

Apellidos y Nombre	
NIF/NIE	

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2022**

PARTE ESPECÍFICA: OPCIÓN C - FÍSICA

Duración: 1 hora 15 minutos

OBSERVACIONES: Elija 5 de las 6 cuestiones propuestas. Puede utilizar calculadora no programable.

1. Desde lo alto de una torre situada a 190 m sobre el suelo se dispara verticalmente y hacia arriba, una piedra con una velocidad inicial de 10 m/s.

Calcule:

a) Tiempo empleado en alcanzar la altura máxima, así como el valor de la misma. (1 punto)

$$v = v_0 - gt$$

$$0 = 10 - 9,8 t$$

$$t = 1 \text{ s (0,5 puntos)}$$

La altura máxima:

$$y = y_0 + v_0 t - 1/2 g t^2$$

$$y = 190 + 10 \cdot 1 - 1/2 \cdot 9,8 \cdot 1^2$$

$$y = 195 \text{ m (0,5 puntos)}$$

b) Tiempo en llegar al suelo y velocidad con la que llega. (1 punto)

$$y = y_0 + v_0 t - 1/2 g t^2$$

$$0 = 190 + 10 t - 1/2 \cdot 9,8 t^2$$

$$t = 7,3 \text{ s (Se rechaza la solución negativa) (0,5 puntos)}$$

La velocidad de llegada al suelo:

$$v = v_0 - g \cdot t$$

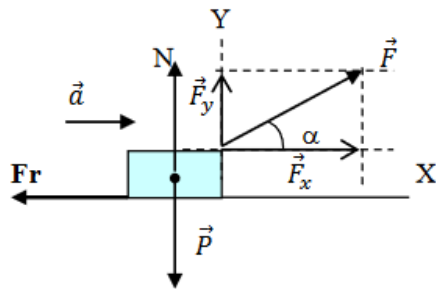
$$v = 10 - 9,8 \cdot 7,3$$

$$v = -61,54 \text{ m/s (0,5 puntos)}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

2. Un bloque de 25 kg inicialmente en reposo, comienza a deslizar por una superficie horizontal con la que tiene un rozamiento de coeficiente $\mu = 0,2$ por la acción de una fuerza de 125 N que forma un ángulo de 30° . Calcule la aceleración con la que se mueve. (2 puntos)



Aplicar la ley de Newton en los 2 ejes:

En el eje y, calculamos la fuerza normal para ser utilizada posteriormente en la fórmula de la fuerza de rozamiento.

$$P = F_y + N \rightarrow N = P - F_y$$

$$N = mg - F \sin \alpha \quad N = 182,5 \text{ N} \quad (1 \text{ punto})$$

En el eje x, aplicando la ley de Newton, calculamos la aceleración.

$$F_x - F_r = m \cdot a$$

$$F \cos \alpha - \mu N = m \cdot a$$

$$125 \cdot \cos 30 - 0,2 \cdot 182,5 = 25 \cdot a$$

$$a = 2,87 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ punto})$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

3. Una grúa eleva una masa de 200 Kg a una altura de 8 m a una velocidad constante en 4 s.

Calcule:

a) La fuerza realizada por la grúa. (0,7 puntos)

La fuerza que realiza la grúa es la misma que el peso:

$$F=P= m \cdot g = 200 \cdot 9,8 = 1960 \text{ N}$$

b) El trabajo físico realizado por esa fuerza. (0,7puntos)

El trabajo que realiza es igual a la fuerza por el desplazamiento :

$$W = F \cdot d = 1960 \cdot 8 = 15680 \text{ J}$$

c) La potencia desarrollada por la grúa. (0,6 puntos)

$$P= W / t = 15680 / 4 \text{ s} = 3920 \text{ W}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

4. Tenemos una carga q_1 de $+2 \cdot 10^{-6}$ C en el punto (0,0). Otra carga q_2 de $-3 \cdot 10^{-6}$ C está en el punto (3,0).

