

ADMISION UNT 2018 – I

EXAMEN ORDINARIO

GRUPO “A”

SÁBADO, 30 de Setiembre del 2017

RAZONAMIENTO LÓGICO

- 01.** La proposición: “Es falso que algunos monotremas no son animales mamíferos”. Es equivalente:
1. Varios animales mamíferos no dejan de ser monotremas.
 2. Todo no animal mamífero no es un monotrema.
 3. Casi ningún animal mamífero es un monotrema.
 4. Ningún animal que no sea mamífero es monotrema.
 5. Para todo animal no es monotrema o es un animal mamífero.

Son ciertas:

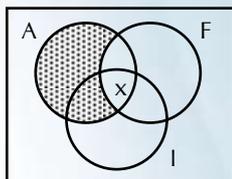
- a) 1, 2 y 3 b) 2, 3 y 5 c) 2, 4 y 5
 d) Solo 1 y 3 e) Solo 2 y 4

Resolución:

FORMALIZANDO BASE: $\neg(A \wedge \neg B) = A \rightarrow B$
 $= \neg B \rightarrow \neg A$

CLAVE “C”

- 02.** Dado el diagrama:



Donde:

- A = Atletas
 F = Futbolistas
 I = Ingenieros

Podemos inferir válidamente que:

- a) Es falso que algunos ingenieros no sean futbolistas.
- b) No todo ingeniero es futbolista.
- c) Quienquiera no es ingeniero a menos que no sea futbolista.
- d) Es falso que todos son futbolistas o no son ingenieros.
- e) Es falso que todas las persona que no sean ingenieros o no sean futbolistas.

Resolución:

REGLA: $A \rightarrow B$
 $\frac{A \wedge I}{F \wedge I}$

CLAVE “D”

- 03.** Dados los valores de: $p = 0, q = 1, r = 0, s = 1$ y las fórmulas:

I. $[(p \downarrow q) \rightarrow r] \rightarrow s$

II. $[(p | q) \rightarrow s] \leftrightarrow r$

III. $[\neg(\neg p \wedge q) \rightarrow (r \wedge s)] \leftrightarrow q$

Los valores correspondientes de verdad son:

- a) 100 b) 001 c) 110
 d) 101 e) 000

Resolución:

$P = 1$
 $Q = 1$
 $R = 0$
 $S = 1$
 Esquema Resultado: 1
 Esquema Resultado: 0
 Esquema Resultado: 1

CLAVE “D”

- 04.** En: “Los modos en un razonamiento lógico tienen su figura, Juan tiene su modo, luego Juan tiene su figura”. Se comete la falacia de:

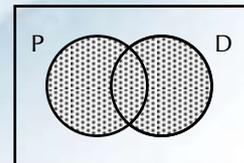
- a) Círculo vicioso b) Equívoco
 c) Composición d) División
 e) Non causa pro causa

Resolución:

Falacia del lenguaje de equívoco

CLAVE “B”

- 05.** En el diagrama clasial:



Donde:

- P = Profesores
 D = Deportistas

Representa al complemento de:

1. Todos los no profesores son deportistas.
2. Algunos no son profesores ni deportistas.

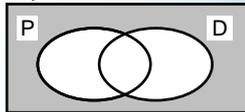
- 3. En absoluto ocurre que todos sean no profesores entonces deportistas.
- 4. Ni siquiera un profesor es deportista.
- 5. Cualquier no profesor es deportista.

Son ciertas:

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

Resolución:

Su diagrama complemento es:



$\neg P \rightarrow D$

CLAVE “B”

- 06. De la premisa: “Quienquiera no es camélido a menos que no sea perisodáctilo”.

Se infiere:

- 1. Todos los no camélidos son perisodáctilos.
- 2. Algunos no perisodáctilos son camélidos.
- 3. Algunos no perisodáctilos no son no camélidos.
- 4. Todos los no perisodáctilos son camélidos.
- 5. Algunos camélidos son perisodáctilos.

Son ciertas:

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

Resolución:

$\neg C \vee \neg P = C \rightarrow \neg P$

CLAVE “C”

- 07. Del argumento: “Tres empresarios de ODEBRECHT tienen como profesión: arquitecto, ingeniero civil e ingeniero de sistemas, Valdo, Jair y Aldair, no necesariamente en ese orden. Se sabe que: Valdo no es casado pero es cuñado del arquitecto, quien a su vez es primo del ingeniero civil, Jair”.

Se deduce que:

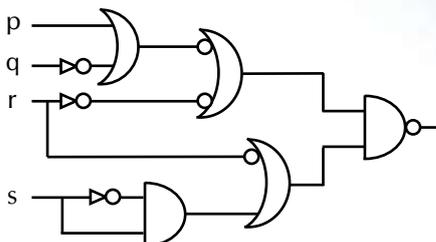
- a) Valdo es arquitecto
- b) Aldair no es arquitecto
- c) Valdo no es ingeniero de sistemas
- d) Aldair es ingeniero de sistemas
- e) Aldair es arquitecto

Resolución:

Aldair es arquitecto porque Aldair y Valdo son cuñados.

CLAVE “E”

- 08. El circuito adjunto:



Es equivalente a:

- a) $r \rightarrow (p \vee q)$
- b) $p \rightarrow (q \vee r)$
- c) $q \vee p \vee r$
- d) $q \rightarrow (p \vee r)$
- e) $(p|q)|r$

Resolución:

Formalizando en su equivalencia el resultado es:

$P \vee \neg Q \vee R$

CLAVE “D”

- 09. De las premisas: “Solo si el Presidente Kuczynski consigue inversiones internacionales, entonces el Perú logrará aumentar el PBI, obviamente se tendrá más puestos de trabajo”. Sin embargo “Es falso que, se tenga más puestos de trabajo o incluso se tenga exportaciones en gran escala”; pero “el Presidente Kuczynski consigue inversiones internacionales salvo que solamente consiga inversiones nacionales o únicamente el Perú logre aumentar el PBI”.

Se infiere que:

- a) El Perú logra aumentar el PBI ya que el Presidente Kuczynski consigue inversiones internacionales.
- b) El Presidente Kuczynski consigue inversiones nacionales.
- c) El Presidente Kuczynski no consigue inversiones nacionales.
- d) El Perú logra aumentar el PBI porque el Presidente Kuczynski consigue inversiones internacionales.
- e) El Perú logra aumentar el PBI y se tiene más puestos de trabajo.

Resolución:

CLAVE “A”

- 10. En el argumento: “Los postulantes a la Universidad Nacional de Trujillo estudian en las academias para lograr una vacante en el Examen de Admisión, no siendo así de los que postulan a las universidades privadas. Por eso que las universidades nacionales tienen estudiantes más preparados académicamente que las universidades privadas”.

Se comete la falacia de:

- a) Causa falsa
- b) Ignoratio elenchi
- c) argumentum ad veracundiam
- d) argumentum ad populum
- e) Composición

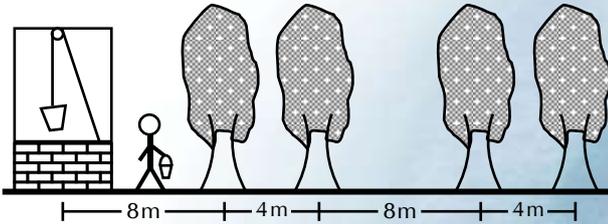
Resolución:

Falacia de parte a todo
COMPOSICION

CLAVE “E”

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

11. Sergio debe regar con su balde con agua cada uno de los 20 árboles sembrados en fila, separados alternadamente como se muestra. Si Sergio en cada viaje puede llevar un balde y empieza junto al pozo, los metros que recorrerá para regar todos los árboles son:



- a) 2 780 b) 2 770 c) 2 660
- d) 2 550 e) 2 440

Resolución:

$$R = 2(8) + 2(12) + 2(20) + 2(24) + 2(32) + 2(36) + \dots$$

$$R = \underbrace{16 + 24 + 40 + 48 + 64 + 72 + \dots}_{10 \text{ sumandos}}$$

$$R = \underbrace{(40 + 88 + 136 + \dots)}_{(48) \quad 48 \quad 48}$$

$$R = 40C_1^{10} + 48C_2^{10} = 2560$$

Pero: $2560 - \frac{12(10)}{\text{NO REGRESA ASU SITIO}} = 2440$

CLAVE "E"

12. Tres caballos "α", "β" y "δ" participan en una carrera. "α" tiene doble posibilidad de ganar que "β" y "β", el doble de ganar que "δ". La probabilidad que "β" o "δ" ganen es:

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

Resolución:

$$\begin{matrix} \alpha & \beta & \delta \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 4x & 2x & x = 1 \end{matrix} \quad \therefore P_{\beta\delta} = 2x + x$$

$$7x = 1 \quad = 3x$$

$$x = \frac{1}{7} \quad = 3\left(\frac{1}{7}\right)$$

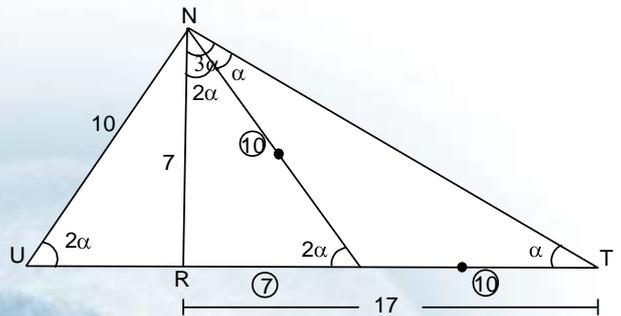
$$= \frac{3}{7}$$

CLAVE "C"

