

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**20 25 - 20 26**

**Α' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ**

**ΣΕΙΡΑ Α'**

**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 22 Μαΐου 2026**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Εισαγωγή στις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις -ΤΕΜ2**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : ie102**

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.**

1. Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση στα ερωτήματα (α) και (β).

(α) Η ηλεκτρική τάση που παρέχεται από την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, στο δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης είναι: **(4 μονάδες)**

- i. μονοφασική 230 V και τριφασική 400 V.
- ii. μονοφασική 230 V και τριφασική 415 V.
- iii. μονοφασική 220 V και τριφασική 400 V.
- iv. μονοφασική 220 V και τριφασική 415 V.

(β) Σε ένα φωτιστικό ευθύγραμμου σωληνοειδούς λαμπτήρα φθορισμού (φλορέντζας), το στραγγαλιστικό πηνίο χρησιμοποιείται για: **(4 μονάδες)**

- i. να αντισταθμίζει την ηλεκτρική παροχή.
- ii. να υποβιβάζει την τάση στα άκρα του λαμπτήρα με την βοήθεια του εκκινητή.
- iii. να ανυψώνει την τάση στα άκρα του λαμπτήρα με την βοήθεια του εκκινητή.
- iv. να περιορίζει τις υπερτάσεις.

2. Να κυκλώσετε την σωστή απάντηση στα ερωτήματα (α) και (β).

(α) Ποια είναι η μέγιστη ονομαστική ένταση της ασφάλειας που συναντάμε σε έναν ρευματολήπτη (φίσια); **(4 μονάδες)**

- i. 6 A
- ii. 13 A
- iii. 20 A
- iv. 32 A

(β) Σε μια κατοικία το κύκλωμα φωτισμού του διαδρόμου ελέγχεται από τρία διαφορετικά σημεία. Για το σκοπό αυτό πρέπει να εγκατασταθούν: **(4 μονάδες)**

- i. τρεις παλινδρομικοί (αλερετούρ) διακόπτες.
- ii. τρεις ενδιάμεσοι διακόπτες.
- iii. δύο παλινδρομικοί (αλερετούρ) και ένας ενδιάμεσος διακόπτης.
- iv. ένας παλινδρομικός (αλερετούρ) και δύο ενδιάμεσοι διακόπτες.

3. Να αναγνωρίσετε τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα που φαίνονται στη **Στήλη Α** του **Πίνακα 3.1** και να καταγράψετε τις ονομασίες τους στη **Στήλη Β** επιλέγοντας κάποιες από τις ονομασίες που δίνονται παρακάτω. **(8 x 1 μονάδες)**

<i>Επίπεδο καλώδιο</i>	<i>κουτί φωτισμού οροφής</i>	<i>διπλός ρευματοδότης</i>	<i>ρευματολήπτης</i>
<i>λυχνιολαβή</i>	<i>μεταλλικό κουτί τοίχου</i>	<i>Εύκαμπτος σωλήνας</i>	<i>πίνακας διανομής</i>
<i>ωστικός διακόπτης</i>	<i>διπολικός διακόπτης με ασφάλεια</i>	<i>διακόπτης κομμιτατέρ (διπλός)</i>	<i>ηλεκτρόδιο γείωσης</i>

**Πίνακας 3.1**

<b>Στήλη Α</b>	<b>Στήλη Β</b>
<b>Ηλεκτρολογικά Εξαρτήματα</b>	<b>Ονομασία Εξαρτημάτων</b>
	<b>κουτί φωτισμού οροφής</b>
	<b>πίνακας διανομής</b>
	<b>λυχνιολαβή</b>
	<b>μεταλλικό κουτί τοίχου</b>
	<b>διπλός ρευματοδότης</b>
	<b>διπολικός διακόπτης με ασφάλεια</b>
	<b>ρευματολήπτης</b>
	<b>διακόπτης κομμιτατέρ (διπλός)</b>

