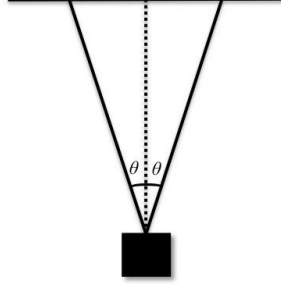


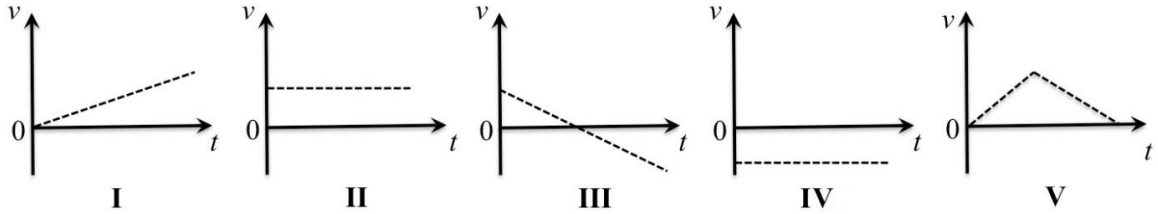
**ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ – ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ –
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ – ELEKTRONİK VE
HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ**

1. M kütleli cisim ağırlıksız ipler ile şekilde görüldüğü gibi asılı durmaktadır. İpler üzerinde herhangi bir noktada gerilme kuvveti nedir?

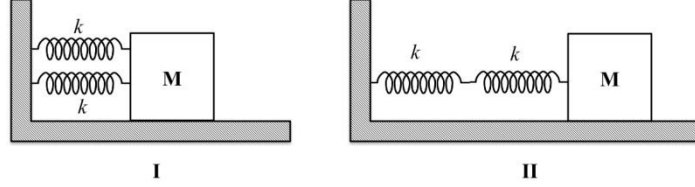


2. 50 m yükseklikte bir binadan 1 kg ağırlığında bir cisim düşey aşağı yönde 10 m/s başlangıç hızı ile atılıyor. Eğer cisim yere 20 m/s hız ile çarpıyor ise sürtünme nedeni ile harcanan enerji miktarı nedir? (Yerçekimi ivmesi, $g=10 \text{ m/s}^2$)

3. Bir cisim x eksenini boyunca 45° açı ile fırlatılmıştır. Hava sürtünmesi ihmal edilir ise, aşağıdaki grafiklerden hangi ikisi, cismin hızının x ve y bileşenlerinin zamana göre değişimini en iyi biçimde gösterir?

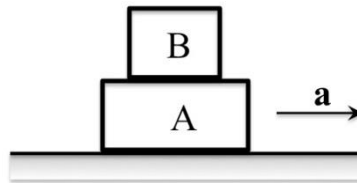


4. Yay sabitleri k olan iki özdeş yay özdeş M kütlelerine şekilde görüldüğü gibi paralel ve seri olarak bağlanmıştır. Paralel bağlanmış sistem (I) ile seri bağlanmış sistemin (II) periyotlarının oranı nedir?

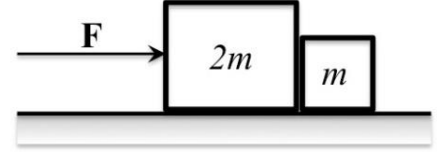


5. m kütleli bir uydu, M kütleli bir gezegen etrafında R yarıçaplı dairesel bir yörüngede hareket etmektedir. Cismin gezegen etrafında tam bir turu tamamladığı süre ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

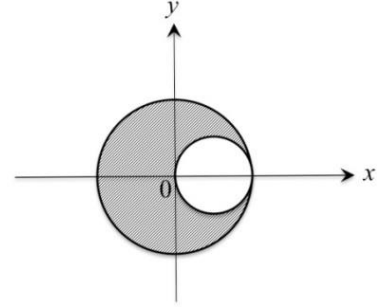
6. 20 kg kütleli A cismi ile 10 kg kütleli B cismi $a=2$ m/s^2 sabit ivme ile hareket etmektedirler. A ve B cisimleri arasında statik sürtünme katsayısı 0.8 olduğuna göre, cisimler arasına etki eden statik sürtünme kuvveti kaç Newton dur?



