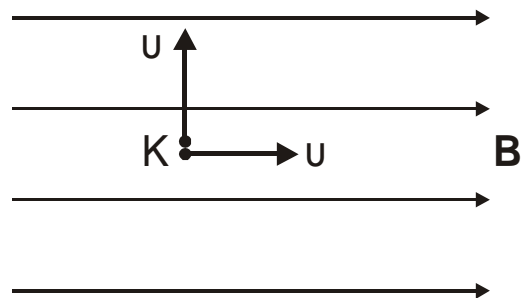


**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ 3ο

Θεωρούμε σημείο Κ μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο μεγάλης έκτασης με $B = \pi \cdot 10^{-6}$ T. Από το σημείο Κ εκτοξεύονται ταυτόχρονα, με την ίδια κατά μέτρο ταχύτητα $v = \pi \cdot 10^4$ m/s, δύο όμοια φορτισμένα σωματίδια, που έχουν λόγο φορτίου προς μάζα $q/m = 5 \cdot 10^{11}$ C/Kg. Το ένα εκτοξεύεται παράλληλα προς τις δυναμικές γραμμές του πεδίου και το άλλο κάθετα προς αυτές, όπως φαίνεται στο σχήμα. (Η επίδραση του πεδίου βαρύτητας και οι ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις δεν λαμβάνονται υπόψη).



- 3.Α** Να δικαιολογήσετε ποιο σωματίδιο εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση και ποιο ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

Μονάδες 5

- 3.Β** Να υπολογίσετε την ακτίνα της παραπάνω κυκλικής τροχιάς.

Μονάδες 6

- 3.Γ** Να υπολογίσετε την περίοδο της παραπάνω ομαλής κυκλικής κίνησης.

Μονάδες 6

- 3.Δ** Πόση θα είναι η απόσταση των δύο σωματιδίων τη στιγμή που το ένα σωματίδιο έχει συμπληρώσει $N=100$ πλήρεις περιφορές;

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 5 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ 2ο

- 2.2** Δύο σωματίδια με μάζες m_1 και m_2 , όπου $m_1 = 2m_2$, έχουν το ίδιο φορτίο q και διαγράφουν κυκλική τροχιά μέσα στο ίδιο ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ποιο από τα δύο θα εκτελέσει γρηγορότερα μια πλήρη περιστροφή;

α. Το σωματίδιο μάζας m_1

β. Το σωματίδιο μάζας m_2

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 13 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1ο

6. Να χαρακτηρίσετε με Σ (Σωστό) ή με Λ (Λάθος) τις προτάσεις που ακολουθούν:

β. Η δύναμη Lorentz που ασκείται σε ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο που βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι διάφορη του μηδενός.

ΘΕΜΑ 2ο

2.1. Δύο ηλεκτρόνια Α και Β εισέρχονται κάθετα προς τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου.

Αν το μέτρο της ταχύτητας του Α είναι μεγαλύτερο από αυτό του Β, τότε κυκλική τροχιά με μεγαλύτερη ακτίνα θα διαγράψει το ηλεκτρόνιο:

α. Α

β. Β

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

3. Φορτισμένο σωματίδιο αμελητέου βάρους εκτοξεύεται με ταχύτητα \vec{U} παράλληλα προς τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου. Η κίνησή του εντός του πεδίου είναι:

- α. ευθύγραμμη ομαλή
- β. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη
- γ. ομαλή κυκλική
- δ. ελικοειδής.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

2. Φορτισμένο σωματίδιο μάζας m και φορτίου q , εισέρχεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο μέτρου B , με ταχύτητα μέτρου v κάθετα προς τις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Να αποδείξετε ότι:

- A. Η ακτίνα της κυκλικής τροχιάς που διαγράφει το σωματίδιο δίνεται από τη σχέση:

$$R = \frac{mv}{Bq} .$$

Μονάδες 5

- B. Η περίοδος της κυκλικής κίνησης του σωματιδίου είναι ανεξάρτητη της ταχύτητάς του.

Μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

Για τις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

2. Φορτισμένο σωματίδιο αφήνεται χωρίς αρχική ταχύτητα μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Αν η επίδραση του πεδίου βαρύτητας δεν ληφθεί υπόψη, το σωματίδιο:
- α. εκτελεί ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση
 - β. παραμένει ακίνητο
 - γ. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
 - δ. εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δύο ηλεκτρόνια Α και Β κινούνται κυκλικά στο ίδιο μαγνητικό πεδίο, με ταχύτητες v_A και v_B αντίστοιχα. Αν $v_A < v_B$, τότε για τις περιόδους περιστροφής τους T_A και T_B αντιστοιχεί ισχύει:

α. $T_A < T_B$ β. $T_A = T_B$ γ. $T_A > T_B$

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 4ο

Σωματίδιο μάζας $m = 1,6 \cdot 10^{-27}$ kg και φορτίου $q = +1,6 \cdot 10^{-19}$ C εισέρχεται στην περιοχή ΓΔΚΖΓ όπου επικρατεί ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 10^{-2}$ T, με ταχύτητα \vec{U}_A κάθετη στις μαγνητικές γραμμές και κάθετη στη ΔΚ. Το σωματίδιο διαγράφει τεταρτοκύκλιο μέχρι το σημείο Ο, όπου και εξέρχεται από το μαγνητικό πεδίο με ταχύτητα μέτρου $v_0 = 10^6$ m/s. Στο σημείο Ο υπάρχει μικρή οπή μέσω της οποίας το σωματίδιο εισέρχεται σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο που σχηματίζεται ανάμεσα σε δύο παράλληλες μεταλλικές πλάκες ΖΛ και ΜΝ, με ταχύτητα παράλληλη στις δυναμικές του γραμμές. Το πεδίο έχει ένταση μέτρου $E = 2,5 \cdot 10^3$ N/C και φορά όπως φαίνεται στο σχήμα.

- α. Να βρείτε το μέτρο v_A της ταχύτητας του σωματιδίου, όταν εισέρχεται στο μαγνητικό πεδίο.

Μονάδες 4

- β. Να υπολογίσετε την ακτίνα της τροχιάς που διαγράφει το σωματίδιο μέσα στο μαγνητικό πεδίο.

Μονάδες 5

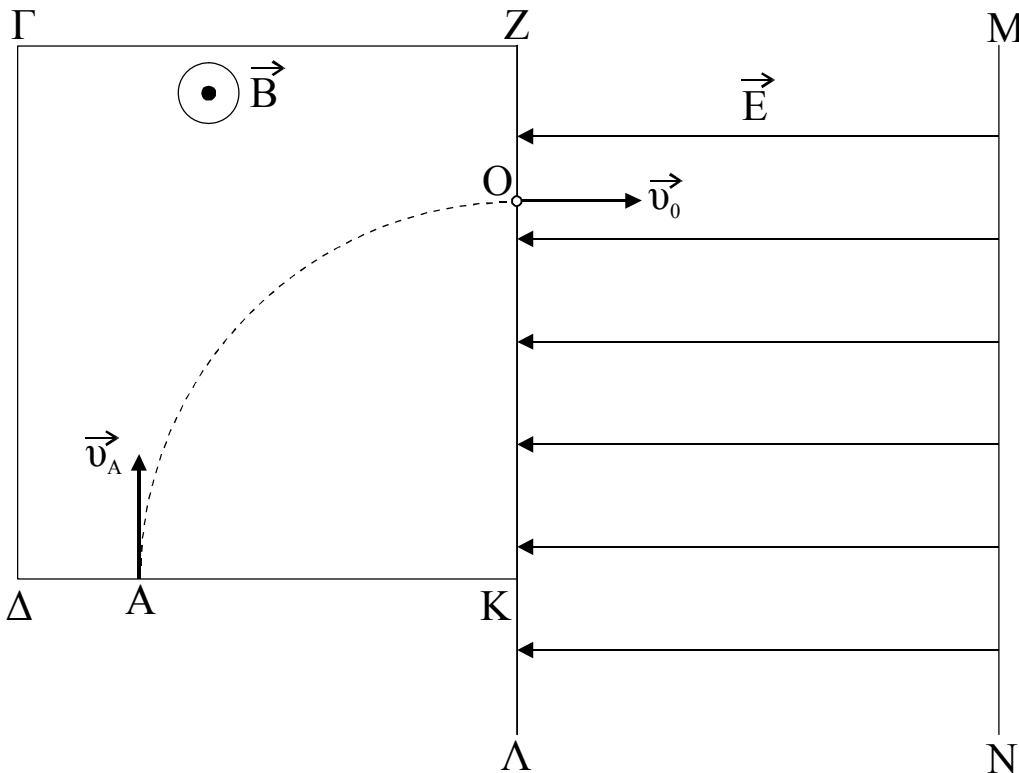
- γ. Να υπολογίσετε τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των πλακών ΖΛ και ΜΝ, ώστε το σωματίδιο να φθάσει με μηδενική ταχύτητα στην πλάκα ΜΝ.

