



DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA FÍSICA



HOJA DE TRABAJO 1 MÉTODO CIENTÍFICO

NOMBRE: Fernanda Elvira Huilca Villagómez FECHA: 21... PARALELO: 6.11.....

PREGUNTAS

- ¿Qué actividad se debe realizar antes de formular una hipótesis?
a) observar
b) experimentar
c) formular la teoría
d) hacer conclusiones
e) demostrar
- En la afirmación: "El método Científico es un proceso analítico para saber por qué, o cómo suceden las cosas" ¿Cuál es el mejor sinónimo para la palabra analítico?
a) probable
b) fantástico
c) incoherente
d) lógico
e) gráfico
- ¿Cuál es la diferencia entre una hipótesis y una teoría?
a) las hipótesis no se pueden comprobar las teorías si
b) la hipótesis es otra manera de suponer y la teoría otra forma de adivinar
c) las teorías son comprobadas, las hipótesis aun no
d) las teorías tienen muchas hipótesis y las hipótesis una sola teoría
e) tanto hipótesis como teorías tienen que ser aceptadas
- De acuerdo con lo que conoce acerca del método científico, ¿qué quiere decir que la evolución sea una teoría?
a) ha sido reiteradamente comprobada
b) no hace falta una nueva comprobación
c) no puede ser comprobada
d) las evidencias que la sustentan son escasas
e) carece de hipótesis
- ¿Cuál es una de las razones por las que una teoría pueda cambiar con el tiempo?
a) nuevas leyes en la constitución
b) mejores laboratorios
c) mejores investigadores
d) descubrir nuevas evidencias
e) realizar nuevas hipótesis
- De los siguientes ejemplos, ¿cuál indica alta exactitud y precisión?
a) un arquero clava su flecha en el blanco en sus tres intentos
b) un arquero clava su flecha en un mismo lugar lejos del blanco tres veces seguidas
c) un estudiante arroja 3 lápices a la basura, pero en cada intento falla
d) en un experimento, un estudiante usa 3 métodos distintos para determinar la aceleración de la gravedad, donde los valores que obtiene son $10,9 \text{ m/s}^2$; $11,8 \text{ m/s}^2$ y $8,9 \text{ m/s}^2$
e) un basquetbolista tiene 3 tiros libres, de los cuales encesta uno y los demás no llegan al tablero



DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA FÍSICA



7. Un estudiante de Física está recordando algunas fórmulas que se usan en Geometría, donde A representa una superficie, V un volumen y las demás variables expresan longitud. ¿Cuál de las siguientes fórmulas es dimensionalmente correcta?

- a) $V = \pi r^2 h$
 b) $V = 2\pi r^2 + 2\pi r h$
 c) $V = \frac{1}{2} b h A$
 d) $V = \frac{\pi}{6} d^4 A^{-1}$

PROBLEMAS

1. Las siguientes magnitudes de tiempo están escritas utilizando prefijos en base a las unidades de tiempo del SI. Reescriba dichos valores usando notación científica como se muestra en el siguiente ejemplo:

72 Ts en notación científica es 7.2×10^{13} s

- a) 980 ps R: 9.8×10^{-10} s a) 980 ps en notación científica es 9.8×10^{-10} s
 b) 980 fs R: 9.8×10^{-13} s b) 980 fs en notación científica es 9.8×10^{-13} s
 c) 31 ns R: 3.1×10^{-8} s c) 31 ns en notación científica es 3.1×10^{-8} s
 d) 232 μ s R: 2.32×10^{-4} s d) 232 μ s en notación científica es 2.32×10^{-4} s

2. El extractor de aire de una estufa de cocina extrae 600 PCM (pies cúbicos por minuto) a través de un filtro. Dado que 1,00 ft = 12,00 in y 1,00 in = 2,54 cm, ¿cuántos metros cúbicos por segundo son extraídos por el ventilador?

$$600 \frac{\text{pie}^3}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ m}}{39.37 \text{ in}} \times \frac{1 \text{ m}}{39.37 \text{ in}} = 0.283 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{R: } 0.283 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. ¿Cuál es el resultado de sumar 1,49 m + 3,212 m + 1,9 m escrito con el número correcto de cifras significativas?

$$1.49 \text{ m} + 3.212 \text{ m} + 1.9 \text{ m} = 6.6 \text{ m} \quad \text{R: } 6.6 \text{ m}$$

4. ¿Cuál es el resultado de $0.382 \text{ m} \div 0.45 \text{ s}$ escrito con el número correcto de cifras significativas?

$$0.382 \text{ m} \div 0.45 \text{ s} = 0.85 \Rightarrow 8.5 \times 10^{-1} \text{ m/s} \quad \text{R: } 8.5 \times 10^{-1} \text{ m/s}$$

5. Un galón de pintura (volumen = 3,7854 l) cubre un área de 35,0 m². Encuentre el espesor de la capa de pintura depositada sobre la pared y exprese el resultado en micrómetros con el número correcto de cifras significativas.

