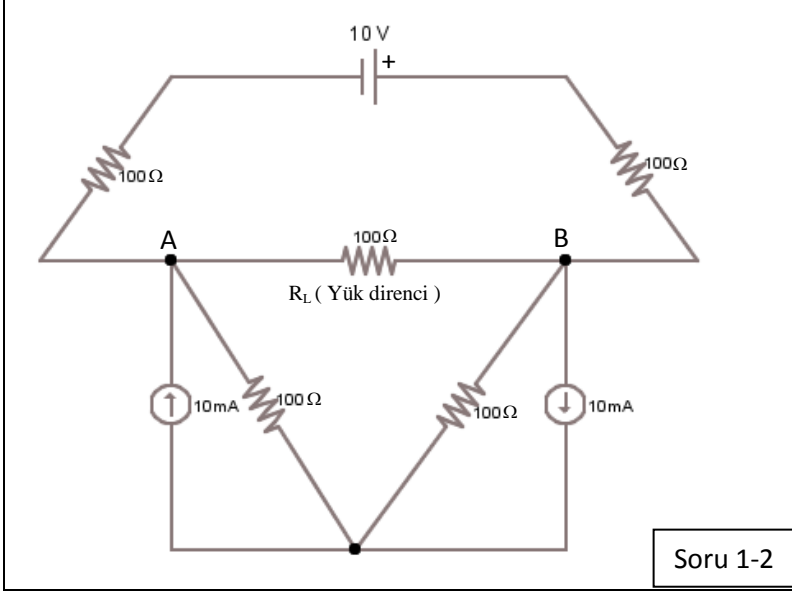
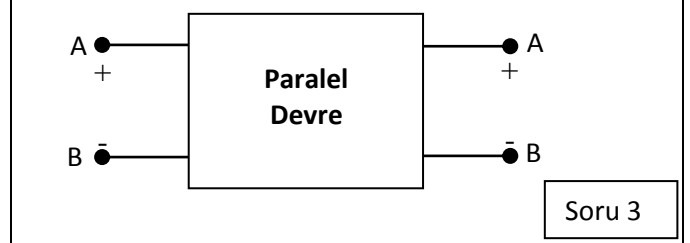




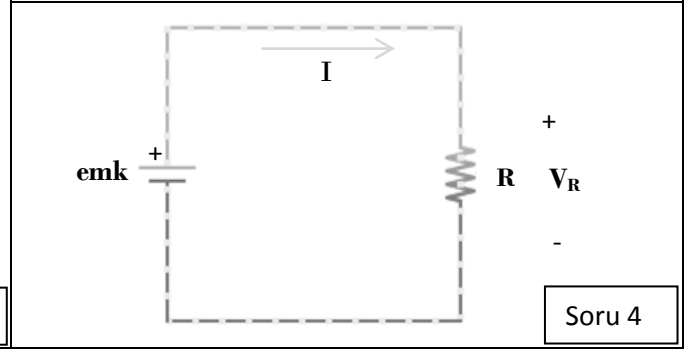
- ✓ Soru kâğıdına **adınız, soyadınız ve numaranız** dışında başka hiçbir şey yazmayınız.
- ✓ Sınav süresi **100** dakikadır.



Soru 1-2



Soru 3



Soru 4

- S.1) Yukarıda **sol tarafta verilen** şekildeki devrenin A-B uçlarından bakıldığı zaman elde edilecek **Thevenin eşdeğerini** bulunuz ve eşdeğer devreyi dikkate alarak $R_L = 100 \Omega$ luk **yük direnci** üzerindeki **gerilim düşümünü** ve **harcanan gücü** hesaplayınız. (40 p)
- S.2) Yukarıda **sol taraftaki** devre için, $R_L = 100 \Omega$ luk **yük direnci üzerinden geçen akımı**, **göz akımı** yöntemiyle bulunuz. (20 p)
- S.3) Yukarıda **sağ üst tarafta** verilen şekildeki **paralel bir devrenin sol tarafındaki A-B uçlarıyla sağ tarafındaki A-B uçları aynı düğümleri göstermektedir**. Devrenin **sol tarafından A-B uçlarındaki gerilim düşümünü** ölçmek için devreye bir voltmetre bağlanmış ve voltmetreden $V_{\text{sol_taraf}}$ Volt değeri okunmuştur. Aynı voltmetre, **devrenin sağ tarafındaki A-B uçlarına** bağlanmış ve bu sefer de voltmetreden $V_{\text{sağ_taraf}}$ Volt değeri okunmuştur. Fakat, ölçülen değerlerin aynı çıkması beklenirken, **değerlerin büyüklük olarak birbirlerine eşit olmadığı fark edilmiştir**, yani $|V_{\text{sol_taraf}}| \neq |V_{\text{sağ_taraf}}|$ elde edilmiştir. **Bu durumun nasıl mümkün olabileceğini** bir cümle ile açıklayınız. (10 p)
- S.4) Yukarıda **sağ alt tarafta** verilen şekildeki devrede belirtilen *e.m.k.*, *akım*, *direnç* ve *dirençin uçlarındaki gerilim düşümü* gibi elektriksel büyüklüklerin, Ohm yasasını da dikkate alarak, **manyetik devredeki karşılıklarını** yazınız. (10 p)
- S.5) $28 \text{ k}\Omega \pm \%10$ değerine sahip **4-renk bantlı bir direncin bantlarındaki renklerin isimlerini**, tolerans rengi en sonda olacak şekilde sırasıyla yazınız. (10 p)
- S.6) **İçdirençli-tek bir tane güç kaynağından beslenen seri-omik bir devrede**, **değişken yük dirençli** R_L üzerinde **harcanan güç değerleri** aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu durumda, **kaynağın iç direnci** yaklaşık kaç Ω olabilir? (10 p)