13. En el triángulo UNT se tiene que $\overline{UN} = 10$ y $\overline{NUT} = 2\overline{NTU}$. Se toma un punto R sobre UT tal que $\overline{NR} = 7$ y $\overline{RNT} = 3\overline{NTU}$. La medida del segmento RT es:

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

Resolución:



$\therefore \overline{RT} = 17$

CLAVE "D"

14. Se tiene una urna de 10 bolas enumeradas. El número de cifras del número total de maneras que podamos sacar primero 2 bolas, luego 3 y, finalmente 4, es:

- a) 7 b) 8 c) 9
- d) 10 e) 12

Resolución:

$$\underbrace{10 \times 9}_{y} \times \underbrace{8 \times 7}_{y} \times \underbrace{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}_{y}$$

$$= 3628800$$

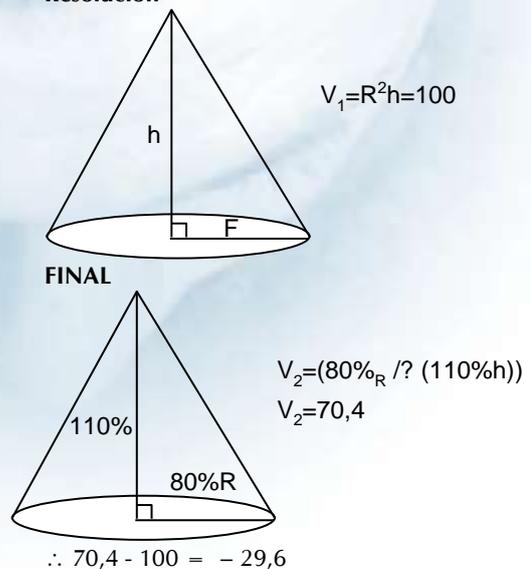
$\therefore \# \text{ cifras} = 7$

CLAVE "A"

15. Si al radio de un cono se le disminuye el 20% y a su altura se le aumenta el 10% el tanto por ciento (%) en que varía el volumen es:

- a) - 29,6 b) - 26,6 c) - 10
- d) 26,6 e) 29,6

Resolución



CLAVE "A"

16. Juan descompone el número 1875 en la suma de tres números enteros, todos de tres cifras, en orden no decreciente, como por ejemplo: $234 + 725 + 916 = 1875$, $215 + 830 + 830 = 1875$ o los tres números iguales. El número de maneras diferentes que Juan puede descomponer el número 1875 en orden no decreciente con al menos dos sumandos iguales es:

- a) 263 b) 280 c) 297
d) 318 e) 325

Resolución:

Planteando: $2x + y = 1875$

$$263\# \begin{cases} 625 & 625 \Rightarrow 625 + 625 + 625 \\ 626 & 623 \Rightarrow 623 + 626 + 626 \\ 627 & 621 \Rightarrow 621 + 627 + 627 \\ \vdots & \vdots \\ 887 & 101 \Rightarrow 101 + 887 + 887 \end{cases}$$

CLAVE "A"

17. En la sucesión dada: 4; 9; 18; 31;; 438
El número de términos es:

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

Resolución:

$C = 3$
 $a + b = 1$
 $2a = 4$

$\therefore t_n = 2n^2 - n + 3 = 438$
 $2n^2 - n = 435$
 DESARROLLANDO: $n = 15$

CLAVE "C"

18. Cuatro amigos Andrés, Bernardo, Carlos y Daniel nacieron el mismo año y en el mismo día, pero en meses diferentes. Daniel es dos meses más joven que Andrés y cuatro meses mayor que Carlos, Bernardo es ocho meses más joven que Daniel. El que nació en Marzo es:

- a) Andrés b) Bernardo c) Carlos
d) Daniel e) datos insuficientes

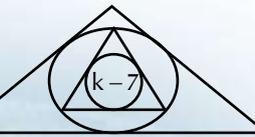
Resolución:

A	B	C	D
↓	↓	↓	↓
$x + 2$	$x - 8$	$x - 4$	x
↓	↓	↓	↓
octubre	marzo	junio	setiembre

CLAVE: "B"

19. Se define en R, los siguientes operadores:

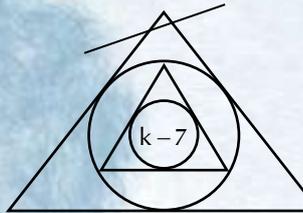
$\triangle x = \sqrt{x+1}$, $\odot x = x^3$

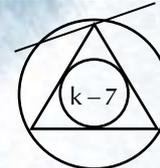
Si:  $= 2\sqrt{7}$

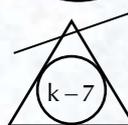
El valor de $(k - 2)$ en la ecuación es:

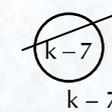
- a) 5 b) 7 c) 9
d) 10 e) 13

Resolución:

 $= \sqrt{28} = \triangle 27$

 $= 27 = 3^3 = \odot 3$

 $= 3 = \sqrt{9} = \triangle 8$

 $= 8 = 2^3 = \odot 2$

$k - 7 = 2 \rightarrow K = 9$

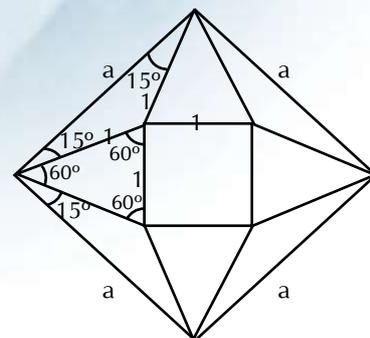
$\therefore k - 2 = 7$

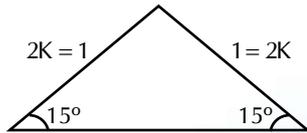
CLAVE: "B"

20. Sobre los cuatro lados de un cuadrado de lado 1, se construyen triángulos equiláteros. El área del cuadrilátero formado al unir los vértices de los triángulos, que no están sobre el cuadrado, es dado por:

- a) 2 b) 3 c) $2 + \sqrt{3}$
d) $2\sqrt{3}$ e) 6

Resolución:





$$a = \sqrt{4(2 + \sqrt{3})K^2}$$

$$a^2 = 4(2 + \sqrt{3})K^2$$

$$a^2 = 4(2 + \sqrt{3}) \cdot \frac{1}{4}$$

$$a^2 = 2 + \sqrt{3}$$

CLAVE: “C”

RAZ. VERBAL

COMPRESIÓN DE TEXTOS

Texto

En Agosto del presente año, RIACES difundió el informe sobre Formación Universitaria en América Latina. Este importante documento, entre otros aspectos, se centró en aprobación de asignaturas, investigación formativa y uso de tecnologías de la información. Para el primer criterio, se recogió datos de las mismas universidades en torno a los porcentajes de aprobación en los cursos de línea. Asimismo, se revisó la vinculación de la investigación formativa con las asignaturas, para el segundo criterio. Con respecto al tercero, se consultó a los estudiantes sobre el uso de las tic’s en su formación profesional.

Los resultados son aleccionadores, porque ofrecen un panorama comparativo de la educación superior universitaria.

Tabla N° 1: Formación Universitaria en América Latina

País	Aprobación de cursos	Investigación formativa	Uso de tic’s
Brasil	87.8%	96.7%	94.1%
Chile	89.3%	95.5%	89.7%
Uruguay	90.1%	88.3%	81.2%
Argentina	89.1%	81.2%	88.7%
Colombia	88.2%	87.3%	82.2%
Paraguay	86.3%	86.5%	80.4%
Perú	85.9%	85.7%	79.8%
Ecuador	79.4%	83.5%	74.6%
Venezuela	81.2%	63.3%	42.5%

Extraído de RIACES – 2017

En Setiembre, en la Universidad Nacional de Trujillo, el Vicerrectorado de Investigación y el Vicerrectorado Académico realizaron un estudio similar con la finalidad de conocer la real situación de nuestra alma máter. Los resultados fueron satisfactorios: aprobación de cursos, 89,7%; investigación formativa, 91,9% y 89,8% en uso de tic’s.

21. Son ideas explícitas:
1. Ecuador tienen porcentaje más altos en el criterio aprobación de cursos con respecto a Venezuela.
 2. Uruguay tiene el porcentaje más alto en aprobación de cursos, a nivel general.
 3. Los estudiantes venezolanos son los más desfavorecidos con respecto al uso de los tic’s.
 4. La UNT ocupa el primer lugar en todos los criterios.
 5. Comparándolo con Argentina, Paraguay tiene un porcentaje más bajo en investigación formativa.

Son ciertas:

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

Resolución:

La pregunta hace referencia a lo explícito dentro del texto, es decir a lo que se encuentra escrito ya sea en forma literal o textual, en ese sentido las únicas alternativas que se encuentran traducidas del texto son la dos y la tres.

CLAVE: “B”

22. Son ideas explícitas:
1. El 95.5% de los cursos en Chile están vinculados con la investigación formativa.
 2. Con respecto a Brasil, la UNT tienen un mejor posicionamiento en investigación formativa.
 3. El porcentaje de aprobación de cursos de los estudiantes colombianos es 88.2%
 4. El 87.5% de los cursos en Perú están vinculados con la investigación formativa.
 5. El tercer criterio se determinó consultando a los estudiantes sobre el uso de los tic’s en su formación profesional.

Son ciertas:

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

Resolución:

Nuevamente la pregunta hace alusión a lo explícito y una vez más al hacer la comparación con el cuadro y el último párrafo quedan las alternativas 1,3,5.

