

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010**

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα : Αυτοματισμοί και Ηλεκτρονικός Έλεγχος (252)**  
**Ημερομηνία : Πέμπτη, 27 ΜΑΪΟΥ 2010**  
**Ώρα εξέτασης : 11:00-13:30**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΙ ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α', Β' ΚΑΙ Γ')**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού, ή άλλου διορθωτικού υλικού.

**Μέρος Α'.** Το μέρος Α' αποτελείται από 12 ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

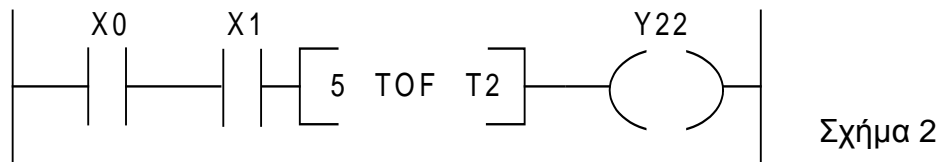
1. Να κατονομάσετε δυο εξαρτήματα που μπορούν να συνδεθούν στα κυκλώματα εισόδων ενός Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (PLC).
2. Να σχεδιάσετε το σύμβολο, το ηλεκτρικό κύκλωμα και τον πίνακα αληθείας της λογικής πύλης NOT.
3. Σας δίνεται ο πιο κάτω πίνακας αληθείας Σχήμα 1.  
Να αναφέρετε σε ποια λογική πύλη αντιστοιχεί και να σχεδιάσετε το αντίστοιχο ηλεκτρικό της κύκλωμα.

X1	X2	Y1
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Σχήμα 1

4. Να σχεδιάσετε το σύμβολο μιας κανονικά κλειστής επαφής του χρονικού με καθυστέρηση στην πτώση ( delay OFF ) και να αναφέρετε μια χρήση του.
5. Να αναφέρετε τη βασική διαφορά μεταξύ του "ηλεκτρονόμου ισχύος" και του "ηλεκτρονόμου ελέγχου".
6. Να αναφέρετε τέσσερα είδη αισθητήρων που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικά κυκλώματα αυτοματισμών.
7. Να σχεδιάσετε το σύμβολο της πνευματικής βαλβίδας 5/2.
8. Να σχεδιάσετε το σύμβολο του πνευματικού κυλίνδρου διπλής ενέργειας και να περιγράψετε τη λειτουργία του.
9. Να αναφέρετε δυο γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στους Προγραμματιζόμενους Λογικούς Ελεγκτές ( PLC ).

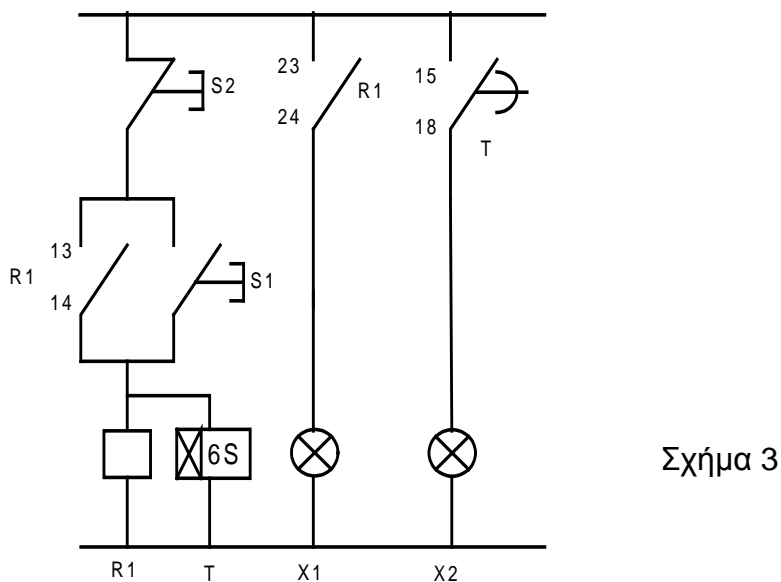
10. Να εξηγήσετε τη λειτουργία του απλού προγράμματος που φαίνεται στο Σχήμα 2.



