

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα : Αυτοματισμοί και Ηλεκτρονικός Έλεγχος (102)
Ημερομηνία : Τρίτη, 25 ΜΑΪΟΥ 2010
Ωρα εξέτασης : 11:00-13:30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α', Β' ΚΑΙ Γ)

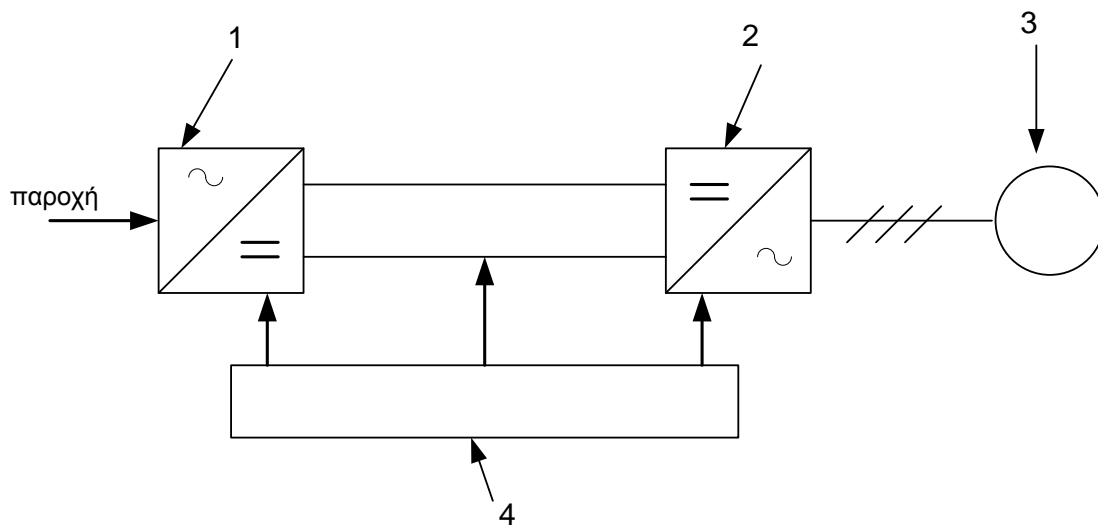
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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. Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **4 μονάδες**.

1. Να αναφέρετε δύο βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή.
2. Να σχεδιάσετε το σύμβολο, το αντίστοιχο ηλεκτρικό κύκλωμα και τον πίνακα αληθείας της λογικής πύλης NAND.
3. Να εξηγήσετε τη βασική διαφορά μεταξύ των κυλίνδρων απλής και διπλής ενέργειας που χρησιμοποιούνται στα πνευματικά συστήματα.
4. Στο Σχήμα 1 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του σχηματικού διαγράμματος (1,2,3,4).



Σχήμα 1

5. Να σχεδιάσετε το σύμβολο της κανονικά κλειστής βαλβίδας αέρος 3/2.
6. Να αναφέρετε 4 τρόπους ενεργοποίησης βαλβίδων πιεσμένου αέρα.
7. Να σχεδιάσετε το σύμβολο για τους πιο κάτω διακόπτες:
α- διακόπτης 0 -1 (ON-OFF) περιστροφικού τύπου με επαφή N/O
β- διακόπτης 0 -1 (ON-OFF) πιεστικού τύπου με επαφή N/C
8. Να αναφέρετε δύο χρήσεις του τερματικού διακόπτη.
9. Να αναφέρετε δυο παραδείγματα όπου χρησιμοποιούνται πνευματικά συστήματα.

10. Πάνω σε μια βαλβίδα αέρος αναγράφεται ο συμβολισμός 4/2. Να εξηγήσετε τι σημαίνει ο αριθμός 4 και τι ο αριθμός 2.
11. Να ονομάσετε τα τρία είδη οπτικών αισθητήρων.
12. Πάνω στα άκρα μιας επαφής του ηλεκτρονόμου ισχύος αναγράφονται οι αριθμοί 21-22. Να εξηγήσετε πλήρως το είδος της επαφής καθώς και τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί.

Μέρος Β. Αποτελείται από 4 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **8 μονάδες**.

13.

13.1 Να αναφέρετε τέσσερις δυνατότητες που μας παρέχουν οι ρυθμιστές στροφών (ac motor drives).

13.2 Να αναφέρετε ποιο μέγεθος αλλάζει με τη βοήθεια του ρυθμιστή στροφών έτσι ώστε να ρυθμίζεται η ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα.

