

P

ADMISION UNT 2016 – I

EXAMEN PREMIOS DE EXCELENCIA

GRUPO “A”

DOMINGO, 30 de Agosto del 2015

RAZONAMIENTO MATEMATICO

01. Luego de reducir:

$$M = \left\{ \left(\frac{1999^2 - 1996^2}{\log_2(32)} \right)^{-1} + \left(\frac{20^{-20}}{10+1} \right)^0 \right\} \times 100^{\log_{50}(1)}$$

el valor obtenido es:

- a) 2398 b) 2600 c) 3100
 d) 3150 e) 3225

Resolución:

$$M = \left\{ \left(\frac{(3995)(3)}{5} \right) + 1 \right\} \times 1$$

$$M = 2398$$

CLAVE “A”

02. Si en el conjunto $R \times R$, se define la operación:

$$(x, y) * (z, w) = (x + z - 4; 3yw),$$

entonces, el elemento neutro es:

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

Resolución:

$$\begin{aligned} x * z &= x + z - 4 \\ x * e &= x \\ x + e - 4 &= x \end{aligned}$$

e = 4

$$\begin{aligned} y * w &= 3yw \\ y * e &= y \\ 3ye &= y \end{aligned}$$

e = $\frac{1}{3}$

CLAVE “E”

03. Si $\theta^2 = \left(\frac{1}{36} \right)^{-\theta^0}$, entonces el valor de $\sqrt[6]{46656}$ es:

- a) 1 b) 3 c) 6
 d) 16 e) 25

Resolución:

$$\theta^2 = \left(\frac{1}{36} \right)^{-\theta^0} = 36 \rightarrow \theta = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt[6]{46656} &= \\ \sqrt[6]{6^6} &= 6 \end{aligned}$$

CLAVE “C”

04. Se tiene la siguiente sucesión:
 $n + 1; n + 4; n + 27; n + 256; \dots$

Si $n = -36^3$, el sexto término de dicha sucesión es:

- a) 0 b) 3 c) 3^6
 d) $2(6^6)$ e) 6^6

Resolución:

CLAVE “A”

05. La suma de los 2 primeros términos de la progresión aritmética:

$$(x - 2); 8; (x + 4); \dots$$

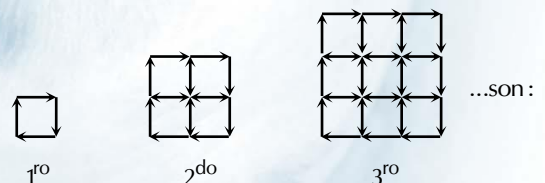
es:

- a) 500 b) 625 c) 650
 d) 670 e) 825

Resolución:

CLAVE “D”

06. Los palitos de fósforos que son necesarios para formar la figura de la posición 10 siguiendo la secuencia mostrada, son:



- a) 210 b) 220 c) 230
 d) 260 e) 460

Resolución:

CLAVE “B”

07. María tiene 9 caramelos de distintos sabores y debe repartirlos entre sus tres amigas, de tal manera que las cantidades deben estar en progresión aritmética y todas reciban al menos un caramelo, pero no la misma cantidad, entonces el número que podrá distribuir es:

- a) 504 b) 980 c) 1260
 d) 1520 e) 1764

Resolución:

$$\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ | & | & | \\ x+r & ; & x \\ | & & | \\ \text{---} & & \text{---} \end{matrix}$$

$$3x = 9 \\ x = 9 \rightarrow r = 2$$

$$\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ | & | & | \\ 5 & ; & 3 & ; & 1 \\ | & & | & & | \\ \text{---} & & \text{---} & & \text{---} \end{matrix}$$

$$C_5^9 \times C_3^4 \times C_1^1 \\ \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \times 4 \times 1 = 504$$

CLAVE “A”

08. Un catedrático de la UNT deja como tarea a un alumno que escriba todos los números pares de seis cifras. La probabilidad de dicho alumno escriba un número capicúa con cifras significativas y que además se observe que las dos cifras centrales sumen por lo menos doce, es:

- a) 1/2750 b) 1/3125 c) 1/2500
d) 1/3500 e) 1/2650

Resolución:

CLAVE “B”

09. César tiene 8 años menos que el quintuple de la edad que tiene Jorge. Si ambas edades suman por lo menos 60 años, entonces, la edad que por lo menos tendrá dentro de dos años César, es:

- a) 47 b) 48 c) 49
d) 50 e) 51

Resolución:

$$C = 5J - 8 \\ C + J \geq 60 \\ C + \frac{C+8}{5} \geq 60 \\ \frac{6C+8}{5} \geq 60 \\ C \geq 48,7 \\ C = 49 \\ + 2 \quad \boxed{C=51}$$

CLAVE “E”

10. Se sabe que la magnitud M es inversamente proporcional con la magnitud N. Además se conoce que cuando M toma valor “a + 16”, N toma valor 24 y cuando M disminuye su valor en 16, N aumenta su valor en su tercera parte. Finalmente cuando M toma valor “a - 24”, N toma valor “b”. El valor de “a + b” es:

- a) 108 b) 112 c) 120
d) 132 e) 144

Resolución:

$$M \propto 1/N \Rightarrow M \times N = k$$

M	a+16	a	a-24
N	24	32	b

$$\begin{matrix} & & \text{---} & & \text{---} \\ & & | & & | \\ (a+16)24 & = & a \times 32 & = & (a-24)b \\ \text{---} & & \text{---} & & \text{---} \end{matrix}$$

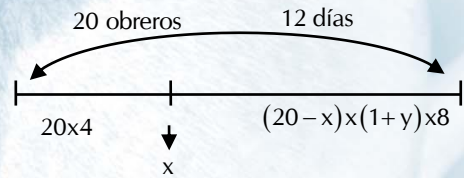
$$*(a+16)24 = a \times 32 \rightarrow a = 48 \\ *a \times 32 = (a-24)b \rightarrow b = 64 \\ \therefore a+b = 112$$

CLAVE “B”

11. Veinte obreros pueden hacer un trabajo en 12 días. Después de trabajar 4 días se enferman varios de ellos; sin embargo, los restantes aumentan su eficiencia en un porcentaje (número entero menor que 100) y logran terminar la obra en la fecha fijada. Entonces, el número de obreros que se enfermaron fue:

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

Resolución:



$$20x4 + (20-x)(1+y\%)8 = 20 \times 12 \\ (20-x)(1+y\%) = 20 \\ x = 20 - \frac{20}{1+y\%}$$

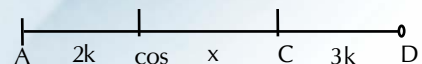
Como y es Z
y = 25
x = 4

CLAVE “E”

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D done se sabe que: 2.AB = 3.CD y AB + CD = 50 cm. Si A, B, C y D forman una cuaterna armónica, el valor de BC en centímetros, es:

- a) 5 b) 8 c) 10
d) 15 e) 30

Resolución:



$$5k = 50 \\ k = 10 \\ \text{CUATERNA:} \\ 20.30 = (50+x).x \\ x = 10$$

CLAVE “C”

13. Las ventas totales (V) en soles que obtiene una empresa en el n-ésimo día de su funcionamiento es dada por la función:

$$V(n) = 3n - (n - 5002)^2 - 8$$

Luego la cantidad de días durante los cuales las ventas totales fueron los menos 15000 soles es:

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

Resolución:

CLAVE “No hay clave”

14. Un vendedor recibe un salario básico de 720 soles y una comisión de 10% sobre el exceso de las ventas superiores a 4000 soles mensuales. En adición, si las ventas superaron los 8000 soles recibe un bono especial equivalente al 20% del sueldo básico. Si S(x) representa el sueldo mensual como función de “x” que representa a las ventas mensuales, entonces el modelo funcional que las relaciona es:

- a) $S(x) = \begin{cases} 720 & ; & x \leq 4000 \\ 10\%x + 720 & ; & 4000 < x \leq 8000 \\ 10\%x + 864 & ; & x > 8000 \end{cases}$
- b) $S(x) = \begin{cases} 720 & ; & x \leq 4000 \\ 10\%x + 720 & ; & 4000 < x \leq 8000 \\ 30\%x & ; & x > 8000 \end{cases}$
- c) $S(x) = \begin{cases} 720 & ; & x \leq 4000 \\ 10\%x + 320 & ; & 4000 < x \leq 8000 \\ 30\%x & ; & x > 8000 \end{cases}$
- d) $S(x) = \begin{cases} 720 & ; & x \leq 4000 \\ 10\%x + 720 & ; & 4000 < x \leq 8000 \\ 30\%x & ; & x > 8000 \end{cases}$
- e) $S(x) = \begin{cases} 720 & ; & x \leq 4000 \\ 10\%x + 320 & ; & 4000 < x \leq 8000 \\ 30\%x + 464 & ; & x > 8000 \end{cases}$

