



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 2S-2015**  
**EXAMEN INTEGRADOR DE RECUPERACIÓN PARA INGENIERÍAS**  
**FRANJA (1) 08h30 -12H30 VERSIÓN 0**

N° cédula estudiante: \_\_\_\_\_

Fecha: 18-Marzo-2016. Paralelo: \_\_\_\_\_

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

***Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.***

\_\_\_\_\_  
"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

## INSTRUCCIONES

- Por favor preste mucha atención a las instrucciones del docente aplicador, para el desarrollo de esta prueba.
- Usted recibirá un cuadernillo con preguntas (examen) y una hoja de respuestas.
- Escriba sus nombres completos con pluma, en el cuadernillo y en la hoja de respuestas
- Escriba su número de cédula con pluma, y marque los casilleros que se encuentran debajo de cada número, con lápiz.
- Marque la respuesta correcta para cada una de las preguntas planteadas, asiente bien el lápiz y realice la marca correcta (■), TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN SER MARCADAS CON LÁPIZ EN LA HOJA DE RESPUESTAS, CASO CONTRARIO LA RESPUESTA SERÁ ANULADA POR EL LECTOR ÓPTICO.
- El presente examen debe ser realizado **ESTRICTAMENTE** en forma individual.
- En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
- El cuadernillo de preguntas consta de 80 preguntas:
  - 20 Preguntas de Matemáticas.
  - 15 Preguntas de Física.
  - 15 Preguntas de Química.
  - 15 Preguntas de Ciudadanía y Proyecto de vida.
  - 15 preguntas de Introducción a la comunicación Académica.
- Controle su tiempo y asegúrese de marcar sus respuestas a las preguntas planteadas, en la hoja de respuestas.
- En caso de tener alguna consulta, por favor levante la mano hasta que el docente que le entregó el examen pueda atenderlo.

Nota. No abra el cuadernillo de preguntas (examen) sólo hasta que el docente le dé la instrucción de hacerlo.

## MATEMÁTICAS

1. Dadas las proposiciones simples:

$a$ : Mi equipo gana.

$b$ : Yo estoy feliz.

$c$ : Yo me mantengo ocupado.

$d$ : Yo obtengo lo que quiero.

La traducción al lenguaje simbólico de la proposición compuesta:

*“Cuando mi equipo gana, estoy feliz. Siempre que me mantengo ocupado, obtengo lo que quiero. Por lo tanto, estoy feliz aunque no obtengo lo que quiero.”*

es:

A)  $[(b \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow d)] \rightarrow (b \wedge \emptyset d)$

B)  $[(a \rightarrow b) \wedge (d \rightarrow c)] \rightarrow (b \rightarrow \emptyset d)$

C)  $[(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d)] \rightarrow (b \rightarrow \emptyset d)$

D)  $[(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow d)] \rightarrow (b \wedge \emptyset d)$

E)  $[(b \rightarrow a) \wedge (d \rightarrow c)] \rightarrow (b \wedge \emptyset d)$

2. Identifique la proposición VERDADERA sobre operaciones entre conjuntos:

A)  $(A \setminus B)^c = A^c \setminus B^c$

B)  $(A \cap B \neq \emptyset) \rightarrow [(A \neq \emptyset) \wedge (B \neq \emptyset)]$

C)  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \setminus (A \setminus C)$

D)  $(A \subseteq B) \leftrightarrow (A^c \subseteq B^c)$

E)  $[(A \subseteq B) \wedge (B \subseteq C)] \rightarrow (C \subseteq A)$

3. Sea el conjunto referencial  $Re = \mathbb{R}^+$ , un posible valor de  $k$  para que la diferencia de las soluciones de la ecuación cuadrática  $x^2 - kx + 2 = 0$  sea igual a 0 es:

A) 4

B) -2

C) 0

D)  $\sqrt{2}$

E)  $2\sqrt{2}$

4. Los siguientes números 3, 7, 11, 15, ..., corresponden a una progresión aritmética. El término ubicado en la posición 1000 es:

A) 3999

B) 4000

C) 4001

D) 4002

E) 4003

5. Se tiene la regla de correspondencia de una función de variable real  $f(x) = \sqrt{4 - |x|}$ , el conjunto referencial  $Re = \mathbb{R}$  y el predicado  $p(x): f(x)$  es un número real.

Entonces, el conjunto de verdad  $Ap(x)$  es:

- A)  $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$   
B)  $(-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$   
C)  $[-4, 4]$   
D)  $[-2, 2]$   
E)  $Re$
6. Dada la función  $f: [-2, 3] \mapsto \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \geq 0 \\ 1 - x, & x < 0 \end{cases}$ , el conjunto  $rg f$  es el intervalo:

- A)  $[-2, 3]$   
B)  $[-1, 5]$   
C)  $[-1, 4]$   
D)  $[-2, 4]$   
E)  $[0, 5]$

7. La gráfica de la función racional  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 15}{x^3 + 7x^2 + 10x}$  tiene una asíntota vertical en:

- A)  $x + 1 = 0$   
B)  $x - 2 = 0$   
C)  $x + 2 = 0$   
D)  $x - 3 = 0$   
E)  $x - 5 = 0$

8. Dada la expresión  $\ln(x) = \frac{\ln(y) + \ln(z)}{\ln(\sqrt{e})}$ . Al despejar la variable  $x$  se obtiene:

A)  $\sqrt{yz}$

B)  $(yz)^2$

C)  $\frac{yz}{2}$

D)  $2yz$

E)  $yz\sqrt{e}$

9. Sea la función  $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \operatorname{sgn}\left(2 \cos\left(x + \frac{\rho}{2}\right)\right)$

Entonces, es FALSO que:

A)  $\operatorname{rg} f = [-2, 2]$

B)  $f$  no es par.

