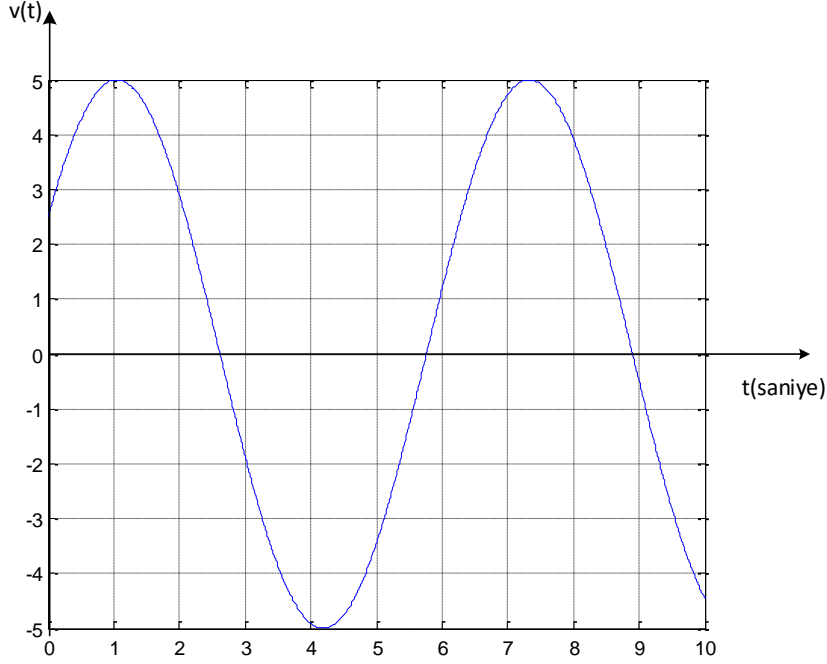


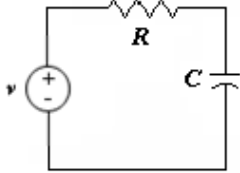
Problemler: Devre Analizi-II

P.7.1 Grafiği verilen sinüsoidalın hem sinüs hem de kosinüs cinsinden ifadesini yazınız.

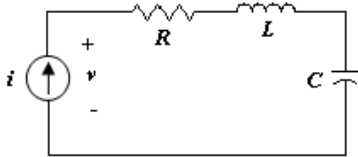


P.7.2 $v_1(t) = 60\cos(100t + \pi/3)$, $v_2(t) = 120\sin(100t - 2\pi/3)$, $v_3(t) = 100\cos(100t - \pi/6)$ olarak verildiğine göre $v(t) = (v_1(t) - v_2(t)) / v_3(t)$ gerilimini fazörlerle bulunuz.

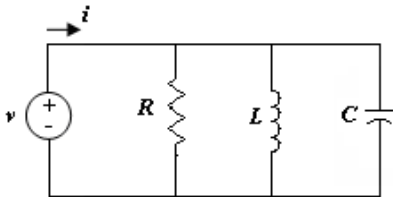
P.7.3 Şekildeki devrede kaynak gerilimi $v(t) = 10\cos(20t)$ olduğuna göre kalıcı durumdaki kondansatör geriliminin geçici durum, kalıcı durum ve tam cevabını bulunuz. $R=4$ $C=0.01F$



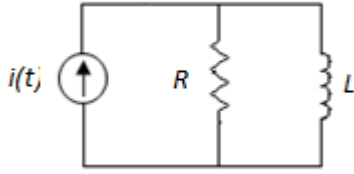
P.7.4 Şekildeki seri RLC devresine $i(t) = 5\sin(200t)$ sinüsoidal akım kaynağı bağlanmıştır. Devrenin frekans bölgesi karşılığını çizerek elemanların gerilimlerini fazörlerle bulunuz. $R=4$ ohm, $L=0.1$ H, $C=0.2F$.



