**ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

**Ασκήσεις – Προβλήµατα**

**Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

**1. Ποιο από τα παρακάτω φαινόµενα δεν είναι ηλεκτρικό;**

α. Η έλξη µικρών αντικειµένων από πλαστικό στυλό που έχουµε τρίψει στο πουλόβερ µας.

 β. Ο προσανατολισµός της µαγνητικής βελόνας στη διεύθυνση Βορράς - Νότος.

γ. Τα µικρά τριξίµατα (κτύποι) που ακούγονται µερικές φορές, όταν βγάζουµε ένα µάλλινο πουλόβερ. δ. Το τίναγµα που νιώθουµε µερικές φορές όταν αγγίζουµε ένα αυτοκίνητο.

**2. Λέγοντας ότι ένα σώµα είναι θετικά φορτισµένο, εννοούµε ότι**

α. έχει µόνο θετικά φορτία.

 β. έχει περισσότερα θετικά παρά αρνητικά φορτία. γ. δεν έχει καθόλου αρνητικά φορτία.

 δ. δεν έχει καθόλου ηλεκτρόνια.

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

 α. το φορτίο που φέρνουµε στο σηµείο αυτό.

β. τη δύναµη που ασκείται σε φορτίο που φέρνουµε στο σηµείο αυτό.

γ. την πηγή του ηλεκτρικού πεδίου.

 δ. τη µάζα που φέρνουµε στο σηµείο αυτό.

 **4. Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις είναι η σωστή**

 α. Η ένταση ενός ηλεκτρικού φορτίου είναι διανυσµατικό µέγεθος.

β. Η ένταση της πηγής του ηλεκτρικού πεδίου είναι διανυσµατικό µέγεθος.

γ. Η ένταση ενός ηλεκτρικού πεδίου σε κάποιο σηµείο του είναι διανυσµατικό µέγεθος.

δ. Το δυναµικό ενός ηλεκτρικού πεδίου σε κάποιο σηµείο του είναιδιανυσµατικό µέγεθος.

**5. Ο νόµος του Coulomb ισχύει**

α. για δύο ακίνητα σηµειακά φορτία που βρίσκονται στο ίδιο διηλεκτρικό µέσο.

β. για δύο οποιαδήποτε φορτισµένα σώµατα.

 γ. µόνο αν τα φορτία που αλληλεπιδρούν είναι οµώνυµα.

δ. για δύο σηµειακές µάζες m1 και m2.

 **6. Το δυναµικό ενός ηλεκτροστατικού πεδίου σ’ ένα σηµείο Α είναι 5 V και σ’ ένα άλλο σηµείο Β είναι 20 V. Η διαφορά δυναµικού VΑΒ είναι ίση µε**

 α. - 15 V β. 15 V γ. - 25 V δ. 25 V

**7. Η φράση “το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισµένο”, σηµαίνει ότι**

α. το φορτίο υπάρχει σε συνεχείς ποσότητες.

 β. υπάρχει µια µέγιστη τιµή ηλεκτρικού φορτίου στη φύση.

γ. η τιµή του ηλεκτρικού φορτίου παίρνει όλες τις πραγµατικές τιµές.

δ. το ηλεκτρικό φορτίο είναι ακέραιο πολλαπλάσιο µιας ελάχιστης ποσότητας ηλεκτρικού φορτίου.

 **8. Το µέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου, που δηµιουργεί σηµειακό φορτίο Q σε κάποιο σηµείο Α, εξαρτάται**

α. µόνο από το φορτίο Q.

β. µόνο από την απόσταση r.

γ. από το φορτίο Q και την απόσταση r.

δ. από το φορτίο Q και το υπόθεµα q.

**9. Όταν φορτίζουµε µια γυάλινη ράβδο, τρίβοντάς την µε µάλλινο ύφασµα, η ράβδος φορτίζεται θετικά και το µάλλινο ύφασµα αρνητικά. Αυτό συµβαίνει διότι**

 α. µεταφέρθηκαν ηλεκτρόνια από το γυαλί στο ύφασµα.

β. µεταφέρθηκαν πρωτόνια από το ύφασµα στο γυαλί.

γ. δηµιουργήθηκαν νέα φορτία.

δ. µετακινήθηκαν πρωτόνια και ηλεκτρόνια.

**10.Στα ελεύθερα ηλεκτρόνια οφείλεται η αγωγιµότητα**

α. των µετάλλων. β. του πλαστικού. γ. των διαλυµάτων. δ. του γυαλιού

 **11.Σ’ ένα σηµείο Α οµογενούς ηλεκτροστατικού πεδίου αφήνουµε ένα θετικά φορτισµένο σωµατίδιο. Αν η επίδραση του βαρυτικού πεδίου είναι αµελητέα, το σωµατίδιο**

 α. θα παραµείνει ακίνητο.

