

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025-26**

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 18 Μαΐου 2026**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 1ΩΡΟ ΤΣ**

**Α΄ ΣΕΙΡΑ**

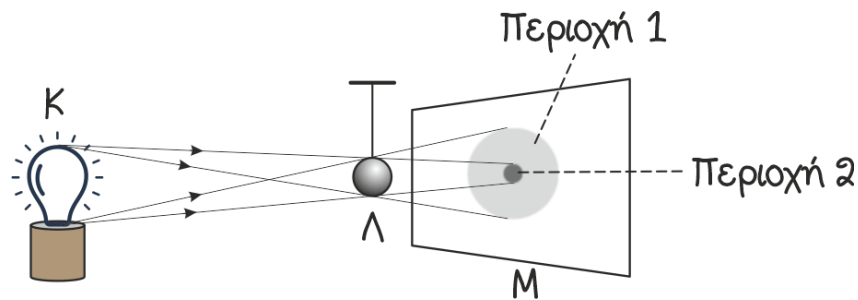
**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ0053**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**ΟΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ**

## Ερώτηση 1

Η εικόνα δείχνει μία προσομοίωση της έκλειψης Ηλίου.



(α) Να αναφέρετε ποιο από τα σώματα Κ, Λ ή Μ, που φαίνονται στην εικόνα:

i. Παριστάνει τον Ήλιο.

(1 μονάδα)

Το **σώμα Κ** παριστάνει τον Ήλιο.

ii. Παριστάνει τη Σελήνη.

(1 μονάδα)

Το **σώμα Λ** παριστάνει τη Σελήνη.

(β) Στην οθόνη Μ, σχηματίζονται δύο περιοχές. Η περιοχή 2 είναι πιο σκοτεινή από την περιοχή 1.

i. Να αναφέρετε ποια από τις περιοχές 1 και 2 είναι η σκιά και ποια είναι η παρασκιά.

(2 μονάδες)

Η **περιοχή 1** είναι η **παρασκιά** και η **περιοχή 2** είναι η **σκιά**.

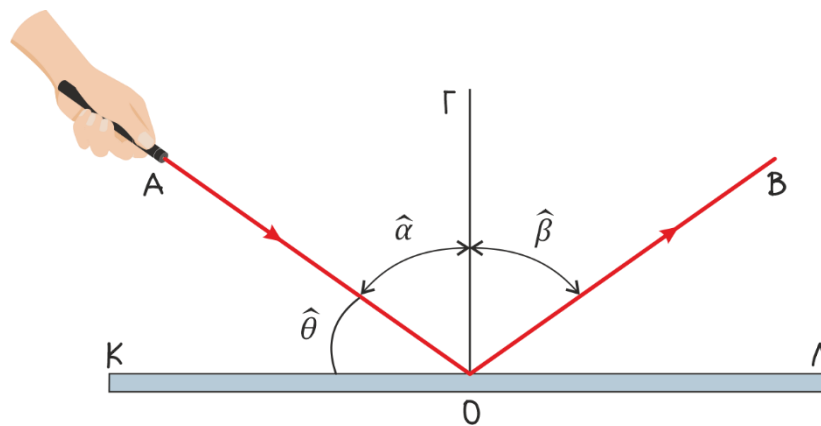
ii. Να χαρακτηρίσετε την πιο κάτω πρόταση για την έκλειψη Ηλίου ως ορθή ή λανθασμένη. (1 μονάδα)

«Η έκλειψη Ηλίου είναι αποτέλεσμα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός.»

Η πρόταση είναι **ορθή**.

## Ερώτηση 2

Η πιο κάτω εικόνα παρουσιάζει το φαινόμενο της ανάκλασης από επίπεδο καθρέφτη.



(α) Να χαρακτηρίσετε την πιο κάτω πρόταση ως ορθή ή λανθασμένη.

(1 μονάδα)

«Το φαινόμενο της ανάκλασης συμβαίνει μόνο σε λείες επιφάνειες.»

Η πρόταση είναι **λανθασμένη**.

(β) Να αναφέρετε ποια από τις ευθείες ΑΟ, ΓΟ ή ΒΟ είναι η προσπίπτουσα ακτίνα.

