

**Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.**

1. Απωστική ηλεκτρική δύναμη ασκείται μεταξύ:  
**A.** πρωτονίου – ηλεκτρονίου.  
**B.** πρωτονίου – νετρονίου.  
**Γ.** νετρονίου – ηλεκτρονίου.  
**Δ.** ηλεκτρονίου – ηλεκτρονίου.  
**Ε.** νετρονίου – νετρονίου.  
**Στ.** πρωτονίου – πρωτονίου.
2. Ελκτική ηλεκτρική δύναμη ασκείται μεταξύ:  
**A.** πρωτονίου – ηλεκτρονίου.  
**B.** πρωτονίου – νετρονίου.  
**Γ.** νετρονίου – ηλεκτρονίου.  
**Δ.** ηλεκτρονίου – ηλεκτρονίου.  
**Ε.** νετρονίου – νετρονίου.  
**Στ.** πρωτονίου – πρωτονίου.
3. Όταν ένα σώμα είναι θετικά φορτισμένο:  
**A.** έχει μόνο θετικά φορτία.  
**B.** έχει πλεόνασμα θετικών φορτίων.  
**Γ.** δεν έχει καθόλου ηλεκτρόνια.
4. Όταν ένα σώμα είναι αρνητικά φορτισμένο:  
**A.** έχει μόνο ηλεκτρόνια.  
**B.** δεν έχει καθόλου πρωτόνια.  
**Γ.** έχει περισσότερα πρωτόνια από ότι ηλεκτρόνια.  
**Δ.** έχει δεχθεί από το περιβάλλον του ηλεκτρόνια.
5. Ποια από τις παρακάτω τιμές φορτίου δε μπορεί να έχει ένα φορτισμένο σώμα;  
**A.**  $-1,6 \cdot 10^{-19} C$ .  
**B.**  $-3,2 \cdot 10^{-19} C$ .  
**Γ.**  $+8 \cdot 10^{-19} C$ .  
**Δ.**  $+3,6 \cdot 10^{-19} C$ .
6. Το ότι το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισμένο, σημαίνει ότι:  
**A.** το φορτίο διατηρείται.  
**B.** το φορτίο δε μπορεί να πάρει την οποιαδήποτε τιμή.  
**Γ.** υπάρχουν δυο είδη φορτίου.
7. Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ θετικά φορτισμένων σωματιδίων είναι:  
**A.** ελκτικές.  
**B.** απωστικές.
8. Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ αρνητικά φορτισμένων σωματιδίων είναι:  
**A.** ελκτικές.  
**B.** απωστικές.
9. Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ αντίθετα φορτισμένων σωματιδίων είναι:  
**A.** ελκτικές.

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M. Ed.), Επίκουρος Καθηγητής.

**B.** απωστικές.

**10.** Η δύναμη που ασκείται ανάμεσα σε δυο σημειακά φορτία  $Q_1, Q_2$  όταν η μεταξύ τους απόσταση είναι  $r$ , ισούται με  $F$ . Αν αντικαταστήσουμε τα δυο φορτία με τριπλάσια και τα τοποθετήσουμε σε τριπλάσια απόσταση, η δύναμη που θα ασκείται ανάμεσα στα νέα φορτία, είναι σε σύγκριση με τη δύναμη  $F$ :

- A.** τριπλάσια.
- B.** διπλάσια.
- Γ.** εξαπλάσια.
- Δ.** ίδια.
- E.** εννεαπλάσια.

**11.** Ο νόμος Coulomb

- A.** αναφέρεται μόνο σε θετικά φορτία.
- B.** αναφέρεται μόνο σε αρνητικά φορτία.
- Γ.** ταυτίζεται με το νόμο παγκόσμιας έλξης.
- Δ.** περιγράφει τη δύναμη μεταξύ δυο σημειακών ηλεκτρικών φορτίων.
- E.** περιγράφει τη δύναμη μεταξύ δυο σημειακών μαζών.

**12.** Η ηλεκτρική σταθερά  $k$  είναι:

- A.** καθαρός αριθμός.
- B.** μέγεθος που μετριέται σε  $\frac{C^2}{N}$ .
- Γ.** εξαρτώμενη από το υλικό που παρεμβάλλεται, μεταξύ των ηλεκτρικών φορτίων.
- Δ.** ανεξάρτητη από το υλικό που παρεμβάλλεται, μεταξύ των ηλεκτρικών φορτίων.