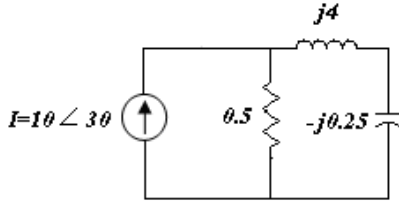
P.7.5 Şekildeki paralel RLC devresine $v(t) = 310\cos(\omega t + 30)$ sinüsoidal gerilim kaynağı bağlanmıştır. Devrenin frekans bölgesi karşılığını çizerek elemanların gerilimlerini fazörlerle bulunuz. $R=3$ ohm, $L=0.05$ H $C=0.02$ F, $\omega=100$ Derece/s



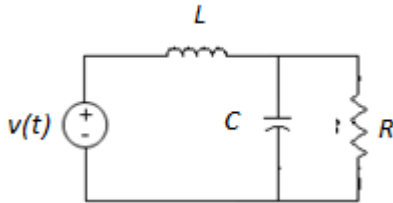
P.7.6 Şekildeki devrenin frekans bölgesi karşılığını çizerek devrenin empedansını, gerilimini ve elaman gerilimlerinin bulunuz. $i(t) = 5\cos(10t)$, $R=2$ ohm, $L=0.02$ H.



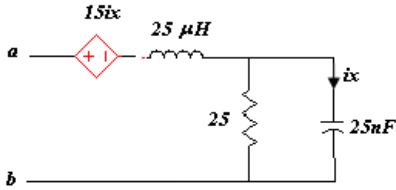
P.7.7 Frekans bölgesi karşılığı verilen devrenin empedansını, admitansını, gerilimini ve elaman gerilimlerinin bulunuz.



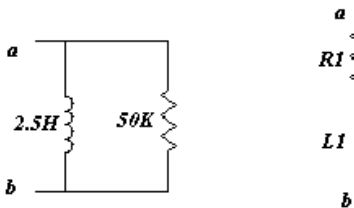
P.7.8 Şekildeki devrenin frekans bölgesi karşılığını çizerek devrenin empedansını, admitansını, akımını ve elaman akımlarını bulunuz. $v(t) = 40\sin(50t - \pi/6)$ $R=2$ ohm, $L=0.02$ H, $C=0.04$ F



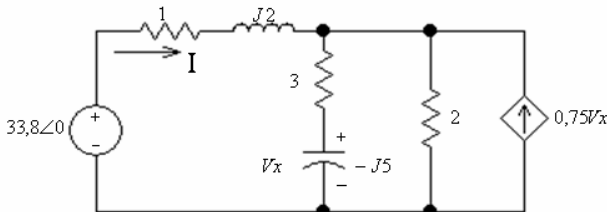
P.7.9 Şekildeki devrenin 1.6 Mrad/s frekans ile çalıştığı bilindiğine göre frekans bölgesi karşılığını çizerek ab uçlarından görülen empedansın değerini bulunuz. NOT: ab uçlarına bir kaynak bağlayarak V/I oranını bulabilirsiniz.



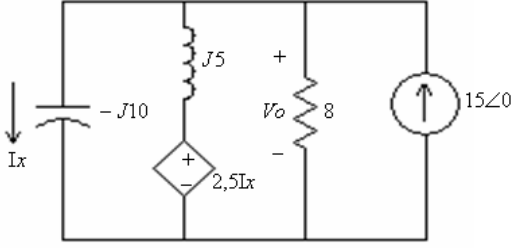
P.7.10 Şekildeki her iki devrenin de 20 Krad/s frekans ile çalıştığı bilindiğine göre her iki devrenin ab uçlarından görülen empedansın eşit olabilmesi için R1 ve L1 ne olmalıdır?



