

ADMISION UNT 2018 – II

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “A”

SÁBADO, 17 de Marzo del 2018

RAZ. MATEMÁTICO

01. La nota en Algebra que obtuvo Carlos es el resultado de efectuar la operación:

$$\frac{2^{2003} + 2^{2004} + 2^{2005}}{2^{2001} + 2^{2000} + 2^{1999}}, \text{ es:}$$

- a) 12 b) 13 c) 14
d) 15 e) 16

Resolución:

Factorizando:

$$\frac{2^{2003}(1+2+2^2)}{2^{1999}(2^2+2+1)} = \frac{2^{2003}}{2^{1999}} = 2^4 = 16$$

CLAVE “E”

02. Si:

$E = \sqrt[4]{2 \times 4 \times 10 \times 82 \times 6562 + 1}$; entonces, la suma de las cifras de E es:

- a) 9 b) 10 c) 12
d) 13 e) 14

Resolución:

$$E = \sqrt[4]{80 \times 82 \times 6562 + 1} = \sqrt[4]{3^{16}} = 3^4 = 81$$

$$\frac{(3^4 - 1)(3^4 + 1)}{(3^8 - 1)(3^8 + 1)} \downarrow \quad S_{\text{cifras}} = 9$$

$$\frac{3^{16} - 1}{3^{16} - 1}$$

CLAVE “A”

03. En \mathbb{R} se define el operador $\hat{\cdot}$ como:
 $x \hat{\cdot} n$ si y sólo si $n \leq x < n+1$ con $n \in \mathbb{Z}$.
El valor de la expresión:

$$E = \frac{\left\lfloor 3, \hat{3} \right\rfloor + \left\lfloor 2, \hat{2} \right\rfloor + \left\lfloor 1, \hat{1} \right\rfloor}{\left\lfloor \frac{7}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{2}{3} \right\rfloor}$$

Es:

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

Resolución:

$$E = \frac{\left\lfloor 3, \hat{3} \right\rfloor + \left\lfloor 2, \hat{2} \right\rfloor + \left\lfloor 1, \hat{1} \right\rfloor}{\left\lfloor \frac{7}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{2}{3} \right\rfloor} = \frac{3+2+1}{2-0} = 3$$

CLAVE “D”

04. Dadas las sumas:

$$S_1 = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 576$$

$$S_2 = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 69$$

$$S_3 = 3 + 7 + 11 + 15 + \dots + x$$

El valor de x que cumple $S_1 = S_2 + S_3$ es:

- a) 39 b) 99 c) 129
d) 139 e) 149

Resolución:

$$S_1 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 24^2 = \frac{24 \times 25 \times 49}{6}$$

$$S_2 = 1 + 2 + 3 + \dots + 69 = \frac{69 \times 70}{2}$$

$$S_3 = \underbrace{3 + 7 + 11 + \dots + x}_{4 \text{ términos}} = \left(\frac{3+x}{2}\right) \left(\frac{x+1}{4}\right)$$

$$\rightarrow t_n = 4n - 1 = x$$

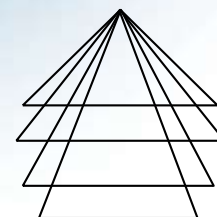
$$\# \text{términos } n = \frac{x+1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{24 \times 25 \times 49}{6} = \frac{69 \times 70}{2} + \left(\frac{x+3}{2}\right) \left(\frac{x+1}{4}\right)$$

Desarrollando: $x = 139$

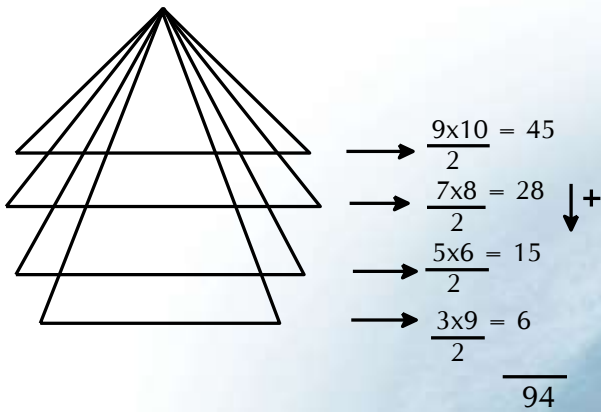
CLAVE “D”

05. El número máximo de triángulos que hay en la figura, es:



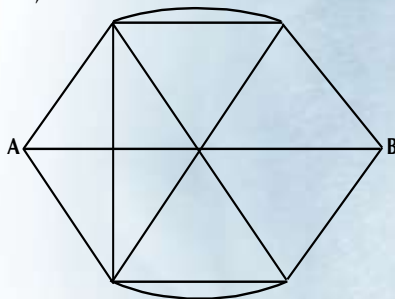
- a) 94 b) 96 c) 98
d) 99 e) 100

Resolución:



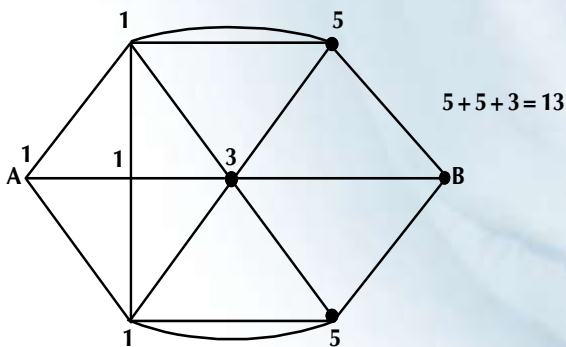
CLAVE “A”

06. El número de maneras diferentes de ir de A hacia B, sin retroceder, es:



- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) 14

Resolución:



CLAVE “D”

07. Con 7 médicos y 4 ingenieros se debe formar un comité de 6 miembros. La probabilidad de que el comité incluya al menos dos ingenieros, es:

- a) $\frac{42}{66}$ b) $\frac{46}{66}$ c) $\frac{51}{66}$
d) $\frac{52}{66}$ e) $\frac{53}{66}$

Resolución:

2I y 4M ó 3I y 3M ó 4I y 2M

$$P = \frac{C_{2 \times 4}^4 C_4^7 + C_{3 \times 3}^4 C_3^7 + C_{4 \times 2}^4 C_2^7}{C_6^{11}} = \frac{53}{66}$$

CLAVE “E”

08. Sea $f(x) = f(f(x-1))$,
Si $f(a) = f(b) \Rightarrow a = b$ y
 $f(f(f(x))) = f(3x+8)$; entonces, el valor de “x”, es:

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

Resolución:

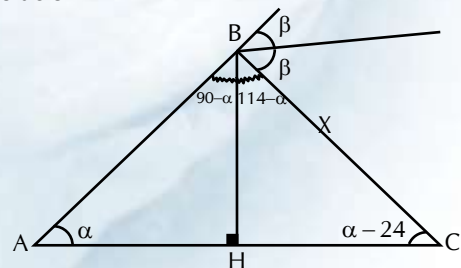
$$\begin{aligned} f(f(x-1)) &= f(x) \Rightarrow f(x-1) = x \\ f(f(f(x))) &= f(3x+8) \\ f(f(x)) &= 3x+8 \\ f(x)+1 &= 3x+8 \\ x+1+1 &= 3x+8 \\ -6 &= 2x \\ x &= -3 \end{aligned}$$

CLAVE “E”

09. En un triángulo ABC, si se traza interiormente BH perpendicular a AC y también la bisectriz exterior del vértice B, obtenida al prolongar el lado AB, si la diferencia de las medidas de los ángulos A y C es 24° . Entonces la medida del ángulo que forman la bisectriz y la perpendicular trazada es:

- a) 102° b) 106° c) 108°
d) 110° e) 114°

Resolución:



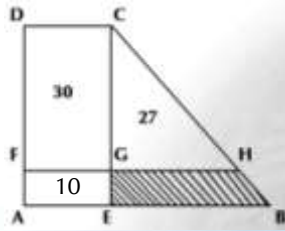
$$\Rightarrow 2\beta = \alpha + \alpha - 24$$

$$\boxed{\alpha - \beta = 12}$$

$$\begin{cases} x = \beta + 114 - \alpha \\ x = 114 - (\alpha - \beta) \\ x = 114 - (12) \\ x = 102^\circ \end{cases}$$

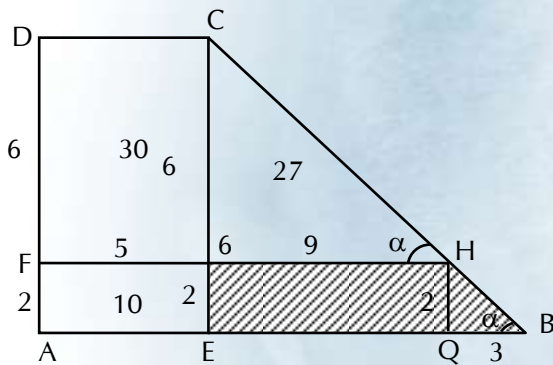
CLAVE “A”

10. El trapecio ABCD fue dividido en dos rectángulos AEGF y FGCD, un triángulo GHC y un trapecio EBHG. Las áreas de los dos rectángulos y del triángulo, en cm², están indicadas en la figura. El área del trapecio EBHG en cm² es:



- a) 15
- b) 18
- c) 21
- d) 22
- e) 24

Resolución:
Tanteando:



$\Delta QHB \sim \Delta ECB$ (BADE - Altura)
 $\frac{6}{9} = \frac{2}{QB} \Rightarrow QB = 3$