CLAVE: “B”

23. Son ideas implícitas:
1. RIACES es una institución interesada en la Educación Superior Universitaria a nivel internacional.
 2. La dicotomía aprobación/desaprobación se tuvo en cuenta para el primer criterio.
 3. Con respecto a los cuatro primeros lugares a nivel latinoamericano, la UNT está bien posicionada.
 4. Las universidades brindaron información al gobierno de sus respectivos países.
 5. Chile, Argentina y Paraguay poseen el mismo enfoque en investigación formativa.

Son ciertas:

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

Resolución:

La pregunta es clara pide las implícitas, teniendo que la alternativa 1 no contempla todos los países del mundo, sino solo los de América latina, puesto que el termino internacional debe entenderse como mundial, descartamos la 2 porque en la lectura solo habla de aprobación. El ítem 3 no se considera por ser una imprecisión ya que no se sabe en qué criterio está bien posicionada la UNT.

CLAVE: “E”

24. Del texto podemos deducir:
- Ecuador es un país con buenas universidades.
 - Colombia puede tener altos índices de desaprobación.
 - El adelanto de un país se mide por la tecnología que usan sus docentes.
 - Los porcentajes de aprobación no determinan el desarrollo de la investigación formativa.
 - La comprensión lectora es un criterio importante.

Resolución:

Al leer el cuadro y comparar podemos observar como particularización que los porcentajes de aprobación no determinan el desarrollo de la investigación formativa.

CLAVE: “D”

RAÍCES LATINAS

25. Dada la siguiente relación de étimos: ALEA – ACRI – ALIEN, sus significados, respectivamente, son:
- suerte – aspereza – ajeno
 - ala – insípido – ella
 - vuelo – llanto – foráneo
 - destino – espíritu – animado
 - azar – agua – vinagre

Resolución:

Los significados de las raíces ALEA- ACRI- ALIEN son suerte – aspereza – ajeno respectivamente.

CLAVE: “A”

SINONIMIA CONTEXTUAL

26. En el siguiente texto:
"Con cierta dificultad avanzábamos debido a la broza; sin embargo, a pesar del caliginoso panorama, logramos divisar el horizonte"

LOS SINÓNIMOS CONTEXTUALES DE LAS PALABRAS SUBRAYADAS SON:

- Bosque - complicado
- ramas - abrupto
- maleza - oscuro
- abrojos - tenebroso
- corteza – diáfano

Resolución:

Teniendo en cuenta la sinonimia contextual nos encontramos con que la palabra broza significa maleza en tanto caliginoso es oscuro.

CLAVE: “C”

REESTRUCTURACIÓN TEXTUAL

27. Dados los siguientes enunciados:
- Es la cuarta sangría de votos desde que abandonó el poder el año 2005 y su peor resultado en décadas.
 - Su partido, la Unión Cristiana Democrática, ha obtenido más el 32 % de los votos,
 - Ángela Merkel ha ganado elecciones, pero la victoria ha sido agria.
 - pero ha caído estrepitosamente el 41%, logrado hace 4 años.
 - El partido socialdemócrata, socio forzado de Merkel, en los últimos años, ha caído al 20%,
 - cinco puntos menos que lo obtenido el año 2013.

El orden correcto es:

- 1,2,3,4,5,6
- 2,3,1,5,4,6
- 3,2,4,5,6,1
- 5,2,1,3,4,6
- 5,4,6,1,2,3

Resolución:

Al reordenar el texto tenemos que la noticia empieza con el triunfo de Angela Merkel en las elecciones, pero luego habla de la caída que ha tenido en cuatro años.

CLAVE: “C”

Completamiento de textos

28. En el siguiente texto:
De la noche a la mañana, Alemania, una de las democracias más _____ de Europa y un país líder de facto de la Unión Europea (UE), se ha visto _____ por la incertidumbre de la fragmentación del _____, la _____ de los neonazis y la _____ de la reforma.

LA ALTERNATIVA QUE COMPLETA COHERENTEMENTE EL TEXTO ES:

- Frágiles – trastocada – Estado – ratificación – aprobación.
- inútiles – evidenciada – organización – aspiración – validez.
- consistentes – mutilada – programa – presencia – reformación.
- sólidas – asaltada – sistema – irrupción – paralización.
- Ejemplares – amenazada – gobierno – latencia – explicación.

Resolución:

Al completar el texto quedaría igual que la introducción del Artículo RETORNO NACIONALISTA De la noche a la mañana, Alemania, una de las democracias más sólidas de Europa y un país líder de facto de la Unión Europea (UE), se ha visto asaltada por la incertidumbre con tres efectos inmediatos: la fragmentación del sistema, la irrupción de la extrema derecha neonazi en el Parlamento, y la paralización de las iniciativas de reforma de la UE que, precisamente, se debatían para impedir el auge del radicalismo en el viejo continente.

CLAVE “D”

Polisemia

29. Son significados polisémicos de la palabra ORLA:
1. Adorno que se dibuja, pinta, graba o imprime en la orillas de una hoja de papel o pergamino.
 2. Oboe rústico usado en los Alpes.
 3. Orilla de paños, telas, vestidos y otras cosas, con algún adorno que la distingue.
 4. Orifrés, galón de oro y plata.
 5. Dicho de una propiedad del cuerpo.

Son ciertas:

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

Resolución:

Según la RAE la palabra polisémica presentada tiene los siguientes significados: ORLA
 Del lat. *orŭla, dim. de ora 'borde'.

1. f. Orilla de paños, telas, vestidos u otras cosas, con algún adorno que la distingue.
2. f. Adorno que se dibuja, pinta, graba o imprime en las orillas de una hoja de papel, vitela o pergamino, en torno de lo escrito o impreso, o rodeando un retrato, viñeta, cifra, etc.
3. f. Lámina d cartulina, papel, etc., en que se agrupan los retratos de los condiscípulos de una promoción escolar o profesional cuando terminan sus estudios u obtienen el título correspondiente.
4. f. Heráld. Pieza hecha en forma de filete y puesta dentro del escudo, aunque separada de sus extremos otra tanta distancia como ella tiene de ancho, que por lo ordinario es la duodécima parte de la mitad del escudo, que corresponde a la mitad de la bordura.

CLAVE “C”

HOMONIMIA

30. De la siguiente relación de palabras:
1. vegete – vejete 2. sima – cima 3. írrito – irritado
 4. salubre – salobre 5. catar – cantar

Son homónimas:

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

Resolución:

Los pares de palabras homónimas que a su vez eran homófonas son: vegete – vejete / sima- cima. Las siguientes alternativas presentadas son parónimas.

CLAVE: “D”

LENGUAJE

31. En el texto sin tildar:
 “Sutilmente escondía su fe, mas proponía expresártelo extraordinariamente en un poema”

El número de tildes omitidas es:

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

Resolución:

(escondía, proponía, expresártelo)

CLAVE: “B”

32. Se han empleado correctamente los puntos suspensivos en el caso:

- a) . . . vamos a comprar al mercado.
- b) Gallina que come huevos. . . .
- c) Estamos pasando. . .por un momento difícil.
- d) Lunes. . .martes. . .miércoles. . .y jueves.
- e) Trajo caramelos, chocolates, galletas, etc. . . .

Resolución:

(se acortó parte de un refrán.)

CLAVE: “B”

33. En el texto:
 El carismático docente era muy con...iente de lo que hacía cuando daba sus con...ejos y analizaba sin compa...ión a los poetas mediocres de la genera...ión anterior.

La serie que completa correctamente el texto es:

- a) c – c – c – c b) s – s – s – s c) sc – c – c – c
 d) sc – s – s – s e) sc – s – s – c

Resolución:

(consciente, consejos, compasión, generación)

CLAVE: “E”

34. Uno de los siguientes enunciados representa al “prejuicio lingüístico”:

- a) Las lenguas vernaculares son tan valiosas como el castellano.
- b) La escritura en castellano de un quechuahablante representa un interlecto.
- c) El inglés es mejor que el aimara, porque me puedo comunicar con más personas.
- d) La ortografía de una lengua le atribuye un valor intrínseco a su estructura grafémica.
- e) Las fonologías del francés y el alemán son distintas, pero igualmente valiosas.

Resolución:
(porque todas las lenguas son igualmente importantes.)

CLAVE: “C”

$$\frac{\log x^{\log y}}{\log x^{2\log y}} = \frac{\log y \cdot \log x}{2\log x} = \frac{1}{2}$$

CLAVE “B”

35. En la oración:
Rompieron el vidrio con una pelota.

El núcleo de predicado, presenta:

1. Complemento indirecto.
2. Complemento directo.
3. Predicativo.
4. Circunstancial de instrumento.
5. Circunstancial de causa.

Son ciertas:

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

Resolución:
(complemento directo: el vidrio; circunstancial de instrumento: con una pelota)

CLAVE: “D”

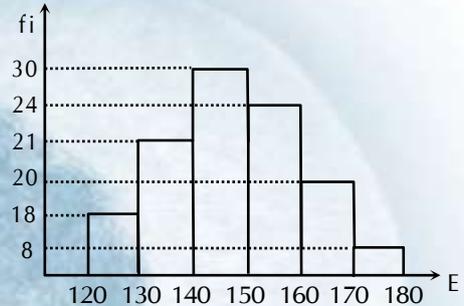
36. Los estudiantes del 5to. año de medicina humana, encuentran un desperfecto en la pizarra inteligente, para solucionar dicho problema se deben dirigir a la autoridad competente a través de un(a):

- a) Informe b) Solicitud c) Memorial
d) Memorando e) Carta

Resolución:
(porque es un pedido colectivo.)

