

ADMISION UNT 2013 – II

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “B”

DOMINGO, 17 de Marzo del 2013

RAZONAMIENTO LÓGICO

01. De las siguientes premisas:

- $P_1: D \rightarrow \neg F$
- $P_2: (A \wedge B) \rightarrow C$
- $P_3: (A \wedge C) \rightarrow D$
- $P_4: E \rightarrow F$
- $P_5: A \rightarrow B$

Concluimos en:

1. $A \rightarrow \neg E$
2. $E \rightarrow \neg A$
3. A/E
4. $\neg A \rightarrow E$
5. $\neg A/\neg E$

SON CIERTAS:

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

Solución:

- $P_1: \neg D \vee \neg F$
 - $P_2: (\neg A \vee \neg B) \vee C$
 - $P_3: (\neg A \vee D) \vee \neg C$
 - $P_4: \neg E \vee F$
 - $P_5: \neg A \vee B$
- | | |
|----------------------------------|----------------|
| $P_6: \neg A \vee \neg B \vee D$ | $P_2 \vee P_3$ |
| $P_7: \neg A \vee D$ | $P_6 \vee P_5$ |
| $P_8: \neg D \vee \neg E$ | $P_1 \vee P_4$ |
| $\therefore \neg A \vee \neg E$ | $P_7 \vee P_8$ |

Concluimos en:
 $A \rightarrow \neg E, E \rightarrow \neg A, A/E$

CLAVE “A”

02. De las premisas: “Existen filósofos que son Positivista. Así mismo nadie que sea Teólogo es filósofo”, inferimos válidamente en:

1. Hay Positivistas que son Teólogos
2. Es absurdo que todo Positivista es Teólogo
3. Existen Positivistas que no son Teólogos
4. No todo Teólogo es Positivista
5. Es falso que ningún no Teólogo es Positivista

SON CIERTAS:

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

Solución:

- F = Filósofos
- P = Positivistas
- T = Teólogo

- $P_1: \exists x(Fx \wedge Px)$
- $P_2: \forall x(Tx \rightarrow \neg Fx)$
- $\therefore \exists x(Px \wedge \neg Tx)$

En alternativas:

1. $\exists x (Px \wedge Tx)$
2. $\neg \forall x (Px \rightarrow Tx) \equiv \exists x (Px \wedge \neg Tx) \checkmark$
3. $\exists x (Px \wedge \neg Tx) \checkmark$
4. $\neg \forall x (Tx \rightarrow \neg Px) \equiv \exists x (Tx \wedge Px)$
5. $\neg \forall x (\neg Tx \rightarrow \neg Px) \equiv \forall x (\neg Tx \wedge Px) \checkmark$

CLAVE “B”

03. De la siguiente fórmula: $S \cup \bar{P} \neq 0$

Se infiere por contenido existencial:

1. $\bar{S} \cap \bar{P} \neq 0$
2. $S \cap P \neq 0$
3. $\overline{S \cup P} \neq 0$
4. $S \cap P = 0$
5. $\bar{S} \cap \bar{P} = 0$

SON CIERTAS:

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

Solución:

$S \cup \bar{P} \neq \emptyset \equiv \overline{S \cap P} = \emptyset$, se infiere por C.E.
 $\therefore \bar{S} \cap \bar{P} \neq \emptyset$ ó $S \cap P \neq \emptyset$

En alternativas:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. \checkmark | 2. \checkmark | 3. \checkmark |
| 4. \times | 5. \times | |

CLAVE “A”

04. Al formalizar:

“Rosa y Melisa no son hermanas ni trabajan como docentes, porque solo son compañeras de clase en la UNT”.

SE TIENE:

- a) $[\neg p \wedge (\neg q \wedge \neg r)] \rightarrow s$
- b) $(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow s$
- c) $(\neg p \wedge \neg q) \leftarrow s$
- d) $[\neg p \wedge (\neg q \wedge \neg r)] \leftarrow s$
- e) $[(\neg p \wedge \neg q) \wedge (\neg r \wedge \neg s)] \leftarrow t$

Resolución:

Formalizar:

$[\neg p \wedge (\neg q \wedge \neg r)] \leftarrow s$

CLAVE “D”

05. La proposición: “No es cierto que el sartorio no sea músculo a menos que no esté en la extremidad inferior”

Equivale a:

- 1. No solo el sartorio es un músculo también es del miembro inferior
- 2. El sartorio es un músculo lo mismo que del miembro inferior
- 3. A menos, que el sartorio sea un músculo, sea del miembro inferior
- 4. Es falso que si el sartorio es un músculo, no sea del miembro inferior
- 5. El sartorio siempre es un músculo del miembro inferior

SON CIERTAS:

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

Resolución:

Formalizando la proposición:

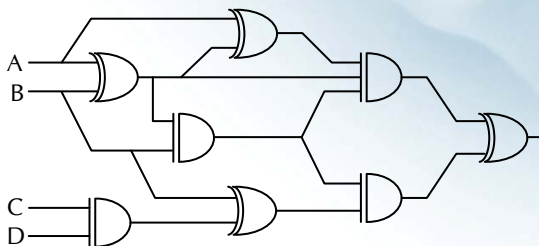
$\sim(\sim S_M \vee \sim S_I) \equiv S_M \wedge S_I$

Equivale a:

- 1. $S_M \wedge S_I$ ✓
- 2. $S_M \wedge S_I$ ✓
- 3. $S_M \vee S_I$
- 4. $\sim(S_M \rightarrow \sim S_I) \equiv S_M \wedge S_I$ ✓
- 5. S_I

CLAVE “D”

06. El circuito adjunto tiene un costo de s/. 680, el ahorro con su mínimo simplificado es:



- a) 595
- b) 510
- c) 85
- d) 170
- e) 255

Solución:

Formalizando el circuito: costo de cada compuerta $680/8 = 85$

$$\{[A \neq (A \neq B)] \equiv (A \neq B)\} \equiv [(A \neq B)] \neq \{[(A \neq B) \equiv B] \equiv [B \neq (C \equiv D)]\} \equiv$$

$$\underbrace{-(A \equiv A \equiv A \equiv A \equiv A)}_{\equiv 1} \equiv \underbrace{B \equiv B \equiv B \equiv B \equiv B}_{\equiv 1} \equiv C \equiv D \equiv$$

$$\underbrace{-(1)}_{\equiv 1} \equiv B \equiv C \equiv D$$

$(B \equiv C \neq D) \rightarrow$ Circuito final tendrá como mínimo “2” compuertas y cuesta 170

Ahorro $\Rightarrow 680 -$

$\frac{170}{510}$

CLAVE “B”

07. Del esquema formal: $\{[(\neg A \vee B) \vee \neg C] \vee (D \vee \neg E)\}$, determinar en la matriz principal los valores de verdad de los arreglos: 4, 6, 9, 11, 22, 30 y 32 respectivamente:

- a) VVVVVVV
- b) VVVVVV V
- c) VVVV FVV
- d) VVV FVVV
- e) VV FVVVV

Solución:

Valor 4, 6, 9, 11, 12, 20 y 32

$\{[(\neg A \vee B) \vee \neg C] \vee (D \vee \neg E)\}$

1	0
1	1 \rightarrow 4
1	0 \vdots
1	1 \rightarrow 6
1	0 \vdots
1	1 \rightarrow 22
1	0 \vdots
1	1 \rightarrow 30
1	0 \vdots
1	1 \rightarrow 32
1	0
1	\vdots
1	1

Ahora solo falta caso 9 y 11

Caso $\rightarrow 9 \underline{4}$
 $\frac{8}{1} \leftarrow$ contamos 1101

Caso $\rightarrow 11 \underline{4}$
 $\frac{8}{3} \leftarrow$ contamos

Por lo tanto:

Casos:	4	6	9	11	22	30	32
	V	V	V	F	V	V	V

CLAVE “E”

08. El argumento: “Víctor es el mejor juez de la Corte Superior de Trujillo, así como María es la mejor Juez de la Corte Superior de Trujillo; por lo tanto, la Corte Superior de Trujillo debe ser la mejor del Perú”.

Es una falacia de tipo:

- a) Accidente
- b) División
- c) Composición
- d) Equívoco
- e) Post hoc ergo proter hoc

Solución:

Falacia “composición”

CLAVE “C”

09. Del argumento: “Fely está ubicada al norte de Lorenzo, el mismo que no está al sur de Moisés. Además Matilde está en una posición más septentrional que Olegario, el mismo que está en una posición más meridional que Fely. Por último, en la misma línea se encuentra Olegario más cerca de Fely que de Matilde”. Inferimos que la persona que se encuentra más al norte es:

- a) Fely
- b) Olegario
- c) Moisés
- d) Lorenzo
- e) Matilde

Solución:

Matilde se encuentra más al norte.

CLAVE “E”

10. La expresión: “Algunos son técnicos salvo que también poetas”

Equivale a:

1. Varios son técnicos o pocos no dejan de ser poetas
2. Muchos son obviamente técnicos excepto que la mayoría sea poeta
3. Muy pocos no son técnicos salvo que bastantes no sean poetas
4. Es falso que ninguno sea técnico, salvo que varios sean poetas
5. No hay técnicos ni tampoco hay poetas

SON CIERTAS:

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

Solución:

Formalizando:

$$\exists x (Tx \vee Px) \equiv \exists x (Tx) \vee \exists x (Px)$$

Equivale:

1. $\exists x (Tx) \vee \exists x (\neg \neg Px)$ ✓
2. $\exists x (Tx) \vee \exists x (Px)$ ✓
3. $\exists x (\neg Tx) \vee \exists x (\neg Px)$
4. $\neg \forall x (\neg Tx) \vee \exists x (Px)$ ✓
5. $\neg \exists x (Tx) \wedge \neg \neg \exists x (Px)$

CLAVE “B”

11. La proposición: “No sólo es falso que ni los chimús ni los paracas fueron coetáneos con los chavines sino que los chavines vivieron mucho antes que cada uno de los anteriores”.