4. Να αναφέρετε τέσσερις (4) τυποποιημένες διατομές αγωγών (σε  $mm^2$ ) και τέσσερις (4) τυποποιημένες διαμέτρους σωλήνων (σε  $mm$ ) που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, συμπληρώνοντας τον Πίνακα 4.1. (8 x 1 μονάδες)

Πίνακας 4.1

Διατομές αγωγών ( $mm^2$ )	Διάμετροι σωλήνων ( $mm$ )
1.5 $mm^2$	16 $mm$
2.5 $mm^2$	20 $mm$
4 $mm^2$	25 $mm$
6 $mm^2$	32 $mm$

\* επιπρόσθετες πιθανές απαντήσεις: (διατομές: 1  $mm^2$ , 10  $mm^2$ , 16  $mm^2$ , 25  $mm^2$ )  
(διάμετροι: 40  $mm$ , 50  $mm$ )

5. (α) Να αναφέρετε τρία (3) είδη λαμπτήρων. (3 x 1 μονάδες)

**Τρία από τα παρακάτω:** λαμπτήρας LED, λαμπτήρας αλογόνου,  
οικονομικός λαμπτήρας CFL, λαμπτήρας πυρακτώσεως,  
ευθύγραμμος λαμπτήρας φθορισμού (φλορέντζα)

- (β) Ένας τεχνικός προμηθεύτηκε το εξής καλώδιο: **5 X 2.5  $mm^2$  PVC, PVC, 500V**

Να καταγράψετε για το συγκεκριμένο καλώδιο: (5 x 1 μονάδες)

- i. τον αριθμό αγωγών: ..... **5** .....
- ii. τη διατομή των αγωγών: ..... **2.5  $mm^2$**  .....
- iii. το υλικό μόνωσης των αγωγών: ..... **PVC** .....
- iv. το υλικό μόνωσης του μανδύα: ..... **PVC** .....
- v. την ονομαστική τάση του καλωδίου: ..... **500 V** .....

6. Στη **Στήλη Α** του **Πίνακα 6.1** παρουσιάζονται μερικά εργαλεία ενός ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. Να δώσετε τις ονομασίες των εργαλείων στη **Στήλη Β** του πίνακα.  
(8 x 1 μονάδες)

Πίνακας 6.1

Στήλη Α	Στήλη Β
Εργαλεία Ηλεκτρολόγου Εγκαταστάτη	Ονομασία Εργαλείων
	Πρέσα καλωδίων
	Σιγατσάκι
	Πλαγιοκόπτης (cutter)
	Μαχαιράκι
	Δοκιμαστικό κατσαβίδι (tester)
	Απογυμνωτής καλωδίων
	Μυτοτσιμπίδο
	Σούστα για λύγισμα πλαστικών σωλήνων ή σούστα σωλήνων

**ΜΕΡΟΣ Β΄**: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

7. Για τις πιο κάτω προτάσεις να κυκλώσετε **Σωστό ή Λάθος** ανάλογα με αυτό που ισχύει.  
(10 x 1 μονάδες)

(α) Ο αυτόματος διακόπτης RCD ενεργοποιείται μόνο σε περίπτωση υπερέντασης.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(β) Βραχυκύκλωμα είναι η περίπτωση βλάβης όπου ο αγωγός της φάσης έρχεται σε επαφή με τον ουδέτερο αγωγό.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(γ) Σε έναν απλό διακόπτη φωτισμού τερματίζεται και ελέγχεται ο ουδέτερος αγωγός ενός κυκλώματος φωτισμού.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(δ) Σε ένα κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από χρονοδιακόπτη κλιμακοστασίου (staircase timer), χρησιμοποιούνται ωστικοί διακόπτες για ενεργοποίηση του φωτισμού.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(ε) Ένα αρνητικό των λαμπτήρων φθορισμού (φλορέντζων) είναι ότι χρειάζονται βοηθητικά εξαρτήματα για να λειτουργήσουν.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(στ) Ένα πλεονέκτημα του κυκλώματος ρευματοδοτών δακτυλίου (ring) είναι ότι, αν διακοπεί το κύκλωμα σε κάποιο σημείο, τότε όλοι οι ρευματοδότες λειτουργούν έστω και προσωρινά.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(ζ) Ένα ακτινωτό κύκλωμα ρευματοδοτών μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι 100 m<sup>2</sup> με απεριόριστο αριθμό ρευματοδοτών.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(η) Ο σκοπός του μετασχηματιστή σε ένα σύστημα οικιακού κουδουνιού είναι να ανυψώνει την τάση.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(θ) Για την κατάσβεση πυρκαγιών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιούμε πυροσβεστήρες σκόνης και διοξειδίου του άνθρακα.