 β. θα εκτελέσει ευθύγραµµη οµαλά επιταχυνόµενη κίνηση.

γ. θα εκτελέσει ευθύγραµµη οµαλή κίνηση.

δ. θα διαγράψει κυκλική τροχιά.

**12.Το ηλεκτρονιοβόλτ είναι**

α. σωµατίδιο. β. µονάδα τάσης. γ. µονάδα ενέργειας. δ. συστατικό του ατόµου.

**13.Για να διαπιστώσουµε ότι σε κάποιο σηµείο υπάρχει πεδίο δυνάµεων, πρέπει στο σηµείο αυτό να φέρουµε**

 α. µια µάζα. β. ένα ηλεκτρικό φορτίο. γ. ένα µαγνήτη. δ. το κατάλληλο υπόθεµα.

**14.Το πρόσηµο της ηλεκτρικής δυναµικής ενέργειας ενός σηµειακού φορτίου q, σ’ ένα σηµείο Α ηλεκτροστατικού πεδίου**

 α. εξαρτάται µόνο από το πρόσηµο του φορτίου q.

β. εξαρτάται µόνο από το πρόσηµο του δυναµικού στο σηµείο Α.

γ. εξαρτάται από το πρόσηµο του φορτίου q και από το πρόσηµο του δυναµικού στο σηµείο Α.

δ. είναι πάντα θετικό.

**15.Ένα µεταλλικό νήµα θερµαίνεται σε υψηλή θερµοκρασία ώστε να πυρακτωθεί. Τα σωµατίδια που εκπέµπονται είναι**

 α. ηλεκτρόνια. β. πρωτόνια και ηλεκτρόνια. γ. νετρόνια. δ. πρωτόνια και νετρόνια.

**16.Ηλεκτροστατικό πεδίο δηµιουργείται από σηµειακό φορτίο Q. Σ’ ένα σηµείο Α του πεδίου**

α. η κατεύθυνση της έντασης εξαρτάται από το πρόσηµο του φορτίου που θα τοποθετήσουµε στο σηµείο Α.

β. το µέτρο της έντασης αυξάνεται αν τοποθετήσουµε θετικό φορτίο στο σηµείο Α.

γ. το µέτρο της έντασης ελαττώνεται αν τοποθετήσουµε θετικό φορτίο στο σηµείο Α.

δ. το µέτρο της έντασης διπλασιάζεται, αν διπλασιάσουµε το φορτίο Q. 2

**17.∆ύο σηµειακά φορτία απέχουν µεταξύ τους απόσταση r και αλληλεπιδρούν µε δύναµη µέτρου F. Αν διπλασιάσουµε τη µεταξύ τους απόσταση, τότε η δύναµη γίνεται**

α. 2F β. 4F γ. F/4 δ. F/2

**18.Κατά την ηλέκτριση µε τριβή µεταφέρονται από το ένα σώµα στο άλλο**

 α. πρωτόνια. β. ηλεκτρόνια. γ. νετρόνια. δ. ιόντα.

**19. Οι δυναµικές γραµµές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου**

 α. είναι κλειστές.

β. είναι πάντοτε παράλληλες.

 γ. δεν τέµνονται.

δ. ξεκινάνε από αρνητικά και καταλήγουν σε θετικά φορτία.

**20. Το πεδίο Coulomb**

α. δηµιουργείται από οποιοδήποτε ακίνητο φορτισµένο σώµα.

β. δηµιουργείται από ακίνητο σηµειακό φορτίο.

γ. είναι οµογενές.

 δ. δηµιουργείται µόνο από ακίνητα θετικά φορτισµένα σώµατα.

**21. Το δυναµικό σ’ ένα σηµείο Α ηλεκτροστατικού πεδίου**

α. εκφράζει την ανά µονάδα φορτίου δύναµη.

β. εκφράζει την ανά µονάδα φορτίου δυναµική ενέργεια.

γ. αναφέρεται στο φορτισµένο σώµα που τοποθετείται στο σηµείο Α

δ. έχει πάντοτε θετική τιµή.

**22.Κατά τη φορά µιας δυναµικής γραµµής ηλεκτροστατικού πεδίου το δυναµικό**

α. µένει σταθερό.

β. αυξάνεται.

γ. ελαττώνεται.

δ. ελαττώνεται µόνο στην περίπτωση που το πεδίο είναι οµογενές.

