

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα : Αυτοματισμοί και Ηλεκτρονικός Έλεγχος (252)**  
**Ημερομηνία : Τετάρτη, 28 ΜΑΪΟΥ 2014**  
**Ώρα εξέτασης : 8:00-10:30**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΙ (6) 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 σχεδιάσετε:

- α) μια κανονικά κλειστή επαφή ενός διακόπτη 0-1 πιεστικού τύπου
- β) μια παλινδρομική επαφή ενός τερματικού διακόπτη
- γ) το σύμβολο του χωρητικού αισθητήρα με τρεις αγωγούς

2. Να αναφέρετε το είδος του χρονικού που θα χρησιμοποιήσετε για το πιο κάτω πρόβλημα αυτοματισμού και να εξηγήσετε γιατί.

- Μόλις ανοίξει μια μπαλκονόπορτα ανάβει μια λάμπα και μόλις η πόρτα κλείσει η λάμπα να σβήνει αυτόματα μετά από 10 δευτερόλεπτα.

3. Να σχεδιάσετε το σύμβολο της πνευματικής βαλβίδας 3/2, η οποία ενεργοποιείται με ηλεκτρικό τρόπο (πηνίο) και επιστρέφει στην αρχική της θέση με εξάσκηση πίεσης.

4. Σε επαφές ενός ηλεκτρονόμου ισχύος αναγράφονται οι πιο κάτω αριθμοί.

- α) ( 31 – 32 )
- β) ( 3 – 4 )

Να εξηγήσετε πλήρως την κάθε επαφή.

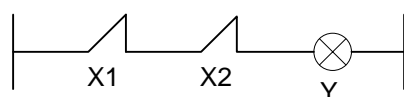
5. Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα ενός μαγνητικού αισθητήρα προσέγγισης με τρεις αγωγούς, τύπου PNP ( 24V DC ) που να εκπληρώνει τα πιο κάτω:

- Όταν ο αισθητήρας είναι ενεργοποιημένος ανάβει μια ενδεικτική λυχνία X1
- Όταν ο αισθητήρας δεν είναι ενεργοποιημένος ανάβει μια ενδεικτική λυχνία X2

6. Να αναφέρετε κατά σειρά τα στάδια προετοιμασίας του πιεσμένου αέρα, στα πνευματικά συστήματα.

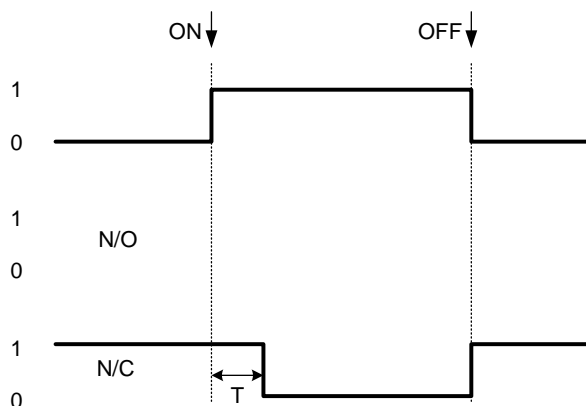
7. Σας δίνεται το πιο κάτω ηλεκτρικό κύκλωμα (Σχήμα 1).

- Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τη Λογική Πύλη στην οποία αντιστοιχεί το πιο κάτω ηλεκτρικό κύκλωμα.
- Να σχεδιάσετε το σύμβολο της Λογικής Πύλης.



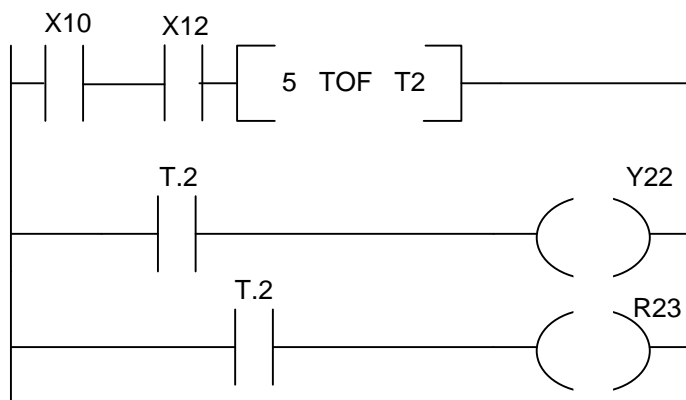
Σχήμα 1

8. Σας δίνεται το πιο κάτω χρονικό διάγραμμα λειτουργίας κάποιου χρονικού (Σχήμα 2).
- Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε το χρονικό
  - Να αντιγράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας το πιο κάτω σχήμα και ακολούθως να το συμπληρώσετε (να σχεδιάσετε το χρονικό διάγραμμα της κανονικά ανοιχτής επαφής N/O).



Σχήμα 2

9. Να κατονομάσετε τα τρία είδη οπτικών αισθητήρων προσέγγισης και να αναφέρετε μια πρακτική χρήση των οπτικών αισθητήρων.
10. 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.
11. Στο σχήμα 3 απεικονίζεται ένα μέρος κάποιου προγράμματος αυτοματισμού.
- Να κατονομάσετε τις εισόδους και εξόδους του
  - Να εξηγήσετε τη λειτουργία του



Σχήμα 3

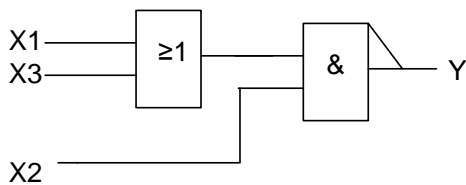
12. Να αναφέρετε πότε είναι αναγκαία η χρήση των υδραυλικών συστημάτων και να ονομάσετε δύο παραδείγματα χρήσης τους.