Μονάδες 7

- δ. Να βρεθεί ο συνολικός χρόνος κίνησης του σωματιδίου από τη στιγμή της εισόδου στο μαγνητικό πεδίο μέχρι να φθάσει στην πλάκα ΜΝ.

Μονάδες 9

Η επίδραση του πεδίου βαρύτητας να θεωρηθεί αμελητέα. Δίνεται $\pi=3,14$.



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
 Β΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΔΕΥΤΕΡΑ 8 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2003
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
 ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της πρότασης και δίπλα τη λέξη που τη συμπληρώνει σωστά.

δ. Όταν ένα φορτισμένο σωματίδιο εισέρχεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο και η κατεύθυνση της ταχύτητάς του σχηματίζει με τις μαγνητικές γραμμές γωνία $0^\circ < \varphi < 90^\circ$, τότε η κίνησή του είναι

ΘΕΜΑ 2ο

2. Φορτισμένο σωματίδιο εισέρχεται σε περιοχή όπου επικρατεί ομογενές μαγνητικό πεδίο, με ταχύτητα κάθετη στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου και διαγράφει κύκλο. Αν το σωματίδιο

εισέλθει στο πεδίο με ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, η ακτίνα της κυκλικής τροχιάς του:

- α) θα διπλασιασθεί
- β) θα υποδιπλασιασθεί
- γ) δε θα μεταβληθεί.

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2003
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ 1ο

Στις προτάσεις 1.1-1.3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- 1.2. Φορτισμένο σωματίδιο κινείται με ταχύτητα \vec{U} μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, παράλληλα με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Τότε η δύναμη Lorentz που ασκεί το μαγνητικό πεδίο στο φορτισμένο σωματίδιο είναι
- α. μηδέν.
 - β. κάθετη στην κατεύθυνση της ταχύτητας \vec{U} .
 - γ. παράλληλη και της ίδιας φοράς με την ταχύτητα \vec{U} .
 - δ. παράλληλη και αντίθετης φοράς με την ταχύτητα \vec{U} .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Στις προτάσεις 2.1.A και 2.2.A να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 2.1. Δύο πρωτόνια εισέρχονται στο ίδιο ομογενές μαγνητικό πεδίο με ταχύτητες v_1, v_2 ($v_1 > v_2$), κάθετα προς τις δυναμικές γραμμές του πεδίου και κινούνται σε κυκλικές τροχιές.
- A. Για τις περιόδους περιστροφής ισχύει αντίστοιχα η σχέση
- α) $T_1 > T_2$.
 - β) $T_1 = T_2$.
 - γ) $T_1 < T_2$.

Μονάδες 3

- B. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 25 ΜΑΪΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Φορτισμένο σωματίδιο εισέρχεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με ταχύτητα που σχηματίζει γωνία 45° με τις μαγνητικές δυναμικές γραμμές του πεδίου. Η κίνηση του σωματιδίου μέσα στο μαγνητικό πεδίο είναι:

- α. κυκλική
- β. παραβολική
- γ. ευθύγραμμη
- δ. ελικοειδής.

Μονάδες 5

5. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

ε. Η δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε κινούμενο φορτίο μεταβάλλει το μέτρο της ταχύτητάς του.

Μονάδες 5

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Β' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 8 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

5. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα Σ, αν είναι σωστές, και με το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένες.

α. Η δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε κινούμενο φορτίο παράγει έργο.

ΘΕΜΑ 2ο

1. Φορτισμένο σωματίδιο εκτοξεύεται από σημείο ομογενούς μαγνητικού πεδίου με ταχύτητα μέτρου v κάθετη στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου και εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με συχνότητα f . Αν η ταχύτητα εκτόξευσης του σωματιδίου διπλασιαστεί, η συχνότητα περιστροφής του θα είναι:

- α. f . β. $2f$. γ. $\frac{f}{2}$.

Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΦΥΣΙΚΗ**

ΘΕΜΑ 1ο

- 1.4. Για κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις, να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της και δίπλα την ένδειξη (**Σ**), αν αυτή είναι **Σωστή** ή (**Λ**), αν αυτή είναι **Λανθασμένη**.
- β.** Η δύναμη Lorentz δεν μπορεί να μεταβάλει την κινητική ενέργεια φορτισμένου σωματιδίου.