

CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2003

Part específica

Física i Química

SOLUCIONS

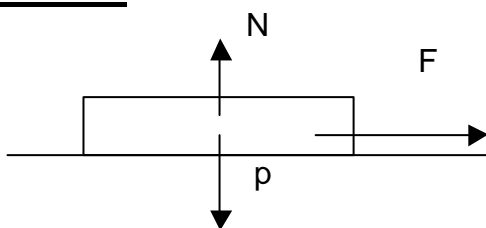
Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- Estètica.
- Prevenció de riscos professionals
- Higiene bucodental
- Laboratori de diagnòstic clínic.
- Anatomia patològica i citologia.
- Salut ambiental

Proves d'accés a CFGS. Part específica. Física i química. Convocatòria D'incidències. 2003. Solucions

EXERCICI 1

a)



(0,5 p)

b) $p = m g = 2,5 \times 9,8 = 24,5 \text{ N}$
 $F = 15 \text{ N}$

La segona llei de Newton aplicada a l'eix vertical: $N = p = 24,5 \text{ N}$

$\Sigma F = ma \Rightarrow 15 = 2,5 a \Rightarrow a = 6 \text{ m/s}^2$ (0,5 p)

c) $W = F e \cos \alpha \Rightarrow W = 15 \times 10 \times 1 = 150 \text{ J}$

(0,5 p)

EXERCICI 2

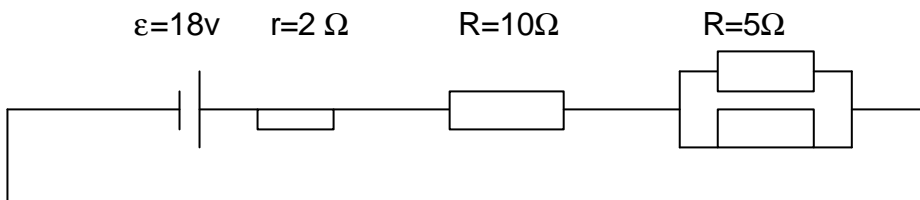
$V_0 = 0 \text{ m/s}$ $v_f = 72 \text{ Km/h} = 20 \text{ m/s}$ $t = 12 \text{ s}$

$a = (v_f - v_0) / t = (20 - 0) / 12 = 1,67 \text{ m/s}^2$ (0,75 p)

$e = e_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow e = 0 + 0 + \frac{1}{2} 1,67 12^2 \Rightarrow e = 120,2 \text{ m}$ (0,75 p)

EXERCICI 3

a)



(0,5 p)

b) Es calcula la resistència equivalent del circuit

$R = 2 + 10 + 1/(1/5 + 1/5) = 14,5 \Omega$

$I = V / R = 18 / 14,5 = 1,24 \text{ A}$ (1 p)

c) $0,5 \text{ h} = 1800 \text{ s}$

$W = I V t = I^2 R t = (1,24)^2 10 1800 = 27676 \text{ J}$ (0,5 p)

EXERCICI 4

$M.M(\text{H}_2\text{O}) = 16 + 2 \times 1 = 18 \text{ g/mol}$

$$7,14 \text{ g d' H}_2\text{O} \times (1 \text{ mol H}_2\text{O}/18 \text{ g d' H}_2\text{O}) = 0,40 \text{ mols d' H}_2\text{O}$$

$$0,40 \text{ mols d' H}_2\text{O} \times (6,023 \cdot 10^{23} \text{ molècules d' H}_2\text{O} / 1 \text{ mol d' H}_2\text{O}) = 2,4 \cdot 10^{23} \text{ d'aigua} \quad (0,5 \text{ p})$$

$$2,4 \cdot 10^{23} \text{ d'aigua} \times (1 \text{ àtom d'O /molècula d' H}_2\text{O}) = 2,4 \cdot 10^{23} \text{ àtoms d'O}$$

$$2,4 \cdot 10^{23} \text{ d'aigua} \times (2 \text{ àtoms d'H /molècula d' H}_2\text{O}) = 4,8 \cdot 10^{23} \text{ àtoms d'H} \quad (0,5 \text{ p})$$

EXERCICI 5

$$3 \text{g de NH}_3 \text{ en } 47 \text{g d' H}_2\text{O} \quad \text{MM}(\text{NH}_3) = 14 + 3 \times 1 = 17 \text{g/mol}$$

$$\text{a) \%} = [3 / (3 + 47)] \times 100 = 6,0 \% \text{ en massa} \quad (0,5 \text{ p})$$

b) $m = \text{mols de solut} / \text{Kg de dissolvent}$

$$n(\text{NH}_3) = 3 / 17 = 0,18 \text{ mols de NH}_3$$

$$\text{Kg de dissolvent} = 0,047 \text{ Kg d'aigua}$$

$$m = (0,18 / 0,047) = 3,82 \text{m} \quad (0,5 \text{ p})$$

c) $d = 1,03 \text{ g/ml}$

Agafem per exemple de base de càlcul 100g de dissolució

$$V = 100 \text{ g (de NH}_3 + \text{H}_2\text{O}) / 1,03 \text{ g/ml} = 97,08 \text{ ml dissolució} = 0,097 \text{ litres}$$

En 100 g (de NH₃ + H₂O) hi ha $100 \times 0,06 = 6 \text{ g de NH}_3$. En mols són $6/17 = 0,36$

per tant la concentració molar serà.

$$[\text{NH}_3] = n \text{ NH}_3 / V(\text{l}) = 0,36 / 0,097 = 3,71 \text{ M} \quad (1 \text{ p})$$

EXERCICI 6

Cal ajustar la reacció química:



$$\text{a) } 7 \text{g CaCO}_3 \times 1 \text{ mol CaCO}_3 / 100 \text{ g CaCO}_3 = 0,07 \text{ mols CaCO}_3$$

$$0,07 \text{ mols CaCO}_3 \times (2 \text{ mols d'HCl} / 1 \text{ mol CaCO}_3) \times (36,5 \text{g HCl} / 1 \text{ mol HCl}) = 5,11 \text{ g d'HCl} \quad (1 \text{ p})$$

$$\text{b) } 0,07 \text{ mols CaCO}_3 \times (1 \text{ mols CO}_2 / 1 \text{ mol CaCO}_3) \times (22,4 \text{ l CO}_2 / 1 \text{ mol CO}_2) = 1,57 \text{ l} \quad (0,5 \text{ p})$$

$$\text{c) } 0,07 \text{ mols CaCO}_3 \times (20 \text{ Kj} / 1 \text{ mol CaCO}_3) = 1,4 \text{ Kj} = 1400 \text{ J} \quad (0,5 \text{ p})$$