



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

## CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 2S-2015

### EXAMEN FINAL INTEGRADOR PARA INGENIERÍAS

FRANJA (1) 13H30 -17H30 VERSIÓN 1

N° cédula estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: 11-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 deajo 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. Al despejar la variable  $w$  de la expresión  $y - 2 = \sqrt[n]{\frac{t - z}{w}}$  se obtiene:

A.  $w = \frac{(y - 2)^n}{t - z}$

B.  $w = (t - z)(y - 2)^n$

C.  $w = \frac{t - z}{(y - 2)^n}$

D.  $w = \left(\frac{t - z}{y - 2}\right)^n$

E.  $w = [(t - z)(y - 2)]^n$

2. Si me falta para tener \$340 el doble de lo que me falta para tener \$268, la cantidad de dinero que tengo es:

- A. 196    B. 72    C. 96    D. 144    E. 40

3. Los radios de diferentes circunferencias se encuentran en progresión y sus longitudes son:

$$1 \text{ cm}, \quad \frac{1}{2} \text{ cm}, \quad \frac{1}{4} \text{ cm}, \quad \frac{1}{8} \text{ cm}, \quad \dots$$

La suma infinita de las longitudes de estas circunferencias, en  $\text{cm}$ , es aproximadamente igual a:

A.  $\frac{4\rho}{3}$

B.  $\frac{2\rho}{3}$

C.  $\frac{3\rho}{2}$

D.  $2\rho$

E.  $4\rho$

4. Sean  $f$  y  $g$  dos funciones de variable real, tales que  $f(x) = \sqrt{|x| - 3}$  y  $g(x) = \frac{1}{x^2 - 9}$ . Entonces, el dominio de la función  $(f + g)$  es:

A.  $[-3, 3]^c$

B.  $\square - \{-3, 3\}$

C.  $(-3, 3)$

D.  $\square$

E.  $(-3, 3)^c$

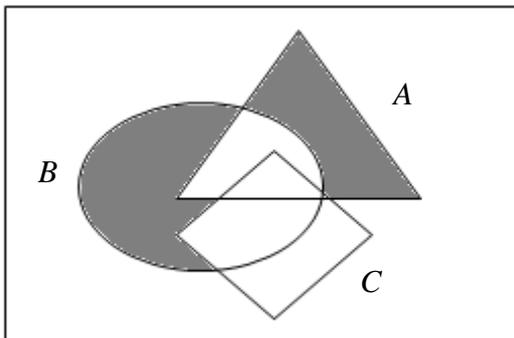
5. Dada la función  $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  con regla de correspondencia  $f(x) = x^2 \operatorname{sgn}(x-1)$ . Es VERDAD que:
- $f$  es sobreyectiva.
  - $f$  es estrictamente creciente en el intervalo  $(-\infty, 1)$
  - $f$  es impar.
  - El rango de  $f$  es el intervalo  $(-\infty, 0) \dot{\cup} (1, +\infty)$
  - $f$  no es acotada.

6. Dadas las siguientes hipótesis:
- $H_1$ : Todo joven tiene deseos de estudiar.  
 $H_2$ : Ningún ocioso tiene deseos de estudiar.  
 $H_3$ : Luis tiene deseos de estudiar.  
 $H_4$ : Todo holgazán es ocioso.

Una CONCLUSIÓN que se puede inferir lógicamente de las hipótesis anteriores, es:

- Existen ociosos que son jóvenes.
  - Todo joven es ocioso.
  - Existen jóvenes que son holgazanes.
  - Ningún joven es holgazán.
  - Luis es holgazán.
7. Considere el diagrama de Venn adjunto. La región sombreada se puede representar por la siguiente operación entre conjuntos:

Re



- $[B - (A \cap C)] \cup [C - (A \cap B)]$
- $[A - (B \cup C)] \cup [B - (A \cup C)]$
- $[A - (B \cap C)] \cup [C - (A \cap B)]$
- $[A - (B \cap C)] \cup [B - (A \cap C)]$
- $[B - (A \cup C)] \cup [C - (A \cup B)]$

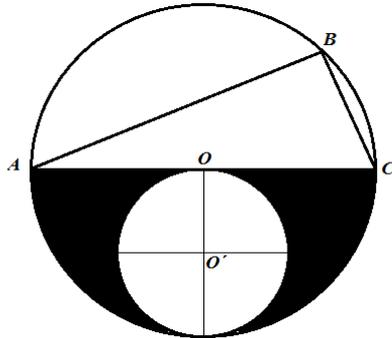
8. Dados los conjuntos disjuntos  $A$  y  $B$ ; y, un conjunto  $C$  tal que  $C \subseteq B$ . Si también se sabe que  $N(A) = 4$ ,  $N(B - A) = 3$  y  $N(B - C) = 2$ , entonces el valor de  $N(A \setminus C)$  es:
- 4
  - 6
  - 8
  - 10
  - 12

9. Cada 5 horas aterriza un vuelo de AVIANCA, cada 4 horas un vuelo de LAN y cada 2 horas un vuelo de TAME. Si las tres aerolíneas aterrizaron a las 06H00 de hoy, éstas volvieron a coincidir mañana a las:

- 01H00
- 02H00
- 03H00
- 04H00
- 05H00

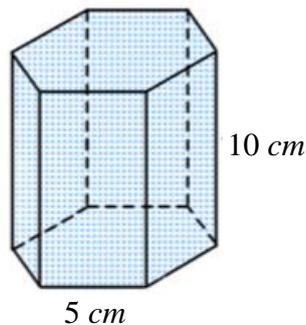
10. Si en la figura adjunta  $O$  y  $O'$  son los centros de las circunferencias tangentes interiores,  $\overline{AB} = 5u$  y  $\overline{BC} = 3u$ , entonces el área de la región sombreada, en  $u^2$ , es igual a:

- A.  $\frac{17\rho}{8}$   
 B.  $\frac{9\rho}{8}$   
 C.  $\frac{7\rho}{2}$   
 D.  $\frac{13\rho}{8}$   
 E.  $\frac{11\rho}{4}$



11. El volumen del prisma recto hexagonal regular que se muestra en la figura adjunta, en  $cm^3$ , es igual a:

- A.  $75\sqrt{3}$   
 B.  $125\sqrt{3}$   
 C.  $375\sqrt{3}$   
 D.  $490\sqrt{3}$   
 E.  $750\sqrt{3}$



12. En un cilindro circular recto su radio es congruente con su generatriz. Si el área de la superficie lateral del cilindro es igual a  $8\rho u^2$ , entonces su volumen en  $u^3$  es igual a:

- A.  $2\rho$       B.  $4\rho$       C.  $6\rho$       D.  $8\rho$       E.  $10\rho$

13. El volumen del paralelepípedo sustentado por los vectores  $\vec{V}_1 = 2i - 3j + 2k$ ,  $\vec{V}_2 = -i + j + k$  y  $\vec{V}_3$  es  $6 u^3$ . Si  $\vec{V}_1$  y  $\vec{V}_2$  conforman la base, la altura del paralelepípedo mide:

- A.  $\frac{2\sqrt{42}}{7} u$   
 B.  $\frac{\sqrt{42}}{14} u$   
 C.  $\frac{\sqrt{42}}{7} u$   
 D.  $\frac{3\sqrt{10}}{5} u$   
 E.  $\frac{\sqrt{10}}{5} u$

14. Sea la función  $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^2 - x$ , la regla de correspondencia de la función  $(f \circ f)$  es:

- A.  $(f \circ f)(x) = x^4 - 2x^3 + x$
- B.  $(f \circ f)(x) = x^4 - x^3 + x$
- C.  $(f \circ f)(x) = x^4 - x^3 - x$
- D.  $(f \circ f)(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 - x$
- E.  $(f \circ f)(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + x$

15. Sea la función  $f: \left[0, \frac{3\pi}{4}\right] \mapsto \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \lfloor \sin(2x) \rfloor$ . El intervalo de valores de  $x$  que cumplen con la inecuación  $f(x) < 1$  es:

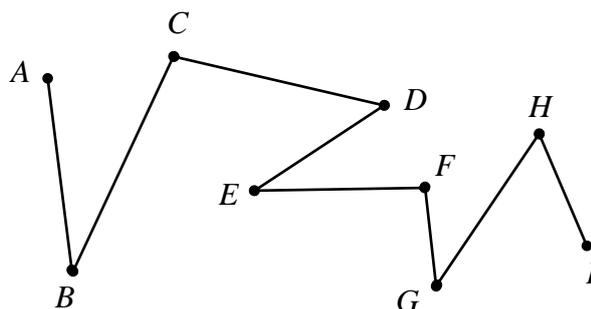
- A.  $\left(0, \frac{\rho}{4}\right)$
- B.  $\left[0, \frac{\rho}{2}\right]$
- C.  $\left[0, \frac{\rho}{4}\right) \cup \left(\frac{\rho}{4}, \frac{\rho}{2}\right]$
- D.  $\left[0, \frac{\rho}{4}\right) \cup \left(\frac{\rho}{4}, \frac{3\rho}{4}\right]$
- E.  $\left(0, \frac{\rho}{4}\right) \cup \left(\frac{\rho}{4}, \frac{3\rho}{4}\right)$

16. El valor de  $a$  para que el sistema de ecuaciones lineales homogéneo  $\begin{cases} x - y + az = 0 \\ x - 5y + 2z = 0 \\ 3x - y + z = 0 \end{cases}$  tenga infinitas soluciones, es:

- A.  $\frac{2}{5}$
- B.  $\frac{4}{7}$
- C.  $-\frac{1}{6}$
- D.  $-\frac{4}{7}$
- E.  $\frac{7}{4}$

17. Si con cada segmento de recta de la poligonal se construye el polígono convexo  $ABCDEFGHI A$ , el número de diagonales que se pueden trazar, desde un mismo vértice, en este polígono es igual a:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 8



18. La ecuación de la elipse  $E$  cuyo centro es el intercepto que tiene la recta  $L: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$  con el eje  $X$ , uno de sus vértices es el origen de coordenadas y la longitud de su semieje menor mide 2 unidades, es:

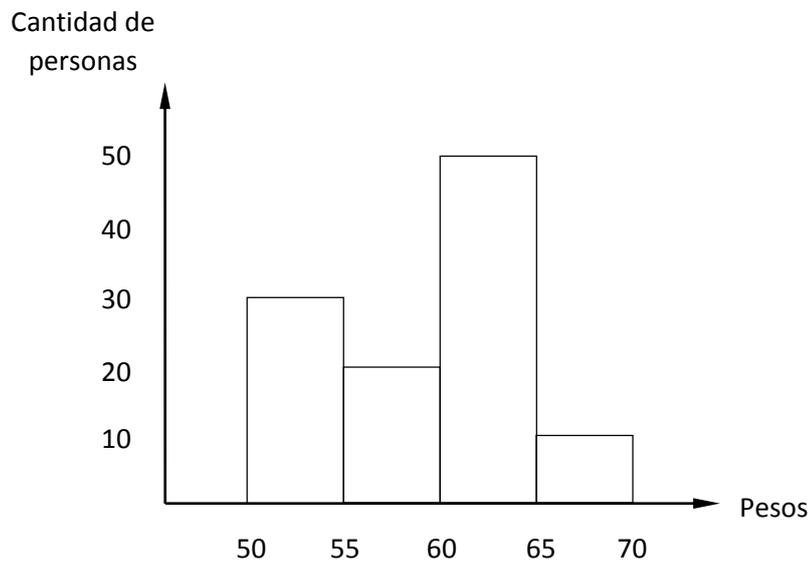
- A.  $E: 4x^2 + 9y^2 - 24x = 0$
- B.  $E: 4x^2 + 9y^2 + 24x = 0$
- C.  $E: 9x^2 + 4y^2 - 24x = 0$
- D.  $E: 9x^2 + 4y^2 + 24x = 0$
- E.  $E: 4x^2 + 9y^2 - 24x - 72 = 0$

