

## DECLARACION DE HONOR

Yo, \_\_\_\_\_, del paralelo \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada en el examen y las respuestas debo marcarlas en la Hoja de respuestas que acompaña el examen.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

\_\_\_\_\_  
Firma

## DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

1. Se podría mencionar que el proceso de considerar otros puntos de vista ayuda a:
  - a) Para seleccionar la opción más relevante.
  - b) Identificar el problema.
  - c) Para saber que nos podría ocurrir inmediatamente.
  - d) Tomar en cuenta la opinión de los demás.
  - e) Considerar las consecuencias a corto y largo plazo.
2. El proceso de considerar extremos nos ayuda a:
  - a) A descifrar lo que nos espera a futuro.
  - b) A tomar una decisión
  - c) A retornar los juicios y ampliar la visión de una situación o problema.
  - d) Encontrar soluciones
  - e) Planificar mejor un proyecto.
3. Indique cuál de los siguientes enunciados no es correcto:
  - a) Las Reglas son acuerdos o instrumentos que facilitan la convivencia en grupo.
  - b) Considerar Consecuencias implica prever los resultados de una acción o plan.
  - c) Considerar Alternativas permite identificar posibles explicaciones de un hecho o situación.
  - d) Considerar Prioridades es un proceso de expansión de ideas que nos ayuda a centrarnos en las ideas más importantes
  - e) Considerar Otros Puntos de Vista es un proceso de expansión de ideas que nos invita a tomar en cuenta la opinión y el sentir de los demás.

4. Encuentre la letra que falta en el casillero del signo de interrogación. Marque la respuesta de acuerdo al literal que corresponde.

M	D	C
F	E	?

N	W	Z	X	L
a)	b)	c)	d)	e)

En los siguientes enunciados, marque A si la afirmación es verdadera y B si es falsa.

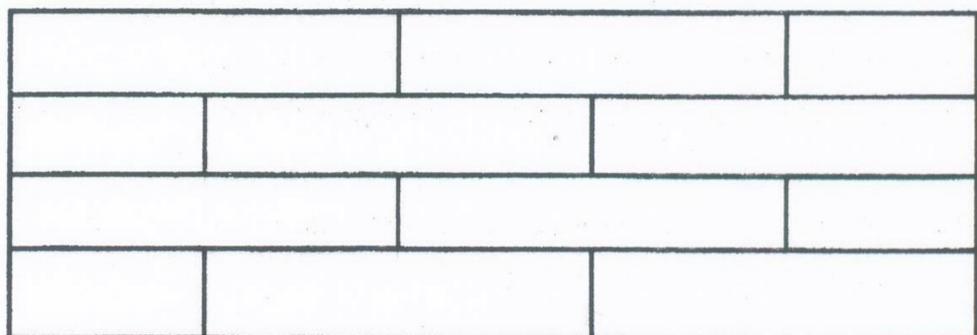
I	Las reglas son acuerdos que dificultan la convivencia en grupo.	B
II	Tomar en cuenta la opinión y el sentir de los demás es parte del proceso de considerar alternativas	B
III	Identificar nuestros propósitos, intenciones o metas mirando al futuro y fijando un rumbo antes de actuar equivale a definir un objetivo	A
IV	La Decisión es un proceso que consiste en seleccionar una entre varias opciones o alternativas deseables y posibles	A
V	No se requiere un criterio de selección para considerar prioridades, más bien es importante descartar opciones para quedarme con la que se ajuste más a mi criterio.	B
VI	Lo más necesario, lo que más me gusta, lo más fácil, lo más urgente no son criterios de selección a la hora de considerar prioridades	B

5. De la tabla anterior identifique cuál de los enunciados son verdaderos.

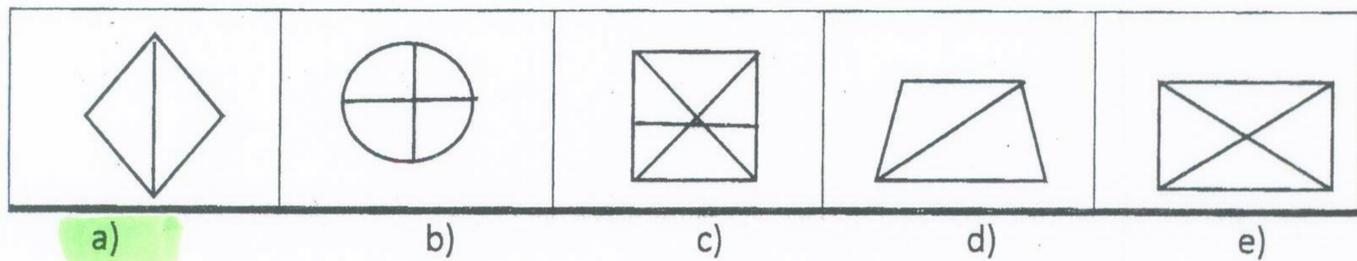
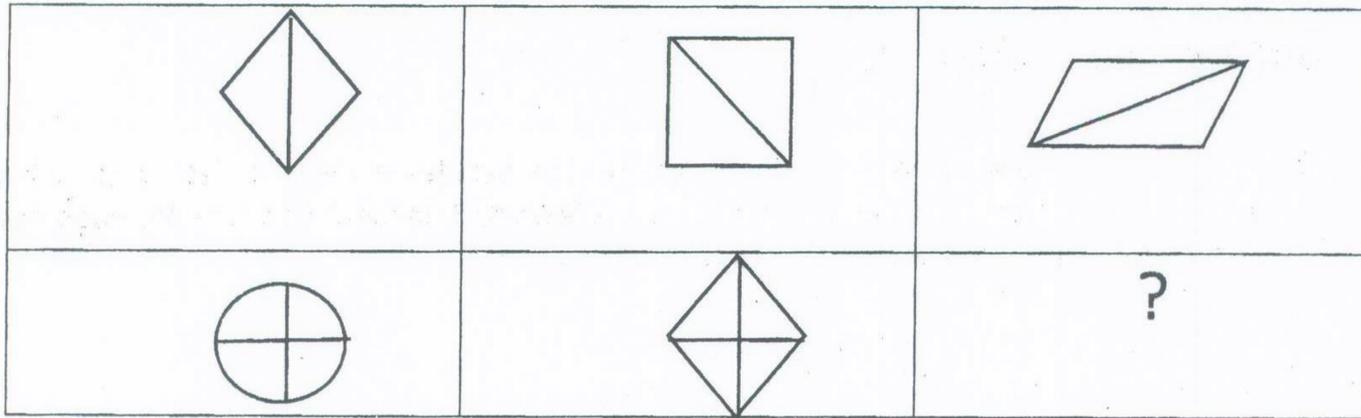
- a) III, IV
- b) I, II
- c) V, VI
- d) I, IV
- e) V, VI

