

Όνοματεπώνυμο τμήμα.

Κατεύθυνση

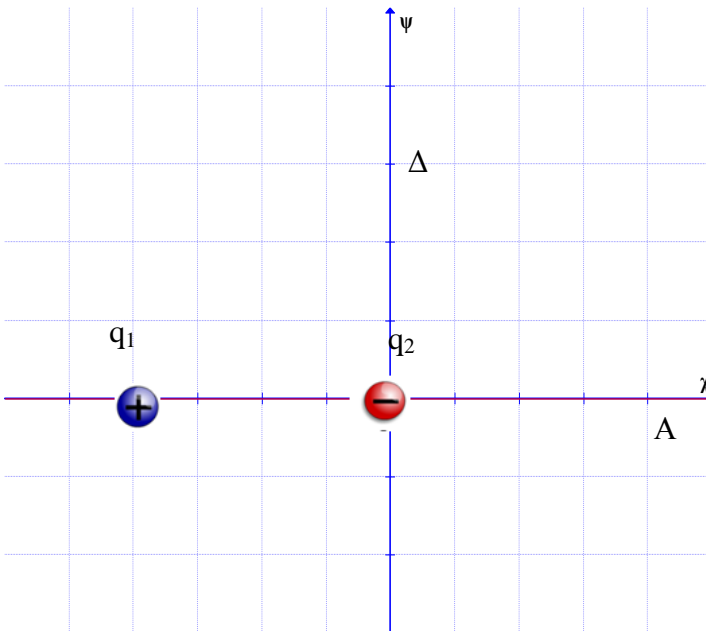
Ζήτημα 1^ο

Θεωρείστε ένα σωματίδιο με φορτίο Q : Σε ένα σημείο A του χώρου το οποίο απέχει απόσταση r από το φορτισμένο σωματίδιο, η ένταση έχει μέτρο ίσο με 50.000 N/C . Το δυναμικό του σημείου A είναι ίσο με -1500 Volt .

- Να υπολογίσετε το φορτίο Q (μέτρο και το πρόσημο) και την απόσταση r
- Να υπολογίσετε το έργο της ηλεκτρικής δύναμης για να μεταφέρουμε, από πολύ μακριά, στο σημείο A ένα φορτίο $q_1 = -2 \text{ nC}$

$$K_{ηλ} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}}$$

Ζήτημα 2^ο



Σε δυο σημεία βρίσκονται

δυο φορτισμένα σωματίδια

α. Να υπολογίσετε το

μέτρο της έντασης του

πεδίου στο σημείο

$A(4\text{m}, 0)$

β. Να υπολογίσετε το

δυναμικό του πεδίου στο

σημείο $\Delta(0, 3\text{m})$

γ. Να υπολογίσετε το έργο

της ηλεκτρικής δύναμης

που δρα στο q_1 αν το

μετακινήσουμε από τη

θέση που βρίσκεται σε

πολύ μεγάλη απόσταση

από το q_2

δίνονται $q_1 = 128 \text{ nC}$ και

$q_2 = -16 \text{ nC}$

(προφανώς το q_2

βρίσκεται στη θέση $(-4\text{m}, 0)$)

$$K_{ηλ} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}}$$

Ζήτημα 3^ο

Το δυναμικό σε ένα σημείο A ενός ηλεκτροστατικού πεδίου είναι -30 Volt Αυτό σημαίνει ότι: **(μια η σωστή)**

α) κατά τη μετακίνηση ενός σωματιδίου, με φορτίο $q = 1 \text{ mC}$, από το σημείο A στο άπειρο το έργο της ηλεκτρικής δύναμης, που δρα στο σωματίδιο, είναι 30 Joule

β) η δυναμική ενέργεια ενός σωματιδίου με φορτίο q_1 , (που μετρήθηκε με Coulomb) όταν τοποθετηθεί στο σημείο A είναι ίση με την ποσότητα $-30 \cdot q_1$ (joule)

γ) ένα σωματίδιο με θετικό φορτίο που θα τοποθετηθεί στο σημείο A , θα κινηθεί σε σημεία που έχουν μεγαλύτερο δυναμικό από το δυναμικό του σημείου A