$\therefore S_{\text{somb}} = \left(\frac{12+9}{2}\right)(2) = 21$

CLAVE “C”

RAZ. LÓGICO

11. La fórmula proposicional:
 $\{(p \oplus q) \vee [(p \Delta q) \wedge (r \oplus s)]\} \oplus (\sim p \wedge q)$
 Al simplificar se obtiene:

- a) $\sim q$
- b) $p \wedge \sim q$
- c) $\sim p$
- d) $p \oplus q$
- e) $p \vee \sim q$

Resolución:
 Por absorción queda
 $(p \vee q) \vee (\sim p \wedge q) = p \vee q$

CLAVE “B”

12. La proposición: “Solo los anomuros son no crustáceos”
 SE INFIERE:
 a) ciertos anomuros son crustáceos
 b) algunos no crustáceos no son anomuros
 c) varios no crustáceos son anomuros
 d) es falso que ningún crustáceo es anomuro
 e) existen no anomuros que son crustáceos

Resolución:
 Solo los = \leftarrow
 $p \leftarrow q$
 C1: $p \wedge q$
 C2: $\sim p \wedge \sim q$

CLAVE “A”

13. Del argumento:
 “A los trujillanos no les gustan los hipócritas. Así que, si eres trujillano, tu deber es rechazar a los hipócritas”

SE COMETE UNA FALACIA DE:
 a) círculo vicioso b) la división
 c) la composición d) accidente directo
 e) accidente indirecto

Resolución:
 Falacia de accidente directo consiste en tener regla general y un caso particular (casual).

CLAVE “D”

14. La proposición: “La mayoría de diplomáticos no son nunca ministros de economía”

SE REPRESENTA:
 a) $\bar{D} \cap \bar{M} \neq \emptyset$ b) $\bar{D} \cap M \neq \emptyset$ c) $D \cap M \neq \emptyset$
 d) $\sim(D \cap \bar{M} \neq \emptyset)$ e) $\sim(\bar{D} \cap M \neq \emptyset)$

Resolución:
 Estructura es una: O
 La mayoría..... no son... nunca.....
 So $\sim P$
 $S \cap P \neq \emptyset$

CLAVE “C”

15. La contrapuesta total de la siguiente proposición categórica: “Muchos daltónicos no son ciegos”
 Es:
 a) Muchos ciegos no son daltónicos.
 b) Muchos no daltónicos no son ciegos.
 c) Muchos no ciegos no son daltónicos.
 d) Muchos no daltónicos son ciegos.
 e) Muchos no ciegos no son no daltónicos.

Resolución:
 FORMALIZANDO:
 SoP Luego la contra. total es: $\sim p \text{ o } \sim s$

CLAVE “E”

16. La conclusión del siguiente silogismo:
 P_1 : Ningún Arquitecto es Ingeniero Civil
 P_2 : Algunos Arquitectos son empresarios

CORRESPONDE A:

- a) I figura con nombre latín CELARENT
- b) II figura con nombre latín FESTINO
- c) III figura con nombre latín FERISON
- d) IV figura con nombre latín FRESISON
- e) I figura con nombre latín FERIO

Resolución:

FORMALIZANDO:

p_1 : A e C

p_2 : A i E

c: C o E

figura: III figura

modo: ferison

CLAVE “C”

17. De las siguientes fórmulas:

1. $[\sim q \equiv (p \mid q)] \downarrow (\sim p \vee q)$
2. $(p \rightarrow q) \wedge (\sim q \vee r) \rightarrow \sim (p \wedge \sim r)$
3. $\sim [(p \vee q) \wedge \sim (p \wedge q)] \wedge (p \nleftrightarrow q)$
4. $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

Tienen como matriz final una del tipo tautológica.

SON CIERTAS:

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

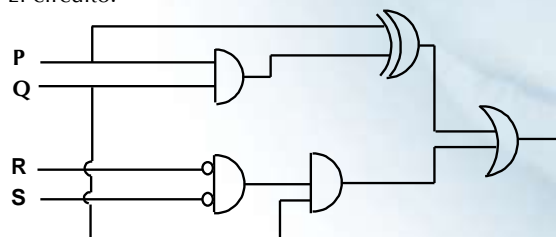
Resolución:

EVALUANDO MEDIANTE TABLAS DE VERDAD SE OBTIENE

- 1. tautología = 1111
- 2. tautología = 1111
- 3. no tautología
- 4. tautología = 1111

CLAVE “B”

18. El circuito:



SE FORMALIZA:

- a) $[P \vee (P \vee Q)] \wedge [(R \downarrow S)] \vee Q$
- b) $[P \vee (P \wedge Q)] \wedge [(R \downarrow S)] \wedge Q$
- c) $[P \vee (P \wedge Q)] \vee [(R \downarrow S)] \wedge Q$
- d) $[P \vee (P \wedge Q)] \vee [(R \downarrow S)] \wedge Q$
- e) $[P \vee (P \vee Q)] \wedge [(R/S)] \wedge Q$

Resolución:

FORMALIZANDO:

$$\{[p \vee (p \wedge q)] \vee [(r/s) \wedge q]$$

CLAVE “C”

19. Del argumento: “Si existe estudio de la Neurociencia implica en el estudio científico del sistema nervioso”. Pero, “no hay estudio científico a no ser que exista proyectos de alta envergadura”. No obstante, “no existe proyectos de alta envergadura”.

SE INFIERE:

- a) Existe proyecto de alta envergadura.
- b) No existe estudio de la Neurociencia.
- c) No existe estudio científico del sistema nervioso.
- d) Existe estudio de la Neurociencia.
- e) No existe estudio científico del sistema nervioso ni tampoco existe proyectos de alta envergadura.

Resolución:

p_1 : EN \rightarrow EC

p_2 : \neg EC \vee E

p_3 : \neg E

Aplicando negando afirmo (p_2 y p_3):

$$\frac{\neg$$
EC \vee E

$$\frac{\quad}{\neg$$
E

$$C: \neg$$
EC

LUEGO: aplicando negando niego:

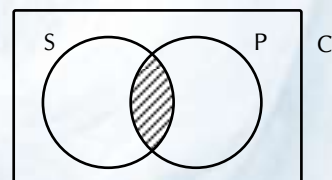
$$EN \rightarrow EC$$

$$\frac{\quad}{\neg$$
EC

$$C: \neg$$
EN

CLAVE “B”

20. Del diagrama:



Donde: S = Dromedario

P = Llama

C = Camélido

Se afirma:

1. Representa una exclusión parcial.
2. Representa una inclusión parcial.
3. Representa a “Todos los dromedarios no son llamas”.
4. Algunas llamas no son dromedarios.
5. Equivale a: $\sim (S \mid P)$

Son ciertas:

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

Resolución:

Diagrama es una FORMA TIPICA: E = \neg I

CLAVE “E”

RAZ.VERBAL

COMPRENSIÓN DE TEXTOS

TEXTO

Las neuronas espejo localizadas en el giro frontal inferior y en el surco temporal superior intervienen activamente en el aprendizaje por imitación que es la forma más rápida y eficaz de aprender que posee el cerebro, incluso es posible adquirir cierto nivel de destreza repasando varias veces mentalmente la forma correcta de realizar una tarea. También, son la base de la empatía que puede ser aprendida cuando el estudiante se imagina estar en el lugar de otro estudiante. Precisamente, durante la adolescencia que es cuando el cerebro pasa del pensamiento concreto al abstracto es que se produce la poda del exceso de conexiones sinápticas en el cerebro.

Asimismo, el estudiante pasa a comprender cómo las decisiones afectan a los demás, a ponerse en los zapatos de los demás utilizando el cableado neuronal de los lóbulos frontales, a aprender a postergar las recompensas inmediatas, a considerar los sentimientos de los demás y comprender el peligro de determinadas circunstancias. (Izaguirre, 2015, pág. 28)

21. Son ideas explícitas presentes en el texto:
1. Los maestros enseñan con el ejemplo.
 2. Las neuronas espejo intervienen en el aprendizaje por imitación.
 3. Ser considerado con los sentimientos de los demás es haber activado el cableado neuronal de los lóbulos frontales.
 4. La sonrisa del docente en clase genera un ambiente relajado.
 5. La empatía puede ser aprendida.

Son ciertas:

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

Resolución:

En el texto se pide las ideas explícitas lo que significa aquellas que se encuentran escritas en el texto ya sea en forma textual o literal. La alternativa dos se encuentra en el primer párrafo, en tanto la tres es una paráfrasis del segundo párrafo y finalmente la alternativa 5 está escrita textualmente en el primer párrafo.

CLAVE “E”

22. El tema del texto leído es:
- a) Las neuronas espejo y el aprendizaje.
 - b) Las neuronas espejo y su repercusión en el aprendizaje y la empatía.
 - c) Los estudiantes deben activar las neuronas espejo.
 - d) La imitación tiene su origen en las neuronas espejo.
 - e) La importancia de las neuronas espejo.

Resolución:

En esta pregunta pide el tema, siendo los elementos resaltantes las neuronas espejo, aprendizaje y empatía.

CLAVE “B”

23. Por su superestructura, el texto es:
- | | | |
|----------------|------------------|--------------|
| a) expositivo | b) argumentativo | c) narrativo |
| d) descriptivo | e) instructivo | |

Resolución:

AL enfocar y dar información de varios subtemas de la empatía su super estructura será expositiva.

