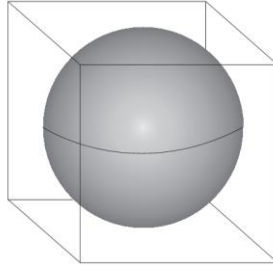


1. Una esfera encaja dentro de un cubo.



La longitud del cubo y el diámetro de la esfera son $10,0 \pm 0,2$ cm. ¿Cuál es el cociente incertidumbre en porcentaje en el volumen de la esfera?

Incertidumbre en porcentaje en el volumen del cubo

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

B. 1

C. 2

D. 8

2. Se mide cada lado de un cubo de metal y resulta $2,0 \text{ cm} \pm 0,20 \text{ cm}$. ¿Cuál será la incertidumbre absoluta en el volumen calculado del cubo?

A. $\pm 0,08 \text{ cm}^3$

B. $\pm 0,60 \text{ cm}^3$

C. $\pm 0,80 \text{ cm}^3$

D. $\pm 2,4 \text{ cm}^3$

3. La aceleración máxima a_{\max} de un oscilador sometido a un movimiento armónico simple (MAS) tiene una incertidumbre porcentual del 12 %. La amplitud x_0 de la oscilación tiene una incertidumbre porcentual del 20 %. Si $k = \sqrt{\frac{a_{\max}}{x_0}}$ ¿cuál será la incertidumbre porcentual en la constante k ?

A. 4 %

B. 8 %

C. 16 %

D. 32 %

4. Se mide cada lado de un cubo de metal y resulta $2,0 \text{ cm} \pm 0,20 \text{ cm}$. ¿Cuál será la incertidumbre absoluta en el volumen calculado del cubo?

A. $\pm 0,08 \text{ cm}^3$

B. $\pm 0,60 \text{ cm}^3$

C. $\pm 0,80 \text{ cm}^3$

D. $\pm 2,4 \text{ cm}^3$

5. Se mide cada lado de un cubo de metal y resulta $2,0 \text{ cm} \pm 0,20 \text{ cm}$. ¿Cuál será la incertidumbre absoluta en el volumen calculado del cubo?

A. $\pm 0,08 \text{ cm}^3$

B. $\pm 0,60 \text{ cm}^3$

C. $\pm 0,80 \text{ cm}^3$

D. $\pm 2,4 \text{ cm}^3$

6. Los lados de un cuadrado miden $5,0 \pm 0,2 \text{ cm}$. ¿Cuál de las siguientes opciones indica el área del cuadrado y su incertidumbre?

A. $25,0 \pm 0,2 \text{ cm}^2$

B. $25,0 \pm 0,4 \text{ cm}^2$

C. $25 \pm 2 \text{ cm}^2$

D. $25 \pm 4 \text{ cm}^2$

7. Se mide la corriente en un resistor resultando $2,00 \text{ A} \pm 0,02 \text{ A}$. ¿Cuál de las siguientes respuestas identifica correctamente la incertidumbre absoluta y la incertidumbre en porcentaje de la corriente?

	Incertidumbre absoluta	Incertidumbre en porcentaje
A.	$\pm 0,02 \text{ A}$	$\pm 1 \%$
B.	$\pm 0,01 \text{ A}$	$\pm 0,5 \%$
C.	$\pm 0,02 \text{ A}$	$\pm 0,01 \%$
D.	$\pm 0,01 \text{ A}$	$\pm 0,005 \%$

8. En un experimento para medir la aceleración de caída libre en la superficie de la Tierra se obtuvieron los siguientes resultados.

Aceleración de caída libre / m s^{-2}
7,69
7,70
7,69
7,68
7,70

Los resultados son

A. Exactos y precisos.

B. Inexactos pero precisos.

C. Exactos pero imprecisos.

D. Inexactos e imprecisos.

9. La rapidez del sonido v en un gas se relaciona con la presión p y la densidad D del gas por medio de la formula

$$v = \sqrt{\frac{p\gamma}{D}}$$

Donde γ es una constante.

Se mide la rapidez, v , a densidad constante para diferentes valores de presión p . ¿Cuál de los siguientes gráficos dará lugar a una línea recta?