SE FORMALIZA:

- a) $\neg \neg (\neg p \wedge \neg q) \wedge (r \wedge s)$
- b) $\neg (\neg p \wedge \neg q)$
- c) $\neg (\neg p) (q \wedge r)$
- d) $\neg (\neg p \wedge \neg q) \wedge (r \wedge s)$
- e) $\neg (\neg p \wedge \neg q) \wedge r$

Solución:

Formalizando:

$$\neg (\neg p \wedge \neg q) \wedge (r \wedge s)$$

CLAVE “D”

12. Siendo las variables:

- P = “Caló” es aguda
- Q = “Colo” tiene 4 letras
- R = “Cali” tiene 4 letras
- S = “Caliz” es un sustantivo

Luego la fórmula:

$$\{ \neg [(P \vee Q) \vee \neg (P \leftrightarrow S)] \leftrightarrow (Q \vee R \vee P \vee S) \} \vee R$$

EQUIVALE A:

- a) “Cáliz” es un sustantivo
- b) “Colo” tiene 4 letras
- c) “Cali” tienen 4 letras
- d) Es falso que “Caló” es aguda
- e) Es falso que “Cali” tiene 4 letras

Resolución:

En la fórmula:

$$\{ \neg [(P \vee Q) \vee \neg (P \leftrightarrow S)] \leftrightarrow (Q \vee R \vee P \vee S) \} \vee R \equiv$$

$$\underbrace{(P \equiv P \equiv P \equiv Q \equiv Q \equiv R \equiv R \equiv S \equiv S)}_{(P \equiv 1 \equiv 1 \equiv 1)} \equiv \underbrace{1}_{P \equiv 1 \equiv P}$$

Respuesta debe ser:

“Calo es aguda”

CLAVE “D”

13. La fórmula: $\{ \{ \{ [(\neg A / \neg B) / \neg A] / \neg B \} / \neg A \} / \neg B \} / \neg A$, al simplificar es igual a:

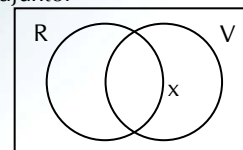
- a) $\neg (A \wedge B)$
- b) $\neg A \vee B$
- c) B
- d) $A \vee \neg B$
- e) $[(\neg A / \neg B) / \neg A] / \neg B$

Solución:

$$\begin{aligned} & \{ \{ \{ [(\neg A / \neg B) / \neg A] / \neg B \} / \neg A \} / \neg B \} / \neg A \\ & \neg \{ \neg \{ \neg [(\neg A \vee B) \vee A] \vee B \} \vee A \} \vee A \\ & \{ \{ \{ [(\neg A \wedge \neg B) \vee A] \vee B \} \vee A \} \vee B \} \vee A \\ & \{ \{ \{ [(\neg A \wedge \neg B) \vee A] \vee B \} \vee A \} \vee B \} \vee A \\ & \{ \{ \{ \{ (\neg B \vee A) \vee B \} \vee A \} \vee B \} \vee A \\ & \quad \neg B \vee B \\ & \quad 1 \vee A \\ & \quad A \vee A \\ & \quad (A \vee B) \vee A \\ & \quad A \vee B \end{aligned}$$

CLAVE “E”

14. El diagrama adjunto:



R = Reptiles
V = Vertebrados

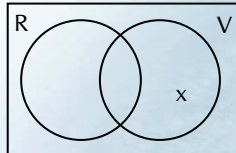
Equivale a:

1. Algunos son vertebrados o no son reptiles
2. Es absurdo que ningún no reptil es vertebrado
3. Es falso que ningún no vertebrado es reptil
4. Algunos no son reptiles o son vertebrados
5. Todos son no vertebrados o son reptiles

SON CIERTAS:

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

Resolución:



Se formaliza:

$$V \cap \bar{R} \neq \emptyset \equiv V \cap R \equiv V \wedge \neg R$$

Formalizando alternativas:

1. $V \vee \neg R \equiv R \rightarrow V$
2. $\neg(\neg R \rightarrow \neg V) \equiv \neg(V \rightarrow R) \equiv V \wedge \neg R$
3. $\neg(\neg V \rightarrow \neg R) \equiv \neg(R \rightarrow V) \equiv R \wedge \neg V$
4. $\neg R \vee V \equiv R \rightarrow V$
5. $\neg V \vee R \equiv V \rightarrow R$

Solo 2

NO HAY CLAVE

15. De la proposición verdadera: “Ninguna coordenada esférica es coordenada cilíndrica”.

Se infiere:

1. Al menos una coordenada cilíndrica no es coordenada esférica
2. No toda coordenada cilíndrica es coordenada esférica
3. No toda coordenada cilíndrica no es coordenada esférica
4. Solo algunas coordenadas cilíndricas son coordenadas esféricas
5. Toda coordenada cilíndrica es no coordenada esférica

SON CIERTAS:

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

Solución:

De la proposición: “Ninguna coordenada esférica es coordenada cilíndrica”.

Se formaliza: C_e e C_c

Se infiere:

1. C_c o C_e , por conversa
2. $\neg(C_c \wedge C_e) \equiv C_c$ o C_e , por conversa
3. $\neg(C_c \wedge C_e) = C_c$ i C_e ×
4. C_e i C_e ×
5. C_e a \bar{C}_e por obversa

CLAVE “A”

16. La proposición: “Definitivamente siempre es absolutamente falso que, el que EE.UU. haya tomado la Isla de Iwu Jima implica que Japón se rindió y terminó la guerra”.

Equivale a:

1. EE.UU. no tomó la Isla Iwu Jima salvo que, Japón se rindió y terminó la guerra
2. EE.UU. tomó la Isla Iwu Jima pero, es falso que Japón se rindió y terminó la guerra
3. EE.UU. tomó la Isla Iwu Jima aunque, ni Japón se rindió ni terminó la guerra
4. EE.UU. tomó la Isla Iwu Jima a pesar que, es incompatible que Japón se haya rendido y haya terminado la guerra
5. Japón no se rindió salvo que no haya terminado la guerra. Pero EE.UU. tomó la Isla Iwu Jima

SON CIERTAS:

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

Solución:

$\sim [E_i \rightarrow (J_R \wedge T_G)]$ equivale:

1. $\sim E_i \vee (J_R \wedge T_G)$ ×
2. $E_i \wedge \neg (J_R \wedge T_G)$ ✓
3. $E_i \wedge (\neg J_R \wedge \neg T_G)$ ×
4. $E_i \wedge \neg (J_R \wedge T_G)$ ✓
5. $(\neg J_R \vee \neg T_G) \wedge E_i$ ✓

CLAVE “D”

17. Son características del juicio aseverativo:
1. A veces no afirma ni niega algo del sujeto.
 2. Atribuye o niega algo del sujeto.
 3. La proposición es su modo de expresión.
 4. Tiene como virtud el ser verdadero o falso.
 5. Posee conocimiento inferido en la implicación.

SON CIERTAS:

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

Solución:

Son características de juicio aseverativo.

- Atribuye o niega algo del sujeto.
- La proposición es su modo de expresión.
- Tiene como virtud el ser verdadero o falso.

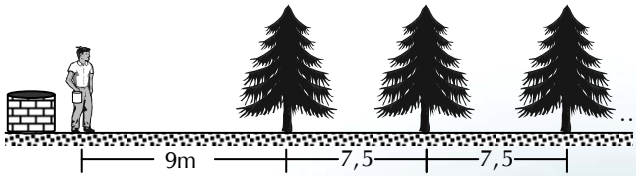
CLAVE “C”

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

18. Un agricultor riega los árboles de palta que están en un surco y equidistantes entre sí a 7,5 m. Si el pozo donde saca agua está a 9 m del primer árbol y solo puede regar uno a la vez; si su recorrido final fue de 1404 m, el número de árboles que regó es:

- a) 9 b) 10 c) 11
 d) 12 e) 13

Resolución:



$$1404 = \underbrace{(9+9)}_{\text{ida y vuelta}} + \underbrace{(9+7,5+7,5+9)+\dots+(15n+3)}_{\substack{\text{ida y vuelta} \\ (n \text{ árboles})}}$$

$$1404 = 18 + 33 + 48 + \dots + (15N + 3)$$

$$1404 = (15n + 3 + 18)n$$

$$13 \cdot 72 = n(5n+7) \Rightarrow n = 13$$

CLAVE “D”

19. Dada la sucesión lineal de términos positivos: $x; \dots; x^3; \dots; x^5; \dots; x^7$; si entre los términos x y x^3 ; x^5 y x^7 se pueden interpolar 7 y 647 términos, respectivamente, entonces el término de lugar 253 es:

- a) 901 b) 812 c) 809
d) 759 e) 743

Resolución:

Dada la sucesión lineal:

$$\underbrace{x; \dots; x^3}_{7 \text{ term.}}; \dots; \underbrace{x^5; \dots; x^7}_{647 \text{ term.}}$$

$$9 = \frac{x^3 - x}{r} + 1 \qquad 649 = \frac{x^7 - x^5}{r} + 1$$

$$r = \frac{x(x^2 - 1)}{8} \qquad r = \frac{x^5(x^2 - 1)}{648}$$

Dado que r es la misma en la sucesión:

$$\Rightarrow \frac{x(x^2 - 1)}{8} = \frac{x^5(x^2 - 1)}{648}$$

$$\frac{x(x^2 - 1)}{8} = \frac{x(x^6 - x^4)}{648}$$

$$x^2 - 1 = \frac{x^6 - x^4}{81}$$

$$81 = \frac{x^6 - x^4}{x^2 - 1} \Rightarrow x = 3$$

$$r = \frac{3(3^2 - 1)}{8} = 3$$

$$t(n) = x + (n-1)r$$

$$t(253) = 3 + (253 - 1)3$$

$$t(253) = 759$$

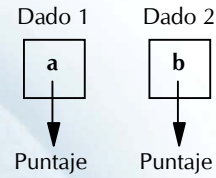
CLAVE “D”

20. José Luis al lanzar 2 dados comprobó que al restar del quintuple del puntaje del primero el triple del puntaje del segundo se obtuvo un número mayor que 2. En cambio, si al doble del puntaje del primer dado se le suma los puntos del segundo dado, el resultado no llega a 11; además se

sabe que el segundo obtuvo un puntaje mayor que 3; entonces la suma de los puntajes obtenidos en ambos dados es:

- a) 11 b) 10 c) 9
d) 8 e) 7

Resolución:



Del dato:

$$5a - 3b > 2 \dots (1)$$

$$2a + b < 11 \dots (2)$$

Además: $b > 3$

$$\downarrow$$

$$4$$

Reemplazando en (1): $a = 3$

$$a + b = 7$$

CLAVE “E”

21. La función cuadrática $g(x)$ es tal que su discriminante y el signo del coeficiente de la variable de mayor grado son negativos, entonces el conjunto solución de la inecuación: $g(x+15) - 4^{-x+17} \geq 19$ es:

- a) $\langle -\infty; +\infty \rangle$ b) $\left[\frac{\sqrt{19}-1}{2}; \frac{\sqrt{19}+1}{2} \right]$
c) $\left[\frac{\sqrt{17}-1}{2}; \frac{\sqrt{17}+1}{2} \right]$ d) $\left[\frac{\sqrt{15}-1}{2}; \frac{\sqrt{15}+1}{2} \right]$
e) $\{ \}$

Resolución:

$$g(x) = ax^2 + bx + c$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Negativos

$$\rightarrow g(x) < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

Luego $4^{17-x} \leq -g(x+15) - 19 < 0$

$$\therefore \text{C.S.} = \{ \}$$

CLAVE “E”

