

Επώνυμο:

Όνομα:

Αρ. Ταυτότητας:.....

Αρ. Υποψηφίου:

A

ΚΥΠΡΙΑΚΗ  **ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΕΡΓΟΛΗΠΤΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι περί Ηλεκτρισμού Κανονισμοί του 1941 μέχρι 2004

ΛΕΥΚΩΣΙΑ
Ιανουάριος 2007

Οδηγίες προς τους εξεταζόμενους

1. Να χρησιμοποιηθεί μόνο πένα χρώματος μπλε.
2. Συμπληρώστε τα στοιχεία σας μόνο στον καθορισμένο για το σκοπό αυτό χώρο.
3. Όπου στο δοκίμιο αναφέρεται η λέξη "Κανονισμός" θα σημαίνει τη "16^η Έκδοση Κανονισμών για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις".
4. Το γραπτό αποτελείται από 50 ερωτήσεις. Δίδονται τέσσερις απαντήσεις για κάθε ερώτηση εκ των οποίων μόνο η μία είναι ορθή.
5. Σημειώστε $\surd$ ή **X** ή + στο τετράγωνο που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.
6. Πρέπει να απαντηθούν όλες οι ερωτήσεις.
7. Για κάθε ορθή απάντηση, ο εξεταζόμενος, θα παίρνει δύο (2) μονάδες ενώ **για κάθε λανθασμένη θα αφαιρείται μισός (0,5) βαθμός**. Σε περίπτωση που ο εξεταζόμενος θα σημειώσει ως ορθές περισσότερες από μία απάντηση θα παίρνει μηδέν (0) βαθμούς.
8. Η χαμηλότερη ολική βαθμολογία θα είναι μηδέν (0) και η ψηλότερη εκατό (100) βαθμοί.
9. Στον εξεταζόμενο, ο οποίος θα συγκεντρώσει βαθμολογία σαράντα (40) μέχρι και πενήντα εννέα και μισό (40 – 59,5), θα παραχωρείται Πιστοποιητικό Ικανότητας Εργολήπτη για Εσωτερικές (οικιακές) Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις μέχρι 150 KVA.
10. Στον εξεταζόμενο, ο οποίος θα συγκεντρώσει βαθμολογία εξήντα μέχρι εκατό (60 – 100), θα παραχωρείται Πιστοποιητικό Ικανότητας Εργολήπτη για Ηλεκτρομηχανολογικές (βιομηχανικές) Εγκαταστάσεις μέχρι 150 KVA.
11. **ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΔΥΟ (2) ΩΡΕΣ**

Λευκωσία 18 Ιανουαρίου, 2007.

ΕΡ. 1: Ηλεκτρικά ενεργοί αγωγοί είναι:

- α) Οι φάσεις, ο ουδέτερος αγωγός και ο προστατευτικός αγωγός
- β) Οι φάσεις
- γ) Οι φάσεις και ο ουδέτερος αγωγός, εκτός από το συνδυασμένο προστατευτικό και ουδέτερο αγωγό
- δ) Σε μονοφασικό κύκλωμα η φάση ενώ σε τριφασικό κύκλωμα οι φάσεις και ο ουδέτερος αγωγός

☐
☐
☐
☐

ΕΡ. 2: Η ονομαστική τάση παροχής είναι:

- α) 230 Βολτ (μονοφασική) και 415 Βολτ (τριφασική)
- β) 230 Βολτ (μονοφασική) και 400 Βολτ (τριφασική)
- γ) 230 Βολτ (μονοφασική) και 380 Βολτ (τριφασική)
- δ) 240 Βολτ (μονοφασική) και 415 Βολτ (τριφασική)

☐
☐
☐
☐

ΕΡ. 3: Τα πλαίσια της χαμηλής τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος (a.c.), που εμπίπτουν στο σκοπό των Κανονισμών, είναι μέχρι:

- α) 1000V a.c. μεταξύ αγωγών και 600V a.c. μεταξύ αγωγών και γης
- β) 50V a.c. μεταξύ αγωγών και μεταξύ αγωγών και γης
- γ) 415V a.c. μεταξύ αγωγών και 240V a.c. μεταξύ αγωγών και γης
- δ) 400V a.c. μεταξύ αγωγών και 230V a.c. μεταξύ αγωγών και γης

☐
☐
☐
☐

ΕΡ. 4: Οι πιο κάτω πληροφορίες δίδονται από τον παροχέα ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου):

