

ADMISION UNT 2016 – II

EXAMEN PREMIOS DE EXCELENCIA

GRUPO “A”

DOMINGO, 21 de Febrero del 2016

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

01. Si al numerador de $\frac{4}{5}$ se le agrega un número entero "x" y al denominador se le resta el mismo número entero, resulta una nueva fracción mayor que $\frac{2}{5}$. La cantidad de número enteros "x" que cumplen esta condición es:

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

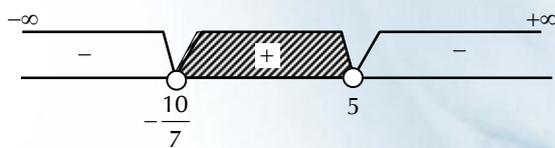
Resolución

$$\frac{4+x}{5-x} > \frac{2}{5}$$

$$\frac{4+x}{5-x} - \frac{2}{5} > 0$$

$$\frac{20+5x-10+2x}{5(5-x)} > 0$$

$$\frac{7x+10}{5(5-x)} > 0$$



$$C.S = \left(-\frac{10}{7}; 5 \right)$$

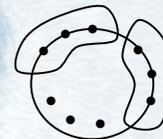
$$N^{\circ} \text{ Enteros} = \underbrace{\{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}}_6$$

CLAVE "E"

02. Un grupo de estudiantes de maestría de la UNT se reúnen para realizar trabajado de investigación y acordaron formar equipos de 3 integrantes. A la hora del refrigerio, se ubican en forma circular, de tal manera que los miembros de cada equipo permanecen juntos, notando que había 7776 formas de ubicarse. Si se quiere elegir un presidente y un secretario de dos grupos distintos, entonces el número de maneras que se pueden elegir es:

- a) 34 b) 44 c) 54
d) 124 e) 134

Resolución



Existen "n" grupos:

$$PC_n \times (3!)^n = 7776$$

$$(n-1)! \times (3!)^n = 7776 = (4-1)! \times 6^4$$

$$\rightarrow n=4$$

Como existen 4 grupos entonces:

$$C_2^4 \times C_1^3 \times C_1^3 = 54$$

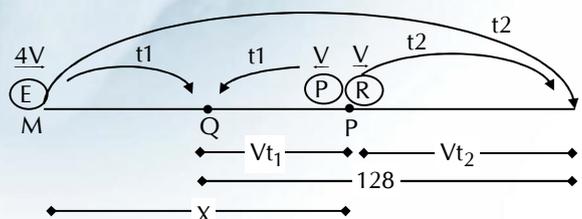
↓ ↓
Presidente Secretario

CLAVE "C"

03. En una ciudad, Eduardo se encuentra en cierto lugar M y se dirige a otro lugar P. A su vez, Paco y Roberto están en P y el primero caminó hacia M y el segundo en sentido opuesto. Como Eduardo está apurado, camina a una velocidad que es cuádruple de la de Paco o de Roberto (que van a la misma velocidad). Eduardo encuentra a Paco en un lugar Q, que se encuentra en el camino de M a P, y decide no detenerse en P prosiguiendo su camino rectilíneo, y encuentra a Roberto a 128 metros de Q. La distancia de P a M, en metros, es:

- a) 240 b) 360 c) 375
d) 480 e) 600

Resolución



T1: Tiempo de encuentro

T2: Tiempo de alcance

$$128 = Vt_1 + Vt_2$$

$$128 = V\left(\frac{x}{4V+V}\right) + V\left(\frac{x}{4V-V}\right)$$

$$128 = \frac{x}{5} + \frac{x}{3}$$

$$x = 240$$

CLAVE "A"

Multiplicando a (II) por "a":

$$a^2 + 2ac = 3ab$$

$$a^2 + 2b^2 = 3ab$$

$a \neq b$
(Por Dato)

$$a^2 - 3ab + 2b^2 = 0$$

$$\begin{matrix} a & -2 & \\ a & & b \end{matrix} \Rightarrow$$

$$a = 2b \vee a = b$$

$$\rightarrow a = 2b$$

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{2} = r$$

CLAVE "C"

04. El valor de :

$$R = \frac{\overbrace{(1 \times 3 + 3 \times 5 + 5 \times 7 + \dots)}^{n+\text{sumandos}} + n}{\underbrace{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots}_{n+\text{sumandos}}}$$

es:

- a) 4 b) 6 c) 8
d) 9 e) 10

Resolución

$$R = \frac{\overbrace{(1 \times 3 + 3 \times 5 + 5 \times 7 + \dots)}^{n \text{ Sum}} + n}{\underbrace{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots}_{n \text{ Sum}}}$$

Dando el valor a "n": $n = 1$

$$R = \frac{\overbrace{1 \times 3 + 1}^{1 \text{ Sum}}}{\underbrace{1^2}_{1 \text{ Sum}}} = 4$$

CLAVE "A"

05. Los números a, b, c forman una progresión geométrica de razón r con $a \neq b$; $a \neq 0$. Si $2a$; $3b$; $4c$ forman una progresión aritmética, entonces el valor de r es:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{2}$
d) 1 e) 2

Resolución

P.G: a, b, c : $\frac{b}{a} = r$
 $xr \quad xr$

$$\Rightarrow ac = b^2 \dots \text{(Propiedad)} \quad (I)$$

P.A: $2a, 3b, 4c$

$$\Rightarrow 2a + 4c = 2(3b) \dots \text{(Propiedad)}$$

$$a + 2c = 3b \quad (II)$$

06. En el cuadro adjunto, se muestra los resultados de operar el símbolo "&".

&	-2	-1	0	1	2
-2	-6	-7	-8	-9	-10
-1	1	0	-1	-2	-3
0	2	1	0	-1	-2
1	3	2	1	0	-1
2	10	9	8	7	6

El valor de $(-2 \& -1) \& (0 \& 1)$ es:

- a) - 342 b) -242 c) -243
d) 243 e) 343

Resolución

Aplicando en la tabla:

$$\frac{(-2 \& -1) \& (0 \& 1)}{-7 \& -1}$$

Observando:

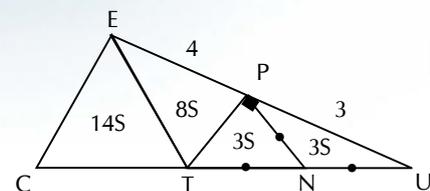
$$\left. \begin{aligned} -2 \& -1 &= -7 = (-2)^3 + 1 \\ -1 \& -1 &= 0 = (-1)^3 + 1 \\ 0 \& -1 &= 1 = 0^3 + 1 \end{aligned} \right\} -7 \& -1 = (-7)^3 + 1 = -342$$

CLAVE "A"

07. Se trazan la mediana ET del triángulo CEU, la altura TP del triángulo ETU y la mediana PN del triángulo TPU de modo que $\frac{EP}{PU} = \frac{4}{3}$. Si el área del triángulo CEU es $56m^2$; entonces, el área del triángulo PNU, en m^2 , es:

- a) 4,5 b) 5,0 c) 6,0
d) 7,5 e) 8,0

Resolución



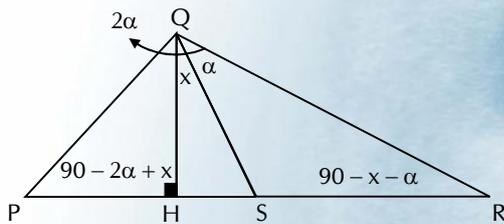
28S = 56
S = 2
APNU = 6

CLAVE "C"

08. En un triángulo PQR, se cumple que $\hat{P} - 2\hat{R} = 12$. Se trazan la altura \overline{QH} y la ceviana \overline{QS} , tal que $m\hat{PQS} = 2m\hat{RQS}$. Entonces, la medida del ángulo HQS es:

- a) 32 b) 33 c) 34
d) 35 e) 37

Resolución



$$\hat{P} - 2\hat{R} = 12$$

$$\hat{P} = 12 + 2\hat{R}$$

$$90 - 2\alpha + x = 12 + 2(90 - x - \alpha)$$

$$x = 34$$

CLAVE "C"

09. Si: $P = (\sqrt{2}-1)^{\log(\sqrt{2}+1)^{10}}$ y

$$Q = \sqrt[0,5]{(27)^{1/\log_2 8} - 5^{\log_{25} 16}}$$

entonces, el valor de $10P - Q$ es:

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

Resolución

$$P = (\sqrt{2}-1)^{\log_{(\sqrt{2}+1)} 10} = 10^{\log_{\sqrt{2}+1} \frac{\sqrt{2}-1}{10}} = 10^{\log_{\sqrt{2}+1} (\sqrt{2}-1)} = 10^{-1} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1) = 1 \Rightarrow \sqrt{2}-1 = (\sqrt{2}+1)^{-1}$$

$$Q = \left(27^{\frac{1}{3}} \right)^{0,5} - 16^{\log_5 5} = 3^{1/2} - 16^{\frac{1}{2}}$$

$$= 3^2 - 4 = 5$$

CLAVE "A"

10. Al desarrollar $3^{5 \log_5 800}$ se obtiene una potencia de \overline{abc} cifras. Si $\log_3 0,477$ y la última cifra de dicha potencia es "n", entonces el valor de $\frac{bc}{a+n}$ es:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{8}{3}$ c) $\frac{16}{3}$
d) 4 e) 14

