

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x - 3}$ işleminin sonucu nedir?

2. $\int_1^{\sqrt{2}} \frac{s^2 + \sqrt{s}}{s^2} ds$ integral işleminin sonucu nedir?

3.

- I. $F(x)$, $(0, \infty)$ aralığında tanımlıdır.
- II. $F(x)$, $x=0$ noktasında dikey asimptota sahiptir.
- III. $F(x)$, $(0, \infty)$ aralığında artan bir fonksiyondur.
- IV. $F(x)$, $(0, \infty)$ aralığında aşağı içbükey özelliğine sahiptir.

Yukarıdaki dört özelliği sağlayan, $y = F(x)$ fonksiyonuna ait olan grafik aşağıdakilerden hangisidir?

4. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+1}{2k+5}$, Yandaki dizi ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

5. $\int \frac{\sin(2t+1)}{\cos^2(2t+1)} dt$ integral işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

6. Aşağıdakilerden hangisi tersi alınabilir bir matris değildir?

7. $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ olarak verildiğine göre; $\det(A)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

8. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & x + y & z - 3 \\ 0 & 0 & 2x - y \end{bmatrix}$ matrisi skaler olduğuna göre; x , y ve z değerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

9. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$ olmak üzere; $AX=B$ lineer sisteminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

10. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ matrisinin özvektörleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

11. $y' = y \cos x$ denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

12. $y'' + 6y' + 9y = 0$ denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

13. $y'' - y' - 6y = 0$ denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{-2x}$
B) $y = C_1 e^{3x} + C_2 x e^{-2x}$
C) $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{2x}$
D) $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-2x}$
E) $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{2x}$

14. $y' = 2x e^{-y}$, $y(0) = -2$ başlangıç değer probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

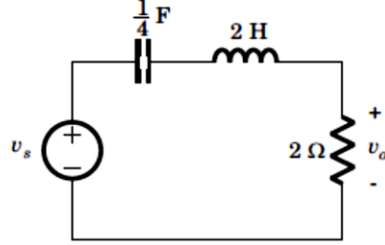
- A) $y = \ln \left(x + \frac{1}{e^2} \right)$
B) $y = \ln (x + e)$
C) $y = \ln \left(x^2 + \frac{1}{e^2} \right)$
D) $y = \ln (x^2 + e^2)$
E) $y = \ln \left[\left(x + \frac{1}{e} \right)^2 \right]$

15. $y'' + 2y' + 2y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$ başlangıç değer probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = e^x \cos x$
B) $y = e^{-x} \sin x$
C) $y = e^{-x} \cos x + e^{-x} \sin x$
D) $y = e^{-x} \cos x - e^{-x} \sin x$
E) $y = e^{-x} \cos x$

2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

16.

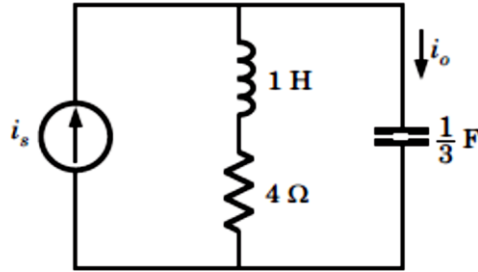


Yukarıdaki devrede kondansatör ve bobin üzerindeki bütün başlangıç akım ve gerilim değerleri sıfırdır. $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_s(s)}$ olmak üzere $h(t) = \mathcal{L}^{-1}\{H(s)\}$ 'in gösterdiği sönüm

(damping) karakteristiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kritik sönümlü (critically damped)
- B) Eksik sönümlü (underdamped)
- C) Aşırı sönümlü (overdamped)
- D) Sönümlenme görülmez
- E) $v_s(t=0)$ başlangıç kaynak gerilimini bilmek gerekir

17.



Yukarıdaki devreye göre $\frac{I_o(s)}{I_s(s)}$ transfer fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

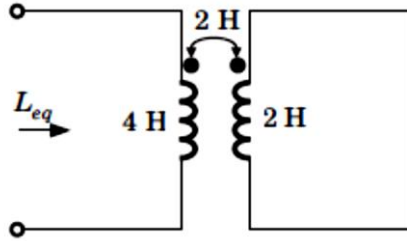
- A) $\frac{s(s+4)}{(s+1)(s+3)}$
- B) $\frac{s}{(s+1)(s+3)}$
- C) $\frac{(s+4)}{(s+1)(s+3)}$
- D) $\frac{s^2+3s+4}{s(s+4)}$
- E) $\frac{s(s+4)}{s^2+3s+4}$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

18. Bir devrenin giriş gerilimi $v_{in}(t) = \cos(2t)u(t)$ V, çıkış akımı $I_{out}(t) = 2\sin(2t)u(t)$ A'dir. Devrenin başlangıç $t=0$ anındaki enerjisi 0 olduğuna göre devreyi ifade eden admitans transfer fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $s/2$
- B) s
- C) $2/s$
- D) $1/s$
- E) $2s$

19.