(1 μονάδα)

Η ευθεία **ΑΟ** είναι η προσπίπτουσα ακτίνα.

(γ) Να αναφέρετε ποια είναι η σχέση μεταξύ της γωνίας πρόσπτωσης  $\hat{\alpha}$  με τη γωνία ανάκλασης  $\hat{\beta}$ .

(1 μονάδα)

Η γωνία πρόσπτωσης **είναι ίση** με τη γωνία ανάκλασης ( $\hat{\alpha} = \hat{\beta}$ ).

(δ) Να υπολογίσετε τη γωνία πρόσπτωσης  $\hat{\alpha}$ , αν στην πιο πάνω εικόνα η γωνία  $\hat{\theta}$  είναι ίση με  $50^\circ$ .

(2 μονάδες)

$$K\hat{O}\Gamma = \hat{\theta} + \hat{\alpha} \Rightarrow 90^\circ = 50^\circ + \hat{\alpha} \Rightarrow \hat{\alpha} = 90^\circ - 50^\circ \Rightarrow \hat{\alpha} = 40^\circ$$

### Ερώτηση 3

Να επιλέξετε λέξεις από το πιο κάτω πλαίσιο για να συμπληρώσετε τις προτάσεις που ακολουθούν.

Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων τον αριθμό της πρότασης (i, ii, iii, iv, v) και τη λέξη που επιλέγετε.

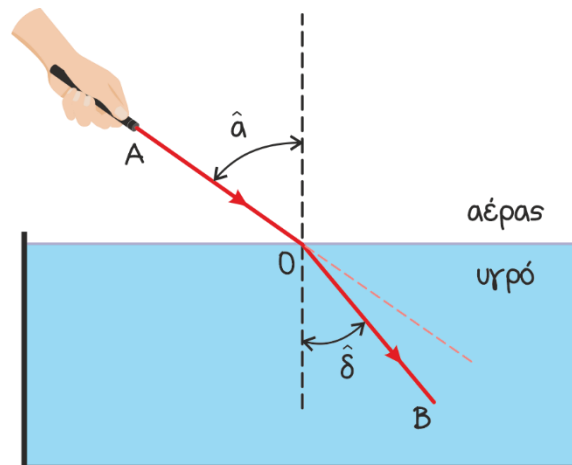
εκπέμπουν, μέσο, μερικές, ανάκλασης, δέσμη

- i. Η διάχυση του φωτός είναι φαινόμενο ανάκλασης του φωτός.
- ii. Αυτόφωτα σώματα είναι τα σώματα που εκπέμπουν δικό τους φως.
- iii. Πολλές φωτεινές ακτίνες αποτελούν μία δέσμη φωτός.
- iv. Η ταχύτητα του φωτός εξαρτάται από το μέσο διάδοσης.
- v. Στην περιοχή της παρασκιάς φθάνουν μόνο μερικές ακτίνες από τη φωτεινή πηγή.

(5 μονάδες)

### Ερώτηση 4

Η πιο κάτω εικόνα δείχνει το φαινόμενο της διάθλασης του φωτός.



- (α) Να αναφέρετε ποια από τις ακτίνες AO ή BO είναι η διαθλώμενη ακτίνα. (1 μονάδα)

Η ακτίνα **OB** είναι η διαθλώμενη ακτίνα.

- (β) Αν η γωνία πρόσπτωσης  $\hat{\alpha}$  αυξηθεί, να αναφέρετε τι θα συμβεί στη γωνία διάθλασης  $\hat{\delta}$ . Θα αυξηθεί ή θα μειωθεί;

(1 μονάδα)

Θα αυξηθεί.

- (γ) Ο δείκτης διάθλασης ενός οπτικού μέσου είναι  $n = 1,5$ .  
Να επιλέξετε τη σχέση που συνδέει σωστά την ταχύτητα διάδοσης του φωτός στο μέσο  $c$  με την ταχύτητα διάδοσης του φωτός στο κενό  $c_0$ .

