

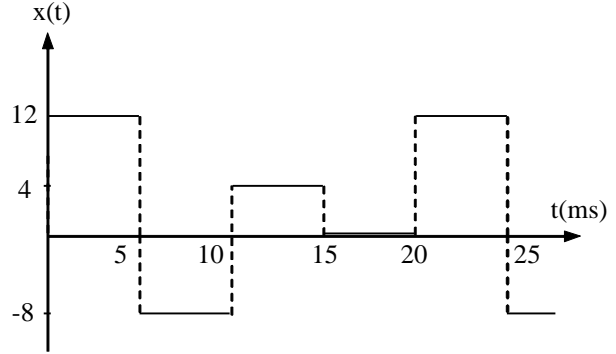
1.6. ALIŞTIRMALAR

Soru 1.1 : Şekil 1.47’de değişimi verilen fonksiyonun periyodunu, frekansını bulunuz. Fonksiyonun matematiksel ifadesini elde ediniz.

(Cevap : $T=20ms$, $f=50Hz$)

$$x(t) = \begin{cases} 12 & 0 \leq t < 5ms \\ -8 & 5ms \leq t < 10ms \\ 4 & 10ms \leq t < 15ms \\ 0 & 15ms \leq t < 20ms \end{cases}$$

periyodik



Şekil 1.47

Soru 1.2 : $u(t)=200\cos 500t$ şeklindeki sinüsoidal fonksiyonun max. değerini (U_m), etkin değerini (U_{eff}), frekansını (f), periyodunu (T) ve $t_1=10ms$ 'deki ani (anlık) değerini bulunuz. (Cevap : $U_m=200V$, $U_{eff} \cong 141.4V$, $f \cong 80Hz$, $T \cong 12.5ms$, $u(t_1) \cong 56.7V$)

Soru 1.3 : $x(t) = 10 + 20e^{-5t} + 30\cos 500t$ fonksiyonunun $t_1=5ms$ 'deki ani (anlık) değerini bulunuz. (Cevap : $x(t_1) \cong 5.48$)

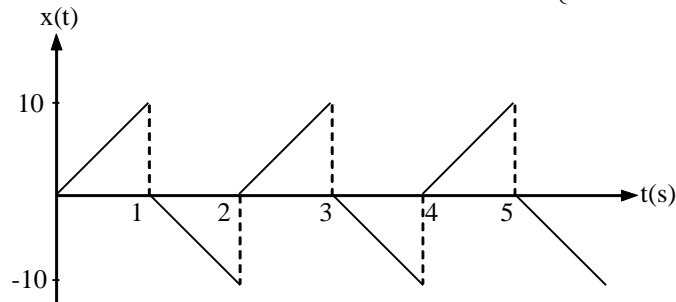
Soru 1.4 : Paralel bağlı bir RC devresindeki eleman değerleri $R=5\Omega$ ve $C=50mF$ 'dir. Eleman gerilimleri $u(t)=20e^{-5t} + 10\sin(50t-85.4^\circ)$ şeklindedir. Buna göre eleman akımlarını ve toplam devre akımını bulunuz. (Cevap: $i_R(t)=4e^{-5t} + 2\sin(50t-85.4^\circ)$, $i_C(t) = -5e^{-5t} + 25\cos(50t-85.4^\circ)$ $i_T(t) \cong -e^{-5t} + 25.1\sin 50t$)

Soru 1.5 : Matematiksel ifadesi yandaki gibi tanımlanmış fonksiyonun zamana bağlı değişimini elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.48)

$$x(t) = \begin{cases} 10t & 0 \leq t < 1s \\ -10(t-1) & 1s \leq t < 2s \end{cases}$$