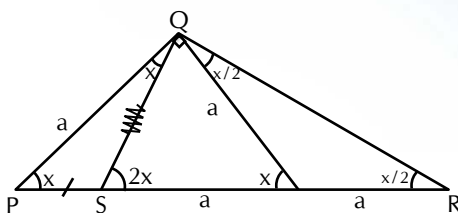
Resolución:

CLAVE “E”

15. En el triángulo PQR se traza la ceviana interior QS, tal que PS = QS y el segmento SQ es perpendicular al segmento QR. Si SR = 2PQ, entonces la medida del ángulo PQS es:

- a) 38° b) 36° c) 28°
d) 24° e) 18°

Resolución:



$$2x + \frac{x}{2} = 90$$

$$x = 36$$

CLAVE “B”

RAZONAMIENTO VERBAL

COMPRESIÓN DE TEXTOS

Texto

Casi nadie cree ya en sirenas, pero mucha gente piensa que el lago Ness, en el norte de Escocia, está habitado por un gran monstruo.

Hay otros lagos en Europa y Canadá en cuyo fondo dicen que se ocultan algunas criaturas, pero el monstruo del lago Ness (conocido como Nessie) es el más famoso de todos. Desde el siglo IV de nuestra era circulan historias acerca de un animal de abultado lomo y cuello largo que domina el lago. Nadie ha demostrado su existencia, pero algunos están convencidos de que sobrevive en las profundidades.

El abominable hombre de las nieves es otra criatura que todavía hoy fascina a la gente. Los exploradores del Himalaya cuentan historias de "hombres salvajes" de las montañas, e incluso han sacado fotos y tomado moldes de sus pisadas. La palabra tibetana con la que se designa a estas criaturas es Yeh-Teh, y de ahí viene el nombre Yetí. Si existen, podrían ser osos o antropoides, tal vez una especie desconocida.

16. Explícitamente, en el texto, se plantea:

1. Las sirenas no existen.
2. La existencia del monstruo del lago Ness data del siglo IV.
3. El lago Ness está ubicado en el Norte de Escocia
4. Yeh - Teh es una palabra tibetana.
5. Nadie ha demostrado la existencia del Yeti.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

En el texto en el segundo párrafo se encuentra escrita la alternativa 3 y la 5 literalmente esta en el tercer párrafo.

CLAVE “D”

17. Una idea no planteaba en el texto es:

- a) Existen imágenes fotográficas de las pisadas del Yeti.
- b) En lagos de Europa y Canadá es probable que existan monstruos.
- c) El monstruo del lago Ness es el monstruo menos famoso de todos.
- d) El abominable hombre de las nieves es otra criatura misteriosa.
- e) Los exploradores del Himalaya conocen este tipo de historias.

Sustentación:

En el texto literalmente se encuentran todas las alternativas menos la contenida en la letra C

CLAVE “C”

18. De acuerdo al texto podemos inferir:

- a) Son diversos los pueblos que creen en criaturas misteriosas.
- b) *Yeh -Teh* deriva del nombre Yeti.
- c) Solo en Europa existen criaturas misteriosas.
- d) Existen pruebas científicas de la existencia de monstruos.
- e) El Yeti es un antropoide.

Sustentación:

De lo leído podemos inducir que son diversos los pueblos que creen en criaturas misteriosas.

CLAVE “A.”

EL PÁRRAFO

19. "Las pasiones humanas son un misterio y a los niños les pasa lo mismo que a los mayores. Los que se dejan llevar por ellas no pueden explicárselas, y los que no las han vivido no pueden comprenderlas. Hay hombres que se juegan la vida para subir a una montaña. Nadie, ni siquiera ellos, pueden explicar realmente por qué. Otros se arruinan para conquistar el corazón de una persona que no quiere saber nada de ellos.

Otros se destruyen a sí mismo, por no saber resistir los placeres de la mesa..., o de la botella. Algunos pierden cuanto tienen para ganar juegos de azar, o lo sacrifican todo a una idea fija que jamás podrá realizarse".

EL PÁRRAFO SEGÚN SU ESTRUCTURA ES:

- a) deductivo
- b) inductivo
- c) deductivo - inductivo
- d) inductivo - deductivo
- e) de idea principal múltiple

Sustentación:

La idea principal se encuentra escrita al inicio del párrafo por tanto es deductivo.

CLAVE “A”

20. De los siguientes enunciados:

- 1. Pero el descubrimiento en 1994 de que los adipocitos (las células donde se almacena la grasa) secretan leptina, una hormona inhibidora del apetito, abrió los ojos a una realidad diferente.
- 2. Hace 40 000 años exhibir unas "llantitas" era un privilegio que aumentaba las posibilidades de sobrevivir a duras cacerías y soportar largas temporadas de escasez de alimentos.
- 3. Desde entonces se ha descubierto decenas de sustancias que tienen su origen en estas mismas células, entre ellas varias hormonas, factores de coagulación y modulares de las respuesta inmunitaria.

- 4. Hasta hace poco los científicos daban por sentado que el tejido graso era pasivo e inerte, y que su única misión era suministrar energía.
- 5. Hoy, sin embargo, esa grasa se ha convertido en el enemigo público número uno.

EL ORDEN CORRECTO ES:

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

Sustentación:

El texto nos hace una semblanza histórica de la grasa y los descubrimientos de los beneficios de la misma para el ser humano.

CLAVE “D”

ENUNCIADO ESENCIAL

21. De los siguientes enunciados:

- 1. Los combustibles son materiales que pueden arder.
- 2. La madera, el carbón, el petróleo, y el gas natural son algunos materiales combustibles.
- 3. Para que los combustibles ardan se necesita oxígeno y un pequeño aporte de energía.
- 4. Por ejemplo, la energía de una chispa o el calor que se desprende al frotar un cuerpo con otro.

EL(LOS) ENUNCIADO(S) ESENCIAL ES (SON):

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

Sustentación:

El enunciado esencial es una secuencia lógica de elementos independientes así en el primer enunciado presenta una breve definición y en la alternativa tres lo que se necesita para que los combustibles ardan.

CLAVE “A”

COMPLETAMIENTO DE TEXTOS

22. Dado el siguiente texto:

Algo ____ está ocurriendo en el Sol. Se supone que este será el año del máximo solar; ____, el máximo de actividad durante el ciclo solar de once años ____, 2015 avanza y la actividad solar es relativamente baja.

LAS PALABRAS QUE COMPLETAN EL TEXTO CORRECTAMENTE SON:

- a) sorprendente - por lo tanto - Entonces
- b) insólito - en otras palabras - Por eso
- c) obvio - pues - Pero
- d) inesperado - es decir - Sin embargo
- e) indebido - vale decir - Es así que

Sustentación:

La oración incompleta cobra sentido cuando se usan tanto los conectores de adición y contraste como el termino inesperado.

CLAVE “D”

TÉRMINO EXCLUIDO

23. En relación al término MATRIMONIO se excluye:

- a) boda b) nupcias c) nunciatura
d) connubio e) casamiento

Sustentación:

Los sinónimos de la palabra matrimonio son boda, nupcias, connubio y casamiento; en tanto nunciatura significa Tribunal de la Sede Apostólica romana constituido por un número indeterminado de jueces o auditores que se turnan en su función, y principalmente, juzga como tribunal de apelación las causas eclesiásticas de todo el orbe católico.

CLAVE “C”

24. En relación al término POBLACIÓN, se excluye:

- a) urbe b) ciudad c) emporio
d) metrópoli e) densidad

Sustentación:

La palabra población tiene como sinónimos: urbe, ciudad, emporio, metropolí y todas se refieren a lugar; En tanto densidad significa número de individuos de la misma especie que viven por unidad de superficie.

CLAVE “E”

RAÍCES GRIEGAS Y LATINAS

25. HERPETOLOGÍA, es la ciencia que estudia:

- a) las algas b) los peces c) los alimentos
d) las bebidas e) los reptiles

Sustentación:

La palabra herpetología significa estudio de los reptiles.

