

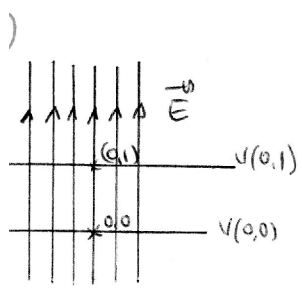
FÍSICA 2º Bachillerato

Campo electrostático

En una zona del espacio tenemos un campo electrostático constante de valor $E = 10^3 \text{ jN/C}$.

a- Representa el campo y en él dos superficies equipotenciales, una que contenga al punto (0,0) y otra al (0,1) ordenándolas razonadamente de mayor a menor potencial.

b- Si en el punto (0,0) de ese campo colocamos un protón inicialmente en reposo calcula el tiempo que empleará en recorrer 20cm, la velocidad que adquirirá y la diferencia de potencial entre los puntos inicial y final.



$V_{(0,0)} > V_{(0,1)}$ por ser $dV = -\vec{E} \cdot d\vec{e} = -E \cdot dl \cdot \cos\varphi$ (1)
 Al ir de (0,0) a (0,1) $dV < 0$ pues $\cos\varphi = 1$
 $V \perp \vec{E}$ Si $\vec{E} \perp d\vec{e} \Rightarrow dV = 0$

$\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a}$ $\left\{ \begin{array}{l} a = \frac{qE}{m} = \frac{1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^3}{1.6 \cdot 10^{-27}} = 10^{11} \text{ m/s}^2 \text{ m.v.a} \\ F = q \cdot E \end{array} \right.$

$x = \frac{1}{2} a t^2$ $t = \sqrt{\frac{2x}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,2}{10^{11}}} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$

$v = a \cdot t = 10^{11} \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

$\Delta V = -E \cdot d = -10^3 \cdot 0,2 = -200$

$\Delta V = -200 \text{ V}$ (2)

$t = 2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$
 $v = 2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$