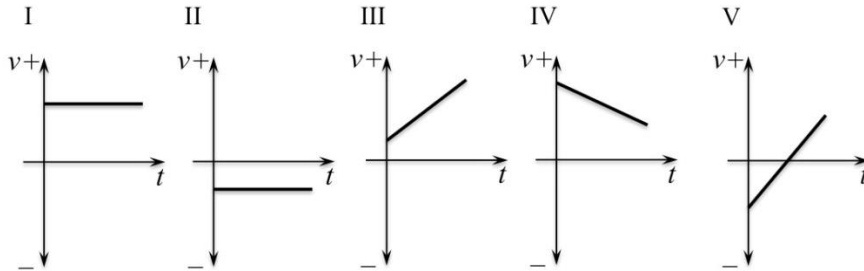
7. Şekilde görülen $2m$ ve m kütleli cisimler F kuvveti etkisi altındadırlar. Yüzey sürtünmesi ihmal edilir ise, $2m$ kütleli cisimden m kütleli cisme uygulanan kuvvet F cinsinden nedir?



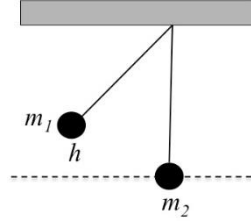
8. R yarıçaplı bir silindir içerisinde $R/2$ yarıçaplı bir silindir şekilde görüldüğü gibi kesilerek çıkartılmıştır. Geri kalan cismin ağırlık merkezinin x ve y koordinatları nedir?



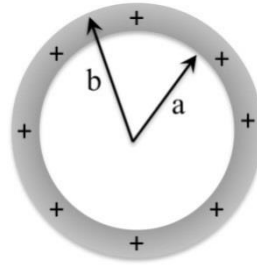
9. Aşağıda verilen hız zaman grafiklerinden hangisi hızı pozitif ve ivmesi negatif olan bir cismin hareketini açıkça tanımlar?



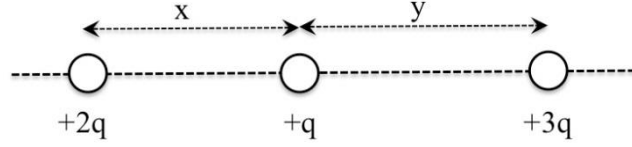
10. m_1 ve m_2 kütleleri, eşit uzunlukta sürtünmesiz ipler ile şekilde görüldüğü gibi asılı durmaktadırlar. m_1 kütleli cisim h yüksekliğinden serbest bırakıldıktan sonra m_2 cismi ile çarpışır ve birlikte hareket ederler ise iki kütleli cismin çıkabilecekleri maksimum yükseklik, $m_2 = 2m_1$ için h cinsinden nedir?



11. Şekilde gösterilen, homojen Q yükü ile yüklenmiş a iç ve b dış yarıçaplı katı iletken küresel bir kabuğun, içinde ($r < a$) ve dışında ($r > b$) elektrik alan büyüklüğü nedir?

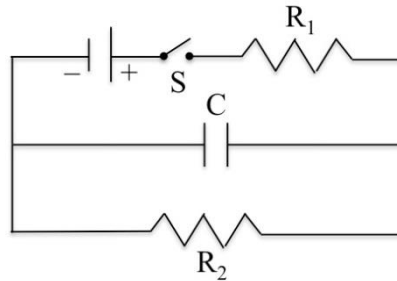


12. Şekilde gösterilen üç noktasal parçacık pozitif yük taşımaktadır. Ortada bulunan parçacık üzerinde net elektrostatik kuvvet sıfır ise, x/y oranı nedir?