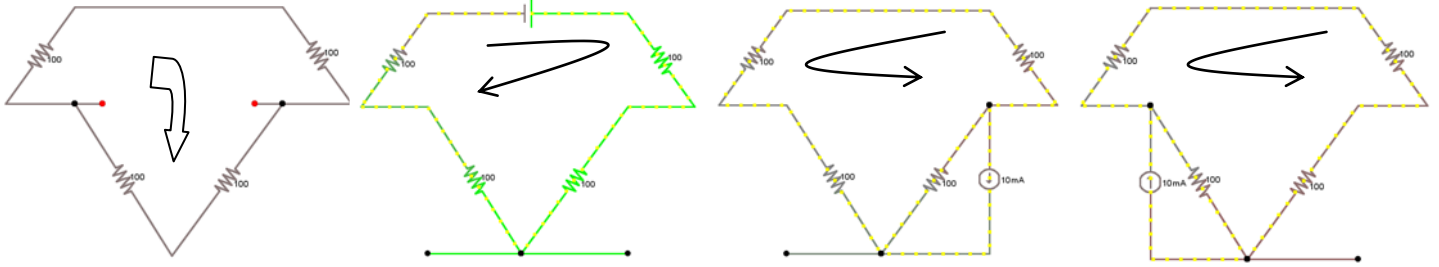
R_L yük direnci	R_L yük direnci üzerinde harcanan güç
80 Ω	61.73 mW
90 Ω	62.33 mW
100 Ω	62.50 mW
110 Ω	62.36 mW



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
2013-2014 Eğitim-Öğretim Güz Yarıyılı
Elektrik Devreleri Arasnav Soruları



C.1) $R_{TH} = 200 // 200 = 100$ Ohmdur. Devrede üç kaynak var; KVL uygulandığında, sırasıyla $V_{BA} = 5$ V (Devreden akan akım = $10/400$, 2. bir çevre denkleminde, $V_{BA} = 10 - (10/400) \times 200$), $V_{AB} = 500$ mV (200 Ohm \times 2.5 mA; Akım bölücü kuralına göre, 10 mA = 7.5 mA ve 2.5 mA şeklinde ikiye bölünür) ve $V_{AB} = 500$ mV bulunur. Son iki gerilim aynı yönde, birinci bulunansa bunlarla ters yödedir. Bu durumda $V_{TH} = 5 - 1 = 4$ V bulunur (Burada B noktası, A noktasına göre daha pozitif). R_L yük direnci üzerindeki gerilim düşümü, gerilim bölücü kuralından $V_{RL} = 2$ V bulunur. Harcanan güççe, $P_{RL} = V_{RL}^2 / R_L = 4/100 = 40$ mW olur.



C.2) Kaynak dönüşümleriyle, $V_{s1} = 100$ Ohm \times 10 mA = 1 V ve $V_{s2} = 100$ Ohm \times 10 mA = 1 V bulunur. Göz akımları için KVL uygulanırsa,

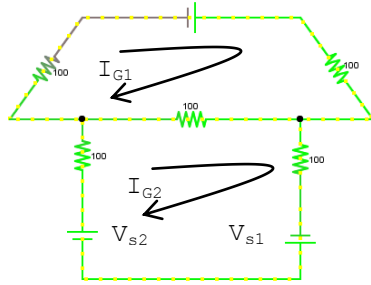
$$\begin{aligned} 300I_{G1} - 100I_{G2} &= 10 \\ -100I_{G1} + 300I_{G2} &= 2 \end{aligned}$$

Karakteristik determinant = 80000 olarak bulunur.

$$I_{G1} = 3200/80000 = 0.04$$

$$I_{G2} = 1600/80000 = 0.02$$

$$I_L = I_{G1} - I_{G2} = 0.04 - 0.02 = 0.02 \text{ A (Akım, B noktasından A noktasına doğru akar)}$$



C.3) Manyetik alandan dolayı (devreden indüklenmiş bir akım akıyor) olabilir.

C.4) $emk \Rightarrow mmk = NI$, akım \Rightarrow akı = $B \times \text{Alan}$, $R \Rightarrow \mathfrak{R}$ ve $V_R \Rightarrow Hl$

C.5) Kırmızı-Gri-Turuncu-Gümüş

C.6) Kaynak iç direnci yük direncine eşitse, çıkışa maksimum güç iletilir. Bu durumda, kaynak iç direnci 90 Ohmdan büyük, 110 Ohmdan küçük olacaktır, kaynak iç direnci 100 Ohm olabilir.