- α) η αντίσταση του ηλεκτροδίου γείωσης της εγκατάστασης
- β) η αναμενόμενη ένταση βραχυκυκλώματος και η αντίσταση του βρόχου γείωσης σε μεγάλα φορτία της εγκατάστασης
- γ) η αναμενόμενη ένταση βραχυκυκλώματος και αντίσταση του βρόχου γείωσης στο σημείο τροφοδοσίας της εγκατάστασης
- δ) η αναμενόμενη ένταση βραχυκυκλώματος στα σημεία σύνδεσης ηλεκτρικών συσκευών

☐☐☐☐

ΕΡ. 5: Οι κανονισμοί:

- α) περιλαμβάνουν όλες τις λεπτομέρειες των κανόνων καλής μηχανικής πρακτικής
- β) απαλλάσσουν τους Εργολήπτες από την υποχρέωση να ακολουθούν τους κανόνες καλής μηχανικής πρακτικής
- γ) δεν απαλλάσσουν τους Εργολήπτες από την υποχρέωση να ακολουθούν τους κανόνες καλής μηχανικής πρακτικής
- δ) υποδιαιρούνται σε τρία Μέρη (Parts) και έχουν δεκαεπτά Παραρτήματα

☐☐☐☐

ΕΡ. 6: Τριφασικό φορτίο με ονομαστική ισχύ 3114W και συντελεστή ισχύος 0,90, που τροφοδοτείται από τριφασική παροχή 400V, έχει ζήτηση ρεύματος:

- α) 10A
- β) 5A
- γ) 10,6A
- δ) 8,6A

☐☐☐☐

ΕΡ. 7: Τέσσερα παρόμοια μονοφασικά φορτία, με ονομαστική ισχύ 1495W το καθένα, τροφοδοτούνται από κοινό μονοφασικό κύκλωμα 230V. Αν ο μελετητής έχει υπολογίσει πως η μέγιστη ζήτηση σε σχέση με το εγκατεστημένο φορτίο (συντελεστής ετεροχρονισμού) για τα τέσσερα φορτία είναι 0,85, τότε η ζήτηση ρεύματος του κυκλώματος είναι:

- α) 20A
- β) 30,6A
- γ) 26A
- δ) 22,1A

☐☐☐☐

ΕΡ. 8: Αν ενεργός (ρευματοφόρος) αγωγός της παροχής ρεύματος σε ηλεκτρική συσκευή, αποσυνδεθεί από τον ακροδέκτη του και αγγίξει το μεταλλικό πλαίσιο της συσκευής, τότε θα προκληθεί:

- α) βλάβη προς τη γη
- β) βλάβη προς τη γη και βραχυκύκλωμα
- γ) βραχυκύκλωμα
- δ) υπερφόρτωση

☐☐☐☐

ΕΡ. 9: Η επιλογή της συσκευής προστασίας του κυκλώματος από υπερφόρτωση βασίζεται:

- α) στην ονομαστική ένταση του φορτίου και στο ρεύμα βραχυκυκλώματος
- β) στην ονομαστική ένταση του φορτίου, στη μέγιστη ένταση την οποία μπορεί επιτυχώς να διακόψει η συσκευή και στη ρευματοφόρο ικανότητα των αγωγών του κυκλώματος
- γ) στη ρευματοφόρο ικανότητα των αγωγών του κυκλώματος, και στο κόστος της συσκευής
- δ) στη μέγιστη ένταση αποτελεσματικής λειτουργίας της συσκευής

☐☐☐☐☐

ΕΡ. 10: Τριφασικός επαγωγικός κινητήρας τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια μέσω επαφέα, θερμικού διακόπτη και ασφάλειας BS88, Part 6. Αν ένα μεταλλικό εργαλείο πέσει στους ακροδέκτες του κινητήρα, τότε θα προκληθεί:

- α) υπερφόρτωση, και πρώτη θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια
- β) βραχυκύκλωμα, και πρώτη θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια
- γ) υπερφόρτωση, και πρώτος θα ενεργοποιηθεί ο θερμικός διακόπτης
- δ) βραχυκύκλωμα, και πρώτος θα ενεργοποιηθεί ο θερμικός διακόπτης

☐☐☐☐

ΕΡ. 11: Τριφασικός επαγωγικός κινητήρας τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια μέσω επαφέα, θερμικού διακόπτη και ασφάλειας BS88, Part 6. Αν, εσωτερική βλάβη στον κινητήρα φέρει σε επαφή αγωγό με το μεταλλικό του πλαίσιο, τότε θα προκληθεί:

- α) βλάβη προς τη γη, και πρώτη θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια
- β) βραχυκύκλωμα, και πρώτη θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια
- γ) υπερφόρτωση, και πρώτος θα ενεργοποιηθεί ο θερμικός διακόπτης
- δ) βλάβη προς τη γη, και πρώτος θα ενεργοποιηθεί ο θερμικός διακόπτης

☐☐☐☐

ΕΡ. 12: Ο τύπος κάθε μικροδιακόπτη (mcb) καθορίζεται από:

- α) την αναλογία του ρεύματος, το οποίο χρειάζεται για να λειτουργήσει σε δέκα δευτερόλεπτα (10s), σε σχέση προς την ονομαστική του ένταση
- β) την ονομαστική του ένταση
- γ) το ρεύμα το οποίο χρειάζεται για να λειτουργήσει με υπερφόρτωση
- δ) την αναλογία του ρεύματος, το οποίο χρειάζεται για να λειτουργήσει σε ένα δέκατο του δευτερολέπτου (0,1s), σε σχέση προς την ονομαστική του ένταση

☐☐☐☐

ΕΡ. 13: Ο μικροδιακόπτης τύπου B (mcb type B), για να λειτουργήσει στο χρόνο που καθορίζεται στο σχετικό πρότυπο, θα πρέπει να πάρει ένταση ρεύματος:

α) 5 – 10 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

β) 3 – 5 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

γ) 10 – 20 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

δ) 13 – 15 φορές την ονομαστική του ένταση (I_n)

ΕΡ. 14: Ο καταλληλότερος τύπος μικροδιακόπτη (mcb) για προστασία κυκλωμάτων φωτισμού με λαμπτήρες φθορισμού, ηλεκτρικών κινητήρων και συσκευών κλιματισμού, από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα είναι:

α) κανένας τύπος μικροδιακόπτη

β) ο τύπος C

γ) ο τύπος B

δ) ο τύπος D

ΕΡ. 15: Η πτώση τάσης:

α) μεταξύ της αφετηρίας της εγκατάστασης και οποιουδήποτε μόνιμα εγκαταστημένου εξοπλισμού δεν πρέπει να ξεπερνά το 4%

β) στο τελικό κύκλωμα οποιουδήποτε μόνιμα εγκαταστημένου εξοπλισμού δεν πρέπει να ξεπερνά το 4%

γ) μεταξύ της αφετηρίας της εγκατάστασης και οποιουδήποτε μόνιμα εγκαταστημένου εξοπλισμού δεν πρέπει να ξεπερνά το 2,5%

δ) μεταξύ της αφετηρίας της εγκατάστασης και ηλεκτρικού κινητήρα, δεν πρέπει να ξεπερνά το 4% κατά τη διάρκεια της εκκίνησης του κινητήρα

ΕΡ. 16: Η χρήση εμποδίων προσέγγισης ή η τοποθέτηση ενεργών μερών σε χώρο που να μην προσεγγίζονται, είναι μέτρα που υιοθετούνται σε χώρους που προσεγγίζονται μόνο από:

- α) μη ειδικευμένα άτομα
- β) ξένους που δεν γνωρίζουν το χώρο της εγκατάστασης
- γ) μικρά παιδιά και μικρά ζώα
- δ) ειδικευμένα άτομα και άτομα που εργάζονται κάτω από την άμεση επίβλεψη ειδικευμένου ατόμου

☐☐☐☐

ΕΡ. 17: Σε συστήματα ΤΤ, σε περίπτωση βλάβης προς τη γη, η τάση που θα δημιουργηθεί πάνω στα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη σε σχέση με τη γη δεν πρέπει να ξεπερνά τα:

- α) 150V
- β) 50V
- γ) 75V
- δ) 230V

☐☐☐☐

ΕΡ. 18: Σε περίπτωση βλάβης προς τη γη, τα μέσα προστασίας για την αποσύνδεση του κυκλώματος πρέπει να λειτουργήσουν, εκτός από καθορισμένες εξαιρέσεις, σε χρόνο που δεν υπερβαίνει τα:

- α) 4s
- β) 50s
- γ) 5s
- δ) 0,5s

☐☐☐☐

ΕΡ. 19: Σε περίπτωση βλάβης προς τη γη, τα μέσα προστασίας για την αποσύνδεση κυκλωμάτων που τροφοδοτούν φορητά εργαλεία, εργαλεία κλάσης I που ο χειριστής κρατεί με το χέρι, εξοπλισμό εκτός της ζώνης ισοδυναμικής σύνδεσης, ο οποίος έχει εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη, και χώρους μπάνιου, πρέπει να λειτουργήσουν σε χρόνο που δεν υπερβαίνει τα:

α) 5s

β) 4s

γ) 0,4s

δ) 4,4s

ΕΡ. 20: Η μέγιστη διαφορά δυναμικού (τάση) που επιτρέπεται να αναπτυχθεί μεταξύ δυο οποιονδήποτε σημείων σε γεωργοκτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις σε χώρους εργοταξίου, σε περίπτωση απώλειας προς τη γη, είναι:

α) 50V

β) 75V

γ) 12,5V

δ) 25V

ΕΡ. 21: Τρεις μαγειρικές συσκευές με ονομαστικές εντάσεις 50A η κάθε μια, εγκατεστημένες σε κατάσταση έχουν μέγιστη ζήτηση:

α) 120A

β) 150A

γ) 130A

δ) 90A

ΕΡ. 22: Τελικά κυκλώματα, στα οποία χρησιμοποιούνται ρευματοδότες 13Α (BS 1363-2) μπορούν να τροφοδοτούν:

- α) απεριόριστο αριθμό ρευματοδοτών, σε χώρο που δεν ξεπερνά τα 100m²
- β) μέχρι δώδεκα ρευματοδότες
- γ) μέχρι δώδεκα ρευματοδότες, περιορισμένο αριθμό παρακλαδιών χωρίς ασφάλεια και απεριόριστο αριθμό παρακλαδιών με ασφάλεια
- δ) απεριόριστο αριθμό ρευματοδοτών, περιορισμένο αριθμό παρακλαδιών χωρίς ασφάλεια και απεριόριστο αριθμό παρακλαδιών με ασφάλεια

☐☐☐☐

ΕΡ. 23: Τελικά κυκλώματα ρευματοδοτών (πριζών) και συσκευών σύνδεσης (διπολικοί διακόπτες) μπορούν να τροφοδοτούν μόνιμα συνδεδεμένο εξοπλισμό όπως:

- α) συσκευή θερμολουτήρα χωρητικότητας μέχρι 15lt νερού και συσκευή κλιματισμού ή θέρμανσης
- β) συσκευή θερμολουτήρα χωρητικότητας μέχρι 15lt νερού και συσκευή κλιματισμού ή θέρμανσης συνδεδεμένη στην αφετηρία του κυκλώματος
- γ) συσκευή θερμολουτήρα και συσκευή κλιματισμού ή θέρμανσης
- δ) συσκευή θερμολουτήρα χωρητικότητας μέχρι 5lt νερού και συσκευή κλιματισμού ή θέρμανσης

☐☐☐☐

ΕΡ. 24: Το μέγεθος του αγωγού που χρησιμοποιείται σε πρότυπα κυκλώματα ρευματοδοτών (πριζών) είναι:

- α) κυκλώματα δακτυλιδιού 30 ή 32Α: 4mm²
- β) κυκλώματα ακτινωτής διάταξης 20Α: 4mm²
- γ) κυκλώματα δακτυλιδιού 30 ή 32Α και κυκλώματα ακτινωτής διάταξης 20Α: 2,5mm²
- δ) κυκλώματα ακτινωτής διάταξης 30 ή 32Α: 2,5mm²

☐☐☐☐

ΕΡ. 25: Θερμαντήρες νερού (water heaters και electric showers) που ξεπερνούν τα 15lt, σε οικιακές εγκαταστάσεις, πρέπει να συνδεθούν:

- α) σε ξεχωριστό τελικό κύκλωμα με ξεχωριστό τοπικό διακόπτη
- β) σε κύκλωμα ρευματοδοτών τύπου δακτυλιδιού
- γ) σε κύκλωμα ρευματοδοτών ακτινωτής διάταξης με ξεχωριστό τοπικό διακόπτη
- δ) σε κυκλώματα ρευματοδοτών τύπου δακτυλιδιού ή ακτινωτής διάταξης με ξεχωριστό τοπικό διακόπτη

☐☐☐☐

ΕΡ. 26: Η κατηγορία επαφών (contactors) AC-3 είναι κατάλληλη για:

- α) ηλεκτρικούς κινητήρες με δακτυλίδια (εκκίνηση και διακοπή)
- β) διακοπή ελέγχου ηλεκτρικών λαμπτήρων εκφόρτισης (discharge lamps)
- γ) ηλεκτρικούς κινητήρες μετά κλωβού (εκκίνηση και διακοπή)
- δ) για ηλεκτρικούς κινητήρες μετά κλωβού (εκκίνηση και απότομη αναστροφή του κινητήρα)

☐☐☐☐

ΕΡ. 27: Στο ηλεκτρικό σύστημα **ΤΤ**:

- α) Ο παροχέας Ηλεκτρισμού παραχωρεί ξεχωριστό αγωγό γείωσης στον οποίο συνδέονται τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης
- β) Ο παροχέας Ηλεκτρισμού παραχωρεί κοινό αγωγό ουδετέρου και γείωσης.
- γ) η πηγή (γεννήτρια), είτε δεν γειώνεται, είτε γειώνεται μέσω μεγάλης σύνθετης αντίστασης
- δ) ο παροχέας Ηλεκτρισμού δεν παραχωρεί αγωγό γείωσης. Η εγκατάσταση έχει ηλεκτρόδιο γείωσης

☐☐☐☐

ΕΡ. 28: Στο ηλεκτρικό σύστημα **TN-C-S:**

- α) Ο παροχέας Ηλεκτρισμού παραχωρεί ξεχωριστό αγωγό γείωσης στον οποίο συνδέονται τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης ☐
- β) Ο παροχέας Ηλεκτρισμού παραχωρεί κοινό αγωγό ουδέτερου και γείωσης. Ο αγωγός γείωσης της εγκατάστασης διαχωρίζεται εσωτερικά από τον ουδέτερο. Η εγκατάσταση πιθανό να έχει ηλεκτρόδιο γείωσης. ☐
- γ) η πηγή (γεννήτρια), είτε δεν γειώνεται, είτε γειώνεται μέσω μεγάλης σύνθετης αντίστασης ☐
- δ) ο παροχέας Ηλεκτρισμού δεν παραχωρεί αγωγό γείωσης. Η εγκατάσταση έχει ηλεκτρόδιο γείωσης ☐

ΕΡ. 29: Προστασία από έμμεση επαφή ανθρώπων ή ζώων με εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη μπορεί να επιτευχθεί με:

- α) την ισοδυναμική σύνδεση και την αυτόματη αποσύνδεση της παροχής με κατάλληλες προστατευτικές συσκευές ☐
- β) το κλείσιμο της συσκευής σε μεταλλικό περίβλημα ☐
- γ) την τοποθέτηση της συσκευής πάνω σε μη αγωγίμη επιφάνεια ☐
- δ) τη χρήση τετραπολικών διακοπών και τάση παροχής που δεν υπερβαίνει τα 110V ☐

ΕΡ. 30: Η προστασία έναντι έμμεσης επαφής για κυκλώματα πριζών σε συστήματα TT επιτυγχάνεται με τη χρήση:

- α) μικροαυτόματων διακοπών (mcb) και ασφαλειών ☐
- β) μικροαυτόματων διακοπών (mcb) ☐
- γ) ασφαλειών ☐
- δ) συσκευών Αρ-σι-ντι (RCD) ☐

ΕΡ. 31: Οι συσκευές Αρ-σι-ντι (RCD) χρησιμοποιούνται ως βασική μέθοδος προστασίας έναντι:

α) έμμεσης επαφής σε συστήματα TT και σε κυκλώματα ρευματοδοτών που πιθανόν να τροφοδοτήσουν φορητά εργαλεία σε εξωτερικό χώρο

☐

β) υπερφόρτωσης σε συστήματα TN-S, TN-C-S, και TN-C

☐

γ) βραχυκυκλώματος σε συστήματα TT, TN-S, TN-C-S, και TN-C

☐

δ) βραχυκυκλώματος και υπερφόρτωσης σε συστήματα TT

☐

ΕΡ. 32: Η συσκευή Αρ-σι-ντι με μικροδιακόπτη (RCBO) προσφέρει προστασία από:

α) απώλεια προς τη γη μόνο

☐

β) απώλεια προς τη γη, υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα

☐

γ) απώλεια προς τη γη και βραχυκύκλωμα μόνο

☐

δ) υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα μόνο

☐

ΕΡ. 33: Στα συστήματα TT, οι μικροδιακόπτες (MCBs) και οι διακόπτες με χυτοπλαστικό περίβλημα (MCCBs) προσφέρουν προστασία από:

α) απώλεια προς τη γη, υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα

☐

β) απώλεια προς τη γη και βραχυκύκλωμα μόνο

☐

γ) υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα μόνο

☐

δ) απώλεια προς τη γη μόνο

☐

ΕΡ. 34: Όπου η προστασία έναντι έμμεσης επαφής σε μια εγκατάσταση επιτυγχάνεται μόνο με τη χρήση Αρ-σι-ντι (RCD), αν θα χρησιμοποιηθεί μόνο μια συσκευή Αρ-σι-ντι, αυτή πρέπει:

- α) να λειτουργεί με χρονική καθυστέρηση
- β) να μην έχει ευαισθησία $I_{\Delta n}$ μεγαλύτερη από 100mA (0,1A)
- γ) να λειτουργεί με χρονική καθυστέρηση και να μην έχει ευαισθησία $I_{\Delta n}$ μεγαλύτερη από 100mA (0,1A)
- δ) να εγκατασταθεί στην αφετηρία

☐☐☐☐

ΕΡ. 35: Όπου η προστασία έναντι έμμεσης επαφής επιτυγχάνεται με τη χρήση Αρ-σι-ντι (RCD), τότε η αντίσταση βρόχου βλάβης προς τη γη (Z_s), πρέπει να είναι:

- α) μεγαλύτερη από 50V/ $I_{\Delta n}$ αλλά όχι μεγαλύτερη από 200Ω
- β) μικρότερη από 50V/ $I_{\Delta n}$ και όχι μεγαλύτερη από 200Ω
- γ) μεγαλύτερη από 50V/ $I_{\Delta n}$ και μεγαλύτερη από 200Ω
- δ) μικρότερη από 50V/ $I_{\Delta n}$ και μεγαλύτερη από 200Ω

☐☐☐☐

ΕΡ. 36: Κάθε εγκατάσταση πρέπει να επιθεωρείται από τον εργολήπτη:

- α) κατά τη διάρκεια της κατασκευής της, καθώς επίσης και όταν αυτή συμπληρωθεί
- β) μόνο αφού αυτή συμπληρωθεί
- γ) με την παροχή ρεύματος συνδεδεμένη
- δ) μόνο αν του ζητηθεί πριν τον έλεγχο

☐☐☐☐

ΕΡ. 37: Ο έλεγχος της εγκατάστασης με την παροχή του ρεύματος αποκομμένη περιλαμβάνει:

- α) αντοχή βραχυκυκλώματος, λειτουργία Αρ-σι-ντι, συνέχεια γειώσεων, συνέχεια δακτυλίου για κυκλώματα ρευματοδοτών, αντίσταση μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών και γείωσης, αντίσταση ηλεκτροδίου γείωσης, όπου απαιτείται και αντίσταση βρόχου γης ☐
- β) συνέχεια γειώσεων, συνέχεια δακτυλίου για κυκλώματα ρευματοδοτών, αντίσταση μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών και γείωσης, αντίσταση ηλεκτροδίου γείωσης, όπου απαιτείται και αντίσταση βρόχου γης ☐
- γ) αντοχή βραχυκυκλώματος, συνέχεια γειώσεων, συνέχεια δακτυλίου για κυκλώματα ρευματοδοτών, αντίσταση μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών και γείωσης, αντίσταση ηλεκτροδίου γείωσης, όπου απαιτείται και αντίσταση βρόχου γης ☐
- δ) λειτουργία Αρ-σι-ντι, ψηλή τάση εξοπλισμού, συνέχεια γειώσεων, συνέχεια δακτυλίου για κυκλώματα ρευματοδοτών, αντίσταση μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών και γείωσης, αντίσταση ηλεκτροδίου γείωσης, όπου απαιτείται και αντίσταση βρόχου γης ☐

ΕΡ. 38: Ο λειτουργικός έλεγχος της εγκατάστασης:

- α) γίνεται με την παροχή του ρεύματος αποσυνδεδεμένη και περιλαμβάνει δοκιμή λειτουργίας των συσκευών Αρ-σι-ντι με σύστημα επαφών (RCCD) και συσκευών Αρ-σι-ντι με μικροδιακόπτη (RCBO) ☐
- β) γίνεται με την παροχή του ρεύματος συνδεδεμένη και περιλαμβάνει δοκιμή λειτουργίας των συσκευών Αρ-σι-ντι (RCD), των συσκευών Αρ-σι-ντι με σύστημα επαφών (RCCD) και συσκευών Αρ-σι-ντι με μικροδιακόπτη (RCBO) ☐
- γ) γίνεται με την παροχή του ρεύματος αποσυνδεδεμένη και περιλαμβάνει δοκιμή λειτουργίας των συσκευών Αρ-σι-ντι (RCD) ☐
- δ) γίνεται με την παροχή του ρεύματος αποσυνδεδεμένη και περιλαμβάνει δοκιμή λειτουργίας των συσκευών Αρ-σι-ντι (RCD), των συσκευών Αρ-σι-ντι με σύστημα επαφών (RCCD) και συσκευών Αρ-σι-ντι με μικροδιακόπτη (RCBO). ☐

ΕΡ. 39: Η επιθεώρηση, έλεγχος και πιστοποίηση απαιτούνται:

- α) μόνο σε νέες εγκαταστάσεις ☐
- β) μόνο σε νέες εγκαταστάσεις και σε εγκαταστάσεις στις οποίες έχουν γίνει αλλαγές και προσθήκες ☐
- γ) μόνο σε νέες εγκαταστάσεις καθώς και σε εγκαταστάσεις στις οποίες έχουν γίνει αλλαγές και προσθήκες, εφόσον το ζητήσει ο ιδιοκτήτης ☐
- δ) σε νέες εγκαταστάσεις, σε εγκαταστάσεις στις οποίες έχουν γίνει αλλαγές και προσθήκες και όταν γίνουν αλλαγές σε υφιστάμενο κύκλωμα ☐

ΕΡ. 40: Ο χώρος του μπάνιου χωρίζεται σε:

- α) πέντε ζώνες ☐
- β) τέσσερις περιφερειακές ζώνες και τη ζώνη της λεκάνης ☐
- γ) τρεις ζώνες ☐
- δ) τέσσερις ζώνες ☐

ΕΡ. 41: Κινητήρες, η ισχύς των οποίων δεν ξεπερνά τα 3HP:

- α) πρέπει να ενώνονται με εκκινητήρα αστέρος-τριγώνου, νοουμένου ότι, το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά το τριπλάσιο του ρεύματος λειτουργίας με πλήρες φορτίο ☐
- β) μπορούν να ενωθούν κατ' ευθεία στη γραμμή, με εκκινητήρα direct-on-line, νοουμένου ότι, το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά το τριπλάσιο του ρεύματος λειτουργίας με πλήρες φορτίο ☐
- γ) μπορούν να ενωθούν κατ' ευθεία στη γραμμή, με εκκινητήρα direct on line, νοουμένου ότι, το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά το ενάμισι του ρεύματος λειτουργίας με πλήρες φορτίο ☐
- δ) πρέπει να ενώνονται με εκκινητήρα αστέρα-τριγώνου, νοουμένου ότι, το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά το ενάμισι του ρεύματος λειτουργίας με πλήρες φορτίο ☐

ΕΡ. 42: Η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η ομαδοποίηση καλωδίων είναι συντελεστές:

- α) που δε λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου ☐
- β) που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώματος και του μέσου προστασίας ☐
- γ) που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου ☐
- δ) που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής του καλωδίου σε μεγάλα φορτία ☐

ΕΡ. 43: Τριφασικοί κινητήρες, η ισχύς των οποίων είναι μεταξύ 3HP και 10HP:

- α) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε, το ρεύμα εκκίνησης να περιορίζεται στο τριπλάσιο του ρεύματος του πλήρους φορτίου τους ☐
- β) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων αυτομετασχηματιστή (Autotransformer) ☐
- γ) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε, το ρεύμα εκκίνησης να μη ξεπερνά το ρεύμα του πλήρους φορτίου τους ☐
- δ) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων αστέρα/τριγώνου (Υ/Δ) ☐

ΕΡ. 44: Τριφασικοί κινητήρες, η ισχύς των οποίων είναι πάνω από 10HP:

- α) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε, το ρεύμα εκκίνησης να περιορίζεται στο τριπλάσιο του ρεύματος του πλήρους φορτίου τους ☐
- β) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων αυτομετασχηματιστή (Autotransformer) ☐
- γ) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε, το ρεύμα εκκίνησης να μη ξεπερνά το ρεύμα του πλήρους φορτίου τους ☐
- δ) ενώνονται στη γραμμή μέσω εκκινητήρων αστέρα/τριγώνου (Υ/Δ) ☐

ΕΡ. 45: Ο Εργολήπτης οφείλει να εφαρμόσει τη μελέτη σύμφωνα:

- α) με τη 16^η έκδοση των Κανονισμών ή τη 14^η έκδοση των Κανονισμών, ανάλογα με το ποια είναι η πιο αυστηρή, και τους Κανόνες της καλής μηχανικής πρακτικής ☐
- β) με τη 16^η έκδοση των Κανονισμών ή τη 14^η έκδοση των Κανονισμών, ανάλογα με το ποια προσφέρει την πιο οικονομική λύση, και τους Κανόνες της καλής μηχανικής πρακτικής ☐
- γ) με τη 16^η έκδοση των Κανονισμών, αποφεύγοντας να εφαρμόσει πρόνοιες που, ως επαγγελματίας, κρίνει ότι είναι υπερβολικά αυστηρές ☐
- δ) με τη 16^η έκδοση των Κανονισμών και τους Κανόνες της καλής μηχανικής πρακτικής ☐