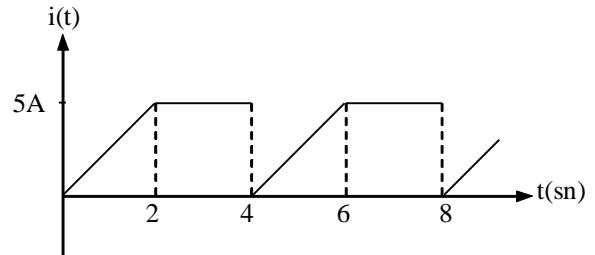
periyodik



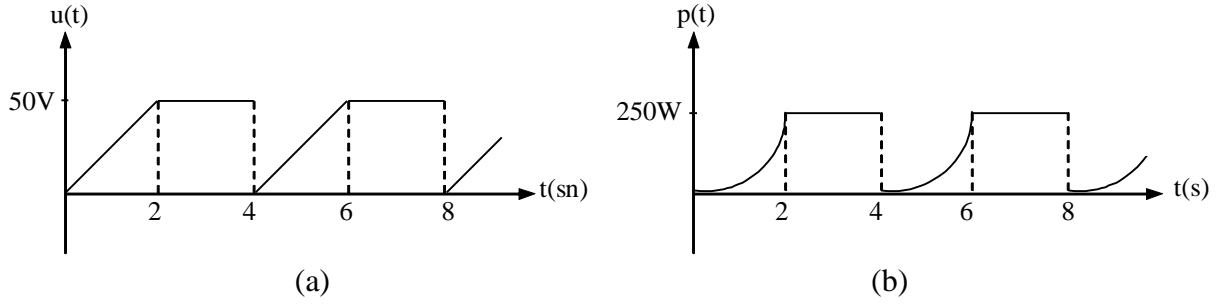
Şekil 1.48

Soru 1.6 : $R=10\Omega$ 'luk dirence ait akım değişimi Şekil 1.49'da verilmiştir. Buna göre, direncin gerilim ve güç değişimlerini elde ediniz.

(Cevap: Şekil 1.50 a ve b)



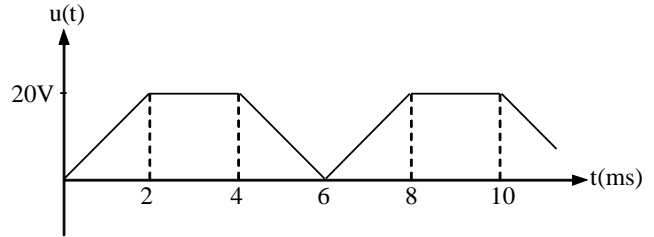
Şekil 1.49



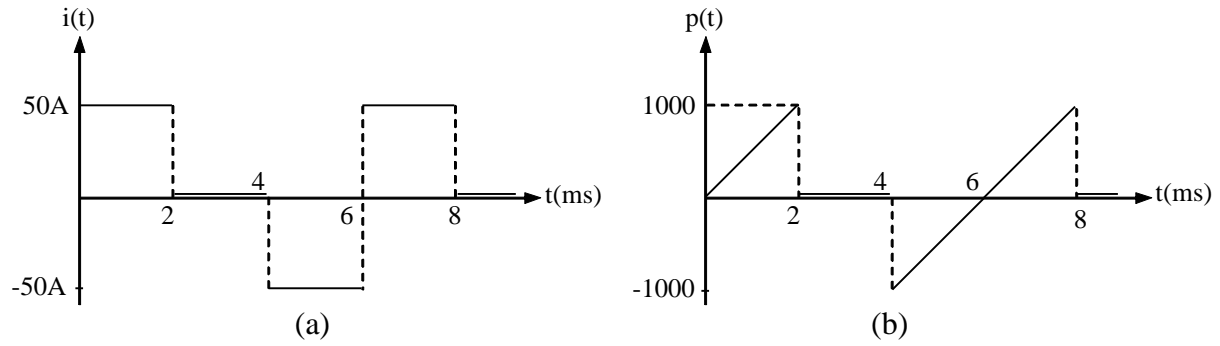
Şekil 1.50

Soru 1.7 : $C=5\text{mF}$ 'lık kapasiteye ait gerilim değişimi Şekil 1.51'de verilmiştir. Buna göre kapasitenin akım ve güç değişimlerini elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.52 a ve b)