A. V frente a p

B. V^2 frente a p

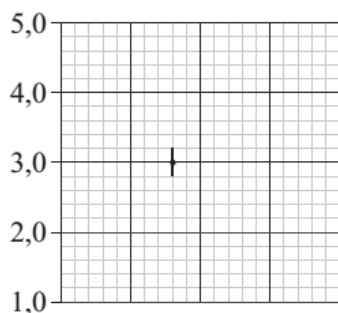
C. \sqrt{V} frente a γ p

D. V frente a $\frac{p}{D}$

10. Medir una cierta magnitud, se presentan tanto errores aleatorios como errores sistemáticos. ¿Qué cambios sobre los errores aleatorios y sistemáticos, de haberlos, tendría la repetición de mediciones de dicha magnitud

	aleatorio	sistemático
A.	se reduce	se reduce
B.	se reduce	no cambia
C.	no cambia	se reduce
D.	no cambia	no cambia

11. El retículo siguiente muestra sobre un gráfico un punto y su barra de error asociada. No se muestra el eje x.



¿cuál de las siguientes respuestas indica el enunciado correcto del valor y del punto junto a su incertidumbre?

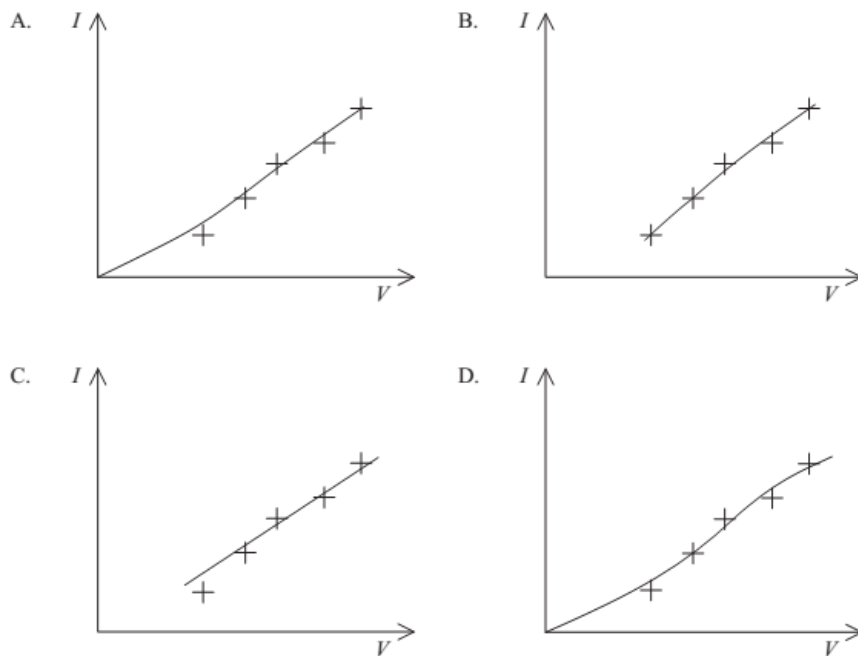
A. $3 \pm 0,2$

B. $3,0 \pm 0,2$

C. $3,0 \pm 0,20$

D. $3,00 \pm 0,20$

12. Sobre un gráfico se representan los valores de la corriente I que recorre un componente eléctrico y de la correspondiente diferencia de potencial V a través de dicho componente. Se incluyen barras de error para cada punto. ¿Cuál de los siguientes gráficos muestra la línea de mejor ajuste para los puntos marcados? Rpt. B



13. La frecuencia f de un sistema oscilante viene dada por **Rpt. C**

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Donde g y π son constantes.

Se mide la frecuencia f para diferentes valores de l y se traza una gráfica.

¿Cuál de los siguientes trazados proporcionará una línea recta como gráfica?

	eje y	eje x
A.	\sqrt{f}	\sqrt{l}
B.	\sqrt{f}	l
C.	f^2	$\frac{1}{l}$
D.	f^2	\sqrt{l}

14. ¿Cuál de las siguientes es la mejor estimación, hasta una cifra significativa, de la cantidad mostrada a continuación?