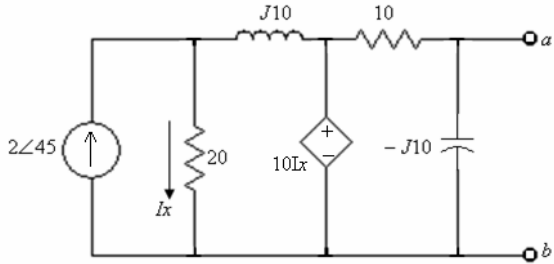
P.7.11 Çevre akımları yöntemi ile devreyi çözünüz. Çevre akımlarını bulunuz. (sonuç: $I=29+J2$)



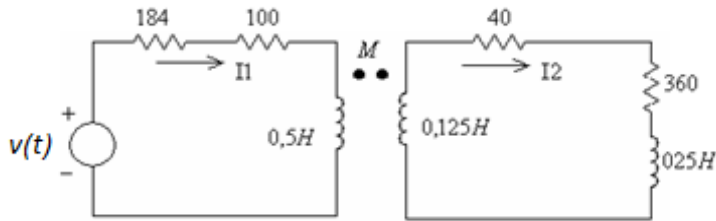
P.7.12 Düğüm gerilimleri yöntemiyle devreyi çözünüz.



P.7.13 ab uçlarına göre thevenin eşdeğerini bulunuz. **Sonuç:** $V_{th} = 10 \angle -45$ $Z_{th} = 5 - j5$

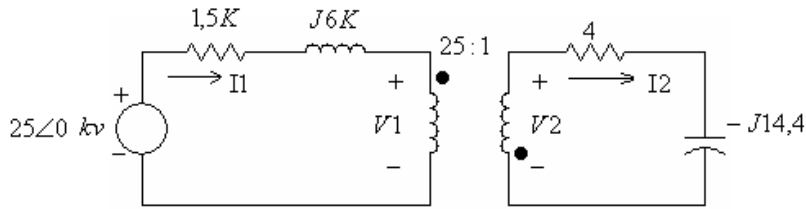


P.7.14 Şekildeki manyetik koplaj devresinde bobinler arasındaki koplaj endüktansı $M=0.1$ H olduğuna göre I_1 ve I_2 akımlarını bulunuz. $v(t) = 200 \sin(1000 t)$

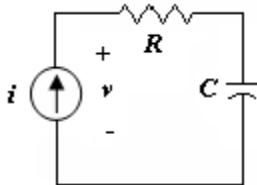


P.7.15 Şekildeki ideal trafo devresinde $V_2 = ?$ $I_2 = ?$

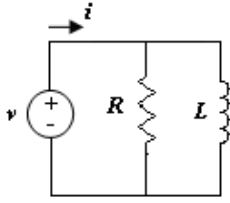
sonuç: $V_2 = 1868,15 \angle 142,39$ $I_2 = 125 \angle 216,87$



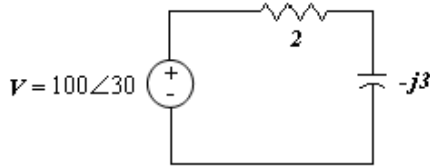
P.8.1 Şekildeki seri RC devresine $i(t) = 10 \sin(\omega t - 30)$ sinüsoidal akım kaynağı bağlanmıştır. Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz. $R=10$ ohm, $C=0.5$ F, $\omega=100$ rad/s.



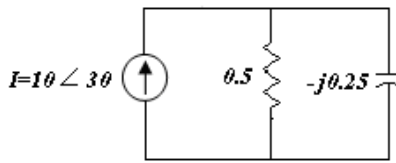
P.8.2 Şekildeki paralel RL devresine $v(t) = 20 \cos(\omega t + 30)$ sinüsoidal gerilim kaynağı bağlanmıştır. Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz. $R=2$ ohm, $L=0.2$ H, $\omega=1000$ rad/s.



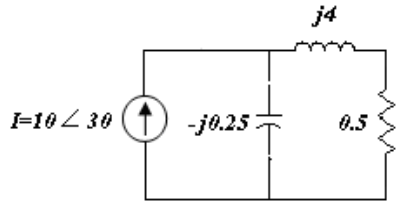
P.8.3 Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



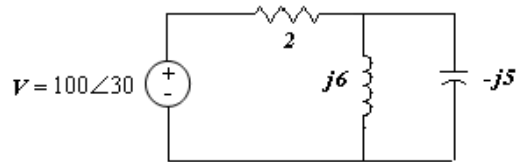
P.8.4 Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