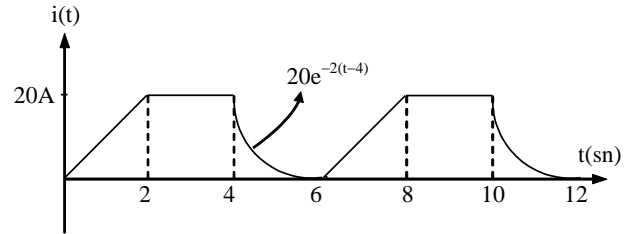
Şekil 1.51



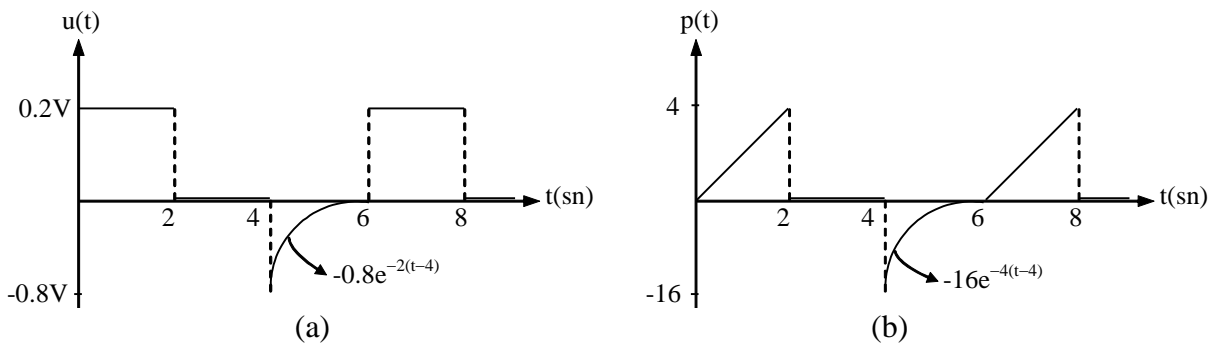
Şekil 1.52

Soru 1.8 : $L=20\text{mH}$ 'lik endüktansa ait akım değişimi Şekil 1.53'de verilmiştir. Buna göre endüktansın gerilim ve güç değişimlerini elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.54 a ve b)



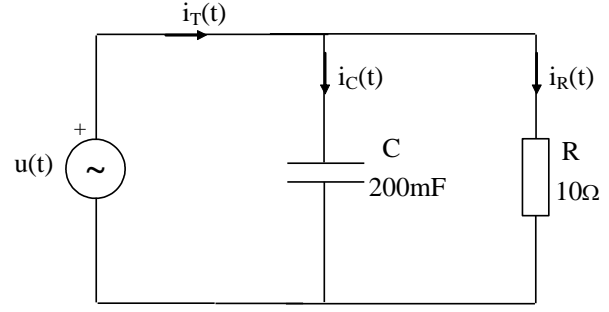
Şekil 1.53



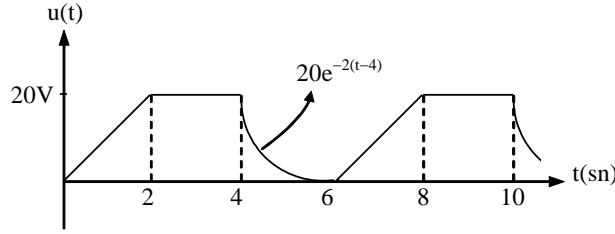
Şekil 1.54

Soru 1.9: Şekil 1.55'deki devreye ait kaynak geriliminin değişimi Şekil 1.56.a'da verilmiştir. Buna göre; direnç ve kapasite elemanlarının akımlarını ve toplam devre akımını elde ediniz.

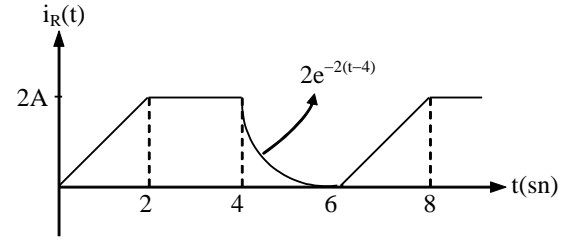
(Cevap : Şekil 1.56 b, c, d)



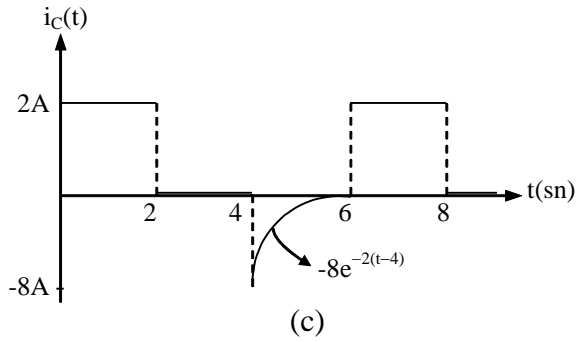
Şekil 1.55



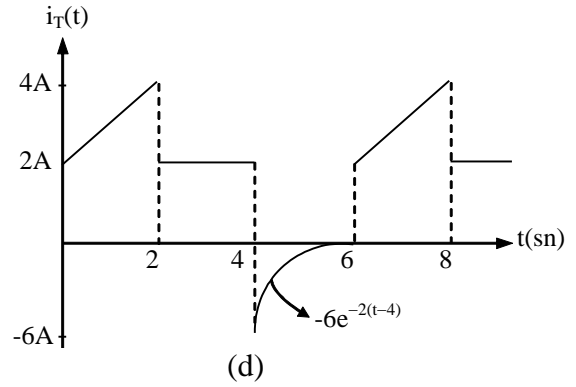
(a)



(b)



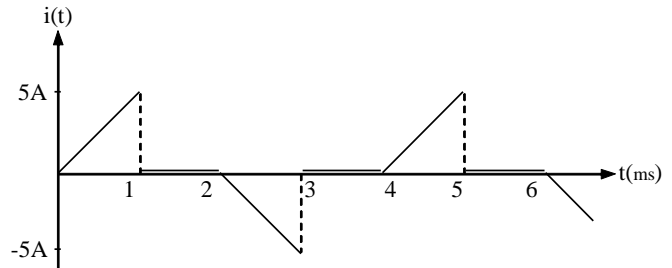
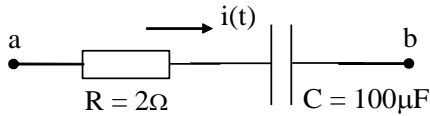
(c)