ΕΡ. 46: Κατά την εκτέλεση ηλεκτρικής εγκατάστασης, διαπιστώνετε ότι, η διαδρομή του καλωδίου παροχής από τον κεντρικό πίνακα προς τον υποπίνακα ορόφου, όπως υποδεικνύεται στο σχέδιο του μελετητή, δεν είναι κατάλληλη αφού το καλώδιο περνά από χώρο με ψηλές θερμοκρασίες. Σαν έμπειρος Εργολήπτης αποφασίζετε:

- α) να διορθώσετε αμέσως το σχέδιο, ακολουθώντας άλλη διαδρομή που κρίνετε κατάλληλη, και να ενημερώσετε γι' αυτό το μελετητή ☐
- β) να ενημερώσετε έγκαιρα το μελετητή ☐
- γ) να εφαρμόσετε τη μελέτη όπως έχει και να ενημερώσετε το μελετητή ☐
- δ) να καταγγείλετε το μελετητή ☐

ΕΡ. 47: Οι χρωματισμοί των καλωδίων τριφασικού κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:

α)	• Φάση 1 (L1): Γκριζο-Μαύρο • Φάση 2 (L2): Μαύρο • Φάση 3 (L3): Γκριζο • Ουδέτερος (N): Γαλάζιο	☐
β)	• Φάση 1 (L1): Κόκκινο • Φάση 2 (L2): Κίτρινο • Φάση 3 (L3): Μπλέ • Ουδέτερος (N): Μαύρο	☐
γ)	• Φάση 1 (L1): Καφέ • Φάση 2 (L2): Μαύρο • Φάση 3 (L3): Γκριζο • Ουδέτερος (N): Γαλάζιο	☐
δ)	• Φάση 1 (L1): Γκριζο-Μαύρο • Φάση 2 (L2): Μαύρο • Φάση 3 (L3): Γκριζο • Ουδέτερος (N): Γαλάζιο	☐
ή		☐
	• Φάση 1 (L1): Κόκκινο • Φάση 2 (L2): Κίτρινο • Φάση 3 (L3): Μπλέ • Ουδέτερος (N): Μαύρο	

ΕΡ. 48: Σύνθετη αντίσταση του βρόχου βλάβης προς τη Γη (earth fault loop impedance), που συμβολίζεται με το Z_s , είναι η αντίσταση:

- α) του βρόχου μεταξύ της φάσης και ουδέτερου του κυκλώματος, και ο οποίος αρχίζει και τελειώνει στο σημείο της βλάβης ☐
- β) του βρόχου μεταξύ του ουδέτερου και του προστατευτικού αγωγού του κυκλώματος, και ο οποίος αρχίζει και τελειώνει στο σημείο της βλάβης ☐
- γ) του βρόχου μεταξύ της φάσης και του ουδέτερου αγωγού του κυκλώματος, στο σημείο της βλάβης, όταν κατά τη βλάβη ο προστατευτικός αγωγός βρίσκεται σε επαφή με τη φάση ☐
- δ) του βρόχου μεταξύ της φάσης και του προστατευτικού αγωγού του κυκλώματος, και ο οποίος αρχίζει και τελειώνει στο σημείο της βλάβης ☐

ΕΡ. 49: Η προειδοποιητική πινακίδα με την ένδειξη:
“ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ”
τοποθετείται:

- α) Σε κάθε σημείο σύνδεσης αγωγού ισοδυναμικής γείωσης με αγωγίμο ξένο αντικείμενο, στον κύριο ακροδέκτη γείωσης και σε κάθε κύριο πίνακα διανομής ☐
- β) Σε κάθε σημείο σύνδεσης αγωγού ισοδυναμικής γείωσης με αγωγίμο ξένο αντικείμενο και στον κύριο ακροδέκτη γείωσης ☐
- γ) στον κύριο ακροδέκτη γείωσης και όπου αλλού κρίνει σκόπιμο ο Εργολήπτης ☐
- δ) στον κύριο ακροδέκτη γείωσης και μέσα σε κάθε πίνακα διανομής ☐

ΕΡ. 50: Αν η ευαισθησία $I_{\Delta n}$ του Αρ-σι-ντι είναι 200mA (0,2A), τότε η αντίσταση βρόχου βλάβης προς τη γη (Z_s), πρέπει να είναι:

- α) 250Ω ☐
- β) μικρότερη από 250Ω ☐
- γ) μικρότερη από 200Ω ☐
- δ) μεγαλύτερη από 200Ω και μικρότερη από 250Ω ☐