



Unidad Azcapotzalco
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Departamento de Ciencias Básicas
Canek: Portal de Matemática

Autoevaluación I



Esta autoevaluación tiene como único objetivo valorar tus conocimientos en matemáticas, física y química a partir de un conjunto de preguntas similares a las del examen correspondiente a la División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Las preguntas se basan en la tabla de temas y subtemas del examen y NO formarán parte de los exámenes de selección.

Dado que el propósito de esta autoevaluación es apoyarte en el estudio para el ingreso a la licenciatura, ni la Universidad ni los integrantes de este proyecto asumen responsabilidad alguna por el contenido ni tampoco por los resultados que obtengas.

Los integrantes de este proyecto son:

De la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco:

Matemática

Física

Química

Ernesto Javier Espinosa Herrera (coordinador)

José Ángel Rocha Martínez

Teresa Merchand Hernández

Rafael Pérez Flores

Luz María García Cruz

María Teresa Castañeda Briones

Carlos Antonio Ulín Jiménez

De la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco:

Humanidades.

María Margarita Alegría de la Colina

Gloria María Cervantes y Sánchez

De Rectoría General de la Universidad Autónoma Metropolitana:

Departamento de Admisión.

Gerardo Gutiérrez Santiago

Derechos reservados. Este contenido puede copiarse, reproducirse o lo que se desee por interés académico, siempre que se mencione la fuente de origen y que no se haga con fines lucrativos.

Para iniciar, clic aquí

Para iniciar la autoevaluación, se requiere dar clic en la caja anterior. Si tratas de efectuar la autoevaluación sin dar este clic, aparecerá una mensaje de error.

Indicaciones

Contesta las preguntas eligiendo una de las 5 opciones proporcionadas.

Una vez concluida esta autoevaluación, aparecerá una caja donde deberás hacer clic para obtener el número de respuestas correctas.

Puedes reiniciar en cualquier momento la autoevaluación, regresando a esta página y haciendo clic en la caja de arriba otra vez.

Recomendación

Antes de ver las opciones de solución que se ofrecen para cada pregunta, procura resolverla.

!Evita adivinar la respuesta!

Lee con atención el siguiente texto y resuelve los cuatro reactivos que aparecen a continuación, eligiendo una opción para cada uno.

Las ondas delta

(Texto adaptado)

Patricia de la Peña Sobarzo

Para comprobar que los animales realmente dormían, los investigadores implantaron electrodos en el cerebro de algunos acociles y registraron su actividad eléctrica. Y, en efecto, mientras los animales flotaban, su electroencefalograma semejaba al de las llamadas ondas delta que son características de la fase de sueño profundo de los mamíferos.

Este cambio de actividad eléctrica del cerebro del acocil durante periodos de reposo, que hasta ahora sólo se había identificado en mamíferos y en algunas especies de aves, indica que el animal tiene periodos de sueño verdadero.

Un experimento adicional fue privar sistemáticamente de sueño a los acociles, molestando a cada animal que flotaba aparentemente dormitando. Con esto, al parecer, aumentaba progresivamente la necesidad de sueño de los crustáceos, dado que en la próxima oportunidad dormían más. Esto fue un indicador adicional de que los periodos de interrupción constituyen verdaderas pausas en el sueño. El resultado de esta investigación amplía el espectro de animales que se sabe duermen, incluyendo a los más simples, como son los invertebrados.

La importancia de este hallazgo fue descubrir que, si todos los animales vertebrados e invertebrados simples duermen, la función que cumple el sueño es sumamente básica. Más aún, afirma el doctor Fidel Ramón, “el sueño no requiere de un cerebro particularmente complejo y tampoco de un tipo de circuito neuronal especial. Por lo tanto, la experimentación con este animal” –añade el investigador– “puede ayudarnos a encontrar la razón por la que el ser humano duerme y quizá pueda contribuir a corregir algunos problemas debidos a la falta de sueño”.

1. ¿Cuál fue el fin de que los investigadores implantaran electrodos en el cerebro de los animales?
(Texto anterior.)
- (a) Comprobar que algunos animales dormían
 - (b) Caracterizar la fase del sueño profundo
 - (c) Identificar a los crustáceos que duermen
 - (d) Registrar su actividad eléctrica cerebral
 - (e) Privar del sueño a los acociles

2. Si todos los animales vertebrados e invertebrados duermen, entonces_____ .
(Texto anterior.)

- (a) el sueño necesita un circuito neuronal especial
- (b) la necesidad de sueño aumenta progresivamente
- (c) la función del sueño es tan básica que los animales simples lo necesitan
- (d) el sueño requiere de un cerebro altamente complejo
- (e) la fase del sueño no es esencial para los animales

3. La investigación sobre el sueño del acocil podrá _____ y _____ .
(Texto anterior.)

1. ayudar a encontrar la razón por la que el ser humano duerme
2. contribuir a corregir algunos problemas debidos a la falta de sueño
3. arrojar datos sobre los periodos más prolongados que existen en la interrupción del sueño
4. fomentar el uso de otras especies para los experimentos científicos
5. comprobar que los invertebrados tienen serios trastornos de sueño

(a) 1 y 2

(b) 4 y 5

(c) 1 y 4

(d) 3 y 4

(e) 3 y 5

4. El cambio de actividad eléctrica en el cerebro del acicil indica que éste tiene_____ .
(Texto anterior.)

- (a) baja actividad eléctrica
- (b) problemas debido a la falta de sueño
- (c) grandes cantidades de ondas delta
- (d) periodos de sueño verdadero
- (e) trastornos de sueño profundo

5. Indica cuáles de las siguientes palabras son graves.
(Deliberadamente, hemos suprimido tildes.)

a. Musica

b. Util

c. Angel

d. Antes

e. Esplendido

f. Interes

g. Nectar

h. Barbaro

i. Techo

j. Halcon

(a) b, c, d, e, i

(b) b, c, h, j

(c) a, e, g

(d) b, c, d, g, i

(e) a, d

6. En los siguientes enunciados hemos escrito algunas palabras en color. Indica si la letra faltante es **b** o bien **v**.

Correr descalza

Corro descalza hacia donde empieza el horizonte.

Llorando, pues el miedo me arranca el corazón.

Ya he 1. **ol_idado** todos los colores, esa carrera mía es 2. **in_isible**.

La Luna, 3. **_uelta** encima de mi 4. **ca_eza**, donde tú has 5. **pro_ocado** un eclipse.

Quiero 6. **_olver** a ver las estrellas y disfrutar de ese intenso color.

He de 7. **cam_iar** mi ruta, ver el camino más ancho; aunque tú no estés a mi lado...

Y volver con una sonrisa. 8. **Vi_ir** el aire de la distancia, 9. **_uscar** mi norte.