CLAVE: “C”

38. El diagrama adjunto ha sido elaborado con las estaturas en centímetros de un grupo de jóvenes



El número de personas que tienen una estatura entre 144 y 168, es:

- a) 40 b) 48 c) 58
d) 64 e) 68

Resolución:
TEMA: “ESTADÍSTICA”

$$\begin{array}{c} x \\ \bullet \text{---} \bullet \\ 140 \quad 144 \quad 150 \\ \underbrace{\hspace{2cm}}_{30} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{x}{6} = \frac{30}{10} \\ x = 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} y \\ \bullet \text{---} \bullet \\ 160 \quad 168 \quad 170 \\ \underbrace{\hspace{2cm}}_{20} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{y}{8} = \frac{20}{10} \\ y = 16 \end{array}$$

$$\therefore 18 + 16 + 24 = 58$$

CLAVE: “C”

39. El valor mínimo que toma la función objetivo $u(x, y) = 10x + 20y$ y sujeta a las restricciones:

$$\begin{cases} x + y \geq 2 \\ x - 2y \geq 2 \\ y \leq x \\ y \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Es:

- a) 50 b) 40 c) 30
d) 20 e) 10

MATEMÁTICA

37. Si $m = x^{\log y} \wedge n = y^{\log x}$,
La simplificación de:

$$E = \frac{\log\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\log m + \log n}$$

es:

- a) 0 b) $\frac{1}{2}$ c) 2
d) $\frac{m+n}{2}$ e) mn

Resolución:

$$m = x^{\log y} \quad n = y^{\log x}$$

$$E = \frac{\log\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\log m + \log n}$$

$$m+n = \frac{2x^{\log y}}{2} = x^{\log y}$$

$$m \cdot n = x^{\log y} \cdot x^{\log y} = x^{2\log y}$$

Resolución:

$$\begin{array}{l} x+y \geq 2 \\ \underline{x \geq y} \\ x \geq 1 \\ 2x+2y \geq 4 \\ \underline{x-2y \geq 2} \\ 3x \geq 6 \\ x \geq 2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Intercepción} \quad \begin{array}{l} x \geq 2 \\ x = 2 \end{array}$$

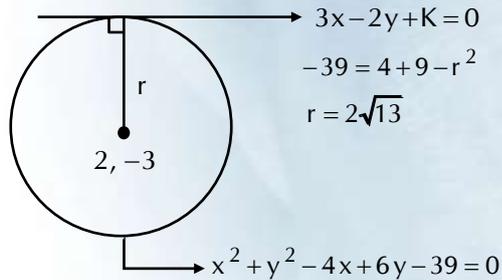
$$\begin{aligned} \Rightarrow 10x &\geq 20 \\ 10x+20 &\geq 40 \\ x=2 \wedge y=0 \\ \therefore \text{min } 20 \end{aligned}$$

CLAVE “D”

40. La recta $L: 3x - 2y + k = 0$ es tangente a la circunferencia $C: x^2 + y^2 - 4x + 6y - 39 = 0$. Entonces el valor mínimo de $|k|$, es:

- a) 14 b) 20 c) 38
d) 40 e) 42

Resolución:



$$2\sqrt{13} = \frac{|2(3) - 3(-2) + K|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}}$$

$$26 = |12 + K|$$

$$K = 14 \quad K = -38$$

Mínimo $|K| = 14$

CLAVE “A”

41. En la ciudad de Huamachuco se determina que el 30% de habitantes usan anteojos, el 50% de los habitantes fuman. Si la suma de los que solo usan anteojos y de los que solo fuman es el 44% de los habitantes y que 17 100 habitantes no fuman ni usan anteojos, el número de habitantes de la ciudad de Huamachuco es:

- a) 42 000 b) 45 000 c) 48 600
d) 50 000 e) 57 000

Resolución:

TEMA: “TANTO POR CIENTO”

F = 50% T NF = 50% T U = 100% T		
30% T - x	X	A = 30% T
Y	17 100	SA = 70% T

$$\begin{aligned} * \quad x + y &= 44\% T \\ x + y + 30\%T - x + 12\ 100 &= 100\% T \\ 44\%T & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24\% T - (50\% T - 12\ 100) + 12\ 100 &= 100\% T \\ 24\% T + 34\ 200 &= 100\% T \\ 34\ 200 &= 76\% T \\ T &= 45\ 000 \end{aligned}$$

CLAVE: “B”

42. Se tienen 8 monedas tal que 2 de ellas tienen sello en ambos lados y las otras monedas son comunes. Se toma una moneda al azar y se la lanza 10 veces y las 10 veces el resultado es sello. La probabilidad de que la moneda tenga sello en ambos lados es:

- a) $\frac{2^{10}}{2^{10} + 3}$ b) $\frac{2^{10}}{2^{10} + 10}$ c) $\frac{2^{10}}{2^{10} + 6}$
d) $\frac{2^8}{2^8 + 6}$ e) $\frac{2^8}{2^8 + 3}$

Resolución:

$$P(E) = \frac{\left(\frac{2}{8}\right)(1)}{\left(\frac{2}{8}\right)(1) + \left(\frac{6}{8}\right)\left(\frac{1}{2^{10}}\right)}$$

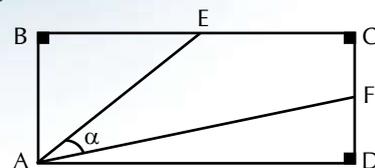
$$P(E) = \frac{2}{2 + \frac{6}{2^{10}}}$$

$$P(E) = \frac{1}{1 + \frac{3}{2^{10}}}$$

$$\therefore P(E) = \frac{2^{10}}{2^{10} + 3}$$

CLAVE “A”

43. En la figura mostrada:

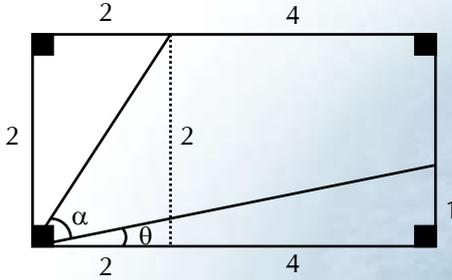


Se cumple: BE = 2 cm, EC = 4 cm, CD = 2 cm.

Si F es punto medio de \overline{CD} entonces $\text{tg } \alpha$ es:

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

Resolución:



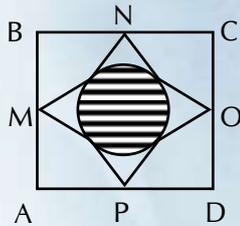
$\text{tg } \theta = 1/6$

$\text{tg } 45 = \text{tg}(\alpha + \theta) \Rightarrow 1 = \frac{\text{tg } \alpha + \text{tg } \theta}{1 - \text{tg } \alpha \text{tg } \theta}$

$\text{tg } \alpha = \frac{5}{7}$

CLAVE “C”

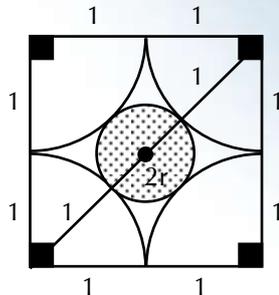
44. En la figura:



Los vértices A, B, C y D del cuadrado son centros de los arcos de circunferencia. Si M, N, O, P son puntos medios de los lados del cuadrado y $AB = 2$ cm, entonces el área del círculo sombreado tangente a los arcos en centímetros cuadrados es:

- a) $(2 - \sqrt{2})\pi$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$ c) $\left(\frac{\sqrt{2}-1}{2}\right)\pi$
 d) $(3 - 2\sqrt{2})\pi$ e) $(\sqrt{2}-1)\pi$

Resolución:



$2\sqrt{2} = 2 + 2r$

$\sqrt{2} - 1 = r$

$\pi r^2 = (3 - 2\sqrt{2})\pi$

CLAVE “D”

45. Todos los valores de p para que las raíces de la ecuación $(p - 3)x^2 - 2px + 6p = 0$ sean reales y positivos, es dado por:

- a) $1 \leq p \leq 1.2$ b) $2 \leq p \leq 2.4$ c) $3 < p \leq 3.6$
 d) $4 \leq p \leq 4.8$ e) $5 \leq p \leq 6$

Resolución:

$P - 3 > 0$
 $P > 3$

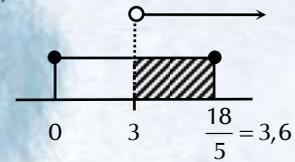
$(-2p)^2 - 4(p - 3)(6p) \geq 0$

$4p^2 - 24p^2 + 72p \geq 0$

$-20p^2 + 72p \geq 0$

$-5p^2 + 18p \geq 0$

$p(18 - 5p) \geq 0$



$< 3; 36] \Rightarrow 3 < p \leq 3.6$

CLAVE: “C”

46. Sean los números

$A = 4^{15} - 1$

$B = 4^{225} - 1$

Si $K = \text{MCD}(A, B)$, entonces el resto de dividir K entre 7 es:

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

Resolución:

TEMA: “MCD Y MCM”

$A = 4^{15} - 1 \Rightarrow 4^{\text{MCD}(15,225)} - 1$

$B = 4^{225} - 1$

$K = \text{MCD}(A, B) = 4^{15} - 1$

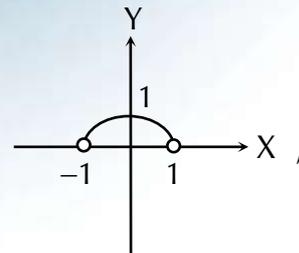
$K = \text{MCD}(A, B) = 2^{30} - 1$

$K = (2^3)^{10} - 1 = (7+1)^{10} = 7^0$

\therefore Residuo 0

CLAVE: “A”

47. Si la gráfica de $y = f(x)$ es dada por:



entonces la gráfica de $y = \frac{1}{f(x)}$ es:

Son ciertas:

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

Resolución:

En algunos virus el ARN, constituye el material genético, está constituido por cuatro clases de nucleótidos y su síntesis está mediada por la ARN polimerasa.

