

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα : Αυτοματισμοί και Ηλεκτρονικός Έλεγχος (252)
Ημερομηνία : Παρασκευή, 24 ΜΑΪΟΥ 2013
Ώρα εξέτασης : 11:00-13:30**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) 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.

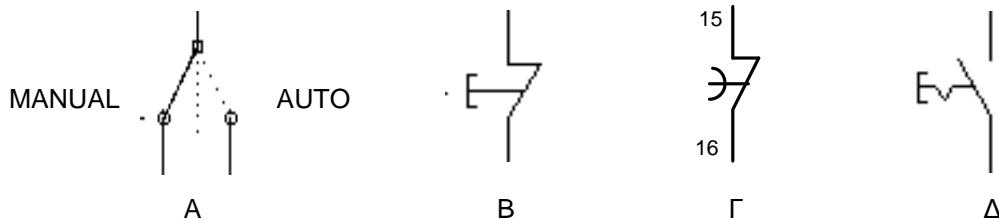
Μέρος Α. Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

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

1. Να αναφέρετε τέσσερις (4) βασικές λειτουργίες του ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών.
2. Να σχεδιάσετε το σύμβολο της πνευματικής βαλβίδας 3/2, η οποία ενεργοποιείται με ηλεκτρικό τρόπο (πηνίο) και επιστρέφει στην αρχική της θέση με τη βοήθεια ελατηρίου.
3. Να αναφέρετε τέσσερα (4) τεχνικά χαρακτηριστικά ενός Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (PLC).
4. Να εξηγήσετε τη διαφορά που υπάρχει μεταξύ των κύριων και των βοηθητικών επαφών ενός ηλεκτρονόμου ισχύος (contactor).
5. Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα ενός χωρητικού αισθητήρα προσέγγισης με τρεις αγωγούς, τύπου NPN, που στην έξοδό του είναι συνδεδεμένο το πηνίο ενός ηλεκτρονόμου ελέγχου R1.
6. Σας δίνεται ο πιο κάτω πίνακας με διάφορα ηλεκτρικά μηχανήματα και εξαρτήματα. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας, ποια από αυτά θα μπορούσαν να συνδεθούν απευθείας στις μονάδες εισόδου και ποια στις μονάδες εξόδου ενός Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (PLC).

1	Προβολέας ισχύος 100W
2	Κινητήρας
3	Ηλεκτροβαλβίδα
4	Τερματικός διακόπτης
5	Πηνίο ηλεκτρονόμου ισχύος
6	Θερμοστάτης
7	Ενδεικτική λυχνία
8	Βομβητής

7. Να αναφέρετε κατά σειρά τα στάδια παραγωγής πιεσμένου αέρα, στα πνευματικά συστήματα.
8. Να σχεδιάσετε το σύμβολο της λογικής πύλης NOR καθώς και το αντίστοιχο ηλεκτρικό κύκλωμα.
9. Να αναφέρετε τέσσερις τρόπους ενεργοποίησης μιας πνευματικής βαλβίδας.
10. Να εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ του αναλογικού και του δυαδικού αισθητήρα.
11. Να αναγνωρίσετε και να αναφέρετε τι συμβολίζει το καθένα από τα πιο κάτω σύμβολα (Α, Β, Γ και Δ).



12. Σας δίνετε ο πιο κάτω πίνακας αληθείας (σχήμα 1). Να ονομάσετε τη λογική πύλη στην οποία αντιστοιχεί ο πίνακας αληθείας και να σχεδιάσετε το σύμβολό της.

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

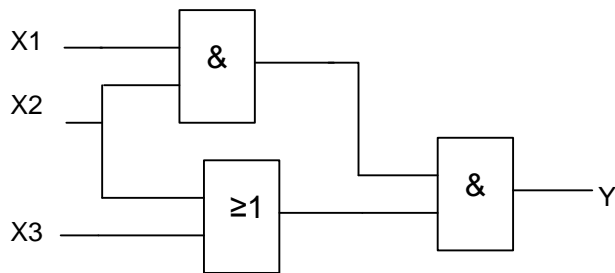
(Σχήμα 1)

Μέρος Β. Αποτελείται από 4 ερωτήσεις.