19. Sean  $\text{Re}_x = \text{Re}_y = \mathbb{R}$  y el predicado de dos variables  $p(x, y): \begin{cases} x - y^2 = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$ .

Si  $(a, b) \hat{=} Ap(x, y)$  y  $(c, d) \hat{=} Ap(x, y)$ , entonces el valor de  $(a + b + c + d)$ , es:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

20. Dado el siguiente histograma de frecuencias correspondientes a pesos en kilogramos de personas:



Según este histograma, la probabilidad de que una persona tenga 60 kg de peso o más, es aproximadamente igual a:

- A. 0.25
- B. 0.35
- C. 0.45
- D. 0.55
- E. 0.65

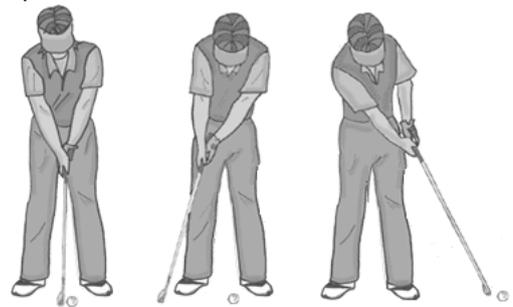
## FÍSICA

21. Una caja de 100 N de peso está en reposo en un piso donde  $\mu_s = 0.5$ . Una cuerda está unida a la caja y se la jala horizontalmente con tensión  $T = 30$  N.



¿En qué dirección se mueve la caja?

- A. Se mueve hacia la izquierda
  - B. Se mueve hacia la derecha
  - C. Se mueve hacia arriba
  - D. Se mueve hacia abajo
  - E. La caja no se mueve
22. Un golfista le da a la pelota una velocidad inicial  $v_0$ , pero la bola viaja sólo una cuarta parte de la distancia al agujero. Si la fuerza de resistencia debido al césped es constante ¿Qué rapidez debería haberle dado a la bola (desde su posición original) con el fin de introducirla en el agujero?



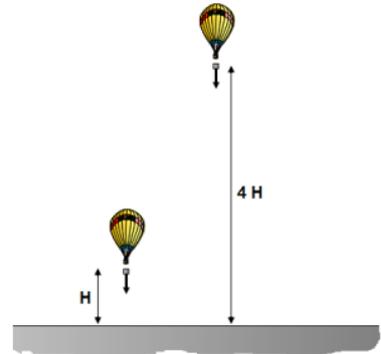
- A.  $2v_0$
  - B.  $3v_0$
  - C.  $4v_0$
  - D.  $8v_0$
  - E.  $16v_0$
23. Usted y su amigo intentan resolver un problema que involucra un esquiador bajando una pendiente, a partir del reposo. Los dos seleccionan un nivel de referencia diferente para  $y = 0$  en este problema. ¿En cuál de las siguientes cantidades usted y su amigo estarán de acuerdo?
- I. Energía potencial final del esquiador
  - II. Cambio en la energía potencial del esquiador
  - III. Energía cinética final del esquiador
- A. Solo II
  - B. Solo III
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III

24. Un carro partiendo del reposo rueda por una colina y en la parte inferior tiene una rapidez de 4 m/s. Si al carro se le da un impulso inicial, por lo que la rapidez inicial en la parte superior de la colina es de 3 m/s, ¿cuál sería su rapidez en la parte inferior?
- A. 4 m/s
  - B. 5 m/s
  - C. 6 m/s
  - D. 7 m/s

