

## ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2007

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΔΕΥΤΕΡΑ, 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007

#### ΛΥΣΕΙΣ

#### ΜΕΡΟΣ Α

1. **Να γράψετε δύο συστήματα που μπορούν να εξυπηρετηθούν από τη δομημένη καλωδίωση πέραν του τηλεφωνικού.**

Δίκτυο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Σύστημα ενδοεπικοινωνίας

Σύστημα μουσικής

Σύστημα ασφάλειας

Σύστημα πυρανίχνευσης

2. **Να δώσετε την πλήρη ονομασία των πιο κάτω συντημήσεων σύμφωνα με τους κανονισμούς της Αρχής Τηλεπικοινωνιών Κύπρου.**

α. ΚΚ

β. ΔΠ

α. Κύριος Κατανεμητής

β. Δευτερεύουσα Πρίζα

3. **Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ των αγωγών φάσης και ουδετέρου μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να είναι μεγαλύτερη από:**

A. 1Ω      B. 100Ω      Γ. 1ΚΩ      Δ. 1ΜΩ

**Να γράψετε την ορθή απάντηση.**

Δ. 1ΜΩ

4. **Να ονομάσετε δύο τύπους ανιχνευτών που συναντούμε σε ένα σύστημα πυρανίχνευσης.**

Ανιχνευτής θερμοκρασίας

Ανιχνευτής καπνού

5. **Να γράψετε δυο ηλεκτρικά κυκλώματα που τροφοδοτούνται από τον κοινόχρηστο πίνακα διανομής σε μια πολυκατοικία.**

Φωτισμός κλιμακοστασίου

Ηλεκτρική παροχή ανελκυστήρα

6. **Να γράψετε ένα επαγωγικό και ένα ωμικό καταναλωτή που συναντούμε στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.**

Επαγωγικός καταναλωτής: ηλεκτρικός κινητήρας

Ωμικός καταναλωτής: ηλεκτρικός κλίβανος

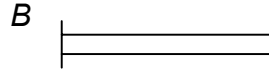
7. **Να γράψετε πόσοι αγωγοί απαιτούνται για τη σύνδεση ενός τριφασικού κινητήρα με τον εκκινητή ΑΣΤΕΡΑ – ΤΡΙΓΩΝΟΥ.**

Έξι αγωγοί και η γείωση

8. **Να εξηγήσετε τι συμβολίζουν τα πιο κάτω ηλεκτρικά σχήματα:**



A. Πίνακας Διανομής



B. φωτιστικό φθορισμού

9. **Να γράψετε δύο ελέγχους που πραγματοποιούνται από τους επιθεωρητές της ΑΗΚ (Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου) κατά τον τελικό έλεγχο μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.**

A. έλεγχος πολικότητας παροχής

B. έλεγχος αντίστασης μόνωσης

Γ. έλεγχος συνέχειας του αγωγού γείωσης

10. **Να αναφέρετε ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση τάσης σε ένα μονοφασικό ηλεκτρικό κύκλωμα.**

$2.5\% \cdot 240V = 6V$

11. **Να αναφέρετε δυο παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό της διατομής ενός καλωδίου.**

- Μέσο προστασίας
- Τρόπος εγκατάστασης
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος

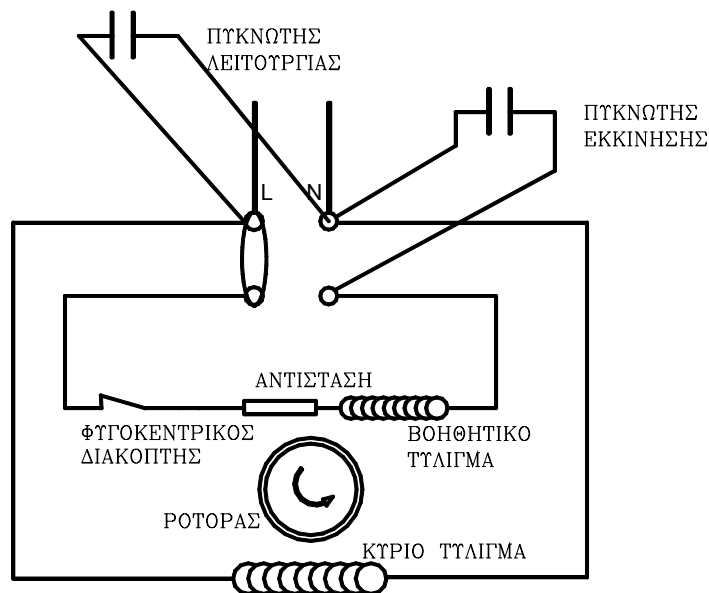
12. **Πόσοι ηλεκτρονόμοι ισχύος (contactors) απαιτούνται για την κατασκευή του τριφασικού εκκινητή ΑΣΤΕΡΑ - ΤΡΙΓΩΝΟΥ;**