CLAVE “A”

24. La palabra subrayada, Asimismo, que inicia el segundo párrafo, es un conector de:
- | | | |
|------------|-----------------|----------------|
| a) Causa | b) consecuencia | c) sustitución |
| d) elisión | e) avance | |

Resolución:

LA PALABRA SUBRAYADA, ASIMISMO, ES UN CONECTOR DE ADICIÓN. Los Conectores de Adición (también llamados Conectores Aditivos) son palabras o frases que estructuran un discurso con la finalidad de añadir nueva información y estos son: Además, también, más aún, aparte de ellos, incluso, asimismo, etc.

CLAVE “B”

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

25. las técnicas empíricas los métodos médicos pudieron aliviar su mal su enfermedad era incurable.

Las palabras que completan correctamente el texto son:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| a) Ni - ni - entonces | b) Ni - ni - ya que |
| c) No obstante - y – aunque | d) Ni - y – luego |
| e) Hasta – y – pues | |

Resolución:

Al completar la oración quedaría de la siguiente manera: Ni las técnicas empíricas ni los métodos médicos pudieron evitar su mal ya que su enfermedad era incurable.

CLAVE “B”

ORDENAMIENTO DE ENUNCIADOS

26. De los siguientes enunciados:
1. Hay muchos hoteles de una, dos y cinco estrellas; pero la gente normal prefiere de unas dos estrellas, por ser económicos.
 2. Su aspecto colonial, sus hermosas y agradables playas atraen a millares de turistas.
 3. A pesar de todo, a Memo no le agrada las cosas baratas.
 4. Cartagena es la ciudad más turística de Colombia.
 5. Guillermo (Memo), un obrero calificado de una fábrica de Medellín, la visita cada año.
 6. Según sus palabras, en esa ciudad, el más más es amo de otro mundo.

El orden correcto es:

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

Resolución:

Al reordenar el texto nos encontramos con que la oración más concreta es la 4 siguiendo la secuencia de hechos correlativamente seguirían 2, 5, 6, 1, 3.

CLAVE “B”

ANALOGÍA

27. HIPOTÉTICO : EVIDENTE

- a) infalible : realizable b) restricto : limitado
- c) patente : notorio d) incierto : seguro
- e) dudoso : certeza

Resolución:

El par base de analogías es vertical, presenta una relación de sinonimia, hipotético es sinónimo de dudoso como evidente de certeza.

CLAVE “E”

SERIE VERBAL

28. La serie:

Cardiólogo, corazón; gastroenterólogo, estómago; nefrólogo,

Es continuada correctamente por:

- a) nervios b) cerebro c) riñón
- d) ojo e) oído

Resolución:

Los pares bases de las series verbales presentan una relación de MÉDICO- ESTUDIOSO- ÓRGANO; por tanto el médico que estudia el riñón es el nefrólogo.

CLAVE “C”

SINONIMIA CONTEXTUAL

29. En el texto:

El magistrado endilgó la oportunidad de réplica al testigo. El sinónimo contextual de la palabra subrayada:

- a) designó b) participó c) comunicó
- d) endosó e) implicó

Resolución:

La palabra endilgar significa: Encaminar, dirigir, acomodar, facilitar. tr. Encajar, endosar a alguien algo desagradable o impertinente. De acuerdo al contexto la palabra que se acomoda sería designar.

CLAVE “A”

30. En el texto:

Si tu hermano llega a pecar, vete y repréndele, a solas tú con él. Si te escucha, habrás ganado a tu hermano. Si no te escucha, persiste para que todo asunto quede zanjado.

Son sinónimos contextuales de las palabras subrayadas:

- a) repróchale – percibe – terminado
- b) censúrale – atiende – finiquitado
- c) críticale – despacha – liquidado
- d) amonéstale – oye – resuelto
- e) regáñale – acepta – consensuado

Resolución:

Los sinónimos de las palabras repréndele, escucha y zanjado contextualmente serían amonéstale, oye, resuelto.

CLAVE “D”

LENGUAJE

31. Del texto:

“La hibernación es un estado de hipotermia regulada, durante algunos días, semanas o meses, que permite a los animales conservar su energía durante el invierno”.

La función predominante del lenguaje es:

- a) fática b) referencial c) conativa
- d) emotiva e) poética

Resolución:

CLAVE “B”

32. En la portada de un diario, algunos de los jugadores de la selección peruana posan de pie y otros de cuclillas.

En relación con la imagen, el enfoque es:

- a) frontal b) cenital c) nadir
- d) picado e) contrapicado

Resolución:

CLAVE “E”

33. En el texto: “El expresidente Alejandro Toledo es acusado de recibir soborno de 20 millones de dólares de parte de Odebrecht, a cambio de la ejecución de los tramo I y II de la carretera Interoceánica”. (LA INDUSTRIA. ADAPTADO) El error de construcción gramatical y/o concordancia se presenta en:

- a) expresidente b) 20 millones c) Odebrecht
- d) tramo I y II e) Interoceánica

Resolución:

CLAVE “D”

34. Con respecto a la lengua, se afirma:

1. Se materializa a través del habla.
2. Es un acto individual.
3. Tiene un ente rector que propone signo y códigos.
4. Cambia el código, según el interés de cada persona.
5. Es un producto creado por la colectividad.

Son ciertas:

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

41. El conjunto solución de la inecuación $\left| \frac{|x|+1}{|x-1|} \right| \leq \frac{2x}{|x|}$ es:

- a) $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
- b) $[3; +\infty)$
- c) $(-\infty; 3] - \{0\}$
- d) $\left(0; \frac{1}{3}\right] \cup [3; +\infty)$
- e) $\left(0; \frac{1}{3}\right) \cup (3; +\infty)$

Resolución:

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

$$\boxed{x > 0} \rightarrow \left| \frac{x+1}{|x-1|} \right| \leq 2 \rightarrow -2 \leq \frac{x+1}{|x-1|} \leq 2$$

$$\underbrace{-2 \leq \frac{x+1}{|x-1|}} \cup \underbrace{\frac{x+1}{|x-1|} - 2 \leq 0}$$

$$x-1 \leq -\frac{x-1}{2} \qquad x-1 \geq -\frac{x-1}{2}$$

$$2x-2 \leq -x-1 \qquad 2x-2 \geq x+1$$

$$3x \leq 1 \qquad 2x-2 \geq x+1$$

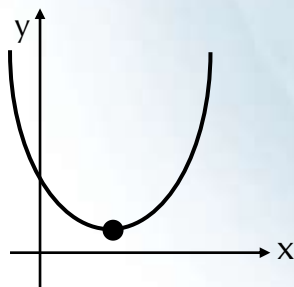
$$\boxed{x \leq \frac{1}{3}} \qquad \boxed{x \geq 3}$$

$$\left(\boxed{x > 0} \cap \boxed{x \leq \frac{1}{3}} \right) \cup (x \geq 3)$$

$$\left(0; \frac{1}{3}\right) \cup [3; \infty^+)$$

CLAVE “D”

42. Si $f(x) = x^2 + (a + 1)x + (a + 4)$ es una función cuya gráfica se muestra:



Entonces la suma de valores enteros de a es:

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

Resolución:

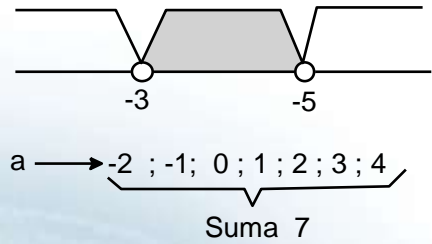
$$f(x) = x^2 + (a+1)x + (a+4)$$

$$\Delta < 0$$

$$(a+1)^2 - 4(1)(a+4) < 0$$

$$a^2 - 2a - 15 < 0$$

$$(a-5)(a+3) < 0$$



CLAVE "E"

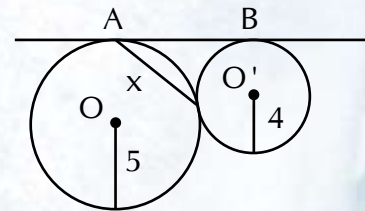
43. En cierto polígono se cumple que el número de diagonales excede en 30 al número de diagonales de otro polígono cuyo número de lados es la mitad del primero. La suma del número de lados de ambos polígonos es:

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14
- e) 15

Resolución:

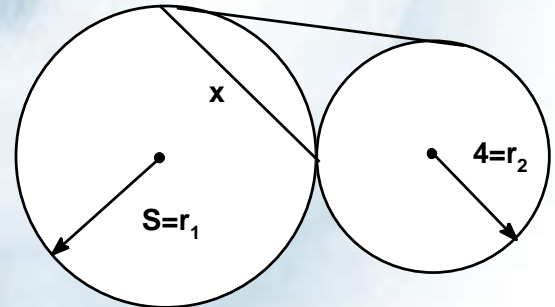
CLAVE “E”

44. En la figura adjunta, si O y O' son centros de las circunferencias, entonces el valor de x es:



- a) 4 / 3
- b) 15 / 4
- c) 20 / 3
- d) 8
- e) 9

Resolución:



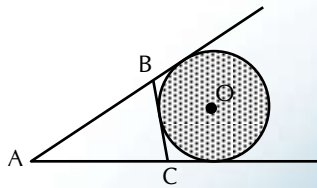
FORMULA:

$$x = 2r_1 \sqrt{\frac{r_2}{r_1+r_2}}$$

$$x = 2.5 \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{20}{3}$$

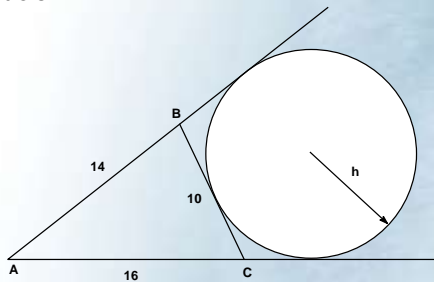
CLAVE "C"