CLAVE “E”

26. Los significados de ANDRO - ARTRO - CACO, respectivamente son:

- a) tumor - caverna - oscuro
b) hombre - arteria - color
c) planta - pie - bueno
d) glándula - dolor - caparazón
e) varón - articulación - malo

Sustentación:

La raíz andro significa varon, en tanto articulación y caco malo.

CLAVE “E”

ANALOGÍAS

27. MONTERREY : REGIMONTANO::

- a) Buenos Aires: argentino
b) Chipre: betlemita
c) Libia: Liviano

- d) Cádiz : gaditano
e) Afgano: Afganistán

Sustentación:

El gentilicio de monterrey es regimontano como de cadiz es gaditano.

CLAVE “D”

28. MALDAD: CRUELDAD::

- a) caminar: correr b) gordo : obeso
c) fanático: simpatizante d) enojo: furor
e) terremoto : temblor

Sustentación:

La maldad trae como consecuencia la crueldad, así como el enojo trae el furor.

CLAVE “D”

POLISEMIA

29. Significados polisémicos de la palabra CARÁCTER:

1. Nombre con el que se conoce a los procesadores de texto en imágenes icónicas.
2. Dibujos de rostros humanos hechos a carbón.
3. Firmeza de ánimo, energía o temperamento.
4. Señal, marca o dibujo que se imprime, pinta o graba.
5. Símbolo que representa una letra, un dígito numérico, un signo especial de control con un significado para el ordenador.

SON CIERTAS:

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

Sustentación:

De acuerdo a la RAE la palabra carácter (Del lat. character).

1. m. Señal o marca que se imprime, pinta o esculpe en algo.
2. m. Signo de escritura o de imprenta. U. m. en pl.
3. m. Estilo o forma de los signos de la escritura o de los tipos de la imprenta. Carácter redondo. Caracteres elzevirianos.
4. m. Señal o figura mágica.
5. m. Marca o hierro con que los animales de un rebaño se distinguen de los de otro.
6. m. Conjunto de cualidades o circunstancias propias de una cosa, de una persona o de una colectividad, que las distingue, por su modo de ser u obrar, de las demás. El carácter español. El carácter insufrible de Fulano.
7. m. Condición dada a alguien o a algo por la dignidad que sustenta o la función que desempeña. El carácter de juez, de padre. Medidas de carácter transitorio.
8. m. Señal espiritual que queda en una persona como efecto de un conocimiento o experiencia importantes, como, en la religión católica, la dejada por los sacramentos del bautismo, confirmación y orden. Imprimir, imponer carácter.
9. m. Fuerza y elevación de ánimo natural de alguien, firmeza, energía. Un hombre de carácter.
10. m. Modo de decir, o estilo.

- ~ adquirido.
- 11. m. Cada uno de los rasgos anatómicos o funcionales no heredados, sino adquiridos por el animal durante su vida.
- ~ heredado.
- 12. m. Cada uno de los rasgos funcionales o anatómicos que se transmiten de una generación a otra, en los animales y plantas.
- ~ sexual.
- 13. m. Cada uno de los rasgos anatómicos o funcionales que distinguen al organismo del macho y al de la hembra.
- de medio ~ .
- 14. loc. adj. coloq. Sin cualidades bien definidas, como la música de un género entre el grave y el cómico.
- imprimir ~ un cargo, un empleo o un honor.
- 15. loc. verb. Dar o dotar de ciertas condiciones esenciales y permanentes a alguien o a algo.

CLAVE “C”

SINONIMIA

30. El sinónimo de la palabra IGNOMINIA es:
- a) deceso b) elogio c) euforia
 - d) oprobio e) ofensivo

Sustentación:

De acuerdo a la RAE ignominia. (Del lat. ignomiña).
1. f. Afrenta pública.. Sus sinónimos son oprobio, ofensa, insulto.

CLAVE “D”

PSICOLOGÍA

31. Pedrito dice: "Jaimito es malo porque su mamá le pegó". Está expresión corresponde, en la teoría de Kohlberg, a la etapa cuya orientación es de:
- a) Castigo - obediencia b) Recompensa personal
 - c) niño bueno y niña bonita
 - d) la ley y el orden e) compromiso social

Sustentación:

CLAVE “A”

32. La nomenclatura correcta, en la teoría de Erikson, de la etapa de la vida en la que ocurre un distanciamiento social por el sentimiento de inutilidad biológica y las preocupaciones relativas a la muerte, es:
- a) Ancianidad: intimidad vs soledad
 - b) Adulter tardía : integridad del yo vs desesperación
 - c) Edad proyecta: productividad vs estancamiento
 - d) Adulter final: autonomía vs inferioridad
 - e) Tercera edad: identidad vs confusión.

Sustentación:

CLAVE “B”

33. Es el Psicoanálisis, cuando el "YO" cambia impulsos indeseables por acciones socialmente aceptables, utiliza el mecanismo denominado:
- a) Proyección b) negación c) racionalización
 - d) desplazamiento e) sublimación

Sustentación:

CLAVE “E”

MATEMÁTICA

34. Al expresar el numeral $N = 2 \times 3^4 + 5 \times 3^5 + 6 \times 3^4 + 5 \times 3^3 + 7 \times 3^2 + 20$ En el sistema nonario se obtiene que el producto de sus cifras es:
- a) 168 b) 166 c) 164
 - d) 152 e) 120

Resolución:

$$N = 2 \times 3^4 + 5 \times 3^5 + 6 \times 3^4 + 5 \times 3^3 + 7 \times 3^2 + 20$$

$$N = 2 \times (3^2)^2 + 5 \times (3^2)^2 \times 3 + 6 \times (3^2)^2 + 5 \times (3^2) \times 3 + 7 \times (3^2) + 2 \times 9 + 2$$

$$N = 2 \times 9^2 + 15 \times 9^2 + 6 \times 9^2 + 15 \times 9 + 7 \times 9 + 2 \times 9 + 2$$

$$N = 23 \times 9^2 + 24 \times 9 + 2$$

$$N = 2 \times 9^3 + 5 \times 9^2 + 2 \times 9^2 + 6 \times 9 + 2$$

$$N = 2 \times 9^3 + 7 \times 9^2 + 6 \times 9 + 2$$

$$N = 2762_{(9)}$$

$$\therefore 2 \times 7 \times 6 \times 2 = 168$$

CLAVE “A”

35. A la expresión:
- $$F = [\sqrt{0,04} + (2 \times 3) \div \sqrt{0,004} \div 2 \times 3]^{-1}$$
- Para ser igual a su cuadrado, le falta:
- a) 1/25 b) 6/5 c) 6/25
 - d) 36/5 e) 36/25

Resolución:

$$F = [\sqrt{0,04} \div (2 \times 3) \sqrt{0,004} \div 2 \times 3]^{-1}$$

$$F = \sqrt{\frac{4}{90}} \left[x \frac{1}{6} \times \frac{10\sqrt{10}}{2} \times \frac{1}{2} \times 3 \right]^{-1}$$

$$F = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{5} + x = \frac{36}{25}$$

$$x = \frac{36}{25} - \frac{6}{5}$$

$$x = \frac{6}{25}$$

CLAVE “C”

36. Si:
 $P(x) = 3x^{3a-b} + 5x^{2a} + 7x^{3b+c} + 8x^{a+b+c} + \dots$
 Es completo y ordenado en forma descendente.
 Entonces el valor de $E = (a^2 + b^2 + c^2)^{b+c}$ es:

- a) 14 b) 12 c) 10
 d) 8 e) 6

Resolución:

$P(x) = 3x^{3a-b} + 5x^{2a} + 7x^{3b+c} + 8x^{a+b+c} + \dots$
 $3b + \cancel{c} - 1 = a + b + \cancel{c}$

$$\begin{cases} 2b - a = 1 \\ 3a - b - 1 = 2a \\ a - b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$$

Luego:

$2a - 1 = 3b + c$

$5 = 6 + c$

$\boxed{-1 = c}$

$\therefore E = (a^2 + b^2 + c^2)^{b+c} = (9 + 4 + 1)^1 = 14$

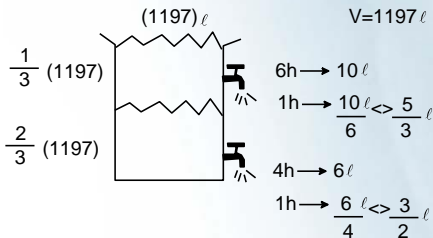
CLAVE "A"