Τρεις

## ΜΕΡΟΣ Β

13. Να σχεδιάσετε το σχηματικό διάγραμμα του μονοφασικού επαγωγικού κινητήρα με βραχυκυκλωμένο κλωβό που να περιλαμβάνει:

- κύρια περιέλιξη (τύλιγμα)
- βοηθητική περιέλιξη (τύλιγμα)
- πυκνωτή εκκίνησης



14. Βιομηχανική εγκατάσταση έχει ισχύ  $60\text{kW}$  και συντελεστή ισχύος  $0,80$ . Με τη χρήση του βοηθητικού Πίνακα 1, να υπολογίσετε τη χωρητική ισχύ των πυκνωτών που είναι αναγκαία για τη διόρθωση του συντελεστή ισχύος σε  $0,95$ .

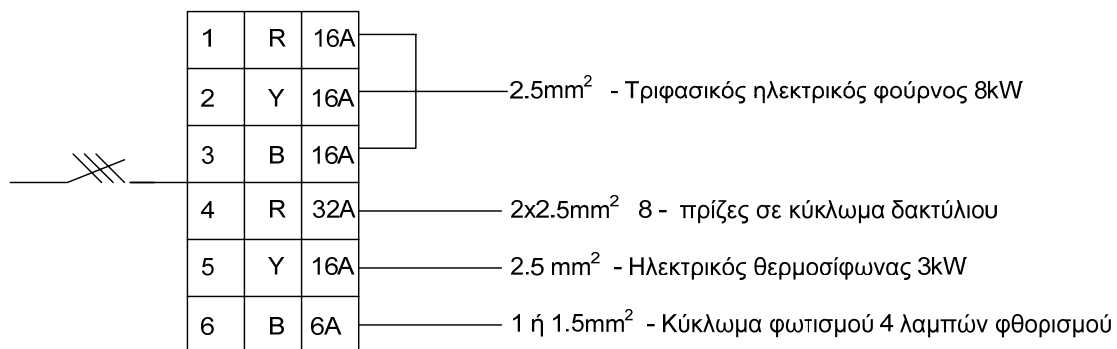
$$Q_{\text{πυκν.}} = P \times (\text{συντελεστή από πίνακα}) = 60 \times 0,421 = 25,26 \text{ kVAr}$$

(συντελεστής από Πίνακα 1 για διόρθωση από  $0,80$  σε  $0,95 = 0,421$ )

15. Να σχεδιάσετε τον πίνακα διανομής που τροφοδοτεί τα πιο κάτω κυκλώματα:

- τέσσερα φωτιστικά φθορισμού των  $58\text{W} / 240\text{V}$
- οκτώ μονοφασικοί ρευματοδότες  $13\text{A}$  σε κύκλωμα δακτυλίου
- μονοφασικός ηλεκτρικός θερμοσίφωνα ισχύος  $3\text{kW}$ .
- τριφασικός ηλεκτρικός φούρνος ισχύος  $8\text{kW}$ .

Στο σχέδιο να φαίνεται η ονομαστική τιμή του μέσου προστασίας και η διατομή του καλωδίου τροφοδοσίας του κάθε κυκλώματος.



16.

**A. Να αναφέρετε τι προνοούν οι κανονισμοί της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου σχετικά με την εκκίνηση τριφασικών κινητήρων:**

**I. με ισχύ μέχρι 3HP**

**II. με ισχύ πάνω από 3HP**

**B. Να εξηγήσετε γιατί πρέπει να περιορίζουμε το ρεύμα εκκίνησης των κινητήρων.**

A

ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ	ΙΣΧΥΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Τριφασικός	Μέχρι 3 HP	Απ'ευθείας σύνδεση με προστασία από υπερφόρτωση
Τριφασικός	Μεγαλύτερη από 3 HP	Με ειδικό εκκινητή με την προϋπόθεση $I_{εκκίν.} < 1,5 \times I_{πλήρους φορτίου}$

B Το ρεύμα εκκίνησης κινητήρων πρέπει να περιορίζεται για:

- Να μειώνεται η πτώση τάσης με τις ανεπιθύμητες συνέπειες
- Το ξεκίνημα των κινητήρων να γίνεται πιο ομαλά
- Να μειώνεται η καταπόνηση των κινητήρων και να αυξάνεται ο χρόνος ζωής τους.
- Ανεπιθύμητες ενεργοποιήσεις μέσω προστασίας.

