

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΔΥΟ (2) ΩΡΕΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 14

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:
- ΜΕΡΟΣ Α': 30 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
 - ΜΕΡΟΣ Β': 5 ερωτήσεις

Θα πρέπει να απαντηθούν τα ερωτήματα του Μέρους Α και του Μέρους Β. Ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του Μέρους Α, οι υποψήφιοι, για να θεωρούνται επιτυχόντες, θα πρέπει να εξασφαλίσουν τουλάχιστον το 35% της βαθμολογίας του μέρους Β.

Η βαθμολογία του Μέρους Α και του Μέρους Β θα συνυπολογίζεται.

Μέρος Α: 30 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με 4 επιλογές που καλύπτουν ολόκληρο το εύρος της εξεταστέας ύλης ($30 \times 2,5 = 75$). Για κάθε λανθασμένη απάντηση θα αφαιρείται μισή (0,5) μονάδα.

Μέρος Β: Ερωτήσεις πρακτικής φύσεως για κατηγορία Β (25 μονάδες, ελάχιστος βαθμός επιτυχίας το 35%).

Η ελάχιστη συνολική βαθμολογία που θα πρέπει να συγκεντρώσει κάποιος για να αποκτήσει Πιστοποιητικό Ικανότητας Συντηρητή Ηλεκτροσυσκευών Β Τάξης είναι πενήντα (50).

Ανάλογα με το βαθμό επιτυχίας, θα καθορίζονται τα όρια ευθύνης σε kVA, με ελάχιστο όριο τα 25 kVA και μέγιστο τα 75 kVA.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Να απαντηθούν οι ερωτήσεις όλων των μερών πάνω στο τετράδιο το οποίο πρέπει να παραδώσετε στο τέλος της εξέτασης
- Απαγορεύεται η χρήση Προγραμματιζόμενων Υπολογιστικών μηχανών
- Απαγορεύεται η χρήση φορητών τηλέφωνων
- Απαγορεύεται η αποσύνδεση / αφαίρεση φύλλων χαρτιού από το εξεταστικό δοκίμιο
- Αν επιθυμείτε να αλλάξετε την απάντησή σας, αυτό θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να φαίνεται καθαρά η τελική σας απάντηση.
- Αν σε κάποια ερώτηση δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις, τότε η απάντηση θα θεωρείται λανθασμένη.
- Οι σημειώσεις στις σελίδες “Πρόχειρο” (που βρίσκονται στις τελευταίες σελίδες του τετραδίου) δε θα ληφθούν υπόψη σε καμία περίπτωση κατά τη βαθμολόγηση. Καμία σημείωση στις σελίδες “Πρόχειρο” αποτελεί μέρος των απαντήσεων στο εξεταστικό δοκίμιο.

28 Σεπτεμβρίου 2019

© Copyright 2019 – Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας.
Απαγορεύεται η αναδημοσίευση με οποιοδήποτε μέσο όλου ή μέρους του περιεχομένου χωρίς τη συγκατάθεση του εκδότη

Μέρος Α: 30 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με 4 επιλογές ($30 \times 2,5 = 75$ Μονάδες).

Για κάθε λανθασμένη απάντηση θα αφαιρείται μισή (0,5) μονάδα.

Το γράμμα της επιλογής σας (**A, B, Γ, Δ**) για την κάθε ερώτηση να σημειώνεται **καθαρά** με **μπλε μελάνι** στο αντίστοιχο ορθογώνιο της κάθε ερώτησης

A1	Ποια από τις πιο κάτω τιμές είναι η μικρότερη:
	1. 0,03 A 2. 0,1 A 3. 20 mA 4. 0,03 kA

Απάντηση

A1: Γ

A2	Το φυσικό μέγεθος το οποίο καταγράφει ο μετρητής (ρολόι) της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση, είναι:
	1. το ηλεκτρικό ρεύμα 2. η ηλεκτρική ισχύς 3. η ηλεκτρική ενέργεια 4. το ηλεκτρικό φορτίο

