

ADMISION UNT 2015 – II

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “A”

SÁBADO, 14 de Marzo del 2015

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

01. Usando $n = \log_{13} 7$ se obtiene la equivalencia:
 $a \times \log_b \sqrt[n]{C} = \log_7 125$, entonces el valor de $(5a-b) \times c + 1$ es:
- a) 11 b) 37 c) 131
 d) 181 e) 287

Resolución:

$$n = \log_{13} 7$$

$$a \times \log_b \sqrt[n]{C} = \log_7 125$$

$$a \times \log_b C^{\frac{1}{n}} = 3 \log_7 5$$

$$a \times \frac{1}{n} \times \log_b C = 3 \times \log_7 5$$

$$a \times \log_7 13 \times \log_b C = 3 \times \log_7 5$$

$$3 \times \log_7 13 \times \log_{13} 5 = 3 \times \log_7 5$$

$$a = 3$$

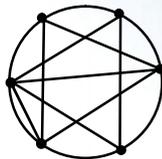
$$b = 13 \Rightarrow (5a - b) \times C + 1 = 11$$

$$c = 5$$

CLAVE “A”

02. Jorge ubica proporcionalmente seis puntos en una circunferencia y luego forma M polígonos con los mismos. Si además se da cuenta que hay N polígonos regulares, entonces el valor de $M - N$ es:
- a) 39 b) 40 c) 54
 d) 57 e) 60

Resolución:



$$M = C_3^6 + C_4^6 + C_5^6 + C_6^6 = 42$$

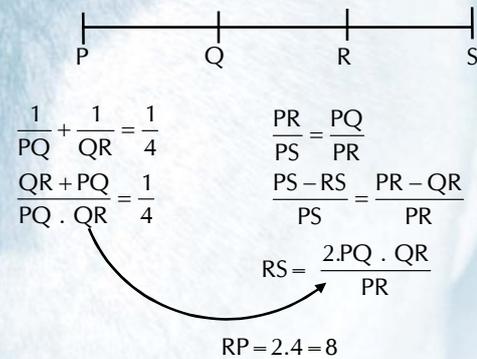
$$M = 2 \left(\begin{array}{l} \text{triángulos} \\ \text{equiláteros} \end{array} \right) + 1 \text{ hexágono regular} = 3$$

$$\Rightarrow M - N = 39$$

CLAVE “A”

03. Sobre una recta se consideran los puntos consecutivos P, Q, R, S tal que: $PS = 2PQ$; $PR = \sqrt{PQ \times PS}$ y $\frac{1}{PQ} + \frac{1}{QR} = \frac{1}{4}$ el valor de RS es:
- a) 8 b) 12 c) 24
 d) 30 e) 38

Resolución:



CLAVE “A”

04. Al efectuar la suma de todas las cifras impares del resultado final de: $\frac{5333\dots333}{18 \text{ cifras}} \times \frac{333\dots3335}{18 \text{ cifras}} - 1$ es:
- a) 162 b) 180 c) 198
 d) 216 e) 234

Resolución:
Por inducción:

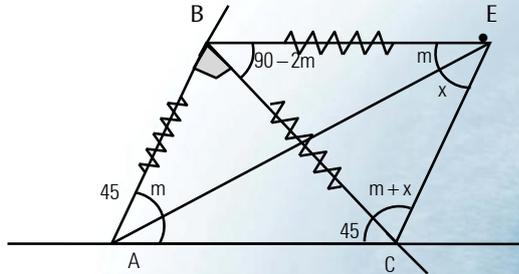
$$\begin{array}{l} 2 \text{ cifras} = 53 \times 35 - 1 = 1854 \rightarrow \sum \text{cifras} = (1)5 + 1 = 6 \\ 3 \text{ cifras} = 533 \times 335 - 1 = 178554 \rightarrow \sum \text{cifras} = 2(5) + 7 + 1 = 18 \\ 4 \text{ cifras} = 5333 \times 3335 - 1 = 17785554 \rightarrow \sum \text{cifras} = 3(5) + 2(7) + 1 = 18 \\ 18 \text{ cifras} = \frac{5333\dots333}{18 \text{ cifras}} \times \frac{3333\dots5}{18 \text{ cifras}} \\ \sum \text{cifras} = [17(5) + 16(7) + 1] \end{array}$$

CLAVE “C”

05. Sea ABC un triángulo isósceles, recto en B. Si E es un punto exterior a ABC, relativo a \overline{BC} , tal que $AB = BE$, entonces la medida del ángulo AEC, es:

- a) 30°
- b) 40°
- c) 45°
- d) 50°
- e) 60°

Resolución:



En el $\triangle BEC$:

$$2k = 90$$

$$k = 45$$

CLAVE “A”

06. En una competencia de 20 maratonistas, entre ellos Raúl y Anita, la probabilidad que ellos nunca ocupen ni los dos primeros lugares ni los dos últimos es:

- a) $\frac{4}{5}$
- b) $\frac{4}{19}$
- c) $\frac{1}{5}$
- d) $\frac{12}{19}$
- e) $\frac{3}{20}$

Resolución:



	R	A
Casos Totales	20	19
Casos Favorables	16	15

$$P = \frac{16 \times 15}{20 \times 19} = \frac{12}{19}$$

CLAVE “D”

07. Si a un número entero positivo de dos cifras se suman 10 unidades resulta menor que el doble de dicho número invertido, y la raíz cuadrada del número es mayor que 9, además la suma de sus cifras es 12, entonces la mitad de dicho número es:

- a) 32
- b) 34
- c) 36
- d) 38
- e) 42

Resolución:

$$\overline{ab} + 10 < 2(\overline{ba})$$

$$\sqrt{ab} > 9$$

$$\Rightarrow \overline{ab} > 81$$

$$\boxed{a + b = 12} \dots (1)$$

$$\rightarrow 10a + b > 81$$

$$9a + (a + b) > 81$$

ⓐ

$$a + b = 12$$

$$8 \quad 4$$

$$9 \quad 1$$

$$9a + 12 > 81$$

$$9a > 69$$

$$9 > 7,667$$

Te piden mitad del número, por lo tanto: b es impar

$$\Rightarrow \overline{ab} = 64$$

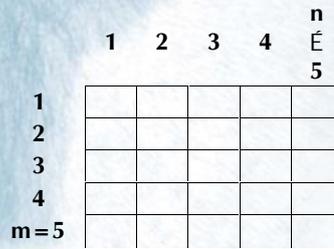
$$\frac{\overline{ab}}{2} = 42$$

CLAVE “E”

08. Jorge traza segmentos paralelos a los lados de un cuadrado de modo que lo divide en 25 cuadraditos de igual área. La cantidad total de cuadriláteros que no son cuadrados, que Jorge puede contar como máximo en la figura obtenida, es:

- a) 55
- b) 110
- c) 155
- d) 170
- e) 255

Resolución:



$$\# \text{ total de cuadriláteros} = \frac{n(n+1)}{2} \cdot \frac{m(m+1)}{2}$$

$$\rightarrow \frac{5(6)}{2} \cdot \frac{5(6)}{2} = 225$$

Luego:

#	= 25	↓	⇒ 225 - 55 = 170
#	= 16		
#	= 9		
#	= 4		
#	= 1		

$$\frac{1}{55}$$

CLAVE “D”

09. Una tela al lavarse se encoge el 10% en ancho y el 20% en largo. Si se sabe que la tela tiene 2 metros de ancho y se necesitan 36 metros cuadrados de tela después de lavada, la longitud que debe comprarse, en metros, es:

- a) 22
- b) 25
- c) 29
- d) 32
- e) 35

Resolución:



$a = 2$ Dato

Después del lavar

$$\frac{90}{100} a \times \frac{80}{100} \ell = 36$$

$$\frac{90}{100} \times 2 \times \frac{80}{100} \ell = 36$$

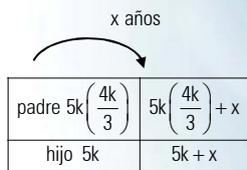
$\ell = 25$

CLAVE “B”

10. La edad de un padre es $\frac{4k}{5}$ veces la edad de su hijo que tiene $5k$ años. La cantidad de años que deben transcurrir para que la edad del padre sea solamente $\frac{6k}{5}$ de la de su hijo, es:

- a) $\frac{10k^2}{3(6k-1)}$ b) $\frac{2k^2}{3(6k-1)}$ c) $\frac{10k^2}{3(6k-5)}$
 d) $\frac{2k^2}{3(6k-5)}$ e) $\frac{2k^2}{6k-5}$

Resolución:



$$5k \left(\frac{4k}{3}\right) + x = \frac{6k}{5}(5k + x)$$

$$\frac{20k^2}{3} + x = \frac{6k}{5}(5k + x)$$

$$100k^2 + 15x = 18k(5k + x)$$

$$100k^2 + 15x = 90k^2 + 18kx$$

$$10k^2 = 18kx - 15x$$

$$10k^2 = x(18k - 15)$$

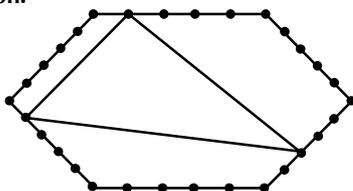
$$x = \frac{10k^2}{3(6k-5)}$$

CLAVE “D”

11. En cada lado de un hexágono se han ubicado 6 puntos a igual distancia, incluyendo los vértices; entonces, el máximo número de triángulos que se pueden formar, al unir con cuerdas 3 de dichos puntos, es:

- a) 7116 b) 7020 c) 4036
 d) 4000 e) 3940

Resolución:



Nro. total de puntos: 30
 elegir 3 puntos.

$$C_3^{30}$$

elegir 3 puntos colineales C_3^6

nro. de triángulos:

$$C_3^{30} - \underbrace{6}_{\substack{\text{hexágono} \\ (6 \text{ lados})}} \times C_3^6 = 3940$$

CLAVE “E”