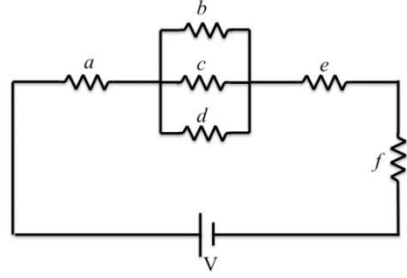


13. Bir elektrik alan içerisinde A noktasının potansiyeli B noktasının potansiyelinden 10 V daha yüksektir. Eğer yükü -2 C olan bir parçacık A noktasından B noktasına taşınır ise parçacığın potansiyel enerjisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

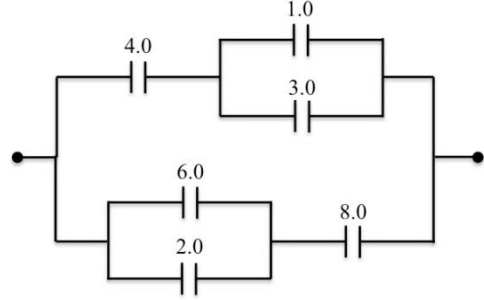
14. Şekilde gösterilen devrede S anahtarı kapatıldıktan sonra $t=\infty$ (sonsuz) için kapasitör üzerinde depolanan yük nedir?



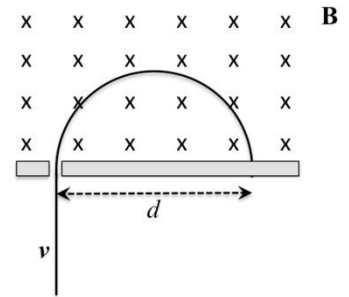
15. Şekilde görülen, altı özdeş direncin rezistansı R 'dir. e direnci tarafından harcanan güç P ise f direnci tarafından harcanan güç nedir?



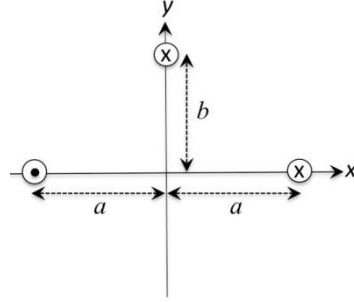
16. Şekilde görülen devre için a ve b noktaları arasındaki net sığa (kapasitans) değeri nedir?



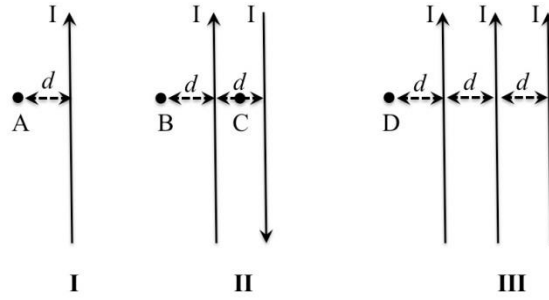
17. v hızıyla hareket eden, kütlesi m ve yükü q olan bir parçacık şekilde görüldüğü gibi homojen bir manyetik alan içerisine girmektedir. Manyetik alan içerisinde dairesel bir yörünge çizen parçacık giriş açıklığından d kadar uzaklıkta tekrar duvara çarpmaktadır. Parçacığın yük-kütle oranı (q/m) iki katına çıkarılır ise parçacığın duvara çarptığı bölge d cinsinden nedir?



18. Şekilde kesiti görülen sonsuz uzunlukta kablolar eşit I akımları taşımaktadırlar. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi $(x=0, y=b)$ noktasına yerleştirilmiş kablo üzerindeki manyetik kuvvet yönünü en iyi tanımlar?



19. Özdeş I akımı taşıyan tellerden oluşan üç farklı sistem için A, B, C ve D noktalarındaki net manyetik alan büyüklüğünün küçükten büyüğe sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



20. Aşağıdaki fiziksel niceliklerden hangisinin birimi doğru verilmiştir?

21. $n \geq 1$ olmak üzere

$$a_n = \frac{2n^2 + 4n}{n^2 + 2n + 1}$$

dizisinin limit değerine yakınsamasının hızı aşağıdakilerden hangisidir?

22. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ve $\begin{vmatrix} -1 & 3 & a \\ b & c & 2 \\ 4 & d & 5 \end{vmatrix} = -6$ olduğuna göre $\begin{vmatrix} -1 & 2b & 4 \\ 9 & 6c & 3d \\ a & 4 & 5 \end{vmatrix}$ determinanı aşağıdakilerden hangisidir?

$$3x + y - z = 1$$

23. $-x - y + 4z = 7$

$$2x + y - 5z = -8$$

doğrusal denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

24. $\sum_{n=-10}^{\infty} 2^{-n}$ işleminin sonucu kaçtır?