Απάντηση

A2: Γ

A3	Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς αποτυπώνει τις επτά (7) βασικές μονάδες μέτρησης στο διεθνές σύστημα μονάδων μέτρησης (S.I.);
	1. Μέτρο (m), Χιλιόγραμμα μάζας (kg), Κιλοβάτ (kW), Δευτερόλεπτο (s), Αμπέρ (A), Κέλβιν (K), Καντέλα (cd). 2. Λουξ (Lx), Γραμμομόριο (mol), Ωμ (Ω), Χιλιοστόμετρο (mm), Κιλοβατώρα (kWh), Αμπέρ (A), Κέλβιν (K) 3. Δευτερόλεπτο (s), Μέτρο (m), Χιλιόγραμμα μάζας (kg), Αμπέρ (A), Κέλβιν (K), Γραμμομόριο (mol), Καντέλα (cd). 4. Δευτερόλεπτο (s), Μέτρο (m), Χιλιόγραμμα μάζας (kg), Βολτ (V), Κέλβιν (K), Γραμμομόριο (mol), Λουξ (Lx).

Απάντηση

A3: Γ

A4	Ποια από τις πιο κάτω τιμές είναι η μικρότερη;
	1. 0,2 kΩ 2. 150 Ω 3. 0,0001 MΩ 4. 1000 mΩ

Απάντηση

A4: Δ

A5	Μια τάση με ενεργό τιμή 90 V a.c. μεταξύ αγωγών ταξινομείται ως:
	1. Υπερχαμηλή Τάση - (Extra Low Voltage) 2. Χαμηλή Τάση - (Low Voltage) 3. Διαχωρισμένη Υπερχαμηλή Τάση - (Separated Extra-Low Voltage) 4. Προστατευτική Υπερχαμηλή Τάση - (Protective Extra-Low Voltage)

Απάντηση

A5: B

A6	Αντιστάτης με αντίσταση R καταναλώνει ισχύ P όταν η τάση στα άκρα του είναι U. Αν η τάση στα άκρα του διπλασιασθεί, η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης γίνεται:
	1. $2 \times P$ 2. $4 \times P$ 3. $P/4$ 4. $P/2$

Απάντηση

A6: B

A7	Πώς συνδέεται ένα αμπερόμετρο και ένα βολτόμετρο σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα;
	1. Και τα δύο όργανα συνδέονται παράλληλα με το φορτίο 2. Το αμπερόμετρο συνδέεται σε σειρά με το φορτίο ενώ το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα 3. Το αμπερόμετρο συνδέεται παράλληλα με το φορτίο ενώ το βολτόμετρο συνδέεται σε σειρά 4. Και τα δύο όργανα συνδέονται σε σειρά με το φορτίο

Απάντηση

A7: B

A8	Θέλουμε να αντικαταστήσουμε έναν αντιστάτη των 1500 Ω σε μια ηλεκτρική συσκευή. Δεν διαθέτουμε όμως αντιστάτη των 1500 Ω, άλλα έχουμε στη διάθεσή μας αντιστάτες των 1000 Ω. Με ποιο τρόπο μπορούμε να πετύχουμε αντίσταση 1500 Ω χρησιμοποιώντας τους αντιστάτες των 1000 Ω;
	1. Συνδέοντας δύο από τους διαθέσιμους αντιστάτες παράλληλα 2. Συνδέοντας τρεις από τους διαθέσιμους αντιστάτες παράλληλα 3. Συνδέοντας δύο από τους διαθέσιμους αντιστάτες παράλληλα και ένα σε σειρά με τους άλλους δυο 4. Συνδέοντας τρεις από τους διαθέσιμους αντιστάτες σε σειρά και ένα παράλληλα με τους άλλους τρεις

Απάντηση

A8: Γ

A9	Σε πιο από τα παρακάτω ηλεκτρικά φυσικά μεγέθη η μονάδα μέτρησης είναι λανθασμένη;
	1. Ένταση ρεύματος: A (Ampere) 2. Αντίσταση: Ω (Ohm) 3. Διαφορά δυναμικού (Τάση): V (Volt) 4. Ισχύς: N (Newton)

Απάντηση

A9: Δ

A10	Η ενεργειακή ετικέτα μιας οικιακής συσκευής, είναι μια ετικέτα στην οποία αναγράφεται:
	1. η αξία της συσκευής 2. η ημερομηνία κατασκευής της συσκευής 3. η ενεργειακή απόδοση της συσκευής 4. η άεργος ισχύς της συσκευής