37. El producto de los dígitos del número de divisores de 270, es múltiplo de:

- a) 3 b) 5 c) 7
 d) 11 e) 13

Resolución:

OJO: $V=1797\ell$ CORREGIR DEBE SER $V=1197\ell$



$* \frac{3}{2}t_1 + \frac{5}{3}t_1 = \frac{1}{3}(1197) \rightarrow t_1 = 126h$

$* \frac{3}{2}t_2 = \frac{2}{3}(1197) \rightarrow t_2 = 532h$

$\therefore t_1 + t_2 = 658h$

CLAVE "A"

38. Se consideran los conjuntos:
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 4, 6, 16\}$ y $C = \{2, 3, 8, 10\}$ y las relaciones: $R \subset A \times B$, $S \subset B \times C$ definidas por:

$(x, y) \in R \Leftrightarrow y = x^2$; $(y, z) \in S \Leftrightarrow Z = \frac{y}{2}$ la suma de los elementos del dominio de S o R es:

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

Resolución:

$R = \{(1; 1)(2; 4)(4; 16)\}$

$S = \{(4; 2)(6; 3)(16; 8)\}$

$S \text{ o } R = S(R(x)) = \{\underline{2}; 2)(\underline{4}; 8)\}$

$Dm: \{2; 4\}$

$Suma = 2 + 4 = 6$

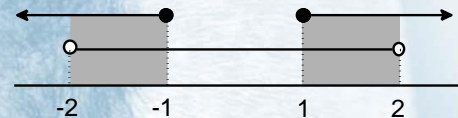
CLAVE "C"

39. Sea $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2} + 1$ una función definida para los "x" que cumple la siguientes relación $\sqrt{x^2-1} < \sqrt{3}$. El intervalo donde varía f(x) es:

- a) $(-2; -1]$ b) $[1; 2; 25)$ c) $[2; 5]$
 d) $[2; 5; 25)$ e) $[3; 5; 25)$

Resolución:

$\sqrt{x^2-1} < \sqrt{3} \rightarrow$



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

$x = 1 \rightarrow f(1) = 3$

$x = +2 \rightarrow f(2) = 5,25$

$x = -1 \rightarrow f(-1) = 3$

$x = -2 \rightarrow f(-2) = 5,25$

\therefore La variación de f(x) es $[3; 5; 25)$

CLAVE "E"

40. Se tiene una letra donde el valor actual racional es el 95% del valor nominal. Si la diferencia de los descuentos es 400, el valor efectivo, si al final se hizo un descuento interno (racional) es:

- a) 152 000 b) 150 000 c) 144 400
 d) 144 000 e) 134 440

Resolución:

$V_{AR} = 95\%V_N \rightarrow \frac{V_{AR}}{V_N} = \frac{19K}{20K}$

$D_C - D_R = 400 \rightarrow$ como: $V_{AR} = V_N - D_R$
 $8000 = 19K - 20K + K$

$D_R = 7600 = K$ También: $V_N = \frac{D_C D_R}{D_C - D_R}$

$\therefore V_{AR} = \frac{19K}{144400} = \frac{20K}{400}$

$D_C = 8000$

CLAVE "C"

41. Si $x^4 + x^{-4} = 34$, el valor de $E = x - x^{-1}$ es:

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

Resolución:

$E = x - x^{-1}$

$E^2 = x^2 + x^{-2} - 2$

$(E^2 + 2)^2 = (x^2 + x^{-2})^2$

$(E^2 + 2)^2 = x^4 + x^{-4} + 2$

$(E^2 + 2)^2 = 34 + 2$

$$E^2 + 2 = \sqrt{36}$$

$$E^2 = 6 - 2$$

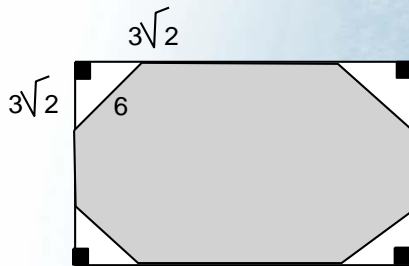
$$E^2 = 4$$

$$\boxed{E=2}$$

CLAVE "C"

42. Una hoja rectangular del papel de 12cm por 18cm se dobla dos veces por la mitad de modo que el rectángulo resultante sea semejante al original. De una de las esquinas de dicho rectángulo se corta un triángulo rectángulo isósceles de hipotenusa 6cm. Entonces, el área en cm² de la parte de papel que queda al desdoblarlo, es:
- a) 104 b) 120 c) 132
d) 150 e) 180

Resolución:



$$A_s = 18 \cdot 12 - 4 \cdot \frac{3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2}}{2}$$

$$A_s = 180$$

CLAVE "E"

43. Dos personas, Juan y María, juegan a las cartas Juan empezó con S/. 2200 y María con S/. 4400. Después de jugar 20 partidos, la razón entre lo que tienen Juan y María es 3/8. El número de partidos que ganó María, si en cada partido se gana o se pierde S/. 50, es:
- a) 15 b) 14 c) 12
d) 10 e) 8

Resolución:

JUAN	MARÍA	TOTAL
2200	4400	6600
↓	↓	
3K	8k	11k = 6600
1800	4800	k = 600

$$\text{María ganó S/. } 400 \Rightarrow \# \text{ partidos ganados} = \frac{400}{50} = 8$$

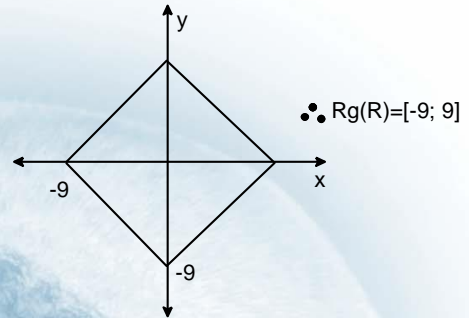
CLAVE "E"

44. El rango de la relación:
 $R = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / |x| + |y| = 9\}$ es:
- a) [0, 9] b) [-9, 9] c) [9, ∞)
d) R e) [-3, 3]

Resolución:

$$R = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / |x| + |y| = 9\}$$

El gráfico de: $|x| + |y| = 9$



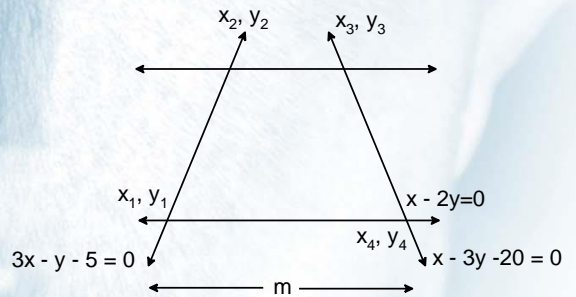
CLAVE "B"

45. El área del trapecio formado por las rectas:
 $L_1 : 3x - y - 5 = 0$, $L_2 : x - 2y + 5 = 0$,
 $L_3 : x - 2y = 0$, $L_4 : x + 3y - 20 = 0$

En unidades cuadradas es

- a) $8u^2$ b) $10u^2$ c) $12u^2$
d) $16u^2$ e) $20u^2$

Resolución:



$$h = \frac{|5|}{\sqrt{5}} \begin{array}{cccc} \frac{3x - y = 5}{x = 2y} & \frac{x - 2y = -5}{3x - y = 5} & \frac{x - y = -5}{x + 3y = 20} & \frac{x - 2y = -5}{x - 2y = 0} \\ x_1 = 2 & x = 3 & x_3 = 5 & x_4 = 8 \\ y_1 = 1 & y^2 = 4 & y_3 = 5 & y_4 = 4 \end{array}$$

$$n = \sqrt{(x_3 - x_2)^2 + (y_3 - y_2)^2} = \sqrt{5}$$

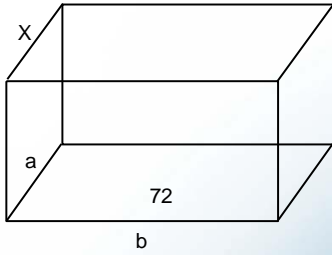
$$m = \sqrt{(x_4 - x_1)^2 + (y_4 - y_1)^2} = 3\sqrt{5}$$

$$A = \left(\frac{3\sqrt{5} + \sqrt{5}}{2} \right) \cdot \frac{5}{\sqrt{5}} = 10$$