11. "Ένα ηλεκτρικό παράθυρο ανοίγει όταν η θερμοκρασία του δωματίου υπερβεί τους 30 °C και κλείνει ξανά όταν η θερμοκρασία πέσει στους 30 °C ή πιο κάτω".  
Να αναφέρετε ποιο τύπο αισθητήρα, δυαδικό ή αναλογικό, θα χρησιμοποιούσατε για τον πιο πάνω αυτοματισμό και να εξηγήσετε το λόγο.
12. Να αναφέρετε δύο βασικές λειτουργίες που μας παρέχει ένας ηλεκτρονικός ρυθμιστής στροφών ( a.c motor drive ), εκτός από τον έλεγχο της ταχύτητας.

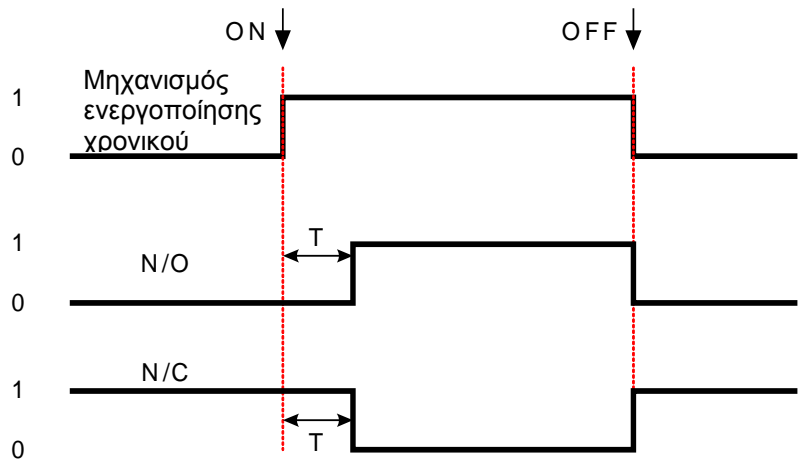
**Μέρος Β'.** Το μέρος Β' αποτελείται από 4 ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Στο Σχήμα 3 δίνεται το ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου δύο λαμπτήρων.  
Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κυκλώματος από τη χρονική στιγμή που θα ενεργοποιηθεί ο ωστικός διακόπτης S1.



14. Σας δίνεται το πιο κάτω διάγραμμα, Σχήμα 4, ενός χρονικού που δείχνει τη συμπεριφορά των επαφών του σε σχέση με την ενεργοποίηση (ON) και απενεργοποίηση (OFF) του.

- α) Να κατονομάσετε το χρονικό.
- β) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του.



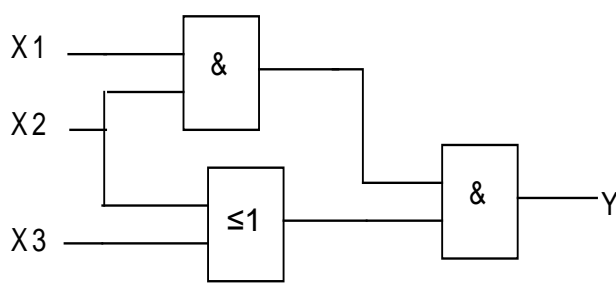
Σχήμα 4

15. Να αναφέρετε:

- α) Δυο πλεονεκτήματα που μας δίνει ο έλεγχος με Προγραμματιζόμενους Λογικούς Ελεγκτές ( PLC ), έναντι των άλλων συμβατικών μέσων ελέγχου.
- β) Να αναφέρετε τέσσερα τεχνικά χαρακτηριστικά, βάση των οποίων, θα κάνατε την επιλογή ενός Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή ( PLC).

16. Στο Σχήμα 5 δίνεται το κύκλωμα Λογικών Πυλών.

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας, Σχήμα 6, στο τετράδιο απαντήσεών σας.