**13.** Δυο στοιχειώδη ηλεκτρικά φορτία που βρίσκονται στον αέρα, τοποθετούνται σε δοχείο με αποσταγμένο νερό, χωρίς να μεταβληθεί η μεταξύ τους απόσταση. Η μεταξύ τους ασκούμενη δύναμη:

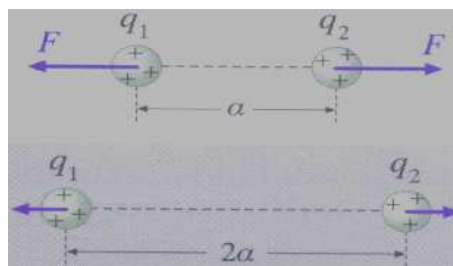
- A.** δε μεταβάλλεται.
- B.** αυξάνεται.
- Γ.** μειώνεται.

**14.** Η δύναμη Coulomb, που αναπτύσσεται ανάμεσα σε δυο στοιχειώδη ηλεκτρικά φορτία, είναι:

- A.** ελκτική.
- B.** απωστική.
- Γ.** άλλοτε ελκτική και άλλοτε απωστική.

**15.** Δύο θετικά στοιχειώδη φορτία βρίσκονται σε απόσταση  $a$  μεταξύ τους και απωθούνται με δύναμη μέτρου  $F$ . Αν διπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τα φορτία απωθούνται με δύναμη μέτρου

- A.**  $F$
- B.**  $2F$
- Γ.**  $4F$
- Δ.**  $8F$
- E.**  $\frac{F}{2}$
- Στ.**  $\frac{F}{4}$
- Z.**  $\frac{F}{8}$



16. Στα σημεία A, M, B όπου M το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος AB, τοποθετούνται αντίστοιχα, τα αρνητικά φορτία  $q_A, q_M, q_B$ . Το μέτρο της δύναμης που δέχεται το  $q_M$  από το  $q_B$  ισούται με:

A.  $F = k \frac{q_M \cdot q_B}{(MB)^2}$

B.  $F = k \frac{q_M \cdot q_A}{(MA)^2}$

Γ.  $F = k \frac{q_M \cdot q_B}{(MB)^2} + k \frac{q_M \cdot q_A}{(MA)^2}$

Δ. μηδέν

17. Η δύναμη που ασκεί το φορτίο  $q_1$  στο φορτίο  $q_2 = 3 \cdot q_1$ , είναι:

A. ίση με τη δύναμη που ασκεί το  $q_2$  στο  $q_1$ .

B. αντίθετη της δύναμης που ασκεί το  $q_2$  στο  $q_1$ .

Γ. τριπλάσια της δύναμης που ασκεί το  $q_2$  στο  $q_1$ .

Δ. ίση με το ένα τρίτο της δύναμης που ασκεί το  $q_2$  στο  $q_1$ .

18. Η δύναμη που δέχεται το φορτίο  $q$  από τα φορτία  $q_1, q_2$ :

A. ισούται με τη συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκεί το κάθε φορτίο ξεχωριστά.

B. έχει μέτρο ίσο με το άθροισμα των μέτρων των δυνάμεων, που δέχεται από το κάθε φορτίο, ξεχωριστά.

Γ. είναι πάντα κάθετη στην ευθεία που ενώνει τα  $q_1, q_2$ .

Δ. είναι πάντα παράλληλη στην ευθεία που ενώνει τα  $q_1, q_2$ .

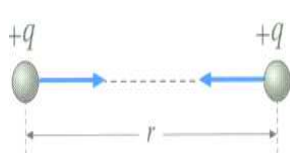
19. Δύο θετικά σημειακά ηλεκτρικά φορτία  $q_A, q_B$  με ( $q_A < q_B$ ) είναι στερεωμένα στα σταθερά σημεία A, B αντίστοιχα. Στο μέσο M του ευθυγράμμου τμήματος AB τοποθετούμε αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $q_M$ . Το φορτίο  $q_M$ :

A. ακινητεί.

B. κινείται προς το A.

Γ. κινείται προς το B.

