



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

<p>Επίθετο: .....</p> <p>Όνομα: .....</p> <p>Αρ. Υποψ.: .....</p> <p>Αρ. Ταυτότητας:.....</p>
---

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ Α**

**ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ Β΄ ΤΑΞΗΣ**

28 Ιανουαρίου, 2023

## **ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ Α**

### **ΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ Β΄ ΤΑΞΗΣ**

#### **ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΕΝΑΜΙΣΗ (1 ½) ΩΡΑ**

Το Δοκίμιο αποτελείται από 40 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, με 4 επιλογές που καλύπτουν ολόκληρο το εύρος της εξεταστέας ύλης ( $40 \times 2,5 = 100$  μονάδες).

Η ελάχιστη συνολική βαθμολογία που θα πρέπει να συγκεντρώσει κάποιος για να αποκτήσει Πιστοποιητικό Ικανότητας Συντηρητή Δεύτερης 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, σύμφωνα με το συνημμένο πίνακα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Για κάθε λανθασμένη απάντηση θα αφαιρείται το 33% της βαθμολογίας της συγκεκριμένης απάντησης.

#### **ΟΔΗΓΙΕΣ**

- Απαγορεύεται η χρήση Προγραμματιζόμενων Υπολογιστικών μηχανών.
- Απαγορεύεται η χρήση κινητών τηλεφώνων.
- Να απαντηθούν οι ερωτήσεις όλων των μερών στα συνημμένα φύλλα, τα οποία πρέπει να παραδώσετε στο τέλος της εξέτασης.
- Απαγορεύεται η αποσύνδεση / αφαίρεση φύλλων χαρτιού από το εξεταστικό δοκίμιο.
- Σημειώνετε την απάντησή σας στο αντίστοιχο κουτί με  $\surd$  ή **X**.
- Αν επιθυμείτε να αλλάξετε την απάντησή σας, αυτό θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ξεκάθαρη η τελική σας απάντηση.
- Αν σημειώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις σε κάθε ερώτηση, τότε η απάντηση θα θεωρείται λανθασμένη.
- Οι σημειώσεις στις σελίδες “Πρόχειρο” (που βρίσκονται στο τέλος) δε θα ληφθούν υπόψη σε καμία περίπτωση κατά τη βαθμολόγηση.
- Επιτρέπεται μόνο η χρήση στυλό με μελάνι χρώματος μπλε.

28 Ιανουαρίου, 2023

© Copyright 2023 – Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Κέντρο Παραγωγικότητας. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση με οποιοδήποτε μέσο, όλου ή μέρους του περιεχομένου, χωρίς τη συγκατάθεση του εκδότη.

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποια είναι η Αρμόδια Αρχή, για την εφαρμογή της Νομοθεσίας περί Ηλεκτρισμού στην Κυπριακή Δημοκρατία;
- α. Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας, Υπηρεσία Ενέργειας
  - β. Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών.
  - γ. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου - ΡΑΕΚ
  - δ. Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
2. Οι χρωματισμοί των καλωδίων τριφασικού κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:
- α. L1: Κόκκινο, L2: Μπλε, L3: Κίτρινο, N: Μαύρο
  - β. L1: Καφέ, L2: Μαύρο, L3: Γκρίζο, N: Γαλάζιο
  - γ. L1: Μαύρο, L2: Καφέ, L3: Γκρίζο, N: Γαλάζιο
  - δ. L1: Γαλάζιο, L2: Καφέ, L3: Γκρίζο, N: Μαύρο
3. Μονοφασικό φορτίο με ονομαστική ισχύ 2300W και συντελεστή ισχύος 0,5, που τροφοδοτείται από μονοφασική παροχή 230V, έχει ζήτηση ρεύματος:
- α. 23 A
  - β. 20 A
  - γ. 10 A
  - δ. 5 A
4. Από τον τύπο της ηλεκτρικής ισχύς  $P=V \times I$ , και το νόμο του Ωμ,  $V = I \times R$ , έχουμε:
- α.  $P= V^2 / R$
  - β.  $P= I^2 \times R$
  - γ. Το α και το β .
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.