(1 μονάδα)

Ⓐ.  $c_0 = 1,5 c$       Β.  $c_0 = c/1,5$       Γ.  $c = 1,5 /c_0$       Δ.  $1,5 = c /c_0$

- (δ) Η ταχύτητα του φωτός στον αέρα είναι περίπου  $c_0 = 300\,000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ , ενώ σε ένα διαφανές πλαστικό η ταχύτητα του φωτός είναι περίπου  $c = 200\,000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ .

Να υπολογίσετε το δείκτη διάθλασης  $n$  του πλαστικού.

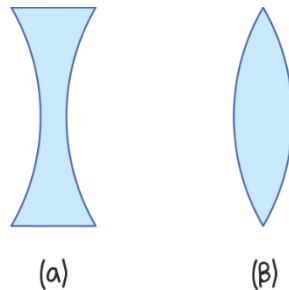
(2 μονάδες)

Από το τυπολόγιο

$$n = \frac{c_0}{c} \Rightarrow$$
$$n = \frac{300\,000 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{200\,000 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{3}{2} = 1,5$$

### Ερώτηση 5

Στην πιο κάτω εικόνα φαίνονται δύο φακοί (α) και (β).

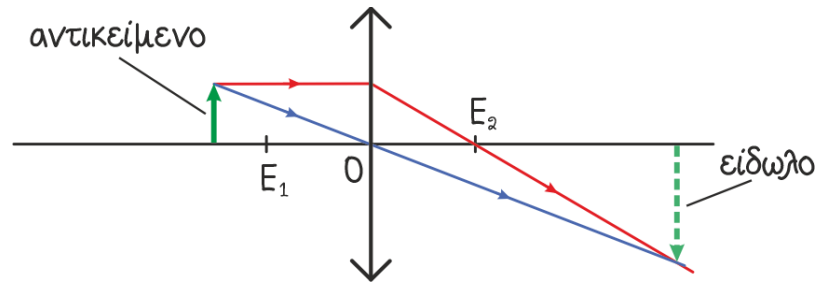


- (α) Να αναφέρετε ποιος από τους δύο φακούς είναι συγκλίνοντας και ποιος είναι αποκλίνοντας.

(2 μονάδες)

Ο φακός (α) είναι αποκλίνοντας και ο φακός (β) είναι συγκλίνοντας.

- (β) Στο πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζεται ο σχηματισμός ειδώλου από έναν συγκλίνοντα φακό, όταν το αντικείμενο βρίσκεται πίσω από την κύρια εστία.



i. Να εξηγήσετε αν το είδωλο είναι πραγματικό ή φανταστικό.

(2 μονάδες)

Το είδωλο είναι πραγματικό διότι σχηματίζεται από τις διαθλώμενες ακτίνες.

ii. Να αναφέρετε πώς θα αλλάξει το μέγεθος του ειδώλου, αν το αντικείμενο τοποθετηθεί ακόμα πιο μακριά από το φακό. Θα μεγαλώσει ή θα μικρύνει; (1 μονάδα)

Το είδωλο θα μικρύνει.

### Ερώτηση 6.

Αν μια δέσμη λευκού φωτός περάσει από ένα τριγωνικό πρίσμα, παρατηρούμε στην έξοδο μια έγχρωμη ταινία, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



(α) Να αναφέρετε πώς ονομάζεται αυτή η έγχρωμη ταινία.

(1 μονάδα)

Ονομάζεται **φάσμα** του ορατού φωτός.

(β) Να αναφέρετε ποια είναι τα χρώματα που λείπουν από τις θέσεις A και B.

(2 μονάδες)