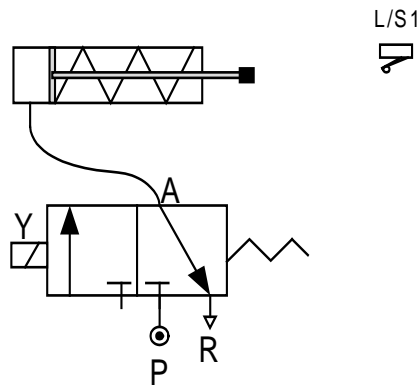
Σχήμα 5

X1	X2	X3	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Σχήμα 6

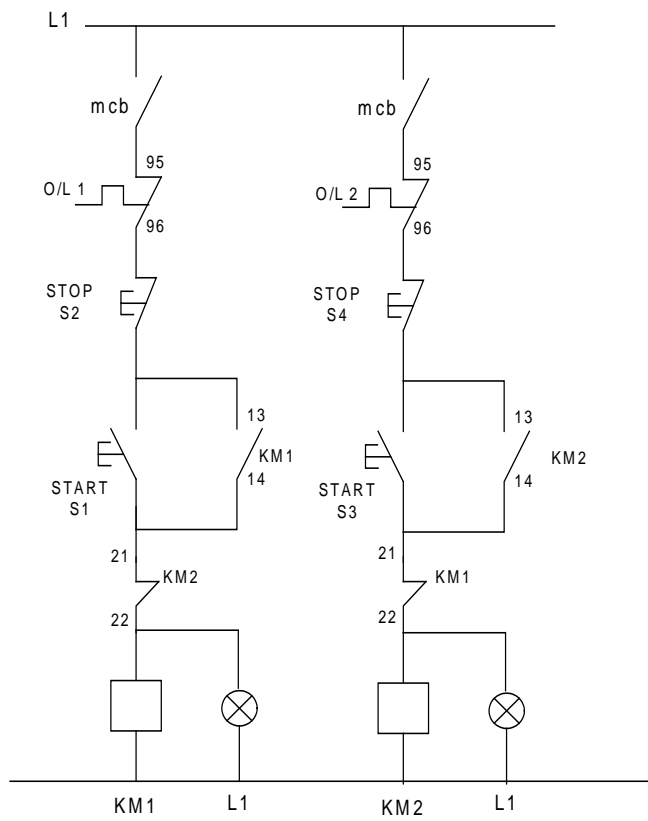
**Μέρος Γ'. Το μέρος Γ' Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

17. Σας δίνεται ένα πνευματικό κύκλωμα, Σχήμα 7.  
Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα που να ανταποκρίνεται στις πιο κάτω απαιτήσεις:
- α) Με το πάτημα ενός ωστικού διακόπτη S1 ενεργοποιείται μία βαλβίδα αέρος 3/2 και ένας κύλινδρος απλής ενέργειας, περνά, από την σύμπτυξη στην έκταση.
  - β) Μόλις το έμβολο βρεθεί στην έκταση ενεργοποιείται ένας τερματικός διακόπτης L/S1 ο οποίος με τη σειρά του ενεργοποιεί ένα χρονικό με καθυστέρηση στην έλξη ( delay ON ).
  - γ) Μετά την παρέλευση της προκαθορισμένης χρονικής περιόδου T του χρονικού, ο κύλινδρος διπλής ενέργειας επιστρέφει αυτόματα πίσω στην αρχική του θέση.



Σχήμα 7

18. Στο Σχήμα 8 δίνεται το κύκλωμα ελέγχου δύο κινητήρων M1 και M2.
- α) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κυκλώματος.
  - β) Αν το πιο κάτω κύκλωμα, μεταφερθεί σε πρόγραμμα Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (PLC), να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε ποια δομικά στοιχεία θα θεωρηθούν είσοδοι (INPUT) και ποια έξοδοι (OUTPUT).  
Να ετοιμάσετε κατάλογο Εισόδων και Εξόδων.
  - γ) Να μεταφέρετε το κύκλωμα σε πρόγραμμα Λογικής Κλίμακας (Ladder).



Σχήμα 8