12. El resultado de efectuar: $E = \frac{2}{5} + \frac{6}{5} + \frac{12}{5} + 4 + \dots + 186$ es:

- a) 1576 b) 1984 c) 1995
 d) 2030 e) 2150

Resolución:

$$E = \frac{2}{5} + \frac{6}{5} + \frac{12}{5} + 4 + \dots + 186$$

Dando forma:

$$E = \frac{2}{5} + \frac{6}{5} + \frac{12}{5} + \frac{20}{5} + \dots + \frac{930}{5} = \frac{2+6+12+\dots+930}{5}$$

Trabajando con los numeradores:

$$\underbrace{2+6+12+20+\dots+930}_{\substack{4 \quad 6 \quad 8 \\ 2 \quad 2}}$$

$$tn = n^2 + n \rightarrow n^2 + n = 930$$

$$n(n+1) = 930$$

$$n = 30$$

$$t_{30} = 930$$

Hallando la suma:

$$\frac{n(n+1)(n+1)}{6} + \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\frac{30(31)(61)}{6} + \frac{30(31)}{2} = 9920$$

El valor de “E”

$$E = \frac{9920}{5} = 1984$$

CLAVE “B”

13. Un albañil puede terminar un tramo de una pared en “a” días, siempre y cuando le proporcionen cierto tipo de máquinas. Pero aclara que con “c” máquinas adicionales, del mismo tipo, puede hacer el trabajo en “b” días. Si $a - b = c$, entonces el número de días que empleará una máquina en realizar el mismo trabajo es:

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

Resolución:

CLAVE “E”

14. Se define la tabla:

U	2	4	6	8
1	5	9	13	17
3	11	15	19	23
5	17	21	25	29
7	23	27	31	35

El valor de: $(25 U 20) + (15 U 10)$ es:

- a) 50
- b) 176
- c) 180
- d) 350
- e) 463

Resolución:

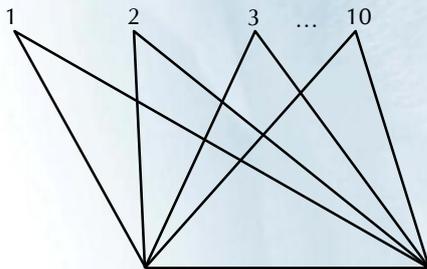
Ley de formación:

$$a \Delta b = 3a + 2b - 2$$

$$\frac{(25 \Delta 20)}{113} + \frac{(15 \Delta 10)}{63} = 176$$

CLAVE “B”

15. El número de triángulos que se cuentan como máximo en la figura adjunta es:



- a) 425
- b) 385
- c) 275
- d) 195
- e) 100

Resolución:

$$\frac{10(11)(2(10)+1)}{6} = 385$$

CLAVE “B”

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPLETAMIENTO DE TEXTOS

TEXTO

El virus del Ébola se introduce en la población humana por contacto estrecho con órganos, sangre, secreciones y otros líquidos corporales de animales infectados. En África, se han documentado casos de infección relacionados a la manipulación de chimpancés, gorilas, murciélagos, monos, antílopes y puercoespines infectados que se habían encontrado muertos o enfermos en la selva.

Posteriormente, el virus se propaga en la comunidad mediante la transmisión de persona a persona, por contacto directo (a través de las membranas mucosas o de soluciones de continuidad de la piel) con órganos, sangre, secreciones u otros líquidos corporales de personas infectadas, o por contacto indirecto con materiales contaminados por dichos líquidos.

Las ceremonias de inhumación en las cuales los integrantes del cortejo fúnebre tienen contacto directo con el cadáver también pueden ser causa de transmisión. Los hombres pueden seguir transmitiendo el virus por el semen hasta siete semanas después de la recuperación clínica.

16. Son ideas explícitas dadas en el texto:

1. Los hombres pueden seguir transmitiendo el virus del Ébola a través del semen después de siete semanas de recuperación clínica.
2. El virus del Ébola se introduce en la población humana por contacto directo con órganos, sangre, secreciones u otros líquidos corporales de animales infectados.
3. En África, se han documentado casos de infecciones asociadas a la manipulación de diversos animales.
4. El virus del Ébola se propaga en la comunidad mediante la transmisión de persona a persona, por contacto directo con materiales infectados por algún líquido.
5. Las ceremonias de sepelio en las que los integrantes del cortejo fúnebre tienen contacto con el cadáver pueden ser la fuente de contagio del virus del Ébola.

Son ciertas:

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

Sustentación:

Las alternativas 1, 2, 3 están escritas y traducidas textualmente del texto.

CLAVE “A”

17. Del texto se infiere:

- a) En África se han documentado casos de infección del virus del Ébola asociados a la manipulación de algunos mamíferos infectados que se habían encontrado muertos o enfermos en la selva.
- b) Los animales y el ser humano pueden ser infectados con el virus del Ébola
- c) El Ébola es una infección vírica que se caracteriza por una alta tasa contagiosa, y mortalidad, entre los animales y los seres humanos.
- d) Los sepelios son una fuente de contagio del virus del Ébola entre los seres humanos.
- e) Los fluidos corporales de una persona infectada con el virus del Ébola son los únicos medios a través de los cuales se puede contagiar.

Sustentación:

En el texto dice que el ébola se introduce en la población humana y en África se han documentado casos de infección relacionados con diferentes animales. Por tanto induzco que afecta a hombres y animales.

CLAVE “B”

18. Según su superestructura, el texto es:

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

Sustentación:

El texto habla de cómo se introduce, propaga y las consecuencias del Ébola. El texto es expositivo.

CLAVE “A”

EL PÁRRAFO

La percepción generalmente comienza en los órganos sensoriales, a través de los cuales un organismo recibe información sobre su cuerpo y el mundo físico y social que lo rodea. La manera en que cada individuo percibe o experimenta esta información depende no solo del estímulo mismo, sino también del contexto físico en el que ocurre y de numerosos factores sociales, psicológicos y físicos del espectador.

19. Según su estructura, es:

- a) de idea principal implícita
b) deductivo – inductivo
c) inductivo
d) deductivo
e) de ideas principales múltiples

Sustentación:

El párrafo habla de donde comienza la percepción, luego la forma como lo perciben los individuos, el contexto y los factores que intervienen. Párrafo de ideas múltiples.

CLAVE “D”

REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

20. Dados los siguientes enunciados:

1. Consecuentemente, cuando mayor es la complejidad de una función cerebral, más áreas cerebrales estarían involucradas.
2. La Neuropsicología, como disciplina estudia las relaciones entre cerebro y conducta, se interesa más precisamente por las bases neuroanatómicas de los comportamientos superiores.
3. Estas funciones son las que cualitativamente tienen un desarrollo mayor en los seres humanos: el lenguaje, la memoria, la orientación espaciotemporal, las gnosias, las praxias y las asimetrías cerebrales.
4. Llamadas funciones corticales superiores y las patologías que de ellas se derivan.
5. Lo cierto es que el cerebro tiene un funcionamiento global.
6. Y que si bien es viable que para determinadas funciones existen áreas cerebrales anatómicamente delimitadas, las funciones corticales superiores dependen en mayor medida del procesamiento cerebral en su conjunto, en su totalidad.

El orden correcto es:

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

Sustentación:

Al reordenar tenemos que empieza por la definición, luego continua con las funciones que derivan de las bases neuroanatómicas, el par que inicia es el 2,4.

CLAVE “B”

21. Dado los siguientes enunciados:

1. Estos hombres no libres podían desempeñar cualquier oficio.
2. Había esclavos trabajando en la industria, minas, el comercio, dentro de la casa o en el campo y los servicios públicos.
3. En época de guerra eran reclutados para la flota o para el ejército.
4. Estos últimos pertenecían al Estado, para el cual desempeñaban diversas funciones.
5. El origen de los esclavos en Grecia se remontan a los efectos de la guerra: eran descendientes de los vencidos, de la piratería o provocados por el impago de las deudas contraídas.
6. Además, no tenían derechos civiles, pero participaban en el culto público.
7. Aparte de ellos, había esclavos privados y públicos.

El orden correcto es:

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

Sustentación:

Al jerarquizar las oraciones tenemos que el texto empieza con el origen de los esclavos en Grecia, sigue los oficios que podían desempeñar, luego donde trabajaban.

CLAVE “D”

COMPLEMENTO TEXTUAL

22. Algunos científicos consideran que la _____ de un ser humano es técnicamente muy _____ para ser considerada _____

Las palabras que completan el sentido son:

- a) Operación - favorable - realizable
b) transformación - exitosa - irrealizable
c) muerte - posible - inocua
d) clonación - arriesgada - viable
e) reencarnación - saludable - inadmisible

Sustentación:

La oración dice algunos científicos consideran que la clonación de un ser humano es técnicamente muy arriesgada para ser considerada viable.

CLAVE “D”

23. Sabemos que en la _____ interviene un conjunto de _____ productivos para poder generar los bienes y servicios que el hombre requiere para satisfacer sus necesidades. Precisamente, el _____ es uno de ellos, se considera como un factor _____ al igual que la naturaleza y el capital.

- Las palabras que completan el sentido son
- manufactura - elementos - esfuerzo - importante
 - empresa - componentes - hombre - tradicional
 - producción - factores - trabajo - clásico
 - agricultura - fenómenos - clima - fundamental
 - sociedad - mecanismo - comercio - esencial

Sustentación:

Sabemos que en la agricultura interviene un conjunto de fenómenos productivos para poder generar los bienes y servicios que el hombre requiere para satisfacer sus necesidades. Precisamente, el clima es uno de ellos, se considera como factor fundamental al igual que la naturaleza y el capital.

CLAVE “D”

CONCEPTUALIZACIONES

24. El mar peruano tiene una biomasa apreciable, respecto a ello la ictiología nos ha proporcionado datos certeros.

Los conceptos de los términos subrayados son:

- Materia orgánica originada en un proceso biológico
- Unidades de materia viva de la cual se vale el ser humano para producir energía.
- Parte de la zoología que estudia los peces.
- Ciencia que se encarga de señalar específicamente los tipos de peces del mar peruano.

