

ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ





ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



1. Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές ή ως λανθασμένες.
 - α. Η δύναμη Coulomb είναι ανάλογη της απόστασης των φορτίων.
 - β. Αν δυο αντιστάτες είναι συνδεδεμένοι παράλληλα, έχουν κοινή τάση στα άκρα τους.
 - γ. Η περίοδος ταλάντωσης ενός εκκρεμούς εξαρτάται από τη μάζα του σώματος.
 - δ. Η κιλοβατώρα (kWh) είναι μονάδα μέτρησης της ισχύος.
 - ε. Η αντίσταση ενός αγωγού είναι ανάλογη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του.

2. Στις ερωτήσεις Α έως Δ επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
 - A. Τα ηλεκτρισμένα σώματα:
 - α. έλκονται από τους μαγνήτες.
 - β. πάντα απωθούνται μεταξύ τους.
 - γ. πάντα έλκονται μεταξύ τους.
 - δ. ασκούν δύναμη από απόσταση σε μικρά ελαφρά αντικείμενα.
 - B. Αν σε ένα ηλεκτρικό εκκρεμές πλησιάσουμε ένα ηλεκτρισμένο σώμα, τότε στο σφαιρίδιο του εκκρεμούς:
 - α. θα ασκηθεί έλξη.
 - β. θα ασκηθεί άπωση.
 - γ. μπορεί να ασκηθεί είτε έλξη είτε άπωση, ανάλογα με ποιον τρόπο έχει ηλεκτριστεί το σώμα που πλησιάσαμε.
 - δ. δε θα ασκηθεί καμία δύναμη γιατί το σφαιρίδιο δεν το ηλεκτρίσαμε.
 - Γ. Το ηλεκτρικό φορτίο είναι ένα μέγεθος που:
 - α. μετριέται σε Newton.
 - β. δείχνει αν ένα σώμα μπορεί να έχει μαγνητικές ιδιότητες.
 - γ. μας πληροφορεί αν ένα ηλεκτρισμένο σώμα είναι αγωγός ή μονωτής.
 - δ. μετράει πόσο ηλεκτρισμένο είναι ένα σώμα.
 - Δ. Στη φύση υπάρχουν δύο ειδών φορτία γιατί:
 - α. υπάρχουν και δύο ειδών μαγνητικοί πόλοι.
 - β. εφόσον υπάρχει θετικό οπωσδήποτε θα υπάρχει και αρνητικό για να το εξουδετερώνει.
 - γ. οι ηλεκτρικές δυνάμεις ασκούνται από απόσταση.
 - δ. υπάρχουν και δύο ειδών ηλεκτρικές δυνάμεις.

3. Σημειώστε με Σ ή Λ για τη σωστή ή λάθος πρόταση.
 - α. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι πάντα ελκτικές.
 - β. Τα θετικά φορτισμένα σώματα έχουν έλλειμα ηλεκτρονίων ενώ τα αρνητικά πλεόνασμα.
 - γ. Όταν τρίβουμε ένα αντικείμενο και το ηλεκτρίζουμε, αυτό αποκτάει μαγνητικές ιδιότητες.
 - δ. Με το ηλεκτρικό εκκρεμές μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ένα σώμα είναι ηλεκτρισμένο ή όχι.
 - ε. Όσο πιο πολύ φορτίο έχει ένα σώμα τόσο πιο μεγάλη ηλεκτρική δύναμη μπορεί να ασκήσει.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



4. Σημειώστε με Σ ή Λ για τη σωστή ή λάθος πρόταση.

α. Στα ηλεκτρικά ουδέτερα σώματα το συνολικό φορτίο τους είναι μηδέν.

β. Το Coulomb είναι μία μικρή μονάδα φορτίου.

γ. Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα γιατί δεν υπάρχουν μέσα τους φορτία.

δ. Όλα τα φορτία στη φύση είναι ακέραια πολλαπλάσια του $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

ε. Τα πρωτόνια αποσπώνται πιο εύκολα από τα ηλεκτρόνια.

στ. Στους μονωτές υπάρχουν ελεύθερα ηλεκτρόνια.

ζ. Όλα τα μέταλλα είναι αγωγοί.

η. Στους αγωγούς αν προσληφθούν ηλεκτρόνια αυτά παραμένουν παγιδευμένα στην περιοχή φόρτισης.

θ. Στα μέταλλα τα θετικά ιόντα δεν μπορούν να κινηθούν ελεύθερα.

ι. Τα μέταλλα είναι πάντα αρνητικά φορτισμένα λόγω των ελεύθερων ηλεκτρονίων που δίνουν συνολικό φορτίο αρνητικό.

5. Τρίβουμε με μάλλινο ύφασμα έναν πλαστικό χάρακα και τον ηλεκτρίζουμε.

Αν ο χάρακας αποκτήσει φορτίο $-q$, τότε το μάλλινο ύφασμα παίρνει φορτίο:

α. 0

β. $-q$

γ. $2q$

δ. $+q$

6. Αν φέρουμε σε επαφή ένα ουδέτερο σώμα με μία θετικά φορτισμένη ράβδο, τότε το σώμα φορτίζεται θετικά γιατί:

α. μετακινούνται θετικά φορτία από τη ράβδο στο σώμα.

β. μετακινούνται ορισμένα ηλεκτρόνια από το σώμα στη ράβδο.

γ. το σώμα αποκτά πλεόνασμα ηλεκτρονίων.

δ. η θετική ράβδος δίνει ορισμένα πρωτόνια στο σώμα.

7. Έχουμε τέσσερις μεταλλικές σφαίρες Α, Β, Γ και Δ. Οι Α και Β έλκονται, οι Γ και Δ απωθούνται, η Α και η Δ έλκονται.

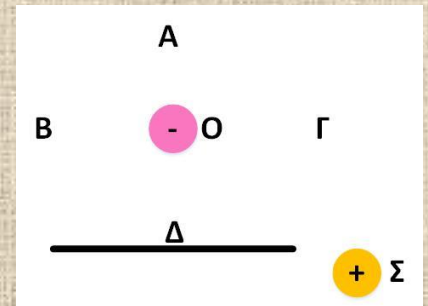
Αν γνωρίζουμε ότι η Β έχει θετικό φορτίο, μπορείτε να βρείτε τι είδους φορτία έχουν οι υπόλοιπες;



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



8. Στο σημείο O, που βρίσκεται σε ορισμένο ύψος πάνω από το έδαφος, τοποθετούμε μια μεταλλική σφαίρα με αρνητικό φορτίο. Διαθέτουμε και μία άλλη μεταλλική σφαίρα Σ θετικά φορτισμένη. Σε ποιο σημείο από τα A, B, Γ και Δ θα τοποθετούσατε τη σφαίρα Σ, ώστε η σφαίρα στο O να μην έπεφτε στο έδαφος, αν την αφήναμε ελεύθερη; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



9. Στις ερωτήσεις Α έως Ε επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
- A.** Ο νόμος του Coulomb μας δίνει τη δύναμη που αλληλεπιδρούν:
- α. δύο οποιαδήποτε σώματα.
 - β. περισσότερα από δύο φορτισμένα σώματα.
 - γ. δύο οποιαδήποτε φορτισμένα σώματα.
 - δ. δύο σημειακά φορτία ή φορτισμένες μικρές σφαίρες.
- B.** Αν η δύναμη Coulomb μεταξύ δύο φορτίων είναι 10 N, τότε:
- α. κάθε φορτίο δέχεται 10 N.
 - β. κάθε φορτίο δέχεται από 5 N.
 - γ. τα φορτία δέχονται δυνάμεις που η διαφορά τους είναι 10 N.
 - δ. τα φορτία δέχονται δυνάμεις που δίνουν συνισταμένη 10 N.
- Γ.** Η δύναμη που αλληλεπιδρούν δύο φορτία είναι:
- α. ανάλογη της απόστασης μεταξύ των φορτίων.
 - β. αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης μεταξύ τους.
 - γ. ανάλογη του γινομένου των φορτίων.
 - δ. ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης μεταξύ τους.
- Δ.** Αν διπλασιάσουμε την απόσταση δύο φορτίων, τότε η δύναμη που αλληλεπιδρούν:
- α. διπλασιάζεται.
 - β. υποδιπλασιάζεται.
 - γ. τετραπλασιάζεται.
 - δ. υποτετραπλασιάζεται.
- Ε.** Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία που αλληλεπιδρούν, τότε η μεταξύ τους δύναμη:
- α. διπλασιάζεται.
 - β. υποδιπλασιάζεται.
 - γ. τετραπλασιάζεται.
 - δ. υποτετραπλασιάζεται.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



10. Στη διπλανή εικόνα φαίνονται 4 φορτία τοποθετημένα στην επιφάνεια ενός τραπεζιού.

Όλα είναι αρνητικά και ίσα. Τα φορτία Α, Β και Γ είναι καρφωμένα πάνω στο τραπέζι και δεν μπορούν να κινηθούν. Το φορτίο Σ όμως δεν είναι καρφωμένο και

βρίσκεται περίπου στη μέση της απόστασης μεταξύ των Α, Β και Γ. Αν αφήσουμε ελεύθερο το Σ προς τα πού θα κινηθεί και γιατί;



11. Τα τρία φορτία Α, Β και Σ βρίσκονται στην επιφάνεια τραπεζιού και είναι ίσα κατ' απόλυτη τιμή. Τα Α και Β είναι καρφωμένα, ενώ το Σ όχι.

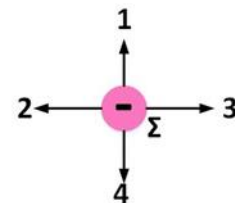
Αν αφήσουμε ελεύθερο το Σ προς τα πού θα κινηθεί και γιατί;



12. Τα φορτία Α, Β και Σ βρίσκονται στην επιφάνεια τραπεζιού και τα Α και Β είναι καρφωμένα, ενώ το Σ μπορεί να κινείται ελεύθερα.

Και τα τρία φορτία είναι ίσα κατ' απόλυτη τιμή.

Αν αφεθεί το φορτίο Σ να κινηθεί, προς ποια κατεύθυνση από τις 1, 2, 3 και 4 θα φύγει;



13. Δύο φορτία αλληλεπιδρούν με δύναμη Coulomb 54 N. Πόση θα είναι η δύναμη αλληλεπίδρασης αν τα φορτία τα απομακρύνουμε σε τριπλάσια μεταξύ τους απόσταση;

14. Πόση είναι η δύναμη που έλκονται μεταξύ τους δύο φορτία $2 \mu\text{C}$ και $-10 \mu\text{C}$ που βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους 0,2 m;

Δίνονται: $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$ και $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

15. Υπολογίστε με πόση δύναμη θα απωθούνταν δύο φορτία από 1 C το καθένα αν τα βάζαμε σε απόσταση μεταξύ τους 1 m.

Τι αποδεικνύει το μέγεθος της δύναμης που βρήκατε σε σχέση με την μονάδα φορτίου C;

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

16. Σε πόση απόσταση πρέπει να τοποθετηθούν δύο φορτία $3 \mu\text{C}$ και $-1 \mu\text{C}$ ώστε να έλκονται μεταξύ τους με δύναμη 10 N;

Δίνονται: $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$ και $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



17. Δύο ίσα θετικά φορτία q απωθούνται με δύναμη $0,144 \text{ N}$ ($144 \cdot 10^{-3} \text{ N}$) και απέχουν μεταξύ τους $0,1 \text{ m}$. Πόσο είναι το φορτίο q ;
Δίνεται: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

18. Δύο σημειακές μάζες σε επαφή φορτίζονται με μηχανή Wimshurst με συνολικό φορτίο $Q = 8 \mu\text{C}$. Ακολούθως οι δύο μάζες τίθενται σε απόσταση $r = 3 \text{ m}$, οπότε η μεταξύ τους ηλεκτροστατική δύναμη μετριέται ίση με $F = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ N}$.
Να υπολογίσετε το φορτίο κάθε μάζας.
Δίνεται: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

19. Σημειώστε με Σ ή Λ τη σωστή ή λάθος πρόταση αντίστοιχα.

Το ηλεκτρικό πεδίο:

- α.** είναι μία περιοχή του χώρου όπου ασκούνται δυνάμεις πάνω σε φορτία.
- β.** για να το διαπιστώσουμε πρέπει απαραίτητα να εισάγουμε φορτίο μέσα στο χώρο.
- γ.** είναι το μέσον με το οποίο και εντός του οποίου αλληλεπιδρούν τα φορτία.
- δ.** είναι πεδίο δυνάμεων όπως το βαρυτικό και το μαγνητικό πεδίο.

20. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

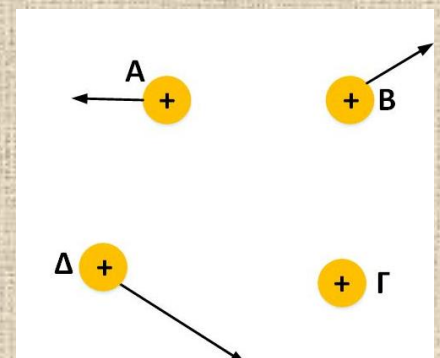
Όταν φέρουμε δύο φορτία σε κοντινή μεταξύ τους απόσταση, τότε ασκεί δύναμη το ένα πάνω στο άλλο:

- α.** μέσω του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το καθένα φορτίο γύρω του.
- β.** μόνο όταν υπάρχει κάποιο υλικό μεταξύ των φορτίων.
- γ.** ακαριαία, χωρίς την παρουσία ηλεκτρικού πεδίου.
- δ.** όταν τα δύο φορτία τα βάζουμε μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο που προϋπάρχει.

21. Για να διαπιστώσουμε την ύπαρξη ηλεκτρικού πεδίου τοποθετούμε ένα μικρό θετικό «δοκιμαστικό» φορτίο σε διάφορα σημεία του χώρου.

Στην εικόνα έχουν σχεδιαστεί τα διανύσματα των ηλεκτρικών δυνάμεων που ασκούνται πάνω στο φορτίο στις θέσεις Α, Β, Γ και Δ.

Σε ποιο σημείο το ηλεκτρικό πεδίο είναι πιο ισχυρό;
Υπάρχει κάποιο σημείο όπου το ηλεκτρικό πεδίο εξαφανίζεται; Πώς το καταλαβαίνουμε αυτό;





22. Επέλεξε την πρόταση που συμπληρώνει σωστά την παρακάτω φράση.

