



www.academianuevofuturo.com

914744569 C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).



PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Junio 2013

Resolución de 02/04/2013, de la Viceconsejería de Educación, Universidades e Investigación (DOCM 17 de abril de 2013)

www.academianuevofuturo.com

914744569 C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

EXAMEN DE FÍSICA

PROBLEMAS

1.- Un proyectil de 15 gramos sale por el cañón de un fusil de 75 cm de longitud con una velocidad de 100 m/s.

$M = 15 \text{ g} = 0,015 \text{ Kg}$

$L = 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}$

$V = 100 \text{ m/s}$

a) ¿Qué valor tiene la aceleración del proyectil suponiendo que es constante?

$X_f = X_o + v_o t + \frac{1}{2} a t^2$

$a = 100 - 0 / t$

$a = V_f - V_o / t$

$100/t = 0, 75.2/ t^2 \Rightarrow 0, 75 = 0 + 0 + 1/2 a t^2$

$a = 0, 75.2/ t^2$

$100t = 1,5; t = 0,015 \text{ s}$

$a = 0,75/0,01 = 75 \text{ m/s}^2$

b) ¿Qué fuerza neta actuó sobre el proyectil dentro del cañón?

$F = m \cdot a = 0,015 \cdot 75 = 1,125 \text{ N}$

c) ¿Qué trabajo realizó esa fuerza?

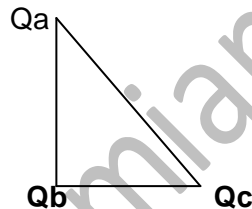
$W = F \cdot x = 1,125 \cdot 0,75 = 0,843 \text{ J}$

d) ¿Cuál ha sido el valor del impulso mecánico aplicado al proyectil?

$I_m = F \cdot \Delta t = 1,125 \cdot 0,015 = 0,016$

2.- Tres cargas de $2 \mu\text{C}$ cada una se sitúan en el vacío sobre los vértices de un triángulo rectángulo isósceles. Se sabe que la fuerza que actúa sobre la carga situada en el vértice del ángulo recto vale $5,66 \cdot 10^3 \text{ N}$. ¿Cuánto miden los catetos del triángulo?

$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$



$$\sum F_{Qb} = F_{ab} + F_{bc} = K \left(\frac{Q_a Q_b}{R^2} + \frac{K Q_b Q_c}{R^2} \right) = K / R^2 (Q_a \cdot Q_b + Q_b \cdot Q_c)$$

$$5,66 \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^9 / R^2 (2 \cdot 10^{-6} \cdot 210^{-6} + 210^{-6} \cdot 210^{-6}) = 9 \cdot 10^9 / R^2 (410^{-12} + 410^{-12})$$

$$5,66 \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^9 / R^2 (8 \cdot 10^{-12}), \quad R = \sqrt{72 \cdot 10^{-3} / 5,66 \cdot 10^3} = \sqrt{12,72 \cdot 10^{-9}} = 3,56 \cdot 10^{-9/2} \text{ m}$$

3.- En un domicilio donde la instalación eléctrica está conectada a 220 V hay encendido un radiador eléctrico de 1760 W. Determina:

a) La intensidad de la corriente que lo atraviesa.

$I = P/V = 1760/ 220 = 8 \text{ A}$

b) La resistencia del filamento.

$R = V/I = 220/ 8 = 27,5 \Omega$

c) Calcula su gasto si se mantiene encendido durante 2 horas, teniendo en cuenta que cada kWh cuesta 0,14 euros.

$1760 \text{ W} = 1,76 \text{ KW}$

Si por cada KW en dos horas cuesta 0,28 euros , como son 1,76 KW será :

$\text{Coste} = ((1,76) \cdot (0,28)) / 1 = 0,492 \text{ euros}$

d) La cantidad de calorías emitida en esas 2 horas, suponiendo que toda la energía eléctrica se ha transformado en calor.

$W = 0,24 R I^2 t = 0,24 \cdot 1760 \cdot 7200 = 4.225.728 \text{ calorías}$

CUESTIONES

4.- Un cuerpo A pesa 250 N en la Tierra ($g=9,8 \text{ N/kg}$). Otro cuerpo B, pesa 50 N en la Luna ($g=1,62 \text{ N/kg}$). ¿Cuál de los dos posee mayor masa?

$$P = m \cdot g$$

$$P_t = M_t \cdot 9,8; \quad M_t = 250 / 9,8 = 25,51 \text{ Kg}$$

$$P_l = M_l \cdot 1,62; \quad M_l = 50 / 1,62 = 30,86 \text{ Kg}$$

5.- El índice de refracción del agua respecto al aire es $4/3$. ¿Con qué velocidad se propaga la luz en el agua?

$$n_{\text{agua}}/n_{\text{aire}} = V_{\text{agua}} / V_{\text{aire}};$$

$$4/3 = V_a / 3 \cdot 10^8; \quad V_{\text{agua}} = 4 \cdot 10^8$$

6.- Razona la veracidad o falsedad de la siguiente frase indicando los motivos de lo que ocurre: "Un electrón penetra en un campo magnético con una trayectoria perpendicular al mismo y es desviado hacia la derecha; por tanto, si un protón penetrase con la misma trayectoria, experimentaría idéntica desviación".

El protón tendría sentido contrario al del electrón.

7.- Establece la veracidad o falsedad de la siguiente expresión dando las razones para ello:

"En un movimiento rectilíneo el módulo del vector desplazamiento coincide siempre con el valor de la distancia recorrida".

Si tienes que un móvil va desde el punto de coordenadas (0,0) al (5, 4) su módulo será la hipotenusa es decir

$\sqrt{25+ 16} = \sqrt{41} = 6,40 \text{ m}$, pero la distancia que ha recorrido depende de la trayectoria seguida, ya que puede ir primero al pto (5, 0) y de este lugar al (5,4), con lo que hubiese recorrido $5+ 4 = 9 \text{ m}$