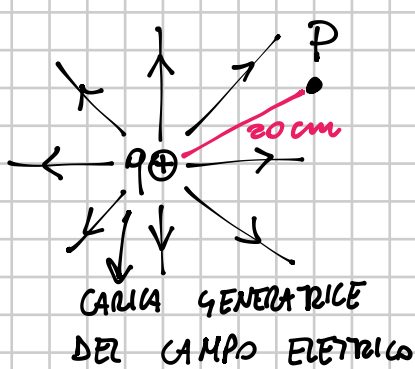


32 Una carica puntiforme positiva q è posta nel vuoto. Il potenziale elettrico è 100 V a 20 cm dalla carica.

► Calcola il valore della carica q .

[$2,2 \times 10^{-9} \text{ C}$]



$$V_P = 100 \text{ V}$$

$$V_P = \frac{k_0}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$$

↓

$$q = \frac{V_P \cdot r}{k_0} = \frac{(100 \text{ V})(0,20 \text{ m})}{8,99 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}}$$

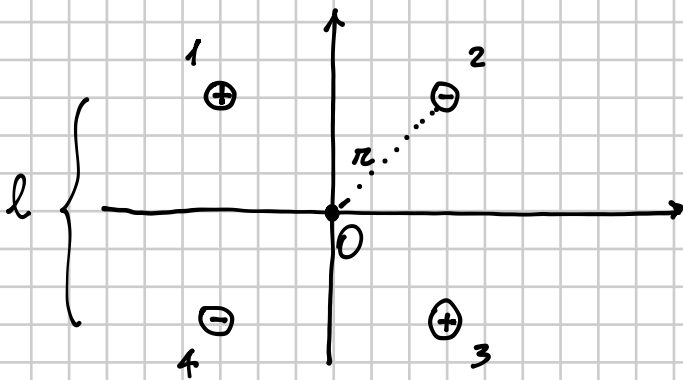
$$= 2,224... \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$\approx \boxed{2,2 \times 10^{-9} \text{ C}}$$

33 Quattro cariche sono disposte rigidamente ai vertici di un quadrato di lato l , con i lati disposti parallelamente agli assi cartesiani di un sistema di coordinate con origine nel centro del quadrato. Due cariche sono positive (q_p) e due sono negative ($q_n = -q_p$).

► Determina il potenziale elettrico al centro del quadrato.

[0 V]



$$r = \frac{l\sqrt{2}}{2}$$

$$V_0 = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 =$$

$$= k_0 \frac{q_p}{r} + k_0 \frac{q_n}{r} + k_0 \frac{q_p}{r} + k_0 \frac{q_n}{r} =$$

$$= k_0 \frac{q_p}{r} - k_0 \frac{q_p}{r} + k_0 \frac{q_p}{r} - k_0 \frac{q_p}{r} =$$

$$= 0 \text{ V}$$

$$q_n = -q_p$$

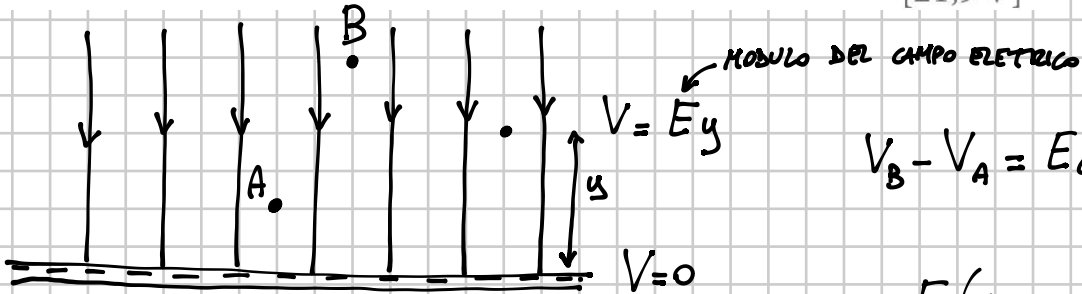
36

Due punti A e B si trovano rispettivamente a $36,1$ cm e a $74,4$ cm da un piano infinito e omogeneo di carica con $\sigma = -5,88 \times 10^{-9} \text{ C/m}^2$.

Il materiale isolante che riempie lo spazio ha una costante dielettrica relativa pari a $5,80$.

► Calcola il valore della differenza di potenziale $V_B - V_A$.

[21,9 V]



$$V_B - V_A = E y_B - E y_A =$$

$$= E (y_B - y_A) =$$

$$= \frac{|\sigma|}{2 \epsilon_0 \epsilon_r} (y_B - y_A) =$$

$$= \frac{5,88 \times 10^{-9} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}}{2 \left(8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right) (5,80)} \left[(74,4 - 36,1) \times 10^{-2} \text{ m} \right] =$$

$$= 2,1326... \times 10^1 \text{ V} \approx \boxed{21,9 \text{ V}}$$