

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου



Ηλεκτρικό πεδίο ονομάζουμε το χώρο μέσα στον οποίο όταν βρεθεί ηλεκτρικό φορτίο δέχεται ηλεκτροστατική δύναμη.

και

Ένταση $E \rightarrow$ σε σημείο ηλεκτρικού πεδίου ονομάζουμε το φυσικό διανυσματικό μέγεθος που έχει μέτρο ίσο με το πηλίκο του μέτρου της δύναμης που ασκείται σε φορτίο q που βρίσκεται σ' αυτό το σημείο προς το φορτίο αυτό και κατεύθυνση την κατεύθυνση της δύναμης, αν αυτή ασκείται σε θετικό φορτίο.

Συμπλήρωσε τα κενά

Ηλεκτρικό πεδίο ονομάζουμε το _____ μέσα στον οποίο
όταν βρεθεί _____ φορτίο δέχεται ηλεκτροστατική
_____.

και

Ένταση $E \rightarrow$ σε σημείο ηλεκτρικού πεδίου ονομάζουμε το φυσικό
_____ μέγεθος που έχει μέτρο ίσο με το
_____ του μέτρου της _____ που ασκείται σε
φορτίο q που βρίσκεται σ' αυτό το σημείο προς το
_____ αυτό και _____ την κατεύθυνση της
δύναμης, αν αυτή ασκείται σε _____ φορτίο.

Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (E) περιγράφει τη δύναμη που ασκείται ανά μονάδα φορτίου σε ένα σημείο του ηλεκτρικού πεδίου. Υπολογίζεται με τον τύπο:

$$\mathbf{E} = \mathbf{F} / \mathbf{q} \text{ ή } \mathbf{E} = \mathbf{k} * |\mathbf{Q}| / r^2$$

όπου:

- E : Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (N/C)
- F : Δύναμη που ασκείται (N)
- q : Δοκιμαστικό φορτίο (Coulomb)
- k : Σταθερά Coulomb ($9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$)
- Q : Το φορτίο που δημιουργεί το πεδίο δηλαδή ΦΟΡΤΙΟ ΠΗΓΗ (Coulomb)
- r : Η απόσταση από το φορτίο (m)

Τι εκφράζει η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου;

Απάντηση:

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΉΣ ΔΎΝΑΜΗΣ COULOMB

ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ	ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΉ ΔΎΝΑΜΗ COULOMB
Φυσική Σημασία	Ισχύς του πεδίου ανά μονάδα δοκιμαστικού φορτίου	Η δύναμη που δέχεται ένα δοκιμαστικό φορτίο μέσα στο πεδίο
Τύπος	$E = F / q$	$F = E \cdot q$
Μονάδα Μέτρησης	N / C	N
Εξάρτηση από το δοκιμαστικό φορτίο	ανεξάρτητη από το δοκιμαστικό φορτίο.	εξαρτάται από το μέγεθος και το πρόσημο του δοκιμαστικού φορτίου
Ρόλος	περιγράφει το ηλεκτροστατικό πεδίο	περιγράφει την αλληλεπίδραση δοκιμαστικού φορτίου και πεδίου

Συμπλήρωσε τα κενά με την κατάλληλη λέξη

Η **ένταση του πεδίου** περιγράφει πόσο _____
είναι το πεδίο σε μια περιοχή και είναι _____
από το δοκιμαστικό φορτίο.

Η **ηλεκτροστατική δύναμη** είναι το αποτέλεσμα της
_____ του πεδίου με ένα _____
φορτίο και _____ από το δοκιμαστικό φορτίο
που δέχεται τη δύναμη.

Υπολόγισε τη δύναμη Coulomb:

- Δύο φορτισμένα αντικείμενα έχουν φορτία:

$$q_1=3C \text{ και } q_2=2C$$

Βρίσκονται σε απόσταση $r=2m$

Υπολόγισε τη δύναμη με τον τύπο: $F = \frac{k * |q_1| * |q_2|}{r^2}$

Απάντηση: _____

Βρες την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου:

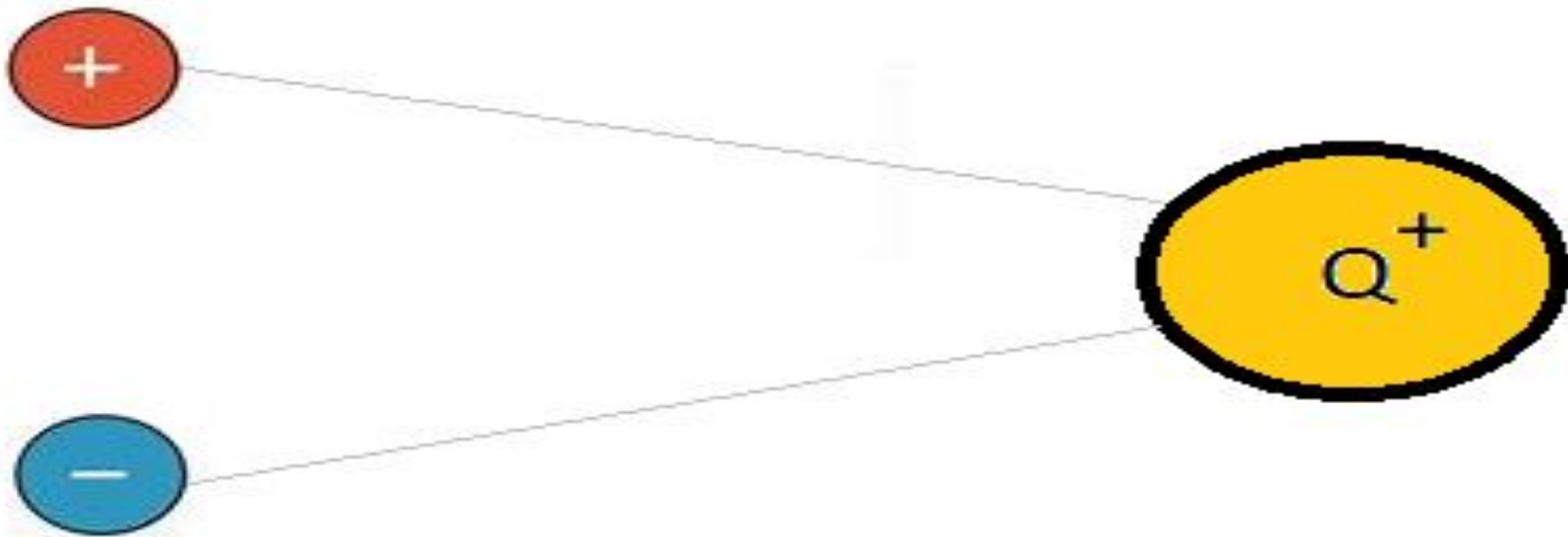
Ένα φορτίο πηγή $Q=5\text{C}$ δημιουργεί ένταση πεδίου σε απόσταση $r=3\text{m}$