6. Observa el gráfico, aplique los procesos aprendidos, y determine, ¿Cuántos cuadriláteros existen?

- a) 32
- b) 31
- c) 30
- d) 28
- e) 20



7. Encuentre la figura que falta en el casillero del signo de interrogación. Marque la respuesta de acuerdo al literal que corresponde



Luego de leer el siguiente planteamiento y realizar el proceso correspondiente. Responda a las preguntas formuladas

Antonio, Manuel, José y Luis son amigos, todos casados con diferentes profesiones y aficiones. Las esposas son María, Ana, Julia y Luz; sus profesiones son Ingeniero, Biólogo, Agrónomo, e Historiador y sus aficiones son pesca, tenis, ajedrez, y golf. La información proporcionada no necesariamente está ordenada en la secuencia nombrada. Entre ellos se dan las siguientes relaciones:

- ✓ Julia, esposa del Ingeniero, y Luz esposa de José son ambas amigas inseparables.
- ✓ El golfista, casado con Luz, no conoce al Historiador y comparte con el Biólogo algunos conocimientos de interés relacionados con su profesión.
- ✓ Luis se reúne con el Ingeniero y con el Historiador para discutir asuntos de la comunidad donde viven.
- ✓ Durante el domingo Julia y su esposo visitaron a Manuel y a su esposa, quienes mostraron sus trofeos ganados por Manuel en el campeonato de ajedrez, Ana se fue con su esposo el Biólogo a jugar tenis.

Una vez realizada todas las relaciones, responda a las siguientes preguntas:

8. ¿Cuál es la afición de Antonio?

- a) Pesca
- b) Ajedrez
- c) Golf
- d) Tenis

9. ¿Cómo se llama la esposa de Manuel?

- a) Julia
- b) María
- c) Luz
- d) Ana

10. ¿Cuál es la profesión de Luis?

- a) Ingeniero
- b) Historiador
- c) Agrónomo
- d) Biólogo

UNIVERSIDAD Y BUEN VIVIR

11. De acuerdo al análisis realizado del texto de identidades e inequidades, la constitución de la República, reconoce los derechos, valoriza y garantiza la diversidad de identidades de los pueblos del Ecuador. Subraye que derecho garantiza esta multiplicidad.
- a) Derecho a la identidad personal y colectiva
  - b) Derecho a la identidad específica y general
  - c) Derecho a las identidades y multiplicidad
  - d) Derecho a la identidad civil y técnica
12. Que elementos, dentro del proceso de construcción de las identidades, permite crear un acervo cultural en el individuo
- a) Identidad Histórica
  - b) Valores
  - c) Ejercicio de los Derechos
  - d) EL reconocimiento de las obligaciones y responsabilidades.
13. A continuación se enlistan algunos componentes que permiten que el individuo construya su identidad histórica. De los literales que se enlistan, uno de ellos NO contribuye a esa construcción.
- a) Conocimiento de los mitos, leyendas, ritos, lenguaje
  - b) Conocimiento de personajes, líderes que provocaron cambios importantes en la nación.
  - c) Conocimiento y práctica de otras culturas Internacionales
  - d) Conocimientos de nuestros artistas y toda la producción Nacional.
  - e) Hechos y acontecimientos que se suscitaron en el contexto del individuo.
14. Los seres humanos somos en la forma en que nos comunicamos, sin embargo existen ciertos patrones o rumores que nos impiden avanzar. Cuando se hacen interpretaciones de los hechos y suponemos situaciones que no existen ¿A qué patrón nos referimos?
- a) Personalizar situaciones
  - b) Etiquetar personas
  - c) Pensar polarizadamente
  - d) Interpretar los hechos.
15. En el manejo de conflictos, debemos considerar ciertos aspectos que ayudan a solucionar un problema ¿Cuáles son estos aspectos?
- a) Los protagonistas, los intereses, y el poder de las jerarquías
  - b) La ley, los que están de acuerdo, y los que están en desacuerdo
  - c) Los antagonistas, sujetos involucrados, el problema
  - d) Los que observaron el problema, ya que son los testigos principales.
16. En el manejo de conflictos, los procesos de re-encuadre y anclaje son utilizados para solucionar problemas. ¿Cómo se llama al hecho de repetir lo que el otro dice?
- a) Connotación positiva
  - b) Legitimación
  - c) Re-contextualización
  - d) Re-formulación
17. La cédula de identidad, materializa parte de nuestro ser, más no agota el sentido de nuestra identidad. Marque el literal que define al texto indicado:
- a) La identidad total se conoce leyendo la cédula de identidad
  - b) El documento de identificación explica por sí mismo quiénes somos.
  - c) Nuestra personalidad es evidenciada en la cédula de identidad
  - d) El documento, describe un segmento de nuestra identidad
  - e) La identidad del ser humano es inagotable.

