

ADMISION UNT 2011 – I

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “B”

DOMINGO, 26 de Setiembre del 2010

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPRESIÓN DE TEXTOS

TEXTO

“Científicos de Estados Unidos han descubierto que Marte también experimenta un cambio climático que se refleja en el aumento de sus temperaturas medias y tiene su origen en las variaciones en la luz solar que llega a su superficie.

El recalentamiento del planeta observado por los científicos ha contribuido, además, a una *rápida* y *acusada* disminución de la capa de hielo del polo sur de Marte observada en los últimos cuatro años.

El informe explica cómo las variaciones de los rayos del Sol en la superficie del planeta rojo están relacionadas con el mayor movimiento de las partículas de polvo en el aire y el incremento de la circulación del viento que Marte experimenta, lo que, a su vez, propicia el aumento de las temperaturas.

El informe también concluye que los cambios en el albedo pueden dar lugar a nuevos fenómenos climáticos en Marte y sugiere que en el futuro se consideren los cambios en las radiaciones solares que afectan al planeta rojo a la hora de investigar su atmósfera y clima”.

Artículo publicado en la revista “Nature”.

01. El tema del texto es:

- Informes de la revista “Nature” sobre Marte.
- El efecto del calentamiento que sufre Marte por los cambios de la luz solar.
- El sistema solar está sufriendo efectos del calentamiento global.
- La polución de la Tierra está afectando a Marte.
- El Sol, Marte, la Tierra y el calentamiento global.

Sustentación:

El tema es el encargado de englobar todas las ideas presentes en el texto.

En la lectura se habla de Marte, el recalentamiento del planeta y su efecto en la capa de hielo del polo sur de Marte; las variaciones de los rayos del Sol del planeta rojo y como influyen en el aumento de la temperatura. Por tanto, se está hablando del **efecto del calentamiento que sufre Marte por los cambios de la luz solar.**

CLAVE “B”

02. Del texto se deduce que:

- Los planetas de nuestro sistema reciben influencia del Sol.
- No existe dependencia interestelar.
- La región marítima en Marte habría aumentado su volumen.
- El satélite de la Tierra ha sufrido variaciones climáticas.
- No todos los planetas solares sufren alteración en su clima.

Son ciertas:

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

Sustentación:

La pregunta pide deducciones por tanto al decir esto quiere llegar a las particularidades, teniendo en cuenta esto puede decir que si Marte experimenta cambios climáticos debido a la variación de los rayos del Sol en su superficie interpreto que los planetas de un sistema recibe influencia del Sol, luego el texto dice el recalentamiento del planeta a contribuido a la disminución de la capa de hielo del polo sur de Marte interpreto que la región marítima aumenta su volumen.

CLAVE “A”

03. El texto por su macro estructura es:

- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| a) Deductivo | b) Sintetizante | c) Encuadrado |
| d) Paralelo | e) Analizante | |

Sustentación:

El primer y segundo párrafo habla del fenómeno del recalentamiento de Marte, sin embargo, el tercer párrafo habla de nuevos fenómenos climáticos de Marte y sugiere que se considere los cambios en las radiaciones solares en el planeta rojo. Por tanto estamos hablando de ideas diferentes.

CLAVE “D”

ENUNCIADO ESENCIAL

04. En el texto:

- Según un informe de la NASA, dos galaxias espirales comenzaron a fusionarse hace 500 millones de años.
- Lo que las convirtió en el *ejemplo más cercano y reciente de una pareja de galaxias chocantes.*
- Agrega, la NASA, que dicho evento es *un avance de lo que puede pasar cuando nuestra galaxia (Vía Láctea)*

probablemente choque con la vecina galaxia Andrómeda dentro de unos 6,000 millones de años.

El (los) enunciado(s) esencial es(es):

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

Sustentación:

El enunciado 1 habla de un informe de la NASA, donde dos galaxias comenzaron a fusionarse hace 500 millones de años. Los enunciados 2 y 3 desarrollan al enunciado 1 es decir a la idea anteriormente desarrollada, por tanto hablamos de un enunciado esencial de idea de desarrollo.

CLAVE “E”

COMPLETAMIENTO TEXTUAL

05. El siguiente texto:

La Física es la de toda la ingeniería y la; ningún ingeniero podría un dispositivo práctico sin entender sus principios básicos.

Es completado correctamente por:

- a) plataforma – ciencia – delinear.
- b) fundamentación – técnica– trazar.
- c) base – tecnología – diseñar.
- d) razón – práctica – perfilar.
- e) fuente – inventiva – proyectar.

Sustentación:

La oración dice: La Física es la **base** de toda la ingeniería y la **tecnología**; ningún ingeniero podría **enseñar** un dispositivo práctico sin entender sus principios básicos. Encontramos así el sentido lógico y coherente.

CLAVE “C”

06. El siguiente texto:

La es undestinado al público, cuyo principal objetivo es promover la de bienes y servicios.

Es completado correctamente por:

- a) publicidad – anuncio – venta.
- b) propaganda – sistema – compra.
- c) industria – sistema – elaboración.
- d) ciencia – conocimiento – creación.
- e) tecnología – avance – producción.

Sustentación:

La oración dice: La **publicidad** es un **anuncio** destinado al público, cuyo principal objetivo es promover la **venta** de bienes y servicios.

CLAVE “A”

REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

07. Los siguientes enunciados conforman un texto:

- 1. Estas enfermedades resultan más frecuentes en las mujeres que en los hombres (entre 5 a 10 mujeres por cada hombre, sobre todo en las adolescentes).

- 2. Esto, a su vez, puede ser causa de enfermedades peligrosas, como la anorexia nerviosa y la bulimia.
- 3. Por otro lado, la influencia sociocultural s muy importante, ya que poseer cuerpos perfectos, delgados y esbeltos se asocia con alcanzar el éxito y la felicidad.
- 4. Tanto la anorexia nerviosa como la bulimia son alteraciones de la conducta alimentaria.
- 5. El exceso de peso y la presión constante que una persona recibe de parte de la sociedad para lograr el físico perfecto, pueden conducir a dietas irracionales y desbalanceadas.
- 6. Las principales causas se relacionan con factores psicológicos, como estados melancólicos, aislamiento, falta de seguridad, excesiva autoexigencia, entre otros.

El orden correcto es:

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

Sustentación:

Se empieza con la oración más concreta siendo esta la contenida en la (5) que dice: El exceso de peso y la presión constante que una persona recibe de parte de la sociedad para lograr el físico perfecto, pueden conducir a dietas irracionales y desbalanceadas. Seguida de la (2) Esto, a su vez, puede ser causa de enfermedades peligrosas, como la anorexia nerviosa y la bulimia; continuando con la (4) Tanto la anorexia nerviosa como la bulimia son alteraciones de la conducta alimentaria; continuando con la relación seguirán la (1) Estas enfermedades resultan más frecuentes en las mujeres que en los hombres (entre 5 a 10 mujeres por cada hombre, sobre todo en las adolescentes), (6) Las principales causas se relacionan con factores psicológicos, como estados melancólicos, aislamiento, falta de seguridad, excesiva autoexigencia, entre otros y (3) Por otro lado, la influencia sociocultural s muy importante, ya que poseer cuerpos perfectos, delgados y esbeltos se asocia con alcanzar el éxito y la felicidad.

CLAVE “D”

08. Los siguientes enunciados conforman un texto:

- 1. Finalmente, Eugenio D’Ors lo definió como la “poetización del saber”. Su origen se encuentra en el género epidíctico dela antigua oratoria grecorromana.
- 2. El ensayo consiste en la interpretación de un tema (humanístico, filosófico, político, social, cultural, deportivo, etc.) sin que sea necesario usar un aparato documental, de manera libre y asistemática y con voluntad de estilo.
- 3. Sólo en la edad contemporánea ha llegado a alcanzar una posición central.
- 4. Ortega y Gasset lo definió como “la ciencia sin la prueba explícita”.
- 5. En segunda instancia, Alfonso Reyes afirmó que “el ensayo es la literatura en su función ancilar” (es decir, como esclava o subalterna de algo superior), y también lo definió como “el Centauro de los géneros”.
- 6. Existen, pues, diferentes maneras de entender el ensayo, la mayoría de ellas muy diferentes entre sí.
- 7. Por su lado, el crítico Eduardo Gómez de Baquero (más conocido como Andrenio) afirmó en 1917 que “el ensayo está en la frontera de dos reinos: el de la

didáctica y el de la poesía y hace excursiones del uno al otro”.

El orden correcto es:

- a) 2,1,4,3,7,5,6 b) 2,3,4,5,7,1,6 c) 2,4,3,5,7,1,6
d) 3,5,6,2,1,7,4 e) 6,5,1,7,4,2,3

Sustentación:

Se empieza a ordenar los enunciados con la N° (2) El ensayo consiste en la interpretación de un tema (humanístico, filosófico, político, social, cultural, deportivo, etc.) sin que sea necesario usar un aparato documental, de manera libre y asistemática y con voluntad de estilo; continuando con la (3) Sólo en la edad contemporánea ha llegado a alcanzar una posición central. Seguidamente vendrá la (4) Ortega y Gasset lo definió como “la ciencia sin la prueba explícita”, donde ya empieza hablar de cada uno.