Sentir el Sol a la cara, olvidarme de todo por un rato... pero sonriendo.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| (a) Con b : 4, 6, 7, 8; | con v : 1, 2, 3, 4, 9 |
| (b) Con b : 1, 2, 5; | con v : 3, 4, 6, 7, 8, 9 |
| (c) Con b : 1, 3, 6, 8, 9; | con v : 3, 4, 5, 7 |
| (d) Con b : 2, 3, 7, 9; | con v : 1, 4, 5, 6, 8 |
| (e) Con b : 4, 7, 9; | con v : 1, 2, 3, 5, 6, 8 |

7. Ordena los diez enunciados siguientes para que se forme un texto coherente y con sentido.
(Se proporciona la frase inicial.)

Surgió súbitamente en el

1. y venía armado.
2. y en vez de quitarle la vida
3. El primer impulso de ella fue salir corriendo.
4. los ojos de ambos se encontraron
5. “Si la iban a matar mejor que lo hicieran de frente”.
6. Entonces, en un instante mágico, eléctrico,
7. solitario sendero del parque.
8. Pero lo pensó mejor y decidió darle la cara:
9. él le entregó la suya para siempre.
10. Tenía un aspecto feroz

- (a) 1, 10, 7, 3, 8, 5, 6, 2, 4, 9
- (b) 7, 10, 1, 3, 8, 5, 6, 4, 2, 9
- (c) 10, 1, 7, 3, 6, 8, 5, 4, 9, 2
- (d) 8, 2, 9, 10, 3, 1, 4, 5, 6, 7
- (e) 7, 10, 3, 1, 6, 8, 5, 2, 4, 9

8. ¿Cuáles de las siguientes palabras representan un barbarismo?

1. Hostal
2. Parking
3. Club
4. Exit
5. Suéter
6. Nailon

(a) 1 y 3

(b) 2 y 6

(c) 1 y 5

(d) 3 y 6

(e) 2 y 4

9. ¿En qué tiempos están los verbos escritos en color en la siguiente oración?

Ella **será** culpable, **diga** lo que diga, así que **castígala**.

- (a) Presente de indicativo, presente de subjuntivo y gerundio
- (b) Futuro de subjuntivo, presente de indicativo y participio
- (c) Futuro de indicativo, presente de subjuntivo e imperativo
- (d) Futuro de indicativo, presente de indicativo e infinitivo
- (e) Futuro de subjuntivo, presente de subjuntivo e imperativo

10. En el siguiente cuadro, identifica las dos palabras que guarden la misma relación que la analogía presentada a la izquierda.

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
1. Francia-Europa	Colombia	Asia	París	País	Nación	América
2. Biberón-Vaso	Plástico	Bebé	Leche	Vidrio	Agua	Adulto
3. Cuello-Collar	Hombro	Dedo	Brazo	Uña	Pulsera	Mano

- (a) 1: a, d; 2: b, f; 3: c, e
 (b) 1: a, f; 2: b, f; 3: c, e
 (c) 1: c, d; 2: a, f; 3: c, f
 (d) 1: c, e; 2: b, c; 3: c, e
 (e) 1: b, e; 2: c, d; 3: b, f

11. Si la regla es que “todos los médicos son inteligentes”, entonces es verdad que_____ .
- (a) algunos médicos no son personas inteligentes
 - (b) no hay otras personas inteligentes además de los médicos
 - (c) los médicos pueden ser inteligentes
 - (d) si Pedro no es inteligente y es médico, la regla es falsa
 - (e) las personas inteligentes son médicos

12. Identifique la opción cuyos números no tienen la misma regularidad de las otras.

(a) 3, 0, 5, 2, 7

(b) 4, 1, 6, 3, 8

(c) 0, 3, 8, 5, 10

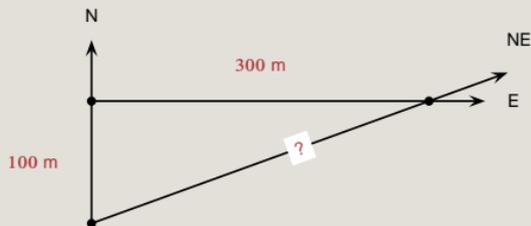
(d) 7, 4, 9, 6, 11

(e) 5, 2, 7, 4, 9

13. Antonio gana \$20.00 por hora; su jefe le ha pedido que trabaje horas extras; la cantidad que cobrará por cada una de éstas es el equivalente a dos horas y media de trabajo normal. ¿Cuánto ganará por cada hora extra?
- (a) \$60.00
 - (b) \$40.00
 - (c) \$70.00
 - (d) \$50.00
 - (e) \$30.00

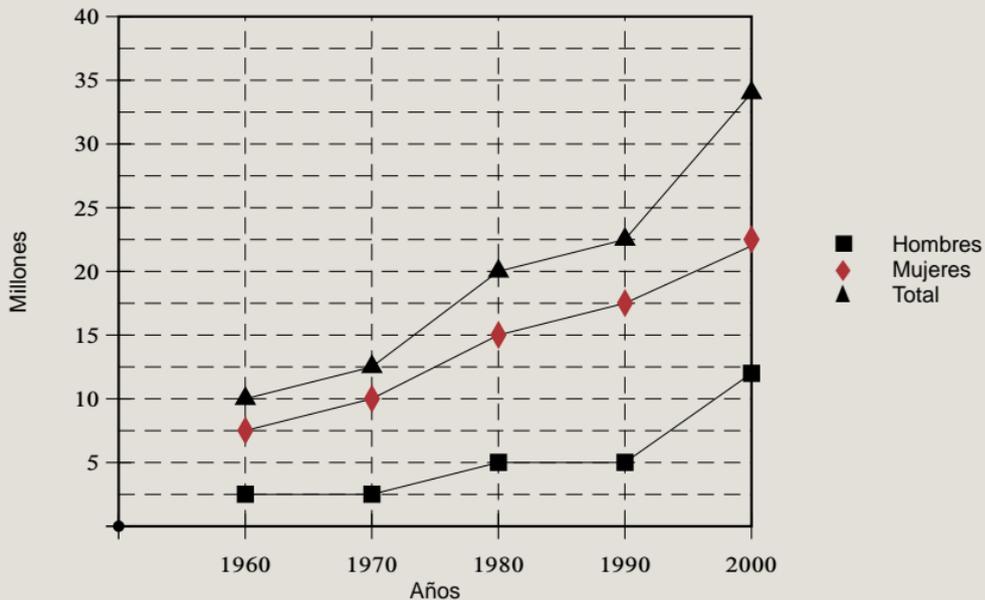
14. Con \$100 se compraban 6 artículos A de \$10 cada uno y 8 artículos B de \$5 cada uno. Los precios cambian y ahora los artículos A valen \$12 y los B \$4, ¿cuántos artículos A y B se pueden comprar con los mismos \$100 asignando, para A y para B , la misma cantidad de dinero usada antes del cambio?
- (a) 6 artículos A , 7 artículos B
 - (b) 5 artículos A , 10 artículos B
 - (c) 3 artículos A , 16 artículos B
 - (d) 4 artículos A , 13 artículos B
 - (e) 8 artículos A , 1 artículos B

15. Una persona camina 100 m al Norte y después 300 m al Este para llegar a un punto deseado. ¿Qué distancia aproximada ahorraría si hubiera caminado directamente hacia el Noreste?