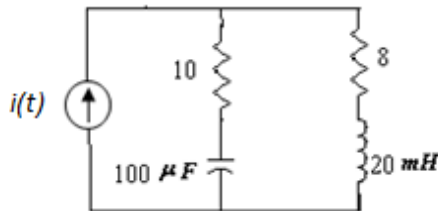
P.8.5 Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



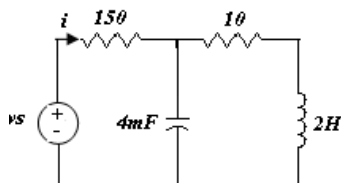
P.8.6 Devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



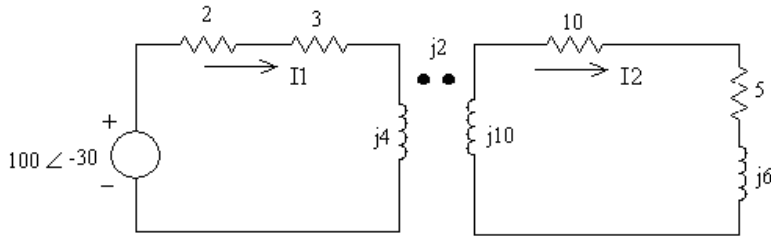
P.8.7 Şekildeki devre akımı $i(t) = 20\sin(1000t + 90)$ olduğuna göre devrenin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



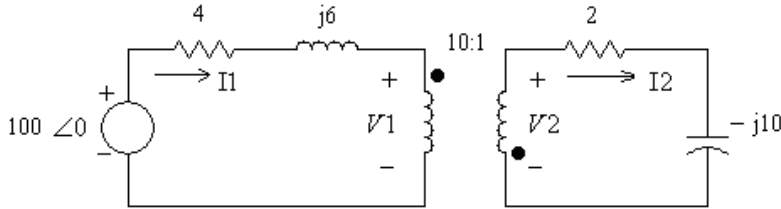
P.8.8 Şekildeki devrede sinüsoidal gerilim kaynağının frekansı ayarlanarak devre akımı ile devre geriliminin faz açısının aynı olması sağlanıyor. Kaynağın ayarlanan frekansını bulunuz. NOT: $Z=R+j0$ demektir.



P.8.9 Şekildeki manyetik kuplaj devresinin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



P.8.10 Şekildeki ideal trafo devresinin aktif, reaktif ve karmaşık gücünü bulunuz.



P.8.11 Problem P.8.6 da verilen devrenin güç katsayısını belirleyiniz ve güç katsayısının 0.9 geri olabilmesi için kaynak uçlarına bağlanması gereken kondansatörün (yada bobinin) reaktansını bulunuz.

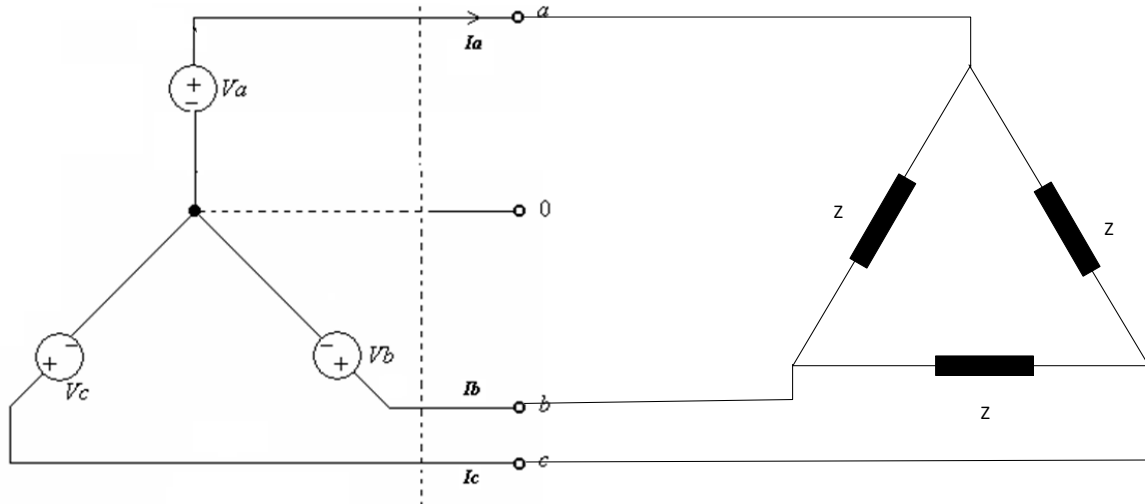
P.8.12 Problem P.8.9 da verilen devrenin güç katsayısını belirleyiniz ve güç katsayısının 0.8 ileri olabilmesi için kaynak uçlarına bağlanması gereken kondansatörün (yada bobinin) reaktansını bulunuz.