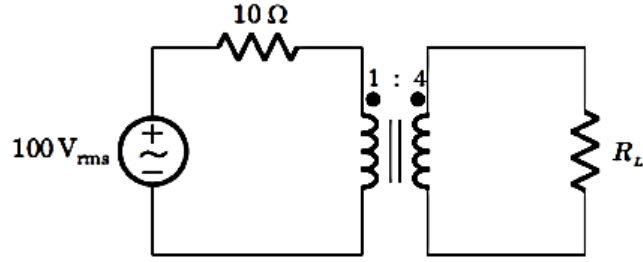


Şekildeki devreye göre L_{eq} eşdeğer indüktansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 H
- B) 6 H
- C) 4 H
- D) 2 H
- E) 0.2 H

2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

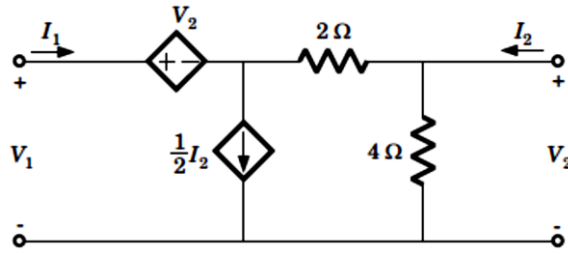
20.



Şekildeki devrede R_L yüküne aktarılan maksimum güç seçeneklerden hangisidir?

- B) 1 KWatt
- B) 150 Watt
- D) 200 Watt
- D) 250 Watt
- E) 400 Watt

21.



Yukarıdaki 2 kapılı devrenin hibrit (H) parametreleri aşağıdakilerden hangisidir?

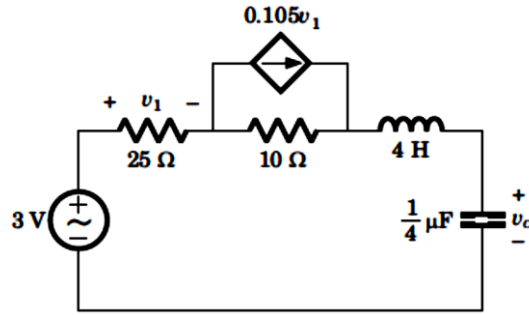
- A) $\begin{bmatrix} 4 & 1,5 \\ -2 & 0,5 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 4 & -1,5 \\ 2 & 0,5 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} -2 & 0,5 \\ 4 & 1,5 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 1,5 & 0,5 \end{bmatrix}$
- E) $\begin{bmatrix} 2 & 1,5 \\ 4 & 0,5 \end{bmatrix}$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

22. Bir paralel RLC devresinde; direnç $R=1k\Omega$, kondansatör $C=50\mu F$ ve bobin $L=10mH$ 'dir. Bu devrenin rezonans frekansında kalite faktörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 50
- B) 60
- C) 70,7
- D) 90,86
- E) 100

23.

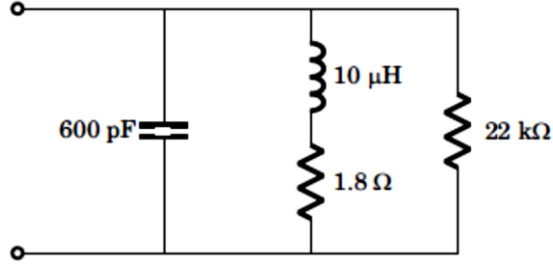


Yukarıdaki devrede kondansatör üzerindeki maksimum V_C gerilimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 750 V
- B) 1500 V
- C) 1600 V
- D) 1800 V
- E) 3200 V

2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

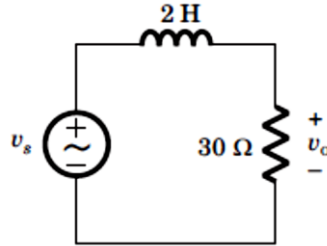
24.



