

ADMISION UNT 2011 – II

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO "B"

DOMINGO, 20 de Marzo del 2011

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPRESIÓN DE TEXTOS

TEXTO

El agua de lluvia que cae en la ceja de selva, en las partes altas de la amazonía y en las alturas de los andes, se acumula en una especie de esponjas que no son más que suelos orgánicos, de diferentes espesores que cubren la superficie de los terrenos. Esta agua acumulada se escurre lentamente y discurre hacia las quebradas, formándolos riachuelos y ríos, los cuales son aprovechados por nuestros agricultores, por los pueblos y ciudades por donde atraviesan; es decir, dichas esponjas son la fuente de donde la naturaleza nos provee el agua para nuestra subsistencia.

¿Qué es lo que pasa cuando una empresa petrolera inicia sus actividades en nuestra amazonía o cuando las mineras inician la explotación de nuestros recursos? Lo que hacen es desbrozar los suelos y quitar el material orgánico del mismo; es decir, están eliminando nuestras reservas naturales del agua.

Abel Serrano Campana

01. Según el texto, en definitiva, el agua que aprovechamos proviene que:

- las lluvias
- los ríos
- las alturas de los andes
- las esponjas del suelo
- los suelos orgánicos

SUSTENTACIÓN:

El autor claramente dice en el texto que el agua de lluvia que cae en la ceja de selva, en las partes altas de la Amazonía y en las alturas de los andes, se acumula en una especie de esponjas que no son más que suelos orgánicos, de diferentes espesores que cubren la superficie de los terrenos. Esta agua acumulada se escurre lentamente y discurre hacia las quebradas, formándolos riachuelos y ríos, en otras palabras el agua que aprovechamos proviene de las lluvias.

CLAVE "A"

02. Del texto podemos deducir que:

- Las compañías petroleras sólo se instalan en la selva peruana.

- La minería genera grandes recursos al Estado peruano.
- Las actividades mineras atentan contra el ecosistema.
- La minería elimina el material orgánico de los suelos.
- La explotación petrolera y minera no afecta al medio ambiente.

SUSTENTACIÓN:

El segundo párrafo hace una pregunta y da una respuesta, de ésta última sale la deducción, veamos ¿Qué es lo que pasa cuando una empresa petrolera inicia sus actividades en nuestra Amazonía o cuando las mineras inician la explotación de nuestros recursos? Lo que hacen es desbrozar los suelos y quitar el material orgánico del mismo; es decir, están eliminando nuestras reservas naturales del agua. Entonces si la minería elimina nuestras reservas de agua interpretamos de manera particular que las actividades mineras atentan contra el ecosistema.

CLAVE "C"

03. Según el texto, las petroleras traerían como consecuencia:
- La agudización de la crisis del agua.
 - El desvío de los cauces de los ríos.
 - La eliminación de las esponjas de agua.
 - La disminución de áreas de cultivo.
 - La extracción del agua de los suelos.

Son ciertas:

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

SUSTENTACIÓN:

En base al último párrafo en el que se expresa que la actividad minera lo que hace es desbrozar los suelos y quitar el material orgánico del mismo; es decir, eliminar nuestras reservas naturales del agua. Diremos que las petroleras traerían como consecuencia la agudización de la crisis del agua, eliminación de las esponjas de agua, disminución de áreas de cultivo.

CLAVE "B"

ENUNCIADO EXCLUIDO

04. Dado los siguientes enunciados:
- La lámpara incandescente de filamentos inventada por Thomas Alva Edison se aplicó de inmediato a la iluminación de las calles de las grandes ciudades.
 - La iluminación de interiores como de espacios subterráneos cambió de forma notables las costumbres de la sociedad.

3. El primer paso, en este sentido, se dio en 1881, cuando Edison alumbró los jardines de su residencia para demostrar que su invento podía iluminar espacios abiertos.
4. Un año después, el propio Edison puso en funcionamiento la primera central eléctrica.
5. Esta central proporcionó la energía necesaria para iluminar una buena parte de la ciudad de Nueva York.
6. Edison vendió la patente a los británicos, quienes exclusivamente uso de ésta.

Se excluyen:

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

SUSTENTACIÓN:

La idea que se trata en el texto gira en torno a la lámpara incandescente y la iluminación de las calles de las grandes ciudades. Teniendo en cuenta esto al hablar de la iluminación de las paredes interiores estaría trabajando una temática diferente lo mismo sucede al decir que Edison vendió la patente a los británicos, quienes exclusivamente hicieron uso de ésta.

CLAVE "C"

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

05. En el texto siguiente:
Al introducirse en la naturaleza plantas o animales _____ genéticamente, constituye un _____ al no saberse el modo de cómo intervendrá en los _____.

Las palabras que completan su sentido son:

- a) tratados – peligro – niños.
b) manipulados – riesgo – ecosistemas.
c) operados – conflicto – animales.
d) estudiados – fenómeno – paisajes.
e) analizados – riesgo – productos

SUSTENTACIÓN:

La oración claramente dice: Al introducirse en la naturaleza plantas o animales manipulados genéticamente, constituye un riesgo al no saberse el modo de cómo intervendrá en los ecosistemas. Teniendo está relación sentido y coherencia.

CLAVE "B"

06. En el texto siguiente:
Faltan menos de 30 días para las elecciones generales y la _____ electoral ha entrado en un camino sin _____ calentado por el uso de insultos y de _____.

Las palabras que completan su sentido son:

- a) campaña – retorno – inventivas.
b) tienda – regreso – apologías.
c) disputa – cambio – diatribas.
d) riña – partida – sátiras.
e) pugna – permuta – burlas.

SUSTENTACIÓN:

El texto trabaja como temática las elecciones, el período en el que se darán y cómo están los ánimos, la polémica

aquí se da entre insultos y apologías (elogios), lo que será la causa de la discusión.

CLAVE "B"

REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

07. Los siguientes enunciados conforman un texto:
1. Pues, éstas estimulan los receptores del dolor en vez de las papilas gustativas.
 2. Muchas de éstas se hallan situadas en la superficie de la lengua.
 3. De todas maneras, los receptores gustativos están conectados a los nervios sensoriales que, cuando son estimulados por las sustancias químicas presentes en los alimentos, al instante transmiten señales a la zona inferior del tronco cerebral.
 4. Asimismo, toda papila contiene hasta cien células receptoras, cada una de las cuales puede detectar uno de los cuatro sabores básicos: agrio, salado, dulce y amargo.
 5. En la lengua, así como en otras partes de la boca y la garganta, hay grupos de células epidérmicas llamadas papilas gustativas.
 6. Por otra parte, una categoría totalmente diferente es la que ocupa el sabor de las especias.

El orden correcto es:

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

SUSTENTACIÓN:

Al reestructurar oraciones la coherencia y la cohesión dentro del pensamiento e intencionalidad del autor juegan un papel muy importante entonces el ejercicio al ordenar las ideas quedaría así: En la lengua, así como en otras partes de la boca y la garganta, hay grupos de células epidérmicas llamadas papilas gustativas. Muchas de éstas se hallan situadas en la superficie de la lengua. Asimismo, toda papila contiene hasta cien células receptoras, cada una de las cuales puede detectar uno de los cuatro sabores básicos: agrio, salado, dulce y amargo. Por otra parte, una categoría totalmente diferente es la que ocupa el sabor de las especias. Pues, éstas estimulan los receptores del dolor en vez de las papilas gustativas. De todas maneras, los receptores gustativos están conectados a los nervios sensoriales que, cuando son estimulados por las sustancias químicas presentes en los alimentos, al instante transmiten señales a la zona inferior del tronco cerebral.

CLAVE "C"

CONCEPTUALIZACIÓN

08. La definición:
Estudio estadístico de las poblaciones humanas y su evolución

Corresponde a:

- a) Demoscopia b) Dendrografía c) Etnografía
d) Demografía e) Etnología

SUSTENTACIÓN:

La palabra demografía proviene de la raíz griega **demo** que significa pueblo y **-grafía** cuya acepción es descripción. De acuerdo a la RAE es el estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución.

CLAVE “D”

09. En el texto:
Una de las enfermedades más frecuentes que afecta a los huesos es la **osteoporosis**. Muchos factores pueden causar esta enfermedad como la **menopausia**, la adicción al tabaco, la medicación con **corticoides** y el consumo excesivo de alcohol.

Las palabras subrayadas tiene por significado a:

1. Hemorragia de la matriz durante el período menstrual.
2. Nombre genérico de varios compuestos químicos, naturales o sintéticos, de actividades semejante a la de las hormonas producidas en la corteza de las cápsulas suprarrenales.
3. Inflamación simultánea del hueso y la médula ósea.
4. Fin de la menstruación de la mujer y época en que esto ocurre.
5. Fragilidad de los huesos producida por una menor cantidad de sus componentes minerales, lo que disminuye su densidad.

Son ciertas, respectivamente:

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

SUSTENTACIÓN:

La pregunta dice conceptualización entonces a cada palabra se le va a dar una acepción de acuerdo al contexto que se presenta en el ítem. Osteoporosis en medicina es la fragilidad de los huesos producida por una menor cantidad de sus componentes minerales, lo que disminuye su densidad. Menopausia en Biología es la cesación natural de la menstruación. Corticoides en medicina es un nombre genérico de varios compuestos químicos, naturales o sintéticos, de actividades semejante a la de las hormonas producidas en la corteza de las cápsulas suprarrenales.