**Ερωτήσεις του τύπου Σωστό /Λάθος**

**1. Μονωτής είναι**

 α. το ανθρώπινο σώµα. β. το έδαφος. γ. το πλαστικό. δ. ο χαλκός

**2. Τρίβουµε µια γυάλινη ράβδο µε µεταξωτό ύφασµα. Μετά τη φόρτισή της**

 α. η γυάλινη ράβδος είναι πηγή ηλεκτρικού πεδίου.

β. η ράβδος δέχεται δύναµη από το πεδίο του υφάσµατος.

γ. το ύφασµα δέχεται δύναµη από το πεδίο της ράβδου.

**3. Είναι γνωστό ότι το δυναµικό του ηλεκτροστατικού πεδίου σε κάποιο σηµείο του ορίζεται από τη σχέση V = W/q.**

α. Το δυναµικό αναφέρεται στο φορτίο q.

β. Το q είναι το φορτίο που δηµιουργεί το πεδίο.

γ. Η µονάδα του δυναµικού είναι το 1 Α.

**4. Η ένταση του µαγνητικού πεδίου σε κάποιο σηµείο του είναι κάθετη στις δυναµικές γραµµές.**

**5. Σε κάποιο σηµείο Α ενός ηλεκτροστατικού πεδίου τοποθετούµε µικρό φορτίο q.**

 α. Η ένταση του πεδίου στο σηµείο Α εξαρτάται από το φορτίο q.

β. Το δυναµικό του πεδίου στο σηµείο Α εξαρτάται από το φορτίο q.

γ. Η δύναµη που ασκείται από το πεδίο στο φορτίο q εξαρτάται από το φορτίο q.

**6. Είναι πιθανόν από ένα σηµείο να διέρχονται περισσότερες από µία δυναµικές γραµµές.**

**7. Η πυκνότητα των δυναµικών γραµµών δείχνει το πόσο ισχυρό είναι το πεδίο.**

 **8. Όλα τα φορτισµένα σώµατα απωθούνται µεταξύ τους.**

**9. Οµογενές ονοµάζεται κάθε πεδίο µε χωρικά σταθερή ένταση.**

**10. Το δυναµικό σ’ ένα σηµείο ηλεκτροστατικού πεδίου είναι βαθµωτό (µονόµετρο) µέγεθος.**

 **11. Το ηλεκτρονιοβόλτ είναι µονάδα µέτρησης φορτίου.**

**12. Το φορτίο ενός αντικειµένου µπορεί να είναι 90,4e.**

**Ερωτήσεις συµπλήρωσης κενού**

1. ∆υο µικρές σφαίρες έχουν ίσα φορτία και απέχουν απόσταση r. Αν διπλασιάσουµε την απόσταση µεταξύ τους, τότε η µεταξύ τους δύναµη θα (α)............................... Αν διπλασιάσουµε το φορτίο της κάθε σφαίρας, τότε η µεταξύ τους δύναµη θα (β) ….............................

 2. Το δυναµικό του ηλεκτροστατικού πεδίου είναι ........................…. µέγεθος.

 3. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του ηλεκτροµαγνητισµού γινόταν δεκτό ότι υπάρχουν αντιστοιχίες µεταξύ ηλεκτροστατικού και µαγνητικού πεδίου. Με βάση τις αντιστοιχίες αυτές να συµπληρώσετε τα κενά του πίνακα: Ηλεκτροστατικό πεδίο ηλεκτρικό φορτίο (α)......... αρνητικό φορτίο Ε (β).............. ηλεκτρικό φάσµα

 Μαγνητικό πεδίο (γ)............. βόρειος πόλος (δ).............. (ε)...... Β = F/m (ζ)................

 4. Ένα πεδίο λέγεται οµογενές, όταν σε όλα τα σηµεία του ............................ είναι σταθερή.

5. Τα δυο φυσικά µεγέθη που περιγράφουν τις ιδιότητες ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι (α)............................ και (β)............................. 6. Κάθε άτοµο αποτελείται από σωµάτια τριών ειδών: ηλεκτρόνια, πρωτόνια και (α) ......................... Το φορτίο του ηλεκτρονίου είναι ίσο, κατ’ απόλυτη τιµή, µε αυτό του (β)............................

8. Οποιεσδήποτε µεταβολές και να συµβαίνουν σε ένα (α)………………….. σύστηµα το ολικό φορτίο παραµένει, σε κάθε χρονική στιγµή, (β)………………...

9. Το ηλεκτρικό φορτίο υπάρχει µόνο σε ασυνεχείς ποσότητες. Για να περιγράψουµε αυτό το γεγονός, χρησιµοποιούµε τη διατύπωση “το ηλεκτρικό φορτίο είναι ………………………..”.