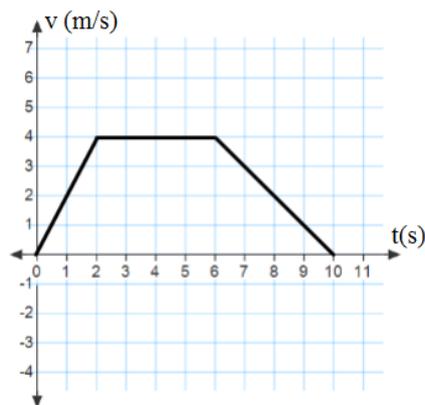
- E. 25 m/s
25. Usted deja caer un paquete de un avión volando a una velocidad constante en línea recta. Despreciando la resistencia del aire, el paquete:
- A. queda detrás del avión mientras cae
  - B. permanece en posición vertical debajo del avión mientras cae
  - C. se mueven por delante del avión mientras cae
  - D. no cae en absoluto
  - E. la respuesta depende de la velocidad del avión
26. Usted pone su libro sobre el asiento del autobús a su lado. Cuando el autobús se detiene de repente, el libro se desliza hacia delante del asiento. ¿Por qué?
- A. una fuerza neta actúa sobre él
  - B. ninguna fuerza neta actúa sobre él
  - C. para que permanezca en reposo
  - D. no se movió, sólo parecía
  - E. la gravedad que actúa sobre él lo detuvo brevemente
27. Una fuerza  $F$  actúa sobre la masa  $m_1$  produciendo una aceleración  $a_1$ . La misma fuerza actúa sobre una masa  $m_2$  diferente produciendo una aceleración  $a_2 = 2a_1$ . Si  $m_1$  y  $m_2$  están pegadas entre sí y la misma fuerza  $F$  actúa sobre esta combinación, ¿cuál es la aceleración resultante?
- A.  $\frac{3}{4}a_1$
  - B.  $\frac{3}{2}a_1$
  - C.  $\frac{1}{2}a_1$
  - D.  $\frac{4}{3}a_1$
  - E.  $\frac{2}{3}a_1$
28. Al subir por una cuerda, lo primero que se hace es tirar hacia abajo de la cuerda. ¿Cómo se las arregla para subir por la cuerda al hacer eso?
- A. esto disminuye su velocidad inicial que ya está aumentando
  - B. no se va hacia arriba, usted es demasiado pesado
  - C. usted no está realmente tirando hacia abajo, sólo parece que se hace eso
  - D. la cuerda lo jala hacia arriba
  - E. usted está tirando hacia abajo el techo

29. Un paquete se deja caer desde un globo de aire dos veces. En el primer lanzamiento, la distancia entre el globo y el suelo es  $H$  y en el segundo lanzamiento es  $4H$ . Comparar el tiempo que tarda el paquete para llegar al suelo en el segundo lanzamiento comparado con el primero

- A. El tiempo en el segundo lanzamiento es cuatro veces mayor
- B. El tiempo en el segundo lanzamiento es dos veces mayor**
- C. El tiempo es el mismo en ambos lanzamientos ya que no depende de la altura
- D. El tiempo en el segundo lanzamiento es cuatro veces menor
- E. El tiempo en el segundo lanzamiento es dos veces menor



La velocidad como una función de tiempo de un objeto en movimiento rectilíneo que parte del origen está representado por el gráfico adjunto. Utilice este gráfico para las preguntas 34 y 35



30. ¿Cuál es la aceleración del objeto entre 2 s y 6 s?

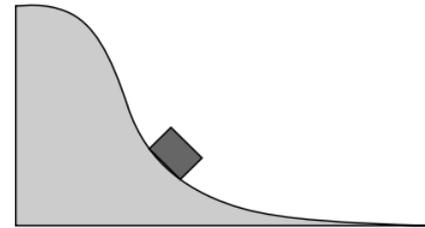
- A.  $0 \text{ m/s}^2$**
- B.  $1 \text{ m/s}^2$
- C.  $2 \text{ m/s}^2$
- D.  $3 \text{ m/s}^2$
- E.  $4 \text{ m/s}^2$

31. ¿A qué distancia desde el origen se mueve el objeto en los primeros 2 s?

- A. 4 m**
- B. 16 m
- C. 20 m
- D. 28 m
- E. 36 m

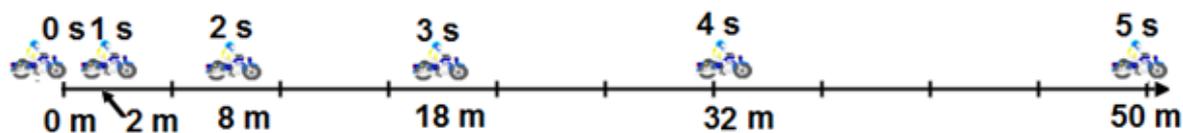
32. Un objeto en reposo comienza a girar con una aceleración angular constante. Si este objeto gira en un ángulo  $\theta$  en el tiempo  $t$ , ¿qué ángulo gira en un tiempo  $t/2$ ?
- A.  $\theta/2$
  - B.  $\theta/4$
  - C.  $3\theta/4$
  - D.  $2\theta$
  - E.  $4\theta$

33. Un carro en una montaña rusa rueda por la pista que se muestra en la figura. A medida avanza más allá del punto que se muestra, ¿Qué sucede con su rapidez y aceleración en la dirección del movimiento?
- A. Ambas disminuyen
  - B. La rapidez disminuye, pero la aceleración aumenta
  - C. Ambas permanecen constantes
  - D. La rapidez aumenta, pero la aceleración disminuye
  - E. Ambas aumentan



34. Un automóvil que viaja a velocidad constante  $v$  de repente frena en un esfuerzo por evitar golpear a un conejo que está a 8 metros de distancia. Si la acción de frenado provoca una desaceleración constante  $a$ , ¿cuánto tiempo se tarda para que el automóvil se detenga por completo?
- A.  $t = va$
  - B.  $t = 8a/v$
  - C.  $t = a/v$
  - D.  $t = 8a$
  - E.  $t = v/a$

35. El diagrama adjunto presenta la posición y el tiempo transcurrido de una moto que parte del reposo y acelera a una tasa constante. ¿Cuál es la aceleración de la moto?



