

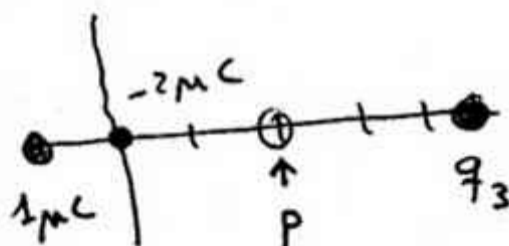
① Un nadador se lanza desde un trampolín (a 10m. de altura) con 5 m/s de velocidad y formando un ángulo de 30° con la horizontal. Determina:

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?

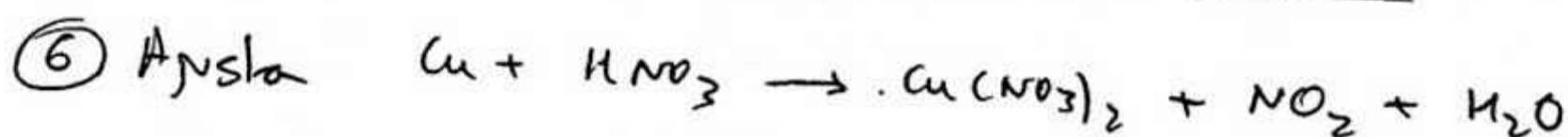


③ El calor producido al quemar 2 kg de gasolina (valor calorífico 3000 KJ/kg) se emplea en una máquina térmica con un rendimiento del 30%. ¿Cuál es la temperatura del foco caliente si la del foco frío es de 40°C ?

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



⑦ Explica:

A) Enlace covalente

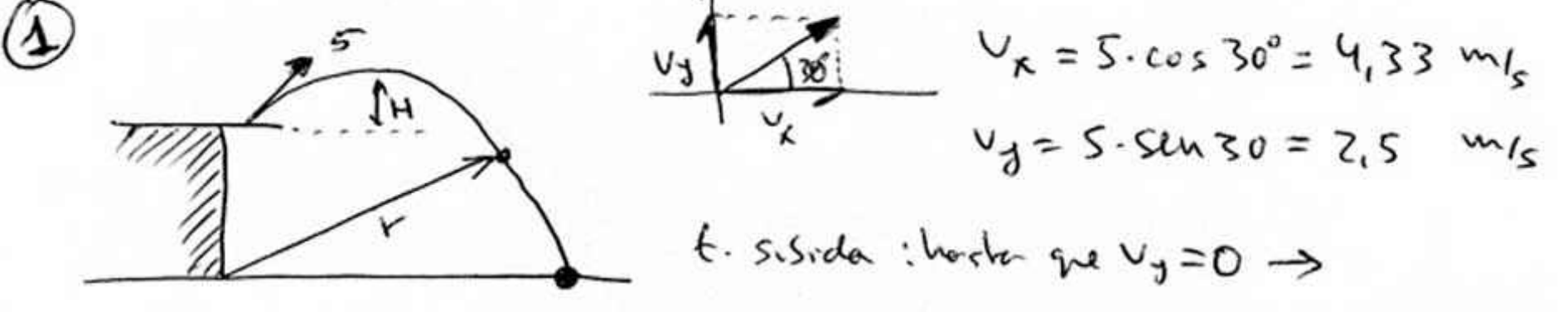
B) ¿Qué son los números cuánticos?

