

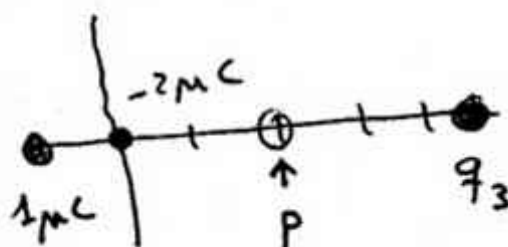
① Un nadador se lanza desde un trampolín a 10m. de altura con 5 m/s de velocidad y formando un ángulo de 30° con la horizontal. Determina:

A) Tiempo en caer al agua y altura máxima alcanzada

B) Vectores posición, velocidad y aceleración

② Tres cargas eléctricas están situadas como

se indica. Calcula q_3 para que en el punto P el campo se anule. ¿Cuánto vale el potencial en ese punto?



③ En calor producido al quemar 2 kg de gasolina (valor calorífico 3000 KJ/kg) si emplea en una máquina térmica con un rendimiento del 30%. ¿Cuál es la temperatura del foco caliente si la del foco frío es de 40°C ?

④ Ordena por valor creciente de masa 0,8 gr. de H_2SO_4 , $6 \cdot 10^{22}$ moléculas de NaOH, 0.06 moles de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), 0,3 moles de nitrógeno gaseoso y 10^{23} átomos de C. Ordenalos también por valor decreciente de átomos.

$$\text{C: } 12 / \text{O: } 16 // \text{S: } 32 // \text{H: } 1 // \text{N: } 14 // N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$$

⑤ ¿Cuántas moléculas de pentóxido de dinitrógeno contienen 3 gr. de nitrógeno? $\text{N: } 14 / \text{O: } 16 \quad N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

⑥ Ajusta $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

⑦ Explica:

A) Enlace covalente

B) ¿Qué son los números cuánticos?

C) Postulados del átomo de Bohr

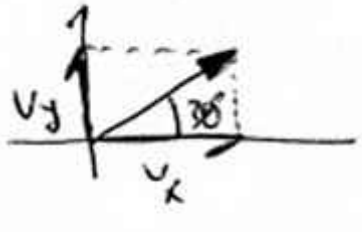
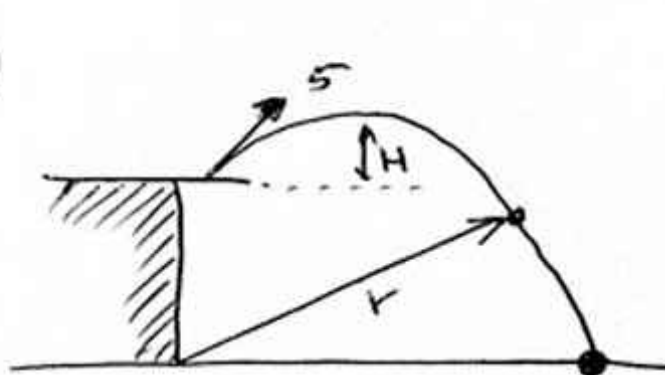
⑧ Un e^- pasa del nivel 1 ($E = -13,6 \text{ eV}$) al nivel 4 ($E = -3,12 \text{ eV}$) ¿Qué fenómeno emite/absorbe? Si ionizáramos el átomo cuando el e^- está en el nivel 4 ¿Qué fenómeno de luz necesitamos?

$$h = 6,67 \cdot 10^{-34}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J.}$$