18. El siguiente enunciado afirmado por Manuel Castell, hace referencia a las distintas identidades que él identifica: "Esta identidad se caracteriza por que es liderada por aquellos grupos que se sienten marginados del poder"
- a) Identidad Legitimadora
  - b) Identidad de resistencia
  - c) Identidad de proyecto
  - d) Identidad ciudadana
19. Existen formas nuevas de mirar y comprender el conflicto, que permite entrar en sintonía con las necesidades, intereses, valores, creencias de los otros, esto permite un nuevo marco, una nueva ventana para poder mirar lo que desde nuestra posición no alcanzamos a hacerlo. ¿Cómo se llama a esta nueva forma?
- a) Anclaje
  - b) Re-encuadre
  - c) Mediación
  - d) Arbitraje
20. De acuerdo a la teoría ecológica del desarrollo humano según Urie Bronfenbrenner, aquel sistema denominado MACROSISTEMA, a que se refiere. Marque el literal que contienen la respuesta correcta.
- a) Actoría social y sus contextos
  - b) Familia, grupos de pares, espacio interior.
  - c) La red Supra Nacional
  - d) Instituciones estatales y de participación social.
  - e) Redes y organizaciones internacionales.

## INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA

Identifique las tipologías textuales según correspondan:

21. "Luego se habían metido poco a poco las dos y se iban riendo, conforme el agua les subía por las piernas y el vientre y la cintura. Se detenían, mirándose, y las risas les crecían y se les contagiaban como un cosquilleo nervioso. Se salpicaron y se agarraron dando gritos, hasta que ambas estuvieron del todo mojadas, jadeantes de risa".

Sánchez Ferlosio, El Jarama

- a) Texto Narrativo
  - b) Texto descriptivo
  - c) Texto expositivo
  - d) Texto instructivo
  - e) Texto explicativo
22. *La caligrafía es el arte de escribir con letra artística y correctamente formada, siguiendo diferentes estilos; pero también puede entenderse como el conjunto de rasgos que caracterizan la escritura de una persona o de un documento.*
- a) Texto Narrativo
  - b) Texto descriptivo
  - c) Texto explicativo
  - d) Texto instructivo
  - e) Texto expositivo

23. De acuerdo a las modulaciones de la voz, el ritmo se refiere a:
- a) La rapidez o lentitud con que se pronuncian las palabras en un período determinado.
  - b) La captación del sonido por medio del oído. Se le califica como fuerte, débil, suave, bajo.
  - c) Las variaciones rítmicas en un discurso según las pausas de la respiración.
  - d) Se clasifica según la forma de hablar.
  - e) Este aspecto recae sobre la fuerza que se pone en ciertas expresiones del discurso para resaltarlas.
24. La función apelativa se encarga de:
- a) Exponer información de cualquier tipo
  - b) Busca influir en la conducta del receptor a través de ordenes o mandatos
  - c) Transmite información sin hacer valoraciones sobre ella
  - d) Inicia, interrumpe o termina una conversación
25. ¿Cuál de las siguientes cualidades NO corresponden al texto científico?
- a) Claridad y precisión
  - b) Verificabilidad
  - c) Universalidad
  - d) Subjetividad
26. Las palabras agudas se tildan cuando
- a) Terminan en n, s o vocal
  - b) No se tildan
  - c) Terminan en x, r o z
  - d) Comienzan con vocal abierta
27. La función fática:
- a) Transmite información sin hacer valoraciones sobre ella
  - b) Se refiere al canal, consiste en iniciar, interrumpir o cerrar la conversación
  - c) Se busca influir en la conducta del receptor
  - d) Une dos o más oraciones a través de nexos
28. En un texto argumentativo:
- a) Se trata del tipo de textos en los que se presentan las razones a favor o en contra de determinada "posición", con el fin de convencer al interlocutor a través de diferentes argumentos.
  - b) Es el relato de acontecimientos desarrollados en un tiempo o lugar determinado y llevados a cabo por personajes reales o imaginarios, siguiendo un orden temporal, casual o ficticio.
  - c) Medio de comunicación escrito por un emisor
  - d) Transmite información sin hacer valoraciones sobre ella

Indique la alternativa que contiene los sinónimos respectivos de las palabras subrayadas

29. "Aquel juez fue sancionado por desacato"

- a) Arbitrariedad
- b) Desleal
- c) Insubordinación
- d) Modoso
- e) pusilánime

30. "No deben arrugarse frente a los problemas"

- a) Amilanarse
- b) Arriesgarse
- c) Arrobarse
- d) Arrojarse
- e) Arroparse

## MATEMATICAS

---

31. Sean las proposiciones simples:

$a$ : Tengo fiebre.

$b$ : La temperatura de mi cuerpo aumenta.

$c$ : Tomo un medicamento.

La traducción al lenguaje formal de la RECÍPROCA de la proposición compuesta: "Es necesario que tenga fiebre para: tomar un medicamento cuando la temperatura de mi cuerpo aumenta", es:

- a)  $(b \rightarrow c) \rightarrow a$
- b)  $a \rightarrow (b \rightarrow c)$
- c)  $\neg(b \rightarrow c) \rightarrow \neg a$
- d)  $(b \wedge c) \rightarrow a$
- e)  $\neg a \rightarrow \neg(b \rightarrow c)$

32. Dadas las siguientes premisas:

$P_1$ : Todos los que votan son adultos.

$P_2$ : Algunos abuelitos no votan.

Una conclusión  $C$  que hace válido el razonamiento  $[(P_1 \wedge P_2) \rightarrow C]$  es:

- a) Algunos abuelitos son adultos.
- b) Todos los que votan no son abuelitos.
- c) No todos los abuelitos votan.
- d) No todos los abuelitos son adultos.
- e) Todos los adultos son abuelitos.