- (a) Entre 180 m y 185 m
- (b) Entre 210 m y 220 m
- (c) Entre 15 m y 20 m
- (d) Entre 310 m y 320 m
- (e) Entre 80 m y 85 m

Observa la gráfica de la población económicamente activa y contesta las cuatro preguntas que aparecen a continuación:



16. ¿En qué periodo se duplicó la población masculina?
(Gráfica anterior.)

(a) 1970 – 1980

(b) 1960 – 1980

(c) 1980 – 2000

(d) 1970 – 1990

(e) 1960 – 1990

17. ¿En qué porcentaje se incrementó la población total en el periodo 1990 – 2000?
(Gráfica anterior.)

(a) 35 – 40 %

(b) 30 – 35 %

(c) 60 – 65 %

(d) 50 – 60 %

(e) 20 – 25 %

18. En el periodo de 1980 – 1990, se puede decir que la población femenina_____ .
(Gráfica anterior.)

- (a) se mantuvo sin cambios
- (b) disminuyó
- (c) se duplicó
- (d) se incrementó
- (e) se redujo a la mitad

19. ¿Cuántos millones de personas aproximadamente conformaban la población económicamente activa total en el año 2000?

(Gráfica anterior.)

(a) entre 10 y 12

(b) entre 16 y 18

(c) entre 20 y 23

(d) entre 32 y 35

(e) entre 22 y 25

20. Si a es un número entero, ¿cómo se expresa la suma de a más los dos números enteros consecutivos mayores a él?

(a) $a[(a + 1) + (a + 2)]$

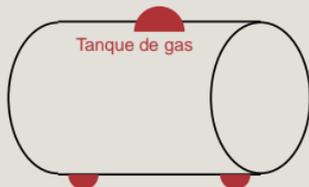
(b) $a + (a - 1) + (a - 2)$

(c) $a + [(a + 1) + (a + 1)]$

(d) $(a + 1) + (a + 2)$

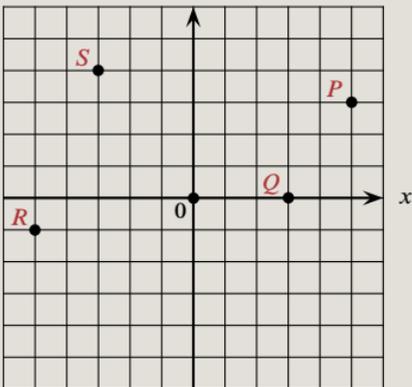
(e) $a + (a + 1) + (a + 2)$

21. Se requiere fabricar un tanque cilíndrico para almacenar gas, ¿cuál de los siguientes datos es suficiente para efectuar la compra del material necesario?



- (a) Perímetro
- (b) Radio
- (c) Altura
- (d) Volumen
- (e) Área

22. Identifica las coordenadas de los puntos P , Q , R , S .



- (a) $P(4, 3)$, $Q(3, 1)$, $R(-5, 0)$, $S(-3, -4)$
- (b) $P(5, 3)$, $Q(3, 0)$, $R(-5, -1)$, $S(-3, 4)$
- (c) $P(-3, -5)$, $Q(-3, 0)$, $R(-5, 1)$, $S(2, 4)$
- (d) $P(3, -5)$, $Q(-3, 0)$, $R(5, 1)$, $S(-2, 4)$
- (e) $P(5, -3)$, $Q(0, 3)$, $R(5, -1)$, $S(3, -4)$

23. Elige la serie de números que tiene una secuencia similar a la que se muestra a continuación.

22; 40; 24; 38; 26; 36; 28; 34

(a) 20; 40; 18; 38; 16; 36; 14; 34

(b) 28; 26; 24; 22; 20; 18; 16; 14

(c) 20; 30; 22; 28; 24; 26; 26; 24

(d) 20; 38; 22; 40; 24; 42; 26; 44

(e) 22; 24; 26; 28; 30; 32; 34; 36

Observa la siguiente sucesión y contesta las dos preguntas que aparecen a continuación.

7; 13; 25; _____; 97

24. El número que completa la sucesión es_____ .
(Información anterior.)

(a) 45

(b) 49

(c) 54

(d) 42

(e) 39

25. ¿Cuál es el algoritmo que define la sucesión?
(Información anterior.)

(a) $2n + 2$

(b) $3n - 1$

(c) $2n + 1$

(d) $2n - 1$

(e) $n - 1$

26. Utilizando razones y proporciones, el valor de x es _____ .

3	12
8	x

- (a) 16
- (b) 64
- (c) 24
- (d) 26
- (e) 32

27. Del siguiente conjunto, el número_____ no es primo.

$\{2, 3, 4, 7, 11, 13\}$.

(a) 4

(b) 13

(c) 7

(d) 3

(e) 11

28. Para cada propiedad de divisibilidad de la izquierda, selecciona todos los números de la derecha que la tengan.

Divisible entre 3

Divisible entre 5

Divisible entre 10

a. 30

b. 35

c. 40

d. 45

e. 60

(a) Divisibles entre 3 a, e;

(b) Divisibles entre 3 a, d, e;

(c) Divisibles entre 3 a, b;

(d) Divisibles entre 3 a, b, d;

(e) Divisibles entre 3 a, d, e;

divisibles entre 5 a, c, e;

divisibles entre 5 a, b, c, d, e;

divisibles entre 5 c, d, e;

divisibles entre 5 a, b, c, d, e;

divisibles entre 5 b, d;

divisibles entre 10 b, d

divisibles entre 10 a, c, e

divisibles entre 10 b, c, d

divisibles entre 10 b, d

divisibles entre 10 b, d, e

29. El resultado de la operación $\frac{\frac{5}{6} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}$ es _____.

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{6}{3}$

(c) $\frac{3}{2}$

(d) $\frac{2}{3}$

(e) $\frac{3}{4}$

30. $\frac{5}{6} + 1\frac{1}{4}$ es igual a _____ .

(a) $\frac{25}{10}$

(b) $\frac{25}{12}$

(c) $\frac{10}{24}$

(d) $1\frac{6}{10}$

(e) 1

31. El resultado de $\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{8}}{\frac{5}{2} - \frac{3}{4}}$ es _____.

(a) $\frac{2}{7}$

(b) $\frac{1}{14}$

(c) $\frac{1}{7}$

(d) $-\frac{1}{14}$

(e) $-\frac{2}{7}$

32. $\frac{\frac{3}{8}}{\frac{7}{-5}}$ es igual a _____.