CLAVE “B”

CONCEPTUALIZACIÓN

09. Dado el texto:

La sangre es un líquido espeso, de color rojo, que se encuentra contenido dentro del sistema cardiovascular y está formado por una parte líquida (plasma) y unos elementos celulares denominados glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

El concepto de cada una de las expresiones subrayadas, respectivamente, es:

1. Células sanguíneas que intervienen en los mecanismos defensivos del cuerpo, detectando y destruyendo las sustancias de organismos extraños.
2. Elementos de la sangre de forma ovoidea, que participan en los procesos de coagulación.
3. Estructuras tubulares que forman el sistema cardiovascular y que se encuentran repartidos por todo el organismo.
4. Células sanguíneas con forma de disco bicóncavo, sin núcleo, que en su interior contiene una proteína (hemoglobina).
5. Tipos de leucocitos (1% del total) que circulan en la sangre y contienen una sustancia denominada histamina y participa en los procesos alérgicos.
6. Vasos sanguíneos que se distribuyen por todo el organismo y que transportan sangre oxigenada.

Son ciertas:

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

Sustentación:

La pregunta es conceptualización de ideas por tanto se tiene que hallar el significado de cada palabra que te presentan así glóbulos rojos significa: (4) Células sanguíneas con forma de disco bicóncavo, sin núcleo, que en su interior contiene una proteína (hemoglobina), para glóbulo blanco la definición sería (1) Células sanguíneas que intervienen en los mecanismos defensivos del cuerpo, detectando y destruyendo las sustancias de organismos extraños y para plaquetas el significado sería (2) Elementos

de la sangre de forma ovoidea, que participan en los procesos de coagulación.

CLAVE “C”

SINONIMIA LEXICAL Y CONTEXTUAL

10. El sinónimo lexical de BIZARRÍA es:

- a) Pusilanimidad b) Cobardía c) Mezquindad
d) Antipatía e) Gallardía

Sustentación:

La palabra BIZARRÍA significa: valor, arrojo, gallardía, decisión para realizar un hecho o una actividad.

CLAVE “E”

11. En el siguiente texto:

La actual situación del deficiente manejo en la administración del agua en las cuencas de la zona norte del país, exige un riguroso equipo técnico para promover la capacitación y el estudio adecuado de nuevas estrategias del manejo del recurso hídrico.

Los sinónimos contextuales de las palabras subrayadas son:

- a) Exhaustivo – promocionar – cuidado.
b) Preciso – difundir – control.
c) Planificado – educar – empleo.
d) Cuidadoso – extender – reparto.
e) Profundo – organizar – monitoreo.

Sustentación:

Los sinónimos contextuales de las palabras: riguroso, promover y manejo son: preciso, difundir y control sin olvidar que el significado debía hallarse dándole sentido a la oración.

CLAVE “B”

ANTONIMIA CONTEXTUAL

12. En el siguiente texto:

En los países desarrollados las leyes de protección ambiental son tan drásticas, que hay proyectos que no pueden ejecutarse, pues se hace casi inviable por el costo que tienen que invertir para proteger el medio ambiente.

Los antónimos contextuales de las palabras subrayadas son:

- a) Pobres – frágiles – esbozos – abandonar.
b) Subdesarrollados – permisivas – obras – desamparar.
c) Decadentes – laxas – ideas – desguarecer.
d) Retrasados – blandas – programas – favorecer.
e) Atrasados – etéreas – planes – fortificar.

Sustentación:

Las palabras que se presentan dentro de un contexto son desarrollados, drásticas, proyectos, proteger sin olvidar que la palabra proyecto significa desarrollo, intento. Por lo tanto el antónimo sería obra.

Desarrollados → subdesarrollados

Proyectos → Obras

Proteger → Desamparar.

CLAVE “B”

ANALOGÍAS

13. SAPO : ANURO::

- a) Carnívoro: herbívoro
- b) Reptil: huevo
- c) Neonato: feto
- d) Cigoto: gameto
- e) Mariposa: ninfa

Sustentación:

La relación de la base es sapo: anuro, siendo los anuros los que no tienen cola es decir los que se encuentran en estado incipiente en la respuesta la clave correcta sería la ninfa que es la mariposa pero en su estado larvario.

CLAVE “E”

14. DIOS: FE::

- a) Padre: hijo
- b) Cristo: Mesías
- c) Deidad: creencia
- d) Teólogo: dogmático
- e) Supremo: omnipotente

Sustentación:

La relación base encontramos que en Dios los seres humano debemos tener fe, como en una deidad creencia; en ambos casos se habla de un ente o ser superior.

CLAVE “C”

SERIE LINGÜÍSTICA

15. La serie lingüística:

Miguel Ángel, “La creación de Adán”; Vicent Van Gogh, “El grito”; Pablo Picasso, “Guernica”, Leonardo Da Vinci,...

Es completada por:

- a) “La Gioconda”
- b) “El nacimiento de Venus”
- c) “El David”
- d) “Capilla Sixtina”
- e) “El juicio final”

Sustentación:

En la serie verbal se presenta la relación del autor con su obra así Miguel ángel tuvo como máxima expresión “La creación de Adán”; Van Gogh “El grito”; Picasso “Guernica”; Da Vinci tiene como su máxima representante “La Gioconda”.

CLAVE “A”

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

16. José compró 3 pares de medias más de lo que pensó comprar con 108 soles, pero la oferta indicada que un cuarto de docena costaba 9 soles menos. El número de pares de medias que compró es:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

Resolución:

	Pensó comprar	compró
Cantidad de pares de medias	x	x + 3
Precio de cada par	p	p - 3
	xp = 108	(x + 3)(p - 3) = 108

$(x + 3)(p - 3) = 108$

~~$xp - 3x + 3p - 9 = 108$~~

$P = 3 + x$

Reemplazando: $x(x + 3) = 108$

$x(x + 3) = 9(9 + 3)$

Pensó Comprar: $x = 9$

Luego ha comprado: $9 + 3 = 12$ pares de medias

CLAVE “E”

17. Sea $E = 2 + 12 + 36 + 80 + \dots + 1100$.

Si el factorial de la suma de cifras de $2E$ termina en x ceros, el valor de x es:

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

Resolución:

TEMA: SERIES

$E = 2 + 12 + 36 + 80 + \dots + 1100$

$E = (1^3 + 1^2) + (2^3 + 2^2) + (3^3 + 3^2) + \dots + (10^3 + 10^2)$

$E = \sum_{n=1}^{10} n^3 + \sum_{n=1}^{10} n^2$

$E = \left[\frac{10(10+1)}{2} \right]^2 + \frac{10(10+1)(20+1)}{6}$

$E = 3025 + 385$

$E = 3410$

$2E = 6820$

$\Sigma \text{cifras}(2E) = 16$

$16! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 \times 13 \times 14 \times 15 \times 16$

$16! = \dots 000$

Termina en 3 ceros

$x = 3$

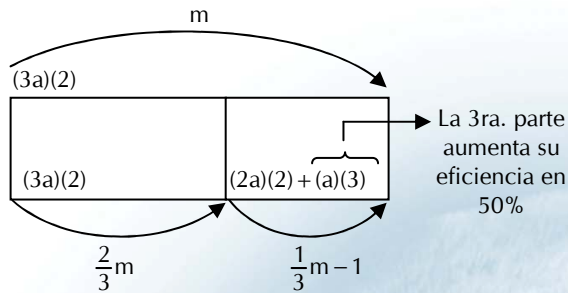
CLAVE “A”

18. “3a” obreros pueden realizar una obra en “m” días. Si después de haber realizado los $\frac{2}{3}$ de la obra la tercera parte de los obreros aumenta su rendimiento en 50%, con lo cual el tiempo total trabajando fue de un día menos de lo previsto, entonces el valor de “m” es:

- a) 20
- b) 21
- c) 24
- d) 25
- e) 27

Resolución:

TEMA: COMPARACIÓN DE MAGNITUDES



$$(3a)(2)(m) = (32)(2) \left(\frac{2}{3}m\right) + [(2a)(2) + (a)(3)] \left(\frac{1}{3}m - 1\right)$$

Resolviendo: $m = 21$

CLAVE “B”

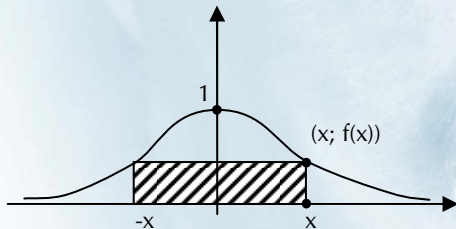
19. Se define la función: $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$ tal que sobre el eje de las abscisas se encuentra uno de los lados de un rectángulo y dos de sus vértices pertenecen a la gráfica de f . El área máxima de dicha región rectangular es:

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

Resolución:

TEMA: FUNCIONES

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



$$\text{AREA} = A(x) = 2x f(x)$$

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

$$\text{Entonces: } A_{(x)\text{Max}} = \frac{2}{\left(x + \frac{1}{x}\right)} ; x > 0$$

$$A_{(x)\text{Max}} = \frac{2}{2} = 1 \mu^2$$

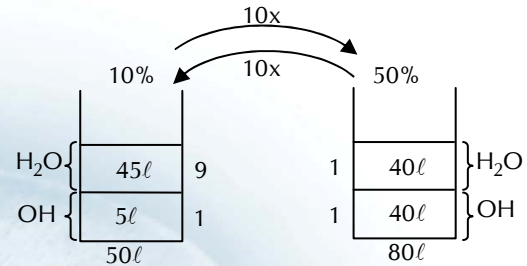
CLAVE “E”

20. Se tiene dos mezclas, una de 50 litros de alcohol y agua al 10% y otra de 80 litros al 50%. Se quiere intercambiar un mismo volumen de contenido de ambas mezclas para que la cantidad de agua sea la misma en ambas. Dicho volumen a intercambiar, en litros es:

- a) 6,25 b) 6,00 c) 5,65
 d) 5,25 e) 4,25

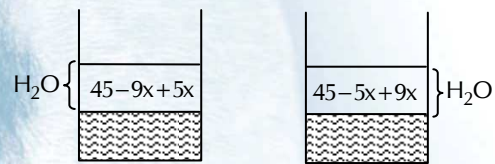
Resolución:

TEMA: MEZCLA ALCOHÓLICA (Aplicación del tanto por ciento).



Al realizar el intercambio se mantienen las proporciones.

Luego del intercambio se tiene:



$$45 - 4x = 40 + 4x$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$\therefore 10x = 6,5$$

CLAVE “A”

21. Si definimos en $(\mathbb{Z} - \{0\})$ la operación @ mediante:

$$a @ b = \frac{a}{2b} (b @ a) + 1$$

Entonces el valor de $4 @ (4 @ 1)$ es:

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

Resolución:

TEMA: Operaciones no convencionales

$$\text{Def. } a @ b = \frac{a}{2b} (b @ a) + 1$$

$$b @ a = \frac{b}{2a} (a @ b) + 1$$

Reemplazando:

$$a @ b = \frac{a}{2b} \left[\frac{b}{2a} (a @ b) + 1 \right] + 1$$

$$a @ b = \frac{a @ b}{4} + \frac{a}{2b} + 1$$

$$\frac{3}{4} (a @ b) = \frac{a}{2b} + 1$$

$$a @ b = \frac{4}{3} \left[\frac{a}{2b} + 1 \right]$$

$$E = 4 @ (4 @ 1)$$

$$= 4 @ \left[\frac{4}{3} \left[\frac{4}{2(1)} + 1 \right] \right]$$

$$= 4 @ 4$$

$$= \frac{4}{3} \left[\frac{4}{2(4)} + 1 \right]$$

$$= \frac{4}{3} \left(\frac{3}{2} \right) = 2$$

CLAVE “D”

22. Dentro de 10 años tú tendrás el triple de la edad que tengo, y esa edad que tendrás representa el cuádruplo de la edad que él tenía hace 10 años. Si el año siguiente nuestras edades (de los tres) sumarán 60 años, entonces tu edad actual, en años cumplidos, es:

- a) 12 b) 15 c) 26
d) 29 e) 31

Resolución:

TEMA: EDADES

Esquemmatizando:

	Hace 10 años	Hoy	Futuro
Yo		4x	
Tú		12x - 10	12x
Él	3x	3x + 10	

Dentro de un año:

$$\overbrace{(4x+1)}^{\text{Yo}} + \overbrace{(12x-9)}^{\text{Tú}} + \overbrace{(3x+11)}^{\text{El}} = 60$$

$$\therefore \text{Tú tienes} = 12(3) - 10 = 26 \text{ años}$$

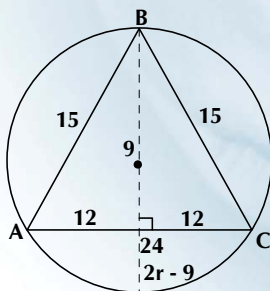
CLAVE “C”

23. Sobre una circunferencia se toman tres puntos A, B y C tal que AB=BC=15m y AC=24m. Entonces la longitud de la circunferencia, en metro, es:

- a) 20π b) 22π c) 23π
d) 24π e) 25π

Resolución:

TEMA: CIRCUNFERENCIA



Por Tm. Pitágoras: La altura relativa a AC es 9.

Aplicando TM de cuerdas:

$$12^2 = 9(2r - 9)$$

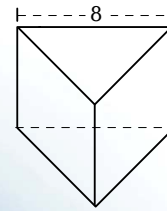
$$16 = 2r - 9$$

$$2r = 25$$

$$L_c = 2\pi r = 25\pi$$

CLAVE “E”

24. Un caracol recorre todas las aristas de un prisma de 8 cm. cada una, como indica la figura, en un tiempo mínimo de 77 segundos.

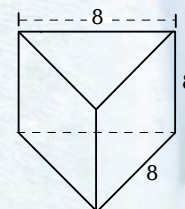


La distancia total mínima recorrida por el caracol en cm. y el tiempo que demora en recorrer una arista en segundos, respectivamente, son:

- a) 88 y 7 b) 88 y 9 c) 84 y 7
d) 72 y 7 e) 72 y 9

Resolución:

TEMA: TÉCNICAS DE CONTEO Y TOPOLOGÍA



$$l = 6$$

$$\text{N}^\circ \text{ de líneas repetidas} = \frac{6}{2} - 1 = 2$$

$$\text{Recorrido mínimo} = 9(8) + \underset{\substack{\uparrow \\ \text{repetidas}}}{2}(8) = \boxed{88 \text{ cm.}}$$

$$\text{Velocidad} = \frac{88}{77} = \frac{8}{7} \text{ cm/s}$$

El tiempo que emplea en recorrer una arista es:

$$t = \frac{8}{\left(\frac{8}{7}\right)} = \boxed{7 \text{ s.}}$$

CLAVE “A”

25. Al reducir la expresión:

$$R = \left[\frac{999 \times 351351351}{(10^9 - 1) \times 1053 \times 0,3} \right]^{\text{colog} 10}$$

El valor de R es:

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

Resolución:

TEMA: HABILIDAD OPERATIVA

$$R = \left[\frac{999 \times 351351351}{(10^9 - 1) \times 1053 \times 0,3} \right]^{-\log 10}$$

$$R = \left[\frac{\cancel{999} \times 351(\cancel{100} \cancel{100} \cancel{1})}{\cancel{999}(100 \cancel{100} \cancel{1}) \times 1053 \times \frac{1}{3}} \right]^{-\log 10}$$

$$R = \left[\frac{351}{351} \right]^{-\log 10}$$

$$R = 1$$

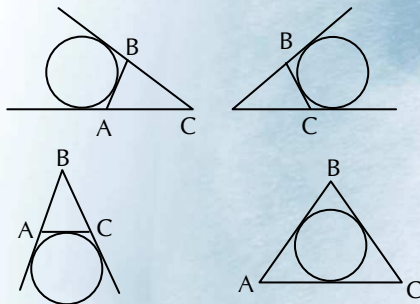
CLAVE “C”

26. Se trazan tres rectas tangentes a una circunferencia dada, tal que no sean paralelas dos a dos, luego se trazan las rectas paralelas a las primeras y tangentes a dicha circunferencia. La probabilidad de que la circunferencia quede ex-inscrita en los triángulos formados anteriormente es:

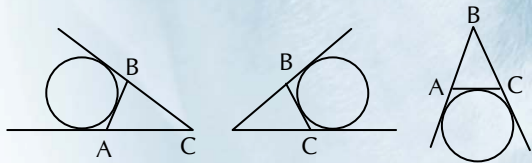
- a) 0,25 b) 0,35 c) 0,45
d) 0,65 e) 0,75

Resolución:

Casos totales:



Casos favorables:



∴ Probabilidades: $\frac{3}{4} = 0,75$

CLAVE “E”

27. Sea $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ una función tal que:
 $f(xy) = xf(y)$; $f(x+y) = f(x) + f(y)$, $\forall x, y \in \mathbb{Z}$.
Si $f(4) = 6$, entonces el valor de $f(1) + f(2) + \dots + f(20)$, es:

- a) 311 b) 312 c) 313
d) 314 e) 315

Resolución:

TEMA: FUNCIONES

Tenemos: $f(x+y) = f(x) + f(y)$

Entonces se verifica la propiedad de linealidad: $f(x) = kx$

Verifica: $f(x+y) = f(x) + f(y)$
 $k(x+y) = kx + ky$

Y también: $f(x,y) = xf(y)$
 $kxy = x(ky)$

Ahora: $f(4) = 6 \Rightarrow 4k = 6$
 $k = \frac{3}{2}$

Nos piden: $f(1) + f(2) + \dots + f(20)$

$$k + 2k + 20k = \frac{20 \cdot 21}{2} k$$

Por lo tanto: $\Sigma = 315$

CLAVE “E”

28. Las sumas de “n” términos de dos progresiones aritméticas están en la razón de $\frac{7n+1}{4n+27}$. La razón de los términos que ocupan el lugar 11 es:

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

Resolución:

La suma de los términos de una P.A presenta como fórmulas una expresión cuadrática

$$\Rightarrow \frac{7n+1}{4n+27} = \frac{7n^2+n}{4n^2+27n} = \frac{A_n}{B_n}$$

Relación de sumas

$$A_n = 7n^2 + n$$

$$t_{11} = A_{11} - A_{10} = [7(11)^2 + 11] - [7(10)^2 + 10] = 148$$

$$B_n = 4n^2 + 27n$$

$$t_{11} = B_{11} - B_{10} = [4(11)^2 + 27(11)] - [4(10)^2 + 27(10)] = 111$$

Piden:

$$\frac{148}{111} = \boxed{\frac{4}{3}}$$

CLAVE “A”

29. Koky y Marcial viven en la misma casa y trabajan en el mismo colegio. Marcial tarda en llegar el colegio 20 minutos y Koky lo hace en 30 minutos, si Koky sale 5 minutos antes que Marcial y ambos caminan a paso normal, el número de minutos en que Marcial alcanza a Koky, es:

- a) 14 b) 10 c) 8
d) 6 e) 4

Resolución:

TEMA: Móviles (Ecuaciones)

Distancia cara – colegio: d

Velocidad de Marcial: $V_m = \frac{d}{20}$

Velocidad de Koky: $V_k = \frac{d}{30}$

Ventaja que da Koky: $\frac{d}{30}(5) = \frac{d}{6}$

Tiempo de alcance: $\frac{\frac{d}{6}}{\frac{d}{20} - \frac{d}{30}}$

$$= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{30-20}{60}} = \frac{600}{60} = 10$$

= 10 minutos

CLAVE “B”

30. Liliana tiene un estante cuadrado de 90 cm. de lado dividido en casilleros de 30 cm. de lado. Ella desea colocar 6 libros en dicho estante de tal manera que en cada casilla haya a lo más un libro y dos libros en cada columna y fila. El número de maneras en que puede hacer esto es:

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

Resolución:

Tema: Análisis Combinatorio



$$C_2^3 \times 2 \times 1 = 6$$

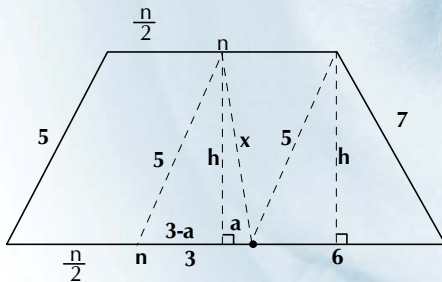
Elegir 3

CLAVE “E”

31. En un trapecio, los lados no paralelos miden 5 y 7 metros, y las bases se diferencian en 6 metros. La longitud del segmento que une los puntos medios de las bases, en metros, es:

- a) $2\sqrt{7}$ b) $2\sqrt{11}$ c) $3\sqrt{2}$
d) $3\sqrt{7}$ e) $4\sqrt{3}$

Resolución:



Hallamos la altura “h” por herón

$$\frac{6h}{2} = \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$3h = 3 \cdot 2 \sqrt{6}$$

$$h = 2\sqrt{6}$$

Hallamos “a” (tm. Pitágoras)

$$(3-a)^2 = 5^2 - (2\sqrt{6})^2$$

$$(3-a)^2 = 1 \Rightarrow a = 2$$

Hallamos “x”

$$x^2 = 2^2 + (2\sqrt{6})^2$$

$$x^2 = 28$$

$$x = 2\sqrt{7}$$

CLAVE “A”

32. Si $x, y, z \in \mathbb{R}^+$ tal que: $x+y+z=1$, el menor valor de: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$, es:

- a) 1 b) 3 c) 6
d) 9 e) 13

Resolución:

M.A \geq M.H. ; $x, y, z \in \mathbb{R}^+$

$$\frac{x+y+z}{3} \geq \frac{3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}$$

Entonces: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq 9$

Por lo tanto: Menor = 9

CLAVE “D”

33. Una persona ahorró en 1990 \overline{abcde} soles y cada año siguiente ahorra los $\frac{4}{5}$ del dinero que ahorra el año anterior. Si en 1995 se dio cuenta que los ahorros de ese año fueron 11264 soles, entonces el valor de: $a - b + c - d + e$, es:

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

Resolución:

Año	Ahorro
1990	A
1991	$\frac{4}{5}A$
⋮	⋮
1995	$(\frac{4}{5})^5 A$

$$(\frac{4}{5})^5 A = 11264$$

$$\frac{4^5}{5^5} A = 2^{10} \times 11$$

$$A = 34375$$

$$A = \overline{abcde}$$

$$E = a - b + c - d + e$$

$$E = 3 - 4 + 3 - 7 + 5$$

$$E = 0$$

CLAVE “C”

RAZONAMIENTO LÓGICO

34. Dadas las proposiciones verdaderas:

- I. $p \vee (r \rightarrow q)$
II. $p \rightarrow (r \wedge \neg q)$
III. $(p \rightarrow q) \wedge r$

Los valores de verdad de los esquemas:

1. $[p \rightarrow (q \rightarrow r)] \vee T$
2. $(p \downarrow q) \underline{\vee} (r \vee s)$
3. $(p \rightarrow *) \wedge (q \leftarrow *)$

Son, respectivamente:

- a) 000 b) 001 c) 100
 d) 101 e) 111

CLAVE “E”

35. Del argumento:

“Si el conejo no es un roedor es obvio que es un batracio, además, el conejo puede vivir en el agua si es un batracio. Pero, el conejo es un roedor y no puede vivir en el agua. Por lo tanto, el conejo es un roedor o no es un batracio”, podemos afirmar que:

1. No es válido.
2. Es válido.
3. Es un esquema tautológico.
4. Su matriz principal es: VVVVVVVV
5. Su matriz principal es: VVVVVVVV

Son ciertas:

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

CLAVE “C”

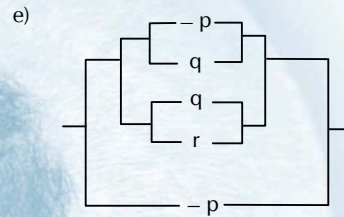
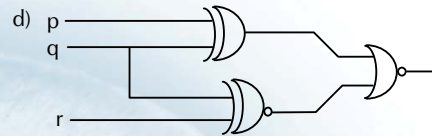
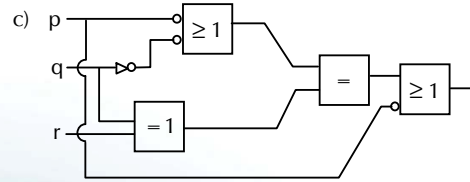
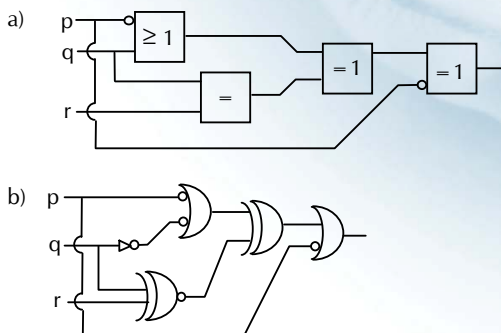
36. La proposición: “La lógica puede ser proposicional, cuantificacional o modal. La lógica es proposicional porque estudia a las proposiciones como confortantes de los argumentos; dado que, si la lógica es bivalente, trabaja con dos únicos valores para la proposición: verdadero o falso.”

Se formaliza:

- a) $(p \vee q \vee r) \& [(p \leftarrow s) \& (t \rightarrow u)]$
- b) $(p \vee q \vee r) \& \{(p \leftarrow s) \leftarrow [t \rightarrow (u \vee v)]\}$
- c) $(p \underline{\vee} q \underline{\vee} r) \& [(p \leftarrow s) \leftarrow (t \rightarrow u)]$
- d) $(p \vee q \vee r) \& [(p \leftarrow s) \leftarrow (t \rightarrow u)]$
- e) $(p \vee q \vee r) \& [(p \leftarrow s) \leftrightarrow (t \rightarrow u)]$

CLAVE “D”

37. La fórmula: $[(p / - q) \underline{\vee} (q \equiv r)] \leftarrow p$; queda representada por el circuito lógico:



CLAVE “B”

38. De:

“Ningún europeo es tercermundista”.