22. Se sabe que $a+b$ varía proporcionalmente a $c + \frac{1}{c}$ y $a - b$ es proporcional a $c - \frac{1}{c}$ y que cuando c toma el valor de dos, a y b toman los valores de tres y uno respectivamente. La relación entre a y c es:

- a) $\frac{15}{2}a = 11c + \frac{1}{c}$ b) $15a = c + \frac{11}{c}$

c) $15a = 22c + \frac{1}{c}$ d) $\frac{2}{15}a = 11c + \frac{1}{c}$
 e) $\frac{15}{2}a = 11c + \frac{2}{c}$

$t_n = -7n + 79$
 $9 = -7n + 79$
 $-70 = -7n$
 $10 = n$

CLAVE “E”

Resolución:

$(a+b)DP\left(c + \frac{1}{c}\right) \Rightarrow \frac{a+b}{c + \frac{1}{c}} = K_1$

$(a-b)DP\left(c - \frac{1}{c}\right) \Rightarrow \frac{a-b}{c - \frac{1}{c}} = K_2$

$a = 3, b = 1, c = 2 \quad \downarrow$

* $\frac{a+b}{c + \frac{1}{c}} = \frac{8}{5}$

$5(a+b) = 8\left(c + \frac{1}{c}\right)$

$b = \frac{8}{5}\left(c + \frac{1}{c}\right) - a \quad \dots 1$

* $\frac{a-b}{c - \frac{1}{c}} = \frac{4}{3}$

$3(a-b) = 4\left(c - \frac{1}{c}\right)$

$b = a - \frac{4}{3}\left(c - \frac{1}{c}\right) \quad \dots 2$

* $1 = 2$

$\frac{8}{5}\left(c + \frac{1}{c}\right) - a = a - \frac{4}{3}\left(c - \frac{1}{c}\right)$

Desarrollando:

$\frac{15}{2}a = 11c + \frac{1}{c}$

CLAVE “A”

23. Un estudiante de la UNT escribe una secuencia ordenada de fracciones, donde la primera es $\frac{75}{3}$, la segunda $\frac{72}{7}$, la tercera $\frac{69}{11}$, la cuarta $\frac{22}{5}$ y así sucesivamente hasta escribir el último término cuya forma es $\frac{59-k}{49-k}$. La cantidad de fracciones que escribió el alumno es:

- a) 74 b) 70 c) 31
 d) 21 e) 10

Resolución:

$\frac{75}{3}, \frac{72}{7}, \frac{69}{11}, \frac{66}{15}, \dots, \frac{59-k}{50-k}$

$75-3=72; 72-7=65; 69-11=58; 66-15=51; \dots; 9$
 $72; 65; 58; 51; \dots; 9$

24. Si:

$A = \sqrt{\log_{169} 77 + 2\sqrt{(2\log_7 13)^{-1} (\log_{169} 11)}} \quad y$

$B = \sqrt{\log_{169} 77 - 2\sqrt{(\log_{13} \sqrt{7}) (8\log_{121} \sqrt{13})^{-1}}}$

entonces el valor de A+B es:

- a) $\sqrt{2\log_{13} 7}$ b) $\sqrt{2\log_{13} 11}$ c) $2\sqrt{\log_{13} 11}$
 d) $2\sqrt{\log_{13} 7}$ e) $\sqrt{2\log_{13} 77}$

Resolución:

$A = \sqrt{\frac{\log_{13} (7 \times 11)}{2} + \sqrt{\log_3 7 \cdot \log_3 11}}$

$B = \sqrt{\frac{\log_{13} (7 \times 11)}{2} - \sqrt{\log_3 7 \cdot \log_3 11}}$

Si: $M = \log_{13} 7$

$N = \log_{13} 11$

$(A+B)^2 = \frac{M+N}{2} + \sqrt{MN} + \frac{M-N}{2} - \sqrt{MN} + M-N$

$(A+B)^2 = \cancel{M+N} + \cancel{M-N}$

$A+B = \sqrt{2M} = \sqrt{2\log_{13} 7}$

CLAVE “A”

25. Se muestra el operador “*” a través de la siguiente tabla:

*	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	3	4	5	6
3	7	8	9	10
4	13	14	15	16

el valor inverso de 19 es:

- a) - 620 b) - 640 c) - 661
 d) - 662 e) - 665

Resolución:

Tenemos la definición del operador:

$a * b = a(a-1) + b$

$\Rightarrow a * b) a$

$a(a-1) + b = a$

$b = 2a - a^2$ (elemento neutro)

Ahora para $a = 19 \rightarrow e = -323$

Por último:

$a * a^{-1} = e$

$$19(18) + a^{-1} = -323$$

$$a^{-1} = -323 - 342$$

$$a^{-1} = -665$$

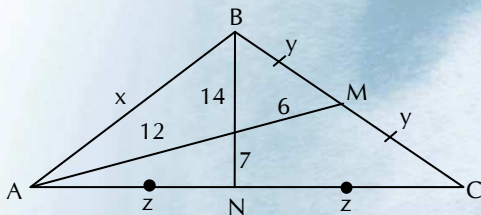
CLAVE “E”

Nota:
Cabe resaltar que se forzó a una clave ya que la tabla no es conmutativa y por ende no puede tener inversa.

26. En un triángulo ABC, las medianas AM y BN miden 18u y 21u. El mayor perímetro entero del triángulo ABC es:

- a) 100 u b) 101 u c) 102 u
d) 103 u e) 104 u

Resolución:



$$x < 26$$

$$zy < 40$$

$$2z < 38$$

$$2P_{ABC} < 10N$$

$$2P_{ABC} = 103$$

CLAVE “D”

27. En la ciudad de Trujillo hay p habitantes, de los cuales el $a\%$ tienen facebook; de los varones sólo el $b\%$ tiene facebook y de las mujeres sólo el $c\%$. La diferencia del número de varones y mujeres es:

- a) $\frac{(2a+b-c)p}{b-c}$ b) $\frac{(2a-b-c)p}{b-c}$ c) $\frac{(2a-b+c)p}{b-c}$
d) $\frac{(2a-b-c)p}{b+c}$ e) $\frac{(2a+b-c)p}{b+c}$

Resolución:

Sean
Hombres: H
Mujeres: M

Según Dato:
 $H + M = p$ 1
 $b\%H + c\%M = a\%P$
 $bH + cM = ap$ 2

Despejando de (1) y Reemplazando en (2)

$$b(p - M) + cM = ap$$

$$bp - bM + cM = ap$$

$$bp - ap = Mb - cM$$

$$p(b - a) = M(b - c)$$

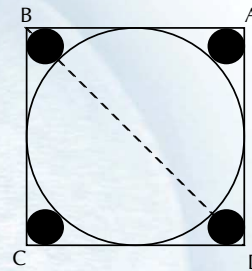
$$M = \frac{P(b-a)}{b-c}$$

De (1) restamos $2M$ a ambos miembros
 $H + M - 2M = P - 2M$

$$\frac{H-M}{\text{Es lo que piden}} = p - 2 \frac{p(b-a)}{b-c} = p \frac{(2a-b-c)}{b-c}$$

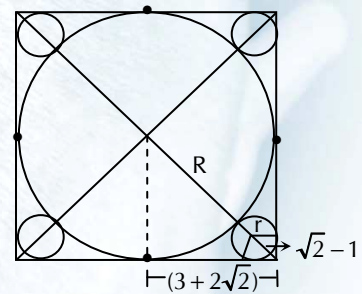
CLAVE “B”

28. En el gráfico: si el radio mayor es $(3+2\sqrt{2})$ metros, entonces el porcentaje del área sombreada de la no sombreada es:



- a) 6,5% b) 10,2% c) 13,5%
d) 19,9% e) 20,0%

Resolución:



$$* R + r + r\sqrt{2} = R\sqrt{2}$$

$$R(\sqrt{2} - 1) = r(\sqrt{2} + 1)r$$

$$r = R(\sqrt{2} - 1)^2$$

$$* \ell = 2R$$

Luego:

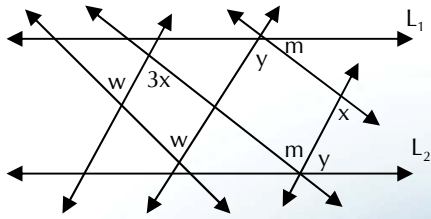
$$\begin{cases} A_s = 4(\pi r^2) = 4\pi(\sqrt{2} - 1)^4 \cdot R^2 \\ ANS = 4R^2 - A_s = [4 - \pi(\sqrt{2} - 1)^4]R^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f = \frac{A_s}{ANS} = \frac{4\pi(\sqrt{2} - 1)^4}{4 - 4\pi(\sqrt{2} - 1)^4} \approx \frac{0,37}{3,63}$$

$$f \approx 10,2\%$$

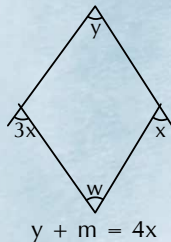
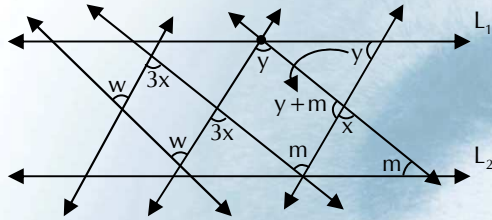
CLAVE “B”

29. De la figura adjunta, si L_1 y L_2 son dos rectas paralelas, entonces el valor del ángulo “x” es:



- a) 25°
- b) 36°
- c) 45°
- d) 55°
- e) 60°

Resolución:



$$\underbrace{y + m + x}_{4x} = 180$$

$$x = 36$$

CLAVE “B”

30. Una compañía encuestadora hace un análisis de calidad a la cerveza “Pilsen Trujillo” y cerveza “Franca”. En la producción de “Pilsen Trujillo” hay un 20% de defectuosos y en la “Franca” el 25%. En una muestra de 300 botellas de cerveza hay 200 “Pilsen” y 100 de “Franca”. Si al extraer una botella de cerveza, esta resultó con poco gas y un sabor a agua, entonces, la probabilidad de que la cerveza sea “Pilsen Trujillo” es:

- a) 0,165
- b) 0,615
- c) 0,651
- d) 0,661
- e) 0,816

Resolución:

$$\text{Pilsen} : \left(\begin{matrix} \frac{200}{300} = 0,667 \\ \frac{100}{300} = 0,333 \end{matrix} \right) \begin{matrix} \nearrow B = 0,80 \\ \searrow D = 0,20 \end{matrix}$$

$$\text{Franca} : \left(\begin{matrix} \frac{100}{300} = 0,333 \\ \frac{200}{300} = 0,667 \end{matrix} \right) \begin{matrix} \nearrow B = 0,75 \\ \searrow D = 0,25 \end{matrix}$$

$$P(A) = \frac{0,667 \times 0,20}{0,667 \times 0,20 + 0,333 \times 0,25}$$

$$P(A) = 0,615$$

CLAVE “B”

