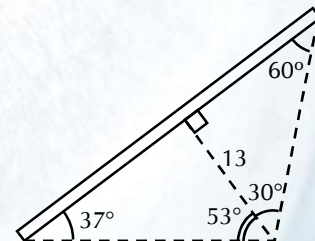
CLAVE "B"

90. Se muestra un segmento conductor \overline{AB} que lleva una corriente de 5A, el campo magnético en T, en el punto "O", conociéndose que está a 13cm del conductor, es:



- a) 10^{-6} b) 2×10^{-6} c) 3×10^{-6}
 d) 4×10^{-6} e) 5×10^{-6}

Resolución:



$$\beta = \frac{\mu_0 I (\sin\alpha + \sin\theta)}{4\pi R}$$

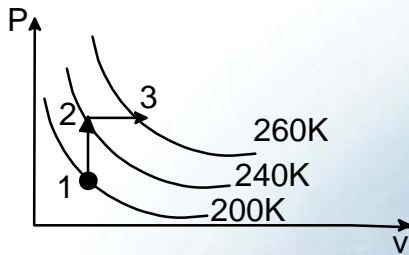
$$\beta = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(5) \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}\right)}{4\pi \times 13 \times 10^{-2}}$$

$$\beta = \frac{5 \times 10^{-7} \left(\frac{13}{10}\right)}{13 \times 10^{-2}}$$

$$\beta = 5 \times 10^{-6}$$

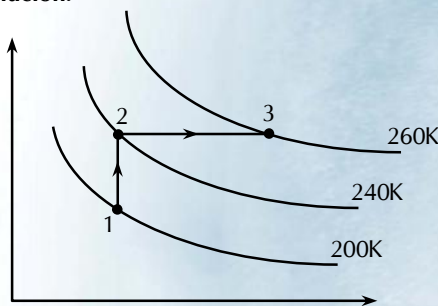
CLAVE "E"

91. En la figura, las curvas son isotermas. El calor, en cal, suministrado a 2 moles de helio para llevarlo desde el estado 1 al estado 3 por el camino 1 - 2 - 3, es:



- a) 300
- b) 340
- c) 439
- d) 540
- e) 600

Resolución:



De 1 - 2: Isocórico

$$Q_{12} = nC_v \Delta T$$

$$Q_{12} = (2) \left(\frac{3}{2} \right) (R)(40)$$

$$Q_{12} = 240 \text{ cal}$$

$$R \cong 2 \frac{\text{cal}}{\text{mol.K}}$$

De 2 → 3. Isobárico

$$Q_{23} = nC_p \Delta T$$

$$Q_{23} = (2) \left(\frac{5}{2} R \right) (20)$$

$$Q_{23} = 200 \text{ cal}$$

$$Q_{\text{Total}} = Q_{12} + Q_{23} = 440 \text{ cal} = 439 \text{ cal}$$

CLAVE “C”

92. Con una lente convergente se obtiene una imagen cuyo tamaño es cuatro veces la del objeto. Si dicho objeto lo alejamos 5 cm, el aumento disminuye a la mitad respecto del caso anterior. La distancia focal de la lente, en cm, es: (considere la imagen como real)

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25
- e) 30

Resolución:

1er Caso:

Considerando la imagen real

$$\left| \frac{i}{\theta} \right| = \frac{hi}{h\theta} \quad hi = 4h\theta$$

$$\left| \frac{i}{\theta} \right| = \frac{4h\theta}{h\theta} \Rightarrow |i| = 4\theta$$

Descartes:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{\theta} + \frac{1}{4\theta}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{s}{4\theta} \dots (\alpha)$$

2do Caso:

$$A_2 = \frac{A_1}{2}$$

$$\frac{i'}{\theta'} = \frac{1}{2} \left(\frac{i}{\theta} \right) \Rightarrow \frac{i'}{\theta'} = 2$$

$$i' = 2\theta'$$

Descartes:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{\theta} + \frac{1}{2\theta'} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{3}{2\theta'} \dots (\beta)$$

Igualando α y β :

$$\frac{5}{4\theta} = \frac{3}{2\theta'}$$

$$10\theta' = 12\theta \quad \text{pero } \theta' = \theta + 5$$

$$10(\theta + 5) = 12\theta$$

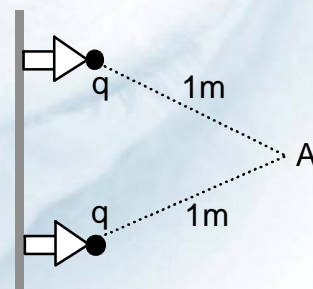
$$25\text{cm} = \theta \dots (\gamma)$$

Reemplazando (γ) en (α)

$$\frac{1}{f} = \frac{5}{4(25)} \Rightarrow f = 20\text{cm}$$

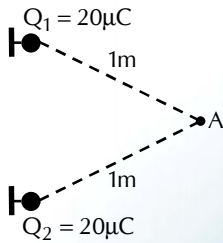
CLAVE “C”