25. $y=x^3$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

26. $\frac{x^2 - 36}{x^2 + x - 30} : \frac{1}{x - 5}$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

27. Bir miktar elma, tabaklara 3'er, 4'er ve 5'er konduğunda son tabakta hep bir elma eksik kalmaktadır. Elmalar tabaklara 7'şer konduğunda ise elmalar tabaklara tam gelmektedir. Buna göre elma sayısı en az kaç olabilir?

28. Aşağıdaki kartonlardan hangisi katlandığında bir küp şekli oluşmaz?

29. $\int_1^{e^\pi} \frac{\cos(|\ln x|)}{x} dx$ integralinde $\ln x = u$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

30. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right)$ ifadesinin değeri kaętır?

31. Emre, misketlerini 5'erli gruplara ayırdığında 4, 8'erli gruplara ayırdığında 6 ve 9'arlı gruplara ayırdığında ise 8 tane misketi artıyor. Buna göre Emre'nin en az kaç misketi vardır?

32. Verilen $f(x) = \sqrt{x-4}$ fonksiyonunun tanım (D) ve görüntü (R) kümeleri aşığıdakilerden hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

33. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x} = ?$

Yukarıda verilen ifadenin limiti aşığıdakilerden hangisidir?

34. Çiftçi Ali Baba her biri 900 metrekare olacak şekilde yanda verilen şekilde gösterildiği gibi iki eşit komşu dikdörtgen alanı çitle çevrelemek istemektedir. En az çit malzemesi kullanılacak şekilde seçeceği x ve y değeri sırasıyla ne olur?



35. Aşağıda koordinatları verilen noktalardan hangisinde $y = x^3 - 3x$ eğrisinin teğet doğrusu x - eksenine paraleldir?

36. $f(x) = \ln(\cos x)$

Yukarıda verilen fonksiyonun x 'e göre türevi aşağıdakilerden hangisidir?

37. $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} = ?$

Yukarıda verilen belirsiz integralin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

38. $\tan(2x + y) = x$

Yukarıdaki ifadede verilen y eğrisinin orjindeki eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

39.

- I. Eğer bir fonksiyon tanımlı olduğu aralıkta artan veya azalan ise o fonksiyon birebirdir.
- II. Bir fonksiyonun görüntü kümesi bu fonksiyonun tersinin tanım kümesidir.
- III. Bir fonksiyonun tersinin grafiği o fonksiyonun grafiğinin $x=y$ doğrusuna göre simetriğidir.

Yukarıda verilen önermelerden hangileri doğrudur?

40. $\log_2 4^x - \log_2 8^a$

Yukarıda verilen ifadenin sadeleştirilmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

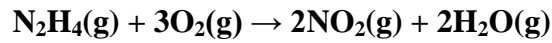
41. Su içerisinde ağırlıkça %34,5 lik bir sülfürik asit çözeltisi 1,26 g/mL yoğunluğa sahiptir. Bu çözeltiden 3,22 L hazırlamak için kaç gram sülfürik aside ihtiyaç duyulmaktadır?

42. Kalınlığı 0,140 mm olacak şekilde 33,0 cm x 45 cm lik bir alanı kaplamak için kaç tane kurşun atomuna ihtiyaç bulunmaktadır? Kurşunun yoğunluğu 11,35 g/cm³. (Pb: 82)

43. Ferrocene üretmek için kullanılan her 1 gr Fe (55,9 g/mol) için 2,33 g C₅H₅ (65,0 g/mol) kullanılması gerekmektedir. Fe x C₅H₅ formülündeki x'in değeri nedir?

44. İdrar buharının kristalleri analiz edildiğinde %22,6 fosfor bulunmuştur. Bu, aşağıdaki bileşiklerden hangisi olabilir?

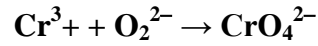
45. Aşağıdaki gaz fazı reaksiyonun %98,5 verimle gerçekleştiği bilinmektedir.