31. Si la suma de las medidas de cinco ángulos internos de un polígono convexo es 760 grados, entonces la suma de las

medidas de los ángulos externos correspondientes a los vértices restantes es:

- a) 145°
- b) 156°
- c) 160°
- d) 220°
- e) 360°

Resolución:

$$\text{Si: } \angle_i + \angle_e = 180$$

$$\underbrace{5 \angle_i + 5 \angle_e}_{760} = 900$$

$$5 \angle_e = 140$$

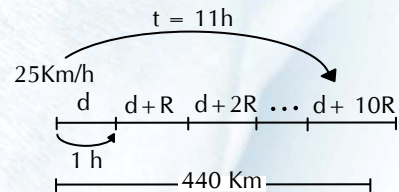
$$\text{Luego: } 360 - 140 = 220$$

CLAVE “D”

32. La distancia que separa al punto “M” del “N” es de 440 km, un motociclista recorre cada hora una distancia igual a la que recorrió la hora anterior más “R” km. Si el motociclista inicia su recorrido a 25 km/h y además tardó 11 horas en hacer el recorrido desde “M” hasta “N”, entonces el valor de “R”, en km, es:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

Resolución:



$$d = 25 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1 \text{ h}$$

$$d = 25 \text{ km}$$

$$\text{Luego: } 11d + R(1 + 2 + \dots + 10) = 440$$

$$11d + 55R = 440$$

$$R = \frac{40 - d}{5} = \frac{40 - 25}{5} = 3 \text{ Km}$$

CLAVE “A”

33. Si una ecuación cuadrática tiene como raíces a $(\Delta - 8)$ y $(\Delta - 4)$, siendo “ Δ ” el discriminante de la ecuación, entonces el producto de las cifras del producto de estas raíces es:

- a) 6
- b) 15
- c) 16
- d) 32
- e) 54

Resolución:

Ecuación cuadrática

$$x^2 - (2\Delta - 12)x + (\Delta - 8)(\Delta - 4) = 0$$

$$\Delta = 4\Delta^2 - 48\Delta + 144 - 4(\Delta^2 - 12\Delta + 32)$$

$$\Delta = 16$$

$$\text{Luego: } x^2 - 20x + 96 = 0$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = 96$$

Luego: $9 \times 6 = 54$

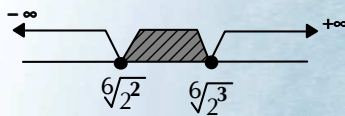
CLAVE “E”

34. Si el intervalo $[a, b]$ es el complemento de la solución de la inequación: $x^2 - (\sqrt[3]{2} - \sqrt{2})x + \sqrt[6]{32} > 0$ y además $|w - a^6| \leq 3$; $|z - b^6| \leq 5$; entonces la longitud del intervalo que recorre la variable $w + z$ es:
- a) 24 b) 20 c) 16
d) 12 e) 8

Resolución:

$$x^2 - (\sqrt[3]{2} - \sqrt{2})x + \sqrt[6]{32} > 0$$

$$x^2 - (\sqrt[6]{2^2} - \sqrt[6]{2^3})x + \sqrt[6]{32} > 0$$



$$\Rightarrow [\sqrt[6]{2^2}; \sqrt[6]{2^3}]$$

$$a = \sqrt[6]{4}$$

$$b = \sqrt[6]{8}$$

Luego:

$$|W - 4| \leq 3$$

$$|Z - 8| \leq 5$$

$$-3 \leq W - 4 \leq 3$$

$$-5 \leq Z - 8 \leq 5$$

$$1 \leq W \leq 7$$

$$3 \leq Z \leq 13$$

$$4 \leq W + Z \leq 20$$

Longitud : 16

CLAVE “C”

RAZONAMIENTO VERBAL

ANALOGÍAS

35. “DIOS” : CÉSAR VALLEJO ::
- a) “El vuelo de los cóndores” : Abraham Valdelomar
b) “Azul” : Rubén Darío
c) “Blasón” : José Santos Chocano
d) “Simbólicas” : José María Eguren
e) “Cuarzo” : Ciro Alegría

Sustentación:

El poema Dios de César Vallejo guarda la relación de poema-autor peruano, la única que guarda la misma relación es la c.

CLAVE “C”

36. POBREZA : MISERIA ::
- a) educando : alumno b) trabajo : fatiga

- c) enfado : furor
e) tierra : improprio

d) anemia : desnutrición

Sustentación:

La pobreza causa miseria como el enfado ocasiona furor.

CLAVE “C”

ENUNCIADO ESENCIAL

37. Dado los siguientes enunciados:
1. Los chimús consumían gran cantidad de proteínas procedentes de animales.
 2. El animal más consumido era la llama.
 3. Además se alimentaban de lobos marinos, cuyes e incluso perros.
 4. En cuanto a los productos agrícolas más consumidos estaban el maíz, el frijol, la cebada, el maní y el ají.
 5. También estaba la ciruela, el fraile, el pacay, la guanábana.

EL(LOS) ENUNCIADO(S) ESENCIAL(ES) ES(SON):

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

Sustentación:

El enunciado esencial es la idea independiente aquí hay dos ideas que están contenidas en la uno y cuatro respectivamente (proteínas animales y vegetales).

CLAVE “B”

ETIMOLOGÍA

38. Son palabras que etimológicamente significan estudio de tumores, lagos, reptiles, respectivamente:
- a) Traumatología, Frenología, Etiología
b) Patología, Botamología, Herpetología
c) Hagiología, Filología, Paleontología
d) Oncología, Limnología, Herpetología
e) Onicología, Acuología, Histología

Sustentación:

La raíz griega **onco** significa tumor, como lago es a **limno** y **herpeto** es a reptiles.

CLAVE “D”

COMPRESIÓN TEXTUAL

A cerca de Viracocha, mucho es lo que puede decirse. Fue, como Quetzalcóatl en el México antiguo, dios supremo y a la vez héroe cultural. Y al igual que ocurrió en México con Hernán Cortés, en Perú, la aparición de Francisco Pizarro se confundió con la llegada de Viracocha. Deidad también muy importante era Pachacamac, muchas veces identificado con Viracocha. Éste era concebido, asimismo, como un ser dual masculino y femenino al mismo tiempo.

Se cuenta también que, en el año 1600, el cronista Francisco de Ávila, se encontró con el indígena Juan de Santa Cruz Pachacuti

Yamqui Salamaghua cerca de Cuzco. Éste le proporcionó un manuscrito con un dibujo en el que representaba al mundo, y en él, a muchos de los dioses que allí actúan. Viracocha tiene, según el manuscrito, cinco signos, que significan otros tantos atributos: ser maestro, ser riqueza en el universo, actuar sobre el mundo gracias a su siervo o ayudante Tunupa o Tonapa, ser dual y ser círculo creador. Tunupa es quien lleva a cabo la creación. Hay, además, seres malignos que tratan de impedir su actuación y que acuden incluso a Illapa, dios del rayo. Sin embargo, Tunupa logra triunfar sobre el mal, y es así como pacha (el mundo) existe.

Dos diosas tenían también estrecha relación con el mundo. Una era Pachamama, la señora mundo, y la otra Mamacochoa, la señora del mar o de la aguas. Ellas, como aspecto femenino de la divinidad, actúan al lado de Viracocha y Tunupa. El mundo se presenta así como el gran escenario donde están presentes de muchas formas los dioses que crean e influyen en la vida de los seres humanos. Viracocha, con Tunupa, ha creado el mundo y la vida, pero el mal y la muerte no han desaparecido. En el pensamiento de los antiguos peruanos, la conquista española pareció traer consigo el triunfo del mal y la muerte. Las antiguas creencias y los mitos dejaron de ser dados a conocer por los quipucamayos, y de ellos solo se conservan fragmentos en las crónicas de algunos frailes cristianos y de algunos indígenas.

39. El texto, según su macroestructura, es:

- a) Analizante b) Encuadrado c) Paralelo
d) Sintetizante e) Inductivo

Sustentación:

El texto trabaja el tema de la divinidad de Viracocha, lo que sucedió en el año 1600 en base a esto explica las diferentes ciencias y mitos.

CLAVE “C”

40. En el texto, respecto a Viracocha, se afirma que:

1. Fue dios supremo y héroe cultural.
2. Creó el mundo y la vida conjuntamente con Tunupa.
3. Fue confundido con Hernán Cortés.
4. Al igual que otras divinidades, luchaba duramente contra el mal.
5. Tenía estrecha relación con el mundo y con las diosas.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

En él se encuentran escritas las alternativas 1,2,4.

CLAVE “A”

41. Son ideas planteadas implícitamente en el texto:

1. Mamacochoa era considerada la señora del mar o de las aguas.
2. Existieron diversas divinidades en la mitología del antiguo Perú.
3. Viracocha tenía un ayudante llamado Tunupa.
4. Podemos encontrar ciertas semejanzas entre los mitos de una cultura y otra.
5. Para los indígenas americanos, la conquista significó el triunfo del mal.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

La alternativa dos es una generalización, en otras palabras una inducción y la cuatro también.

CLAVE “E”

ESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

42. Los enunciados siguientes conforman un texto:

1. Todo ello agravado porque algunos países (Japón y la URSS, principalmente) no respetaban la Convención de Ginebra de 1864 sobre prisioneros de guerra, y por las políticas racistas de exterminio sistemático llevadas a cabo por el Tercer Reich.
2. En total se calcula alrededor de 55 millones, 25 millones de los cuales eran militares y el resto civiles, sin contar a los más de 5 millones de judíos asesinados en el Holocausto ocasionado por los nazis
3. Para el conjunto del conflicto de 1939–1945, tanto en Europa como en Asia, las cifras de pérdidas humanas son impresionantes. Una de las mayores producidas en la historia.
4. Pero esto es una estimación aproximada; las destrucciones de población –que imposibilita distinguir entre fallecidos y desaparecidos– y la pérdida de parte de la documentación han impedido un mayor acercamiento a la cifra real de muertos.
5. Esta diferencia se explica por la considerable extensión del teatro de operaciones bélicas y por la implicación directa de toda la población en la guerra como efecto de los bombardeos aéreos.
6. A pesar de su falta de precisión, estas cifras aproximadas proporcionan una idea de la sangría demográfica que significó la “Segunda Guerra Mundial”, con un descenso poblacional de casi cuatro veces mayor que el ocasionado por la de 1914-1918.

EL ORDEN CORRECTO DE LOS ENUNCIADOS ES:

- a) 2,4,3,6,1,5 b) 2,6,4,5,3,1 c) 3,2,4,6,5,1
d) 3,2,6,4,1,5 e) 3,2,6,4,5,1

Sustentación:

Al jerarquizar ideas tenemos que empieza con la oración más concreta y esta sería la 3 siendo su par la número 2 al hablar de cálculo se habla de una imprecisión la que seguiría sería la número 6.