33. Sea el conjunto  $\mathbb{R} = \{2, 4, 6, 7, 8\}$ , identifique la proposición verdadera:

- a)  $\forall x(x+1 < 8)$
- b)  $\exists x(x+7=9)$
- c)  $\forall x(x-2 > 1)$
- d)  $\exists x(x+a=a)$
- e)  $\exists x(x^3+5=6)$

34. Tres hermanas (que ya están casadas) visitan a sus padres cada 2, 3 y 5 días respectivamente, Si la última vez se encontraron para festejar el 1 de enero, la fecha en la cual se volvieron a encontrar es:

- a) 5 de enero.
- b) 10 de enero.
- c) 31 de enero.
- d) 1 de febrero.
- e) 2 de febrero.

35. La expresión:  $\sqrt[3]{a^3 \sqrt[4]{a} \sqrt{a}}$ , es igual a:

- a)  $a^{1/8}$
- b)  $a^{5/4}$
- c)  $a^{15/6}$
- d)  $a^3$
- e)  $a^4$

36. Sean los intervalos  $A = [-5, 12)$  y  $B = [-9, 5)$ . La cantidad de números enteros que pertenecen al conjunto  $A - B$  es igual a:

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

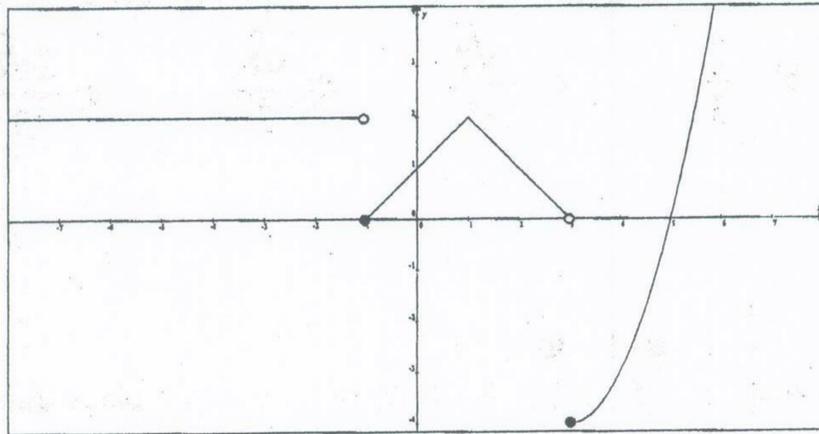
37. Tres personas llegan a una ciudad en la que solamente hay 5 restaurantes. Si cada uno quiere comer en un restaurante diferente, la cantidad de maneras en la que pueden lograrlo es:

- a) 10
- b) 12
- c) 20
- d) 60
- e) 146

38. Dada la función lineal  $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = mx + b$ , la cual contiene los puntos  $P(0, -2)$  y  $Q(1, 3)$ . Identifique la proposición VERDADERA.

- a)  $m - b = -7$
- b)  $m - b = -3$
- c)  $m - b = 2$
- d)  $m - b = 3$
- e)  $m - b = 7$

39. Sea  $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  una función cuya gráfica es:



El valor de  $\left[ \frac{2f(0) + f(1)}{f(-2) + f(3)} \right]$  es igual a:

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

40. La función  $f : \mathbb{R} - \{0\} \mapsto \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 1 - \ln|x|$  tiene la característica de ser:

- a) Estrictamente creciente en el intervalo  $(0,1)$ .
- b) Estrictamente decreciente en el intervalo  $(-1,0)$ .
- c) Periódica.
- d) Acotada.
- e) Par.

41. Identifique la expresión que NO es una identidad trigonométrica:

- a)  $\text{sen}^2(2x) + \text{cos}^2(2x) = 2$
- b)  $\text{sen}\left(\frac{2x}{3}\right) = 2\text{sen}\left(\frac{x}{3}\right)\text{cos}\left(\frac{x}{3}\right)$
- c)  $\text{sen}^2(x) = 1 - \text{cos}^2(x)$
- d)  $\text{cos}(2x) = 1 - 2\text{sen}^2(x)$
- e)  $\text{cos}(x) = \text{cos}^2\left(\frac{x}{2}\right) - \text{sen}^2\left(\frac{x}{2}\right)$

42. Si  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  y  $\alpha = \arccos\left(-\frac{1}{3}\right)$ , entonces el valor de  $[\text{sen}(\alpha)]$  es igual a:

a)  $\frac{\sqrt{8}}{9}$

b)  $-\frac{2}{3}$

c)  $-\frac{\sqrt{8}}{3}$

d)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$

e)  $\frac{2\sqrt{8}}{3}$

43. Para que la matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & a+1 & 3b \\ 2 & 5 & 2 \\ 3 & c-1 & 0 \end{bmatrix}$  sea simétrica, debe cumplirse que la suma  $(c-a-b)$  sea igual a:

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

44. Dados los números complejos  $z_1 = 1+i\sqrt{3}$  y  $z_2 = -1+i\sqrt{3}$ . Una de las raíces cuartas del número  $\frac{z_1}{z_2}$  es:

a)  $e^{i\frac{11\pi}{12}}$

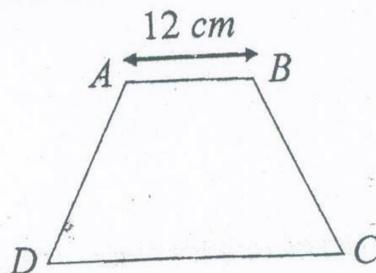
b)  $e^{i\frac{4\pi}{3}}$

c)  $e^{i\frac{5\pi}{3}}$

d)  $e^{i\frac{\pi}{3}}$

e)  $e^{-i\frac{5\pi}{12}}$

45. Del trapecio isósceles  $ABCD$  se conoce que la diferencia entre las longitudes de sus bases es igual a 6 cm y que su perímetro es igual a 38 cm.



