

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-24

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 1ΩΡΟ ΠΚ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ0053

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Το δοκίμιο περιλαμβάνει 10 ερωτήσεις των 5 μονάδων η κάθε μία.
- Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι 50.
- Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
- **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
- **Να μην αντιγράψετε τα ερωτήματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
- Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η κάθε μία. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1.

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε, στο τετράδιο απαντήσεων, τις παρακάτω προτάσεις, επιλέγοντας τις κατάλληλες λέξεις από το πιο κάτω πλαίσιο.

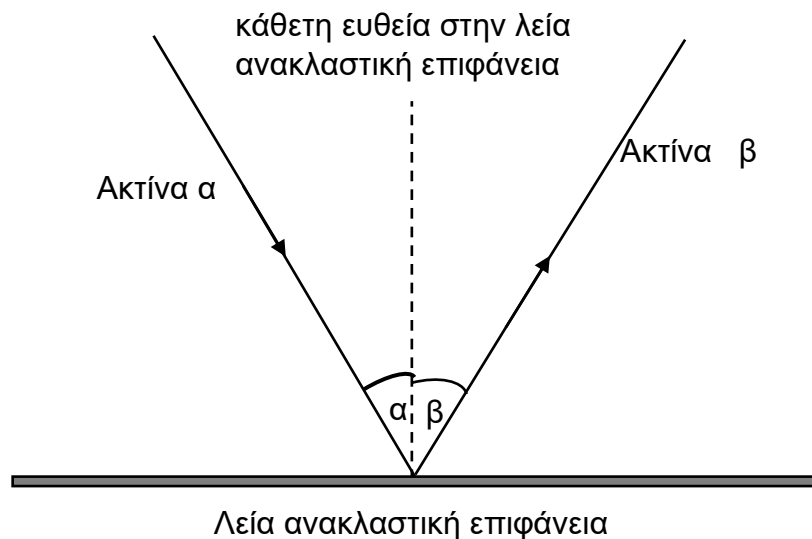
σημειακή - ευθύγραμμη - διαφανές - παρασκιά - αδιαφανές - σκιά

Όταν στην πορεία του φωτός βρεθεί σώμα τότε, πίσω από αυτό το σώμα εμφανίζεται μόνο εάν η πηγή του φωτός είναι Εάν όμως η πηγή του φωτός είναι μεγάλων διαστάσεων εμφανίζεται και

(5 μονάδες)

Ερώτηση 2.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ανάκλαση μιας ακτίνας φωτός πάνω σε μια λεία ανακλαστική επιφάνεια. Να απαντήσετε στο τετράδιο απαντήσεων τις παρακάτω ερωτήσεις.



α) Να αναφέρετε ποια από τις ακτίνες φωτός του παραπάνω σχήματος είναι η προσπίπτουσα ακτίνα.

(1 μονάδα)

β) Να αναφέρετε ποια από τις ακτίνες φωτός του παραπάνω σχήματος είναι η ανακλώμενη ακτίνα.

(1 μονάδα)

γ) Να αναφέρετε ποια από τις γωνίες του παραπάνω σχήματος είναι η γωνία ανάκλασης.

(1 μονάδα)

δ) Να αναφέρετε ποια από τις γωνίες του παραπάνω σχήματος είναι η γωνία πρόσπτωσης.

(1 μονάδα)

ε) Να προσδιορίσετε την τιμή της γωνίας β , εάν η γωνία α είναι 45° .

(1 μονάδα)

Ερώτηση 3.

α) Να γράψετε τι ονομάζουμε διάθλαση του φωτός.

(1 μονάδα)

β) Να αναφέρετε πού οφείλεται η διάθλαση του φωτός.

(1 μονάδα)

