

# ADMISION UNT 2010 – I

## EXAMEN ORDINARIO

### GRUPO "B"

#### RAZONAMIENTO VERBAL

#### COMPRESIÓN DE TEXTOS

#### TEXTO

El tabaquismo resulta ser una de las enfermedades no transmisibles con más morbilidad que todas las existentes. Ahora es una amenaza para los jóvenes: 30% de la población escolar, entre los 13 y 17 años de edad, fuma y un 40% de universitarios también lo hace. Si desde temprana edad, acumulan en sus organismos las sustancias tóxicas que contiene el tabaco; es seguro que una vez adultos serán presa fácil del cáncer y de otras enfermedades mortales.

No sólo se trata del cáncer. El tabaco también influye en la caída del cabello, las cataratas, las arrugas, la pérdida de la audición, la osteoporosis, las cardiopatías, la úlcera gástrica, la deformación de los espermatozoides, la disfunción eréctil y el asma.

Todo esto explica por qué la propaganda antitabaco debe ser radical y mostrar cómo acaban quienes consumen tabaco. En julio del 2008, se aprobó la Ley 28705, para la prevención y control de los riesgos del consumo de tabaco. Poco después se publicó el Reglamento que establece los criterios gráficos para la publicidad y el etiquetado de los productos del tabaco. Recientemente, en enero del 2009, el Minsa aprobó la normativa gráfica para el uso y aplicación de las advertencias sanitarias en envases, publicidad de cigarrillos y de otros productos hechos con tabaco.

La medida no es nueva, tal y como se menciona en líneas precedentes, existe un tratado en la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el control del tabaco, firmado por 46 países. Brasil y Chile, por ejemplo, ya imprimen en las cajetillas de cigarrillos las advertencias gráficas; también lo hace Canadá. En el Perú, el Reglamento indica que las advertencias sanitarias deberán ser impresas ocupando el 50% de una de las caras principales, tanto en las cajetillas de cigarrillos como en las envolturas o cartones. Además, irán acompañados por una fotografía. La cajetilla debe incluir una frase preventiva e información de los componentes cancerígenos.

#### 01. Según el texto

1. La propaganda antitabaco debe ser radical.
2. Los envases de cigarrillos, en el Perú, mostrarán advertencias de los efectos del tabaco en la salud.
3. Muchos siguen muriendo a consecuencia del consumo directo del tabaco.
4. El control del tabaco ocasionará grandes pérdidas económicas.

5. En el Perú, el control no disminuirá la venta del tabaco.

Son ciertas:

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

#### SUSTENTACIÓN

En la pregunta 1 la clave correcta es la letra A porque la 1 se encuentra explícitamente escrita en la primera línea del tercer párrafo y la última es una traducción del cuarto párrafo.

**CLAVE "A"**

#### 02. El tema central del texto es:

- a) La situación actual del tabaquismo en el Perú.
- b) Los efectos del consumo del tabaco en el Perú.
- c) La normatividad en el mundo, respecto al tabaco.
- d) El tabaquismo: consumo, riesgos y economía.
- e) La normatividad para disminuir el consumo del tabaco.

#### SUSTENTACIÓN:

El tema es la idea que engloba el contenido del texto, si vemos el texto encontramos que el primer párrafo nos menciona quienes consumen tabaco y entrega porcentajes, el segundo párrafo habla sobre las enfermedades que ocasiona, en otras palabras los riesgos a los que someten quienes consumen tabaco y por último habla sobre la propaganda o publicidad, minsa y advertencia sanitarias para la venta del producto y esto se enmarca en la economía.

**CLAVE "D"**

#### 03. Es una información planteada implícitamente en el texto:

- a) El 30% de estudiantes fuma habitualmente.
- b) En Brasil y Chile no ha disminuido el número de fumadores.
- c) Se supone que el 60% de universitarios no fuman.
- d) Las advertencias irán en los envases del tabaco.
- e) La publicidad será radical a favor del consumo de tabaco.

#### SUSTENTACIÓN:

En el primer párrafo dice el 40% de universitarios también lo hace haciendo referencia al uso del tabaco, a partir de esto interpreto que el 60% no fuma.

**CLAVE "C"**

#### 04. Del texto se puede concluir que:

1. Está prohibido, por ley, fumar en lugares públicos.

2. El consumo de tabaco afecta a diversos sistemas de nuestro organismo.
3. Los universitarios fuman constantemente.
4. Las cajetillas de cigarrillos incluirán mensajes preventivos.
5. Brasil y Chile imprimen advertencias en muchos envases.

Son ciertas:

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

**SUSTENTACIÓN:**

De acuerdo a la pregunta, la alternativa 1 sería una conclusión que sale del tercer párrafo, si la propaganda del tabaco debe ser radical concluyo que está prohibido fumar en lugares públicos. La posibilidad 2 se puede concluir de lo afirmado en el segundo párrafo. Y la cuatro del último párrafo la cinco se elimina porque dice que Brasil y Chile imprimen advertencias en muchos envases y en el texto sólo menciona las cajetillas de cigarrillos y la 3 generaliza al decir los universitarios fuman constantemente mientras en el texto dice que sólo el 40% no todos.

CLAVE “B”

**COMPLETAMIENTO TEXTUAL**

05. En el texto siguiente:  
 “La vitamina C es un compuesto que debemos ..... en nuestra dieta para no desarrollar el escorbuto; pero no debe tomarse durante el..... contra el.....”

Las palabras que completen el sentido son:

- a) añadirlo – procedimiento – paludismo  
 b) sumarlo – alivio – reumatismo  
 c) separarlo – cuidado – asma  
 d) incrementarlo – saneamiento – estreñimiento  
 e) incorporarlo – tratamiento – cáncer

**SUSTENTACIÓN:**

Por cultura general la vitamina C es antiescorbútica por tanto se debe incrementar en la dieta y puede utilizarse durante el tratamiento contra el cáncer.

CLAVE “E”

**REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL**

06. Sean los enunciados siguientes:
1. Tras la colisión del fotón con el núcleo del átomo, aparecen algunos residuos (pedazos del núcleo) quizá junto con algunas partículas creadas a partir de la energía del fotón; pero, fundamentalmente, se produce un electrón y un positrón.
  2. En la materia, los electrones siempre tienen carga eléctrica negativa y el núcleo del átomo tiene carga positiva.
  3. Actualmente, este proceso nos es bien conocido y ocurre a diario en los laboratorios.

4. El positrón, sin embargo, no es una partícula que permanezca “oculta” en un átomo normal, hasta ser arrancado por la sacudida de una colisión con rayos cósmicos.
5. Supongamos, por ejemplo, que un fotón de alta energía choca con un átomo en la atmósfera.
6. Debe ser, por tanto, una de las partículas creadas en la cascada al convertirse la energía en materia.

El orden correcto de los enunciados es:

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

**SUSTENTACIÓN:**

Al aparear empiezo por las mas concreta y está es la número dos que habla sobre los electrones y las cargas positivas y negativas los que compara con el positrón dándose una relación de ideas y luego se completa la idea al concluir hablando sobre el choque de partículas.

CLAVE “C”

**SINONIMIA CONTEXTUAL**

07. En el texto siguiente:  
 “Resulta ocioso relatar, a estas alturas, sus innumerables periplos de explorador entusiasta e investigador riguroso”.

Los sinónimos contextuales de las palabras subrayadas son:

- a) inútil – descubrimientos – discreto  
 b) holgado – giras – inexorable  
 c) vano – devaneos – servero  
 d) vago – jornadas – perfeccionista  
 e) innecesario – andanzas – escrupuloso

**SUSTENTACIÓN:**

El sinónimo contextual de ocioso es haragán, perezoso. Llevándose por la oración la palabra que se acerca es innecesario, periplo es viaje mientras riguroso es escrupuloso, acercándose contextualmente en significado

CLAVE “E”

**ANTONIMIA CONTEXTUAL**

08. En el siguiente texto:  
 “Si bien la situación de las instituciones financieras en el Perú es sólida, pese a la turbulencia internacional, los créditos en el segmento corporativo se están adecuando a una nueva coyuntura”.

Los antónimos de las palabras subrayadas son:

- a) frágil – calma – acomodando  
 b) inestable – serenidad – desajustando  
 c) flexible – escándalo – soltando  
 d) estable transparencia – desorganizando  
 e) tenaz – vorágine – caotizando

**SUSTENTACIÓN:**

Los antónimos contextuales de las palabras subrayadas son inestable de sólida, de turbulencia es serenidad y de adecuado es desajustado.

**CLAVE “B”**

**PARONIMIA**

09. De la siguiente relación de términos, son parónimos:  
 1. agito – ajito      2. Ciento – siento 3. capítulo - capituló  
 4. venial – bienal    5. Absorber – absolver

Son ciertas:

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

**SUSTENTACIÓN:**

Las alternativas 1 y 2 son homófonas mientras la 3 son parónimas por tilde y la 4 y 5 por cambio de vocales y consonantes.

**CLAVE “D”**

**POLISEMIA**

10. Los términos polisémicos de JUSTICIA son:  
 1. equidad                      2. vacuidad                      3. probidad  
 4. parcialidad                      5. imparcialidad

Son ciertas:

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

**SUSTENTACIÓN:**

La polisemia consiste en los diferentes significados de una palabra, en este caso la base es justicia las que se ajustan son equidad, probidad e imparcialidad.

**CLAVE “B”**

11. Los significados polisémicos del término CRÉDITO son:  
 1. prestigio que, en opinión general, se asigna a una persona.  
 2. persona que cree fácilmente; ingenuidad  
 3. solución económica de una persona o empresa  
 4. fundar alguna institución, cargo o dignidad  
 5. préstamo que se hace en virtud de la solvencia económica de un banco o empresa

Son ciertas:

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

**SUSTENTACIÓN:**

La palabra crédito tiene sólo dos significados que se ajustan en las alternativas y son las 1 y 5

**CLAVE “B”**

**ANALOGÍAS**

12. TIROIDES : TIROXINA

- a) ovarios : mucosa                      b) páncreas : insulina  
 c) corazón : sangre                      d) cerebro : neuronas  
 e) estómago : bilis

**SUSTENTACIÓN:**

La tiroides participa en la producción de la hormona tiroxina. Como en el consecuente el páncreas es a la hormona insulina.

**CLAVE “B”**

13. FOTOTROPISMO : LUZ ::

- a) quimiotropismo : agua                      b) hidrotropismo : humedad  
 c) geotropismo : gravedad                      d) fotosíntesis : atmósfera  
 e) nutación : viento

**SUSTENTACIÓN:**

En el antecedente habla del fototropismo que es la acción de la luz en el crecimiento de la planta, como en la respuesta, geotropismo es un tropismo producido fundamentalmente por el desarrollo de la gravedad.

**CLAVE “C”**

**ENUNCIADO EXCLUIDO**

14. Del siguiente grupo de enunciados, uno se excluye:

- a) Hay algo en el hombre que lo empuja a saber.  
 b) Contempla el mundo y se hace preguntas: ¿de qué está hecho?, ¿por qué existe?, ¿cómo funciona?  
 c) Parte de este afán de conocimiento se expresa en la religión; parte, en el arte; y otra, en la filosofía.  
 d) Otros pretenden compatibilizar religión, arte y filosofía, sin llegar a nada.  
 e) Pero, para aquellos que comparten el legado común de lo que se ha dado en llamar Cultura Occidental, se expresa en lo que se denomina que hacer científico.

