

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ... ΕΤΟΣ 2023-24 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ B14	ΜΑΘΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		ΗΜΕΡΑ 7	ΜΗΝΑΣ 2	ΕΤΟΣ 2024
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
B' ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΠΑΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ				
B' ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 100 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ 100			

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΘΕΜΑ 1:

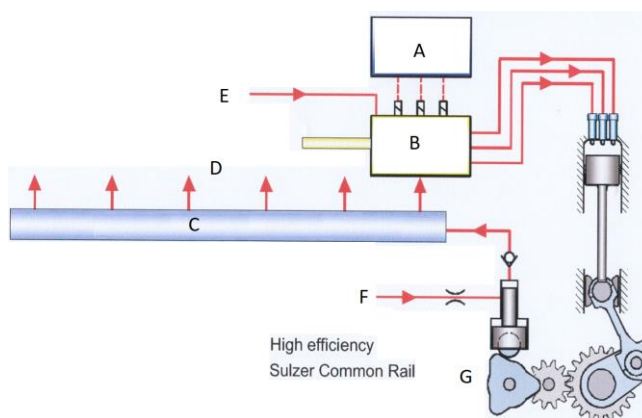
- A) Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο 4-20 mA στους αισθητήρες.
 B) Να συμπληρώσετε τον πίνακα ρύθμισης (calibration) για την ρύθμιση αισθητήρα στάθμης με βελόνα χωρητικότητας όταν οι τιμές που μετράμε στο αμπερόμετρο στα 5 σημεία ρύθμισης και ελέγχου είναι 3,83 mA – 7,34 mA – 11,45 mA – 15,66 mA – 19,31 mA.

ΘΕΜΑ 2:

Κατά την μετάδοση ενός πακέτου δεδομένων σε ένα βιομηχανικό δίκτυο χρησιμοποιείται ο άρτιος διαμήκης έλεγχος πλεονασμού (LRC) για την εύρεση πιθανόν σφαλμάτων. Ποια είναι η τελική ακολουθία που θα μεταδοθεί εάν πρέπει να μεταδοθεί η ακολουθία από bits: 11110011100101010100010011011110 ;

ΘΕΜΑ 3:

Να αναφέρετε το σύστημα που αφορά η παρακάτω εικόνα και να αντικαταστήσετε τα γράμματα με την ονομασία του κάθε υποσυστήματος.

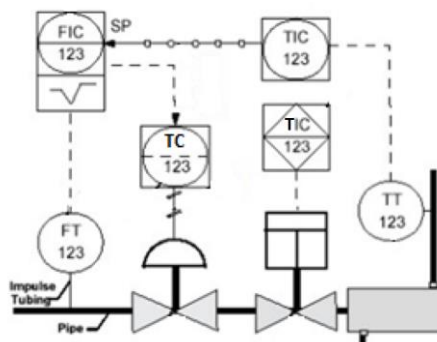


ΘΕΜΑ 4:

Να σχεδιάσετε ένα πνευματικό PID σύστημα.

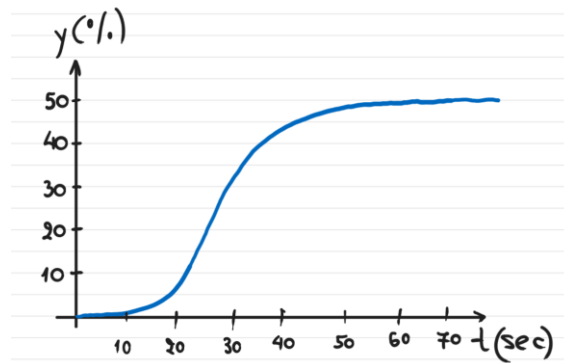
ΘΕΜΑ 5:

Να εξηγήσετε το παρακάτω σχέδιο



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 1,5 σε 4,8 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:

	k_p	k_i	k_d
P	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1 + \frac{R}{3}\right)$		
PI	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(0,9 + \frac{R}{12}\right)$	$\frac{k_p \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	
PID	$\frac{X}{t_{dead} \cdot N} \cdot \left(1,33 + \frac{R}{4}\right)$	$\frac{k_p \cdot (9 + 20 \cdot R)}{t_{dead} \cdot (30 + 3 \cdot R)}$	$\frac{k_p \cdot 4 \cdot t_{dead}}{11 + 2 \cdot R}$
	$N = \frac{Y}{t}$	$R = \frac{t_{dead}}{t}$	