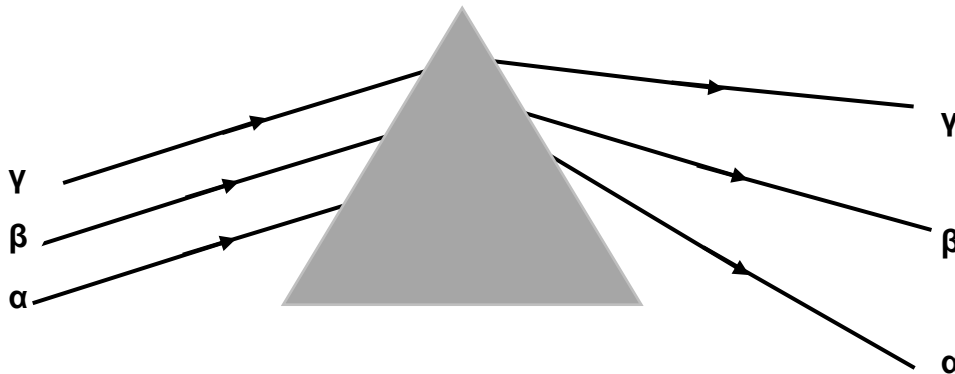
γ) Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται ένα μολύβι βυθισμένο σε ένα ποτήρι με νερό. Να εξηγήσετε το «σπάσιμο» που παρατηρείται στο μολύβι.

(3 μονάδες)



Ερώτηση 4.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια δέσμη από τρεις παράλληλες μονοχρωματικές ακτίνες φωτός α , β , γ η οποία πέφτει πάνω σε γυάλινο τριγωνικό πρίσμα.



α) Να εξηγήσετε για ποιο λόγο οι ακτίνες που εξέρχονται από το πρίσμα δεν είναι παράλληλες μεταξύ τους.

(2 μονάδες)

β) Εάν η εισερχομένη δέσμη περιέχει κόκκινη, κυανή και κίτρινη μονοχρωματική ακτίνα, να ονομάσετε το χρώμα καθεμιάς από τις τρεις ακτίνες α , β και γ του παραπάνω σχήματος.

(3 μονάδες)

Ερώτηση 5.

α) Να αναφέρετε πού οφείλεται το φαινόμενο της έκλειψης του Ήλιου.

(1 μονάδα)

β) Να σχεδιάσετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τη θέση στην οποία πρέπει να βρίσκεται κάθε ένα από τα ουράνια σώματα Ήλιος, Γη και Σελήνη για να παρατηρηθεί το φαινόμενο της έκλειψης του Ήλιου.

(1 μονάδα)

γ) Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ).

(i) Τα πρωτεύοντα χρώματα είναι το ερυθρό, το πράσινο και το κίτρινο.

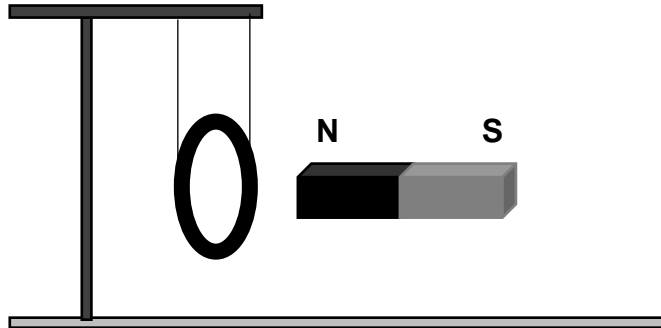
(ii) Η δημιουργία του ουράνιου τόξου οφείλεται στο φαινόμενο της ανάκλασης του φωτός.

(iii) Δύο χρώματα λέγονται συμπληρωματικά, όταν η σύνθεσή τους δίνει το λευκό φως.

(3 μονάδες)

Ερώτηση 6.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται κλειστός αλουμινένιος δακτύλιος ο οποίος κρέμεται με δυο μονωτικά νήματα από ορθοστάτη. Σε μικρή απόσταση μπροστά από τον δακτύλιο βρίσκεται ο βόρειος πόλος ενός ραβδόμορφου μαγνήτη.



α) Να αναφέρετε τι θα συμβεί στον αλουμινένιο δακτύλιο εάν:

(i) πλησιάσουμε απότομα τον βόρειο πόλο του μαγνήτη προς τον δακτύλιο.

(1 μονάδα)

(ii) απομακρύνουμε απότομα τον βόρειο πόλο του μαγνήτη από τον δακτύλιο.

(1 μονάδα)

β) Να εξηγήσετε πού οφείλεται αυτό που συμβαίνει στον αλουμινένιο δακτύλιο όταν πλησιάσουμε ή απομακρύνουμε το μαγνήτη.

(3 μονάδες)

Ερώτηση 7.

Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ).

α) Η τάση από επαγωγή στα άκρα ενός πηνίου αυξάνεται, όταν αυξάνεται ο ρυθμός μεταβολής της μαγνητικής ροής που περνά μέσα από τις σπείρες του.