5. Η τάση παροχής των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων 230V ή 400V AC, από το δίκτυο της ΑΗΚ, εμπίπτει:
- α. Στην Διαχωρισμένη Υπέρ-Χαμηλή Τάση (SELV).
  - β. Στην Χαμηλή Τάση (LV).
  - γ. Στην Υπέρ - Χαμηλή Τάση (ELV).
  - δ. Στην Λειτουργική Υπέρ - Χαμηλή Τάση (FELV).
6. Τί ορίζουν οι κανονισμοί συρμάτωσης του IET, ως ενεργό μέρος "Live Part" ηλεκτρικής εγκατάστασης;
- α. Αγωγός ή αγώγιμο μέρος που προορίζεται να ενεργοποιηθεί σε συνηθισμένη χρήση, συμπεριλαμβανομένου και του Ουδέτερου αγωγού, αλλά όχι του αγωγού PEN.
  - β. Αγωγός ή αγώγιμο μέρος που προορίζεται να ενεργοποιηθεί σε συνηθισμένη χρήση, συμπεριλαμβανομένου και του αγωγού PEN.
  - γ. Όλοι οι αγωγοί φάσεων, ο ουδέτερος καθώς και οι προστατευτικοί αγωγοί των κυκλωμάτων (CPC).
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.
7. Ποια η μονάδα μετρήσεως της Άεργου Ισχύος – Q ;
- α. Watt - W
  - β. Volt Ampere - VA
  - γ. Volt Ampere Reactive - VAR
  - δ. Joule - J
8. Ο θερμικός διακόπτης προστασίας, (overload), επαγωγικού κινητήρα, με εκκινήτη Direct On Line ρυθμίζεται:
- α. Στο υπολογιζόμενο ρεύμα σφάλματος προς την γη.
  - β. Στο υπολογιζόμενο ρεύμα σφάλματος μεταξύ φάσεων.
  - γ. Στο αναγραφόμενο, στην πινακίδα του κινητήρα, ρεύμα πλήρους φορτίου I FL (Full Load)
  - δ. Στο μετρημένο ρεύμα με αμπεροσιμπίδα, κατά την λειτουργία του κινητήρα.

9. Εάν κληθεί ένας συντηρητής, για έλεγχο μόνιμα συνδεδεμένης ηλεκτρικής συσκευής, η οποία σταμάτησε να λειτουργεί, τί θα πρέπει να ελέγξει πρωτίστως;
- α. Την ωμική αντίσταση της ηλεκτρικής συσκευής.
  - β. Αν υπάρχει τάση παροχής στο σημείο σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής.
  - γ. Το περιβάλλον λειτουργίας της ηλεκτρικής συσκευής.
  - δ. Την αντίσταση μόνωσης του καλωδίου τροφοδοσίας της ηλεκτρικής συσκευής.
10. Σε ποια περίπτωση θα χρησιμοποιούσατε εκκινήτη τύπου αστέρα – τριγώνου (star – delta);
- α. Σε τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, με ισχύ μεγαλύτερη των 3 hp.
  - β. Σε μονοφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, με ισχύ μεγαλύτερη των 3 hp.
  - γ. Σε τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, με ισχύ μέχρι 1,5 hp.
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.
11. Που νομίζεται ότι πρέπει να εφαρμόζονται οι κανονισμοί συρμάτωσης BS7671;
- α. Μόνο στο σχεδιασμό μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.
  - β. Μόνο στη κατασκευή μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.
  - γ. Μόνο στη πιστοποίηση μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.
  - δ. Όλα τα πιο πάνω.
12. Ένα ηλεκτρικό ωμικό θερμικό στοιχείο, ισχύος 3KW, και ονομαστικής τάσης 230 V, διαρρέεται από ρεύμα έντασης ;
- α. 13 A
  - β. 0.1 A
  - γ. 30 mA
  - δ. 16 A