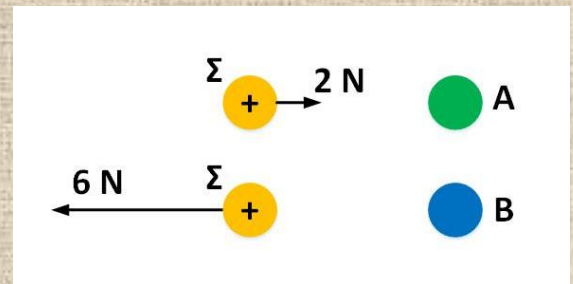
Αν ηλεκτρίσουμε ένα σώμα δια τριβής, τότε:

- α. αλλάζει η σύστασή του.
- β. δημιουργείται ένα πλεόνασμα και ένα έλλειμα ηλεκτρονίων.
- γ. έχουμε απώλεια στο συνολικό φορτίο των σωμάτων που τρίβονται.
- δ. έχουμε αύξηση στο συνολικό φορτίο των τριβόμενων σωμάτων.

23. Οι σφαίρες Α και Β ασκούν στη Σ δυνάμεις 2 N και 6 N αντίστοιχα, όταν τοποθετούμε την κάθε μία στην ίδια απόσταση από τη Σ.

Ποια μπορεί να είναι τα φορτία των Α και Β;

- α. Η Α 3 μC και η Β 12 μC .
- β. Η Α -3 μC και η Β 6 μC .
- γ. Η Α 4 μC και η Β -8 μC .
- δ. Η Α -4 μC και η Β 12 μC .



24. Τρίβουμε μία γυάλινη ράβδο με μάλλινο ύφασμα. Λόγω της τριβής αφαιρέθηκαν από τη ράβδο $1,875 \cdot 10^{10}$ ηλεκτρόνια.

Αν το φορτίο του ηλεκτρονίου είναι $|q_e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, το φορτίο που απόκτησε η ράβδος είναι:

- α. $Q = 3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$
- β. $Q = -3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$
- γ. $Q = 1,875 \cdot 10^{10} \text{ C}$
- δ. $Q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

25. Δύο σημειακά φορτία απωθούνται με δύναμη 2 N. Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία, ενώ αυτά παραμένουν στην ίδια θέση που ήταν προηγουμένως, τότε η δύναμη που θα απωθούνται θα είναι:

- α. 2 N
- β. 4 N
- γ. 6 N
- δ. 8 N



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



26. Οι μικρές σφαίρες A και B είναι φορτισμένες και στερεωμένες ακλόνητα στις θέσεις που φαίνονται στην εικόνα.



Στη μέση της απόστασής τους τοποθετούμε μία τρίτη μικρή φορτισμένη σφαίρα με θετικό φορτίο. Παρατηρούμε ότι η σφαίρα που τοποθετήσαμε παραμένει ακίνητη.

Ποια μπορεί να είναι τα πιθανά φορτία των A και B;

- α.** Η A έχει φορτίο $3 \mu\text{C}$ και η B $-3 \mu\text{C}$.
- β.** Η A έχει φορτίο $3 \mu\text{C}$ και η B $3 \mu\text{C}$.
- γ.** Η A έχει φορτίο $-3 \mu\text{C}$ και η B $-3 \mu\text{C}$.
- δ.** Η A έχει φορτίο $-3 \mu\text{C}$ και η B $3 \mu\text{C}$.

27. Στους μονωτές δε δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα γιατί:

- α.** υπάρχουν πολύ λίγα ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- β.** δεν υπάρχουν καθόλου ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- γ.** υπάρχουν ελεύθερα φορτία, αλλά όχι ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- δ.** τα ηλεκτρόνια κινούνται άτακτα και όχι προσανατολισμένα.

28. Οι ημιαγωγοί είναι:

- α.** υλικά που η μισή τους μάζα είναι αγωγός και η άλλη μισή τους μονωτής.
- β.** σώματα που επιτρέπουν να περνάει το μισό ρεύμα.
- γ.** αγωγοί κομμένοι στη μέση.
- δ.** υλικά που κάτω από ορισμένες συνθήκες συμπεριφέρονται άλλοτε ως αγωγοί και άλλοτε ως μονωτές.

29. Όταν συνδέουμε τους δύο πόλους μιας ηλεκτρικής πηγής (μπαταρία) με ένα μεταλλικό σύρμα, τότε υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα γιατί:

- α.** αρχίζουν και κινούνται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια και τα θετικά ιόντα του σύρματος προς μία κατεύθυνση.
- β.** ασκούνται δυνάμεις στα ελεύθερα ηλεκτρόνια και κινούνται μέσα στο σύρμα από το θετικό πόλο προς τον αρνητικό.
- γ.** δημιουργείται μεταξύ των πόλων της πηγής ηλεκτρικό πεδίο και η μπαταρία παράγει φορτία.
- δ.** από τους πόλους της πηγής δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο στο εσωτερικό του σύρματος και ασκούνται δυνάμεις στα ελεύθερα ηλεκτρόνια, οι οποίες τα κινούν προς το θετικό πόλο.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



30. Σημειώστε με Σ ή Λ για τη σωστή ή λάθος πρόταση αντίστοιχα.

- α. Όπου υπάρχουν φορτία υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα.
- β. Ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργείται μόνο από ηλεκτρόνια.
- γ. Μια οποιαδήποτε κίνηση φορτίων ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα.
- δ. Όταν φορτισμένα σωματίδια κινούνται προσανατολισμένα, τότε έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα.

31. Σημειώστε με Σ ή Λ για τη σωστή ή λάθος πρόταση αντίστοιχα.

- α. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος μετριέται σε μονάδες Κουλόμπ.
- β. Το Αμπέρ είναι μία μονάδα που μετράει πόσο ισχυρό είναι το ηλεκτρικό πεδίο.
- γ. Ως φορά του ηλεκτρικού ρεύματος ορίζεται η κατεύθυνση προς την οποία κινούνται υποθετικά θετικά φορτία στο εσωτερικό ενός αγωγού.
- δ. Για να μετρήσουμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει το ρεύμα που θέλουμε να μετρήσουμε να περνάει μέσα από το αμπερόμετρο.

32. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Αν ένα αμπερόμετρο μετράει 2 A, αυτό σημαίνει ότι από μία διατομή του αγωγού περνάνε:

- α. δύο ηλεκτρόνια ανά δευτερόλεπτο.
- β. δύο Κουλόμπ φορτίο.
- γ. κάθε δύο δευτερόλεπτα, ένα Κουλόμπ φορτίο.
- δ. δύο Κουλόμπ φορτίο ανά δευτερόλεπτο.

33. Από μία διατομή του αγωγού περνάει φορτίο 12 μC σε χρόνο 1 min.

Πόση είναι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος;

34. Το ρεύμα σε ένα κύκλωμα είναι 250 mA. Πόσος χρόνος απαιτείται για να περάσουν

500 C από ένα οποιοδήποτε σημείο του κυκλώματος;

35. Αντιστοιχίστε τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος της αριστερής στήλης με τις εφαρμογές τους στη δεξιά.

A. θερμικά	1. αυτόματοι διακόπτες
B. ηλεκτρομαγνητικά	2. ηλεκτρική κουζίνα
Γ. χημικά	3. λαμπτήρες πυρακτώσεως
Δ. φωτεινά	4. παρασκευή χημικών στοιχείων
	5. μίζα αυτοκινήτου
	6. θερμοσίφωνα
	7. ηλεκτρικές μπαταρίες



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



36. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές και λάθος προτάσεις.

- α. Όταν λέμε «κλείσε το φως» εννοούμε «δημιούργησε ανοιχτό κύκλωμα».
- β. Όταν σε ένα κύκλωμα ο διακόπτης είναι κλειστός τότε υπάρχει ρεύμα.
- γ. Είναι αδύνατον να υπάρξει ρεύμα χωρίς ηλεκτρική πηγή.
- δ. Οι ηλεκτρικές πηγές παράγουν ηλεκτρόνια.

37. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Πατώντας το διακόπτη για να ανάψουμε το φως:

- α. ανοίγουμε κύκλωμα.
- β. κλείνουμε κύκλωμα.
- γ. μεταβιβάζουμε ενέργεια.
- δ. μεταφέρουμε ηλεκτρόνια.

38. Αντιστοιχίστε τις ηλεκτρικές πηγές της αριστερής στήλης με τις μορφές ενέργειας που μετατρέπουν σε ηλεκτρική, στη δεξιά στήλη.

A. Μπαταρία	1. Θερμική
B. Γεννήτρια	2. Ακτινοβολία
Γ. Φωτοστοιχείο	3. Κινητική
Δ. Θερμοστοιχείο	4. Χημική

39. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές ή λάθος προτάσεις.

- α. Η τάση είναι ένα μέγεθος που συνδέεται με την ενέργεια που δίνει η πηγή στο κύκλωμα.
- β. Η τάση μετριέται σε βολτ.
- γ. Οι κοινές μπαταρίες του εμπορίου αναγράφουν πάντα τα αμπέρ που μπορούν να δώσουν.
- δ. Το βολτόμετρο συνδέεται με διαφορετικό τρόπο από το αμπερόμετρο σε ένα κύκλωμα.

40. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Οι ηλεκτρικοί καταναλωτές είναι συσκευές που:

- α. μετατρέπουν σε ηλεκτρική ενέργεια άλλη μορφής ενέργεια.
- β. καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια και την μετατρέπουν σε άλλη μορφή.
- γ. καταναλώνουν θερμότητα και παράγουν ρεύμα.
- δ. παίρνουν τάση και δίνουν ρεύμα.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



41. Μία μπαταρία του εμπορίου 1,5 V τροφοδοτεί ένα απλό κύκλωμα που περιλαμβάνει μικρή λάμπα, διακόπτη και βολτόμετρο που είναι συνδεδεμένο στους πόλους της μπαταρίας.

- α.** Με ανοιχτό το διακόπτη, ποια θα είναι η ένδειξη του βολτόμετρου;
β. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί με την ένδειξη του βολτόμετρου αν κλείσουμε το διακόπτη; Θα αυξηθεί, θα ελλατωθεί ή θα παραμείνει ίδια όπως πριν;

Τοποθετούμε τώρα το βολτόμετρο στα άκρα της λάμπας κρατώντας ανοιχτό το διακόπτη.

- γ.** Ποια θα είναι η ένδειξη του βολτόμετρου;
δ. Αν κλείσουμε το διακόπτη, η ένδειξη του βολτόμετρου θα είναι ίδια ή διαφορετική από αυτήν που πήραμε στην προηγούμενη άσκηση με κλειστό και πάλι το διακόπτη;

42. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

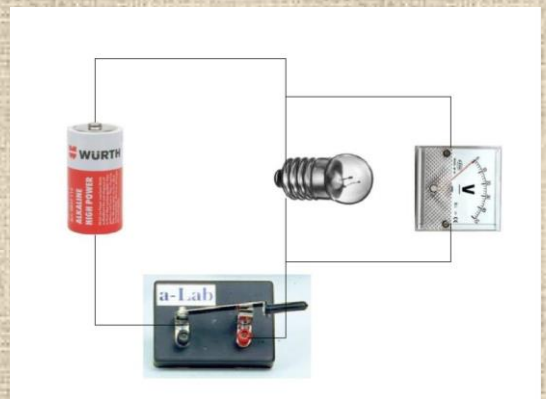
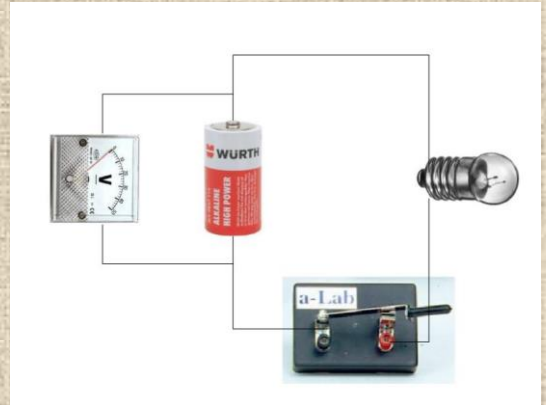
Όταν «ανάβουμε το φως» κλείνουμε το κύκλωμα και δημιουργούμε ηλεκτρικό ρεύμα. Η λάμπα φωτισμού σχεδόν ακαριαία ανάβει.

Αυτό συμβαίνει γιατί:

- α.** τα ηλεκτρόνια μέσα στα καλώδια κινούνται με αστραπιαία ταχύτητα.
β. το φως διαδίδεται με τεράστια ταχύτητα.
γ. ο διακόπτης στέλνει ηλεκτρόνια στο κύκλωμα με πολύ μεγάλη ταχύτητα.
δ. δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο και αυτό στέλνει τις δυνάμεις πάνω στα ηλεκτρόνια με αστραπιαία ταχύτητα.

43. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές και λάθος προτάσεις αντίστοιχα.

- α.** Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές είναι ηλεκτρικά δίπολα.
β. Για να λειτουργήσει ένα ηλεκτρικό δίπολο πρέπει να εφαρμόσουμε τάση.
γ. Το ρεύμα που διαρρέει ένα δίπολο εξαρτάται από την τάση που εφαρμόζουμε.
δ. Τα ηλεκτρικά δίπολα είναι πηγές ρεύματος.
ε. Σε όλα τα ηλεκτρικά δίπολα αν αλλάξουμε την τάση που εφαρμόζουμε, η αντίσταση του διπόλου δε μεταβάλλεται.
στ. Στους αντιστάτες η αντίσταση δεν εξαρτάται από την τάση που εφαρμόζουμε.
ζ. Το Ohm (Ω) μετράει την αντίσταση και ορίζεται ως 1 V/A .
η. Αν γνωρίζουμε την αντίσταση ενός διπόλου μπορούμε να εκτιμήσουμε την ένταση που περνάει από αυτό για ορισμένη τάση.





ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



44. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Αν η τάση στα άκρα ενός αντιστάτη τριπλασιαστεί, τότε η ένταση του ρεύματος:

- α. υποτριπλασιάζεται.
- β. παραμένει ίδια.
- γ. τριπλασιάζεται.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

45. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Αν η τάση άκρα ενός αντιστάτη τριπλασιαστεί, τότε η αντίσταση:

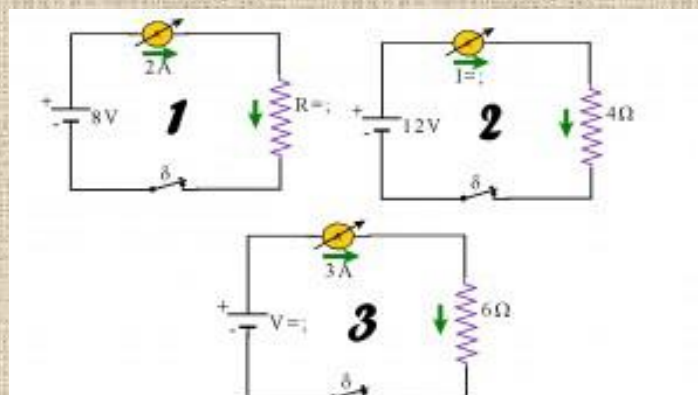
- α. υποτριπλασιάζεται.
- β. παραμένει ίδια.
- γ. τριπλασιάζεται.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

46. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Αν η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη υποτριπλασιαστεί, τότε:

- α. υποτριπλασιάζεται η αντίσταση.
- β. υποτριπλασιάζεται η τάση.
- γ. τριπλασιάζεται η τάση.
- δ. τίποτα από τα παραπάνω.