CLAVE "B"

46. En un paralelepípedo rectangular, si la base mide 72 metros cuadrados, la suma de todas sus aristas es 104 metros y la suma de los cuadrados de las tres dimensiones es 244 metros cuadrados; entonces, la medida de la altura de dicho paralelepípedo, es:
- a) 18 b) 14 c) 10
d) 8 e) 6

Resolución:



$$4(a+b+c) = 104 \quad ab = 72$$

$$a+b+c = 26 \quad a^2 + b^2 + c^2 = 244$$

Efectuando $a = 6$
 $b = 12$
 $x = 8$

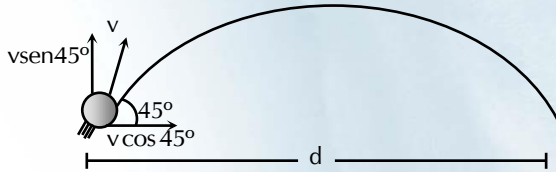
CLAVE "D"

FÍSICA

47. Se lanza un proyectil sobre la superficie terrestre de manera que su alcance horizontal es máximo. Si el proyectil se lanza con la misma rapidez, el nuevo ángulo con el que debe lanzarse para que el proyectil impacte al mismo nivel de lanzamiento a una distancia iguala a la mitad del alcance máximo, es:
- a) 10° b) 15° c) 20°
 d) 25° e) 30°

Resolución:

1er caso: El alcance se logra cuando $\theta = 45^\circ$



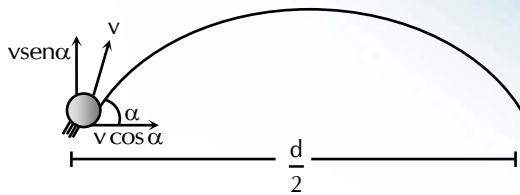
$$\text{Eje y: } t_v = \frac{2V_y}{g} = \frac{2\text{sen}45^\circ \cdot v}{g}$$

$$\text{Eje x: } AH = V_x \cdot t_v$$

$$AH = \frac{V \cos 45^\circ \cdot v \text{sen}45^\circ}{g} = \frac{v^2 \text{sen}90^\circ}{g} = \frac{v^2}{g}$$

$$d = \frac{v^2}{g}$$

2do caso:



$$\text{Eje x: } \frac{d}{2} = V_x \cdot t_v$$

$$\frac{d}{2} = \frac{v^2 \text{sen} \alpha}{g}$$

$$\frac{v}{g} \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{v \text{sen}2\alpha}{g}$$

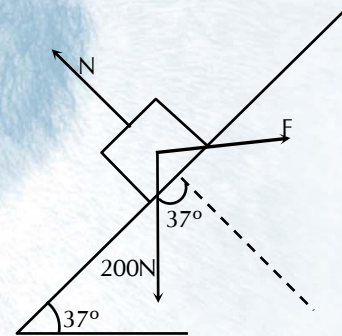
$$\frac{1}{2} = \text{sen} 2\alpha$$

$$\alpha = 15^\circ$$

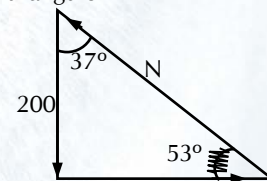
CLAVE "B"

48. Se desea subir un cuerpo de 20kg por una rampa de 37° de inclinación. La fuerza, en N, horizontal necesaria para que ascienda con velocidad constante, es: (despreciar el rozamiento y considerar $g = 10\text{m/s}^2$)
- a) 100 b) 150 c) 180
 d) 200 e) 250

Resolución:



Formando el triángulo



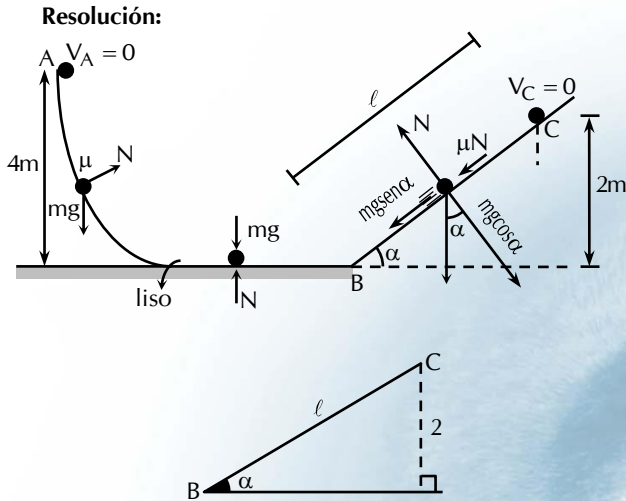
$F = 150\text{N}$

CLAVE "B"

49. Un cuerpo de masa M se suelta desde el reposo del punto A como se muestra en la figura. Solo en el plano inclinado hay rozamiento con coeficiente de rozamiento $\mu = 0,6$. Si el cuerpo llega hasta el punto C, entonces la tangente del ángulo α , es:



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



$$\text{sen } \alpha = \frac{2}{l}$$

$$l = \frac{2}{\text{sen } \alpha}$$

De A - C:

$$W_{\text{neto}} = \cancel{E_A} - \cancel{E_C}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{mg} + W_{BC}^{\mu N} + W_{BC}^{m \text{sen } \alpha} = 0$$

$$(mg)(4) - \mu N l - mg \text{sen } \alpha = 0$$

$$\cancel{(mg)}(4) = \mu + \cancel{mg} \text{sen } \alpha$$

$$4 = 0,6 \text{cos } \alpha + \text{sen } \alpha$$

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{5} \text{cos } \alpha \left(\frac{2}{\text{sen } \alpha} \right) + \text{sen } \left(\frac{2}{\text{sen } \alpha} \right)$$

$$1 = \frac{3 \text{cos } \alpha}{5 \text{sen } \alpha}$$

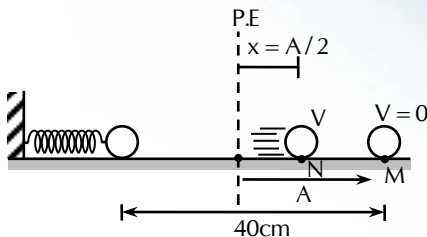
$$\frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha} = \frac{3}{5} = \text{tg } \alpha$$

CLAVE "D"

50. Un oscilador armónico simple oscila sobre una superficie lisa entre dos puntos extremos separados 40cm. Si la energía potencial elástica máxima es de $9,6 \times 10^{-2}$ J, entonces la energía cinética, en J a medida amplitud es:

- a) $7,2 \times 10^2$ b) $6,4 \times 10^2$ c) $5,5 \times 10^{-2}$
 d) $4,8 \times 10^{-2}$ e) $4,4 \times 10^{-2}$

Resolución:



$$A = 20\text{cm}$$

La máxima energía potencia se da en el punto M(extremos)

$$EM_M = \frac{1}{2} kA^2 = 9,6 \times 10^{-2}$$

Sea N: el punto donde $x = \frac{A}{2}$ (mitad de la amplitud)

En un M.A.S. se cumple:

$$EM_N = EM_M$$

$$E_N^C + E_N^P = E_N^N$$

$$E_n^C + \frac{1}{2} k \left(\frac{A}{2} \right)^2 = EM_N$$

$$E_N^C + \left(\frac{1}{2} kA^2 \right) \left(\frac{1}{4} \right) = EM_N$$

$$E_N^C + (9,6 \times 10^{-2}) \left(\frac{1}{4} \right) = 9,6 \times 10^{-2}$$

$$E_N^{\text{cinética}} = 7,2 \times 10^{-2} \text{J}$$

$$\text{En R} = 4n$$

$$E = pt$$

$$E = (I_{\text{total}})^2 R \cdot t$$

$$E = (I_1 + I_2)^2 R \cdot t$$

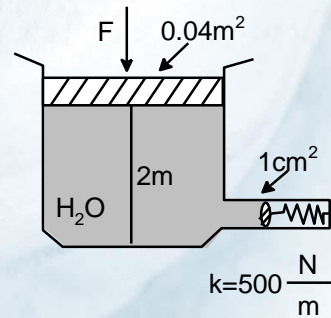
$$E = \left(2 - \frac{1}{2} \right)^2 (4) (3)$$