Απάντηση

A10: Γ

A11	Οι τοπικοί διπολικοί διακόπτες που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για τον έλεγχο μόνιμων μονοφασικών συσκευών, διακόπτουν ταυτόχρονα:
	1. τον αγωγό της γραμμής (φάσης) και του ουδετέρου 2. τον αγωγό της γραμμής (φάσης) και της γείωσης 3. τον αγωγό της γείωσης και του ουδετέρου 4. κανένα από τα πιο πάνω

Απάντηση

A11: Α

A12	Μονωτικά υλικά (μονωτές) είναι τα υλικά:
	1. που δεν επιτρέπουν την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων στο σώμα τους 2. που επιταχύνουν την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων στο σώμα τους 3. που επιτρέπουν την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων στο σώμα τους 4. που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των ρευματοφόρων αγωγών

Απάντηση

A12: Α

A13	Η ηλεκτρική συχνότητα του ρεύματος στο δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) είναι:
	1. 400 Hz 2. 230 Hz 3. 60 Hz 4. 50 Hz

Απάντηση

A13: Δ

A14	Σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση με σύστημα γείωσης τύπου TT, η Τάση Επαφής (Touch Voltage) που θα δημιουργηθεί σε περίπτωση βλάβης προς την γη δεν πρέπει να ξεπερνά τα: 1. 25 V 2. 50 V 3. 60 V 4. 230 V
-----	--

Απάντηση

A14: B

A15	Τα εναρμονισμένα χρώματα αναγνώρισης των καλωδίων που χρησιμοποιούνται στις τριφασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις είναι: 1. L1= Κόκκινο, L2= Κίτρινο, L3= Μπλε, N=Γκρίζο, E=Κιτρινοπράσινο 2. L1= Κόκκινο, L2= Κίτρινο, L3= Πράσινο, N=Μπλε, E=Κιτρινοπράσινο 3. L1= Καφέ, L2= Μαύρο, L3= Γκρίζο, N=Μπλε, E=Κιτρινοπράσινο 4. L1= Καφέ, L2= Κίτρινο, L3= Μαύρο, N=Μπλε, E=Κιτρινοπράσινο
-----	--

Απάντηση

A15: Γ

A16	Μονοφασικός επαγωγικός κινητήρας με συντελεστή ισχύος $\cos\phi = 0,75$ τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση $U = 230\text{ V}$, 50 Hz και απορροφά ρεύμα έντασης $I = 10\text{ A}$. Η πραγματική ισχύς (P) του κινητήρα είναι: 1. 2,3 kW 2. 4,6 kW 3. 3,067 kW 4. 1,725 kW
-----	---

Απάντηση

A16: Δ

A17	Ποια η διαφορά μεταξύ των όρων “Βασική Προστασία – Basic Protection” και “Προστασία Σφάλματος – Fault Protection”; 1. Η Βασική Προστασία σχετίζεται με την προστασία από θερμικές επιδράσεις ενώ η Προστασία Σφάλματος με την προστασία από υπερτάσεις 2. Η Βασική Προστασία σχετίζεται με την έμμεση επαφή ενώ η Προστασία Σφάλματος με την άμεση επαφή 3. Η Βασική Προστασία σχετίζεται με την άμεση επαφή ενώ η Προστασία Σφάλματος με την έμμεση επαφή 4. Η Βασική Προστασία σχετίζεται με την προστασία από υπερτάσεις ενώ η Προστασία Σφάλματος με την προστασία από θερμικές επιδράσεις
-----	--

Απάντηση

A17: Γ

A18	Η σχέση μεταξύ της ισχύος P_{Δ} που μεταφέρεται σε ένα τριφασικό συμμετρικό φορτίο σε σύνδεση τρίγωνου και της ισχύος P_Y που μεταφέρεται στο ίδιο φορτίο σε σύνδεση αστέρα είναι: 1. $P_{\Delta} = 3 \times P_Y$ 2. $P_{\Delta} = \sqrt{3} \times P_Y$ 3. $P_{\Delta} = \sqrt{2} \times P_Y$ 4. $P_{\Delta} = \frac{1}{3} \times P_Y$
-----	---