(a) $-\frac{21}{40}$

(b) $\frac{21}{40}$

(c) $-\frac{40}{21}$

(d) $-\frac{15}{56}$

(e) $-\frac{56}{15}$

33. Se mezclan x litros (ℓ) de una solución que contiene 40% de sal, con 8 ℓ de otra solución que contiene 25% de sal. ¿Cuál es el valor de x , si la mezcla obtenida contiene un 30% de sal?

(a) $x = 4 \ell$

(b) $x = 3.5 \ell$

(c) $x = 3 \ell$

(d) $x = 5 \ell$

(e) $x = 4.5 \ell$

34. El resultado de la suma algebraica $\frac{3}{10} - \frac{5}{12} + \frac{8}{15}$ es _____.

(a) $\frac{5}{10}$

(b) $\frac{3}{12}$

(c) $\frac{23}{60}$

(d) $\frac{14}{30}$

(e) $\frac{5}{12}$

35. Si una joven usó $\frac{3}{5}$ de una madeja de lana para tejer la mitad de un suéter, ¿cuántas madejas necesitará para tejer el suéter completo?

(a) $1\frac{1}{10}$

(b) $1\frac{1}{5}$

(c) $\frac{6}{10}$

(d) $1\frac{3}{5}$

(e) $\frac{5}{6}$

36. La siguiente fracción $\frac{(5)(2^{-3})}{(3)(4^{-2})}$ es igual a _____ .

(a) $\frac{5}{2}$

(b) $\frac{3}{10}$

(c) $\frac{10}{3}$

(d) $\frac{5}{6}$

(e) $\frac{6}{5}$

37. El valor numérico de la expresión $\frac{4}{3}p^2q^3$, con $p = 2$ y con $q = 3$ es _____.

(a) $\frac{144}{3}$

(b) 144

(c) 154

(d) 134

(e) $\frac{134}{3}$

38. Carlos gastó \$1900 al comprar un pantalón, una camisa, una corbata y un cinturón. El pantalón costó el doble que la corbata, la camisa costó \$150 más que el pantalón y el cinturón costó \$50 menos que la corbata. ¿Cuánto pagó Carlos por la camisa?
- (a) \$600
 - (b) \$450
 - (c) \$750
 - (d) \$500
 - (e) \$850

39. La expresión $a + (b - c) + 2a - (a + b)$ es igual a _____ .

(a) $2c - a$

(b) $2c - b$

(c) $2b - a$

(d) $2a - c$

(e) $2b - 1$

40. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas tiene como resultado $a + c$?

(a) $a + [(-2a + b) - (-a + b - c) + a]$

(b) $a - [(-2a + b) - (-a + b - c) + a]$

(c) $a + [(-2a + b) + (-a + b - c) + a]$

(d) $a + [(2a + b) - (a - b - c) - a]$

(e) $a - [(-2a - b) - (-a + b - c) - a]$

41. El resultado de la siguiente operación $(-4ax^2)^3$ es _____.

(a) $-12a^3x^6$

(b) $64a^3x^6$

(c) $-64a^3x^5$

(d) $12a^3x^6$

(e) $-64a^3x^6$

42. El resultado de $\left[\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}}\right]^{-2}$ es _____.

(a) 4

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{8}$

(d) $\frac{1}{4}$

(e) 2

43. Si x es un número real y n, p son dos enteros positivos, entonces x^{n+p} es igual a _____ .

(a) $x^n + x^p$

(b) $\frac{x^n}{x^p}$

(c) (x^n)

(d) $x^n \cdot x^p$

(e) $\frac{x^p}{x^n}$

44. De acuerdo con la ley de los exponentes, si a es un número real, entonces $(a^2)^3$ es igual a _____ .

(a) $3a^2 + 3a^2 + 3a^2$

(b) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$

(c) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$

(d) $a^2 + a^2 + a^2$

(e) $a + a + a + a + a + a$

45. Una recta tiene pendiente $m = \frac{2}{3}$ y pasa por el punto $P(-3, 2)$.
La ecuación de dicha recta es _____ .

(a) $2x + 3y + 12 = 0$

(b) $2x - 3y = 0$

(c) $2x - 3y + 12 = 0$

(d) $2x - 3y + 9 = 0$

(e) $2x - 3y + 3 = 0$

46. El resultado de la operación $(5a^3 - 6b^2 + 7c - 8) - (7a^2 + 3b^2 - 5c^2 + 9)$ es _____.

(a) $-2a - 9b^2 + 12c^3 - 17$

(b) $5a^3 - 7a^2 - 9b^2 + 5c^2 + 7c - 17$

(c) $5a^3 - 7a^2 + 9b^2 - 5c^2 + 7c + 17$

(d) $2a + 9b^2 - 12c^3 + 17$

(e) $35a^5 - 18b^4 - 35c^3 - 72$

47. La expresión $x + z^2 - 2ax - 2az^2$ es igual a _____ .

(a) $(x - 2ax) - (z^2 - 2az^2)$

(b) $(2a - 1)(x - z^2)$

(c) $(1 - 2a)(x + z^2)$

(d) $(x - z^2)(2a + 1)$

(e) $(2ax - x) + (2az^2 - z^2)$

48. La expresión $a^2 + 2a(a - b) + (a - b)^2$ es igual a _____ .

(a) $(2a - b^2)$

(b) $(2a - b)^2$

(c) $(2b - 2a^2)$

(d) $(2b - 2a)^2$

(e) $(b - 2a)^2$

49. El producto de $(x - 5)(x - 3)(x + 5)(x + 3)$ es igual a_____ .

(a) $x^4 - 5x^3 - 24x^2 + 75x + 225$

(b) $x^4 - 6x^3 - 16x^2 + 150x - 225$

(c) $x^4 - 34x^2 + 225$

(d) $x^4 - 10x^3 + 16x^2 + 90x - 225$

(e) $x^4 - 16x^2 + 225$

50. Al calcular $\sqrt{(z+c)^2 - z^2}$ se obtiene _____ .

(a) $\sqrt{2zc + c^2}$

(b) $z(2z + c)$

(c) $c - z$

(d) $\sqrt{c^2 - z^2}$

(e) $\sqrt{2zc} + c$

51. El término faltante, para que la expresión $9a^2 + 12ab^3$ pueda escribirse como el cuadrado de un binomio, es _____.

