

Διαγώνισμα Φυσικής Β ΛΥΚΕΙΟΥ (Γ. Π)

Θέμα Α : Στις ερωτήσεις 1-4 σημειώστε τη σωστή απάντηση

1. Δυο θετικά φορτία βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και απωθούνται με δύναμη F . Αν διπλασιάσουμε το ένα φορτίο και διπλασιάσουμε την απόστασή τους, τα φορτία απωθούνται με δύναμη μέτρου:
α) F β) $2F$ γ) $F/2$ δ) $F/4$
2. Από τον ορισμό της έντασης $E=F/q$ =σταθ., προκύπτει ότι
α) Η ένταση είναι ανάλογη της δύναμης.
β) Η ένταση είναι αντιστρόφως ανάλογη του φορτίου q .
γ) Η ένταση δεν εξαρτάται από τη δύναμη ή το φορτίο q .
δ) Όλα τα παραπάνω.
3. Δυο θετικά φορτία $Q, 2Q$ απωθούνται ασκώντας δύναμη μέτρου F_1 (το Q στο $2Q$) και F_2 (το $2Q$ στο Q). Τότε
α) $F_1 = 2F_2$ β) $F_2 = 2F_1$ γ) $F_2 = F_1$
4. Η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το φορτίο Q σε σημείο που απέχει απόσταση r , εξαρτάται
α) από το φορτίο Q και το υπόθεμα q .
β) από τη δύναμη F και το φορτίο Q .
γ) από το φορτίο Q και την απόσταση r .
δ) από την απόσταση r και το υπόθεμα q .
5. Σημειώστε ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες
α) Η ένταση και η δύναμη είναι διανύσματα που έχουν ίδια κατεύθυνση.
β) Η ένταση είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης r από το φορτίο πηγή.
γ) Αν διπλασιάσω και τα δυο φορτία η μεταξύ τους δύναμη τετραπλασιάζεται.
δ) Η ένταση σε ένα σημείο έχει κατεύθυνση προς το αρνητικό φορτίο πηγή.
ε) Η δύναμη και η ένταση είναι διανύσματα κάθετα μεταξύ τους.

Θέμα Β : Δικαιολογήστε την απάντησή σας

1. Δυο φορτία $Q, -Q$ απέχουν απόσταση r μεταξύ τους. Στο μέσον της μεταξύ τους απόστασης τοποθετώ φορτίο $+q$. Το μέτρο της δύναμης που θα δεχτεί το φορτίο $+q$ είναι:

α) 0 β) $2KQq/r^2$ γ) $4KQq/r^2$ δ) $8KQq/r^2$

ενώ το δυναμικό που δημιουργούν τα φορτία $Q, -Q$ στο μέσον της μεταξύ τους απόστασης είναι:

α) 0 β) $2KQq/r$ γ) $4KQq/r$ δ) $8KQq/r$

(μονάδες 8 + 7)

2. Φορτίο $+Q$ δημιουργεί πεδίο σε σημείο που απέχει r , έντασης E , Η ένταση έχει μέτρο $2E$ σε σημείο που απέχει

α) $r/2$ β) $r/4$ γ) $r\sqrt{2}$ δ) $\frac{r}{\sqrt{2}}$

(μονάδες 10)

Θέμα Γ :

Τρία φορτία $Q_1=1\mu\text{C}, Q_2=-2\mu\text{C}, Q_3=-1\mu\text{C}$ βρίσκονται στις κορυφές ισόπλευρου τριγώνου πλευράς $a=2\text{cm}$. Να υπολογιστούν;

α) Η δύναμη που ασκείται στο φορτίο Q_3 .

β) Το φορτίο Q_3 μεταφέρεται από το σημείο που βρίσκεται στο μέσον M της πλευράς που συνδέει τα φορτία Q_1, Q_2 . Να υπολογιστεί το έργο που παράγεται από το πεδίο.

(μονάδες 12 + 13)

Θέμα Δ :

Δυο φορτία $Q_1=+1\mu\text{C}, Q_2=-4\mu\text{C}$, βρίσκονται σε απόσταση $d=30\text{cm}$. Να υπολογιστεί:

α) Σε ποιο σημείο η ένταση που δημιουργούν τα δυο φορτία είναι μηδέν.

β) Να υπολογιστεί το δυναμικό στο ίδιο σημείο.

γ) Η δύναμη που θα δεχτεί φορτίο $Q_3=+2\mu\text{C}$ που θα τοποθετηθεί σε αυτό το σημείο και η δυναμική ενέργεια που θα αποκτήσει.

(μονάδες 9 + 8 + 8)

ΔΙΝΕΤΑΙ $K_{\eta\lambda} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$