

Φυσική Γενικής Παιδείας



Τα γκρουπ **ΟΡΜΗ**
σας εύχονται
ΚΑΛΕΣ ΓΙΟΡΤΕΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Στατικός ηλεκτρισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Συνεχές ρεύμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1. Ένας μαθητής έχει σημειώσει τις τιμές τεσσάρων φορτίων:
 $q_1 = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $q_2 = 6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 $q_3 = 8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $q_4 = 4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 Αν σας δίνεται ότι το φορτίο ενός ηλεκτρονίου ισούται με $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, υπάρχει κάποιο λάθος στις σημειώσεις του μαθητή.
- οι τιμές q_1 , q_2 είναι λάθος
 - οι τιμές q_1 , q_4 είναι λάθος
 - μόνο η τιμή q_2 είναι λάθος
 - μόνο η τιμή q_3 είναι λάθος

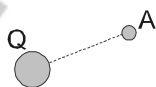
2. Στα ελεύθερα ηλεκτρόνια οφείλεται η αγωγιμότητα:
- των μετάλλων
 - του πλαστικού
 - των ημιαγωγών
 - των μονωτών

3. Δύο σημειακά φορτία απέχουν μεταξύ τους απόσταση r και αλληλεπιδρούν με δύναμη μέτρου F .
 Αν διπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τότε η δύναμη γίνεται:
- $2F$
 - F
 - $F/4$
 - $4F$

4. Δύο φορτία Q_1 , Q_2 απέχουν απόσταση r και η μεταξύ τους ηλεκτρική δύναμη είναι μέτρου F . Πόση θα είναι η νέα δύναμη αν διπλασιαστεί το Q_1 , διπλασιαστεί το Q_2 και ταυτόχρονα υποδιπλασιαστεί και η απόσταση r .
- $4F$
 - $2F$
 - $F/2$
 - $8F$

5. Η μονάδα μέτρησης της έντασης ηλεκτρικού πεδίου είναι:
- $N \cdot C$
 - $N \cdot C^2$
 - N/C
 - $N \cdot m^2$

6. Ηλεκτροστατικό πεδίο δημιουργείται από σημειακό φορτίο Q .



Σε ένα σημείο A του πεδίου:

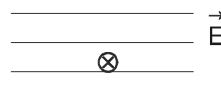
- το μέτρο της έντασης τριπλασιάζεται αν διπλασιάσουμε το φορτίο Q
- η κατεύθυνση της έντασης εξαρτάται από το πρόσημο του φορτίου που θα τοποθετήσουμε στο σημείο A
- η ένταση είναι μέγεθος διανυσματικό
- το μέτρο της έντασης αυξάνεται αν τοποθετήσουμε θετικό φορτίο στο σημείο A

7. Η ένταση ενός ηλεκτρικού πεδίου σε κάποιο σημείο του εξαρτάται από:
- τα φορτία που υπάρχουν γύρω του
 - το φορτίο που φέρνουμε στο σημείο αυτό
 - τη μάζα του φορτίου που φέρουμε στο σημείο αυτό
 - το φορτίο που δημιουργεί το πεδίο

8. Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου:
- είναι κλειστές
 - είναι πάντοτε παράλληλες
 - δεν τέμνονται ποτέ
 - ξεκινάνε από αρνητικά και καταλήγουν σε θετικά φορτία

9. Δύο σημειακά φορτία $Q_1 = +4 \mu\text{C}$ και Q_2 απέχουν απόσταση L μεταξύ τους. Αν στο μέσο M της μεταξύ τους απόστασης η ολική ένταση είναι μηδέν, τότε το φορτίο Q_2 ισούται με:
- $+4 \mu\text{C}$
 - $0 \mu\text{C}$
 - $-4 \mu\text{C}$
 - $+2 \mu\text{C}$

10. Μία μικρή θετικά φορτισμένη σφαίρα, αμελητέας μάζας, αφήνεται χωρίς αρχική ταχύτητα, σε ομοιογενές ηλεκτρικό πεδίο όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Αν η σφαίρα κινηθεί προς τα αριστερά, τότε:

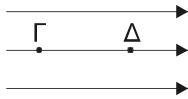


- η φορά των δυναμικών γραμμών είναι δεξιά
- η σφαίρα θα κινηθεί με σταθερή ταχύτητα
- η φορά των δυναμικών γραμμών είναι αριστερά
- το ηλεκτρικό πεδίο δεν είναι ομοιογενές

11. Αν το δυναμικό σε απόσταση r γύρω από ηλεκτρικό φορτίο είναι V , σε ποια απόσταση είναι $6V$;
- $r/6$
 - $6r$
 - $\sqrt{6}r$
 - $3r$

12. Το δυναμικό ενός ηλεκτροστατικού πεδίου σ' ένα σημείο A είναι 20 V και σε ένα άλλο σημείο B είναι 40 V. Η διαφορά δυναμικού V_{AB} είναι ίση με:
- 20V
 - 40V
 - 40V
 - 20V

13. Για το ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο του σχήματος:



- $V_{\Gamma} - V_{\Delta} = 0$
- $V_{\Gamma} - V_{\Delta} < 0$
- $V_{\Gamma} - V_{\Delta} > 0$
- το πρόσημο της διαφοράς $V_{\Gamma} - V_{\Delta}$ εξαρτάται από το πρόσημο του φορτίου που μετακινείται από το σημείο Γ στο σημείο Δ.

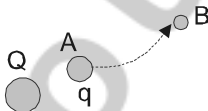
14. Μονάδα του ηλεκτροστατικού δυναμικού είναι το:

- Joule
- Coulomb (Cb)
- Volt
- N/Cb

15. Σε σημείο A ενός ηλεκτρικού πεδίου, τοποθετείται φορτίο $q_1 = 2 \mu C$ και το μέτρο του δυναμικού ισούται με $V_A = 20V$. Αντικαθιστούμε το φορτίο q_1 με άλλο φορτίο $q_2 = 4 \mu C$, τότε το δυναμικό στο σημείο A θα ισούται με:

- $V_A = 10V$
- $V_A = 20V$
- $V_A = 5V$
- χρειάζεται να γνωρίζουμε τα φορτία που υπάρχουν γύρω από το σημείο A

16. Σε απόσταση r από σημειακό φορτίο Q υπάρχει φορτίο q. Το φορτίο q κινείται από τη θέση A στη θέση B, έχοντας στις θέσεις A, B δυναμικές ενέργειες $U_A = 8mJ$ και $U_B = 2mJ$ αντίστοιχα.

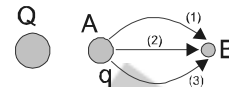


Το έργο της δύναμης ηλεκτρικού πεδίου για τη μετακίνηση αυτή είναι:

- $6 \mu J$
- $-6 \mu J$
- $3 \mu J$
- $2 \mu J$

17. Σε απόσταση r από σημειακό φορτίο Q υπάρχει δοκιμαστικό φορτίο q. Αν το φορτίο q κινείται από

τη θέση A στη θέση B με τρεις διαφορετικούς τρόπους (διαδρομές 1-2-3), σε ποια περίπτωση το έργο της δύναμης ηλεκτρικού πεδίου είναι μικρότερο;

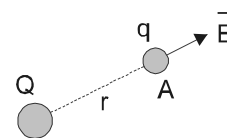


- διαδρομή 1
- διαδρομή 2
- διαδρομή 3
- σε κάθε περίπτωση το έργο είναι ίδιο

18. Η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια συστήματος δύο σημειακών φορτίων

- είναι πάντοτε αρνητική
- είναι πάντοτε θετική
- είναι διανυσματικό μέγεθος
- είναι αντιστρόφως ανάλογη της μεταξύ τους απόστασης

19. Δύο φορτία Q, q απέχουν απόσταση r μεταξύ τους. Το φορτίο q βρίσκεται στο σημείο A και στο σχήμα φαίνεται το διάνυσμα της έντασης στο σημείο αυτό.