(a) $2b^3$

(b) $3b^6$

(c) $4b^6$

(d) b^2

(e) $2b^2$

52. Al desarrollar el producto notable $(2x + y)^3$, el resultado que se obtiene es_____ .

(a) $x^3 + 2x^2y + 9xy^2 + y^3$

(b) $4x^2 + 20x + 25x^2$

(c) $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$

(d) $2x^3 + 4x^2y + 3xy^2 + y^3$

(e) $x^3 + 12x^2 + 6xy^2 + y^3$

53. La expresión $\frac{x^2 - 6x - 7}{x^2 + 5x - 6}$ es igual a _____ .

(a) $\frac{(x - 1)(x + 7)}{(x - 6)(x + 1)}$

(b) $\frac{(x + 1)(x + 6)}{(x - 6)(x - 1)}$

(c) $\frac{(x + 1)(x - 7)}{(x + 6)(x - 1)}$

(d) $\frac{(x + 1)(x - 7)}{(x - 6)(x - 1)}$

(e) $\frac{(x + 1)(x - 7)}{(x + 6)(x + 1)}$

54. Si factorizamos la expresión algebraica $8x^2 - 2y^2 + 24x + 18$, obtenemos _____ .

(a) $2(2x + 3 + y)^2$

(b) $2(x + 3 + y)(4x + 3 - y)$

(c) $2(2x + 3 - y)^2$

(d) $2(2x + 3)^2 - y^2$

(e) $2(2x + 3 + y)(2x + 3 - y)$

55. Al factorizar $36a^2 - 4b^2$, se obtiene _____ .

(a) $(6a - 2b)(6a + 2b)$

(b) $(6a - 2b)^2$

(c) $(36a + 4b)(a - b)$

(d) $(6a + 2b)^2$

(e) $(36a - 4b)(a + b)$

56. La expresión $\frac{-10x^4y + 20x^2y}{2x^2 - 4}$ es igual a _____ .

(a) $-5x^2y$

(b) $10x^2y$

(c) $10x^6y^2$

(d) $5x^2y^2$

(e) $-10x^4y$

57. Al simplificar la fracción $\left(\frac{18a^2bc^3}{2ac^5}\right)$, se obtiene _____ .

(a) $9\frac{abc}{c^2}$

(b) $9\frac{a^2}{c^2}$

(c) $18\frac{ab}{c^2}$

(d) $18\frac{a^2b}{c^2}$

(e) $9\frac{ab}{c^2}$

58. Al racionalizar la expresión $\frac{5}{\sqrt[3]{2x^2}}$, se obtiene _____.

(a) $\frac{5\sqrt{(2x^2)^3}}{\sqrt{2x^2}}$

(b) $\frac{5\sqrt{2x^2}}{2x^2}$

(c) $\frac{5\sqrt[3]{4x^4}}{2x^2}$

(d) $\frac{5\sqrt[3]{2x^4}}{2x^2}$

(e) $\frac{5\sqrt[3]{2x^2}}{2x^2}$

59. Al simplificar la expresión $\frac{x^3 - 25x}{5x - x^2}$, se obtiene _____ .

(a) $-(x - 5)$

(b) $x - 5$

(c) $-(x + 5)$

(d) $5x - 1$

(e) $5x + 1$

60. El valor de x en la ecuación $\frac{x-b}{x-a} = \frac{x-2}{b+x}$ es _____.

(a) $x = \frac{b^2 - 2a}{2a}$

(b) $x = \frac{b^2 - 2a}{-2 - b}$

(c) $x = \frac{-b^2 - 2a}{2 - a}$

(d) $x = \frac{-b^2 - 2a}{-2 - a}$

(e) $x = \frac{-b^2 - 2a}{2b}$

61. Al despejar x de la expresión $b(x - 3)^{-1} = 1$, se obtiene _____.

(a) $x = \frac{1}{b^2} + 3$

(b) $x = \frac{1}{b} + 3$

(c) $x = \frac{1 - b}{3}$

(d) $x = \frac{1}{b - 3}$

(e) $x = b + 3$

62. El valor de y que resuelve la ecuación $3(y - 4) = 12(y + 5)$ es_____ .

(a) -4

(b) -8

(c) 8

(d) -5

(e) 4

63. Los valores x , y que resuelven el sistema de ecuaciones lineales

$$2x - 8y = -22;$$

$$3x + 2y = 9;$$

son _____, _____.

(a) $x = -1$, $y = -3$

(b) $x = 3$, $y = -1$

(c) $x = 1$, $y = 3$

(d) $x = 3$, $y = 1$

(e) $x = 2$, $y = 3$

64. Los valores de x que satisfacen la ecuación $10x^2 + 13x = 3$ son _____.

(a) $x_1 = -\frac{1}{5}$, $x_2 = \frac{3}{2}$

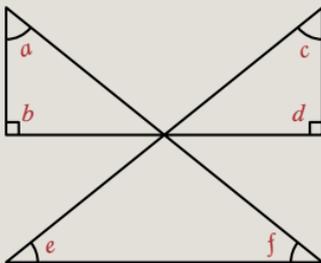
(b) $x_1 = \frac{1}{5}$, $x_2 = -\frac{3}{2}$

(c) $x_1 = 1$, $x_2 = \frac{1}{5}$

(d) $x_1 = -\frac{1}{5}$, $x_2 = -\frac{3}{2}$

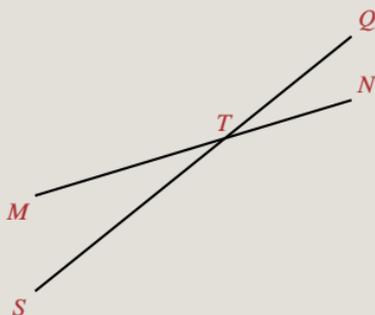
(e) $x_1 = 1$, $x_2 = -\frac{3}{2}$

65. La suma de los ángulos indicados en la figura es _____ .



- (a) 270°
- (b) 420°
- (c) 360°
- (d) 540°
- (e) 640°

66. En la figura, dos ángulos opuestos por el vértice son _____ y _____ .



- (a) $\angle NTS$ y $\angle STM$
- (b) $\angle MTS$ y $\angle STN$
- (c) $\angle MTN$ y $\angle NTQ$
- (d) $\angle MTN$ y $\angle NTS$
- (e) $\angle MTS$ y $\angle QTN$

67. El ángulo distinto de un triángulo isósceles mide 40° , ¿cuánto miden cada uno de sus otros dos ángulos?

(a) 20°

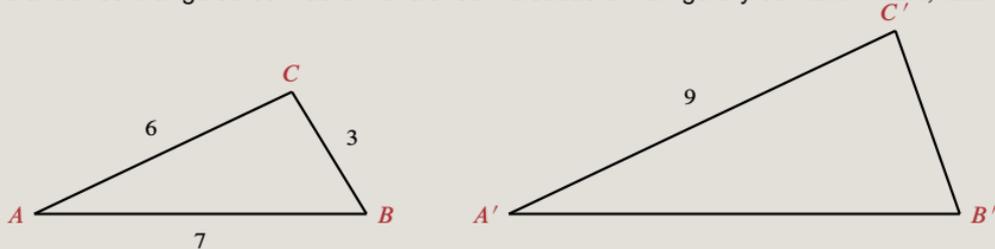
(b) 70°

(c) 60°

(d) 45°

(e) 30°

68. Considerando los triángulos con las dimensiones indicadas en la figura y con $\angle A = \angle A'$, $\angle B = \angle B'$,



las longitudes de los lados $\overline{A'B'}$ y $\overline{C'B'}$ son _____, _____.