ΜΕΡΟΣ Γ

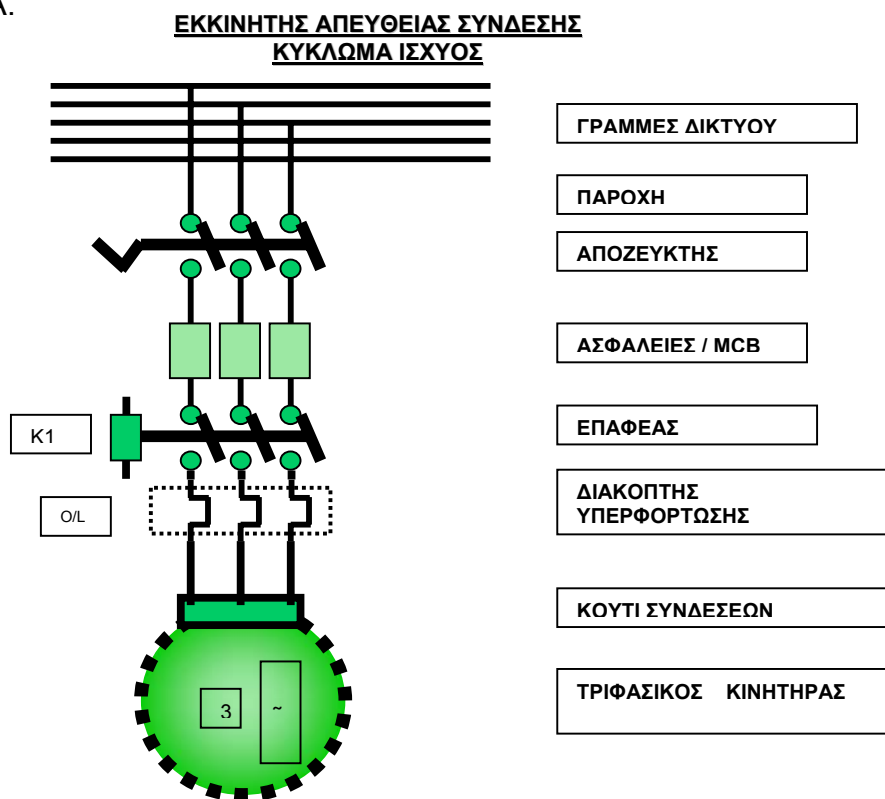
17.

**A. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα ισχύος του τριφασικού εκκινητή Απευθείας Σύνδεσης (D.O.L.) και να ονομάσετε τα διάφορα μέρη του.**

**B. Να αναφέρετε ποιο εξάρτημα, μηχανισμός θα τεθεί σε λειτουργία σε περίπτωση:**

- α) υπερφόρτωσης
- β) βραχυκυκλώματος

A.



- B
- α) υπερφόρτωση: O/L
  - β) βραχυκύκλωμα: MCB

18. Να γίνει μελέτη τηλεφωνικής εγκατάστασης μιας οικοδομής με ισόγειο, 1<sup>ο</sup> όροφο και 2<sup>ο</sup> όροφο.

- Στο ισόγειο υπάρχουν 5 τηλεφωνικά σημεία
- Στον 1<sup>ο</sup> όροφο υπάρχουν 3 τηλεφωνικά σημεία
- Στο 2<sup>ο</sup> όροφο υπάρχουν 3 τηλεφωνικά σημεία

Η μελέτη να περιλαμβάνει:

A. Σχέδιο διασωλήνωσης

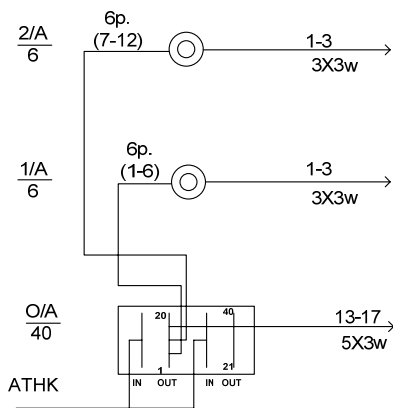
B. Σχέδιο διασυρμάτωσης

Σας δίνεται ο βοηθητικός Πίνακας 2 για τον υπολογισμό της χωρητικότητας των σωλήνων και των καλωδίων.

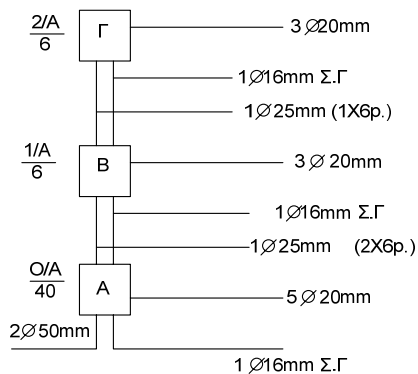
Συμβουλευτικός πίνακας

	ανάγκες	προβλεπόμενες ανάγκες	χωρητικότητα καταναεμητή	χωρητικότητα καλωδίου
2ος όροφος	3	6	6 ζεύγιοι	6 ζεύγιοι
1ος όροφος	3	6	6 ζεύγιοι	6 ζεύγιοι
ισόγειο	5	10	40 ζεύγιοι	

Σχέδιο διασυρμάτωσης



Πίνακας διασωληνώσεων



Διαστάσεις κουτιών καταναεμητών

A: 380X380X100

B: 200X200X80

Γ: 200X200X80