Αν η δυναμική ενέργεια του συστήματος των δύο φορτίων είναι αρνητική, σύμφωνα με τα δεδομένα του σχήματος:

- τα δύο φορτία είναι αρνητικά
- τα δύο φορτία είναι θετικά
- το φορτίο Q είναι αρνητικό, ενώ το q θετικό
- το φορτίο Q είναι θετικό, ενώ το q αρνητικό

20. Αν μεταξύ δύο σημείων A, B ενός ηλεκτρικού πεδίου μετακινηθεί φορτίο q, το έργο της δύναμης του πεδίου είναι W. Αν για την ίδια μετακίνηση χρησιμοποιηθεί φορτίο 3q τότε το έργο της δύναμης του πεδίου θα είναι:

- W
- 3W
- 4W
- W / 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

1. Ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής σ' ένα κύκλωμα είναι:
- να δημιουργεί ηλεκτρικά φορτία
 - να δημιουργεί διαφορά δυναμικού
 - να μετατρέπει ηλεκτρική ενέργεια σε χημική
 - να αποθηκεύει φορτία

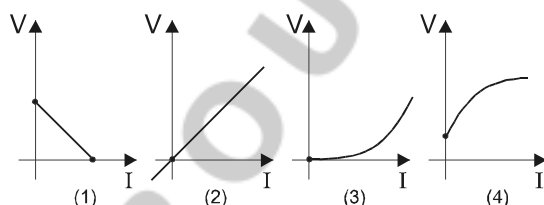
2. Στα ηλεκτρικά κυκλώματα η διαφορά δυναμικού:
- είναι διανυσματικό μέγεθος
 - έχει πάντα θετική τιμή
 - αναφέρεται σε δύο σημεία του κυκλώματος
 - μετριέται σε Joule

3. Η αντίσταση ενός αγωγού που υπακούει στο νόμο Ohm, εξαρτάται από:
- την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του
 - τη θερμοκρασία του
 - την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει
 - την τάση και την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει

4. Στα άκρα ενός μεταλλικού ομοιογενούς αγωγού (σύρματος), σταθερής θερμοκρασίας, εφαρμόζεται τάση V . Αν διπλασιάσουμε την τάση, τότε:
- θα διπλασιαστεί η ένταση του ρεύματος
 - θα διπλασιαστεί η αντίσταση του σύρματος
 - θα διπλασιαστεί και η ένταση του ρεύματος και η αντίσταση του σύρματος
 - θα διπλασιαστεί η αντίσταση του σύρματος

5. Ο νόμος του Ohm ισχύει:
- για όλους τους αγωγούς
 - για τους μεταλλικούς αγωγούς σταθερής θερμοκρασίας
 - για τους αγωγούς που ισχύει η σχέση $R = V / I$
 - για τους ημιαγωγούς

6. Οι παρακάτω γραφικές παραστάσεις είναι χαρακτηριστικές καμπύλες τεσσάρων διαφορετικών δίπολων. Ο νόμος του Ohm:



- ισχύει και για τα τέσσερα δίπολα
- ισχύει μόνο για το δίπολο του οποίου χαρακτηριστική καμπύλη είναι η (2)
- ισχύει μόνο για το δίπολο του οποίου χαρακτηριστική καμπύλη είναι η (1)
- ισχύει μόνο για το δίπολο του οποίου χαρακτηριστική καμπύλη είναι η (3)

7. Η μονάδα μέτρησης της ειδικής αντίστασης στο S.I. είναι:
- Ω
 - $\Omega \cdot m^2$
 - Ω / m
 - $\Omega \cdot m$

8. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας είναι:
- ανάλογη της τάσης που εφαρμόζουμε στα άκρα του
 - αντιστρόφως ανάλογη της τάσης που εφαρμόζουμε στα άκρα του
 - ανεξάρτητη από την τιμή της τάσης που εφαρμόζουμε στα άκρα του
 - ανάλογη της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει

9. Δύο ομογενείς χάλκινοι κυλινδρικοί αγωγοί A και B ίδιας θερμοκρασίας και ίδιου εμβαδού διατομής, έχουν μήκη ℓ_A και ℓ_B αντίστοιχα για τα οποία ισχύει:

$$\ell_B = 3 \ell_A$$

Οι αντιστάσεις R_A και R_B των αγωγών συνδέονται με τη σχέση:

- $R_A = 3 R_B$
- $R_B = 3 R_A$
- $R_A = 9 R_B$
- $R_A = R_B$

10. Σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη και η διαφορά δυναμικού στα άκρα του μετριοούνται με αμπερόμετρο και βολτόμετρο αντίστοιχα. Τα όργανα αυτά συνδέονται:
- το αμπερόμετρο παράλληλα και το βολτόμετρο σε σειρά με τον αντιστάτη
 - το βολτόμετρο παράλληλα και το αμπερόμετρο σε σειρά με τον αντιστάτη
 - και τα δύο όργανα σε σειρά με τον αντιστάτη
 - και τα δύο όργανα παράλληλα με τον αντιστάτη

11. Ο 1ος κανόνας του Kirchoff είναι συνέπεια:
- της αρχής διατήρησης της ενέργειας
 - της αρχής διατήρησης του φορτίου
 - της αρχής διατήρησης της μάζας
 - της αρχής διατήρησης της ορμής

12. Ένα ομογενές κυλινδρικό μεταλλικό σύρμα εμφανίζει στους $\theta^\circ C$ αντίσταση R . Αν υποδιπλασιαστεί το εμβαδόν διατομής του αγωγού, τότε η ειδική αντίσταση:
- θα διπλασιαστεί
 - θα υποδιπλασιαστεί

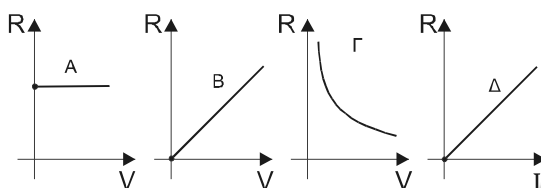
- θα παραμείνει σταθερή
- θα υποτετραπλασιαστεί

13. Τρεις ίδιοι αντιστάτες συνδέονται παράλληλα. Αν η τιμή κάθε αντίστασης είναι R , η ισοδύναμη αντίσταση είναι:

- $3R$
- $R/3$
- $2R/3$
- R

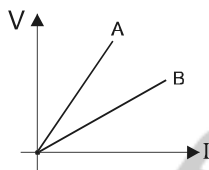
14. Αντιστάτης, αντίστασης R σταθερής θερμοκρασίας, συνδέεται στα άκρα μιας πηγής συνεχούς ρεύματος. Η τάση στα άκρα του αντιστάτη συμβολίζεται με V και το ρεύμα που τον διαρρέει με I .

Πώς μεταβάλλεται η αντίσταση σε συνάρτηση με την τάση;



- η Α
- η Β
- η Γ
- η Δ

15. Η γραφική παράσταση τάσης - ρεύματος του παρακάτω σχήματος αναφέρεται σε δύο διαφορετικά χάλκινα ομοιογενή κυλινδρικά σύρματα σταθερής θερμοκρασίας και ίδιας διατομής. Ποιος από τους δύο αγωγούς έχει μεγαλύτερο μήκος;



- ο Α
- ο Β

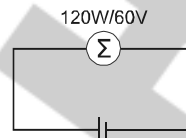
16. Το ποσό της θερμότητας που εκλύεται σε έναν αντιστάτη με σταθερή αντίσταση R όταν διαρρέεται από ρεύμα έντασης I σε χρόνο t , είναι Q . Αν η ένταση του ρεύματος διπλασιαστεί, το ποσό της θερμότητας που εκλύεται στον ίδιο αντιστάτη σε χρόνο t είναι:

- $Q/2$
- $2Q$
- $Q/4$
- $4Q$

17. Η Kwh (κιλοβατώρα) είναι μονάδα μέτρησης:

- ενέργειας
- ισχύος
- έντασης ρεύματος
- τάσης

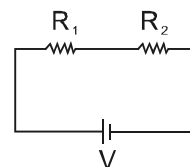
18. Έχουμε μία συσκευή - αντιστάτη, όπου στις προδιαγραφές της αναγράφονται οι τιμές $[120W / 60V]$.