Se infiere:

1. Nadie que sea tercermundista es europeo.
2. Ni al menos un europeo es no tercermundista.
3. Cada uno de los tercermundistas no es europeo.
4. Ni al menos un tercermundista es no europeo.
5. Al menos un tercermundista es europeo.

Son ciertas:

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

CLAVE “A”

39. Dada la fórmula:

$$\{[p \rightarrow (p \wedge q)] \vee [p \Delta (p \vee q)]\} \vee \{[p \Delta (p \rightarrow q)] \vee [p \vee (-r \wedge r)]\}$$

Al simplificar en su equivalente, se obtiene:

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

CLAVE “D”

40. De los enunciados:

1. La Segunda Guerra Mundial fue por el predominio económico del mundo.
2. Los conflictos son por el predominio del petróleo.
3. La República Popular China y Cuba desarrollaron un socialismo semejante.
4. Un sistema financiero internacional impone políticas económicas a los países latinos y asiáticos deudores.
5. Los medios de comunicación orientan la opinión pública a favor de los grupos de poder económico.

Son proposiciones simples pero con propiedad universal:

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

CLAVE “A”

41. De las premisas:
 P1: $p \Delta q$ P2: $r \vee s$ P3: $t \equiv r$
 P4: $t \Delta p$ P5: $\neg s$

Inferimos válidamente:

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

CLAVE “C”

42. La expresión:
 “Aristóteles señala que las tesis filosóficas no pueden tener ideas definidas porque éstas no tienen conceptos claros en los que se sustentan.”

Corresponde a una falacia de tipo:

- a) Argumentum ad hominem.
 b) Causa falsa.
 c) Ignorantiam elenchi.
 d) Anfibología.
 e) Petición de principio.

CLAVE “E”

43. La proposición:
 “No sólo el fémur es óseo también la tibia salvo que el fémur es óseo a no ser que el peroné es óseo.”

Es equivalente a:

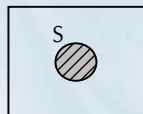
1. Sólo el fémur con la tibia son óseos.
2. Son óseos el fémur a no ser que el peroné.
3. Si el fémur es óseo, el peroné también lo es.
4. El peroné es óseo en el único caso que el fémur no es óseo.
5. Es falso que ni el fémur ni el peroné son óseos.

Son ciertas:

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

CLAVE “D”

44. El diagrama:



Equivale formalmente a:

1. $\neg \exists x (Sx)$
2. $\neg \exists x (\neg Sx)$
3. $\exists x (\neg Sx)$
4. $\forall x (\neg Sx)$
5. $\neg \forall x (Sx)$

Son ciertas:

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

CLAVE “B”

45. Del argumento:
 “Se afirma que el sueldo de Antonio es mayor al que percibe Jimmy y José juntos, sin embargo Nani tiene un sueldo menor que el de Jimmy y Antonio juntos”; en base a ello podemos inferir:
 1. José tiene un sueldo menor al de Antonio.

2. Jimmy gana más que la diferencia entre Nani y Antonio.
3. Nani gana más que Antonio.
4. El sueldo de Jimmy es menor que el de Nani y Antonio juntos.
5. Nani tiene un sueldo mayor que el de José.

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

CLAVE “B”

46. De las premisas: “En vista de que la inflación ha aumentado en el país, se eleva el índice de pobreza. Asimismo si se eleva el índice de pobreza en el país, la inflación aumenta”, se induce que:

- a) La inflación aumenta en el país o bien sólo se eleva el índice de pobreza.
- b) La inflación aumenta sólo si se eleva el índice de pobreza.
- c) Aumenta el índice de pobreza si y sólo si no aumenta la inflación.
- d) Aumenta la inflación o bien solamente no se eleva el índice de pobreza.
- e) La inflación así como el índice de pobreza aumentan.

CLAVE “D”

47. La proposición: “Lawrence, Pedro y Alberto son alumnos de la misma promoción de la U. N. T. sin embargo todos son amigos”, en Lógica de predicados se formaliza como:

- a) $(p \wedge q \wedge r \wedge s) \wedge t$
- b) $[(Ea) \wedge (Eb) \wedge (Ec) \wedge (Ed)] \wedge [(Aa) \wedge (Ab) \wedge (Ac) \wedge (Ad)]$
- c) $\exists x (Ex) \wedge \exists x (Ax)$
- d) $(Ea) \wedge (Aa)$
- e) $(Eabcd) \wedge (Aabcd)$

CLAVE “E”

48. De las premisas:
 P1: Ningún mecatrónico no es científico.
 P2: Casi no hay mecatrónicos que no son no docentes universitarios.

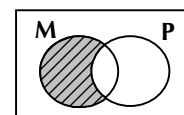
Se concluye válidamente que:

- a) Por lo menos un científico no es mecatrónico.
- b) Casi no hay científicos que son docentes universitarios.
- c) Algunos no son docentes universitarios pero tampoco científicos.
- d) Algunos no docentes universitarios no son científicos.
- e) Ningún docente universitario es científico.

CLAVE “B”

49. De la premisa:

donde:
 M: médico
 P: pediatra



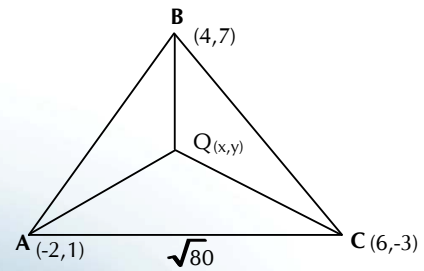
Inferimos por contenido existencial que:

1. Existen médicos que dejan de ser pediatras.
2. Aunque sea un pediatra no es médico.
3. La mayoría de médicos no son no pediatras.
4. Hay personas que son médicos pero sin embargo son pediatras.
5. Algunos médicos no son no pediatras.

Son ciertas:

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

CLAVE “E”



Ecu. de \overline{AC} : $x + 2y = 0$

Hallamos el punto (x, y)

$$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = (4 - x)^2 + (7 - y)^2 = (x - 6)^2 + (y + 3)^2$$

Efectuando $x = 10/3$ $y = 5/3$

$$|d| = \frac{|10/3 + 2.5/3|}{\sqrt{1^2 + 2^2}}$$

$$|d| = \frac{20}{3\sqrt{5}}$$

$$A_{AQC} = \frac{\frac{20}{3\sqrt{5}} \cdot \sqrt{80}}{2}$$

$$A_{AQC} = 40/3$$

CLAVE: “C”

50. La proposición:
 “Cuando menos un no metal es altamente reactivo”.

Tiene como conversa a:

- a) Todo aquel que es altamente reactivo es un no metal.
- b) Cada uno de los que es altamente reactivo es no metal.
- c) Muchos que son altamente reactivos son no metales.
- d) Varios de los que son altamente reactivos no son no metales.
- e) Casi todo altamente reactivo deja de ser no metal.

CLAVE “C”

MATEMÁTICA

51. Si el módulo de la resultante de dos vectores que tienen igual módulo, es el triple del módulo de su diferencia; el ángulo en grados sexagesimales entre dichos vectores es:
- a) 30 b) 37 c) 45
 d) 53 e) 60

Resolución:
 TEMA: VECTORES

Sea A, B los módulos por condición:
 $|A+B| = 3|A-B| \wedge |A| = |B|$

$$\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta} = 3 \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \cos \theta}$$

Efectuando nos queda:

$$\cos \theta = 4/5 \Rightarrow \theta = 37$$

CLAVE: “B”

52. Los vértices de un triángulo son A(-2, 1), B(4,7) y C(6, -3). Si Q es el circuncentro de dicho triángulo, el área del triángulo AQC, en unidades cuadradas, es:
- a) 20/3 b) 10 c) 40/3
 d) 20 e) 40

Resolución:
 TEMA: GEOMETRÍA ANALÍTICA

53. Después de convertir el número $N = \overline{1(k+2)3}_{(k+3)}$ a base $(k+2)$, la suma de sus cifras es:
- a) 6 b) 7 c) 8
 d) 9 e) 10

Resolución:
 TEMA: NUMERACIÓN

$$\overline{1(k+2)3}_{(k+3)} \xrightarrow{\text{BASE}} K + 2$$

$$(K+3)^2 + (K+2)(K+3) + 3$$

$$K^2 + 6K + 9 + K^2 + 5K + 6 + 3$$

$$\begin{array}{r} 2K^2 + 11K + 18 \quad |K+2 \\ -2K^2 - 4K \quad \quad \quad 2K + 7 \quad |K+2 \\ \hline 7K + 18 \quad -2K - 4 \quad (2) \\ -7K - 14 \quad \quad \quad (3) \\ \hline 4 \quad \quad \quad (4) \end{array}$$

$$234_{(k+2)}$$

La suma de cifras es 9

CLAVE “D”

54. El producto de los promedios aritmético, geométrico y armónico de dos números es 512 000. si la diferencia entre el mayor y el menor de los promedios es 36 y los promedios son enteros, el mayor de los número es:
- a) 172 b) 160 c) 158
 d) 150 e) 120

