

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2013
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.

Materia: FÍSICA

Duración: 1h15'

SOLUCIONES

Respuesta 1) La velocidad inicial es $v_0 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \approx 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Debido al tiempo de respuesta el automóvil recorre en 0,8 s a la velocidad de 30 m/s una distancia de $\Delta s = v_0 \cdot t = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,8 = 24 \text{ m}$ con movimiento uniforme

Mientras frena el movimiento es MUA con aceleración negativa ($\alpha = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) y la distancia recorrida la podemos calcular con $2\alpha\Delta s = v^2 - v_0^2$ donde la velocidad final es nula ($v = 0$). Usamos unidades del S.I.

$$\Delta s = \frac{v^2 - v_0^2}{2\alpha} = \frac{0 - (30)^2}{2(-5)} = 90 \text{ m}$$

Por tanto, la distancia total recorrida desde que el conductor ve el obstáculo hasta que el coche se detiene es de $90 + 24 = 114 \text{ m}$

Respuesta 2. Hemos de tener en cuenta el cambio de sentido de la velocidad y, por lo tanto, el cambio de signo de la velocidad. Si asignamos, por ejemplo, signo positivo a la velocidad de salida (\vec{v}_1), hemos de asignar signo negativo a la velocidad de llegada (\vec{v}_2). La masa la expresamos en el S.I.

$$v_1 = -20 \text{ m/s} ; v_2 = +25 \text{ m/s} ; m = 0,07 \text{ kg}$$

$$F\Delta t = m(v_2 - v_1) = 0,07\text{kg}[25 - (-20)] \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,07(45)\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,15 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

La Fuerza que ha actuado sobre la pelota es $F = \frac{3,15 \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}}{0,2\text{s}} = 15,75 \text{ N}$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

Respuesta 3) En un minuto (60 s), el salto realiza un trabajo equivalente a la energía potencial de 1500 m³ de agua cayendo un desnivel de 35 m.

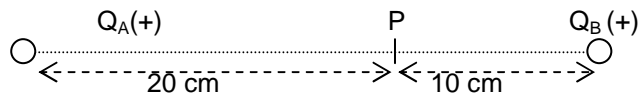
$$1500\text{m}^3 = 1'5 \cdot 10^6 \text{L} \quad m = d \cdot V = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \cdot 1'5 \cdot 10^6 \text{L} = 1'5 \cdot 10^6 \text{kg}$$

$$W = \Delta E_p = mg\Delta h = 1'5 \cdot 10^6 \text{kg} \cdot 9'8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 35\text{m} \approx 5'15 \cdot 10^8 \text{J}$$

La potencia desarrollada por el salto de agua es: $P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{5'15 \cdot 10^8 \text{J}}{60 \text{s}} \approx 8'58 \cdot 10^6 \text{W}$ (vatios) \approx **8580 kW**

Sin embargo, como, según el enunciado, el rendimiento de la central permite transformar en energía eléctrica el 60% de la energía almacenada en la presa, la potencia eléctrica suministrada es: **0'6 · 8580 kW = 5148 kW**

Respuesta 4) a)

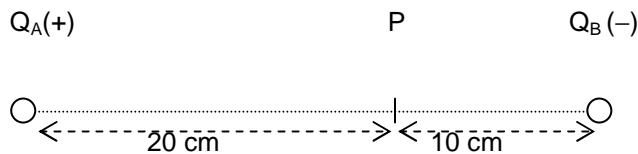


$$V_A = \frac{kQ_A}{r_A} = \frac{9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot 12 \cdot 10^{-9} \text{C}}{0'2\text{m}} = 540\text{V}$$

$$V_B = \frac{kQ_B}{r_B} = \frac{9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot 12 \cdot 10^{-9} \text{C}}{0'1\text{m}} = 1080\text{V}$$

El potencial resultante en P : $V = V_A + V_B = 540\text{V} + 1080\text{V} = 1620\text{V}$

b)



Con $V_A = 540 \text{V}$ como en el apartado a , pero $V_B = \frac{kQ_B}{r_B} = \frac{9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot (-12 \cdot 10^{-9} \text{C})}{0'1\text{m}} = -1080\text{V}$

El potencial resultante en P $V = V_A + V_B = 540\text{V} + (-1080\text{V}) = -540\text{V}$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

Respuesta 5) La resistencia de un hilo conductor es directamente proporcional a su longitud ($R = \rho \frac{L}{S}$). Al cortar la el hilo en tres partes iguales cada uno de los trozos tiene la tercera parte de la resistencia del hilo original, es decir, 40Ω . Al conectar los tres trozos en paralelo la resistencia equivalente de la asociación será: $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{40} + \frac{1}{40} + \frac{1}{40} = \frac{3}{40} \rightarrow R_p = \frac{40}{3} \approx 13,3 \Omega$

Respuesta 6. a) En el aire (1) : $f_1 = 400 \text{ Hz}$ (enunciado) y $\lambda_1 = \frac{v_1}{f_1} = \frac{340}{400} = 0,85 \text{ m}$

En el agua (2) : La frecuencia no cambia al cambiar de medio , por lo tanto $f_2 = 400 \text{ Hz}$

Pero la longitud de onda $\lambda_2 = \frac{v_2}{f_2} = \frac{1480}{400} = 3,7 \text{ m}$

b) El fenómeno de la refracción se produce cuando una onda penetra desde un medio a otro en el que la velocidad a la que se propaga es diferente. Cuando la onda incide oblicuamente a la superficie sufre una desviación cuya magnitud depende de la relación de velocidades de la onda en uno y otro medio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).