13. Με βάση τους κανονισμούς συρμάτωσης, τι από τα πιο κάτω, ορίζεται σαν η μέθοδος προστασίας, για αποφυγή επαφής ατόμων ή ζώων με ενεργά μέρη ηλεκτρικής εγκατάστασης ή εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία;
- α. Ηλεκτρικός Διαχωρισμός (Electrical Separation)
  - β. Χρήση υπέρχαμηλης τάσης (Extra Low Voltage)
  - γ. Βασική Προστασία (Basic Protection)
  - δ. Προστασία έναντι βλάβης (Fault Protection)
14. Για αλλαγή φοράς περιστροφής, τριφασικού επαγωγικού κινητήρα πρέπει να:
- α. Χρησιμοποιήσουμε μετασχηματιστή αστέρα - τριγώνου.
  - β. Εναλλάξουμε οποιεσδήποτε δύο φάσεις μεταξύ τους.
  - γ. Εναλλάξουμε μόνο την Δεύτερη φάση με τον Ουδέτερο.
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.
15. Εάν ηλεκτρικός κινητήρας 1hp, που χρησιμοποιείται σε μηχάνημα ανύψωσης υλικών, υπερφορτωθεί πέραν του προβλεπόμενου φορτίου ανύψωσης, τότε:
- α. Θα ενεργοποιηθεί ο κεντρικός διακόπτης της ηλεκτρικής εγκατάστασης.
  - β. Θα ενεργοποιηθεί το μέσω προστασίας παροχής του κυκλώματος (π.χ. Circuit Breaker).
  - γ. Θα ενεργοποιηθεί ο θερμικός διακόπτης προστασίας του κινητήρα.
  - δ. Θα ενεργοποιηθεί ο αυτόματος διακόπτης διαρροής του κυκλώματος (RCD).
16. Μία συσκευή Αρ-σι-ντι με προστασία υπερφόρτωσης/βραχυκυκλώματος (RCBO), προσφέρει προστασία από:
- α. Υπερφόρτωση.
  - β. Βραχυκύκλωμα.
  - γ. Απώλεια προς την γη.
  - δ. Όλα τα πιο πάνω.

17. Ποιος από τους πιο κάτω ελέγχους γίνεται με συνδεδεμένη την ηλεκτρική παροχή;
- α. Ο έλεγχος Αντίστασης μόνωσης των αγωγών.
  - β. Ο έλεγχος "Συνέχειας" των Προστατευτικών αγωγών κυκλώματος (CPC).
  - γ. Ο έλεγχος "Συνέχειας" των αγωγών των κυκλωμάτων δακτυλίου (Ring circuits)
  - δ. Η μέτρηση της σύνθετης αντίστασης του βρόχου βλάβης προς την γη.
18. Ποια συσκευή χρησιμοποιείται για περιορισμό των παροδικών υπερτάσεων;
- α. CB - Circuit Breaker
  - β. SPD
  - γ. RCBO
  - δ. RCD
19. Η βοηθητική περιέλιξη στους μονοφασικούς κινητήρες, χρησιμεύει για την:
- α. Μείωση της ταχύτητας του κινητήρα.
  - β. Αλλαγή της συχνότητας λειτουργίας του κινητήρα.
  - γ. Εκκίνηση του κινητήρα, μαζί με τον πυκνωτή.
  - δ. Εξομάλυνση του ρεύματος στο απότομο σταμάτημα του κινητήρα.
20. Σε ένα ιδανικό μετασχηματιστή υποβιβασμού τάσης, ποια σχέση από τις πιο κάτω είναι σωστή;
- α. Τάση πρωτεύων = Τάση δευτερεύων
  - β. Ένταση πρωτεύων = Ένταση δευτερεύων
  - γ. Αριθμός τυλιγμάτων πρωτεύων = Αριθμό τυλιγμάτων δευτερεύων
  - δ. Ισχύς πρωτεύων = Ισχύς δευτερεύων

21. Εάν τριφασικός ηλεκτρικός κινητήρας υπερθερμαίνεται και πιθανόν να ακούγεται και βουητό κατά την λειτουργία του, τότε πιθανόν αυτό να οφείλεται:
- α. Στη λειτουργία χωρίς το τύλιγμα εκκίνησης.
  - β. Στην απώλεια σύνδεσης του πυκνωτή.
  - γ. Στην απώλεια του ουδετέρου αγωγού.
  - δ. Στην απώλεια μίας φάσης παροχής.
22. Ποια δήλωση από τις πιο κάτω είναι σωστή;
- α. Το κύκλωμα ελέγχου και το κύκλωμα ισχύος σε αυτοματισμό, είναι τα ίδια.
  - β. Το κύκλωμα ελέγχου, σε αυτοματισμό, πρέπει να χρησιμοποιεί την ίδια ονομαστική τάση λειτουργίας, με το κύκλωμα ισχύος.
  - γ. Αυτοματισμός εκκίνησης (αστέρα – τριγώνου), τριφασικού κινητήρα, δεν χρειάζεται κύκλωμα ελέγχου.
  - δ. Η βοηθητική επαφή, 95 – 96 (NC, κανονικά κλειστή), του θερμικού διακόπτη, χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές, στα κυκλώματα ελέγχου, για αυτοματισμούς εκκίνησης ηλεκτρικών κινητήρων, τις περισσότερες φορές.
23. Εάν η ισχύς μονοφασικού κινητήρα είναι 2 Hp, σε πόσα KW ισχύ αντιστοιχεί;
- α. 1,5 KW
  - β. 1,1 KW
  - γ. 2 KW
  - δ. 2,2 KW
24. Στα συστήματα TN-C-S και TN-S, στις τριφασικές παροχές, δεν είναι αναγκαίο να διακόπτεται στην αφετηρία:
- α. ο αγωγός του ουδετέρου.
  - β. ο αγωγός του ουδετέρου μαζί με την μία φάση.
  - γ. ο αγωγός γείωσης.
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.