①



$$v_x = 5 \cdot \cos 30^\circ = 4,33 \text{ m/s}$$

$$v_y = 5 \cdot \sin 30^\circ = 2,5 \text{ m/s}$$

t. subida: hasta que $v_y = 0 \rightarrow$

$$\rightarrow 0 = 2,5 - 9,8 \cdot t_{\text{sub}} \rightarrow t_{\text{sub}} = 0,2555 \text{ y H máxima:}$$

$$H = v_y t - \frac{1}{2} g t^2 = 2,5 \cdot 0,2555 - \frac{1}{2} 9,8 \cdot 0,2555^2 = 0,32 \text{ m.}$$

altura máxima: 10,32 m y el t. de bajada

$$\text{será } 0 = 10,32 - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t_{\text{baj}}^2 \Rightarrow t_{\text{baj}} = 1,45 \text{ s.}$$

$$t_{\text{total}} = 1,45 + 0,25 = t = 1,706 \text{ s.}$$

mov. uniforme
m. u. decelerando
eje x
eje y

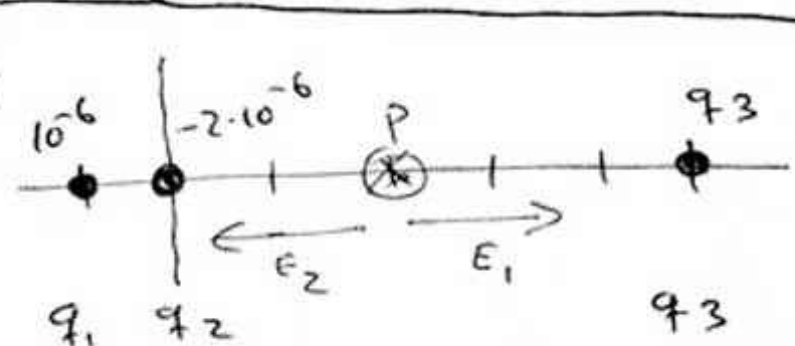
②

$$\vec{a} = -9,8 \vec{j}$$

$$\vec{v} = (4,33) \cdot \vec{i} + (2,5 - 9,8t) \vec{j}$$

$$\vec{r} = (4,33 \cdot t) \vec{i} + (10 + 2,5 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t^2) \vec{j}$$

③



$$E_1 = 9 \cdot 10^9 \frac{10^{-6}}{3^2} = 10^3 \text{ v/m} \rightarrow$$

$$E_2 = 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2^2} = -4,5 \cdot 10^3 \text{ v/m} \leftarrow$$

$E_1 + E_2 = 4,5 \cdot 10^3 - 10^3 = 3,5 \cdot 10^3 \text{ v/m} \leftarrow$ luego q_3 ha de crear un campo de igual módulo y sentido $\rightarrow$ por lo tanto

$$q_3 \text{ ha de ser } \ominus \quad 3,5 \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^9 \frac{q_3}{3^2} \rightarrow q_3 = -3,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 = 9 \cdot 10^9 \frac{10^{-6}}{3} + 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2} + 9 \cdot 10^9 \frac{-3,5 \cdot 10^{-6}}{3} =$$

$$= V = -16500 \text{ voltios}$$

④

$$\eta = 1 - \frac{T_f}{T_{\text{cal}}} \quad 0,3 = 1 - \frac{273 + 40}{T_{\text{cal}}} \rightarrow T_{\text{cal}} = 447,14^\circ \text{K} = 174^\circ \text{C}$$

⑤

$$0,8 \text{ gr. } H_2SO_4 \parallel 6 \cdot 10^{22} \text{ molec NaOH} = 0,1 \text{ mol NaOH} \parallel 4 \text{ gr NaOH}$$

$$0,06 \text{ moles } C_6H_{12}O_6 \parallel 10,8 \text{ gr. glucosa} \parallel 0,3 \text{ moles } N_2 = 8,4 \text{ gr. } N_2$$

$$10^{23} \text{ at } C = 0,16 \text{ at-gr} = 2 \text{ gr. } C$$

$$H_2SO_4 < C < NaOH < N_2 < Gluc.$$

masa creciente

$$0,8 \text{ gr } H_2SO_4 \xrightarrow{\div P_m} 8,16 \cdot 10^{-3} \text{ moles } H_2SO_4 \xrightarrow{\times 7} 0,057 \text{ at-gr } H_2SO_4$$