Ζήτημα 4^ο

Ένα φορτισμένο σωματίδιο μετακινείται από να σημείο A ενός ηλεκτροστατικού πεδίου σε ένα άλλο σημείο B οπότε η δυναμική του ενέργεια μεταβάλλεται κατά ΔU , ενώ παράλληλα το έργο της ηλεκτρικής δύναμης σ αυτή τη μετακίνηση είναι ίσο με $W_{A \rightarrow B}^{F_{\eta\lambda}}$ τότε: **(μια η σωστή)**

$$\alpha) W_{A \rightarrow B}^{F_{\eta\lambda}} = U_B - U_A$$

$$\beta) \frac{W_{A \rightarrow B}^{F_{\eta\lambda}}}{\Delta U} = -1$$

$$\gamma) W_{A \rightarrow B}^{F_{\eta\lambda}} = \Delta U$$

$$\delta) W_{A \rightarrow B}^{F_{\eta\lambda}} = (V_B - V_A)q$$

Ζήτημα 5^ο

Σε να σημείο A του χώρου το μέτρο της έντασης του πεδίου είναι E_A . Θεωρείστε ότι στο σημείο A τοποθετούμε φορτισμένο σωματίδιο με φορτίο q και ότι η δύναμη που δέχεται έχει μέτρο $F_{\eta\lambda}$. Αντιστοιχείστε κατάλληλα τη στήλη αριστερά με τη στήλη δεξιά. (αντιστοιχία 1-1)

$$K_{\eta\lambda} \frac{|Q|}{r^2}$$

Δύναμη στο δοκιμαστικό φορτίο

$$\vec{E}_A |q|$$

Ένταση πεδίου στο σημείο A

$$\frac{\vec{F}_{\eta\lambda}}{q}$$

μέτρο έντασης στο σημείο A στη περίπτωση που το πεδίο είναι πεδίο Coulomb

$$\vec{E}_A \cdot q$$

διάνυσμα αντίρροπο με τη δύναμη στη περίπτωση που το δοκιμαστικό φορτίο είναι αρνητικό

$$\frac{F_{\eta\lambda}}{|q|}$$

μέτρο έντασης στο σημείο A

Ζήτημα 6^ο

Μέσα σε ηλεκτροστατικό πεδίο ένα δοκιμαστικό φορτίο q μπορεί να κινηθεί από σημείο A σε σημείο B. Αν $W_{A \rightarrow B}^F$ είναι το έργο της ηλεκτρικής δύναμης που ασκείται σ αυτό, και V_A, V_B τα δυναμικά των σημείων A και B να αντιστοιχίσετε τις προτάσεις με το σχετικό μαθηματικό τύπο (αντιστοιχία (1-1))

$$V_A q$$

μεταβολή της δυναμικής ενέργειας του φορτισμένου σωματιδίου καθώς κινείται από το σημείο A στο σημείο B

$$(V_B - V_A)q$$

Μονάδα μέτρησης του δυναμικού στο SI

$$\frac{W_{A \rightarrow B}^F}{q}$$

Δυναμική ενέργεια του δοκιμαστικού φορτίου που τοποθετήθηκε στο σημείο A

$$K_{ηλ} \frac{Q}{r}$$

Δυναμικό πεδίου Coulomb σε σημείο A το οποίο απέχει απόσταση r από φορτισμένο σωματίδιο με φορτίο Q

$$1 \frac{\text{Joule}}{\text{Coulomb}}$$

διαφορά δυναμικού δυο σημείων A και B σε ηλεκτροστατικό πεδίο

Οδηγίες

Μην ξεχάσετε το όνομα σας, μην αποσυναρμολογήσετε τις κόλλες
Οι λύσεις να δοθούν πάνω στις φωτοτυπίες, η άσκηση στη 4^η σελίδα.

Πράξεις στο SI

Βαθμολογία θεμάτων

Άσκηση 60 μόρια, πολλαπλής επιλογής 10 μόρια, αντιστοίχιση 30 μόρια

Καλή επιτυχία !!!!