45. En la figura adjunta. Si “O” es el centro de la circunferencia, $AB = 14$ cm, $BC = 10$ cm y $AC = 16$ cm, entonces el radio del círculo en cm es:

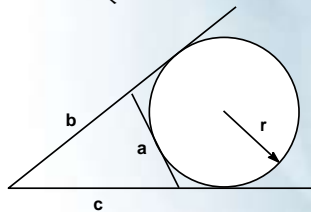


- a) $4\sqrt{3}$ b) $5\sqrt{3}$ c) $6\sqrt{3}$
 d) $7\sqrt{5}$ e) $9\sqrt{5}$

Resolución:



SE SABE QUE



$$\Rightarrow A_{\Delta} = (p-a)r$$

$$\sqrt{20 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 10} = (20-10)r$$

$$r = 4\sqrt{3}$$

CLAVE "A"

46. Si: x es un ángulo agudo y los números $\frac{\text{Sen } x}{6}$, $\cos x$, $\text{tg } x$ están en progresión geométrica, entonces x es igual a:

- a) $\pi / 2$ b) $\pi / 3$ c) $\pi / 4$
 d) $\pi / 5$ e) $\pi / 6$

Resolución:

$$\frac{\cos x}{\text{sen } x / 6} = \frac{\text{tg } x}{\cos x}$$

$$6 \cos^2 x = \text{sen}^2 x$$

$$3 \cos^2 x = \frac{1}{2} \text{sen}^2 x$$

$$3 \cos^2 x \cdot \cos x = \cos 60 \cdot \text{sen}^2 x$$

$$3 = \frac{\text{sen}^2 x}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos x = 1/2$$

$$x = 60$$

$$\therefore 60 = \frac{\pi}{3}$$

CLAVE "B"

47. Si $x + y + z = \frac{\pi}{2}$, el valor de:

$$K = \frac{\text{Sen } x}{\cos y \cdot \cos z} + \frac{\text{Sen } y}{\cos x \cdot \cos z} + \frac{\text{Sen } z}{\cos x \cdot \cos y}, \text{ es:}$$

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

Resolución:

$$x + y + z = 90$$

$$\text{sen } x = \cos (y + z)$$

$$\text{si: } \frac{\text{sen } x}{\cos y \cdot \cos z} = \frac{\cos (y + z)}{\cos y \cdot \cos z} = 1 - \text{tg } y \cdot \text{tg } z$$

luego:

$$k = 1 - \text{tg } y \cdot \text{tg } z + 1 - \text{tg } x \cdot \text{tg } z + 1 - \text{tg } x \cdot \text{tg } y$$

$$k = 3 - \underbrace{(\text{tg } y \cdot \text{tg } z + \text{tg } x \cdot \text{tg } z + \text{tg } x \cdot \text{tg } y)}_1$$

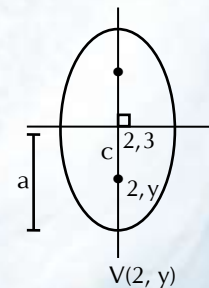
$$k = 2$$

CLAVE "B"

48. Una elipse eje focal es paralelo al eje y , tiene como centro al punto $(2,3)$. Si uno de sus focos se encuentra sobre la recta $L: 2x - y - 9 = 0$ y uno de sus vértices sobre la gráfica de la ecuación $x^2 y = -24$, entonces la excentricidad de la elipse es:

- a) $8 / 9$ b) $7 / 8$ c) $10 / 13$
 d) $3 / 5$ e) $4 / 9$

Resolución:



$$\frac{(x-2)^2}{b^2} + \frac{(y-3)^2}{a^2} = 1$$

$$2x - y - a = 0$$

$$2(2) - y - a = 0$$

$$y = 5$$

foco $(2, -5)$

$$\text{ecuación } x^2 y = -24$$

$$\text{punto } (2, y)$$

$$4y = -24$$

$$y = -6$$

$$\text{luego: } c = 8$$

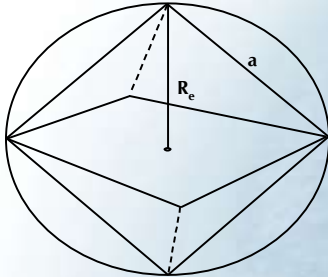
$$a = 9$$

$$e = c/a = 8/9$$

CLAVE "A"

49. El volumen de la esfera circunscrita a un octaedro regular cuyo volumen es $\frac{1}{\pi} m^3$, en m^3 , es:
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

Resolución:



$$R_E = \frac{a}{2} \sqrt{2}$$

$$V_E = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_{\text{octa}} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3} = \frac{1}{\pi}$$

Efectuando:

$$V_E = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{a}{2} \sqrt{2} \right)^3$$

$$\boxed{V_E = 1}$$

CLAVE “A”

PSICOLOGÍA

50. Terminaré mi carrera el próximo año; luego estudiaré un año de maestría y, después; tres de doctorado; posteriormente, accederé a la docencia universitaria. La proposición anterior indica que la motivación es:
- a) cíclica b) jerárquica c) compleja
d) homeostática e) orientadora

Resolución:

La motivación es compleja cuando progresivamente las necesidades o metas son más ambiciosas como en el ítem propuesto.

CLAVE “C”

51. Nathalie demuestra habilidad para detectar diferencia y semejanzas de un objeto de estudio. De acuerdo a la Teoría Multifactorial de Thurstone, la capacidad básica que ella ha desarrollado en mayor nivel es:
- a) Habilidad espacial b) Razonamiento
c) Habilidad numérica d) Significado verbal
e) Rapidez perceptual

Resolución:

Según la teoría de Thurstone, la captación de semejanzas y diferencias entre dos o más objetos se conoce como rapidez perceptual.

CLAVE “E”

52. En el condicionamiento operante, la extinción del aprendizaje se produce cuando:
- a) Hay exceso de reforzamiento
b) Se refuerza intermitentemente
c) Se refuerza continuamente
d) No se da el reforzamiento
e) Se para el estímulo incondicionado y la respuesta incondicionada.

Resolución:

Uno de los principios del condicionamiento clásico es la extinción y se produce cuando sucesivamente se priva del refuerzo y el sujeto deja de emitir la respuesta condicionada.

CLAVE “D”

FILOSOFÍA

53. Para Platón las ideas se encuentran organizadas jerárquicamente como en una pirámide: La idea superior a todas es, la (el):
- a) Justicia b) Verdad c) Bien
d) Democracia e) Ley

Resolución:

Para Platón las Ideas está jerarquizadas. El primer rango le corresponde a la Idea de Bien, tal como lo presenta Platón en la "República", aunque en otros diálogos ocuparán su lugar lo Uno, (en el "Parménides"), la Belleza, (en el "Banquete"), o el Ser, (en el "Sofista"), que representan el máximo grado de realidad, siendo la causa de todo lo que existe. A continuación vendrían las Ideas de los objetos éticos y estéticos, seguida de las Ideas de los objetos matemáticos y finalmente de las Ideas de las cosas.

CLAVE “C”

54. Cuando un investigador realiza experimentos para poner a prueba sus hipótesis, asumiendo que afuera de su conciencia hay fenómenos con existencia objetiva; entonces, toma una postura filosófica conocida como:
1. Idealismo 2. Materialismo 3. Realismo
4. Hedonismo 5. Subjetivismo

Son ciertas:

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

Resolución:

En la filosofía moderna, el término realismo se aplica a la doctrina que manifiesta que los objetos comunes percibidos por los sentidos, como mesas y sillas, tienen una existencia independiente del propio ser percibido. En su forma

extrema, a veces es llamado realismo ingenuo, se piensa que las cosas percibidas por los sentidos son en rigor lo que parecen ser.

Las tesis fundamentales de todo realismo se pueden enunciar como sigue:

- El objeto de conocimiento es independiente del sujeto de conocimiento,
- en lo fundamental, el conocimiento del objeto no es diferente del objeto.

CLAVE “B”

Cuando se le presenta una controversia, la primera medida del Consejo es generalmente recomendar a las partes que lleguen a un acuerdo por medios pacíficos. Puede imponer embargos o sanciones económicas, o autorizar el uso de la fuerza para hacer cumplir los mandatos.

El Consejo de Seguridad también recomienda a la Asamblea General el nombramiento del Secretario General y la admisión de nuevos miembros de la ONU. Y, junto con la Asamblea General, elige a los magistrados de la Corte Internacional de Justicia.

CLAVE “B”

CÍVICA

FÍSICA

55. Las características de los Derechos Humanos que afirman que no podemos despojarnos de ellos, y, que ninguna autoridad puede negociarlos, son:

- a) Irrenunciables – inalienables
- b) Imperativos – inherentes
- c) Imprescriptibles – universales
- d) Inviolables – imperativos
- e) Indivisibles – indestructibles

Resolución:

Las características fundamentales, aunque son discutidas, de los derechos humanos proclamados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos son las siguientes:

- ✓ **Universales.** Los derechos que incluye la Declaración Universal de los Derechos Humanos pertenecen a todos los seres humanos por el mero hecho de serlo.
- ✓ **Inalienables.** No se pueden enajenar, nadie puede ser despojado de ellos.
- ✓ **Irrenunciables.** No se puede renunciar a ellos, aunque sea por propia voluntad, y por lo tanto son también **intransferibles**, nadie más que el propio titular puede valerse de ellos.
- ✓ **Imprescriptibles.** Son para toda la vida, no tienen fecha de caducidad por ningún motivo.
- ✓ **Indivisibles.** Ningún derecho puede disfrutarse a costa de otro derecho, no puede prescindirse de ninguno.

