

Επανάληψη Φυσική Γ γυμνασίου

1. Δύο ακίνητα σημειακά φορτία $Q_1=2\mu\text{C}$ και $Q_2=4\text{nC}$ απέχουν μεταξύ τους απόσταση $R=2\text{m}$. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις ανάμεσα στα δύο φορτία και να βρείτε το μέτρο της δύναμης που ασκεί το ένα φορτίο στο άλλο.

Δίνεται $K=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

2. Δύο ετερόσημα σημειακά φορτία Q_1 και Q_2 βρίσκονται στον αέρα σε απόσταση $r=4\text{m}$ μεταξύ τους και έλκονται με δύναμη F .

A) Αν η δύναμη γίνει $F/4$ να βρείτε τη νέα απόστασή τους.

B) Αν η απόσταση γίνει $r_2=1\text{m}$ τη νέα δύναμη που έλκονται

3. Δύο μικρές σφαίρες έχουν ίσα φορτία. Τι θα συμβεί στο μέτρο της μεταξύ τους δύναμης αν:

α) διπλασιάσουμε το φορτίο και των δύο σφαιρών;

β) διπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ των δύο σφαιρών και ταυτόχρονα τετραπλασιάσουμε το φορτίο της μιας σφαίρας;

γ) τριπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ των σφαιρών;

δ) διπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ των δύο σφαιρών και ταυτόχρονα διπλασιάσουμε το φορτίο της μιας σφαίρας;

4. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού είναι $R = 10\Omega$. Να βρείτε:

α) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, όταν στα άκρα του εφαρμόζεται τάση $V = 50\text{V}$,

β) το φορτίο που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού σε χρόνο $t = 6\text{s}$.

5. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό, όταν στις άκρες του εφαρμόζεται τάση $V = 50\text{V}$, είναι $I = 2\text{A}$.

α) Να βρείτε την αντίσταση του αγωγού.

β) Πόση θα ήταν η αντίσταση του αγωγού, αν στα άκρα του εφαρμοζόταν τάση $V = 100\text{V}$;

γ) Πόση θα ήταν η αντίσταση του αγωγού, αν η ένταση του ρεύματος που τον διέρρηε ήταν $I = 6\text{A}$;

6. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 2\Omega$ και $R_2 = 4\Omega$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα της συνδεσμολογίας συνδέεται πηγή με τάση V . Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη αντίστασης R_1 είναι $I_1 = 5\text{A}$, να βρείτε:

- α) την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος,
- β) την τάση V της πηγής που τροφοδοτεί το κύκλωμα,
- γ) την τάση στα άκρα του αντιστάτη R_2

7. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 6\Omega$ και R_2 συνδέονται σε σειρά και στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση $V = 80\text{V}$. Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι $I = 5\text{A}$, να βρείτε:

- α) την τιμή της αντίστασης R_2 ,
- β) την τάση στα άκρα του αντιστάτη R_2 .

8. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 20\Omega$ και $R_2 = 60\Omega$ συνδέονται παράλληλα και στα άκρα της συνδεσμολογίας συνδέεται πηγή με τάση V . Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη αντίστασης R_1 είναι $I_1 = 3\text{A}$, να βρείτε:

- α) την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος,
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη αντίστασης R_2 ,
- γ) την τάση V της πηγής που τροφοδοτεί το κύκλωμα.

10. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 40\Omega$ και R_2 συνδέονται παράλληλα και τροφοδοτούνται από μπαταρία τάσης $V = 120\text{V}$. Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι $I = 5\text{A}$, να βρείτε:

- α) την τιμή της αντίστασης R_2 ,
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη αντίστασης R_2 .

11. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 6\Omega$ και $R_2 = 12\Omega$ συνδέονται παράλληλα και το σύστημα τους συνδέεται σε σειρά με αντιστάτη αντίστασης $R_3 = 4\Omega$. Αν στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση $V = 80\text{V}$, να βρεθούν:

- α) η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος,

- β) η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε αντιστάτη,
- γ) η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη.

12. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 18\Omega$ και $R_2 = 2\Omega$ συνδέονται σε σειρά και το σύστημα τους συνδέεται παράλληλα με αντιστάτη αντίστασης $R_3 = 30\Omega$. Αν στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση $V = 120V$, να βρεθούν:

- α) η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος,
- β) η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη,
- γ) η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε αντιστάτη.

13. Σε μια ηλεκτρική συσκευή αναφέρονται οι ενδείξεις $220V - 440W$. Να βρείτε:

- α) την τάση κανονικής λειτουργίας της συσκευής,
- β) την ένταση του ρεύματος που την διαρρέει όταν λειτουργεί κανονικά,
- γ) την αντίσταση της συσκευής,
- δ) την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει η συσκευή σε 1 min .

14. Μια συσκευή έχει στα άκρα της τάση $V=200V$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης

$$I=2A.$$

- α) Πόση είναι η ηλεκτρική ισχύς που προσφέρεται στη συσκευή;
- β) Πόση είναι η ηλεκτρική ενέργεια που προσφέρεται στη συσκευή μέσα σε 2 min ;
- γ) Αν η συσκευή λειτουργούσε για 10 ώρες, πόση ενέργεια σε kWh θα κατανάλωνε;

15. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση και σε χρόνο $t=2\text{ min}$ πραγματοποιεί 240 ταλαντώσεις. Να βρείτε:

- α) τη συχνότητα της ταλάντωσης,
- β) την περίοδο της ταλάντωσης.

16. Ένα εκκρεμές εκτελεί ταλάντωση με περίοδο 4 s . Να βρείτε τη συχνότητα του εκκρεμούς και να υπολογίσετε πόσες ταλαντώσεις εκτελεί σε χρόνο 4 λεπτών.

17. Η πηγή ενός κύματος ταλαντώνεται με περίοδο $T=0,2\text{s}$. Το κύμα που παράγεται έχει μήκος $\lambda=3\text{m}$. Να βρείτε:

α) τη συχνότητα του κύματος,

β) την ταχύτητα διάδοσης του κύματος.

18. Ένας άνθρωπος ακούει τον ήχο μιας βροντής μετά από 10s αφού βλέπει την αστραπή. Αν γνωρίζουμε ότι ο ήχος στον αέρα διαδίδεται με ταχύτητα 340m/s , να υπολογίσετε σε ποια απόσταση από το σημείο που βρίσκεται ο άνθρωπος εκδηλώθηκε η ηλεκτρική εκκένωση.

19. α) Μια ηλεκτρική συσκευή καταναλώνει ενέργεια $E_{\text{ηλ}}=2\text{kWh}$ σε χρόνο $t=2\text{h}$. Να βρείτε την ισχύ $P_{\text{ηλ}}$ της συσκευής σε W . β) Είναι σωστή η έκφραση << τον μήνα αυτό καταναλώνουμε 400kW ρεύμα >>;

20. Σε έναν κυματοθράυστη σπάνε κύματα με ρυθμό 12 κύματα ανα λεπτό. Αν το μήκος κύματος τους είναι $\lambda = 50\text{m}$ να βρείτε:

A) την περίοδο του κύματος,

B) την ταχύτητα διάδοσης του κύματος,

Γ) την απόσταση στην οποία διαδίδεται το κύμα σε χρόνο τριών περιόδων.