(d)

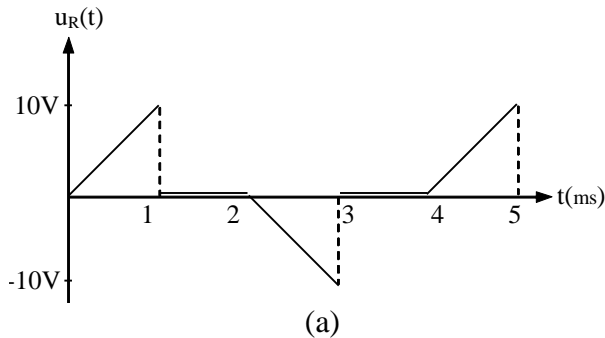
Şekil 1.56

Soru 1.10 : Seri RC devresine ait akım değişimi Şekil 1.57'de verilmiştir. Buna göre direnç ve kapasite elemanlarının gerilim değişimlerini elde ediniz.

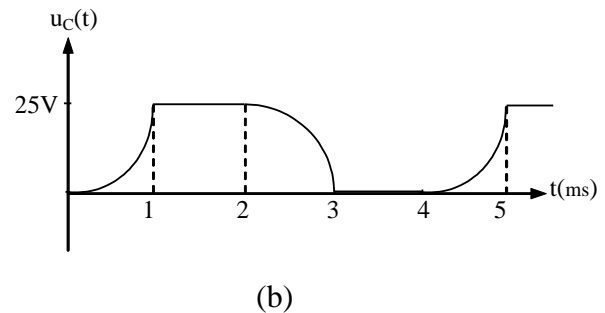


Şekil 1.57

(Cevap : Şekil 1.58 a ve b)



(a)

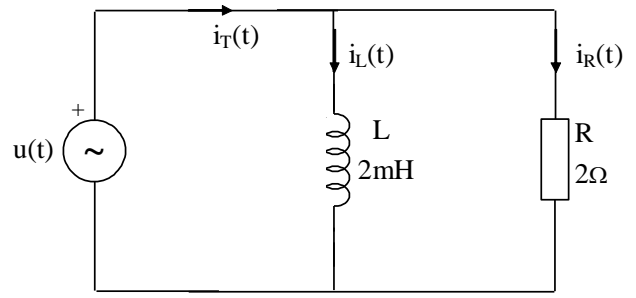


(b)