«Σωστό» ή «Λάθος»

(ι) Οι λαμπτήρες LED εκπέμπουν περισσότερη θερμότητα σε σχέση με τους λαμπτήρες πυράκτωσης.

«Σωστό» ή «Λάθος»

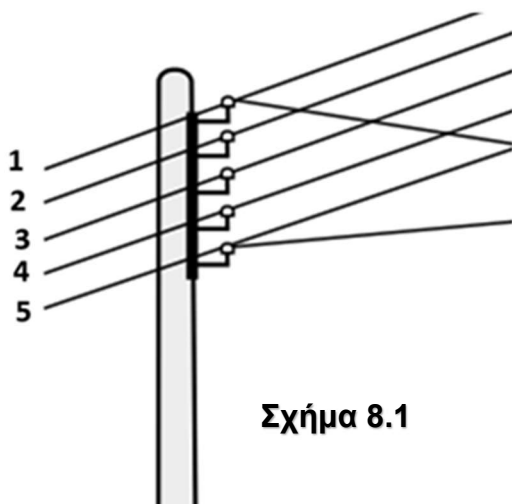
8. (α) Στην **Στήλη Α** του **Πίνακα 8.1** παρουσιάζονται πέντε (5) σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε σχεδιαγράμματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Να καταγράψετε την ονομασία τους στην **Στήλη Β** του πίνακα.

(5 x 1 μονάδες)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1**

ΣΤΗΛΗ Α (ΣΥΜΒΟΛΑ)	ΣΤΗΛΗ Β (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ)
i. 	Ενδιάμεσος διακόπτης ή μεσαίος διακόπτης
ii. 	Σημείο ελέγχου ηλεκτρικού φούρνου (cooker control unit)
iii. 	Κουδούνι (ηλεκτρικό)
iv. 	Ωστικός διακόπτης ή press switch
v. 	Μετρητής (ηλεκτρικής ενέργειας)

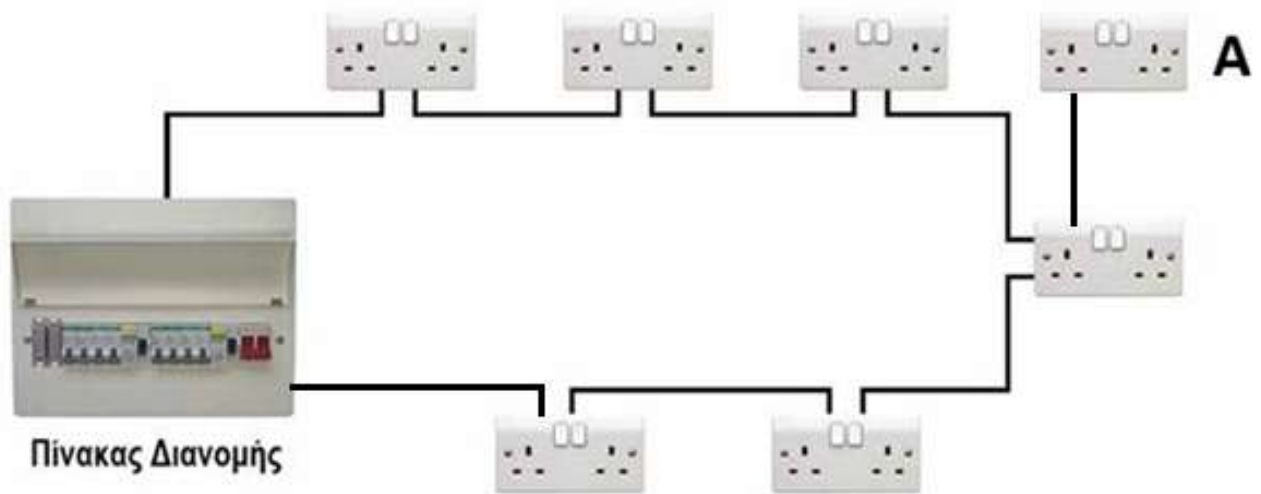
(β) Να καταγράψετε στον **Πίνακα 8.2** τα ονόματα των αριθμημένων μερών του δικτύου διανομής της Α.Η.Κ (1, 2, 3, 4, 5), όπως φαίνονται στο **Σχήμα 8.1**: (5 x 1 μονάδες)