A: Κίτρινο  
B: Ιώδες

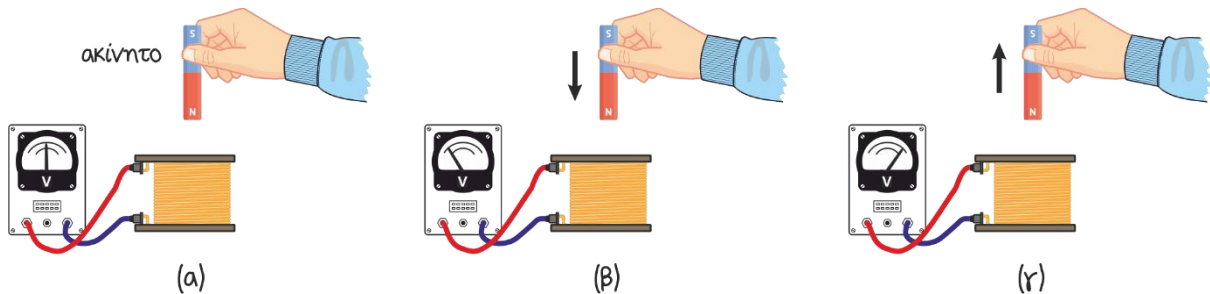
(γ) Να εξηγήσετε σε συντομία, γιατί το λευκό φως αναλύεται όταν περνά μέσα από το πρίσμα.

(2 μονάδες)

Το λευκό φως αναλύεται όταν περνά μέσα από πρίσμα επειδή **το κάθε χρώμα εκτρέπεται σε διαφορετική γωνία**, διότι **ο δείκτης διάθλασης εξαρτάται από το χρώμα** (είναι διαφορετικός για κάθε χρώμα).

### Ερώτηση 7

Ένα πηνίο είναι συνδεδεμένο με βολτόμετρο και κοντά σε αυτό κρατάμε έναν μαγνήτη. Όταν ο μαγνήτης είναι ακίνητος (εικόνα α) η ένδειξη στο βολτόμετρο είναι μηδέν. Όταν ο μαγνήτης κινείται προς το πηνίο (εικόνα β), η ένδειξη είναι αρνητική, ενώ όταν ο μαγνήτης απομακρύνεται από το πηνίο (εικόνα γ), η ένδειξη είναι θετική.



(α) Να αναφέρετε ποιος κανόνας εξηγεί το πρόσημο (+/-) της τάσης στις πιο πάνω περιπτώσεις.

(1 μονάδα)

Το πρόσημο της τάσης εξηγείται από τον **κανόνα του Lenz**.

(β) Να αναφέρετε πώς ονομάζεται το φαινόμενο της εμφάνισης τάσης στα άκρα ενός πηνίου, όταν μεταβάλλεται η μαγνητική ροή στην επιφάνειά του.

(1 μονάδα)

Το φαινόμενο ονομάζεται **ηλεκτρομαγνητική επαγωγή**.

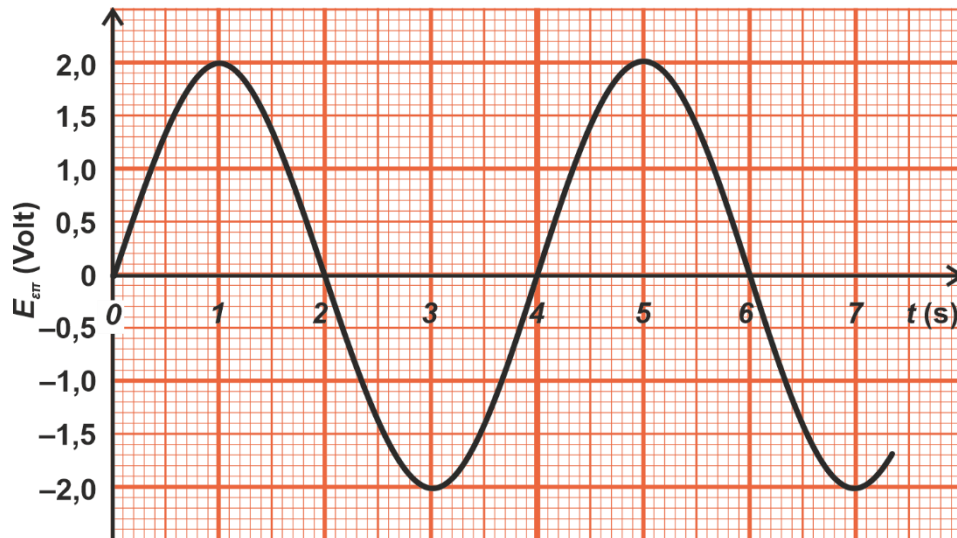
(γ) Να υπολογίσετε την επαγωγική τάση  $E_{επ}$  που αναπτύσσεται στα άκρα ενός πηνίου 300 σπειρών ( $n = 300$ ), όταν η μαγνητική ροή στην επιφάνειά του αλλάζει με ρυθμό  $\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -0,01 \frac{Wb}{s}$ .