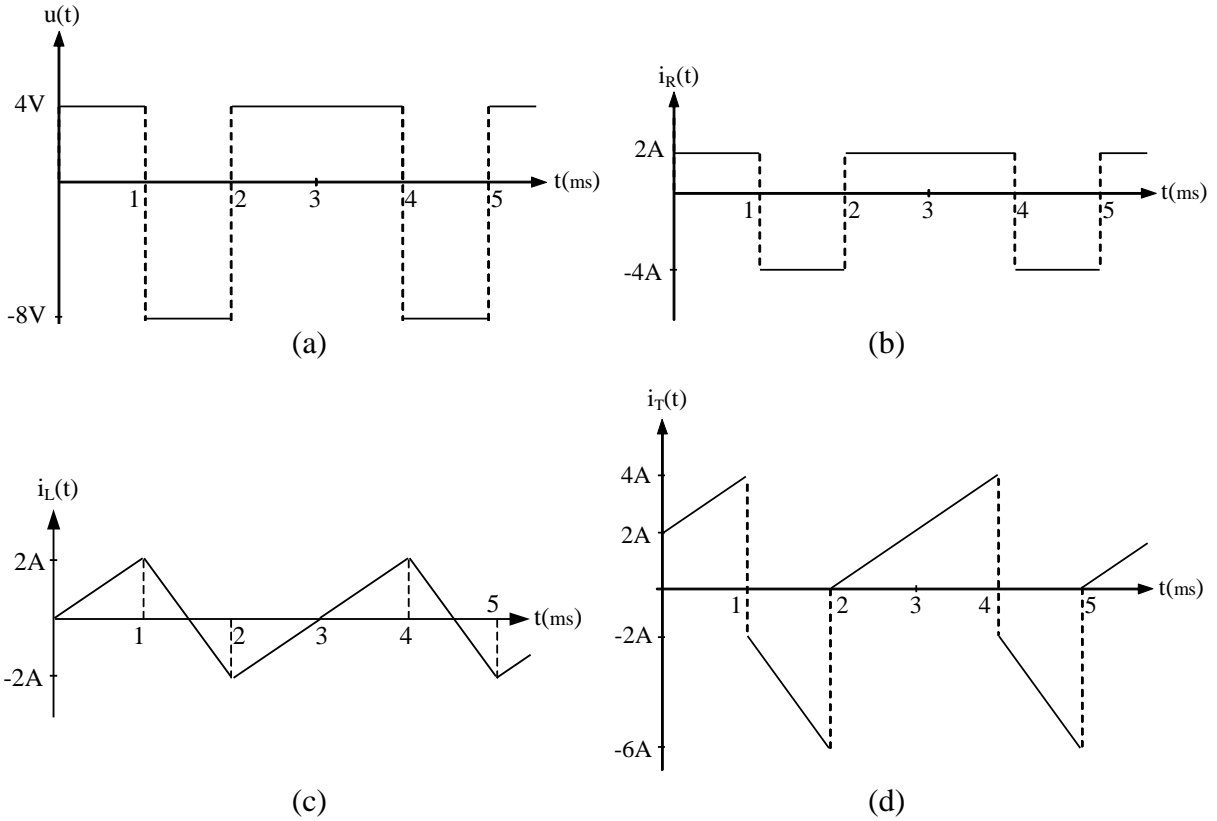
Şekil 1.58

Soru 1.11: Şekil 1.59'daki devreye ait kaynak geriliminin değişimi Şekil 1.60.a'da verilmiştir. Buna göre; direnç ve endüktans elemanlarının akımlarını ve toplam devre akımını elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.60 b, c, d)



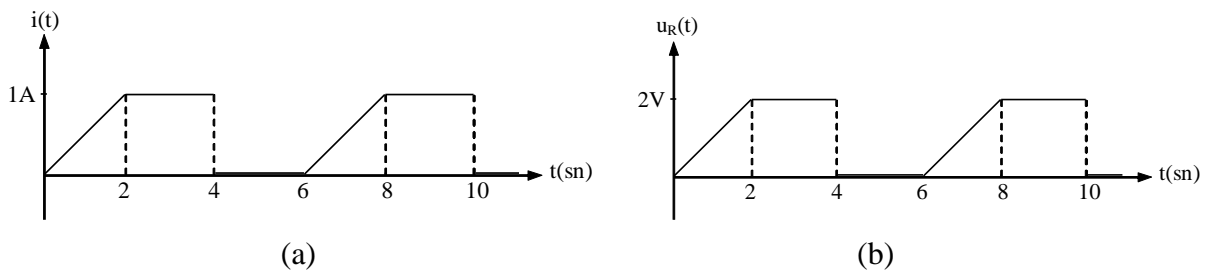
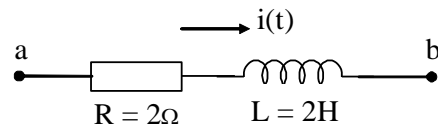
Şekil 1.59

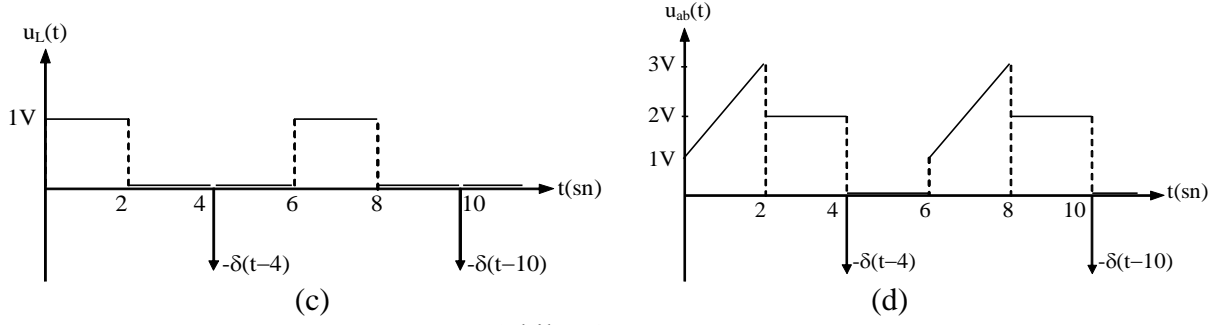


Şekil 1.60

Soru 1.12: Seri RL devresine ait akım değişimi Şekil 1.61.a'da verilmiştir. Buna göre direnç ve endüktans elemanlarının gerilimlerini ve toplam devre gerilimini (U_{ab}) elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.61 b, c, d)