93. El trabajo mínimo necesario en J, que debe efectuar un agente externo para trasladar a una partícula electrizada de $5\mu\text{C}$ desde un punto muy lejano hasta el punto A, es: (Ver figura $q = 20\mu\text{C}$)



- a) -3,6
- b) -1,8
- c) 1,8
- d) 3,6
- e) 5,6

Resolución:



$$Q_2 = V_1 + V_2 ; V_1 = V_2$$

$$V_A = \frac{(9 \times 10^9)(20 \times 10^{-6})}{1} (2)$$

$$V_A = 360 \times 10 \text{ voltios}$$

$$W^{Fe} = q(V - V_A)$$

$$W^{Fe} = (5 \times 10^{-6})(0 - 360 \times 10^3)$$

$$W^{Fe} = -1800 \times 10^{-3} \text{ Joule}$$

Luego:

$$W_{\text{externo}}^{\text{agente}} = -W^{Fe}$$

$$W_{\text{externo}}^{\text{agente}} = -(-1800 \times 10^{-3})$$

$$W_{\text{externo}}^{\text{agente}} = 1,8 \text{ J}$$

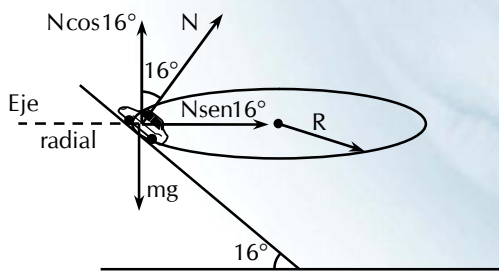
CLAVE “C”

94. Un auto toma una curva peraltada con un ángulo de 16°. El radio de la curva es de 214,30m. la rapidez máxima en km/h, con la que el auto puede tomar la curva sin depender de la fricción, es: (g = 10m/s²)

- a) 24
- b) 54
- c) 72
- d) 90
- e) 144

Resolución:

$$R = 214,3$$



Eje Radial

$$m a_c = R_{Es}$$

$$m \frac{V^2}{R} = N \text{sen} 16^\circ$$

$$F = F$$

$$mg = N \text{cos} 16^\circ$$

$$\frac{V^2}{Rg} = \text{tg} 16^\circ$$

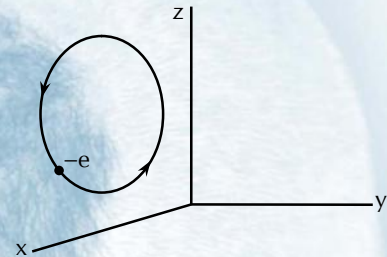
$$V_2 = \frac{7}{24} (214,3)(10)$$

$$V \cong 25 \text{ m/s}$$

$$V = 25 \times \frac{18}{5} \text{ Km/f} \Rightarrow V = 90 \text{ km/h}$$

CLAVE “D”

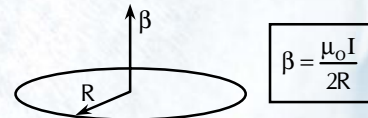
95. Si un electrón con carga “-e” gira en el plano XZ describiendo una circunferencia de radio R y frecuencia f en el sentido que se muestra en la figura, entonces el campo magnético en el centro de rotación, debido a la corriente electrónica asociada es:



- a) $-\frac{\mu_0 e f}{2R} \hat{j}$
- b) $-\frac{\mu_0 e f}{R} \hat{i}$
- c) $\frac{\mu_0 e f}{2R} \hat{j}$
- d) $\frac{\mu_0 e f}{R} \hat{i}$
- e) $\vec{0}$

Resolución:

De:



$$\beta = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

$$\beta = \frac{\mu_0}{2R} \left(\frac{e}{t} \right); \text{ pero } \ell = vt$$

$$\beta = \frac{\mu_0 e}{2R \ell} (V)$$

$$\beta = \frac{\mu_0 e (w R)}{(2R)(2\pi R)}$$

$$\beta = \frac{(\mu_0 e)(2\pi f)}{(2R)(2\pi)}$$

$$\beta = \frac{\mu_0 e f}{2R}$$

Además:

$$V = \omega R$$

$$\ell = 2\pi R$$

Usando la regla de mano derecha:

$$\vec{\beta} = \frac{\mu_0 e f}{2R} \hat{j}$$

CLAVE “C”

96. Una cuerda de piano mide 1m y tiene una masa de 8 gramos, la tensión en N, a la cual se somete la cuerda para que vibre a una frecuencia fundamental de 125Hz, es:

- a) 300 b) 360 c) 400
d) 460 e) 500

Resolución:

Densidad lineal (μ)

$$\mu = \frac{m_{\text{cuerda}}}{\ell_{\text{cuerda}}}$$

$$\mu = \frac{8 \times 10^{-3}}{1} = 8 \times 10^{-3}$$

Frecuencia del n-ésimo armónico

$$f = \frac{n}{2\ell} \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad \text{Frecuencia fundamental } n = 1$$

