

PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL JUNIO 2011

**PARTE ESPECÍFICA – OPCIÓN B
MATERIA: FÍSICA**

**EJERCICIOS
PROBLEMAS:**

1. Desde una colina de 50 metros de altura se lanza horizontalmente un objeto con una velocidad de 30 m/s. Escribe las ecuaciones de la posición y de la velocidad del movimiento y calcula:

$$H = 50 \text{ m}$$

$$V_o = 30 \text{ m/s}$$

$$X = V_x \cdot t$$

$$Y = Y_o - \frac{1}{2} g t^2$$

$$V_x = V_o$$

$$V_y = - g t$$

a) Velocidad horizontal un instante antes de llegar al suelo

$$V_x = V_o = 30 \text{ m/s}$$

b) Tiempo que tarda en llegar al suelo

$$X = V \cdot t$$

$$Y = Y_o - \frac{1}{2} g \cdot t$$

$$X = 30 \cdot t$$

$$0 = 50 - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot t^2$$

$$-4,5 \cdot t^2 + 50 = 0 ; t^2 = 50/4,5 = 11,11 ; t = 3,33 \text{ s}$$

c) Velocidad vertical un instante antes de llegar al suelo

$$V_y = -g t = -9,8 \cdot 3,33 = 32,63 \text{ m/s}$$

d) Velocidad total un instante antes de llegar al suelo

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}, V = \sqrt{1964,97} = 44,32 \text{ m/s}$$

2. Un circuito está formado por una pila con una fem de 1,5 voltios conectada a una resistencia de 9,5 Ω . Calcula:

a) La resistencia interna de la pila si la intensidad que atraviesa el circuito es de 150 mA.

$$I = 15 \cdot 10^{-2}$$

$$V = 1,5 \text{ V} \quad R = 9,5 \Omega + R_p$$

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

$$V = I \cdot R_t ; R_t = V / I ; 1,5 / 15 \cdot 10^{-2} \\ = 10 \Omega, \quad R_p = R_t - R = 10 - 9,5 = 0,5 \Omega$$

b) La diferencia de potencial entre los bornes de la pila.

$$V_a = I \cdot R_c = 0,15 \cdot 9,5 = 1,42$$

$$V_b = I \cdot R_t = 0,15 \cdot 10 = 1,5$$

$$V_b - V_a = 1,5 - 1,42 = 0,08 \text{ V}$$

c) La energía que suministra la pila si funciona durante 3 minutos.

$$W = V I t = 1,5 \cdot 0,15 \cdot 180 = 40,5 \text{ J}$$

3. Calcula el flujo magnético que atraviesa un conjunto de 50 espiras de 5 cm^2 situadas perpendicularmente a un campo magnético de 1 tesla. Calcula la fem que se induce en la bobina si gira con una velocidad angular de 2 rad/s alrededor de un eje perpendicular.

$$\Phi = B S \cos \alpha = 1 \text{ T} \cdot 0,05 \cos 90 = 0$$

$$\varepsilon_{\text{mx}} = N \cdot B \cdot S \dot{\omega} = 50 \cdot 1 \cdot 0,05 \cdot 2 = 12,5 \text{ V}$$

CUESTIONES:

1. Determina el trabajo efectuado para subir a velocidad constante un bloque de 30 Kg desde una altura de 10 metros hasta otra a 50 metros. ¿En qué magnitud se transforma ese trabajo?

$$M = 30 \text{ kg} \quad F = 30 \cdot 9,8 = 294 \text{ N}$$

$$H_o = 10 \text{ m} \quad dX = 50 - 10 = 40 \text{ m}$$

$$H_f = 50 \text{ m} \quad W = F dX = 294 \cdot 40 = 11760 \text{ Julios}$$

2. Calcula el módulo de la intensidad de campo que una carga de $+5 \text{ mC}$ situada en el vacío crea en un punto que dista 2 metros. Calcula asimismo el módulo de la fuerza con que atraería a una segunda carga de -15 mC situada en ese punto.

$$F = K Q^1 \cdot Q_2 / R^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \cdot 15 \cdot 10^{-3} / 2^2 = 675 \cdot 10^3 / 4 = 168,75 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$E = K Q^1 \cdot Q_2 / R = 675 \cdot 10^3 / 2 = 337,5 \cdot 10^3 \text{ V}$$

3. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales. Pon ejemplos de cada una de ellas.

Ondas longitudinales: La dirección de vibración de las partículas coincide con la de propagación. Ejemplo Sonido

Ondas transver sales: Cuando se propagan perpendicularmente a la dirección en que vibran las partículas. Ejemplo Olas

4. El volante de una máquina gira a 24 rpm. Calcula las vueltas que habrá dado en 6 segundos.

$$24 \text{ rp en } 60 \text{ s}, \text{ en } 6 \text{ seg dará } 24 \text{ revoluciones} / 10 = 2,4 \text{ revoluciones}$$