Son ciertas:

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

Sustentación:

En la conceptualización tenemos que la palabra biomasa de acuerdo a la RAE Biol. Materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo provocado, utilizable como fuente de energía. En tanto citiología) Del gr. ιχθύς pez, y – logía). Parte de la zoología que trata de los peces.

CLAVE “A”

25. El concepto: "Reproducción exacta de firmas, escritos, pinturas, dibujos"

Corresponde a:

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| a) fotograma | b) microfilm | c) microfiche |
| d) señal | e) facsímil | |

Sustentación:

La reproducción exacta de firmas, escritos, pinturas y dibujos es el facsímil.

CLAVE “C”

SINONIMIA

26. La mayoría de las aves solo pueden asir el alimento con el pico, ya que sus miembros anteriores están totalmente adaptados al vuelo

Los sinónimos contextuales de las palabras subrayadas son:

- atrapar - anticuados - ajustados
- levantar - dorsales - aclimatados
- sujetar - delanteros - amoldados
- comer - ulteriores - compenetrados
- sujetar - extremos - acomodados

Sustentación:

En el ejercicio de sinonimia contextual para las palabras asir, anteriores y adaptados tienen como sus pares sinónimos a sujetar, delanteros y amoldados.

CLAVE “D”

ANALOGÍAS

27. HUMEDAD : VERDOR

- sudor: hedor
- baldío: infértil
- zancudo: paludismo
- sequía: aridez
- lluvia: agricultura

Sustentación:

La base analógica presentada dice que la humedad trae el verdor a la naturaleza como la sequía conlleva a la aridez.

CLAVE “D”

28. CONCURSO: PREPARACION

- café: agua hervida
- mirada: sonrisa
- alegría: amor
- examen: estudio
- calificativo: resultado

Sustentación:

La base analógica es de efecto- causa; para presentarse a un concurso hay que tener preparación como para rendir un examen hay que tener el estudio.

CLAVE “D”

SERIES VERBALES

29. MICROSCOPIO, FRAGUA, CIENTÍFICO....

- | | | |
|--------------|------------|---------------|
| a) ebanista | b) pintor | c) arquitecto |
| d) peluquero | e) herrero | |

Sustentación:

La serie es alterna el microscopio es usado por el científico como la fragua por el herrero.

CLAVE “E”

30. PRÓLOGO, PREÁMBULO, PREFACIO,....

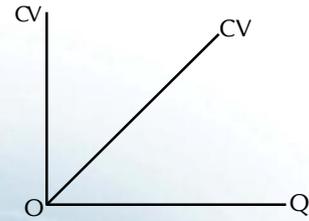
- | | | |
|------------|-------------|---------------|
| a) colofón | b) preludio | c) conclusión |
| d) epílogo | e) epígrafe | |

Sustentación:

En el ejercicio se presenta una lista de sinónimos prólogo, preámbulo, prefacio, completa la serie preludio.

CLAVE “B”

FILOSOFÍA



31. Sostuvo que el supremo bien consiste en el conocimiento de la unión del hombre con la naturaleza.

- a) Spinoza b) Hegel c) Bacon
- d) Hume e) Berkeley

Solución:

En su obra Novum Organum. Dice Bacon ... Porque no podemos dominar la naturaleza sino obedeciéndola ... Hay que utilizar la naturaleza para hacer feliz al hombre. La tarea fundamental de la verdadera inducción es la investigación de las formas de la materia inherente a ella.

CLAVE “C”

32. "Soporta y renuncia, son los mejores amigos que permiten la sabiduría y la felicidad; da tranquilidad el espíritu, el desapego total". La proposición anterior se sustenta en la ética:

- a) estoica b) hedonista c) formal
- d) eudemonista e) utilitarista

Solución:

EL AUTÉNTICO BIEN DEL HOMBRE es solo la virtud y el verdadero mal es solo el vicio. El bien del hombre consiste en (vivir de acuerdo con la razón). Las pasiones son un error de la razón por lo tanto hay que extirparla. La tranquilidad del espíritu se sustenta en la apatía.

CLAVE “A”

ECONOMIA

33. Es un ejemplo de costo variable:

- a) El alquiler del local
- b) depreciaciones
- c) el impuesto predial
- d) el costo de los insumos
- e) gasto en publicidad

Sustentación:

Tema: Costos de producción

Costos variables (CV)

→ Costos dependiente del nivel de producción

→ Costos que incurre la Empresa, cuando comienza a producir

Ejm:

- Materia prima
- Mano de obra directa
- Energía eléctrica
- Combustible
- Insumos

34. En el contexto del Presupuesto General de la Republica, son ingresos corrientes no tributarios:

1. Las multas
2. Las ganancias de las empresas estatales
3. Las contribuciones
4. El impuesto selectivo al consumo
5. El impuesto predial

Son ciertas:

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

CLAVE “D”

Sustentación:

Tema: Sector Público

Ingresos Corrientes (Permanentes y continuos)

- A) Ingresos Tributarios: IGV/ I. Renta/ ITF/ Aranceles/ Tasas
- B) Ingresos no Tributarios: multas/ sanciones/ públicas, donaciones (transferencias), etc.

CLAVE “C”

35. Una empresa se enfrenta en el corto plazo a la Ley de:

- a) La saturación
- b) equivalentes económicos
- c) oferta y demanda
- d) rendimiento marginales decrecientes
- e) Say

Sustentación:

Tema producción

En el Corto Plazo

* Siempre hay factores fijos y variables

Sujeta: "Ley de productividad Marginal Decreciente"

CLAVE “D”

36. Son impuestos administrados por la Sunat

1. impuestos selectivo al consumo
2. impuesto alcabala
3. aranceles
4. impuesto general a las ventas
5. impuesto predial

Son ciertas:

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

Sustentación:

Son impuestos administrativos por SUNAT, IGV, impuestos a la renta, impuesto selectivo al consumo, impuesto a las transacciones financieras. Arancel y régimen único simplificado.

CLAVE “B”

BIOLOGIA

37. Son características del sistema sanguíneo ABO en el ser humano, EXCEPTO:

- a) Una persona pertenece al grupo sanguíneo "A", si sus eritrocitos presentan en su superficie antígenos "A"
- b) Un sujeto pertenece al grupo sanguíneo "B", si sus hematíes poseen en su superficie aglutinógenos "B"
- c) Un hombre pertenece al grupo sanguíneo "AB", si sus glóbulos rojos tienen en su superficie antígenos "A" y "B"
- d) Una persona pertenece al grupo sanguíneo "AB", si posee en su plasma sanguíneo anticuerpos anti - A y anti - B
- e) Un individuo pertenece al grupo sanguíneo "O", si sus hematíes no presentan en su superficie "A" y "B"

Sustentación:

Una persona que pertenece al grupo sanguíneo "AB", no posee anticuerpos en su plasma sanguíneo, sin embargo en la alternativa "D" manifiesta lo contrario.

CLAVE “D”

38. Acerca de la estructura de las proteínas, el plegamiento de las cadenas polipeptídicas enrolladas y dobladas con uniones sulfuros corresponde a la estructura:

- a) primaria
- b) secundaria
- c) terciaria
- d) cuaternaria
- e) variable

Sustentación:

Los enlaces puente de disulfuro se encuentran presentes en la estructura terciaria de una proteína.

CLAVE “C”

39. Es una proposición falsa referente a las meninges.

- a) Protege al sistema nervioso central
- b) La piamadre es interna y vascular
- c) La piamadre y la aracnoides forman la leptomeninge
- d) El líquido cefalorraquídeo circula por el espacio subaracnoideo
- e) La duramadre carece de vasos sanguíneos

Sustentación:

El aracnoides es la única meninge avascular, la duramadre y la piamadre son vascularizadas.

CLAVE “E”

40. La más alta concentración de oxígeno, en la sangre, se encuentra en:

- a) la aurícula derecha
- b) la arteria pulmonar
- c) el ventrículo derecho
- d) la vena yugular
- e) la vena pulmonar

Sustentación:

La vena pulmonar transporta sangre con alta concentración de oxígeno.

CLAVE “E”

41. La proposición cierta de la estructura histológica del tubo digestivo humano, es:

- a) La serosa es la capa interna que está en relación al lumen.
- b) La capa mucosa presenta el plexo de Auerbach.
- c) La capa submucosa contiene plexo de Meissner.
- d) El plexo mientérico se ubica a nivel de la capa mucosa.
- e) Las muscularis mucosae se encuentra en la submucosa.

Sustentación:

En la histología del tubo digestivo la capa submucosa contiene el plexo de Meissner.

CLAVE “C”

42. Uno de los siguientes organelos celulares está comprometido con la formación del fragmoplasto.

- a) Lisosoma
- b) Mitocondria
- c) Aparato de Golgi
- d) Diplosoma
- e) Reticulo endoplásmico liso

Sustentación:

El Aparato de Golgi está comprometido con la formación del fragmoplasto en Células vegetales.

CLAVE “C”

43. De acuerdo a Mendel, en las “arvejas”, el factor de flores púrpuras es dominante sobre el factor de flores blancas. Entonces, si cruzamos una planta de flores púrpuras homocigota con otra heterocigota, la relación genotípica será de:

- a) 1: 3: 3: 9
- b) 9: 3: 3: 1
- c) 3: 1
- d) 2: 2
- e) 1: 2: 1

Sustentación:

Con relación al color púrpura y blanco de las flores en arvejas la relación genotípica será de 2:2

CLAVE “D”

44. Referente al hueso radio del esqueleto humano se dice que:

1. Ocupa la parte interna del antebrazo
2. Es el más corto de los huesos del antebrazo
3. Su cabeza se articula con el cóndilo humeral
4. La epífisis inferior presenta la apófisis estiloides
5. En su extremidad distal se articula con los huesos del carpo distal

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

- Del hueso radio se dice que:
2. Es el más corto de los huesos del antebrazo.
3. Su cabeza se articula con el cóndilo humeral.
4. La epífisis inferior presenta la apófisis estiloides.

