

ΠΡΟΧΕΙΡΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΤΡΙΜΗΝΟΥ  
Ιωάννινα 24 Νοεμβρίου 2010

**Ονοματεπώνυμο:**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>: Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές και ποιες λάθος;**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι πάντοτε ελκτικές.  | Σ | Λ |
| 2. Αν δύο σφαίρες ηλεκτρικά φορτισμένες έλκονται μεταξύ τους τότε η μία είναι σίγουρα θετικά φορτισμένη.                       | Σ | Λ |
| 3. Θετικό ιόν ενός ατόμου ονομάζεται αυτό που χάνει ηλεκτρόνια   | Σ | Λ |
| 4. Η μικρότερη ποσότητα φορτίου που έχει ανιχνευθεί είναι $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .                                     | Σ | Λ |
| 5. Ένα άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο γιατί δεν έχει καθόλου ηλεκτρόνια.   | Σ | Λ |
| 6. Κάθε κίνηση ηλεκτρικού φορτίου είναι ηλεκτρικό ρεύμα.   | Σ | Λ |
| 7. Σώματα που επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού τους φορτίου λέγονται μονωτές.   | Σ | Λ |
| 8. Ο Νόμος του Coulomb ισχύει για όλα τα φορτισμένα σώματα.  | Σ | Λ |
| 9. Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια των μετάλλων είναι ηλεκτρόνια που βρίσκονται μακριά από τον πυρήνα και κινούνται με μεγάλη ταχύτητα. | Σ | Λ |
| 10. Ηλεκτρικό πεδίο είναι η περιοχή του χώρου, όπου ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις μόνο σε θετικά φορτισμένα σώματα.            | Σ | Λ |

**10\*0,5=5 μονάδες**

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**A)** Πώς μπορούμε να φορτίσουμε αρνητικά μία αφόρτιστη σφαίρα; Να εξηγήσετε τον τρόπο ηλεκτρίσης.

.....

.....

.....

.....

**B)** Τρίβουμε μια πλαστική ράβδο με μάλλινο ύφασμα. Η πλαστική ράβδος αποκτά φορτίο  $q_1 = -32 \cdot 10^{-12} \mu\text{C}$ . 1) Πόσο φορτίο αποκτά το μάλλινο ύφασμα; β) Πόσα ηλεκτρόνια έφυγαν από το μάλλινο ύφασμα και πόσα πήγαν στην πλαστική ράβδο;  
Δίνεται:  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

**A)**.....

**B)**.....

**2,5\*2=5 μονάδες**

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

**A)** Δύο μεταλλικές σφαίρες έχουν φορτίο  $+6\mu\text{C}$  η μία και  $-3\mu\text{C}$  η άλλη.

1) Πόσο είναι το συνολικό τους φορτίο;

.....

2) Φέρνουμε τις παραπάνω σφαίρες σε επαφή για λίγο και μετά τις αποχωρίζουμε. Αν μετά την επαφή η πρώτη σφαίρα έχει φορτίο  $+4\mu\text{C}$ , πόσο θα έχει η άλλη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.....

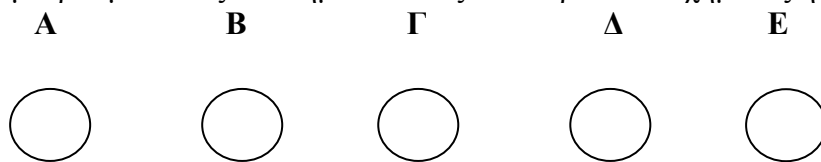
.....

.....

.....

2 μονάδες

B) Έχουμε τέσσερις φορτισμένες σφαίρες A, B, Γ, Δ και E. Γνωρίζουμε ότι τη A απωθεί τη B, η B έλκεται από τη Γ, η Γ έλκει τη Δ ενώ η Δ απωθείται από την E. Αν γνωρίζεται ότι η Γ είναι αρνητικά φορτισμένη να βρείτε τα φορτία των υπολοίπων σφαιρών, εξηγώντας τα συμπεράσματά σας και σημειώνοντας στο παρακάτω σχήμα τις ηλεκτρικές δυνάμεις.



.....

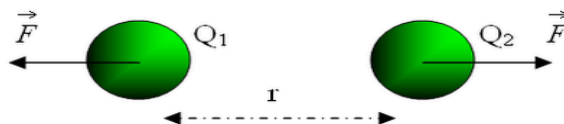
.....

.....

3 μονάδες

**Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ηλεκτρική δύναμη  $F$  που ασκείται μεταξύ δύο φορτίων:



1. Αν το φορτίο  $Q_1$  είναι αρνητικό τότε το άλλο φορτίο θα είναι σίγουρα ..... και οι σφαίρες θα ..... με δύναμη  $F =$
2. Αν το φορτίο  $Q_1$  αντικατασταθεί με ένα άλλο φορτίο ίσο με  $2 Q_1$  και το  $Q_2$  με άλλο ίσο με  $3 Q_2$  τότε η ηλεκτρική δύναμη θα γίνει  $F' =$ .....
3. Αν απομακρύνουμε τα φορτία σε απόσταση ίση με  $2r$  τότε η ηλεκτρική δύναμη  $F$  θα γίνει :  $F' =$ .....
4. Πλησιάζουμε τα φορτία σε απόσταση  $r = r/2$  και διπλασιάζουμε το  $Q_2$ . Πόση θα είναι τώρα η ηλεκτρική δύναμη  $F$  ;  
.....
5. Αν το  $Q_1=4\mu\text{C}$ , το  $Q_2=1\mu\text{C}$  και  $r = 2\text{cm}$ , να υπολογίσετε την ηλεκτρική δύναμη Coulomb  $F$ . Δίνεται  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

5 μονάδες