P.8.13 Problem P.8.10 da verilen devrenin güç katsayısını belirleyiniz ve güç katsayısının 1 olabilmesi için kaynak uçlarına bağlanması gereken kondansatörün (yada bobinin) reaktansını bulunuz.

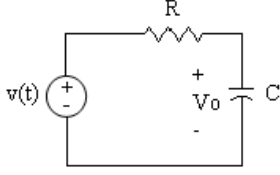
P.9.1 Bir fazının gerilimi $V_a = 310 \sin(100\pi t)$ olarak verilen 3 fazlı yıldız bağlı sistemin hat gerilimlerini bularak faz ve hat gerilim fazörlerini çiziniz.

P.9.2 Bir fazının akımı $I_a = 40 \sin(50\pi t - \pi/10)$ olarak verilen 3 fazlı üçgen bağlı sistemin hat akımlarını bularak faz ve hat akımı fazörlerini çiziniz.

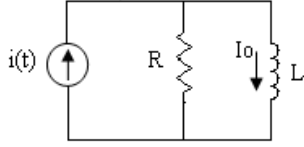
P.9.3 Şekildeki 3 fazlı dengeli sistemde, $V_{a0} = 200 \sin(10\pi t)$ ve $I_a = 20 \sin(10\pi t + \pi/6)$ olarak ölçüldüğüne göre güç katsayısını belirleyerek 3 fazlı kaynağın verdiği gücü ve 3 fazlı yükün harcadığı gücü bulunuz.



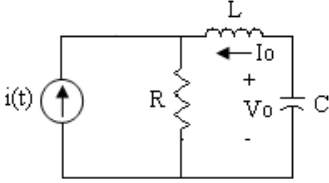
P.10.1 Şekildeki devrede, devre akımı ile kondansatör gerilimini Laplace dönüşümü ile bulunuz. $v(t)= 4 \text{ v}$, $R=10 \text{ ohm}$, $C=0.5 \text{ F}$, $V_0=-3 \text{ v}$



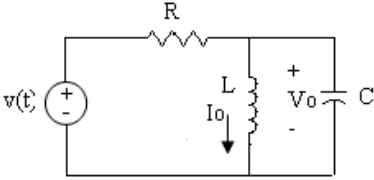
P.10.2 Şekildeki devrede, devre gerilimi ile bobin akımını Laplace dönüşümü ile bulunuz. $i(t)= 5\sin(10t) \text{ A}$, $R=5 \text{ ohm}$, $L=0.5\text{H}$, $I_0=-4 \text{ A}$



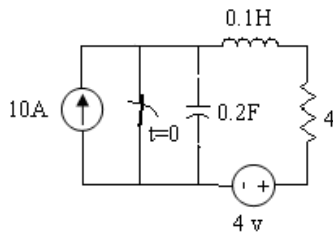
P.10.3 Şekildeki devrede, direncin gerilimi ile kondansatör akımını Laplace dönüşümü ile bulunuz. $i(t)= 10 \text{ A}$, $R=2 \text{ ohm}$, $L=0.1\text{H}$, $C=0.4\text{F}$, $V_0=5 \text{ v}$, $I_0=2 \text{ A}$