CLAVE “A”

52. Son estructuras de locomoción en las bacterias:

1. Cilios 2. Desmosomas 3. Flagelos
4. Mesosomas 5. Ribosomas

Son ciertas:

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

Resolución:

Los cilios y los flagelos constituyen estructuras para la locomoción celular.

CLAVE “B”

53. Los músculos extraoculares producen las seis posiciones cardinales de la mirada. El ojo se aduce por:

- a) Recto inferior b) Recto lateral c) Recto medial
d) Oblicuo superior e) Oblicuo inferior

Resolución:

El músculo recto interno o medial realiza la aducción del globo ocular, es decir, gira el ojo hacia la nariz.

CLAVE “C”

54. En el brazo, los nervios que acompañan a la arteria braquial, son:

1. Radial 2. Cubital 3. Músculo cutáneo
4. Mediano 5. Axiliar

Son ciertas:

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

Resolución:

La arteria braquial conocida también como arteria humeral, es la continuación de la arteria axilar que en su trayecto acompaña al nervio mediano.

CLAVE “D”

55. En el cerebro, el área de la memoria funcional está conectada con:

1. Médula espinal 2. Bulbo raquídeo 3. Hipocampo
4. Hipotálamo 5. Tálamo

Son ciertas:

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

Resolución:

El hipocampo, es la parte del cerebro que actúa como directorio de recuerdos.

CLAVE “E”

56. En el corazón humano, son venas que drenan en la aurícula derecha:

1. Cava inferior 2. Cava superior 3. Ácigos
4. Seno coronario 5. Braquiocéfálica derecha

Son ciertas:

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

Resolución:

Los vasos sanguíneos que llegan a la aurícula derecha son la vena cava superior e inferior y el seno coronario venoso.

CLAVE “B”

57. El fondo del estómago es irrigado por las arterias gástricas cortas; estas se originan en la arteria:

- a) Gástrica derecha b) Gástrica izquierda c) Esplénica
d) Gastrointestinal e) Hepática

Resolución:

Las arterias gástricas cortas, que irrigan el fondo del estómago se originan de la arteria esplénica a nivel del hilio del bazo.

CLAVE “C”

58. El periodo de la meiosis donde ocurre la separación de cromáticas hermanas es:

- a) Anafase I b) Anafase II c) Metafase I
d) Profase I e) Profase II

Resolución:

La separación de cromátides hermanas ocurre en anafase II

CLAVE “B”

59. En la pubertad humana, la fémina inicia la activación escalonada de.....por acción de la hormona foliculo estimulante.

- a) Células primordiales b) Ovocitos I
c) Ovocitos II d) Óvulos
e) Corpúsculos polares

Resolución:

Durante la pubertad en la mujer los ovocitos I culminan su meiosis I e inician la meiosis II por acción de la FSH.

CLAVE “B”

60. El porcentaje de variabilidad fenotípica en la primera generación, según el primer principio mendeliano, es:

- a) 75 % b) 50 % c) 25 %
d) 12,5 % e) 0 %

Resolución:

En la primera generación. del primer principio mendeliano los descendientes manifiestan el fenotipo del progenitor dominante.

CLAVE “E”

61. De las siguientes representaciones:
 1. 47, XX + 18 1. 47, XY + 21 3. 47, XXY
 4. 48, XXXY 5. 49, XXXXY

Las referencias al síndrome de Klinefelter es(son):
 a) 1, 2 y 3 b) 1, 4 y 5 c) 2, 4 y 5
 d) 3, 4 y 5 e) Solo 3

Resolución:

En el síndrome de Klinefelter, el hombre posee un cromosoma X en exceso (47, XXY). Sin embargo se presentan casos de mosaicos: 48, XXXY (20%) y 49, XXXXY (5%).

CLAVE “D”

FÍSICA

62. Dados los puntos A = (2,2,2) y B = (3,3,3). La distancia del punto C = (1,1,1) a la recta que pasa por los puntos A y B, en unidades de longitud, es:
 a) 0 b) 1 c) 2
 d) 3 e) 4

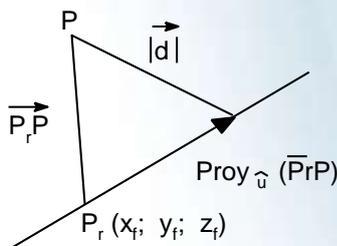
Resolución:

$$A(2; 2; 2) \wedge B(3; 3; 3) \wedge C(1; 1; 1)$$

$$d(c \text{ a } \ell_{AB}) = ?$$

$$\ell_{AB}: P = P_0 + T \cdot \vec{u}$$

$$(x, y, z) = \underbrace{(3; 3; 3)}_{x_0; y_0; z_0} + T \underbrace{(1; 1; 1)}_{\vec{u}}$$



$$|\vec{d}| = |P_r R - \text{Proy}_{\hat{u}}(\vec{P_r P})|$$

$$\vec{P_r P} = \langle x_0 - x_f; y_0 - y_f; z_0 - z_f \rangle$$

$$\text{Proy}_{\hat{u}}(\vec{P_r P}) = \frac{\langle u_1; u_2; u_3 \rangle \cdot \langle x_0 - x_f; y_0 - y_f; z_0 - z_f \rangle}{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2} \hat{u}$$

$$\vec{P_r P} = (1-3; 1-3; 1-3) = (-2; -2; -2)$$

$$\text{Proy}_{\hat{u}} = \frac{[(1; 1; 1) \cdot (-2; -2; -2)](1; 1; 1)}{1^2 + 1^2 + 1^2}$$

$$= \frac{6}{3} (1; 1; 1)$$

$$\vec{d} = (-2; -2; -2) - (2; 2; 2)$$

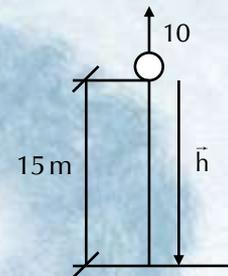
$$\vec{d} = (0; 0; 0) \Rightarrow |\vec{d}| = 0$$

CLAVE "A"

63. Desde la parte superior de un edificio de 15 m de altura medido desde el suelo, se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 10 m/s. El tiempo que tarda el cuerpo en llegar al suelo, en s, es:
 Considerar: $g = 10 \text{ m/s}^2$

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

Resolución:



Vectorialmente:

$$\vec{h} = \vec{V}_0 t + \frac{1}{2} \vec{g} t^2$$

$$-15 = 10t - 5t^2$$

$$5t^2 - 10t - 15 = 0$$

$$t^2 - 2t - 3$$

$$t - 3$$

$$t + 1$$

$$t = 3 \text{ s}$$

CLAVE “E”

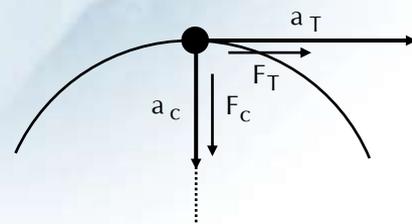
64. De las siguientes proposiciones:
 I. En el movimiento circular uniformemente variado, la fuerza tangencial está relacionada con el cambio de módulo de la velocidad tangencial.
 II. En el movimiento circular, la fuerza centrípeta es responsable del cambio de la dirección de la velocidad tangencial.
 III. En el tiro inclinado de proyectiles, cuando un cuerpo alcanza su altura máxima, solo tiene fuerza tangencial.

Los valores de verdad, respectivamente, son:

- a) FFF b) VVV c) FFV
 d) FVF e) VVF

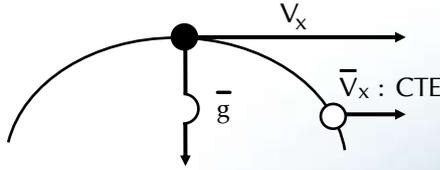
Resolución:

MCUV:



- * La aceleración tangencial cambia el módulo de la velocidad tangencial.
- * La aceleración centrípeta cambia la dirección y sentido de la velocidad tangencial.

EN EL MOVIMIENTO PARABÓLICO



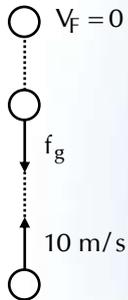
En la altura máxima la fuerza tangencial es nula.