**SUSTENTACIÓN:**

En el enunciado excluido, se busca la alternativa que rompe la coherencia en las alternativas, en la relación de ideas, se habla del hombre y su afán del conocimiento lo que tiene que ver con el que hacer científico la que no tiene relación es la letra D habla de compatibilizar la religión, arte y filosofía está se encuentra contradiciendo a la C puesto que en ella se expresa la búsqueda de conocimientos que se expresa en religión arte y filosofía pero no de relacionarlas

**CLAVE “D”**

**SERIES LINGÜÍSTICAS**

15. La siguiente serie:  
**Pedir, dar; solicitar; conceder; .....**

Es completada correctamente por:  
 a) rogar, apelar                      b) implorar, invocar  
 c) reclamar, otorgar                d) devolver; restituir  
 e) requerir, instigar

**SUSTENTACIÓN:**  
 El par dice pedir es a dar; solicitar es a conceder como reclamar a otorgar.

**CLAVE “C”**

16. La siguiente serie:  
**Queilitis, labio; rinitis, nariz; otitis, oído; .....**

Es completado correctamente por:  
 a) pielitis : pie                        b) peritonitis : intestinos  
 c) pleuritis : riñones                d) conjuntivitis : globo ocular  
 e) flebitis : conducto eferente

**SUSTENTACIÓN:**  
 Las series en pareja de término son inflamaciones y el lugar en donde se dan.  
 Queilitis inflamación de labio, rinitis es inflamación de nariz y otitis de oído la clave correcta es conjuntivitis globo ocular.

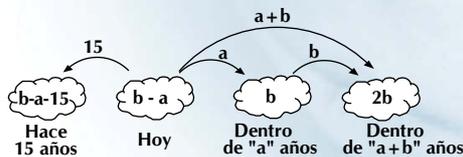
**CLAVE “D”**

**RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

17. Dentro de “a” años tendré “b” años y dentro de “a+b” años tendré “b” veces lo que tuve hace 15 años. Mi edad actual, en años es:

- a) 14                                      b) 15                                      c) 16
- d) 17                                      e) 18

**RESOLUCIÓN:**  
**Tema: Edades**  
 Esquemizando:



..... dentro de (a+b) años tendré “b” veces lo que tuve hace 15 años.....

$$2b = b(b - a - 15)$$

$$\therefore \underbrace{b - a}_{\substack{\text{Edad} \\ \text{Actual}}} = \boxed{47}$$

**CLAVE “D”**

18. Si:  

$$E = \underbrace{6 + 24 + 60 + 120 + \dots}_{10 \text{ sumandos}}$$

- La suma de las cifras del valor de E es:  
 a) 13                                      b) 14                                      c) 15  
 d) 16                                      e) 17

**RESOLUCIÓN:**  
**Tema: Series**

$$E = \underbrace{6 + 24 + 60 + 120 + \dots}_{10 \text{ sumandos}}$$

$$E = 1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + 3 \times 4 \times 5 + \dots + 10 \times 11 \times 12$$

$$E = \frac{10 \times 11 \times 12 \times 13}{4}$$

$$E = 4290$$

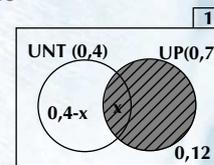
$$\therefore \text{Suma de cifras de "E"} = 4 + 2 + 9 + 0 = \boxed{15}$$

**CLAVE “C”**

19. La probabilidad de que Ana ingrese a la UNT es 0,4, que ingrese a una Universidad Privada es 0,7; si la probabilidad de que no ingrese a ninguna es 0,12; la probabilidad de que ingrese a ambas universidades es:

- a) 0,52                                      b) 0,42                                      c) 0,32
- d) 0,22                                      e) 0,12

**RESOLUCIÓN:**  
**Tema: Probabilidades**  
 Esquemizando



Planteamos:

$$(0,4 - x) + 0,7 + 0,12 = 1$$

$$\therefore x = \boxed{0,22}$$

**CLAVE “D”**

20. Si la fracción:

$$f_n = \frac{2x1^2 + 2x2^2 + 2x3^2 + \dots + 2n^2}{3 + 6 + 9 + \dots + 3n}$$

Toma valores para  $n \in \mathbb{Z}$  entonces la suma de las cifras de  $27(f_{100} - f_{99})$  es:

- a) 1    b) 2    c) 3
- d) 4    e) 5

**RESOLUCIÓN:**  
**Tema: Series**  
 Tenemos

$$f_n = \frac{2 \times 1^2 + 2 \times 2^2 + 2 \times 3^2 + \dots + 2n^2}{3 + 6 + 9 + \dots + 3n}$$

Factorizando:

$$f_n = \frac{2(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2)}{3(1 + 2 + 3 + \dots + n)}$$

Aplicando series:

$$f_n = \frac{2}{3} \cdot \frac{\cancel{n(n+1)}(2n+1)}{\cancel{n(n+1)}} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2n+1}{1}$$

$$f_{(n)} = \frac{2}{9}(2n+1)$$

Nos piden:

$$E = 27(f_{100} - f_{99})$$

$$E = 27 \left[ \frac{2}{9}(201) - \frac{2}{9}(199) \right]$$

$$E = 27 \left( \frac{2}{9} \right) (2)$$

$$E = 12$$

$$\therefore \text{suma de cifras de "E"} = 1 + 2 = \boxed{3}$$

CLAVE “C”

21. P y Q son cantidades inversamente proporcionales con constante de proporcionalidad igual a M. Si la constante de proporcionalidad entre la diferencia y la suma de P y  $\frac{1}{Q}$  es  $\frac{1}{8}$ , el valor de M es:

- a)  $-\frac{9}{7}$       b)  $-\frac{8}{7}$       c)  $\frac{1}{7}$   
 d)  $\frac{8}{7}$       e)  $\frac{9}{7}$

SOLUCIÓN:

Tema: Magnitudes Proporcionales

Dato:  $PQ = M$

Además:

$$\frac{P - \frac{1}{Q}}{P + \frac{1}{Q}} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{PQ - 1}{PQ + 1} = \frac{1}{8}$$

$$8PQ - 8 = PQ + 1$$

$$7PQ = 9$$

$$PQ = \frac{9}{7}$$

$$\therefore M = \boxed{\frac{9}{7}}$$

CLAVE “E”

22. Según la Ley de Boyle, la presión es inversamente proporcional al volumen que contiene determinada cantidad de gas. Si el volumen de un gas varía en 80% al

aumentar la presión en 4 atmósferas, la presión en atmósferas, a que está sometido dicho gas es:

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

RESOLUCIÓN:

Tema: Magnitudes proporcionales

$$PV = \text{CTE}$$

$$\rightarrow P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

Por dato, se plantea:

$$P_1 V_1 = (P_1 + 4) \cdot \overbrace{(20\% V_1)}^{\text{Varia en 80\%}}$$

$$P_1 = (P_1 + 4) \left( \frac{1}{5} \right)$$

$$\rightarrow P_1 = 1$$

$$\text{Piden: } P_2 = P_1 + 4$$

$$\therefore P_2 = \boxed{5}$$

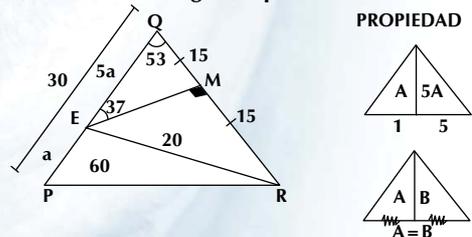
CLAVE “E”

23. Los lados  $\overline{PQ}$  y  $\overline{QR}$  de un triángulo isósceles miden 30cm. Se traza la mediatriz  $\overline{ME}$  del lado  $\overline{QR}$  (M en  $\overline{QR}$  y E en  $\overline{PQ}$ ) y  $\frac{PE}{EQ} = \frac{1}{5}$ . El área del triángulo PQR, en  $\text{cm}^2$  es:

- a) 240      b) 280      c) 290  
 d) 340      e) 360

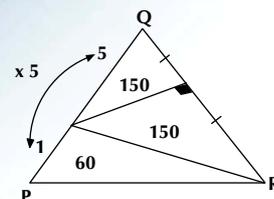
RESOLUCIÓN:

Tema: Áreas de las regiones planas



$$\frac{PE}{EQ} = \frac{1}{5} = a \rightarrow \frac{PE}{OE} = \frac{5}{25} \quad A = \frac{20 \cdot 15}{2} = 150$$

Luego:



$$A_{PQR} = 60 + 150 + 150 = \boxed{360}$$

CLAVE “E”

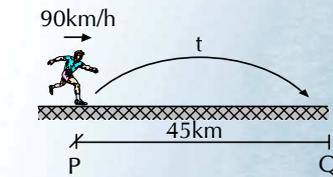
24. Dos amigos salen de una ciudad “P” rumbo a otra ciudad “Q” distantes 45km con velocidades de 90 y 30km/h, respectivamente. El tiempo en horas que el más lento encontrará el más rápido que regresa de “Q” es:

- a)  $\frac{4}{3}$
- b)  $\frac{7}{6}$
- c)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{3}{4}$
- e)  $\frac{1}{2}$

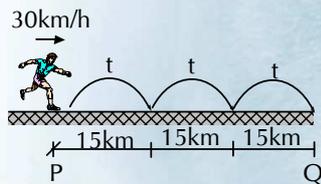
**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Móviles**

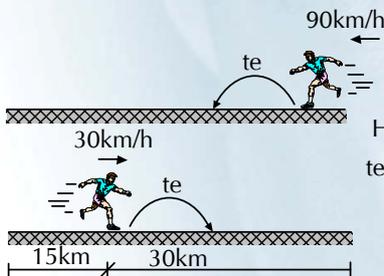
Los espacios recorridos son iguales; entonces, la relación entre rapidez y tiempos son inversamente proporcionales



Hallamos t:  
 $t = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} \text{ h}$



Cuando el más rápido llega al “Q”, el más lento ha recorrido 15km.



Hallamos "te"  
 $te = \frac{30}{30+90} = \frac{1}{4} \text{ h}$

Nos piden:

$$\frac{\text{tiempo}}{\text{Total}} = t + te = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{\text{tiempo}}{\text{Total}} = \frac{3}{4} \text{ h}$$

**CLAVE “D”**

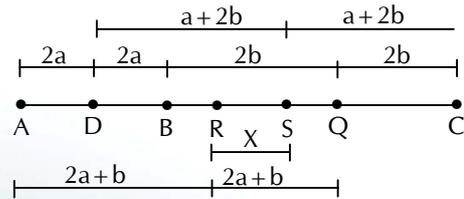
25. En una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B y C. Si P, Q, R y S son puntos medios de  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AQ}$  y  $\overline{PQ}$  respectivamente además AC=80; entonces RS es:

- a) 14
- b) 16
- c) 18
- d) 19
- e) 20

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Razonamiento Geométrico (Segmentos)**

Del enunciado, se tiene:



\* DATO: AC=80  
 $4a + 4b = 80$   
 $\Rightarrow a + b = 20$

\* DEL ESQUEMA  
 $(2a + b) + x + (a + 2b) = 80$   
 $3a + 3b + x = 80$   
 $3(a + b) + x = 80$   
 $3(20) + x = 80$   
 $\therefore x = 20$

**CLAVE “E”**

26. Se compran c cuadernos cuyos precios son de a soles y b soles. Si se compraran 2 cuadernos más de a soles, el gasto aumentaría en su m-ésima parte. El número de cuadernos de b soles que se compran es:

- a)  $2am - c$
- b)  $\frac{a(2m - c)}{b - a}$
- c)  $\frac{b(2m - c)}{b - a}$
- d)  $2m + b$
- b)  $\frac{a + b}{b - a}$

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Planteo de ecuaciones**

# cuadernos	# cuadernos
$c - x$	$x$
c/u: a	c/u: b

Gasto:  $(c - x)a + bx$

..... si se compran 2 cuadernos más el gasto aumentaría en su m-ésima parte.....