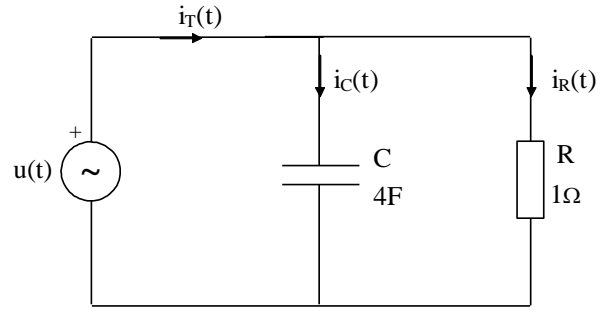




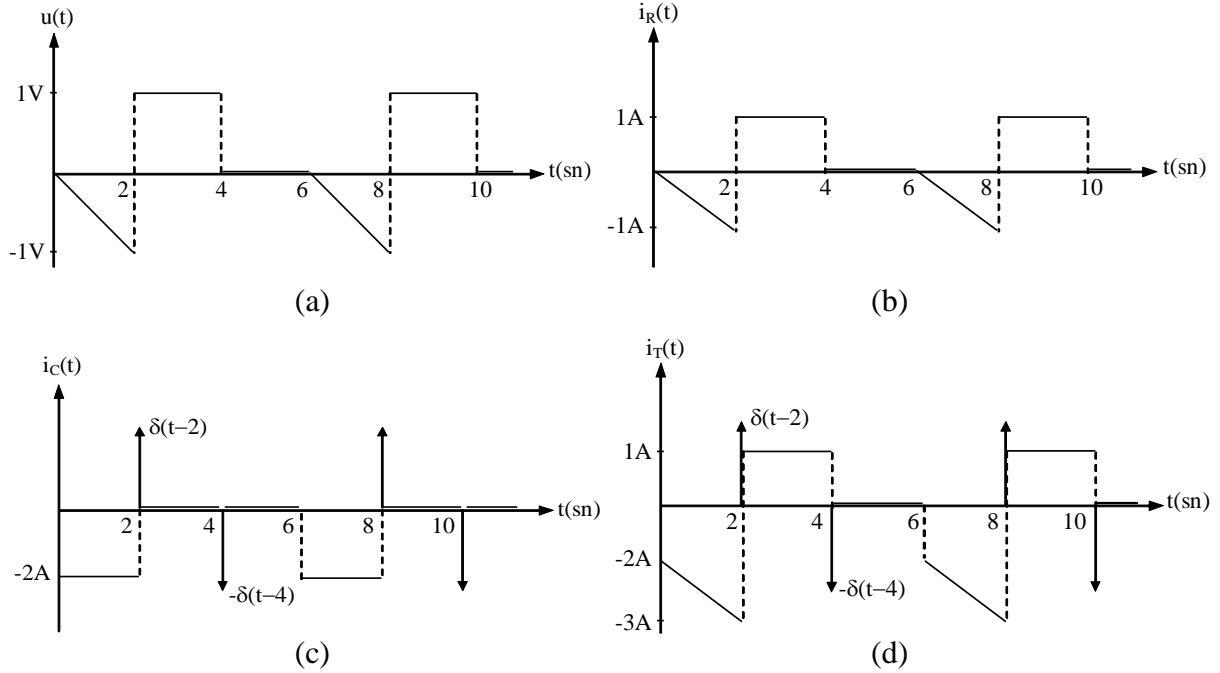
Şekil 1.61

Soru 1.13: Şekil 1.62'deki devreye ait kaynak geriliminin değişimi Şekil 1.63.a'da verilmiştir. Buna göre; direnç ve kapasite elemanlarının akımlarını ve toplam devre akımını elde ediniz.

(Cevap : Şekil 1.63 b, c, d)



Şekil 1.62



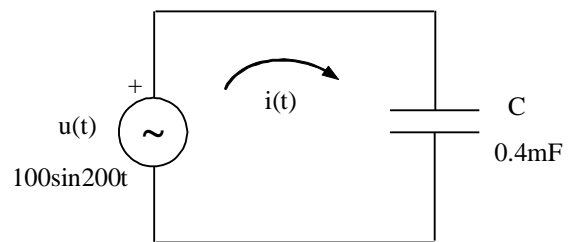
Şekil 1.63

Soru 1.14 Şekil 1.64'deki kapasiteye ait
(a) Akım ve güç değişimini elde ediniz ve çiziniz, (b) Ortalama gücü bulunuz.