CLAVE “A”

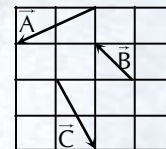
56. Es el órgano de las Naciones Unidas encargado de la paz y la seguridad internacional.

- a) El Tribunal de Justicia.
- b) El Consejo de Seguridad.
- c) La Asamblea General.
- d) La Corte Interamericana de Derechos Humanos.
- e) La Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

Resolución:

Conforme a la Carta, el Consejo de Seguridad tiene la responsabilidad primordial de mantener la paz y la seguridad internacionales. El Consejo de Seguridad tiene 15 miembros y cada miembro tiene un voto. De acuerdo con la Carta, todos los Miembros de la ONU convienen en aceptar y cumplir las decisiones del Consejo de Seguridad. Éste es el único órgano de la ONU cuyas decisiones los Estados Miembros, conforme a la Carta, están obligados a cumplir.

57. En la figura, donde cada cuadrado tiene 1 u de lado, se muestra la disposición de tres vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} . Si $\vec{A} = m\vec{B} + n\vec{C}$ los vectores de m y n son:



- a) 5 y 0
- b) 5 y 3
- c) 3 y -3
- d) 3 y 6
- e) -5 y 3

Resolución:

$$\vec{A} = -2\hat{i} - \hat{j} \qquad \vec{A} = m\vec{B} + n\vec{C}$$

$$\vec{B} = -\hat{i} + \hat{j} \qquad -2\hat{i} - \hat{j} = m(-\hat{i} + \hat{j}) + n(\hat{i} - 2\hat{j})$$

$$\vec{C} = \hat{i} - 2\hat{j} \qquad -2\hat{i} - \hat{j} = \hat{i}(-m+n) + (\hat{j}(m-2n))$$

Luego:

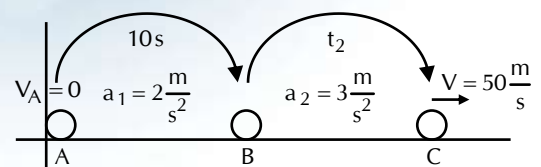
$$\begin{matrix} -m + n & = & -2 \\ +m - 2n & = & -1 \\ \hline -n & = & -3 \\ n & = & 3 \\ m & = & 5 \end{matrix} \quad \downarrow \text{Sumamos}$$

CLAVE “B”

58. Un punto móvil que parte del reposo desde el origen de un sistema de coordenadas OX, acelera a 2 m/s² durante 10s y a continuación a 3 m/s² hasta alcanzar una velocidad de 50 m/s, conservándola constante. El tiempo, en s, en que el móvil estuvo acelerado es:

- a) 16
- b) 18
- c) 20
- d) 22
- e) 24

Resolución:



De A - B: $V_f = V_0 + at$
 $V_B = (2)(10)$

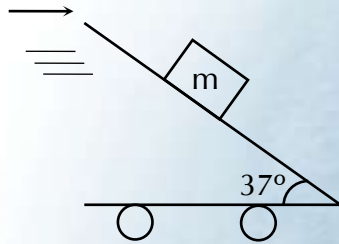
De B - C: $V_f = V_0 + at$
 $50 = 20 + 3t$

$V_B = 20 \text{ m/s}$ $10s = t_2$

$\therefore t_{\text{total}} = 10 + t_2$
 $t_{\text{total}} = 20 \text{ s}$

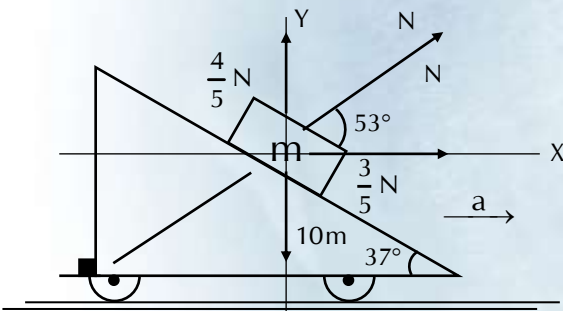
CLAVE “C”

59. Según la figura, sobre el móvil se encuentra un cuerpo de masa “m”. la superficie del móvil es lisa. La aceleración mínima, en m/s^2 , requerida con la que debe moverse el móvil para que el cuerpo empiece a subir es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



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

Resolución:



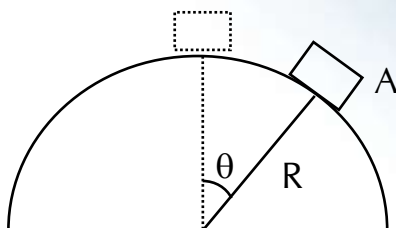
$\uparrow F = \downarrow F$ Eje x: $ma = R_{ES}$

$\frac{4}{5} N = 10m$ $\mu a = \frac{3}{5} \left(\frac{50 \mu}{4} \right)$

$N = \frac{50m}{4}$ $a = 7,5 \text{ m/s}^2$

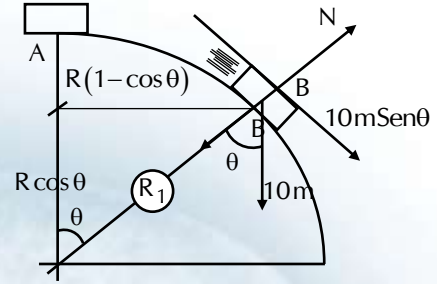
CLAVE “D”

60. Un pequeño cuerpo A comienza a deslizarse desde el vértice de una esfera de radio $R = 3,75 \text{ m}$. La velocidad, en m/s , correspondiente al punto de separación del cuerpo de la esfera, es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



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

Resolución:



Como se desprende de la superficie $N = 0$

De A \rightarrow B En B: $m_{ac} = R_{ES}$

$EM_A = EM_B$ $\frac{mV_B^2}{R} = 10m \text{Cos}\theta - \cancel{N}$

$E_{pg} = E_c$ $\mu \left[\frac{2 \mu R (1 - \text{Cos}\theta)}{R} \right] = 10m \text{Cos}\theta$

$\mu g R (1 - \text{Cos}\theta) = \frac{1}{2} \mu V_B^2$ $\sqrt{2gR(1 - \text{Cos}\theta)} = V_B$ $2 = 3 \text{Cos}\theta$

$\sqrt{(20)(3,75)\left(\frac{1}{3}\right)} = V_B$ $\Leftarrow \frac{2}{3} = \text{Cos}\theta$

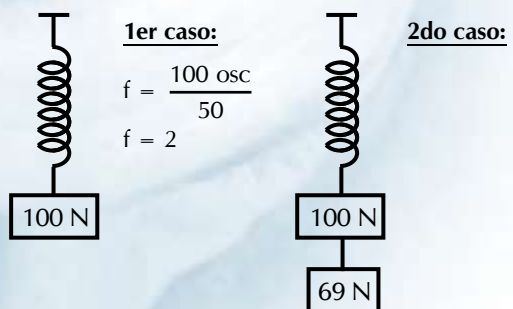
$5 \frac{m}{s} = V_B$

CLAVE “C”

61. Una pesa de 100 N está sujeta al extremo de un resorte y efectúa un movimiento armónico simple realizando 100 oscilaciones en 50 segundos. Si se agrega otra pesa de 69 N al extremo del resorte; entonces, el nuevo periodo, en s, del movimiento es:

- a) 0,50 b) 0,55 c) 0,65
- d) 0,75 e) 0,85

Resolución:



Sabemos: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

1er caso: $\frac{1}{2} = 2\pi \sqrt{\frac{10}{k}}$ \div

2do caso: $T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{16,9}{k}}$

$\frac{1}{2T_2} = \sqrt{\frac{10}{16,9}}$

$$\frac{1}{2T_2} = \frac{10}{3} \Rightarrow T_2 = 0,65$$

CLAVE “C”

62. En una cuerda de 120 cm de longitud se formó una onda estacionaria, con la particularidad de que los puntos, para los cuales la amplitud de desplazamiento es igual a $3\sqrt{2}$ mm, distan 15 cm uno de otro. La amplitud máxima de desplazamiento, en mm, es:

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 8

Resolución:

$$A_{\max} = 2A \text{ Sen}(kx)$$

$$A_{\max} = 2(3\sqrt{2}) \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$A_{\max} = 6 \text{ m}$$

CLAVE “D”

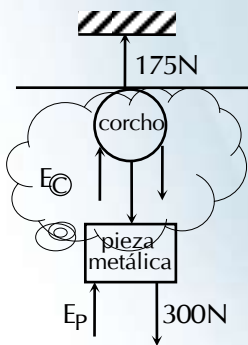
63. Un corcho pesa 25N en el aire. Una pieza metálica pesa 300N en el aire y tiene una densidad de 6 g/cm³. Unidos ambos cuerpos pesan 175 N sumergidos en agua. La densidad relativa del corcho es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

- a) 0,20 b) 0,25 c) 0,30
d) 0,35 e) 0,40

Resolución:

En el aire: corcho pesa: 25N $D_c = ?$
pieza metálica : 300 N
 $D_p = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
 $D_p = 6000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