$$\frac{\pi \times 8,1}{\sqrt{15,9}}$$

- A. 1,5
B. 2,0

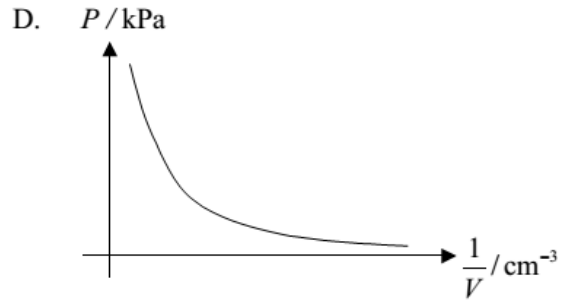
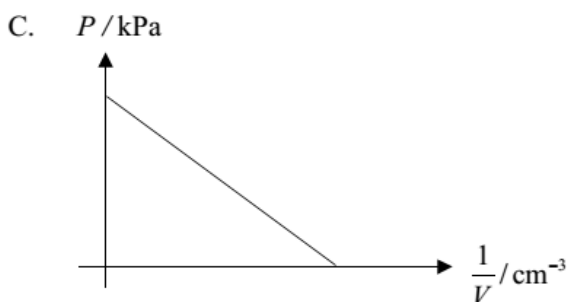
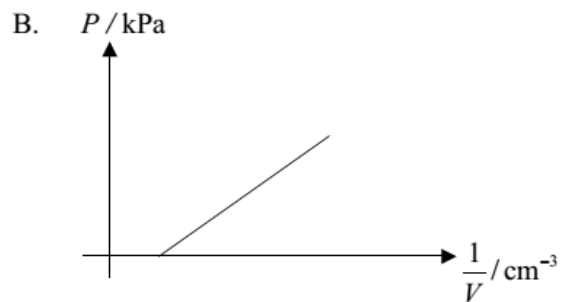
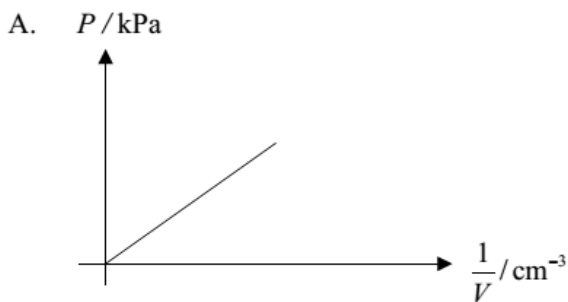
C. 5,8

D. 6,0

15. Un amperímetro tiene error de cero. Este defecto
- A. no afectará ni a la precisión ni a la exactitud de las lecturas.
 - B. afectará sólo a la precisión de las lecturas.
 - C. afectará sólo a la exactitud de las lecturas.
 - D. afectará tanto a la precisión como a la exactitud de las lecturas.

16. Se miden la presión P y el volumen V de una muestra de gas a temperatura constante y se dibuja la gráfica de P frente a $\frac{1}{V}$.

¿Cuál de las siguientes graficas se obtendrá si P es proporcional a $\frac{1}{V}$ y existe un error sistemático en la $\frac{1}{V}$ medición de P ? Rpt. B



17. Los lados del rectángulo formado por una plancha se han medido y sus longitudes se muestran en la figura esquemática que sigue, junto con sus incertidumbres.

¿Cuál de las que siguen es la mejor estimación de la incertidumbre porcentual correspondiente al área calculada de la plancha?

- A. $\pm 2\%$
- B. $\pm 4\%$
- C. $\pm 6\%$
- D. $\pm 8\%$

18. Los periodos orbitales T de los planetas del sistema solar tienen una relación con sus distancias medias r con respecto al Sol que se expresan por

$$T^2 = kr^3 \text{ Donde } k \text{ es una constante.}$$

¿Qué variables habrán de representarse para que la gráfica que se obtenga sea una línea recta?

- A. T^2 con respecto a r^3
- B. T^2 con respecto a r
- C. T con respecto a r
- D. T con respecto a r^3

19. La medición repetida de una magnitud puede reducir los efectos de:

- A. tanto los errores aleatorios como los sistemáticos.
- B. sólo los errores aleatorios.
- C. sólo los errores sistemáticos.
- D. ni los errores aleatorios ni los sistemáticos.

20. La frecuencia de oscilación f de una masa m suspendida de un resorte vertical está dada por

Donde k es la constante del resorte. Rpt. B

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

¿Cuál de los siguientes gráficos producirá una línea recta?

- A. f en función de m
- B. f^2 en función de $\frac{1}{m}$
- C. f en función de \sqrt{m}
- D. $\frac{1}{f}$ en función de m

21. La potencia P disipada en un elemento de resistencia R en que la corriente I está dada por

$$P = I^2 R.$$

La incertidumbre en el valor de la resistencia de un determinado elemento es $\pm 10\%$ y la incertidumbre en el valor de la corriente en el elemento es $\pm 3\%$. La mejor estimación para la incertidumbre de la potencia disipada es

- A. $\pm 6\%$.

B. $\pm 9\%$.

C. $\pm 16\%$.

D. $\pm 19\%$.