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

$$E = 27 \text{ Joule}$$

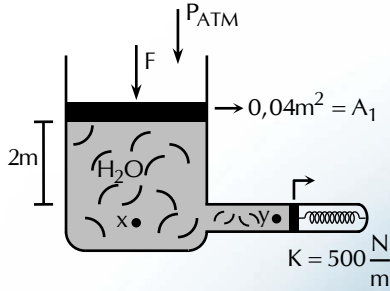
CLAVE "A"

51. Un émbolo pequeño, unido a un resorte, se encuentra conectado a un recipiente a una profundidad de 2m tal como se muestra en la figura. Si sobre el émbolo mayor se aplica una fuerza de 400N, entonces la compresión del resorte, en cm, es:
 (considere la presión atmosférica 10^5 Pa y $g = 10\text{m/s}^2$)



- a) 1,30 b) 1,56 c) 2,60
 d) 2,85 e) 3,60

Resolución:



$$P_x = P_y$$

$$P_{ATM} + P_F + P_{H_2O} = P_{FE}$$

$$P_{ATM} + \frac{F}{A_1} + \rho_{H_2O} \cdot g \cdot h_{H_2O} = \frac{F_E}{A_1}$$

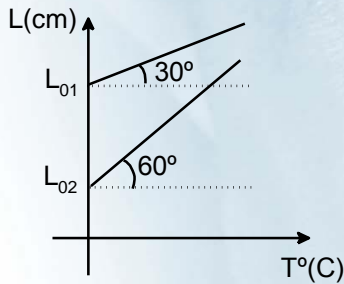
$$10^5 + \frac{400}{4 \times 10^{-2}} + (10^4)(2) = \frac{(500)(x)}{10^{-4}}$$

$$2,6 \times 10^{-2} \text{ m} = x$$

$$2,6 \text{ cm} = x$$

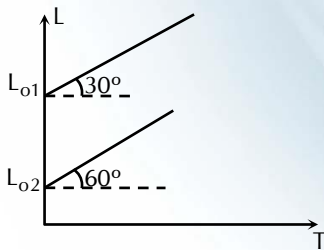
CLAVE “C”

52. Se tiene dos varillas cuyos coeficientes de dilatación lineal son $\alpha_1 = 1,2 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ y $\alpha_2 = 1,8 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Si se calientan las dos varillas y se observa que sus longitudes varían de acuerdo a la gráfica mostrada, entonces la relación L_{01}/L_{02} , es:



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

Resolución:



$$\text{Tg}30^\circ = L_{01} \alpha_1$$

$$\text{Tg}60^\circ = L_{02} \alpha_2$$

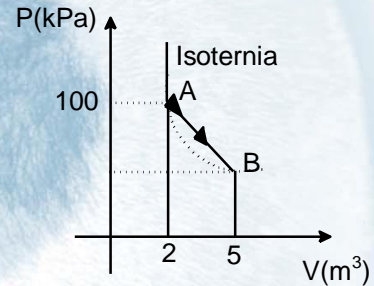
$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{1} = \frac{L_{01}}{L_{02}} \times \frac{1,2 \times 10^{-6}}{1,8 \times 10^{-6}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{L_{01}}{L_{02}} \times \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{L_{01}}{L_{02}}$$

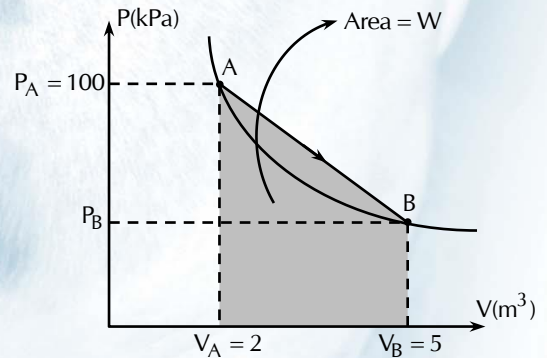
CLAVE “B”

53. En el diagrama presión - volumen se muestra el proceso seguido por un gas ideal de A a B. El calor, en kJ, suministrado en el proceso es:



- a) 55 b) 105 c) 210
d) 245 e) 265

Resolución:



$$P_A V_A = P_B V_B$$

$$(100)(2) = P_B(5)$$

$$40 \text{ kPa} = P_B$$

En un proceso isotérmico:
($\Delta U = 0$)

$$Q = W + \Delta U$$

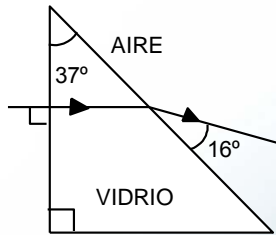
$$Q = W$$

$$Q = \frac{(100 + 40)}{2} (3)$$

$$Q = 210 \text{ kJ}$$

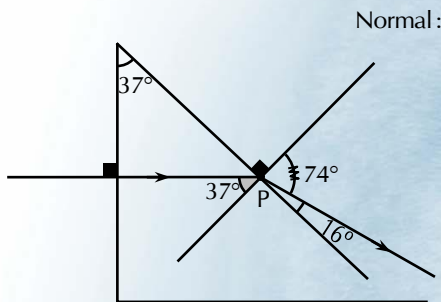
CLAVE “C”

54. En la figura, si el rayo luminoso sigue la trayectoria mostrada, entonces el índice de refracción del vidrio es:



- a) 1,4
- b) 1,6
- c) 1,8
- d) 2,0
- e) 2,2

Resolución:



En P: Snell
 $n_v \sin 37^\circ = n_{aire} \sin 74^\circ$

$$n_v \cdot \frac{\cancel{\beta}}{\cancel{\beta}} = (1) \left(\frac{8}{\cancel{25}} \cdot \frac{\cancel{24}}{\cancel{5}} \right)$$

$$n_v = 1,6$$

CLAVE "B"

55. La partícula mediadora para la interacción electromagnética se denomina,

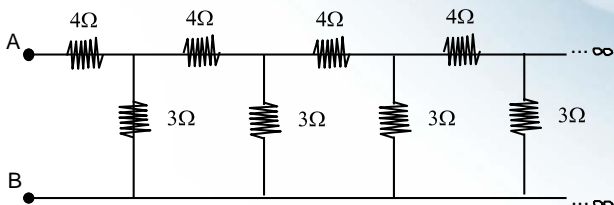
- a) Gravitón
- b) Gluón
- c) W^\pm
- d) Fotón
- e) Z^0

Resolución:

Los fotones → interacción electromagnética
 Gluones → interacción fuerte
 Bosones W y Z → interacción débil

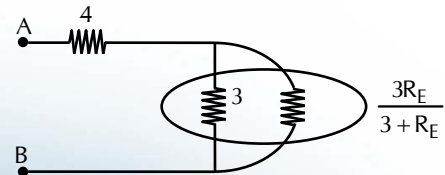
CLAVE "D"

56. En la figura se muestra una conexión de una red infinita. La resistencia equivalente entre los bornes A y B, en Ω , es:



- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

Resolución:



$$R_E = 4 + \frac{3R_E}{3 + R_E}$$

$$(3 + R_E) R_E = 12 + 7R_E$$

$$R_E^2 - 4R_E - 12 = 0$$

$$R_E = -6$$

$$R_E = +2$$

$$\Rightarrow R_E = 6$$

CLAVE "C"

57. Una partícula electrizada ($q = 4 \times 10^{-6} \text{C}$) se desplaza con una velocidad $\vec{v} = -100\hat{i} \text{m/s}$ sobre un campo magnético homogéneo de inducción $\vec{B} = 0,8\hat{k} \text{T}$. la fuerza magnética sobre la partícula, en mN es:

- a) $-0,84 \hat{j}$
- b) $-0,64 \hat{j}$
- c) $0,32 \hat{j}$
- d) $0,64 \hat{j}$
- e) $0,84 \hat{j}$