(a) $\overline{A'B'} = \frac{21}{2}$, $\overline{C'B'} = \frac{7}{2}$

(b) $\overline{A'B'} = 21$, $\overline{C'B'} = 18$

(c) $\overline{A'B'} = \frac{21}{2}$, $\overline{C'B'} = \frac{9}{2}$

(d) $\overline{A'B'} = \frac{27}{7}$, $\overline{C'B'} = \frac{63}{7}$

(e) $\overline{A'B'} = \frac{21}{2}$, $\overline{C'B'} = \frac{2}{9}$

69. Si los catetos de un triángulo miden 3 m y 4 m, el valor de la hipotenusa es_____ .

(a) 9 m

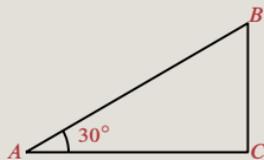
(b) 12 m

(c) 25 m

(d) 16 m

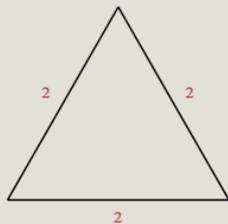
(e) 5 m

70. Determina el valor del ángulo A en radianes:



- (a) $\frac{\pi}{3}$
- (b) $\frac{\pi}{6}$
- (c) $\frac{\pi}{12}$
- (d) 30π
- (e) π

71. Utiliza la siguiente figura para obtener el valor de $\sin 6\theta$.



(a) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(e) $\frac{\sqrt{3}}{1}$

72. Si $\sec \theta = \frac{5}{3}$, entonces $\tan \theta =$ _____.

(a) $\frac{5}{4}$

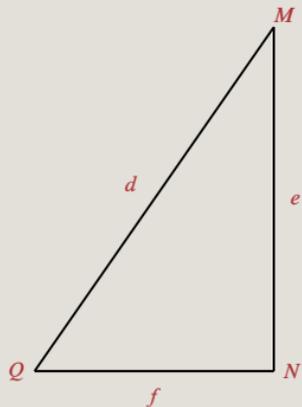
(b) $\frac{4}{5}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{5}{4}$

(e) $\frac{4}{3}$

Considera el triángulo de la figura y responde a las dos preguntas que aparecen a continuación.



73. Para conocer el valor de d , la operación es _____ .
(Figura anterior.)

(a) $d = \frac{e}{\csc Q}$

(b) $d = \frac{e}{\tan Q}$

(c) $d = \frac{e}{\cot Q}$

(d) $d = \frac{e}{\operatorname{sen} Q}$

(e) $d = \frac{e}{\cos Q}$

74. La operación que da por resultado el valor de f es _____ .
(Figura anterior.)

(a) $f = e(\cos Q)$

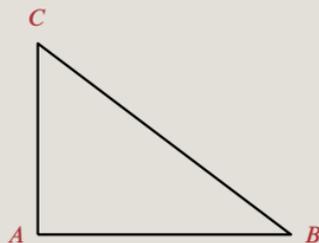
(b) $f = e(\cot Q)$

(c) $f = e(\tan Q)$

(d) $f = e(\sec Q)$

(e) $f = e(\text{sen } Q)$

75. Si en la siguiente figura $\text{sen } B = \frac{3}{5}$, entonces el valor de $\text{cos } B$ es _____.



(a) $\frac{5}{3}$

(b) $\frac{3}{4}$

(c) $\frac{3}{5}$

(d) $\frac{4}{5}$

(e) $\frac{5}{4}$

76. De acuerdo con la gráfica siguiente, la distancia en kilómetros entre Pueblo Quieto y Ciudad Grande es _____.



- (a) 300
- (b) 150
- (c) 200
- (d) 250
- (e) 350



77. La distancia entre los puntos $(3, 4)$ y $(6, 8)$ es_____ .

(a) 3

(b) 10

(c) 21

(d) 5

(e) 7

78. Un lote rectangular tiene $A \text{ m}^2$ de área. Si el largo del lote fuera 2 m más y el ancho 3 m más, el área sería 35 m^2 mayor que A . Por otro lado, si el largo fuera 2 m menos y el ancho 2 m más, el área sería la misma $A \text{ m}^2$. El largo ℓ del lote es_____ .

(a) $\ell = 7.5 \text{ m}$

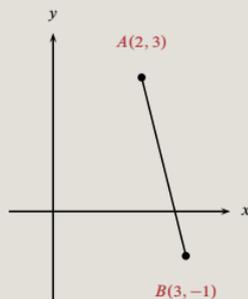
(b) $\ell = 5 \text{ m}$

(c) $\ell = 5.5 \text{ m}$

(d) $\ell = 4.6 \text{ m}$

(e) $\ell = 6.6 \text{ m}$

79. Determina las coordenadas del punto medio del segmento de recta que une los puntos $A(2, 3)$ y $B(3, -1)$, que se muestran en la figura.



- (a) $(2, -1)$
- (b) $\left(\frac{5}{2}, 1\right)$
- (c) $(2, 1)$
- (d) $\left(1, \frac{5}{2}\right)$
- (e) $\left(\frac{3}{2}, -1\right)$

80. De las siguientes ecuaciones, selecciona aquellas que representen rectas paralelas entre sí.

1. $y = \frac{5}{3}x + 1$

2. $y = \frac{3}{5}x + 2$

3. $y = -\frac{3}{5}x + 3$

4. $y = \frac{5}{3}x + 4$

5. $y = -\frac{5}{3}x + 5$

(a) 1 y 4

(b) 1 y 2

(c) 3 y 4

(d) 2 y 5

(e) 2 y 3

81. Una parábola tiene su vértice en el punto $V(2, -1)$ y su foco en el punto $F(2, 3)$. Su ecuación es _____.

(a) $y^2 - 2y - 16x + 33 = 0$

(b) $x^2 - 4x + 16y + 20 = 0$

(c) $y^2 + 2y + 16x - 31 = 0$

(d) $x^2 - 4x - 16y - 12 = 0$

(e) $x^2 - 4x - 16y + 20 = 0$

82. La derivada con respecto a x de la función $y = 3x^4 - 2x^3 + x^2 - 9$ es _____.

(a) $12x^3 - 6x^2 + 2x$

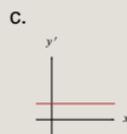
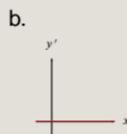
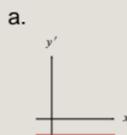
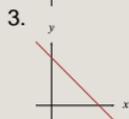
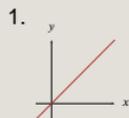
(b) $-12x^3 + 6x^2 - 2x$

(c) $12x^3 - 6x^2 + 2x - 9$

(d) $-3x^3 + 2x^2 - 2$

(e) $4x^3 - 3x^2 + 2x$

83. Relaciona cada una de las gráficas $y(x)$ de la columna izquierda con la gráfica de su correspondiente derivada (dy/dx) de la columna derecha.