CLAVE “D”

45. Son hormonas hipotalámicas que migran a la neurohipófisis:

1. Somatotropa 2. Folículo estimulante
3. Adrenocorticotropica 4. Oxitocina
5. Vasopresina

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

Las hormonas hipotalámicas que se almacenan en la neurohipófisis son la oxitocina y la vasopresina.

CLAVE “E”

46. Con respecto al ciclo de Krebs, se tiene que:

1. Genera tres moles de NADH + H
2. Produce un mol de GTP
3. El oxalacetato es el último producto del ciclo
4. Produce un mol de CO₂
5. Ocurre a nivel del citoplasma en eucariontes

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

Con respecto al ciclo de Krebs, genera tres moles de NADH + H. un mol de GTP y el oxalacetato es el último producto del ciclo de Krebs.

CLAVE “A”

47. El esporofito depende nutricionalmente del gametofito, en (los) (las):

- a) helechos b) hongos c) algas
d) musgos e) plantas superiores

Sustentación:

En los musgos el cigoto diploide formado como resultado de la fecundación se convierte por mitosis en un embrión diploide multicelular que madura y se transforma en un esporofito, que emerge de la parte superior del gametofito femenina, al que está unida y del que depende nutricionalmente durante toda su existencia.

CLAVE “D”

48. Las aberraciones cromosómicas numéricas suceden tanto en varones como en mujeres. El síndrome de Klinefelter sucede en el ser humano y presenta las siguientes características:

1. Ginecomastia
2. Estatura baja
3. Piernas largas y tronco corto
4. Cromatín negativo
5. Talla elevada en la edad adulta

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

El síndrome de Klinefelter presenta ginecomastia, piernas largas y tronco corto, y talla elevada en la edad adulta.

CLAVE “B”

QUÍMICA

49. Se tienen dos celdas electrolíticas conectadas en serie. La primera celda contiene una solución acuosa de AgNO₃ y la segunda, agua acidulada; si en la segunda celda se obtiene 8 litros de O₂ a 1,25 atm y 27°C, entonces, la masa de Ag, en gramos, depositada en la primera celda es: (Ag = 108, O = 16)

- a) 135,5 b) 148,5 c) 175,5
d) 193,5 e) 201,5

Resolución:

Calculamos la masa para los 8L de O₂:

$$V = 8L$$

$$P = 1,25 \text{ atm}$$

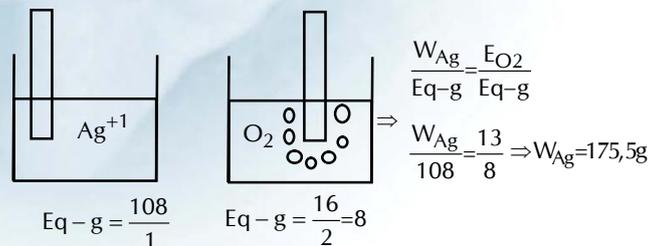
$$T = 27^\circ\text{C} = 300\text{k}$$

$$R = 0,082$$

$$M = 32$$

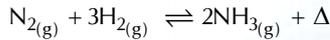
$$P.V = R.T \cdot \frac{W}{M}$$

$$W = \frac{P.V.M}{RT} = \frac{1,25 \times 8 \times 32}{0,082 \times 300} = 13\text{g}$$



CLAVE “C”

50. La reacción entre el nitrógeno y el hidrógeno es reversible, va acompañado de desprendimiento de calor y produce la reacción química:



De las siguientes afirmaciones:

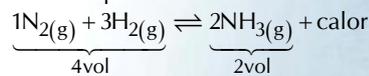
- Si se aumenta la temperatura el equilibrio se desplaza a la izquierda
- Si la presión disminuye se favorece la formación del NH_3
- $K_c = K_p$

SON CIERTAS:

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

Resolución:

Para el Equilibrio



- Verdadero:
Si aumentamos la temperatura al sistema exotérmico, el equilibrio se desplaza a la izquierda.
- Falso:
Si disminuye la presión el equilibrio se desplaza a la izquierda favoreciendo la producción de N_2 y H_2
- Falso

$$K_p = K_c (RT)^{2-4}$$

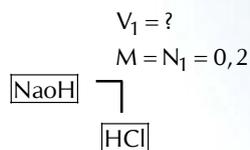
CLAVE “C”

51. Se tiene una solución acuosa del HCl cuyo pH = 2. El volumen en mililitros de NaOH 0,2M necesario para neutralizar 400 ml de la solución ácida, es:

- a) 20 b) 40 c) 50
d) 200 e) 400

Resolución:

Neutralización:



Si: $pH = 2$
 $\Rightarrow M = N_2 = 10^{-2}$
 $V_2 = 400\text{mL}$

Se cumple:

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$0,2 \times V_1 = 10^{-2} \times 400$$

$$V_1 = 20\text{mL}$$

CLAVE “A”

52. Si 20 g de A se combinan con 30 g de B; 10 g de C se combinan con 60 g de B; 50 g de D se combinan con 5 g de C, entonces la masa en gramos de D que se combinan con 10 g de A, es:

- a) 13 b) 19 c) 22
d) 25 e) 30

Resolución:

Ley de las proporciones recíprocas (Richter - Wenzel)

I. $\frac{A}{20g} + \frac{B}{30g} \Rightarrow \frac{A}{40} + \frac{B}{60}$

II. $\frac{C}{10g} + \frac{B}{60g} \Rightarrow \frac{C}{10} + \frac{B}{60}$

III. $\frac{D}{50g} + \frac{C}{5g} \Rightarrow \frac{D}{100} + \frac{C}{10}$

Luego:

A	+	D
40		100
10		x

$$x = \frac{10 \times 100}{40}$$

$$x = 25g$$

CLAVE “D”

53. La temperatura, en grados Rankine, en la que se cumple que la temperatura en grados Fahrenheit es el triple en valor numérico que la temperatura en grados Celsius, es:

- a) 540 b) 460 c) 380
d) 280 e) 80

Resolución:

$$R = ? \quad \frac{^{\circ}C}{5} = \frac{^{\circ}F - 32}{9} \quad \text{si } ^{\circ}F = 3 \left(\frac{80}{3} \right)$$

$$F = 3x \quad \frac{x}{5} = \frac{3x - 32}{9} \quad \text{si } ^{\circ}F = 80$$

$$C = x \quad x = \frac{80}{3}$$

Luego:

$$R = ^{\circ}F + 460$$

$$R = 80 + 460$$

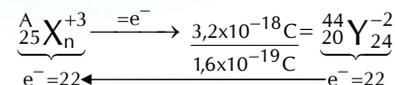
$$R = 540$$

CLAVE “A”

54. Un catión trivalente es isoelectrónico con una especie ${}^{44}Y^{2-}$ que presenta una carga nuclear absoluta de $+3,2 \times 10^{-18}C$; si el número de masa del catión es el doble excedido en 4 al número de nucleones neutros de Y, entonces la cantidad de neutrones del catión es:

- a) 26 b) 27 c) 28
d) 29 e) 30

Resolución:



Dato:
 $A = 2(24) + 4 = 52$
 Luego: $n = A - 25 = 52 - 25 = 27$

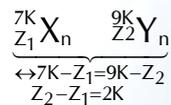
CLAVE “B”

55. Los números másicos de dos isótonos se encuentran en la relación numérica de 7 a 9; si la diferencia entre sus cargas nucleares es 28, entonces el número de masa del átomo más pesado es:

- a) 120
- b) 122
- c) 126
- d) 160
- e) 204

Resolución:

Sean 2 isótonos:



Según dato:

$$Z_1 - Z_2 = 28$$

$$2K = 28 \Rightarrow K = 14$$

Luego:



CLAVE “C”

56. El nombre IUPAC del alcohol neopentílico es:

- a) ter- butilmetanol
- b) 2,2,2 - trimetiletanol
- c) 2,2 - dimetilpropanol
- d) 2 - metilisobutanol
- e) 2 - hidroximetil - 2 - metilpropano

Resolución:

Alcohol Neopentílico



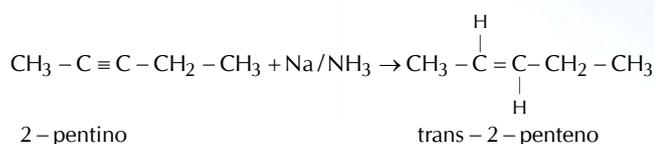
CLAVE “C”

57. El producto de la reacción de reducción del 2 -pentino en Na/NH_3 es:

- a) 2- penteno
- b) cis - 2 - penteno
- c) trans - 2 - penteno
- d) 2 - pentino
- e) 1 - penteno

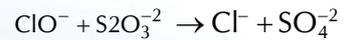
Resolución:

Reducción de Alquinos con Na/NH_3



CLAVE “C”

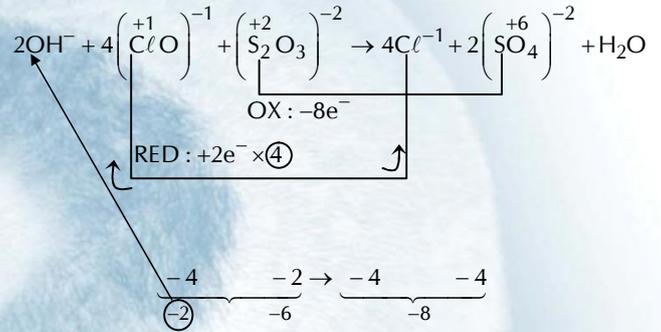
58. Después de balancear la siguiente reacción en medio básico:



