

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ... ΕΤΟΣ 2023-24 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ B16	ΜΑΘΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		ΗΜΕΡΑ 25	ΜΗΝΑΣ 6	ΕΤΟΣ 2024
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.				
Β΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΠΑΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ				
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 100 min	100 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100	

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΘΕΜΑ 1:

Να εξηγήσετε τον σκοπό της μονάδας απόσβεσης ταλαντώσεων και τον σκοπό του επενεργητή στροφών στον φυγοκεντρικό ελεγκτή στροφών.

ΘΕΜΑ 2:

Κατά την μετάδοση ενός πακέτου δεδομένων σε ένα βιομηχανικό δίκτυο χρησιμοποιείται ο άρτιος διαμικής έλεγχος πλεονασμού (LRC) για την εύρεση πιθανών σφαλμάτων. Ποια είναι η τελική ακολουθία που θα μεταδοθεί εάν πρέπει να μεταδοθεί η ακολουθία από bits: **11001100 10101000 11101110 10000111 11011101 10101010 00001111 10010011** ;

ΘΕΜΑ 3:

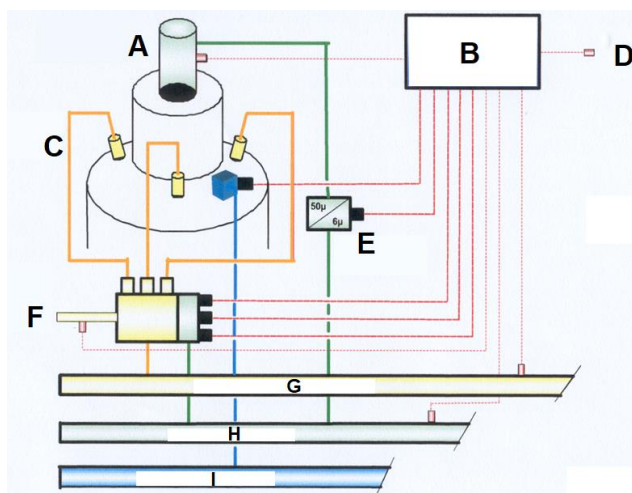
Να σχεδιάσετε το κύκλωμα ενός ηλεκτρονικού PID ελεγκτή με την χρήση τελεστικών ενισχυτών.

ΘΕΜΑ 4:

- α) Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο 4-20 mA στα σύγχρονα συστήματα ελέγχου.
 β) Να συμπληρώσετε τον πίνακα ρύθμισης (calibration) για την ρύθμιση transducer βελόνας χωρητικότητας όταν οι τιμές που μετράμε στο αμπερόμετρο στα 5 σημεία ρύθμισης και ελέγχου είναι 3,74 mA – 7,45 mA – 11,5 mA – 15,8 mA – 19,1 mA.

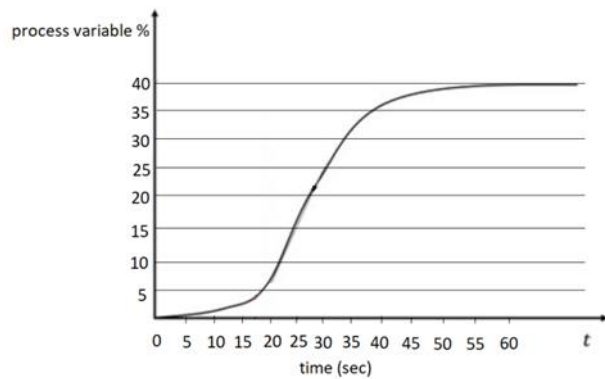
ΘΕΜΑ 5:

Να ονομάσετε τα υποσυστήματα ελέγχου A,B,C,D,E,F,G,H,I της διπλανής εικόνας στην RT-FLEX μηχανή



ΘΕΜΑ 6:

Να χρησιμοποιήσετε την μέθοδο Cohen Coon για να ρυθμίσετε έναν ελεγκτή PID όταν στο manual εμφανίζεται το διπλανό διάγραμμα απόκρισης σε μεταβολή της εισόδου από 1,8 σε 3,5 για την συγκεκριμένη διαδικασία. Να υπολογίσετε τα K_P , K_I , K_D για λειτουργία του ελεγκτή σε μορφή **P, PI, PID**.



Τυπολόγιο:

Cohen Coon:

	kp	ki	kd
P	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1 + \frac{R}{3}\right)$		
PI	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(0,9 + \frac{R}{12}\right)$	$\frac{kp \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	
PID	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1,33 + \frac{R}{4}\right)$	$\frac{kp \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	$\frac{kp \cdot 4 \cdot t_{dead}}{11 + 2 \cdot R}$

$$N = \frac{Y}{t}$$

$$R = \frac{t_{dead}}{t}$$