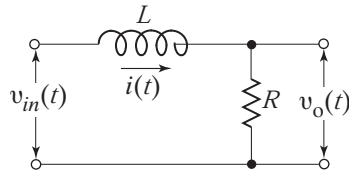


ΑΣΚΗΣΗ 2.1

Να βρεθεί η σχέση της τάσης εισόδου $v_{in}(t)$ και της τάσης εξόδου $v_o(t)$ για το κύκλωμα του σχήματος.



Σχήμα 1.1 Το κύκλωμα της άσκησης.

Λύση: Εφαρμόζοντας το δεύτερο κανόνα του Kirchhoff στο βρόχο του κυκλώματος έχουμε

$$\begin{aligned} v_L(t) + v_R(t) &= v_{in}(t) \\ L \frac{di(t)}{dt} + v_o(t) &= v_{in}(t) \end{aligned}$$

είναι όμως $v_o(t) = Ri(t)$ από την οποία έχουμε $\frac{di(t)}{dt} = \frac{1}{R} \frac{dv_o(t)}{dt}$ επομένως

$$\frac{L}{R} \frac{dv_o(t)}{dt} + v_o(t) = v_{in}(t)$$

Η διαφορική εξίσωση που περιγράφει τη σχέση μεταξύ του σήματος εξόδου και εισόδου είναι

$$\frac{dv_o(t)}{dt} + \frac{R}{L} v_o(t) = \frac{R}{L} v_{in}(t)$$