

CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2001

Part específica

Física i Química

SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- **Estètica.**
- **Higiene bucodental**
- **Laboratori de diagnòstic clínic.**
- **Anatomia patològica i citologia.**

Proves d'accés a CFGS. Part específica. FÍSICA I QUÍMICA. Convocatòria Ordinària. 2001. SOLUCIONS

EXERCICI 1:



b) Aplicant la segona llei de Newton a l'eix vertical:

$$N - p = m a_y = 0 \implies N = p = mg = 1,5 \times 9,8 = 14,7 \text{ N}$$

Aplicant la segona llei de Newton a l'eix horitzontal:

$$F - F_{\text{freg}} = m a_x = 0 \implies F_{\text{freg}} = F = 4,2 \text{ N (el sistema encara no s'ha mogut)}$$

Per la definició de la força de fregament.

$$F_{\text{freg}} = \mu N \implies 4,2 = \mu 14,7 \implies \mu_e = 0,28 \text{ (aquest és l'estàtic)}$$

Per calcular el coef. de fregament dinàmic hem de considerar quan el cos es mou amb una acceleració de $0,15 \text{ m/s}^2$

$$F - F_{\text{freg}} = m a_x \implies 4,2 - F_{\text{freg}} = 1,5 \times 0,15 = 0,225 \implies F_{\text{freg}} = 3,975 \text{ N}$$

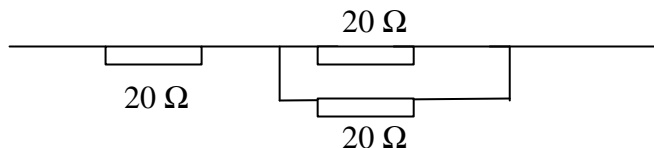
$$F_{\text{freg}} = \mu N \implies 3,975 = \mu 14,7 \implies \mu_d = 0,27$$

(2 punts)

c) $W = F e \implies W = 4,2 \times 2 = 8,4 \text{ J}$ (0,5 punt)

EXERCICI 2:

a) S'ha de connectar dues resistències en paral·lel (20 ohms) amb l'altra resistència en sèrie (20 ohm).



$$R_{\text{eq}} = 20 + (1/20 + 1/20)^{-1} = 30 \Omega \quad (0,5 \text{ punt})$$

b) Aplicant la llei d'ohm: $V = I R_{\text{eq}} \implies 12 = I \times 30 \implies I = 0,4 \text{ A}$ (0,5 punts)

- c) Donat que la intensitat que circula pel circuit és de 0,4 A, hem de considerar que per cadascuna de les resistències en paral·lel passen 0,2 A (ja que tenen la mateixa resistència)

$$W = I^2 R t = 0,2^2 \times 20 \times 3600 = 2880 \text{ J} \quad (1 \text{ punt})$$

EXERCICI 3:

- a) No cal ajustar la reacció: un mol de carbonat dóna un de CaO i un de CO₂

$$75 \text{ grams de CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol de CaCO}_3}{100 \text{ grams de CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol de CaCO}_3} \times \frac{44 \text{ g de CO}_2}{1 \text{ mol de CO}_2} = 33 \text{ grams d'O}_2 \quad (0,5 \text{ punts})$$

- b) $P V = n R T$ on $P = 3 \text{ atm}$, $T = 300$ en graus Kelvin i $R = 0,082$ (atm l / mol K)

$$n = m(\text{g}) / P.M = 33 / 44 = 0,75 \text{ mols d'O}_2 \quad V = 6,15 \text{ litres} \quad (1 \text{ punt})$$

- c) Per cada mol de carbonat càlcic que reacciona, el sistema absorbeix 976 kJ

$$n = m(\text{g}) / P.M = 75 / 100 = 0,75 \text{ mols de carbonat}$$

$$Q = 976 \text{ kJ/mol} \times 0,75 \text{ mols} = 732 \text{ kJ} \quad (0,5 \text{ punts})$$

EXERCICI 4:

- a) Primer de tot separaríem les llimadures de ferro fent servir un imant. Després afegiríem aigua a la mescla per què es dissolgués la sal (això implica fer servir un vas de precipitats i una vareta) i filtraríem (embut i paper de filtre). Llavors ens quedaria la sorra al paper de filtre i la dissolució filtrada seria una mescla d'aigua amb sal que es podrien separar fent bullir la dissolució (fogonet) (1 punt)

- b) Com que es tracta d'una mescla homogènia i amb diferents punts d'ebullició faríem servir una destil·lació (matràs, refrigerant, termòmetre...)

(1punt)

EXERCICI 5:

Formuleu els compostos de la columna A i anomeu els de la columna B:

A

B

Òxid magnèsic: MgO

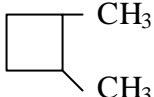
HNO₃ : àcid nítric

Pentaclorur de diiod: I₂Cl₅

CH₄ : Metà

1,2-Etanodiol: CH₂OH-CH₂OH

NH₄Cl: Clorur amònic

1,2-dimetilciclobutà: 

CrH₃: trihidrur de crom

(0,5 punts)

(0,5 punt)