49,0 g NO₂(g) üretmek için kaç gram oksijen gereklidir? (Yeterinden fazla N₂H₄ olduğunu varsayınız. N: 14; H: 1)

46. Dikkatsizce şekillendirilmiş bir kabın hacmini ölçmek için önce kap su ile doldurulmuş daha sonra 1 ml 2,0 M KCl çözeltisi eklenmiştir. İyi karıştırıldıktan sonra 5,0 ml numune alınıp analiz edilmiş ve $2,54 \times 10^{-2}$ mg potasyum iyonu bulunmuştur. Kabın hacmi kaç litredir? (K: 39,1; Cl: 35,5)

47.



Yukarıda yer alan bazik çözeltideki reaksiyon denkleştirildiğinde katsayıların toplamı kaç olur? (Cr: 52; O: 16)

48. 0°C ve 1 atm de, 0,250 gram gaz 112 cm^3 lik bir hacim işgal etmektedir. Bu gazın moleküler ağırlığı nedir?

49. $34,5^\circ\text{C}$ deki oksijen gazı 34,5 L den 45,7 L ye 750 mmHg basınçta genişliyor. Sistem tarafından yapılan iş kaç joule'dur? (O: 16)

50. Aşağıdaki yörüngelerin hangisi doğru şekilde tasarlanmıştır?

51. Aşağıdaki açılardan hangisi standart gönyeler (45° ve $30/60^\circ$) yardımıyla çizilemez?

52. Sürekli ince çizgi aşağıdakilerden hangisinde kullanılmaz?

53. Dairesel bir yüzeyin iz düşümlerinin temel iz düşüm düzlemlerine göre eğik tutularak çizilmesiyle elde edilen şekle ne ad verilir?

54. Aşağıdaki çizgi tiplerinden hangisi cisimlerin görünmeyen çevre ve kenarlarını göstermek için kullanılır?

55. \emptyset sembolü aşağıdakilerden hangisini ifade etmek için kullanılır?

56. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarlar için bir giriş birimidir?

57. Aşağıdakilerden hangisi bir bilgisayarın içerisinde bulunan donanım elemanlarından biri değildir?

58. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarlar için bir depolama birimidir?

59. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarlar için bir çıkış birimidir?

60. Bilgisayarı oluşturan fiziksel parçaların tamamına ne ad verilir?

61. Aşağıdakilerden hangisi $y'' + 4y = 0$ diferansiyel denkleminin bir çözümüdür?

62. $dy/dx=x/y$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

63. $y'' - 5y' + 6y = 0$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

64. $y'' - 4y' + 4y = 0$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

65. $y'' - 4y' + 5y = 0$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

66. $y'' - 3y' + 2y = 4x$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

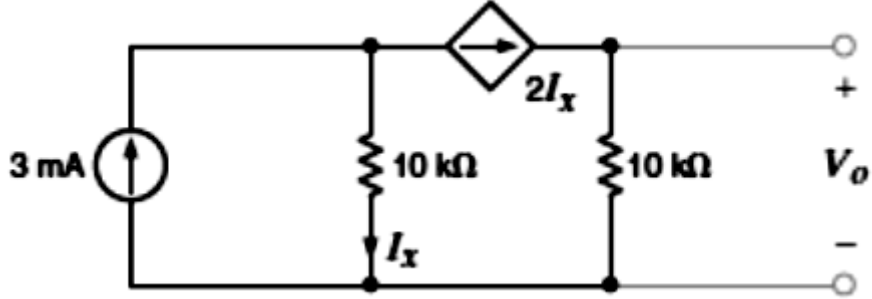
67. $y''' + y' = 0$ diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

68. $y' = 2x + 3$ diferansiyel denkleminin $y(1)=0$ başlangıç koşulu altında çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