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 frecuencia emite/absorbe? Si ionizamos el átomo cuando el e^- está en el nivel 4 ¿Qué frecuencia de luz necesitamos?

$$h = 6,67 \cdot 10^{-34} \quad c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

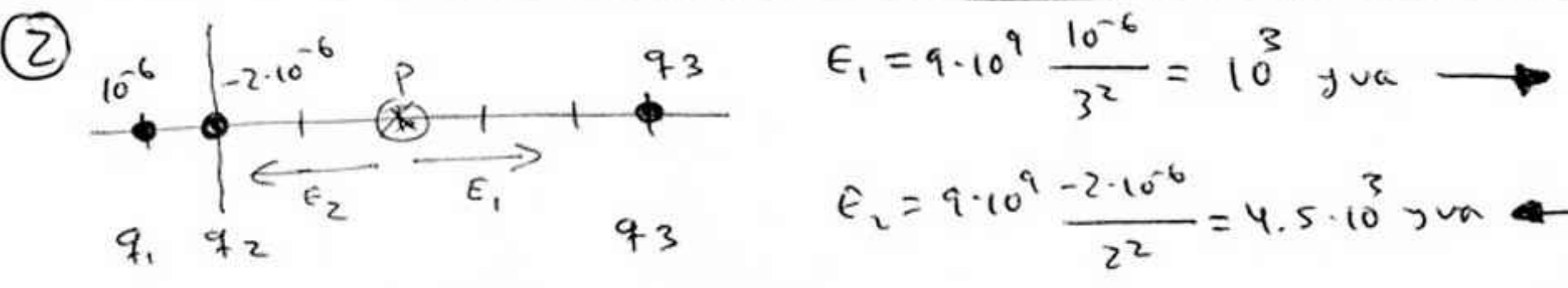
$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J.}$$



t. subida: hasta que $v_y = 0 \rightarrow$
 $\rightarrow 0 = 2,5 - 9,8 \cdot t_{sub} \rightarrow t_{sub} = 0,2555 \text{ s}$ y H valdrá:
 $H = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 = 2,5 \cdot 0,2555 - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 0,2555^2 = 0,32 \text{ m}$
 altura máxima: $10,32 \text{ m}$ y el t. de bajada
 será $0 = 10,32 - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot t_{baj}^2 \Rightarrow t_{baj} = 1,45 \text{ s}$
 $t_{total} = 1,45 + 0,25 = t = 1,706 \text{ s}$