C)  $f$  es acotada.

D)  $f$  no es inyectiva.

E)  $f$  no es sobreyectiva.

10. Considerando las restricciones del caso, la expresión  $\left[1 - \frac{\cos^2(x) - \operatorname{sen}^2(x)}{\sec(2x)}\right]$  es equivalente a:

A)  $\cos^2(2x)$

B)  $\operatorname{sen}^2(2x)$

C)  $\tan^2(2x)$

D)  $\cot^2(2x)$

E)  $\operatorname{csc}^2(2x)$

11. Para que la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 - x^2 & 0 & 0 \\ \rho & -1 & 0 \\ e & \sqrt{2} & 1 \end{pmatrix}$  no tenga inversa, debe cumplirse que:

A)  $|x - 1| = 1$

B)  $|x| = 1$

C)  $|x| = e$

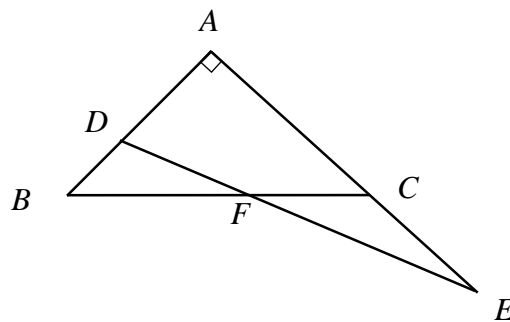
D)  $|x| = \sqrt{2}$

E)  $|x| = \rho$

12. Sea el conjunto referencial  $\text{Re} = \square$  y el predicado de una variable  $p(z): |z+i|=1$ , el conjunto  $Ap(z)$  representa una circunferencia con centro en:

- A)  $O(-1,0)$
- B)  $O(-1,1)$
- C)  $O(0,1)$
- D)  $O(0,-1)$
- E)  $O(1,-1)$

13. Considere los triángulos  $ABC$  y  $ADE$  de la figura adjunta.

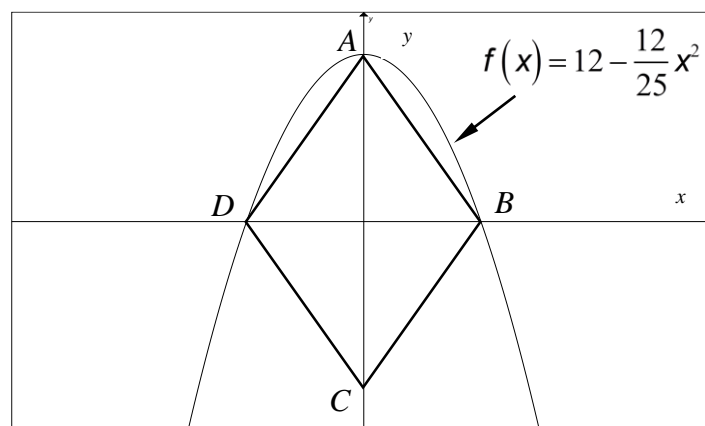


Si se cumple que  $(\overline{AD} = \overline{DF})$  y  $(\overline{BF} = \overline{FC} = \overline{CE} = \overline{AF})$ , la medida en grados sexagesimales del ángulo  $AED$  es igual a:

- A) 12
- B) 15
- C) 18
- D) 20
- E) 25

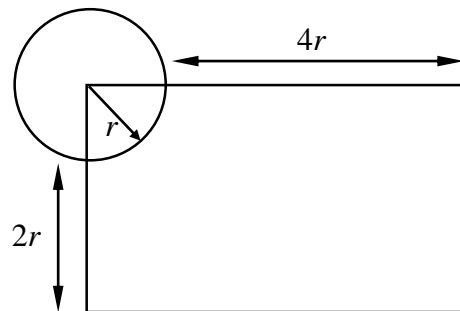
14. El perímetro del rombo  $ABCD$ , en  $u$ , es igual a:

- A) 20
- B) 24
- C) 48
- D) 52
- E) 60



15. Si la longitud de la circunferencia, de radio  $r$ , es igual a  $6\rho \text{ cm}$ , el área de la superficie del rectángulo, en  $\text{cm}^2$ , es igual a:

- A) 72
- B) 90
- C) 108
- D) 120
- E) 135

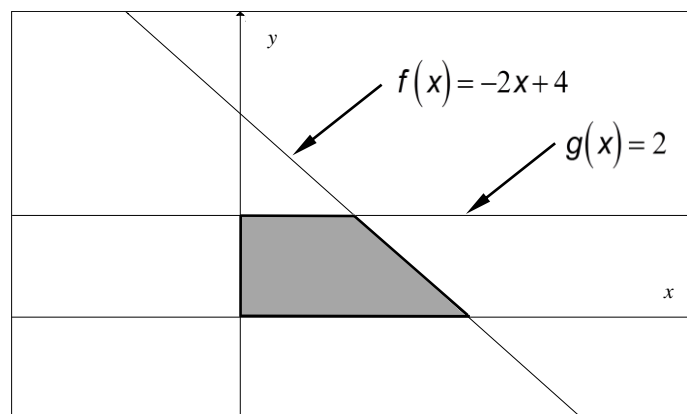


16. Suponga que tiene una lata de cilíndrica de atún con  $5 \text{ cm}$  de longitud de radio y  $2 \text{ cm}$  de longitud de altura. La etiqueta que cubre completamente la superficie lateral de la lata debe tener un área, en  $\text{cm}^2$ , de:

- A)  $10\rho$
- B)  $20\rho$
- C)  $30\rho$
- D)  $40\rho$
- E)  $50\rho$

17. Al rotar la región sombreada alrededor del eje  $Y$ , se obtiene un sólido de revolución cuyo volumen, en  $u^3$ , es:

- A)  $\frac{7\rho}{3}$
- B)  $\frac{14\rho}{3}$
- C)  $\frac{21\rho}{3}$
- D)  $\frac{38\rho}{3}$
- E)  $\frac{100\rho}{3}$



18. La distancia entre el punto  $A(1,2)$  y la recta de ecuación  $L: 2x - 5y + 1 = 0$  mide, en  $u$ :

- A)  $\frac{7\sqrt{29}}{29}$
- B)  $\frac{29}{7}$
- C)  $\frac{\sqrt{29}}{29}$
- D)  $\frac{29}{4}$
- E)  $\frac{\sqrt{29}}{4}$

19. La parábola de ecuación  $P: 2x^2 + y - 3 = 0$  tiene un lado recto que mide, en  $U$ :

- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{1}{4}$       D) 2      E) 1

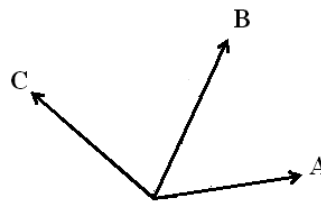
20. En una urna hay nueve fichas numeradas en forma distinta con los dígitos del 1 al 9. La probabilidad de que al extraer dos fichas, la suma de sus valores sea igual a 8, es:

- A)  $\frac{1}{10}$       B)  $\frac{7}{81}$       C)  $\frac{3}{8}$       D)  $\frac{1}{11}$       E)  $\frac{1}{12}$

### FÍSICA

21. Los vectores indicados en la figura tienen la misma magnitud y se encuentran en el mismo plano. ¿Cuál de las siguientes operaciones dará como resultado un vector de mayor magnitud?

- A.  $(A \times C) \cdot B$   
B.  $(A \times B) \times (B \times C)$   
C.  $(A - C) \times B$   
D.  $(A + C) \times B$   
E.  $(A \cdot C) \times B$

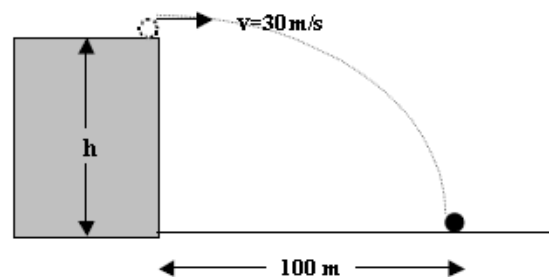


22. Una partícula se encuentra en la posición  $(4, 2, -2)$  m y en 10 segundos se traslada a la posición  $(8, 12, 20)$  m. Su velocidad media es:

- A.  $0.4 i + 1.2 j - 1.2 k$  (m/s)  
B.  $4 i + 10 j + 22 k$  (m/s)  
C.  $12 i + 10 j - 22 k$  (m/s)  
D.  $1.2 i + j - 2.2 k$  (m/s)  
E.  $0.4 i + j + 2.2 k$  (m/s)

23. Un objeto se lanza horizontalmente desde una altura  $h$  como se indica en la figura. Si el objeto experimenta un alcance horizontal de 100 m, la altura  $h$  es:

- A. 36.4 m  
B. 48.2 m  
C. 54.4 m  
D. 64.2 m  
E. 72.6 m



24. Usted desea cruzar nadando un río que tiene de orilla a orilla una distancia de 20 m y desea llegar a un punto en la orilla del frente que se encuentra exactamente al norte de usted. El río fluye a una velocidad de 1 m/s de Este a Oeste, respecto a usted. Si usted nada en aguas tranquilas a una velocidad de 2 m/s, ¿cuánto tiempo le tomaría llegar a la orilla opuesta?

- A. 11.5 s      B. 20.0 s      C. 25.5 s      D. 38.4 s      E. 44.7 s

25. Un automóvil grande, con masa  $2m$ , viaja con rapidez  $v$ . Uno más pequeño, con masa  $m$ , viaja con rapidez  $2v$ . Ambos frenan hasta detenerse, con el mismo coeficiente de fricción. El auto pequeño parará en una distancia

- A. mayor  
 B. igual  
 C. menor  
 D. depende del valor del coeficiente  
 E. depende del valor de  $m$

26. Una niña oscila en un columpio cuyas cuerdas tienen 4.00 m de longitud y alcanza una altura máxima de 2.00 m sobre el suelo. En el punto más bajo de la oscilación, está a 0.500 m arriba del suelo. La niña alcanza su rapidez máxima

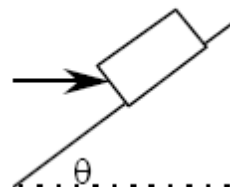
- A. en el punto más alto de su oscilación  
 B. en la parte media de su oscilación  
 C. en el punto más bajo de su oscilación  
 D. en todos ellos tiene la misma rapidez  
 E. la respuesta depende de la masa de la niña

27. Una partícula de masa  $m = 2$  kg, se encuentra en reposo en la posición  $\mathbf{r} = (4\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$  m. Sobre la partícula se aplican simultáneamente dos fuerzas:  $\mathbf{F}_1 = (6\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$  N y  $\mathbf{F}_2 = (-2\mathbf{i} - 4\mathbf{j})$  N. Determine la posición de la partícula dos segundos después de que se aplican las fuerzas.