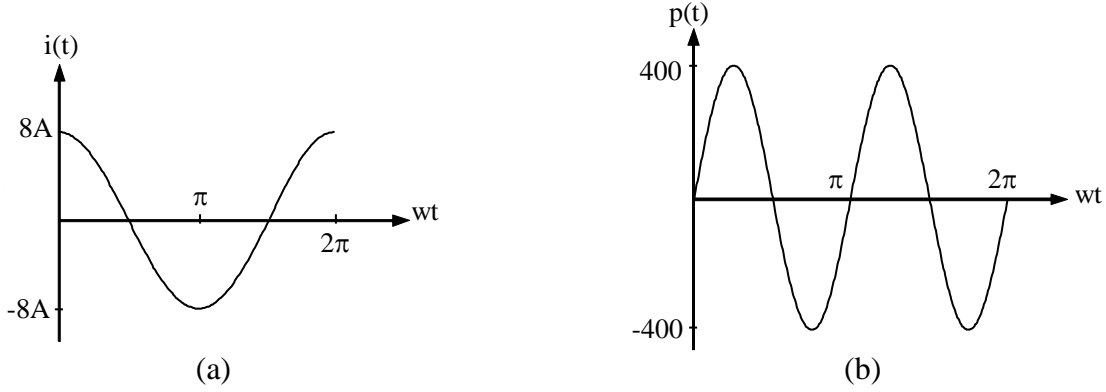
(Cevap: (a) $i(t)=8\cos 200t$, $p(t)=400\sin 400t$

Şekil 1.65 a, b

(b) $P_{ort} = 0$)

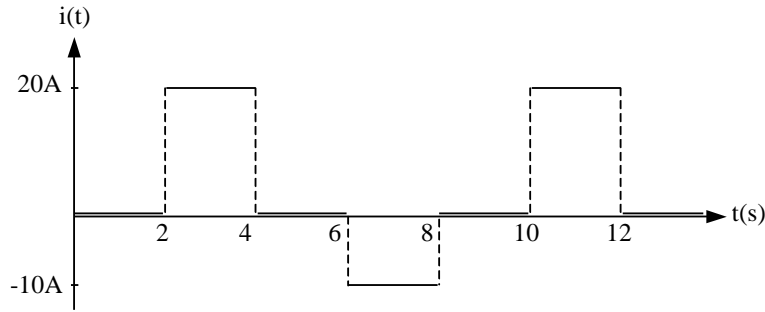


Şekil 1.64



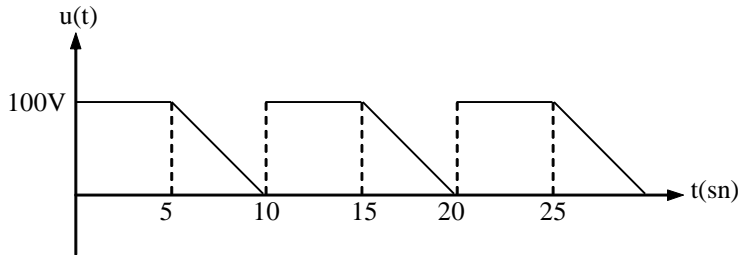
Şekil 1.65

Soru 1.15 Şekil 1.66'daki akım fonksiyonunun ortalama ve etkin (effektif) değerini, şekil katsayısını bulunuz. (Cevap : $I_{ort} = 2.5A$, $I_{eff} \cong 11.18A$, $F \cong 4.48$)



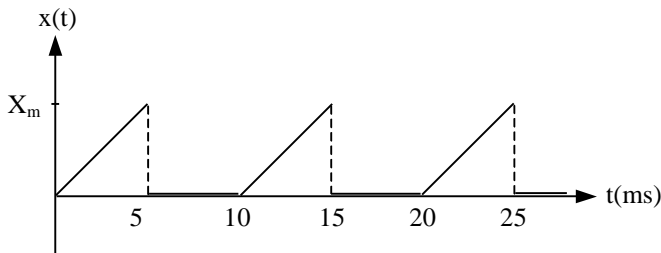
Şekil 1.66

Soru 1.16 Şekil 1.67'deki gerilim fonksiyonunun ortalama ve etkin (effektif) değerini, şekil katsayısını bulunuz. (Cevap: $U_{ort} = 75V$, $U_{eff} \cong 81.65V$, $F \cong 1.08$)



Şekil 1.67

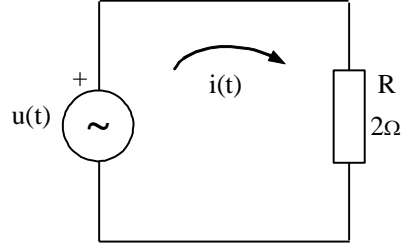
Soru 1.17 Şekil 1.68'deki fonksiyonunun etkin (effektif) değeri $X_{eff} = 40$ ise max. değerini (X_m) bulunuz. (Cevap : $X_m \cong 98$)