En el H₂O



$$\uparrow F = \downarrow F$$

$$175 + E_C + E_P = 325$$

$$D_{\text{H}_2\text{O}}(1\emptyset)(V_C) + D_{\text{H}_2\text{O}}(1\emptyset)(V_P) = 15\emptyset$$

$$D_{\text{H}_2\text{O}}(V_C + V_P) = 15$$

$$V_C + V_P = 15 \times 10^{-3}$$

$$\frac{m_c}{D_c} + \frac{m_p}{D_p} = 15 \times 10^{-3}$$

$$\frac{2,5}{D_c} + \frac{30}{6000} = 15 \times 10^{-3} \Rightarrow D_c = 0,25 \text{ g/cm}^3$$

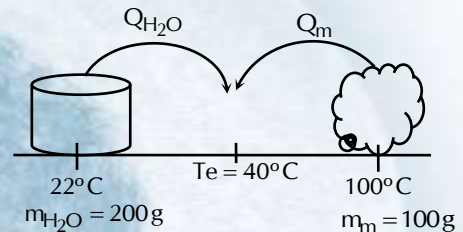
CLAVE “B”

64. En un recipiente con 200g. de agua a 22°C se colocan 100g de un material a 100°C y llega a una temperatura de equilibrio a 40° C. luego se agregan 400 g más del mismo material a 100°C. La temperatura final del sistema, en °C, es:

- a) 48,8 b) 54,8 c) 58,8
d) 64,8 e) 68,8

Resolución:

1er caso:



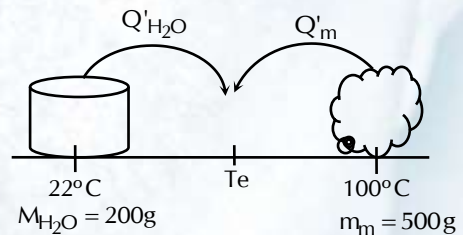
$$Q_{\text{H}_2\text{O}} + Q_m = 0$$

$$(200)(1)(18) + 100 C_{e_m} (-60) = 0$$

$$(200)(18) = (60)(100)(C_{e_m})$$

$$\frac{3 \text{ cal}}{5 \text{ g}^\circ\text{C}} = C_{e_m}$$

2do caso:



$$Q'_{\text{H}_2\text{O}} + Q'_m = 0$$

$$(200)(1)(Te - 22) + (500) \left(\frac{3}{5} \right) (Te - 100) = 0$$

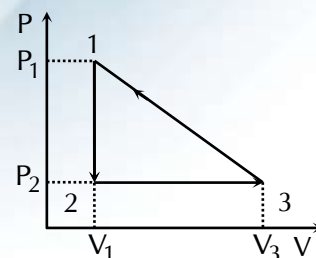
$$2Te - 44 + 3Te - 300 = 0$$

$$5Te = 344$$

$$Te = 68,8^\circ\text{C}$$

CLAVE “E”

65. En la figura se muestra el proceso termodinámico de un gas ideal. La variación de la energía interna del proceso cíclico 1-2-3-1 debe ser:



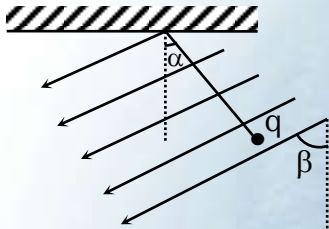
- a) $P_2(V_3 - V_1)$ b) $(P_1 - P_2)(V_3 - V_1)/2$ c) 0
d) $(P_1 - P_2)V_1/2$ e) $(P_1 - P_2)V_1$

Resolución:

En un ciclo
 $AU = 0$

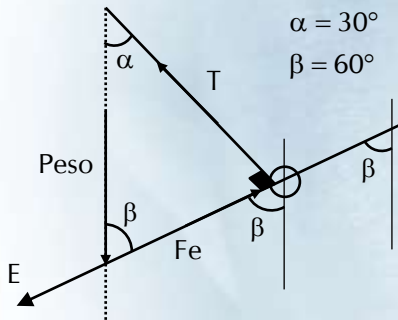
CLAVE “C”

66. Una esferita metálica con carga $q = -10\mu\text{C}$ se encuentra en equilibrio dentro de un campo eléctrico uniforme \vec{E} de intensidad igual a $4 \times 10^5 \text{ N/C}$ como se muestra en la figura. El peso de la esferita, en N, es: ($\alpha = 30^\circ$, $\beta = 60^\circ$).



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

Resolución:



$$\text{Sen } \alpha = \frac{F_e}{\text{Peso}}$$

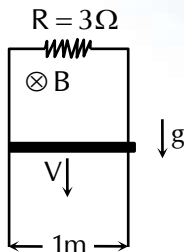
$$\frac{1}{2} \text{Peso} = E |q|$$

$$\text{Peso} = (2)(4 \times 10^5)(10^{-5})$$

$$\text{Peso} = 8 \text{ N}$$

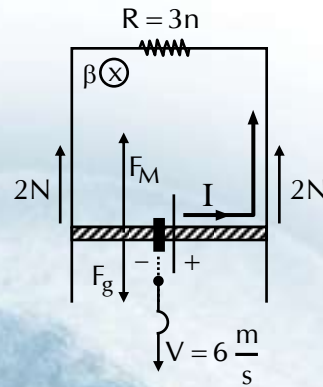
CLAVE “D”

67. En el gráfico, el alambre conductor de 1m. de longitud desciende con rapidez uniforme a razón de 6 m/s a través de un campo magnético \mathbf{B} uniforme de 2T de inducción. Si el módulo de la fuerza de rozamiento en cada uno de los contactos del alambre es constante e igual a 2N, entonces la masa del alambre, en kg, es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



- a) 1,2 b) 1,4 c) 1,6
 d) 1,8 e) 2,2

Resolución:



$$E = \beta \ell V$$

$$IR = B \ell V$$

$$I(3) = (2)(1)(6)$$

$$I = 4 \text{ A}$$

Como la velocidad es constante:

$$\uparrow F = \downarrow F$$

$$4 + f_M = f_g$$

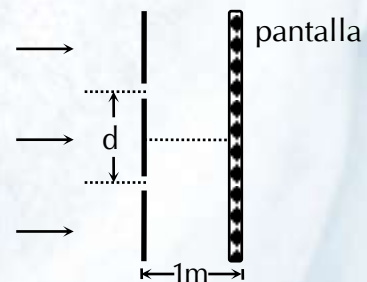
$$4 + I \ell B = m g$$

$$4 + (4)(1)(2) = m(10)$$

$$1,2 \text{ Kg} = m$$

CLAVE “A”

68. En la figura se muestra un esquema del fenómeno de interferencia con una doble rendija en el que se utiliza una radiación de 650 nm. La distancia entre el máximo central y la primera franja brillante sobre la pantalla, en mm, es: ($d = 10^{-5} \text{ m}$).



- a) 52 b) 55 c) 58
 d) 60 e) 65

Resolución:

$$Y_{\text{Brillante}} = \frac{m \lambda l}{d}$$

$$Y = \frac{(1)(650 \times 10^{-9})(1)}{10^{-5}}$$

$$Y = 65 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$Y = 65 \text{ mm}$$

CLAVE “E”

69. Un fotón con longitud de onda de 4000 \AA tiene una energía, en eV, de:
 ($h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$)

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

Resolución:

$$E = \frac{hc}{\lambda} \quad \lambda = 4000 \text{ \AA}$$

$$\lambda = 400 \text{ nm}$$

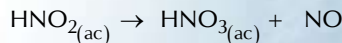
$$E = \frac{1243 \text{ nmeV}}{400 \text{ nm}}$$

$$E = 3,1 \text{ eV}$$

CLAVE “B”

QUÍMICA

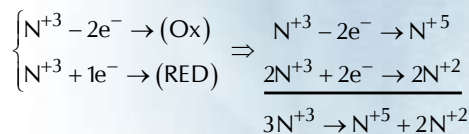
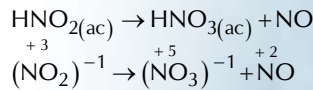
70. Al balancear la semirreacción:



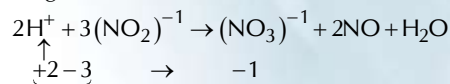
Se tiene que la suma de todos los coeficientes, es:

- a) 6 b) 7 c) 8
d) 9 e) 10

Resolución:



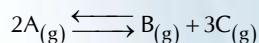
Luego:



$$\therefore \sum \text{Coef.} = 2 + 3 + 1 + 2 + 1 = 9$$

CLAVE: "D"

71. Al calentar 30 moles de A en un reactor de 10L, es según:



Se observa que el gas “A” se descompone en un 40%. El valor de Kc para la reacción, es:

- a) 1,08 b) 10,88 c) 12,40
d) 15,65 e) 20,44

Resolución:

V = 10L ; % α = 40 SE CONSUME:

$$2\text{A} = \text{B} + 3\text{C} \quad \frac{40}{100} \times 30 = 12 \text{ mol}$$

INICIO:

$$\frac{30 \text{ mol}}{10 \text{ L}} + \frac{-12 \text{ mol}}{10 \text{ L}} + \frac{0}{10 \text{ L}} \quad \frac{0}{10 \text{ L}} + \frac{+6 \text{ mol}}{10 \text{ L}} + \frac{18 \text{ mol}}{10 \text{ L}}$$

$$K_c = \frac{[\text{B}][\text{C}]^3}{[\text{A}]^2} = \frac{\left(\frac{6}{10}\right) \left(\frac{18}{10} \times \frac{18}{10} \times \frac{18}{10}\right)}{\left(\frac{18}{10} \times \frac{18}{10}\right)} = \frac{6 \times 18}{10 \times 10} = 1,08$$

CLAVE "A"

72. Una bebida que se consume para calmar la sed, presenta una concentración de iones H₃O⁺ de 8 x 10⁻⁴ mol / L.

El pH que tiene esta bebida, es:

Dato : (log 2 = 0,3)

- a) 1,5 b) 2,7 c) 3,1
d) 3,8 e) 4,4

Resolución:

Sí: [H₃O⁺] = [H⁺] = 8 x 10⁻⁴ = 2³ x 10⁻⁴
pH = ?