Resolución

$$E = 3^{5 \log_5 800}$$

$$E = 3^{800}$$

$$\log_E = 800 \log_3$$

$$\log_E = 800(0,477)$$

$$\log_E = 381,6$$

$$E = 10^{381,6}$$

$$\Rightarrow \text{Posee 382 cifras}$$

$$382 = \overline{abc}$$

Ademas: $3^0 = 1$ $3^3 = 27$
 $3^1 = 3$ $3^4 = 81 \Rightarrow 3^4 = \dots 1$
 $3^2 = 9$

$$\Rightarrow E = 3^{800} = 3^4 = \dots 1$$

$$= \dots n$$

$$\therefore \frac{bc}{a+n} = \frac{8 \times 2}{3+1} = 4$$

CLAVE "D"

11. La cantidad de números que existen de la forma:

$$m \left(\frac{2m}{n} \right) 5n^2$$

es:

- a) 23 b) 28 c) 33
d) 38 e) 45

Resolución:

$$m \left(\frac{2m}{n} \right) 5n^2$$

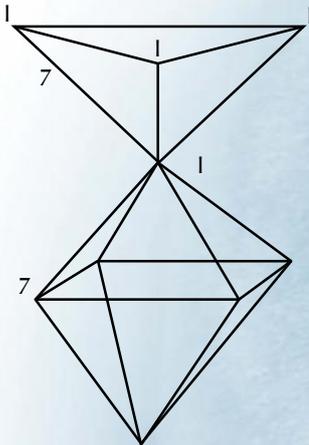
- | | |
|------------------|------|
| 1.....1, 2 | : 2# |
| 2.....1, 2, 4 | : 3# |
| 3.....1, 2, 3, 6 | : 4# |
| 4.....1, 2, 4, 8 | : 4# |
| 5.....2, 5 | : 2# |
| 6.....2, 3, 4, 6 | : 4# |
| 7.....2, 7 | : 2# |
| 8.....2, 4, 8 | : 3# |
| 9.....2, 3, 6, 9 | : 4# |
| 28# | |

CLAVE "B"

12. Se tienen dos sólidos geométricos regulares, un octaedro y un tetraedro de igual arista que se unen por uno de sus vértices y forman un poliedro no convexo. Si cada arista mide 7 cm y una hormiga las recorre en el menor tiempo posible; entonces su recorrido mínimo, en centímetros, es:

- a) 84
- b) 98
- c) 105
- d) 112
- e) 133

Resolución



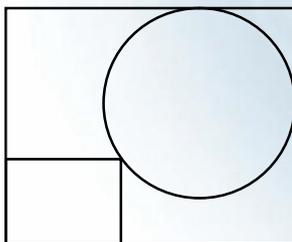
#Min. Líneas:

$$\frac{1-2}{2} = \frac{4-2}{2} = \frac{4-2}{2} = 1$$

$$\therefore 6(7) + 12(7) + 1(7) = 133$$

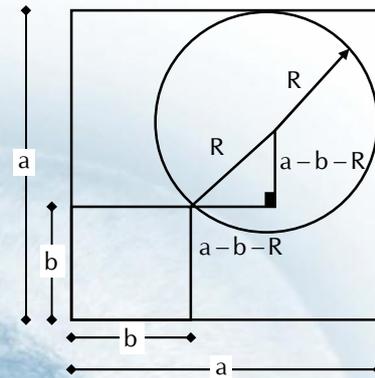
CLAVE "E"

13. En la figura adjunta, se muestra dos cuadrados cuyas medidas de sus lados son a y b ($0 < b < a$). El modelo funcional que expresa la longitud del radio de la circunferencia que se muestra en la figura, en función de las medidas de los lados de dichos cuadrados, es:



- a) $(2 - \sqrt{2})(a - b)$
- b) $(2 + \sqrt{2})(a - b)$
- c) $(\sqrt{2} - 1)(a - b)$
- d) $(\sqrt{2} - 1)(a + b)$
- e) $(2 + \sqrt{2})(a + b)$

Resolución:



$$K = a - b - R \rightarrow k\sqrt{2} = R$$

$$(a - b - R)\sqrt{2} = R$$

$$(a - b)\sqrt{2} = R + \sqrt{2}R$$

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

$$\frac{(a - b)\sqrt{2}}{(1 + \sqrt{2})} = R$$

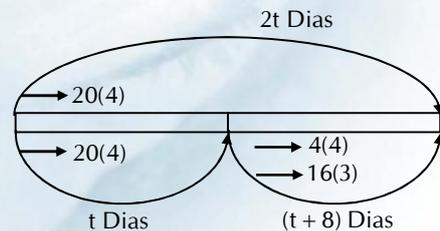
$$(2 - \sqrt{2})(a - b) = R$$

CLAVE "A"

14. Veinte estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, por la celebración de su 54° aniversario, han decidido realizar un arreglo de los árboles que están en dicha Facultad. Se sabe que luego de completar la mitad del trabajo, 16 de ellos disminuyen su rendimiento en la cuarta parte, por lo que dicho arreglo de árboles se termina 8 días después de lo previsto. El tiempo en que pensaban hacer el arreglo de árboles, en días, es:

- a) 108
- b) 96
- c) 72
- d) 64
- e) 48

Resolución:



$$20(4)(2t) = 20(4)t + [4(4) + 16(3)] \cdot (t + 8)$$

Desarrollando:

$$t = 32$$

$$\therefore 2t = 64$$

CLAVE "D"

15. Un agente vendedor de telefonía móvil vendió dos celulares a S/. 360 cada uno; si en uno de ellos ganó el 20% y el otro, por no haber hecho el informe de no haber sido vendido durante la promoción fijada, tuvo que venderlo perdiendo el 20%; entonces, de su venta realizada, se puede afirmar que:

- a) no ganó ni perdió
- b) ganó S/. 30
- c) perdió S/. 30
- d) ganó S/. 60
- e) perdió S/. 60

Resolución:

<p>A</p> $Pv_1 = 360$ $Pc_1 = 5x$ $g = x$ $Pv = Pc + g$ $360 = 5x + x$	<p>B</p> $Pv_2 = 360$ $Pc_2 = 5y$ $p = y$ $Pv = Pc - P$ $360 = 5y - y$
---	---

Desarrollando:
 $x = 60$; $y = 90$

$$Pv_{Total} = 360 + 360 = 720$$

$$Pc_{Total} = 5(60) + 5(90) = 750$$

∴ Perdió: S/. 30

CLAVE "C"

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPRESIÓN TEXTUAL

Texto N° 01

Los jóvenes son más envidiosos

Mal que nos pese, la envidia es uno de los motores que mueven nuestras acciones, aunque no está igual de desarrollada en todas las personas. Y uno de los factores de mayor peso, como revela una investigación realizada por psicólogos de la Universidad de California en San Diego, es la edad.

La primera conclusión es que poca gente es ajena a este tipo de resquemor, el 79,4% de las mujeres y el 74,1% de los hombres confesaron haberlo experimentado en el último año. Pero si centraban en las edades de los entrevistados, los psicólogos ya detectaban diferencias importantes; mientras que el 80% de los menores de 30 años decían haber envidiado a alguien, el porcentaje entre quienes habían cumplido más de 50 caía al 69%.

La brecha generacional también se percibe en los aspectos que miramos con envidia. Al 40% de los más jóvenes, por ejemplo, les molesta el éxito ajeno en el amor, mientras que eso solo les fastidia al 15% de los cincuentones para arriba. Los veinteañeros, además, admitían con más frecuencia que no soportaban a otras personas con mejor aspecto físico y que triunfaban socialmente o en los estudios.

<http://www.muyinteresante.es/cultura/articulo/los-jovenes-son-mas-envisiosos-541445721821>. Recuperado el 05 de noviembre 2015.

16. Son ideas explícitas dadas en el texto:
1. Gracias a la envidia, la sociedad logra progresar.
 2. El 20,6% de las mujeres felizmente no siente envidia.
 3. Los hombres sienten envidia tan igual que las mujeres.
 4. El 80% de las personas con edad inferior a los treinta años manifiesta haber envidiado a alguien.
 5. Las personas mayores de 50 años sienten envidia, en un porcentaje al 69%.

SON CIERTAS:

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

Sustentación

Las ideas que se encuentran escritas en el texto son las alternativas 4 y 5.

CLAVE "E"

17. Son ideas implícitas dadas en el texto:
1. El 60% de los más jóvenes no siente envidia por el éxito en el amor.
 2. Al 15% de las personas con edad promedio de cincuenta años les fastidia el éxito amoroso de sus congéneres.
 3. El 20% de las mujeres no sienten envidia.
 4. Las personas dirigen sus acciones por la envidia.
 5. El amor es un sentimiento que no da oportunidad a la envidia.

SON CIERTAS:

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

Sustentación

En esta pregunta se pide lo implícito es decir la interpretación, analizando las alternativas tenemos que en el texto dice que el 40% de los más jóvenes por ejemplo les molesta el éxito ajeno de ahí se interpreta que el 60% de los más jóvenes no siente envidia por el éxito en el amor, esto se encuentra contenido en la alternativa 1. La alternativa 2 se encuentra escrita en el texto. La alternativa 3 es incorrecta porque en el texto dice que el 79,4% de las mujeres confesó haber experimentado envidia en el último año de ahí se interpreta que el 20.6% no siente envidia. La alternativa 4 es una traducción de las primeras líneas del texto y la 5 es falsa puesto que el texto afirma que poca gente es ajena a este sentimiento y se reafirma cuando dice que al 40% de los jóvenes les molesta el éxito en el amor.