La razón de los coeficientes estequiométricos $\text{OH}^- / \text{H}_2\text{O}$

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

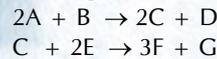
Resolución:



$$\frac{\text{COEF}(\text{OH}^-)}{\text{COEF}(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2}{1}$$

CLAVE “B”

59. En la siguiente reacción hipotética por etapas:



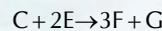
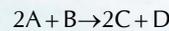
El peso en kilogramos de F que se puede obtener a partir de 600 g de A con un rendimiento total de la reacción del 80%, es:

(A = 30 g/mol; F = 40 g/mol)

- a) 1,42
- b) 1,75
- c) 1,92
- d) 2,04
- e) 2,40

Resolución:

$$\%R = 80 \quad \bar{M}(A = 30; F = 40)$$



Estequiometria:

$$600 \text{ g A} \cdot \frac{2 \cancel{\text{mol}}}{2 \times 30 \text{ g A}} \cdot \frac{3 \times 40 \text{ g F}}{\cancel{\text{mol}}} \times 0,80 = 1920 \text{ g F}$$

$$= 1,92 \text{ Kg F}$$

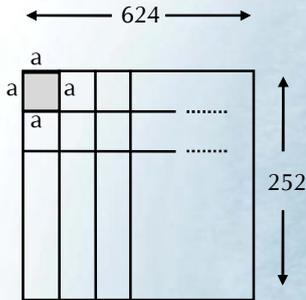
CLAVE “C”

60. Si se mezcla 800ml de una solución 2M de HCl con 600 ml de una solución 3M de KOH; entonces el pH de la mezcla resultante será: ($\log 7 = 0,85$)

- a) 0,85
- b) 4,20
- c) 7,00
- d) 10,15
- e) 13,15

64. Una urbanización posee una extensión rectangular de 624 por 252 metros y se desea lotizarla en terrenos cuadrados. Un estudio revela que la urbanizadora ganará más si la extensión de cada lote es la mayor posible, y en tal caso ganará 5 000 dólares por lote. Luego, la ganancia máxima que puede obtener al vender todos los lotes, en dólares, es:
- a) 3 640 000 b) 3 680 000 c) 4 640 000
 d) 5 460 000 e) 6 640 000

Resolución:



$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7 \Rightarrow \text{MCD} = 2^2 \times 3 = 12$$

$$624 = 2^4 \times 3 \times 13$$

$$\# \text{ total} = \frac{252 \times 624}{12} = 1092$$

$$G_{\text{max}} = 1092 \times 5000 = 5460000$$

CLAVE “D”

65. Al resolver un problema que se reduce a una ecuación cuadrática, un estudiante comete un error con el término constante de la ecuación y obtiene por raíces 3 y 5. Otro estudiante comete un error con el coeficiente del término de primer grado y obtiene raíces -4 y 7. El conjunto solución de la ecuación correcta del problema es:
- a) {3; -6} b) {3 + 4√7; 3 - 4√7}
 c) {-4; 5} d) {4 + 2√11; 4 - 2√11}
 e) {2; 7}

Resolución:

Primer error $\rightarrow x^2 - 8x + 15 = 0$

$$\begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = 5 \end{cases}$$

Segundo error $\rightarrow x^2 - 3x - 28 = 0$

Ecuación correcta:

$$x^2 - 8x - 28 = 0$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4(1)(-28)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{8 \pm 4\sqrt{11}}{2}$$

$$\therefore \begin{cases} x_1 = 4 + 2\sqrt{11} \\ x_2 = 4 - 2\sqrt{11} \end{cases}$$

CLAVE “D”

66. Dada la función: $f(x) = 2x^2 - 2x + 1$, $x \in [-2; 2]$ el rango de dicha función es:
- a) $\cup 5, 13]$ b) $[\frac{1}{2}, 5]$ c) $\cup 0, 13]$
 d) $\cup 0, 5$ e) $[\frac{1}{2}, 13]$

Resolución:

$$f(x) = 2x^2 - 2x + 1$$

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

$$\Rightarrow -2 \leq x < 2$$

$$-\frac{5}{2} \leq x - \frac{1}{2} < \frac{3}{2}$$

$$0 \leq 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{25}{4}$$

$$0 \leq 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{25}{2}$$

$$\frac{1}{2} \leq 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \leq 13$$

$$\frac{1}{2} \leq f(x) \leq 13$$

$$\rightarrow \left[\frac{1}{2}; 13\right]$$

CLAVE “E”

67. Si dos esferas tangentes exteriores cuyos radios son 2m y 6m, se inscriben en un cono circular recto; entonces el volumen de dicho cono en m^3 , será:
- a) 642π b) 644π c) 646π
 d) 648π e) 652π

Resolución:

$$\frac{x+2}{1} = \frac{x+10}{3}$$

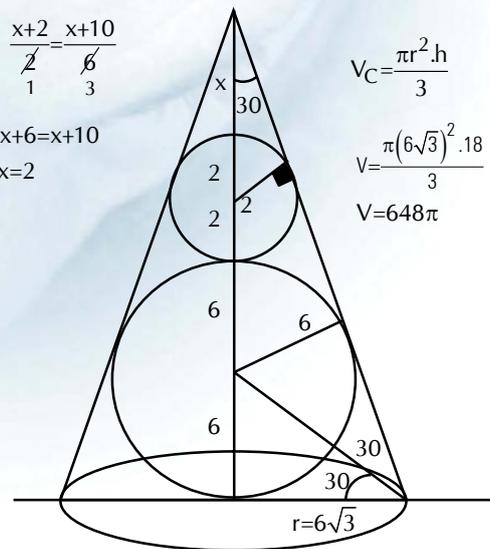
$$3x+6=x+10$$

$$x=2$$

$$V_C = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V = \frac{\pi(6\sqrt{3})^2 \cdot 18}{3}$$

$$V = 648\pi$$

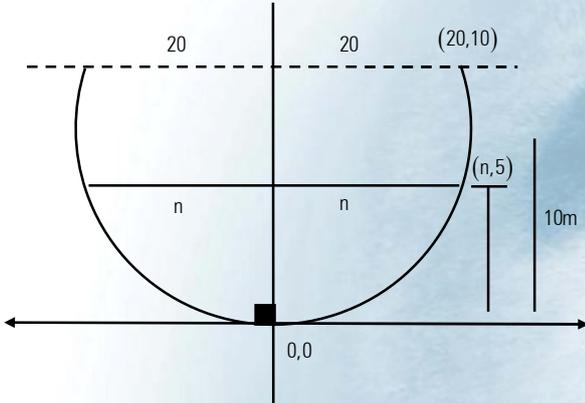


CLAVE “D”

68. Un depósito de agua tiene una sección transversal parabólica. Cuando el nivel de agua alcanza una altura de 10 u, el ancho es 40 u; entonces cuando el nivel de agua descende hasta la mitad, el nuevo ancho del nivel del agua es:

- a) $6\sqrt{2}$
- b) $7\sqrt{2}$
- c) $9\sqrt{2}$
- d) $10\sqrt{2}$
- e) $20\sqrt{2}$

Resolución:



$$x^2 = 4py$$

$$(20)^2 = 4 \cdot P \cdot 10$$

$$P = 10$$

$$x^2 = 40y$$

$$n^2 = 40 \cdot 5$$

$$n = 10\sqrt{2}$$

$$2n = 20\sqrt{2}$$

CLAVE “E”

69. Si: $n \operatorname{tg} x = \operatorname{tg} n x$; entonces el valor de K en:

$$\frac{\operatorname{sen}^2 nx}{\operatorname{sen}^2 x} = \frac{n^2}{1 + K \operatorname{sen}^2 x} \text{ es:}$$

- a) $n + 1$
- b) $n^2 - 1$
- c) $n - 1$
- d) $2n - 1$
- e) $3n + 5$

Resolución:

$$n \tan x = \tan(nx)$$

$$n^2 \frac{\operatorname{sen}^2 c}{\cos^2 x} = \frac{\operatorname{sen}^2(nx)}{\cos^2(nx)}$$

$$\frac{\cancel{n}^2 \cdot \cos^2(nx)}{\cos^2 x} = \frac{\cancel{n}^2}{1 + k \operatorname{sen}^2 x}$$

$$\frac{\cos^2(nx)}{\cos^2 x} = \frac{1}{1 + k \operatorname{sen}^2 x}$$

$$\cos^2(nx) = \frac{1 \cdot \operatorname{sen}^2 x}{1 + k \operatorname{sen}^2 x}$$

$$n = 0 \Rightarrow k = -1$$

$$\underline{n=1} \Rightarrow k = 0$$

$$n = \Rightarrow k = n - 1$$

CLAVE “C”

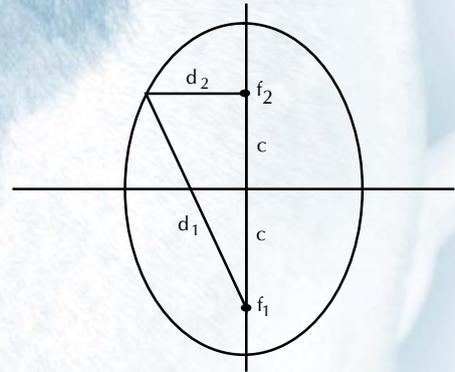
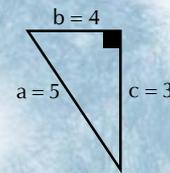
70. En la elipse de ecuación $25x^2 + 16y^2 = 400$, entonces el perímetro del triángulo, que tiene por vértices los focos y un punto cualquiera distinto de los vértices de la elipse, es:

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 16
- e) 17

Resolución:

$$a = 5 ; b = 4$$

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$



$$2PA = \frac{d_1 + d_2}{2a} + 2c$$

$$2PA = 2a + 2c = 10 + 6$$

CLAVE “D”