(3 μονάδες)

Από το τυπολόγιο  $E_{επ} = -n \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$   
αντικατάσταση:  $E_{επ} = -(300) \times \left(-0,01 \frac{Wb}{s}\right)$   
Αποτέλεσμα με σωστό πρόσημο:  $E_{επ} = +3,0 V$

### Ερώτηση 8

Η πιο κάτω γραφική παράσταση παρουσιάζει την επαγωγική τάση που αναπτύσσεται σε ένα κύκλωμα σε σχέση με το χρόνο.



(α) Από τη γραφική παράσταση να προσδιορίσετε:

i. την περίοδο  $T$  της εναλλασσόμενης τάσης,

(1 μονάδα)

Η περίοδος της ταλάντωσης είναι  $T = 4 \text{ s}$ .

ii. το πλάτος  $E_o$  της εναλλασσόμενης τάσης.

(1 μονάδα)

Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης είναι  $E_o = |E_{\varepsilon\pi}^{max}| = 2,0 \text{ V}$

(β) Αν η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $R = 4 \Omega$ , να υπολογίσετε την ένταση του επαγωγικού ρεύματος  $I_{\varepsilon\pi}$  τη χρονική στιγμή  $t = 1 \text{ s}$ .

(3 μονάδες)

Τη χρονική στιγμή 1 s η τάση είναι

$$E_{\varepsilon\pi} = 2,0 \text{ V}$$

Από το τυπολόγιο

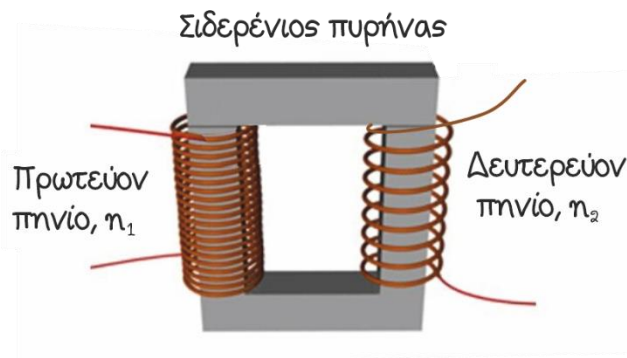
$$I_{\varepsilon\pi} = \frac{E_{\varepsilon\pi}}{R}$$

αντικατάσταση και αποτέλεσμα:

$$I_{\varepsilon\pi} = \frac{2,0 \text{ V}}{4 \Omega} = 0,5 \text{ V}$$

### Ερώτηση 9

Η πιο κάτω εικόνα δείχνει ένα απλοποιημένο διάγραμμα του μετασχηματιστή.



(α) Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις που αφορούν τον μετασχηματιστή ως ορθές ή λανθασμένες, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων τον αριθμό της πρότασης (i,ii) και δίπλα τη λέξη «ορθή» ή «λανθασμένη».

(2 μονάδες)

A/A	Πρόταση	Χαρακτηρισμός
i.	Οι μετασχηματιστές δεν λειτουργούν με εναλλασσόμενη τάση.	<b>Λανθασμένη</b>
ii.	Οι μετασχηματιστές χρησιμοποιούνται στα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας για να μειωθεί η απώλεια ισχύος στις γραμμές μεταφοράς.	<b>Ορθή</b>

(β) Η ενεργός τάση στο οικιακό δίκτυο της ΑΗΚ στην Κύπρο είναι  $U_{ε\nu} = 230 \text{ V}$ . Αν η τάση αυτή εφαρμοστεί στο πρωτεύον πηνίο ενός μετασχηματιστή, το οποίο έχει 115 σπείρες ( $n_1 = 115$ ), να υπολογίσετε πόσες σπείρες πρέπει να έχει το δευτερεύον πηνίο ώστε να αποδίδει ενεργό τάση  $U_{2,ε\nu} = 12 \text{ V}$ .