CLAVE CORRECTA ES SOLO 1.

18. El tema del texto leído es:
- a) La envidia es un sentimiento común, que lo experimenta un alto porcentaje de personas, de manera diferente, según la edad y el género.
 - b) El amor es un sentimiento que embarga a las personas mediocres.
 - c) Sin el sentimiento de la envidia, la sociedad no podría lograr el desarrollo.
 - d) La envidia, como un sentimiento negativo, contribuye a dañar el espíritu de quien lo siente.
 - e) La envidia: un mal necesario.

Sustentación

El texto habla de la influencia de la moda en la sociedad siendo un texto eminentemente argumentativo.

CLAVE "A"

Texto N° 02

Los jóvenes de clase media, por lo menos en el mundo anglosajón, impusieron una novedad en los cincuenta que marcaba la pauta universal de un nuevo estilo de modernidad en las costumbres, por ejemplo la ropa e incluso en el lenguaje de la clase baja urbana. El rock fue el caso más sorprendente. A mediados de los años cincuenta, surgió del gueto de la música étnica, propia de los negros norteamericanos pobres, para convertirse en el lenguaje universal de la juventud.

Anteriormente, los jóvenes elegantes habían adoptado los estilos de la moda de los niveles sociales más altos, en mayor grado los jóvenes de la clase trabajadora.

Ahora parecía tener lugar una extraña inversión de papeles; el mercado de la moda joven plebeya empezó a marcar la pauta. Ante el avance de los blue jeans para ambos sexos, la alta costura parisense se retiró y aceptó su derrota, utilizando sus marcas de prestigio para vender productos de consumo masivo, 1995 fue el primer año que la industria de la confección femenina de Francia produjo más pantalones que faldas.

19. La superestructura del texto es:

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

Sustentación

El tema engloba y la única alternativa que aparece globalizando es la "A"

CLAVE "A"

POLISEMIA

20. Los significados polisémicos de:

BONANZA:

1. Actuar en contra de alguien.
2. amabilidad, cortesía.
3. tranquilidad en el mar.
4. gentilicio: natural de Buenos Aires, Argentina.
5. bienestar, prosperidad.

SON CIERTAS:

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

Sustentación

La palabra BONANZA significa de acuerdo a la RAE Del lat. vulg. *bonacia, alterac. de malacia 'calma chicha'.

1. f. Tiempo tranquilo o sereno en el mar.
2. f. prosperidad.
3. f. En las minas de ultramar, abundancia de mineral.
4. ir en bonanza
5. loc. verb. Mar. Navegar con viento suave.
6. loc. verb. Caminar con felicidad en lo que se desea y pretende.

CLAVE "D"

PARONIMIA

21. Del siguiente grupo de palabras:

- 1. hábito – habito 2. sábana – sabana
- 3. acceso – absceso 4. honda – onda
- 5. as – haz

SON PARÓNIMAS:

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

Sustentación

Las parónimas son 1,2,3 siendo hábito – habito y sábana – sabana parónimas por tilde; en tanto acceso – absceso parónimas por cambio de consonantes.

CLAVE "A"

RAÍCES GRIEGAS Y LATINAS

22. Son significados de las raíces griegas: **HIGROS – HETEROS – GENOS:**

- a) belleza – semejanza – terror
- b) calor – verdadero – carrera
- c) muchos – nervio – forma
- d) humedad – diferente – origen
- e) pesadez – altura – pueblo

Sustentación

La raíz griega higos significa humedad, en tanto heteros es diferente y genos es origen.

CLAVE "D"

SINONIMIA LEXICAL Y CONTEXTUAL

23. El sinónimo de la palabra MEDRAR es:

- a) mermar b) callar c) crecer
- d) hollar e) esperar

Sustentación

La palabra medrar De *mejdrar, sínc. de mejorar.

1. intr. Dicho de un animal o de una planta: **crecer** (ir en aumento).
2. intr. Dicho de una persona: Mejorar de fortuna aumentando sus bienes, reputación, etc., especialmente cuando lo hace con artimañas o aprovechándose de las circunstancias.

CLAVE "C"

24. En el texto:

El trébol **propicia** la **fertilidad** del terreno donde crece. Además, tiene una **vasta** utilización como planta forrajera.

SON SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS:

- a) posibilita – aridez – grande
- b) atenúa – productividad – estrecha
- c) aplica – proliferación – ancha
- d) favorece – feracidad – amplia

e) proporciona – fecundidad – máxima

Sustentación

Los sinónimos para las palabras propiedad, fertilidad y vasta son: favorece, feracidad y amplia.

CLAVE “D”

TÉRMINO ESENCIAL

25. El término esencial de COMIDA es:

- a) maíz
- b) tamal
- c) maicena
- d) patasca
- e) chuchoca

Sustentación

El término esencial de la palabra **COMIDA** es maíz porque tamal, maicena, patasca y chuchoca se hacen a base de este elemento.

CLAVE "A"

REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

26. En el texto:

La virtud en la política

1. Lo primero que tenemos que hacer es averiguar exactamente de que ciencia forma parte.
2. Pero ser hombre de bien equivale a tener virtudes; y por lo tanto, si en política se quiere hacer algo, es preciso ser moralmente virtuoso.
3. Siendo nuestra intención tratar aquí de cosas pertinentes a la moral.
4. En política no es posible cosa alguna sin estar dotado de ciertas cualidades; quiero decir, sin ser hombre de bien.
5. La moral a mi juicio, solo puede formar parte de la política.

EL ORDEN CORRECTO DE LOS ENUNCIADOS:

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

Sustentación

Al ordenar el texto tenemos que la oración más concreta es la 3 siguiendo la secuencia tenemos 3,1,5,4,2.

CLAVE “B”

HIPERÓNIMO

27. De la relación: **palafito, chalet, cabaña, avena, trigo, cebada** sus HIPERÓNIMOS son:

- a) embarcación – tubérculo
- b) contexto – insumo
- c) edificio – vegetal
- d) ambiente – centeno
- e) vivienda – cereal

Sustentación

El hiperónimo de palafito, chalet, cabaña es vivienda en tanto de avena, trigo, cebada es cereal.

CLAVE “E”

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

28. A muchos no le interesa; _____ es preciso cultivar virtudes, _____ las menos divulgadas.

- a) sino – y
- b) ello – aunque
- c) pero – aun
- d) ya que- también
- e) así que – siempre

Sustentación

Al completar la oración tenemos que la alternativa que completa es la **LETRA C**.

CLAVE "C"

ANALOGÍA

29. DILIGENTE : NEGLIGENTE

- a) vago: gandul
- b) prolífico : avaro
- c) lacónico: opaco
- d) iracundo: nervioso
- e) ladino : audaz

Sustentación

La base diligente y negligente son antónimos el par que contiene contrarias son prolífico y avaro.

CLAVE "B"

SERIE VERBAL

30. La palabra que completa la serie:

Tobillo, muñeca, rodilla, ... es:

- a) axila
- b) talón
- c) codo
- d) húmero
- e) fémur

Sustentación

En la serie verbal alterna tenemos tobillo es a rodilla como muñeca a codo.

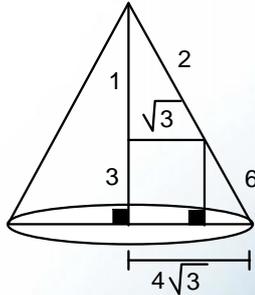
CLAVE "C"

MATEMÁTICA

31. Sobre la superficie lateral de un cono se toma un punto sobre la generatriz cuyas distancias, al vértice, a la altura y a la base son 2, $\sqrt{3}$ y 3 unidades, respectivamente; entonces, el volumen del cono en unidades cúbicas es:

- a) 64π
- b) 62π
- c) 60π
- d) 50π
- e) 46π

Resolución:



$$V = \frac{\pi(4\sqrt{3})^2 \cdot 4}{3}$$

$$V = 64\pi$$

CLAVE "A"

32. El área total de un cilindro circular recto es 25,2 m². Si la generatriz es el triple del radio de la base, entonces, la medida del radio de la base en metros es:

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 8
- e) 12

Resolución:

$$A_T = 2\pi r(r + g)$$

$$25,2 = 2\pi r(r + 3r)$$

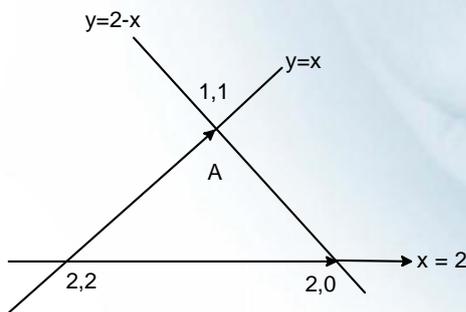
$$r = 1$$

CLAVE "A"

33. Si las tres rectas: L₁: y = x; L₂: y = 2 - x y L₃: x = 2, se intersectan en los puntos A, B y C formando el triángulo ABC, entonces el área del triángulo en unidades cuadradas es:

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

Resolución:



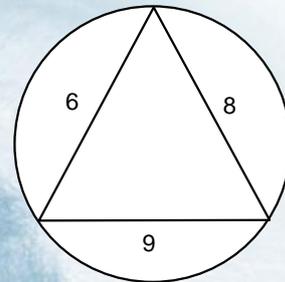
$$A = \begin{vmatrix} 2, & 0 \\ 1, & 1 \\ 2, & 2 \\ 2, & 2 \end{vmatrix} = 1$$

CLAVE "A"

34. Los lados de un triángulo son 6, 8 y 9 cm. El radio de la circunferencia circunscrita es 10 cm; entonces, el área del triángulo en centímetros cuadrados es:

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

Resolución:



$$A = \frac{6 \cdot 8 \cdot 9}{4 \cdot 10} = 10,8$$

CLAVE "E"

35. Si $\vec{a} = (1; x^2 + 1)$ y $\vec{b} = (2x; 1)$ son vectores perpendiculares, entonces el modulo de $\vec{a} + \vec{b}$ es:

- a) $\sqrt{2}$
- b) $\sqrt{5}$
- c) $\sqrt{10}$
- d) $\sqrt{15}$
- e) $\sqrt{20}$

Resolución:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \quad \text{Si } \vec{a} \perp \vec{b} \Rightarrow$$

$$(1, x^2 + 1) \cdot (2x, 1) = 0$$

$$1 \cdot 2x + (x^2 + 1) \cdot 1 = 0$$

$$x = \pm 1$$

$$\vec{a} = (1, 2)$$

$$\vec{b} = (-2, 1) \quad |a+b| = |(-1, 3)| = \sqrt{10}$$

CLAVE "C"

36. La diferencia de 2 números es 44 y la diferencia entre MCM y su MCD de los dos números es 500; entonces uno de los números es:

- a) 70
- b) 71
- c) 72
- d) 73
- e) 74

Resolución:

$$\text{① } A - B = 44$$

$$d(\alpha - \beta) = 44$$

$$\text{② } \text{MCM}(A, B) - \text{MCD}(A, B) = 500$$

$$d \times \alpha \times \beta - d = 500$$

$$d(\alpha\beta - 1) = 500$$

$$\text{③ } \frac{\alpha\beta - 1}{\alpha - \beta} = \frac{125}{11}$$

$$\checkmark \alpha = 18$$

$$\checkmark \beta = 7$$

$$\checkmark d = 4$$

$\therefore A = 72 \wedge B = 28$

CLAVE "C"

37. Si la suma y la multiplicación de 3 números enteros consecutivos determinan una fracción equivalente a $\frac{196}{7840}$, entonces el número mayor es:

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

Resolución:

$$\frac{(a-1+a+a+1)}{(a-1)(a)(a+1)} = \frac{196}{7840}$$

$$\frac{3a}{(a^2-1)} = \frac{196}{7840}$$

$$\frac{3 \times 7840}{196} = a^2 - 1$$

$$120 = a^2 - 1$$

$$11 = a$$

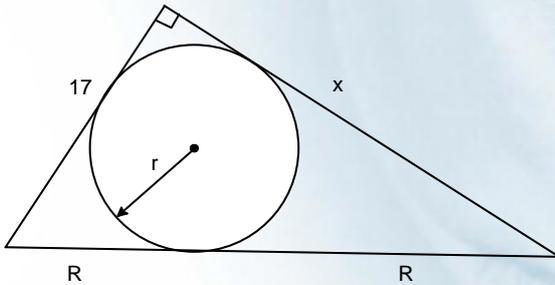
$$\therefore a + 1 = 12$$

CLAVE "B"

38. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 17 cm, si la suma de los radios de la circunferencia inscrita y circunscrita al triángulo es igual a 13 cm, entonces la longitud del otro cateto en centímetros es:

- a) 4
- b) 5
- c) 7
- d) 8
- e) 9

Resolución:



$$R + r = 13$$

$$17 + x = 2R + 2r$$

$$17 + x = 26$$

$$x = 9$$

CLAVE "E"

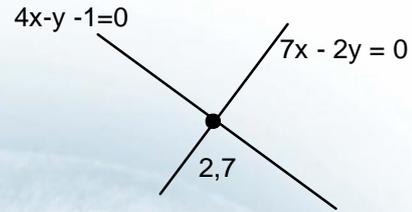
39. La ecuación de la recta L que pasa por la intersección de las rectas:

$$L_1: 7x - 2y = 0 \quad y \quad L_2: 4x - y - 1 = 0$$

Y que sea perpendicular a la recta: $L_3: 3x + 8y - 19 = 0$ es:

- a) $4x - y + 5 = 0$
- b) $7x - 2y - 3 = 0$
- c) $3x + 8y + 5 = 0$
- d) $8x - 3y + 3 = 0$
- e) $8x - 3y + 5 = 0$

Resolución:



$$L_3: 3x + 8y - 19 = 0$$

$$L: 8x - 3y + K = 0$$

$$8(2) - 3(7) + K = 0$$

$$K = 5$$

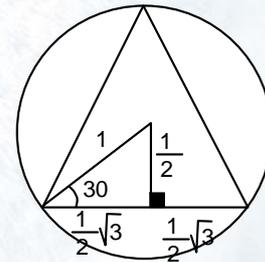
$$8x - 3y + 5 = 0$$

CLAVE "E"

40. Si el área de un círculo es πm^2 , entonces el área del triángulo equilátero inscrito en la circunferencia en metros cuadrados es:

- a) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- b) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$
- c) $\frac{3\sqrt{3}}{3}$
- d) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
- e) $4\sqrt{3}$

Resolución:



$$A_{\Delta} = \frac{(\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$$

CLAVE "D"

41. El residuo de la división:

$$\frac{(x+3)^5 + (x+4)^6 + 3}{x^2 + 7x + 12}, \text{ es:}$$

- a) $x + 5$
- b) $2x + 3$
- c) $2x + 10$
- d) $2x - 5$
- e) $3x - 1$

Resolución:

$$(x+3)^5 + (x+4)^6 + 3 = Q(x) \cdot \frac{x^2+7x+12}{(x+3)(x+4)} + \frac{R(x)}{ax+b}$$

$$x = -3 \rightarrow 4 = 0 + a(-3) + b \rightarrow -3a + b = 4$$

$$x = -4 \rightarrow 2 = 0 + a(-4) + b \rightarrow \frac{-4a + b = 1}{a = 2}$$

$$b = 10$$

$$\Rightarrow R(x) = 2x + 10$$

CLAVE "C"

42. Si $\tan x + \cot x = 4$, entonces el valor de $M = \text{sen}x \cos x$, es:

- a) 1/2 b) 1/4 c) 1/8
 d) 1/16 e) $1/\sqrt{2}$

Resolución:

$\text{Tang } x + \cot x = 4$

$$\frac{\text{sen}x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\text{Sen}x} = 4$$

$$\frac{1}{\text{sen}x \cdot \cos x} = 4$$

$$M = \text{sen}x \cdot \cos x = \frac{1}{4}$$

Resolución:

$$\vec{r}_i = 5\hat{i} + 8\hat{j}$$

$$\vec{r}_F = -3\hat{i} + 14\hat{j}$$

$$\vec{d} = \vec{r}_F - \vec{r}_i$$

$$\vec{d} = (-3\hat{i} + 14\hat{j}) - (5\hat{i} + 8\hat{j})$$

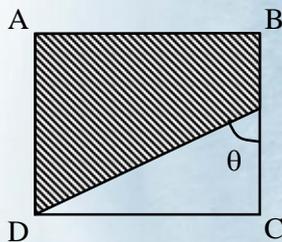
$$\vec{d} = -8\hat{i} + 6\hat{j}$$

CLAVE "A"

45. Dos móviles A y B parten desde el mismo lugar y sus velocidades se comportan como se muestra en la siguiente grafica V - t. El instante en segundos, en que el móvil A alcanzará al móvil B es:

CLAVE "B"

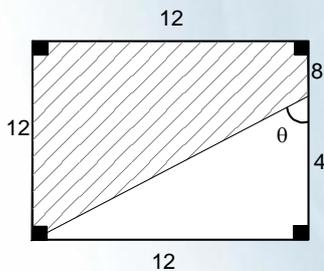
43. En la figura:



ABCD es un cuadrado, si $\tan\theta = 3$ y $BD = 12\sqrt{2}$ m, entonces el área sombreada en metros cuadrados es:

- a) 80 b) 96 c) 120
 d) 14 e) 180

Resolución:



$$A_s = \left(\frac{12+8}{2}\right) \cdot 12$$

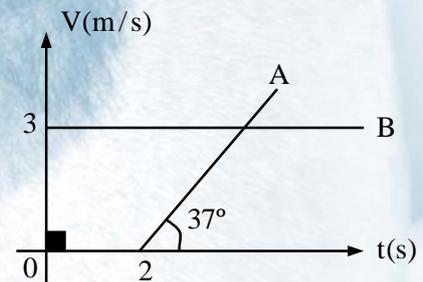
$$A_s = 120$$

CLAVE "C"

