



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA: TECNOLOGÍA EN PROCESOS QUÍMICOS AMBIENTALES
PRUEBA DIAGNÓSTICA
MATEMÁTICAS I
DOCENTE: BIBIANA PINZÓN CUBILLOS

1. ¿Cuál de las siguientes expresiones no es una propiedad de los exponentes?

- A. $(a + b)^n = a^n + b^n$
- B. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- C. $(a^n)^m = a^{nm}$
- D. $(ab)^n = a^n b^n$

2. Simplificar la siguiente expresión:

$$\left(\frac{x^4 z^2}{4y^5}\right) \left(\frac{2x^3 y^2}{z^3}\right)^2 = \text{---}$$

3. Un rectángulo tiene un área representada por la expresión:

$$A(x) = 6x^3 - 15x^2 - 6x + 15$$

Para hallar sus dimensiones, es necesario factorizar la expresión.

¿Cuál es la factorización correcta?

- A. $(2x - 5)(3x^2 - 3)$
- B. $(3x - 5)(2x^2 - 3x - 3)$
- C. $(2x + 3)(3x^2 - 5)$
- D. $(x - 5)(6x^2 - 3)$

4. ¿Cuál es el resultado de operar la expresión $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^0$

- A. $\frac{1}{4}$
- B. 0
- C. 1
- D. 4

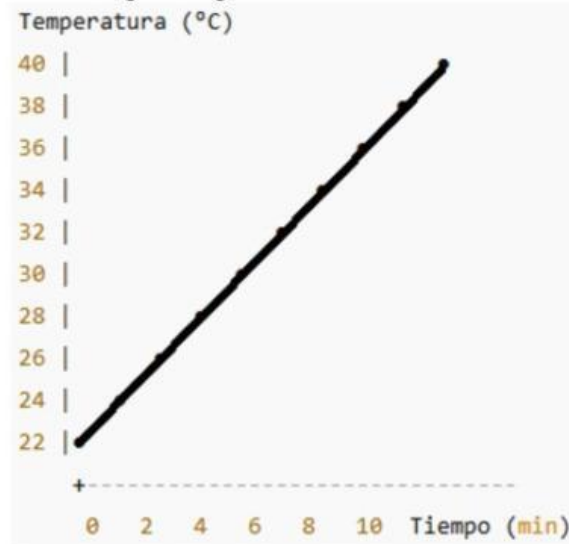
5. ¿La escritura correcta del número 621.000 en notación científica es?

- A. $6,21 \cdot 10^5$
- B. $62,1 \cdot 10^5$
- C. $6,21 \cdot 10^3$
- D. $0,621 \cdot 10^6$

6. En un laboratorio de elaboración de productos químicos se hace la siguiente mezcla: se disuelve 18 g de soluto en un total de 150 g de solución. El porcentaje de masa que tiene esta solución en total es:

- A. 12%
- B. 15%
- C. 18%
- D. 20%

7. En un laboratorio la temperatura T en ($^{\circ}\text{C}$) de una solución aumenta de forma lineal con el tiempo t (en minutos) durante un experimento. La siguiente gráfica muestra la relación entre el tiempo y la temperatura

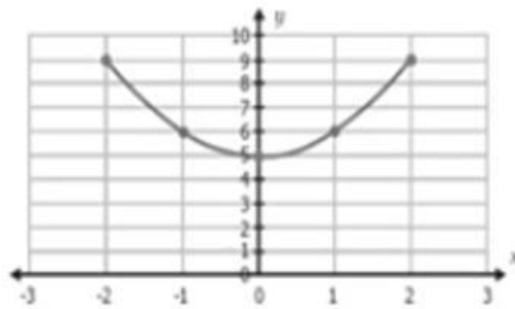


Según la gráfica, la relación entre T (temperatura) y t (tiempo) es lineal y pasa por los puntos (0, 22) y (10,40). La función que modela este comportamiento es:

- A. $T(t) = 1,8t + 22$
- B. $T(t) = 2t + 20$
- C. $T(t) = 1,8t + 20$
- D. $T(t) = 2t + 22$

8. El docente de matemáticas pide a sus estudiantes que dibuje la gráfica de la función $y = x^2 + 5$. De acuerdo a la instrucción dada por el docente, la gráfica que debe hacer el estudiante es:

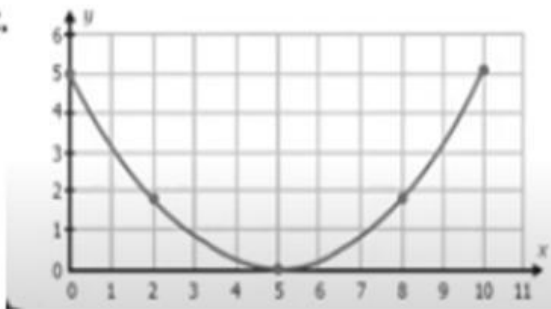
A.



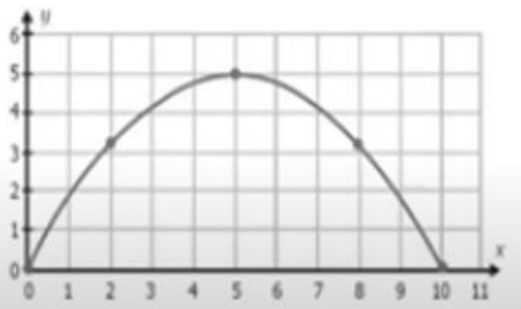
B.



C.



D.



9. Al resolver la siguiente operación combinada con números racionales se obtiene como resultado:

$$\left[\frac{3}{4} - \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) \right] \div \frac{5}{8} + \left(\frac{2}{3} \times \frac{9}{4} \right)$$

A. $\frac{17}{10}$

B. $\frac{19}{10}$

C. $\frac{21}{10}$

D. $\frac{23}{10}$

10. Una especie de bacterias se reproduce de acuerdo al modelo exponencial

$$P(t) = P_0 * 2^t$$

donde t es el tiempo en años. Si la población inicial P_0 es 50 ¿Cuál será la población al cabo de 3 años?

- A. 150 bacterias
- B. 200 bacterias
- C. 400 bacterias
- D. 800 bacterias