$2a = \frac{1}{m} [(c - x)a + bx]$

$\therefore x = \frac{b(2m - c)}{b - a}$

**CLAVE “C”**

27. El conjunto solución de la inecuación  $\sqrt{x+1} < 2x - 1$  se representa en la forma  $\left(\frac{a}{b}, +\infty\right)$ . El valor de a + b es:

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

**RESOLUCIÓN:**

**TEMA: Inecuaciones**

$\sqrt{x+1} < 2x - 1$

Restricciones:

\*  $2x - 1 > 0$   
 $x > 1/2$

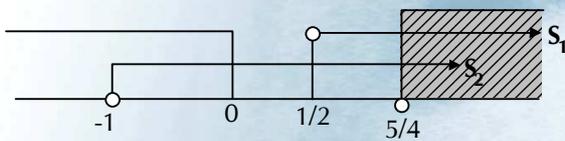
$$S_1 = \left\langle \frac{1}{2}; +\infty \right\rangle$$

\*  $x + 1 > 0$   
 $x > -1$

$$S_2 = \langle -1; +\infty \rangle$$

$x + 1 < 4x^2 - 4x + 1$   
 $0 < 4x^2 - 5x$   
 $4x^2 - 5x > 0$   
 $x(4x - 5) > 0$

$$S_3 = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \left\langle \frac{5}{4}; +\infty \right\rangle$$



C.S:  $\left\langle \frac{5}{4}; +\infty \right\rangle$

CLAVE “A”

28. En la sucesión:  $0; \frac{3}{5}; \frac{4}{5}; \frac{15}{17}; \frac{12}{13}; \frac{35}{37}; \dots$

La suma de las cifras del numerador más la suma de las cifras del denominador del término de lugar 30 es:

- a) 9                      b) 14                      c) 28  
 d) 32                     e) 36

RESOLUCIÓN:

Tema: Sucesiones

$0; \frac{3}{5}; \frac{4}{5}; \frac{15}{17}; \frac{12}{13}; \frac{35}{37}; \dots$

Dando forma:

$$\frac{0}{2}; \frac{3}{5}; \frac{8}{10}; \frac{15}{17}; \frac{24}{26}; \frac{35}{37}; \dots; \frac{n^2-1}{n^2+1}; \dots; \frac{899}{901}$$

$\Sigma_{\text{Cifras numerador}} + \Sigma_{\text{Cifras del denominador}} = (8+9+9) + (9+0+1) = 36$

CLAVE “E”

29. La gráfica muestra 4 ciudades y las curvas los caminos para llegar a de una a otra:

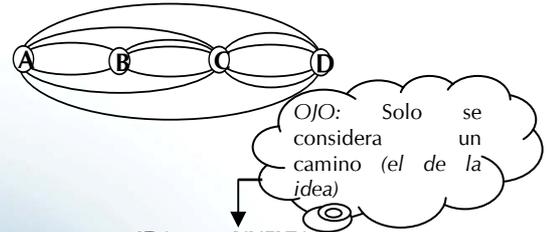


La cantidad total de maneras en las que una persona puede ir de A a D y regresar a A por la misma ruta es:

- a) 64                      b) 68                      c) 92  
 d) 644                   e) 674

RESOLUCIÓN:

Tema: Conteo de rutas



Pasando por B y C →  $(2 \times 3 \times 4) \times 1 = 24$

Sin pasar por B y C →  $(2 \times 4) \times 1 = 8$

Sin pasar por B y C →  $2 \times 1 = 2$

$34$

NO HAY CLAVE

30. La suma de las cifras del valor que se obtiene al efectuar  $M = (3,26)^3 + (5,22)(3,26)^2 + (1,74)^3 + (9,78)(1,74)^2$  es:

- a) 8                      b) 15                      c) 25  
 d) 125                   e) 130

RESOLUCIÓN:

Tema: Habilidad Operativa

$M = (3,26)^3 + (5,22)(3,26)^2 + (1,74)^3 + (9,78)(1,74)^2$

Dando forma

$M = (3,26)^3 + (1,74)^3 + 3(1,74)(3,26)^2 + 3(3,26)(1,74)^2$

Hacemos:  $x = 3,26$   
 $y = 1,74$

Se tiene:

$M = x^3 + y^3 + 3yx^2 + 3xy^2$

$M = (x+y)(x^2 - xy + y^2) + 3xy(x+y)$

$M = (x+y)(x^2 - xy + y^2 + 3xy)$

$M = (x+y)(x^2 + 2xy + y^2)$

$M = (x+y)(x+y)^2$

$M = (x+y)^3$

Reemplazando los valores asignados:

$M = (3,26 + 1,74)^3$

$M = (5)^3$

$\rightarrow M = 125$

Piden:

$\frac{\text{suma de cifras de } M}{\text{cifras de } M} = 1 + 2 + 5 = 8$

CLAVE “A”

31. Al definir los operadores:

$m * n = 2m + n$       y

$a - 1 = a^2 - 2a + 1$

El valor de “x” en la ecuación:

$(2x^2) * (5x^2) = 10x + 1$  es:

- a) -1
- b)  $-\frac{1}{3}$
- c)  $-\frac{1}{5}$
- d)  $-\frac{1}{7}$
- e)  $-\frac{1}{9}$

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Operadores**

Se tiene las definiciones:

$m * n = 2m + n$   
 $a - 1 = (a - 1)^2$

Luego, en la ecuación tomamos cuadrado ( ) en ambos miembros:

$(2x^2) * (5x^2) = 10x + 1$

$(2x^2) * (5x^2) = (10x + 1)^2$   
 $(3x)^2 = (10x + 1)^2$   
 $\rightarrow 3x = 10x + 1$   
 $\therefore x = -\frac{1}{7}$

**CLAVE “D”**

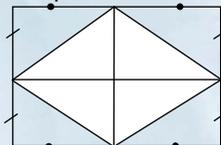
32. En un rectángulo se unen los puntos medios de cada lado. El número máximo de cuadriláteros que se pueden contar es:

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 18
- e) 20

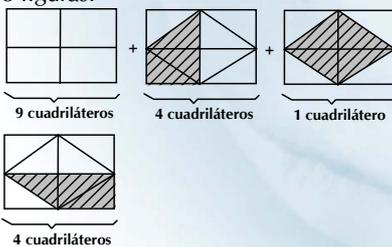
**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Conteo de Figuras**

Del enunciado el esquema sería:



Aislando figuras:



$\therefore \text{Total de Cuadrilátero} = 9 + 4 + 1 + 4 = 18$

**CLAVE “D”**

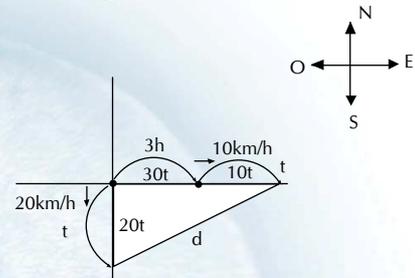
33. Dos veleros salen de un puerto. El primero sale al medio día y navega hasta el este a una velocidad de 10 millas por hora. El segundo sale a las 3.00pm. y viaja al sur a 20 millas por hora. La distancia “d” en millas de un velero al otro en función del tiempo, a partir de las 3.00pm, está dada por:

- a)  $\sqrt{37} t$
- b)  $2\sqrt{3t^2 + 4t - 2}$
- c)  $\sqrt{3t^4 - 4t^2}$
- d)  $10\sqrt{(30 + 10t)^2 + 20t}$
- e)  $10\sqrt{5t^2 + 6t + 9}$

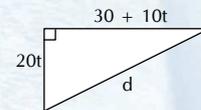
**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Tiempo de encuentro**

A partir de las 3pm.



El gráfico:



Aplicando Pitágoras.

$d^2 = (20t)^2 + (30 + 10t)^2$

$d^2 = 400t^2 + 900 + 600t + 100t^2$

$d^2 = 500t^2 + 600t + 900$

$d = \sqrt{100(5t^2 + 6t + 9)}$

$\therefore d = 10\sqrt{5t^2 + 6t + 9}$

**CLAVE “E”**

**RAZONAMIENTO LÓGICO**

34. De la siguiente formula:

$[(A/C) \rightarrow (B \rightarrow A)] \leftarrow [(A/C) \rightarrow (B \rightarrow C)]$

Su mínimo simplificado es:

- 1.  $A \wedge A$
- 2.  $\neg(A \downarrow \neg A)$
- 3.  $\neg(A \wedge A)$
- 4.  $A \downarrow \neg A$
- 5.  $\neg(A \rightarrow A) \downarrow (B \wedge \neg B)$

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: “Simplificación”**

$[(A/C) \rightarrow (B \rightarrow \neg A)] \leftarrow [(A/C) \rightarrow (B \rightarrow C)]$

$\neg(A/C) \vee (\neg B \vee \neg A) \vee [(A/C) \wedge \neg(B \rightarrow C)]$

$(A \wedge C) \vee \neg B \vee \neg A \vee (B \wedge \neg C)$

$C \vee \neg B \vee \neg A \vee (B \wedge \neg C)$

$\neg C \vee C \vee \neg A \vee \neg B \equiv 1$

En condiciones:

- 1.  $A \wedge \neg A \equiv 1$
- 2.  $\neg(A \downarrow \neg A) \equiv 1$
- 3.  $\neg(A \wedge \neg A) \equiv 0$
- 4.  $A \downarrow \neg A \equiv 0$
- 5.  $\neg(A \rightarrow A) \downarrow (B \wedge \neg B) \equiv 1$

**CLAVE “B”**

35. Del siguiente argumento: “Dado que la inflación aumenta, consecuentemente habrá mayor malestar social. Es suficiente que haya malestar social y que la inflación aumente, para que los niveles de violencia social no son elevados”, la conclusión es:

- a) La inflación no aumenta.
- b) La inflación aumenta.
- c) Habrá mayor malestar social.
- d) No habrá mayor malestar social.
- e) Habrá menor malestar social.

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Implicaciones lógicas**

Formalizando el razonamiento:

P<sub>1</sub>  $I_A \rightarrow M_s \equiv \neg I_A \vee M_s$

P<sub>2</sub>  $(M_s \wedge I_A) \rightarrow V_E$

P<sub>3</sub>  $\neg V_E$

P<sub>4</sub>  $\neg(M_s \wedge I_A) \equiv \neg M_s \vee \neg I_A$  . P<sub>2y</sub> P<sub>3</sub> M.T.T. y Morgan

P<sub>5</sub>  $\neg I_A \vee \neg I_A = \neg I_A$  P<sub>1</sub> y P<sub>4</sub>

C:  $\neg I_A \equiv$  La inflación no aumenta.

**CLAVE “A”**

36. La siguiente proposición: “Mueble, es todo objeto que puede ser trasladado de un lugar a otro”; es una **proposición apodíctica porque**:

- a) Requiere el uso de los sentidos para determinar su verdad.
- b) No presenta duda o situación problemática.
- c) Su verdad se determina por puro análisis racional, sin recurrir a los sentidos.
- d) Su verdad puede demostrarse en una tabla de verdad.
- e) La afirmación corresponde a la realidad empírica.