El área de este trapecio, en  $\text{cm}^2$ , es igual a:

a)  $15\sqrt{7}$

b)  $15\sqrt{3}$

c)  $6\sqrt{7}$

d)  $6\sqrt{3}$

e)  $9\sqrt{7}$

46. El área de la superficie del triángulo equilátero inscrito en una circunferencia, la cual a su vez está inscrita en un cuadrado cuyo lado mide  $a \text{ cm}$ , en  $\text{cm}^2$ , es igual a:

a)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$

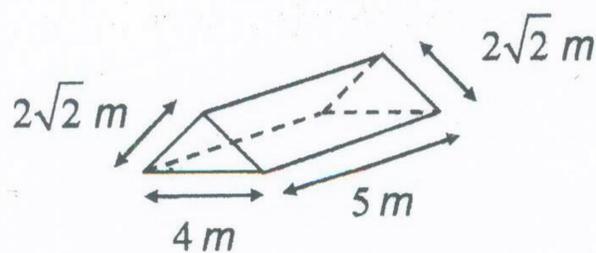
b)  $\frac{3a^2\sqrt{3}}{16}$

c)  $a^2\sqrt{3}$

d)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

e)  $\frac{a^2}{4}$

47. Se desea construir una carpa de tela que tenga forma de un prisma triangular recto, tal como se muestra en la figura adjunta.



La cantidad de  $\text{m}^2$  de tela que se necesita, es aproximadamente igual a:

a) 30.8

b) 36.2

c) 56.2

d) 66.2

e) 78.8

48. La distancia más cercana entre la circunferencia:  $C: (x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$  y la recta  $L: 3x-4y-8=0$ , mide, en unidades:

a) 1.00

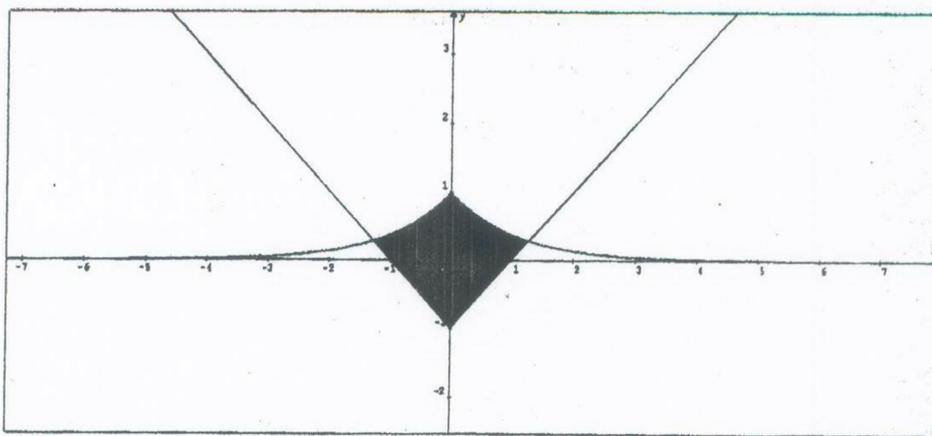
b) 1.25

c) 1.50

d) 1.75

e) 3.00

49. Dada la representación gráfica del conjunto  $Ap(x, y)$  en el plano cartesiano:



El predicado  $p(x, y)$  estaría dado por el siguiente sistema de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} y \leq e^{-|x|} \\ y \leq |x-1| \end{cases}$     b)  $\begin{cases} y \leq e^{-|x|} \\ y \leq |x|-1 \end{cases}$     c)  $\begin{cases} y \leq e^{-|x|} \\ y \geq |x|-1 \end{cases}$     d)  $\begin{cases} y \geq e^{-|x|} \\ y \geq |x|-1 \end{cases}$     e)  $\begin{cases} y \leq e^{-|x|} \\ y \geq |x-1| \end{cases}$

50. Si se lanzan dos dados, la probabilidad de obtener un número par y luego un número impar, en sus caras superiores, es igual a:

a)  $\frac{1}{18}$

b)  $\frac{1}{4}$

c)  $\frac{1}{12}$

d)  $\frac{2}{9}$

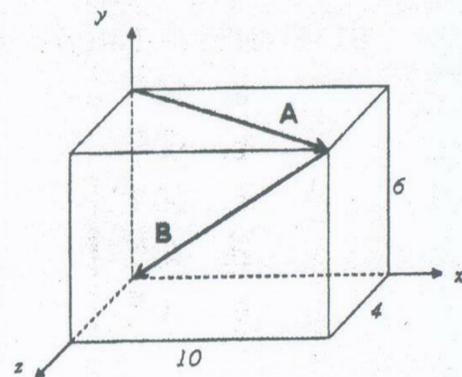
e)  $\frac{1}{6}$

## FISICA

51. El radio de Saturno es de  $6.0 \times 10^7$  m. El volumen del planeta tiene un orden de magnitud de:
- $10^{21}$
  - $10^{22}$
  - $10^{23}$
  - $10^{24}$
  - $10^{25}$
52. La capacitancia de un condensador electrolítico es de  $2.8 \times 10^{-11}$  F, donde F es faradios. ¿Cuál sería su notación en nano faradios?
- 0.28 nF
  - 0.028 nF
  - 0.0028 nF
  - 28 nF
  - 2800 nF
53. Se cree que la edad de la Tierra es de aproximadamente 4540 millones de años, Suponiendo tres cifras significativas, la edad de la Tierra en segundos es:
- $1.93 \times 10^{17}$  s
  - $1.93 \times 10^{16}$  s
  - $1.93 \times 10^{15}$  s
  - $1.43 \times 10^{16}$  s
  - $1.43 \times 10^{17}$  s
54. Sean los vectores  $\vec{A} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$  y  $\vec{B} = -5\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ . El resultado de  $\vec{A} \cdot (\vec{A} \times \vec{B})$  es
- $-36\hat{i} + 5\hat{j} + 31\hat{k}$
  - $36\hat{i} - 5\hat{j} - 31\hat{k}$
  - 36
  - 36
  - 0
55. Una partícula comienza a moverse desde el reposo en un punto a +10 metros desde el origen en el tiempo  $t = 0$ , y comienza a acelerar constantemente a  $1 \text{ m/s}^2$  en la dirección negativa. En el tiempo  $t = 4$  segundos, la partícula ha alcanzado una cierta rapidez; deja de acelerar, y continúa viajando con la misma rapidez hasta  $t = 7$  segundos. ¿Cuál es su posición en relación con el origen en  $t = 7$  segundos?
- 26 m
  - 10 m
  - 30 m
  - +10 m
  - 0 m

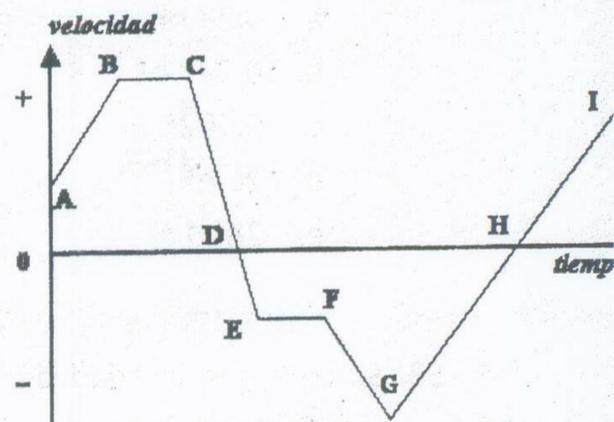
56. Sean los vectores A y B de la figura adjunta. Determine  $2A + B$ .

- a.  $10\hat{i} - 6\hat{j} + 4\hat{k}$
- b.  $10\hat{i} - 6\hat{j} - 4\hat{k}$
- c.  $10\hat{i} - 6\hat{j} - 4\hat{k}$
- d.  $-10\hat{i} + 6\hat{j} - 4\hat{k}$
- e.  $-10\hat{i} + 6\hat{j} + 4\hat{k}$



57. Una partícula se mueve en línea recta de acuerdo a la gráfica adjunta. ¿En qué intervalos de tiempo tiene la partícula movimiento acelerado?

- a. Sólo A a B
- b. A a B y C a D
- c. A a B y G a H
- d. Sólo A a B y F a G
- e. A a B; D a E y F a G



58. Un proyectil es lanzado desde lo alto de un edificio con rapidez inicial  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  y formando un ángulo de  $30^\circ$  arriba de la horizontal. Si el proyectil permanece en el aire durante  $5.0 \text{ s}$  antes de impactar con el suelo, la altura del edificio es (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ):

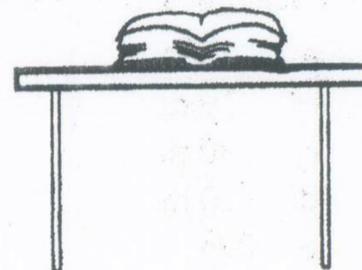
- a.  $25 \text{ m}$
- b.  $50 \text{ m}$
- c.  $100 \text{ m}$
- d.  $125 \text{ m}$
- e.  $150 \text{ m}$

59. El libro mostrado en la figura se encuentra en reposo sobre una mesa. Considere las siguientes afirmaciones:

- I.- El libro permanece en reposo porque no hay ninguna interacción externa sobre él.
- II.- Las fuerzas peso y reacción de la normal sobre el libro son una pareja acción-reacción
- III. La naturaleza de la fuerza de contacto entre el libro y la mesa es gravitacional.

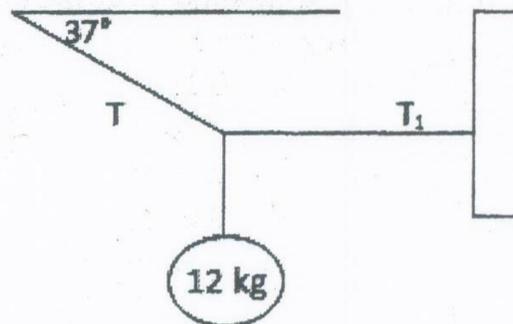
De éstas, son verdaderas:

- a. Sólo I y II
- b. Sólo I y III
- c. Sólo II y III
- d. Todas
- e. Ninguna



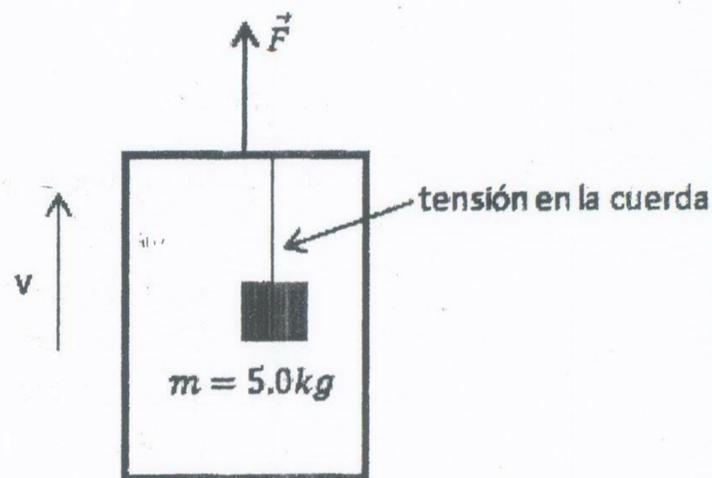
60. Si el sistema se encuentra en equilibrio, el valor de la tensión  $T_1$  (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) es:

- a. 90 N
- b. 159 N
- c. 200 N
- d. 100 N
- e. 240 N



61. Del techo de un elevador se cuelga un bloque de  $5.0 \text{ kg}$  por medio de una cuerda como se muestra en la figura. Si el elevador se mueve hacia arriba con una velocidad constante de  $2.0 \text{ m/s}$ , la tensión en la cuerda que sostiene el bloque (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) es:

- a. 100 N
- b. 50 N
- c. Cero
- d. 5.0 N
- e. 10.0 N

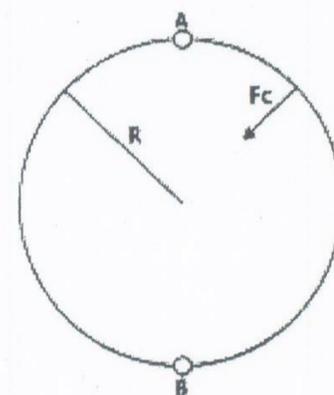


62. Un automóvil de masa  $500 \text{ kg}$  se encuentra estacionado en una calle con una inclinación de  $10^\circ$ , la fuerza total que ejerce la superficie de la calle sobre el automóvil (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) es:

- a. 500 N
- b. 1000 N
- c. 5000 N
- d. 1000 N
- e. 1500 N

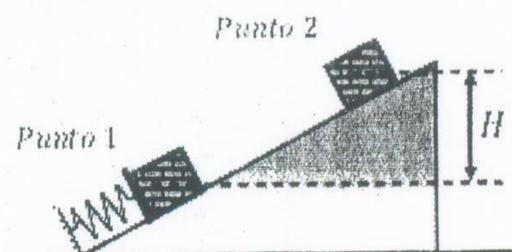
63. Cuando un cuerpo se mueve con rapidez constante con una trayectoria circular, el trabajo realizado por la fuerza centrípeta ( $F_c$ ) en ir de A hasta B es:

- a. Cero
- b.  $F_c \cdot \pi R$
- c.  $-F_c \cdot \pi R$
- d.  $F_c \cdot 2R$
- e.  $F_c \cdot 2R$



64. Un bloque de  $10.0 \text{ kg}$  comprime un resorte de constante de resorte  $K = 1000 \text{ N/m}$  una distancia de  $0.50 \text{ m}$  desde su posición de equilibrio. Si el bloque y el resorte descansan sobre un plano inclinado que forma  $30^\circ$  con la horizontal, y si el plano inclinado es de fricción despreciable, como se muestra en la figura, la máxima altura  $H$  que alcanza el bloque, medida desde su punto de lanzamiento es:

- a. 12.5 m
- b. 6.3 m
- c. 1.25 m
- d. 0.13 m
- e. El bloque no se mueve y permanece en reposo.



65. Un objeto que desliza hacia abajo, desde el reposo, sobre un plano inclinado tiene una rapidez de 0.40 m/s dos segundos después de empezar su deslizamiento. ¿Aproximadamente qué distancia recorre en tres segundos?

- a. 0.15 m
- b. 0.30 m
- c. 0.45 m
- d. 0.60 m
- e. 0.90 m

## QUIMICA

66. De los siguientes enunciados, cuál **no corresponde** a la esencia al método científico.

- a) El método científico, se realiza bajo lógica y razón.
- b) No tiene ningún sentido si las teorías fuesen ilógicas o imposibles.
- c) Es un proceso metódico, racional y subjetivo.
- d) A través del mismo se explica por qué y cómo suceden los eventos.
- e) El conocimiento que se tenga sobre cualquier hecho debe ser comprobado mediante la experiencia.

67. Analice los siguientes enunciados y señale la alternativa que **no se relaciona** con la química.

- a) La farmacología que estudia los beneficios o efectos tóxicos de ciertos medicamentos.
- b) Un área importante es el comportamiento de los objetos y materiales después de ser dispuestos en un depósito de desechos nucleares o un sitio de eliminación de desechos.
- c) Con la medicina; el galeno se encarga de recetar el mejor medicamento para tratar ciertas enfermedades.
- d) El diseño de un silo para almacenamiento de granos.
- e) Desarrollo e innovación de productos alimenticios.

68. Señale la alternativa **correcta** sobre los cambios de la materia.

- a) Cambio físico es aquel que sufre la materia sin alterar su estructura y son irreversibles.
- b) Cambio químico es aquel en donde la materia conserva sus propiedades o características.
- c) En los cambios químicos no se cumple la ley de la conservación de la masa.
- d) La fermentación alcohólica es un ejemplo claro de cambio químico.
- e) Deshacer una pastilla de jabón es un ejemplo concreto de cambio químico.

69. Determine los cuatro **números cuánticos** del penúltimo electrón del ión  $X^{2+}$ , sabiendo que el mismo es isoelectrónico con un elemento de masa atómica promedio igual a 74,92 uma.

