

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ

29 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2005

COPY

ΟΔΗΓΙΕΣ:

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΠΑΡΑΒΑΣΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΑΠΟ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΣΕ ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΘΜΩΝ Η ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΕ ΜΗΔΕΝΙΣΜΟ ΤΟΥ ΓΡΑΠΤΟΥ ΤΟΥ.

1. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΣΑΣ ΣΤΟ ΓΡΑΠΤΟ.
2. ΘΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.
ΘΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΧΩΡΟ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ.

ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΕΝΑ ΜΕΡΗ ΣΕ ΜΙΑ ΕΡΩΤΗΣΗ (π.χ. α, β, κ.τ.λ.) ΝΑ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΓΡΑΜΜΑ/ΑΡΙΘΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ.
3. ΑΝ Ο ΧΩΡΟΣ ΠΟΥ ΔΙΔΕΤΑΙ ΓΙΑ ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΡΚΕΤΟΣ, ΤΟΤΕ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΣΤΟ ΠΙΣΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΦΥΛΛΑΔΙΟΥ ΑΦΟΥ ΣΗΜΕΙΩΣΕΤΕ ΠΡΩΤΑ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ/ΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ.
4. **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ** ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ/ΒΙΒΛΙΑ/ΠΙΝΑΚΕΣ.
5. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΣΥΝΟΜΙΛΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΟΠΩΣ ΕΠΙΣΗΣ Η ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ.

ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 3 ΩΡΕΣ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ 2005

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Τι προνοούν οι Περί Ηλεκτρισμού Κανονισμοί για την χρήση και τη θέση ενός απομονωτήρα διακόπτη (isolator) σε κύκλωμα ηλεκτρικού κινητήρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Πώς προστατεύεται από υπερφόρτιση ένας κινητήρας;
(Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σχεδιάγραμμα).

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Δώστε τρεις λόγους για την χρήση εκκινητή (starter) σε ένα κύκλωμα κινητήρα

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

3/3

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Ποία μέτρα ασφάλειας πρέπει να εφαρμόσει ένας ηλεκτρολόγος /συντηρητής όταν αφαιρέσει ένα ηλεκτρικό κινητήρα από ένα κύκλωμα για σκοπούς επιδιόρθωσης /συντήρησης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

- A) Δώστε τον τύπο της προστατευτικής συσκευής τύπου «μικροαυτόματου διακόπτη» (MCB) που μπορεί να προστατεύσει σωστά ένα κινητήρα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

- B) Ποία η διαφορά μεταξύ ασφάλειας και μικροαυτόματου διακόπτη (MCB);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Εξηγήσατε με σχεδιάγραμμα την πλήρη συνδεσμολογία και τρόπο λειτουργίας ενός Αυτόματου Διακόπτη Διαρροής έντασης (ELCB).

Σε ποιές περιπτώσεις χρησιμοποιείται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Δώστε ονομαστικά τα νέα εναρμονισμένα χρώματα αναγνώρισης αγωγών των καλωδίων σε ένα τριφασικό σύστημα παροχής

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

3/3

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Να δώσετε τον αριθμό των ακολούθων:

- (α) Πτώση τάσης ενός καλωδίου – Τιμή με Νέους Κανονισμούς.
- (β) Συντελεστής ετεροχρονισμού σε μια εγκατάσταση (diversity factor)
- (γ) Αποδοτικότητα ενός κινητήρα.
- (δ) Εξίσωση μετασχηματιστή χωρίς απώλειες.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμός 4)

ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Δώστε ονομαστικά τα εξαρτήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσετε για τον σωστό τερματισμό ενός οπλισμένου καλωδίου 4 αγωγών σε ένα εκκινητή.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

copy

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 10

- (α) Αναφέρετε 3 τύπους επαφών, εναλλασσόμενου ρεύματος, και το είδος του φορτίου για το οποίο είναι κατάλληλοι.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

- (β) Αναφέρετε 2 παράγοντες ή μέτρα που υποβοηθούν στην μείωση της φθοράς των επαφών.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 11

- A) Πώς εξασφαλίζεται ο αγωγός γείωσης σε ένα τερματισμό σπλισμένου καλωδίου σε ένα εκκινητή και πια είναι η ελάχιστη αποδεκτή διατομή;