Απάντηση

A18: **A**

A19	Πιο από τα πιο κάτω είναι λάθος; 1. Ένας αποζεύκτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόξευση μιας ομάδας κυκλωμάτων 2. Τα μέσα απόξευξης πρέπει να είναι ικανά να μεταφέρουν, τουλάχιστο, το πλήρες ρεύμα φορτίου του κυκλώματος 3. Η απόξευση του ουδέτερου αγωγού είναι απαραίτητη στα συστήματα παροχής TN-S και TN-C-S 4. Τα μέσα απόξευξης και διακοπής πρέπει να σηματοδοτούνται με ευκρίνεια όσον αφορά το κύκλωμα ή το μηχάνημα που ελέγχουν
-----	--

Απάντηση

A19: **Γ**

A20	Ποιο από τα πιο κάτω ΔΕΝ είναι αγωγίμο μέρος ξένου αντικειμένου (extraneous conductive part); 1. Μεταλλικός σωλήνας ύδρευσης 2. Μεταλλικός σωλήνας γκαζιού 3. Μεταλλικός σωλήνας νερού κεντρικής θέρμανσης 4. Μεταλλικό περίβλημα πλυντηρίου
-----	---

Απάντηση

A20: **Δ**

A21	Ποιο από τα πιο κάτω κριτήρια θα τοποθετούσατε τελευταίο στις προτεραιότητες σας κατά την επιλογή των υλικών και εξαρτημάτων μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, ώστε να εξασφαλίζεται, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, η ασφαλής και η ορθή λειτουργικότητα για την προβλεπόμενη χρήση της; 1. Καταλληλότητα για τις αναμενόμενες εξωτερικές επιδράσεις 2. Χαμηλότερο δυνατό κόστος 3. Καταλληλότητα για τις προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας 4. Εύκολη πρόσβαση για σκοπούς συντήρησης
-----	--

Απάντηση

A21: **B**

A22	Η βοηθητική περιέλιξη ενός μονοφασικού επαγωγικού κινητήρα είναι απαραίτητη για:
	1. την εκκίνηση του κινητήρα 2. τη βελτίωση του συντελεστή ισχύος 3. τον περιορισμό των ρευμάτων υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος 4. την σταθεροποίηση του ρεύματος του κινητήρα

Απάντηση

A22: **A**

A23	Η μικρότερη αποδεκτή τιμή του συντελεστή ισχύος σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους Παροχής της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) είναι:
	1. 0,80 μεταπορείας (lagging) 2. 0,85 μεταπορείας (lagging) 3. 0,90 μεταπορείας (lagging) 4. 0,95 μεταπορείας (lagging)

Απάντηση

A23: **B**

A24	Ποιο από τα πιο κάτω ηλεκτρικά φορτία ΔΕΝ έχει χαμηλό συντελεστή ισχύος;
	1. επαγωγικός Κινητήρας 2. φωτιστικό φθορισμού 3. φωτιστικό με ηλεκτρικό λαμπτήρα εκκένωσης (discharge lamp) 4. ηλεκτρικός φούρνος με αντιστάτες

Απάντηση

A24: **Δ**

A25	Ένα ακτινωτό τυπικό κύκλωμα ρευματοδοτών 13 A BS 1363 που προστατεύεται με μικροδιακόπτη (MCB) 32 A, μπορεί να καλύψει επιφάνεια μέχρι:
	1. 20 m² 2. 50 m² 3. 75 m² 4. 100 m²

Απάντηση

A25: **Γ**

A26	Με βάση την Κυπριακή Νομοθεσία οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με το πρότυπο:
	1. BS7671 2. BS7698 3. BS1363 4. BS7534

Απάντηση

A26: **A**

A27	Σε ποιο ηλεκτρολογικό εξοπλισμό συναντούμε το συγκεκριμένο σύμβολο; 1. Σε εξοπλισμό Κλάσης 0 (Class 0) 2. Σε εξοπλισμό Κλάσης I (Class I) 3. Σε εξοπλισμό Κλάσης II (Class II) 4. Σε εξοπλισμό Κλάσης III (Class III)
-----	---