β) Ο κανόνας του Lenz λέει πως τα επαγωγικά ρεύματα έχουν τέτοια φορά ώστε να ενισχύουν την αιτία που τα προκαλεί.

γ) Τα ρεύματα Foucault βρίσκουν εφαρμογή στους επαγωγικούς κλιβάνους.

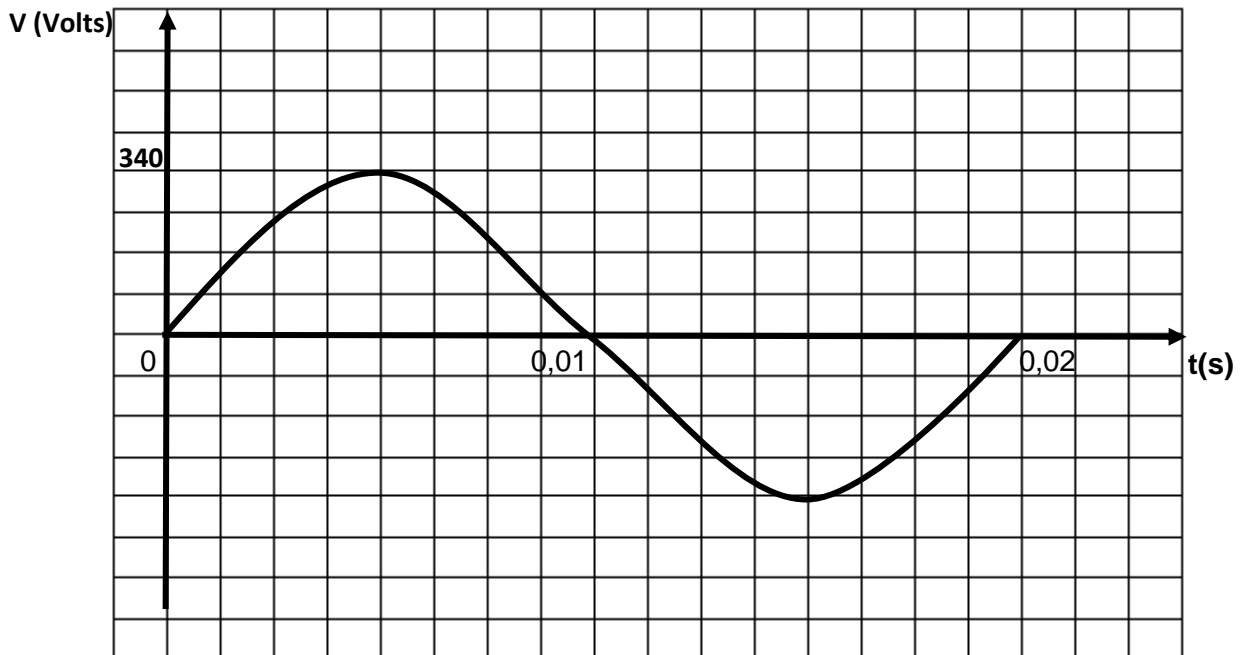
δ) Η τάση αμοιβαίας επαγωγής δυο πηνίων δεν εξαρτάται από τη σύζευξη των δυο πηνίων.

ε) Όταν ένας μαγνήτης πλησιάζει με συγκεκριμένη ταχύτητα το πηνίο, όσο αυξάνει ο αριθμός των σπειρών του πηνίου τόσο μειώνεται η επαγωγική τάση που εμφανίζεται στα άκρα του.

(5 μονάδες)

Ερώτηση 8.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση εναλλασσόμενης τάσης που εμφανίζεται στα άκρα ωμικού αντιστάτη 1000Ω .



α) Από τη γραφική παράσταση να προσδιορίσετε:

(i) Τη μέγιστη τιμή της εναλλασσόμενης τάσης.

(1 μονάδα)

(ii) Τη περίοδο της εναλλασσόμενης τάσης.

(1 μονάδα)

iii) Τη συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης.

(1 μονάδα)

β) Να υπολογίσετε την ενεργό τιμή της εναλλασσόμενης τάσης.

(1 μονάδα)

γ) Να υπολογίσετε την τιμή της εναλλασσόμενης έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.

(1 μονάδα)

Ερώτηση 9.

Ένας μετασχηματιστής συνδέεται με εναλλασσόμενη τάση ενεργού τιμής 80 V και ανάβει κανονικά λαμπτήρα με ενεργό τάση λειτουργίας 240 V .