CLAVE “E”

65. Un proyectil de 1 kg se dispara verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 10 m/s. El trabajo realizado por la fuerza de gravedad sobre el proyectil hasta que llegue a su altura máxima, en J, es:
Considerar: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) - 60 b) - 50 c) + 40
d) + 50 e) + 60

Resolución:



$$W_{\text{NETO}} = E_{\text{CF}} - E_{\text{CI}}$$

$$W^{\text{fg}} = -\frac{1}{2}mV_o^2$$

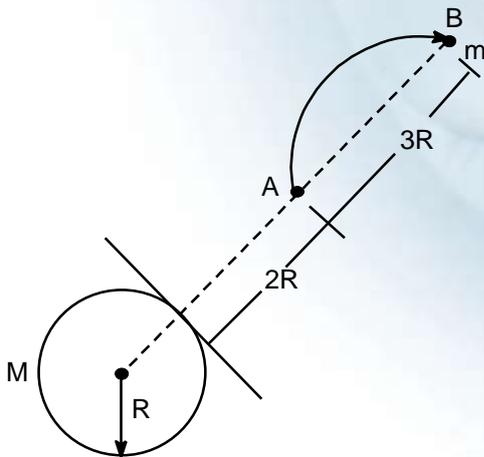
$$W^{\text{fg}} = -\frac{1}{2}(1)(100)$$

$$W^{\text{fg}} = -50\text{J}$$

CLAVE “B”

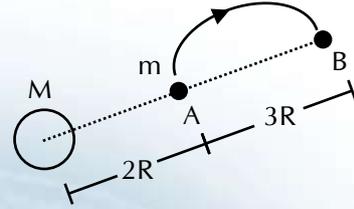
FÍSICA

66. Una fuerza externa mueve lentamente un cuerpo de masa "m" dentro de un campo gravitatorio terrestre, siguiendo la trayectoria como se muestra en la figura desde el punto A hasta el B. El trabajo realizado por ésta fuerza es:



- a) $-GMm/6R$ b) $-GMm/5R$ c) $GMm/6R$
d) $GMm/5R$ e) $GMm/2R$

Resolución:



$$U_{\text{PG}} = -\frac{Gm_1m_2}{d}$$

En A : $U_{\text{PG}}^{\text{A}} = -\frac{GMm}{3R}$

En B : $U_{\text{PG}}^{\text{B}} = -\frac{GMm}{6R}$

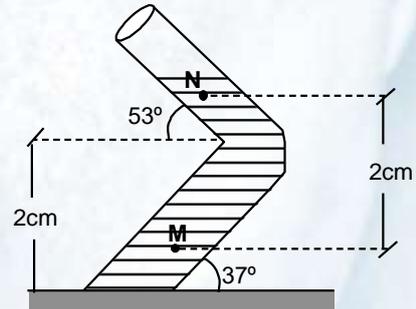
$$W = \Delta E_m$$

$$W^{\text{Fext}} = -\frac{GMm}{6R} - \left(-\frac{GMm}{3R}\right)$$

$$W^{\text{Fext}} = \frac{GMm}{6R}$$

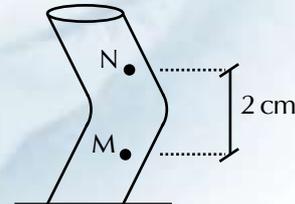
CLAVE “C”

67. La figura muestra un tubo delgado con mercurio. La diferencia de presiones entre los puntos M y N, en k Pa, es:
($\rho_{\text{Hg}} = 13,6\text{g/cm}^3$), ($g = 10\text{m/s}^2$)



- a) 2,42 b) 2,52 c) 2,62
d) 2,72 e) 2,82

Resolución:



$$P_M - P_N = D_H \cdot g \cdot h$$

$$P_M - P_N = (13600)(10)(2 \times 10^{-2})$$

$$P_M - P_N = 2,72\text{KPa}$$

CLAVE “D”

68. Un gas ideal con presión inicial de 16Pa realiza un proceso adiabático hasta un volumen final de 8 veces su

volumen inicial. Si la constante adiabática es $4/3$, entonces la presión final, en Pa, es:

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 1,2
- d) 1,5
- e) 1,8

Resolución:

Adiabático

$$P_0 = 16 \text{ Pa}$$

$$P_F V_0^\gamma = P_F V_F^\gamma$$

$$V_F = 8V_0$$

$$P_0 = P_F \left(\frac{V_F}{V_0} \right)^\gamma$$

$$\gamma = \frac{4}{3}$$

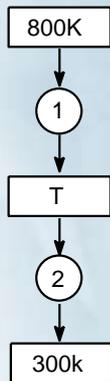
$$16 = P_F (8)^{\frac{4}{3}}$$

$$16 = P_F (16)$$

$$1 \text{ Pa} = P_F$$

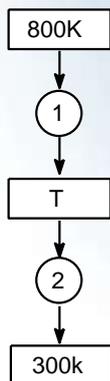
CLAVE "B"

69. Se muestra dos máquina de Carnot. La eficiencia de la primera es el doble de la segunda. La temperatura de foco T, en K, es:



- a) 150
- b) 250
- c) 350
- d) 400
- e) 550

Resolución:



$$n_1 = 2n_2$$

$$1 - \frac{T}{800} = 2 \left(1 - \frac{300}{T} \right)$$

$$T = 400\text{K}$$

CLAVE "D"

70. Una onda tiene por ecuación $y(x, t) = 5\text{sen}(4\pi x - 20\pi t + 0,25)$,

Donde x y t se expresan en cm y s respectivamente. La velocidad de propagación de la onda, en cm/s, es:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 8

Resolución:

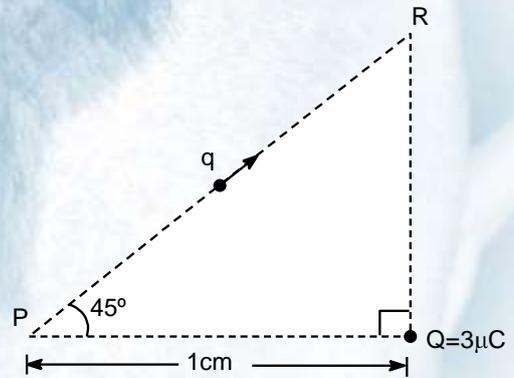
$$Y(x, t) = 5\text{Sen}(4\pi x - 20\pi t + 0,25)$$

$$V_{\text{onda}} = \frac{w}{k}$$

$$V_{\text{onda}} = \frac{20\pi}{4\pi} = 5\text{cm/s}$$

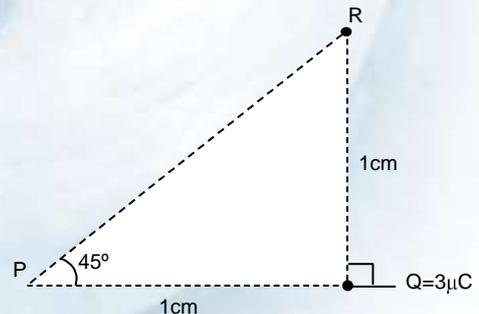
CLAVE "C"

71. Un agente externo traslada en forma muy lenta una carga de prueba $q = 2\mu\text{C}$ mediante el recorrido PR según se muestra en la figura. El trabajo efectuado por el agente externo, en J, es:



- a) -6
- b) -4
- c) 0
- d) 2
- e) 4

Resolución:



$$V_P = V_R = \frac{KQ}{d}$$

$$\rightarrow W^{\text{ext}} = -W^{\text{fe}}$$

$$W^{\text{ext}} = -[q(V_P - V_R)]$$

$$W^{\text{ext}} = 0$$

CLAVE "C"

72. Acerca de la fuerza magnética sobre un conductor recto que transporta una corriente eléctrica, se afirma que:
 l. Es directamente proporcional a la intensidad de corriente eléctrica.

- II. Es directamente proporcional a la longitud del conductor.
 III. Es inversamente proporcional a la intensidad del campo magnético.

$$\lambda' - 0,200 \text{ A} = 0,024 \text{ A}$$

$$\lambda' = 0,224 \text{ A}^{\circ}$$

CLAVE “B”

Los valores de verdad, respectivamente, son:

- a) VVV b) FFF c) VFV
 d) VVF e) FVV

Resolución:

EN UN CONDUCTOR RECTO:

$$F_{\pi} = I \ell \beta \text{ Sen } \theta$$

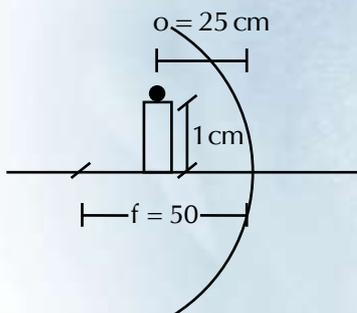
DIRECTAMENTE
 PROPORCIONAL

CLAVE “D”

73. Delante de un espejo cóncavo de 50cm de distancia focal, se ubica un objeto perpendicular al eje a 25cm del foco. Si la altura de objeto es 1cm, la altura de la imagen virtual, en cm es:

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

Resolución:



Descartes:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{o} + \frac{1}{i}$$

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{|i|}{o}$$

$$\frac{1}{50} = \frac{1}{25} + \frac{1}{i}$$

$$\frac{h_i}{1} = \frac{50}{25}$$

$$-\frac{1}{50} = \frac{1}{i}$$

$$h_i = 2 \text{ cm}$$

$$i = -50 \text{ cm}$$

CLAVE “B”

74. Un haz de rayos x de longitud de onda $0,200 \text{ \AA}$ sufre una dispersión de Compton de 90° . La longitud de onda dispersada, en \AA , es:

Considerar: $\frac{h}{m_e c} = 0,024 \text{ \AA}$

- a) 0,198 b) 0,224 c) 0,236
 d) 0,242 e) 0,250

Resolución:

$$\Delta\lambda = \lambda_c (1 - \cos\theta)$$

$$\lambda' - \lambda = \lambda_c (1 - \cos\theta)$$

QUÍMICA

75. Respecto a la nube electrónica del átomo, se afirma que:
- Un subnivel "p", posee como máximo 3 orbitales.
 - Hasta el segundo nivel, se tienen como máximo 5 orbitales.
 - en el nivel 3, se tienen como máximo 10 orbitales.
 - Un orbital "d" contiene como máximo 10 electrones.
 - Un electrón de subnivel "p", es idéntico al del subnivel "d".

Son correctas:

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

Resolución:

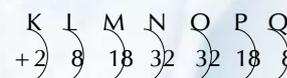
1. VERDADERO

$$p^6 \Rightarrow \boxed{} \boxed{} \boxed{}$$

2. VERDADERO



3. FALSO



4. FALSO:

Cualquier orbital puede contener como máximo $2e^-$.

5. VERDADERO:

Los electrones son iguales.