- A.  $0 \text{ m/s}^2$
- B.  $2 \text{ m/s}^2$
- C.  $4 \text{ m/s}^2$
- D.  $6 \text{ m/s}^2$
- E.  $8 \text{ m/s}^2$

## QUÍMICA

36. Del siguiente listado de elementos prediga cuáles son metales – no metales y metaloides.

A.	Cadmio	Teluro	Bromo	Azufre	Antimonio	Uranio	Silicio	Cloro	Fósforo	Iridio
----	--------	--------	-------	--------	-----------	--------	---------	-------	---------	--------

- A. 3 metales, 4 no metales, 3 metaloides
- B. 4 metales, 2 no metales, 4 metaloides
- C. 4 metales, 4 no metales, 2 metaloides
- D. 5 metales, 3 no metales, 2 metaloides
- E. 4 metales, 3 no metales, 3 metaloides
37. Del siguiente listado de eventos: el ennegrecimiento de una pera, la dilatación lineal de una regla metálica, la formación de rocío, la sublimación de la naftalina, lo tóxico de la bebida Alcohólica, talar un árbol; la tamización de arena
- A. Dos son físicos y cinco son químicos
- B. Cinco son físicos y dos son químicos
- C. Tres son físicos y cuatro son químicos
- D. Cuatro son físicos y tres son químicos
- E. Todos son químicos
38. Un electrón para descender a un nivel de mayor energía al estado basal, debe:
- A. Perder energía en forma de calor
- B. Perder energía en forma de luz
- C. Ganar energía
- D. Permanece igual
- E. Todas las anteriores.
39. Determinar cuál de los siguientes literales pertenece a una especie química con un electrón excitado
- A.  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^5$
- D.  $[\text{Kr}] 4s^1$
- E.  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$
40. Identifique los 4 números cuánticos del último electrón del ión  $\text{Te}$
- A.  $n=4; l=1; m=0; m_s=+1/2$
- B.  $n=3; l=2; m=+1; m_s=-1/2$
- C.  $n=3; l=1; m=-1; m_s=-1/2$
- D.  $n=3; l=2; m=+1; m_s=-1/2$

41. Señale la alternativa correcta sobre la formación de los compuestos inorgánicos.
- A. Los ácidos hidrácidos son compuestos que llevan el sufijo “oso” en su nomenclatura.
  - B. A los óxidos metálicos se los denomina óxidos básicos porque combinados con agua forman hidróxidos.
  - C. Los hidróxidos son compuestos ternarios en donde el oxidrilo tiene una valencia de 1-.
  - D. Los peróxidos alcalinos tienen la forma general  $XO_2$ .
  - E. Un ácido oxácido puede formar una sal binaria neutra y un radical oxácido
42. Determinar el literal correcto
- A. Los elementos con electrones externos en orbitales d se conocen como elementos de transición interna.
  - B. El número cuántico “s” me permite determinar la forma del orbital, por ejemplo: el subnivel s tiene forma esférica.
  - C. Entre dos orbitales, de acuerdo a la regla cuántica (n+l), tendrá mayor energía aquél en el que la suma de los números cuánticos n y l sea menor.
  - D. En su estado fundamental un electrón posee la menor energía.
  - E. En el segundo nivel de energía se alojan y debe haber un total de 18 electrones.
- 43.Cuál de las siguientes sustancias posee un mayor porcentaje de oxígeno
- A. HClO
  - B.  $AgNO_3$ ;
  - C.  $H_2O_2(ac)$ ;
  - D.  $KHCO_3$ ;
44. ¿Cuántos gramos de cobre hay en 26 gramos de un  $CuSO_4$  pentahidratado?
- A. 10.36 g
  - B. 6.36 g
  - C. 8.23 g
  - D. 4.38 g
  - E. 2.45 g
45. Escoja la alternativa que contenga el nombre incorrecto del compuesto indicado
- A. Yodato de Potasio,  $KIO_3$
  - B. Clorato de Sodio,  $NaClO_3$
  - C. Carbonato de Cinc,  $ZnCO_3$
  - D. Nitrato de Cobre(II),  $CuNO_3$
  - E. Carbonato de Sodio,  $Na_2CO_3$
46. Señale la opción correcta que representa una reacción de combustión completa.
- A.  $4NH_3 + 7O_2 \rightarrow 4NO_2 + 6H_2O$
  - B.  $2C_2H_2 + 3O_2 \rightarrow 4CO + 2H_2O$
  - C.  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
  - D.  $4C_2H_5 + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$
  - E.  $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

47. X, R, Ñ, J, y Q, representan a distintos “elementos” en estas “sustancias químicas”. Determine cuáles serían los números de oxidación de cada uno de estos “elementos”, súmelos y escoja la alternativa correcta

- $HXO_4$        $Na_2RO_3$        $\dot{N}_2O$        $JO$        $H_4Q$
- A. 14      B. 15      C. 10      D. 11      E. 13

48. Luego de analizar los siguientes enunciados, señale la alternativa incorrecta.

- A. Una ecuación de simple desplazamiento es del tipo redox.  
**B. Una ecuación de doble desplazamiento es del tipo redox.**  
 C. Una ecuación iónica es del tipo redox.  
 D. Una ecuación de neutralización no es del tipo redox.

49. Dentro de la cubierta de un auto el aire está a 15 °C y 2 atm de presión. Calcular la presión que ejercerá ese aire si la temperatura debido al rozamiento sube a 45°C.

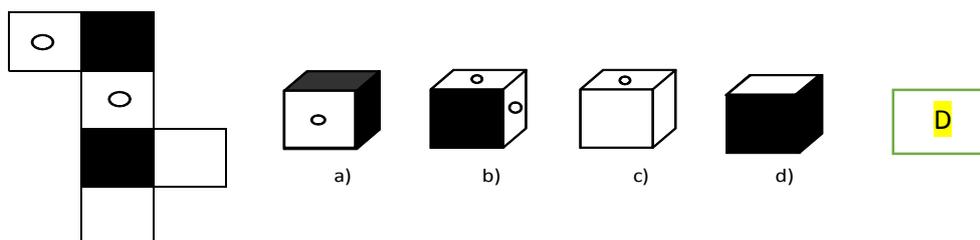
- A. 2,21 atm**  
 B. 3,44 atm  
 C. 22,4 atm  
 D. 1,00 atm  
 E. 0,45 atm

50. Señale la alternativa correcta: La etapa del método científico en donde se emite una conclusión, la cual no está sujeta a modificación es:

- A. Ley tributaria.  
**B. Ley de la naturaleza.**  
 C. Hipótesis  
 D. Teoría  
 E. Ley jurídica.