Υπολόγισε την ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου με τον τύπο

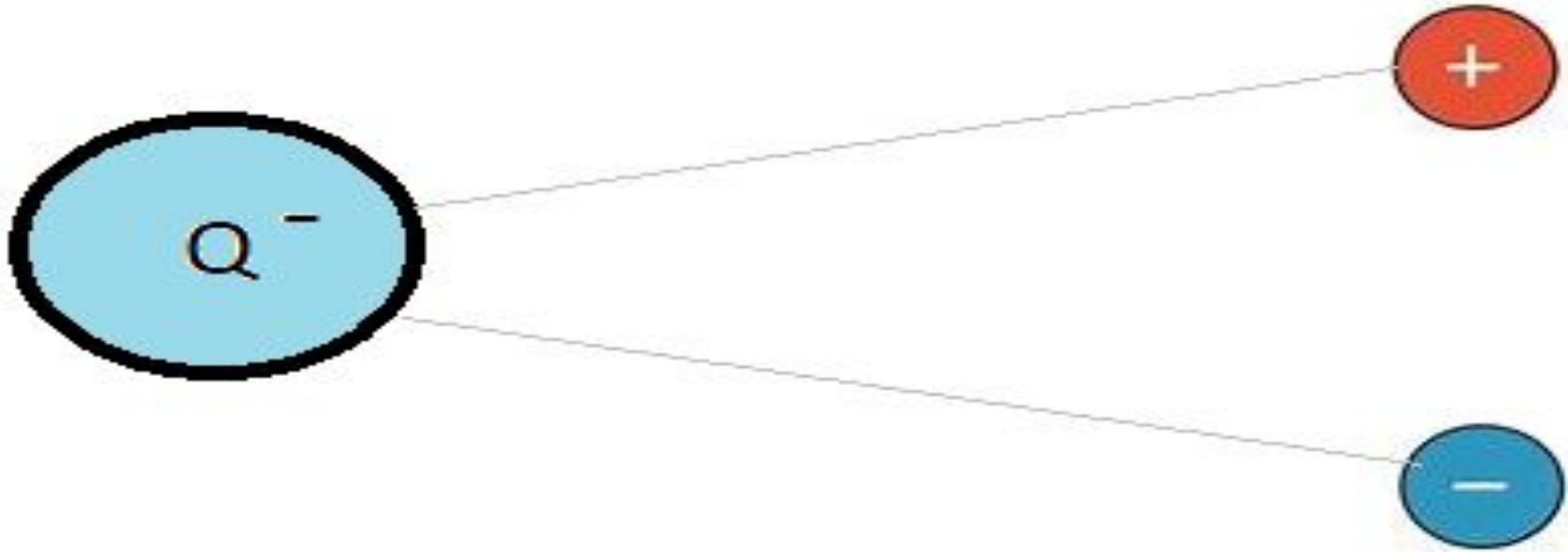
$$E = k * \frac{|Q|}{r^2}$$

Απάντηση: _____

Σχεδιάζω την ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου και τις
δυνάμεις coulomb



Σχεδιάζω την ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου και τις δυνάμεις coulomb



Πώς επηρεάζεται η ένταση του πεδίου αν διπλασιάσουμε το φορτίο που τη δημιουργεί;

(α) Διπλασιάζεται

(β) Παραμένει σταθερή

(γ) Μειώνεται στο μισό

Πώς επηρεάζεται η ένταση του πεδίου αν η απόσταση διπλασιαστεί;

(α) Διπλασιάζεται

(β) Παραμένει σταθερή

(γ) Μειώνεται στο $1/4$

Υπολόγισε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου E σε ένα σημείο σε απόσταση 3 m από φορτίο $Q = 5\text{C}$.

- Δεδομένα:

$$Q = 5 \text{ C}$$

$$r = 3 \text{ m}$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

- Υπενθύμιση: $E = k * |Q| / r^2$

Ένα φορτίο $Q = 10 \text{ C}$ δημιουργεί ένταση πεδίου

$E = 4.5 \times 10^6 \text{ N/C}$ σε σημείο A.

Βρες την απόσταση r μεταξύ του φορτίου και του σημείου A.

- Υπενθύμιση: $E = k * |Q| / r^2$

Σχεδίασε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου γύρω από ένα θετικό φορτίο.



Σχεδίασε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου γύρω από ένα αρνητικό φορτίο.



Σχεδιάσε τις δυναμικές γραμμές του πεδίου μεταξύ δύο αντίθετα φορτισμένων σωματιδίων.