**Πίνακας 8.2**

1	Φάση 1
2	Φάση 2
3	Φάση 3
4	Δημοτικός/οδικός φωτισμός
5	Ουδέτερος

9. Στο **Σχήμα 9.1** φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα ενός τυπικού κυκλώματος ρευματοδοτών 13 Α. Το κύκλωμα διαθέτει μέσα προστασίας από υπερένταση και διαρροή.



**Σχήμα 9.1**

Με βάση τις απαιτήσεις των κανονισμών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων να αναφέρετε:

(α) την ονομασία του κυκλώματος: ..... **Δακτυλιωτό ή ring** ..... (1 μονάδα)

(β) τις διατομές των αγωγών του κυκλώματος: (3 μονάδες)

φάσης: ..... **2.5 mm<sup>2</sup>** ..... ουδέτερου: ..... **2.5 mm<sup>2</sup>** ..... γείωσης: ..... **1.5 mm<sup>2</sup>** .....

(γ) το είδος του μέσου προστασίας του κυκλώματος από **υπερένταση** και την ονομαστική ένταση λειτουργίας του ( $I_n$ ): (2 μονάδες)

..... **MCB ή RCBO (1 μονάδα),  $I_n = 32 A$  (1 μονάδα)** .....

(δ) το είδος του μέσου προστασίας του κυκλώματος από **διαρροή** και το ονομαστικό ρεύμα διαρροής  $I_{\Delta n}$  (ευαισθησία): (2 μονάδες)

..... **RCD ή RCBO (1 μονάδα),  $I_{\Delta n} = 30 mA$  (1 μονάδα)** .....

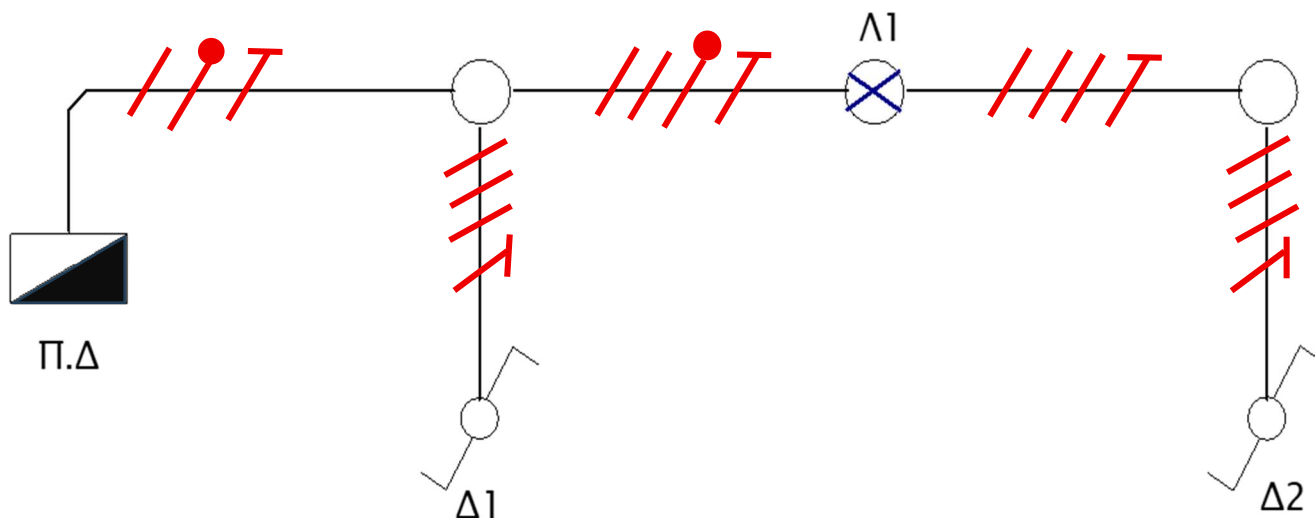
(ε) την ονομασία του ρευματοδότη στην θέση **A** (1 μονάδα)

