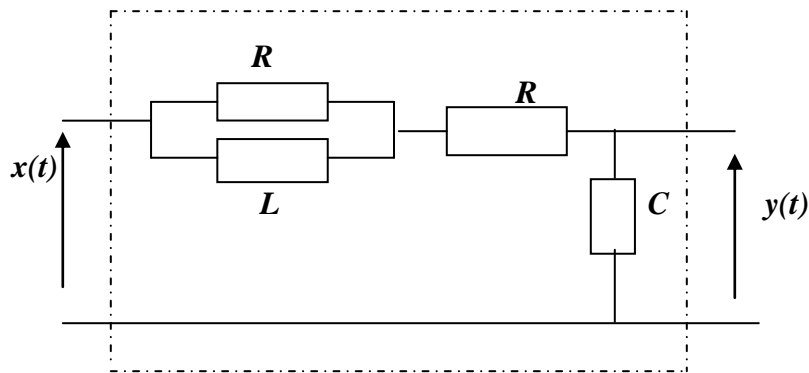


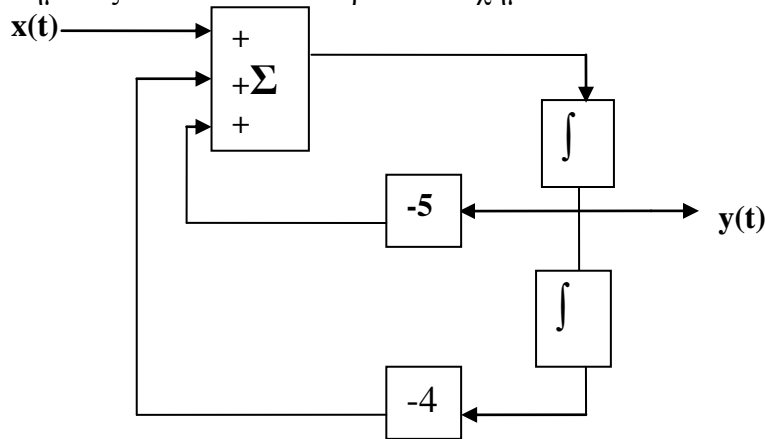
Θέματα (2 ώρες)

A) Στο σύστημα του σχήματος που ακολουθεί οι τιμές των στοιχείων είναι: $R=1 \Omega$, $L=0.001 \text{ H}$ και $C=0.001 \text{ F}$.



1. Να διατυπωθεί η χρονική (διαφορική) εξίσωση του συστήματος και να εκφραστεί η συνάρτηση μεταφοράς. (1,5)
2. Να προσδιοριστεί η απόκριση $y(t)$ όταν $x(t) = 5 \cdot \sin(1000t - \pi/4)$. (1)

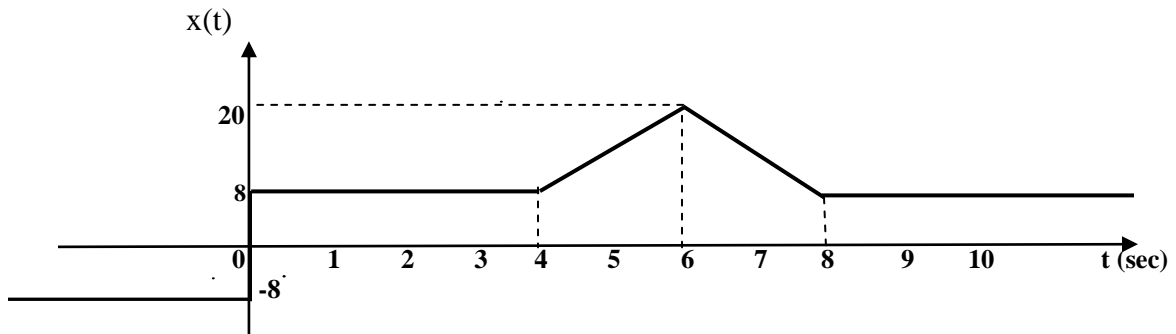
B) Το ολοκληρωτικό διάγραμμα (τύπου II) ενός γραμμικού και χρονικά αναλλοίωτου συστήματος δίνεται από το παρακάτω σχήμα:



1. Να προσδιοριστεί η χρονική εξίσωση του συστήματος. (1)
2. Να προσδιοριστεί η φυσική του απόκριση. (Οι αρχικές συνθήκες για $t=0$ είναι $y(t) = 0$ και $dy(t)/dt = 1$). (2)

Γ) Να προσδιοριστεί η ισχύς του σήματος: $x(t) = 5e^{j\omega t} + 10\sin(\omega t + \pi/3)$ (1,5)

Δ) Δίνεται η συνάρτηση $x(t)$ του σχήματος που ακολουθεί.



1. Να προσδιοριστεί ο μετασχηματισμός Fourier της συνάρτησης. (Να θεωρηθεί γνωστός ο μετασχηματισμός Fourier οποιασδήποτε βασικής συνάρτησης κριθεί απαραίτητο). (3)