## CIUDADANÍA Y PROYECTO DE VIDA

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



52. En un teleférico van 3 personas: Raúl, Pablo Y José. Raúl pesa igual que Pablo y José pesa el triple Pablo. En total el teleférico lleva 500 libras. José es un 60 % del total. ¿Cuánto pesa cada uno?

- A. José pesa 200 libras, Pablo 100 libras Raúl 200 libras  
**B. José pesa 300 libras, Pablo 100 libras Raúl 100 libras**  
 C. José pesa 200 libras, Pablo 150 libras Raúl 150 libras  
 D. José pesa 400 libras, Pablo 50 libras Raúl 50 libras

53. En una tienda de electrodomésticos compramos un refrigerador de 500 dólares con un 10% de descuento y una lámpara de 60 dólares con un 20% de descuento.  
**¿Cuánto hemos gastado?**

- A. 498      B. 488      C. 448      D. 408      E. 438

54. Parte todo b. Para la exposición de la Campana de Valores, la Coordinación plantea que los stands se arreglen en un área de 18 mt según las siguientes instrucciones: en la tercera parte se deben organizar los alumnos del grupo A y el grupo B se le asignará la mitad de la parte que corresponde al grupo A. **¿Cuántos metros han sido asignados para el grupo C?**

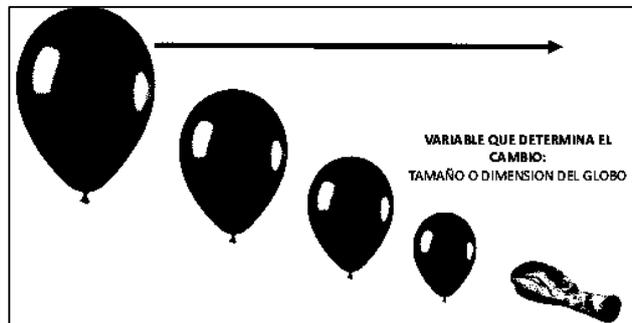
- A. 6mt      B. 3mt      C. 9mt      D. 8mt

**RESPUESTA:**

Área total: 18 mts  
Grupo A:  $18/3 = 6$  mts  
Grupo B =  $6/2 = 3$   
Grupo C =  $18 - 6 - 3 = 9$

55. ¿Qué tipo de CAMBIO representa la siguiente imagen con relación a la variable planteada?

- A. Progresivo Creciente.  
B. Alterno.  
C. Progresivo Decreciente.  
D. Cíclico.  
E. Directo



56. Según Manuel Castell, existen tres tipos de identidades, seleccione a qué tipo de identidades se refiere:

- A. Identidad Legitimadora, Identidad de Resistencia, Identidad Histórica.  
B. Identidad Legitimadora, Identidad Histórica, Identidad de derechos.  
C. Identidad Legitimadora, Identidad de Resistencia, Identidad Proyecto.  
D. Identidad Proyecto, Identidad Histórica, Identidad de derechos.  
E. Identidad Histórica, Identidad Legitimadora, Identidad de Resistencia.

57. Cuando se habla de forma "honesto, respetuosa y nos comunicamos de forma directa sin violar los derechos de los otros" se está haciendo uso de una comunicación:

- A. Directa  
B. Empática  
C. Asertiva  
D. Argumentativa  
E. Indirecta

58. Dentro de los procesos básicos del pensamiento, ¿A qué tipo de variable pertenece aquella que indica una condición que puede ser verdadera o falsa?

- A. Variable cuantitativa  
B. Variable cualitativa  
C. Variable lógica  
D. Variable semántica

59. Identifique el enunciado que **NO** corresponde a un proceso de relación:
- El número de vehículos que tiene Juan es más económico que el de Roberto.
  - La carrera que estudia Ana es diferente a la de Sara.
  - El libro es de pasta azul, el libro de trabajo amarillo**
  - El promedio de Tatiana es igual que el de José.
  - José mide 180 cm de estatura pero Carlos es más bajo pues mide 156 cm.
60. El hijo de Luisa está casado con Lorena, que es la hija de Bolivia y ésta a su vez abuela de Adriana y suegra de Wilson. Si Lorena es hija única y a la vez nuera de Eligio. **¿Qué proposición es falsa?**
- Adriana es nieta del padre de Wilson
  - El padre de Adriana es hijo de Bolivia.**
  - Wilson es hijo del suegro de Lorena.
  - La nuera de Luisa es madre de Adriana
  - Eligio es suegro de la madre de Adriana.
61. ¿Qué relación tiene conmigo Roberta, si su madre fue hija de mi madre?
- Roberta es mi prima
  - Roberta es mi hermana
  - Roberta es mi sobrina**
  - Roberta es mi cuñada
62. Guido nació 2 años después de Luis. Jorge es 3 años mayor que Guido. Francisco es 6 años menor que Jorge. Wladimir nació 5 meses después que Francisco. **¿Quién es el más joven y quién es el más viejo?**
- El más joven es Francisco y el más viejo es Jorge.
  - El más joven es Wladimir y el más viejo es Jorge.**
  - El más joven es Wladimir y el más viejo es Francisco.
  - El más joven es Luis y el más viejo es Guido.
  - El más joven es Jorge y el más viejo Wladimir.
63. Los primos de Pedro, Raúl, Javier, Carlos y Julio viven en un edificio de 4 pisos. Cada uno en un piso diferente, a excepción de Raúl y Javier que viven en el primer piso. Si Pedro vive más abajo que Carlos y Julio vive un piso más arriba que Pedro. **¿Quién vive en el 3er piso?**
- A. Carlos                      B. Javier                      C. Raúl                      D. **Julio**                      E. Pedro
64. Walter, Fabricio y Tomás se preparan para el siguiente mundial de Fútbol Rusia 2018 y juntos coleccionan un mismo álbum de la copa mundial. Los tres han alcanzado 45 cromos, los cuales se dividen en: dorados, premiados y los normales. De los 16 cromos de Walter la mitad son dorados y dos son premiados. Fabricio tiene 20 cromos de los cuales la mitad son normales y tiene la misma cantidad de cromos con premio como Walter los dorados. Tomás tiene la misma cantidad entre todos los cromos. **¿Cuántos cromos premiados tienen en total los tres chicos?**
- 13 cromos premiados**
  - 15 cromos premiados
  - 12 cromos premiados
  - 9 cromos premiados