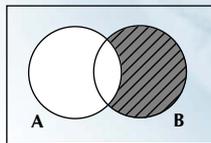
**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Proposiciones lógicas – Clasificación según su modalidad**

SUSTENTACIÓN: Una proposición apodíctica se caracteriza por ser un conocimiento científico formal (Lógico ó Matemática). O informar un “Hecho necesario” que no requiere de la experimentación para determinar su valor de verdad. Solo por análisis racional

**CLAVE “C”**

37. El diagrama adjunto



Donde:

A = agricultor

B = empresario

Se lee como:

1. No existen no agricultores empresarios.
2. Ningún agricultor es empresario.
3. Cualquiera no agricultor no deja de ser no empresario.
4. Nadie que sea no agricultor es empresario.
5. Ningún no agricultor deja de ser empresario

Son ciertas:

a) 1, 2y 3

b) 1, 3y 4

c) 2, 3y 4

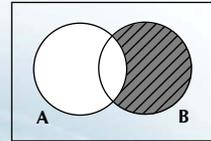
d) 2, 3y 5

e) 3,4 y 5

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Lógica Booleana**

Del diagrama:



Su FORMULA BOOLEANA ES:  
 $A \cap B = \emptyset$

En alternativas:

1.  $\neg(\bar{A} \cap B \neq \emptyset) \equiv \bar{A} \cap B = \emptyset$

2.  $A \cap B = \emptyset$

3.  $\bar{A} \cap \bar{B} = \emptyset \equiv \bar{A} \cap B = \emptyset$

4.  $\bar{A} \cap B = \emptyset$

5.  $\bar{A} \cap \bar{B} = \emptyset$

**CLAVE “B”**

38. La proposición: “No solo la gasolina es un compuesto líquido muy inflamable a no ser que volátil sino que también arde con mucha facilidad, en vista de que sus vapores están mezclados con oxígeno de aire; por este motivo su mayor aplicación es en los motores de explosión”

Se formaliza:

a)  $\{[(p \vee (q \wedge r)) \leftarrow s] \rightarrow t\}$

b)  $\{[(p \vee q) \wedge r] \leftarrow s\} \rightarrow t$

c)  $\{[(p \vee q) \wedge r] \leftarrow s\} \leftarrow t$

d)  $\{[(p \vee (q \wedge r)) \leftarrow s] \leftarrow t\}$

e)  $\{[(p \vee q) \wedge r] \leftarrow s\} \wedge t$

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Formalización**

Proposiciones:

P: La gasolina es un compuesto líquido muy inflamable

q: La gasolina es un compuesto líquido muy volátil

r: La gasolina arde con mucha facilidad.

s: Sus vapores (De la Gasolina)

Están mezclados con oxígeno de aire.

t: su mayor aplicación (De la Gasolina)

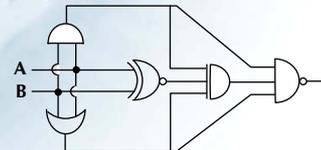
es en los motores de explosión.

Formalizando:

$\{[(p \vee q) \wedge r] \leftarrow s\} \rightarrow t$

**CLAVE “B”**

39. Del siguiente circuito:



Afirmamos lo siguiente:

1. Si el circuito costara S/. 500, el ahorro con su mínimo simplificado sería de S/. 400.
2. Su compuerta principal es “ $\wedge$ ” negada externamente.
3. Su función principal es la función “NXOR”.
4. Su equivalente simplificado es  $\neg A \vee \neg B$ .
5. Su equivalente simplificado es  $\neg A \wedge \neg B$ .

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Circuitos y simplificación**

$$\neg\{[(\neg B \wedge \neg A) \equiv (\neg A \equiv \neg B)] \wedge (\neg A \wedge \neg B)\} \wedge (\neg B \vee \neg A)$$

$$\neg\{[(\neg A \rightarrow \neg B) \equiv \neg B] \wedge \neg A \wedge \neg B \wedge (\neg B \vee \neg A)\}$$

$$\neg\{[(\neg A \wedge B) \equiv B] \wedge \neg A \wedge \neg B\}$$

$$\neg\{(B \rightarrow \neg A) \wedge \neg A \wedge \neg B\}$$

$$\neg\{(\neg B \vee \neg A) \wedge \neg A \wedge \neg B\}$$

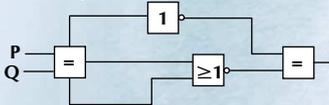
$$\neg(\neg A \wedge \neg B) \equiv A \vee B, \text{ una sola compuerta}$$

- \* Su compuerta principalmente es una “^” negada externamente.
- \* Si el circuito costara: S/. 500 con 5 compuertas, al tener solo una compuerta como equivalencia ahora costará S/. 100. se ahorra S/. 400

Son ciertas: 1 y 2

**CLAVE “A”**

40. El equivalente simplificado del circuito:



Es:

- a)  $P \vee Q$       b)  $P \wedge Q$       c)  $\neg P \vee Q$   
d)  $\neg P \wedge \neg Q$       e)  $P \vee \neg Q$

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Circuitos lógicos**

Formalizando el circuito.

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

$$\{ (P \equiv \neg Q) \wedge \neg Q \equiv \neg P \}$$

$$\{ (\neg Q \wedge P) \equiv \neg P \}$$

$$\neg(P \rightarrow \neg Q) \equiv P \wedge Q$$

**CLAVE “B”**

41. La contrapuesta de “Cualquier animal si es mamífero es vertebrado”, es:

1. Todo no vertebrado no deja de ser mamífero.
2. Nadie que sea no vertebrado es mamífero.
3. Hay vertebrados que son mamíferos.
4. Existe no vertebrados que no son mamíferos.
5. Muchos no vertebrados son no mamíferos.

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Cuadro de Boecio:**

Formalizando la proposición:

“Cualquier animal si es mamífero es vertebrado:”

→ H a V su contrapuesta es:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{V} \text{ a } \bar{M} \text{ (contrapuesta total simple) } \bar{V} \text{ e } M \text{ (C. Parcial simple)} \\ \bar{V} \text{ i } \bar{M} \text{ (contrapuesta total accidental) } \bar{V} \text{ o } M \text{ (Parcial accidental)} \end{array} \right.$$

En las alternativas:

1.  $\bar{V}$  a M
2.  $\bar{V}$  e M (C. Parcial simple)
3.  $\bar{V}$  i M
4.  $\bar{V}$  o M (C. Parcial accidental)
5.  $\bar{V}$  i  $\bar{M}$  (C. Total accidental)

Son ciertas: 2 , 4y 5

**CLAVE “D”**

42. Si la fórmula  $p * q$  es equivalente a  $[(q \wedge p) \rightarrow p] \wedge \neg q$ , entonces las matrices finales de las fórmulas:

1.  $(p * q) \vee q$
2.  $[(p \vee q) * q] \rightarrow q$
3.  $[(q * p) * p] \wedge p$

Son respectivamente:

- a) tautológico – contingente – tautológico.
- b) tautológico – contradictorio – contradictorio.
- c) tautológico – tautológico – contradictorio.
- d) contradictorio – contradictorio – tautológico.
- e) contradictorio – tautológico – tautológico.

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Verdad formal y Equivalencias**

Estableciendo las relaciones.

$$p * q \equiv [(q \wedge p) \rightarrow p] \wedge \neg q$$

$$\equiv \underbrace{[\neg q \vee (p \vee \neg p)] \wedge \neg q}$$

$p * q \equiv \neg q$  ..... la Relación

En alternativas:

1.  $(p * q) \vee q$   
 $\neg q \vee q \equiv 1$
2.  $[(p \vee q) * q] \rightarrow \neg q$   
 $\neg q \rightarrow \neg q \equiv 1$
3.  $[(q * p) * p] \wedge p$   
 $\neg p \wedge p \equiv 0$

**CLAVE “C”**

43. La expresión: “Si llegamos a la conclusión que una teoría religiosa es errónea porque la propuso una persona de la religión evangélica”, es una falacia que se comete por:

1. Ambigüedad
2. Atingencia
3. Equivoco
4. Ad hominem
5. Causa falsa

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Falacias no Formales**

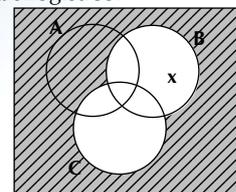
Sustento: esta razonamiento erróneo

Corresponde a una falacia de atingencia de tipo

Argumentum ad hominem que consiste en aducir como razon probante de la tesis que se discute algo concerniente solo a las personas con la cual se discute. 2 y 4.

**CLAVE “E”**

44. En el diagrama silogístico:



Donde:

- A = arquitecto
- B = empresario
- C = peruanos

Las premisas son:

1. Algunos empresarios no son peruanos.
2. Algunos no son arquitectos ni peruanos.
3. Pocos empresarios no son arquitectos.
4. Todos son empresarios o peruanos.
5. Todos son empresarios o arquitectos.

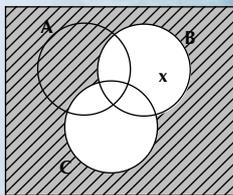
Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Silogismo con diagramas**

Del diagrama: las fórmulas booleanas son:



$(B, C) \bar{B} \cap \bar{C} = \emptyset \Rightarrow B \vee C$

$(A, C) \bar{C} \cap \bar{A} \neq \emptyset \Rightarrow C \wedge \neg A$

$(A, B) \overline{A \cap B} \neq \emptyset \Rightarrow \neg A \wedge B$   
corresponde a la conclusión

En:

1.  $B \cap \bar{C} \neq \emptyset$
2.  $\bar{A} \cap \bar{C} \neq \emptyset$
3.  $B \cap \bar{A} \neq \emptyset$
4.  $\bar{B} \cap \bar{C} = \emptyset$

5. Aquí se aplica caso especial según Diógenes Rosales:

$$\begin{aligned} \forall x (Bx \vee Ax) &\equiv \forall x (Ax \vee Bx) \\ &\equiv \neg \forall x (\neg Ax \rightarrow \neg Bx) \\ &\equiv \neg \forall x (\neg Ax \rightarrow \neg Bx) \\ &\equiv \exists x (\neg Ax \wedge Bx) \end{aligned}$$

Lenguaje booleano:

$\bar{A} \cap B \neq \emptyset$

**CLAVE "C"**

45. De:

"Todos son empresarios o políticos, pero, todos son artistas o deportistas, sin embargo algunos no son políticos o no son artistas", se infiere:

1. Varios son empresarios al igual que deportistas.
2. Algunos son empresarios o deportistas.
3. Pocos son empresarios, no obstante son deportistas.
4. Varios son empresarios salvo que haya deportistas.
5. No todos los deportistas son empresarios.

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Silogismos cuantificacionales**

Formalizando las premisas:

- P<sub>1</sub>  $\forall x (Ex \vee Px)$
- P<sub>2</sub>  $\forall x (Ax \vee Bx)$

P<sub>3</sub>  $\exists x (\neg Px \vee \neg Ax)$

C:  $\exists x (Ax \vee Dx) \equiv \exists x (Ax) \vee \exists x (Dx)$

En las alternativas

1.  $\exists x (Ex \wedge Dx)$
2.  $\exists x (Ex \vee Dx)$
3.  $\exists x (Ex \wedge Dx)$
4.  $\exists x (Ex) \vee \exists x (Dx)$
5.  $\neg \forall x (Dx \rightarrow Ex) \equiv \exists x (Dx \wedge \neg Ex)$

Son ciertas: 2 y 4

**CLAVE "C"**

46. Si "Rocío es mayor que Carmen pero no es mayor que Julia. Luisa no es menor que María pero tampoco es mayor que Carmen", entonces inferimos que:

1. La mayor de todas es Rocío.
2. Luisa es menor que Rocío.
3. Sólo Luisa es la menor de todas.
4. La mayor de todas puede ser Julia.
5. María puede tener la misma edad que Luisa.

Son ciertas:

- a) 1,2 y 3
- b) 1, 3y 4
- c) 2,3 y4
- d) 2, 4y 5
- e) 3,4 y 5

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Transducción**

Haciendo el esquema:

$$\begin{aligned} J &> R > C \\ C &> L > M \\ \bar{C} & \end{aligned}$$

Son ciertas

1. Falso
2. Cierto
3. Falso
4. Cierto
5. Cierto

Son ciertas: 2,4,5

**CLAVE "D"**

47. De las premisas:

- P<sub>1</sub>: Todo abogado es académico.
- P<sub>2</sub>: Algunos abogados son administrativos.
- P<sub>3</sub>: Ningún artesano es administrativo.

Se infiere:

1. No todos los académicos son artesanos.
2. No todos los artesanos son académicos.
3. Varios no artesanos no son no académicos.
4. Varios no académicos no son no artesanos.
5. Es falso que ningún académico sea artesano.