CLAVE “E”

SINONIMÍA Y ANTONIMIA

10. En el siguiente texto:
Las plumas son **indispensables** para el vuelo de las aves y, entre otras funciones, ellas les permiten **camuflarse** en su **medio**.

Son sinónimos contextuales de las palabras subrayadas:

- a) ineludibles – incorporarse – lugar
- b) adecuadas – lucirse – espacio
- c) necesarias – ocultarse – ambiente
- d) imprescindibles – esconderse – clima
- e) obligatorias – encubrirse - vuelo

SUSTENTACIÓN:

La pregunta dice son sinónimos contextuales de las palabras subrayadas en la oración, para la palabra indispensables su acepciones serían esencial, forzoso,

imprescindible, indefectible, inexcusable, conveniente, irremplazable, necesario, obligatorio, preciso, útil, vital; para camuflarse son disimular, encubrir, ocultar, disfrazar, en tanto para medio tenemos ámbito, ambiente, espacio, entorno, terreno, zona, hábitat.

CLAVE “C”

11. En el siguiente texto:
No **desprecies** los esfuerzos que hacen los **sencillos** por lograr algo.

Son antónimos contextuales de las palabras subrayadas:

- a) valores – soberbios
- b) agrades – suntuosos
- c) acojas – lujosos
- d) conserves – ostentosos
- e) desdeñes – exagerados

SUSTENTACIÓN:

La palabra predecesor de acuerdo a la RAE deriva del latín depretiāre y significa desestimar y tener en poco su antónimo sería valores que proviene de valorar es decir reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo. En tanto sencillos aquí presenta connotativamente el significado de fácil, asequible, elemental, simple, fino, delgado, individual, natural, sobrio, discreto, humilde, afable teniendo como antónimo a la palabra soberbio, vanidoso, engreído.

CLAVE “A”

ANALOGÍAS

12. PLÁSTICO : LAPICERO::

- a) llanta: látex
- b) matamoscas: moscas
- c) cacao: golosina
- d) agua: hielo
- e) vidrio: botella

SUSTENTACIÓN:

El antecedente de la analogía dice plástico es a lapicero la relación sería materia prima- objeto por tanto el consecuente es vidrio : botella porque contiene la misma relación de la premisa base.

CLAVE “E”

13. La expresión: Euclides, padre de la geometría, vivió en Alejandría durante el siglo IV a.C.

Es análoga a:

- a) Hipócrates, fundador de la medicina, vivió en Mileto.
- b) Heródoto, padre de la historia, vivió en Atenas en el siglo V a.C.
- c) Sócrates utilizaba el método de la mayéutica o arte de alumbrar a los espíritus.
- d) Shakespeare, padre del teatro renacentista, vivió en Inglaterra.
- e) Sófocles, el trágico griego, vivió en Grecia en el siglo VI a.C.

SUSTENTACIÓN:

En la analogía de enunciado tenemos una relación de personaje- denominación – ubicación-cronología porque dice: Euclides, padre de la geometría, vivió en Alejandría durante el siglo IV a.C. el consecuente que sigue está misma relación es Heródoto, padre de la historia, vivió en Atenas en el siglo V a.C.

CLAVE “B”

SERIES LINGÜÍSTICAS

14. La serie:
Pez: alevín; paloma: pichón; ballena: ballenato; ...

Es continuada correctamente por:

- a) pato: anodino
- b) víbora: viborezno
- c) perdiz: perdigón
- d) sapo: renacuajo
- e) lobo: lobezno

Sustentación:

La serie verbal de pareja de términos presenta una relación de animal y la denominación que recibe la cría alternando elementos de agua, aire, agua, siguiendo en la serie aire.

CLAVE “C”

15. La serie:
Fratricida, herbicida, parricida,

Es continuada correctamente por:

- a) Fungicida
- b) Genocida
- c) Magnicida
- d) Suicida
- e) Paidocida

SUSTENTACIÓN:

La serie presenta una relación alterna, donde el parricida mata a su padre en tanto el fratricida a su hermano encontrándose en ello un vínculo familiar, en tanto el hongo está considerado por la RAE como un vegetal, al decir fungicida decimos el que mata a los hongos mientras que el herbicida elimina la hierba uno guardando un vínculo con el otro, uno cosanguíneo y el otro en la especie. Ambos en todo caso repiten un lazo de familiaridad por afinidad.

CLAVE “A”

RAÍCES GRIEGAS Y LATINAS

16. En el texto:
La _____ es el miedo a los truenos; la _____ es el miedo a enamorarse y la _____ es el temor a los reptiles.

Completan correctamente su sentido:

- a) acrofobia – claustrofobia – cinofobia
- b) orofobia – agorafobia – dipsofobia
- c) enofobia – ergasofobia – lupofobia
- d) talasofobia – acluofobia – ailurofobia
- e) brontofobia – erofobia – herpetofobia

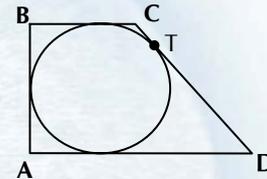
SUSTENTACIÓN:

La raíz griega bronto significa truenos, mientras que ero inclinación, enamoramiento; en tanto herpeto recibe la denominación de reptil siendo que el sufijo fobia se interpreta como miedo, temor, pánico, temor.

CLAVE “E”

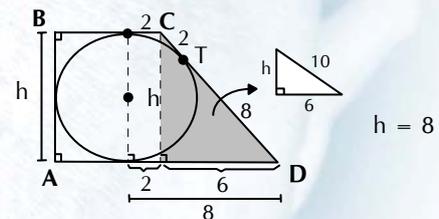
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

17. En el trapecio rectangular ABCD, recto en A y B, $\overline{DT} = 8\text{cm}$ y $\overline{CT} = 2\text{cm}$, el perímetro de dicho trapecio, en centímetros, es:

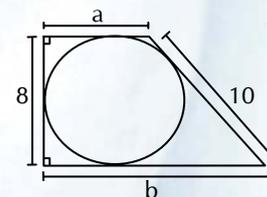


- a) 16
- b) 18
- c) 25
- d) 27
- e) 36

RESOLUCIÓN:
TEMA: CIRCUNFERENCIA



Luego:



$a + b = 18$ (Por Pitot)

Piden:
 $(2p) \Delta = 10 + 8 + \underbrace{(a+b)}_{18}$

$\therefore (2p) \Delta = 36$

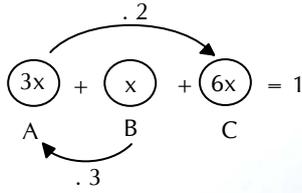
CLAVE “E”

18. En una carrera de autos participan 3 competidores A, B, C. Si la probabilidad que gane A es el triple de B, y C tiene el doble de la probabilidad de ganar que A, entonces la probabilidad que gane A ó B es:

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

RESOLUCIÓN:

TEMA: PROBABILIDADES



$10x = 1$
 $x = 1/120$

Piden:

$P(A) + P(B) = 3x + x = 4x$
 $\therefore P(A) + P(B) = 4/10$

CLAVE “B”

19. Usando las definiciones:

$10^{a-7} \times b^2 = \frac{(b)@(a)}{a+b}$ y $(m)@(mn) = \frac{m^m + m^n}{n-m}$

Entonces el valor de $1\ 000 \times 4$ es:

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

RESOLUCIÓN:

Piden: $1\ 000 \times 4 = 10^{10-7} \times 2^2$

$1\ 000 \times 4 = \frac{2@10}{2+10} \dots (1)$

Luego:

$2 @ 10 = 2 @ (2 \times 5)$

$2 @ 10 = \frac{2^2 + 2^5}{5-2}$

$2 @ 10 = 12 \dots (2)$

Reemplazando (2) en (1):

$1\ 000 \times 4 = \frac{12}{12}$

$\therefore 1\ 000 \times 4 = 1$

CLAVE “A”

20. La suma de los 12 primeros términos de la progresión geométrica: \sqrt{b} ; $\sqrt{b+1}$; $\sqrt{b+1}$; ... es:

- a) $32(\sqrt{2}+1)$ b) $63\sqrt{2}$ c) $53(\sqrt{2}-1)$
 d) $63(\sqrt{2}+1)$ e) $127(\sqrt{2}+1)$

RESOLUCIÓN:

TEMA: INDUCCIÓN NUMÉRICA I

P.G. $\rightarrow \sqrt{b}$; $\sqrt{b+1}$; $\sqrt{b+1}$; ...