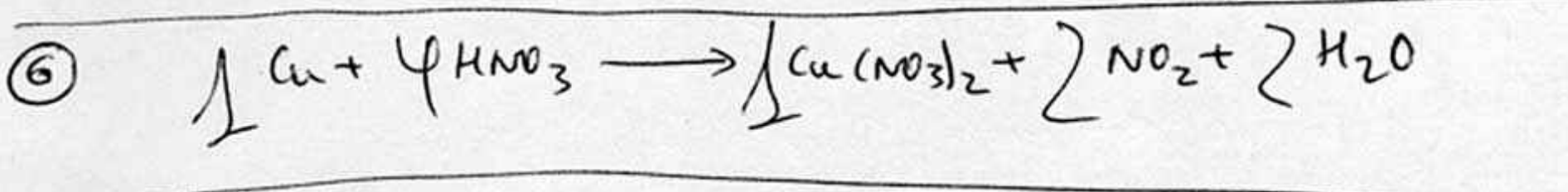
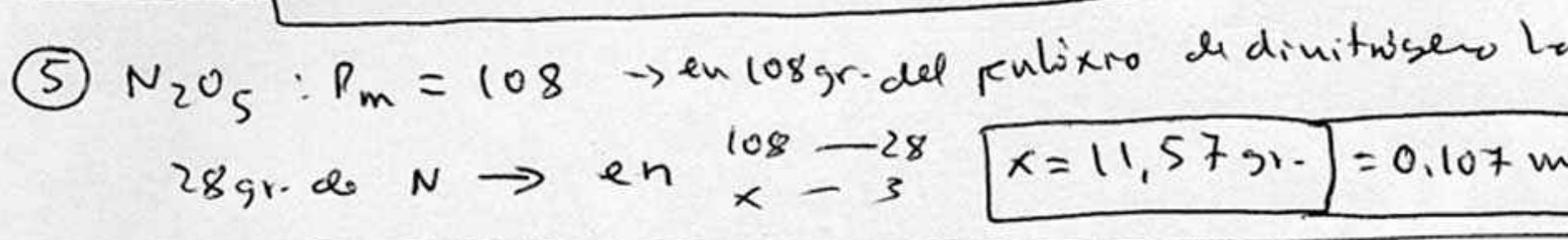
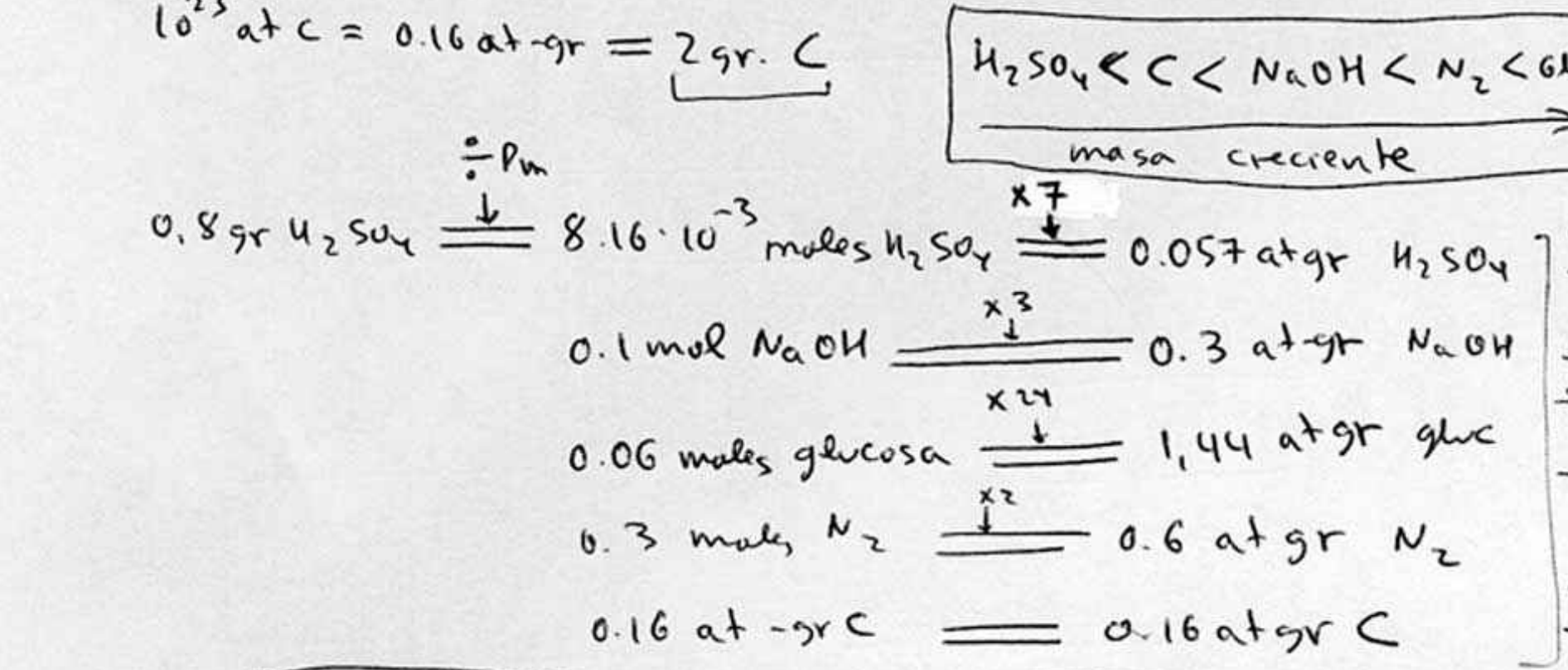
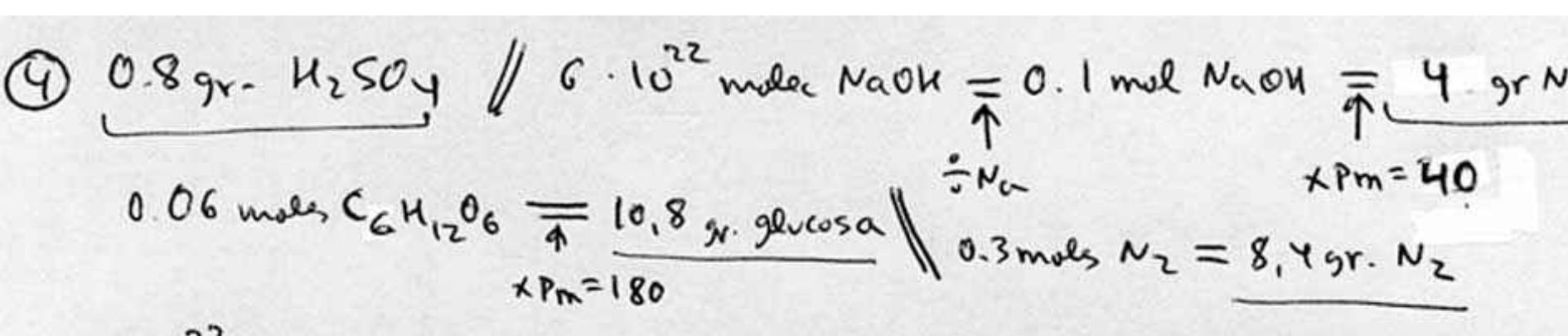
mov. uniforme
 eje x:
 eje y: m. u. decelerando