ADEMÁS: Log2 = 0,3

$$\text{pH} = -\text{Log}[\text{H}^+] = -\text{log}(2^3 \times 10^{-4}) = -(\text{log}_2 3 + \text{log} 10^{-4})$$

$$= -(0,9 - 4)$$

$$\text{PH} = 3,1$$

CLAVE "C"

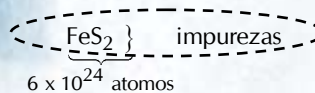
73. La muestra de un mineral que contiene Piritita (FeS₂), cuya masa es de 1200 g contiene un total de 6,023 x 10²⁴ átomos de Azufre, el porcentaje de impurezas en la piritita, es:

Datos: P.A. (S = 32 y Fe = 56)

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

Resolución:

PIRITA = MUESTRA DE FeS₂ = 1200g



$$6 \times 10^{24} \text{ átomos} \left[\frac{120 \text{ g FeS}_2}{2(6 \times 10^{23} \text{ átomos})} \right]$$

$$= 600 \text{ g FeS}_2$$

$$\% \text{ FeS}_2 = \frac{600}{1200} \times 100 = 50$$

$$\therefore \% \text{ IMPUREZAS} = 50\%$$

CLAVE "E"

74. Se disuelven 9,8 ml H₂SO₄ (densidad 1,4 g/cm³ y 60% en peso), con agua destilada hasta completar 1200 ml de solución.

La solución final, así obtenida tiene una normalidad de:

- a) 0,07 b) 0,10 c) 0,14
d) 0,18 e) 0,20

Resolución:

Dilución:

$\bar{M} = 98$ $V_2 = 1200 \text{ mL} = 1,2 \text{ L}$

$N_2 = \theta \times \frac{W_{\text{STO}}}{M_{\text{STO}} \cdot V_{\text{SOL}}}$

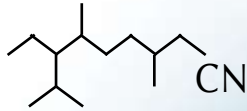
$N_2 = \theta \times \frac{\%_1 \times D_1 \times V_1}{100 \times \bar{M} \times V_2}$

$V_1 = 9,8 \text{ mL}$
 $D_1 = 1,4 \text{ g/mL}$
 $\%_1 = 60$

$$N_2 = 2x \frac{60 \times 1,4 \times 9,8}{100 \times 98 \times 1,2} = 0,14 \frac{\text{Eqg}}{\text{L}}$$

CLAVE “C”

75. La alternativa que muestra el nombre IUPAC de la siguiente sustancia:

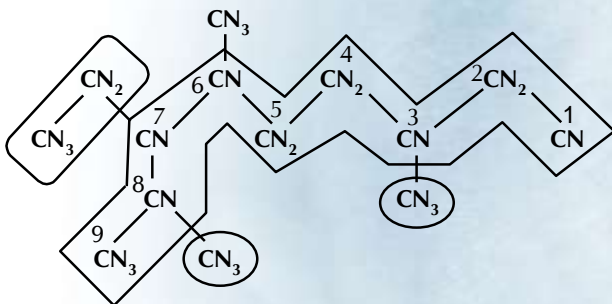


Es

- 7 - isopropil - 3,6 - dimetilnonanitrilo
- 3 - isopropil - 4,7 - dimetil - 1 - nonanitrilo
- 3 - etil - 2,4,7 - trimetil - 1 - nonanitrilo
- 6 - etil - 2,4 - dimetildecanonitrilo
- 7 - etil - 3,6,8 - trimetilnonanonitrilo

Resolución:

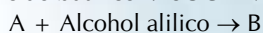
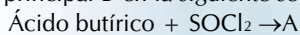
NITRILO:



NOMBRE IUPAC = 7 - etil - 3, 6, 8 - trimetilnonanonitrilo.

CLAVE “E”

76. El producto principal B en la siguiente secuencia es:



- Butirato de propilo.
- Butirato de etilo
- Cloruro de butanoilo
- Butanoato de alilo
- Cloruro de butirilo alilo

Resolución:

- HALOGENACIÓN DE UN ÁCIDO CARBOXÍLICO:
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{SOCl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COCl}_2$
- FORMACIÓN DEL ESTER:
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COCl} + \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 $\rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 butanoato de alilo

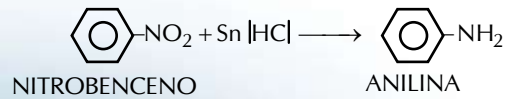
CLAVE “D”

77. En la reducción del nitrobenceno con Sn/HCl, el producto principal formado es:

- Cloro benceno
- Benzamida
- Anilina
- Fenol
- Ciclohexano

Resolución:

Reducción de nitrocompuestos:



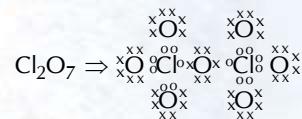
CLAVE “E”

78. Al representar la estructura de Lewis, para el óxido perclórico (Cl₂O₇), es correcto afirmar que:

- presenta 20 electrones libres.
- todos los oxígenos presentan 6 electrones libres.
- existen 8 enlaces dativos.
- presentan 8 enlaces covalentes normales.
- se observan 2 enlaces covalentes normales.

Resolución:

Óxido perclórico (anhídrido perclórico) $\begin{matrix} \swarrow \text{Cl} \rightarrow \text{VIIA} \\ \searrow \text{O} \rightarrow \text{VIA} \end{matrix}$



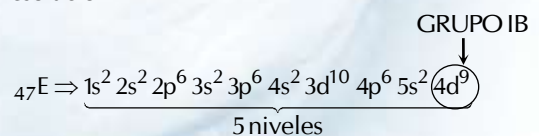
- Falso: 40 e⁻ libres
- Falso: Hay un oxígeno que presenta 4e⁻ libres
- Falso: Hay 6 enlaces dativos.
- Falso: Hay 2 enlaces covalentes normales.
- Verdadero.

CLAVE “E”

79. El período y grupo al que pertenece el elemento de número atómico 47, respectivamente es.

- 4, IB
- 4, IIB
- 5IB
- 5, IIB
- 5, VIII B

Resolución:



∴ periodo = 5^{to}
Grupo = IB

C.E. Estable: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s¹ 4d¹⁰

CLAVE “C”

80. Si se sabe que 1/3 de cierto material radiactivo se transforma en energía, entonces para 100g del mismo material, la energía liberada (en KJ), es:

- 3 x 10¹²
- 6 x 10¹²
- 3 x 10¹⁴
- 6 x 10¹⁴
- 3 x 10¹⁶

Resolución:

$$\text{Energía} = \frac{1}{3}(100)\text{g y } C = 3 \times 10^{10} \text{cm/s}$$

$$m_o = 100\text{g} \rightarrow m_f = \frac{2}{3}(100)\text{g}$$

$$\therefore E = m \cdot c^2$$

$$E = \frac{100}{3} \text{g} (3 \times 10^{10} \text{cm/s}) = \frac{100}{3} \times 9 \times 10^{20} \text{Ergio} \left(\frac{\cancel{\text{J}}}{10^7 \text{ ergio}} \right) \left(\frac{\text{kJ}}{10^3 \text{ J}} \right)$$

$$E = 3 \times 10^{12} \text{ kJ.}$$

CLAVE “A”

81. Cierta dispositivo emisor de rayos "X" de longitud de onda de 10 \AA produce energía a un ritmo de $198,9 \text{ J/s}$. El número de fotones emitidos al cabo de medio minuto es:

$$(h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s})$$

- a) 1×10^{19} b) 2×10^{19} c) 3×10^{19}
 d) 4×10^{19} e) 5×10^{19}

Resolución:

$$\lambda = 10 \text{ \AA} = 10^{-9} \text{m}$$

$$H = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \times \text{S}$$

$$E_T = 198,9 \frac{\text{J}}{\text{S}}$$

$$t = 30\text{s}$$

PARA 30S

ENERGÍA DE 1 FOTÓN

$$E_f = H \cdot \frac{c}{\lambda} = 6,6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{10^{-9}}$$

$$E_f = 19,8 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$\# \text{ Fotones} = \frac{E_T}{E_f} = \frac{198,9}{19,8 \times 10^{-17}} = 10^{18} \frac{\text{J}}{\text{S}}$$

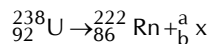
$$\# \text{ FOTONES} = 10^{18} \frac{\text{J}}{\text{S}} \times 30\text{s} = 3 \times 10^{19}$$

CLAVE "C"

82. El número y tipo de partículas que debe perder el núcleo ${}_{92}^{238}\text{U}$ para obtener ${}_{86}^{222}\text{Rn}$, es:

- a) 2 beta y 4 alfa b) 3 deuterones y 2 beta
 c) 4 deuterones y 2 beta d) 6 beta y 4 alfa
 e) 2 deuterones y 3 alfa

Resolución:



$$\text{i) } 238 = 222 + a \rightarrow 16$$

$$\text{ii) } 92 = 86 + b \rightarrow b = 6$$

$$\text{a) } 2\beta^- \text{ y } 4\alpha \rightarrow 2{}_{-1}^0\beta + 4{}_{2}^4\alpha \begin{cases} 0+16 = 16\checkmark \\ -2+8 = 6\checkmark \end{cases}$$

$$\text{b) } 3d \text{ y } 2\beta^- \rightarrow 3{}_{1}^2\text{H} + 2{}_{-1}^0\beta \begin{cases} 6+0 = 6\checkmark \\ 3-2 = 1\checkmark \end{cases}$$

$$\text{c) } 4d \text{ y } 2\beta^- \rightarrow 4{}_{1}^2\text{d} + 2{}_{-1}^0\beta \begin{cases} 8+0 = 8\checkmark \\ 4-2 = 2\checkmark \end{cases}$$

$$\text{d) } 6\beta^- \text{ y } 4\alpha \rightarrow 6{}_{-1}^0\beta + 4{}_{2}^4\alpha \begin{cases} 6+16 = 22\checkmark \\ -6+8 = 2\checkmark \end{cases}$$

$$\text{e) } 6d \text{ y } 3\alpha \rightarrow 6{}_{1}^2\text{H} + 3{}_{2}^4\text{H} + 3{}_{2}^4\alpha \begin{cases} 12+12 = 24\checkmark \\ 6+6 = 12\checkmark \end{cases}$$

CLAVE "A"

BIOLOGÍA

83. Dentro del ritmo evolucionista, los virus se encuentran dentro de los seres más primitivos. De ellos se afirma que:

1. Poseen capacidad enzimática propia.
2. Todos poseen ADN.
3. Se reproducen cuando están dentro de una célula.
4. Mutan y evolucionan.
5. Poseen ADN y ARN a la vez.