Resolución:

$$\vec{F}_M = q(\vec{v} \times \vec{B})$$

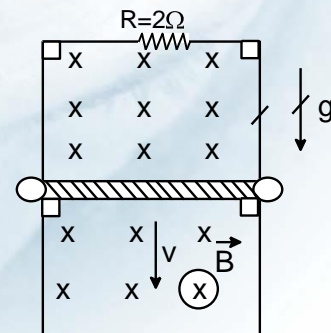
$$\vec{F}_M = (4 \times 10^{-6})(-100\hat{i} \times 0,8\hat{k})$$

$$\vec{F}_M = q(4 \times 10^{-6})(+80\hat{j})$$

$$\vec{F}_M = 0,32\hat{j}$$

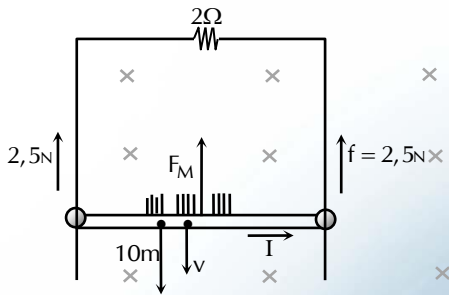
CLAVE "C"

58. El alambre conductor de 1,5m desciende con rapidez uniforme de 4m/s a través de un campo magnético uniforme de 2T de inducción. Si el módulo de la fuerza de rozamiento en cada uno de los contactos del alambre es constante e igual a 2,5N, entonces la masa del alambre, en kg, es: ($g = 10 \text{m/s}^2$)



- a) 2,0
- b) 2,3
- c) 2,5
- d) 2,7
- e) 3,0

Resolución:



$$\begin{aligned} \checkmark 12 &= 7I_1 + 4I_2 \\ 36 &= 21I_1 + 12I_2 \quad \left. \begin{array}{l} \checkmark 5 = 6I_2 + 4I_1 \\ 10 = 12I_2 + 8I_1 \end{array} \right\} \times 2 \\ 26 &= 13I_1 \\ 2A I_1 &\Rightarrow I_1 = -\frac{1}{2}A \end{aligned}$$

CLAVE “D”

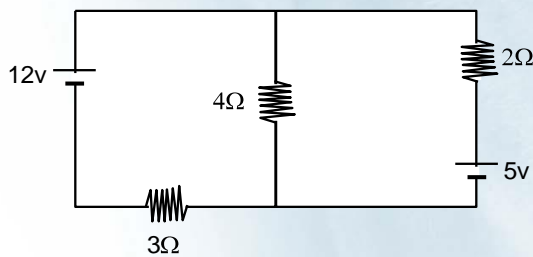
↑F = ↓F Recuerda:
 5 + Fn = 10m E = βℓV
 5 + ℓβ) 10m
 5 + $\frac{E}{R}$ ℓβ = 10m
 5 + $\frac{\beta 2\ell^2 v}{R}$ = 10m

$$5 + \frac{2(1,5)^2(4)}{R} = 10m$$

2,3 Kg = m

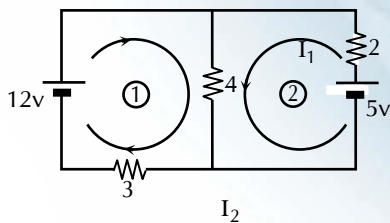
CLAVE “C”

59. En el circuito mostrado, la energía, en J, disipada en 3s en la resistencia de 4Ω, es:



- a) 18 b) 21 c) 24
 d) 27 e) 30

Resolución:



$$\sum V = I(\sum R) \begin{cases} \textcircled{1} & 12 = 3I_1 + 4(I_1 + I_2) \\ & 12 = 7I_1 + 4I_2 \\ \textcircled{2} & 5 = 2I_2 + 4(I_2 + I_1) \\ & 5 = +6I_2 + 4I_1 \end{cases}$$

CÍVICA

60. Si la autoridad competente nos retiene obligándonos a presentar el Servicio Militar, siendo éste voluntario, el recurso a interponer para revertir la situación, es el de:
- a) Habeas Data b) Habeas Corpus c) Acción de Amparo
 d) Acción de Complimiento
 e) Acción de Inconstitucionalidad

Sustentación:

CLAVE “B”

61. Es la institución que mediante concurso público de méritos y evaluación nombra a los jueces y fiscales:
- a) Consejo Nacional de la Magistratura
 b) Consejo de Ministros.
 c) Tribunal de Garantías Constitucionales.
 d) Junta de Vocales Supremos.
 e) Ministerio Público.

Sustentación:

CLAVE “A”

BIOLOGÍA

62. La selección natural se produce si se cumple las siguientes características:
1. Si los individuos de una población varían respecto a las características que son heredables.
 2. Si la población mantiene constantes rasgos heredables de los individuos.
 3. Si los individuos de la misma especie viven en la misma área y al mismo tiempo.
 4. Si los rasgos heredables de los individuos se hacen menos frecuentes en la población a lo largo del tiempo.
 5. Si en un ambiente concreto, ciertos rasgos heredables ayudan a los individuos a sobrevivir.

Son ciertas:

- a) 1 y 3 b) 1 y 5 c) 2 y 3

d) 2 y 4 e) 3 y 4

Sustentación:

CLAVE “B”

63. Los azúcares simples se polimerizan mediante una reacción de..... que tienen lugar entre dos grupos..... y resulta en un enlace llamado.....

LAS PALABRAS QUE COMPLETAN EL TEXTO CORRECTAMENTE SON:

- a) polimerización - carboxilos - glucosídico
- b) complementación - aminos - furctosídico
- c) condensación - hidroxilos - gulcosídico
- d) animación - etóxidos - fuctosidico
- e) hidroxilación - carbonilos - glucosídico

Sustentación:

CLAVE “C”

64. En relación a la difusión facilitada de sustancias químicas a nivel celular:

1. requiere un gasto de energía.
2. Se produce a través de proteínas transportadoras.
3. Es favorecido porque la mayoría de las proteínas canal son selectivas.
4. Permite el movimiento molecular en contra de un gradiente electroquímico.
5. El movimiento de las sustancias es activo a través de canales de la membrana celular.

Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “C”

65. Durante la fosforilación de proteínas, se verifica que:

- a) Se libera ATP.
- b) La reacción es endergónica.
- c) El grupo fosfato liberado tiene más energía potencial que el ATP.
- d) La reacción es exergónica.
- e) La conformación estructural de la proteína permanece inalterable.

Sustentación:

CLAVE “B”

66. En los vertebrados, la formación de la orina empieza en una estructura llamada:

- a) Corpúsculo distal b) Túbulo proximal
- c) Túbulo colector d) Corpúsculo renal
- e) Túbulo colector

Sustentación:

CLAVE “B”

67. Categoría de la señal química en los animales, que se difunde localmente, y actúa sobre células vecinas, se denomina:

- a) Feromona b) Neuroendocrina c) Endocrina
- d) Paracrina e) Autocrina

Sustentación:

CLAVE “D”

68. Durante la espermatogénesis, las espermátidas se forman a partir de:

- a) los espermatozoides
- b) los espermatogonias
- c) los espermatozoides primarios
- d) los espermatozoides secundarios
- e) las espermátidas inmaduras

Sustentación:

CLAVE “D”

69. En relación a los nervios parasimpáticos:

1. inhiben la liberación de glucosa
2. relajan las vías respiratorias
3. relantizan el ritmo cardiaco
4. relajan la vesícula
5. estimulan la actividad de los intestinos

Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “B”

70. Tipo de herencia, que se caracteriza porque los heterocigotos tienen un fenotipo de ambos alelos.

- a) ligada al sexo b) dominancia incompleta
- c) codominancia d) pleiotropía
- e) alelismo múltiple

Sustentación:

CLAVE “C”

71. Característica que define a un elemento como esencial para algunas especies de plantas:

- a) Tiene que ser añadido como fertilizante para alcanzar la máxima producción de semillas
- b) Si no está presente, la planta no crece ni se reproduce normalmente
- c) Si su concentración es alta, la planta crece rápidamente
- d) Si no está presente, puede ser sustituto por otros elementos
- e) Si está presente, la planta deja de sintetizarlo oportunamente

Sustentación:

CLAVE “B”

72. Hormona(s) de la pituitaria que está(n) implicada(s) en la regulación del ciclo menstrual:
- Hormona liberadora de gonadotropina y hormona luteinizante
 - Estradiol y progesterona
 - Oxitocina y hormona luteinizante
 - Hormona folículo estimulante y hormona luteinizante
 - Gonadotropina corionica humana

Sustentación:

CLAVE “B”