Απάντηση

A27: **Γ**

A28	Στη 17^η Έκδοση των Κανονισμών του IET, ο όρος “Αγωγός Φάσης (Phase Conductor)” έχει αντικατασταθεί με τον όρο: 1. Αγωγός Προστασίας (Protective Conductor) 2. Αγωγός Γραμμής (Line Conductor) 3. Ρευματοφόρος Αγωγός (Current Carrying Conductor) 4. Ενεργός Αγωγός (Live Conductor)
-----	---

Απάντηση

A28: **Β**

A29	Ένας ηλεκτρικός προβολέας θα εγκατασταθεί σε εξωτερικό ακάλυπτο χώρο για την ηλεκτροφώτιση του κήπου μιας οικίας. Ο καταλληλότερος βαθμός προστασία (IP) για τον πιο πάνω προβολέα είναι: 1. IP 00 2. IP 21 3. IP 52 4. IP 65
-----	---

Απάντηση

A29: **Δ**

A30	Συχνότητα (f) εναλλασσόμενου ρεύματος ονομάζεται: 1. η διαφορά φάσης μεταξύ του διανύσματος της τάσης και του ρεύματος 2. ο αριθμός των κύκλων που εκτελεί το ρεύμα σε ένα δευτερόλεπτο 3. ο χρόνος που χρειάζεται το ρεύμα για να συμπληρώσει έναν κύκλο 4. η γωνιά που διαγράφει το διάνυσμα του ρεύματος σε ένα δευτερόλεπτο
-----	---

Απάντηση

A30: **Β**

ΤΕΛΟΣ Α ΜΕΡΟΥΣ

ΜΕΡΟΣ Β (Σύνολο 25 Μονάδες)

Αποτελείται από 5 ερωτήσεις. Οι μονάδες βαθμολόγησης φαίνονται δίπλα από κάθε ερώτηση. Οι απαντήσεις να δίνονται στον κενό χώρο δίπλα από την κάθε ερώτηση ή στους καθορισμένους πίνακες της κάθε ερώτησης.

Ερώτηση B1: Μονάδες 5,5

Ερώτηση B1.1: Μονάδες 4,5 (9 ερωτήσεις των 0,5 μονάδων)

Σε κάθε μια από τις προτάσεις α, β, γ, δ, ε που ακολουθούν να γράψετε στο αντίστοιχο κουτί απαντήσεων του ΠΙΝΑΚΑ B1.1 την ένδειξη “ΣΩΣΤΟ” ή “ΛΑΘΟΣ” ανάλογα με αυτό που ισχύει:

ΠΙΝΑΚΑΣ B1.1		
α/α	Πρόταση	Απάντηση
B1.1.1	Η μονοφασική και τριφασική χαμηλή τάση στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις στην Κύπρο, είναι 230 V και 400 V αντίστοιχα.	ΣΩΣΤΟ
B1.1.2	Όλα τα ηλεκτρικά κυκλώματα των θερμολουτήρων των διαμερισμάτων μιας πολυκατοικίας τροφοδοτούνται από τον Πίνακα Διανομής Κοινοχρήστων της πολυκατοικίας.	ΛΑΘΟΣ
B1.1.3	Σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση, με σύστημα γείωσης TT, έχει εγκατασταθεί ένας κινητήρας ο οποίος τροφοδοτείται μέσω ενός εκκινήτη. Σε περίπτωση που μια από τις τρεις φάσεις έρθει σε επαφή με τον αγωγό της γείωσης, η βλάβη που θα παρουσιαστεί θα είναι υπερφόρτωση και έτσι θα λειτουργήσει ο θερμικός διακόπτης (overload) του κυκλώματος.	ΛΑΘΟΣ
B1.1.4	Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις που συναντάμε στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις είναι επαγωγικά ηλεκτρικά φορτία.	ΣΩΣΤΟ
B1.1.5	Σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, η εγκατάσταση διακόπτη πυροσβέστη επιβάλλεται σε εγκαταστάσεις πολυκατοικιών στις οποίες υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα αντικεραυνικής προστασίας.	ΛΑΘΟΣ
B1.1.6	Το ψηφιακό αμπερόμετρο τύπου τσιμπίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει μια συσκευή χωρίς να χρειάζεται αποκοπή του κυκλώματος.	ΣΩΣΤΟ
B1.1.7	Σε ένα βραχυκυκλωμένο κύκλωμα το ωμόμετρο θα δείξει τουλάχιστον 1 MΩ.	ΛΑΘΟΣ
B1.1.8	Στο κουτί συνδέσεων μιας μονοφασικής συσκευής ο κιτρινοπράσινος αγωγός ενώνεται στον ακροδέκτη E ενώ οι αγωγοί με χρώματα μπλε και καφέ στους ακροδέκτες N και L αντίστοιχα.	ΣΩΣΤΟ
B1.1.9	Μια συσκευή για να έχει καλή γείωση πριν παραδοθεί για χρήση, θα πρέπει μεταξύ του περιβλήματος της συσκευής και των ενεργών αγωγών να υπάρχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον 1 Ω.	ΛΑΘΟΣ