Son ciertas:

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

**RESOLUCIÓN:**

**Tema: Silogismos cuantificacionales**

Formalizando las Premisas

P<sub>1</sub>:  $\forall x(Ax \rightarrow Cx)$   
 P<sub>2</sub>:  $\exists x(Ax \wedge Dx)$   
 P<sub>3</sub>:  $\forall x(Rx \rightarrow \neg Dx)$

P<sub>4</sub>:  $\exists x(Cx \wedge Dx)$       P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub>  
 C:  $\exists x(Cx \wedge \neg Rx)$       P<sub>3</sub> y P<sub>4</sub>

La conclusión es:  $\exists x(Cx \wedge \neg Rx)$  en las alternativas:

1.  $\neg \forall x (Cx \rightarrow Rx) \equiv \exists x(Cx \wedge \neg Rx)$
2.  $\neg \forall x (Rx \rightarrow Cx) \equiv \exists x(Rx \wedge \neg Cx)$
3.  $\exists x(\neg Rx \wedge \neg Cx) \equiv \exists x(\neg Cx \wedge Rx)$
4.  $\exists x (\neg Cx \wedge \neg Rx) \equiv \exists x(\neg Cx \wedge \neg Rx)$
5.  $\neg \forall x(Cx \rightarrow \neg Rx) \equiv \exists x(Cx \wedge Rx)$

Son ciertas: 1 y 3

CLAVE “A”

48. La proposición: “Es absurdo que, al menos un estudiante no sea universitario”; equivale a:

1. Es falso que, todos no sean estudiantes o sean universitarios
2. No hay estudiantes que no sean universitarios.
3. Todos los no universitarios no son estudiantes.
4. Es objetable que, varios no son estudiantes pero son universitarios.
5. Es indudable que, ni siquiera un no estudiante es universitario.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

Tema: Lógica cuantificacional – equivalencias

Formalizando la Proposición Base:

$\rightarrow \neg \exists x(Ex \wedge \neg Ux) \equiv \forall x(\neg Ex \vee Ux)$

En alternativas:

1.  $\neg \forall x(\neg Ex \vee Ux) \equiv \exists x(Ex \wedge \neg Ux)$
2.  $\neg \exists x(Ex \wedge \neg Ux) \equiv \forall x(\neg Ex \vee Ux)$
3.  $\forall x(\neg Ux \rightarrow \neg Ex) \equiv \forall x(Ux \vee \neg Ex)$
4.  $\neg \exists x (\neg Ex \wedge Ux) \equiv \forall x(Ex \vee \neg Ux)$
5.  $\neg \neg \forall x(\neg Ex \rightarrow \neg Ux) \equiv \forall x(Ex \vee \neg Ux)$

Son ciertas: 2,3

CLAVE “A”

49. Del análisis de las siguientes premisas:  
 “Existen médicos que no son psicólogos”,  
 “Varios son psicólogos pero no son médicos”,  
 “Algunos ni son médicos ni son psicólogos”,

Podemos afirmar:

1. Su conclusión es: “Ningún médico es psicólogo”.
2. Un equivalente de su conclusión es: “Cualquier psicólogo no es médico”.
3. Su conclusión expresa una relación de inclusión total entre clases.
4. Otra conclusión: “Es absurdo que haya médicos psicólogos”
5. El razonamiento corresponde a una transducción por desigualdad.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

Tema: Inducción

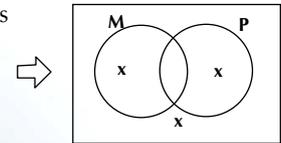
Formalizando las premisas

P<sub>1</sub>:  $\exists x(Mx \wedge \neg Px)$

P<sub>2</sub>:  $\exists x(Px \wedge \neg Mx)$

P<sub>3</sub>:  $\exists x(\neg M \wedge \neg P)$

$\therefore \forall x(Mx \rightarrow \neg Px)$  ó  
 $\forall x(Px \rightarrow \neg Mx)$



Formalizando las alternativas

1.  $\forall x(Mx \rightarrow \neg Px)$
2.  $\forall x(Px \rightarrow \neg Mx)$
3. Incorrecta, por expresar una exclusión total de claves.
4.  $\neg \exists x(Mx \wedge Px) \equiv \forall x(Mx \rightarrow \neg Px)$
5. Incorrecto, es una inducción del tipo baconiana

Son ciertas: 1,2,4

CLAVE “C”

50. En la estructura:

P<sub>1</sub>: Todo ingeniero es profesional.

P<sub>2</sub>: Algunos ingenieros no son especialistas.

C: Luego, algunos especialistas no son profesionales.

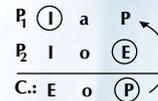
Se comete la falacia del:

- a) Cuarto término      b) Menor ilícito      c) Medio ilícito  
 d) Medio concluyente      e) Mayor ilícito

RESOLUCIÓN:

Tema: Falacias Silogísticas

Formalizando las premisas:



El término mayor tiene cantidad universal en la conclusión y en la P<sub>1</sub> tiene cantidad particular, se cometio la falacia formal mayor ilícito.

CLAVE “E”

MATEMÁTICAS

51. La distancia entre las rectas tangentes a la elipse:  $4x^2 + 5y^2 = 120$ , que son paralelas a la recta L:  $4x - 2y + 15 = 0$

- a)  $\frac{11\sqrt{5}}{5}$       b)  $\frac{18\sqrt{3}}{5}$       c)  $\frac{12\sqrt{5}}{5}$   
 d)  $\frac{21\sqrt{3}}{3}$       e)  $\frac{24\sqrt{5}}{5}$

Resolución:

TEMA: Geometría Analítica

Emplearemos la fórmula cuando la ecuación de la tangente tiene pendiente conocida

$$y = mx \pm \sqrt{a^2m^2 + b^2}$$

Acomodando la ecuación de la elipse, se tiene:

$$24x^2 + 30y^2 = 24 \times 30$$

En nuestro caso:  $b^2 = 24$ ;  $a^2 = 30$  y  $m = 2$

Luego, se tiene las siguientes rectas tangentes a la elipse

$$L_{T_1} : y = 2x + 12 \Leftrightarrow 2x - y + 12 = 0$$

$$L_{T_2} : y = 2x - 12 \Leftrightarrow 2x - y - 12 = 0$$

Hallando la distancia entre las dos rectas tangentes.

Tomemos un punto de  $L_{T_2}$  como  $A(0, -12)$

Luego:

$$d(A, L_{T_1}) = \frac{|2(0) - (-12) + 12|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}}$$

$$= \frac{24\sqrt{5}}{5}$$

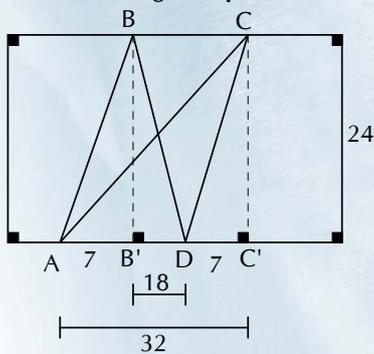
CLAVE “E”

52. Los lados de un rectángulo miden 24 y 48m. Al inscribirse un paralelogramo, cuyas diagonales miden 30 y 40m de modo que dos lados opuestos están sobre los lados mayores del rectángulo; entonces el área del paralelogramo es:

- a) 600 m<sup>2</sup>                      b) 650 m<sup>2</sup>                      c) 700 m<sup>2</sup>  
 d) 750 m<sup>2</sup>                      e) 800 m<sup>2</sup>

Resolución:

TEMA: Áreas en las regiones planas



Datos:

$$AC = 40$$

$$BD = 30$$

PITÁGORAS EN ACC'

$$40^2 = 24^2 + AC'^2$$

$$AC' = 32$$

PITÁGORAS EN ABB'

$$30^2 = 24^2 + B'D^2$$

$$B'D = 18$$

Luego:

$$A_{ABCD} = (7 + 18) \cdot 24$$

$$A_{ABCD} = 600$$

CLAVE “A”

53. Si el mínimo común múltiplo de lo que le falta a un número “N” para ser 500 y de lo que le falta a “N” para ser 770 es 1053, entonces el número “N” es:

- a) 416                      b) 417                      c) 418  
 d) 419                      e) 421

Resolución:

Tema: Mínimo Común Múltiplo

$$MCM(500-N; 770-N) = 1053$$

$$\frac{1053}{500-N} = \alpha$$

$$\frac{1053}{770-N} = \beta$$

Si  $N = 419 \Rightarrow \alpha \vee \beta$  son PESI

CLAVE “D”

54. Si:  
 $S = 1 + 8 + 21 + 40 + 65 + \dots$   
 (20 términos)

Entonces la suma de las cifras de S es:

- a) 25                      b) 24                      c) 22  
 d) 21                      e) 18

Resolución:

Tema: Series

$$S = 1 + 8 + 21 + 40 + 65 + \dots$$

$$\begin{matrix} \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ 7 & 13 & 19 & 25 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ 6 & 6 & 6 \end{matrix}$$

$$t_n = 1 + 7(n-1) + \frac{6(n-1)(n-2)}{2}$$

$$t_n = 3n^2 - 2n$$

$$t_1 = 3 \cdot 1^2 - 2(1)$$

$$t_2 = 3 \cdot 2^2 - 2(2)$$

⋮

$$t_{20} = 3 \cdot 20^2 - 2(20)$$

$$S = 3(1^2 + 2^2 + \dots + 20^2) - 2(1 + 2 + \dots + 20)$$

$$S = \left( \frac{20 \times 21 \times 41}{6} \right) - 2 \left( \frac{20 \cdot 21}{2} \right)$$

$$S = 8190$$

$$\Sigma Kcfs(5) = 18$$

CLAVE “E”

55. Si:  
 $\frac{x^{a-4b} - y^{4b-c}}{x-y}$

Es un cociente notable; y además, se sabe que  $a - c = 4b$ , y el quinto término  $T_5 = x^7 y^4$ , el valor de  $a + b + c$  es:

- a) 51                      b) 53                      c) 54  
 d) 55                      e) 56

Resolución:

Tema: Cocientes Notables

$$\text{Tenemos: } \frac{a-4b}{1} = \frac{4b-c}{1} = T$$

$$\Rightarrow a-4b = 4b-c \rightarrow a+c = 8b$$

$$\text{Del dato: } a-c = 4b$$

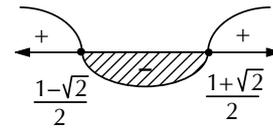
$$\text{Resolviendo: } a=6b \wedge c=2b$$

$$T = 2b$$

Luego:  $T_5 = x^{2b-5} \cdot y^4 = x^7 \cdot y^4$  (DATO)  
 $\rightarrow 2b - 5 = 7$   
 $2b = 12$   
 $b = 6$   
 Entonces:  $a + b + c = 9b = 9(6) = 54$

CLAVE “C”

Por P.C.