65. Por sus méritos deportivos en competencias nacionales e internacionales Carlos, Andrés y Roberto, en diferentes tiempos y competencias, han reunido entre los tres: 60 medallas, de las cuales 37 son de oro y 23 son de plata. Andrés tiene 18 medallas de plata y Carlos tiene el mismo número en medallas de oro. Roberto como deportista élite tiene 6 medallas de oro. Carlos tiene un total de 23 medallas y su contemporáneo Andrés tiene en el total ocho medallas adicionales. **¿Cuántas medallas de oro tiene Andrés y cuántas medallas de plata tiene Roberto?**
- A. Andrés tiene 10 medallas de oro y Roberto tiene 3 medallas de Plata.
  - B. Andrés tiene 13 medallas de oro y Roberto no tiene medallas de Plata.
  - C. Andrés tiene 8 medallas de oro y Roberto tiene 5 medallas de Plata.
  - D. Andrés tiene 1 medalla de oro y Roberto tiene 12 medallas de Plata.
  - E. Andrés tiene 1 medalla de oro y Roberto tiene 12 medallas de Plata.

## INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA

### Completa los textos con los conectores adecuados

66. \_\_\_\_\_ muchos criticaron sus esculturas iniciales, ahora son muy valoradas.
- A. Siempre y cuando
  - B. Ya que
  - C. aun cuando
  - D. si bien
  - E. porque

67. Lea el texto y marque la Tesis que se sustenta en el texto

Observamos un grupo de adolescentes, lo primero que nos llama la atención es la uniformidad extrema que presentan. Todos van vestidos de un modo muy parecido y sus ademanes, movimientos y lenguajes se asemejan. Este fenómeno evidencia una de las muchas contradicciones propias de esta edad: al mismo tiempo que quieren ser originales y evidenciarse de los mayores, desean ser lo más semejantes posible a los miembros de su grupo. Esta búsqueda de homogeneidad los hace sentirse seguros y fomenta en ellos la tan ansiada sensación de pertenecer a un "clan" o grupo de iguales, a la vez diferenciados de los demás grupos y, sobre todo, de los adultos. Los adolescentes muestran casi siempre un conformismo total con los ideales y maneras

- A. La uniformidad extrema es una de las muchas contradicciones propias de los adolescentes.
  - B. Los adolescentes no deberían consumir cigarrillo.
  - C. La adolescencia es la época más difícil de toda persona.
  - D. El adolescente se enfrenta al descubrimiento de su propio cuerpo.
  - E. Debe aprender a manejar sus emociones.
68. Marque la alternativa que contenga los antónimos adecuados a las expresiones destacadas

Fue colmado de elogios por extraordinaria ACCIÓN.

- A. Reproches—pésima
- B. Insultos—mala
- C. Sanciones—terrible
- D. Castigos—inesperada
- E. Críticas—mediocre

**Lea el siguiente texto y marque la alternativa que responda correctamente cada pregunta**

Estoy orgulloso de reunirme con ustedes este día, que será, ante la historia, la mayor manifestación por la libertad habida en nuestro país.

Hace cien años, un gran estadounidense, cuya simbólica sombra hoy nos cobija, firmó la proclamación de la Emancipación. Este trascendental decreto significó un gran rayo de luz y esperanza para millones de esclavos negros. Pero cien años después, el negro aún vive no es libre; cien años después, el negro vive en una isla solitaria en medio de un inmenso océano de prosperidad; cien años después, el negro languidece en las esquinas de la sociedad norteamericana y se encuentra desterrado de su propia tierra.

Cuando los arquitectos de nuestra república escribieron las magníficas palabras de la constitución y la Declaración de la independencia, firmaron un pagaré del que todo estadounidense habría de ser heredero.

Este documento era la promesa de que a todos los hombres, si, tanto a negros como a blancos, les sería garantizados los inalienables derechos a la libertad y la búsqueda de la felicidad. Pero es obvio que Estados Unidos de América ha incumplido ese pagaré en lo que concierne a sus ciudadanos de color.

Ahora es el momento de hacer realidad las promesas de democracia, ahora es el momento de salir del oscuro y desolado valle de la segregación hacia el ameno alumbrado de la justicia racial; ahora es el momento de hacer de la justicia una realidad para todos los hijos de Dios. No habrá ni descanso ni tranquilidad en Estados Unidos hasta que al negro se le garanticen sus derechos de ciudadanía. Los remolinos de la rebelión continuarán sacudiendo las bases de nuestra nación hasta que surja el esplendoroso día de la justicia.