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

$\rightarrow b = 1$

Nos piden:

$S = \overbrace{1 + \sqrt{2} + 4 + \dots}^{12 \text{ sumandos}}$
 $\cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

$S = 1 \left[\frac{(\sqrt{2})^{12} - 1}{\sqrt{2} - 1} \right]$

$\therefore S = 63(\sqrt{2} + 1)$

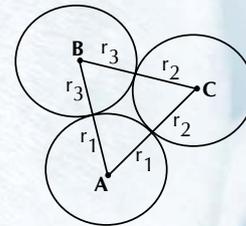
CLAVE “D”

21. Haciendo centro en los vértices de un triángulo ABC, se trazan circunferencias tangentes dos a dos. Si $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 7$ y $\overline{BC} = 8$, entonces el radio de la circunferencia menor es:

- a) 1,0 b) 2,0 c) 3,0
 d) 2,5 e) 4,0

RESOLUCIÓN:

TEMA: CIRCUNFERENCIA



$r_1 + r_3 = 5$
 $r_1 + r_2 = 7$
 $r_3 + r_2 = 8$

$\cancel{r_1 + r_2 + r_3} = \cancel{10}$

$r_1 + r_2 + r_3 = 10$

Se deduce:

- $r_1 = 2$
 $r_2 = 5$
 $r_3 = 3$

CLAVE “B”

22. La suma de un número positivo “n” con su inverso multiplicativo no alcanza a 5. Luego, el intervalo en el que se encuentra la expresión:

$n^2 + 2n + 3 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}$ es:

- a) [12;36) b) [11;36) c) [13;36)
 d) [10;36) e) [9;36)

RESOLUCIÓN:

Sabemos: $n > 0 \Rightarrow 2 \leq n + \frac{1}{n} < 5$ (Dato) 2

Nos piden: $n^2 + 2n + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2} + 3 = \left(n + \frac{1}{n}\right)^2 + 2\left(n + \frac{1}{n}\right) + 1$

Luego: $\left(n + \frac{1}{n} + 1\right)^2$

Entonces: $2 \leq n + \frac{1}{n} < 5$

$3 \leq n + \frac{1}{n} + 1 < 6$

Por tanto: $9 \leq \left(n + \frac{1}{n} + 1\right)^2 < 36$

$\therefore [9 ; 36)$

CLAVE “E”

23. En un plano dado se cuentan con m cuadriláteros cóncavos y $2m$ rectas secantes. La novena parte del número máximo de puntos de cortes, entre los elementos mencionados anteriormente, es:

- a) $2m^2 + m$ b) $2m^2 - m$ c) $m^2 + 2m$
 d) $3m^2 - 6m$ e) $2m^2 - 4m$

RESOLUCIÓN:

TEMA: TÉCNICAS DE CONTEO

* m cuadriláteros cóncavos $\rightarrow 8m(m-1) = 8m^2 - 8m$

* $(2m)$ rectas secantes $\rightarrow \frac{2m(2m-1)}{2} = 2m^2 - m$

* “ m ” cuadriláteros cóncavos + $(2m)$ rectas secantes $\rightarrow m(2m)(4) = 8m^2$

Piden:

$\frac{MNPI}{9} = \frac{18m^2 - 9m}{9}$

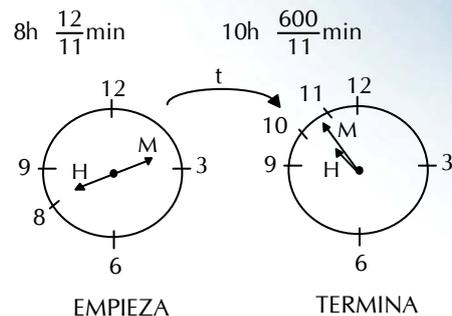
$\therefore \frac{MNPI}{9} = 2m^2 - m$

CLAVE “B”

24. Un alumno empezó a resolver una práctica de Razonamiento Matemático, entre las 8 y 9 de la mañana, cuando las agujas del reloj estaban en sentidos opuestos, y terminó entre las 10 y 11 de esa misma mañana, cuando las agujas del reloj se encontraban superpuestas. El tiempo que demoró en resolver la práctica fue:

- a) $2h \ 44\frac{7}{11}$ b) $2h \ 44\frac{4}{11}$ c) $2h \ 43\frac{7}{11}$
 d) $1h \ 44\frac{7}{11}$ e) $1 \ 43\frac{7}{11}$

RESOLUCIÓN:



$\theta = 30H - \frac{11}{2}M$ $\theta = 30H - \frac{11}{2}M$

$180 = 30(8) - \frac{11}{2}M$ $0 = 30(10) - \frac{11}{2}M$

$\frac{11}{2}M = 60$ $\frac{11}{2}M = 300$

$M = \frac{120}{11}$ $M = \frac{600}{11}$

$t = 10h \ \frac{600}{11} \text{min} - 8h \ \frac{120}{11} \text{min}$

$t = 2h \ \frac{480}{11} \text{min}$

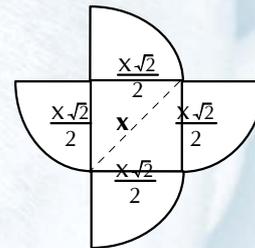
CLAVE “A”

25. En cada lado de un cuadrado se construye exteriormente un cuadrante de radio igual al lado del cuadrado. Si la diagonal mide “ x ”, entonces el área de la nueva figura es:

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

RESOLUCIÓN:

TEMA: MODELOS FUNCIONALES



$A = \frac{x^2}{2} + \pi \left(\frac{x\sqrt{2}}{2}\right)^2$

$A = \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{2}$

$A = \frac{x^2}{2} (\pi + 1)$

CLAVE “E”

26. Oswaldo, viendo la ficha de inscripción de un alumno, dice: Cuando este alumno nació, yo tenía más de 28 años, pero actualmente éste tiene menos de 18 años, además, hace 2 años, mi edad era menor que el triple de la edad que él tenía. La edad en años que tenía Oswaldo hace 2 años era:

- a) 47 b) 46 c) 45
 d) 44 e) 42

RESOLUCIÓN:

TEMA: PLANTEO DE INECUACIONES

	Nació el alumno	Pasado	Hoy
Oswaldo	y	$y + x - 2$	$y + x$
Alumno	0	$x - 2$	x

$y > 28 \dots (1)$

$x < 18 \dots (2)$

$y + x - 2 < 3(x \cdot 2)$
 $y < 2x - 4 \dots (3)$

de (1) y (3):
 $28 < y < 2x - 4 \dots (\alpha)$
 $\rightarrow 28 < 2x - 4$
 $16 < x \dots (4)$

de (2) y (4):
 $x = 17 \dots (\beta)$

reemplazando (β) en (α) :
 $28 < y < 30$
 $\rightarrow y = 29$

Piden: La edad de Oswaldo hace 2 años.
 $y + x - 2 = 44$

CLAVE “D”

$$f(x) = 5 + \sqrt{\frac{5x-5|x|}{x+2}}$$

El dominio es:

- a) $\mathbb{R} - \{-2\}$ b) $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 0; 2 \rangle$ c) $\mathbb{R} - [-2; 0)$
 d) $\langle -2; 0 \rangle \cup [2; +\infty)$ e) $\mathbb{R} - \langle -3; 1 \rangle$

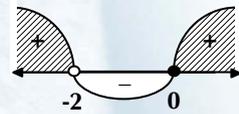
RESOLUCIÓN:

$$f(x) = 5 + \sqrt{\frac{5x-5|x|}{x+2}}$$

Cálculo del dominio: $\frac{5x-5|x|}{x+2} \geq 0$
 $\frac{x-|x|}{x+2} \geq 0$

Entonces:

I) $x > 0 \wedge \frac{x-x}{x+2} \geq 0 \rightarrow x > 0$



II) $x < 0 \wedge \frac{2x}{x+2} \geq 0 \rightarrow$

$x \in \langle -\infty; -2 \rangle \cup [0; \infty)$

Por lo tanto: $\text{Dom} = \mathbb{R} - [-2; 0)$

CLAVE “C”

27. Si: $\log_b(A) = x$; $\log_b(B) = y$; entonces el valor simplificado de $\log_{AB}(\sqrt{A}\sqrt{B})$ en función de x e y es:

- a) $\frac{x+y}{2x+y}$ b) $\frac{x+2y}{x+y}$ c) $\frac{2x+y}{4x+4y}$
 d) $\frac{x+2y}{4x+4y}$ e) $\frac{x+y}{4x+4y}$

RESOLUCIÓN:

$\log_b A = x \rightarrow A = b^x$
 $\log_b B = y \rightarrow B = b^y$

Nos piden: $\log_{AB}(\sqrt{A}\sqrt{B}) = \log_{AB} A^{1/2} \cdot B^{1/4}$

Reemplazando:

$$\log_{b^{x+y}} b^{\frac{x}{2} + \frac{y}{4}} = \frac{\frac{2x+y}{4}}{x+y} = \frac{2x+y}{4x+4y}$$

CLAVE “C”

28. Se tiene las magnitudes P, Q y W de las cuales se sabe que P es directamente proporcional al cuadrado de Q e inversamente proporcional a la raíz cuadrada de W . Cuando la raíz cuadrada de P es el doble de Q , entonces W vale 5. El valor de P , cuando $W=10$ y Q es menor que W con una diferencia de 7, es:

- a) $\frac{18}{\sqrt{2}}$ b) $18\sqrt{2}$ c) $4\sqrt{5}$
 d) $\frac{\sqrt{10}}{9}$ e) $18\sqrt{5}$

CLAVE “B”

29. Dada la función real de variable real cuya regla de correspondencia es:

30. Un maestro constructor gana 30% más de lo que gana su ayudante. El sueldo del maestro constructor aumenta en 40% y el de su ayudante en 20%. Luego de estos aumentos, el sueldo de ambos suman S/. 4 530. El sueldo del ayudante antes del aumento es:

- a) S/. 1 600 b) S/. 1 500 c) S/. 1 400
 d) S/. 1 200 e) S/. 1 050

RESOLUCIÓN:

Sea M y A los sueldos:

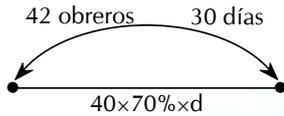
$$\begin{array}{l} M = 130\%A \xrightarrow{+52\%A} 182\%A \\ A \xrightarrow{+20\%A} 120\%A \\ 302\%A = 4530 \\ A = 1500 \end{array}$$

CLAVE “B”