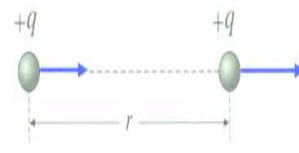
20. Δύο ίσα και ακίνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτία  $+q$  απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $r$ . Ποιο από τα σχήματα παριστάνει τις δυνάμεις αυτές;



Σχήμα α.



Σχήμα β.

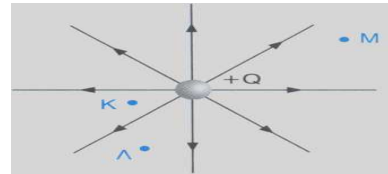


Σχήμα γ.

21. Η ένταση ηλεκτρικού πεδίου είναι μέγεθος: A. διανυσματικό. B. μονόμετρο.

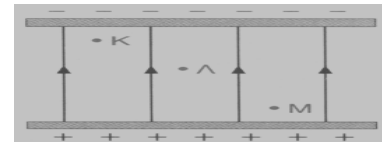
22. Γύρω από σημειακό θετικό ηλεκτρικό φορτίο  $Q$  υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο που οι δυναμικές του γραμμές φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Σε ποιο σημείο το πεδίο είναι ισχυρότερο;

- A.** στο Κ.  
**B.** στο Λ.  
**Γ.** στο Μ.  
**Δ.** Και στα τρία σημεία είναι το ίδιο ισχυρό.



23. Σε ποιο σημείο το ομογενές ηλεκτρικό πεδίο, του παρακάτω οριζόντιου πυκνωτή, είναι ισχυρότερο;

- A.** Στο Κ.  
**B.** Στο Λ.  
**Γ.** Στο Μ.  
**Δ.** Και στα τρία σημεία είναι το ίδιο ισχυρό.



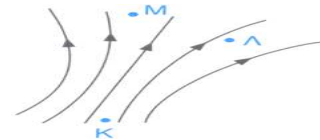
24. Σε ποιο σημείο του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου, του παρακάτω κατακόρυφου πυκνωτή, πρέπει να τοποθετηθεί θετικό φορτίο  $q$  ώστε να δέχεται μεγαλύτερη δύναμη από το πεδίο;

- A.** Στο Κ.  
**B.** Στο Λ.  
**Γ.** Στο Μ.  
**Δ.** Και στα τρία σημεία η δύναμη που δέχεται το  $q$  είναι η ίδια.



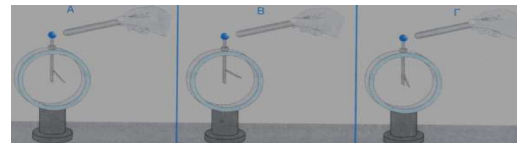
25. Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι δυναμικές γραμμές ηλεκτρικού πεδίου. Σε ποιο σημείο του πρέπει να τοποθετηθεί θετικό φορτίο  $q$  ώστε να δέχεται μεγαλύτερη δύναμη από το πεδίο;

- A.** Στο Κ.  
**B.** Στο Λ.  
**Γ.** Στο Μ.  
**Δ.** Και στα τρία σημεία η δύναμη που δέχεται το  $q$  είναι η ίδια.



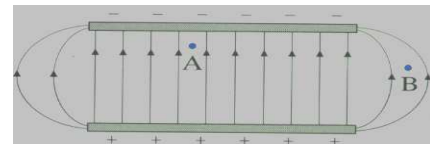
26. Ποιας από τις τρεις φορτισμένες ράβδους του διπλανού σχήματος το ηλεκτρικό φορτίο είναι μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή;

- A.** Της Α.  
**B.** Της Β.  
**Γ.** Της Γ.



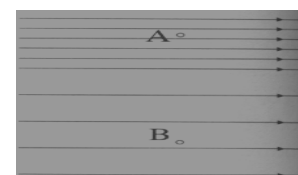
27. Σε ποιο από τα σημεία Α, Β του ηλεκτρικού πεδίου του παρακάτω σχήματος ένα θετικό φορτίο  $q$  δέχεται μεγαλύτερη δύναμη;

- A.** Στο Α.  
**B.** Στο Β.  
**Γ.** Και στα δυο σημεία δέχεται την ίδια δύναμη.