CLAVE “D”

ENUNCIADO EXCLUIDO

43. Los enunciados siguientes conforman un texto:

1. La rana Goliat, de distribución africana, es la mayor de la familia.

2. A finales de 1996, un grupo de biólogos halló una nueva especie de rana del tamaño de una mosca común en las selvas tropicales de Cuba.
3. Esta rana diminuta, de unos 10 mm de longitud, es el cuadrúpedo más pequeño del hemisferio norte.
4. Esta diminuta rana cubana tiene el cuerpo oscuro con rayas de color naranja y se alimenta de insectos.
5. Al ser tan pequeña, ella también puede, a su vez, servir de alimento a otros insectos.
6. Es una especie poco ágil que puede superar los 70 cm con las patas extendidas.

SON ENUNCIADOS EXCLUIDOS:

- a) 1 y 3 b) 1 y 6 c) 2 y 5
 d) 3 y 4 e) 4 y 6

Sustentación:

El texto habla de la nueva especie de rana hallada en Cuba, las que no guardan relación con esta idea serían 1 y 6.

CLAVE “B”

SERIES LINGÜÍSTICAS

44. La serie: Jauría; perro; caserío: casas; recua: mula; ...

ES COMPLETADA CORRECTAMENTE POR:

- a) manada: lobos b) bosque: sembríos
 c) pedregal: piedras d) flota : tripulación
 e) armas: artillería

Sustentación:

La serie verbal presente tres relaciones: una sustantivos colectivos, la otra ser vivo e inerte y la última elemento (tierra).

CLAVE “C”

45. La serie: Litotomía: cálculo; nefrotomía :

ES COMPLETADA CORRECTAMENTE POR:

- a) músculo b) útero c) estómago
 d) hernia e) riñón

Sustentación:

En la serie se presenta la relación raíz griega y significado por tanto nefrotomía es corte de riñón.

CLAVE “E”

POLISEMIA

46. Polisémicamente, CEGAR significa:
1. Perder la vista
 2. Cortar la hierba o la mies de los campos
 3. Ofuscar el entendimiento
 4. Corto de vista
 5. Cerrar, obstruir, tapar

SON CORRECTAS:

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

Sustentación:

Los diferentes significados de la palabra cegar se encuentran en las alternativas 1,3,5.

CLAVE “B”

PARONIMIA

47. Del siguiente listado de palabras:
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. brillantes – brillantez | 2. espiar – expiar |
| 3. enseres – enceres | 4. diferencia – deferencia |
| 5. cesión - sesión | |

NO SON PARÓNIMAS:

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

Sustentación:

En la lista de alternativas en la número 5 presenta un par de homófonas como la pregunta es cuáles no son parónimas.

CLAVE “E”

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

48. El texto:
 Se retiró satisfecho, entendieron su petición, prometió volver a agradecerles con una discreta invitación.

ES COMPLETADO CORRECTAMENTE POR:

- a) y – pero – específicamente
 b) aunque – por ello – absolutamente
 c) puesto que – en consecuencia – personalmente
 d) mas – y – para
 e) ya que – o – para

Sustentación:

Al completar el enunciado de la que mejor encuadra y le da sentido es la letra c.

CLAVE “C”

SINONIMIA

49. El desacuerdo internacional por la delimitación límitrofe marítima entre los países de Chile y Perú está perjudicando las relaciones sociales y comerciales.

LOS SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS SON:

- a) disconformidad – adyacente – lesionando
 b) discrepancia – lindero – arruinando
 c) oposición – lejano – dañando
 d) conflicto – colindante – menoscabando
 e) acuerdo – lindante – deteriorando

Sustentación:

Contextualmente las palabras desacuerdo, límitrofe y perjudicando son sinónimos de discrepancia, lindero y arruinando.

CLAVE “B”

ANTONIMIA

50. CAZURRO tiene por antónimo a:
- a) casual b) astuto c) zorro
 d) sensual e) extrovertido

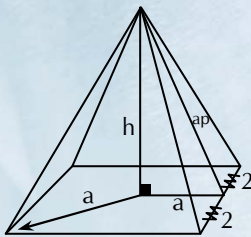
Sustentación:
 De acuerdo a la RAE la palabra cazurro significa malicioso, reservado y de pocas palabras, su antónimo sería extrovertido.

CLAVE “E”

MATEMÁTICA

51. El área total de una pirámide cuadrangular regular mide 56 m². El radio del círculo inscrito en la base mide 2m. La altura de la pirámide, en metros, es:
- a) 3 b) 4 c) $\sqrt{15}$
 d) $\sqrt{21}$ e) $\sqrt{26}$

Resolución:
Tema: Geometría del espacio



$$A_T = A_L + A_B \Rightarrow 56 = A_L + 16$$

$$A_L = 40 = 8 \cdot ap$$

$$ap = 5$$

$$h^2 + a^2 = 5^2$$

$$h = \sqrt{21}$$

CLAVE “B”

52. Al factorizar:
 $(ab + cd)(ab + ac - ad + cd - bd - bc) + (ac - bc)(bd - ad)$ uno de los factores es:
- a) $ab + bd + cd - ad$ b) $ad + bc + ac - ab$
 c) $ab + bc + cd - ad$ d) $ab + bc + cd + ac$
 e) $ab + bc - bd + ad$

Resolución:
 Haciendo:
 $ab + cd = x$
 $ac - bc = y$
 $bd - ad = z$

ahora:
 $x(x + y + z) + yz$

$$= x^2 + x(y + z) + yz$$

$$= (x + y)(x + z)$$

$$= (ab + ac + cd - bc)(ab + cd + ac - ad)$$

CLAVE “A”

53. Dada la función $f(x) = ax + b$, $x \in \mathbb{R}$, donde “a” y “b” son constantes reales. Si $f(x+y) = f(x) + f(y) \forall x, y \in \mathbb{R}$, y si $f(-2) = -6$, el valor de $a + b$, es:
- a) -1 b) 0 c) 1
 d) 2 e) 3

Resolución:
 $F(x) = ax + b$
 $\Rightarrow F(x + y) = a(x+y) + b = f(x) + f(y)$
 $a(x+y) + b = ax + b + ay + b$
 $f(y) = ay$
 $f(-2) = a(-2) = -6 \Rightarrow a = 3$

Luego:
 $F(x) = ax + b$
 $F(-2) = 3(-2) + b = -6 \Rightarrow b = 0$
 $\therefore a + b = 3$

CLAVE “E”

54. La suma de tres números A, B y C es 432, el producto de dichos números es 2 694 384 y su M.C.D. es 18. El número mayor es:
- a) 108 b) 112 c) 124
 d) 126 e) 198

Resolución:
Tema: MCD y MCM
 $\underbrace{A}_{18\alpha} + \underbrace{B}_{18\beta} + \underbrace{C}_{18\gamma} = 432 \wedge A \times B \times C = 2694384 \dots \textcircled{1}$

$$18(\alpha + \beta + \gamma) = 432$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 24$$

$$MCD(A, B, C) = 18$$

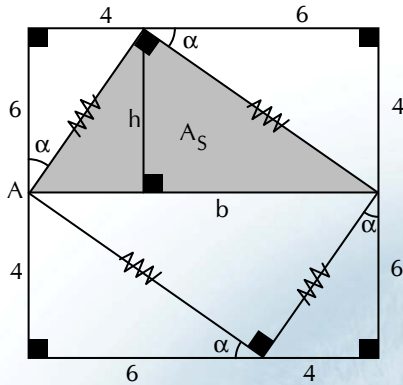
de $\textcircled{1} \quad \alpha \quad \beta \quad \gamma = 462$
 $\quad \quad \downarrow \downarrow \downarrow$
 $\quad \quad 6 \quad 7 \quad 11$

$\therefore C = 18 \times 11 = 198$

CLAVE “E”

55. En un triángulo ABC ($m \sphericalangle B = 90^\circ$) se construye exteriormente el cuadrado ACDE, siendo H la proyección del punto D sobre \overline{AB} y $AB = 4m$, $BC = 6m$. El área del triángulo DEH, en m², es:
- a) 20 b) 22 c) 25
 d) 30 e) 32

Resolución:
Tema: Áreas



$$b = 10$$

$$h = 4$$

$$A_s = \frac{10 \cdot 4}{2} = 20$$

CLAVE “A”

56. La razón de una proporción geométrica es igual a la media proporcional; además la suma de los 4 términos es igual a 361. La diferencia de los extremos es:

- a) 318 b) 320 c) 321
d) 323 e) 324

Resolución:

Tema: Razones y proporciones

Sea:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \begin{cases} a = kb^2 \\ b = ck \end{cases}$$

$$a + 2b + c = 361$$

$$kb^2 + 2cb + c = 361$$

$$c(b^2 + 2b + 1) = 361$$

$$c(b+1)^2 = 19^2$$

$$c = 1 \wedge b = 18$$

$$\therefore a - c = 323$$

CLAVE “D”

57. Si:

$$\frac{ab}{5a+4b} = 6; \frac{ac}{3a+2c} = 8 \text{ y } \frac{bc}{3b+5c} = 6, \text{ entonces la suma } a + b + c \text{ es:}$$

- a) 135 b) 140 c) 144
d) 170 e) 180

Resolución:

Invirtiendo:

$$\frac{5}{b} + \frac{4}{a} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{c} + \frac{2}{a} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{c} + \frac{5}{b} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{b} - \frac{2}{a} = \frac{1}{24}$$

Ahora:

$$\frac{5}{b} + \frac{4}{a} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{b} - \frac{2}{a} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{6}{a} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow a = 48 \quad b = 60 \quad c = 36$$

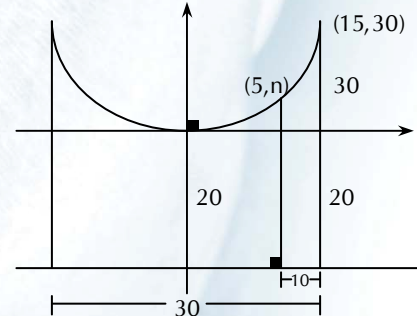
$$\therefore (a+b+c) = 144$$

CLAVE “C”

58. El cable de un puente colgante cuelga en forma de parábola cuando el peso está uniformemente distribuido horizontalmente. La distancia entre dos torres es 30m, los puntos de soporte del cable en las torres están a 50m sobre la carretera, y el punto más bajo del cable está a 20m sobre la carretera. La distancia vertical entre el cable y el punto de la carretera situado a 10m de la torre, en metros, es:

- a) 32,4 b) 25,2 c) 23,3
d) 18,5 e) 8,5

Resolución:



$$x^2 = 4py \Rightarrow 152 = 4P \cdot (30)$$

$$P = \frac{15}{8}$$

$$x^2 = \frac{15}{2}y \Rightarrow 5^2 = \frac{15}{2}n$$

CLAVE “C”

59. Al simplificar:

$$E = \frac{\cos^3 x - \cos 3x}{\cos x} + \frac{\sin^3 x + \sin 3x}{\sin x} \text{ se obtiene:}$$

- a) 3 b) 5 c) 6
d) 8 e) 9

Resolución:

$$E = \frac{\cos^3 x - (\cos x)(2\sin 2x - 1)}{\cos x} +$$

$$\frac{\sin^3 x + \sin x(2\sin^2 x + 1)}{\sin x}$$

$$= [\cos^2 x - (2\sin^2 x - 1)] + [\sin^2 x + (2\sin^2 x + 1)] = 3$$

CLAVE “A”

PSICOLOGÍA

60. Cuando un estímulo se repite varias veces o se halla presente de manera continua, puede ocurrir que las respuestas provocadas por él pierdan gradualmente su intensidad o la respuesta sea cada vez más débil, hasta que en algún momento cese por completo. A este fenómeno se le denomina:

- a) Excitación
- b) Transducción
- c) Adaptación
- d) Intensidad
- e) Estimulación

Sustentación:

La adaptación sensorial se refiere a la disminución del efecto del estímulo sobre el sujeto por ser constante y similar.