71. Se dispone de 600 g. de un determinado fármaco para elaborar pastillas grandes y pequeñas. Las grandes pesan 40 g. y las pequeñas 30 g. Se necesitan al menos tres pastillas grandes, y al menos el doble de pastillas pequeñas que de las grandes. Cada pastilla grande proporciona un beneficio de 2 dólares y la pequeña de 1 dólar. El máximo beneficio que se puede obtener, en dólares, es:

- a) 24
- b) 22
- c) 20
- d) 18
- e) 6

Resolución:

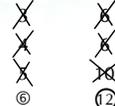
$$40G + 30P = 600$$

$$G \geq 3$$

$$P \geq 2G$$

$$\begin{cases} G > 3 \\ 2P \geq G \end{cases}$$

$$40G + 30P = 600$$



$40 \times 6 + 30 \times 12 = 600$

$6 \times 2 + 12 \times 1 = \boxed{s/.24}$

CLAVE “A”

72. El resto de la división $\frac{2^{160}-1}{31^2}$ es:

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

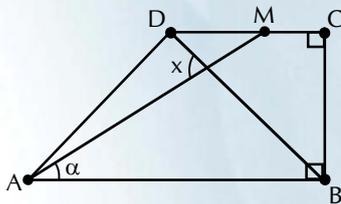
Resolución:

$$\begin{aligned} \frac{2^{160}-1}{31^2} &= \frac{1}{31} \left[\frac{(2^5)^{32}-1}{(2^5)-1} \right] \\ &= \frac{(2^5)^{32} + (2^5)^{30} + (2^5)^{28} + \dots + (2^5)^2 + (2^5) + 1}{31} \\ &= \frac{(31+1)^{32} + (31+1)^{30} + (31+1)^{28} + \dots + (31+1)^2 + (31+1) + 1}{31} \\ &= 31 + 32 \Rightarrow \boxed{31+1} \\ &\quad \downarrow \\ &\quad \text{Residuo} \end{aligned}$$

CLAVE “C”

73. En la siguiente figura:

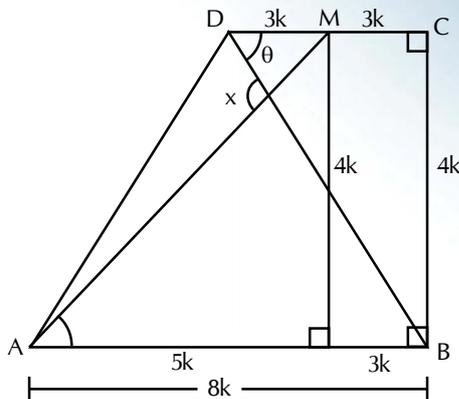
$\frac{MC}{3} = \frac{CB}{4} = \frac{AB}{8}$ y $MC = MD$



El valor de $\text{tg } x$ es:

- a) $\frac{12}{7}$
- b) $\frac{22}{7}$
- c) $\frac{8}{3}$
- d) $\frac{5}{4}$
- e) $\frac{7}{3}$

Resolución:



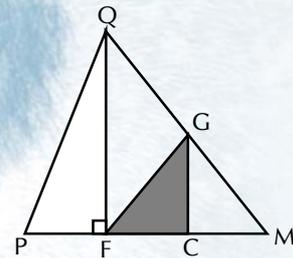
$\bar{y}_x = \bar{y}(\alpha + \theta)$

$\bar{y}_x = \frac{\frac{4}{5} + \frac{4}{6}}{1 - \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{6}} = \frac{\frac{24+20}{30}}{\frac{14}{30}}$

$\frac{44}{14} = \frac{22}{7}$

CLAVE “B”

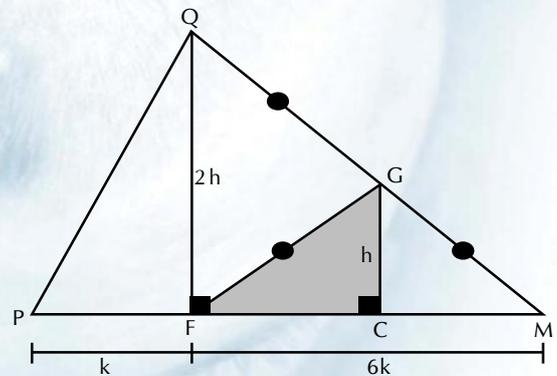
74. En la figura mostrada. $\frac{FP}{FM} = \frac{1}{6}$, $\overline{CG} \parallel \overline{QF}$, G es punto medio de \overline{MQ} y el área de la región triangular PQM es 100m^2 .



El área de la región sombreada (en m^2) es:

- a) $\frac{90}{6}$
- b) $\frac{115}{7}$
- c) $\frac{150}{7}$
- d) $\frac{230}{6}$
- e) $\frac{300}{7}$

Resolución:



A_{PQM}

$100 = \frac{1}{2} \cdot h \cdot 7k \quad \left| \begin{array}{l} A_s = \frac{h \cdot 6k}{4} \\ A_s = \frac{150}{4} \end{array} \right.$

$h \cdot k = \frac{100}{7}$

CLAVE “C”

PSICOLOGÍA

75. La característica que explica la coherencia en la conducta; es decir, mantener el mismo estilo conductual en diferentes situaciones, es:

- a) dinamicidad
- b) unicidad
- c) continuidad
- d) consistencia
- e) singularidad

Sustentación:

CONTINUIDAD. La continuidad se refiere a aquella característica por la cual el sujeto, a través del tiempo, mantiene similares modos de reaccionar ante contextos parecidos.

CLAVE “C”

76. El método que estudia al mismo grupo de sujetos a lo largo de un periodo de tiempo, recibe el nombre de:

- a) correlacional
- b) transversal
- c) estudio de casos
- d) grupal
- e) longitudinal

Sustentación:

LONGITUDINAL. Si un estudio contempla la observación del cambio de los procesos en un solo sujeto o grupo de sujetos en una unidad de tiempo larga, entonces se trata del uso del método longitudinal, una de las dos modalidades del método genético.

CLAVE “E”

77. En la teoría de la personalidad de Freud, la parte primitiva, desorganizada, que sirve de receptáculo a los instintos, y que busca la reducción de la tensión generada por las pulsiones biológicas e impulsos irracionales, se denomina:

- a) Yo
- b) Pre-consciente
- c) Ello
- d) Temperamento
- e) Súper Yo

Sustentación:

ELLO o ID:

La estructura de la personalidad propuesta por Freud contempla la existencia de tres elementos, siendo la parte más primitiva y dominada por los instintos, la denominada Ello o Id, en la cual el sujeto se basa en el principio de realidad y contiene principalmente a los instintos de vida (eros) y muerte (tánatos).

CLAVE “C”

CÍVICA

78. El esposo de la madre del hermano de mi padre tiene un parentesco conmigo en:

- a) tercer grado en línea colateral
- b) segundo grado en línea colateral
- c) segundo grado en línea recta
- d) tercer grado en línea recta
- e) primer grado en línea colateral

Sustentación:

El esposo de la madre del hermano de mi padre, viene a ser mi abuelo.

El parentesco consanguíneo, línea, la tabla es la siguiente:

- Padres – hijos Primer grado
- Abuelos – nietos Segundo grado
- Bisabuelos – bisnietos Tercer grado
- Tatarabuelos – tataranietos..... Cuarto grado

CLAVE “C”

79. Son funciones del RENIEC:

1. Mantener actualizado el padrón electoral.
2. Proporcionar información al JNE y la ONPE.
3. Registrar la situación civil de las personas.
4. Expedir credenciales a los candidatos.
5. Elaborar la cédula de sufragio.

Son ciertas:

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

Sustentación:

Las atribuciones de RENIEC se establecen en el artículo de la C.P.P.: El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil tiene a su cargo la inscripción de los nacimientos, matrimonios, divorcios, defunciones, y otros actos que modifican el estado civil. Emite las constancias correspondientes. Prepara y mantiene actualizado el padrón electoral. Proporciona al Jurado Nacional de Elecciones y a la Oficina Nacional de Procesos Electorales la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones. Mantiene el registro de identificación de los ciudadanos y emite los documentos que acreditan su identidad.

CLAVE “A”

FÍSICA

80. Una partícula de 4 kg. se desplaza a lo largo del eje X. Su posición varía con el tiempo según $x = 2t + 2t^2$, en donde x se mide en metros y t en segundos. La potencia, en W, de la fuerza en el instante $t = 2s$, es:

- a) 120
- b) 130
- c) 140
- d) 150
- e) 160

Resolución:

$$\bar{x} = 2t + 2t^2$$

$$\bar{v} = \frac{d\bar{x}}{dt} = 2 + 4t \Rightarrow \bar{v} = 10 \hat{i} \text{ m/s} \quad \text{Para } t = 2s$$

$$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt} = 4 \text{ m/s}^2 \Rightarrow 2da \text{ ley de Newton}$$

$$ma = Res$$

$$(4)(4) = F$$

$$16N = F$$

Luego:

$$P = F \cdot v$$

$$P = (16)(10) = 160W$$

CLAVE “E”

81. Se mantiene un cuerpo de 100g de masa y densidad relativa de 0,8 dentro de un lago y a una profundidad de 20m. si el cuerpo se libera, el tiempo, en s, que tarda en llegar a la superficie, es:

(densidad del agua $\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $g = 10\text{m/s}^2$)

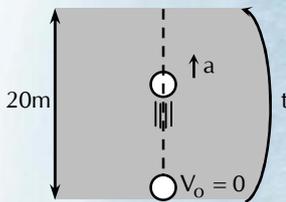
- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