Ερώτηση B1.2: Μονάδες 1 (2 ερωτήσεις των 0,5 μονάδων)

Να απαντήσετε στο ανάλογο κελί τα ερωτήματα που σας δίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ B1.2 πιο κάτω:

ΠΙΝΑΚΑΣ B1.2		
α/α	Ερώτημα	Απάντηση
B1.2.1	Σε μια πολυκατοικία προκλήθηκε διαρροή προς τη γη στο κύκλωμα που τροφοδοτεί τον ηλιακό θερμοσίφωνα ενός διαμερίσματος. Αν το σύστημα γείωσης είναι TT, ποιο είναι το μέσο προστασίας που αναμένεται να ενεργοποιηθεί;	Ο Αυτόματος Διακόπτης διαρροής της εγκατάστασης του συγκεκριμένου διαμερίσματος στην αφετηρία της εγκατάστασης ή Ο Αυτόματος Διακόπτης διαρροής του κυκλώματος αν υπάρχει.
B1.2.2	Ποια από τις ακόλουθες διαμέτρους πλαστικών σωλήνων, που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, είναι ΜΗ τυποποιημένη; 16mm, 20mm, 25mm, 30mm	30 mm

Ερώτηση B2: Μονάδες 3 (6 ερωτήσεις των 0,5 μονάδων)

Στην πιο κάτω εικόνα απεικονίζεται ένας μηχανισμός που χρησιμοποιείται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Να απαντήσετε στα ερωτήματα που σας δίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ B2 και που αφορούν στο είδος και στις παραμέτρους του μηχανισμού.



ΠΙΝΑΚΑΣ B2		
α/α	Ερώτημα	Απάντηση
B2.1	Να αναφέρετε την ονομασία του μηχανισμού.	Αυτόματος Διακόπτης Διαρροής (RCD)
B2.2	Ονομαστική ένταση	40 A
B2.3	Ονομαστική ευαισθησία	300 mA
B2.4	Αριθμός πόλων	4
B2.5	Ονομαστική τάση λειτουργίας	230/400 V
B2.6	Να ονομάσετε τη βλάβη, από την οποία ο πιο πάνω μηχανισμός προστατεύει την ηλεκτρική εγκατάσταση.	Διαρροή προς τη γη

Ερώτηση B3: Μονάδες 3 (6 ερωτήσεις των 0,5 μονάδων)

Σε μια μονοφασική οικιακή εγκατάσταση οι ιδιοκτήτες μιας οικίας, διαθέτουν μια ωμική ηλεκτρική θερμάστρα συνολικής ισχύος $P = 1,6 \text{ kW}$. Η ισχύς της θερμάστρας ρυθμίζεται με έναν επιλεκτικό διακόπτη πέντε θέσεων. Η θέση 1 αντιστοιχεί στα 0W (OFF), η θέση 2 στα 400W, η θέση 3 στα 800W, η θέση 4 στα 1,2 kW και η θέση 5 στα 1,6 kW. Κατά τη διάρκεια των δύο μηνών του Χειμώνα, Δεκέμβριο και Ιανουάριο, οι ένοικοι χρησιμοποιούν τη θερμάστρα σταθερά και ανελλιπώς 4 ώρες την ημέρα και πάντα με τον επιλεκτικό διακόπτη τοποθετημένο στη θέση 3. Με βάση την πιο πάνω περιγραφή να απαντήσετε στα ερωτήματα που σας δίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ B3.

