

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΕΝ.ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ-ΚΕΦ.1<sup>ο</sup>

1.)i.)Τί ονομάζεται ηλεκτρικό πεδίο;  
ii.)Σχηματίστε τις δυναμικές γραμμές μεταξύ ενός θετικού φορτίου  $q$  και ενός αρνητικού φορτίου  $-q$ .  
iii.)Τοποθετούμε φορτίο  $+q$  σε σημείο  $A$  και ίσο και αντίθετο φορτίο  $-q$  σε σημείο  $B$ .Έστω  $\Sigma$  σημείο της μεσοκαθέτου του ευθυγράμμου τμήματος  $AB$ .Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της Έντασης ηλεκτρικού πεδίου  $E$  στο σημείο  $\Sigma$

2.)Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως επιστημονικά ορθές ή λανθασμένες.

Το ηλεκτρικό δυναμικό δεν εξαρτάται από το είδος του δοκιμαστικού φορτίου  $q_2$ .

Σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο,η Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι σταθερή.

Αν σε ένα σημείο  $\Sigma$ ,η Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι μηδέν,τότε και το ηλεκτρικό δυναμικό στο  $\Sigma$  είναι μηδέν.

Αν υποδιπλασιάσω τη διαφορά δυναμικού των οπλισμών ενός πυκνωτή,διπλασιάζεται η χωρητικότητά του.

Ένα σημείο  $\Sigma$  έχει δυναμικό  $V=+5V$ .Αυτό σημαίνει ότι το δοκιμαστικό φορτίο  $q=-1C$  στο  $\Sigma$  έχει δυναμική ενέργεια  $U_{\Sigma}=-5J$ .

Σε ένα σύστημα δύο φορτίων  $q_1=-2C$  και  $q_2=1C$ ,το  $q_1$  έλκει το  $q_2$  με διπλάσια δύναμη  $F_1$  απ'ό,τι τη δύναμη  $F_2$  που το  $q_2$  έλκει το  $q_1$ .

3.)Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

i.) Διπλασιάζοντας ταυτόχρονα το φορτίο  $q_1$  και το φορτίο  $q_2$ , καθώς και διπλασιάζοντας ταυτόχρονα την μεταξύ τους απόσταση  $r$ , η ηλεκτρική δύναμη  $F$  μεταξύ των  $q_1$  και  $q_2$ :

- α.) διπλασιάζεται
- β.) υποδιπλασιάζεται
- γ.) παραμένει σταθερή
- δ.) τετραπλασιάζεται
- ε.) δεν έχω επαρκή στοιχεία για να απαντήσω

ii.) Η χωρητικότητα  $C$  ενός επίπεδου πυκνωτή:

- α.) είναι ανάλογη με το φορτίο  $q$  του πυκνωτή
- β.) εξαρτάται από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πυκνωτή (εμβαδόν πλακών, απόσταση πλακών)
- γ.) μειώνεται αν ανάμεσα στις πλάκες του, βάλουμε μονωτικό υλικό (π.χ. χαρτί με διηλεκτρική σταθερά  $\epsilon=3,5$ )
- δ.) μετριέται σε  $N/C$

iii.) Φορτίο  $q=-1\text{ C}$  βρίσκεται σε σημείο  $\Sigma$  που έχει δυναμικό  $V_{\Sigma}=-10\text{ V}$ . Το έργο της δύναμης πεδίου για να πάει από το σημείο  $\Sigma$  ως το (θεωρητικά) άπειρο ( $V_{\infty}=0\text{ V}$ ) είναι:

- α.)  $W=+10\text{ J}$
  - β.)  $W=-10\text{ J}$
  - γ.)  $W=0\text{ J}$
  - δ.) δεν έχω επαρκή στοιχεία για να απαντήσω
- Πόσο είναι το αντίστοιχο έργο της εξωτερικής δύναμης για την ίδια διαδρομή;

4.) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως επιστημονικά ορθές ή λανθασμένες.

Η Ένταση ηλεκτρικού πεδίου:

-είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης  $r$  από το φορτίο πηγή  
-είναι μονόμετρο μέγεθος  
-ισούται με το γινόμενο  $F \cdot q_2$   
-δεν εξαρτάται από το δοκιμαστικό φορτίο  $q_2$   
-είναι ανάλογη με το φορτίο-πηγή  $q_1$  και αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης από το φορτίο-πηγή  
-έχει διάνυσμα το οποίο είναι πάντα εφαπτόμενο στις δυναμικές γραμμές

5.) Δύο σημειακά φορτία  $q_1 = 2\mu\text{C}$  και  $q_2 = -4\text{nC}$  απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $l = 6\text{cm}$ .

α.) Να βρείτε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο μέσο  $M$  της μεταξύ τους απόστασης.

β.) Πόση θα είναι η ηλεκτρική δύναμη που θα δεχτεί δοκιμαστικό φορτίο  $q_3 = +1\mu\text{C}$ , όταν το τοποθετήσουμε στο προαναφερθέν σημείο  $M$ ;

6.) Επίπεδος πυκνωτής χωρητικότητας  $C = 10 \cdot 10^{-12} \text{ F}$  έχει οπλισμούς με εμβαδόν  $50\text{cm}^2$  έκαστος.

α.) Πόση είναι η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του, αν γνωρίζουμε ότι μεταξύ των οπλισμών του υπάρχει κενό; (Δίνεται  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2$ )

β.) Θα μεταβληθεί η χωρητικότητά του αν στο χώρο μεταξύ των οπλισμών του βάλουμε γυαλί ( $\epsilon_{\text{γυαλιού}} = 4,5$ ); Αν ναι, βρείτε τη νέα χωρητικότητα  $C'$ .

γ.) Πόση είναι η Ενέργεια του πυκνωτή (του ερωτήματος α), αν τον φορτίσουμε πλήρως μέσω πηγής τάσης  $V = 20\text{V}$ ;

δ.) Πόση θα είναι η Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο χώρο μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή; Είναι αυτή σταθερή;