FISICA

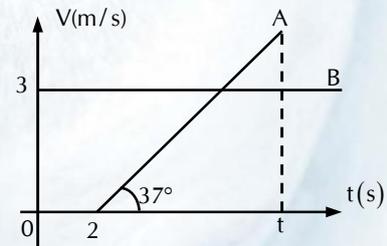
44. Una partícula se encuentra en la posición $\vec{r}_1 = (5\hat{i} + 8\hat{j})\text{m}$ y luego de cierto tiempo se encuentra en la posición $\vec{r}_2 = (-3\hat{i} + 14\hat{j})\text{m}$, el vector desplazamiento en metros es:

- a) $-8\hat{i} + 6\hat{j}$ b) $8\hat{i} - 6\hat{j}$ c) $4\hat{i} + 6\hat{j}$
 d) $-8\hat{i} - 14\hat{j}$ e) $14\hat{i} - 8\hat{j}$



- a) $(8 + 3\sqrt{2})$ b) $(5 + 4\sqrt{2})$ c) $(6 + 4\sqrt{2})$
 d) $(7 + 4\sqrt{2})$ e) $(8 + 4\sqrt{2})$

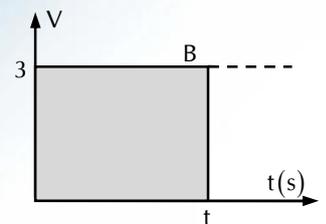
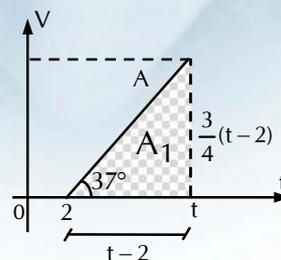
Resolución:



Si el móvil "A" alcanza a "B" sus distancias deben ser iguales $\Rightarrow A_1 = A_2$

móvil A

móvil B



$$* A_1 = \frac{(t-2)(3)(t-2)}{8}$$

$$A_1 = \frac{3}{8}(t-2)^2$$

$$A_2 = 3t$$

Luego: $A_1 = A_2$

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

$$t^2 - 4t + 4 = 8t$$

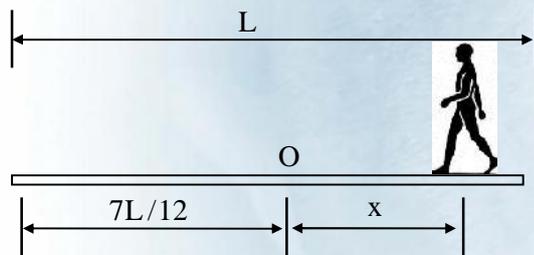
$$t^2 - 12t + 4 = 0$$

$$t = \frac{12 \pm \sqrt{128}}{2}$$

$$t = 6 + 4\sqrt{2}$$

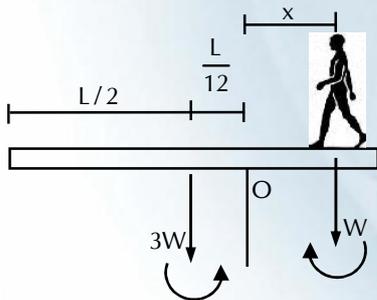
CLAVE “C”

46. Una persona de peso W camina sobre una tabla homogénea de peso $3W$ como se muestra en la figura. La distancia máxima x en función de L que avanzara a partir del punto O para que la tabla continúe en equilibrio es:



- a) $L/8$ b) $L/7$ c) $2L/7$
 d) $L/4$ e) $L/2$

Resolución:



$$\sum (M_o) = \sum (M_o)$$

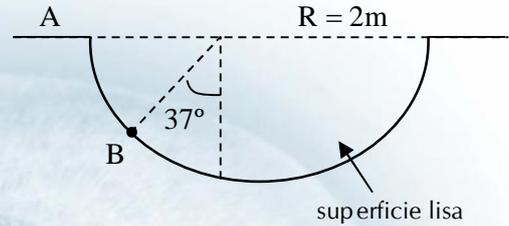
$$M_o^W = M_o^{3W}$$

$$W(x) = 3W\left(\frac{L}{12}\right)$$

$$x = \frac{L}{4}$$

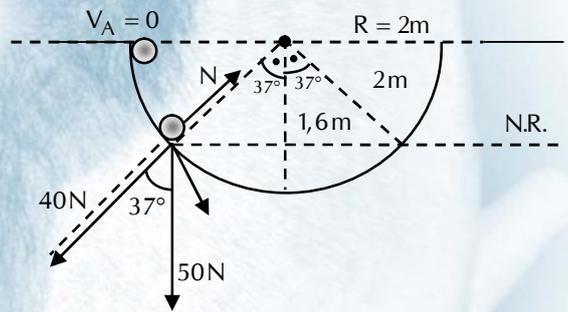
CLAVE "D"

47. La esfera mostrada de 5kg se soltó en A , si al pasar por B lleva una velocidad de $2\sqrt{6}\text{ m/s}$, el modulo de la reacción en B en Newton es:



- a) 100 b) 110 c) 120
 d) 130 e) 150

Resolución:



De A - B
 $EM_A = EM_B$

$$m(10)(1,6) = \frac{1}{2}m\sqrt{v_B}^2$$

$$32 = v_B^2$$

En B :
 $ma_c = R_{ES}$

$$m \frac{v_B^2}{R} = R_{ES}$$

$$\frac{(5)(32)}{2} = N - 40$$

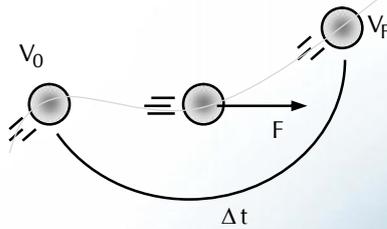
$$120 = N$$

CLAVE "C"

48. La fuerza aplicada a un cuerpo, por el intervalo de tiempo de aplicación, es el/la:

- a) Variación de velocidad
 b) Variación de aceleración
 c) Desplazamiento
 d) Impulso
 e) Variación de la distancia recorrida

Resolución:



$$\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$$

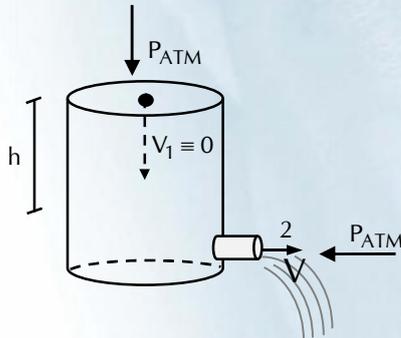
\vec{I} : impulso

CLAVE "D"

49. Un depósito muy grande y abierto a la presión atmosférica "p" contiene agua de densidad "d", hasta una cierta altura "h". Se abre un orificio en el fondo del depósito. La velocidad con que fluye el agua a la atmosfera por dicho agujero es:

- a) $\sqrt{\frac{gh}{6}}$
- b) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$
- c) $\sqrt{2gh}$
- d) $2\sqrt{gh}$
- e) $\sqrt{p + 2dgh}$

Resolución:



Bernoulli:

$$1 = 2$$

$$h_1 + \frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{Dg} = h_2 + \frac{V_2^2}{2g} + \frac{P_2}{Dg}$$

$$h + \frac{P_{ATM}}{D_{H_2O.g}} = \frac{V^2}{2g} + \frac{P_{ATM}}{D_{H_2O.g}}$$

$$\sqrt{2gh} = V$$

CLAVE "C"

50. De las siguientes afirmaciones

1. Temperatura y calor son sinónimos.
2. La temperatura es una medida de la energía cinética de las moléculas de una sustancia.
3. Los gases tienen baja conductividad térmica comparada con los metales.

Son ciertas:

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

Resolución:

- La temperatura mide la energía interna de las moléculas (energía cinética).
- Los sólidos son los mejores conductores del calor por lo cual su conductividad térmica es mayor que los gases.

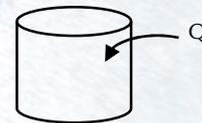
CLAVE "C"

51. Un recipiente indeformable y cerrado herméticamente tiene un mol de gas monoatómico. Si entregamos al gas 124,7] de calor. La variación de temperatura, en grados Celsius que experimenta es:

- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 100
- e) 120

Resolución:

Si el recipiente es indeformable, no sufre $\Delta V = W = 0$



1ra. Ley de la termodinámica:

$$Q = W + \Delta U$$

$$Q = \frac{3}{2} nR\Delta T$$

→ Gas monoatómico

$$124,7 = \frac{3}{2} (1)(8,31)(\Delta T)$$

$$10^\circ C = \Delta T$$

CLAVE "A"

52. Se colocan electrones en exceso sobre una pequeña esfera de plomo de masa 10g de modo que su carga neta es $-3,2 \times 10^{-9} C$. El número de electrones en exceso sobre la esfera es:

- a) $0,28 \times 10^{10}$
- b) $1,56 \times 10^{10}$
- c) $2,00 \times 10^{10}$
- d) $3,46 \times 10^{10}$
- e) $4,56 \times 10^{10}$

Resolución:

$$Q = \pm n |e|$$

$$-3,2 \times 10^{-9} = -n (1,6 \times 10^{-19})$$

$$2 \times 10^{10} = n$$

n : número de electrones por exceso o defecto.