31. Se contrataron 42 obreros para construir un colegio nacional y faltando 30 días para terminarlo 2 de los obreros renunciaron a la obra y los restantes disminuyeron su rendimiento en un 30%, entonces la cantidad de días que tardaron los obreros restantes para culminar lo que falta la de la obra fue:

- a) 56 b) 52 c) 50
 d) 48 e) 45

RESOLUCIÓN:



$$42 \times 30 = 40 \times 70\% \times d$$

$$d = 45$$

CLAVE “E”

32. La casa comercial “COMPUTRUX” quiere masificar las ventas de sus computadoras, cuyo costo es de S/. 14 000 cada una. Para ello, planea introducir al mercado el programa “¡Y dejas de pagar!”, en el que se formará una junta de 24 clientes, efectuándose un sorteo mensual con un solo ganador, el mismo que se adjudicará la computadora dejando de pagar las cuotas restantes. Si “COMPUTRUX” quiere ganar S/. 200 por cada computadora, el importe de la cuota constante que deben pagar los clientes en nuevos soles es:

- a) 128 b) 130 c) 138
d) 140 e) 148

RESOLUCIÓN:

El costo total s/. $200 \times 24 = \text{S/. } 4\ 800$
S/. 38 400

Las cuotas son:
 $24C + 23C + 22C + \dots + C = 38400$
 $C(24 + 23 + 22 + \dots + 1) = 38400$
 $C \frac{24 \times 25}{2} = 38400$
 $C = 128$

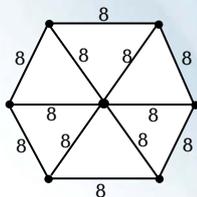
CLAVE “A”

33. Frente a la casa de Lucía, hay un parque de forma hexagonal, donde el perímetro y sus semidiagonales son veredas de 1 metro de ancho y cada lado mide 8 metros. Si Lucía camina 1 metro en 1 segundo, entonces el tiempo que emplea en recorrer la menor longitud de dicho hexágono incluido sus diagonales, en minutos y segundos, respectivamente, es:

- a) 1 y 16 b) 1 y 24 c) 1 y 36
d) 1 y 48 e) 1 y 52

RESOLUCIÓN:

TEMA: TOPOLOGÍA



Mínima longitud: $14(8) = 112 \text{ m.}$
mín

$$t_{\text{mínimo}} = \frac{\text{longitud}}{\text{rapidez}} = \frac{112}{1} = 112 \text{ s.}$$

$\therefore t_{\text{mínimo}} = 1 \text{ min. } 52 \text{ segundos.}$

CLAVE “E”

RAZONAMIENTO LÓGICO

34. Son proposiciones relacionales:
1. Perú y Ecuador son los únicos países exportadores de conserva de mango.
 2. Mayra y Deysi no son hermanas.
 3. El agua y el aceite no se mezclan.
 4. Ruth y Juliana son coetáneas.
 5. Perú y Ecuador son países vecinos pues tienen frontera común.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

Analizando las proposiciones:

1. Proposición Simple Relacional.
2. Proposición Negativa, Compuesta.
3. Proposición Negativa, Compuesta.
4. Proposición Simple Relacional.
5. Proposición Replicativa, Compuesta.

Son Relacionales: 1 y 4.

CLAVE “B”

35. La proposición: “No sólo es falso que como el arqueólogo Wálter Alva descubrió la Señora de Cao, Régulo Franco descubrió el Señor de Sipán sino también es incierto que el hombre de Huaca Prieta fue descubierto por Ray Fung tal como Romero Matos descubrió Guitarrero”.

Se formaliza como:

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

RESOLUCIÓN:

Formalizando el enunciado:

$$\sim (p \rightarrow q) \wedge \sim (r \wedge s)$$

CLAVE “C”

36. De los esquemas:

1. $(p \leftrightarrow \neg q) \leftarrow (\neg r / s)$
2. $(p \rightarrow q) \leftarrow (\neg q \vee p)$
3. $[(p \wedge \neg q) \rightarrow r] \downarrow (\neg p \vee \neg s)$

Los que tienen matriz principal tautológica son:

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

RESOLUCIÓN:

Analizando los esquemas:

1. $(p \leftrightarrow \sim q) \leftarrow (\sim r / s)$, tendrá matriz Contingente.
2. $(p \rightarrow q) \leftarrow (\sim q \vee p) \equiv$

$$\begin{aligned} &\sim p \vee q \vee (q \leftrightarrow \sim p) \equiv \\ &\sim p \vee q \vee \sim(\sim p) \\ &\underbrace{\sim p \vee q \vee p}_{\text{complemento}} \equiv 1 \vee q \end{aligned}$$

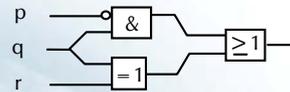
3. $[(p \wedge \sim q) \rightarrow r] \downarrow (\sim p \vee \sim s) \equiv$
 $\sim [(p \wedge \sim q) \rightarrow r] \wedge \sim(\sim p \vee \sim s) \equiv$
 $(p \wedge \sim q \wedge \sim r) \wedge p \wedge s \equiv$
 $p \wedge \sim q \wedge \sim r \wedge s$ Tendrá Matriz Contingente

Tienen matriz tautológica: Sólo 2

RESOLUCIÓN:

De la fórmula:
 $(p \leftarrow q) \rightarrow (q \underline{\vee} r) \equiv$
 $\sim(p \vee \sim q) \vee (q \underline{\vee} r) \equiv$
 $(p \sim \wedge q) \vee (q \underline{\vee} r)$

Le corresponde el circuito:



CLAVE “A”

CLAVE “D”

37. Si la fórmula: $\sim p @ q = 1001$, entonces la fórmula: $(p \rightarrow q) @ (\sim q @ p)$ equivale a:

- a) p / q b) $p \underline{\vee} q$ c) $p \rightarrow q$
- d) $\sim(p \leftarrow q)$ e) $p \downarrow q$

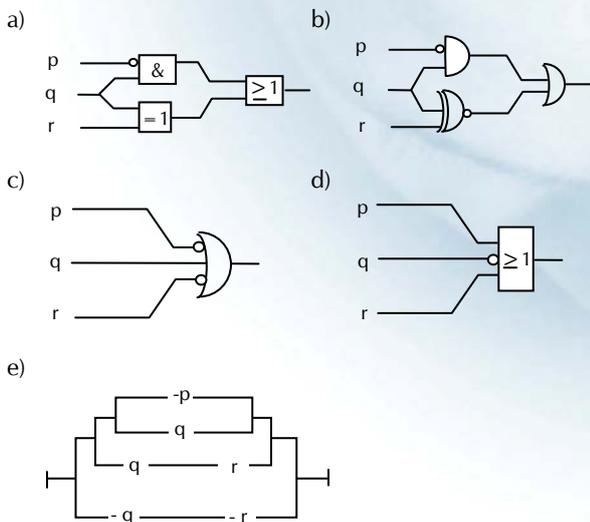
RESOLUCIÓN:

- De la relación:
 $\sim p @ q \equiv 1001$
 $\sim p @ q \equiv p \leftrightarrow q$, será nuestra regla.

- Ahora en:
 $(p \rightarrow q) @ (\sim q @ p) \equiv$
 $\sim(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim q @ p) \equiv$
 $\sim(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \leftrightarrow p) \equiv$
 $(p \wedge \sim q) \leftrightarrow p \leftrightarrow q \equiv$
 $\sim[\sim(p \rightarrow \sim q) \leftrightarrow q] \equiv$
 $\sim[(p \wedge q) \leftrightarrow q] \equiv (q \rightarrow p) \equiv \sim(p \leftarrow q)$

CLAVE “D”

38. Dada la fórmulas: $(p \leftarrow q) \rightarrow (q \underline{\vee} r)$; su diseño en un Sistema de circuitos a compuertas internacional es:



39. Al simplificar la fórmula:

$$[(p \wedge \sim q) \underline{\vee} (q \wedge \sim p)] \vee (p \leftrightarrow q) \vee [(p \vee \sim r) \leftrightarrow (r \vee \sim p)] \vee s$$

Se obtiene:

- a) $p \leftrightarrow \sim q$ b) $p \leftrightarrow q$ c) ~ 0
- d) ~ 1 e) $\sim(\sim p \underline{\vee} q)$

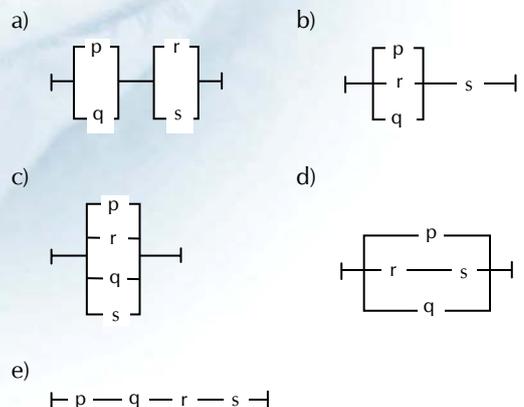
RESOLUCIÓN:

Se sabe que :
 $(p \leftrightarrow q) \equiv [\sim(p \wedge \sim q) \wedge \sim(\sim p \wedge q)]$

$$\begin{aligned} &[(p \wedge \sim q) \underline{\vee} (q \wedge \sim p)] \vee \underbrace{[(p \vee \sim r) \leftrightarrow (r \vee \sim p)]}_z \vee s \\ &[\underbrace{(p \wedge \sim q)}_x \vee \underbrace{(q \wedge \sim p)}_y] \vee \underbrace{[\sim(p \wedge \sim q) \wedge \sim(\sim p \wedge q)]}_{x \vee y} \vee z \vee s \\ &[x \leftrightarrow y] \vee [\sim x \wedge \sim y] \vee z \vee s \\ &(\sim x \vee \sim y) \vee z \vee s \\ &[\sim(p \wedge \sim q) \vee \sim(q \wedge \sim p)] \vee z \vee s \\ &[\sim p \vee q \vee \sim q \vee p] \vee z \vee s \\ &1 \vee (z \vee s) \equiv 1 \end{aligned}$$

CLAVE: “C”

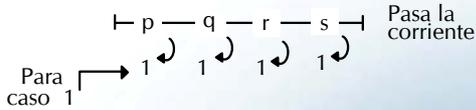
40. Si cada letra “p”, “q”, “r”, “s”, son variables en un sistema lógico que admite 10 valores de verdad diferentes; entonces, el circuito lógico que permite usar una clave secreta de cuatro dígitos (sin errores), que podrían repetirse, (de 0 a 9) para acceder a una cuenta personal es:



RESOLUCIÓN:

Por condiciones del problema:

Utilizamos un esquema conjuntivo, este nos permite:
Para el primer caso cuando todos los valores sean verdaderos, el circuito estará cerrado pasando la corriente accediendo a la cuenta personal.