ΠΙΝΑΚΑΣ B3		
α/α	Ερώτημα	Απάντηση
B3.1	Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το θερμικό στοιχείο της θερμάστρας όταν οι ένοικοι την έχουν σε λειτουργία στη θέση 3.	$I = P/U = 800/230 = 3,48 \text{ A}$
B3.2	Να υπολογίσετε την ωμική αντίσταση του στοιχείου όταν οι ένοικοι την έχουν σε λειτουργία στη θέση 3.	$R = U/I = 230/3,48 = 66 \Omega$
B3.3	Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το θερμικό στοιχείο και την ωμική του αντίσταση αν ο διακόπτης τοποθετηθεί στη θέση 5.	Το ρεύμα θα διπλασιαστεί και η αντίσταση θα μειωθεί στο μισό. $I = 6,95 \text{ A}$ $R = 33,0625 \Omega$
B3.4	Να υπολογίσετε το κόστος λειτουργίας της θερμάστρας κατά τη διάρκεια των δύο προαναφερθέντων μηνών του χειμώνα, έχοντας πάντα κατά νου τον τρόπο που οι ένοικοι λειτουργούν τη θερμάστρα. Η χρέωση για μια μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας να θεωρηθεί €0,215.	Σύνολο ωρών λειτουργία: 4 ώρες X 62 Μέρες = 248 ώρες Σύνολο Ενέργειας σε kWh $248 \times 0,80 = 198,4 \text{ kWh}$ Συνολικό Κόστος $198,4 \text{ kWh} \times €0,215 = €42,66$
B3.5	Να υπολογίσετε τον συντελεστή ισχύος της πιο πάνω συσκευής.	Μονάδα $\cos \phi = 1$
B3.6	Να γράψετε δυο μέτρα που μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας σε μια κατοικία.	Δύο από τα πιο κάτω 1. Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με LED 2. Αντικατάσταση ενεργοβόρων συσκευών με συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης 3. Περιορισμός της άσκοπης χρήσης του ηλεκτρικού εξοπλισμού. 4. Εκμετάλλευση φυσικού φωτισμού. 5. Απενεργοποίηση των συσκευών σε αναμονή.

Ερώτηση B4: Μονάδες 7,5 (5 ερωτήσεις των 1,5 μονάδων)

Να απαντήσετε στο ανάλογο κελί τα ερωτήματα που σας δίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ B4 πιο κάτω:

ΠΙΝΑΚΑΣ B4		
α/α	Ερώτημα	Απάντηση
B4.1	Να γράψετε τους τρεις τρόπους με τους οποίους μπορεί να διαδοθεί η θερμότητα.	1. Με αγωγή 2. Με μεταφορά 3. Με ακτινοβολία
B4.2	Πόση ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να δαπανηθεί για να ανυψωθεί η θερμοκρασία 90 kg νερού από τους 20°C στους 63°C; Η τιμή της ειδικής θερμότητας του νερού είναι 4,2 kJ/kg/°C και μια Κιλοβατώρα (kWh) παράγει 3612 kJ Θερμότητας.	$Q = m \times (\theta_2 - \theta_1) \times c = 90 \times (63 - 20) \times 4,2 = 16254 \text{ kJ}$ 1 kWh Παράγει 3612 kJ Επομένως $16254 / 3612 = 4,5 \text{ kWh}$
B4.3	Ένας ηλεκτρικός φούρνος με στοιχεία $P=6\text{kW}$, $U=230\text{V}$, $\cos\phi=1$, τροφοδοτείται με ξεχωριστό κύκλωμα από τον Πίνακα Διανομής μιας κατοικίας. Το κύκλωμα προστατεύεται από υπερένταση με έναν μικροδιακόπτη MCB. i.) Να ονομάσετε το είδος της βλάβης στην περίπτωση που ο αγωγός γραμμής (φάσης) του κυκλώματος έρθει σε επαφή με τον ουδέτερο αγωγό ii.) Να αναφέρετε το μέσο που θα ενεργοποιηθεί στην πιο πάνω περίπτωση για προστασία του κυκλώματος. iii.) Να υπολογίσετε την ονομαστική ένταση του μικροδιακόπτη MCB του κυκλώματος.	i.) Βραχυκύκλωμα ii.) Ο αυτόματος μικροδιακόπτης του κυκλώματος iii.) $I = P/U = 6000/230 = 26 \text{ A}$ Επομένως $I_n=32\text{A}$
B4.4	Να αναφέρετε τρεις πιθανούς λόγους για τους οποίους ο εγκατεστημένος ηλεκτρικός Θερμολουτήρας δε λειτουργεί καθόλου ενώ υπάρχει ηλεκτρική παροχή και ο διακόπτης ελέγχου του κυκλώματος είναι στη θέση ON.	<u>Τρία από τα πιο κάτω:</u> 1. Καμένο Θερμικό Στοιχείο 2. Χαλασμένος Διακόπτης 3. Καμένη Ασφάλεια (αν υπάρχει) 4. Κομμένο καλώδιο / αγωγός 5. Ανοιχτός Θερμοστάτης
B4.5	Ένα άτομο στην προσπάθεια του να χρησιμοποιήσει μια φρυγανιέρα κλάσης I υπέστη ηλεκτροπληξία. Να δώσετε τρεις πιθανούς λόγους, σε σχέση με τη συσκευή, που οδήγησαν σε αυτό το περιστατικό.	1. Παρουσία υγρασίας, νερού, ακαθαρσίας 2. Απουσία γείωσης 3. Διαρροή 4. Φθαρμένα καλώδια 5. κ.α