28. Το ηλεκτρικό πεδίο του διπλανού σχήματος είναι ομογενές; **A.** Ναι **B.** Όχι.  
 Μεγαλύτερη δύναμη ασκείται από το πεδίο σε θετικό φορτίο  $q$ , όταν αυτό τοποθετηθεί στο σημείο Α ή στο σημείο Β;

- A.** Στο Α.  
**B.** Στο Β.  
**Γ.** Και στα δυο σημεία δέχεται την ίδια δύναμη.



- 29.** Το δυναμικό ηλεκτρικού πεδίου, είναι μέγεθος:  
**A.** μονόμετρο.  
**B.** διανυσματικό.
- 30.** Η δυναμική ενέργεια συστήματος δυο φορτίων, :  
**A.** είναι πάντα θετική.  
**B.** είναι πάντα αρνητική.  
**Γ.** αυξάνεται όταν τα φορτία πλησιάζουν το ένα το άλλο.  
**Δ.** ισούται με το άθροισμα των δυναμικών ενεργειών των φορτίων.
- 31.** Η δυναμική ενέργεια συστήματος δυο ομόσημων φορτίων:  
**A.** μειώνεται, όταν ελαττώνεται η μεταξύ τους απόσταση.  
**B.** είναι θετικός αριθμός.
- 32.** Η δυναμική ενέργεια ορίζεται:  
**A.** μόνο σε πεδία συντηρητικών δυνάμεων.  
**B.** μόνο σε πεδία μη συντηρητικών δυνάμεων.  
**Γ.** μόνο σε ηλεκτρικό πεδίο.  
**Δ.** σε οποιοδήποτε πεδίο δυνάμεων.
- 33.** Το δυναμικό ορίζεται:  
**A.** μόνο σε πεδία συντηρητικών δυνάμεων.  
**B.** μόνο σε πεδία μη συντηρητικών δυνάμεων.  
**Γ.** μόνο σε ηλεκτρικό πεδίο.  
**Δ.** σε οποιοδήποτε πεδίο δυνάμεων.
- 34.** Το δυναμικό σε σημείο του ηλεκτρικού πεδίου:  
**A.** είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.  
**B.** μετριέται σε Volt.  
**Γ.** μετριέται σε Joule.  
**Δ.** είναι πάντοτε αρνητικό.  
**E.** εξαρτάται από το υπόθεμα που ίσως βρίσκεται στο σημείο.
- 35.** Η δυναμική ενέργεια φορτίου  $q$ , που βρίσκεται σε σημείο A του πεδίου, ισούται με το έργο της δυνάμεως του πεδίου, κατά τη μεταφορά του  $q$  από το:  
**A.** άπειρο μέχρι το A .  
**B.** A μέχρι το άπειρο.  
**Γ.** άπειρο μέχρι το A μόνο αν η ακολουθούμενη διαδρομή είναι ευθεία γραμμή.
- 36.** Ηλεκτρικό φορτίο  $q$  κινείται αυθόρμητα από σημείο A προς σημείο B του πεδίου. Αν  $V_A = -5 V$ ,  $V_B = -7 V$ , τότε το  $q$  είναι:  
**A.** θετικό.  
**B.** αρνητικό.  
**Γ.** θετικό ή αρνητικό.
- 37.** Το έργο  $W_{A \rightarrow B}$  της δυνάμεως ηλεκτρικού πεδίου κατά τη μετακίνηση φορτίου μεταξύ των σημείων A, B :  
**A.** είναι πάντα θετικό.

- B.** είναι πάντα αρνητικό.
- Γ.** εξαρτάται από την ενδιάμεση ακολουθούμενη διαδρομή.
- Δ.** είναι πάντα ίδιο και δεν εξαρτάται από τη διαδρομή που θα ακολουθήσουμε για να μεταβούμε από το A στο B.

**38.** Αν η διαφορά δυναμικού μεταξύ 2 σημείων ηλεκτρικού πεδίου είναι  $V_{AB} = -8 \text{ V}$  και  $V_A = 5 \text{ V}$  τότε:

- A.**  $V_A = -3 \text{ V}$ .
- B.**  $V_A = 3 \text{ V}$ .
- Γ.**  $V_A = -13 \text{ V}$ .
- Δ.**  $V_A = 13 \text{ V}$ .