73. En relación a las bacterias categorizadas como **Reductoras de sulfatos**:
- General iones sulfatos como sub producto
 - Utilizan como donantes de electrones al hidrógeno
 - Generan oxígeno molecular y metano
 - Utilizan oxígeno receptor de electrones a la molécula de agua
 - Utilizan como donantes de electrones al azufre elemental o sulfuro de hidrógeno

Sustentación:

CLAVE “A”

LENGUAJE

74. En la siguiente oración:
Llegaron los reactivos **aprobados** por el Ministerio de Salud.
La palabra subrayada es una forma verbal denominada:
- gerundio
 - infinitivo
 - superlativo
 - participio
 - completivo

Sustentación:

CLAVE “B”

75. En la siguiente oración:
Ojalá ingreses a la UNT.
El verbo está en modo:
- indicativo
 - condicional
 - condicional
 - terminativo
 - subjuntivo

Sustentación:

CLAVE “E”

76. Artículo de opinión generalmente no firmado que marca la línea ideológica del periódico, escrito por el director del medio o por un colaborador próximo al dueño del órgano de prensa, se denomina:
- editorial
 - crónica
 - columna
 - reporte
 - artículo de fondo

Sustentación:

CLAVE “A”

77. En los enunciados siguientes:

- “El pueblo hará respetar su voz en la calle”
- “Es una mujer de la calle”
- ¡Te falta calle, chochera!

El elemento comunicacional que aclarará el sentido de las palabras subrayadas en estos casos se llama:

- referente
- código
- contexto
- canal
- intención del emisor

Sustentación:

CLAVE “C”

78. Dados los siguientes enunciados:
- Todos los vecinos, visitaron el recinto sagrado.
 - Deja de ladrar, Fido.
 - Escuchamos, la verdad.
 - Desde el avión, contemplamos el paisaje.
 - Los alumnos postulante, marcan las alternativas correctas.
- Usan correctamente la coma:
- 1 y 3
 - 2 y 4
 - 3 y 5
 - solo 4
 - solo 5

Sustentación:

CLAVE “B”

79. Expresiones que corresponden a la lengua coloquial:
- Cuando las papas queman, nadie aparece.
 - Atravesó por diversas situaciones críticas.
 - Con las mismas tuve que partir.
 - Tuvo que acatar la orden ipso facto.
 - Es frecuente su padecer de cefalalgia.

Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “C”

FILOSOFÍA

80. Puede considerarse una proposición idealista:
- La conciencia es la expresión de la materia altamente organizada
 - El mundo siempre ha existido
 - El mundo y lo que existe es resultado de creación
 - La materia es primera en relación al pensamiento
 - La conciencia es derivación de la materia

Sustentación:

CLAVE “C”

81. María al decirle a Milena que la explosión de su tema fue verdadero, claro y verosímil, alude a valores:

- vitales
- cognoscitivos
- éticos
- técnicos
- hedonísticos

Sustentación:

CLAVE “B”

ECONOMÍA

82. Según la división de la economía, la afirmación: *“El gobierno debe incrementar el gasto público para reactivar la economía”*, corresponde a la economía:
- a) descriptiva b) teórica c) positiva
d) política e) normativa

Sustentación:

CLAVE “A”

83. Cuando la elasticidad precio de la demanda de un producto “x” es menor a 1 en valor absoluto. Entonces el producto “x” tiene una demanda:
- a) elástica b) perfectamente elástica
c) cruzada d) unitaria
e) inelástica

Sustentación:

CLAVE “E”

84. Si los niveles de producción y venta de un producto son mayores a su punto de equilibrio y además su función de ingresos y costos son lineales, podemos afirmar que la empresa obtiene:
- a) pérdidas b) equilibrio c) ganancias
d) subsidios e) transferencias

Sustentación:

CLAVE “C”

85. Los bancos están obligados a no colocar una parte de los depósitos de sus clientes con la finalidad de atender posible retiros extraordinarios. A esta reserva se le llama:
- a) depósitos a la vista b) depósitos a plazo
c) depósitos de ahorro d) encaje legal
e) precaución

Sustentación:

CLAVE “D”

LÓGICA

86. “Ingreso o no ingreso a la universidad, no existe otra posibilidad”. La anterior proposición expresada el principio de:
- a) lucha de contrario b) equipotencia
c) identidad d) tercio excluido
e) no contradicción

Sustentación:

CLAVE “D”

87. Las proposiciones que por su modalidad son necesarias, forzosas, se denominan:
- a) apodícticas b) asertóricas c) abiertas
d) problemáticas e) conjuntivas

Sustentación:

CLAVE “B”

QUÍMICA

88. Referido a los estados generales de la materia, se puede afirmar que:
1. en el estado gaseoso predomina la cohesión molecular
 2. los sólidos son incompresibles
 3. los líquidos por enfriamiento condensan
 4. los gases son muy difusibles
 5. los gases presentan forma y volumen definido

Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “C”

89. Se tiene 20 cm³ de una mezcla de un líquido “G” y agua, sabiendo que el volumen del líquido “G” es la cuarta parte del volumen del agua y el peso del agua es de 40% del peso total, el peso en gramos del líquido “G” es:

- a) 10 b) 24 c) 30
d) 40 e) 50

Sustentación:

CLAVE “B”

90. Se tienen dos sustancias A y B, en donde la masa de “A” es el triple de “B” y cuyos volúmenes están en la relación 1 a 2; entonces, la relación de la densidad de “A” respecto a la de “B”, es:

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

Sustentación:

CLAVE “A”

91. Los números cuánticos del penúltimo electrón de un elemento químico son (4, 0, 0, +1/2); la familia a la que pertenece el elemento es:

- a) Térreos b) Alcalino térreos c) Carbonoides
d) Halógenos e) Calcógenos

Sustentación:

CLAVE “B”

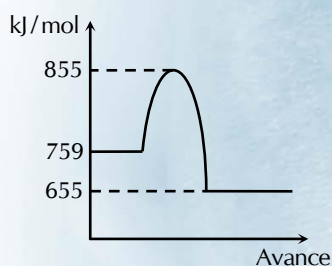
92. El último electrón de un átomo presenta los siguientes números cuánticos (4, 1, 0, -1/2). Si su número de neutrones excede en 15 a los protones; entonces, su número de masa, es:

- a) 76 b) 79 c) 80
d) 81 e) 85

Sustentación:

CLAVE “E”

93. Respecto al perfil energético de la reacción:



La energía de activación en kJ/mol y el calor de reacción en kJ/mol son, respectivamente:

- a) 96 y -104 b) 759 y 655 c) 96 y +104
d) 855 y -104 e) 855 y +104

Sustentación:

CLAVE “A”

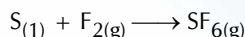
94. Al balancear la siguiente reacción en medio ácido, la relación molar de los aniones (agente oxidante/forma oxidada) es:

- a) 2/3 b) 3/4 c) 3/13
d) 4/3 e) 8/1

Sustentación:

CLAVE “No hay reacción”

95. Si se agrega 4 moles de S a 20 moles de F₂ según la siguiente ecuación no balanceada:



se obtienen 0,4 mol de SF₆, luego el rendimiento (%) de la reacción es:

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

Sustentación:

CLAVE “A”

96. Si 180ml de solución de Ba(OH)₂ 0,08 M se diluyen con 180ml de agua destilada, la concentración molar de la solución diluida es:

- a) 4 b) 0,4 c) 0,04
d) 0,004 e) 0,0004

Sustentación:

CLAVE “C”

97. El pH de una mezcla de 25,0 ml de HCl 0,1 M y 25,0 ml de NaOH 0,1 M es:

- a) 1,0 b) 2,0 c) 7,0
d) 12,0 e) 13,0

Sustentación:

CLAVE “C”

98. Con respecto al 2-metil-2-penteno, podemos afirmar que:

1. es una olefina
2. es isómero del ciclohexeno
3. su fórmula global es C₆H₁₂
4. es un isómero del hexano
5. su peso molecular es 84

Son ciertas:

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

Sustentación:

CLAVE “B”

99. La oxidación de alcoholes secundarios produce:

- a) ácidos carboxílicos
- b) aldehídos
- c) éteres
- d) ésteres
- e) cetonas

Sustentación:

CLAVE “E”

100. El producto de la siguiente reacción química Nitrobeneno + Zn/HCl → ? es:

- a) Cumeno b) Tolueno c) Acetofenona
d) Anilina e) Ácido benzoico

Sustentación:

CLAVE “D”