CLAVE “C”

61. Juan es un estudiante de quinto grado de secundaria; él clasifica información sobre los grandes inventos en la ciencia de los últimos tiempos; al hacerlo utilizó uno de los procesos de la memoria denominado:

- a) Codificación
- b) Retención
- c) Evocación
- d) Reconocimiento
- e) Registro sensorial

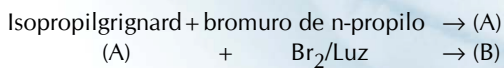
Sustentación:

A través de la codificación el sujeto trabaja en la interpretación y clasificación de los datos que ingresaron por sus sentidos, esto es el paso previo al almacenamiento o fijación.

CLAVE “A”

QUÍMICA

62. El nombre IUPAC del proceso (B) de la siguiente secuencia de reacciones:



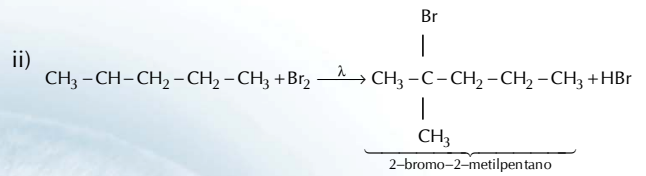
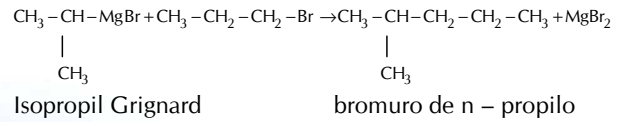
es:

- a) 2 - bromo - 2 - metilpentano
- b) 2 - bromo - 2 - metilhexano
- c) 2 - metil - 2 - bromopentano
- d) 2 - bromoisohexano
- e) 3 - bromo - 4 - metilpentano

Solución:

Secuencia de reacciones:

i)

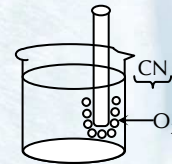


CLAVE “A”

63. El volumen en litros de oxígeno gaseoso que se obtiene a condiciones normales de presión y temperatura durante la electrólisis del agua en medio ácido, al pasar una cantidad de corriente de 4 Faraday, es:

- a) 44,8
- b) 28,4
- c) 22,4
- d) 56,0
- e) 89,4

Solución:



Según la electrólisis:

$$\begin{array}{r} 1\text{EqO}_2 - 8\text{g} - 1\text{Fd} \\ \hline W \quad 4\text{Fd} \\ \hline \text{WO}_2 = 32\text{g} \end{array}$$

Volumen en C.N.

$$1 \text{ mol O}_2 \text{ — } 32 \text{ g — } 22,4 \text{ L}$$

CLAVE “C”

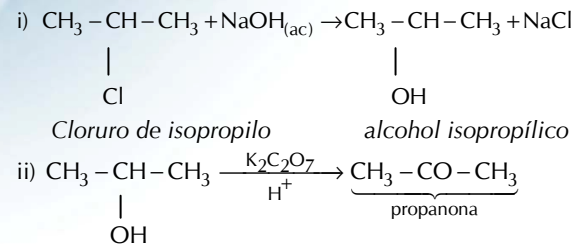
64. En la siguiente secuencia de reacciones:
 cloruro de isopropilo + NaOH(ac) → M
 M + K₂Cr₂O₇/H⁺ → P

el producto P es:

- a) ácido propiónico
- b) cetona
- c) propanaldehído
- d) 1 - propanol
- e) propileno

Solución:

Secuencia de reacciones:



CLAVE “A”

65. El porcentaje en peso de una disolución acuosa de sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$, cuya masa molar es 342 g/mol es de 13,68%; el valor de la molalidad de la solución es:

- a) 0,456 b) 0,463 c) 0,568
d) 0,894 e) 0,994

Solución:

Solución de $C_{12}H_{22}O_{11}$ Al 13,68%

Sea: $W_{SOL} = 100g$

$\Rightarrow W_{STO} = 13,68g$

$W_{STE} = 86,32g = 0,0863 kg$

$M_{STO} = 342$

Modalidad (m)

$$m = \frac{W_{STO}}{M_{STO} \cdot Kg_{STE}}$$

$$m = \frac{13,68}{342 \times 0,0863} = 0,463$$

CLAVE “B”

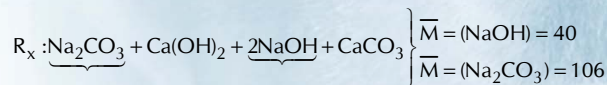
66. La masa en gramos de soda cáustica que puede obtenerse haciendo reaccionar 1,06 Kg de carbonato de sodio, con suficiente cal apagada, obteniéndose también carbonato de calcio, es:

[M.A.: Na = 23; Ca = 40; C = 12; O = 16; H = 1]

- a) 500 b) 600 c) 700
d) 800 e) 900

Solución:

Planteamos la reacción:

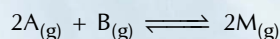


Ley $\Rightarrow 1,06 Kg \xrightarrow{\quad\quad\quad} 80Kg$
 $1,06Kg \xrightarrow{\quad\quad\quad} x Kg$

$$x = \frac{1,06 \times 80}{106} = 0,8Kg = 800g NaOH$$

CLAVE “D”

67. Para la reacción en equilibrio:



si a 800 K, el valor del K_c es 328 dm^3/mol , entonces el valor del K_p a la misma temperatura es:

- a) 5 atm^{-1} b) 4 atm^{-1} c) 3 atm^{-1}
d) 2 atm^{-1} e) 1 atm^{-1}

Solución:

$T = 800K$

$K_c = 328$

$K_p = ?$

$$R_x : \underbrace{2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2M_{(g)}}_{\Delta n = 2 - (2+1) = -1}$$

$$R_p = K_c (RT)^{\Delta n} = 328(0,082 \times 800)^{-1} = 5atm^{-1}$$

CLAVE “A”

68. Respecto al 2-metilhexano y 3-metilhexano se puede afirmar que son:

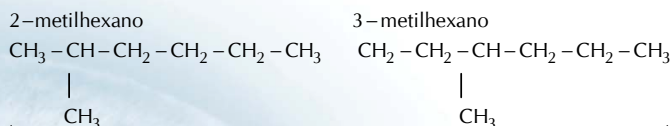
1. isómeros de posición
2. isómeros esqueletales
3. no isómeros
4. hidrocarburos alifáticos

5. hidrocarburos saturados

Son ciertas:

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

Solución:



- * isómeros esqueletales
- * hidrocarburos alifáticos
- * hidrocarburos saturados (alcanos)

CLAVE “D”

69. El ión CN^- se comporta como una base en disolución acuosa. Si el valor de la constante de disociación del HCN es $K_a = 4,0 \times 10^{-10}$, entonces el valor de K_b es:

- a) $2,5 \times 10^{-5}$ b) $3,8 \times 10^{-5}$ c) $4,4 \times 10^{-5}$
d) $5,4 \times 10^{-5}$ e) $6,2 \times 10^{-5}$

Solución:

Si: $k_a = 4 \times 10^{-10}$ (HCN)

$\Rightarrow k_b = ?$ (CN^-)

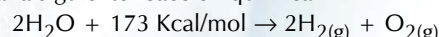
Según Bronsted y Lowry:

$$k_a \cdot k_b = 10^{-14}$$

$$k_b = \frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-10}} = 2,5 \times 10^{-5}$$

CLAVE “A”

70. Dada la siguiente reacción química:



se la puede clasificar como reacción:

1. de combinación
2. irreversible
3. de óxido – reducción
4. de simple desplazamiento
5. endotérmica

Son ciertas:

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

Solución:

$R_x: H_2O \rightarrow H_2 + O_2 ; \Delta H = +$

* Endotérmica

* Redox

* Irreversible (\rightarrow)

CLAVE “D”

71. En relación a las propiedades periódicas de los elementos:

1. El hidrógeno es un elemento que presenta 1ª, 2ª y 3ª energía de ionización
2. El cloro libera más energía que el flúor cuando gana un electrón
3. La reactividad de los metales del grupo A aumenta al descender en un grupo

4. El magnesio representa mayor afinidad electrónica que el aluminio
 5. La reactividad de los metales de transición disminuye al descender en un grupo

Son ciertas:

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

Solución:

1. (FALSO)
 El hidrógeno tiene solo $1e^-$
 2. (VERDAD)
 El máximo valor de afinidad electrónica lo tiene el cloro.
 3. (VERDAD)
 4. (FALSO)
 5. (VERDAD)

CLAVE "D"

LENGUAJE

72. Las siguientes oraciones:
 1. Consiguió el más óptimo puntaje en el examen de ingreso
 2. Rescatemos la figura de Sánchez Carrión, hombre integérrimo y fundador de "La Única"
 3. Necesitas obtener un resultado notabilísimo
 4. Es el fiscal del doceavo juzgado

Presentan uso correcto del adjetivo:

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

Sustentación:

Lo que el superlativo de íntegro y de notable están bien formados.

CLAVE "B"

73. En el texto: "No distorsiones la información magnificando lo bueno y minimizando lo malo. No digo que te vuelvas una persona desconfiada. No digo eso. Solo sugiero que intentes establecer un balance más o menos objetivo. La clase es: sé realista. Aunque te sientas fascinado por la dama, no te rindas a sus pies; aunque ella parezca una diosa, no pongas cara de esclavo. ¡Contrólate!"

Las oraciones simples y compuestas, respectivamente, están en la proporción de:

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

Sustentación:

Son simples la 1.^a, 3.^a y 4.^a oraciones, las demás son compuestas.