Copy

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

- B) Εξηγήστε με σχεδιάγραμμα το τρόπο λειτουργίας ενός εκκινητήρα τύπου αυτομετασχηματιστή;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Εξηγήστε σε συντομία τι είναι η ισοδυναμική σύνδεση σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 13

Δώστε τις πιο χαμηλά αποδεκτές τιμές για την αντίσταση μόνωσης για τους πιο κάτω ελέγχους μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης;

- (α) Φάση – Γη
- (β) Φάση – Μεταλλικό περίβλημα φωτισμού
- (γ) Φάση – Ουδέτερος

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 14

- A) Ονομάστε τρεις τύπους εκκινήτων.(starters)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

- B) Δώστε ένα τύπο κινητήρα που μπορεί να ενωθεί στον κάθε ένα από τους πιο πάνω εκκινήτες.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 15

Ποία είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση του ρεύματος εκκίνησης ενός κινητήρα του οποίου το πλήρες φορτίο (I_H) είναι 42A;

Copy

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 16

Ποιές οι πιθανές βλάβες σε ένα κινητήρα όταν παρουσιάζεται υπερθέρμανση στον κινητήρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 17

Ποία είναι η συμπεριφορά ενός 3-ρη κινητήρα όταν μια από τις τρεις φάσεις που τον τροφοδοτούν αποκοπεί;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 18

Ποιες πιθανές βλάβες πιθανόν να υπάρχουν σε ένα κύκλωμα ενός κινητήρα το οποίο αποτελείται από τις προστατευτικές συσκευές, τον εκκινητή και τον κινητήρα όταν μετά από προσπάθεια για εκκίνηση ο κινητήρας

- (α) δεν περιστρέφεται
- (β) βουίζει

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 19

Copy

A) Πώς αντιστρέφεται η φορά κίνησης ενός τριφασικού κινητήρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμός 1)

B) Με την βοήθεια ενός σχεδιαγράμματος να επεξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται η αλλαγή της φοράς του πιο πάνω κινητήρα με τη χρήση δύο επαφών.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 7)

ΕΡΩΤΗΣΗ 20

Δώστε την ένταση στις φάσεις τροφοδοσίας ενός τριφασικού κινητήρα με χαρακτηριστικά 16hp/415V/50Hz, συντελεστή ισχύος $\cos\phi=0.4$, και αποδοτικότητα 75%.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 4)

ΕΡΩΤΗΣΗ 21

Τι είναι ο συντελεστής ισχύς (power factor) και ποίο το όφελος για τον καταναλωτή και για την Α.Η.Κ που απορρέει από την διόρθωση του συντελεστή ισχύος;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 3)

ΕΡΩΤΗΣΗ 22

Ένας κινητήρας ο οποίος έχει 6 επαφές τερματισμού στο κουτί τερματισμού του, με χαρακτηριστικά 1.5hp, 415V, 50Hz, και ρεύμα πλήρους φορτίου $I_L=2.7A$, εργάζεται με ταχύτητα 1450 R.P.M. Δώστε τα ακόλουθα:

- (α) Ποία μέθοδο εκκίνησης εισηγείστε;
- (β) Σε ποια ένδειξη πρέπει να τοποθετηθεί ο μηχανισμός προστασίας υπερφόρτισης του εκκινητή; (overload)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 5)

ΕΡΩΤΗΣΗ 23

- A) Πώς προστατεύεται ένας κινητήρας από βλάβη βραχυκυκλώματος (short circuit);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 2)

Β) Πώς προστατεύεται ένας κινητήρας από υπερφόρτιση;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

copy

(Βαθμοί 2)

ΕΡΩΤΗΣΗ 24

Δείξτε αριθμίζοντας τις κύριες και τις βοηθητικές επαφές του επαφέα που φαίνεται στο σχήμα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 4)

ΕΡΩΤΗΣΗ 25

Στο σχέδιο του εκκινήτη Αστέρα/Τριγώνου να δείξετε τα ακόλουθα σημεία:

- Τις προστατευτικές συσκευές για προστασία από βλάβη βραχυκυκλώματος (short circuit protection)
- Το μηχανισμό προστασίας έναντι υπερφόρτισης
- Το πηνείο του επαφέα Δέλτα (Δ contactor)
- Το μηχανισμό του χρονοδιακόπτη
- Την επαφή του χρονοδιακόπτη

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Βαθμοί 6)