CLAVE “E”

41. La proposición: “No sólo es falso que Juan ingresó a la Universidad sino que es inobjetable que Raúl ocupó el primer puesto en su especialidad”, equivale a decir:
1. Es falso que, si Raúl ocupó el primer puesto en su especialidad obviamente Juan ingresó a la Universidad.
 2. Juan ingresó a la Universidad a menos que Raúl no ocupe el primer puesto en su especialidad.
 3. Es falso que, si Juan no ingresó a la Universidad entonces Raúl no ocupó el primero puesto en su especialidad.
 4. No es cierto que Raúl no ocupó el primer puesto, de igual modo Juan no ingresó a la Universidad.
 5. Dado que Juan ingresó a la Universidad, Raúl ocupó el primer puesto en su especialidad.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

- Formalizando la proposición:
 $\sim J_U \wedge \sim \sim R_E \equiv \sim J_U \wedge R_E$

Analizando las alternativas:

1. $\sim(R_E \rightarrow J_U) \equiv R_E \wedge \sim J_U$
2. $J_U \vee \sim R_E$
3. $\sim(\sim J_U \rightarrow \sim R_E) \equiv \sim J_U \wedge R_E$
4. $\sim \sim R_E \wedge \sim J_U \equiv R_E \wedge \sim J_U$
5. $\sim J_U \rightarrow R_E \equiv \sim J_U \vee R_E$

Son equivalentes sólo: 1, 3 y 4.

CLAVE “B”

42. De las premisas formales:

- P1: $p \oplus \sim q$
P2: $\sim(r \vee s) \rightarrow p$
P3: $\sim q$

Se concluye que:

1. $\sim(r \vee s)$
2. $\sim q \rightarrow \sim r$
3. $r \vee s$
4. $p \vee q$
5. $\sim s \rightarrow r$

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

Analizando las premisas:

- P₁ $p \oplus \sim q$
P₂ $\sim(r \vee s) \rightarrow p$
P₃ $\sim q$

P₄ $\sim p$ de P₁ y P₃
 $\therefore r \vee s$ de P₂ y P₄

En alternativas:

1. $\sim(r \vee s)$
2. $\sim q \rightarrow \sim r$
3. $p \vee s$
4. $p \vee q$
5. $\sim s \rightarrow r \equiv s \vee r$

Se puede concluir en 3 y 5.

CLAVE “E”

43. De las premisas:

- P1: Al menos un químico es investigador.
P2: Hay investigadores que no son químicos.
P3: Muchos no investigadores no son químicos.

Se induce:

- a) Cada uno es investigador o químico, salvo que químico investigador.
- b) Todos son químicos o investigadores, aunque también químicos investigadores.
- c) Cualquiera es químico e investigador, salvo que sea químico investigador.
- d) Todo químico es investigador.
- e) Cualquiera es químico o investigador siempre y cuando sea químico investigador.

RESOLUCIÓN:

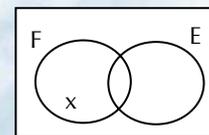
Formalizando las premisas:

- P₁ $q \wedge I$
P₂ $I \wedge \sim q$
P₃ $\sim I \wedge \sim q$, se induce

\therefore Todo químico es investigador.

CLAVE “D”

44. Del diagrama:



donde:

- E = Empresarios
F = Futbolistas

Se infiere:

1. Es absurdo que no haya futbolistas que no sean empresarios.
2. En modo alguno ocurre que ni siquiera un no empresario sea futbolista.
3. Bastantes no futbolistas de seguro no dejan de ser empresarios.

4. Muchos que no son empresarios no son sin duda no futbolistas.
5. Casi no hay no futbolistas que de algún modo son empresarios.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

La fórmula booleana del diagrama es:

$$F \cap E \neq \emptyset$$

Analizando las alternativas:

1. $\sim\sim(F \cap E \neq \emptyset) \equiv F \cap E \neq \emptyset$
2. $\sim(\bar{E} \cap F \neq \emptyset) \equiv \bar{E} \cap F \neq \emptyset$
3. $\bar{F} \cap E \neq \emptyset$
4. $\bar{E} \cap \bar{F} \neq \emptyset \equiv \bar{E} \cap F \neq \emptyset$
5. $\bar{F} \cap E \neq \emptyset$

Se infiere en sus equivalencias siendo la alternativa:
 1,2 y 4.

CLAVE “B”

45. Si tenemos el silogismo: “Ningún profesor está matriculado en el curso de capacitación docente, sin embargo existen profesores que son docentes universitarios; luego ciertos docentes universitarios nunca se matriculan en cursos de capacitación docente”, luego podemos decir que:

1. La premisa menor es PiU.
2. El modo es FERISON.
3. Pertenece a la 3ra. figura.
4. Es inválido.
5. La premisa mayor es PiU.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

* Analizando el silogismo:

P_1 P e D P : Profesor

P_2 P i D D : Matriculado en el curso de capacitación docente

\therefore U o D U : Docentes universitarios

- * Características del silogismo:
- Es válido.
 - Corresponde a la Figura III.
 - Corresponde al modo: PERISON.

* Analizando las alternativas:

1. Es correcto.
2. Es correcto.
3. Es correcto.
4. Es incorrecto.
5. Es incorrecto.

Son ciertas: 1, 2 y 3.

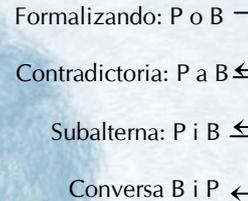
CLAVE “A”

46. La conversa de la subalterna de la contradictoria de: “Bastantes paleontólogos no son biofísicos” es:
1. Muy pocos biofísicos no son paleontólogos.
 2. Al menos un biofísico es paleontólogo.
 3. Casi todos los biofísicos son obviamente paleontólogos.
 4. Una gran cantidad de biofísicos no son paleontólogos.
 5. No todos los biofísicos son paleontólogos.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:



* Analizando las alternativas:

1. B o P
2. B i P
3. B i P
4. B o P
5. $\sim(B a P) \equiv B o P$

Por condición del problema el resultado es: Sólo 2 y 3.

CLAVE “C”

47. El argumento: “Cuando los periodistas le manifestaron al presidente García sobre la queja de las armas de casa por el alza excesiva de los precios de los productos alimenticios en los mercados por lo que su presupuesto familiar no les alcanza, el presidente respondió que lo más importante es que el Perú y la economía está creciendo y hay menor índice de pobreza en el Perú”.

Representa la falacia:

- a) Causa falsa b) Verecundiam c) Accidente
 d) Ignoratio Elenchi e) Homonimia

RESOLUCIÓN:

La falacia corresponde a Ignorancia del asunto, “Ignoratio Elenchi”.

CLAVE “D”

48. El argumento:
 “Todo arquitecto es profesional”
 “Algunos profesionales no son trujillanos”
 “Algunos trujillanos no son arquitectos”

Corresponde a la falacia de:

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

RESOLUCIÓN:

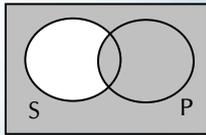
Analizando el silogismo:

P_1 A a P
 P_2 Po T
 \therefore T o A

El término medio no presenta cantidad universal en ninguna de las premisas, corresponde a la falacia del medio ilícito.

CLAVE “B”

49. El diagrama adjunto:



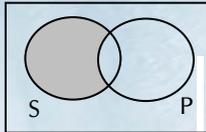
Su complemento representa a la proposición:

1. Todas las talofitas son vegetales.
2. Hay abogados que son jueces.
3. No es verdad que algunos ingenieros no sean matemáticos.
4. Existen peces que viven en los lagos.
5. Hay elementos químicos que son no metales.

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:



Su fórmula booleana es: $S \cap \bar{P} = \emptyset$

Analizando en las alternativas:

1. $S \cap \bar{P} = \emptyset$
2. $S \cap P \neq \emptyset$
3. $\sim(S \cap \bar{P} \neq \emptyset) \equiv S \cap \bar{P} = \emptyset$
4. $S \cap P \neq \emptyset$
5. $S \cap \bar{P} \neq \emptyset$

Representa al complemento: Sólo 1 y 3.