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

13. Στο σχήμα 2 δίνεται ένα κύκλωμα Λογικών Πυλών.

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας (σχήμα 3) στο τετράδιο απαντήσεών σας.



(Σχήμα 2)

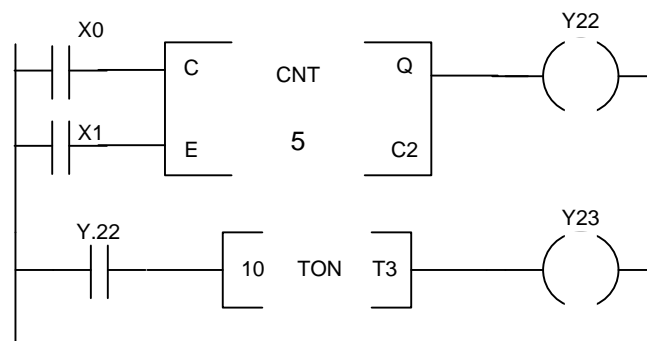
X1	X2	X3	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

(Σχήμα 3)

14. Στο σχήμα 4 απεικονίζεται ένα παράδειγμα προγράμματος αυτοματισμού.

α) Να κατονομάσετε τις εισόδους και εξόδους του.

β) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του.

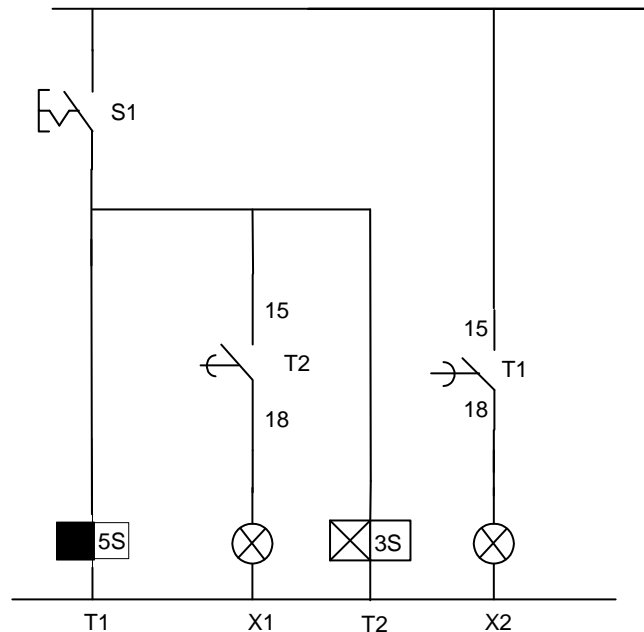


(Σχήμα 4)

15. Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα για το πιο κάτω παράδειγμα αυτοματισμού.

- Μόλις ενεργοποιηθεί ένας ωστικός διακόπτης S1 ένα έμβολο απλής ενέργειας πηγαίνει από τη σύμπτυξη στην πλήρη έκταση.
- Μόλις βρεθεί στην έκταση παραμένει εκεί για χρονική διάρκεια T και μετά επιστρέφει αυτόματα πίσω.

16. Σας δίνετε το πιο κάτω κύκλωμα ελέγχου δυο ενδεικτικών λυχνιών (Σχήμα 5). Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κυκλώματος από τη χρονική στιγμή που θα ενεργοποιηθεί ο διακόπτης S1.