Resolución:

$$D_{\text{relativa}} = \frac{D_{\text{cuerpo}}}{D_{\text{H}_2\text{O}}}$$

$$0,8 = \frac{D_{\text{cuerpo}}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$

$$800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = D_{\text{cuerpo}}$$



$$a = \left(\frac{D_L - D_C}{D_C} \right) g$$

$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Del MRUV:

$$d = v_0 t \pm \frac{1}{2} a t^2$$

$$20 = \frac{1}{2} (2,5)(t)^2$$

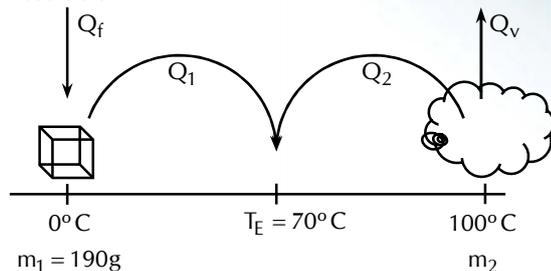
$$4s = t$$

CLAVE “A”

82. Se mezclan 190g de hielo a 0°C con vapor de agua a 100°C. Si la temperatura de equilibrio resulta 70°C, entonces la cantidad de vapor de agua, en g, es: ($L_f = 80\text{cal/g}$; $L_v = 540\text{cal/g}$; $C_{\text{agua}} = 1\text{cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)

- a) 30
- b) 40
- c) 50
- d) 70
- e) 80

Resolución:



$$Q_f + Q_1 + Q_v + Q_2 = 0$$

$$(190)(80) + (190)(1)(70) + m_2(-540) + m_2(1)(-30) = 0$$

$$(190)(150) = m_2(570)$$

$$50g = m_2$$

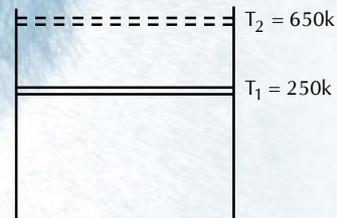
CLAVE “C”

83. Se tiene hidrógeno en un cilindro ubicado verticalmente con el pistón en la parte superior. Si al calentarlo isobáricamente desde la temperatura $T_1 = 250\text{K}$ hasta la temperatura $T_2 = 650\text{K}$, el gas realiza un trabajo de 332,4 J, entonces la masa, en gramos, de hidrógeno que hay dentro del cilindro es:

(masa molar del hidrógeno $M_{\text{H}_2} = 2\text{g/mol}$)

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

Resolución:



Proceso Isobárico:

$$W = (P)(\Delta V)$$

$$W = nR\Delta T$$

$$332,4 = \frac{m}{M} R\Delta T$$

$$332,4 = \frac{m}{2} (8,31)(400)$$

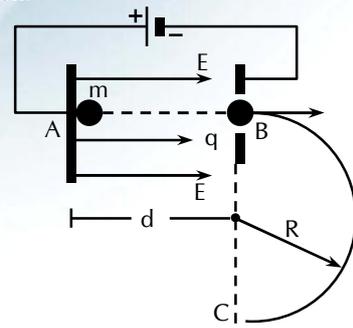
$$0,2g = m$$

CLAVE “D”

84. Un protón de masa m y carga q , acelerado a través de una diferencia de potencial V , penetra en dirección perpendicular a un campo magnético B ; entonces, el radio de la trayectoria del protón, es:

- a) $\sqrt{\frac{qV}{mB}}$
- b) $\sqrt{\frac{2Vm}{qB^2}}$
- c) $\sqrt{\frac{mV}{qB}}$
- d) $\sqrt{\frac{mV}{2qB}}$
- e) $\sqrt{\frac{mV}{qB^2}}$

Resolución:



Hallando la velocidad “v”:

$$\frac{1}{2} mV^2 = q(\Delta V)$$

$$V = \sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$$

De B → C:

$$Rq = \frac{mV}{B}$$

$$Rq = \frac{m}{B} \sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$$

$$R = \sqrt{\frac{2mV}{qB^2}}$$

CLAVE “B”

85. Se ilumina la placa de una celda fotoeléctrica con luz azul de 460nm de longitud de onda. Si el potencial de frenado es 0,55V, entonces la función de trabajo, en eV, de la placa, es:

$$(h = 6,63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}; c = 3 \times 10^8 \text{m/s}; 1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{J})$$

- a) 1,60 b) 1,90 c) 2,15
d) 2,89 e) 3,45

Resolución:

$$E_{\text{form}} = \phi + E_{\text{max}}^C$$

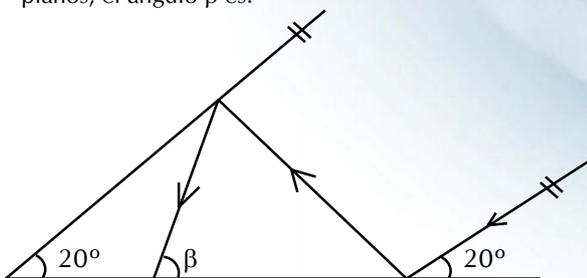
$$\frac{hc}{\lambda} = \phi + V_o |q_e|$$

$$\frac{(6,63 \times 10^{-34})(3 \times 10^8)}{(460 \times 10^{-9})(1,6 \times 10^{-19})} \text{eV} = \phi + 0,55\text{eV}$$

$$2,15 \text{ eV} = \phi$$

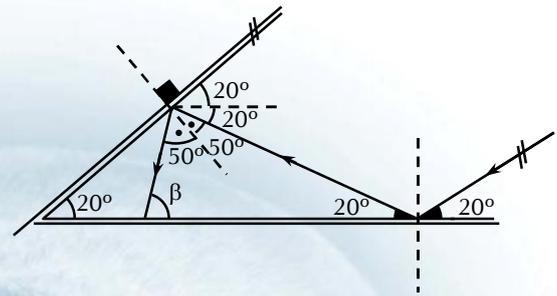
CLAVE “C”

86. Si un rayo luminoso tiene el recorrido mostrado en la figura, luego de incidir sobre la superficie de los espejos planos, el ángulo β es:



- a) 20° b) 30° c) 40°
d) 50° e) 60°

Resolución:

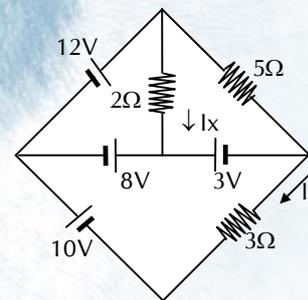


$$120^\circ + \beta = 180^\circ$$

$$\beta = 60^\circ$$

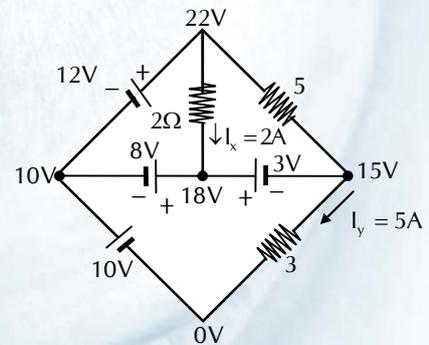
CLAVE “E”

87. En un circuito mostrado, I_x y I_y son intensidades de corriente, entonces la suma ($I_x + I_y$), en A, es:



- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9

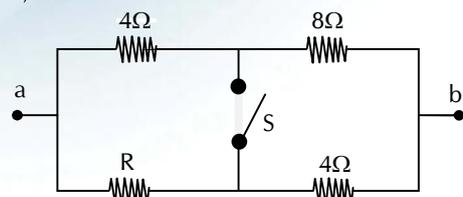
Resolución:



$$m I_x + I_y = 7A$$

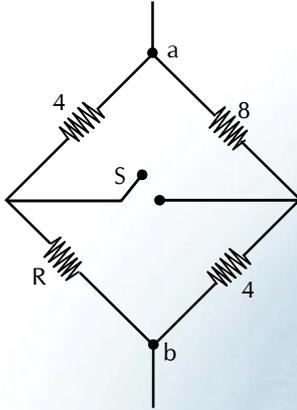
CLAVE “C”

88. El valor de la resistencia R, en Ω, si se sabe que al abrir o cerrar el interruptor S, la resistencia total entre a y b no se altera, es:



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

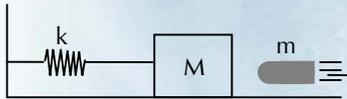
Resolución:



$(4)(4) = (8)(R)$
 $2 \Omega = R$

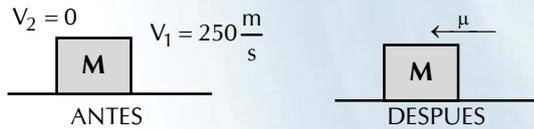
CLAVE “B”

89. Una bala de masa $m=0,2\text{kg}$ es disparada horizontalmente con una velocidad $v=250\text{m/s}$, sobre un bloque de masa $M=3,8\text{kg}$, inicialmente en reposo sobre un plano liso. El bloque se encuentra sujeto a la pared mediante un resorte de constante elástica $k=400\text{N/m}$. Si después del choque, la bala se adhiere al bloque; entonces la amplitud en m, de oscilación del sistema luego de la colisión, es:



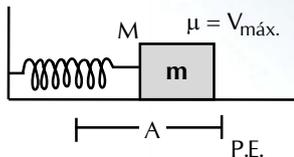
- a) 0,25 b) 0,50 c) 0,75
 d) 1,25 e) 1,50

Resolución:



$m_1 \vec{V}_1 + m_2 \vec{V}_2 = (m_1 + m_2) \vec{\mu}$
 $(0,2)(-250) + 0 = (4)(-\mu)$
 $12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \mu$

Luego:

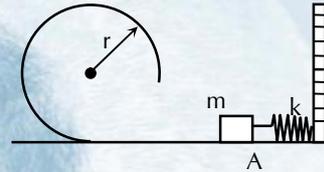


$V_{\text{máx.}} = \mu$
 $W_A = \mu$
 $\sqrt{\frac{K}{M+m}} \cdot A = \mu$

$\sqrt{\frac{400}{4}} \cdot A = 12,5$
 $A = 1,25\text{m}$.