CLAVE “D”

50. La siguiente fórmula: $\bar{S} \cup P = 0$ es equivalente a:

1. $\sim(S \cap \bar{P} = 0)$
2. $S \cap \bar{P} \neq 0$
3. $\sim(\bar{P} \cap S = 0)$
4. $P \cap S = 0$
5. $S \cap \bar{P} = 0$

Son ciertas:

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

RESOLUCIÓN:

*Analizando la fórmula booleana:

$$\bar{S} \cup P = \emptyset \equiv S \cap \bar{P} \neq \emptyset$$

En alternativas:

1. $\sim(S \cap \bar{P} = \emptyset) \equiv S \cap \bar{P} \neq \emptyset$
2. $S \cap \bar{P} \neq 0$
3. $\sim(\bar{P} \cap S = 0) \equiv \bar{P} \cap S \neq \emptyset$
4. $P \cap S = \emptyset$
5. $S \cap \bar{P} = \emptyset$

Son equivalentes: 1, 2 y 3.

CLAVE “A”

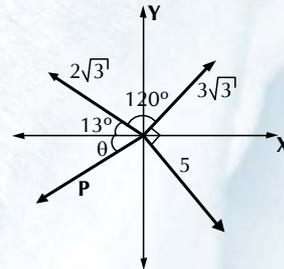
MATEMÁTICA

51. Los focos de una elipse son $F_2(-2, -2)$ y $F_1(4, -2)$ y uno de sus vértices está sobre la recta $x - y - 8 = 0$. Si P es un punto cualquiera de la elipse, el perímetro del triángulo F_1F_2P es:

- a) 12 b) 14 c) 16
 d) 18 e) 20

CLAVE "B"

52. En la siguiente figura, la resultante del conjunto de vectores es nula.



El valor de θ es:

- a) 2° b) 17° c) 32°
 d) 47° e) 77°

CLAVE "C"

53. La cantidad de números de cuatro cifras que tiene por lo menos una cifra par ay otra impar es:

- a) 6800 b) 9950 c) 7290
 d) 7500 e) 7875

Resolución:

Sea:

a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1		
2	1	1	1	4	2	2	2	3	3	3	3		
3	2	2	2	6	4	4	4	5	5	5	5		
⋮	⋮	⋮	⋮	8	6	6	6	7	7	7	7		
9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9		
9x10x10x10				4 x 5 x 5 x 5				5 x 5 x 5 x 5					
9000#s				-	500#s				-	625#s			
				7875#s									

CLAVE "D"

54. En una tienda comercial se observa que el rendimiento de los empleados varones es al de las mujeres como 5 a 2. Si 4 varones y 2 mujeres realizan un trabajo en 4 días, el número de días que utilizan 2 varones y 3 mujeres para realizar los 2/3 del trabajo anterior es:

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

Resolución:

$$\frac{R_V}{R_M} = \frac{5}{2}$$

$$4 \times 5 + 2 \times 2 = 4 \quad 1$$

$$2 \times 5 + 3 \times 2 = ? \quad 2/3$$

$$\frac{24 \times 4}{1} = \frac{16?}{2/3}$$

$$? = 4$$

CLAVE "C"

55. En la expresión:

$$E = a^{\left(\frac{1+\log_a b}{1+\log_b a}\right) \log_b 16} + b^{\left(\frac{1+\log_b a}{1+\log_a b}\right) \log_a 9}$$

El valor de E es:

- a) a - b b) 12 c) 16
d) 25 e) a + b

Resolución:

$$E = a^{\left(\frac{1+\log_a b}{1+\log_b a}\right) \log_b 16} + b^{\left(\frac{1+\log_b a}{1+\log_a b}\right) \log_a 9}$$

$$E = a^{\left(\frac{\log_a(ab)}{\log_b(ab)}\right) \log_b 16} + b^{\left(\frac{\log_b(ab)}{\log_a(ab)}\right) \log_a 9}$$

$$E = \left(a^{\log_a b}\right)^{\log_b 16} + \left(b^{\log_b a}\right)^{\log_a 9}$$

$$E = b^{\log_b 16} + a^{\log_a 9} = 16 + 9 = 25$$

CLAVE "D"

56. La solución de la ecuación:

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

Es:

- a) 49/9 b) 1 c) 0
d) -5/9 e) -1

Resolución:

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

Ordenando: $\sqrt{(X-1)(X+4)+1} + \sqrt{(X-1)^2+1} = 2$

Observamos: $X=1 \Rightarrow \sqrt{0+1} + \sqrt{0+1} = 2$

$\therefore X=1$

CLAVE "B"

57. Si en las divisiones:

$$(6x^3 - kx - 3x^2 - 4) \div (2x - 3) \text{ y}$$

$$[x^3 - 2x^2 + (2 - 2a - a^2)x - 2a - 2] \div (x - a - 2)$$

Sus residuos son iguales, el valor de "k" es:

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

Resolución:

	1	-2	2-2a-a ²	-2a-2
	↓	a+2	a ² +2a	2a+4
a+2	1	a	2	2=R

	6	-3	K	-4
3/2	↓	9	9	6
	6	6	9-k	R=2

$$\Rightarrow \frac{3(9-K)=6}{9-K=4} \Rightarrow K=5$$

CLAVE "A"

58. El rango de la función F definida por:

$$F(x) = \frac{4x^2 - 1}{|2x + 1|} \text{ es:}$$

- a) (-2, 2) b) [-2; 2) c) (2; +∞)
d) (-2, +∞) e) (-2, 2]

Resolución:

$$F(x) = \frac{4x^2 - 1}{|2x + 1|}$$

Entonces: $F(x) = \frac{(2x+1)(2x-1)}{|2x+1|}$

Luego:

I. $2x + 1 > 0 \rightarrow F(x) = 2x - 1$

$$x > -\frac{1}{2} \rightarrow y > -2$$

II. $2x + 1 < 0 \rightarrow F(x) = -(2x - 1)$

$$x < -\frac{1}{2} \rightarrow y > 2$$

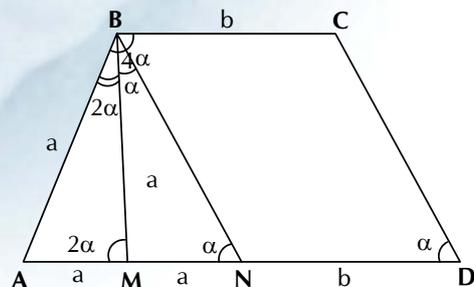
Por lo tanto: Rango = $\langle -2; \infty \rangle$

CLAVE "D"

59. En un trapecio ABCD, BC es paralelo a AD, $\overline{AD} - \overline{BC} = 2\overline{AB}$ y $\Delta B = 4(\Delta D)$. El valor del ΔC es:

- a) 80 b) 90 c) 105
d) 120 e) 150

Resolución:



Condición:

$$AD = 2AB + BC$$

$$AD = 2a + b$$

Triangulo ABM equilátero:
 $2\alpha = 60 \Rightarrow \alpha = 30$

Luego: $\hat{C} + \alpha = 180$
 $\hat{C} + 30 = 180$
 $\hat{C} = 150$

CLAVE "E"

LENGUAJE

60. En el texto:
 Sé que tú lograrás tu objetivo porque a ti siempre te ha caracterizado ese espíritu indoblegable que a él, a ella y a mí no nos distingue.

El total de pronombres personales es:

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

Resolución:

Los siete pronombres personales son: tú – ti – te – él – ella – mí – nos.

CLAVE "D"

61. Los significantes "guagua", "bebé", "baby" tienen el mismo significado, esto demuestra que el signo lingüístico es:

- a) Mutable
- b) Lineal
- c) Articulado
- d) Arbitrario
- e) Biplánico

Resolución:

La arbitrariedad puede anexar diferentes significantes para un mismo significado o viceversa.

CLAVE "D"

62. En la siguiente situación: los alumnos de Medicina, en el curso de Biología, observan imágenes en un video sobre el desarrollo embrionario humano.

EL ROL PRINCIPAL DE LAS IMÁGENES ES:

- a) apelativa
- b) persuasiva
- c) lúdica
- d) informativa
- e) educativa

Resolución:

Porque aquí las imágenes dan a conocer un saber determinado.

CLAVE "D"

BIOLOGÍA

63. En la fase de la mitosis en la cual el nucléolo se desorganiza es:

- a) Anafase
- b) profase
- c) telofase
- d) metafase
- e) interfase

Resolución:

La clave correcta es la B. porque el núcleo se desorganiza aproximadamente a la mitad de la profase.

64. La fase y/o periodo de la meiosis, donde ocurre el intercambio genético entre cromátidas no hermanas, es:

- a) paquiteno
- b) cigoteno
- c) anafase II
- d) metafase I
- e) telofase I

Resolución:

La clave correcta es la A, porque el intercambio genético entre cromátidas no hermanas se produce durante el paquiteno

CLAVE "A"

65. El número de clases de gametos que se forman a partir del siguiente genotipo AABbCcDDEE son:

- a) 32
- b) 16
- c) 8
- d) 4
- e) 2

Resolución:

La clave correcta es la D porque el genotipo del AABbCcDDEE es 4 porque $2 \Rightarrow 2^2 = 4$ gametos.

CLAVE "D"

66. el espacio geográfico que constituye la zona de transición entre dos comunidades contiguas es el:

- a) ecotono
- b) biotopo
- c) sustrato
- d) medio
- e) hábitat

Resolución:

La clave correcta es la "A", porque la zona de transición o límite entre dos comunidades se denomina ecotono.

CLAVE "A"

PSICOLOGÍA

67. "Los cerros han sido creados por hombres muy fuertes, porque ellos fueron los que trasladaron las rocas allí" Según la teoría de Piaget, el pensamiento anterior se denomina..... y corresponde al estadio.....