Por lo tanto:

$$y \in \left[ \frac{1-\sqrt{2}}{2}, \frac{1+\sqrt{2}}{2} \right]$$

CLAVE “A”

56. Si  $\alpha + \beta$  son las raíces de la ecuación:  
 $5^{2x+2} = 29(10^x) - 2^{2x-2}$   
 Entonces el valor de  $\alpha + \beta$  es:

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

Resolución:

Tema: Ecuación Exponencial

De la ecuación; acomodando:

$$25 \cdot 5^{2x} - 29(5^x \cdot 2^x) + 4 \cdot 2^{2x} = 0$$

$$25 \cdot 5^x - 4 \cdot 2^x$$

$$(25 \cdot 5^x - 4 \cdot 2^x)(5^x - 2^x) = 0$$

$$25 \cdot 5^x = 4 \cdot 2^x \vee 5^x = 2^x$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^x = \frac{4}{25} = \left(\frac{5}{2}\right)^{-2} \quad x = 0_{//}$$

$$x = -2_{//}$$

Por lo tanto:

$$\alpha + \beta = 0 + (-2) = -2_{//}$$

CLAVE “D”

57. El rango de la función:

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2+1}, \quad x \in \mathbb{R}$$

es:

a)  $\left[ \frac{1-\sqrt{2}}{2}, \frac{1+\sqrt{2}}{2} \right]$

c)  $\langle 0, +\infty \rangle$

e)  $\left[ \frac{1-\sqrt{2}}{2}, +\infty \right)$

Resolución:

Tema: Funciones

Tenemos:

$$y = \frac{x+1}{x^2+1}$$

Luego:  $yx^2 + y = x + 1; \quad x \in \mathbb{R}$

$$yx^2 - x + y - 1 = 0$$

como  $x \in \mathbb{R} \rightarrow \Delta \geq 0$

Entonces:  $1 - 4(y)(y-1) \geq 0$

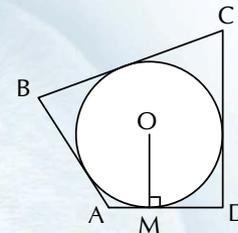
$$4y^2 - 4y - 1 \leq 0$$

Como no se puede factorizar; pero  $\Delta > 0$

Aplicamos:  $x_{1;2} = \frac{4 \pm \sqrt{32}}{8}$

$$x_{1;2} = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$$

58. En la figura:

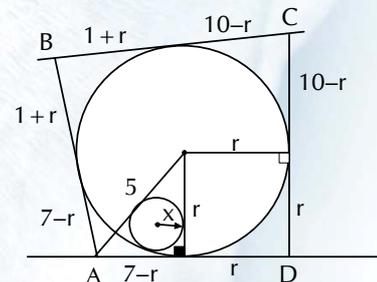


$\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 11, \overline{CD} = 10$  y O es el centro de la circunferencia. Si  $\overline{AO} = 5$ , entonces el inradio del triángulo AMO es:

- a) 9
- b) 7
- c) 5
- d) 3
- e) 1

Resolución:

TEMA: Relaciones métricas en la circunferencia

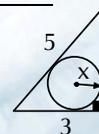


Pitágoras:

$$5^2 = r^2 + (7-r)^2$$

$$r_1 = 4 \wedge r_2 = 3$$

Luego Poncelet:



$$4 + 3 = 5 + 2x$$

$$x = 1$$

CLAVE “E”

59. En una proporción aritmética discreta los extremos son entre sí como 4 es a 3 y los medios son entre sí como 5 es a 9. Si la suma de los antecedentes es 68, entonces la cuarta diferencial de la proporción es:

- a) 16
- b) 18
- c) 20
- d) 24
- e) 36

Resolución:

Tema: Proporciones

PAD:  $a - b = c - d$

$$\frac{a}{b} = \frac{4 \times 8}{3 \times 8} <> \frac{32}{24}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{5 \times 4}{9 \times 4} <> \frac{20}{36}$$

$a + b = 68$   
 $\therefore d = 24$

CLAVE “D”

**LENGUAJE**

60. En el texto:  
 “El día que Florentino Ariza vio a Fermina Daza en el atrio de la catedral, encinta de seis meses y con pleno dominio de su nueva condición de mujer de mundo, tomó la determinación de ganar nombre y fortuna para poseerla”  
 El uso de la coma corresponde a la clase de:
- a) hiperbática      b) elíptica      c) aclarativa  
 d) vocativa      e) enumerativa

**Sustentación:**

**TEMA: Signos de puntuación**

Las dos comas utilizadas han alterado el orden sintáctico de la oración. Constituyen estos elementos circunstanciales de tiempo y de modo respectivamente. Esta coma se denomina HIPERBÁTICA.

CLAVE “A”

61. De las oraciones siguientes:
- El futuro ingeniero lo había estudiado, antes del examen
  - Jorge obtuvo el título de Ingeniero de minas, con mucho esfuerzo
  - Oswaldo las compró, frescas y perfumadas, para su madre
  - Los grupos A y B terminaron antes del tiempo previsto
  - Aquellos postulantes se verían pronto en las aulas de la UNT.

Presentan objeto directo:

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

**Sustentación:**

**TEMA: Sintaxis**

El ingeniero lo había estudiado.  
 Jorge obtuvo el título de ingeniero de minas  
 Oswaldo las compró.

Los términos subrayados constituyen los objetos directos, complementos oracionales que reciben la acción verbal inmediata.

CLAVE “A”

62. En el siguiente caso:  
 Una señora se dirige a la vendedora de una tienda de ropa y le pregunta ¿Cuánto cuesta una estola? La joven, sorprendida, pregunta: ¿Qué es una estola? La señora, amablemente, empieza a definir el término, de pronto se escucha el sonido de unos neumáticos contra la pista y se hace imposible, para la vendedora, escuchar la información  
 Se aprecia:

- la función metalingüística del lenguaje
- emisor y receptor comparten el mismo canal
- la comunicación es abierta y vertical
- la presencia de un ruido en la comunicación
- emisor y receptor comparten un canal compuesto

Son ciertas:

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

**Sustentación:**

**TEMA: Comunicación**

Al definir el término se utiliza la función metalingüística; ambas componentes de la comunicación utilizan el mismo lenguaje y el sonido de los neumáticos constituye un ruido en el proceso.

CLAVE “B”

**BIOLOGÍA**

63. Son lípidos insaponificables:
- fosfolípidos      2. prostaglandinas      3. glicéridos
  - estrógenos      5. colesterol

Son ciertas:

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

**Resolución:**

**TEMA: Biomoléculas**

Son insaponificables porque carecen de grasas y no pueden formar jabones.

CLAVE “D”

64. Son estructuras de la célula procariota:
- fimbrias      2. cápsula      3. mesosoma
  - ribosomas      5. nucleóide

Son ciertas:

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

**Resolución:**

**TEMA: Histología celular**

Todas estas estructuras forman parte de una célula procariota.

CLAVE “E”

65. Corresponden al tejido conectivo laxo:

- condroblasto, fibroblasto, osteoblasto
- fibroblasto, célula cebada, fibras de colágeno
- macrófago, célula caliciforme, fibras elásticas
- macrófago, célula cebada, fibras de queratina
- macrófago, fibroblasto, fibras de queratina

**Resolución:**

**TEMA: Histología animal**

El tejido conectivo laxo presenta células tales como los fibroblastos y células cebadas y en su porción forme poseen fibras colágenos y elásticos.

CLAVE “B”

66. La hiposecreción de hormonas mineralocorticoides produce el (la):

- a) enfermedad de Addison
- b) enfermedad de Graves – Basedow
- c) enfermedad de Tetania
- d) síndrome de Cushing
- e) síndrome de Conn

**Resolución:**

**TEMA: Sistema endocrino**

Cuando en la zona glomerular de la corteza suprema y existe una hiposecreción de aldosterona se produce la enfermedad de Addison.

**CLAVE “A”**

**PSICOLOGÍA**

67. Comprende los instintos, las necesidades e impulsos biológicos básicos:

- a) Consciente                      b) Ello                                      c) Preconsciente
- d) Superego                        e) Ego

**Sustentación:**

**TEMA: Teoría Psicoanalítica**

Sigmund Freud, establece el Plano mental constituido por el Id o ello, Yo o Ego y el Super Yo o Super Ego. El Ello es heredado y es el hogar de los instintos, necesidades básicas a los cuales Freud llamó instinto de vida.

**CLAVE “B”**

68. El profesor preguntó: ¿Qué opinas de los últimos acontecimientos políticos ocurridos en Bagua? Esta pregunta pone en relieve el componente de la actitud denominado:

- a) social                                b) cognitivo                              c) afectivo
- d) conductual                        e) emocional

**Sustentación:**

**TEMA: Las actitudes**

Las actitudes tienen tres componentes: el cognitivo, el afectivo y el conductual. Lo que el sujeto conoce sobre un objetivo, situación o individuo; constituye el componente cognitivo.

**CLAVE “B”**

**ECONOMÍA**

69. Sostiene que la economía no parte de la política; y, además, es el propulsor de la teoría comunista o socialismo aristocrático:

- a) Fenofonte                              b) Catón
- c) John Maynard Keynes              d) Adam Smith
- e) Platón

**Resolución:**

**TEMA: Escuelas económicas**

Pregunta mal planteada, debe decir, la economía no forma parte de la política, así se le denomina al socialismo

aristotélico y el precursor es Platon, pues consideraba la acumulación de propiedades en manos de la clase alta.

**CLAVE “E”**

70. El Banco de Crédito del Perú, la Caja Trujillo, la Cooperativa de Ahorro y Crédito Pío XII forman parte del sector:

- a) originario                              b) primario                                c) secundario
- d) terciario                                e) cuaternario

**Resolución:**

**TEMA: Sistema Financiero**

La emisión secundaria de Dinero lo lleva a cabo el sistema financiero bancario y no bancario: Cajas Municipales; Bancos y Cooperativas de Ahorro.

**CLAVE “C”**

71. Las cuentas que determinan el PBI por el método del ingreso:

1. intereses netos
2. compras del gobierno
3. utilidades de las empresas
4. exportaciones
5. sueldos y salarios

Son ciertas:

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

**Resolución:**

El  $PBI = C + I + G + (x - M) \Rightarrow$  método del gasto  
 $PBI =$  ingresos netos; utilidades; renta de factores.

**CLAVE “C”**

72. El principal factor que impide un aumento de la competencia en el mercado de telefonía fija en el país es la (son) (las):

- a) barreras a la entrada de empresas
- b) prácticas discriminatorias con sus clientes
- c) diferenciación del producto
- d) publicidad
- e) calidad del producto

**Resolución:**

**TEMA: Mercados**

El mercado de teléfonos fijos el Perú, aun es rígido, pues tenemos aun dominio en el mercado de parte de telefonía fija pues hay dificultades para el ingreso de nuevas empresas al mercado.

**CLAVE “A”**

73. La tasa que se paga al gobierno municipal por el servicio de serenazgo es un (una):

- a) derecho                                      b) arbitrio                                      c) licencia
- d) impuesto                                    e) alcabala

**Resolución:**

**TEMA: Sector Público**

Los Arbitrios municipales

- Alcabala.
- Imp. Patrimonio Vehicular

- Impuesto predial
- Impuestos a las Apuestas
- Serenazgo, parques y jardines.

CLAVE “B”

**QUÍMICA**

74. Se sabe que cierta cantidad de sustancia  $X_2 Y_2$  contiene  $7,53 \times 10^{22}$  átomos de “X”. El número de moles de “Y” en la misma cantidad de sustancia es:

- a) 0,15857      b) 0,1875      c) 0,2075  
d) 0,2105      e) 0,2275

Resolución:

TEMA: Unidad Química de Masa



Se tiene:

$$2(6,023 \times 10^{23}) \text{ átomos(X)} = 3 \text{ mol(Y)}$$

$$\rightarrow 7,53 \times 10^{22} \text{ átomos(X)} = ? \text{ mol(X)}$$

$$? = \frac{7,53 \times 10^{22} \times 3}{2(6,023 \times 10^{23})} = 0,1875 \text{ mol(Y)}$$

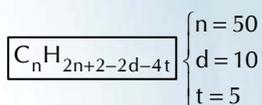
CLAVE “B”

75. La fórmula de un hidrocarburo alifático que posee 50 átomos de carbono, 10 enlaces dobles y 5 enlaces triples, es:

- a)  $C_{50}H_{78}$       b)  $C_{50}H_{76}$       c)  $C_{50}H_{68}$   
d)  $C_{50}H_{64}$       e)  $C_{50}H_{62}$

Resolución:

TEMA: Hidrocarburos



$\therefore C_{50}H_{102-2(10)-4(5)} = C_{50}H_{62}$

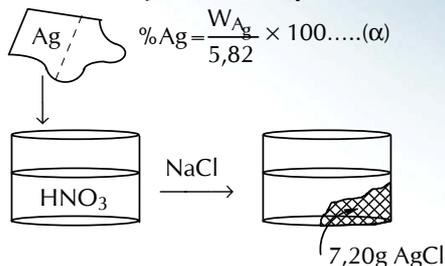
CLAVE “E”

76. Una muestra de 5,82g que contiene plata se disuelve en ácido nítrico. Al añadir cloruro de sodio a la disolución, toda la plata se precipita como cloruro de plata, llegando a pesar 7,20g. El porcentaje de plata en la muestra es:

- (M.at.: Ag = 108; Cl = 35,5)  
a) 19,2      b) 23,7      c) 50,5  
d) 93,1      e) 80,8

Resolución:

TEMA: Cálculos Químicos (Estequiometría)



Cálculo de Wag:

$$7,20g \text{ AgCl} \cdot \frac{108g \text{ Ag}}{143,5g \text{ AgCl}} = 5,42g \text{ Ag}$$

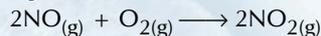
REEM EN  $\alpha$

$$\%Ag = \frac{5,42}{5,82}$$

= 93,1

CLAVE “D”

77. ¿En cuantas veces se incrementará la velocidad de la siguiente reacción:

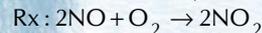


si el volumen del recipiente en el cual se realiza dicha reacción, disminuye hasta su tercera parte?