..... **Διακλάδωση ή επιδιακλάδωση ή spur** .....

(στ) την μέγιστη επιφάνεια (m<sup>2</sup>) που μπορεί να καλύψει το κύκλωμα: (1 μονάδα)

..... **100 m<sup>2</sup>** .....

10. Στο **Σχήμα 10.1** παρουσιάζεται το μονογραμμικό σχεδιάγραμμα ενός κυκλώματος φωτισμού με έναν (1) λαμπτήρα **Λ1**, ο οποίος ελέγχεται από δύο (2) ξεχωριστούς διακόπτες **Δ1** και **Δ2**. Το κύκλωμα τροφοδοτείται από τον Πίνακα Διανομής (ΠΔ) της ηλεκτρικής εγκατάστασης.



**Σχήμα 10.1**

(α) Να συμπληρώσετε το μονογραμμικό σχέδιο, δείχνοντας σε κάθε τμήμα του κυκλώματος τον αριθμό και το είδος των αγωγών (φάση, ουδέτερος, γείωση) που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία του κυκλώματος. Να χρησιμοποιήσετε τους κατάλληλους συμβολισμούς, όπως φαίνονται στο Υπόμνημα.

Να σχεδιάσετε πάνω στο **Σχήμα 10.1**

(5 μονάδες)

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ:**



**1 Μονάδα για την κάθε σωστή απάντηση (κάθε σωστό τμήμα του κυκλώματος)**

(β) Για το πιο πάνω κύκλωμα φωτισμού να καταγράψετε:

(5 x 1 μονάδες)

i. την ονομασία των διακοπών **Δ1** και **Δ2**: **Παλινδρομικοί ή αλερετούρ ή μεταγωγικοί ή ακραίοι εναλλαγής**

ii. την ονομαστική ένταση  $I_n$  του αυτόματου διακόπτη έναντι υπερέντασης: **6 ή 10** A

iii. τη διατομή αγωγών φάσης και ουδετέρου: **1 ή 1.5** mm<sup>2</sup>

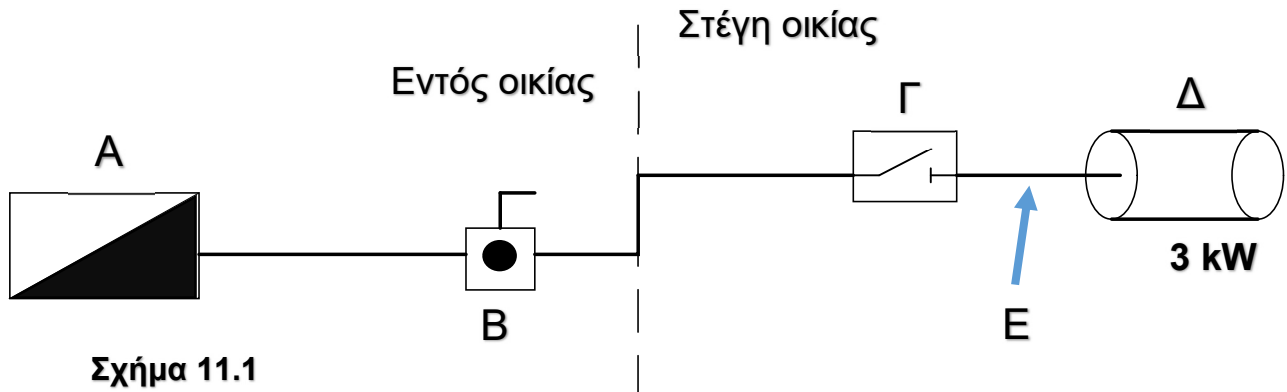
iv. τη διατομή προστατευτικού αγωγού γείωσης: **1 ή 1.5** mm<sup>2</sup>