- A.  $(4\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$  m  
 B.  $8\mathbf{i}$  m  
 C.  $(8\mathbf{i} - 4\mathbf{j})$  m  
 D.  $(6\mathbf{i} + \mathbf{j})$  m  
 E.  $(4\mathbf{i} - 2\mathbf{j})$  m

28. Una fuerza horizontal  $F$ , representada por la flecha en la figura, es utilizada para empujar un bloque de masa  $m$  hacia arriba sobre un plano inclinado que forma un ángulo  $\theta$  con la horizontal. El coeficiente de rozamiento cinético entre el plano y el bloque es  $\mu$ . La magnitud de la fuerza de fricción que actúa sobre el bloque es:

- A.  $\mu mg \cos\theta$   
 B.  $\mu mg / (\cos\theta)$   
 C.  $\mu (mg \cos\theta + F \sin\theta)$   
 D.  $\mu (F \cos\theta - mg \sin\theta)$   
 E.  $\mu F \cos\theta$





29. Sobre un cuerpo de masa  $M$  actúan tres fuerzas:  $\mathbf{F}_1 = (2\mathbf{i} - 10\mathbf{j} + 8\mathbf{k})$  N,  $\mathbf{F}_2 = (10\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k})$  N y  $\mathbf{F}_3$ . Si el cuerpo se mueve con velocidad constante, el valor de  $\mathbf{F}_3$  es:
- A.  $(12\mathbf{i} - 8\mathbf{j} + 5\mathbf{k})$  N
  - B.  $(-2\mathbf{i} + 10\mathbf{j} - 8\mathbf{k})$  N
  - C.  $(-12\mathbf{i} + 8\mathbf{j} - 5\mathbf{k})$  N
  - D.  $(-10\mathbf{i} - 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k})$  N
  - E. Imposible que se mueva con velocidad constante

30. Dos bloques, de masas  $m_1$  y  $m_2$ , son atados y jalados hacia la derecha por una fuerza constante sobre una superficie sin fricción como se muestra en la figura. La relación de las tensiones  $T_1/T_2$  es:

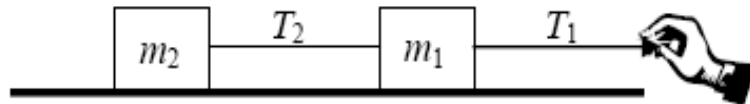
A.  $\frac{m_1+m_2}{m_2}$

B.  $\frac{m_1+m_2}{m_1}$

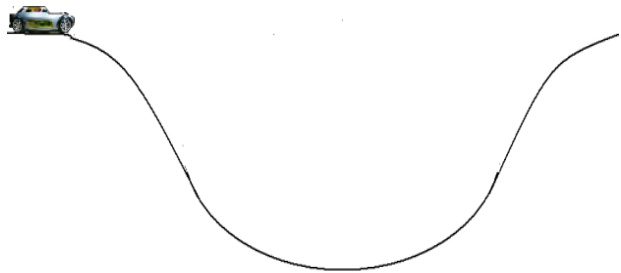
C.  $\frac{m_1}{m_2}$

D.  $\frac{m_1}{m_1+m_2}$

E.  $\frac{m_2}{m_1+m_2}$



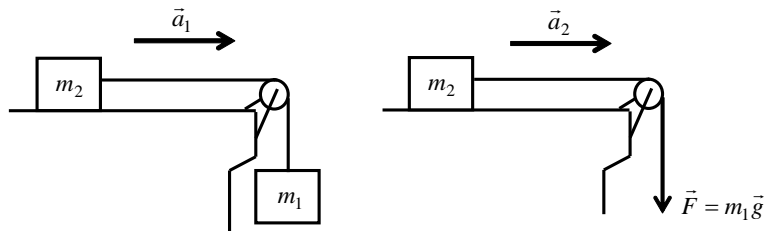
31. Un vehículo de 1000 kg de masa desciende hacia una gran hondonada con rapidez constante, la carretera en la parte más baja tiene un radio de curvatura de 100 m. ¿Qué rapidez debe tener el vehículo en la parte baja de la carretera para que el conductor experimente una aceleración equivalente a 3 veces el valor de la gravedad?



- A. Imposible dar una respuesta ya que viaja con rapidez constante.
- B. 31.3 m/s
- C. 44.3 m/s
- D. 50.2 m/s
- E. 54.2 m/s

32. Para los gráficos mostrados en la figura, los bloques resbalan sobre los planos sin fricción. Se sabe que  $m_2 = 4.00 \text{ kg}$  y que  $a_2 = 3.00 \text{ m/s}^2$ . El valor de  $m_1$  es

- A. 0 kg
- B. 0.41 kg
- C. 0.98 kg
- D. 1.22 kg
- E. 2.50 kg



33. Dos carros se mueven sobre una misma recta. El carro A tiene una masa de 2 kg y una velocidad de 3 m/s hacia la derecha. El carro B tiene una masa de 3 kg y una velocidad de 2 m/s hacia la izquierda. En comparación con la inercia y la rapidez del carro A, el carro B tiene

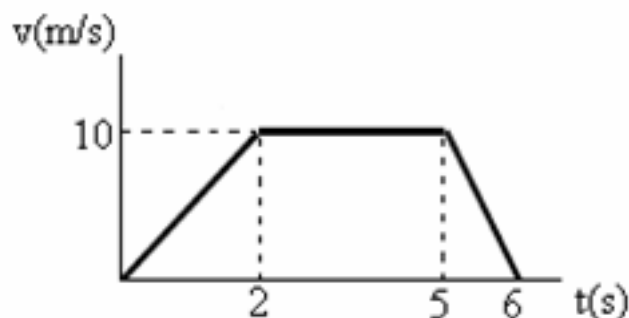
- A. la misma inercia y menor rapidez
- B. la misma inercia y la misma rapidez
- C. mayor inercia y menor rapidez
- D. menor inercia y mayor rapidez
- E. mayor inercia y la misma rapidez

34. Una fuerza de 3 N y una fuerza de 4 N están actuando al mismo tiempo sobre una partícula. ¿Cuál de las alternativas representa una fuerza que **no** puede producir equilibrio con estas dos fuerzas?