Respuesta = 108 μ m Resolución en la hoja a parte R: 108 μ m

6. Un estudiante de Ingeniería estudia el comportamiento del motor de un auto, y observa que el pistón de diámetro 7,502 cm de sección transversal, se mueve una distancia de 3,25 cm para comprimir el gas en el cilindro. Determine el volumen del gas y exprese el resultado con el número correcto de cifras significativas. ($V_{\text{cilindro}} = \frac{\pi}{4} d^2 h$)

Respuesta = 144 cm³ Resolución en hoja a parte R: 144 cm³

7. Un estudiante de Física conduce un automóvil con rapidez constante. Si el velocímetro del automóvil presenta una incertidumbre del 4%, ¿cuál es el posible rango de rapidez cuando marca 85 km/h?

$$85 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 4\% = 3.4 \text{ km/h}$$

R: $85 \pm 3.4 \text{ km/h}$

$$85 \pm 3.4 = (81.6; 88.4) \text{ km/h}$$



DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA FÍSICA



8. Un círculo circunscrito en un triángulo de lados a , b y c , tiene un radio que se le puede calcular usando la siguiente expresión

$$r = [(s-a)(s-b)(s-c)/s]^{1/2}$$

Si s representa el semiperímetro del triángulo: $s = (a+b+c)/2$; demostrar que la expresión del radio circunscrito es dimensionalmente correcta.

Demostración en la hoja de evidencia

9. El periodo T de un péndulo simple en el SI tiene unidades de segundo (s) y su expresión viene dada por:

$$T = 2\pi l^n g^m$$

Donde l es la longitud del péndulo y g la aceleración debido a la gravedad. ¿Cuál es el valor de n y m de tal manera que la expresión sea dimensionalmente correcta?

$$n = \frac{1}{2} \quad m = -\frac{1}{2}$$

$$R: m = -\frac{1}{2}, n = \frac{1}{2}$$

Evidencias.

⑦

$$V = \pi r^2 h$$

$$m^3 = m^2 m$$

$$m^3 = m^3$$

$$V = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

$$m^3 = m^2 + m \cdot m$$

$$m^3 \neq 2m^2$$

$$V = 1/2 b h A$$

$$m^3 = m \cdot m \cdot m^2$$

$$m^3 \neq m^4$$

$$V = \frac{\pi}{6} d^4 A^{-1}$$

$$m^3 = m^4 m^{-2}$$

$$m^3 \neq m^2$$

Problemas

1. $980 \text{ ps} \rightarrow 9,8 \times 10^{-10}$

2)

$$600 \text{ PCM} \rightarrow m^3/s \quad 600 \frac{\text{pies}^3}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1^3 m^3}{3,28084^3 \text{ pies}^3} = 0,283 m^3/s$$

5)

Galón de Pintura = 3,7854 L cubre un área de $35,0 \text{ m}^2$

3,78

$$V = 3,7854 \text{ L} \times \frac{1 m^3}{1000 \text{ L}} = 3,78 \times 10^{-3}$$

$$35,0 \text{ m}^2 \times h = \frac{3,7854 \text{ m}^3}{1000}$$

$$h = \frac{3,7854 \text{ m}^3}{1000 \times 35,0 \text{ m}^2}$$

$$h = 1,08 \times 10^{-4} \text{ m} \rightarrow 108 \mu\text{m}$$

6)

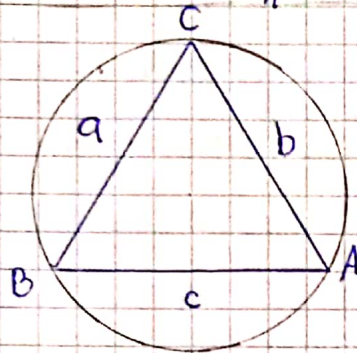
$$V_{\text{cilindro}} = \frac{\pi}{4} (7,502 \text{ cm})^2 \cdot 3,25 \text{ cm}$$

$$V_{\text{cilindro}} = 143,6571 \rightarrow \text{con cifras significativas correctas resulta } 144 \text{ cm}^3$$

$$(7) \quad 85 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 4\% = 3.4 \text{ km/h}$$

$$85 \pm 3.4 \text{ km/h} \rightarrow (81.6, 88.4) \text{ km/h}$$

(8)



$$S = (a+b+c)/2$$

$$S = (m+m+m)/2$$

$$S = m$$

$$r = [(m)(m)(m)/m]^{1/2}$$

$$r = (m^2)^{1/2}$$

$$r = m$$

$$(9) \quad T = 2\pi L^n g^m$$

$$S = m^n \left(\frac{m}{s^2} \right)^m \rightarrow m = -1/2$$

$$S = m^n \left(\frac{s^2}{m} \right)^{1/2}$$

$$S = m^n \cdot \frac{s}{m^{1/2}} \rightarrow n = 1/2$$

$$S = m^{1/2} \cdot \frac{s}{m^{1/2}}$$

$$S = S$$