CLAVE "C"

53. El trabajo, en joules, que requiere para llavear a un electrón desde la terminal positiva de una batería de 12V hasta la terminal negativa es:

- a) $19,2 \times 10^{-19}$
- b) $22,5 \times 10^{-19}$
- c) $27,5 \times 10^{-19}$
- d) $33,0 \times 10^{-19}$
- e) $32,5 \times 10^{-19}$

Resolución:

$$W^{Fe} = q_e(V_{Salida} - V_{Llegada}); \Delta V = 12V$$

$$W_{AGENTE} = W^{Fe}$$

$$W_{AGENTE} = -(-1,6 \times 10^{-19})(12) = 19,2 \times 10^{-19} \text{ J.}$$

CLAVE "A"

54. Un protón que se mueve en una trayectoria circular perpendicular a un campo magnético constante tarda 1,00µs para completar una revolución. La magnitud del campo magnético en Teslas es: (Considerar masa del protón 1,67x10⁻²⁷kg)

- a) 3,5x10⁻²
- b) 4,6x10⁻²
- c) 5,5x10⁻²
- d) 6,6x10⁻²
- e) 8,5x10⁻²

Resolución:

$$De: R|q|\beta = \frac{mV}{\beta}$$

$$R|q|\beta = m\omega R$$

$$|q|\beta = m\left(\frac{2\pi}{T}\right)$$

$$(1,6 \times 10^{-19})(\beta) = \frac{(1,67 \times 10^{-27})(2\pi)}{1 \times 10^{-6}}$$

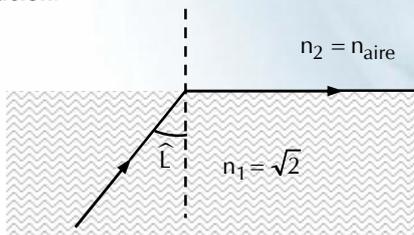
$$\beta = 6,6 \times 10^{-2} \text{ T}$$

CLAVE "D"

55. Un rayo luminoso se propaga de un medio refrigerante de índice de refracción $n = \sqrt{2}$ y luego se refracta hacia el aire. El valor del ángulo límite es:

- a) 30°
- b) 37°
- c) 45°
- d) 90°
- e) 90°

Resolución:



$$n_1 \text{ Sen } \hat{L} = n_2$$

$$\sqrt{2} \text{ Sen } \hat{L} = 1$$

$$\text{Sen} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\hat{L} = 45^\circ$$

CLAVE "C"

56. La hipótesis de las propiedades ondulatorias de la materia fue propuesta por:

- a) Dalton
- b) Thompson
- c) Rutherford
- d) Bohr
- e) De Broglie

Sustentación:

Propiedad dualidad de la materia = Luis De Broglie.

CLAVE "E"

BIOLOGÍA

57. Son mutaciones estructurales:

- 1. delección
- 2. inversión
- 3. aneuploidias
- 4. translocación
- 5. euploidias

Son ciertas:

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

Sustentación:

Corresponde a mutaciones estructurales aquellas que no altera el número de cromosomas afectando solo la estructura del cromosoma, corresponde a delección, inversión, translocación.

CLAVE "A"

58. Un micrómetro (µm) equivale a:

- a) 10⁻⁹m
- b) 0,01 mm
- c) 10⁻⁶m
- d) 10⁻²m
- e) 10⁻³m

Sustentación:

1 µm es equivalente a 10⁻⁶ m.

CLAVE "C"

59. De las siguientes afirmaciones sobre los virus, NO ES CIERTO que:

- a) causan enfermedades a las plantas, los animales y al hombre.
- b) para poder reproducirse deben infectar a una célula viva.
- c) crecen en medios de cultivos artificiales enriquecidos con sangre.
- d) pueden infectar bacterias.
- e) están constituidos por ácidos nucleico cubierto por una cápside de naturaleza proteica.

Sustentación:

Los virus no pueden ser cultivados en laboratorio.

CLAVE "C"

60. De las afirmaciones sobre fotosíntesis:

- 1. En las reacciones que se llevan a cabo en presencia de la luz, se produce solo ATP
- 2. En el ciclo de Calvin se reduce el Co2 a hidratos de carbono
- 3. La secuencia correcta de transformación es: energía química → energía lumínica

4. Puede ser anoxigénica y oxigénica
5. Solo las plantas y las bacterias purpúreas del azufre realizan fotosíntesis

Son ciertas:

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

Sustentación:

Durante la fotosíntesis:

Fotosíntesis Oxigénica, en el ciclo de Calvin (fase oscura) se reduce el CO₂ a hidratos de carbono.

Puede ser Oxigénica o Anoxigénica.

CLAVE "E"

61. De las afirmaciones sobre los tejidos animales:

1. El tejido epitelial que reviste el tracto digestivo permite absorber agua y nutrientes.
2. Algunas células epiteliales forman glándulas.
3. El tejido conectivo que está más ampliamente distribuido en los vertebrados es el tejido conectivo laxo.
4. Las miofibrillas de las células musculares están formados por ocho proteínas, siendo las más abundantes la miosina y la actina.
5. Las glándulas sudoríparas están constituidas por tejido conectivo embrionario.

Son ciertas:

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

Sustentación:

En los tejidos animales: el tejido epitelial que reviste el tracto digestivo permite absorber agua y nutrientes, el tejido epitelial puede formar glándulas, El tejido conectivo más ampliamente distribuido en los vertebrados es el tejido conectivo laxo.

CLAVE "A"

62. Los retransmisores son señales químicas que permiten transmitir impulsos:

- a) de neurona a neurona
- b) a través de la sangre
- c) a través del ambiente
- d) a través de fluidos corporales
- e) a través de partículas inorgánicas

Sustentación:

Los neurotransmisores son señales químicas que permiten transmitir impulsos de neurona a neurona.

CLAVE "A"

63. De las afirmaciones sobre la descendencia de dos padres heterocigotos del grupo sanguíneo "A" es INCORRECTA:

- a) 50% son heterocigotos del grupo sanguíneo "A"
- b) 25% son del grupo sanguíneo "O"
- c) 100% son del grupo sanguíneo "A"
- d) 25% son homocigotos del grupo sanguíneo "A"
- e) 75% son del grupo sanguíneo "A"

Sustentación:

La descendencia de dos padres heterocigotos del grupo sanguíneo "A" puede ser: 25% homocigotos tipo "A", 50% heterocigotos tipo "A" y 25% del grupo sanguíneo "O". Nos piden la incorrecta.

CLAVE "C"

64. De las afirmaciones sobre la meiosis es INCORRECTA:

- a) Permite obtener células hijas haploides
- b) Se dan las divisiones reduccional y ecuacional
- c) Produce más células hijas que la mitosis
- d) Hay variabilidad genética
- e) Ocurre en células somáticas

Sustentación:

En la meiosis es incorrecto:

Ocurre en células somáticas.

CLAVE "E"

65. Es un contaminante secundario de la atmósfera:

- a) CO b) CO₂ c) NO
 d) HNO₃ e) NO₂

Sustentación:

Los contaminantes secundarios se originan a partir de transformaciones sufridas por los contaminantes primarios, corresponde a HNO₃.

CLAVE "D"

66. De las siguientes relaciones interespecíficas, una de las simbologías que se presentan corresponde al comensalismo:

- a) + / + b) + / - c) - / -
 d) - / 0 e) + / 0

Sustentación:

Corresponde al comensalismo cuando una especie se nutre de las sobras de otra especie, el comensal se beneficia la otra especie no se ve afectada: + / 0.

CLAVE "E"

67. De las siguientes características de las arterias

1. Se inician en los capilares.
2. Presentan tejido conectivo elástico abundante.
3. Presentan válvulas en todo su recorrido.
4. Transportan sangre desoxigenada.
5. Su ubicación es generalmente profunda.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

Las arterias presentan tejido conectivo elástico abundante, su ubicación es generalmente profunda.

CLAVE "E"

68. De las afirmaciones sobre las funciones de las principales enzimas digestivas, NO ES CIERTA:
- a) La alfa-amilasa usa como sustrato al almidón.
 - b) La lipasa gástrica actúa en el estómago.
 - c) El jugo pancreático actúa en el intestino delgado.
 - d) La bilis de las enzimas que contiene el jugo.
 - e) Algunas de las enzimas que contiene el jugo intestinal son: maltasa, sacarasa, lactasa.

Sustentación:

De las funciones de las principales enzimas digestivas no es cierta:
La bilis actúa a nivel del estómago ya que esta actúa al nivel del duodeno (intestino delgado).

CLAVE "D"

ECONOMÍA

69. El pago por mantenimiento de parques y jardines, recojo de basura y serenazgo que se hace al municipio local corresponde a:
- a) predios
 - b) arbitrios
 - c) tasas
 - d) derechos
 - e) licencias

Sustentación:

Arbitrios: Es el pago de servicio o bien público.
Ejm:
- Seguridad ciudadana.
- Alumbrado público.
- Limpieza pública.

CLAVE "B"

70. La diferencia algebraica entre el PNB y el PBI corresponde al concepto macroeconómico denominado:
- a) Saldo de factores externos.
 - b) Spread bancario
 - c) Saldo primario
 - d) Resultado económico
 - e) Renta nacional neta

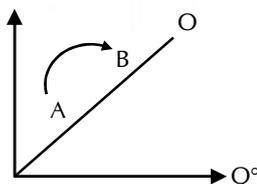
Sustentación:

$PBI = C + I + G + (X - M)$
 $PNB = PBI + SF$ (saldo de factores).