Resolución:

TEMA: Promedios

$$\overline{MA} \cdot \overline{MG} \cdot \overline{MH} = 512000$$

$$\frac{\overline{MA} \cdot \overline{MH} \cdot \overline{MG}}{\overline{MG}^2}$$

$$\overline{MG}^3 = 2^{12} \cdot 5^3 \rightarrow \overline{MG} = 80$$

$$\overline{MA} - \overline{MH} = 36 \Rightarrow \overline{MA} = 100$$

$$\overline{MA} \cdot \overline{MH} = 6400 \Rightarrow \overline{MH} = 64$$

$$\overline{MA} : \frac{a+b}{2} = 100 \rightarrow a+b = 200 \Rightarrow a = 160$$

$$\overline{MH} : \frac{2ab}{a+b} = 64 \rightarrow ab = 6400 \Rightarrow b = 40$$

CLAVE “B”

55. Si el polinomio $x^{100} + ax + b$ es divisible por $(x+1)^2$, el valor de ab es:

- a) 9900 b) 8100 c) 9800
- d) 38900 e) 100 000

Resolución:

TEMA: DIVISIBILIDAD

1	1	0	0	0	...	0	a	b
-2		-2	-1					
-1			4	+2				
				-6	-3	...		
							98	
							-198	-99
	1	-2	3	-4	...	-98	99	0
							0	0

$\Rightarrow a = 100 \wedge b = 99$
 Por lo tanto: $ab = 9900$

CLAVE: “A”

56. La raíz de la ecuación:

$$\frac{\sqrt[3]{ax+b} + \sqrt[3]{ax-b}}{\sqrt[3]{ax+b} - \sqrt[3]{ax-b}} = \frac{a}{b} \text{ es:}$$

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

Resolución:

TEMA: ECUACIONES

Despejando: $\frac{ax+b}{ax-b} = \frac{(a+b)^3}{(a-b)^3}$

Por razones: $\frac{ax}{b} = \frac{(a+b)^3 + (a-b)^3}{(a+b)^3 - (a-b)^3}$

$$\frac{ax}{b} = \frac{2a(a^2 + 3b^2)}{2b(3a^2 + b^2)}$$

Despejando finalmente: $x = \frac{a^2 + 3b^2}{3a^2 + b^2}$

CLAVE: “B”

57. la condición que debe cumplir m para que $(m^2 - m - 6)x^2 + 2mx + 1 < 0$ no tenga solución real es:

- a) $m < 2$ b) $m \geq 6$ c) $m \leq -6$
- d) $m \leq -2$ e) $m > 2$

Resolución:

TEMA: DESIGUALDADES

Dada la inecuación:
 $(m^2 - m - 6)x^2 + 2mx + 1 < 0$

Nos piden, que no tenga solución real entonces:
 $C.P > 0 \wedge \Delta \leq 0$

$$m^2 - m - 6 > 0 \quad \wedge \quad (2m)^2 - 4(m^2 - m - 6) \leq 0$$

$$(m - 3)(m + 2) > 0 \quad \wedge \quad m + 6 \leq 0$$

$$(m < -2 \vee m > 3) \quad \wedge \quad m \leq -6$$

Por lo tanto: $m \leq -6$

CLAVE: “C”

58. Dada la función $f(x) = \left\lfloor \frac{6}{x^2 + 1} \right\rfloor + 1$, la suma de los elementos del rango es:

- a) 22 b) 24 c) 26
- d) 27 e) 28

Resolución:

TEMA: FUNCIONES

Tenemos: $f(x) = \left\lfloor \frac{6}{x^2 + 1} \right\rfloor + 1$

Analizando rápidamente:
 $x^2 + 1 \geq 1$

$$0 < \frac{1}{x^2 + 1} \leq 1$$

$$0 \leq \left\lfloor \frac{6}{x^2 + 1} \right\rfloor \leq 6$$

Luego, rango = $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

Por lo tanto: $\sum R = 28$

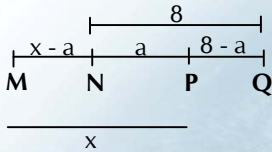
CLAVE: “E”

59. Sobre una línea recta se toman los puntos consecutivos M, N, P, Q. Si $NQ=8m$ y $(MN - PQ)(MQ+NP)=36m^2$, la longitud de MP, en metros, es:

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

Resolución:

TEMA: SEGMENTOS



Reemplazando en la condición:

$$(MN - PQ)(MQ + NP) = 36$$

$$[x - a - (8 - a)] [x + 8 - a + a] = 36$$

$$(x - 8)(x + 8) = 36$$

$x = 10$

CLAVE: “B”

60. En un romboide ABCD se traza \overline{BH} perpendicular a \overline{AC} , tal que:

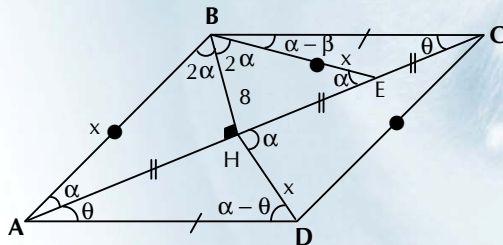
$$m\angle ABH = 2m\angle DHC$$

Si $BH=8m$ y $HC=2AH$, la longitud de \overline{DH} , en metros es:

- a) 13 b) 14 c) 15
d) 16 e) 18

Resolución:

TEMA: CUADRILÁTEROS

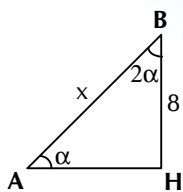


Trazamos BE formando ABE isósceles también:

$$\Delta_{AHD} \cong \Delta_{BEC}$$

Finalmente:

En el Δ_{ABH}



Pitagorito:
de $30^\circ \wedge 60^\circ$

Luego:

$x = 16$

CLAVE: “D”

LENGUAJE

61. En el proceso comunicativo siguiente:
“Ricardo, desde Piura, le escribe una carta a su amigo Luis, felicitándolo por su ingreso a la Universidad Nacional de Trujillo”.

Se advierte que:

1. La clase de comunicación es indirecta.
2. El referente es el ingreso a la UNT.
3. El código lo percibimos en la escritura.
4. El contexto es la Universidad Nacional de Trujillo.
5. Según el canal, la comunicación es directa.

Son ciertas:

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

CLAVE: “B”

62. De las siguientes afirmaciones:

1. Saber recibir, comprender y asimilar el mensaje.
2. Saber promover la atención y el interés del interlocutor.
3. Ser tolerante y respetar las ideas del interlocutor.
4. Adaptar la comunicación a las condiciones e intereses del oyente.
5. Poseer conocimiento del tema tratado.

Corresponden al rol del hablante para que la comunicación oral sea efectiva:

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

CLAVE: “D”

63. En la oración:

“A la ciudad imperial del Cusco, viajaron los aplicados estudiantes de secundaria, ayer por la mañana”

Encontramos los elementos oracionales:

1. Complemento agente.
2. Núcleo del sujeto.
3. Circunstancial de lugar.
4. Modificador directo.
5. Modificador aposición.

Son ciertas:

- a) 1,2 y3 b) 1, 3y 4 c) 2, 3y 4
d) 2,4 y 5 e) 3, 4y 5

CLAVE: “C”

BIOLOGÍA

64. En la fase oscura de la fotosíntesis, el primer fijador de carbono es:

- a) la acetil Co A.
b) el fosfoenol piruvato
c) la ribulosa 1,5 bifosfato

- d) el gliceraldehído 3 fosfato
- e) la dihidroxiacetona fosfato

CLAVE: “C”

65. La expresión AaBBccDDEe nos indica un individuo....., capaz de generar..... tipos de gametos:

- a) trihíbrido – 4
- b) dihíbrido – 4
- c) dihíbrido – 3
- d) dihíbrido – 2
- e) trihíbrido – 3

CLAVE: “B”

66. Referente a los ácidos grasos se afirma que:
 1. el araquidónico posee veinte carbonos.
 2. El láurico y el mirístico son ácidos grasos saturados.
 3. Poseen parte hidrófoba no polar y parte hidrofílica polar.
 4. El oleico y el araquídico son ácidos grasos esenciales.
 5. El linoleico se encuentra principalmente en la linaza

Son ciertas.