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

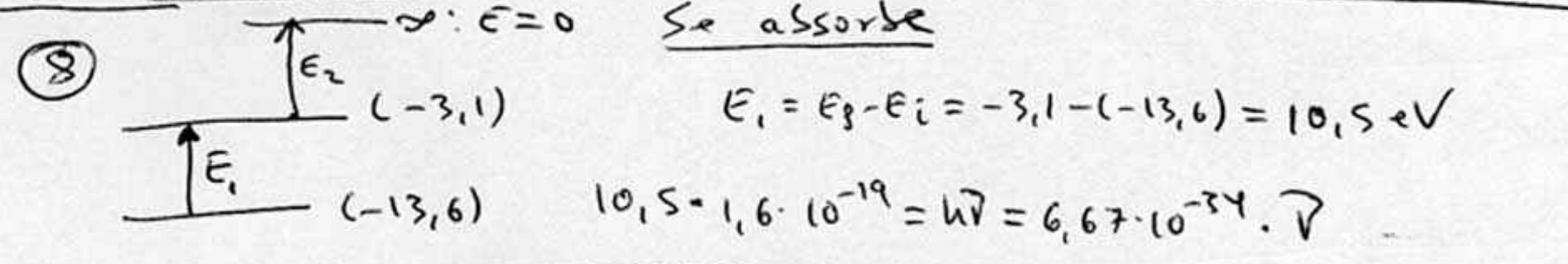


$E_1 + E_2 = 4,5 \cdot 10^3 - 10^3 = 3,5 \cdot 10^3 \text{ v/a} \leftarrow$ luego q_3 ha de crear un campo de igual módulo y sentido \rightarrow por lo tanto q_3 ha de ser \ominus
 $3,5 \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^9 \frac{q_3}{3^2} \rightarrow q_3 = -3,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
 $V = V_1 + V_2 + V_3 = 9 \cdot 10^9 \frac{10^{-6}}{3} + 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2} + 9 \cdot 10^9 \frac{-3,5 \cdot 10^{-6}}{3} =$
 $= V = -16500 \text{ voltios}$

④ $\eta = 1 - \frac{T_f}{T_{cal}} \quad 0,3 = 1 - \frac{273 + 40}{T_{cal}} \rightarrow T_{cal} = 447,14 \text{ K} = 174 \text{ C}$



⑧ TEORÍA



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

ionizante: $\Delta E = 0 - (-3,1) = 3,1 \text{ eV}$ necesitamos
 $3,1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 6,67 \cdot 10^{-34} \cdot \nu \Rightarrow \nu_{ioniz} = 7,43 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$