Son ciertas:

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

Resolución:

- Son parásitos obligados intracelulares.
- Mutan y evolucionan constantemente.

CLAVE “D”

84. Acerca de los disacáridos no es cierto que la:

- a) Maltosa está compuesta por dos glucosas unidas mediante enlace glucosídico α 1, 4.
- b) Lactosa está compuesta por una galactosa y una glucosa unidas mediante enlace glucosídico β 1, 4.
- c) Celobiosa está compuesta por dos glucosas unidas mediante enlace glucosídico β 1, 4.
- d) Sacarosa está compuesta por una glucosa y una fructuosa unidas mediante enlace glucosídico α 1, 2.
- e) Trehalosa está compuesta por dos glucosas unidas mediante enlace glucosídico α 1,3.

Resolución:

Thehalosa glucosa α 1,1 glucosa

CLAVE “E”

85. Acerca de la molécula del ácido ribonucleico (ARN), podemos afirmar que:

1. El ARNr posee una secuencia complementaria a los aminoácidos.
2. El ARNt posee una secuencia de 3 nucleótidos complementaria al ARNm.
3. Su azúcar se denomina desoxirribosa.
4. El anticodón es complementario a un aminoácido específico.
5. El tipo ARNm es el de mayor peso molecular.

Son ciertas:

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

Resolución:

ARNr: secuencia de los aminoácidos.
ARNt: complemento al ARNm

CLAVE “A”

86. El húmero es un hueso largo que en su superficie presenta:
1. Surco del nervio radial.
 2. bordes interóseos
 3. tuberosidad deltoidea
 4. fosa subescapular

Son ciertas:

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

Resolución:

Húmero – surco del nervio radial
– Tuberosidad deltoidea

CLAVE “B”

87. La despolarización a través de la membrana de la fibra muscular es una manifestación de:

- a) entrada de Na⁺ b) Salida de Na⁺ c) entrada de K⁺
d) Salida de K⁺ e) entrada de Ca⁺⁺

Resolución:

Despolarización: entra Na
Salida de K

CLAVE “D”

88. Un neurocirujano explica a los padres de un joven sobre la intervención quirúrgica al que fue sometido, el que presenta hematoma epidural a nivel de arteria meníngea media; la que nace de la arteria:

- a) Vertebral b) temporal c) maxilar
d) facial e) carótida interna

Resolución:

Arteria meníngea media nace de la arteria maxilar.

CLAVE “C”

89. Son estructuras que se encuentran en la médula renal:
1. cálices renales.
 2. pirámides renales.
 3. columnas renales.

Son ciertas:

- a) 1 y 2 b) 1 y 3 c) 2 y 3
d) sólo 1 e) sólo 2

Resolución:

Corteza: Corpúsculos renales
Columnas de Bertin
Médula: Rayos de Ferrein
Pirámides renales

CLAVE “E”

90. La hidrocefalia es una anomalía encefálica en el drenaje de líquidos cefalorraquídeos; este líquido se forma en, el (Las / los):

- a) Plexos coroideos
b) acueducto de Silvio
c) Vellosidades aracnoideas
d) seno sagital superior
e) seno sagital inferior

Resolución:

El líquido cefalorraquídeo se forma en los plexos coroideos.

CLAVE “A”

91. Acerca de la Profase I se afirma que:

1. Da origen a dos células hijas.
2. ocurre el crossing over durante el paquinema.
3. El apareamiento de cromosomas trae consigo el entrecruzamiento entre cromátidas hermanas.
4. En ella se inicia el proceso de condensación del material hereditario.
5. Los quiasmas son indicadores del intercambio del ADN.

Son ciertas:

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

Sustentación:

- Crossing over paquinema.
- Condensación del material hereditario
- Los quiasmas son indicadores del intercambio del ADN.

CLAVE “C”

92. De las siguientes proporciones fenotípicas:

1. 1 : 1
2. 2 : 1
3. 3 : 1
4. 9 : 3 : 3 : 1

No se ajustan a los postulados mendelianos cuando se estudia un carácter.

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

Sustentación:

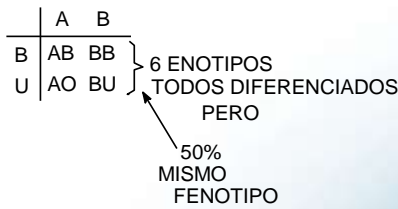
Un carácter proporción
FENOTÍPICAS
2; 1 ; 9 ; 3 ; 3 ; 1

CLAVE “D”

93. Al analizar los grupos sanguíneos en una familia con cuatro hijos, se encuentra que los hijos poseen genotipos diferentes pero el 50% de ellos poseen el mismo fenotipo. Entonces, los genotipos de los padres son:

- a) AA x AA b) AA x AB c) AO X BO
d) AB x BO e) AB x AB

Sustentación:



CLAVE "D"

94. Se consideran, consumidor fitófago y consumidor carnívoro, respectivamente:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. Oso de anteojos | 2. Delfín |
| 3. Gallinazo | 4. Lombriz de tierra |
| 5. Manatí | |

Son ciertas:

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

Resolución:

CLAVE "E"

97. Si la elasticidad cruzada de la demanda es menor a uno; entonces, el producto será:

- | | | |
|-------------------|--------------|-----------|
| a) complementario | b) inferior | c) normal |
| d) sustituto | e) suntuario | |

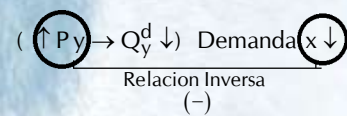
Resolución:

$$E_{yx} = \frac{\Delta\%Q^d_x}{\Delta\%P_y}$$

↓
 Elasticidad
 cruzada

Bs' Complementarias :

Auto Combustible



CLAVE "A"

ECONOMÍA

95. Enunciados que corresponden a la Economía positiva:

- Al incrementarse el precio disminuye la cantidad demandada.
- Al incrementarse los ingresos de los consumidores, aumentan sus gastos.
- El incremento del empleo en la libertad debería ser de un 8%.
- El incremento de sueldos de los docentes debería ser de un 33%.
- Al aumentar la tasa de interés disminuye la inversión.

Son ciertas:

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

Resolución:

Economía Positiva: estudia lo que "ES", "FUE" o "SERÁ"
 → De forma Objetiva (tiene sustento teórico).

CLAVE "B"

96. Si el incremento porcentual del precio es menor al incremento porcentual de la cantidad demandada; entonces, la elasticidad precio de la demanda será:

- | | | |
|---------------|-------------|-------------|
| a) inelástica | b) Unitaria | c) inferior |
| d) superior | e) elástica | |

Resolución:

$$E_{pd} = \frac{\Delta\%Q^d}{\Delta\%P}$$

↓
 E_{pd} > 1
 R. Elástica

$$\frac{\Delta\%P < \Delta\%Q^d}{\text{Relativamente Elástica}}$$

CLAVE "E"

98. Los accionistas de una empresa reciben un beneficio económico llamado:

- | | | |
|---------------|---------------|--------------|
| a) Ganancias | b) rentas | c) intereses |
| d) remanentes | e) dividendos | |

Resolución:

Los socios llamados accionistas en las (S.A) → Representados su participación en acciones → Técnicamente recibirán

↓
 DIVIDENDOS

CLAVE "E"

LOGICA

99. De las siguientes afirmaciones:

- La lógica difusa obtiene conclusiones basadas en informaciones precisas y exactas.
- La lógica cuantificacional matematiza los cuantores, sujetos y predicados lógicos.
- La ciencia factual utiliza básicamente el método deductivo.
- La lógica formal se caracteriza por ser una lógica menor.
- En la ciencia formal se utiliza básicamente el método inductivo.

Son ciertas:

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

Resolución:

CLAVE "D"

100. De las siguientes afirmaciones:

1. La lógica aristotélica y la lógica estoica tuvieron continuadores como Protágoras y Demócrito.
2. Gottlob, fue fundador de la lógica matemática moderna.
3. Euler introdujo los diagramas en la lógica clasial.
4. Wittgenstein escribió la obra "Principia matemática".
5. Peano, introdujo el uso de variables.

Son ciertas:

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

Resolución:

CLAVE "NO HAY CLAVE"