**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ, ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ΄ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Δίνεται K=9109N2/C2, qe=-1,6****10-19C.**

**1.** Ποιες είναι οι ιδιότητες του φορτίου (ανάπτυξη).

**2.** Ένας φοιτητής στο εργαστήριο βιολογίας ισχυρίστηκε ότι το φορτίο ενός φορτισμένου μορίου μετά από μέτρηση προέκυψε ότι είναι 2·10-19 C και ένας άλλος ότι είναι 2·10-17 C. Ποιος από τους δύο έκανε τη σωστή μέτρηση; Δίνεται το φορτίου του ηλεκτρονίου qe=1,6·10-19 C.

**3.** Δύο φορτία Q1 και Q2 βρίσκονται σε απόσταση r και έλκονται με δύναμη Coulomb, αν υποδιπλασιάσω το ένα φορτίο και την μεταξύ τους απόσταση, πώς θα μεταβληθεί η δύναμη Coulomb; Να γίνει το ανάλογο σχήμα.

**4.** Τρίβουμε το αρχικά αφόρτιστο χέρι μας με ένα ξύλινο αντικείμενο που έχει περίσσεια 2.000 ηλεκτρονίων. Από το χέρι μας φεύγουν 3.000 ηλεκτρόνια. Να βρείτε το φορτίο που θα αποκτήσουν το χέρι μας και το ξύλινο αντικείμενο.

**5.** Tα σώματα Α,Β,Γ και Δ είναι φορτισμένα. Το σώμα Α απωθείται από το σώμα Β, το Β απωθείται από το Γ και το Γ έλκεται από το σώμα Δ. Αν γνωρίζουμε ότι το σώμα Δ είναι αρνητικά φορτισμένο να βρείτε το είδος του φορτίου των υπολοίπων σωμάτων.

**6.** Δικαιολογήστε, γιατί το 1 coulomb (1C) είναι μία πολύ μεγάλη μονάδα μέτρησης φορτίου.

**7.** Φορτίζω μία ράβδο από γυαλί τρίβοντάς τη με μάλλινο ύφασμα (θετικά) και στη συνέχεια τη φέρνω σε επαφή με μία αφόρτιστη ράβδο. Ποιο θα είναι το είδος του φορτίου των δύο ράβδων μετά την επαφή τους. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**8.** Φορτίζωμία αρχικά ουδέτερη σφαίρα φέρνοντάς τη σε επαφή με μία αρνητικά φορτισμένη ράβδο. Εξηγήστε γιατί στη συνέχεια η σφαίρα απωθείται από τη ράβδο.

**9. α.** Τι γνωρίζετεγια τη κβάντωση του φορτίου ;

 **β.** Να εξετάσετε αν υπάρχει φορτισμένο σώμα με φορτίο q=-510-19C.

**10.** Ένα σύστημα σωμάτων που είναι ηλεκτρικά μονωμένο από το περιβάλλον του, αποτελείται από τρία φορτισμένα σώματα Α, Β και Γ και είναι ηλεκτρικά ουδέτερο. Το φορτίο του σώ­ματος Α είναι τριπλάσιο του φορτίου του σώματος Γ και το φορτίο του σώματος Β είναι qB =+4 nC.

Να βρείτε τα φορτία των σωμάτων Α και Γ.

**11.** Να διατυπώσετε το νόμο Coulomb και να γράψετε τη μαθηματική του έκφραση. Τι είναι τα μεγέθη που χρησιμοποιήσατε στο νόμο και ποια η μονάδα μέτρησής τους.

**12.** Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα που να περιέχει ένα διακόπτη κλειστό, πηγή, αμπερόμετρο, βολτόμετρο και δύο καταναλωτές παράλληλα συνδεμένους. Ποια είναι η χρήση των καταναλωτών στο κύκλωμα; Να φαίνεται η πραγματική και η συμβατική φορά του ρεύματος.

**13.** Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα που να περιέχει ένα διακόπτη κλειστό, πηγή, αμπερόμετρο, βολτόμετρο και δύο καταναλωτές σε σειρά συνδεμένους. Ποια είναι η χρήση της πηγής στο κύκλωμα; Να φαίνεται η πραγματική και η συμβατική φορά του ρεύματος.

**14.** Να εξηγήσετε γιατί ένα μεταλλικό σύρμα που διαρρέεται από ρεύμα δεν είναι ηλεκτρικά φορτισμένο.

**15.** Ένας αντιστάτης R συνδέεται με τους πόλους ηλεκτρικής πηγής τάσης V και διαρρέεται από ρεύμα έντασης Ι. Σε χρόνο t από μία διατομή του αγωγού του κυκλώματος διέρχονται Ν ηλεκτρόνια. Δείξτε τη σχέση Ν=V·t/R·qe

**16.** Διατυπώστε το νόμο του ohm. Ποια είναι η μαθηματική του έκφραση, ποια είναι τα μεγέθη που υπάρχουν στη μαθηματική του έκφραση, ποιες είναι οι μονάδες μέτρησής τους και σε ποιους αγωγούς ισχύει; Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση I=f(V).

**17****.** Δικαιολογήστε, γιατί στη σειρά σύνδεση δύο αντιστατών με πηγή τάσης V, η ένταση του ρεύματος I, που διαρρέει τους δύο αντιστάτες και την πηγή έχει την ίδια τιμή.

**18.** Δικαιολογήστε, γιατί στη παράλληλη σύνδεση δύο αντιστατών με πηγή τάσης V, η ένταση του ρεύματος I, που διαρρέει την πηγή, I1 και I2 που διαρρέουν τους δύο αντιστάτες συνδέονται με τη σχέση I= I1 + I2

**19.** Η ολική αντίσταση δύο αντιστατών είναι 15 Ω. Αν ο ένας αντιστάτης έχει αντίσταση μέτρου 20 Ω βρείτε την αντίσταση του δεύτερου αντιστάτη.

