

COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

1. Una característica del lenguaje que se refiere a su creación, como acuerdo de una comunidad lingüística, es ser:
 - A) Multiforme
 - B) Convencional
 - C) Racional
 - D) Universal
 - E) Sistemático
2. Respecto a la **lengua**, en oposición al **habla**, se puede afirmar que esta es:
 - A) La realización concreta del habla que se manifiesta en el plano personal
 - B) Un fenómeno físico – fisiológico en el que participa fundamentalmente el aparato fonador
 - C) Perdurable porque se transmite de generación en generación
 - D) Una manifestación individual o sello particular
 - E) Patente porque es perceptible, audible y observable
3. Por el punto de articulación, la palabra **estudia** presenta fonemas vocálicos:
 - A) Posterior – aguda – media – velar
 - B) Semiabierta – alta – cerrada – central
 - C) Mínima – grave – aguda – máxima
 - D) Semiabierta – media – velar – baja
 - E) Palatal – velar – anterior – central
4. La serie que presenta fonemas consonánticos sordos es:
 - A) /s/, /p/, /k/, /z/, /t/
 - B) /p/, /s/, /f/, /z/, /b/
 - C) /b/, /f/, /p/, /d/, /m/
 - D) /y/, /l/, /r/, /ll/, /m/
 - E) /s/, /t/, /r/, /f/, /p/
5. El flujo de aire para la producción del sonido es proporcionado por la **cavidad**:
 - A) Oral
 - B) Infraglótica
 - C) Nasal
 - D) Glótica
 - E) Supraglótica
6. La palabra **cáusticamente** presenta:
 - A) Dos sílabas abiertas
 - B) Tres sílabas libres
 - C) Tres sílabas cerradas
 - D) Tres sílabas trabadas
 - E) Una sílaba cerrada

ARITMÉTICA

7. El conjunto $A = \{x^3 + 1 / x \in \mathbb{Z} \wedge x^3 = x\}$ expresado por extensión es:
- A) $\{-2, -1, 0\}$
 - B) $\{-1, 0\}$
 - C) $\{-1, 0, 1\}$
 - D) $\{0, 1\}$
 - E) $\{0, 1, 2\}$
8. Se tiene dos conjuntos comparables, cuyos cardinales se diferencian en 3. La diferencia de los cardinales de sus conjuntos potencias es 112. La suma de los cardinales de los dos conjuntos comparables, es:
- A) 10
 - B) 11
 - C) 12
 - D) 14
 - E) 15
9. En las siguientes proposiciones, indicar si es verdadera (V) o falsa (F):
- I. Entre los números naturales "n" y "n+1" siempre existe otro número natural.
 - II. En el sistema de los números enteros, el número "0" es el elemento absorbente para la multiplicación.
 - III. Para todo x, y números racionales distintos del cero tal que $x < y$, entonces $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$
- La secuencia correcta es:
- A) VFV
 - B) FVF
 - C) FFF
 - D) VVV
 - E) VFF
10. Si el complemento aritmético del número $\overline{abc}$ es $\overline{\left(\frac{a}{2}\right)(2b)(4c)}$, el valor de "a + b + c" es:
- A) 18
 - B) 15
 - C) 13
 - D) 11
 - E) 12
11. Rolando y Carlos hacen una obra en 12 días. Rolando trabajando solo lo haría en 20 días. Carlos trabajando solo lo hará en:
- A) 20 días
 - B) 25 días
 - C) 36 días
 - D) 30 días
 - E) 40 días

12. El número decimal que genera la fracción $\frac{1}{5^2 \cdot 2^3 \cdot 7}$, es:

- A) Periódica pura con 6 decimales
- B) Periódica pura con 3 decimales
- C) Periódica mixta con 3 decimales en la parte no periódica y 6 decimales en la parte periódica
- D) Periódica mixta con 2 decimales en la parte no periódica y 4 decimales en la parte periódica
- E) Periódica pura con 5 decimales

BunTest



ÁLGEBRA

13. En las siguientes proposiciones, identificar con (V) si es verdadera, o (F) si es falsa.

- I. El grado del polinomio $P(x, z) = \sqrt{3}x^2yz^5 - \frac{1}{2}xy^2z^4 - y^5z^8$ es 8.
- II. La expresión $P(x) = -\sqrt[3]{3}$ es un polinomio constante de grado cero.
- III. La expresión $P(a) = a + xb$; $a, b \in \mathbb{R}$ con $a \neq 0$ es un polinomio lineal de grado uno.

