

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ – 1^η Πρόοδος Ακαδημαϊκού Έτους 2013-14

ΕΠΩΝΥΜΟ (εξεταζόμενου/ης)	
ΟΝΟΜΑ (εξεταζόμενου/ης)	
Αριθμός Μητρώου	
Υπογραφή (εξεταζόμενου/ης)	

(Βαθμός εξέτασης)			

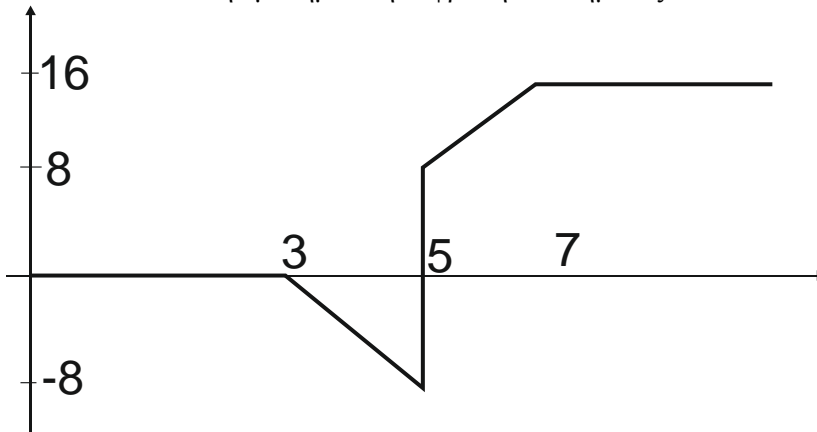
ΘΕΜΑ 1^ο Θεωρείστε το σύστημα με την ακόλουθη δυναμική εξίσωση $m\ddot{x} + b(\dot{x})^2 + c \sin(x) = au^3$.

1. Γραμμικοποιείτε την μη γραμμική διαφορική εξίσωση του συστήματος στο σημείο λειτουργίας $x^\circ = \frac{\pi}{4}, \dot{x}^\circ = \ddot{x}^\circ = 0$, ($x = x^\circ + \Delta x, u = u^\circ + \Delta u$) και δώστε την συνάρτηση μεταφοράς $\frac{\Delta X}{\Delta U}(s)$,

για $m = 1, c = \sqrt{2}$.

2. Δώστε σε ένα διάγραμμα ως προς τον χρόνο την απόκριση του συστήματος όταν η είσοδος u είναι $u^\circ + \Delta u 1(t - 3)$, όπου $\Delta u = \frac{u^\circ}{10}$.

ΘΕΜΑ 2^ο Δώστε την μαθηματική έκφραση του σήματος



ΘΕΜΑ 3^ο Αν το προηγούμενο σήμα σταλεί σε ένα σύστημα με συνάρτηση μεταφοράς $\frac{s}{s+1}$. Ποιά είναι η τελική τιμή της εξόδου του συστήματος; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.