CLAVE "A"

71. La variable que provoca movimiento a lo largo de la curva de oferta es:
- a) El precio de los factores.
 - b) El precio del producto.
 - c) La tecnología.
 - d) Las expectativas.
 - e) El número de vendedores.

Sustentación:



$Q^{\circ} = F(P)$

$P \uparrow \Rightarrow Q^{\circ} \uparrow$

$P \downarrow \Rightarrow Q^{\circ} \downarrow$

CLAVE "B"

72. El tipo de remuneración que expresa la cantidad de bienes y servicios que se pueden comprar, se denomina:
- a) Salario nominal
 - b) Salario a destajo
 - c) Salario real
 - d) Jornal
 - e) emolumento

Sustentación:

Salario real: Se expresa en bienes y servicios, es la cantidad de estos que se puede comprar.

CLAVE "C"

PSICOLOGÍA

73. De los siguientes enunciados; corresponde a un juicio:
- a) Describir las características esenciales de un objeto.
 - b) Nombrar las diferencias entre el capitalismo y el comunismo.
 - c) Expresar opiniones sobre el actual gobierno.
 - d) Recordar las propiedades de los metales.
 - e) Nombrar los presidentes más importantes.

Sustentación:

Los juicios expresan parte de la realidad, al afirmar o negar algo de ella.

CLAVE "C"

74. Marcela le dijo a su madre: Lo he pensado bien y estudiaré psicología. La etapa del proceso volitivo que se manifiesta en el ejemplo es:
- a) Reflexión
 - b) decisión
 - c) ejecución
 - d) Lucha de motivos
 - e) aparición del motivo

Sustentación:

La decisión consiste en elegir una de las opciones frente a una determinada situación.

CLAVE "B"

75. Miluska es una persona que, ante una situación de peligro, se muestra tensa e inestable; en cambio, Thalía se expresa muy calmada y tranquila. En esta descripción se nota el componente de la personalidad denominado:
- a) Rasgo cardinal
 - b) biotipo
 - c) carácter
 - d) costumbre
 - e) temperamento

Sustentación:

Es el carácter la manifestación externa de la personalidad y lo que mostramos a los demás producto de una determinada situación o contexto.

CLAVE "C"

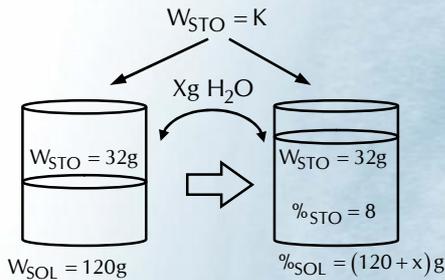
QUÍMICA

76. Si 120 g de una solución contiene 32 g de H₂SO₄ los mL de agua que se debe añadir para que la solución resultante tenga un 8% en peso de H₂SO₄, es:

Considerar: Densidad del agua = 1

- a) 180 b) 240 c) 280
d) 320 e) 360

Solución:



$$8 = \frac{32}{(120 + x)} \times 100$$

$$x = 280 \text{ g.}$$

$$\therefore 280 \text{ mL H}_2\text{O}$$

CLAVE "C"

77. El número de átomos de oxígeno que existen en 3,6g de glucosa (C₆H₁₂O₆) es:

Considerar: P.M. glucosa = 180

$$N_A = 6,022 \times 10^{23}$$

- a) $7,2 \times 10^{22}$ b) $3,6 \times 10^{22}$ c) $1,8 \times 10^{22}$
d) $7,2 \times 10^{23}$ e) $3,6 \times 10^{23}$

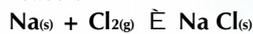
Solución:

$$\text{Glucosa} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \Rightarrow \bar{M} = 72 + 12 + 96 = 180$$

$$3,6\text{g } \cancel{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \cdot \frac{6(6 \times 10^{23} \text{ átomos O})}{180\text{g } \cancel{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}} = 7,2 \times 10^{22} \text{ átomos(O)}$$

CLAVE "A"

78. En la siguiente reacción:



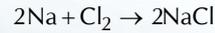
El volumen de cloro en litros, a condiciones normales que se necesitan para obtener 3,51g de Cloruro de Sodio es:

Considerar: P.A: Na = 23 y Cl = 35,5

- a) 0,67 b) 0,87 c) 1,07
d) 1,27 e) 1,37

Solución:

$$X \text{ mol} \quad 3,51\text{g}$$



$$\text{LEY: } \frac{1 \text{ mol} \quad 117\text{g}}$$

$$X \text{ mol} \quad 3,51\text{g}$$

$$X = 0,03 \text{ mol Cl}_2$$

A condiciones normales:

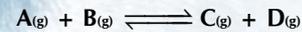
$$1 \text{ mol Cl}_2 \text{ ————— } 22,4\text{L}$$

$$0,03 \text{ mol Cl}_2 \text{ ————— } x' \text{ L}$$

$$x' = 0,672\text{L}$$

CLAVE "A"

79. En la siguiente reacción reversible:

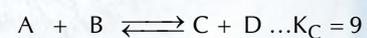


El valor de la constante de equilibrio es K_c=9, si inicialmente se hacen reaccionar 2 moles de A con 2 moles de B en un matraz de 2 litros de volumen, la concentración molar del producto "C" en el equilibrio es:

- a) 1,75 b) 1,50 c) 1,25
d) 1,00 e) 0,75

Solución:

$$V=2\text{L}$$



$$\text{inicio: } 2 \text{ mol} \quad 2 \quad 0 \quad 0$$

$$-x \quad -x \quad +x \quad +x$$

$$(2-x) \quad (2-x) \quad x \quad x$$

$$K_C = \frac{[\text{C}] \cdot [\text{D}]}{[\text{A}] \cdot [\text{B}]}$$

$$9 = \frac{x \cdot x}{(2-x) \cdot (2-x)}$$

$$3(2-x) = x$$

$$x = 1,5 \text{ mol}$$

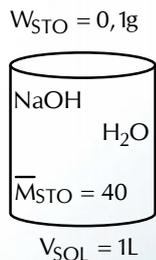
$$\therefore [\text{C}] = \frac{1,5 \text{ mol}}{2\text{L}} = 0,75 \text{ mol/L}$$

CLAVE "E"

80. El pH de una solución formada al disolver 0,1g de NaOH en suficiente agua para formar un litro de disolución, es: Considerar: PM NaOH = 40 y Log 5 = 0,7

- a) 11,4 b) 9,4 c) 7,4
d) 5,6 e) 2,6

Solución:



$$M = \frac{W_{STO}}{M_{STO} \cdot V_{SOL}} = \frac{0,1}{40 \times 1} = 0,0025 = 25 \times 10^{-4} = 5^2 \times 10^{-4}$$

Luego: $[OH^-] = 5^2 \times 10^{-4}$

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log(5^2 \times 10^{-4}) = -(\log 5^2 + \log 10^{-4})$$

$$pOH = -(2 \times 0,7 - 4)$$

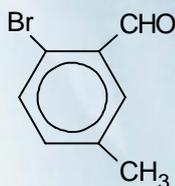
$$pOH = 2,6$$

$$pH = 14 - 2,6$$

$$pH = 11,4$$

CLAVE "A"

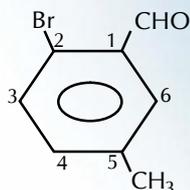
81. El nombre correcto del siguiente compuesto,



Es:

- a) 4 - Bromo - 3 - formil Tolueno.
- b) 2 - Bromo - 5 - metil benzaldehído.
- c) 6 - Bromo - 3 - metil benzaldehído
- d) o - Bromo - m - metil benzaldehído
- e) 4 - Bromo - 5 - formil Tolueno.

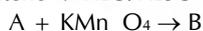
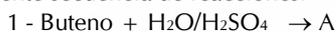
Solución:



2 - bromo - 5 - metilbenzaldehído.