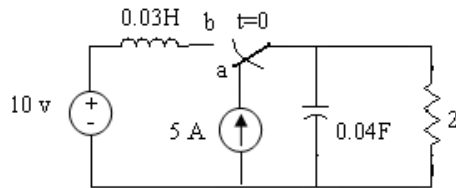
P.10.4 Şekildeki devrede, kondansatör gerilimi ile bobin akımını Laplace dönüşümü ile bulunuz. $v(t)= 10t \text{ v}$, $R=2 \text{ ohm}$, $L=0.1\text{H}$, $C=0.4\text{F}$, $V_0=5 \text{ v}$, $I_0=0 \text{ A}$



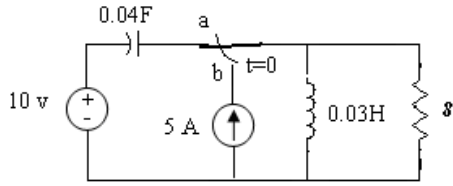
P.10.5 Şekildeki devrede, anahtar uzun süre kapalı kaldıktan sonra $t=0$ anında açılıyor. Laplace dönüşümünü kullanarak $t \geq 0$ için bobin akımını bulunuz.



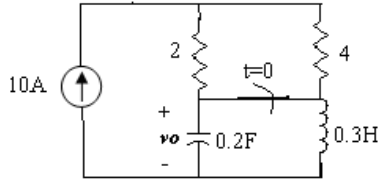
P.10.6 Şekildeki devrede, anahtar uzun süre a konumunda kaldıktan sonra $t=0$ anında b konumuna alınıyor. Laplace dönüşümünü kullanarak $t \geq 0$ için kondansatör gerilimini bulunuz.



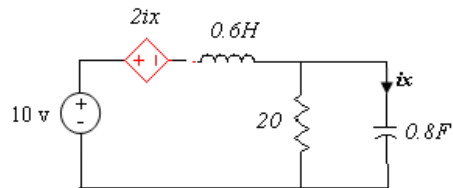
P.10.7 Şekildeki devrede, anahtar uzun süre a konumunda kaldıktan sonra $t=0$ anında b konumuna alınıyor. Laplace dönüşümünü kullanarak $t \geq 0$ için bobin akımını bulunuz.



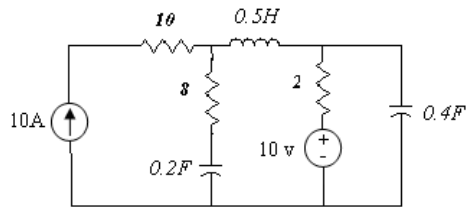
P.10.8 Şekildeki devrede, anahtar uzun süre kapalı kaldıktan sonra $t=0$ anında açılıyor. Laplace dönüşümünü kullanarak $t \geq 0$ için $v_o(t)$ gerilimini bulunuz.



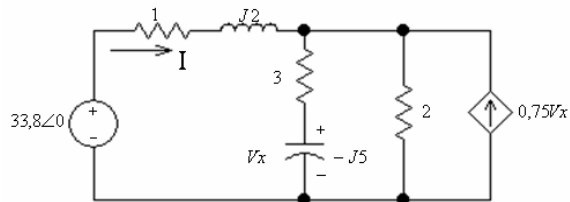
P.10.9 Şekildeki devrede, Laplace dönüşümünü kullanarak $i_x(t)$ akımını bulunuz.



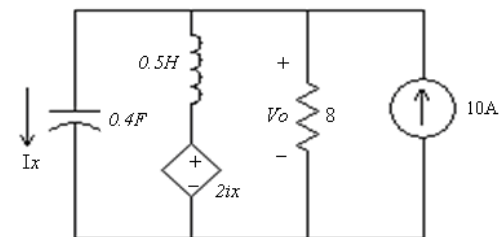
P.10.10 Şekildeki devrede, Laplace dönüşümünü kullanarak çevre akımları ve düğüm gerilimleri yöntemi ile çözmek için gerekli denklemleri yazınız.



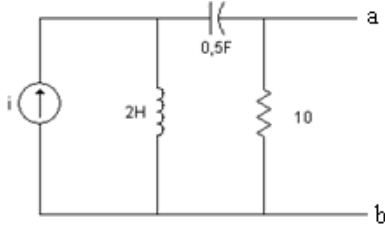
P.10.11 Şekildeki devrede, Laplace dönüşümünü kullanarak çevre akımları ve düğüm gerilimleri yöntemi ile çözmek için gerekli denklemleri yazınız.