- a) Irreversible – Operaciones formales.
- b) Animistia – Pre conceptual.
- c) Artificialistas – Pre operacional.
- d) Finalista – Operaciones concretas.
- e) Egocéntrico – Sensorio motriz.

CLAVE "D"

68. Si una persona expresa:
 "Siempre recibo una ovación, pero necesito aplaudirme a mí mismo".

- a) Seguridad
- b) Pertenencia
- c) estimación
- d) autorrealización
- e) afiliación

CLAVE "C"

69. El sistema de mercado en época de crisis es incapaz de solucionar por sí solo los desequilibrios económicos. Es necesaria la intervención moderada del Estado con el fin de suavizar la inestabilidad. Este pensamiento económico pertenece a la Escuela.

- a) Neoclásica b) Keynesiana c) Monetarista
d) Marxista e) Clásica

Resolución:

El estado en época de crisis debe intervenir aumentando el gasto público y disminuyendo impuestos supuesto de la Escuela Keynesiana.

CLAVE "A"

70. A los obreros por su trabajo se les retribuye.....
Mientras que los directivos de las empresas públicas se les asigna.....

- a) salarios a destajo – sueldo
b) sueldos – primas
c) salarios – dietas
d) honorarios – estipendio
e) emolumentos – jornal

Resolución:

No hay clave
Obreros → Jornal
Directorios Públicos → Emolumentos

CLAVE "No hay clave"

71. Es un documento que sirve para respaldar crédito con garantía de mercaderías.

- a) Carta fianza b) Letra de cambio
c) Pagaré d) Warrant e) Giro

Resolución:

Sirve de garantía de un crédito con respaldo en Garantía de Mercaderías → WARRANT.

CLAVE "D"

72. Si baja la tasa del IGV:

- Disminuyen las ganancias privadas.
- Aumentan las importaciones.
- Disminuye el costo de ventas.
- Disminuyen los ingresos fiscales.
- Aumenta la demanda agregada.

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

Resolución:

Si Baja el IGV:
- Aumenta la demanda agregada → aumenta el consumo de familias.
- Disminuyen los ingresos fiscales.
- Disminuye el costo de ventas.

CLAVE "E"

73. El tipo de desempleo que se genera como consecuencia de la falta de dinamismo de los sectores económicos, originando escasa capacidad de absorción de mano de obra es:

- a) Estructural b) Natural c) Cíclico
d) Estacional e) Potencial

Resolución:

Desempleo ocasionada x la falta de dinamismo en la economía, por ejemplo migraciones de sierra a costa.

CLAVE "A"

QUÍMICA

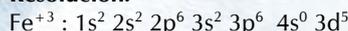
74. Para el catión ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$, los siguientes juegos de números cuánticos son posibles para los electrones remanentes en la capa de valencia, en su estado basal:

- | | | |
|--------|------|------|
| 1. n=3 | ℓ=2; | m=-3 |
| 2. n=4 | ℓ=2; | m=+1 |
| 3. n=3 | ℓ=2; | m=0 |
| 4. n=4 | ℓ=0; | m=0 |
| 5. n=3 | ℓ=2; | m=-2 |

Son ciertos:

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

Resolución:



1	1	1	1	1
---	---	---	---	---

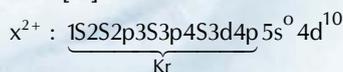
- (3; 2; -3) NO EXISTE EL - 3
- (4; 2; +1) NO EXISTE EL 4d
- (3, 2; 0) SI EXISTE EL 3d
- (4; 0; 0) NO EXISTE EL 4S
- (3; 2; -2) SI EXISTE EL 3d

CLAVE "E"

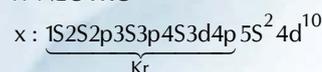
75. Si la configuración electrónica en el estado fundamental del ión X^{2+} es $[\text{Kr}]4d^{10}$, entonces se afirma que el elemento x:

- Es un metal representativo.
- Se encuentra en el 5º periodo.
- Es mal conductor de la corriente eléctrica.
- Se encuentra en el grupo II A.
- Puede ganar $8e^-$ para ser isoelectrónico con un gas noble.

Resolución:



∴ NEUTRO



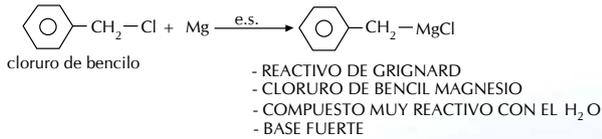
ELEMENTO DEL 5º PERIODO

CLAVE "B"

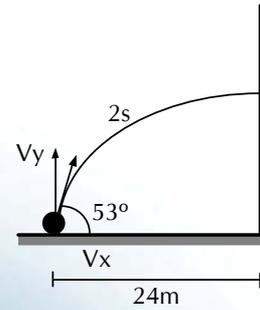
76. En la siguiente relación de enlaces químicos, la mayor longitud se presenta en:

- a) Br – Br b) Si – O c) N – O
d) Pb – Cl e) Ge – H

Resolución:

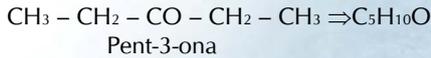


CLAVE "C"



82. El isómero estructural de la Pent-3-ona es:
- a) butanona b) alcohol n-butílico c) butiraldehído
 d) ácido valérico e) valeraldehído

Resolución:



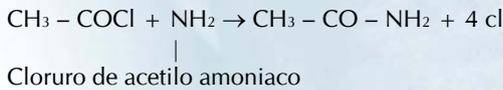
- a) butanona: C₄
 b) alcohol n-butílico: C₄
 c) butiraldehído: C₄
 d) ácido valérico: C₅H₁₀O₂
e) Valeraldehído: C₅H₁₀O.

CLAVE "B"

83. Si se hace reaccionar cloruro de acetilo con amoníaco y luego, al producto de esta reacción con LiAlH₄, el producto final obtenido es:

- a) Un ácido carboxílico.
 b) Una amida.
 c) Una amina secundaria.
 d) Una amina primaria.
 e) Un alcohol.

Resolución:



CLAVE "D"

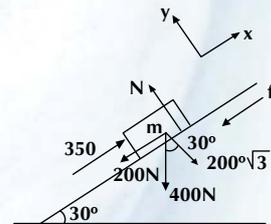
$d = V_x t$
 $24 = V_x \cdot 2$
 $V_x = 12\text{m/s}$
 $\frac{V_y}{V_x} = \tan 53^\circ$
 $V_y = 12 \times \frac{4}{3}$
 $V_y = 16\text{m/s}^2$
 $h = V_y t - \frac{1}{2} g t^2$
 $h = 16 \times 2 - \frac{1}{2} g t^2$
 $h = 32 - 20$
 $h = 12\text{m}$

CLAVE "D"

85. Se empuja un bloque de 40kg de masa que está sobre un plano indicando 30°. La fuerza aplicada es de 350N paralela al plano y el bloque sube a velocidad constante. El valor aproximado del coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es:
- (g = 10m/s²; $\sqrt{3} = 1,73$)

- a) 0,12 b) 0,16 c) 0,20
 d) 0,33 e) 0,43

Resolución:



$F_x = 0$
 $350 = 200 + fr$
 $\Sigma f_y = 0$
 $N = 200\sqrt{3}$
 $Fr = UN$
 $15\phi = u \times 20\phi \sqrt{3}$
 $U = \frac{15\sqrt{3}}{20\sqrt{3}}$
 $U = \frac{\sqrt{3}}{4}$
 $U = 0,43$

CLAVE "E"

FÍSICA

84. Para calcular la altura de un edificio, un estudiante lanza una piedra desde una distancia horizontal de 24m mediante un aparato desde el suelo con un ángulo de elevación de 53°. Si él constata que el tiempo transcurrido entre el disparo y la llegada de la piedra al techo del edificio es de 2s. la altura del edificio es: (g = 10m/s²; tan53° = 4/3)
- a) 5m b) 8m c) 10m
 d) 12m e) 32m

Resolución:

86. Si una estación espacial opera a una altura igual a un cuarto del radio de la Tierra, entonces su peso con respecto al que tendrá en la superficie terrestre, se reduce en:

- a) 36%
- b) 30%
- c) 26%
- d) 20%
- e) 16%

Resolución:

$$W = mg$$

$$W_1 = mg_h$$

$$W_1 = mg \left(\frac{R}{R+h} \right)^2$$

$$W_1 = m \times g \left(\frac{R}{R + \frac{1}{4}R} \right)^2$$

$$W_1 = mg \cdot \left(\frac{4R}{5R} \right)^2$$

$$W_1 = mg \cdot \frac{16}{25}$$

$$W_1 = \frac{64}{100} mg$$

Se reduce en 36%.

CLAVE "A"

87. Las cuerdas de una guitarra tienen una longitud de 50cm entre sus puntos fijos. Cuando se rasga una de ellas emite un sonido de frecuencia fundamental de 240Hz. Luego, si esta misma cuerda se rasga después de colocar los dedos en el traste a 10cm de las clavijas, su frecuencia fundamental en HZ es:

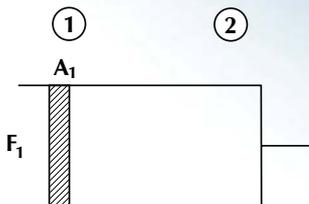
- a) 200
- b) 240
- c) 260
- d) 280
- e) 300

CLAVE "E"

88. Una jeringa hipodérmica en posición horizontal contiene agua y su barril tiene un área de sección transversal de $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$. En ausencia de una fuerza en el émbolo, la presión en todos los puntos es 1atm. Una fuerza de 2N actúa sobre el émbolo y lo desplaza lentamente haciendo que el agua salga horizontalmente de la aguja. Si se desprecia la rapidez del émbolo, entonces la rapidez, en m/s, con que el agua sale de la punta de la aguja es.