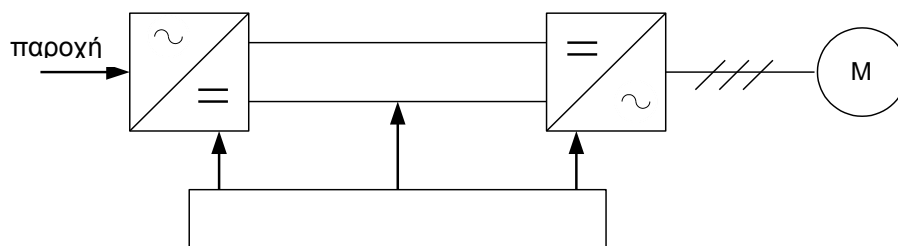


(Σχήμα 5)

Μέρος Γ. Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

17. Στο σχήμα 6 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών.



(Σχήμα 6)

- α) Με τη βοήθεια του πιο πάνω διαγράμματος να εξηγήσετε την αρχή λειτουργίας του ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών.

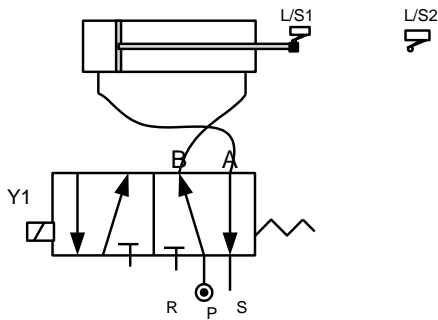
β) Υπάρχουν μια σειρά από απαγορευτικές ενέργειες που αφορούν στη σύνδεση και τον έλεγχο του κινητήρα με τον ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών. Να αναφέρετε δυο (2) από αυτές.

γ) Να αναφέρετε ποιο ηλεκτρικό μέγεθος ρυθμίζει ο ηλεκτρονικός ρυθμιστής στροφών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ρύθμιση:

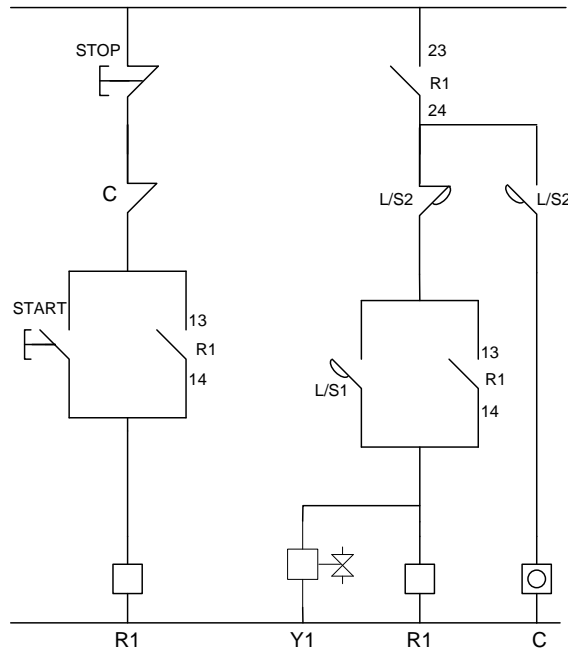
(1) της ταχύτητας περιστροφής του κινητήρα

(2) της ροπής του κινητήρα

18. Σας δίνεται το πιο κάτω ηλεκτροπνευματικό κύκλωμα, το οποίο αποτελείται από το πνευματικό κύκλωμα (σχήμα 7) και το ηλεκτρικό κύκλωμα (σχήμα 8).



(Σχήμα 7)



(Σχήμα 8)

- α) Να κατονομάσετε τον τύπο της πνευματικής βαλβίδας καθώς και τον τύπο του πνευματικού κυλίνδρου.
- β) Αν το πιο πάνω ηλεκτρικό κύκλωμα μεταφερθεί σε πρόγραμμα Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (PLC) να αναγνωρίσετε ποια δομικά στοιχεία θα θεωρηθούν είσοδοι (INPUT) και ποια έξοδοι (OUTPUT).
- γ) Να μεταφέρετε το κύκλωμα σε πρόγραμμα Λογικής Κλίμακας (Ladder).

-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-