25. Με τη χρήση βολτόμετρου, μετρούμε τη τάση, μεταξύ μίας φάσης και το σημείο αστέρα, σε Τριφασικό ηλεκτρικό κινητήρα με παροχή 400V, η ένδειξη θα είναι :
- α. 400V
  - β. 0V
  - γ. 230V
  - δ. 50V
26. Σαν συντηρητής, καλείστε να ελέγξετε το φωτισμό που βρίσκεται εντός της πισίνας. Ποια πρέπει να είναι η τάση λειτουργίας του συγκεκριμένου φωτισμού, με βάση το κανονισμό του BS7671:2008, 702.410.3.4.1;
- α. Υπέρ χαμηλή διαχωρισμένη τάση μέχρι τα 12V ac ή 30V dc.
  - β. Υπέρ χαμηλή λειτουργική τάση μέχρι τα 12V ac ή 30V dc.
  - γ. Υπέρ χαμηλή διαχωρισμένη τάση μέχρι τα 24V ac ή 60V dc.
  - δ. Υπέρ χαμηλή λειτουργική τάση μέχρι τα 24V ac ή 60V dc.
27. Τριφασική αντλία πίεσεως νερού, σταματά την λειτουργία της, λόγω ενεργοποίησης του αυτόματου διακόπτη διαρροής (RCD). Ποια είναι η πιθανή αιτία ενεργοποίησης του διακόπτη;
- α. Υπερφόρτωση, λόγω βλάβης στην αντλία.
  - β. Υπερθέρμανση, λόγω συνεχόμενης λειτουργίας.
  - γ. Ζημιά στην ηλεκτρική μόνωση, ηλεκτρικά ενεργού μέρους της αντλίας, και επαφή με γειωμένο μέρος.
  - δ. Πολύ μακριά καλώδια τροφοδοσίας.
28. Για τα καλώδια που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, υπάρχουν τυποποιημένες διατομές. Ποια διατομή από τις πιο κάτω δεν είναι τυποποιημένη;
- α. 1,5 mm<sup>2</sup>
  - β. 16 mm<sup>2</sup>
  - γ. 4 mm<sup>2</sup>
  - δ. 8 mm<sup>2</sup>

29. Στη περίπτωση επαφής ενεργού μέρους με εκτεθειμένο αγωγίμο μέρος, σε συσκευή που τροφοδοτείται από κύκλωμα ρευματοδοτών, ποιο μέσο προστασίας από τα πιο κάτω αναμένεται να ενεργοποιηθεί;
- α. Η κεντρική ασφάλεια της εγκατάστασης.
  - β. Το Circuit Breaker του κυκλώματος ρευματοδοτών.
  - γ. Το RCD με ΙΔΝ 300mA στην αφετηρία της εγκατάστασης.
  - δ. Το RCD με ΙΔΝ 30mA του κυκλώματος ρευματοδοτών.
30. Για τριφασική αντλία, μέσα σε πηγάδι, ισχύος 5,5 Hp με τάση λειτουργίας 400V, βαθμό προστασίας IP68 και καλώδιο τροφοδοσίας με τρεις αγωγούς φάσεων και ένα γείωσης, πρέπει να χρησιμοποιηθεί σύστημα εκκίνησης, από τα πιο κάτω:
- α. Αστέρα - Τριγώνου.
  - β. Ηλεκτρονικό σύστημα ομαλής εκκίνησης (Soft starter).
  - γ. Απευθείας στη γραμμή (DOL).
  - δ. Με πυκνωτή εκκίνησης 40μF.
31. Σημειώστε την μεγαλύτερη τιμή χωρητικότητας.
- α. 2,2mF
  - β. 2200pF
  - γ. 22μF
  - δ. 10μF
32. Με βάση τη διεθνή κατηγοριοποίηση βαθμού προστασίας IP, τι δηλώνει ο πρώτος αριθμός και τι ο δεύτερος;
- α. Προστασία από είσοδο νερού και προστασία από είσοδο αντικειμένων ή επαφής, αντίστοιχα.
  - β. Προστασία από είσοδο αντικειμένων ή επαφής, και προστασία από είσοδο νερού αντίστοιχα.
  - γ. Προστασία από είσοδο αντικειμένων ή επαφής, και προστασία από πυρκαγιά αντίστοιχα.
  - δ. Προστασία από κτυπήματα και προστασία από είσοδο νερού αντίστοιχα.