- a) $4\sqrt{3}$
- b) $6\sqrt{2}$
- c) $8\sqrt{2}$
- d) $10\sqrt{2}$
- e) $12\sqrt{3}$

Resolución:



$$P_1 + \frac{1}{2} \rho V_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho V_2^2 + \rho gh_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{1}{2} \rho V_2^2$$

$$\frac{2}{2 \times 10^{-5}} = \frac{1}{2} \times 1000 V_2^2$$

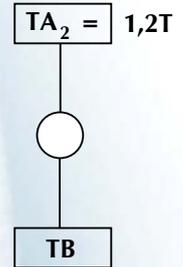
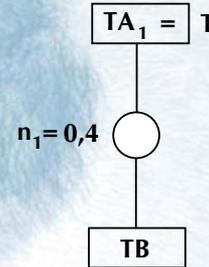
$$V_2 = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$$

CLAVE "D"

89. Una máquina de Carnot tiene una eficiencia de 0,4. Si se cambia el foco caliente de tal modo que su temperatura sea mayor que la del original en 20%, entonces el porcentaje en que aumentará su eficiencia es:

- a) 10
- b) 20
- c) 25
- d) 30
- e) 35

Resolución:



$$n = 1 - \frac{T_B}{T_A}$$

$$\frac{T_B}{T} = 1 - 0,4$$

$$\frac{T_B}{1,2T} = 1 - n_2$$

$$\frac{T_B}{T} = \frac{1 - 0,4}{1 - n_2}$$

$$1,2 (1 - n_2) = 0,6$$

$$1 - n_2 = 0,5$$

$$n_2 = 0,5$$

$$0,4 \text{ ----- } 100\%$$

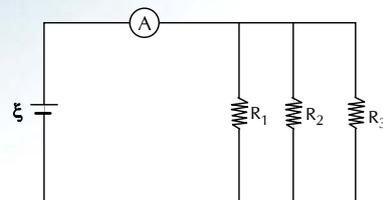
$$0,5 \text{ ----- } x$$

$$x = \frac{0,5 \times 100}{0,4}$$

$$x = 25\%$$

CLAVE "C"

90. En el siguiente circuito: $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 6\Omega$. Si el amperímetro registra 3A, las resistencias que deben retirarse para que manteniendo ξ fijo, el amperímetro lea 2A, son:

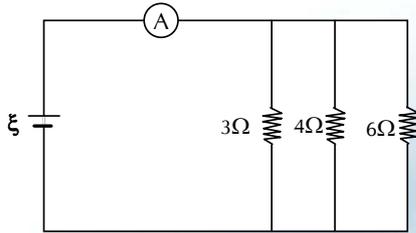


- a) sólo R₁ b) Sólo R₂ c) R₁ y R₂
 d) R₁ y R₃ e) R₂ y R₃

Sen α = 0,625

CLAVE "B"

Resolución:



$$\Sigma = 3 \times \left(\frac{4}{3}\right) \Rightarrow \Sigma = 4v$$

$$\Sigma = 2 Re$$

$$4 = 2 Re$$

$$Re = 2\Omega$$

∴ se retira 4Ω

Solo R₂

CLAVE "B"

91. Con respecto al movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme, se afirma que:
1. Cuando la partícula está en reposo dentro del campo, sobre ella actúa una gran fuerza magnética.
 2. Cuando la velocidad de la partícula es perpendicular al campo, está se mueve siguiendo una trayectoria circular.
 3. Si la partícula se mueve en forma paralela al campo, su trayectoria es una recta.
 4. Si la velocidad de la partícula forma un ángulo agudo con respecto al campo, su trayectoria es una hélice.

Son ciertas:

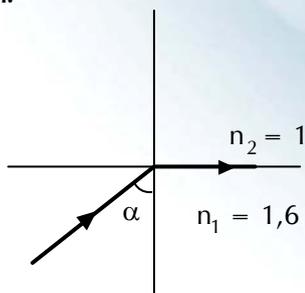
- a) sólo 1y 2 b) sólo 3y 4 c) 1,2 y 3
 d) 1,3 y4 e) 2,3 y 4

CLAVE "E"

92. Desde el interior de un material de vidrio de índice de refracción n₁=1,6 un haz de luz se dirige hacia la superficie de separación con el aire (n₂=1). El seno del ángulo crítico para el cual se produce reflexión total es:

- a) 0,588 b) 0,625 c) 0,667
 d) 0,689 e) 0,714

Resolución:



$$n_1 \text{ Sen } \alpha = n_2 \text{ Sen } 90^\circ$$

$$1,6 \times \text{ Sen } \alpha = 1$$

93. De las afirmaciones:

1. En el efecto fotoeléctrico, a mayor intensidad de la radiación incidente sobre un metal, mayor será la energía cinética de los electrones extraídos.
2. El modelo de Planck permite explicar la emisión de electrones de un metal cuando se ilumina con luz.
3. Cuando mayor es la energía de un fotón, mayor es el número de electrones que el puede arrancar.
4. Los rayos X se generan cuando los electrones suficientemente energéticos en movimiento son frenados por una superficie metálica.

Son ciertas:

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

CLAVE "B"

HISTORIA

94. De la cultura Mochica, se puede afirmar que:
1. Su descubridor fue el arqueólogo Max Uhle.
 2. Sobresale en ingeniería hidráulica con la construcción del Canal La Cumbre.
 3. Su deidad principal es el "Felino volador".
 4. Destaca en la cerámica escultórica.
 5. Una muestra de su arquitectura es Huaca Loro.

Son ciertas:

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

Resolución:

La cultura moche está ubicada en el Dpto. de La Libertad y destaca como características, construye "Canal La Cumbre", su cerámica fue escultórica, pictórica, bicrema, etc. Fue descubierto por Max Uhle.

CLAVE "A"

95. Son afirmaciones correctas acerca del Despotismo Ilustrado, excepto:

- a) Apareció en el siglo XVIII.
- b) Fue la coexistencia ideológica entre la monarquía y el enciclopedismo.
- c) Estableció una tolerancia religiosa.
- d) Carlos III de España y Luis XV de Francia fueron "déspotas ilustrados"
- e) Declaró los Derechos del Hombre y del Ciudadano.

Resolución:

El Despotismo Ilustrado es una característica de la Ilustración que surge como respuesta al absolutismo en Inglaterra.

CLAVE "E"

FILOSOFÍA

96. La actitud filosófica, se distingue porque:
- Analizar con rigor los problemas sociales.
 - Estudia los fundamentos de la sabiduría.
 - Busca una explicación racional de la totalidad existente.
 - Predice el comportamiento de la sociedad.
 - Alcanza una clasificación de los conocimientos.

CLAVE "C"

LÓGICA

97. De la siguiente relación de conceptos:
- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| a. Salud – enfermedad | b. fumador – no fumador |
| c. bueno – malo | d. blanco – negro |
| e. ser – no ser | |

Se afirma lo siguiente:

- a, c y d son contrarios.
- b y e son contrarios.
- a, c y d son contradictorios.
- b y e son contradictorios.
- Todos son conceptos con categoría.

Son ciertas:

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

Resolución:

Los conceptos:

- a, c y de son contrarios.
- b y e son contradictorios.

Son correctas: Sólo 1 y 4.

CLAVE "A"

98. Del siguiente argumento:
 "Todos los jueces son fieles
 Y algunos jueces son profesores".
 Luego: Algunos profesores son fieles.
 Se afirma que:
- Es un razonamiento deductivo inmediato.
 - Es un razonamiento inductivo mediato.
 - Es un razonamiento deductivo mediato.
 - Presenta tres proposiciones categóricas.
 - Es un modo válido.
- Son ciertas:
- | | | |
|---------------|---------------|-------------|
| a) 1, 4 y 5 | b) 2, 3 y 5 | c) 3, 4 y 5 |
| d) Sólo 3 y 4 | e) sólo 3 y 5 | |

Resolución:

Analizando el silogismo:

$\begin{array}{l} P_1 \text{ J a F} \\ P_2 \text{ J i P} \\ \hline \therefore P i F \end{array}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{FIGURA : III} \\ \text{MODO : DATISI} \end{array}$
--	---

En alternativas:

- Incorrecto.
- Incorrecto
- Correcto
- Correcto
- Correcto.

Son ciertas: 3, 4 y 5.

CLAVE "C"

CÍVICA

99. Una de las siguientes situaciones se refiere a un derecho de primera generación.
- Si alguien exige una buena educación.
 - Si los padres se movilizan en defensa de la integridad física de sus hijos.
 - Si el sindicato exige una remuneración equitativa.
 - Si hay movilizaciones en defensa de la paz.
 - Si diversas instituciones se manifiestan contra deforestación.

CLAVE "D"

100. Los talleres regionales sobre la producción de arroz, la acuicultura, el acceso al mercado y la pequeña irrigación para el aumento de la productividad y el desarrollo del mercado en África Oriental y en África Occidental son acciones promovidas por el siguiente organismo internacional:

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) FAO | b) OIT | c) FMI |
| d) BM | e) OMS | |

CLAVE "B"