La secuencia correcta es:

- A) VVF
- B) VFF
- C) VFF
- D) VVV
- E) FVV

14. De los siguientes productos:

- I. $(x^4 + \sqrt{3}x^2 + 3)(x^4 - \sqrt{3}x^2 + 3)$
- II. $(x^6 - x^3y^5 + y^{10})(x^6 + x^3y^5 + y^{10})$
- III. $(x^8 - \sqrt{2}x^2 + 2)(x^8 + \sqrt{2}x^2 + 2)$

La alternativa correcta que cumple la identidad de Argand es:

- A) Solo II
- B) I y III
- C) Solo I
- D) I y II
- E) II y III

15. Al factorizar el polinomio $P(x, y) = 15 + 21x + 28xy - 16y^2 + 8y$, la suma de los términos lineales respecto a "x", de los factores primos es:

- A) 4x
- B) 5x
- C) 7x
- D) 4
- E) 7

16. Al factorizar el polinomio $P(x, y) = 3x^3 - 16x^2 + 14x - 3$, el factor primo de mayor término independiente es:

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

17. Al transformar a suma de radicales simples, en la expresión $\sqrt{\sqrt{204} + \sqrt{484} + \sqrt{24} + \sqrt{136}}$, uno de sus radicales es:

- A) $\sqrt{5}$
- B) $\sqrt{7}$
- C) $\sqrt{21}$
- D) $\sqrt{17}$
- E) $\sqrt{15}$

18. Al racionalizar y simplificar la expresión $E = \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{8}+\sqrt{3}}$, su denominador racionalizado es:

- A) 3
- B) 2
- C) 6
- D) 1
- E) 5

MATEMÁTICA II
(GEOMETRÍA-TRIGONOMETRÍA)

19. Determinar el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. El rayo es una figura geométrica convexa
- II. Si dos segmentos son equivalentes, entonces son congruentes
- III. La región interior de un triángulo obtusángulo es una figura geométrica convexa

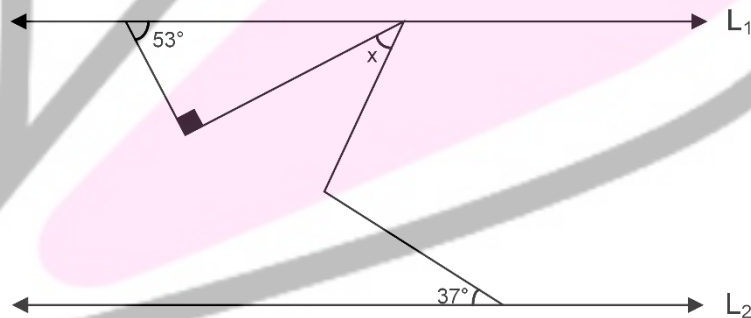
La secuencia correcta es:

- A) VVV
- B) VVV
- C) VVF
- D) FFV
- E) FVV

20. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, tales que $\frac{AD}{BC} = \frac{4}{3}$ y $AB + CD = 5$. El valor de BC es:

- A) 9
- B) 15
- C) 12
- D) 13
- E) 18

21. En la figura L_1 es paralela a L_2



El valor de x es:

- A) 15°
- B) 10°
- C) 18°
- D) 16°
- E) 12°

22. En un triángulo ABC, obtuso en B, $AB=2$ Y $BC=6$; el valor entero de AC es:

- A) 9
- B) 8
- C) 7
- D) 10
- E) 11

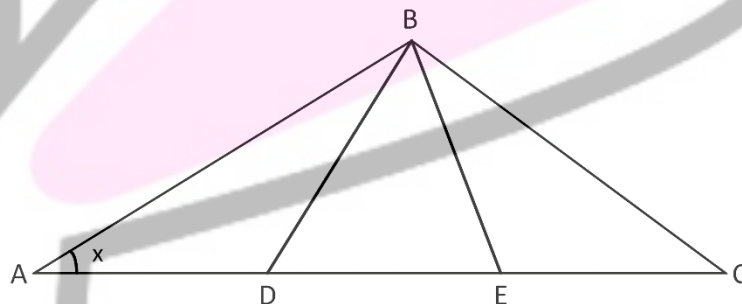
23. En un triángulo ABC acutángulo, H y Q son ortocentro y circuncentro respectivamente. Si los ángulos AHC y AQC son congruentes entonces el ángulo ABC mide:

- A) 45°
- B) 75°
- C) 90°
- D) 60°
- E) 53°

24. En un triángulo ABC acutángulo, su recta de Euler es paralelo al lado $\overline{AC}$. Si el ángulo ABC mide 60° y su circunradio mide 4, entonces la altura BH , $H \in \overline{AC}$, mide:

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

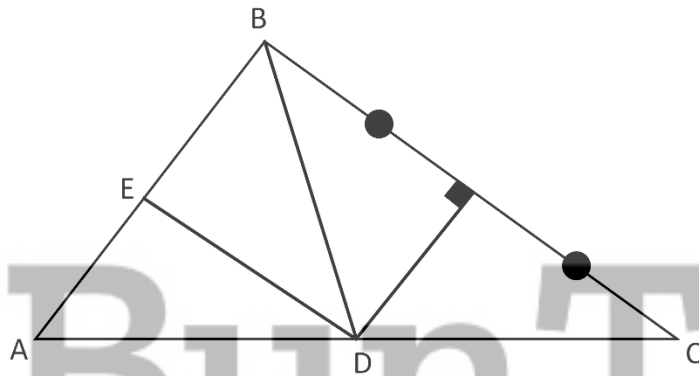
25. En la figura, $AE=BC$; $BE=EC$; $m\angle BDC=72^\circ$ y ; $m\angle EBC=36^\circ$



El valor de x, es:

- A) 37°
- B) 30°
- C) 36°
- D) 54°
- E) 45°

26. El triángulo ABC de la figura es isósceles, $AB=BC$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$. Si $DC=2\sqrt{3}$ y $DE=1$, entonces $\overline{AB}$ mide:



- A) 4
B) 3
C) 5
D) 2
E) 6
27. En un triángulo rectángulo su hipotenusa mide 25 y la altura relativa a la hipotenusa mide 12. La medida del cateto menor, es:
- A) 20
B) 15
C) 12
D) 16
E) 10
28. En un triángulo ABC, obtuso en C, la medida de sus lados: $a=BC$, $b=AC$ y $c=AB$, cumplen con la siguiente relación:

$$c^2 - a^2 - b^2 = ab$$

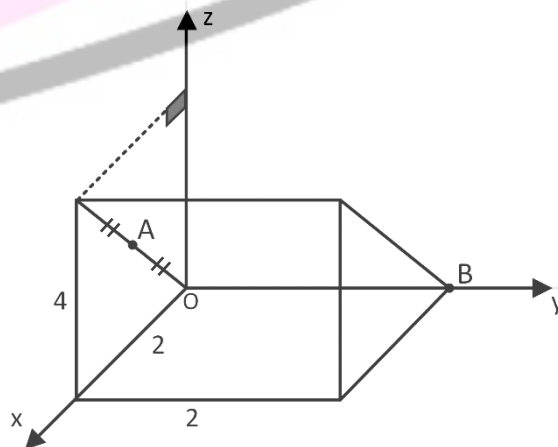
La suma de las medidas de los ángulos menores internos, es:

- A) 100°
B) 80°
C) 70°
D) 90°
E) 60°

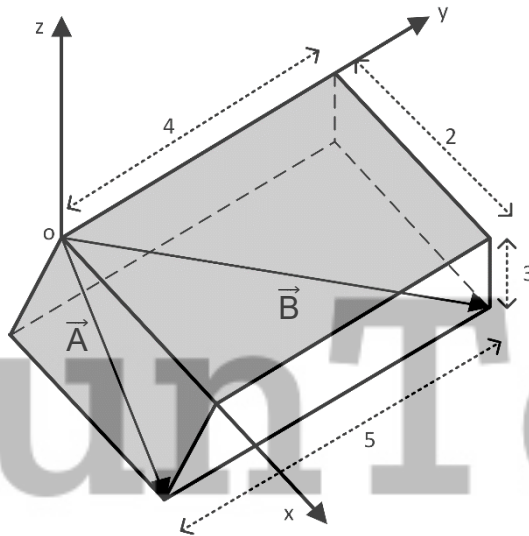
FÍSICA "A"