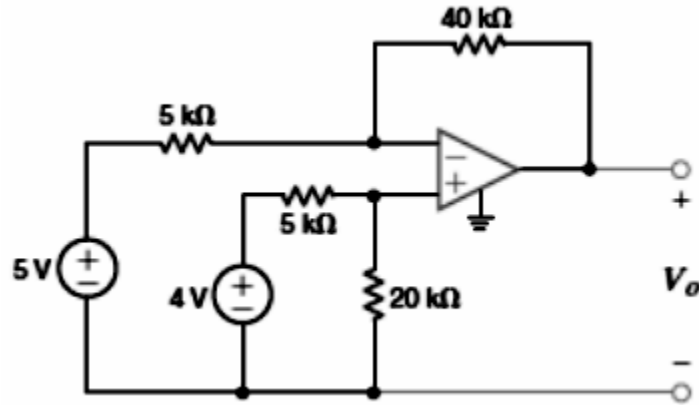
69. $y' - 5y = 2e^{3x}$ diferansiyel denkleminin $y(0)=0$ başlangıç koşulu altında çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

70. $0 \leq x < \infty$ aralığında tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonunun Laplace dönüşümü $\mathcal{L}\{f(x)\} = F(s) = \int_0^{\infty} e^{-sx} f(x) dx$ formülü ile verilir. Buna göre $f(x)=1$ fonksiyonunun Laplace dönüşümü aşağıdakilerden hangisidir?

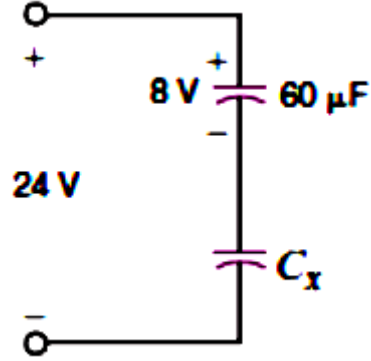
71. Şekildeki devreye göre V_0 geriliminin değeri aşağıdakilerden hangisidir?



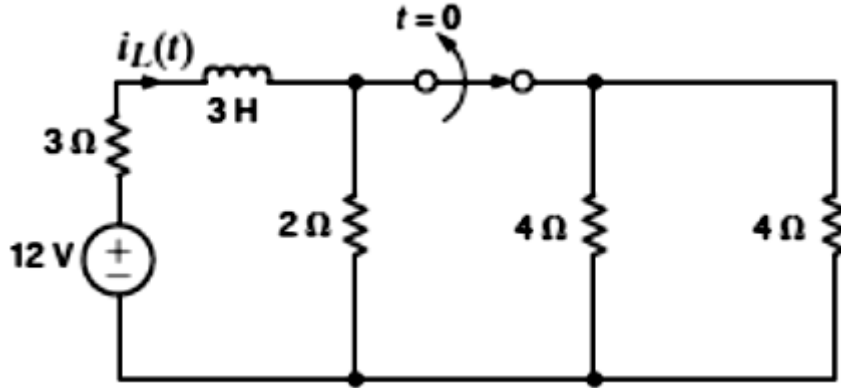
72. Şekildeki Op-Amp'ın ideal olması durumunda V_0 geriliminin değeri aşağıdakilerden hangisidir?



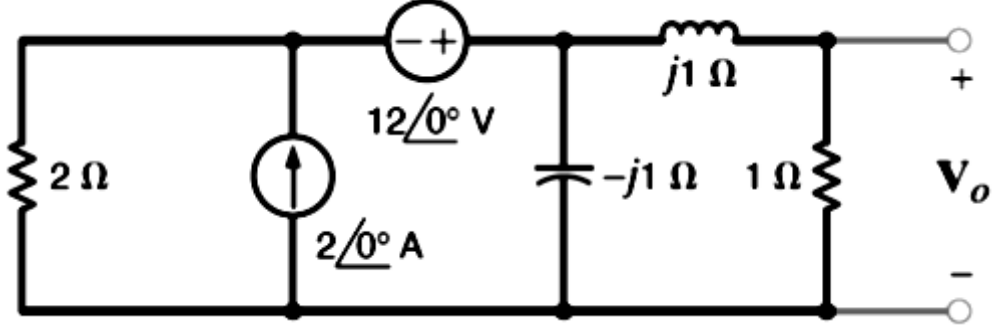
73. Şekildeki devredeki gibi iki kondansatör birbirine seri bağlanıp bir müddet gerilim uygulandıktan sonra mevcut gerilimlerine ulaşmıştır. Bu değerlere göre C_x kondansatörünün değeri aşağıdakilerden hangisidir?