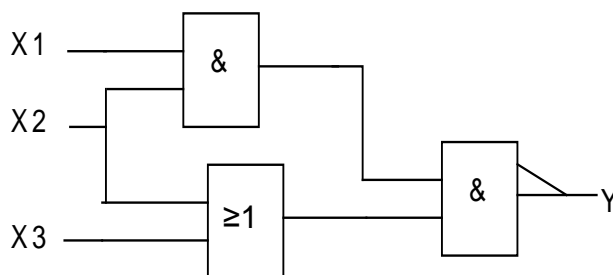
14.

α) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του χρονοδιακόπτη με καθυστέρηση στην πτώση (DELAY ON).

β) Να σχεδιάσετε το χρονικό διάγραμμα λειτουργίας του χρονοδιακόπτη:
 1) Για την επαφή κανονικά ανοιχτή (N/O)
 2) Για την επαφή κανονικά κλειστή (N/C).

15. Στο Σχήμα 2 δίνεται το κύκλωμα Λογικών Πυλών.

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας Σχήμα 3 στο τετράδιο απαντήσεών σας.

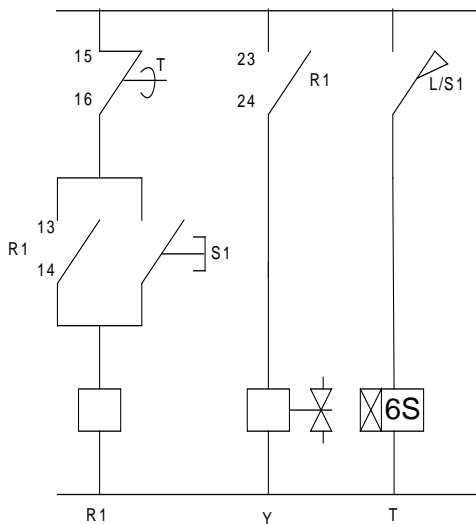


Σχήμα 2

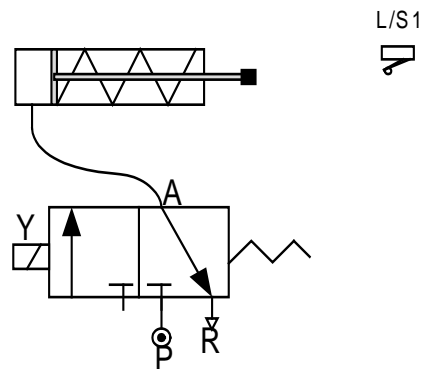
X1	X2	X3	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Σχήμα 3

16. Στο Σχήμα 4 δίνεται το ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου μιας ηλεκτροβαλβίδας και το αντίστοιχο πνευματικό κύκλωμα στο Σχήμα 5. Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κυκλώματος από τη χρονική στιγμή που ενεργοποιηθεί ο ωστικός διακόπτης S1.



Σχήμα 4

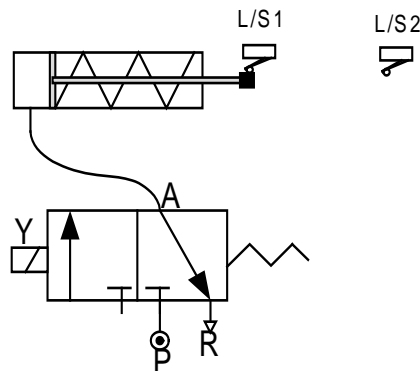


Σχήμα 5

Μέρος Γ. Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Στο Σχήμα 6 δίνεται το πνευματικό κύκλωμα. Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα που να πληροί τα πιο κάτω:
- Με το πάτημα ενός ωστικού διακόπτη S1 το έμβολο περνά σε πλήρη έκταση.
 - Μια ενδεικτική λυχνία X2 ανάβει όταν το έμβολο βρίσκεται σε πλήρη έκταση.
 - Μια ενδεικτική λυχνία X1 ανάβει όταν το έμβολο βρίσκεται σε πλήρη σύμπτυξη.
 - Μια ενδεικτική λυχνία X3 ανάβει όταν το έμβολο δεν ενεργοποιεί ούτε τον τερματικό διακόπτη L/S1, ούτε τον τερματικό διακόπτη L/S2. (Το έμβολο βρίσκεται μεταξύ σύμπτυξης και έκτασης)
 - Το έμβολο επιστρέφει πάλι στην σύμπτυξη όταν ενεργοποιηθεί ένας άλλος ωστικός διακόπτης S2.



Σχήμα 6

18. Στο Σχήμα 7 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).

