**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο**

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

**1. ΄Οταν η απόσταση µεταξύ δύο ηλεκτρικών ϕορτίων υποδιπλασιαστεί, τότε η δύναµη Coulomb µεταξύ τους :**

α) υποδιπλασιάζεται ϐ) διπλασιάζεται γ) δεν αλλάζει δ) τετραπλασιάζεται

**2. Σηµειακό ϕορτίο Q δηµιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Σε απόσταση r από το ϕορτίο η ένταση του πεδίου έχει µέτρο Ε. Σε διπλάσια απόσταση 2r το µέτρο της έντασης :**

 α) υποτετραπλασιάζεται ϐ) διπλασιάζεται γ) είναι το ίδιο δ) τετραπλασιάζεται

**3. Η ένταση σε κάποιο σηµείο ενός ηλεκτρικού πεδίου εξαρτάται από :**

 (α) τη δύναµη που ασκείται στο υπόθεµα.

(ϐ) το ϕορτίο του υποθέµατος που ϕέρνουµε στο σηµείο αυτό.

 (γ) την πηγή του ηλεκτρικού πεδίου.

 (δ) τίποτα από τα υπόλοιπα.

**4. Το δυναµικό σε απόσταση r από ακίνητο σηµειακό ϕορτίο είναι VΟ . Το δυναµικό παίρνει την τιµή 5VΟ σε απόσταση :**

(α) r/ 25 (ϐ) 25r (γ) r/ 5 (γ) 5r

 **5. Οι δυναµικές γραµµές του ηλεκτρικού πεδίου, που δηµιουργείται από ακίνητο ϑετικό ϕορτίο είναι :**

α) ευθείες παράλληλες µεταξύ τους

 ϐ) ευθείες που αποκλίνουν και κατευθύνονται από το ϕορτίο προς το άπειϱο

γ) ευθείες που συγκλίνουν και κατευθύνονται από το άπειρο προς το ϕορτίο

δ) οµόκεντροι κύκλοι µε κέντρο το ηλεκτρικό ϕορτίο

**6. Μια ιδιότητα των δυναµικών γραµµών είναι ότι :**

 α) τέµνονται

 ϐ) αποµακρύνονται από τα αρνητικά ϕορτία και κατευθύνονται προς τα ϑετικά

 γ) είναι κλειστές

δ) είναι πιο πυκνές στις περιοχές που η ένταση έχει µεγαλύτερο µέτρο.

 **7. ∆ύο σηµειακά ϕορτία απέχουν µεταξύ τους απόσταση r και το σύστηµα τους έχει ηλεκτρική δυναµική ενέργεια -10J.Για να γίνει η ηλεκτρική δυναµική ενέργεια του συστήµατος των δυο ϕορτίων ίση µε -20J, πρέπει η απόσταση µεταξύ των δυο ϕορτίων να γίνει ίση µε :**

 (α) 2r (ϐ) r/ 2 (γ) r /4 (γ) 4r

**8. Το δυναµικό σε ένα σηµείο Σ του πεδίου που δηµιουργείται από ακίνητο ϑετικό σηµειακό ϕορτίο Q αυξάνεται :**

 α) αν τοποθετηθεί στο σηµείο Σ ένα δοκιµαστικό ϕορτίο q = 2Q

ϐ) αν αυξηθεί η απόσταση r του ϕορτίου Q από το σηµείο Σ

 γ) αν µειωθεί η απόλυτη τιµή του ϕορτίου Q

δ) αν µειωθεί η απόσταση r του ϕορτίου Q από το σηµείο Σ

 **9. ∆οκιµαστικό ϕορτίο +q τοποθετείται στη ϑέση Σ πεδίου, που δηµιουργείται από ακίνητο ηλεκτρικό ϕορτίο Q. Το έργο της δύναµης του πεδίου κατά τη µετακίνηση του ϕορτίου q από το (Σ) στο άπειρο είναι :**

 (α) ανεξάρτητο του ϕορτίου q.

(ϐ) ίσο µε τη δυναµική ενέργεια του ϕορτίου q στη ϑέση Σ.

 (γ) Εξαρτάται από την διαδροµής που ϑα ακολουθήσει το ϕορτίο q.

(δ) Είναι άπειρο αφού η διαδροµή έχει άπειρο µήκος

**10. Το δυναµικό σε ένα σηµείο Β ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι ίσο µε +10V. Ποιες από τις επόµενες προτάσεις είναι σωστές ;**

α) Η δυναµική ενέργεια ενός οποιουδήποτε ϕορτίου που ϐρίσκεται στο σηµείο Β είναι ίσο µε 10 J.

ϐ) Η δυναµική ενέργεια ενός ϕορτίου q = −1C που ϐρίσκεται στο σηµείο Β είναι ίση µε -10J.

