

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS, EXAMEN DE LABORATORIO DE FÍSICA A, 6 de septiembre de 2011

Nombre _____ Par _____ Profesor _____

1. Si una balanza aprecia centésimas de gramo, su sensibilidad será:(2ptos)

- A. 1g
- B. 0,1 g
- C. 0,01 g
- D. 0,001 g

2. Para obtener la rapidez de un atleta un estudiante obtiene estos resultados: $d = 25\text{m}$ y $t = 3.22\text{s}$. La rapidez debería estar escrita como: (3ptos)

- A. 7.7640 ms^{-1}
- B. 7.764 ms^{-1}
- C. 7.76 ms^{-1}
- D. 7.8 ms^{-1}

3. Si el error cometido para la medición de la distancia es 3% y el error cometido para el tiempo es 2%. Entonces, el error relativo en la rapidez del atleta del problema anterior es. (3ptos)

- A. 1%
- B. 2%
- C. 3%
- D. 5%
- E. 6%

4. Un estudiante mide los periodos T de un péndulo para distintas longitudes L , estas cantidades están relacionadas por la siguiente fórmula: $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

Si el estudiante grafica L en el eje x , para obtener un gráfico lineal. En el eje y deberá graficarse. (3ptos)

- A. T
- B. T^2
- C. \sqrt{T}
- D. $2\pi\sqrt{T}$

5. El crecimiento de una población de bacterias obedece a la siguiente relación $C=C_0 \times 10^{\beta t}$. Si se realiza un gráfico semilogarítmico C versus t . Entonces, la pendiente representa: (3ptos)

- A. C_0
- B. 10
- C. 10^β
- D. β
- E. t

6. De las siguientes mediciones, indicar cuál es la más precisa. (3ptos)

- A. $(1.05 \pm 0.01)m$ **B.** $(13.05 \pm 0.02)s$ C. $(3.5 \pm 0.1)m$ D. $(35 \pm 1)km/h$

7. Un estudiante está calculando la energía cinética de un carro de juguete y obtiene estas lecturas
 $m = (0.20 \pm 0.01)kg$ $v = (5.0 \pm 0.5) ms^{-1}$

El porcentaje de error para cada cantidad es (3ptos)

	Error de masa	Error de velocidad	Error de energía cinética
A	4%	5%	9%
B	5%	10%	15%
C	4%	10%	10%
D	5%	10%	25%

8. Se ha tomado una muestra de 16 anillos de un lote de producción, para medir su diámetro interno $d(mm)$.

18.43	18.42	18.47	18.35	18.25	18.22	18.53	18.54
18.65	18.32	18.45	18.36	18.45	18.43	18.48	18.45

Usted debe completar la información requerida en el cuadro adjunto

N	Moda (1pto)	Mediana (1pto)	Media (2ptos)	Desviación estándar (2ptos)	Error Cuadrático Medio (SEM) (2ptos)
	18.45	18.44	18.42	0.108	0.027

9. De la práctica Momento de Inercia (I) se obtuvo la información mostrada en las dos tablas. Si se conoce que el disco tiene una masa de 698g y radio de 20cm.

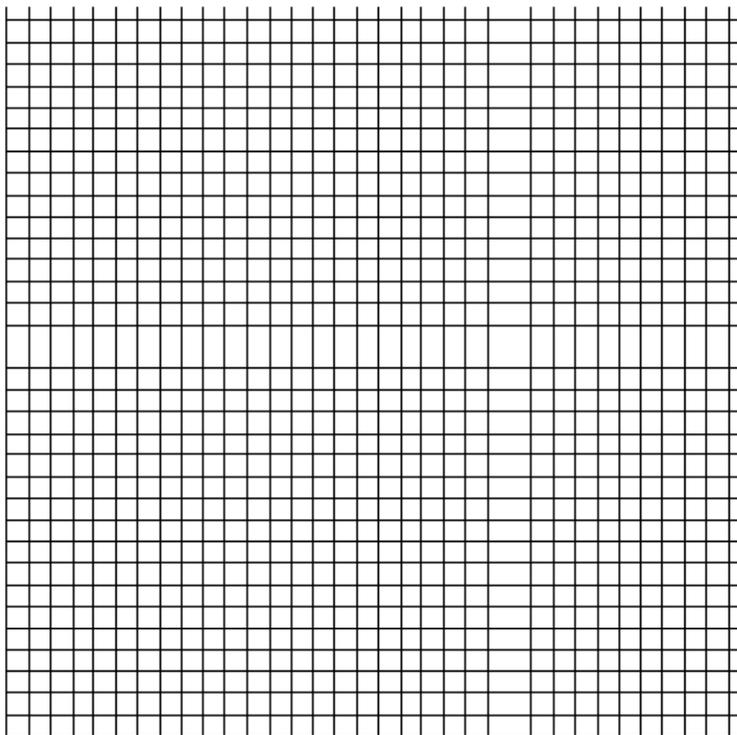
tabla 1

θ (rad)	r (m)	F(N)	
2π	0.25	0.70	
2π	0.20	1.00	
2π	0.15	1.25	

tabla 2

d (m)	T (s)	$I = \frac{\bar{k}}{4\pi^2} T^2$	
0.04	4.23		
0.08	4.93		
0.12	5.54		
0.16	6.22		

- Se pide: a) Completar la información necesaria en las dos tablas (2ptos)
 b) Determinar el valor experimental de la masa del disco ($M \pm \delta M$)Kg (6ptos)
 c) Calcular $\frac{(I_{teorico} - I_{exp})}{I_{teorico}} \times 100$ (4pts).



10. Si se observa la propagación de luz en un conductor de fibra óptica en el estado estacionario, se verificará que la potencia luminosa P conducida decrece en forma exponencial con la distancia L del conductor: (10 pts)

$P = P_0 \cdot 10^{-\alpha \frac{L}{10}}$ Para comprobar esto se ha medido la potencia de la fibra en 4 diferentes tramos:

L(km)	1.0	2.0	3.0	4.0
P(W)	63.1	39.8	25.1	15.8

- Realizar el gráfico P vs L (3ptos)
- Encontrar el valor de las constantes P_0 (W) y α (km^{-1}) (4ptos)
- Calcular el valor de P para $L = 7\text{km}$ (3ptos)

