

Φύλλο απαντήσεων

Ονοματεπώνυμο: Νεκτάριος Μάστορας_____ ΑΜ: 9808_____

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

Ξεκινήσετε τη χειροκίνητη λειτουργία που περιγράφεται στο βήμα (β) της εκφώνησης της άσκησης και:

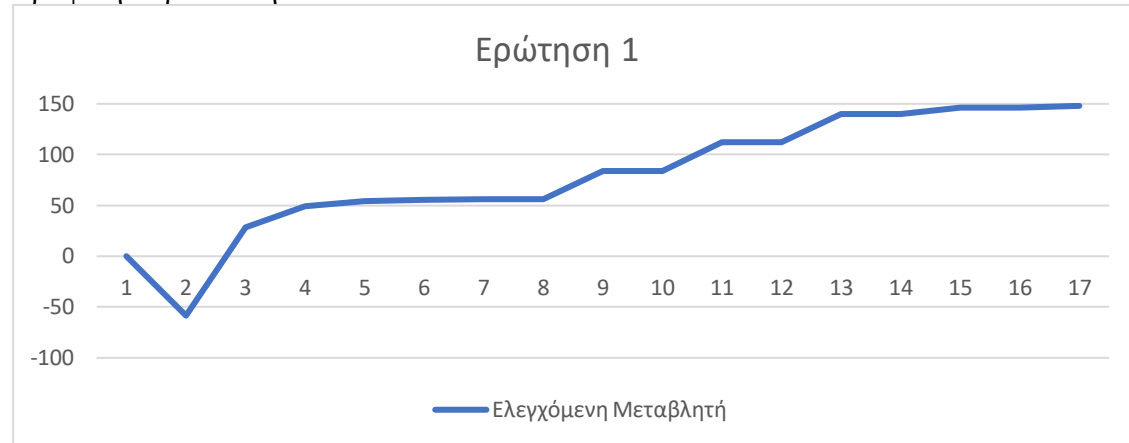
- καταγράψετε στον Πίνακα 1 που δίνεται παρακάτω, τις διαδοχικές τιμές που λαμβάνει η ελεγχόμενη μεταβλητή μέχρις ότου σταθεροποιήσετε το σύστημα σε κάποια τιμή με μικρή απόκλιση από το επιθυμητό σημείο αναφοράς των 150 °C,
- σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της απόκρισης του συστήματος,
- βρείτε την σταθερά χρόνου και το χρόνο αποκατάστασης του συστήματος.

Απάντηση

Χρονική στιγμή δειγματοληψίας	Τιμή
1	0
2	-58.4
3	28.6
4	49.4
5	54.4
6	55.6
7	55.9
8	56
9	84
10	84
11	112
12	112
13	140
14	140
15	146
16	146
17	148
18	148
19	148

Στη χειριζόμενη μεταβλητή έβαλα διαδοχικά τις τιμές 10, 15, 20, 25, 26, 26.5 στις γκρίζες χρονικές στιγμές δειγματοληψίας του παραπάνω πίνακα.

Γραφική παράσταση



Σταθερά χρόνου = 11

Χρόνος αποκατάστασης = 17

Ερώτηση 2

Ξεκινήσετε τον αυτόματο τρόπο λειτουργίας του συστήματος και :

- καταγράψτε στον Πίνακα 2, που δίνεται παρακάτω, τις τιμές της ελεγχόμενης μεταβλητής που αντιστοιχούν στις διαδοχικές στιγμές δειγματοληψίας, μέχρις ότου σταθεροποιηθεί το σύστημα στην τιμή των 150°C ή σε τιμή με πολύ μικρή απόκλιση από την τιμή των 150°C (π.χ. $\pm 5\%$),
- σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της απόκρισης του συστήματος,
- βρείτε τη σταθερά χρόνου και το χρόνο αποκατάστασης.

Απάντηση

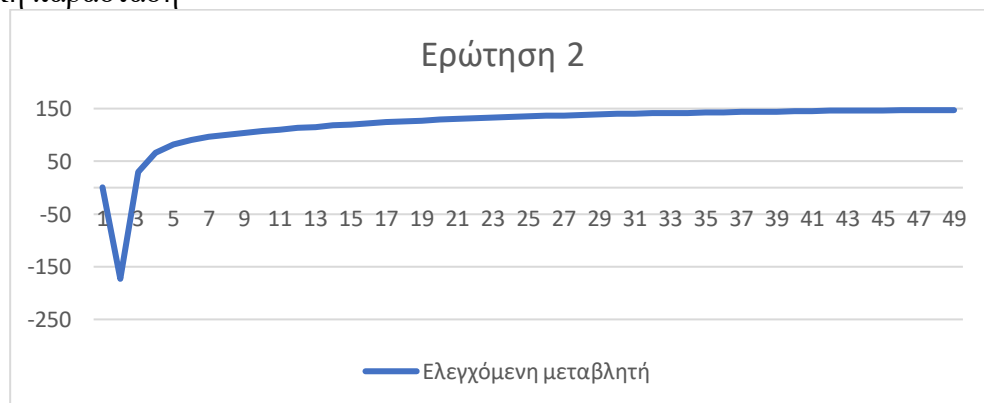
Χρονική στιγμή δειγματοληψίας	Τιμή
1	0
2	-173
3	29.5
4	65.7
5	81.5
6	90.2
7	95.9
8	100
9	104
10	107
11	110
12	113
13	115
14	118
15	120
16	122
17	124
18	126
19	127
20	129