(a) 1: a;

2: b;

3: a;

4: b

(b) 1: a;

2: b;

3: c;

4: b

(c) 1: c;

2: c;

3: a;

4: b

(d) 1: c;

2: b;

3: a;

4: b

(e) 1: b;

2: c;

3: a;

4: b

84. Asocia las siguientes cantidades físicas con las unidades correspondientes.

1. Resistencia

2. Carga

3. Corriente

a. Volt

b. Ohm

c. Coulomb

d. Ampere

e. Joule

(a) 1: d; 2: b; 3: c

(b) 1: d; 2: b; 3: e

(c) 1: b; 2: c; 3: d

(d) 1: e; 2: d; 3: e

(e) 1: b; 2: c; 3: a

85. ¿Cuáles de las siguientes cantidades son vectoriales?

- (a) Fuerza, tiempo
- (b) Trabajo, fuerza
- (c) Energía, fuerza
- (d) Velocidad, aceleración
- (e) Masa, energía

86. Si una milla equivale a 1.5 km aproximadamente, la rapidez en km/h de un cuerpo que se mueve con rapidez de 50 millas por hora es _____ .

- (a) 75
- (b) 50
- (c) 100
- (d) 150
- (e) 200

87. Un objeto cambia su velocidad de 8 m/s a 16 m/s en 4 segundos (s); si la magnitud de la fuerza aplicada es 10 N, la masa del objeto es de_____ .

(a) 1.66 kg

(b) 5 kg

(c) 20 kg

(d) 0.2 kg

(e) 0.8 kg

88. Un cuerpo recorre una distancia de 6 cm en los primeros 3 s y una distancia de 20 cm en los 10 s siguientes. El cuerpo se mueve con _____ .
- (a) velocidad constante
 - (b) movimiento al azar
 - (c) movimiento uniformemente acelerado
 - (d) una aceleración de 2 cm/s^2
 - (e) velocidad variable

89. Jaime se dirige a casa de Ana que vive a 222.5 km; durante su viaje mantiene una velocidad promedio de 70 km/h. Ana sale a su encuentro 45 minutos (min) después y viaja a una velocidad de 100 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda Jaime en encontrar a Ana?
- (a) 1 h 45 min
 - (b) 1 h 35 min
 - (c) 1 h
 - (d) 1 h 25 min
 - (e) 1 h 55 min

90. Un objeto de 1 kg de masa se deja caer libremente desde un puente; después de un cierto tiempo su velocidad es de 12 m/s. Otro objeto del doble de masa se deja caer en las mismas circunstancias, ¿cuál es su velocidad después de haber transcurrido el mismo tiempo?
- (a) 6 m/s
 - (b) 24 m/s
 - (c) 12 m/s
 - (d) 9.8 m/s
 - (e) 36 m/s

91. ¿Cuál o cuáles de los siguientes ejemplos representan un movimiento rectilíneo?

1. Caída libre
2. El movimiento de un proyectil
3. El movimiento de un péndulo

(a) 2

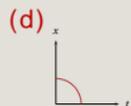
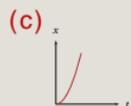
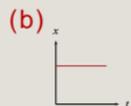
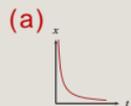
(b) 1 y 3

(c) 2 y 3

(d) 1

(e) 3

92. Si un cuerpo se mueve con velocidad constante, la gráfica de la distancia recorrida x en función del tiempo es _____.



93. Considerando que $1 \text{ cal} = 4.18 \text{ J}$, ¿cuál es el equivalente en joules de 100 kcal?

- (a) 4.18×10^3
- (b) 4.18×10^2
- (c) 4.18×10^{-5}
- (d) 4.18×10^{-3}
- (e) 4.18×10^5

94. Un elevador de 500 kg de masa está suspendido de un cable de acero.
¿Cuál es la tensión sobre el cable para que el elevador permanezca en reposo?
(Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$ y el sentido positivo hacia abajo.)
- (a) $-1\,000 \text{ N}$
 - (b) -510 N
 - (c) 500 N
 - (d) $1\,000 \text{ N}$
 - (e) $-5\,000 \text{ N}$

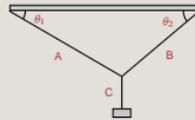
95. Un elevador de 500 kg de masa está suspendido de un cable de acero.
¿Cuál es la tensión sobre el cable para que el elevador tenga movimiento rectilíneo uniforme?
(Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$ y el sentido positivo hacia abajo.)

- (a) 510 N
- (b) 1 000 N
- (c) -510 N
- (d) -5 000 N
- (e) 4 000 N

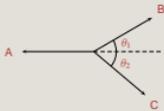
96. Un elevador de 500 kg de masa está suspendido de un cable de acero.
¿Cuál es la tensión de la cuerda si el elevador sube con una aceleración de 5 m/s^2 ?
(Considera $g = 10 \text{ m/s}^2$ y el sentido positivo hacia abajo.)

- (a) $-5\,000 \text{ N}$
- (b) $5\,000 \text{ N}$
- (c) $-7\,500 \text{ N}$
- (d) $4\,000 \text{ N}$
- (e) $2\,500 \text{ N}$

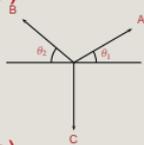
97. El diagrama de cuerpo libre del siguiente sistema es _____ .



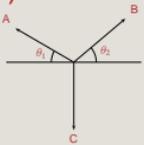
(a)



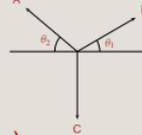
(b)



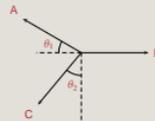
(c)



(d)



(e)



98. ¿Cuál es la resultante de una velocidad de 40 km/h y una velocidad de 60 km/h, si forman un ángulo de 40° entre sí?

(a) $\sqrt{1\,360}$ km/h

(b) $\sqrt{5\,200}$ km/h

(c) $\sqrt{2\,000}$ km/h

(d) $\sqrt{9\,040}$ km/h

(e) $\sqrt{100}$ km/h

99. Las partículas de masa $m_1 = 1$ kg y $m_2 = 3$ kg están separadas 4 cm. La posición del centro de masa se ubica a _____ de la masa m_1 .

