

Θέμα 1°: Δίνονται οι λέξεις: ηλεκτρονίων, πρωτονίων, έργο, φορτίο, γινόμενο, πολλαπλάσιο, στοιχειώδους, μεγάλου, κβάντα, κυβάκια.

Χρησιμοποιήστε όσες χρειάζονται για να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά:
Ο συνολικός αριθμός των δεν μεταβάλλεται με αποτέλεσμα το ολικό να διατηρείται σταθερό. Η αρχή αυτή είναι γνωστή ως αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου. Ένα ηλεκτρόνιο δεν είναι δυνατόν να διαιρεθεί. Άρα το ηλεκτρικό φορτίο κάθε φορτισμένου σώματος είναι ακέραιο του φορτίου του ηλεκτρονίου. Το ηλεκτρικό φορτίο εμφανίζεται σε "πακετάκια" τα οποία ονομάζουμε

Θέμα 2°: Τι ονομάζεται ηλεκτρικό πεδίο; Αναφέρετε ένα παράδειγμα ηλεκτρικού πεδίου. Πώς διαπιστώνουμε αν σε μια περιοχή του χώρου υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο;

Θέμα 3°: Δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία q_1 και q_2 απέχουν απόσταση r και έλκονται

με δύναμη F . Πόσες φορές θα μεγαλώσει ή θα μικρύνει η δύναμη, αν υποτριπλασιαστεί η μεταξύ τους απόσταση; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

Θέμα 4°: Να μεταφέρετε στη λευκή σας κόλλα τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. Ηλεκτρικό ρεύμα είναι:
 - α) κάθε κίνηση ηλεκτρικού φορτίου
 - β) κάθε προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρικού φορτίου
 - γ) κάθε προσανατολισμένη κίνηση των ατόμων ενός μεταλλικού αγωγού
2. Η συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος σε έναν αγωγό είναι:
 - α) η φορά κίνησης των φανταστικών θετικών φορτίων
 - β) η φορά κίνησης των αρνητικών φορτίων
 - γ) η φορά κίνησης από τον αρνητικό πόλο της πηγής προς τον θετικό
3. Το ηλεκτρικό ρεύμα στους μεταλλικούς αγωγούς οφείλεται στην κίνηση:
 - α) των ελευθέρων ηλεκτρονίων του μετάλλου
 - β) των θετικά φορτισμένων πυρήνων των ατόμων του μετάλλου
 - γ) των ηλεκτρονίων που κινούνται γύρω από τους πυρήνες των ατόμων του μετάλλου

Θέμα 5°: Να διατυπωθεί ο νόμος του $\Omega\mu$, να γραφεί ο τύπος του και να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση των μεγεθών του.

Θέμα 6°: Με ποια μεγέθη είναι ανάλογη η ενέργεια που μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα σε μια συσκευή; Γράψτε τον αντίστοιχο τύπο. Τι είναι η κιλοβατώρα;

Θέμα 7^ο: Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 30\Omega$ και $R_2 = 70\Omega$ συνδέονται παράλληλα και όταν στα άκρα του συστήματος τοποθετούμε πηγή τάσης V τότε αυτή διαρρέεται από ρεύμα

έντασης $I = 20A$. Δίπλα στην πηγή συνδέονται σε σειρά διακόπτης και αμπερόμετρο.

α) Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση R του κυκλώματος.

β) Να υπολογίσετε τις εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες I_1 και I_2 .

Θέμα 8^ο: Να μεταφέρετε στη λευκή σας κόλλα τον αριθμό της πρότασης και δίπλα ένα

Σ αν είναι σωστή ή ένα Λ αν είναι λανθασμένη:

α) Η περίοδος της ταλάντωσης ενός απλού εκκρεμούς δεν εξαρτάται από το πλάτος όταν εκτρέπεται κατά μικρή γωνία θ (μέχρι τις 10 μοίρες).

β) Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα του σφαιριδίου του εκκρεμούς τόσο μεγαλώνει η περίοδος του.

γ) Όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος του νήματος του εκκρεμούς τόσο μεγαλώνει η περίοδος του.

δ) Κατά τη μεταφορά ενός εκκρεμούς από τον Ισημερινό προς τους πόλους της Γης η περίοδος του μικραίνει

Θέμα 9^ο: Ένα σώμα εκτελεί 90 πλήρεις ταλαντώσεις σε 3 λεπτά. Να βρείτε τη συχνότητα και την περίοδο της ταλάντωσης του σώματος.

Να απαντήσετε σε 6 από τα 9 θέματα, γράφοντας όλες τις απαντήσεις στις λευκές σας κόλλες και ΤΙΠΟΤΑ στις κόλλες των θεμάτων, οι οποίες θα επιστραφούν στους εοιτηρητές από ΟΛΟΥΣ τους μαθητές.

Καλή Επιτυχία

Μαραθώνας, 17 Μαΐου 2011

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ
ΖΑΧΟΣ ΛΑΖΑΡΟΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ
ΞΥΔΙΑΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