21	130
22	132
23	133
24	134
25	135
26	136
27	137
28	138
29	139
30	140
31	140
32	141
33	142
34	142
35	143
36	143
37	144
38	144
39	144
40	145
41	145
42	146
43	146
44	146
45	146
46	147
47	147
48	147
49	147
50	147

Πίνακας 2

Στον παραπάνω πίνακα αναγράφονται οι τιμές για τον αυτόματο τρόπο λειτουργίας του συστήματος. Αν συνέχιζα τη λειτουργία του συστήματος από το σημείο που σταματάει η προηγούμενη ερώτηση (140) θα ήταν ίδια τα νούμερα στην ελεγχόμενη μεταβλητή αλλά θα ξεκινούσε από τη χρονική στιγμή 30.

Γραφική παράσταση



Σταθερά χρόνου = 8

Χρόνος αποκατάστασης: 47

Ερώτηση 3.

Ξεκινήσετε τη λειτουργία του συστήματος με διαταραχή (βήμα (γ) της εκφόνησης και :

- καταγράψτε στον Πίνακα 3, που δίνεται παρακάτω, τις τιμές της ελεγχόμενης μεταβλητής που αντιστοιχούν στις διαδοχικές στιγμές δειγματοληψίας, μέχρις ότου σταθεροποιηθεί το σύστημα στην τιμή των 150 °C ή με πολύ μικρή απόκριση από την τιμή αυτή (π.χ. $\pm 5\%$) ,
- σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της απόκρισης του συστήματος,
- βρείτε τη σταθερά χρόνου και το χρόνο αποκατάστασης του συστήματος

Απάντηση

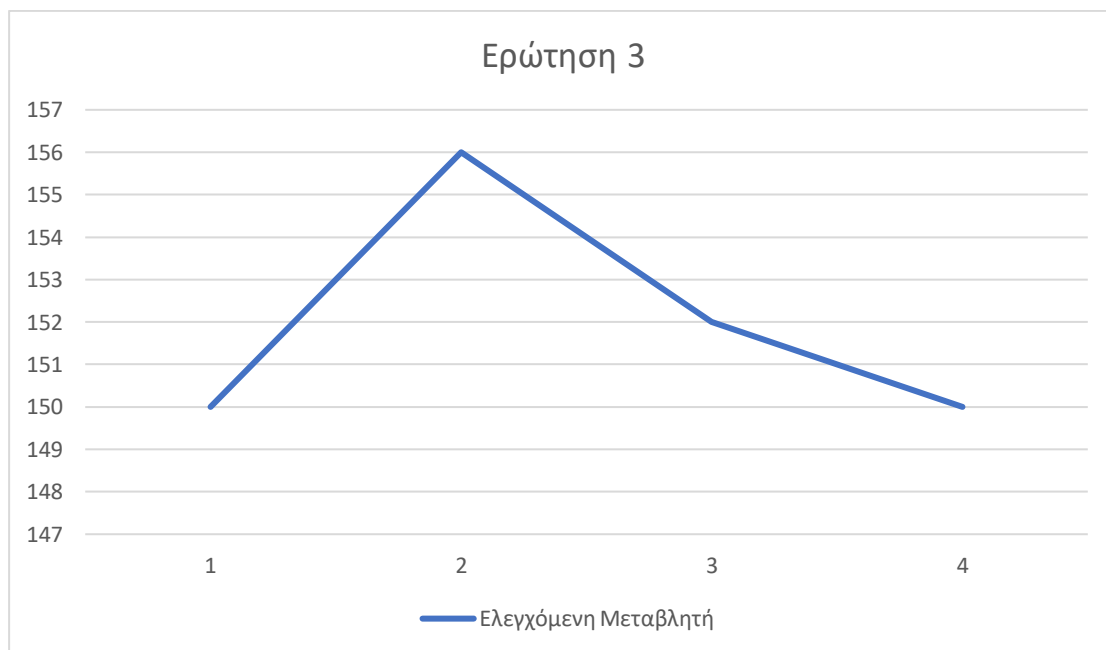
Χρονική στιγμή δειγματοληψίας	Τιμή
1	0
2	-167
3	36
4	73.4
5	89.9
6	99
7	105
8	109
9	113
10	116
11	119
12	122
13	124
14	126
15	128
16	130
17	132
18	134
19	136
20	137
21	139
22	140
23	141
24	142
25	143
26	144
27	145
28	146
29	147
30	148
31	148
32	149
33	150
34	150
35	145

36	143
37	143
1	150
2	156
3	152
4	150

Πίνακας 3

Στον παραπάνω πίνακα έχει 2 περιπτώσεις. Μία όταν ξεκινώ απ' την αρχή το σύστημα με τη διαταραχή και την σταματώ όταν φτάσει στο 150, και μία όταν εφαρμόζω διαταραχή για μια χρονική στιγμή δειγματοληψίας όταν η ελεγχόμενη μεταβλητή έχει πάρει ήδη τιμή ίση με 150 (από τη συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης). Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τη δεύτερη περίπτωση.

Γραφική παράσταση



Σταθερά χρόνου = 4

Χρόνος αποκατάστασης: 4