

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. | Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

Εισηγήτρια: Αλιμπέρτη Λευκή

ΘΕΜΑ 1^ο

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση σε κάθε μία από τις επόμενες ερωτήσεις.

- A₁** Τετράγωνο πλαίσιο μίας σπείρας είναι κατασκευασμένο από χάλκινο σύρμα σταθερής διατομής, έχει πλευρά a και ωμική αντίσταση R . Το πλαίσιο βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με το επίπεδό του κάθετο στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου. Αν το πλαίσιο περιστραφεί ώστε να γίνει παράλληλο με τις μαγνητικές γραμμές, τότε το επαγωγικό φορτίο που διέρχεται από μια διατομή του σύρματος είναι ίσο με $Q_{επ}$.

Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου είναι ίσο με:

α) $B = \frac{1}{2} \frac{Q_{επ} R}{a^2}$

β) $B = \frac{Q_{επ} R}{a^2}$

γ) $B = \frac{Q_{επ}}{a^2} R$

δ) $B = \frac{Q_{επ} R}{4a^2}$

- A₂** Ο κανόνας του Lenz είναι αποτέλεσμα της αρχής διατήρησης:

α) της μάζας.

β) της ενέργειας,

γ) του φορτίου.

δ) της ορμής.

- A₃** Ένα τετράγωνο αγωγίμο πλαίσιο πλευράς d αποτελείται από N σπείρες και κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου a παραμένοντας ολόκληρο εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B , με τις μαγνητικές γραμμές του πεδίου να είναι πάντα κάθετες στο επίπεδο του πλαισίου.

Η τιμή της ΗΕΔ από επαγωγή, που δημιουργείται στο πλαίσιο κάθε χρονική στιγμή t , είναι ίση με:

α) $NBdat$

β) $\frac{1}{2}NBdat$

γ) NBd^2at

δ) μηδέν

- A₄** Ένα ορθογώνιο πλαίσιο βρίσκεται ολόκληρο μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο είναι μεγίστη, όταν οι μαγνητικές γραμμές του πεδίου σχηματίζουν με το διάνυσμα A , που προσανατολίζει την επιφάνεια του πλαισίου, γωνία ίση με:

α) 0°

β) 90°

γ) 45°

δ) 60°

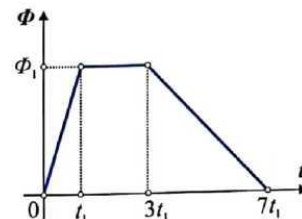
- A₅** Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λανθασμένες

Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται το πώς μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα αγωγίμο πλαίσιο με την πάροδο του χρόνου.

α) Η μεταβολή της μαγνητικής ροής στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow 5t_1$ ισούται με $\frac{\Phi_1}{2}$.

β) Ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή δημιουργείται στο πλαίσιο μόνο στη χρονική διάρκεια $t_1 \rightarrow 3t_1$.

γ) Η τιμή της ηλεκτρεγερτικής δύναμης από επαγωγή που δημιουργείται στο πλαίσιο είναι σταθερή σε όλη τη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$.



- δ) Η ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή E_1 που αναπτύσσεται στο πλαίσιο στη χρονική διάρκεια από μηδέν έως t_1 και η αντίστοιχη τιμή της E_2 στη χρονική διάρκεια από $3t_1$ έως $7t_1$ ικανοποιούν τη σχέση $E_1 = -4E_2$.

ΘΕΜΑ 3^ο

Σε σώμα μάζας $m=2\text{ kg}$, που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, τη χρονική στιγμή $t_0=0$ αρχίζει ν' ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη $F=50\text{ N}$. Να βρείτε

- i) την επιτάχυνση του σώματος,
- ii) τη χρονική στιγμή κατά την οποία η μετατόπιση του σώματος από την αρχική του θέση είναι 100 m και την ταχύτητα του σώματος τη στιγμή αυτή.
- iii) την απόσταση του σώματος κατά τη διάρκεια του 6^{ου} δευτερολέπτου

ΘΕΜΑ 1^ο

- A1. γ
A2. β
A3. δ
A4. α

- A5. α. Σωστό
β. Λάθος
γ. Σωστό
δ. Σωστό

ΘΕΜΑ 3^ο

- i) Ισχύει ο 2^{ος} νόμος του Newton άρα

$$F_{0λ} = ma$$

$$50 = 2a$$

$$a = 25 \text{ m/s}^2$$

- ii) Η κίνηση που εκτελεί είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

$$\text{Άρα } x = \frac{1}{2}at^2$$

$$100 = 0,5 \cdot 25t^2$$

$$t = \sqrt{8} \text{ s}$$

$$\text{άρα } u = 25\sqrt{8} \text{ m/s}$$

- iii) Το 6^ο είναι μεταξύ των χρονικών στιγμών $t_2 = 6 \text{ s}$ και $t_1 = 5 \text{ s}$

$$\text{Άρα η απόσταση που ψάχνουμε είναι } s = s_2 - s_1$$

$$s_2 = 0,5 \cdot 25 \cdot 36 = 450 \text{ m}$$

$$s_1 = 0,5 \cdot 25 \cdot 25 = 312,5 \text{ m}$$

$$s = 450 - 312,5 = 137,5 \text{ m}$$