(a) 1 cm

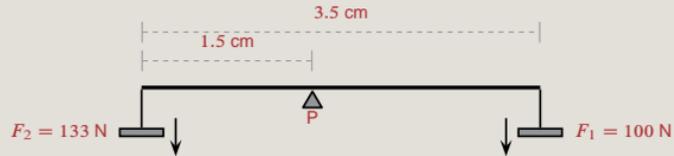
(b) 2 cm

(c) 3 cm

(d) 4 cm

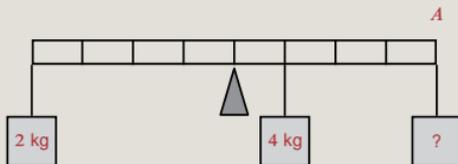
(e) 0 cm

100. Calcula el momento de la fuerza F_1 con respecto al pivote P .



- (a) 4.65 Nm
- (b) 3.5 Nm
- (c) 20 Nm
- (d) 35 Nm
- (e) 2.0 Nm

101. ¿Qué masa debe colocarse en el punto *A* para mantener la barra de peso despreciable, en posición horizontal y en equilibrio?



- (a) 4 kg
- (b) 2.5 kg
- (c) 8 kg
- (d) 2 kg
- (e) 1 kg

102. ¿Cuál es la masa de un objeto de cobre que tiene un volumen de 0.003 m^3 ?
(Considera la densidad del cobre como $9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.)

- (a) 2.7 kg
- (b) 3 kg
- (c) 9 kg
- (d) 27 kg
- (e) 270 kg

103. Un objeto se carga eléctricamente debido a la proximidad de otro objeto que ya está cargado; esto sucede por _____.

- (a) frotamiento
- (b) polarización
- (c) contacto
- (d) radiación
- (e) inducción

104. Un balón metálico se cuelga de un hilo aislante. Si se acerca un objeto de carga negativa, sin tocarlo, el balón se _____ .

- (a) carga por radiación
- (b) carga por conducción
- (c) carga por contacto
- (d) polariza
- (e) repele

105. La capacidad de conducción eléctrica de los metales se debe a su_____ .

- (a) estructura sólida
- (b) peso específico
- (c) densidad
- (d) estructura molecular
- (e) peso molecular

106. Si la distancia entre dos cargas eléctricas en reposo se reduce a la mitad, entonces la fuerza entre ellas es _____.

(a) $\frac{F}{4}$

(b) $4F$

(c) $2F$

(d) $\frac{F}{2}$

(e) F

107. Si la distancia entre dos cargas eléctricas en reposo se duplica, entonces la fuerza entre ellas se multiplica por _____.

(a) 0.50

(b) 1.50

(c) 4.0

(d) 2.0

(e) 0.25

108. Las sustancias puras se clasifican en_____ .

- (a) compuestos y mezclas
- (b) compuestos y soluciones
- (c) elementos y soluciones
- (d) elementos y compuestos
- (e) elementos y mezclas

109. Selecciona los enunciados que describen correctamente las propiedades de los estados de la materia.

1. Los sólidos y los líquidos son fácilmente compresibles
2. Los gases tienen las densidades más altas de los tres estados de la materia
3. Los sólidos y los líquidos tienen volúmenes definidos, pero los gases no
4. Los sólidos tienen una estructura molecular más ordenada que los líquidos y los gases
5. A bajas temperaturas y altas presiones, se favorece la formación del estado sólido de la materia
6. Los líquidos y los gases tienen forma definida

(a) 3, 4, 6

(b) 1, 2, 3

(c) 1, 2, 4

(d) 3, 4, 5

(e) 2, 4, 5

110. La radiactividad es un fenómeno de_____ .

- (a) emisión electrónica
- (b) desintegración electrónica
- (c) emisión luminosa
- (d) desintegración nuclear
- (e) desintegración protónica

111. El neutrón es una partícula subatómica con carga eléctrica_____ y se encuentra_____ .

- (a) positiva fuera del núcleo
- (b) cero dentro del núcleo
- (c) negativa dentro del núcleo
- (d) positiva dentro del núcleo
- (e) cero fuera del núcleo

112. La notación química de un isótopo de estaño (Sn) con 50 protones y 70 neutrones es_____ .



113. Esquema que identifica mejor a un conjunto de moléculas de agua.

(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



114. Si la masa atómica del Al es 27 uma, la del O es 16 uma y la del H es 1 uma, entonces 1 mol de $\text{Al}(\text{OH})_3$ equivale a _____ .

- (a) 44 g
- (b) 78 g
- (c) 76 g
- (d) 132 g
- (e) 46 g

115. ¿Cuáles de los siguientes compuestos son iónicos?

1. LiCl
2. H₂O
3. KF

4. HI
5. CO

(a) 1, 3, 4

(b) 2, 4

(c) 1, 3

(d) 2, 5

(e) 1, 3, 5

116. El _____ es un compuesto covalente.

(a) MgO_2

(b) CaO_2

(c) CsCl

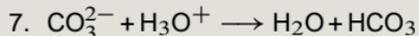
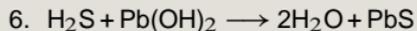
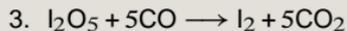
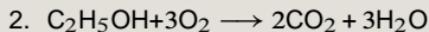
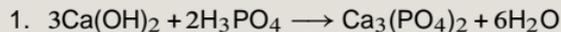
(d) CO_2

(e) KCl

117. Completa la siguiente reacción: $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$.

- (a) $\text{CaOH} + \text{ClOH}$
- (b) $\text{Cl}(\text{OH})_2 + \text{CaH}$
- (c) $\text{CaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{CaCl}_2 + \text{OH}_2$
- (e) $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Para las tres preguntas que aparecen a continuación, tener como base las siguientes reacciones y responder lo que se solicita



118. De las reacciones anteriores, ¿cuáles son de combustión?

(a) 2, 7

(b) 3, 7

(c) 2, 3

(d) 2, 5

(e) 3, 5

119. ¿Cuántas de las reacciones del listado anterior son reacciones ácido–base, según la definición de Brønsted–Lowry?

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 3

(e) 5

120. ¿En cuántas reacciones aparece el dióxido de carbono?

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

Para finalizar, clic aquí

Para comprobar cuáles fueron tus respuestas correctas:

Primero debes haber visto cuántos puntos obtuviste (clic en la caja de arriba). ¡Esto es obligatorio!

Segundo, haz clic en la siguiente caja azul:

Tercero, regrésate a las preguntas: ahí verás marcadas las correctas y las incorrectas.

(Recuerda que si deseas realizar de nuevo la autoevaluación, debes regresar a la página3, y hacer ahí el clic correspondiente.)