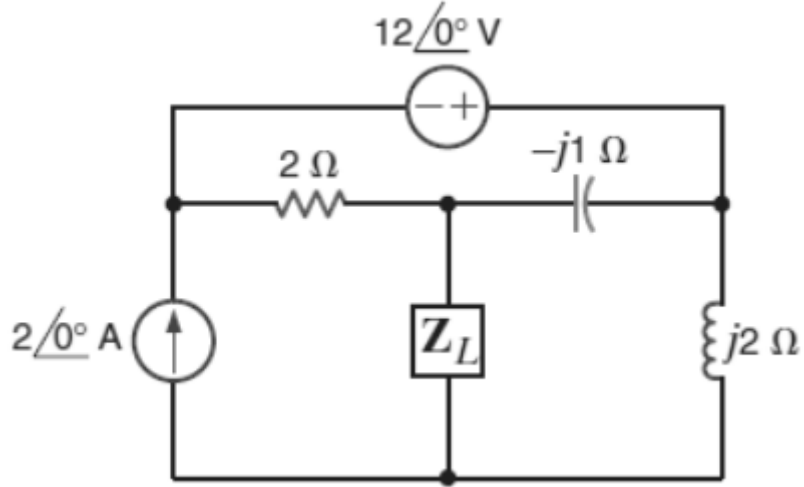
74. Şekildeki devreye göre $t > 0$ için $i_L(t)$ akımının ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?



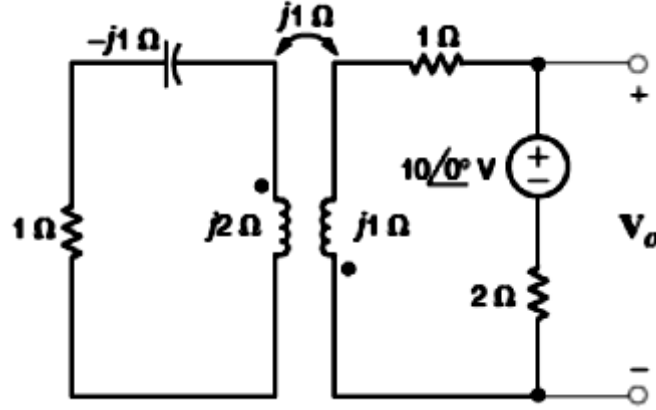
75. Şekildeki devreye göre V_o gerilimi aşağıdakilerden hangisidir?



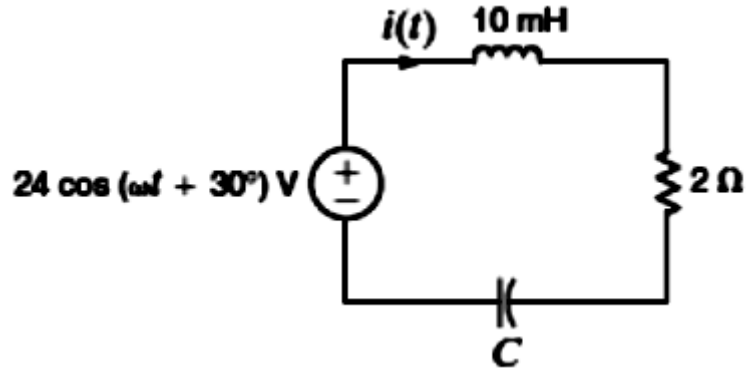
76. Şekildeki devreye göre Z_L yükü üzerine maksimum güç iletiminin sağlanabilmesi için Z_L yükü ne olmalıdır?



77. Şekildeki devreye göre V_0 gerilimi ne olmalıdır?

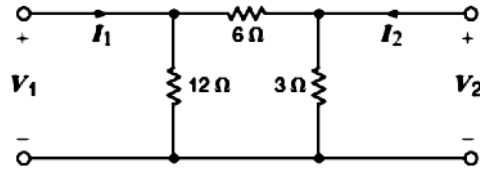


78. Şekildeki devrede rezonans frekansı $\omega_0=1600 \text{ rad/s}$ ise, C kondansatörünün değeri aşağıdakilerden hangisidir?



