

Pruebas de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años

EXAMEN DE FÍSICA

Año 2014

Conteste a dos de las cuatro cuestiones que se proponen

Cuestión 1

- a) Teoría: Leyes de Kepler
- b) Problema: Un cuerpo de masa $m = 10\text{kg}$ se arrastra sobre una superficie horizontal partiendo del reposo debido a una fuerza $F = 400\text{N}$ paralela a la superficie. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es $\mu = 0,2$. Obtener:
- La aceleración del bloque
 - El trabajo realizado por la fuerza F al moverse el cuerpo 10m.
 - La energía cinética a los 10m de recorrido
- Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Cuestión 2

- a) Teoría: Momento lineal. Teorema de conservación del momento lineal.
- b) Problema: Una carga eléctrica de $+3\mu\text{C}$ está situada en un plano XY en el origen de coordenadas. Otra carga de $+6\mu\text{C}$ se sitúa en el punto (4,0). Calcular:
- La fuerza eléctrica entre las dos cargas. Dibujar la fuerza en cada carga.
 - El potencial eléctrico en el punto A(0,3)
 - El campo eléctrico en el punto B(2,0)
- Dato: Constante de Coulomb $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$.
 Todas las coordenadas están expresadas en metros.

Cuestión 3

- a) Teoría: Corriente eléctrica. Ley de Ohm.
- b) Problema: El cabezal de un torno de 10cm de radio gira a razón de 10 r.p.m. Calcular en el Sistema Internacional:
- El periodo y la frecuencia del movimiento
 - El tiempo que tarda en girar 30° .
 - La aceleración normal de un punto de la periferia. ¿Tiene este punto aceleración tangencial? Explicar porqué.

Cuestión 4

- a) Teoría: Fuerzas conservativas. Energía potencial.
- b) Problema: La masa de la Tierra es $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ y su radio $R_T = 6378 \text{ km}$. Teniendo en cuenta que la fuerza con que la Tierra atrae a una masa de 1kg situado en su superficie es de 9,8 N, deduce:
- El valor de G
 - ¿A que altura sobre la superficie terrestre habría que colocar esta masa para que la fuerza que experimenta sea 7,8 N?