Αν στα άκρα της τοποθετήσουμε πηγή σταθερής τάσης $V = 45V$, το ρεύμα που τη διαρρέει, κατά τη διάρκεια λειτουργίας της, θα είναι:

- 1A
- 1,5A
- 2A
- 3A

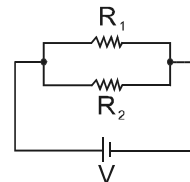
19. Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται σε σειρά και τροφοδοτούνται με πηγή σταθερής τάσης V καταναλώνοντας ενέργεια με ισχύ P_1, P_2 αντίστοιχα.



Αν $R_1 = 3R_2$, τότε:

- $P_1 = 3P_2$
- $P_2 = 3P_1$
- $P_1 = P_2$
- $P_1 = 9P_2$

20. Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται παράλληλα και τροφοδοτούνται με πηγή σταθερής τάσης V καταναλώνοντας ενέργεια με ισχύ P_1, P_2 αντίστοιχα.



Αν $R_1 = 4R_2$, τότε:

- $P_1 = 4P_2$
- $P_1 = \frac{P_2}{4}$
- $P_1 = 16P_2$
- $P_1 = \frac{P_2}{16}$

21. Στα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά μιας συσκευής αναγράφεται η ένδειξη 200 W . Αν η μία Kwh στοιχίζει $0,05$ ευρώ πόσο θα μας στοίχιζε 10 h λειτουργίας της συσκευής;

- $0,5$ ευρώ
- 1 ευρώ
- $1,5$ ευρώ
- 2 ευρώ

22. Οι μετρητές της ΔΕΗ (ρολόγια) μετράνε:

- την τάση που καταναλώνουμε
- το φορτίο που καταναλώνουμε
- την ενέργεια που καταναλώνουμε
- την ισχύ που καταναλώνουμε

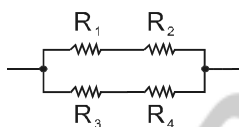
23. Αυτό που χαρακτηρίζει μια ηλεκτρική πηγή είναι:

- η ηλεκτρεγερτική της δύναμη E
- η τιμή αντίστασης του εξωτερικού αντιστάτη
- η πολική της τάση V_{π} και η εσωτερική της αντίσταση r
- η ηλεκτρεγερτική της δύναμη E και η εσωτερική της αντίσταση r

24. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη μιας πηγής:

- δεν είναι ποτέ ίση με τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων της, όταν διαρρέεται από ρεύμα
- είναι πάντοτε μικρότερη από τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων της
- είναι ίση με την τάση στους πόλους της, όταν δε διαρρέεται από ρεύμα
- μετριέται σε Watt

25. Στο παρακάτω σχήμα εικονίζεται μέρος ενός κυκλώματος συνεχούς ρεύματος. Αν $R_1 = 15\ \Omega$, $R_2 = 5\ \Omega$, $R_3 = 3\ \Omega$ και $R_4 = 2\ \Omega$, η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος είναι:



- $5\ \Omega$
- $4\ \Omega$
- $10\ \Omega$
- $20\ \Omega$

26. Κυλινδρικός ομοιογενής αγωγός, σταθερής θερμοκρασίας, συνδέεται στα άκρα πηγής σταθερής τάσης V και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I . Ο αγωγός κόβεται στη μέση και τα δύο κομμάτια συνδέονται παράλληλα. Αν η τιμή συνδεθεί παράλληλα με το σύστημα των δύο αγωγών τότε η ένταση του ρεύματος που θα διαρρέει την πηγή ισούται με:

- I
- $I/2$
- $4I$
- $I/4$