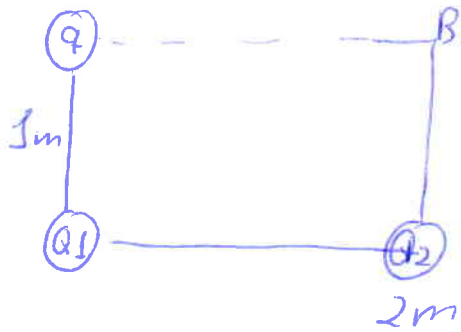


Examen FEE

DN I: 11867802-D

1.-



$$\vec{r}_A = (0, 1)$$

$$\vec{r}_B = (2, 1)$$

$$\vec{r}_{Q_1} = (0, 0)$$

$$\vec{r}_{Q_2} = (2, 0)$$

a) $\vec{F}_A = \vec{F}_{Q_1, A} + \vec{F}_{Q_2, A}$

$$\vec{F}_{Q_1, A} = \frac{k \cdot q \cdot Q_1}{|\vec{r}_A - \vec{r}_{Q_1}|^3} (\vec{r}_A - \vec{r}_{Q_1}) = \frac{9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \cdot 10^{-6} \text{ C} \cdot 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{(1 \text{ m})^2} \cdot \vec{j} =$$

$$= 2,7 \cdot 10^{-2} \vec{j} \text{ (N)}$$

$$\vec{F}_{Q_2, A} = \frac{k \cdot q \cdot Q_2}{|\vec{r}_A - \vec{r}_{Q_2}|^3} (\vec{r}_A - \vec{r}_{Q_2}) = \frac{9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \cdot 10^{-6} \cdot 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{(\sqrt{5} \text{ m})^2} \left(-\frac{2}{\sqrt{5}} \vec{i} + \frac{1}{\sqrt{5}} \vec{j} \right)$$

$$= -8,05 \cdot 10^{-3} \vec{i} + 4,02 \cdot 10^{-3} \vec{j} \text{ (N)}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_A = \vec{F}_{Q_1, A} + \vec{F}_{Q_2, A} = -8,05 \cdot 10^{-3} \vec{i} + 3,10 \cdot 10^{-2} \vec{j} \text{ (N)}$$

b) El potencial eléctrico en B es

$$V_B = V_{Q_1, B} + V_{Q_2, B} = \frac{k Q_1}{|\vec{r}_B - \vec{r}_{Q_1}|} + \frac{k Q_2}{|\vec{r}_B - \vec{r}_{Q_2}|} =$$

$$= \frac{9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{\sqrt{5} \text{ m}} + \frac{9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \cdot 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{1 \text{ m}} = 5,71 \cdot 10^4 \text{ V}$$