CLAVE: “C”

76. Respecto a los elementos de la tabla periódica se afirma que:
- Los actínidos pertenecen al grupo III B.
 - El periodo, 2, está conformado por 6 elementos.
 - Hasta el Uranio ($Z=92$), todos los elementos son naturales.
 - Los No metales pueden ser sólidos, líquidos o gases.
 - Todos los metales están en estado sólido.

Son correctas:

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

Resolución:

- VERDADERO: Los cantanidos y actínidos pertenecen al grupo IIIB.
- FALSO: El periodo 2 tiene 8 electrones.
- FALSO: Hasta el uranio son elementos naturales excepto el ${}_{43}\text{TC}$ y ${}_{61}\text{Pm}$.
- VERDADERO: Por ejemplo: $\text{F}_{(g)}$ $\text{Cl}_{(g)}$ $\text{Br}_{(l)}$ $\text{I}_{(s)}$
- FALSO: El mercurio es metal líquido.

CLAVE: “D”

77. Respecto a la nomenclatura inorgánica, señale la relación correcta:

- a) CuS: Sulfuro cuproso
- b) SnCl₂: cloruro estannoso
- c) Cu(NO₃)₂: Dinitrato cúprico
- d) KClO₄: Perclorato potásico (I)
- e) Fe(NO₂)₂: Dinitrito de Hierro (II)

Resolución:

CuS: Sulfuro cúprico
 SnCl₂: Cloruro estannoso
 Cu(NO₃)₂: Nitratp Cúprico
 KCl O₄: Perclorato de potasio
 Fe (NO₂)₂: Nitrito de hierro (II)

CLAVE: “B”

78. Si se disuelven 0,53g de Na₂CO₃ con agua destilada hasta completar 500mL de solución, entonces la molaridad de la solución obtenida, es:

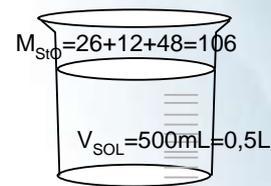
Masas Atómicas (g/mol): Na = 23; C = 12; O = 16

- a) 0,004
- b) 0,010
- c) 0,020
- d) 0,040
- e) 0,200

Resolución:

$$W_{STO} = Na_2CO_3$$

$$W_{STO} = 0,53g$$



$$M = ?$$

$$M = \frac{W_{STO}}{M_{STO} \cdot V_{SOL}}$$

$$M = \frac{0,53}{106 \times 0,5} = 0,010 \frac{mol}{L}$$

CLAVE "B"

79. Al disolver 0,080g NaOH con agua destilada hasta completar 200mL de solución, se obtiene una disolución cuyo pH, es:

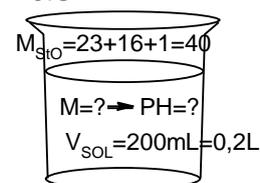
Masas Atómicas (g/mol): Na = 23; O = 16; H = 1

- a) 2
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 13

Resolución:

$$W_{STO} = NaOH$$

$$W_{STO} = 0,08g$$



Esta solución básica nos brindará en primer lugar el POH, luego calculamos el pH.

$$I. M = \frac{W_{STO}}{M_{STO} \cdot V_{SOL}} = \frac{0,08}{40 \times 0,2} = 10^{-2} \frac{mol}{L}$$

$$\therefore [OH] = 10^{-2}$$

$$II. pOH = -\log[OH] = -\log 10^{-2}$$

$$pOH = 2$$

$$III. pH = 14 - 2 = 12$$

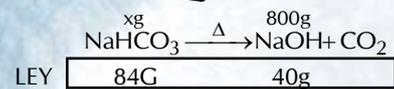
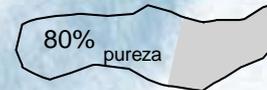
CLAVE "D"

80. Se sabe que el bicarbonato de sodio (NaHCO₃), se descompone según: NaHCO_{3(s)} $\xrightarrow{\Delta}$ NaOH_(s) + CO_{2(g)}
 Si se requiere obtener 800g de NaOH, entonces los gramos necesarios de NaHCO₃ (al 80% de pureza), deben ser:

- a) 840
- b) 1260
- c) 1680
- d) 2100
- e) 2400

Resolución:

MUESTRA DE NaHCO₃ = ?



$$\rightarrow ? = \frac{800g NaOH}{40g NaOH} \times \frac{84g NaHCO_3}{100g NaOH} \times \left(\frac{100}{80}\right) = 2100g \text{ de Muestra}$$

CLAVE "D"

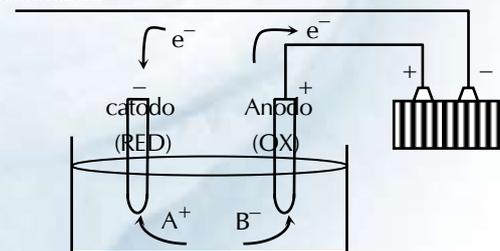
81. Respecto a los procesos electrolíticos, se afirmar que:

1. En el cátodo sucede siempre la reducción.
2. Producen solamente sustancias sólidas.
3. Todos los cationes en el medio sufren reducción.
4. Implica necesariamente una reacción redox.
5. Los electrones fluyen del ánodo hacia el cátodo.

Son correctas:

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

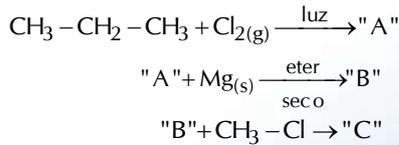
Resolución:



1. VERDADERO: En el cátodo ocurre la reducción.
2. FALSO: Se producen también sustancias gaseosas (O₂, Cl, H₂...)
3. FALSO: No todos los cationes se reducen. Los cationes Na⁺, Li⁺, K⁺...en solución acuosa, no se reducen. Se reduce el H₂O, produciendo H₂.
4. VERDADERA: Hay reacción de redox
5. VERDADERA: En la oxidación se pierden e⁻ y en la reducción se ganan e⁻.

CLAVE: “C”

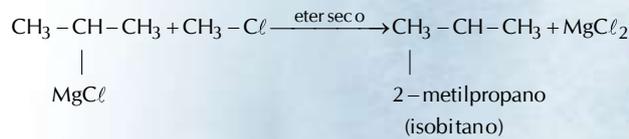
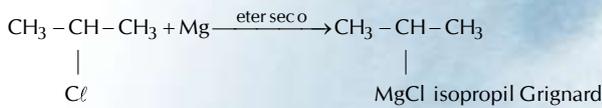
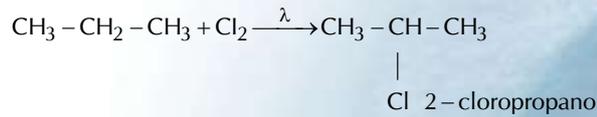
82. Dada la secuencia:



El producto "C", obtenido tiene por nombre:

- a) 2 - metilbutano b) n-butano c) isopentano
d) neopentano e) isobutano

Resolución:



CLAVE: "E"

83. Respecto al compuesto 2,3-dimetilpentano, se puede afirmar que presenta:

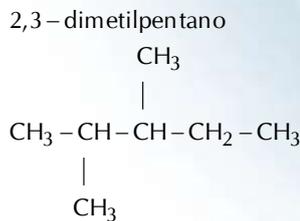
- Un carbono secundario.
- En total 28 orbitales híbridos sp^3 .
- Un solo carbono terciario.
- En total 3 hidrógenos terciarios.
- Seis enlaces sigma $sp^3 - sp^3$.

Son ciertas:

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

Resolución:

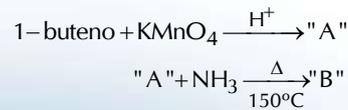
2,3 dimetilpentano



- VERDADERO: $-\text{CH}_2-$
- VERDADERO: N° carbonos $sp^3 = 7$
 $\therefore N^\circ$ orbitales/híbridos $sp^3 = 7 \times 4 = 28$
- FALSO Hay 2 carbonos terciarios $-\text{CH}-$
- FALSO HAY 2 Hidrógenos Terciarios.
- VERDADERO Los enlaces C - C son $G(sp^3 - sp^3)$

CLAVE "C"

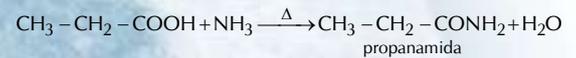
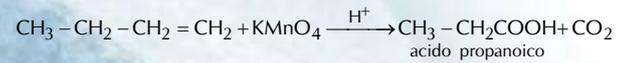
84. A partir de la secuencia:



El producto "B" obtenido es:

- a) Butanamina b) propanamida c) propanal
d) butiramida e) n- metilbutiramida

Resolución:



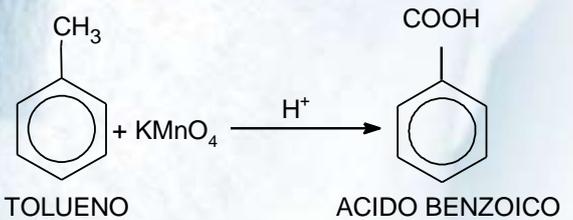
CLAVE "B"

85. En la oxidación con KMnO_4 (en medio ácido), del tolueno, el producto principal formado tiene por nombre.

- a) Fenol b) benceno c) benzaldehído
d) ácido benzoico e) alcohol bencílico

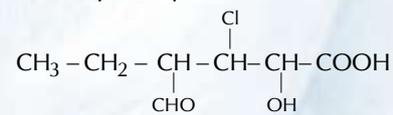
Resolución:

OXIDACIÓN DE CADENAS LATERALES EN EL BENCEM.