- A. 1 N
- B. 7 N
- C. 4 N
- D. 5 N
- E. 9 N

35. Una fuerza (paralela al desplazamiento) de 20 N actúa sobre un bloque en movimiento rectilíneo. En la figura se muestra una gráfica de la velocidad en función del tiempo para dicho cuerpo. ¿Cuál es el trabajo de esta fuerza durante los primeros 5 segundos?

- A. 900 J
- B. 800 J
- C. 600 J
- D. 1000 J
- E. 1200 J



## QUÍMICA

36. Clasifique las siguientes características del cartón corrugado en físicas o químicas, y luego señale la **Alternativa correcta**: se presenta en diferentes tamaños; es muy denso; su gramaje es de 190 g/m<sup>2</sup>; combustiona con facilidad; no se oxida fácilmente; permite que la tinta se adhiera; debe ser rígido, resiste la acción de ácidos.
- A. Tenemos 2 propiedades químicas y 6 propiedades físicas.
  - B. Tenemos 3 propiedades químicas y 5 propiedades físicas.
  - C. Tenemos 4 propiedades químicas y 4 propiedades físicas.
  - D. Tenemos 5 propiedades químicas y 3 propiedades físicas.
  - E. Tenemos 6 propiedades químicas y 2 propiedades físicas.
37. Del siguiente listado de elementos químicos, seleccione la alternativa que presente el **número correcto** de metaloides presentes: bromo; carbono; fósforo; selenio; argón; galio; plomo; telurio; tecnecio; estaño; antimonio; yodo; cloro; silicio.
- A. Tenemos 7 metaloides.
  - B. Tenemos 6 metaloides.
  - C. Tenemos 5 metaloides.
  - D. Tenemos 4 metaloides.
  - E. Tenemos 3 metaloides.
38. Del siguiente listado de elementos químicos: Boro; carbono; fósforo; selenio; bromo; argón; galio; plomo; tecnecio; estaño; antimonio; yodo; cloro; silicio; hidrógeno; xenón; platino; arsénico; azufre; bismuto; mercurio.
- Es **correcto asegurar**:
- A. Tenemos 4 elementos diatómicos y 7 metales.
  - B. Tenemos 5 elementos diatómicos y 7 metales.
  - C. Tenemos 4 elementos diatómicos y 6 metales.
  - D. Tenemos 6 elementos diatómicos y 8 metales.
  - E. Tenemos 5 elementos diatómicos y 6 metales.
39. Una muestra de 0.100 g de magnesio se combina con oxígeno formándose 0.166 g de óxido de magnesio. En una segunda muestra se utilizan 0.144 g de magnesio. ¿**Qué masa de oxígeno** se requirió para formar el producto de la segunda muestra?
- A. 0.095 g
  - B. 0.239 g
  - C. 0.305 g
  - D. 0.066 g
  - E. 0.161 g
40. Determine **cuál** alternativa no corresponde a la constante universal de los gases ideales:
- A. 8,3 m<sup>3</sup>\*Pa/mol/K.
  - B. 8,2\*10<sup>-2</sup> L\*atm\*mol<sup>-1</sup>\*K<sup>-1</sup>.
  - C. 0,082 L\*atm\*mol<sup>-1</sup>\*K<sup>-1</sup>.
  - D. 6,24 L\*mmHg/K/mol.
  - E. 0,082 atm\*L/mol<sup>-1</sup>/K.

41. La densidad de cierto gas es 1,64 g/L; si el mismo se encuentra encerrado en una esfera a cierta temperatura y presión, **cuál es la masa del gas** si la esfera tiene un radio de 10 cm.

A. 6,87 g.

B. 1,72 g.

C. 2,55 g.

D. 2560 g.

E. Faltan datos.

42. De los siguientes compuestos hidratados el que tiene el **mayor porcentaje** de agua es:

A. Carburo de litio trihidratado.

B. Cloruro de magnesio tetrahidratado.

C. Sulfato de sodio monohidratado.

D. Tetraborato de sodio pentahidratado.

43. Al analizar en el laboratorio una sustancia se encontró que esta tenía la siguiente composición porcentual: 24,8% de cromo; 50,8 % de cloro; 20,10% de nitrógeno y además hidrógeno. Escoja la opción que señale la **correcta fórmula empírica**:

A.  $\text{Cr}_2\text{H}_9\text{N}_3\text{Cl}_5$

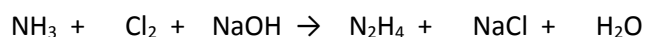
B.  $\text{CrH}_9\text{N}_3\text{Cl}_3$

C.  $\text{CrH}_7\text{N}_5\text{Cl}_5$

D.  $\text{Cr}_2\text{H}_9\text{N}_5\text{Cl}_3$

E.  $\text{CH}_3\text{NCl}_2$

44. Balancear la siguiente ecuación y luego marcar la **opción correcta** que indique la suma de los coeficientes estequiométricos de toda la ecuación.



A. 5

B. 4

C. 10

D. 8

45. Seleccione la alternativa que contenga la muestra con **mayor cantidad** de moles.

A. 0.200 moles de bromato de potasio

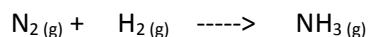
B. 0.300 moles de clorato de potasio

C. 0.400 moles de nitrito de litio

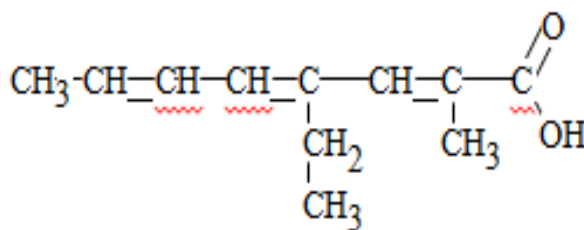
D. 0.500 moles de fluoruro de calcio

E. 0.600 moles de dióxido de cromo

46. Si se emplean cantidades iguales de nitrógeno e hidrógeno para la producción de amoníaco, balancear e identificar **la afirmación correcta**:



- A. La suma de los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada es 5
  - B. El nitrógeno se consume totalmente**
  - C. Los tres elementos son gases
  - D. El hidrógeno es el reactivo limitante
  - E. El amoníaco es el reactivo que excede porque se produce en base al reactivo limitante
47. Tratamos una muestra de cinc con ácido clorhídrico. Si se precisan 150 g de ácido para que reaccione todo el cinc, calcula el **volumen de hidrógeno** desprendido a TPN.
- A. 46,00 L**
  - B. 64,53 L
  - C. 44,23 L
  - D. 32,26 L
  - E. 28,86 L
48. El carbonato de calcio se descompone térmicamente en óxido de calcio y dióxido de carbono. **Calcular la cantidad de CaCO<sub>3</sub>**, que se necesitan para obtener 10 litros de dióxido de carbono a 27 °C y 740 mmHg.
- A. 45,05 g
  - B. 39,0 g**
  - C. 35,64 g
  - D. 36,22 g
  - E. 280,63 g
49. Señale la opción que indique el **número correcto** de carbonos primarios y terciarios presentes en la siguiente cadena:



- A. 3 primarios y 3 terciarios.
- B. 4 primarios y 2 terciarios.
- C. 4 primarios y 6 terciarios.
- D. 3 primarios y 1 terciario.
- E. 4 primarios y 0 terciarios.**

50. Señale la **alternativa incorrecta**:

- A. Los isótonos son núclidos que tiene igual número de neutrones.
- B. El carbono es más metálico que el oxígeno.
- C. Todos los gases nobles excepto el helio, poseen 8 electrones en la última capa.
- D. Bohr estableció la fórmula  $2n^2$  para determinar el número máximo de electrones en un subnivel.**
- E. El Ca<sup>++</sup>, posee 18 electrones.

## CIUDADANÍA Y PROYECTO DE VIDA

51. Identidad es:

- A. El conjunto de cualidades que dan a un individuo o a un grupo una particularidad que los caracteriza
- B. El conjunto de procesos sociales en los que participa grupos humanos específicos
- C. El conjunto de expresiones materiales y no materiales
- D. La construcción social y cultural que hace referencia a las características personales

52. Elija el literal que corresponda a los elementos que conforman la Identidad Histórica:

- A. Producciones artísticas y responsabilidades
- B. Contextos y procesos
- C. Convivencia y líderes trascendentes del Ecuador
- D. Derechos del Buen Vivir y responsabilidades

53. El sistema ecológico que se relaciona con la “subjetividad” del sujeto se corresponde al:

- A. Microsistema
- B. Exosistema
- C. Mesosistema
- D. Macrosistema

54. Las “máscaras” son usadas por las personas, para:

- A. Representar cotidianamente lo que no quieren ser
- B. Descubrir su verdadero yo
- C. Resaltar su verdadera personalidad y potencialidad
- D. Encubrir su real personalidad, por temor, vergüenza o deseo de aceptación

55. Indique cuál de los siguientes enunciados es un ejemplo de Comunicación Asertiva:

- A. El Ing. Sierra le ordena en tono autoritario al técnico limpiar su área de trabajo.
- B. Luis empuja a su hermano para quitarle su juguete
- C. La Lic. Ortiz le solicita muy amablemente pero con firmeza a sus estudiantes que dejen todo organizado antes de salir al receso.
- D. Isabella se lleva el carro de su padre y después le llamará para avisarle que lo tiene

56. Lea la siguiente situación y responda la pregunta que se plantea en relación a lo presentado:

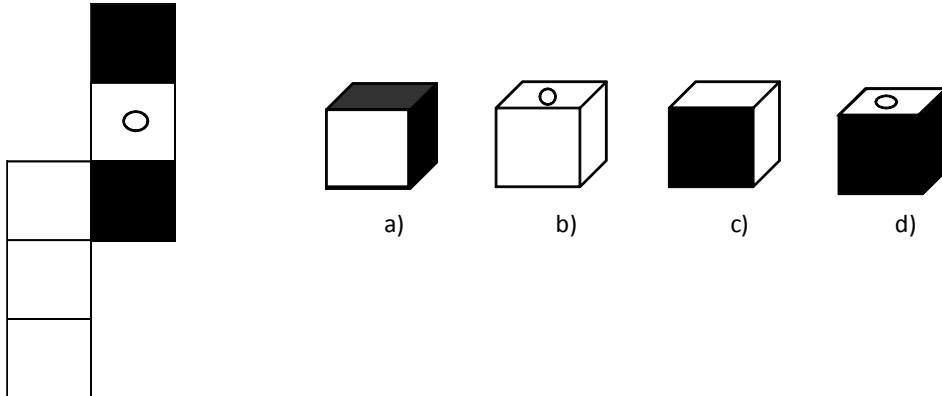
*“José se queja constantemente del sistema de gobierno actual que rige en el país, ¡que no pudo estudiar en una buena universidad!, ¡que los hospitales no tienen medicinas!, ¡que las escuelas enseñan mal!, y ¡que los gobernantes roban!. Por otro lado, Fabricio (un joven subempleado) se queja exactamente de los mismos problemas; ambos se hacen aliados para salir a marchar o protestar por dicha situación.”*

¿Qué factor de la realidad que están viviendo José y Fabricio se está aplicando en esta situación?