29. Si la carga de un neutrón es cero, este está compuesto por:
- A) Un protón y un electrón
 - B) Dos electrones
 - C) Átomos
 - D) Quarks
 - E) Moléculas
30. Las interacciones se miden en términos de:
- A) Velocidad
 - B) Intensidad de corriente eléctrica
 - C) Aceleración
 - D) Temperatura
 - E) Fuerza
31. Tres de las magnitudes físicas fundamentales del Sistema Internacional de Unidades son:
- A) Tiempo, masa, cantidad de sustancia
 - B) Longitud, fuerza, masa
 - C) Fuerza, temperatura, termodinámica, tiempo
 - D) Intensidad luminosa, tiempo, peso
 - E) Posición, masa, fuerza
32. La ecuación $\omega \text{Sen}\theta = \frac{x}{2t^2} + \frac{d+y}{z}$ es dimensionalmente correcta.
Donde: ω es la velocidad angular, t es el tiempo, d la longitud y θ un ángulo.
La ecuación dimensional de $[xyz]$
- A) $L^{-2}T^2$
 - B) $L T^2$
 - C) L^2T^2
 - D) $L T$
 - E) L^3T^{-2}
33. El vector de módulo 15, que se dirige de A hacia B es:

- A) (-5 ; 10 ; -10)
- B) (-10 ; 10 ; -5)
- C) (-10 ; 5 ; -10)
- D) (5 ; -10 ; 10)
- E) (10 ; -5 ; 10)



34. En la figura mostrada, el módulo de $\vec{A} \times \vec{B}$ es:



- A) $2\sqrt{13}$
- B) $3\sqrt{5}$
- C) $5\sqrt{13}$
- D) $6\sqrt{11}$
- E) $6\sqrt{5}$

35. La posición de una partícula está dada por la ecuación: $x = 2t^2 + 4t + 1$. Donde x se mide en metro y t en segundo. El módulo de la velocidad media durante el intervalo de tiempo de $t=1s$ a $t=3s$ es:

- A) 6 m/s
- B) 10 m/s
- C) 13 m/s
- D) 12 m/s
- E) 8 m/s

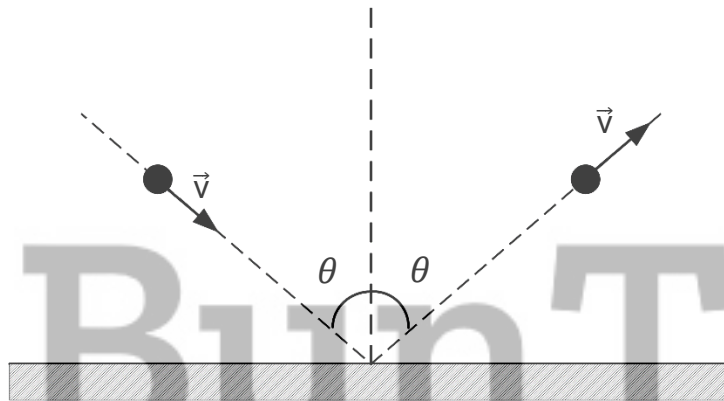
36. Un móvil desarrolla un MRUV. En el 1^{er} segundo se desplaza 4 m y en el 2^{do} segundo se desplaza 8 m; la rapidez inicial con la que inicio el movimiento es:

- A) 6 m/s
- B) 4 m/s
- C) 2 m/s
- D) 7 m/s
- E) 1 m/s

37. Un móvil se mueve sobre una circunferencia de radio 2 m con una velocidad tangencial cuyo modulo varia en el tiempo, según la ecuación $v_T = 2t \frac{m}{s^2}$, donde t es el tiempo. En el instante de tiempo 10 s después de iniciado su movimiento, su aceleración angular es:

- A) 5 rad/s^2
- B) 3 rad/s^2
- C) 2 rad/s^2
- D) 1 rad/s^2
- E) 4 rad/s^2

38. Sobre una superficie horizontal impacta un cuerpo esférico de masa m como se muestra. La variación de cantidad de movimiento es:



- A) $2mv \sin \theta \vec{i}$
- B) $mv \cos \theta \vec{i}$
- C) $-mv \sin \theta \vec{i}$
- D) $-mv \cos \theta \vec{j}$
- E) $2mv \cos \theta \vec{j}$