**20.** Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις R1 και R2 =20Ω, όταν συνδέονται παράλληλα έχουν ισοδύναμη αντίσταση Rισoδ = 4Ω. Να βρείτε την ισοδύναμη αντίσταση των αντιστατών όταν συνδέονται σε σειρά.

**21.** Πώς συνδέονται οι συσκευές σε ένα σπίτι και γιατί; Ποιο είναι το πλεονέκτημα αυτής της σύνδεσης;

**22.** Συνδέουμε δύο αντιστάτες με την ίδια αντίσταση R αρχικά σε σειρά και στη συνέχεια παράλληλα. Στα άκρα του συστήματος των δύο αντιστατών εφαρμόζουμε την ίδια τάση V. Να συγκρίνετε την ισοδύναμη αντίσταση και το ολικό ρεύμα στις δύο περιπτώσεις.

**23.** Διαθέτετε τέσσερεις αντιστάτες R1= R2= R3= R4=4 Ω ο καθένας. Πώς πρέπει να συνδεθούν ώστε η ισοδύναμη αντίστασή τους να είναι 4 Ω.

**24.** Να γράψετε τη μαθηματική έκφραση του νόμου Joule. Ποια είναι τα φυσικά μεγέθη που υπάρχουν στην έκφραση αυτή και ποιες οι μονάδες τους. Δικαιολογήστε γιατί αν διπλασιάσουμε την ένταση του ρεύματος το ποσό θερμότητας θα τετραπλασιαστεί.

**25.**  Ένας λαμπτήρας με αντίσταση R συνδέεται με τους πόλους ηλεκτρικής πηγής τάσης V. Αν σε σειρά με τον λαμπτήρα, συνδεθεί ένας αντιστάτης ίδιας αντίστασης R με τον λαμπτήρα η φωτοβολία του θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει ίδια;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**26.** Ένας λαμπτήρας με αντίσταση R συνδέεται με τους πόλους ηλεκτρικής πηγής τάσης V. Αν παράλληλα με τον λαμπτήρα, συνδεθεί ένας αντιστάτης ίδιας αντίστασης R με τον λαμπτήρα η φωτοβολία του θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει ίδια;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**27.**Συνδέουμε δύο αντιστάτεςR1 και R2 σε σειρά, δείξτε ότι η ισοδύναμη αντίσταση δίνεται από τη σχέση Rολ = R1 + R2

**28.** Τι γνωρίζετε για το αμπερόμετρο και το βολτόμετρο. (Τι μετράμε, πώς συνδέονται σε ένα κύκλωμα και τι αντίσταση έχουν). Ν σχεδιάσετε ένα κύκλωμα που να περιέχει ένα αμπερόμετρο, ένα βολτόμετρο, κατανάλωση, διακόπτη ανοιχτό και μία ηλεκτρική πηγή.

**29.** Πώς δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα από μία ηλεκτρική πηγή;

**30.** Ποιαείναι τα είδη των ηλεκτρικών πηγών, ποιες είναι οι μετατροπές ενέργειες που συμβαίνουν σε κάθε μία ηλεκτρική πηγή;

**31.** Ποια είναι η διαφορά μεταξύ περιοδικής κίνησης και ταλάντωσης;

**32.** Ένα εκκρεμές διέρχεται από τη θέση ισορροπίας του 480 φορές σε 2min. Να βρείτε τη συχνότητα και την περίοδο του εκκρεμούς.

**33.** Ένα σώμα ταλαντώνεται με πλάτος 0,3m . Όταν διανύσει απόσταση 6m πόσες ταλαντώσεις θα εκτελέσει;

**34.** Ο λαμπτήρας ενός αυτοκινήτου αναβοσβήνει 45 φορές σε 30 sec. Ποια είναι η περίοδός του.

**35.** Ποια είναι η σχέση της περιόδου του ωροδείκτη και του λεπτοδείκτη ενός ρολογιού;

**36.** Ένα απλό εκκρεμές, αν μεταφερθεί εκτός πεδίου βαρύτητας της γης η περίοδός του **α.** θα αυξηθεί **β.** θα μειωθεί **γ.** δεν θα εκτελεί ταλάντωση . Επιλέξτε και δικαιολογείστε την απάντησή σας.

**37.** Κατά τη διάδοση ενός κύματος σε ένα ελαστικό μέσο δείξτε ότι υ=λ·f.

**38.** Δικαιολογείστε γιατίοι ινδιάνοι έβαζαν συχνά το αυτί τους στις ράγες του τρένου για να ακούσουν τον ήχο του τρένου που δεν ακουγόταν στον αέρα.

**39.** Ένα ηχητικό κύμα διαδίδεται με ταχύτητα υ=1500m/s και η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών πυκνωμάτων είναι 2m. Ο ήχος είναι: **α.**  υπέρηχος **β.** υπόηχος **γ.** γίνεται αντιληπτός από το ανθρώπινο αυτί. Επιλέξτε και δικαιολογείστε την απάντησή σας.

**40.** Μία νυχτερίδα που πετά σε μία σπηλιά στέλνει ένα ήχο και ακούει την ηχώ του μετά από χρόνο t=0,2 s. Η ταχύτητα του ήχου στον αέρα είναι υ=340 m/s. Πόσο μακριά βρίσκεται το τοίχωμα της σπηλιάς;

**41.** Σε ένα εγκάρσιο κύμα βρείτε την απόσταση μεταξύ ενός όρους και της τέταρτης κατά σειρά κοιλίας. Δίνεται ότι το μήκος κύματος είναι λ=2m.

 ΚΑΛΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