

PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR

JUNY 2018

PART ESPECÍFICA: OPCIÓ C

FÍSICA

Duració: 1 h 15 minuts

Triar 5 de les 6 qüestions proposades.

1.

(0,15 punts)

a) Tram I: moviment uniformement accelerat, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20-10}{10-0} = 1 \frac{m}{s^2}$ *(0,2 punts)*

(0,15 punts)

Tram II: moviment uniforme: com la velocitat és constant, $a = 0 \frac{m}{s^2}$ *(0,15 punts)*

(0,15 punts)

Tram III: moviment uniformement accelerat, $a = \frac{5-20}{30-20} = -1,5 \frac{m}{s^2}$ *(0,2 punts)*

b) La velocitat mitjana es calcula amb el total de l'espai recorregut i el temps total:

Tram I: MUA $\Delta e_1 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 10 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 10^2 = 150 m$ *(0,25 punts)*

Tram II: MU $\Delta e_2 = v t = 20 \cdot 10 = 200 m$ *(0,25 punts)*

Tram III: MUA $\Delta e_3 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 20 \cdot 10 + 0,5 \cdot (-1,5) \cdot 10^2 = 125 m$ *(0,25 punts)*

$v_m = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{150+200+125}{10+10+10} = 15,83 m/s$ *(0,25 punts)*

Com els intervals de temps són iguals, també es pot calcular la v_m de cada interval i fer la mitjana de les tres.

2.

a) $(m_p \cdot v_p)_o + (m_c \cdot v_c)_o = (m_p \cdot v_p)_f + (m_c \cdot v_c)_f$

Com inicialment estan tots dos aturats: $0 = (m_p \cdot v_p)_f + (m_c \cdot v_c)_f$

Com la velocitat del canó és de retrocés, serà negativa:

$0 = 8 \cdot v_p + 1200 \cdot (-1) \rightarrow v_p = \frac{1200}{8} = 150 m/s$ *(1 punt)*

b) $a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{0-150}{3} = -50 \frac{m}{s^2}$ *(0,5 punts)*

$F = m \cdot a = 8 \cdot (-50) = -400 N$ *(0,5 punts)*

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 13 de febrer de 2018, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13.03.2018).

3.

a) $P = \frac{W}{t} = \frac{10000}{25} = 400 \text{ W}$ (0,5 punts)

b) $E_{c1} + E_{p1} = E_{c2} + E_{p2} \rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh_2$

$\frac{1}{2} m 0^2 + m \cdot 10 \cdot 5 = \frac{1}{2} m v_2^2 + m \cdot 10 \cdot 3 \rightarrow v_2 = 6,32 \text{ m/s}$ (1,5 punts)

4. (2 punts)

$F = \frac{k q_1 q_2}{d^2}$; com $q_1 = q_2 \rightarrow F = \frac{k q^2}{d^2} \rightarrow 150 = \frac{9 \cdot 10^9 q^2}{0,25^2} \rightarrow q = 3,23 \cdot 10^{-5} \text{ C}$

$3,23 \cdot 10^{-5} \text{ C} \cdot \frac{10^6 \mu\text{C}}{1 \text{ C}} = 32,3 \mu\text{C}$

5.

a) $P = \Delta V \cdot I \rightarrow I = \frac{P}{\Delta V} = \frac{500}{220} = 2,27 \text{ A}$ (0,5 punts)

$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{220}{2,27} = 97 \Omega$ (0,5 punts)

b) $R_T = R_1 + R_2 = 97 + 100 = 197 \Omega$ (0,5 punts)

$I = \frac{\Delta V}{R_T} = \frac{220}{197} = 1,12 \text{ A}$ (0,5 punts)

6.

a) $\omega = 3 \pi \text{ s}^{-1}$; $f = \frac{\omega}{2 \pi} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ Hz}$; $T = \frac{1}{f} = \frac{2}{3} = 0,67 \text{ s}$ (1 punto)

b) $A = 1,2 \text{ m}$; $\varphi_0 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ (0,5 puntos)

c) $x(0,5 \text{ s}) = 1,2 \sin(3 \pi \cdot 0,5 + \frac{\pi}{2}) = 1,2 \sin(2 \pi) = 0 \text{ m}$ (0,5 puntos)

CRITERIS D'AVUACIÓ I QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la Resolució de 13 de febrer de 2018, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13.03.2018).