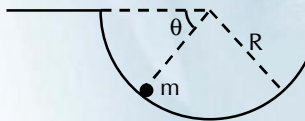
$$125 = \frac{1}{2(1)} \sqrt{\frac{T}{8 \times 10^{-3}}}$$

$$(125)^2 (4)(8 \times 10^{-3})T$$

$$500 \text{ N} = T$$

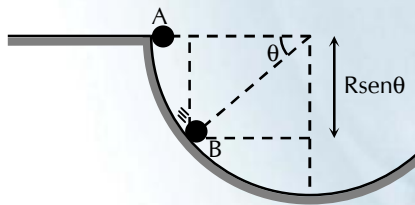
CLAVE “E”

97. Una bolita se coloca en el borde de un cuenco semiesférico de radio R y se deja caer sin velocidad inicial. La energía cinética cuando su posición es la mostrada en la figura, es:



- a) $mg R \cos\theta$ b) $mg R \sin\theta$ c) $3mg R \cos\theta$
d) $4mg R \sin\theta$ e) $5mg R \tan\theta$

Resolución:



De A \rightarrow B:

$$E_{MA} = E_{MB} \Rightarrow E_{A}^{p.g} = E_{B}^{C}$$

$$mg(R \sin\theta) = E_{B}^{C}$$

CLAVE “B”

98. La longitud de la onda de un fotón, en μm , cuya energía es equivalente a la energía de una molécula de gas ideal monoatómico que se encuentra a una temperatura de 27°C , es:

- a) 31 b) 32 c) 33
d) 34 e) 35

Resolución:

$$E_{\text{fotón}} = U$$

$$\frac{hc}{\lambda} = \frac{3}{2} nRT$$

$$\frac{2hc}{3nRT} = \lambda \quad \text{pero: } n = \frac{N}{N_A}$$

$$\frac{2hcN_A}{3nRT} = \lambda \Rightarrow \frac{(2)(6,63 \times 10^{-34})(3 \times 10^8)(6,022 \times 10^{23})}{(3)(1)(8,31)(300)} = \lambda$$

$$32 \times 10^{-6} \text{ m} = \lambda$$

$$32 \mu\text{m} = \lambda$$

CLAVE “B”

99. Para obtener un litro de jarabe de densidad $\delta = 1,3$ mezclando dos jarabes de densidades $\delta_A = 1,2$ y $\delta_B = 1,5$ se debe mezclar, en litros:

- a) El jarabe A con jarabe B en igual proporción
b) 2/3L de jarabe A con 1/3 L de jarabe B
c) 1/3L de jarabe A con 2/3L de jarabe B
d) 3/4 de jarabe A con 1/4L de jarabe B
e) 1/4 de jarabe A con 3/4L de jarabe B

Resolución:

$$\frac{m_{\text{Total}}}{D_{\text{Total}}} = \frac{m_A}{D_A} + \frac{m_B}{D_B}$$

$$\frac{m_A + m_B}{1,3} = \frac{m_A}{1,2} + \frac{m_B}{1,5}$$

$$8m_B = 5m_A$$

$$\frac{m_B}{m_A} = \frac{5K}{8K}$$

En la mezcla: $D = \frac{m}{V}$

$$1,3 = \frac{13K}{1}$$

$$\frac{1}{10} = K$$

En A:

$$D = \frac{m}{V} \Rightarrow 1,2 = \frac{8K}{V_A}$$

$$V_A = \frac{8}{1,2} \left(\frac{1}{10} \right) = \frac{2}{3} \ell$$

Pero:

$$V_A + V_B = 1 \ell$$

$$V_B = \frac{1}{3} \ell$$

CLAVE “B”

100. Una partícula de masa 0,5kg se mueve con movimiento armónico simple. Su período es de 0,15s y la amplitud de su movimiento es de 10cm. La energía cinética en J, cuando la partícula está a 5cm de la posición de equilibrio, es:

- a) $0,35\pi^2$ b) $0,55\pi^2$ c) $0,75\pi^2$
 d) $0,95\pi^2$ e) $1,35\pi^2$

Resolución:

De:

$$V = \omega\sqrt{A^2 - x^2}$$

$$V = \frac{2\pi}{T}\sqrt{A^2 - x^2}$$

$$V = \frac{2\pi}{0,15}\sqrt{\left(\frac{10}{10^2}\right)^2 - \left(\frac{5}{10^2}\right)^2}$$

$$V = \left(\frac{2\pi}{15 \times 10^{-2}}\right) \cdot \left(\frac{5\sqrt{3}}{10^2}\right)$$

$$V = \frac{2\pi\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$$

$$E_C = \frac{1}{2} mV^2$$

$$E_C = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}\right) \times \frac{4\pi^2}{3}$$

$$E_C = 0,33 \pi^2 \cong 0,35\pi^2$$

CLAVE “A”