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

CLAVE: “A”

67. Los centríolos tienen como funciones:

1. Almacenar calcio.
2. Formar cilios.
3. Sintetizar ácidos grasos.
4. Formar flagelos.
5. Producir el huso mitótico.

Son ciertas:

- a) 1,2 y3
- b) 1, 3y 4
- c) 2,3 y4
- d) 2,4 y 5
- e) 3,4 y5

CLAVE: “D”

PSICOLOGÍA

68. La inteligencia de naturaleza innata y común en todas las actividades intelectuales del sujeto, es la:

- a) Perceptiva
- b) Intrapersonal
- c) General
- d) Cristalizada
- e) Específica

CLAVE: “C”

69. El proceso psíquico por medio del cual se forman representaciones generales y abstractas de los objetos y fenómenos de la realidad, se denomina:

- a) Percepción
- b) Sensación
- c) Inteligencia
- d) Pensamiento
- e) Memoria

CLAVE: “D”

ECONOMÍA

70. La compra de bonos públicos, por parte de un inversionista extranjero, incrementa la inversión:

- a) Bruta
- b) Inducida
- c) Directa
- d) Real
- e) Financiera

CLAVE: “E”

71. En el proceso económico, lo que crea valor agregado es:

- a) La producción
- b) El consumo
- c) La inversión
- d) La circulación
- e) La distribución

CLAVE: “A”

72. La construcción de carreteras, compra de maquinaria y equipos, por el Estado, es un gasto:

- a) Corriente
- b) Financiero
- c) De capital
- d) En transferencias
- e) En rentas

CLAVE: “C”

73. Si se tiene las siguientes funciones de demanda y oferta en un mercado hipotético:

$$Q^D = 800 - 100P \quad \text{y} \quad Q^O = 2000 + 200P$$

Por tanto, el precio de equilibrio es:

- a) 100
- b) 60
- c) 20
- d) 15
- e) 10

CLAVE: “C”

74. Si la tasa de depreciación del tipo de cambio es mayor a la tasa de inflación acaecida en el Perú, entonces:

- a) Aumentan las importaciones.
- b) Disminuyen las exportaciones.
- c) Disminuye el superávit comercial.
- d) Aumentan las exportaciones.
- e) Aumentan los aranceles.

CLAVE: “D”

QUÍMICA

75. Un átomo posee 30 neutrones y el número de masa de su catión divalente excede en 4 unidades al doble de su número de protones. La magnitud de la carga absoluta negativa para el catión trivalente de dicho átomo es: (carga del electrón = $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

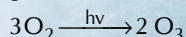
- a) $4,20 \times 10^{-19}$
- b) $1,82 \times 10^{-18}$
- c) $2,16 \times 10^{-18}$
- d) $3,00 \times 10^{-18}$
- e) $3,68 \times 10^{-18}$

CLAVE: “E”

76. La proposición falsa, relacionada con cuatro elementos químicos cuyo Z son 11, 12, 19 y 20, respectivamente, es:
- El elemento que posee mayor tamaño atómico es el de $Z=19$.
 - Dos elementos pertenecen al grupo de los metales alcalinos y dos al grupo de alcalinos térreos.
 - el tamaño atómico crece progresivamente de $Z=11$ a $Z=20$
 - Los dos primeros elementos pertenecen al tercer periodo y los dos últimos al cuarto periodo.
 - El comportamiento químico de los compuestos de los elementos $Z=11$ y $Z=19$ son muy semejantes.

CLAVE: “C”

77. De acuerdo a la siguiente reacción en fase gaseosa.



Si se hacen reaccionar 50 litros de oxígeno para formar ozono, siendo el volumen de la mezcla resultante de 42 litros, entonces el porcentaje en volumen de oxígeno en la mezcla es:

- 30
- 48
- 50
- 62
- 65

CLAVE: “D”

78. De las siguientes afirmaciones.
- Sólo existen productos de la reacción.
 - Cesa todo tipo de movimiento atómico o molecular.
 - Las velocidades de reacción directa e inversa se igualan.
 - La temperatura llega a cero grados.
 - No hay cambio neto en la masa de productos y reactivos.

Las que corresponden al equilibrio químico son:

- Todas
- Sólo 1, 3 y 4
- Sólo 3 y 5
- Sólo 2 y 3
- Sólo 1 y 4

CLAVE: “C”

79. En una solución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) de $\text{pH}0,2$, asumiendo ionización total, su concentración molar es:

- 0,200
- 0,100
- 0,020
- 0,005
- 0,001

CLAVE: “D”

80. La relación de la densidad del metano (CH_4) con respecto a la de un gas desconocido es 0,25. si ambos gases se encuentran a las mismas condiciones de presión y temperatura, entonces el gas desconocido corresponde a:

- C_3H_8
- SO_2
- SO_3
- CO_2
- CO

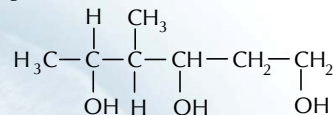
CLAVE: “B”

81. Los volúmenes en litros de HI 12 M y HCl 6 M necesarios para preparar 6 litros de una solución de HCl 10M son:

- 1; 5
- 2; 4
- 3; 3
- 4; 2
- 5; 1

CLAVE: “D”

82. Dada la siguiente estructura:



El nombre que corresponde al compuesto orgánico de acuerdo a IUPAC es:

- 4 - metil - 1,3,5 - hexanodiol.
- 3 - metil - 1,3,6 - hexanotriol.
- 4 - metilhexano - 1,3,5 - triol.
- 3 - metil - 2,4,6 - hexanotriol.
- 3 - metil - 1,3,6 - hexanodiol.

CLAVE: “C”

83. En la siguiente reacción:



El producto principal es:

- 2 - metil - 3 - butanol
- 3 - metil - 2 - butanol
- 2 - metil - 2 - butanol
- 2 - pentanol
- metilpropiléter

CLAVE: “B”

84. Los derivados de los ácidos carboxílicos son:
- Acentanilida
 - Anilina
 - Cloruro de acetilo
 - Cloruro de propilo
 - Anhídrido ftálico

Son ciertas:

- Sólo 1, 2 y 5
- Sólo 1, 3 y 5
- Sólo 2,3 y 4
- 1,2,3 y 5
- 2, 3, 4 y 5

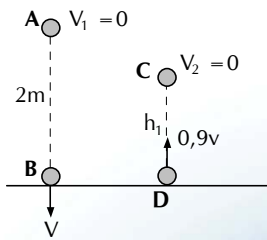
CLAVE: “B”

FÍSICA

85. Desde una altura de 2m, se deja caer libremente una pelota e impacta en el piso con una velocidad V . inmediatamente después del impacto sale con una velocidad de $0.9V$. La altura que alcanza después del primer bote, en metros, es: ($g=10\text{m/s}^2$)

- 0.81
- 1.00
- 1.62
- 1.82
- 1.90

Resolución:

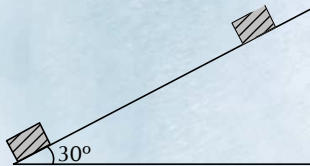


$A \rightarrow B: V_f^2 = V_i^2 = V_0^2 + 2gh$
 $V^2 = 2 \times (10) \times 2$
 $V^2 = 40$

$D \rightarrow C: V_f^2 = V_0^2 - 2gh$
 $0 = (0,9v)^2 - 2 \times 10 \times h_1$
 $20h_1 = 0,81v^2$
 $h_1 = \frac{0,81}{20} \times 40$
 $h_1 = 1,62m$

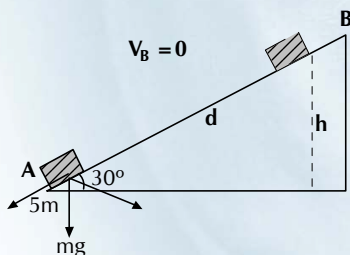
CLAVE “C”

86. Un bloque de masa m recibe una velocidad inicial de 15.0 m/s hacia arriba de un plano inclinado de 30° sin fricción, como se observa en la figura. La distancia que alcanza el bloque, sobre el plano inclinado, antes de detenerse es: ($g = 10m/s^2$)



- a) 12.5m
- b) 13.0m
- c) 15.0m
- d) 18.5m
- e) 22.5m

Resolución:



$W_{AB} = E_{KB} - E_{KA}$
 $\cancel{m} \cdot 5m = d = 0 \cancel{m} \frac{1}{2} V_A^2$
 $d = \frac{1}{10} (15)^2$
 $d = 22,5m$

CLAVE “E”

87. Una de las siguientes proposiciones es, incorrecta:

- a) El trabajo puede ser positivo, nulo o negativo.
- b) El trabajo efectuado por una fuerza perpendicular a la dirección del desplazamiento es cero.
- c) En un desplazamiento a velocidad constante, el trabajo hecho por la fuerza resultante es cero.

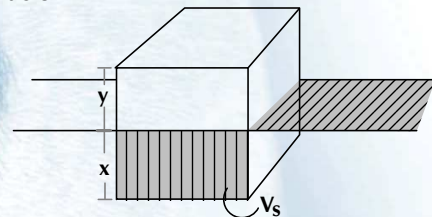
- d) El trabajo es negativo si se transfiere energía al sistema.
- e) El trabajo realizado por una fuerza de rozamiento es negativo.