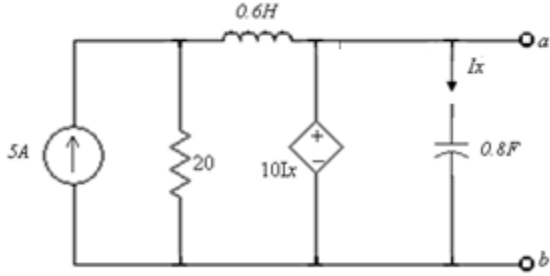
P.10.12 Şekildeki devrede, Laplace dönüşümünü kullanarak çevre akımları ve düğüm gerilimleri yöntemi ile çözmek için gerekli denklemleri yazınız.



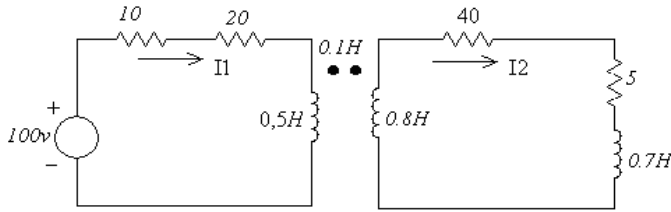
P.10.13 Laplace bölgesinde şekildeki devrenin thevenin ve norton eşdeğerini bulunuz.



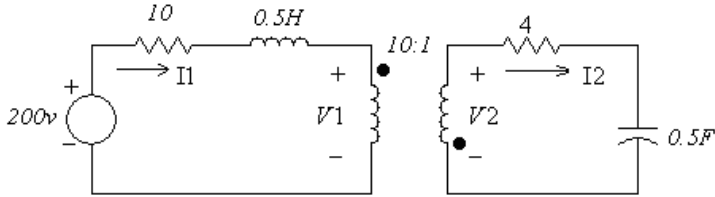
P.10.14 Laplace bölgesinde şekildeki devrenin thevenin ve norton eşdeğerini bulunuz.



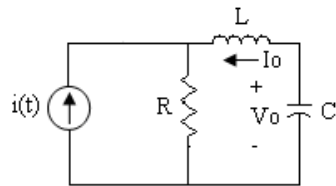
P.10.15 Şekildeki manyetik kuplaj devresinde, Laplace dönüşümünü kullanarak I1 ve I2 akımlarını bulunuz.



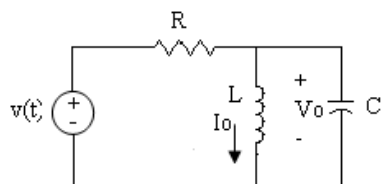
P.10.16 Şekildeki ideal trafo devresinde, I1 ve I2 akımlarını bulunuz.



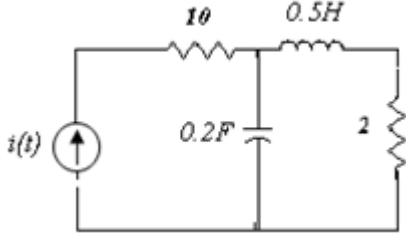
P.11.1 Şekildeki devrenin durum denklemini çıkararak durum değişkenlerinin çözümünü L.D. ile bulunuz. $i(t)=10 A$, $R=2 \text{ ohm}$, $L=0.1H$, $C=0.4F$, $V_0=5 v$, $I_0=2 A$



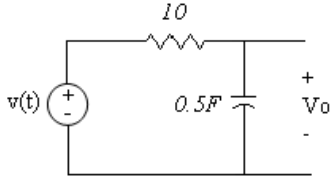
P.11.2 Şekildeki devrenin durum denklemini çıkararak durum değişkenlerinin çözümünü L.D. ile bulunuz. $v(t)=10t v$, $R=2 \text{ ohm}$, $L=0.1H$, $C=0.02F$, $V_0=-1 v$, $I_0=4 A$