47. Στα κυκλώματα 1, 2 και 3 εφαρμόστε το νόμο του Ohm και υπολογίστε το μέγεθος που δε γνωρίζουμε, από τα V , I και R , σε κάθε περίπτωση.



48. Πόσο ρεύμα θα περάσει από το σώμα ενός ανθρώπου αν βάλει τα δάκτυλά του στην πρίζα της ΔΕΗ που δίνει 220 V;

Η μέση αντίσταση του ανθρώπινου σώματος, αν είναι ξερό το δέρμα, είναι 110.000 Ω. Εξετάστε το ίδιο πρόβλημα αν το δέρμα είναι υγρό, δηλαδή κάποιος πιάνει τη πρίζα με βρεγμένα δάκτυλα.

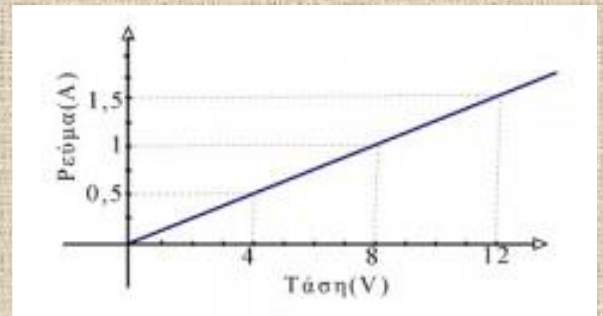
Στην περίπτωση αυτή η αντίσταση του ανθρώπου γίνεται 110 Ω.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



49. Από τα δεδομένα του διαγράμματος υπολογίστε την αντίσταση του αντιστάτη. Πόση θα είναι η αντίστασή του αν η τάση στα άκρα του αυξηθεί στα 48 V;



50. Ένας μαθητής πειραματίζεται με έναν αντιστάτη που βρήκε σε ένα παλιό ραδιόφωνο. Όταν στα άκρα του αντιστάτη συνδέει μία μπαταρία του 1,5 V, περνάει ρεύμα 0,025 A. Αν συνδέσει 4 μπαταρίες του 1,5 V, τότε το ρεύμα γίνεται 0,1 A. Ενώ αν βάλει 9 βολτη μπαταρία μετράει ρεύμα 0,15 A. Είναι ωμικός ο αντιστάτης; (Ωμικός λέγεται ο αντιστάτης που υπακούει στο νόμο του Ohm).

51. Διαθέτετε τρεις αντιστάτες των 30 Ω, 40 Ω και 50 Ω και μία ηλεκτρική πηγή των 12 V.

α. Σε ποιον από τους τρεις αντιστάτες θα συνδέατε την πηγή ώστε να έχετε το λιγότερο ρεύμα στο κύκλωμα;

β. Πόσα αμπέρ είναι αυτό το ρεύμα;

52. Διαθέτετε δύο αντιστάτες με αντιστάσεις 0,01 Ω και 10 ΚΩ και τους συνδέετε σε σειρά. Η ισοδύναμη αντίσταση θα είναι:

α. μικρότερη από 0,01 Ω.

β. μεταξύ των 0,01 Ω και 10 ΚΩ.

γ. μεγαλύτερη από 10 ΚΩ.

53. Διαθέτετε δύο αντιστάτες με αντιστάσεις 0,01 Ω και 10 ΚΩ και τους συνδέετε παράλληλα. Η ισοδύναμη αντίσταση θα είναι:

α. μικρότερη από 0,01 Ω.

β. μεταξύ των 0,01 Ω και 10 ΚΩ.

γ. μεγαλύτερη από 10 ΚΩ.

54. Σημειώστε με Σ και Λ τις σωστές και λάθος προτάσεις αντίστοιχα.

α. Όταν συνδέουμε αντιστάτες σε σειρά μειώνουμε τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος.

β. Η παράλληλη σύνδεση μειώνει τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος.

γ. Στη σύνδεση αντιστατών σε σειρά από οποιοδήποτε σημείο του κυκλώματος περνάει το ίδιο ρεύμα.

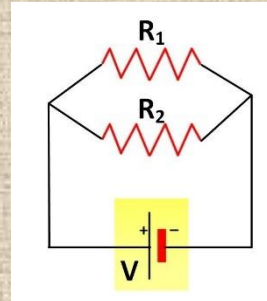
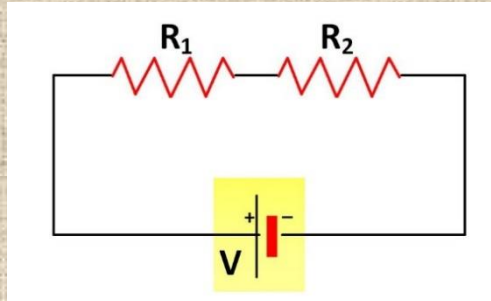
δ. Δύο αντιστάτες συνδεδεμένοι παράλληλα διαρρέονται πάντα από το ίδιο ρεύμα.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



55. Οι δύο αντιστάσεις είναι $R_1 = 12 \Omega$ και $R_2 = 6 \Omega$, ενώ η πηγή τροφοδοτεί το σύστημα με 12 V . Υπολογίστε την ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ}$ του κυκλώματος και το ρεύμα I που περνάει από την πηγή στις δύο περιπτώσεις της εικόνας, εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm.



56. Δύο αντιστάσεις $R_1 = 30 \Omega$ και $R_2 = 30 \Omega$ συνδέονται σε σειρά και το σύστημα τροφοδοτείται με τάση 12 V .

Πως κατανέμεται η τάση αυτή σε κάθε αντίσταση;

57. Δύο αντιστάσεις $R_1 = 20 \Omega$ και $R_2 = 40 \Omega$ συνδέονται σε σειρά. Οι τάσεις που αναπτύσσονται στα άκρα τους είναι 8 V και 4 V .

Ποια από τις δύο τάσεις υπάρχει στα άκρα της R_1 και ποια στα άκρα της R_2 ;

58. Δύο αντιστάσεις $R_1 = 30 \Omega$ και $R_2 = 30 \Omega$ συνδέονται παράλληλα και το σύστημα τροφοδοτείται με μία πηγή τάσης V . Το συνολικό ρεύμα του συστήματος είναι 6 A .

Πόσο είναι το ρεύμα που περνάει από την κάθε αντίσταση;

59. Δύο αντιστάσεις $R_1 = 20 \Omega$ και $R_2 = 40 \Omega$ συνδέονται παράλληλα.

Από τους δύο παράλληλους κλάδους διέρχονται ρεύματα 3 A και $1,5 \text{ A}$.

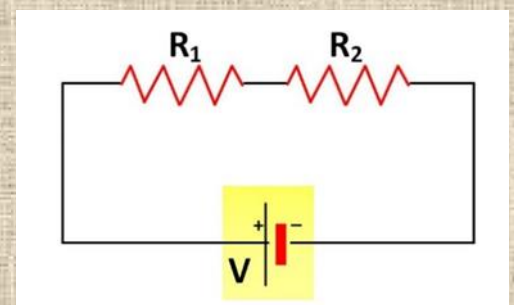
Ποιο από τα δύο ρεύματα περνάει από την R_1 και ποιο από την R_2 ;

60. Στο κύκλωμα δίνεται η αντίσταση $R_1 = 3 \Omega$, η τάση της πηγής που τροφοδοτεί το κύκλωμα $V = 12 \text{ V}$ και η ένταση του ρεύματος που περνάει από την πηγή (και διαρρέει το κύκλωμα) $I = 3 \text{ A}$.

Να υπολογίσετε:

α. την $R_{ολ}$.

β. την αντίσταση R_2 .





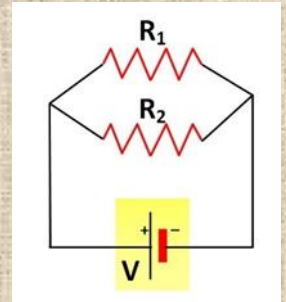
ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



61. Δίνεται $R_1 = 4 \Omega$, η τάση της πηγής $V = 6 \text{ V}$ και το ρεύμα που περνάει από την πηγή $I = 2 \text{ A}$.

Να υπολογίσετε:

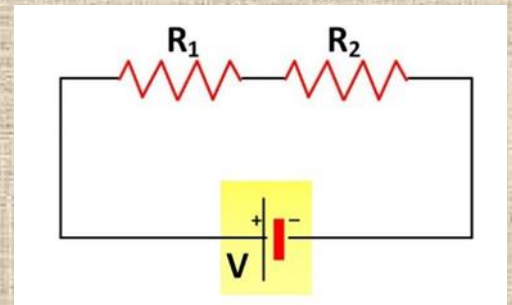
- α. την $R_{ολ}$.
- β. την αντίσταση R_2 .



62. Οι δύο αντιστάσεις είναι $R_1 = 30 \Omega$ και $R_2 = 50 \Omega$ και τροφοδοτούνται με τάση $V = 120 \text{ V}$.

Να υπολογίσετε:

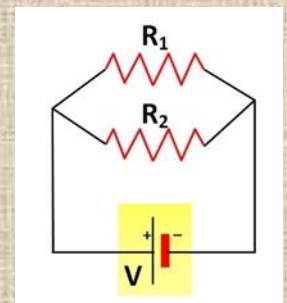
- α. την $R_{ολ}$.
- β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.
- γ. την τάση V_1 στα άκρα της R_1 και την τάση V_2 στα άκρα της R_2 .



63. Οι αντιστάσεις $R_1 = 12 \Omega$ και $R_2 = 4 \Omega$ τροφοδοτούνται με τάση $V = 24 \text{ V}$.

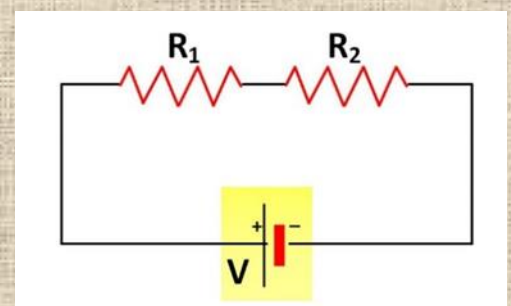
Να υπολογίσετε:

- α. την $R_{ολ}$.
- β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.
- γ. την τάση V_1 στα άκρα της R_1 και την τάση V_2 στα άκρα της R_2 .
- δ. τα ρεύματα I_1 και I_2 που διαρρέουν τους αντιστάτες R_1 και R_2 .



64. Στο κύκλωμα δίνονται δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 4 \Omega$ και $R_2 = 6 \Omega$ συνδεδεμένοι σε σειρά. Με ένα βολτόμετρο μετράμε την τάση V_1 στα άκρα της R_1 και τη βρίσκουμε 8 V .

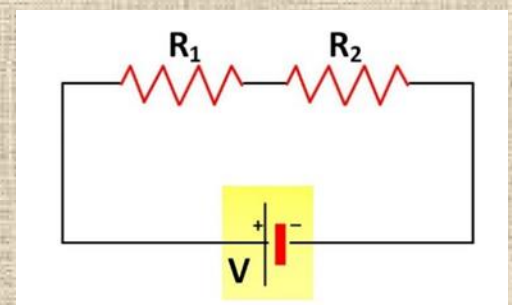
- α. Πόσο είναι το ρεύμα που περνάει από την R_2 ;
- β. Πόσο ρεύμα περνάει από την πηγή;
- γ. Υπολογίστε την $R_{ολ}$ και κατόπιν την τάση με την οποία τροφοδοτεί η πηγή το σύστημα.



65. Το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα 4 A και η τάση V_2 στα άκρα της R_2 είναι ίση με 120 V .

Δίνεται επίσης η αντίσταση $R_1 = 20 \Omega$.

Υπολογίστε την R_2 και την τάση της πηγής V .





ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



66. Οι αντιστάσεις στο κύκλωμα είναι $R_1 = 3 \Omega$ και $R_2 = 6 \Omega$.

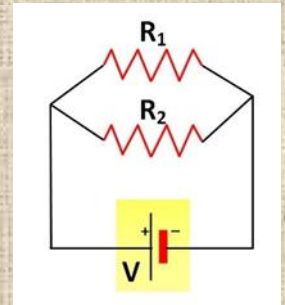
Η αντίσταση R_1 διαρρέεται από ρεύμα $I_1 = 2A$.

α. Πόση είναι η τάση στα άκρα της R_1 ;

β. Πόση είναι η τάση στα άκρα της R_2 ;

γ. Πόση είναι η τάση που τροφοδοτεί η πηγή το σύστημα των δύο αντιστατών;

δ. Υπολογίστε την ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ}$ και κατόπιν, εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm, το ρεύμα I_2 που διαρρέει την R_2 και το ρεύμα I που περνάει από την πηγή.

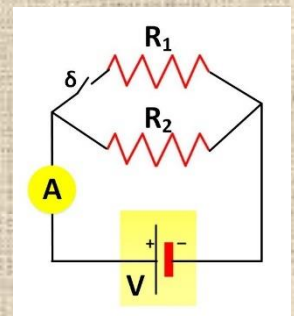


67. Στο κύκλωμα του σχήματος $R_1 = 3 \Omega$ και $R_2 = 6 \Omega$ και $V = 12 V$.

α. Τι δείχνει το αμπερόμετρο όταν ο διακόπτης είναι ανοιχτός;

β. Τι δείχνει το αμπερόμετρο όταν ο διακόπτης είναι κλειστός;

γ. Ποιο το ρεύμα σε κάθε αντίσταση όταν ο διακόπτης είναι κλειστός;



68. Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους.

α. Στη σύνδεση σε σειρά οι αντιστάτες έχουν κοινή τάση.

β. Μία μπαταρία τροφοδοτεί έναν αντιστάτη με ρεύμα 2 A.

Αν συνδέσουμε σε σειρά έναν όμοιο αντιστάτη, τότε θα περάσει ρεύμα 1 A.

γ. Αν συνδέσουμε παράλληλα δύο όμοιους αντιστάτες, τότε η ισοδύναμη αντίσταση διπλασιάζεται.

δ. Αν συνδέσουμε δύο αντιστάτες σε σειρά, τότε από την μεγαλύτερη αντίσταση περνάει μικρότερο ρεύμα.