Ερώτηση B5: Μονάδες 6 (4 ερωτήσεις των 1,5 μονάδων)

Να απαντήσετε στο ανάλογο κελί τα ερωτήματα που της δίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ B5 πιο κάτω:

ΠΙΝΑΚΑΣ B5		
α/α	Ερώτημα	Απάντηση
B5.1	Ιδανικός μετασχηματιστής έχει στο τύλιγμα του πρωτεύοντος 150 σπείρες και στο δευτερεύον 750. Το πρωτεύον τύλιγμα συνδέεται σε τάση 230 V, 50 Hz . Το τύλιγμα του δευτερεύοντος συνδέεται σε ηλεκτρικό φορτίο που απορροφά ρεύμα έντασης 4 A με συνφ 0,8. Να υπολογίσετε: i.) Τον λόγο μετασχηματισμού, ii.) Το ρεύμα του πρωτεύοντος, iii.) Την ισχύ που αποδίδεται στο φορτίο	i.) $a = N_P/N_S = 150/750 = 0,2$ ii.) $a = I_S/I_P$ $\rightarrow I_P = I_S/0,2 = 4/0,2 = 20A$ $\rightarrow I_P = 20 A$ iii.) $a = U_P/U_S$ $\rightarrow U_S = U_P/a = 230/0,2$ $\rightarrow U_S = 1150 V$ $\rightarrow P_L = I_S \times U_S \times \text{συνφ} = 4 \times 1150 \times 0,8$ $\rightarrow P_L = 3680 W$
B5.2	Οι μονοφασικοί κινητήρες επαγωγής έχουν επιπρόσθετα με το βασικό στάτορα και ένα μέσο για την εκκίνηση τους. Να αναφέρετε τρία γνωστά μέσα εκκίνησης που χρησιμοποιούνται στους πιο πάνω κινητήρες.	1. Βοηθητικό τύλιγμα με αντιστάτη 2. Βοηθητικό τύλιγμα με πυκνωτή 3. Δαχτυλίδι βραχυκύκλωσης
B5.3	Να αναφέρετε τρεις βασικές ηλεκτρικές βλάβες που μπορεί να παρουσιαστούν σε μια ηλεκτρική συσκευή.	1. Ανοιχτό Κύκλωμα 2. Βραχυκύκλωμα 3. Διαρροή
B5.4	i.) Να εξηγήσετε τον όρο ηλεκτροπληξία. ii.) Να αναφέρετε τους δύο τρόπους επαφής του ανθρώπου με το ηλεκτρικό ρεύμα iii.) Να αναφέρετε τρεις παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το μέγεθος της ηλεκτροπληξίας	i.) Ηλεκτροπληξία είναι η επικίνδυνη επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα ή άλλου ζωντανού οργανισμού ως αποτέλεσμα της διέλευσης του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από αυτό. ii.) Άμεση ή Έμμεση επαφή iii.) Τάση, Ένταση και συχνότητα Ρεύματος Χρονική διάρκεια επαφής με τον ηλεκτρισμό Αντίσταση σώματος Ψυχική διάθεση