CLAVE "D"

86. El siguiente compuesto polifuncional:

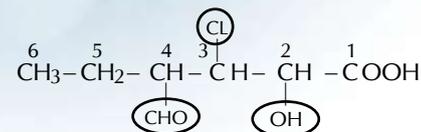


Tiene por nombre correcto:

- ácido 4 - formil - 2 - hidroxí - 3 - clorohexanoico
- ácido 4 - cloro - 5 - hidroxí - 3 - formilhexanoico
- ácido 3 - cloro - 4 formil - 2 - hidroxihexanoico.
- 6 - carboxil - 4 - cloro - 5 hidroxí - 3 - hexanal.
- ácido 2 - hidroxí - 4 - formil - 3 - cloro - 1 - carboxil

Resolución:

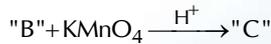
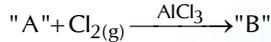
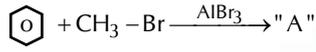
COMPUESTO POLIFUNSIONAL



Ácido 3 - cloro - 4 - formil - 2 - hidroxihexanoico

CLAVE "C"

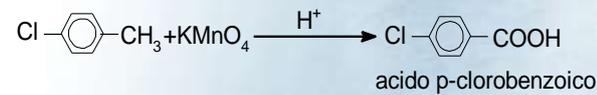
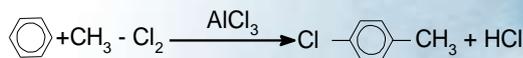
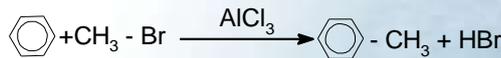
87. Dada la secuencia:



El producto principal "C", Obtenido tiene por nombre.

- a) 3 - clorotolueno
- b) ácido m-clorobenzoico
- c) 1 - cloro - 4 metilbeneno
- d) ácido p - clorobenzoico
- e) p - clorotolueno

Resolución:



CLAVE "D"

PSICOLOGÍA

88. El refuerzo, en el condicionamiento operante, se entiende como:

- a) La recompensa lograda por la emisión de una conducta determinada.
- b) El premio por ejercer una conducta específica.
- c) Un evento que aumenta la probabilidad de ocurrencia de una conducta.
- d) La contingencia necesaria para el ejercicio de una respuesta.
- e) El placer experimentado por la expresión de una conducta.

Resolución:

El refuerzo se usa para incrementar la conducta del sujeto.

CLAVE "C"

89. Si un niño dice a otro niño: "Te dejo jugar con mi pelota si me prestas tus lente de buceo". Dicha propuesta indica que el niño se encuentra en el del desarrollo moral de Kohlberg:

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

Resolución:

Reciprocidad quiere decir que el sujeto emite una conducta a cambio de una retribución.

CLAVE "B"

90. Según la teoría de Freud, una de las formas que el niño tiene para superar el "complejo de Edipo" es el de asumir

las características del padre y hacer suyas las normas morales y directrices emanadas de él. Esta asunción, no crítica, de dichas características y normas, es un ejemplo de:

- a) Introyección
- b) formación reactiva
- c) racionalización
- d) Proyección
- e) fijación

Resolución:

La introyección significa traer para sí, lo bueno de otros.

CLAVE "A"

FILOSOFÍA

91. En la antigua Grecia, especialmente en Mileto - Jonia, se presentaron las siguientes condiciones que contribuyeron con el origen de la filosofía:

1. Economía de subsistencia.
2. Apertura a las influencias culturales
3. La creencia obligatoria en una religión.
4. La libertad del ciudadano.
5. La presencia de guerras permanentes.

Son ciertas:

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

Resolución:

Durante los siglos VII y XI a. C. Grecia sufrió una transformación considerable desde el punto de vista socioeconómico. En Mileto se fundaron centros de representación comercial, provocando el notable aumento de la población en las ciudades. Esto fue posible por las relaciones comerciales entre Oriente y occidente. Así mismo, al consolidarse las polis, hizo que el hombre se vea a sí mismo como ciudadano, reforzando su libertad.

CLAVE "D"

92. La tesis de Berkeley: "El ser consiste en ser percibido", significa que:

- a) No existe el Ser independiente del sujeto que percibe.
- b) El Ser puede existir fuera de la conciencia.
- c) La conciencia está subordinada al Ser.
- d) El Ser puede percibirse a sí mismo.
- e) El Ser y la conciencia se perciben mutuamente.

Resolución:

Según Berkeley, las cualidades de las cosas no son más que las sensaciones del hombre. Los objetos que nos rodean no existen objetivamente, independientemente del hombre. Lo único real son las propias sensaciones. Las cosas son sólo un complejo de sensaciones. Por eso, los objetos existen en la medida en que son percibidos. Existir significa ser percibido.

CLAVE "A"

LÓGICA

93. De las siguientes afirmaciones:
1. Boecio descubre las leyes de la inferencia mediata.
 2. Los razonamientos son formas del pensamiento que tienen el atributo de validez o invalidez lógica.
 3. Los juicios directivos no expresan órdenes ni pueden ser interrogativos.
 4. Aristóteles desarrolló la lógica clásica.
 5. Los juicios aseverativos tienen la propiedad de ser verdaderos o falsos.

Son falsas:

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

Resolución:

1. Inferencias por cuadro de Boecio (cierto)
2. Propiedad del razonamiento.
3. Falso
4. Falso
5. Propiedad de la proposición

CLAVE “E”

94. De las siguientes afirmaciones:
1. El cometa es un cuerpo celeste del sistema solar que al acercarse del sol, deja atrás de sí una cola luminosa. Se trata de una definición estática.
 2. El aluminio es un elemento de peso atómico 27. Corresponde a una definición dinámica.
 3. El ácido nítrico está formado por el nitrógeno, oxígeno e hidrógeno. Es una definición genética.
 4. La intensión del concepto fruta es manzana.
 5. La división es la operación lógica a través de la cual se obtiene nuevos conocimientos de la estructura o composición interna del concepto.

Son ciertas:

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

Resolución:

1. Inclusión Total (Estática)
2. Falso.
3. Formación desarrollo.
4. Falso.
5. Operación lógica de carácter científico por su estructura conceptual.

CLAVE "B"

ECONOMÍA

95. Si la función de costo total (CT) de una empresa está dada por:

$$CT = 1000 + 20Q$$

Entonces el costo fijo (CF) es:

- a) 20 b) 20Q c) 50
 d) 1000 e) 1000Q

Resolución:

A corto plazo:

$$CT = CF + CV$$

↓ ↓ ↓
 Costo Costo Costo
 Total fijo variable

$$CT = 1000 + 20(Q)$$

Independiente Dependiente
 De la producción de la producción

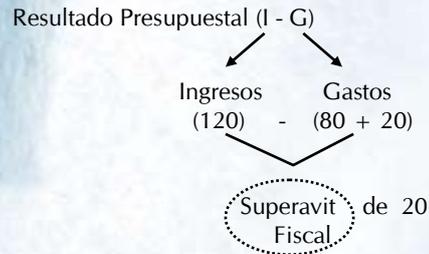
CLAVE “D”

96. Si los resultados presupuestales del sector público en un año determinado son:
 Transferencias = 20
 Impuestos = 120
 Gastos de gobierno = 80

Entonces se registra un:

- a) Endeudamiento b) equilibrio c) superávit
 d) déficit e) crédito

Resolución:



CLAVE “C”

97. No son bienes transables:
1. zapatos
 2. Edificios
 3. Azúcar
 4. momia de Paracas
 5. Espárragos

Son ciertas:

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

Resolución:

Bienes no transables:

Bienes que no se pueden comercializar al resto del mundo (X ∈ M)

Ejem: CHAN – CHAN / Plaza de Armas / Terrenos / Casas.

CLAVE “C”

98. La empresa "Leche Gloria" es la única que compra leche fresca a la mayoría de pequeños productores, por lo cual tiene el control completo del mercado y fija el precio. Entonces la "Leche Gloria" opera en una estructura de mercado de:

- a) Monopolio natural b) Monopsonio
 c) Monopolio bilateral d) duopolio
 e) oligopolio

Resolución:

GLORIA : Es la única empresa que compra leche a los ganaderos. Gloria es el más conocido a nivel nacional.

- * Monopsonio :
- Una empresa compra y muchos vendedores.
 - Precio lo fija el comprador.

CLAVE “B”**CÍVICA**

99. Los derechos humanos no se pierden en el transcurso del tiempo, es decir, mantienen su vigencia durante toda la vida. Ello hace que sean:

- a) Universales b) Históricos c) obligatorios
d) Imprescriptibles e) progresivos

Resolución:

Los derechos humanos no se pierden en el tiempo. Existen por siempre. Imprescriptible significa que no puede prescribir, es decir, que no pierde vigencia ni perece por el transcurso del tiempo. Un derecho imprescriptible es un derecho que nunca perderá validez.

CLAVE “D”

100. Las marchas, protestas y reclamos contra la denominada "**Ley pulpin**", impulsada por el gobierno de Ollanta Humala, expresan el tipo de violencia denominada:

- a) étnico - cultural b) callejera c) estructural
d) política e) doméstica

Resolución:

Agrupa todos los actos violentos que sus autores legitiman en nombre de un objetivo político (revolución, resistencia a la opresión, derecho a la insurrección, tiranicidio, «causa justa», terrorismo...). En su forma intelectual consiste en distintos tipos de mentira, propaganda y manipulación. Ciertas formas de respuesta violenta pero proporcionadas (y de resistencia o servicio al restablecimiento del Estado de derecho), cuando otras soluciones no son ya posibles son corrientemente admitidas por la moral, por el derecho y por la doctrina de los derechos del hombre; en caso de legítima defensa, por ejemplo, o de estado de necesidad, o en caso de resistencia a la opresión.

CLAVE “D”