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό των σπειρών του δευτερεύοντος πηνίου, εάν οι σπείρες του πρωτεύοντος πηνίου του μετασχηματιστή είναι 200.

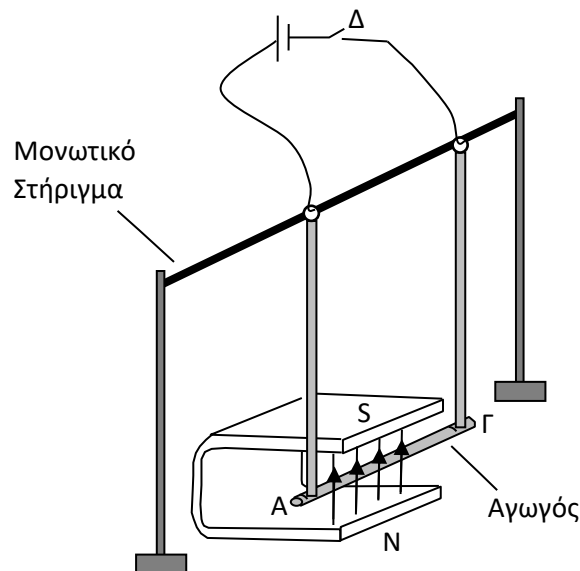
(2 μονάδες)

β) Να βρεθεί η ενεργός τιμή του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει το πρωτεύων πηνίο, εάν η αντίσταση του λαμπτήρα είναι $10\ \Omega$.

(3 μονάδες)

Ερώτηση 10.

Μια ομάδα μαθητών μελετά φαινόμενα ηλεκτρομαγνητισμού στο εργαστήριο της Φυσικής. Έχουν τοποθετήσει έναν ευθύγραμμο μεταλλικό αγωγό ΑΓ κάθετα στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές του ομογενούς μαγνητικού πεδίου ενός πεταλοειδούς μαγνήτη, όπως δείχνει το πιο κάτω σχήμα.



Όταν οι μαθητές κλείσουν τον διακόπτη Δ στο κύκλωμα, στον αγωγό ΑΓ ασκείται δύναμη Laplace.

Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ).

A. Η δύναμη Laplace, που ασκείται στον αγωγό ΑΓ, θα διπλασιαστεί αν διπλασιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει.

B. Η δύναμη Laplace, που ασκείται στον αγωγό ΑΓ, θα αυξηθεί αν τοποθετηθεί μέσα σε πιο ισχυρό μαγνητικό πεδίο.

Γ. Η δύναμη Laplace, που ασκείται στον αγωγό ΑΓ, θα αλλάξει φορά αν αλλάξει φορά η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει.

Δ. Η δύναμη Laplace, που ασκείται στον αγωγό ΑΓ, θα μειωθεί αν αυξηθεί το μήκος του αγωγού που βρίσκεται μέσα στο μαγνητικό πεδίο.

Ε. Η δύναμη Laplace, που ασκείται στον αγωγό ΑΓ, θα αλλάξει φορά αν αντιστραφεί η φορά του μαγνητικού πεδίου.

(5 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Διευκρίνιση:

Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στο Δειγματικό Δοκίμιο αφορούν σε όλη την Διδακτέα ύλη όπως αυτή έχει καθοριστεί στα Πλαίσια Μάθησης. Η Εξεταστέα Ύλη θα ανακοινωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

Φορτίο ηλεκτρονίου	$q_e = - 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Μάζα ηλεκτρονίου	$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Μάζα πρωτονίου	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Μάζα νετρονίου	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Ταχύτητα του φωτός στο κενό	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
Σταθερά δράσης του Πλανκ	$h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$
Ηλεκτρονιοβόλτ	$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Δείκτης διάθλασης	$n = \frac{c_0}{c}$
Μαγνητική ροή	$\Phi = B S \text{ συν}(\alpha)$
Νόμος του Φάραντεϊ (Faraday)	$E_{\varepsilon\pi} = -n \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
Ένταση επαγωγικού ρεύματος	$I_{\varepsilon\pi} = \frac{E_{\varepsilon\pi}}{R}$
Σχέση μετασχηματιστή	$\frac{U_{2,\varepsilon\nu}}{U_{1,\varepsilon\nu}} = \frac{n_2}{n_1}$
Δύναμη Λαπλάς (Laplace)	$F_L = B I l$