79. Çıktısının Laplace dönüşümü $v_o(s) = \frac{2s}{(s+1)^2(s+4)}$ olan devrenin çıktısının zaman düzlemindeki ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

80. Aşağıdaki iki kapılı devrenin Z parametreleri seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



81. Serbest uzaydaki hızı c ve dalga boyu 500 nm olan ışık kırılma indisi n=1,5 olan camın içinden geçmektedir. Işığın cam içindeki hızı nedir?

82. “Manyetik dipol” olarak adlandırılan yapının tanımı aşağıdakilerden hangisidir?

83. Bir düzlem dalganın elektrik alanı $E=100$ V/m ve manyetik alanı $H=1$ A/m ise, bu dalganın bulunduğu ortamın öz empedansı aşağıdakilerden hangisidir?

84. $F(x, y, z) = \hat{x}(2x^2 + z) + \hat{y}(x^2 + \ln y) + \hat{z}(x + 8y)$ vektörünün $P(x=0.25, y=-1, z=0)$ noktasındaki diverjansı aşağıdakilerden hangisidir?

85. Elektromanyetik enerjiyi taşıyan parçacığın adı nedir?

86. Bir ortamdaki elektrostatik potansiyel ifadesi $V(x,y,z)=y-5$ Volt ise aşağıdakilerden hangisi bu ortamdaki elektrostatik alan ifadesidir?

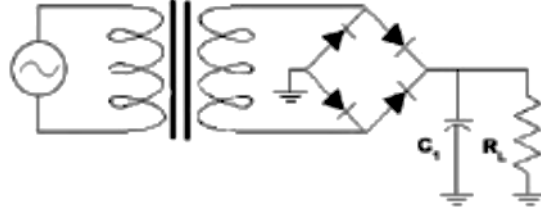
87. 10 V gerilim altında 0,24 Coulomb'luk yük depolayan kapasitörün kapasitans değeri aşağıdakilerden hangisidir?

88. Uzay boşluğunda elektromanyetik dalgaların ilerleme hızı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

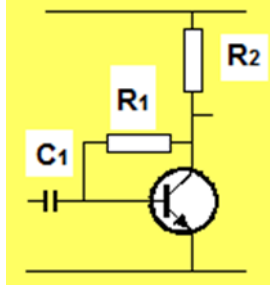
89. Eş merkezli içi boş iki metal kürenin yarıçapları a ve b ise ($a > b$) bu iki kürenin kapasitansı (C) aşağıdakilerden hangisidir? (SI birimleri ile)

90. Yükü q olan bir noktanın r uzaklıkta yarattığı elektrik alanın şiddeti (SI birimleri ile) ne kadardır?

91. Giriş geriliminin sinüs dalga formu olan aşağıdaki devrede, kapasitör ve direncin üzerinden alınan çıkış dalga formu aşağıdakilerden hangisidir? (x eksenı zaman, y eksenı gerilimi göstermektedir.)



92. Aşağıdaki devrede C1 kapasitörünün kullanılma sebebi nedir?



93. Aşağıdakilerden hangisi n kanal MOSFET (metal oxide semiconductor field-effect transistor - metal oksit yarı iletken alan-etki transistörü) 'tir?

94. Girişine 3 V gerilim uygulanan bir güç yükselticisinin kazancı 20 dB'dir. Giriş ve çıkış empedanslarının eşit olduğunu varsayarsak bu yükselticinin çıkışında ölçülen gerilim nedir?

95. Girişlerden biri ya da diğerleri sıfırken çıkışının mutlaka bir olduğu kapı aşağıdakilerden hangisidir?

96. Hangi diyot çeşidi metal ve yarıiletkenin birlikte kullanılmasıyla oluşturulmakta ve çok hızlı anahtarlama işlemi sağlamaktadır?

97. Aşağıdakilerden hangisi dijital bir niceliği tanımlar?

98. İdeal olarak bir transistörün giriş direnci nasıl olmalıdır?

99. Aşağıdakilerden hangisi BJT (bipolar junction transistor - çiftkutup yüzeyli transistör) terminalidir?

100. Aşağıdaki uygulamaların hangisinde BJT'ler MOSFET'lere kıyasla tercih edilir?