

Μονάδες 5

- 1.5** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις, αφού συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις:
- α.** Σχολότητα f ενός περιοδικού φαινομένου λέγεται το φυσικό μέγεθος που εκφράζεται με το _____ του αριθμού N των _____ του φαινομένου προς το χρόνο μέσα στον οποίο πραγματοποιήθηκε.
 - β.** Κραμμική αρμονική ταλάντωση λέγεται η ταλάντωση που πραγματοποιεί ένα σώμα όταν η τροχιά του είναι ευθεία γραμμή και η _____ του είναι ημιτονοειδής συνάρτηση του χρόνου.
 - γ.** Το μέτρο της δύναμης Coulomb είναι _____ του γινομένου των φορτίων που αλληλεπιδρούν και _____ ανάλογο με το τετράγωνο της μεταξύ τους απόστασης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

- 2.1** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές ή με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.
- α.** Η δύναμη που ασκείται από ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο σε σημειακό ηλεκτρικό φορτίο q , όταν βρεθεί σε οποιοδήποτε σημείο του, είναι σταθερή.
 - β.** Οι μετρητές της Δ.Ε.Ν. (βολόγια) μετρούν την ενέργεια του ηλεκτρικού ρεύματος σε kWh.
 - γ.** Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό σωληνοειδούς που διαρρέεται από συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα είναι ομοιογενές.
 - δ.** Η ηλεκτρική πηγή σε ένα κλειστό κύκλωμα παράγει ηλεκτρικά φορτία.
 - ε.** Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό, όταν είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου, είναι μηδέν.

Μονάδες 10

- 2.2** Στις προτάσεις **2.2.A** και **2.3.A** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 2.2.A** Στην άκρη ιδανικού ελατηρίου είναι δεμένο ένα σώμα που εκτελεί γραμμική αρμονική ταλάντωση. Αν το σώμα αντικατασταθεί με άλλο τετραπλάσιας μάζας, τότε η περίοδος ταλάντωσης του νέου σώματος
- α.** διπλασιάζεται
 - β.** υποδιπλασιάζεται
 - γ.** παραμένει σταθερή.

Μονάδες 3

- 2.2.B** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

- 2.3.A Επίπεδος πυκνωτής χωρητικότητας C είναι φορτισμένος με φορτίο Q. Διπλασιάζεται το φορτίο Q του πυκνωτή. Η χωρητικότητα του πυκνωτή
- α. παραμένει σταθερή
 - β. διπλασιάζεται
 - γ. υποδιπλασιάζεται.

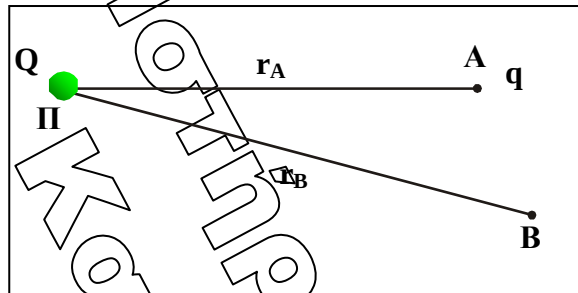
Μονάδες 2

- 2.3.B Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

Ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $Q = 8 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ τοποθετείται στο σημείο Π όπως φαίνεται στο σχήμα.



Ένα άλλο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ μετακινείται από το σημείο A σε άλλο σημείο B του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το φορτίο Q. Το σημείο A απέχει από το σημείο Π απόσταση $r_A = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$. Το έργο της δύναμης του ηλεκτρικού πεδίου κατά τη μετακίνηση αυτή είναι $W = 12 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

- α. Να υπολογίσετε το δυναμικό V_A του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A.

Μονάδες 8

- β. Να υπολογίσετε τη διαφορά δυναμικού V_{AB} μεταξύ των σημείων A και B.

Μονάδες 9

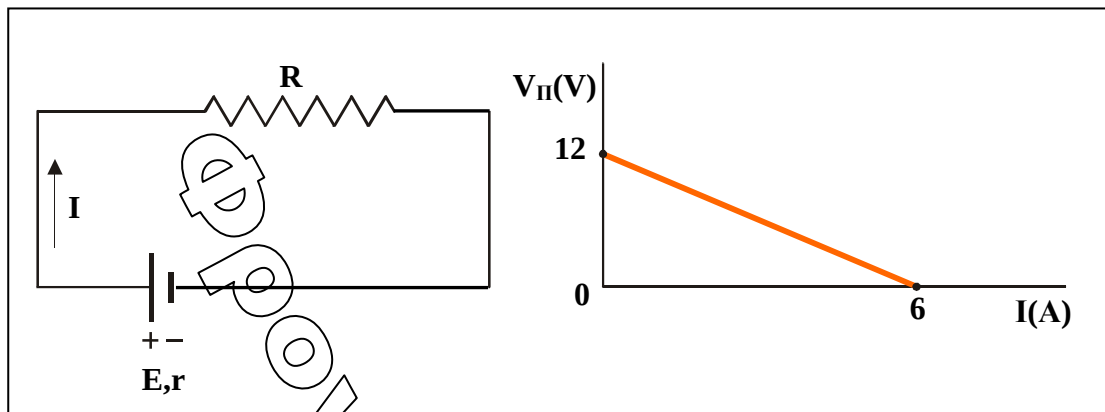
- γ. Να υπολογίσετε την απόσταση r_B του σημείου B από το σημείο Π.

Μονάδες 8

Δίνεται η ηλεκτρική σταθερά: $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$.

ΘΕΜΑ 4^ο

Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από αντίσταση $R = 4 \Omega$ και πηγή συνεχούς ρεύματος ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και εσωτερικής αντίστασης r. Η χαρακτηριστική καμπύλη της πηγής ($V_\pi - I$) φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



- α. Να βρείτε την ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής και να υπολογίσετε την εσωτερική της αντίσταση.

Μονάδες 8

- β. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I που διαρρέει το κύκλωμα και την πολική τάση V_{π} της πηγής.

Μονάδες 9

- γ. Να υπολογίσετε τη θερμότητα Q που αναπτύσσεται στην αντίσταση R σε χρόνο $t = 600$ s.

Μονάδες 8

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