CLAVE "C"

74. Nuestro prestigioso lingüista Alberto Escobar refiere que alrededor de cinco millones de peruanos son bilingües subordinados. Esta denominación se aplica a quienes:

- a) Tienen dificultad para aprender su lengua materna
 b) Están incapacitados para aprender una segunda lengua
 c) No hablan español y sólo usan una lengua nativa
 d) No pueden pasar fácilmente de su sistema nativo a una segunda lengua
 e) Manejando un dialecto regional, no pueden adaptarse fácilmente a otro dialecto

Sustentación:

La que es la definición de interlecto.

CLAVE "D"

FILOSOFÍA

75. La tesis: "Obra de tal manera que la máxima de tu comportamiento – en autonomía – puede valer como la universal", resume el/la/los:

- a) Juicios a priori
 b) Juicios a posteriori
 c) Imperativo categórico
 d) Razón mas no la experiencia
 e) Imperativo hipotético

Resolución:

La expresión se refiere al Imperativo Categórico que se configura en la ética formal a priori, cuyos principios o leyes morales provienen de la razón.

CLAVE "C"

HISTORIA

76. Son proposiciones que corresponde al quehacer económico de la cultura Tiahuanaco:
 1. En la agricultura utilizaron principalmente la técnica del wachaque
 2. Usaron grapas de metal para unir grandes bloques de piedra
 3. Practicaron la explotación y control de las diversas regiones o pisos geográficos
 4. Emplearon la técnica de los camellones
 5. Kalasasaya es uno de sus principales monumentos arquitectónicos

Son ciertas:

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

Sustentación:

Desde el punto de vista económico los Tiahuanaco destacaron por:

- ✓ El uso de camellones en la agricultura.
- ✓ El control vertical de pisos ecológicos.
- ✓ El intenso intercambio comienzan con otros valles.
- ✓ La domesticación de auquénidos asociados al transporte de los diferentes recursos obtenidos de sus "enclaves".

CLAVE "D"

77. En la Colonia, con el fin de occidentalizar y preparar a los Curacas, como eficientes intermediarios entre el Estado español y los indígenas, fueron instruidos en los colegios:

- a) El Príncipe / San Francisco de Borja
- b) San Martín / San Pablo
- c) San Francisco de Borja / San Pedro
- d) El Príncipe / San Pedro
- e) San Felipe / San Bernardo

Resolución:

La educación de los indios nobles buscó la “españolización” de los curacas y descendientes de la antigua nobleza incásica.

Para ello se constituyeron “colegios únicos” como: “El Príncipe” (Lima) y San Francisco de Borja (Cusco).

CLAVE “A”

ECONOMÍA

78. Si aumentan las inversiones en el Perú, se generará un (una):

- a) Incremento del PBI
- b) Disminución del PBI
- c) Menor presión tributaria
- d) Mayor ahorro externo
- e) Disminución del PBN

Resolución:

Tema: Cuentas Nacionales.

Si se incrementa las inversiones en el Perú, traerá como consecuencia un incremento de la producción (PBI).

CLAVE “A”

79. Un agente económico superavitario, por haber realizado un depósito de ahorro en una entidad bancaria, le corresponderá una tasa de interés:

- a) Interbancaria b) De redescuento c) Compuesta
- d) Activa e) Pasiva

Resolución:

Tema: Sistema Financiero.

- El Banco pasa tasa de interés pasiva por los ahorros (depósitos)
- El Banco cobra tasa de interés activa por los préstamos (colocación).

CLAVE “E”

80. A la diferencia entre el PNB y el PBI se le denomina:

- a) Producto Nacional Neto
- b) Saldo de Factores Externos
- c) Producto Nacional
- d) Renta Nacional
- e) Producto Interno

Resolución:

Tema: Cuentas Nacionales

- $PBI = C + I + G + (X - M)$

- $PNB = PBI + \underbrace{\text{SF}}_{\text{saldo de factores}}$

CLAVE “B”

81. Las máquinas, edificaciones y equipos, que pueden realizarse en el ciclo productivo de la empresa, es capital:

- a) Circulante b) Fijo c) Lucrativo
- d) Financiero e) Dinero

Resolución:

Tema: Factores Productivos.

Capital Productivo

- a) **C. Fijo:** Varios ciclos productivos. Ej: máquinas, edificios, equipos.
- b) **C. Circulante:** (1 ciclo productivo). Ej: Salarios, energía eléctrica, materia prima.

CLAVE “B”

82. Si el Banco Central de Reserva del Perú decide reducir la Tasa de Encaje Legal, inducirá a un (una):

- a) Aumento de la oferta monetaria
- b) Reducción de la oferta monetaria
- c) Aumento de la tasa de interés
- d) Aumento del Spread Bancario
- e) Reducción de la demanda monetaria

Resolución:

Tema: Sistema Financiero.

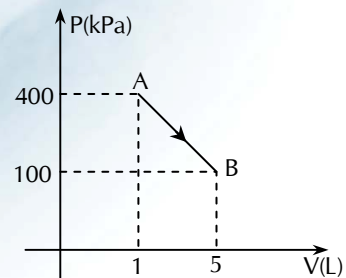
*Encaje Legal ↓ (reservas ↓) ⇒ ↑ Colocaciones
Oferta monetaria

*Encaje Legal ↑ (reservas ↑) ⇒ ↓ colocaciones
Oferta monetaria

CLAVE “A”

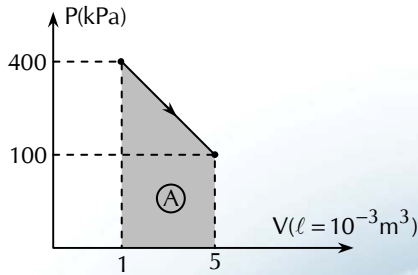
FÍSICA

83. Un gas contenido en un recipiente de capacidad calorífica despreciable se expande, tal como se indica en la gráfica P-V, después de haber recibido 300 cal. La variación de la energía interna del gas es: (1 cal = 4,2 J)



- a) 160 J b) 180 J c) 200 J
- d) 240 J e) 260 J

Resolución:



$W = \text{(A)}$

$$W = \left(\frac{400 \times 10^3 + 100 \times 10^3}{2} \right) (4) \times 10^{-3}$$

$W = 1000 \text{ J}$

1era Ley de la Termodinámica

$$Q = W + \Delta U$$

$$(300)(4,2) = 1000 + \Delta U$$

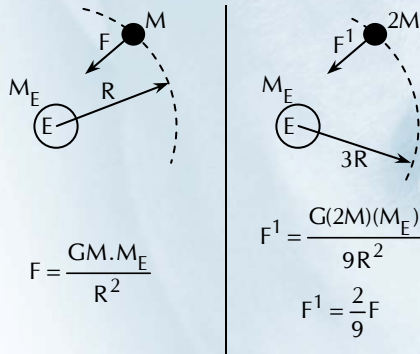
$$260 \text{ J} = \Delta U$$

CLAVE “E”

84. En un sistema planetario de masa M que gira con radio R alrededor de su estrella es atraído por ésta con una fuerza F . La fuerza gravitacional con que la estrella atraería a otro planeta de masa $2M$, que gira en torno a la estrella con radio $2R$, es:

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

Resolución:



CLAVE “B”

85. La eficiencia de una máquina térmica que realiza un trabajo de 100 kJ/ ciclo y devuelve 25 kJ/ ciclo de calor a la fuente fría es:

- a) 20% b) 40% c) 60%
 d) 80% e) 90%

Resolución:

$W = 100 \text{ kJ/ ciclo}$
 $Q_B = 25 \text{ kJ/ ciclo}$

De:

$$n = \frac{W}{Q_A}$$

Además:

$$Q_A = W + Q_B$$

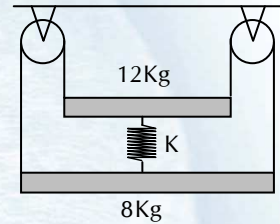
$$Q_A = 125 \text{ kJ/ciclo}$$

$$n = \frac{100}{125} = \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$n = 80\%$$

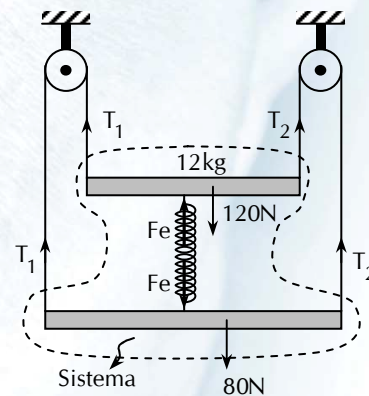
CLAVE “D”

86. El sistema mostrado está en reposo y equilibrio. La deformación del resorte cuya constante de rigidez es $K = 500 \text{ N/m}$, es: (considere poleas y cuerdas ideales y $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- a) 2 cm b) 3 cm c) 4 cm
 d) 5 cm e) 10 cm

Resolución:

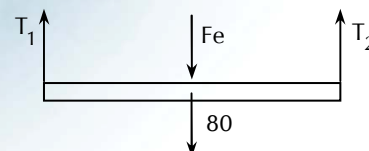


En el sistema:
 $\uparrow F = \downarrow F$

$$2T_1 + 2T_2 = 200 \text{ N}$$

$$T_1 + T_2 = 100 \text{ N}$$

En la barra de 8 Kg



$$\uparrow F = \downarrow F$$

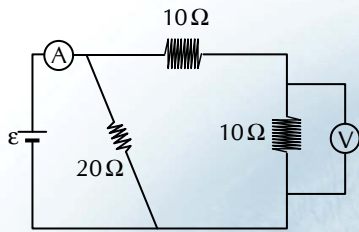
$$T_1 + T_2 = Fe + 80$$

$$Fe = 20$$

$$500x = 20 \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$

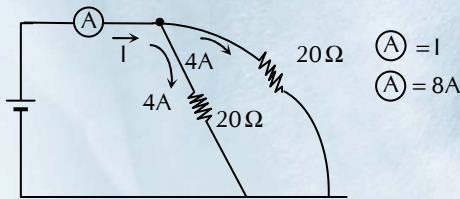
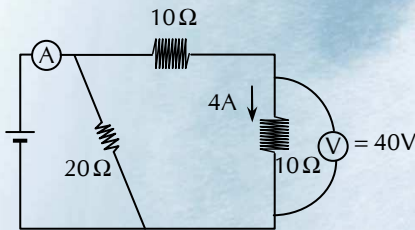
CLAVE “C”

87. En el circuito que se muestra, considerando que los instrumentos de medición son ideales, si el voltímetro marca 40 V, entonces el amperímetro marca:



- a) 2A
- b) 4A
- c) 6A
- d) 8A
- e) 9A

Resolución:



CLAVE “D”

88. Una partícula cargada con 4×10^{-5} C ingresa perpendicularmente, con una velocidad de 400 m/s, en un campo magnético de 5×10^{-3} T. La fuerza magnética sobre la carga, en N, es:

- a) 8×10^{-5}
- b) 7×10^{-5}
- c) 6×10^{-5}
- d) 5×10^{-5}
- e) 4×10^{-5}

Resolución:

De:

$$F = q v \beta \sin \theta$$

$$F = (4 \times 10^{-5})(400)(5 \times 10^{-3}) \sin 90^\circ$$

$$F = 8 \times 10^{-5} \text{ N}$$

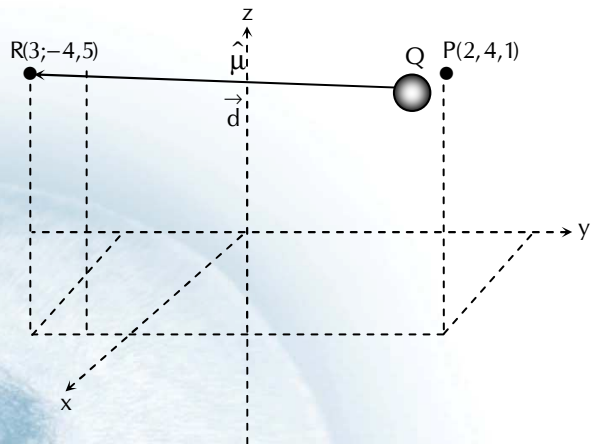
CLAVE “A”

89. Una carga puntual positiva de 81 nC se encuentra en el punto P(2, 4, 1) en metros de origen de un sistema de referencia. La intensidad del campo eléctrico, en el punto R(3, -4, 5) en metros, es:

- a) $(\hat{i} - 8\hat{j} - \hat{k})\text{N/C}$
- b) $(\hat{i} - 0\hat{j} + 4\hat{k})\text{N/C}$
- c) $(\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{j})\text{N/C}$
- d) $(5\hat{i} + 8\hat{j} + \hat{k})\text{N/C}$

e) $(\hat{i} - 8\hat{j} + 4\hat{k})\text{N/C}$

Resolución:



$$\vec{d} = \vec{r}_f - \vec{r}_o$$

$$\vec{d} = (3, -4, 5) - (2, 4, 1)$$

$$\vec{d} = (1, -8, 4)$$

$$\hat{d} = \frac{\vec{d}}{d} = \frac{(1, -8, 4)}{\sqrt{1^2 + (-8)^2 + 4^2}}$$

$$\vec{\mu} = \frac{(1, -8, 4)}{9} = \hat{d}$$

Cálculo de la intensidad del campo eléctrico

$$\vec{E} = \left(\frac{kQ}{d^2} \right) \cdot \hat{\mu}$$

$$\vec{E} = \frac{(9 \times 10^9)(81 \times 10^{-9})}{(9)^2} \cdot \frac{(1, -8, 4)}{9}$$

$$\vec{E} = (1, -8, 4) = \hat{i} - 8\hat{j} + 4\hat{k} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

CLAVE “E”

90. Se tiene un sistema de referencia XYZ en el cual la escala de longitudes de los ejes se da en metros. Un cuerpo ubicada en el punto P sufre un desplazamiento dado por $(-4\hat{i} - 5\hat{j} + 8\hat{k})$ en metros, con lo cual se ubica en el punto Q(-2, -2, 3) en metros. El módulo del vector posición inicial, en metros, respecto al origen, O, del sistema de referencia es:

- a) $\sqrt{41}$
- b) $\sqrt{40}$
- c) $\sqrt{39}$
- d) $\sqrt{38}$
- e) $\sqrt{37}$

Resolución:

De: $\vec{d} = \vec{r}_f - \vec{r}_o$

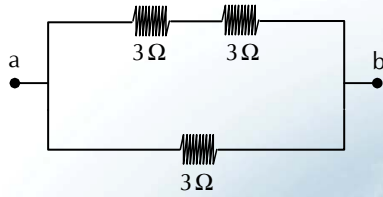
$$(-4\hat{i} - 5\hat{j} + 8\hat{k}) = (-2\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}) - \vec{r}_o$$

$$\vec{r}_o = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$$

$$r_o = \sqrt{38}$$

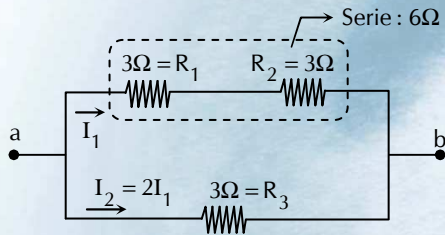
CLAVE “D”

91. Tres resistores de 3Ω cada uno se conectan como se muestra. Si la máxima potencia permisible de cada resistor es $48W$, la potencia máxima que puede disipar es:



- a) 36 W b) 48 W c) 72 W
d) 100 W e) 144 W

Resolución:

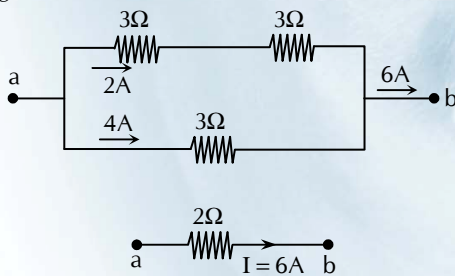


Se cumple: $6I_1 = 3I_2$
 $2I_1 = I_2$

como $I_2 > I_1 \Rightarrow$ La potencia máxima recaerá en R_3

$P_{max} = I^2 R$
 $48 = (2I_1)^2 (3)$
 $2A = I_1$

Luego:



Luego:
 $P_{max} = I^2(R)$
 $P_{max} = (36)(2)$
 $P_{max} = 72 W$

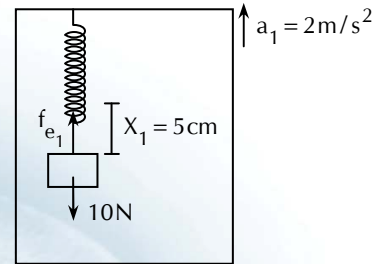
CLAVE “C”

92. Un resorte, cuya longitud natural es de 10 cm, se cuelga del techo de un ascensor y en su extremo libre se coloca un peso de 10 N. Si cuando el ascensor sube con aceleración de $2 m/s^2$, la longitud total del resorte es de 15 cm. La longitud total del resorte cuando el ascensor baja con una aceleración de $4 m/s^2$ es: (considere $g = 10 m/s^2$)

- a) 6,0 cm b) 7,5 cm c) 8,5 cm
d) 10,0 cm e) 12,5 cm

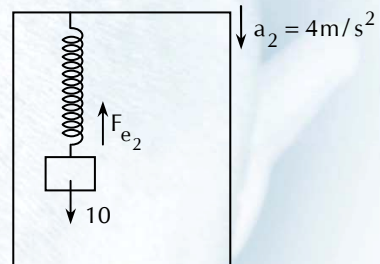
Resolución:

1er caso:



De:
 $ma = R_{ES}$
 $ma = F_{e1} - 10$
(1) (2) = $kx_1 - 10$
 $12 = k \left(\frac{5}{100} \right)$
 $24 \frac{N}{m} = k$

2do caso:



De:
 $ma = R_{ES}$
 $ma = 10 - F_{e2}$
(1) (4) = $10 - kx_2$
 $kx_2 = 6$
 $240 x_2 = 6$
 $x_2 = \frac{1}{40} m$
 $x_2 = 2,5 cm$

$\therefore \ell_{total} = \ell_{natural} + x_2$
 $\ell_{total} = 12,5 cm$

CLAVE “E”

BIOLOGÍA

93. En los cuyes, el pelaje negro es dominante sobre el blanco. De la descendencia entre un cuy macho heterocigoto y un cuy hembra de pelaje blanco se afirma que:

1. 0% será de pelaje blanco
2. 25% será de pelaje blanco
3. 50% será homocigoto para el carácter color de pelaje
4. 50% presentará el fenotipo recesivo

5. 100% será heterocigoto para el carácter color de pelaje

Son ciertas:

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

Resolución:

Del cruzamiento resulta:

- 50% homocigote para el carácter color de pelaje.
- 50% presenta el fenotipo recesivo.

CLAVE “D”

94. Son considerados aminoácidos aromáticos:

1. Alanina 2. Fenilalanina 3. Glutamina
4. Tirosina 5. Serina

Son ciertas:

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

Resolución:

Son aminoácidos aromáticos la fenilalanina y la tirosina.

CLAVE “D”

95. La célula eucariota vegetal, a diferencia de la célula eucariota animal, presenta:

1. Glioxisomas 2. Lisosomas 3. Pared celular
4. Plastidios 5. Peroxisomas

Son ciertas:

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

Resolución:

La célula vegetal posee: glioxisomas, pared celular y plastidios.

CLAVE “B”

96. En los humanos, uno de los vasos sanguíneos que conduce sangre oxigenada o arterial es la:

- a) Vena pulmonar
b) Vena coronaria
c) Vena cava superior
d) Vena cava inferior
e) Arteria pulmonar

Resolución:

Las venas pulmonares transportan sangre oxigenada.

CLAVE “A”

LÓGICA

97. Corresponde a ejemplos de raciocinios:

1. Algunos artistas son cantantes dado que cualquier cantante es artista
2. Muchos jueces son abogados por lo tanto algunos jueces no son no abogados
3. Si estudio en el CEPUNT entonces ingresaré a la Universidad Nacional de Trujillo
4. Pocos policías son abogados en consecuencia muchos abogados son policías

5. Ninguna sirena inmortal por lo tanto toda sirena es mortal

Son ciertas:

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

Resolución:

CLAVE “B”

98. El enunciado: “Los aranceles son impuestos que afectan algunas importaciones con la finalidad de proteger el precio de los bienes producidos internamente”.

Representa a una definición:

- a) Dinámica
b) Nominal
c) Del género próximo y de la diferencia
d) Dialéctica
e) Natural

Resolución:

CLAVE “C”

CÍVICA

99. Los actos en los cuales se discrimina, ignora y somete a la compañera, pareja o cónyuge, por el simple hecho de ser mujer, ejemplifican el tipo de violencia:

- a) Callejera b) Política c) Estructural
d) Compleja e) Sociocultural

Resolución:

En la expresión se evidencia claramente el machismo, que se origina en el hogar y que se configura en el tipo de violencia socio-cultural.

CLAVE “E”

100. Con respecto a la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos:

1. Pertenece a la estructura orgánica de las Naciones Unidas
2. Vela por la defensa y observancia de los derechos humanos
3. Es un medio de protección del Pacto de San José de Costa Rica
4. Es un órgano de consulta en materia de derechos humanos
5. Promueve la codificación del derecho internacional

Son ciertas:

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

Resolución:

La Comisión Interamericana de Derechos Humanos, es un órgano que pertenece a la estructura orgánica de la OEA y tiene la finalidad de promover la observación y defensa de las Derechos Humanos y servir como órgano consultivo en esta materia.

CLAVE “D”