**Μέρος Β.** Αποτελείται από 4 ερωτήσεις.

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

13. Στο σχήμα 4 δίνεται ένα κύκλωμα Λογικών Πυλών.

Να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας ( σχήμα 5 ) για το πιο κάτω κύκλωμα Λογικών Πυλών στο τετράδιο απαντήσεών σας.

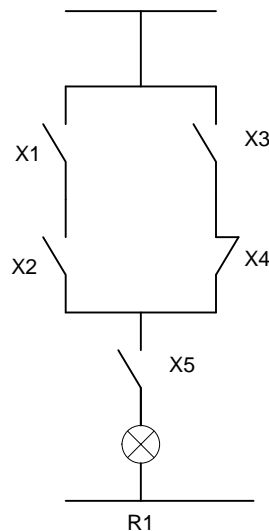


(Σχήμα 4)

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 5)

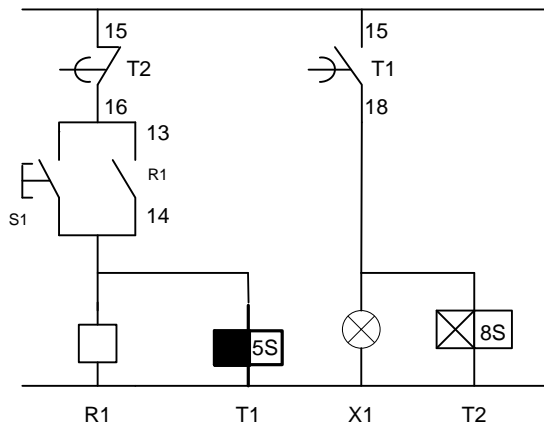
14. Να μετατρέψετε το πιο κάτω ηλεκτρικό κύκλωμα (σχήμα 6) σε κύκλωμα Λογικών Πυλών.



(Σχήμα 6)

15. Σας δίνετε το πιο κάτω ηλεκτρικό κύκλωμα ελέγχου (Σχήμα 7).

Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κυκλώματος από τη χρονική στιγμή που θα ενεργοποιηθεί ο ωστικός διακόπτης S1.

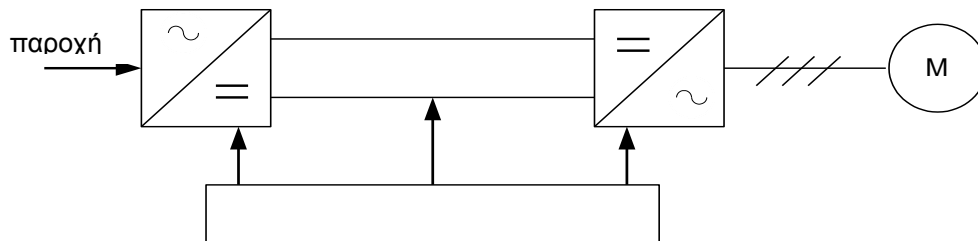


(Σχήμα 7)

16. Στο σχήμα 8 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του ηλεκτρονικού ρυθμιστή στροφών.

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



(Σχήμα 8)

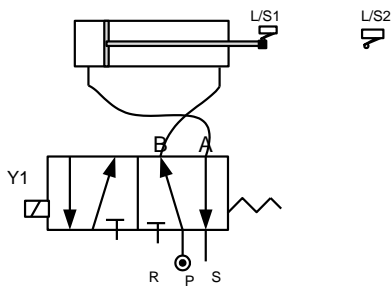
**Μέρος Γ.** Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.

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

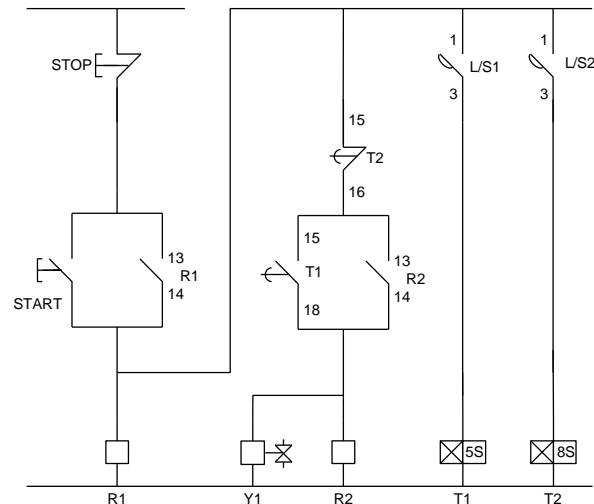
17. Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό και πνευματικό κύκλωμα για το πιο κάτω παράδειγμα αυτοματισμού.

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

18. Σας δίνεται το πιο κάτω ηλεκτροπνευματικό κύκλωμα, το οποίο αποτελείται από το πνευματικό κύκλωμα (σχήμα 9) και το ηλεκτρικό κύκλωμα (σχήμα 10).



(Σχήμα 9)



(Σχήμα 10)

- 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-