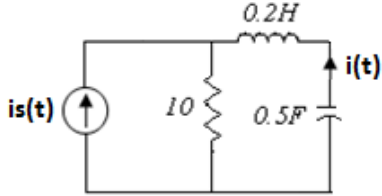
P.11.3 Şekildeki devrenin durum denklemini çıkararak durum değişkenlerinin çözümünü L.D. ile bulunuz. $i(t)=\exp(-2t)$ $V_0=0 v$, $I_0=0 A$



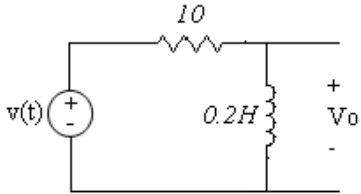
P.12.1 Şekildeki devrenin $v(t)=100\sin(2000t)$ kaynak gerilimi için çıkış gerilimi V_o 'ın kalıcı durumdaki değerini $V_{oss}(t)$ bulunuz.



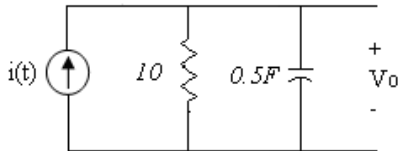
P.12.2 Şekildeki devrenin $i_s(t)=20\cos(100t-60)$ kaynak akımı için bobin akımı $i(t)$ ' nin kalıcı durumdaki değerini $i_{ss}(t)$ bulunuz.



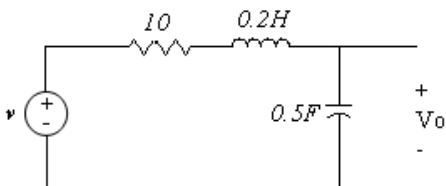
P.12.3 Şekildeki devrenin, (a) Transfer fonksiyonunu çıkarınız. (b) Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. (c) Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



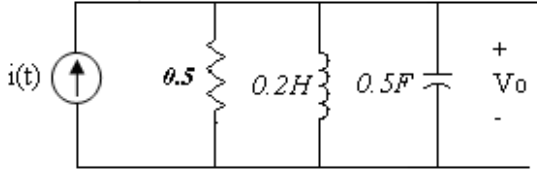
P.12.4 Şekildeki devrenin, (a) Transfer fonksiyonunu çıkarınız. (b) Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. (c) Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



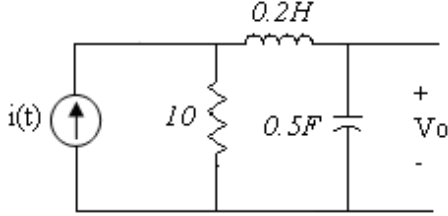
P.12.5 Şekildeki devrenin, (a) Transfer fonksiyonunu çıkarınız. (b) Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. (c) Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



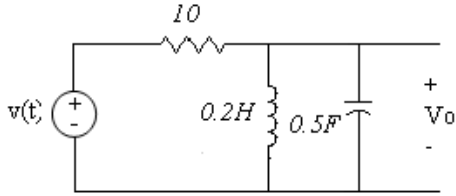
P.12.6 Şekildeki devrenin, (a) Transfer fonksiyonunu çıkarınız. (b) Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. (c) Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



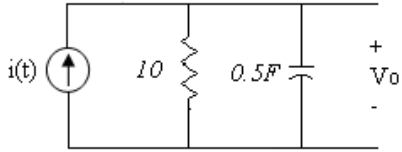
P.12.7 Şekildeki devrenin, **(a)** Transfer fonksiyonunu çıkarınız. **(b)** Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. **(c)** Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



P.12.8 Şekildeki devrenin, **(a)** Transfer fonksiyonunu çıkarınız. **(b)** Frekans cevabı eğrilerini çizerek nasıl bir filtre devresi olduğunu belirleyiniz. **(c)** Filtrenin önemli parametrelerini belirleyiniz.



P.12.9 Şekildeki devrenin, transfer fonksiyonunu çıkararak Bode frekans cevabı eğrisini çiziniz.



P.12.10 Şekildeki devrenin, transfer fonksiyonunu çıkararak Bode frekans cevabı eğrisini çiziniz.