a) Calcule el valor de la intensidad del campo eléctrico en el punto (4,0) (unidades en SI). (1 punto)

$$E_1 = K q_1 / r^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-6} / 4^2 = 1125 \text{ N/C}$$

$$E_2 = K q_2 / r^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot (-3) \cdot 10^{-6} / 1^2 = -27000 \text{ N/C}$$

$$E_{\text{TOTAL}} = E_1 + E_2 = 1125 - 27000 = -25875 \text{ N/C}$$

b) Calcule el potencial creado por ambas en el punto (4,0). (1 punto)

Datos: $k_e = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

El potencial total en el punto (4,0) es la suma de los potenciales creados por la carga 1 y 2 en ese punto.

$$V_1 = k q_1 / r = 9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-6} / 4 = 4500 \text{ V}$$

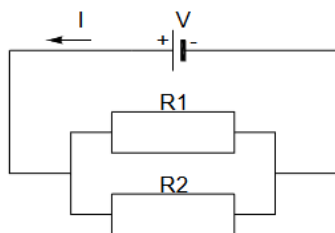
$$V_2 = k q_2 / r = 9 \cdot 10^9 \cdot (-3) \cdot 10^{-6} / 1 = -27000 \text{ V}$$

$$V_{\text{TOTAL}} = V_1 + V_2 = 4500 - 27000 = -22500 \text{ V}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

5. Sea el circuito de la siguiente figura:



Datos: $V = 10 \text{ V}$

$$R_1 = 5 \Omega$$

$$R_2 = 15 \Omega$$

a) Calcule la resistencia equivalente del circuito. (0,5 puntos)

Las resistencias están en paralelo y por tanto se aplica la siguiente fórmula para calcular la resistencia equivalente:

$$1/R_{eq} = 1/5 + 1/15 = 4/15$$

$$R_{eq} = 15/4 = 3,75 \Omega$$

b) Calcule la intensidad de corriente que atraviesa el circuito. (0,5 puntos)

Por la ley de Ohm: $I = V/R_{eq} = 10 / 3,75 = 2,67 \text{ A}$

c) Calcule la diferencia de potencial en los extremos del generador.

(0,5 puntos)

La diferencia de potencial en los bornes del generador es 10 V. Coincide con su f.e.m. porque no tiene resistencia interna.

d) Calcule la diferencia de potencial en los extremos de cada resistencia y la intensidad que circula a través de ella. (0,5 puntos)

Al ser un circuito en paralelo, la diferencia de potencial entre cada resistencia coincide con la diferencia de potencial en los extremos del generador.

$$V_1 = 10 \text{ V}$$

$$V_2 = 10 \text{ V}$$

Para calcular la intensidad que pasa por cada resistencia se aplica la ley de Ohm:

$$I_1 = V_1 / R_1 = 10/5 = 2 \text{ A}$$

$$I_2 = V_2 / R_2 = 10/15 = 0,67 \text{ A}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

6. La ecuación de un MAS es: $x = 3 \cdot \cos \left(\frac{\pi}{6} \cdot t + \frac{\pi}{3} \right)$ donde x está en cm y t en s.

Determine:

a) La amplitud y la fase inicial. (0,6 puntos)

La amplitud es de 3 cm y la fase inicial es $\frac{\pi}{3}$

b) La pulsación, el periodo y la frecuencia. (0,9 puntos)

La pulsación (ω) es $\frac{\pi}{6} \text{ s}^{-1}$

La frecuencia es $f = \omega / 2\pi = \frac{\pi/6}{2\pi} = 3 \text{ Hz}$

El periodo es la inversa de la frecuencia = $\frac{1}{3} \text{ s}$

c) El valor de la elongación en $t= 2 \text{ s}$. (0,5 puntos)

Sustituir $t= 2$ en la ecuación del MAS (calculadora en modo radianes) y da -1,5 cm.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, 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 (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).