ε. Σε μία παράλληλη σύνδεση δύο αντιστατών η τάση στα άκρα του ενός αντιστάτη είναι ίδια με τη συνολική τάση της παράλληλης σύνδεσης.

69. Αν δύο αντιστάσεις 10Ω και 15Ω συνδεθούν παράλληλα, η ισοδύναμη αντίσταση θα είναι:

α. 25Ω

β. 15Ω

γ. 10Ω

δ. 6Ω

70. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Η ηλεκτρική ενέργεια:

α. δε μεταφέρεται εύκολα σε μεγάλες αποστάσεις.

β. μεταφέρεται μέσω ανοιχτών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

γ. μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας με τη χρήση διαφόρων συσκευών.

δ. είναι η ενέργεια που μεταφέρει η θερμότητα στο ηλεκτρικό ρεύμα.



71. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές ή λάθος προτάσεις αντίστοιχα.

α. Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές, όταν είναι σε λειτουργία, θερμαίνονται.

β. Το «φαινόμενο Joule» είναι το φαινόμενο της διέλευσης του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από τους αγωγούς.

γ. Η θερμότητα που μεταφέρεται από έναν αντιστάτη στο περιβάλλον οφείλεται στην ηλεκτρική ενέργεια.

δ. Το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρει την ηλεκτρική ενέργεια.

72. Ένα ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο νέας τεχνολογίας έχει μάζα μαζί με τον οδηγό του 1000 kg και τρέχει με σταθερή ταχύτητα 108 km/h (= 30 m/s). Για το σκοπό αυτό η μπαταρία του τροφοδοτεί τα κυκλώματα του αυτοκινήτου με ενέργεια 700 kJ.

α. Πόση είναι η κινητική ενέργεια που έχει το αυτοκίνητο όταν κινείται με την ταχύτητα των 108 km/h;

Θυμηθείτε ότι η κινητική ενέργεια ενός σώματος δίνεται από τη σχέση: $K = (1/2) \cdot m \cdot v^2$.

β. Από την ενέργεια που δίνει η μπαταρία, πόση πηγαίνει στην κίνηση του αυτοκινήτου και πόση χάνεται;

γ. Πού πηγαίνει η ενέργεια που χάνεται;

73. Με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού μοτέρ ανεβάζουμε 100 kg νερού από ένα πηγάδι βάθους 20 m. Το μοτέρ, κατά τη λειτουργία του, χάνει ενέργεια 8 kJ.

α. Πόση είναι η δυναμική ενέργεια που χρειάζονται τα 100 kg νερού για να φτάσουν στην επιφάνεια;

Θυμηθείτε ότι η δυναμική ενέργεια που αποκτά ένα σώμα σε ύψος h δίνεται από τη σχέση: $U = m \cdot g \cdot h$.

β. Με πόση ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να τροφοδοτηθεί το μοτέρ για να ανεβεί το νερό. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

74. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει μια συσκευή είναι:

α. $E = V \cdot I$

β. $E = I^2 \cdot R$

γ. $E = P \cdot t$

δ. $E = \frac{V}{I} \cdot t$

75. Μία ηλεκτρική σκούπα λειτουργεί με τάση 220 V.

α. Πόσο ρεύμα περνάει από αυτήν όταν η ενέργεια που δέχεται από το ρεύμα είναι 1.100 J σε κάθε δευτερόλεπτο λειτουργίας της;

β. Πόσα Watt είναι η ισχύς της σκούπας;



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



76. Ένας κινητήρας λειτουργεί με τάση 220 V και διαρρέεται από ρεύμα 2 A. Με πόση ηλεκτρική ενέργεια τροφοδοτείται αν λειτουργήσει για 10 min;

77. Ένα air-condition έχει ισχύ 1,1 kW και τροφοδοτείται με 220 V.

α. Πόσο ηλεκτρικό ρεύμα το διαρρέει;

β. Πόση ενέργεια θα καταναλώσει αν λειτουργήσει για 3 h;

78. Στο κύκλωμα της εικόνας δίνονται: $R_1 = 12 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$ και $V = 24 \text{ V}$.

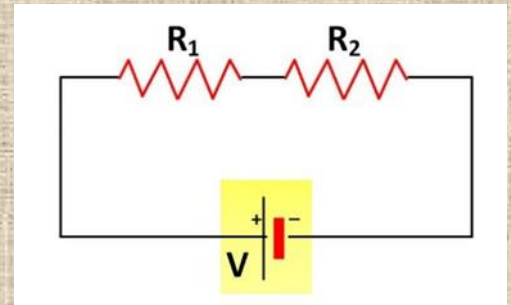
Να υπολογίσετε:

α. την ολική αντίσταση.

β. το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα.

γ. την ισχύ που καταναλώνεται σε όλο το κύκλωμα.

δ. την ισχύ που καταναλώνεται σε κάθε μία αντίσταση.



79. Πάνω σε μία λάμπα γράφει 60 W/120 V.

Ας υποθέσουμε ότι η λάμπα είναι ένας απλός αντιστάτης.

α. Υπολογίστε την αντίσταση R της λάμπας.

β. Αν κάποιος τροφοδοτήσει με 75 V τη λάμπα, πόση ισχύς αναπτύσσεται σ' αυτή;

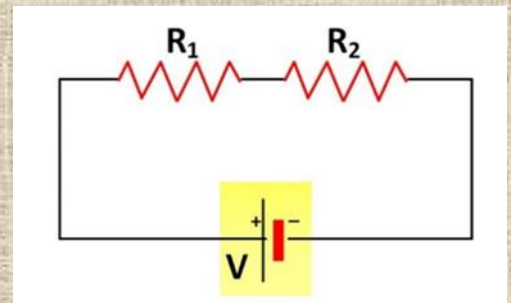
80. Σε μία οικία λειτουργούν 4 λάμπες των 100 W για 3 h, 1 ηλεκτρική σκούπα των 2000 W για 1 h και ένα πλυντήριο των 3000 W για 2 h.

Πόσες κιλοβατώρες (kWh) κατέγραψε ο μετρητής της ΔΕΗ για τη λειτουργία των συσκευών αυτών;

81. Το διπλανό κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα 2A.

Είναι γνωστές οι αντιστάσεις $R_1 = 10 \Omega$ και $R_2 = 40 \Omega$.

Πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται στις αντιστάσεις, αν το κύκλωμα λειτουργήσει για 1 min;



82. Ποιες από τις παρακάτω κινήσεις είναι περιοδικές;

α. Η ελεύθερη πτώση ενός αντικειμένου.

β. Το παιδί που κουνιέται στην κούνια του πάρκου.

γ. Μια ευθύγραμμη κίνηση με σταθερή ταχύτητα.

δ. Η κίνηση της Σελήνης γύρω από τη Γη.

ε. Ο αθλητής στίβου των 400 m.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

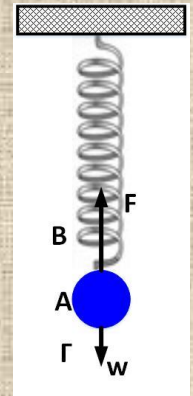


83. Σχεδιάστε την τροχιά ενός σώματος που εκτελεί οριζόντια ταλάντωση πλάτους 5 cm και σημειώστε:

- α. τη θέση ισορροπίας O.
- β. ένα σημείο A που έχει απομάκρυνση 3 cm.
- γ. ένα σημείο B που έχει απομάκρυνση -2 cm.

84. Η σφαίρα εκτελεί ταλαντώσεις με τη βοήθεια του κατακόρυφου ελατηρίου. Πάνω στη σφαίρα έχουν σχεδιαστεί τα διανύσματα του βάρους (w) και της δύναμης του ελατηρίου (F).

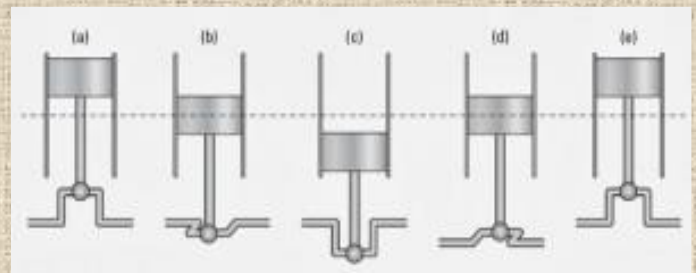
- α. Προς τα πού κινείται η σφαίρα της εικόνας; Προς τα πάνω ή προς τα κάτω και γιατί;
- β. Πού μπορεί να βρίσκεται η θέση ισορροπίας της ταλάντωσης, στο A, στο B ή στο Γ;



85. Δύο σώματα A και B εκτελούν οριζόντιες ταλαντώσεις δεμένα σε δύο ελατήρια. Το A μέσα σε 12 s κάνει 120 ταλαντώσεις, ενώ το B σε 20 s κάνει 300 ταλαντώσεις.

Ποιο από τα δύο σώματα ταλαντώνεται πιο γρήγορα;

86. Στις μηχανές των αυτοκινήτων το έμβολο (πιστόνι) εκτελεί ταλαντώσεις μέσω των οποίων μεταδίδεται η κίνηση στους τροχούς. Το έμβολο εκτελεί έναν πλήρη κύκλο ξεκινώντας από το (a) (υψηλότερο σημείο), διέρχεται από τη θέση (b) (σημείο ισορροπίας) και καταλήγει στο χαμηλότερο σημείο (c).



Ακολουθως κατευθύνεται προς τα πάνω και περνώντας και πάλι από τη θέση ισορροπίας (d), καταλήγει στη θέση (e), δηλαδή στην αρχική, από όπου συνεχίζει τον επόμενο κύκλο.

Στα αυτοκίνητο της Φόρμουλα 1, τα έμβολα των μηχανών εκτελούν 300 πλήρεις κύκλους σε μόνο ένα δευτερόλεπτο.

- α. Πόση είναι η συχνότητα ταλάντωσης των εμβόλων;
- β. Σε πόσο χρόνο το έμβολο κάνει μία πλήρη ταλάντωση;



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

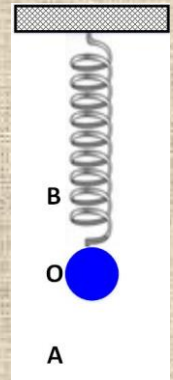


87. Στην άκρη του κατακόρυφου ελατηρίου είναι κρεμασμένη μία σφαίρα και εκτελεί ταλαντώσεις μεταξύ των σημείων A και B, γύρω από τη θέση ισορροπίας του O. Ο χρόνος για να κάνει τη διαδρομή AB είναι 2 s.

α. Πόσο χρόνο χρειάζεται για μία πλήρη ταλάντωση;

β. Αν μέσα σε 1 min η σφαίρα εκτελεί 120 ταλαντώσεις, πόση είναι η συχνότητα και η περίοδος;

γ. Πόση θα είναι η συχνότητα και η περίοδος στην περίπτωση που η σφαίρα περνάει 40 φορές από το O μέσα σε 10 s;



88. Μία σφαίρα βρίσκεται σε ισορροπία, κρεμασμένη από την άκρη ενός κατακόρυφου ελατηρίου. Τραβάμε τη σφαίρα προς τα κάτω και την απομακρύνουμε κατά 10 cm από την αρχική της θέση. Την αφήνουμε ελεύθερη και η σφαίρα εκτελεί ταλαντώσεις.

α. Ποιο είναι το πλάτος της ταλάντωσης;

β. Πόσο είναι το μήκος της συνολικής διαδρομής της σφαίρας αν την αφήσουμε να εκτελέσει 50 πλήρεις ταλαντώσεις;

γ. Σε πόσο χρόνο κάνει τις ταλαντώσεις αυτές (τις 50) αν η περίοδος είναι 0,2 s;

δ. Πόση είναι η συχνότητα των ταλαντώσεων;

89. Ένα ελατήριο βρίσκεται πάνω σε οριζόντια επιφάνεια δεμένο ακλόνητα στη μία άκρη του, ενώ στην άλλη είναι δεμένη μία σφαίρα.

Τραβάμε τη σφαίρα προς τα δεξιά και την αφήνουμε ελεύθερη να ταλαντωθεί.

Η σφαίρα μετά από 0,2 s διέρχεται από τη θέση ισορροπίας O για πρώτη φορά.

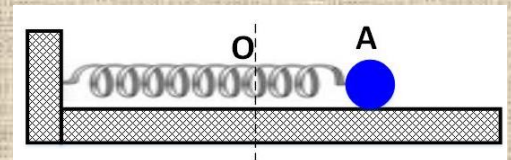
Να βρείτε:

α. την περίοδο της ταλάντωσης.

β. τη συχνότητα της ταλάντωσης.

γ. σε πόσο χρόνο η σφαίρα θα περνάει από το O για δεύτερη φορά από τη στιγμή που την αφήσαμε ελεύθερη.

δ. σε ποια θέση θα βρίσκεται η σφαίρα μετά από 2,4 s από τη στιγμή που την αφήσαμε.



90. Παρατηρούμε ένα εκκρεμές να εκτελεί ταλαντώσεις.

α. Αν στο εκκρεμές αυτό αυξήσουμε το μήκος του, θα το βλέπουμε να εκτελεί τις αιωρήσεις του πιο αργά ή πιο γρήγορα;

β. Τι γίνεται η περίοδος και η συχνότητα των ταλαντώσεων, μεγαλώνουν ή μικραίνουν;

91. Ως γνωστό η περίοδος του εκκρεμούς αυξάνεται στη Σελήνη κατά 2,5 περίπου φορές.

Τι θα κάνατε στο μήκος ενός εκκρεμούς ώστε αυτό να διατηρεί στη Σελήνη την ίδια περίοδο που θα έχει και στη Γη;



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



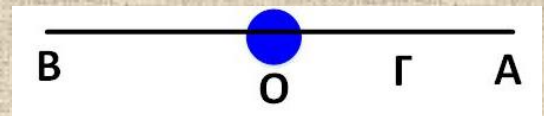
92. Ο χρόνος για να εκτελέσει μία πλήρη αιώρηση ένα εκκρεμές είναι 2 s.

- α. Πόσες αιωρήσεις εκτελεί μέσα σε μία ώρα;
- β. Αν το εκκρεμές αυτό το μεταφέρουμε στον Ισημερινό, θα εκτελεί περισσότερες ή λιγότερες αιωρήσεις μέσα στη μία ώρα;

93. Απομακρύνουμε κατά 5 cm από τη θέση ισορροπίας του ένα σώμα και το αφήνουμε ελεύθερο να κάνει ταλαντώσεις.

- α. Τι είδους ενέργεια έχει το σώμα τη στιγμή που το αφήνουμε;
- β. Αν το απομακρύνουμε κατά 10 cm, θα έχει το σώμα μεγαλύτερη ή μικρότερη ενέργεια;
- γ. Εξαρτάται η ενέργεια του σώματος από το πλάτος της ταλάντωσης;

94. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα για την ταλάντωση της εικόνας.