$$0,1 \text{ mol NaOH} \xrightarrow{\times 3} 0,3 \text{ at-gr NaOH}$$

$$0,06 \text{ moles glucosa} \xrightarrow{\times 24} 1,44 \text{ at-gr gluc}$$

$$0,3 \text{ moles } N_2 \xrightarrow{\times 2} 0,6 \text{ at-gr } N_2$$

$$0,16 \text{ at-gr } C = 0,16 \text{ at-gr } C$$

todos estos valores se multiplican por NA para pasar a moles

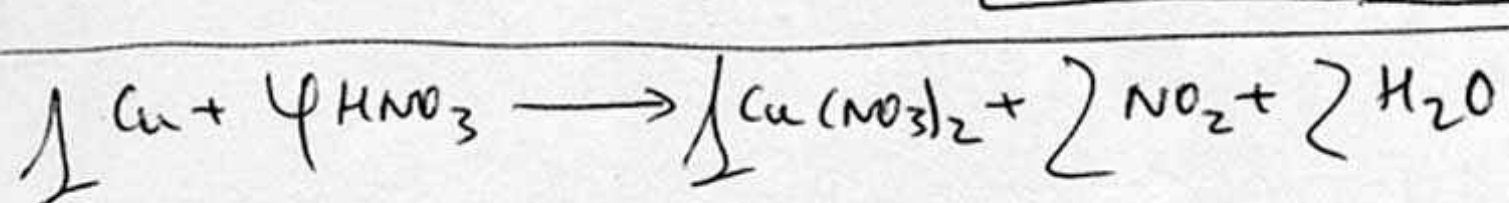
$$glucosa > N_2 > NaOH > C > SO_4H_2$$

nº átomos decreciente

⑥

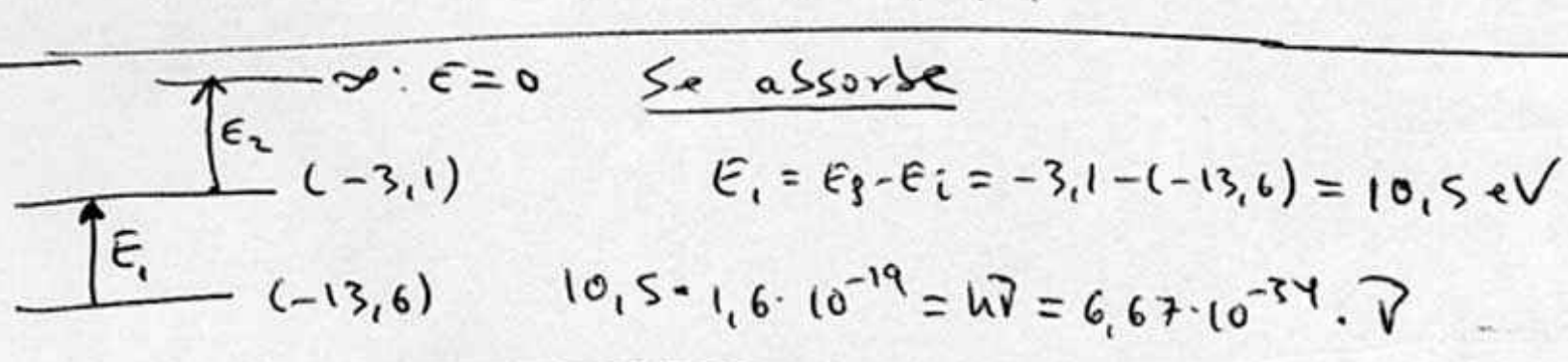
$$N_2O_5 : P_m = 108 \rightarrow \text{en } 108 \text{ gr. del nitrato de dinitrógeno hay } 28 \text{ gr. de N} \rightarrow \text{en } x = 3 \quad x = 11,57 \text{ gr.} = 0,107 \text{ moles}$$

⑦



⑧

TEORÍA



$$\nu = 2,518 \cdot 10^{15} \text{ Hz} \text{ salto } 1 \rightarrow 4$$

ionizante: $DE = 0 - (-3,1) = 3,1 \text{ eV}$ necesitamos

$$3,1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 6,67 \cdot 10^{-34} \cdot \nu \Rightarrow \nu_{\text{ioniz}} = 7,43 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$