

1^ο ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Διδάσκων: Γεώργιος Κεφαλιακός

Νοέμβριος 2024

ΘΕΜΑ Α

A1 Σημειώστε ποια από τα παρακάτω φυσικά μεγέθη είναι μονόμετρα και ποια διανυσματικά:

- α) μάζα
- β) φορτίο
- γ) δύναμη
- δ) έργο
- ε) απόσταση
- στ) χωρητικότητα πυκνωτή
- ζ) ένταση ηλεκτρικού πεδίου
- η) δυναμικό
- θ) δυναμική ενέργεια
- ι) τάση = διαφορά δυναμικού

A2 Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες της στήλης Β

A	B
1. Φορτίο	α) kg
2. Μάζα	β) m
3. Δυναμικό	γ) N/C
4. Έργο	δ) V
5. Ένταση ηλεκτρικού πεδίου	ε) C
6. Δύναμη	στ) J
7. Τάση = διαφορά δυναμικού	ζ) F
8. Χωρητικότητα πυκνωτή	η) N
9. Δυναμική Ενέργεια	
10. Απόσταση	

(Αντιστοιχίστε κάθε αριθμό της στήλης Α με το αντίστοιχο γράμμα της στήλης Β π.χ. 1α, 2β, 3γ κτλ.)

ΘΕΜΑ Β

B1 Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές α) γύρω από ένα θετικό φορτίο, β) γύρω από ένα αρνητικό φορτίο και γ) ανάμεσα στις πλάκες ενός επίπεδου πυκνωτή.

B2 Να επιλέξετε τις σωστές σχέσεις για τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη:

- A. Μέτρο Δύναμης Coulomb α) $F_c = k \frac{|Q||q|}{r}$ β) $F_c = k \frac{|Q||q|}{r^2}$ γ) $F_c = k \frac{Qq}{r^2}$
B. Μέτρο Έντασης ηλεκτρ. πεδίου α) $E = k \frac{|Q|}{r}$ β) $E = k \frac{|Q|}{r^2}$ γ) $E = k \frac{Q}{r^2}$
C. Ηλεκτρ. Δυναμική Ενέργεια α) $U = k \frac{|Qq|}{r}$ β) $U = k \frac{Qq}{r^2}$ γ) $U = k \frac{Qq}{r}$
D. Δυναμικό από σημειακό φορτίο α) $V = k \frac{|Q|}{r}$ β) $V = k \frac{Q}{r^2}$ γ) $V = k \frac{Q}{r}$
E. Χωρητικότητα Πυκνωτή α) $C = \frac{Q}{V}$ β) $C = \frac{V}{Q}$ γ) $C = QV$

ΘΕΜΑ Γ

Ένα φορτίο $Q = +1mC$ βρίσκεται στη θέση Ο.

α) Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε ένα σημείο Α που απέχει από το Ο απόσταση $r = 3m$ (μέτρο και κατεύθυνση).

β) Να υπολογίσετε το δυναμικό στο σημείο Α.

γ) Αν στο σημείο Α τοποθετήσουμε ένα φορτίο $q = -1\mu C$ να υπολογίσετε τη δύναμη Coulomb που δέχεται από το φορτίο Q (μέτρο και κατεύθυνση).

δ) Πόση είναι η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια του συστήματος των δύο φορτίων και τί εκφράζει το πρόσημό της;

$$\text{Δίνεται: } k = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται δύο φορτία $q_1 = -1\mu C$ και $q_2 = -4\mu C$, που είναι τοποθετημένα σε σημεία Α και Β αντίστοιχα που απέχουν απόσταση $d = AB = 3m$. **Να κάνετε το σχήμα.**

A) Να διερευνήσετε σε ποια περιοχή θα μπορούσε να βρεθεί σημείο Z όπου η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μηδενίζεται.

B) Να βρείτε την απόσταση x του Z από το Α.