- a) 35      b) 27      c) 24  
d) 21      e) 18

Resolución:

TEMA: Cinética Química



$$V = K[NO]^2 \cdot [O_2]$$

Caso I: Volumen = v

$$V_1 = K \left( \frac{\eta_{NO}}{v} \right)^2 \cdot \left( \frac{\eta_{O_2}}{v} \right)$$

Caso II: Volumen = v/3

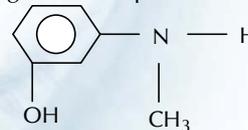
$$V_2 = K \left( \frac{\eta_{NO}}{v/3} \right)^2 \cdot \left( \frac{\eta_{O_2}}{v/3} \right)$$

$$= 27K \left( \frac{\eta_{NO}}{v} \right)^2 \cdot \left( \frac{\eta_{O_2}}{v} \right) = 27V_1$$

$\therefore V_2 = 27 V_1$

CLAVE “B”

78. Respecto al siguiente compuesto:

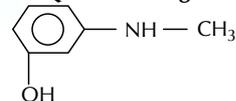


La afirmación correcta es:

- a) Es un alcohol aromático  
b) Es un nitrilo  
c) Es una amina secundaria  
d) Su nombre es: N-hidroxi - N - metilanilina  
e) Su nombre es N-fenilmetanamina

Resolución:

TEMA: Funciones Químicas Orgánicas



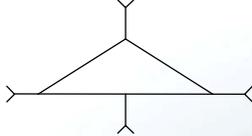
Es una amina secundaria:

"N-metil-m-hidroxianilina"

CLAVE "C"

- a) II A                      b) III A                      c) IV A  
d) I B                        e) III B

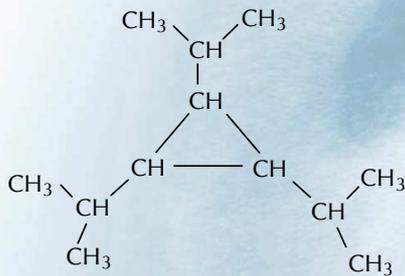
79. En el siguiente compuesto:



los números de carbonos primarios, secundarios y terciarios, respectivamente, son:

- a) 6, 2, 8                      b) 7, 2, 8                      c) 8, 0, 7  
d) 8, 0, 8                      e) 8, 8, 0

Resolución:  
TEMA: Hidrocarburos



- # 1° (-CH<sub>3</sub>) = 8  
# 2° (-CH<sub>2</sub>-) = 0  
# 3° (-CH-) = 8

CLAVE "D"

80. La cantidad de litros de oxígeno necesaria para que su masa sea igual a la contenida en dos litros de dióxido de azufre, si ambos gases se encuentran en condiciones normales, es: (M.at.: S=32)

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

Resolución:  
TEMA: Estequiometría

O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
$\bar{M}_1 = 32$	$\bar{M}_2 = 64$
$V_1 = ?$	$V_2 = 2L$

Para masas iguales, se cumple:

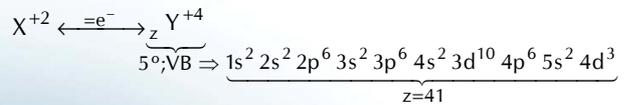
$$V_1 \cdot \bar{M}_1 = V_2 \cdot \bar{M}_2$$

REEM:  
 $V_1 \cdot 32 = 2 \cdot 64$   
 $V_1 = 4L$

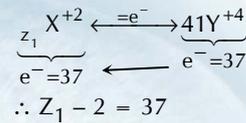
CLAVE "C"

81. Un ión dipositivo de un elemento X es isoelectrónico con otro ión Y<sup>4+</sup> que se encuentra en el quinto periodo y en el grupo VB. El grupo de la tabla periódica moderna donde se encuentra el elemento X es:

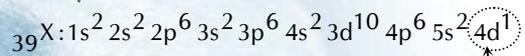
Resolución:  
TEMA: Tabla Periódica



Luego:



$$Z_1 = 39$$



GRUPO: IIIB

RECUERDA QUE PARA TABLA PERIÓDICA USAR "Z"



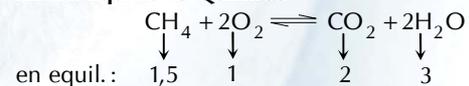
CLAVE "E"

82. Dado el siguiente sistema a 126° C  
CH<sub>4(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub> ⇌ CO<sub>2(g)</sub> + H<sub>2</sub>O(g)

en equilibrio se tiene 2 mol de CO<sub>2</sub>, 3 mol de H<sub>2</sub>O, 1 mol de O<sub>2</sub> y 1,5 mol de CH<sub>4</sub> en un recipiente de 2 litros. El valor de K<sub>c</sub> y K<sub>p</sub> son, respectivamente:

- a) 6,12                      b) 9,14                      c) 12,10  
d) 12,12                      e) 12,18

Resolución:  
TEMA: Equilibrio Químico



$$\boxed{\text{OJO: } \Delta n = 0}$$

$$\downarrow$$

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$$

$$K_p = K_c$$

$$K_c = \frac{[\text{CO}_2] \cdot [\text{H}_2\text{O}]^2}{[\text{CH}_4] \cdot [\text{O}_2]^2} = \frac{\left(\frac{2}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2}{\left(\frac{1,5}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2} = 12$$

Luego:  
 $K_p = 12$

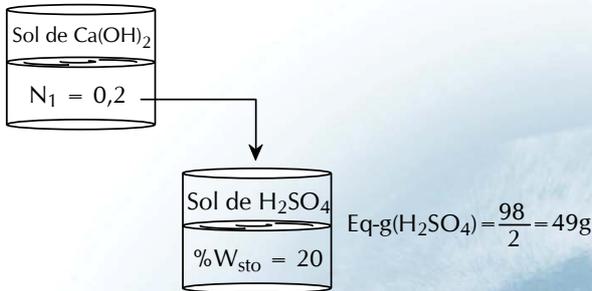
CLAVE "D"

83. Los mililitros necesarios de una solución de hidróxido de calcio 0,2N para neutralizar 15 mL de ácido sulfúrico al 20% p/p de densidad de 1,026 g/mL serían: (M.at.: S :32, Ca :40)

- a) 417                      b) 314                      c) 245  
 d) 217                      e) 188

TEMA: Neutralización Ácido – Base

$V_1 = ?$



$V_2 = 15m$   
 $D_{sol} = 1,026g/mL$

Calculamos  $W_{sto}$  ácido

$W_{sto} = \frac{20}{100} \times 1,026 \cdot 15 = 3,078g$

Aplicamos:

$W_1 \cdot V_1 = \frac{W_{sto}}{Eq-g(H_2SO_4)}$

$0,2 \cdot V = \frac{3,078}{49}$

$V_1 = 0,314L$

$V_1 = 314mL$

CLAVE “B”

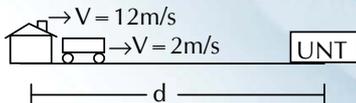
**FÍSICA**

84. Un estudiante va de su casa a la UNT caminan a razón de 2m/s y llega con 10 minutos de retraso, pero si va en microbús a 12 m/s llega con 10 minutos de adelanto; por tanto, la distancia, en metros, que hay de su casa a la UNT es:

- a) 2420                      b) 2580                      c) 2880  
 d) 3040                      e) 3260

Resolución:

Tema: Movimiento Rectilíneo Uniforme



$d = 2(t+10) \dots (1)$                        $d = 12(t-10) \dots (2)$

Igualando (1) y (2)

$2(t+10) = 12(t-10) \Rightarrow t = 14'$

$\Rightarrow d = 2m/s \cdot (14+10)' \times 60/s'$

$\Rightarrow d = 2880m$

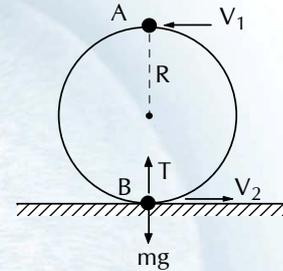
CLAVE “C”

85. Un cuerpo gira en el plano vertical atado a una cuerda de longitud R. La velocidad horizontal que debe comunicarse al cuerpo en su posición más alta, para que la tensión de la cuerda en la posición más baja sea 10 veces mayor que el peso del cuerpo, es:

- a)  $\sqrt{7gR}$                       b)  $\sqrt{5gR}$                       c)  $\sqrt{3gR}$   
 d)  $\sqrt{2gR}$                       e)  $\sqrt{gR}$

Resolución:

TEMA: M.C. y Conservación de energía



$9mg = mV_2^2 / R$

$E_{TA} = E_{TB}$

$\frac{1}{2} m v_1^2 + 2Rmg = \frac{1}{2} m v_2^2$

$v_1^2 + 4Rg = v_2^2$

$v_1^2 = v_2^2 - 4Rg \dots \dots \dots (1)$

En B

$T = 10mg$  ;  $T - mg = m v_2^2 / R$

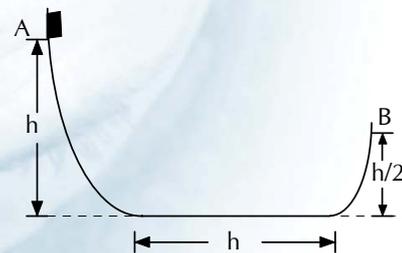
$v_2^2 = 9gR (2)$

(2) en (1)

$V_1 = \sqrt{5gR}$

CLAVE “B”

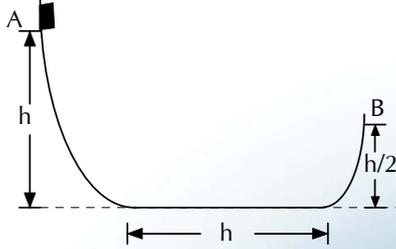
86. En la siguiente figura:



Se suelta el bloque desde el reposo en el punto A y llega hasta el punto B. Si los tramos curvos son lisos, entonces el coeficiente de fricción en el tramo horizontal de longitud h, es:

- a) 0,2                      b) 0,3                      c) 0,4  
 d) 0,5                      e) 0,6