Θέση	O	A	B	Γ
Κινητική ενέργεια (J)				
Δυναμική ενέργεια (J)		200		50

95. Η συχνότητα και η περίοδος μιας ταλάντωσης:

- α. συνδέονται με τη σχέση $T = f$.
- β. είναι μεγέθη ανάλογα μεταξύ τους.
- γ. είναι μεγέθη ανεξάρτητα μεταξύ τους.
- δ. είναι αντιστρόφως ανάλογα μεταξύ τους.

96. Ένα σώμα εκτελεί ταλαντώσεις με περίοδο 8 s. Κάποια χρονική στιγμή το σώμα βρίσκεται σε ακραία θέση.

Θα περάσει για δεύτερη φορά από τη θέση ισορροπίας μετά από:

- α. 10 s
- β. 8 s
- γ. 6 s
- δ. 4 s

97. Αν σε ένα απλό εκκρεμές κρεμάσουμε μία μάζα μεγαλύτερη από αυτήν που είχε και ταυτόχρονα μειώσουμε το μήκος του, τότε:

- α. η συχνότητα των ταλαντώσεων δεν αλλάζει.
- β. η συχνότητα μεγαλώνει.
- γ. η περίοδος μεγαλώνει.
- δ. το πλάτος της ταλάντωσης μικραίνει.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



98. Ένα σώμα εκτελεί οριζόντιες ταλαντώσεις μεταξύ δύο σημείων που απέχουν μεταξύ τους 10 cm.

Όταν θα έχει διανύσει 20 m, το πλήθος των ταλαντώσεων που θα έχει κάνει θα είναι:

- α. 200
- β. 2
- γ. 100
- δ. 20

99. Σε μία ταλάντωση ενός αντικειμένου με ελατήριο η μηχανική ενέργεια στην ακραία θέση είναι 50 J, ενώ η κινητική ενέργεια τη στιγμή που περνάει για πρώτη φορά από τη θέση ισορροπίας είναι 40 J. Αυτό σημαίνει ότι:

- α. κατά την κίνηση προς τη θέση ισορροπίας χάθηκαν σε τριβές 10 J.
- β. η δυναμική ενέργεια στην ακραία θέση είναι επίσης 40 J.
- γ. 10 J μετατράπηκαν σε δυναμική ενέργεια κατά την κίνηση προς τη θέση ισορροπίας.
- δ. η μηχανική ενέργεια στη θέση ισορροπίας είναι 40 J.

100. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος που εκτελεί ταλαντώσεις είναι 30 J, όταν αυτό περνάει από κάποιο σημείο Γ της τροχιάς του. Όταν φτάνει στην ακραία θέση Α η δυναμική του ενέργεια γίνεται 50 J.

Αν δεχτούμε ότι δεν έχουμε τριβές, η κινητική του ενέργεια όταν περνάει από θέση ισορροπίας Ο θα είναι:

- α. 30 J.
- β. 20 J.
- γ. 80 J.
- δ. 50 J.

101. Σημειώστε με Σ για τη σωστή και Λ για τη λάθος πρόταση.

- α. Υπάρχουν κύματα που μπορούν να διαδοθούν και στο κενό.
- β. Μία βασική ιδιότητα του κύματος είναι η μεταφορά ενέργειας.
- γ. Για να υπάρξει κύμα απαιτείται πηγή που να παράγει ενέργεια.
- δ. Τα μηχανικά κύματα μεταφέρουν δυναμική και κινητική ενέργεια.

102. Σημειώστε ποιες από τις παρακάτω ιδιότητες των κυμάτων αφορούν στα εγκάρσια και ποια στα διαμήκη.

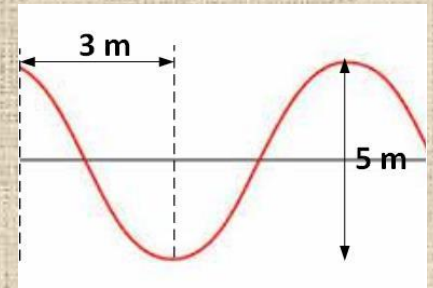
- α. Διαδίδονται μόνο στα στερεά.
- β. Δημιουργούνται «πυκνώματα» και «αραιώματα».
- γ. Δημιουργούνται «όρη» και «κοιλιάδες».
- δ. Τα μόρια του μέσου ταλαντώνονται κάθετα προς τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.
- ε. Τα μόρια του μέσου ταλαντώνονται παράλληλα προς τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.



103. Από την άκρη Π ενός μεγάλου καλωδίου φεύγει ένα κύμα και διαδίδεται προς τα δεξιά με ταχύτητα 5 m/s .

Μετά από πόσο χρόνο θα αρχίσει να διαταράσσεται το σημείο Σ που απέχει από την πηγή Π 300 m ;

104. Από το στιγμιότυπο του εγκάρσιου κύματος της εικόνας που διαδίδεται πάνω σε ένα σχοινί βρείτε πόσο είναι το πλάτος και το μήκος κύματος.



105. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Δύο κύματα Α και Β έχουν διαφορετικές συχνότητες και διαδίδονται στο ίδιο μέσο. Τότε τα κύματα έχουν:

- α. διαφορετικές ταχύτητες διάδοσης και διαφορετικά μήκη κύματος.
- β. ίδια μήκη κύματος και διαφορετικές ταχύτητες.
- γ. ίδιες ταχύτητες και ίδια μήκη κύματος.
- δ. ίδιες ταχύτητες και διαφορετικά μήκη κύματος.

106. Με πόση ταχύτητα διαδίδεται ένα κύμα σε μια χορδή που πάλλεται με συχνότητα 400 Hz και έχει μήκος κύματος $\lambda = 3 \text{ m}$;

107. Στην ήρεμη επιφάνεια μιας λίμνης ρίχνουμε μικρά πετραδάκια με σταθερό ρυθμό 2 πετραδάκια το δευτερόλεπτο.

- α. Πόσα Hz είναι η συχνότητα του κύματος που δημιουργείται;
- β. Αν το κύμα τρέχει προς όλες τις κατευθύνσεις με ταχύτητα 4 m/s , πόσο είναι το μήκος κύματος λ ;

108. Για να δημιουργήσουμε διαμήκη κύματα κατά μήκος ενός τεντωμένου ελατηρίου κρατάμε τη μία άκρη του και κουνάμε το χέρι μας μπρος πίσω με συχνότητα 2 Hz .

Αν η ταχύτητα που διαδίδεται το κύμα είναι $6,2 \text{ m/s}$ πόσο είναι το μήκος κύματος;

109. Δύο διαμήκη κύματα διαδίδονται μέσα στο ίδιο υλικό. Οι συχνότητές τους είναι $f_1 = 8 \text{ Hz}$ και $f_2 = 12 \text{ Hz}$, ενώ το πρώτο κύμα έχει μήκος κύματος $\lambda_1 = 6 \text{ m}$.

- α. Υπολογίστε τη ταχύτητα διάδοσης του πρώτου κύματος.
- β. Πόση είναι η ταχύτητα που τρέχει το δεύτερο;
- γ. Ποιο είναι το μήκος κύματος του δεύτερου;



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



110. Κατά μήκος του ελατηρίου της εικόνας διαδίδεται ένα διάμηκες κύμα με κατεύθυνση προς τα δεξιά.

Η απόσταση μεταξύ των πυκνωμάτων Α και Β είναι 2,4 m ενώ η ταχύτητα που τρέχει το κύμα είναι 6 m/s.

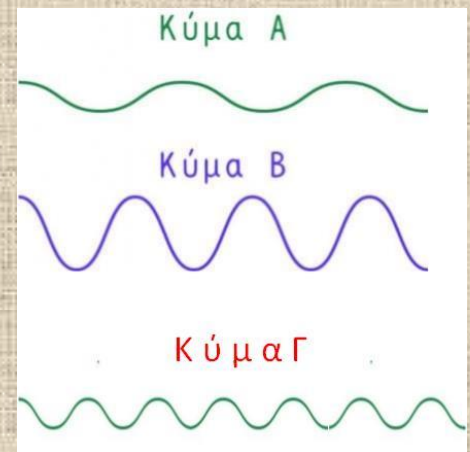


Ποιο είναι το μήκος κύματος λ και η συχνότητα του κύματος;

111. Στην εικόνα φαίνονται τα στιγμιότυπα από τρία εγκάρσια κύματα Α, Β, και Γ που διαδίδονται εντός του ίδιου μέσου.

Βρείτε ποιο έχει:

- α. το μεγαλύτερο μήκος κύματος.
- β. το μεγαλύτερο πλάτος.
- γ. τη μεγαλύτερη συχνότητα.
- δ. τη μεγαλύτερη περίοδο.
- ε. τη μεγαλύτερη ενέργεια.



112. Σε σχοινί μήκους $\ell = 30$ m διαδίδεται εγκάρσιο κύμα με περίοδο $T = 0,1$ s.

Το κύμα για να φτάσει από τη μία άκρη του σχοινοῦ στην άλλη κάνει 6 s.

Να βρείτε:

- α. την ταχύτητα διάδοσης του κύματος στο σχοινί.
- β. τη συχνότητα f του κύματος.
- γ. το μήκος κύματος λ .
- δ. πόσα μήκη κύματος υπάρχουν μέσα στο μήκος ℓ του σχοινοῦ.

113. Αν διπλασιάσουμε τη συχνότητα ταλάντωσης της πηγής του κύματος, τότε το μήκος κύματος:

- α. διπλασιάζεται.
- β. παραμένει ίδιο.
- γ. υποδιπλασιάζεται.
- δ. υποτετραπλασιάζεται.

114. Η ενέργεια που μεταφέρει ένα μηχανικό κύμα αυξάνεται όταν:

- α. αυξάνεται το πλάτος του.
- β. αυξάνεται η ταχύτητα διάδοσής του.
- γ. μειώνεται η συχνότητά του.
- δ. αυξάνεται το μήκος κύματος.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



115. Σημειώστε με Σ και Λ για τη σωστή και λάθος πρόταση.

- α. Ο ήχος είναι μηχανικό κύμα και επομένως διαδίδεται μόνο σε υλικά μέσα.
- β. Για να παραχθεί ήχος απαιτείται κάποια ταλάντωση αντικειμένου.
- γ. Ο ήχοι είναι εγκάρσια μηχανικά κύματα.
- δ. Ο ήχος διαδίδεται με μεγαλύτερη ταχύτητα στο κενό από ό, τι στον αέρα.

116. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

Η ταχύτητα του ήχου στα στερεά μέσα είναι μεγαλύτερη από αυτή στα υγρά γιατί:

- α. στα στερεά τα άτομα βρίσκονται σε μικρότερες αποστάσεις μεταξύ τους από ότι στα υγρά, οπότε διεγείρονται πιο γρήγορα.
- β. στα στερεά ο ήχος είναι πάντα πιο δυνατός και ακούγεται πιο έντονος από τα υγρά.
- γ. στα στερεά τα άτομα δεν ταλαντώνονται, όταν περνάει ο ήχος.
- δ. στα υγρά οι συχνότητες του ήχου είναι πιο χαμηλές.

117. Ένας άνθρωπος ακούει τον ήχο του κεραυνού 2 s μετά τη λάμψη του.

Πόσο απέχει το σύννεφο από τον άνθρωπο, αν η ταχύτητα του ήχου είναι 340 m/s;

118. Ένας άνθρωπος απέχει από την πλαγιά ενός λόφου 68 m. Αν φωνάξει, με πόση καθυστέρηση θα ακούσει τον αντίλαλό του αν η ταχύτητα του ήχου είναι 340 m/s;

Σημείωση: Αντίλαλος είναι ο ήχος που ακούμε μετά την πρόσκρουσή του σε εμπόδιο και την επιστροφή του.

119. Δύο διαπασών παράγουν ηχητικά κύματα συχνότητας 400 Hz.

Το ένα παράγει τα κύματα στον αέρα, όπου η ταχύτητα του ήχου είναι 340 m/s και το άλλο στο νερό, όπου η ταχύτητα είναι 1500 m/s.

Υπολογίστε:

- α. το μήκος κύματος του ήχου στον αέρα.
- β. το μήκος κύματος του ήχου στο νερό.

120. Ο ήχος που εκπέμπεται από μία νυχτερίδα έχει μήκος κύματος 3,4 mm.

- α. Ποια είναι η συχνότητα αυτού του ήχου;
- β. Ακούει αυτόν τον ήχο το ανθρώπινο αυτί;

Να λάβετε ως ταχύτητα του ήχου στον αέρα 340 m/s.

121. Στο αυτί ενός ακίνητου ανθρώπου κάθε 2,5 ms καταφτάνει ένα πύκνωμα του αέρα (αυξημένη πίεση) εξ αιτίας ενός ηχητικού κύματος, που διαδίδεται με ταχύτητα 340 m/s.

Να βρείτε:

- α. την περίοδο του κύματος.
- β. τη συχνότητά του.
- γ. το μήκος κύματος.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



- 122.** Πόση συχνότητα δημιουργεί ηχητικό κύμα μήκους 2,5 m, όταν ο ήχος ταξιδεύει μέσα στη θάλασσα με ταχύτητα 1500 m/s;
- 123.** Ήχος με συχνότητα 400 Hz ταξιδεύει μέσω σιδερένιας δοκού με ταχύτητα 5.000 m/s. Υπολογίστε το μήκος κύματος του ήχου μέσα στη σιδερένια δοκό.
- 124.** Οι άνθρωπος ακούει συχνότητες ήχου μέχρι 20.000 Hz, ενώ η γάτα μέχρι 70.000 Hz. Ποιος από τους δύο ακούει μικρότερα μήκη κύματος;
- 125.** Το μήκος κύματος ενός ήχου που ταξιδεύει στον αέρα με ταχύτητα 340 m/s, είναι 10 m. Τον ακούμε αυτόν τον ήχο;
- 126.** Η διαφορά θερμοκρασίας στο θαλασσινό νερό επηρεάζει την ταχύτητα του ήχου μέσα σ' αυτό. Ένα ηχητικό κύμα με μήκος 2 m τρέχει μέσα στη θάλασσα με ταχύτητα 1500 m/s και πλησιάζει σε περιοχή διαφορετικής θερμοκρασίας, όπου η ταχύτητα γίνεται 1560 m/s. Τι περιμένουμε να συμβεί στο μήκος κύματος του ήχου; Γιατί;
- 127.** Ποια από τα παρακάτω είναι υποκειμενικά χαρακτηριστικά του ήχου;
- α. Συχνότητα.
 - β. Χροιά.
 - γ. Ταχύτητα.
 - δ. Ακουστότητα.
 - ε. Ύψος.
- 128.** Σημειώστε ποιο υποκειμενικό χαρακτηριστικό αντιστοιχεί σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:
- α. Στην ενέργεια του ηχητικού κύματος.
 - β. Στη συχνότητα του ήχου.
 - γ. Στο είδος της ηχητικής πηγής.
- 129.** Σημειώστε με Σ και Λ τις σωστές και λάθος προτάσεις.
- α. Όταν η ηχητική πηγή ταλαντώνεται με μεγαλύτερο πλάτος, παράγεται κύμα μεγαλύτερης ακουστότητας.
 - β. Όταν έχουμε διπλάσια ντεσιμπέλ (dB) ο ήχος είναι δύο φορές πιο ισχυρός.
 - γ. Μία χορδή κιθάρας παράγει την ίδια νότα με χορδή βιολιού. Οι δύο ήχοι έχουν την ίδια χροιά.
 - δ. Ο ήχος συχνότητας 500 Hz είναι ψηλότερος από τον ήχο συχνότητας 400 Hz.