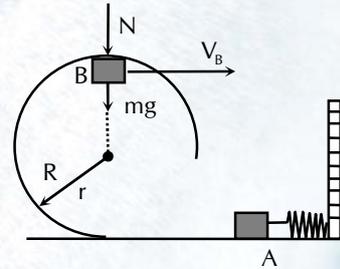
CLAVE “D”

90. Un objeto de 200g comprime un resorte en A y se suelta desde el reposo. Despreciando el rozamiento, la mínima deformación del resorte, en cm, para que el cuerpo permanezca en contacto con la pista circular en todo instante, es:
 (Considere $r=1\text{m}$; $k=4\text{k N/m}$; $g=10\text{m/s}^2$)



- a) 3 b) 5 c) 7
 d) 9 e) 12

Resolución:

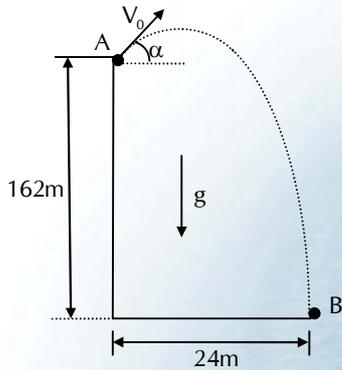


En B: $m a_c = R_{es}$ En B: El contacto es mínimo
 Luego: $N \cong 0$
 $\frac{m V_B^2}{r} = N + mg$
 $V_B^2 = rg$

De A \rightarrow B. conservación de energía
 $E_{MA} = E_{MB}$
 $\frac{1}{2} K x^2 = \frac{1}{2} m V_B^2 + mg h$
 $\frac{1}{2} (4 \times 10^3) (x^2) = \frac{1}{2} (0,2) (1) (10) + (0,2) (10) (2)$
 $x = \frac{1}{20} \text{m} \Rightarrow x = 5\text{cm}$

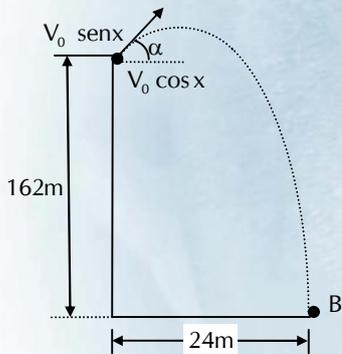
CLAVE “B”

91. En el gráfico mostrado, un balón es lanzado desde A con una velocidad v_0 y una inclinación α respecto de la horizontal. Si se sabe que llega a B al cabo de 6s, la velocidad v_0 , en m/s, es: ($g = 10\text{m/s}^2$)



- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 12
- e) 15

Resolución:



Eje x: MRU

$$d = V \times t$$

$$24 = V_0 \cos \alpha (6)$$

$$4 = V_0 \cos \alpha$$

Eje y: CAIDA LIBRE

$$h = v \cdot t \pm \frac{1}{2} g t^2$$

$$-162 = V_0 \text{sen} \alpha \cdot 6 - 180$$

$$V_0 \text{sen} \alpha = 3$$

$$\Rightarrow V_0^2 \cos^2 \alpha = 16$$

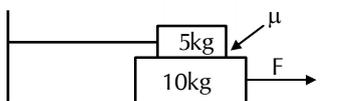
$$V_0^2 \text{sen}^2 \alpha = 9$$

$$V_0^2 (\text{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha) = 25$$

$$V_0 = 5 \text{ m/s}$$

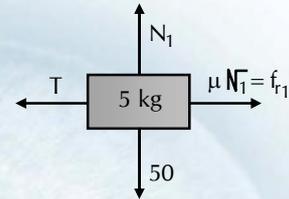
CLAVE “A”

92. Un bloque de 5kg está encima de otro de 10kg, que descansa sobre una superficie horizontal. Se aplica una fuerza de 45N sobre el bloque de 10kg, mientras que el otro permanece sujeto a la pared por una cuerda. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre las superficies de contacto $\mu = 0,2$ entonces la aceleración, en m/s^2 , del bloque de 10kg, es: ($g = 10\text{m/s}^2$)



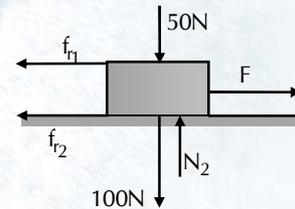
- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,4
- e) 0,5

Resolución:
Bloque de 5kg.



Equilibrio:
 $\Rightarrow N1 = 50$
 $f_{r1} = N1 \mu$
 $f_{r1} = (50)(0,2)$
 $f_{r1} = 10\text{N}$

Bloque de 10kg.



2da. Ley de Newton:

$$m a = \sum F$$

$$m a = F - ((f_{r1} + f_{r2}))$$

$$m a = F - (f_{r1} + \mu N_2)$$

$$(10)(a) = 45 - [10 + (0,2)(150)]$$

$$a = 0,5 \text{ m/s}^2$$

CLAVE “E”

LÓGICA

93. Las siguientes premisas:
- Algunos abogados son penalistas y son laboristas a la vez.
 - Algunos abogados son penalistas pero no son laboristas.
 - Algunos abogados son laboristas pero no son penalistas.
 - algunos abogados no son penalistas ni laboristas.

Se infiere por inducción amplificadora:

- a) Los abogados son penalistas o no son penalistas.
- b) Todos los abogados son penalistas o laboristas; o penalistas y laboristas a la vez o ni penalistas ni laboristas.
- c) Algunos abogados son penalistas o laboristas; o penalistas y laboristas a la vez o ni penalistas ni laboristas.
- d) Algunos abogados son laboristas y penalistas a la vez.
- e) Todos son penalistas y laboristas a la vez.

Resolución:

En las premisas se simboliza:

$P_1 : P \wedge L$

$P_2 : P \wedge \neg L$

$P_3 : L \wedge \neg P$

$P_4 : \neg P \wedge \neg L$

C : se concluye por inducción “Todos los abogados son P o L; o P y L; o ni P y ni L.”

CLAVE “B”

94. Dada la siguiente inferencia:

Si Pedro es mayor que Juan

Y Juan es mayor que Pablo.

Luego; Pedro es mayor que Pablo.

Corresponde al tipo de razonamiento:

a) Inductivo b) Deductivo c) Abductivo

d) Transductivo e) Inmediato

Resolución:

La inferencia corresponde a un razonamiento transductivo.

CLAVE “D”

LENGUAJE

95. Según la proxémica, la distancia que mantenemos en relaciones formales como cuando asistimos a una conferencia o a un discurso, es:

a) Social b) personal c) pública

d) profesional e) próxima

Sustentación:

La proxémica puede ser personal y pública. La personal se refiere a la distancia que mantenemos en nuestras relaciones amicales y familiares. Si las actividades son académicas o colectivas, la proxémica es pública.

CLAVE “C”

96. Los movimientos corporales y faciales son estudiados por el (la):

a) Kinésica b) proxémica c) paralenguaje

d) semiótica e) fonología

Sustentación:

La Kinésica o Kinesémica comprende de los aspectos corporales que refuerzan la comunicación oral: gestos, mímicas, abrazos, guiñadas, besos, caricias.

CLAVE “A”

97. El siguiente enunciado:

Hijo, hoja, hermoso, hacer, son palabras que en su origen llevaban “f” (fijo, foja, ferminus, facer).

Se infiere a la característica del signo denominada:

a) Linealidad b) biplanidad c) inmutabilidad

d) mutabilidad e) arbitrariedad

Sustentación:

En su origen Latino (siglo V) las palabras eran "fijo", "foja", "ferminus"...hoy (siglo XXI) se expresan "hijo", "hoja", "hermoso". Esto quiere decir que las palabras evolucionan, cambian de una época a otra. Esto evidencia la MUTABILIDAD" del signo lingüístico.

CLAVE “D”

98. De las siguientes oraciones:

1. María realizó una buena exposición y sus compañeros la felicitaron.

2. Aquí, en Trujillo, hace mucho calor.

3. Julián, no durmió. Él estudió toda la noche.

4. Los jóvenes obtuvieron buenos resultados en el concurso.

5. Los gatos, felinos extraordinarios, son buena compañía.

Presentan anáforas:

a) 1 y 3 b) 1 y 4

c) 1 y 5

d) 2 y 3 e) 2 y 5

Sustentación:

La anáfora es un recurso de cohesión. Se produce cuando una palabra (de preferencia un pronombre, adverbio o posesivo reemplaza a una palabra). En la oración 1, la (pronombre) reemplaza a María. En la oración 3, El sustituye a Julián

CLAVE “A”

99. Con respecto al signo lingüístico, se afirma que:

1. Se emite con una intencionalidad comunicativa.

2. Se diferencia de otros signos por ser biplánico.

3. No existe relación entre significante y significado.

4. Es motivado y analógico.

5. Tiene como soporte la materia acústica.

Son ciertas:

a) 1, 2 y 3 b) 1, 2 y 4

c) 1,3 y 5

d) 2, 3 y 5 e) 4 y 5

Sustentación:

El signo lingüístico internacional, arbitrario (no hay relación motivada entre significado y significante), es biplánico (la asociación de un concepto y una imagen acústica), mutable, inmutable, lineal y articulado.

CLAVE “C”

100. Las siguientes oraciones presentan pronombres relativos:

1. Te enamoraste de la chica que no te correspondía.

2. Le advirtieron que tenía muchas faltas acumuladas.

3. Al fin compraron la casa que siempre desearon.

4. Explicaron que nadie debe salir a esa hora.

5. Castigaron al sujeto a quien denunciaste.

Son ciertas:

a) 1,2 y 3 b) 1, 3 y 5

c) 2, 3 y 5

d) 2, 4 y 5 e) Sólo 4 y 5

Sustentación:

Los pronombres relativos son las palabras "que", "el que", "la que"quien, quienes...el cual, los cuales..., pero siempre y cuando vayan después de un sustantivo con el cual forman anáfora: la chica que (oración 3) y al sujeto a quien (oración 5)

CLAVE “B”