33. Τριφασικός ηλεκτρικός κινητήρας 2hp, με ονομαστική τάση λειτουργίας 230V/400V ( $\Delta / Y$ ), όπως φαίνεται στην πινακίδα του, λαμβάνοντας υπόψη και τους περιορισμούς της ΑΗΚ, μπορεί να συνδεθεί σε συνδεσμολογία:
- α. Τριγώνου, απευθείας στο δίκτυο (DOL) με τάση τα 400V.
  - β. Αστέρα, απευθείας στο δίκτυο (DOL) με τάση τα 400V.
  - γ. Αυτόματο σύστημα εκκίνησης Αστέρα - Τριγώνου.
  - δ. Κανένα από τα πιο πάνω.
34. Ιδανικός μετασχηματιστής έχει τα εξής χαρακτηριστικά: Τάση εισόδου 230V ac, Τάση εξόδου 12 V ac, Ισχύς εξόδου 120 W. Ποιο είναι σωστό από τα πιο κάτω;
- α. Ισχύς εισόδου 2,3KW, Ρεύμα εισόδου 10A και Ρεύμα εξόδου 10A.
  - β. Ισχύς εισόδου 120 W, Ρεύμα εισόδου 10A και Ρεύμα εξόδου 0,52 A.
  - γ. Ισχύς εισόδου 120 W, Ρεύμα εισόδου 0.52 A και Ρεύμα εξόδου 10 A.
  - δ. Ισχύς εισόδου 230 W, Ρεύμα εισόδου 10A και Ρεύμα εξόδου 0,52 A.
35. Ποιο από τα παρακάτω δεν προσφέρει Βασική Προστασία, βάση των κανονισμών;
- α. Εξωτερική μονάδα κλιματιστικού χωρίς προστατευτικό αγωγό γείωσης (CPC).
  - β. Αποσύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης της εγκατάστασης.
  - γ. Μεταλλικές σωλήνες συρμάτωσης, χωρίς γειωμένη ισοδυναμική σύνδεση.
  - δ. Κουτί συνδέσεων με σπασμένο κάλυμμα και εκτεθειμένους αγωγούς.
36. Η μικρότερη αποδεκτή τιμή μέτρησης αντίστασης μόνωσης, για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης, βάση τους κανονισμούς συρμάτωσης είναι:
- α. 1 MΩ
  - β. 0,5 MΩ
  - γ. 1 Ω
  - δ. 2 MΩ

37. Σε μια τριφασική εγκατάσταση, η τάση μεταξύ δύο φάσεων είναι 600V. Πόση είναι η τάση μεταξύ μίας φάσης και ουδετέρου αγωγού;
- α. 230V
  - β. 380,6V
  - γ. 400,8V
  - δ. 346,4V
38. Ένας τριφασικός επαγωγικός κινητήρας 5,5Hp, έχει ρεύμα πλήρους φορτίου IFL = 8,5A. Με βάση τους περιορισμούς της ΑΗΚ, πόσο πρέπει να είναι το ρεύμα εκκίνησης;
- α. 17 A
  - β. 25,5 A
  - γ. 12,75 A
  - δ. 8,5 A
39. Σε κάθε RCD ή RCBO υπάρχει το κουμπί Test. Με βάση τους κανονισμούς το κουμπί Test πρέπει να πιέζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, δηλαδή:
- α. Μια φορά το χρόνο.
  - β. Δύο φορές το χρόνο.
  - γ. Ανά τετραμηνία.
  - δ. Ανά τριμηνία.
40. Τριφασικός ηλεκτρικός κινητήρας με ισχύ εξόδου 3 KW, βαθμό απόδοσης 80%, συντελεστή ισχύος 0.9 στα 400V, τότε θα έχει ρεύμα φορτίου:
- α. 10 A
  - β. 5 A
  - γ. 8 A
  - δ. 6 A

**ΠΡΟΧΕΙΡΟ ΦΥΛΛΟ**

**ΠΡΟΧΕΙΡΟ ΦΥΛΛΟ**

