

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2011

PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN B TECNOLOGÍA.
Materia: FÍSICA Y QUÍMICA
SOLUCIONES

1) a) El automóvil lleva M.U. durante $8 \text{ min} = 480 \text{ s}$, a la velocidad de 108 km/h que convertimos en m/s

$$108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

En estos 8 minutos el espacio recorrido es $\Delta e = vt = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 480 \text{ s} = 14400 \text{ m}$

b) La velocidad final cuando se detiene es $v = 0$. Calculamos la aceleración (que será negativa)

$$a = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{0 - 30 \text{ m/s}}{30 \text{ s}} \approx -1 \text{ m/s}^2$$

Durante el proceso de deceleración:

$$\Delta e = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 30 \text{ s} + \frac{1}{2} (-1 \text{ m/s}^2) \cdot (30 \text{ s})^2 = 450 \text{ m}$$

2) a) $m = 5 \text{ T} = 5000 \text{ kg}$; $756 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 210 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} (5000) (210)^2 = 110.250.000 \text{ J}$$

b) $E_p = 110.250.000 \text{ J}$ (La E_c del apartado a). De $E_p = mgh \rightarrow$

$$h = \frac{E_p}{mg} = \frac{110.250.000}{(5000)(9'8)} = 2250 \text{ m}$$

3)

La resistencia equivalente es $R = 4 \cdot 10 = 40 \Omega$. Por tanto :

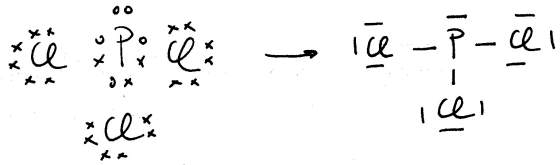
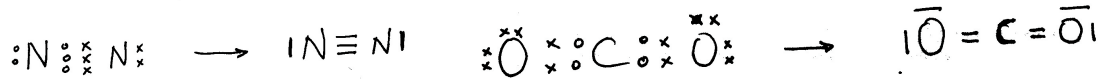
$$P = \frac{V_{AB}^2}{R} = \frac{(220 \text{ V})^2}{40 \Omega} \approx 1210 \text{ W}$$

La inscripción del calentador será, posiblemente 1200W , 220V .

La intensidad que circula $I = \frac{V_{AB}}{R} = \frac{220 \text{ V}}{40 \Omega} \approx 5'5 \text{ A}$

4)

a)



N ₂	tiene 2 pares solitarios
CO ₂	tiene 4 pares solitarios
PCl ₃	tiene 10 pares solitarios

b) SO₃ → trióxido de azufre CaCO₃ → carbonato de calcio CH₃-CH₂-CH₃ → propano

CH₃-O-CH₃ → dimetiléter CH₃-CHOH-CH₂-CH₃ → 2-butanol

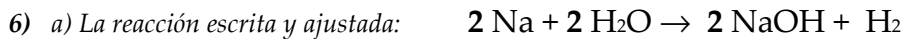
Hidróxido de cinc → Zn(OH)₂ Óxido de estaño (IV) → SnO₂ ácido nitroso → HNO₂

eteno → CH₂=CH₂ ácido propanóico → CH₃-CH₂-COOH

5) a) El volumen en C.N. será: $V_{CN} = 4 \text{ mol} \cdot \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 89,6 \text{ L}$

b) T = 35 + 273 = 308 K; Convertimos la presión a atmósferas
 $980 \text{ mmHg} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mmHg}} \approx 1,29 \text{ atm}$

De $PV = nRT \rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{4 \cdot (0,082) \cdot (308)}{1,29} = 78,3 \text{ L}$



b) La masa molecular relativa del hidrógeno es Mr (H₂) = 2(1) = 2 u. Por lo tanto, 1 mol de H₂ contiene 2 g.

Hacemos el cálculo con el método de los factores de conversión:

$$\boxed{10 \text{ g Na} \cdot \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Na}} \cdot \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \approx 0,43 \text{ g H}_2}$$