γ) Το έργο της δύναµης του πεδίου κατά την µετακίνηση ενός ϕορτίου q = +1C από το σηµείο Β µέχρι το άπειρο είναι ίσο µε -10J.

δ) Το έργο της δύναµης του πεδίου κατά την µετακίνηση οποιουδήποτε ϕορτίου από το σηµείο Β στο άπειρο είναι ίσο µε + 10 J.

**11. ∆ύο αντίθετα σηµειακά ϕορτία Q και - Q ϐρίσκονται στα σηµεία Α και Β µιας ευθείας (ε) και απέχουν µεταξύ τους απόσταση (ΑΒ) = d. Σε σηµείο Κ του ευθυγράµµου τµήµατος (ΑΒ) το δυναµικό του πεδίου των δυο ϕορτίων ισούται µε µηδέν.**

(α) Να ϐρείτε την απόσταση του σηµείου Κ από το σηµείο Α σε συνάρτηση µε την απόσταση d

(ϐ) Να εξετάσετε αν στο σηµείο Κ η ένταση του πεδίου των δύο ϕορτίων ισούται µε µηδέν και να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

 (γ) Να σχεδιάσετε τις δυναµικές γραµµές του Ηλεκτρικού πεδίου για το σύστηµα των δύο ϕορτίων και να εξηγήσετε το είδος της κίνησης που ϑα κάνει ένα πρωτόνιο όταν αφεθεί σε ένα σηµείο του ηλεκτρικού πεδίου ( επιλέξτε όποιο σηµείο ϑέλετε).

**12. Στις κορυφές Β και Γ ορθογωνίου ισοσκελούς τριγώνου ΑΒΓ µε Aˆ = 90o και (ΑΓ) = (ΒΓ )= α τοποθετούµε σηµειακά οµώνυµα ϕορτία QB = Q και QΓ = √ 3Q αντίστοιχα. Αν η ένταση του Ηλεκτρικού πεδίου στην κορυφή Α εξαιτίας του QB είναι Ε, τότε η συνολική ένταση στο σηµείο Α ϑα ισούται µε :**

 (α) E (ϐ) 2Ε (γ) 3Ε

**13.** Η μονάδα μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου είναι:

**(α)** C   **(β)** N/m   **(γ)** Ν/C   **(δ)** J/C

**14.** Χαρακτηρίστε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστή, με (Λ) αν είναι λανθασμένη. Η κατεύθυνση της έντασης E→, σε ένα σημείο «Σ» ηλεκτρικού πεδίου:

**(α)**Είναι ανεξάρτητη της θέσης του σημείου «Σ».

**(β)**Είναι ανεξάρτητη της θέσης του σημείου «Σ» αν το πεδίο είναι ομογενές.

**(γ)**Είναι ανεξάρτητη από δοκιμαστικό φορτίο που τοποθετείται στο σημείο «Σ».

**15.** Χαρακτηρίστε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστή, με (Λ) αν είναι λανθασμένη.

Δοκιμαστικό φορτίο q τοποθετείται σε πεδίο που δημιουργεί, σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q.

Η δύναμη που δέχεται το φορτίο q:

**(α)**Έχει μέτρο που εξαρτάται από τη θέση του φορτίου q μέσα στο πεδίο.

**(β)**Έχει τη διεύθυνση της αντίστοιχης δυναμικής γραμμής.

**(γ)**Έχει μέτρο που παραμένει σταθερό, για κάθε σημείο που βρίσκεται πάνω σε (νοητή) σφαιρική επιφάνεια, με κέντρο το σημειακό φορτίο Q.

**(δ)**Έχει φορά που δεν εξαρτάται από τη φορά της έντασης του πεδίου.

**16.** Χαρακτηρίστε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστή, με (Λ) αν είναι λανθασμένη.

Κάθε ηλεκτροστατικό πεδίο παριστάνεται από ένα πλήθος (νοητών) γραμμών οι οποίες:

**(α)**Δεν τέμνονται έξω από τα φορτία.

**(β)**Είναι πάντοτε ευθύγραμμες.

**(γ)**Έχουν πάντοτε φορά από τα θετικά προς τα αρνητικά φορτία.

**17.** Χαρακτηρίστε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστή, με (Λ) αν είναι λανθασμένη.

Ηλεκτρικό φορτίο q τοποθετείται μέσα σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο, που δημιουργείται μεταξύ δυο όμοιων παράλληλων και ετερώνυμα φορτισμένων πλακών.

Η δύναμη που δέχεται το φορτίο q:

**(α)**Εξαρτάται από τη θέση του φορτίου μέσα στο πεδίο.

**(β)**Έχει κατεύθυνση που εξαρτάται από το είδος του φορτίου q

**(γ)**Έχει μέτρο σταθερό.

**(δ)**Έχει διεύθυνση παράλληλη προς τις πλάκες

**(ε)**Έχει πάντοτε φορά από τη θετική πλάκα στην αρνητική.