**Resolución:**  
**TEMA: Trabajo y Energía**



$$W_T = \Delta E_K$$

$$E_{K_A} = 0 = E_{K_B}$$

$$\Rightarrow W_T = 0$$

$$W_T = W_{mg} + W_{fr}$$

$$\Rightarrow mgh - mgh/2 - fr \cdot h = 0$$

$$mg \frac{h}{2} = fr \cdot h$$

$$\frac{mg \frac{h}{2}}{mg \frac{h}{2}} = \frac{fr \cdot h}{mg \frac{h}{2}}$$

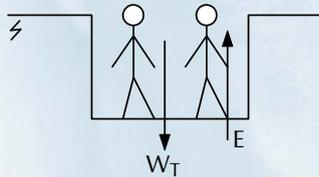
$$\boxed{\mu = \frac{1}{2}}$$

**CLAVE “B”**

87. Una tina rectangular de 1m de longitud, 0,80m de ancho, 0,60 m de profundidad y 200 kg de masa, flota en un lago. El número de personas, de 56 kg de masa de cada una, que pueden estar en la tina sin que se sumerja totalmente, es:

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

**Resolución:**  
**TEMA: Hidrostática**



$$E = W_T$$

$$\rho_1 V_s g = m_T g$$

Además:

$$V_s = 1m \times 0,8m \times 0,6m$$

$$V_s = 48 \times 10^{-2} m^3$$

$$m_T = 200 + 56x$$

Donde:  
x : # de personas

Reemplazando:

$$10^3 \times 48 \times 10^{-2} = 200 + 56x$$

$$480 = 200 + 56x$$

$$\boxed{x = 5 \text{ personas}}$$

**CLAVE “A”**

88. La cantidad de calor, en kcal, necesaria que debe añadirse a 0,75 kg de plomo a 20°C, para fundirlo totalmente, es:

(Punto de fusión del plomo es 328°C; calor latente de fusión es 5,9 kcal/kg y su calor específico 0,031 cal/g°C)

- a) 12,5                      b) 11,6                      c) 7,2  
d) 5,2                      e) 4,4

**Resolución:**  
**TEMA: Calorimetría**

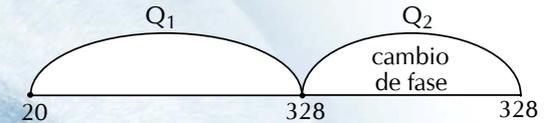
$$m = 0,75kg$$

$$T_o = 20^\circ C$$

$$T_f = 328^\circ C$$

$$L_f = 5,9 \text{ Kcal/kg}$$

$$C_e = 0,031 \text{ cal/g}^\circ C = 0,031 \text{ kcal/kg}^\circ C$$



$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q = mC_e \Delta T + mL_f$$

$$\Rightarrow \boxed{Q = 11,586 \text{ Kcal}}$$

$$\boxed{Q = 11,6 \text{ Kcal}}$$

**CLAVE “B”**

89. Un gas ideal inicialmente a 300 K experimenta una expansión isobárica a 2,50 kPa. Si el volumen aumenta de 1,0m<sup>3</sup> a 3,0m<sup>3</sup> y 12,5 kJ se transfieren al gas por calor, el cambio en su energía interna, en kJ es:

- a) 17,5                      b) 12,5                      c) 7,5  
d) 5,0                      e) 3,5

**Resolución:**  
**TEMA: Termodinámica**

$$T = 300K$$

$$P = 2,50 \text{ kPa}$$

$$V_o = 1m^3 \quad V_f = 3m^3 \quad Q = 12,5 \text{ kJ}$$

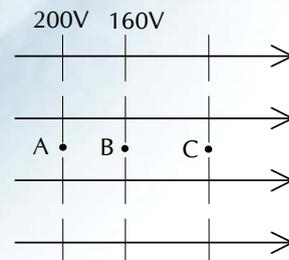
$$Q = W + \Delta u ; W = P \cdot \Delta V \text{ (Proceso isobárico)}$$

$$12,5 = 2,5 \times 2 + \Delta u$$

$$\boxed{\Delta u = 7,5 \text{ kJ}}$$

**CLAVE “C”**

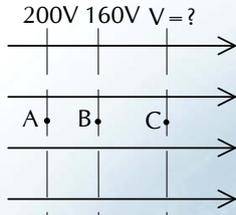
90. En la siguiente figura:



Se muestran las líneas de fuerza (horizontales) de un campo eléctrico uniforme y las líneas equipotenciales (verticales). Si  $\overline{AB} = 0,2m$  y  $\overline{BC} = 0,3m$ ; entonces, el potencial eléctrico en el punto C es:

- a) 60 V                      b) 70 V                      c) 80 V  
 d) 90 V                      e) 100 V

**Resolución:**  
**TEMA: Electroestática**



$\overline{AB} = 0,2m$                        $\overline{BC} = 0,3$   
 $V = ?$

El campo  $\vec{E}$ , es el mismo

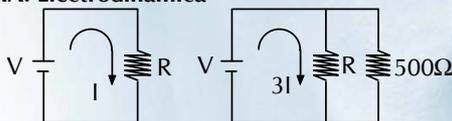
$\Rightarrow \frac{20}{0,2} = \frac{V-160}{0,3}$   
 $-60 = V - 160$   
 $V = 100V$

CLAVE “E”

91. Si la corriente en un circuito se triplica al conectar una resistencia de  $500\Omega$  en paralelo con la resistencia R del circuito, entonces el valor de R, en  $k\Omega$ , es:

- a) 0,5                      b) 1,0                      c) 1,5  
 d) 2,0                      e) 3,0

**Resolución:**  
**TEMA: Electrodinámica**



$\cancel{R} = 3 \cancel{I} R_{eq}$   
 $R_{eq} = \frac{500 \times R}{500 + R}$   
 $\cancel{R} = 3 \cdot \frac{(500 \times \cancel{R})}{(500 + R)}$   
 $500 + R = 1500$   
 $R = 10^3 \Omega$   
 $R = 1K\Omega$

CLAVE “B”

92. Si el láser en un reproductor de discos compactos genera luz con una longitud de onda de 780nm en el aire; entonces la longitud de onda, en nm, y la rapidez, en m/s, de la luz en el plástico del disco, cuyo índice de refracción es 1,5, son respectivamente:

- a) 520 y  $2 \times 10^8$                       b) 520 y  $3 \times 10^8$                       c) 540 y  $2 \times 10^8$   
 d) 540 y  $3 \times 10^8$                       e) 580 y  $2 \times 10^9$

**Resolución:**

**TEMA: Refracción de la luz**

$\lambda_o = 780nm$  (aire)  $\lambda_m = ?$   $V_m = ?$   
 $n = 1,5$   
 $n = \frac{C}{V_m}$  ó  $n = \frac{\lambda_o}{\lambda_m}$   
 $\lambda_m = \frac{780}{1,5} = 520nm$   
 $V_m = \frac{3 \times 10^8}{1,5}$   
 $V_m = 2 \times 10^8 m/s$

CLAVE “A”

93. Un haz de neutrones, todos con la misma energía, se dispersa en los planos superficiales de un cristal que están separados 0,096 nm. La intensidad máxima  $m=1$  ocurre cuando el ángulo  $\theta$  es de  $30^\circ$ . La longitud de onda, en metros, del neutrón es:

- a)  $8,3 \times 10^{-11}$                       b)  $6,8 \times 10^{-11}$                       c)  $4,8 \times 10^{-11}$   
 d)  $3,3 \times 10^{-11}$                       e)  $2,8 \times 10^{-11}$

**Resolución:**  
**TEMA: Difracción (observada)**

Cuando se trabaja con un cristal, la expresión que permite analizar la difracción es:

$2d \sin \theta = m\lambda$   
 $d = 0,096 nm$   
 $m = 1 ; \theta = 30^\circ$

$\Rightarrow \cancel{2} \times 0,096 \times \sin 30^\circ = \lambda$   
 $\lambda = 0,096 nm$   
 $\lambda = 9,6 \times 10^{-11} m$

Cuando se trabaja con una rendija, la expresión que permite analizar la difracción es:

$d \sin \theta = m\lambda$                        $\lambda = 0,048nm$   
 $0,096 \times \sin 30^\circ = \lambda$                        $\lambda = 4,8 \times 10^{-11} m$

CLAVE “C”

**HISTORIA**

94. El control de los pisos ecológicos y la efectiva política de enclave fue aplicada por la cultura:

- a) Vicus                      b) Chimú                      c) Cajamarca  
 d) Tiahuanaco                      e) Chincha

**Resolución:**  
**TEMA: Intermedio Temporal**

– Fue la única cultura Tiahuanaco que aplicó el sistema de enclaves en todos los pisos ecológicos, en los rubros: agricultura y ganadería.

CLAVE “D”

95. Desde el punto de vista político, la República Aristocrática se caracterizó por el (la):

- a) afianzamiento de los enclaves mineros

- b) predominio de la oligarquía agroexportadora
- c) fuerte dependencia del capital inglés
- d) consolidación de la “Patria Nueva”
- e) predominio del civilismo

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

- b) Sólo 1, 3 y 4
- d) Sólo 2 y 5

**Resolución:**

**TEMA: Segundo Civilismo**

– Por segunda vez los civilistas toman el poder para poder satisfacer sus intereses propios y están conformados por: Hacendados, y dueños de los imperios azucareros.

CLAVE “E”

**Resolución:**

**Tema: El concepto**

Los conceptos categoremáticos son aquellos que cuando se consideran aisladamente, es decir, con independencia significan algo. Por ejemplo las palabras “casa”, “hombre”, “mujer”, “amar”, “saltar”, “estudiar”, “rápidamente”, “esta dormido”, “bailar”, “esta dormido”, “juego”, “conector lógico”, son ciertas todas

CLAVE “E”

**FILOSOFÍA**

**CÍVICA**

96. Los planteamientos filosóficos de John Locke fueron:
1. Las ideas proceden de la experiencia
  2. Hay ideas simples y compuestas
  3. El mejor gobierno es la monarquía constitucional representativa
  4. El hombre es un ser dual
  5. Niega la existencia de la materia

Son ciertos:

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

**Resolución:**

**TEMA: Filosofía Moderna**

Para Locke las ideas proceden de la experiencia y pueden ser externas e internas. Además hay ideas simples que proceden directamente de la actividad de la mente que combina las ideas simples.

CLAVE “A”

**LÓGICA**

97. De las siguientes expresiones:
1. consistencia
  2. validez
  3. verdad formal
  4. corrección
  5. verdad objetiva

NO son objetivos de la lógica formal:

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

**Resolución:**

**TEMA: Lógica**

Los objetivos de la lógica formal o matemáticas es estudiar, la validez, verdad formal, corrección solo estudia la estructura ó forma de los conceptos, juicios y razonamientos, no tiene por objetivo estudiar la consistencia ni la verdad objetiva.

Son ciertas: 1 y 5

CLAVE “A”

98. Pertenecen a explicaciones de conceptos categoremáticos:
1. está dormido
  2. bailar
  3. bailo
  4. juego
  5. cuantor lógico

Son ciertas:

99. Si la población de algún Distrito de la Provincia de Trujillo, solicita ante el JNE, se retire del cargo al Alcalde, tendría que plantear el siguiente mecanismo de consulta popular:

- a) referéndum
- b) revocatoria
- c) remoción
- d) plebiscito
- e) iniciativa legislativa

**Resolución:**

**TEMA: Participación Ciudadana en Asuntos Públicos**

La ciudadanía organizada puede apartar de su cargo a diversas autoridades. La revocatoria procede contra aquellas autoridades elegidas por voto popular, hasta el nivel regional. Aquí se encuentran los regidores, alcaldes distritales, alcaldes provinciales, etc.

CLAVE “B”

100. El Sistema Nacional de Defensa Civil es:
1. temporal
  2. humanitario
  3. permanente
  4. lucrativo
  5. integracionista

Son ciertas:

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

**TEMA: Defensa Civil**

La Defensa Civiles es humanitaria porque en un desastre se tiene que salvar primero a las personas, además ante un desastre surge el sentimiento de ayuda. Es permanente porque no sabemos en que momento van a suceder los desastres, por eso hay que estar preparados siempre. Frente a un desastre todos nos integramos en un acto común: la ayuda.

CLAVE “D”