Pero hay algo que debo decir a mi gente. Debemos evitar cometer actos injustos en el proceso de obtener el lugar que por derecho nos corresponde. No permitamos que nuestra propuesta creativa degenera en violencia física...

*Fragmento del discurso pronunciado por Martin Luther King en Washington*

69. ¿Cuál enunciado define con precisión la situación denunciada por Martin Luther King?
- A. La esclavitud legal aún existe en Estados Unidos
  - B. La persistencia por parte de los ciudadanos blancos por considerar a los negros como seres inferiores.
  - C. La condición de ciudadanos negros en Estados Unidos, quienes no eran reconocidos como tales en su propio país.
  - D. El oscuro y desolado valle de segregación reinante en Estados Unidos.
  - E. La desunión marcada entre los ciudadanos estadounidenses.
70. ¿Qué es lo que podemos inferir con certeza acerca del autor?
- A. Que es un congresista negro que trata de conseguir la aprobación popular.
  - B. Que es un ciudadano negro con mucha sensibilidad social.
  - C. Que es un ciudadano cansado de los abusos que se cometen con los pobres.
  - D. Que ha vivido la discriminación en carne propia.
  - E. Que es un ciudadano negro preocupado por la situación en la que viven las personas que son de su mismo color.
71. Los miembros del Directorio respaldaron el contenido del extenso informe.
- A. apoyaron—impoluto
  - B. Desaprobaron—sucinto
  - C. refutaron—vasto
  - D. rectificaron—reducido
  - E. refrendaron—dilatado

## ANALOGÍAS

72. soborno : limpiar : :
- A. equívoco: determinar
  - B. **errado: corregir**
  - C. ignoto: alumbrar
  - D. débil: engordar
  - E. gentil: engrair
73. automóvil: autódromo
- A. camión: carga
  - B. carreta: campo
  - C. tren: riel
  - D. **bicicleta: velódromo**
  - E. patrullero: autopista

En los siguientes reactivos, seleccione la opción que exprese una RELACIÓN SIMILAR a la de las palabras en mayúsculas.

74. OCÉANO - LAGO
- A) hielo - polo
  - B) lluvia - lágrima
  - C) **continente - isla**
  - D) ballena - pez
75. ALUMNO - COLEGIO
- A) aire - avión
  - B) trucha - mar
  - C) **obrero - fábrica**
  - D) pincel - pintura

En los siguientes reactivos, seleccione la opción que NO se relacione con la palabra en mayúsculas.

76. DESBARATAR
- A) deshacer
  - B) arruinar
  - C) **distender**
  - D) estropear

Seleccione la opción que contenga el par de palabras que den sentido a la oración.

77. Cuando no se encuentra ejemplares \_\_\_\_\_ de una especie, se dice que está \_\_\_\_\_.
- A) comunes - muriendo
  - B) **vivos - extinta**
  - C) robustos - enferma
  - D) silvestres - en cautiverio

78. Lea el siguiente fragmento y marque la opción que completa el planteamiento.

«Creo que, desde un punto de vista biológico, la vida humana es casi como un poema. Tiene su ritmo y su cadencia, sus ciclos internos de crecimiento y decaimiento. Comienza con la inocente niñez, seguido por la torpe adolescencia en la que trata desmañadamente de adaptarse a la sociedad madura, con sus pasiones y sus locuras juveniles, sus ideales y ambiciones, luego llega a la virilidad de intensas actividades aprovechando la experiencia y aprendiendo más sobre la sociedad y la naturaleza humana».

- A. El ciclo vital del hombre tiene su cadencia.
- B. La vida humana constituye toda una creación estética.
- C. La niñez se torna etapa de inocencia.
- D. **La adolescencia se muestra torpe.**

Lea el siguiente fragmento y marque la opción que completa el planteamiento.

« La lectura es una confrontación crítica con el material y con las ideas del autor. Los libros [más aún los buenos libros] no contienen un mensaje unidireccional, sino que producen significaciones múltiples. Planteo esta cuestión porque la primera fase es biológica, la escuela enseña a leer, a comprender un contenido expresado en signos gráficos, y el niño se siente poderoso.

¿Qué suele pasar después? Llega, nefasta, la lectura obligatoria, la que "conviene", la impuesta por la formación y la información. Se le pide al niño que entienda y explique un tipo de lectura que no desea explicar, en lugar de compartir con él la lectura obligatoria que si entiende y disfruta la que expande lo imaginario. Se le obliga a destripar el texto, antes de que lo vivencie en su conjunto; en lugar de abordarlo como un territorio atractivo, se le convierte en un artefacto para practicar la gramática o la ortografía: en lugar de guiarlo para entrar en él, se le ofrecen formas de salir del texto. En este nivel, el profesor no debería ser un transmisor de saberes,

79. La pregunta que sintetiza el contenido del texto es

- A. ¿Qué importancia tiene la lectura?
- B. ¿Cómo se capta el mensaje de un texto?
- C. **¿De qué manera se fomenta la lectura?**
- D. ¿Qué significa transmitir saberes?

80. En el texto se señala que la lectura escolar obligatoria

- A. Sólo permite entender gramática y ortografía.
- B. **No cumple un rol estimulante sino disuasivo.**
- C. Convierte al profesor en un impulsor.
- D. Discrimina sobre todo los buenos libros.

**PREGUNTA 1-40=0.13**  
**PREGUNTA 41-80=0.12**