

Bài 28. TIA X

28.1. Câu A. 28.2. Câu D. 28.3. Câu A. 28.4. Câu C.

28.5. Câu A. 28.6. Câu D. 28.7. Câu C. 28.8. Câu C.

28.9. Câu B.

28.10. Từ công thức : $W_d = \frac{1}{2}m_e v^2 = -eU_{KA}$

Ta suy ra :

$$v = \sqrt{\frac{-2eU_{KA}}{m_e}} = \sqrt{\frac{2(-1,6 \cdot 10^{-19}) \cdot (-12\,000)}{9,1 \cdot 10^{-31}}} = 6,5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

» 65 000 km/s.

28.11. Từ công thức $W_d = \frac{1}{2}mv^2 = eU$

Ta suy ra : $U = \frac{mv^2}{2e} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} (4,5 \cdot 10^7)^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \gg 5\,800 \text{ V.}$

$$U + \Delta U = \frac{m(4,5 + 0,5)^2 \cdot 10^{7 \cdot 2}}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = \frac{9,1 \cdot 25}{2 \cdot 1,6} \cdot 100 \gg 7\,100 \text{ V} = (5\,800 + 1\,300) \text{ V}$$

$\Rightarrow \Delta U = 1\,300 \text{ V.}$

28.12. a) $I = \frac{P}{U} = \frac{300}{10\,000} = 0,03 \text{ A} = 30 \text{ mA.}$

182

$$U' = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} (42 \cdot 10^6)^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \gg 5\,000 \text{ V}$$

Vậy, phải giảm hiệu điện thế :

$$\Delta U = U - U' = 7\,100 - 5\,000 = 2\,100 \text{ V}$$

$$\text{Số electron qua ống, mỗi giây : } N = \frac{I}{e} = \frac{30.10^{-3}}{1,6.10^{-19}} = 1,875.10^{17} \text{ e/s.}$$

b) Vận tốc cực đại của các electron :

$$v^2 = \frac{-2eU_{KA}}{m} = \frac{2.1,6.10^{-19}.10^4}{9,1.10^{-31}}$$

$$v \gg 59,3.10^7 \text{ m/s} = 59\,300 \text{ km/s.}$$

28.13. Ta có phương trình :

$$\frac{1}{2}mv^2 = -eU_{KA} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}m(v - \Delta v)^2 = -e(U_{KA} - \Delta U_{KA}) \quad (2)$$

$$v^2 - 2v\Delta v + (\Delta v)^2 = -\frac{2eU_{KA}}{m} + \frac{2e\Delta U_{KA}}{m}$$

$$\text{Do đó } v = \frac{\Delta v}{2} + \frac{e\Delta U_{KA}}{m\Delta v} = \frac{5,2.10^6}{2} + \frac{1,6.10^{-19}.2000}{9,1.10^{-31}.5,2.10^6} \gg 70,2.10^6 \text{ m/s}$$

Hiệu điện thế của ống :

$$U_{AK} = \frac{mv^2}{2e} = \frac{9,1.10^{-31}(70,2)^2.10^{12}}{2.1,6.10^{-19}} = \frac{9,1.70,2^2}{1,6.2} \gg 14\,000 \text{ V} = 14 \text{ kV.}$$

28.14. Ta có hai phương trình :

$$\frac{1}{2}mv^2 = eU \quad \text{và} \quad \frac{1}{2}m(v + 7.10^6)^2 = e(U + 2000)$$

$$\text{Do đó : } m[(v + 7.10^6)^2 - v^2] = 2e.2000 = 4000e$$

$$\Rightarrow 14.10^6 v = 654,3.10^{12} \Rightarrow v = 46,7.10^6 \text{ m/s}$$

$$\text{và } U = \frac{1}{2} \frac{mv^2}{e} = \frac{9,1.10^{-31}.(46,7.10^6)^2}{2.1,6.10^{-19}} \gg 6\,200 \text{ V}$$

28.15. Từ $v = 50\,000 \text{ km/s} = 5.10^7 \text{ m/s}$, ta suy ra :

$$U = \frac{1}{2} \frac{mv^2}{e} = \frac{9,1.10^{-31}.(5.10^7)^2}{2.1,6.10^{-19}} \gg 7\,100 \text{ V}$$

Với $v' = v - 8\,000 = 50\,000 - 8\,000 = 42\,000 \text{ km/s} = 42.10^6 \text{ m/s}$, ta lại có :