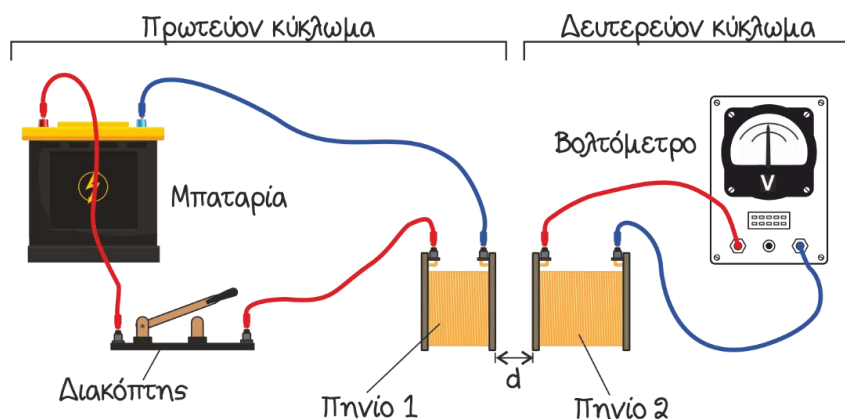
(3 μονάδες)

Από το τυπολόγιο	$\frac{U_{2,ε\nu}}{U_{1,ε\nu}} = \frac{n_2}{n_1}$
μετασχηματισμός σχέσης ως προς $n_2$	$n_2 : n_1 = n_1 \frac{U_{2,ε\nu}}{U_{1,ε\nu}}$
αντικατάσταση και αποτέλεσμα:	$n_2 = 115 \times \left( \frac{12 \text{ V}}{230 \text{ V}} \right) = 6$

## Ερώτηση 10

Το πηνίο 1 είναι συνδεδεμένο με μπαταρία και το κύκλωμα μπορεί να ανοίγει και να κλείνει με τη βοήθεια διακόπτη. Το πηνίο 2 βρίσκεται στον ίδιο άξονα με το πηνίο 1 σε απόσταση  $d$  από αυτό και είναι συνδεδεμένο με βολτόμετρο.

Όταν ο διακόπτης στο πρωτεύον κύκλωμα είναι συνεχώς κλειστός, το βολτόμετρο στο δευτερεύον κύκλωμα δείχνει μηδενική ένδειξη, ενώ όταν ο διακόπτης ανοίγει ή κλείνει, το βολτόμετρο καταγράφει στιγμιαία ένδειξη.



(α) Να επιλέξετε από το πιο κάτω πλαίσιο και να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων, τις λέξεις οι οποίες συμπληρώνουν σωστά τα κενά στο κείμενο που ακολουθεί.

σύζευξη, ρεύμα, ροή, επαγωγική

Το άνοιγμα ή το κλείσιμο του διακόπτη στο πρωτεύον κύκλωμα μεταβάλλει το (i) ρεύμα στο πηνίο 1. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μεταβάλλεται το μαγνητικό πεδίο που δημιουργεί το πηνίο 1 και εφόσον βρίσκεται σε μαγνητική (ii) σύζευξη με το πηνίο 2, μεταβάλλει τη μαγνητική (iii) ροή σε αυτό. Η μεταβολή της μαγνητικής στο πηνίο 2 δημιουργεί (iv) επαγωγική τάση στα άκρα του.

(4 μονάδες)

(β) Να αναφέρετε έναν τρόπο με τον οποίο μπορούμε να πετύχουμε αύξηση της ένδειξης του βολτομέτρου στο πιο πάνω πείραμα.

(1 μονάδα)

Ένα από τα πιο κάτω:

Να μειώσουμε την απόσταση  $d$  μεταξύ των πηνίων

Να βάλουμε σιδερένιο πυρήνα μέσα στα δύο πηνία

Να ανοίξουμε/κλείσουμε πιο γρήγορα τον διακόπτη

{Να τυλίξουμε το ένα πηνίο πάνω στο άλλο ή να βάλουμε το ένα πηνίο μέσα στο άλλο.}

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