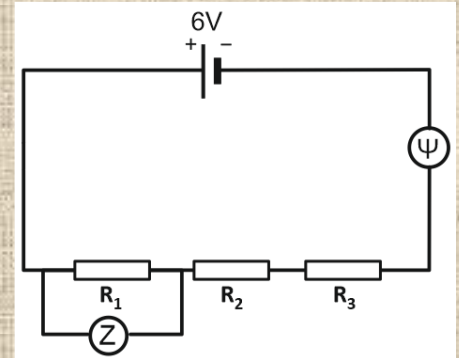
ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



130. Δίνεται το κύκλωμα της διπλανής εικόνας.

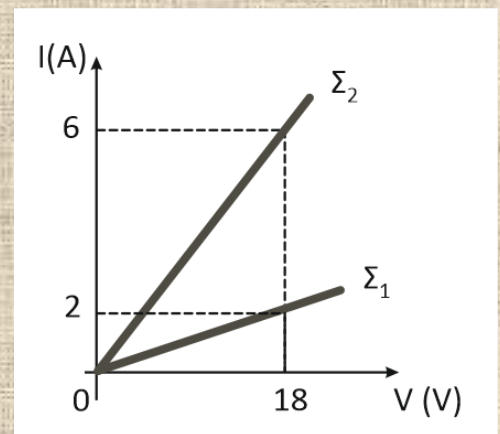
Ζητούνται:

- α.** Να σχεδιάσετε στο κύκλωμα, την πραγματική φορά του ρεύματος.
- β.** Ποια ηλεκτρικά στοιχεία παριστάνουν τα γράμματα Ψ και Ζ;
- γ.** Αν η ένταση του ρεύματος είναι $I = 0,2 \text{ A}$ και η $R_1 = 12 \Omega$, να βρείτε την ένδειξη του οργάνου Ζ.



131. Οι μαθητές στο εργαστήριο Φυσικής εφαρμόζοντας διάφορες τιμές τάσης στα άκρα της αντίστασης δύο μεταλλικών αγωγών Σ_1 και Σ_2 , πήραν τις αντίστοιχες τιμές του ρεύματος που τους διαρρέει. Με τις μετρήσεις που πήραν έκαναν πάνω στο ίδιο διάγραμμα τη γραφική παράσταση I, V των δύο αγωγών, όπως φαίνεται δίπλα.

- α.** Να υπολογίσετε την αντίσταση του αγωγού Σ_1 .
- β.** Να υπολογίσετε την αντίσταση του αγωγού Σ_2 .
- γ.** Όταν η τάση στα άκρα κάθε αγωγού είναι $V = 18 \text{ V}$, να υπολογίσετε το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μία διατομή κάθε αγωγού σε χρονικό διάστημα $t = 3 \text{ s}$.



132. α. Να γράψετε το όνομα των οργάνων Χ και Ψ στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος και ποιο φυσικό μέγεθος μετρά το κάθε ένα.

όνομα οργάνου Χ:

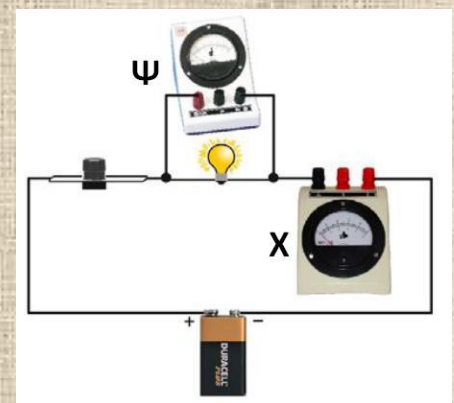
φυσικό μέγεθος που μετρά το Χ:

όνομα οργάνου Ψ:

φυσικό μέγεθος που μετρά το Ψ:

β. Εάν οι ενδείξεις των οργάνων αυτών είναι $0,3 \text{ A}$ και $1,2 \text{ V}$ τότε να υπολογίσετε την αντίσταση της λάμπας.

γ. Να γράψετε πώς θα μεταβληθεί η ένδειξη του οργάνου Χ, αν συνδέσουμε ακόμα μία όμοια λάμπα σε σειρά με αυτή που υπάρχει.



133. Τρίβουμε δύο αρχικά αφόρτιστα σώματα, οπότε μεταφέρονται από το ένα στο άλλο $5 \cdot 10^{18}$ ηλεκτρόνια. Αν το φορτίο του ενός ηλεκτρονίου είναι $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, να υπολογίσετε το φορτίο του κάθε σώματος.



134. Φέρνουμε σε επαφή δύο φορτισμένα σώματα. Το πρώτο έχει φορτίο $q_1 = -25 \mu\text{C}$ και το δεύτερο $q_2 = +30 \mu\text{C}$.

Ποια από τις παρακάτω τιμές μπορούν να έχουν μετά την επαφή τα δύο σώματα;

- α.** $q_1 = -5 \mu\text{C}$ και $q_2 = +5 \mu\text{C}$
- β.** $q_1 = -30 \mu\text{C}$ και $q_2 = +35 \mu\text{C}$
- γ.** $q_1 = 5 \mu\text{C}$ και $q_2 = 15 \mu\text{C}$
- δ.** $q_1 = -2,5 \mu\text{C}$ και $q_2 = +7,5 \mu\text{C}$

135. Ένας αγωγός διαρρέεται από $N = 0,5 \cdot 10^{15}$ ηλεκτρόνια για χρόνο $t = 80 \text{ s}$.

Να υπολογίσετε το φορτίο που διαρρέει τον αγωγό καθώς και την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Δίνεται $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

136. Συνδέουμε τρεις αντιστάτες σε σειρά, με $R_1 = 12 \Omega$, $R_2 = 32 \Omega$ και $R_3 = 26 \Omega$.

Στα άκρα της συνδεσμολογίας συνδέουμε μία πηγή τάσης $V = 280 \text{ V}$.

Αφού σχεδιάσετε το κύκλωμα να υπολογίσετε:

- α.** την ισοδύναμη αντίσταση.
- β.** την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.
- γ.** την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε αντίστασης.

137. Συνδέουμε τρεις αντιστάτες παράλληλα, με $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$ και $R_3 = 30 \Omega$.

Στα άκρα της συνδεσμολογίας συνδέουμε μία πηγή τάσης $V = 300 \text{ V}$.

Αφού σχεδιάσετε το κύκλωμα να υπολογίσετε:

- α.** την ισοδύναμη αντίσταση.
- β.** την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.
- γ.** την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



138. Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους.

- 1) Ηλεκτρισμένα ονομάζουμε τα σώματα τα οποία, αφού τα τρίψουμε έχουν την ιδιότητα να έλκουν μικρά αντικείμενα.
- 2) Οι ηλεκτρικές και οι μαγνητικές δυνάμεις ασκούνται στα ίδια σώματα.
- 3) Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι δυνάμεις που ασκούνται μόνο από επαφή.
- 4) Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι είτε ελκτικές είτε απωστικές.
- 5) Το ηλεκτρικό φορτίο είναι διανυσματικό μέγεθος.
- 6) Υπάρχουν τρία είδη ηλεκτρικού φορτίου, το θετικό, το αρνητικό και το ουδέτερο.
- 7) Ηλεκτρικά φορτία ίδιου είδους έλκονται.
- 8) Η ηλεκτρική δύναμη που ασκείται σ' ένα φορτισμένο σώμα είναι ανάλογη του φορτίου που αυτό έχει.
- 9) Μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου είναι το 1 C.
- 10) Το ολικό φορτίο δύο ή περισσότερων σωμάτων ισούται με το αλγεβρικό άθροισμα των φορτίων τους.
- 11) Σύμφωνα με το ατομικό πρότυπο ο πυρήνας είναι ουδέτερος.
- 12) Τα άτομα είναι θετικά φορτισμένα.
- 13) Τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια έχουν ίσα κατά απόλυτη τιμή ηλεκτρικά φορτία.
- 14) Ένα άτομο που έχει προσλάβει ηλεκτρόνια δεν είναι ιόν.
- 15) Ένα ουδέτερο σώμα δεν μπορεί να αποκτήσει με κάποιον τρόπο ηλεκτρικό φορτίο.
- 16) Ένα ουδέτερο σώμα έχει μόνο νετρόνια στα άτομά του.
- 17) Η κβάντωση του ηλεκτρικού φορτίου οφείλεται στην ανταλλαγή των πρωτονίων που γίνεται κατά την ηλέκτριση των σωμάτων.
- 18) Στην ηλέκτριση μέσω τριβής, στο τέλος έχουμε δύο σώματα με ίδιου είδους φορτίο.
- 19) Στην ηλέκτριση μέσω επαφής χρειαζόμαστε δύο αρχικά ουδέτερα σώματα.
- 20) Η αγωγιμότητα των μετάλλων οφείλεται στα ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- 21) Για την ανίχνευση ηλεκτρικού φορτίου χρησιμοποιούμε το ηλεκτροσκόπιο.
- 22) Η δύναμη που ασκείται μεταξύ δύο σημειακών φορτίων έχει τη διεύθυνση της ευθείας που ενώνει τα σημειακά φορτία.
- 23) Το ηλεκτρικό ρεύμα συνδέεται με τις θεμελιώδεις έννοιες του ηλεκτρισμού, το ηλεκτρικό φορτίο και το ηλεκτρόνιο.
- 24) Οι αγωγοί είναι υλικά που επιτρέπουν την διέλευση ηλεκτρονίων στο εσωτερικό τους ενώ οι μονωτές όχι.
- 25) Ηλεκτρικό ρεύμα ονομάζουμε την οποιαδήποτε κίνηση ηλεκτρισμένων σωματιδίων.
- 26) Όλα τα υλικά υποχρεωτικά είναι ή αγωγοί ή μονωτές.
- 27) Σε κάθε ηλεκτρική πηγή υπάρχουν δύο αντίθετα ηλεκτρισμένες περιοχές, οι ηλεκτρικοί πόλοι.
- 28) Για να μετρήσουμε το ηλεκτρικό ρεύμα χρησιμοποιούμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος.
- 29) Μονάδα μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος είναι το 1 mAh.
- 30) Ένα αμπερόμετρο συνδέεται πάντα σε σειρά.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



- 31) Για την μέτρηση της έντασης του ρεύματος χρησιμοποιούμε το αμπερόμετρο ή το πολύμετρο.
- 32) Κατά την μελέτη του ηλεκτρικού ρεύματος θεωρούμε φορά του ηλεκτρικού ρεύματος από τον θετικό στον αρνητικό πόλο.
- 33) Όταν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα τότε είναι ανοιχτό.
- 34) Την ενέργεια που μεταφέρεται στα κινούμενα φορτία του κυκλώματος την ονομάζουμε ενέργεια του ηλεκτρικού ρεύματος.
- 35) Σε κάθε κύκλωμα η τάση στους πόλους της πηγής και η τάση στα άκρα του καταναλωτή είναι διαφορετικές.
- 36) Το βολτόμετρο συνδέεται πάντα παράλληλα.
- 37) Η τάση στα άκρα ενός καταναλωτή δεν είναι ποτέ μηδέν.
- 38) Η αντίσταση των αντιστατών δεν είναι σταθερή.
- 39) Όταν δύο αντιστάτες συνδέονται παράλληλα, η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον καθένα είναι μικρότερη από την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή.
- 40) Για να κατασκευάσουμε μία μεγαλύτερη αντίσταση αρκεί να συνδέσουμε δύο αντιστάτες παράλληλα.
- 41) Για να κατασκευάσουμε μία μικρότερη αντίσταση αρκεί να συνδέσουμε δύο αντιστάτες σε σειρά.
- 42) Μία ηλεκτρική πηγή μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρόνια.
- 43) Σε κάθε ηλεκτρικό κύκλωμα υπάρχει ένα σημείο όπου τα ηλεκτρόνια καταστρέφονται.
- 44) Κάθε επαναλαμβανόμενη κίνηση είναι περιοδική.
- 45) Αν η περιοδική κίνηση γίνεται σε κυκλική τροχιά είναι ταλάντωση.
- 46) Ταλάντωση εκτελούν μόνο τα ελατήρια.
- 47) Κάθε ταλάντωση πραγματοποιείται γύρω από την θέση ισορροπίας.
- 48) Ο χρόνος που χρειάζεται το σώμα που ταλαντώνεται για να μεταβεί από τη μία ακραία θέση στην άλλη ονομάζεται περίοδος της ταλάντωσης.
- 49) Σε κάθε ταλάντωση το σώμα περνάει δύο φορές από την θέση ισορροπίας.
- 50) Το πηλίκο των πλήρων ταλαντώσεων σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα προς το διάστημα αυτό ονομάζεται συχνότητα.
- 51) Η απόσταση μεταξύ δύο ακραίων θέσεων ονομάζεται πλάτος.
- 52) Στο απλό εκκρεμές η περίοδος εξαρτάται από την μάζα.
- 53) Στον πραγματικό κόσμο οι ταλαντώσεις σταματάνε επειδή η δυναμική ενέργεια γίνεται άπειρη.
- 54) Τη διάδοση μίας διαταραχής την ονομάζουμε κύμα.
- 55) Τα μηχανικά κύματα δεν διαδίδονται στον αέρα.
- 56) Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται στον αέρα.
- 57) Τα μηχανικά κύματα διαδίδονται σε ρευστά.
- 58) Η απόσταση που καλύπτει το κύμα σε μία περίοδο ονομάζεται μήκος κύματος.
- 59) Τα εγκάρσια κύματα που διαδίδονται στον αέρα τα λέμε ηχητικά.
- 60) Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται στο κενό.