CLAVE “D”

88. Un cubo de madera que tiene aristas de pasar 20.00cm y densidad de $650kg/m^3$ flota en agua. La distancia desde la superficie horizontal superior del cubo al nivel de agua, en metros, es: ($\rho_{H_2O} = 1.0 \times 10^3 kg/m^3$)

- a) 0.08
- b) 0.10
- c) 0.12
- d) 0.13
- e) 0.14

Resolución:



$V_s = \frac{\rho_c}{\rho_{H_2O}} V$
 $V_s = \frac{650}{1000} V$
 $\cancel{20}^\circ \cdot x = \frac{65}{100} \times \cancel{20}^\circ$
 $x = 13cm$
 $y = 20 - 13$
 $y = 7cm$
 $y = 0,07m$

CLAVE “No tiene”

89. Una moneda de plata de 1.5cm de diámetro y 15gr de masa está a $85^\circ C$, y se coloca sobre un cubo de hielo ($0^\circ C$). La profundidad descendida por la moneda cuando está a $0^\circ C$ es: ($\rho_{hielo} = 0,92 gr/cm^3$, $C_{plata} = 5.59 \times 10^{-2} cal/gr^\circ C$, $L_f = 80 cal/gr$)

- a) 0.25cm
- b) 0.30cm
- c) 0.35cm
- d) 0.40cm
- e) 0.55cm

Resolución:

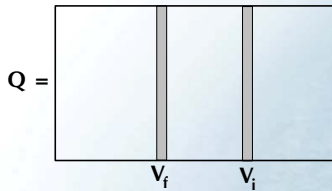
Para el hielo
 $Q_m = Q_{moneda}$
 $M \times 80 = 15(5,59 \times 10^{-2}) \times 85$
 $m = 0,89g$
 Luego $Vol_{moneda} = Vol_{H_2O}$
 $\pi r^2 \cdot h = \frac{0,89}{0,92}$
 $h = \frac{0,89}{0,92 \times \pi \times \left(\frac{1,5}{2}\right)^2}$
 $h = 0,55cm$

CLAVE “E”

90. Un gas en un cilindro se mantiene a presión constante $P=1.70 \times 10^5$ Pa y se enfría y comprime de 1.20m^2 a 0.80m^3 . La energía interna del gas baja $1.10 \times 10^5\text{J}$. La magnitud del flujo de calor que sale del gas, en joules, es:

- a) 1.52×10^5 b) 1.78×10^5 c) 1.90×10^5
 d) 1.95×10^5 e) 2.00×10^5

Resolución:



$$Q = AU + W = AU + P\Delta V$$

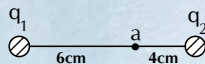
$$Q = -1,10 \times 10^5 + 1,7 \times 10^5 (0,80 - 1,20)$$

$$Q = -(1,10 + 0,68) \times 10^5$$

$$Q = -1,78 \times 10^5 \text{ J}$$

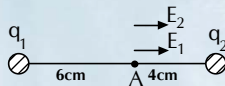
CLAVE “B”

91. Dos cargas eléctricas $q_1=14\text{nC}$ y $q_2=-14\text{nC}$ están situadas a 0.10m de distancia. El campo eléctrico causado por q_1 y q_2 en el punto **a** es:



- a) $9.3 \times 10^4 \text{ N/C}$ b) $10.3 \times 10^4 \text{ N/C}$ c) $11.3 \times 10^4 \text{ N/C}$
 d) $12.3 \times 10^4 \text{ N/C}$ e) $13.3 \times 10^4 \text{ N/C}$

Resolución:



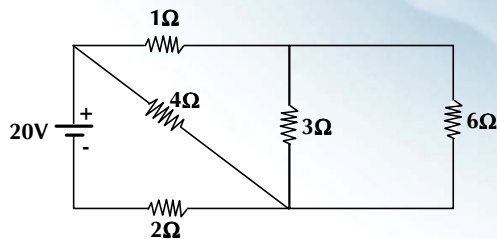
$$E_A = E_1 + E_2$$

$$E_A = \frac{9 \times 10^9 \times 14 \times 10^{-9}}{36 \times 10^{-4}} + \frac{9 \times 10^9 \times 14 \times 10^{-9}}{16 \times 10^{-4}}$$

$$E = 11,3 \times 10^4 \text{ N/C}$$

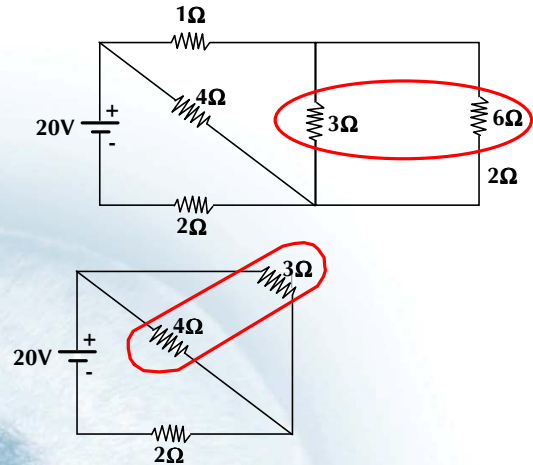
CLAVE “C”

92. En el circuito que se muestra, la potencia suministrada por la fuente, en vatios, es:



- a) 108 b) 120 c) 128
 d) 130 e) 140

Resolución:



$$R_e = \frac{4 \times 3}{4 + 3} + 2$$

$$R_e = \frac{12 + 14}{7}$$

$$R_e = \frac{26}{7}$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P = \frac{20^2}{\frac{26}{7}}$$

$$P = \frac{400 \times 7}{26}$$

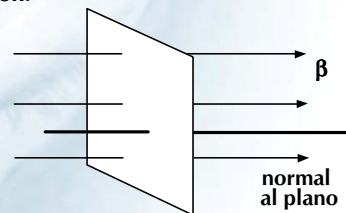
$$P = 107,7\text{w}$$

CLAVE “A”

93. Se sitúa una espira de alambre en un campo magnético uniforme B . El flujo magnético es máximo cuando el plano de la espira y la dirección del campo magnético forma un ángulo de:

- a) 0° b) 30° c) 45°
 d) 60° e) 90°

Resolución:



$$\Phi = \beta A \cos \theta$$

$$\theta \rightarrow \angle \text{ formado por el campo } (\beta) \text{ y la normal al plano}$$

$$\therefore \text{ entre el plano y el campo } (\beta)$$

$$\text{el } \angle \text{ es } 90^\circ$$

CLAVE “E”

94. Un espejo cóncavo forma, en una pared situada 3.20m del espejo, una imagen del filamento de un foco de un automóvil que se encuentra a 12cm frente al espejo. El radio de curvatura y la distancia focal del espejo es:

- a) 19.13cm; 7.56cm
 b) 20.13cm; 8.56cm
 c) 21.13cm; 9.56cm
 d) 23.13cm; 11.56cm
 e) 25.13cm; 12.56cm

e) Desarrollo de las clases medias

CLAVE “C”

Resolución:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{1} + \frac{1}{\theta}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{3,2} + \frac{1}{12}$$

F = 11,56cm
 R = 23,13cm

CLAVE “D”

HISTORIA

95. El último hallazgo en Magdalena de Cao demostraría que los Moches:
- Fueron los mejores en orfebrería.
 - Eran una sociedad dominada por hombres.
 - Eran grandes constructores urbanos.
 - En la toma de decisiones participan las mujeres.
 - Escogían a las mujeres para ser sacrificadas.

CLAVE “D”

FILOSOFÍA

96. Un conocimiento puede ser considerado objetivo cuando:
- La apariencia del objeto determina la interpretación del sujeto.
 - La aprehensión del objeto se corresponde con la necesidad de conocimiento del sujeto.
 - El objeto es referido a la conciencia del sujeto tal como es.
 - Va más allá de lo observable y es transformado en la psique del sujeto.
 - Sus contenidos responden a la idiosincrasia del sujeto.

CLAVE “C”

97. La verdad es un valor superior y la injusticia un valor inferior. La característica del valor que comprende a estos valores es:

- El relacionismo
- La jerarquía
- El rango
- La polaridad
- La dependencia

CLAVE “B”

CÍVICA

98. Es una característica de los países subdesarrollados:
- Alto consumo de energía
 - Independencia económica
 - Natalidad elevada
 - Integración nacional

LÓGICA

99. Al permutarse los miembros de una proposición disyuntiva no cambia su sentido lógico.

Esta proposición es:

- Reflexiva
- Asociativa
- Disociativa
- Conmutativa
- Neutra

CLAVE “D”

100. La lógica Menor y la Lógica Mayor se diferencian en que la primera:

- Estudia la estructura y la segunda, el contenido.
- Estudia el contenido y la segunda, la estructura.
- Hoy en día, se le conoce como Lógica formal y la segunda como Lógica Dialéctica.
- Hoy en día, se le conoce Lógica Dialéctica y la segunda como Lógica Formal.
- Se relaciona con la Matemática y la segunda con la Filosofía

Son ciertas:

- 1,2 y 3
- 1, 3y 5
- 2,3 y 4
- Sólo 2y 4
- 4 y 5

CLAVE “B”