

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2012
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN B TECNOLOGÍA
Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

Duración: 1 hora 15 minutos

SOLUCIONES

1)

a) Tramo 1: El móvil está en reposo en la posición 24 m

Tramo 2 : El móvil se mueve hacia el origen con velocidad constante $v_2 = \frac{(0-24)\text{m}}{8-5} = -8 \text{ m/s}$

Tramo 3 : El móvil se aleja del origen (hasta la posición 24 m) a la velocidad $v_3 = \frac{(24-0)\text{m}}{20-8} = 2 \text{ m/s}$

b) La velocidad media la calculamos dividiendo la distancia total recorrida entre el tiempo empleado. Entre los tres tramos el móvil recorre 48 metros ($0 + 24 + 24$) en un tiempo de 20 s.

$$v_m = \frac{48 \text{ m}}{20 \text{ s}} = 2,4 \text{ m/s}$$

2)

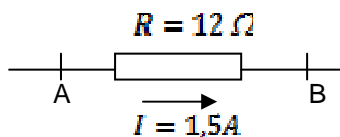
a) La altura alcanzada es $15 \cdot 3'2 \text{ m} = 48 \text{ m} \rightarrow E_p = mgh = 1500 \text{ Kg} \cdot 9'8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 48 \text{ m} = 705600 \text{ J}$

b) balance de energía entre la situación (1) $v_1 = 0$; $h_1 = 60 \text{ m}$ y la situación (2) $v_2 = ?$; $h_2 = 0$

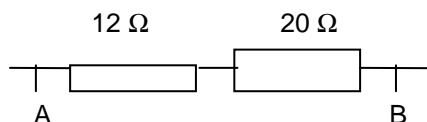
$$E_{p1} + E_{c1} = E_{p2} + E_{c2} \rightarrow E_{p1} = E_{c2} \rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 \text{ dividiendo por } m \text{ y multiplicando por } 2$$

$$2gh_1 = v_2^2 \rightarrow v_2 = \sqrt{2gh_1} = \sqrt{2(9'8)(48)} \approx 30'7 \text{ m/s}$$

3)



La diferencia de potencial en bornes de la resistencia es



4)

a) CO ; CsOH ; HIO ; $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{OH}$
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$

óxido de bario ; perclorato de sodio ; 2,4-hexadieno ; dietiléter ; 3-pentanona

b) Los enlaces H-F; H-N y H-O son muy polares, de manera que el par de e^- de enlace se encuentra muy desplazado hacia el elemento más electronegativo, quedando el H prácticamente desprovisto de carga negativa. Se establecen fuerzas de atracción electrostática entre el H de una molécula (con

polaridad positiva) y los pares de electrones solitarios de los átomos de F, O o N. La atracción es especialmente intensa porque el hidrógeno no tiene capas internas de electrones y al desproveerlo parcialmente de su electrón queda un protón desnudo, especie muy inestable y que necesita cubrirse electrónicamente. HF, H₂O y NH₃ son tres sustancias que exhiben puentes de hidrógeno.

5)

a) T= 30 + 273=303 K; Convertimos la presión a atmósferas

$$600\text{mmHg} \cdot \frac{1\text{atm}}{760\text{mmHg}} \approx 0'79\text{at}$$

$$\text{De } PV = nRT \rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{(15) \cdot (0,082) \cdot (303)}{0,79} \approx 472\text{ L}$$

b) T= 50 +273=323 K ; V= 2 L ; De $PV = nRT$ →

$$P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{(15) \cdot (0,082) \cdot (323)}{6} \approx 66'2\text{at}$$

6) La reacción ajustada es $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Averiguamos la cantidad de HCl puro que hay en 32 g de HCl 82%

$$m(\text{HCl})_{\text{puro}} = 32\text{g} \cdot \frac{82}{100} \approx 26'2\text{ g}$$

La masa molecular del HCL es $M_r = 35'5 + 1 = 36'5$

$$26'2\text{g HCl} \cdot \frac{1\text{ mol HCl}}{36'5\text{g}} \cdot \frac{1\text{ mol H}_2}{2\text{ mol HCl}} \cdot \frac{22'4\text{ L}}{1\text{ mol H}_2\text{C.N.}} \approx 8\text{ L}$$