

CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2001

Part específica

Física

SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius superiors:

- **Imatge.**
- **Producció d'audiovisuals, ràdio i espectacles.**
- **Realització d'audiovisuals i espectacles.**
- **So.**
- **Desenvolupament de productes electròniques.**
- **Instal·lacions electrotècniques.**
- **Sistemes de regulació i control automàtics.**
- **Sistemes de telecomunicació i informàtics.**
- **Estètica.**
- **Desplegament d'aplicacions informàtiques.**
- **Administració de sistemes informàtics.**
- **Anàlisi i control.**
- **Química ambiental.**
- **Fabricació de productes farmacèutics i afins.**
- **Indústries de procés de pasta i paper.**
- **Indústries de procés químic.**
- **Imatge per al disgnòstic.**
- **Radioteràpia.**

Proves d'accés a CFGS. Part específica. Física. Convocatòria d'Incidències. 2001.
SOLUCIONS:

EXERCICI 1.

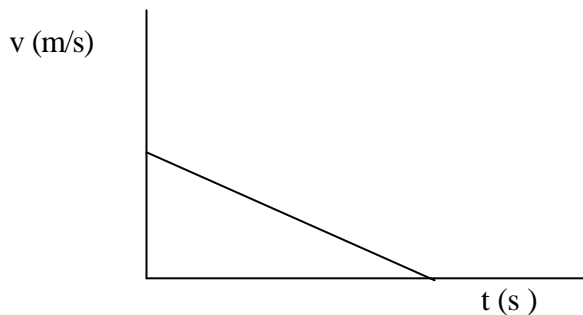
a) Expressem els 108 km/h en unitats del S.I.: obtenim un valor de velocitat de 30 m/s

$$v = v_0 + a t \quad \Rightarrow \quad 0 = 30 + a \times 20 \quad \Rightarrow \quad a = -1,5 \text{ m/s}^2 \quad (0,75 \text{ punts})$$

és negativa perquè és acceleració de frenada

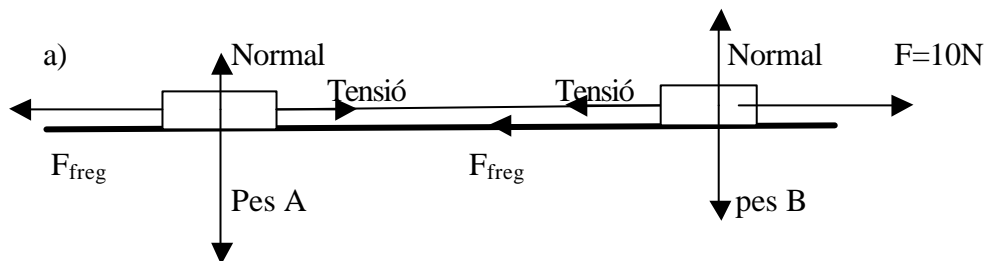
b) $e = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \Rightarrow \quad e = 30 \times 20 + 0,5 (-1,5) (20)^2 = 300 \text{ m} \quad (0,75 \text{ punts})$

c) La gràfica és semblant a:



(1 punt)

EXERCICI 2.



(1 punt)

b) Aplicant la segona llei de Newton al cos B:

$$p - N = m a_y \quad \Rightarrow \quad 1 \times 9,8 - N = 0 \quad \Rightarrow \quad N = 9,8 \text{ Newtons}$$

$$F - T - F_{\text{freg}} = m a_x \quad \Rightarrow \quad 10 - T - 0,3 \times 9,8 = 1 a \quad \Rightarrow \quad 7,06 - T = a$$

Per al cos A: $N - p = 0 \quad \Rightarrow \quad N = 2 \times 9,8 = 19,6 \text{ Newtons}$

$$T - F_{\text{freg}} = M a \quad \Rightarrow \quad T - \mu N = M a \quad \Rightarrow \quad T - 0,3 \times 19,6 = 2 a$$

$$T - 5,88 = 2 a$$

Sumant les dues expressions ressaltades: $7,06 - T + T - 5,88 = 2a + a \quad \Rightarrow \quad a = 0,39 \text{ m/s}^2$

Substituint a pel seu valor en qualsevol de les dues expressions s'obté el valor de la tensió: $T = 6,67 \text{ N}$

(1,5 punts)

EXERCICI 3

a) $E_p = m g h = 2 \times 9,8 \times 3 = 58,8 \text{ J}$

(0,5 punt)

b) $E_{p0} + E_{c0} = E_{cf} + E_{pf} \implies 58,8 + \frac{1}{2} 2 \cdot 2^2 = 0 + 2 \cdot 9,8 h \implies h = 3,2 \text{ m}$

(1 punt)

c) pel que fa l'apartat a: $E_{m0} = E_{p0} = 58,8 \text{ J}$

per al b: $E_m = E_{cf} + E_{pf} = 58,8 + 4 = 62,8 \text{ J}$

(0,5 punts)

d) Quan arriba al terra, només té energia cinètica: $E_{m0} = E_{mf} = 62,4 \text{ J}$

$\frac{1}{2} m v^2 = 62,8 \implies 62,8 = 0,5 \times 2 v^2 \implies v^2 = 62,8 \implies v = 7,92 \text{ m/s}$
(0,5 punt)

EXERCICI 4

a) $R_{eq} = R_b + (1/R + 1/R_a)^{-1} \implies R_{eq} = 5 + (1/10 + 1/5)^{-1} = 5 + 3,33 = 8,33 \Omega$

$V = I R_{eq} \implies 6 + 6 = 12 = I \times 8,33 \implies I = 1,44 \text{ A}$

(1 punt)

b) Es calcula la intensitat de corrent que circula per la resistència R_a .

$$\left. \begin{array}{l} I_a R_a = I R \\ I_a + I = 1,35 \end{array} \right\} \implies I_a \times 10 = I \times 5 \implies 2 I_a = I$$

$$\implies I_a + 2 I_a = 1,35 \implies I_a = 0,48 \text{ A}$$

$W = I^2 R t \implies W = (0,48)^2 \cdot 10 \cdot 3600 = 8294,4 \text{ J}$ (1 punt)

d) L'amperímetre es connecta en sèrie amb la resistència i el voltímetre en paral·lel.

(0,5 punt)