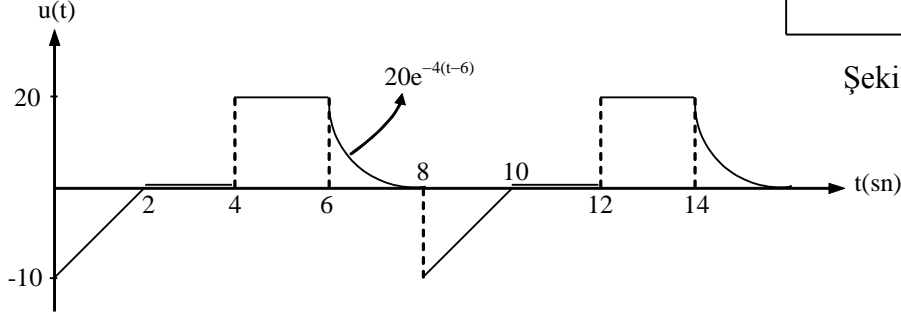
Şekil 1.68

Soru 1.18 : Şekil 1.69'daki kaynak geriliminin değişimi Şekil 1.70'de verilmiştir. (a) Gerilimin ortalama değerini, (b) Akımın ortalama değerini bulunuz.

(Cevap : $U_{ort} \cong 4.38V$, $I_{ort} \cong 2.19A$)

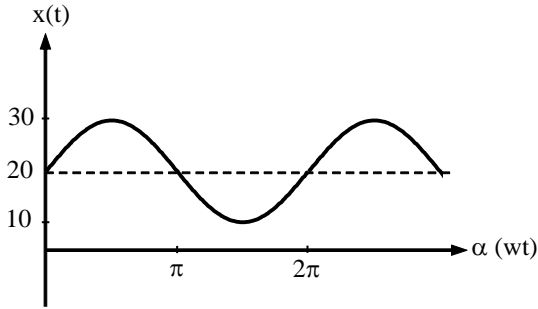


Şekil 1.69

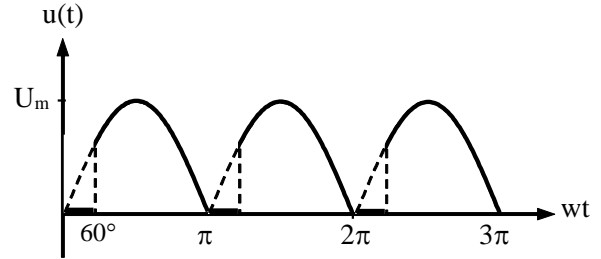


Şekil 1.70

Soru 1.19: $x(t) = 20 + 10\sin\omega t$ fonksiyonunun değişimini elde ediniz, ortalama ve etkin değerini bulunuz. (Cevap : $X_{ort} = 20$, $X_{eff} \cong 21.2$, Şekil 1.71)



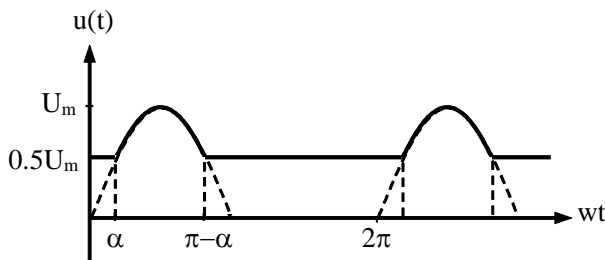
Şekil 1.71



Şekil 1.72

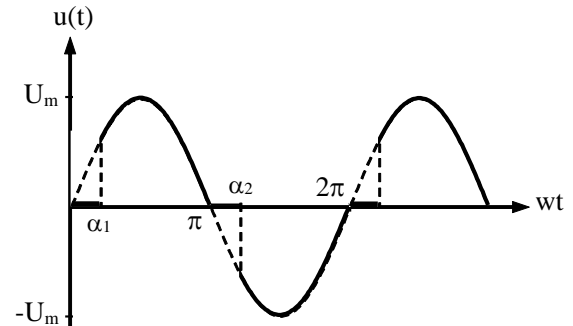
Soru 1.21 : Bir kırpıcı devreye ilişkin gerilim fonksiyonu Şekil 1.73'de verilmiştir. Buna göre, gerilimin ortalama ve etkin değerini U_m cinsinden bulunuz. $\alpha = 60^\circ$.

(Cevap : $U_{ort} \cong 0.576U_m$, $U_{eff} \cong 0.6U_m$)



Şekil 1.73

Soru 1.22 : Şekil 1.74'deki kırpılmış gerilim fonksiyonunun ortalama ve etkin değerini U_m cinsinden bulunuz. $\alpha_1 = \pi/4$, $\alpha_2 = 4\pi/3$. (Cevap : $U_{ort} \cong 0.033U_m$, $U_{eff} \cong 0.65U_m$)



Şekil 1.74