- A. Realidad subjetiva
- B. Realidad Objetiva
- C. Realidad inter-objetiva
- D. Realidad Inter-subjetiva

57. Cuando se deduce algo a partir de cierta información, premisas generales o particulares, se está frente a:
- A. Un Juicio de Valor
  - B. Una Transformación
  - C. Una Observación
  - D. Una Síntesis
  - E. Una Inferencia

58. Construya el cubo que se presenta a continuación y elija la opción correcta:



Respuesta C

59. En la siguiente serie, complete la secuencia:

Secuencia: 24; 39; 54; 69; 84; 99; 114; \_\_\_\_\_

- A. 124
- B. 128
- C. 129
- D. 130

Clave: +30

60. Por cada cuatro docenas de bolígrafos que Francisco compra le regalan 2. ¿Cuántos son de obsequio si en total lleva 4800 bolígrafos?

- a) 400
- b) 96
- c) 200
- d) 192
- e) 2400

Resolución:

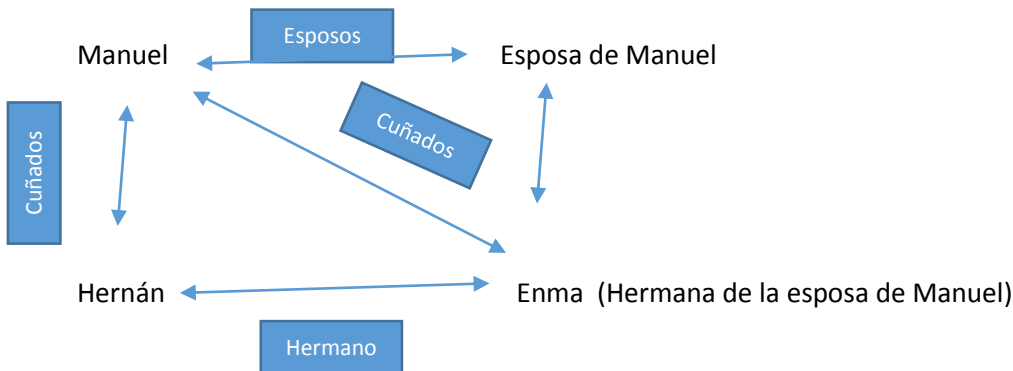
12	12	12	12
----	----	----	----

$$12 \times 4 = 48 \text{ bolígrafos en 4 docenas}$$

$$48 + 2 = 50 \text{ bolígrafos}$$

$$4800 \div 50 = 96 \text{ bolígrafos cada 4 docenas} \quad 96 \times 2 = 192 \text{ bolígrafos de obsequio en total}$$

61. Hernán es cuñado de Manuel, Manuel es cuñado de Enma y Enma es hermana de la esposa de Manuel. En base al problema sobre relaciones familiares ¿Qué parentesco hay entre Hernán y Enma? Hacer el dibujo y elegir la alternativa correcta.
- Esposos
  - Cuñados
  - Primos
  - Hermanos**
  - Sobrinos



62. Paola nació 5 años después que Juan. Guillermo duplica la edad de Juan. Silvia, si bien es cierto le lleva muchos años de diferencia a Paola, nació después que Juan. Félix, primo de Paola, es menos viejo que Guillermo, pero mucho menos joven que Juan. **¿Cuál de los cinco es el mayor y cuál es el menor?**
- Paola es la mayor y Guillermo el menor
  - Félix es el mayor y Paola el menor
  - Guillermo es el mayor y Silvia la menor
  - Guillermo es el mayor y Paola es la menor**



63. Tres estudiantes del curso de Nivelación Juan, Alberto y Andrés tienen un total de 28 libros. Juan tiene un libro de Matemáticas, el doble de libros de Física y el triple de libros de Química. Alberto tiene dos de Química y el doble de libros de Matemáticas. Alberto tiene tantos libros como Andrés. **¿Cuántos libros de Química tienen cada uno si cuando estudian juntos reúnen un total de 8 libros de Matemáticas y 11 de Química?**
- Juan tiene 3, Alberto tiene 4 y Andrés tiene 4 libros de Química
  - Juan tiene 3, Alberto tiene 5 y Andrés tiene 3 libros de Química
  - Juan tiene 3, Alberto tiene 3 y Andrés tiene 5 libros de Química
  - Juan tiene 3, Alberto tiene 2 y Andrés tiene 6 libros de Química**

	Juan	Alberto	Andrés	TOTAL
Matemáticas	1	4	3	8
Física	2	5	2	9
Química	3	2	6	11



TOTAL	6	11	11	28
-------	---	----	----	----

64. Juan, Javier, Gabriel y Gary son integrantes de una banda de Rock, uno es el vocalista, y los otros tocan la guitarra, el bajo y la batería pero no necesariamente en ese orden.

- Javier y Juan son muy amigos del guitarrista.
- A Juan le fascina la guitarra pero su habilidad es el bajo.
- A Gary le gusta cantar pero lamentablemente no tiene buena voz.
- Juan y Gabriel esperan al vocalista y al baterista para el ensayo.

**Indique ¿Quién es el vocalista y quién es el guitarrista del grupo?**

- A. Javier y Gabriel
- B. Javier y Gary
- C. Javier y Juan
- D. Juan y Gabriel

	Juan	Javier	Gabriel	Gary
Vocalista	F	V	F	F
Bajo	V	F	F	F
Guitarra	F	F	V	F
Batería	F	F	F	V

65. Tres hermanas, Luisa, Fabiola y Nicole le piden permiso a su madre para ir a una fiesta el viernes por la noche. Con el fin de obtener el permiso, entre martes, miércoles y jueves, su madre les otorga distintas tareas domésticas como: lavar el carro, barrer la casa y lavar los platos. **Determine el día en que Luisa barre la casa y quién lava los platos el miércoles**, según la siguiente información:

- Luisa lava el carro el martes.
- Fabiola, el martes, barre toda la casa y el jueves, lava los platos.
- Nicole, es la persona que menos hace, y lava los platos el martes.