v. την ονομασία του αγωγού φάσης που συνδέεται από τον διακόπτη **Δ2** στην

λυχνία **Λ1**: **Επιστροφή ή επιστρεφόμενος**

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

11. Στο Σχήμα 11.1 παρουσιάζεται το μονογραμμικό σχεδιάγραμμα ενός κυκλώματος ηλεκτρικής εγκατάστασης οικιακού ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.



(α) Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τα εξαρτήματα **A, B, Γ, Δ** που αποτελούν το κύκλωμα, συμπληρώνοντας τον Πίνακα 11.1. (4 x 1 μονάδες)

**Πίνακας 11.1**

	<b>ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ</b>
<b>A</b>	Πίνακας διανομής
<b>B</b>	Διπολικός διακόπτης
<b>Γ</b>	Τοπικός διπολικός διακόπτης (αποζεύκτης)
<b>Δ</b>	Ηλεκτρικός θερμοσίφωνα

(β) Να αναφέρετε την ονομασία του καλωδίου στο σημείο **E** που χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία της ηλεκτρικής συσκευής. (1 μονάδα)

Εύκαμπτο επενδυμένο καλώδιο (ελαστικού - σιλικόνης) ή heat resistance flexible cable

(γ) Να αναφέρετε τις διατομές αγωγών φάσης, ουδέτερου και γείωσης που χρησιμοποιούνται στο κύκλωμα. (2 μονάδες)

L-N: 2.5 mm<sup>2</sup> (1 μονάδα), E: 1.5 mm<sup>2</sup> (1 μονάδα)

.....

.....

(δ) Να αναφέρετε τον σκοπό του εξαρτήματος  $\Gamma$  το οποίο πρέπει να βρίσκεται κοντά στο εξάρτημα  $\Delta$ . (2 μονάδες)

Ο τοπικός διπολικός διακόπτης χρησιμοποιείται για την απομόνωση της συσκευής από την ηλεκτρική παροχή, επιτρέποντας τον τοπικό έλεγχο και τη συντήρηση του θερμοσίφωνα (π.χ. αλλαγή θερμικού στοιχείου) με ασφάλεια.

(1 μονάδα για αναφορά στον τοπικό έλεγχο, 1 μονάδα για αναφορά στην ασφάλεια και συντήρηση)

(ε) Αν ο ηλεκτρικός θερμοσίφωνας έχει ηλεκτρική ισχύ  $3 \text{ kW}$ , να υπολογίσετε το ρεύμα φορτίου ( $I_b$ ) που απορροφά η συσκευή από το δίκτυο της μονοφασικής ηλεκτρικής εγκατάστασης. (2 μονάδες)

$$P = U/I \Rightarrow I = P/U \quad (1 \text{ μονάδα})$$

.....

$$I = 3000/230 = 13.06 \text{ A} \quad (1 \text{ μονάδα})$$

.....

(στ) Βάσει του υπολογιζόμενου ρεύματος φορτίου ( $I_b$ ) του ερωτήματος **11(ε)**, να επιλέξετε την κατάλληλη ονομαστική ένταση  $I_n$  του MCB για την προστασία του κυκλώματος από τις τιμές που δίνονται στην πιο κάτω παρένθεση.

(ονομαστικές εντάσεις  $I_n$ : 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 63A)

(1 μονάδα)

$$I_n = 16 \text{ A ή } 20 \text{ A}$$

.....