QUÍMICA

39. De las siguientes proposiciones, indicar la correcta:
- A) El agua es una sustancia compuesta que se encuentra como átomo
 - B) La formación de las sustancias se realiza con intercambio de energía
 - C) Las sustancias simples siempre se representan por fórmulas
 - D) La combustión de la leña no altera sus propiedades
 - E) En los cambios químicos, las sustancias mantienen su composición
40. De los siguientes cambios de estado, el que requiere altas presiones y bajas temperaturas es:
- A) $I_{2(s)} \rightarrow I_{2(g)}$
 - B) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$
 - C) $N_{2(g)} \rightarrow N_{2(l)}$
 - D) $Ag_{(s)} \rightarrow Ag_{(l)}$
 - E) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
41. Considerando los siguientes iones: ${}^{32}_{16}X^{2-}$; ${}^{39}_{19}Y^{+}$
Indicar como verdadero (V) o falso (F):
- La suma de protones de ambos iones es 36.
 - La diferencia del número de electrones entre el catión y el anión es 3.
 - La suma de los nucleones de ambos es 71.
 - La diferencia de neutrones entre el catión y el anión es 4.
- La secuencia correcta es:
- A) F V V V
 - B) V F V F
 - C) F F V V
 - D) F V V F
 - E) V V F F
42. Los números cuánticos del electrón diferenciador de uno de los isótopos del núcleo ${}^{67}_{31}E$ son:
- A) 4, 1, -1, +1/2
 - B) 4, 1, +1, -1/2
 - C) 4, 1, -1, -1/2
 - D) 4, 1, 0, +1/2
 - E) 4, 0, 0, -1/2
43. De acuerdo a la descripción de la Tabla Periódica, la relación correcta es:
- | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| A) Halógenos | : | grupo VI A |
| B) Metales de transición | : | elementos representativos |
| C) Metales de transición interna | : | grupo A |
| D) Metales alcalinos | : | mayor electronegatividad |
| E) Metal alcalino térreo | : | Bario |

44. Referente al ion: ${}_{33}\text{X}^{3-}$

Señalar como verdadero (V) o falso (F).

- El elemento pertenece al bloque d.
- Su átomo neutro tiene 5 electrones de valencia.
- Pertenece al grupo VB y periodo 4.
- El anión adquiere la configuración electrónica de un gas noble.

La secuencia correcta es:

- A) F V F V
- B) F V V F
- C) F V V V
- D) F F V V
- E) V V F F

45. De los siguientes compuestos, indique en cuál se transfiere 2 electrones desde el elemento metálico al no metálico.

- A) NaCl
- B) H_2S
- C) HCl
- D) CaH_2
- E) NH_3

46. De acuerdo a la estructura de Lewis del compuesto HNO_2 , la alternativa correcta es:

- A) Entre el nitrógeno y oxígeno se comparten 6 electrones
- B) La molécula tiene un enlace covalente dativo
- C) Quedan 8 electrones sin compartir
- D) Existe 4 enlaces covalentes apolares
- E) Todos sus átomos completan a 8 electrones en su último nivel

MEDIO AMBIENTE

47. En los grados de complejidad estructural de la materia viva, dentro del nivel molecular como el almidón y las proteínas, corresponden al subnivel:
- A) Supramolecular
 - B) Macromolecular
 - C) Atómico
 - D) Subatómico
 - E) Celular
48. Considerando los límites de tolerancia a la temperatura, existen máximos y mínimos que limitan las posibilidades de vida. Los animales que tienen la capacidad de soportar grandes diferencias de temperatura son:
- A) Homotermos
 - B) Estenotermos
 - C) Endotermos
 - D) Poiquilotermos
 - E) Euritermos
49. La capa de ozono se encuentra aproximadamente a 30 Km de la Tierra, constituyéndose como una **pantalla protectora de la vida**, la misma que se ubica dentro de la:
- A) Tropósfera
 - B) Ionósfera
 - C) Estratósfera
 - D) Exósfera
 - E) Mesósfera
50. Una de las características ecológicas del agua está determinada por la fuerza de atracción molecular interna que se denomina:
- A) Tensión superficial
 - B) Calor específico
 - C) Densidad
 - D) Agente de reacciones químicas
 - E) Homeostasis