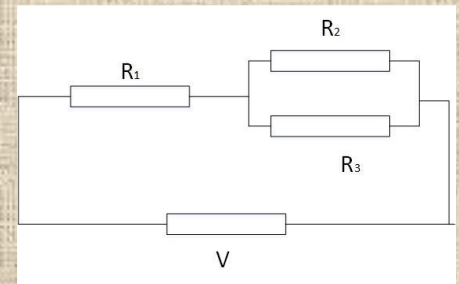


139. Δύο ηλεκτρισμένα σώματα αλληλεπιδρούν. Μετρήσαμε τη δύναμη Coulomb και την βρήκαμε $F = 100 \text{ N}$. Να υπολογίσετε την δύναμη, αν κρατήσουμε σταθερή την μεταξύ τους απόσταση και:

- α. το ένα φορτίο διπλασιαστεί.
- β. διπλασιαστούν και τα δύο φορτία.
- γ. υποδιπλασιαστεί το ένα φορτίο.
- δ. το ένα φορτίο διπλασιαστεί και το άλλο υποδιπλασιαστεί.

140. Δίνεται το δίπλα κύκλωμα. Αν ισχύει $R_1 = 8 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$ και $I = 6,4 \text{ A}$, να υπολογίσετε:

- α. την ολική αντίσταση του κυκλώματος.
- β. την τάση V του κυκλώματος.
- γ. την τάση στα άκρα των τριών αντιστάσεων καθώς και την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την κάθε αντίσταση.
- δ. την ισχύ που καταναλώνει κάθε αντιστάτης.
- ε. την ολική ισχύ του κυκλώματος.
- στ. το κόστος λειτουργίας της R_2 για χρόνο λειτουργίας 20 ώρες. αν πληρώνουμε $0,1 \text{ €/kWh}$.



141. Ένα σώμα κάνει απλή αρμονική ταλάντωση. Αν το σώμα εκτελεί 100 ταλαντώσεις σε $12,5 \text{ s}$ να υπολογίσετε:

- α. τη συχνότητα της ταλάντωσης.
- β. την περίοδο της ταλάντωσης.
- γ. το χρόνο που χρειάζεται για να μεταβεί από την ακραία θέση στη θέση ισορροπίας.

142. Ένα σώμα ταλαντώνεται μεταξύ δύο ακραίων θέσεων που απέχουν απόσταση 16 cm . Επίσης για να μεταβεί από τη μία ακραία θέση στην άλλη θέλει χρόνο 10 s . Να υπολογίσετε:

- α. το πλάτος της ταλάντωσης.
- β. την περίοδο της ταλάντωσης.
- γ. κάθε πότε περνάει το σώμα από τη θέση ισορροπίας;

143. Ένα εγκάρσιο κύμα διαδίδεται σε υλικό μέσο. Αν το κύμα σε χρόνο 20 s έχει καλύψει απόσταση 40 cm να υπολογίσετε:

- α. την ταχύτητα διάδοσης του κύματος.
- β. το μήκος κύματος αν η συχνότητα είναι 2 Hz .
- γ. την απόσταση που απέχουν δύο διαδοχικά όρη.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



144. Δύο κύματα διαδίδονται στο ίδιο μέσο. Το πρώτο έχει μήκος κύματος $\lambda_1 = 0,8\text{m}$ και καλύπτει απόσταση $x = 1,2\text{ m}$ σε χρόνο $t = 3\text{ s}$. Το δεύτερο έχει περίοδο $T_2 = 2,5\text{ s}$ και σε χρόνο $t = 5\text{ s}$ έχει καλύψει απόσταση $x = 0,5\text{ m}$.

A. Να υπολογίσετε:

α. το μήκος κύματος, τη συχνότητα και την περίοδο για κάθε κύμα.

β. την ταχύτητα διάδοσης για τα δύο κύματα.

B. Αν το ένα κύμα γνωρίζουμε ότι είναι εγκάρσιο και το άλλο διάμηκες, να πείτε ποιο είναι το διάμηκες και ποιο το εγκάρσιο.

145. 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 .

α. Αν η δύναμη γίνει $F/4$, να βρείτε τη νέα απόστασή τους.

β. Αν η απόσταση γίνει $r_2 = 1\text{ m}$, να βρείτε τη νέα δύναμη που έλκονται.

146. 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 $V = 120\text{ V}$, 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.

147. Αν τρίψουμε μεταξύ τους δυο ουδέτερα φορτισμένα σώματα, τότε τα σώματα φορτίζονται.

Να επιλέξετε την πρόταση που ισχύει σ' αυτή την περίπτωση.

Τα σώματα:

α. θα φορτιστούν και τα δύο με θετικό φορτίο.

β. θα φορτιστούν και τα δύο με αρνητικό φορτίο.

γ. το ένα θα φορτιστεί με θετικό και το άλλο με ίσο αρνητικό φορτίο.

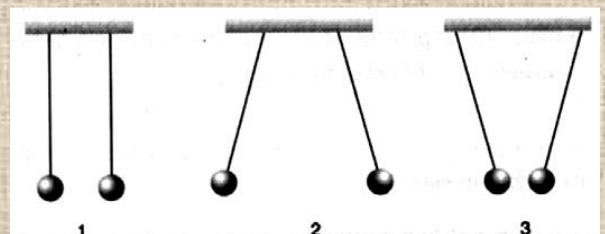
δ. θα αποκτήσουν και τα δύο το ίδιο είδος φορτίων.

148. Σε ποια από τις εικόνες 1, 2 και 3 που φαίνονται στο διπλανό σχήμα τα δύο σφαιρίδια από φελιζόλ που είναι κρεμασμένα με μεταξωτή κλωστή:

α. έχουν αντίθετη κατάσταση ηλεκτρίσης;

β. έχουν ίδια κατάσταση ηλεκτρίσης.;

γ. δεν είναι ηλεκτρισμένα;

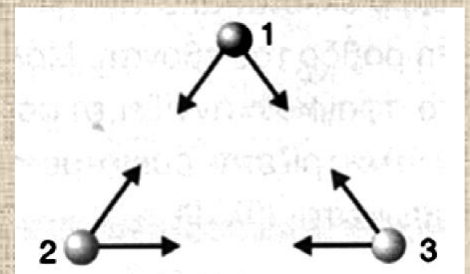




149. Να αντιστοιχίσετε το φυσικό μέγεθος της πρώτης στήλης με τη μονάδα μέτρησης του της δεύτερης στήλης.

Μέγεθος	Μονάδα μέτρησης
1. Ένταση ρεύματος	A. Ω (Ohm)
2. Φορτίο	B. sec
3. Τάση	Γ. J (Joule)
4. Αντίσταση	Δ. A (Amber)
5. Ηλεκτρική ενέργεια	E. Hz (Hertz)
6. Ηλεκτρική ισχύς	Στ. C (Coulomb)
7. Περίοδος ταλάντωσης	Z. V (Volt)
8. Συχνότητα ταλάντωσης	H. m
9. Μήκος κύματος	Θ. W (Watt)

150. Έστω τρεις σφαίρες 1, 2 και 3 που είναι ηλεκτρισμένες χωρίς να γνωρίζετε το είδος ηλεκτρίσης. Είναι δυνατόν να εκδηλώνονται ηλεκτρικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους όπως φαίνονται στο σχήμα;



151. Η φόρτιση των σωμάτων μπορεί να γίνει:
α. με μεταφορά ηλεκτρονίων.
β. με μεταφορά πρωτονίων.
γ. και με τους δύο παραπάνω τρόπους.
δ. τίποτα από όλα αυτά.

152. Δύο όμοιες σφαίρες A και B (ίδιας ακτίνας και υλικού) είναι φορτισμένες η μεν A με φορτίο $Q_A = +16 \mu\text{C}$ και η B με φορτίο $Q_B = -48 \mu\text{C}$. Φέρνουμε τις σφαίρες σε επαφή.
α. Πόσο είναι το συνολικό φορτίο των δύο σφαιρών πριν την επαφή και μετά την επαφή;
β. Μετακινήθηκε φορτίο από την μία σφαίρα στην άλλη και αν ναι από ποια σφαίρα σε ποια;
γ. Να βρεθεί το φορτίο της κάθε σφαίρας μετά την επαφή.
δ. Πόσα ηλεκτρόνια είχε η σφαίρα A και πόσα η σφαίρα B πριν την επαφή και πόσα μετά την επαφή;
ε. Πόσα ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από την μία σφαίρα στην άλλη;
Δίνεται το φορτίο του ηλεκτρονίου $q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.



- 153.** Στα άκρα ευθύγραμμου τμήματος AB ίσου με 1,2 m βρίσκονται τα ηλεκτρικά φορτία $Q_1 = 10^{-6}$ C και $Q_2 = 1$ μ C.
Σε ποιο σημείο του ευθύγραμμου τμήματος AB πρέπει να τοποθετηθεί ηλεκτρικό φορτίο $Q_3 = 2 \cdot 10^{-6}$ C, ώστε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης που δέχεται αυτό να είναι μηδέν; Δίνεται η σταθερά $K = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C².
- 154.** Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
Ηλεκτρικό πεδίο ονομάζεται ο χώρος:
α. που περιέχει τα ηλεκτρικά φορτία.
β. γύρω από θετικά μόνο φορτία.
γ. γύρω από αρνητικά μόνο φορτία.
δ. μέσα στον οποίο όλα τα είδη φορτίων δέχονται δυνάμεις.
- 155.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;
α. Ηλεκτρική ενέργεια ονομάζεται η ενέργεια που μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα.
β. Όταν η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη τετραπλασιαστεί, θα τετραπλασιαστεί και το ποσό της θερμότητας που παράγεται στον αντιστάτη.
γ. Κάθε αγωγός που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα θερμαίνεται.
δ. Όταν ένας αντιστάτης διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα σταθερής έντασης, τότε σε διπλάσιο χρόνο το ποσό της θερμότητας που παράγεται στον αντιστάτη θα διπλασιαστεί.
- 156.** Από τις παρακάτω προτάσεις ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;
α. Όταν μια ηλεκτρική πηγή συνδέεται σε ηλεκτρικό κύκλωμα, έχουμε παραγωγή ενέργειας από το μηδέν.
β. Μέσα από μια ηλεκτρική πηγή διέρχονται ηλεκτρικά φορτία.
γ. Το φαινόμενο Joule και ο νόμος του Joule ταυτίζονται.
δ. Στον ηλεκτρικό θερμοσίφωνα η ενέργεια του ηλεκτρικού ρεύματος μετατρέπεται σε θερμική.
ε. Όσο πιο έντονη είναι η άτακτη κίνηση των ιόντων ενός μετάλλου, τόσο μεγαλύτερη είναι η θερμική ενέργεια και η θερμοκρασία του μετάλλου.
στ. Σε βραχυκύκλωμα η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος παίρνει μικρότερες τιμές.
- 157.** Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.
Φαινόμενο Joule είναι όταν:
α. το ηλεκτρικό σίδερο λειτουργεί.
β. μια μοτοσυκλέτα φρενάρει απότομα.
γ. το νερό του μπάνιου θερμαίνεται από τον ηλιακό θερμοσίφωνα.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



158. Ένα ραδιόφωνο παρουσιάζει αντίσταση $R = 10 \Omega$ και όταν λειτουργεί διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης $I = 1 \text{ A}$.

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α. Η τάση στα άκρα του ραδιοφώνου είναι 10 V .

β. Η ισχύς του ραδιοφώνου είναι 10 W .

γ. Σε χρονικό διάστημα λειτουργίας 5 sec το ραδιόφωνο καταναλώνει ενέργεια 50 Joule .

δ. Η πηγή δίνει ηλεκτρική ενέργεια 100 Joule σε χρονικό διάστημα 5 sec .

159. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

α. Ο ηλεκτρικός κινητήρας μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε μηχανική.

β. Η μπαταρία κατά τη φόρτιση της μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε χημική.

γ. Ο λαμπτήρας μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε φωτεινή,

δ. Η μπαταρία κατά την εκφόρτιση της μετατρέπει τη χημική ενέργεια σε ηλεκτρική.

160. Ηλεκτρικός λαμπτήρας συνδέεται με τάση $V = 220 \text{ Volt}$. Αν η ισχύς του λαμπτήρα είναι $P = 110 \text{ W}$, να βρεθούν:

α. η αντίσταση του λαμπτήρα και η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.

β. η θερμότητα που παράγεται στο λαμπτήρα σε 1 min .

γ. πόσο κοστίζει η λειτουργία του λαμπτήρα για $t = 10 \text{ h}$, αν η ΔΕΗ χρεώνει τη μία kWh $0,07 \text{ €}$.

161. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α. Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων.

β. Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία.

γ. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από τη σχέση $I = Q \cdot t$ και στο S.I. τη μετράμε σε A (αμπέρ).

δ. Το αμπερόμετρο συνδέεται σε ένα κύκλωμα σε σειρά με τα υπόλοιπα στοιχεία του κυκλώματος.

162. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.

Το ηλεκτρικό ρεύμα στους μεταλλικούς αγωγούς οφείλεται στην κίνηση:

α. των θετικά φορτισμένων σωματιδίων του μετάλλου.

β. των θετικά φορτισμένων σωματιδίων και των ελεύθερων ηλεκτρονίων.

γ. των ελεύθερων ηλεκτρονίων.

δ. των ηλεκτρονίων γύρω από τους πυρήνες των ατόμων.



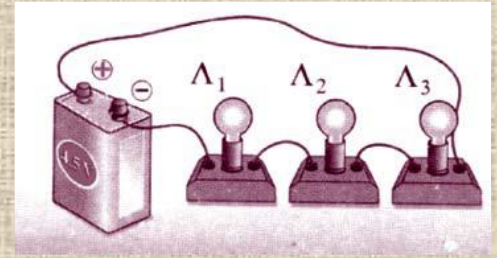
ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



163. Στο σχήμα τα τρία λαμπάκια φωτοβολούν.

Αν το λαμπάκι Λ_3 καεί, τότε:

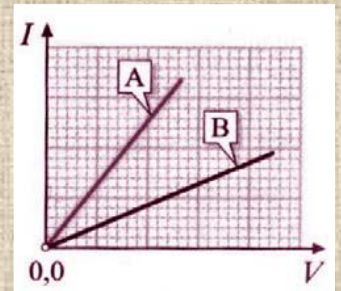
- α. οι λάμπες Λ_2 και Λ_1 θα φωτοβολούν.
- β. θα φωτοβολεί μόνο η λάμπα Λ_1 .
- γ. δε θα φωτοβολεί καμία λάμπα.
- δ. θα φωτοβολεί μόνο η λάμπα Λ_2 .



164. Για δύο μεταλλικά σύρματα Α και Β τα διαγράμματα έντασης ηλεκτρικού ρεύματος I με ηλεκτρική τάση του σύρματος V φαίνονται στο διάγραμμα.