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

70. Sobre la clasificación de la materia, es correcto:
- a) Las sustancias puras mantiene una composición establecida y no difieren en toda su extensión.
  - b) Las mezclas son combinaciones de dos o más sustancias puras.
  - c) Las sustancias puras no se pueden dividir en sustancias más sencillas.
  - d) En las mezclas las sustancias pierden sus propiedades, se transforman en algo diferente.
  - e) Un átomo de aluminio es un tipo de sustancia pura.
71. Analice los siguientes elementos químicos y luego señale la alternativa correcta: rubidio, germanio, paladio, arsénico, uranio, talio, flúor, boro, estaño, cloro, selenio, potasio, manganeso, bromo, antimonio, indio, telurio, silicio, bismuto.
- a) Hay 3 elementos de transición.
  - b) Hay 4 metaloides.
  - c) Hay un elemento alcalino.
  - d) Hay 3 halógenos y un gas noble.
  - e) Todos son elementos representativos.
72. Un compuesto está formado por 56,29% de fósforo y además azufre. Cuál la masa molar de la fórmula empírica?
- a) 188,1.
  - b) 220,1
  - c) 93,94.
  - d) 251,0.
  - e) 158,1.
73. La hormona adrenalina ( $C_9H_{13}NO_3$ ), se encuentra en una concentración en el plasma sanguíneo de  $6,0 \cdot 10^{-8}$  g/L. Cuántas moléculas de la hormona tenemos en  $10^{-3}m^3$ .
- a)  $1,974 \cdot 10^{14}$  moléculas.
  - b)  $1,974 \cdot 10^{11}$  moléculas.
  - c)  $1,974 \cdot 10^8$  moléculas.
  - d)  $6,12 \cdot 10^{14}$  moléculas.
  - e)  $6,02 \cdot 10^{23}$  moléculas.
74. En 60 g de calcio, hay el mismo número de átomos que en:
- a) 0,75 moles de helio.
  - b) 32 g de azufre.
  - c) 1,5 moles de dióxido de carbono.
  - d) 0,5 moles de dióxido de nitrógeno.
  - e) 55 g de sodio.
75. Del siguiente listado de sustancias, señale la alternativa que contenga los símbolos correctos: nitrato, tiosulfato, amonio, permanganato, carbonato.
- a)  $NO_3^{2-}$ ;  $SO_4^{2-}$ ;  $NH_4^{1+}$ ;  $MnO_4$ ;  $CO_3^{2-}$ .
  - b)  $NO_3^{1-}$ ;  $SO_4^{2-}$ ;  $NH_4^{1+}$ ;  $MnO_4^{1-}$ ;  $CO_3^{2-}$ .
  - c)  $NO_3^{1-}$ ;  $S_2O_4^{2-}$ ;  $NH_4^{1+}$ ;  $MnO_4^{1-}$ ;  $CO_3^{2-}$ .
  - d)  $NO_2^{1-}$ ;  $S_2O_3^{2-}$ ;  $NH_4^{1+}$ ;  $MnO_4^{1-}$ ;  $CO_3^{2-}$ .
  - e)  $NO_3^{1-}$ ;  $SO_3^{2-}$ ;  $NH_4^{1+}$ ;  $MnO_4^{1-}$ ;  $CO_3^{2-}$ .

76. Calcule cuánto aumentará la masa de 3,5 g de sulfato de sodio, si se transforma totalmente en  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ .

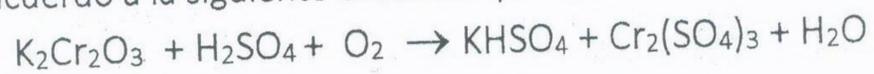
- a) 1,06 g.
- b) 4,44 g.
- c) 0,39 g.
- d) 0,79 g.
- e) 1,96 g.

77. Al balancear la siguiente ecuación química narrada:

Iodo elemental con ácido nítrico se obtiene yodato de hidrógeno con óxido dióxido de nitrógeno y agua, podemos asegurar que:

- a) El iodo es el agente oxidante.
- b) El ácido nítrico es el reactivo limitante.
- c) La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es 10.
- d) La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de la ecuación es 27.
- e) Este proceso no es redox.

78. Cuando reaccionan 300 g de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  con un 80% de pureza con 2 moles de oxígeno gaseoso con 400 g de ácido sulfúrico de acuerdo a la siguiente ecuación química:



Es correcto indicar:

- a) El ácido sulfúrico es el reactivo limitante.
- b) El oxígeno gaseoso es el reactivo limitante.
- c) El ácido sulfúrico es el reactivo en exceso.
- d) Se forman 8 moles de agua.

79. Un recipiente cilíndrico se llena con un gas desconocido. La masa de gas con el recipiente es de 840 g. si se extrae todo el gas del recipiente, la masa de éste es 836, 2 g. Calcule la densidad del gas si el cilindro tiene 15 cm. de altura y un diámetro de 9,44 cm.

- a) 3,62 g/mL.
- b)  $3,62 \cdot 10^{-3}$  g/L.
- c)  $8,54 \cdot 10^{-3}$  g/cm<sup>3</sup>.
- d)  $9,05 \cdot 10^{-4}$  g/cm<sup>3</sup>.

80. Cuántos iones en total se encuentran presentes en una disolución de 2 litros de sulfato de potasio cuya concentración es 0,855 molar.

- a)  $1,03 \cdot 10^{22}$ .
- b)  $3,09 \cdot 10^{22}$ .
- c)  $1,81 \cdot 10^{22}$ .
- d)  $1,03 \cdot 10^{24}$ .
- e)  $3,09 \cdot 10^{24}$ .

# TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

1	1 IA H 1,0079	2 II A Be 9,0122																18 Gases Nobles 2 He 4,0026
2	3 Li 6,941	4 Be 9,0122										5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,179	
3	11 Na 22,990	12 Mg 24,305	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 II B	13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,064	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
4	19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,87	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,71	29 Cu 63,546	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,909	36 Kr 83,80
5	37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,22	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,4	47 Ag 107,87	48 Cd 112,40	49 In 114,82	50 Sn 118,69	51 Sb 121,75	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,30
6	55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,2	77 Ir 192,22	78 Pt 195,09	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,37	82 Pb 207,19	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra 226,03	89 Ac 227,03	104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (271)	107 Bh (272)	108 Hs (277)	109 Mt (276)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)						

58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,25	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)