CLAVE "B"

82. En la siguiente secuencia de reacciones:

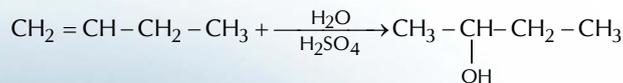


El producto final "B" formado es:

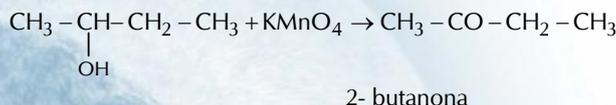
- a) Ac. Butanóico
- b) Butiraldehído
- c) Sec - Butanol
- d) 2 - butanona
- e) Acetona

Solución:

i) Adición de agua



ii) Oxidación de alcohol secundario



CLAVE "D"

83. Para elevar la temperatura de 20g de mercurio desde 10°C hasta 20°C se necesitó 27,5 J de energía. El calor específico del mercurio en J/(g °C), es:

- a) 0,338
- b) 0,298
- c) 0,238
- d) 0,198
- e) 0,138

Solución:

$$Q = Ce \cdot m \cdot \Delta T$$

Reem.:

$$Q = 27,5 \text{ J}$$

$$27,5 \text{ J} = Ce \cdot 20g \cdot 10^\circ\text{C}$$

$$Ce = ?$$

$$Ce = 0,1375 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$m = 20g$$

$$UT = 20^\circ - 10^\circ = 10^\circ\text{C}$$

CLAVE "E"

84. El número de masa de un elemento químico es igual a 77, mientras que el número de protones es tres cuartas partes del número de neutrones la relación entre el número atómico y el número de masa es:

- a) 3/4
- b) 3/7
- c) 7/4
- d) 7/3
- e) 1/3

Solución:

$${}^A_Z E_n$$

$$\frac{3}{4}n + n = 77$$

$$3n + 4n = 4 \times 77$$

$$n = 44$$

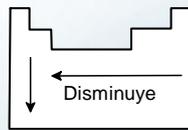
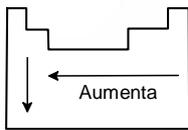
$$A = 77$$

$$\therefore \frac{A=77}{Z=33} E_n \Rightarrow \frac{77}{33} = \frac{7}{3} \wedge \frac{Z}{A} = \frac{3}{7}$$

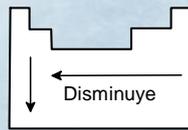
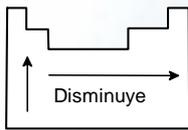
CLAVE "B"

85. Respecto a la variación de las propiedades atómicas de los elementos químicos, se afirma que:

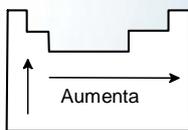
- 1) Radio atómico 2) Afinidad electrónica



- 3) Electronegatividad 4) Potencial de ionización



- 5) Carácter metálico



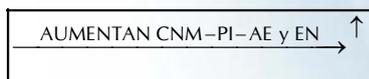
Son ciertas:

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

Solución:

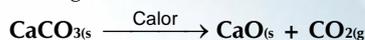
Propiedades Periódicas en la Tabla:

- Carácter metálico: CM
- Carácter no metálico: CNM
- Radio atómico: RA
- Potencial de ionización: PI
- Afinidad electrónica: AE
- Electronegatividad: EN



CLAVE "A"

86. Respecto a la siguiente reacción



Se clasifica como:

1. Composición 2. Descomposición 3. Exotérmica
4. endotérmica 5. Metátesis

Son ciertas:

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

Solución:



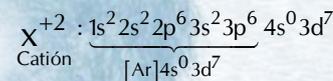
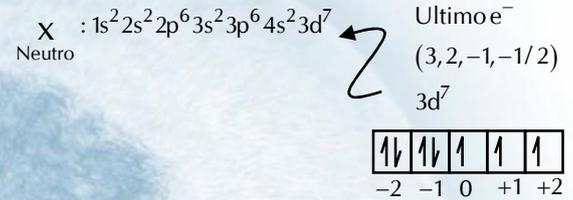
Es una reacción de descomposición y endotérmica.

CLAVE "D"

87. La configuración electrónica de un catión divalente, si su átomo neutro presenta en un último electrón la siguiente combinación de números cuánticos [3, 2, -1, -1/2] es:

- a) $[\text{Kr}] 4s^2 3d^5$ b) $[\text{Ar}] 3d^7$ c) $[\text{Kr}] 5s^2 4d^2$
d) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^2$ e) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$

Solución:



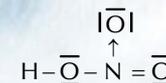
CLAVE "B"

88. El número de enlaces sigma que presenta según sus estructuras de Lewis el ácido nítrico (HNO₃) y el ácido perclórico (HClO₄) respectivamente, son:

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

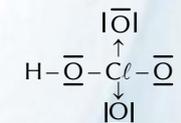
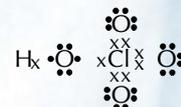
Solución:

HNO₃



Enlaces $\sigma = 4$

HClO₄



Enlaces $\sigma = 5$

CLAVE "D"

LENGUAJE

89. En el siguiente caso:
En la televisión se observó imágenes de la masacre en la selva, tomas que fueron captadas desde un helicóptero.

El ángulo que presentan estas imágenes es:

- a) Picado b) imposible c) invertido
d) Contrapicado e) nadir

Sustentación:

Porque es de arriba hacia abajo.

CLAVE "A"

90. En el siguiente texto:
"¡Yo no se que se cree el!" todos los días llega a la hora del te y sobre todo, tarde!"

EL NÚMERO DE TILDES QUE FALTA ES:

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

Sustentación:

Sé – qué – él – días – té.

CLAVE "C"

91. La oración que presenta verbo transitivo es:

- a) Puedo irse a cualquier parte.
b) Murió cuando trataba de escapar.
c) Soñaba con viajar muy lejos.
d) Gonzalo se baña en el río.
e) Compraron sus útiles escolares.

Sustentación:

Ambas tienen OD (se – sus útiles escolares).

CLAVE "D y E"

92. De los siguientes ejemplos, es un SÍMBOLO:

- a) El beso apasionado entre dos enamorados.
b) El mural mosaico de la UNT.
c) La fotografía de la juramentación de Barack Obama.
d) La foto en el DNI.
e) La hoja de ruta con las huellas digitales de los pasajeros.

Sustentación:

Representa el amor.

CLAVE "A"

93. Tomando en cuenta el castellano en el Perú, se puede afirmar que la expresión "Ta que toy asao", es un claro ejemplo de:

- a) dialecto b) norma estándar c) Interlecto
d) arcaísmo e) jerga

Sustentación:

Porque recodifica el idioma.

CLAVE "E"

94. En las siguientes expresiones se ha usado correctamente la preposición "con"

1. Habla con voz baja.
2. Deseo un arroz con pato.
3. Sueñas con tonterías.
4. Consulta con un especialista.
5. Ve con un médico.

Son ciertas:

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

Sustentación:

Indica nombre, objeto y dirección.

CLAVE "C"

LÓGICA

95. En las siguientes expresiones, el lenguaje directivo se da en:

1. La puerta está abierta.
2. ¡Qué calor!
3. Séquense el sudor.
4. ¡Fuego!
5. ¿Qué hora es?

Son ciertas:

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

Sustentación:

La función directiva del lenguaje busca que el receptor realice determinada acción.

CLAVE "E"

96. En el siguiente argumento:

"Un anciano sale en una publicidad por TV realizando ejercicios y luego tomando coca cola y dice: yo no sé si la coca cola alarga la vida pero me siento bien"

Se cometió una falacia de:

- a) Argumentum ad populum
b) Argumentum ad baculum
c) Ignoratio Elenchi
d) Argumentum ad ignorantiam
e) Equívoco

Sustentación:

Una información usada como apoyo es incompatible con lo que se afirma en otra expresión. Se concluye en algo distinto de lo que se está discutiendo.

CLAVE "C"

FILOSOFÍA

97. Corriente filosófica basada en el positivismo, considera al hombre como un simple dato u objeto que se puede manipular a su manera, nos referimos a la corriente:

- a) Estructuralismo b) Liberal Individualista
c) Marxista d) Cristiana
e) Fijista

Sustentación:

Dentro de las concepciones antropológicas, tenemos la concepción estructuralista que sostiene que el hombre es un simple dato u objeto que se puede manipular a su manera.

CLAVE "A"

98. El siguiente fragmento:

"Soporta y renuncia, son los mejores amigos que permiten la sabiduría y la felicidad; da tranquilidad al espíritu la indiferencia total" sustenta un principio de la ética:

- a) Formal b) Hedonista c) Estoica
d) Eudemonista e) Utilitarista

Sustentación:

La ética del estoicismo antiguo, igual que el epicureísmo, considera que el objetivo de la vida es alcanzar la felicidad. El auténtico bien del hombre es solo la virtud y el verdadero mal es solo el vicio. El bien (moral) del hombre consiste en vivir de acuerdo con la naturaleza total (tarea de la ética estoica) y con la propia naturaleza, o sea vivir de acuerdo con la razón.

El “sabio” es aquel que vive según la razón y está libre de pasiones, aunque esto sea considerado un ideal inalcanzable.

CLAVE "C"

CÍVICA

99. Una de las siguientes afirmaciones, con respecto al matrimonio, es FALSA:

- a) El matrimonio in extremis tiene lugar cuando uno de los contrayentes está en inminente peligro de muerte.
- b) No pueden contraer matrimonio los parientes consanguíneos en línea colateral dentro del segundo y tercer grados.
- c) La ley señala que en el caso de hijos extramatrimoniales, en su partida de nacimiento debe figurar como ilegítimo.
- d) Uno de los fines del matrimonio es el perfeccionamiento espiritual mutuo de los esposos.
- e) El consentimiento de los contrayentes.

Sustentación:

Los hijos extramatrimoniales tienen los mismos derechos que los hijos matrimoniales y el término ilegítimo ha sido eliminado de las partidas de nacimiento.

CLAVE "C"

100. Funciones del Jurado Nacional de Elecciones:

1. Mantener y custodiar el registro de los partidos políticos.
2. Administrar justicia en materia colateral.
3. Elaborar y diseñar la célula de sufragio.
4. Brindar información permanente sobre el cómputo en las mesas de sufragio.
5. Preparar y mantener actualizado el padrón electoral.

Son ciertas:

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

Sustentación:

Las funciones del Jurado Nacional de Elecciones se establecen en el artículo 178 de la Constitución Política del Perú.

CLAVE "A"