Αν R_A και R_B οι αντιστάσεις των δύο συρμάτων, να επιλέξετε τη σωστή από τις παρακάτω σχέσεις:

- α. $R_A < R_B$
- β. $R_A > R_B$
- γ. $R_A = R_B$



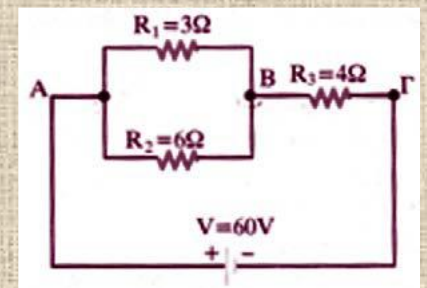
165. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

Ο νόμος του Ωμ για αντιστάτη ισχύει όταν:

- α. η τάση στα άκρα του αντιστάτη παραμένει σταθερή.
- β. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη δε μεταβάλλεται.
- γ. η θερμοκρασία του αντιστάτη διατηρείται σταθερή.
- δ. η θερμοκρασία του αντιστάτη αυξάνεται.

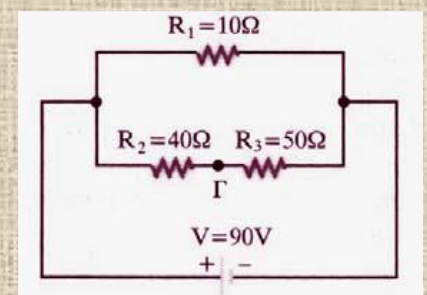
166. Στο κύκλωμα του σχήματος να υπολογίσετε:

- α. την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση του κυκλώματος.
- β. την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε αντίστασης.
- γ. την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.



167. Στο κύκλωμα του σχήματος να υπολογίσετε:

- α. την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση του κυκλώματος.
- β. την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε αντίστασης.
- γ. την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.





ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



168. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- α.** Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται στα στερεά και στην επιφάνεια των υγρών.
- β.** Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται στα υγρά και στα στερεά ενώ τα διαμήκη σε υγρά, στερεά και αέρια.
- γ.** Το επιφανειακό κύμα αποτελείται μόνο από διαμήκη κύματα.
- δ.** Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται σε υγρά, στερεά και αέρια.

169. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.

Τα εγκάρσια κύματα διαφέρουν από τα διαμήκη στα εξής σημεία:

- α.** Τα εγκάρσια κύματα δε διαδίδονται στα στερεά σώματα.
- β.** Τα εγκάρσια κύματα σχηματίζουν όρη και κοιλάδες ενώ τα διαμήκη όχι.
- γ.** Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται με μεγαλύτερη ταχύτητα όταν διαδίδονται στα στερεά απ' ό,τι τα διαμήκη.
- δ.** Στα εγκάρσια κύματα τα μόρια του μέσου ταλαντώνονται παράλληλα με τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.

170. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε εκείνη που είναι σωστή.

Όταν ένα μηχανικό κύμα αλλάζει μέσο διάδοσης, δε μεταβάλλεται:

- α.** η ταχύτητα διάδοσης.
- β.** η συχνότητα του κύματος.
- γ.** το μήκος κύματος.
- δ.** τίποτα από τα παραπάνω.

171. Να επιλέξετε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις.

Ένα μηχανικό κύμα με ορισμένη συχνότητα διαδίδεται σε ένα μέσο.

Αν διπλασιάσουμε τη συχνότητα του κύματος, τότε:

- α.** η ταχύτητα διάδοσης υποδιπλασιάζεται.
- β.** το μήκος κύματος διπλασιάζεται.
- γ.** η περίοδος διπλασιάζεται.
- δ.** το πλάτος του κύματος διπλασιάζεται.
- ε.** τίποτα από τα παραπάνω.

172. Ένα διάμηκες κύμα χρειάζεται χρόνο $t = 2 \text{ sec}$ για να διατρέξει μια απόσταση $\Delta x = 1000 \text{ m}$ όταν διαδίδεται στον αέρα.

Αν η απόσταση μεταξύ του πρώτου πυκνώματος και του πρώτου αραιώματος είναι $d = 50 \text{ cm}$, να βρεθεί η συχνότητα του κύματος.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



173. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.

Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται:

- α. στα στερεά.
- β. στα υγρά.
- γ. στα αέρια.
- δ. στα υγρά, στα στερεά και στα αέρια.

174. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

Τα ηχητικά κύματα:

- α. είναι διαμήκη κύματα.
- β. διαδίδονται σε όλα τα μέσα.
- γ. επειδή διαδίδονται στον αέρα, δε μεταφέρουν ενέργεια.
- δ. δημιουργούν στον αέρα πυκνώματα και αραιώματα.

175. Με ποια από τις παρακάτω προτάσεις δε συμφωνείτε;

Ένα ηχητικό κύμα διαδίδεται από τον αέρα στο νερό.

- α. Το μήκος κύματος στον αέρα είναι διαφορετικό από το μήκος κύματος στο νερό.
- β. Η ταχύτητα του ηχητικού κύματος στον αέρα είναι ίδια με την ταχύτητα του ηχητικού κύματος στο νερό.
- γ. Η συχνότητα του ηχητικού κύματος στον αέρα είναι ίδια με τη συχνότητα του ηχητικού κύματος στο νερό.

176. Από τις παρακάτω προτάσεις ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- α. Ο ήχος είναι μηχανικό κύμα και δε διαδίδεται στο κενό.
- β. Όταν η θερμοκρασία του μέσου μέσα στο οποίο διαδίδεται ένας ήχος αυξάνεται, αυξάνεται και η ταχύτητα του ήχου, επειδή αυξάνεται η ταχύτητα κίνησης των μορίων του αέρα.
- γ. Οι νυχτερίδες και τα δελφίνια εκπέμπουν υπερήχους που χρησιμοποιούν για να προσανατολίζονται και να εντοπίζουν το θήραμα τους.
- δ. Όταν τα ηχητικά κύματα αλλάζουν μέσο διάδοσης, η περίοδος τους παραμένει σταθερή.

177. Στο στόμιο ενός πηγαδιού που βρίσκεται $h = 17 \text{ m}$ πάνω από την ελεύθερη επιφάνεια του νερού υπάρχει ένα διαπασών. Χτυπάμε το διαπασών και παρατηρούμε ότι ο ήχος του ακούγεται ξανά ύστερα από χρόνο $t = 0,11 \text{ sec}$.

Να βρεθεί το βάθος του πηγαδιού.

Δίνεται ότι η ταχύτητα διάδοσης των ηχητικών κυμάτων στον αέρα είναι $u_{\text{αέρα}} = 340 \text{ m/s}$ και στο νερό $u_{\text{νερό}} = 1.500 \text{ m/s}$.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



178. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

- α.** Ο ισχυρός ήχος έχει μεγάλη ένταση ενώ ο ασθενής μικρή.
- β.** Ο οξύς ήχος έχει την ίδια συχνότητα με το βαρύ.
- γ.** Η χροιά μάς επιτρέπει να διακρίνουμε δύο ήχους που έχουν την ίδια ακουστότητα και το ίδιο ύψος.
- δ.** Για δύο διαφορετικούς ανθρώπους ένας ήχος μπορεί να έχει την ίδια ακουστότητα αλλά να έχει διαφορετική ένταση.

179. Να επιλέξεις τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

- α.** Αύξηση της κλίμακας Ντεσιμπέλ κατά 10 dB αντιστοιχεί σε ήχο έντασης 10 φορές ισχυρότερο.
- β.** Η ένταση του ήχου είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερο είναι το πλάτος του ηχητικού κύματος.
- γ.** Η χροιά είναι το υποκειμενικό χαρακτηριστικό της έντασης.
- δ.** Η ένταση του ήχου που προκαλεί ένα αεροπλάνο κατά την απογείωση του είναι 120 dB.

180. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

Ένα σώμα για να εκτελέσει απλή αρμονική ταλάντωση πρέπει:

- α.** μία από τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μεταβάλλεται με την απομάκρυνση.
- β.** όλες οι δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μεταβάλλονται με την απομάκρυνση.
- γ.** καμία από τις δυνάμεις που ασκούνται σε αυτό να μη μεταβάλλεται με την απομάκρυνση,
- δ.** όλες οι δυνάμεις που ασκούνται να είναι σταθερές.

181. Από τις παρακάτω προτάσεις ποιες είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- α.** Η κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο είναι ταλάντωση.
- β.** Η κίνηση των δεικτών του ρολογιού είναι περιοδική κίνηση.
- γ.** Η κίνηση ενός σώματος που κάνει ταλάντωση είναι ομαλή.
- δ.** Όταν ένα σώμα που κάνει ταλάντωση περνά από τη θέση ισορροπίας, τότε η συνολική δύναμη που προκαλεί την ταλάντωση μηδενίζεται.

182. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

Η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς εξαρτάται:

- α.** από το μήκος του νήματος.
- β.** από τη μάζα του σώματος.
- γ.** από την επιτάχυνση της βαρύτητας.
- δ.** από το πλάτος.



ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



183. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε εκείνες που είναι σωστές.

Κατά την ταλάντωση ενός εκκρεμούς:

- α.** το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητα του όταν περνά από τη θέση ισοροπίας.
- β.** η κατακόρυφη θέση του νήματος δεν είναι και η θέση ισοροπίας της ταλάντωσης.
- γ.** η κίνηση του απλού εκκρεμούς είναι ομαλά επιταχυνόμενη.
- δ.** η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς στη Σελήνη θα είναι μικρότερη από την περίοδο του ίδιου εκκρεμούς στη Γη.

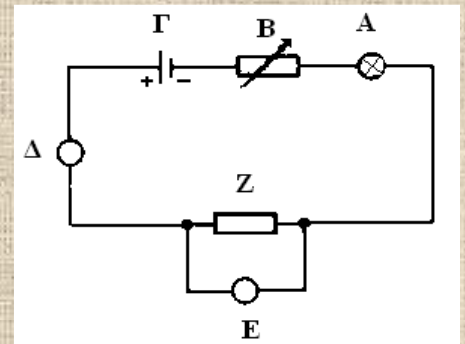
184. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.

Ένας αγωγός διαρρέεται από ρεύμα 10 A. Αυτό σημαίνει ότι:

- α.** σε 1 min από μια διατομή του περνάει φορτίο 10 C.
- β.** σε 1 sec από μια διατομή του περνάει φορτίο 10 C.
- γ.** σε 10 sec από μια διατομή του περνάει φορτίο 1 C.
- δ.** σε 10 sec από μια διατομή του περνάει φορτίο 10 C.

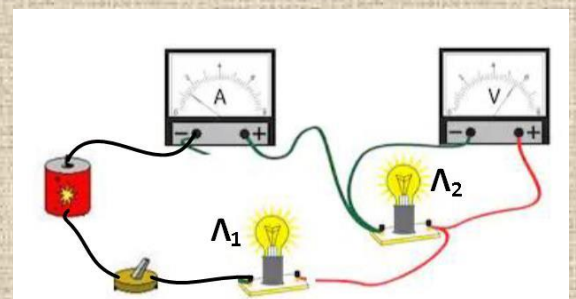
185. Να ονομάσετε τα μέρη του διπλανού κυκλώματος:

- A.
- B.
- Γ.
- Δ.
- E.
- Z.



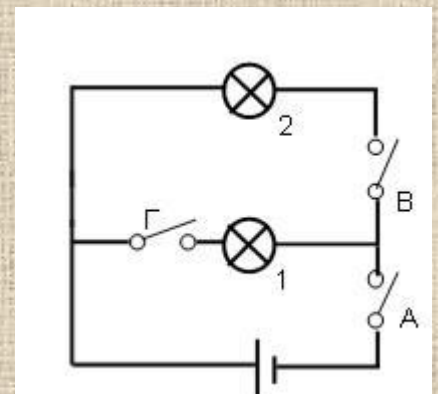
186. α. Να σχεδιάσετε το συμβολικό διάγραμμα του κυκλώματος που φαίνεται στη διπλανή εικόνα.

β. Εξηγήστε ποια λάμπα θα φωτοβολήσει πρώτη μόλις κλείσουμε τον διακόπτη.



187. Να μελετήσετε το κύκλωμα στα δεξιά και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

- α.** Ποιον ή ποιους διακόπτες πρέπει να κλείσουμε για να ανάψει μόνο ο λαμπτήρας 1;
- β.** Ποιον ή ποιους διακόπτες πρέπει να κλείσουμε για να ανάψει μόνο ο λαμπτήρας 2;
- γ.** Ποιον ή ποιους διακόπτες πρέπει να κλείσουμε για να ανάψουν και οι δύο λαμπτήρες;
- δ.** Αν όλοι οι διακόπτες είναι κλειστοί και ανοίξουμε τον A, τι θα γίνει;





188. Στον πιο κάτω πίνακα αντιστοιχίστε μια πρόταση της 1ης στήλης με μία της 2ης στήλης.

1η στήλη	2η στήλη
A. Συχνότητα (f)	1. Μετάδοση μιας διαταραχής σε ένα υλικό κατά την οποία μεταφέρεται ενέργεια και όχι ύλη.
B. Θεμελιώδης Νόμος Κυματικής	2. Τα σωματίδια του μέσου διάδοσης ταλαντώνονται κατά την διεύθυνση μετάδοσης του κύματος.
Γ. Διάμηκες κύμα	3. Ο αριθμός (N) των ταλαντώσεων που εκτελεί ο ταλαντωτής σε χρόνο Δt προς τον χρόνο αυτό.
Δ. Μήκος κύματος	4. Τα σωματίδια του μέσου διάδοσης ταλαντώνονται κάθετα προς την διεύθυνση μετάδοσης του κύματος.
E. Μηχανικό Κύμα	5. $v = \lambda \cdot f$
ΣΤ. Εγκάρσιο κύμα	6. Απόσταση που μεταδίδεται ένα κύμα σε χρόνο μιας περιόδου.

189. Πως μεταβάλλεται η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς όταν:

- α. ελαττωθεί το μήκος του νήματος του εκκρεμούς;
- β. αυξηθεί το πλάτος της ταλάντωσής του;
- γ. ελαττωθεί η μάζα του;
- δ. το εκκρεμές μεταφερθεί από τους πόλους στον Ισημερινό;

190. Σε μια σεισμική δόνηση παράχθηκαν εγκάρσια κύματα που διαδίδονται με ταχύτητα 5 km/s και διαμήκη κύματα που διαδίδονται με ταχύτητα 9 km/s.

Ένας σειсмоγράφος βρίσκεται σε απόσταση 450 km από την εστία του σεισμού.

Με πόση χρονική διαφορά καταγράφηκαν τα δύο είδη κυμάτων από το σειсмоγράφο;