- A. Luisa barre la casa el jueves y Nicole lava los platos el miércoles
- B. Luisa barre la casa el jueves y lava los platos el miércoles
- C. Luisa barre la casa el jueves y Fabiola lava los platos el miércoles
- D. Nicole barre la casa el jueves y Luisa lava los platos el miércoles

DIAS DE LA SEMANA	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES
NOMBRES			
LUISA	LAVA EL CARRO	LAVA LOS PLATOS	BARRE LA CASA
FABIOLA	BARRE LA CASA	LAVA EL CARRO	LAVA LOS PLATOS
NICOLE	LAVA LOS PLATOS	BARRE LA CASA	LAVA EL CARRO

## INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA

De acuerdo a los enunciados y a las definiciones de la tabla adjunta, que se encuentra desordenada expresamente, determine la relación correcta de cada uno de ellos. Marque las respuestas de las preguntas solicitadas:

Nº			Definición
A.	Lenguaje	1	Involucra afecto hacia el receptor. Puede ser verbal o no verbal, permite transmitir necesidades o deseos legítimos de una manera racional. No causa molestias en el otro
B.	Vicios de dicción	2	Todo tipo de señales que transmiten información adicional y que poseen intención propiamente lingüística
C.	Habla	3	Uso inadecuado del léxico o la construcción incoherente de frases u oraciones al hablar o escribir
D.	Para lenguaje	4	Ordenamiento mental de los planteamientos verbales convencionales que permite la interacción con otros, por medio de los mensajes
E.	Lengua	5	Capacidad para almacenar información convencional que va recogiendo del entorno social.
F.	Lenguaje asertivo	6	Uso particular e individual de la forma como se comunica cada individuo.

66. ¿Qué es el Lenguaje asertivo?

- A. F-1
- B. F-2
- C. F-3
- D. F-4
- E. F-5

67. ¿Qué es la Lengua?

- A. E-1
- B. E-2
- C. E-6
- D. E-4

68. ¿Qué es el habla?

- A. C-1
- B. C-4
- C. C-6
- D. C-2

69. ¿Qué es el lenguaje?

- A. A-1
- B. A6-
- C. A-2
- D. A-5

70. La siguiente imagen , se refiere a todo tipo de señales presentes en la emisión propiamente lingüística, que transmiten información adicional:

- A. Proxemia
- B. Paralenguaje
- C. Kinesia
- D. Lenguaje asertivo



En la listas de palabras que se describen a continuación, marque la que tenga un significado igual o parecido a la palabra base:

71. PALABRA BASE: PREVENIR

A. llamar	B. avisar	C. aspirar	D. distraer	E. extraer
-----------	-----------	------------	-------------	------------

72. PALABRA BASE: DIVERSIDAD

A. semejante	B. solvencia	C. fracaso	D. variedad	E. argucia
--------------	--------------	------------	-------------	------------

Clasifique las siguientes palabras por homófonas y homógrafas. Marque la respuesta correcta según corresponda a cada literal

73. HALLA-HAYA

- A. homófonas
- B. homógrafas

74. AZAR-ASAR

- A. homófonas
- B. homógrafas

75. BOTONES-BOTONES

- A. homófonas
- B. homógrafas

76. CURA-CURA

- A. homófonas
- B. homógrafas

Analice el siguiente texto y responda a la pregunta planteada

La cumbre de la revolución científica de la modernidad fue el descubrimiento de Isacc Newton de la Ley de gravitación Universal: Todos los objetos se atraen mutuamente con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa. Al subsumir bajo un única Ley matemática los principales fenómenos físicos del universo observable, Newton demostró que la física terrestre y celeste era una y la misma. De un golpe, el concepto de gravitación universal descubrió la significación física de las tres leyes de Johannes Kleper sobre el movimiento planetario, resolvió el espinoso problema del origen de las mareas y justificó a Galileo Galilei por su curiosa e inexplicada observación de que el descenso de un objeto en caída libre es independiente de su peso. Newton había realizado la meta de Kleper de desarrollar la física basada en la causas.

El importante descubrimiento de la gravitación universal, que devino en el paradigma de la ciencia que obtiene éxitos, no fue el resultado de un aislado destello del genio; fue la culminación de una serie de ejercicios en la resolución del problema. No fue un producto de la inducción, sino de deducciones lógicas y transformaciones de las ideas existentes.

77. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A. Tanto Newton como Kleper sostuvieron un modelo científico, según el cual la física debe sustentarse en las causas.
- B. Según Newton todos los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional al cuadrado de sus masas.
- C. La gran revolución Newtoniana se logró por una serie de ejercicios lógicos sobre un problema que preocupó a Galileo.
- D. Newton logró descubrir la ley de gravitación universal al emplear armónicamente principios deductivos e inductivos.
- E. El gran descubrimiento Newtoniano, implicó postular algo nuevo sobre la base de transformar ideas preexistentes

78. El sentido contextual de la palabra subsumir es:

- A. Abarcar
- B. Mediar
- C. Potenciar
- D. Describir
- E. Demostrar

79. Resulta incompatible con el texto aseverar que

- A. En la indagación Newtoniana es crucial referirse a las causas
- B. Newton representa la cúspide la revolución científica moderna
- C. Galileo determinó que un cuerpo cae con independencia a su peso
- D. Para Newton la Ley de la gravitación sólo se aplica a los cielos
- E. Gracias a Newton se pudo comprender el problema de las mareas

80. Se infiere del texto que un avance significativo en ciencia implica:

- A. La utilización de razonamientos inductivos
- B. Destellos geniales de un científico metódico
- C. Partir de algunas ideas aceptadas previamente
- D. Alejarse los problemas considerados cruciales
- E. Partir de las innovaciones lógicas más simples