Yukarıdaki devrenin rezonans frekansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12,9 MHz
- B) 2,05 MHz
- C) 2,05 KHz
- D) 12,9 KHz
- E) 645 Hz

25.



Yukarıdaki devrede $H(\omega) = \frac{V_0}{V_s}$ transfer fonksiyonunun kazancının(gain) 0,6 olabilmesi için giriş gerilimi V_s 'in frekansı kaç olmalıdır?

- A) 20 Hz
- B) 20 rad/s
- C) 30 rad/s
- D) 30 Hz
- E) 40 Hz

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

26.

- I. Gün ışığı
- II. Uçak motorundan yayılan ses dalgaları
- III. Radar antenlerinin yaydığı sinyal

Yukarıdakilerden hangileri elektromanyetik alan veya dalga ile ilişkili değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

27. Havada frekansı 100 MHz olan bir düzlem dalganın dalga boyu (λ) aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

- A) 3 mm
- B) 3 cm
- C) 3 m
- D) 30 m
- E) 300 m

28. Bir ışın demeti +x yönünde ilerlemektedir. Bu düzlemsel dalganın elektrik alan vektörü için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Elektrik alan vektörü herhangi bir yönde olabilir.
- B) z yönünde salınmaktadır.
- C) x yönünde salınmaktadır.
- D) yz düzleminde salınmaktadır.
- E) x yönünde sabit bir değere sahip olmalıdır.

29. Seri olarak bağlı üç adet 45 Ω 'luk direnç 50 V'luk kaynağa bağlandığında üretilen ısının miktarı aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

- A) 16,6 W
- B) 18,5 W
- C) 135 W
- D) 150 W
- E) 225,5 W

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

30. Q yükünden 4 metre uzaklıktaki elektrik alan şiddetinin büyüklüğü 200 N/C ise bu uzaklık 2 metreye düşürüldüğünde oluşan elektrik alan şiddeti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 400 N/C
- B) 600 N/C
- C) 800 N/C
- D) 1000 N/C
- E) 1200 N/C

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

- A) $+q$ ve $-q$ yüklerinden oluşan ve birbirine d kadar mesafede bulunan bir yapıdır.
- B) Aynı tür yüklerden oluşan özel bir yapı çeşididir.
- C) Elektrik alan uygulanmış olan bir elektrik dipoldür.
- D) Herhangi iki yükten oluşan bir yapı çeşididir.
- E) Akım taşıyan bir döngüdür.

32. Aşağıdakilerden hangisi gözle görünür bir elektromanyetik dalgadır?

- A) Kızılötesi (IR) ışınlar
- B) Ay ışığı
- C) Morötesi (UV) ışınlar
- D) X-ışını
- E) Elektron demeti

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

33. Uzun düz bir telden sabit I akımı geçmektedir. Bu telden d uzaklığındaki manyetik alan şiddeti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\epsilon_0 I}{2\pi d^2}$

B) $\frac{I}{4\pi\epsilon_0 d^2}$

C) $\frac{2\pi\mu_0}{d \times I}$

D) $\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$

E) $\frac{\mu_0 I}{4\pi d^2}$

34. 1 km uzunlukta ve 0,5 mm yarıçapındaki iletken telin iki ucu arasında 6V luk potansiyel fark uygulanmakta ve sonuç olarak telden 1/6 A akım geçmektedir. Telin iletkenliği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3,54 \times 10^7 \text{ S/m}$

B) $3,54 \times 10^{10} \text{ S/m}$

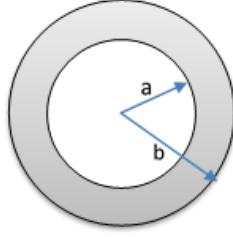
C) $0,88 \times 10^7 \text{ S/m}$

D) $0,88 \times 10^{10} \text{ S/m}$

E) $1,77 \times 10^{10} \text{ S/m}$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

35.



Yukarıdaki şekilde çizimi bulunan içi boş bir kürenin $a \leq r \leq b$ aralığında yarıçap r ile $\rho = -\frac{\rho_0}{r^2}$ 'ye göre değişen yük yoğunluğu bulunmakta olup, ρ_0 pozitif bir sabittir. Buna göre $r < a$ bölgesi için elektrik alan ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\rho_0 (r - a)}{r^2}$
B) $-\frac{\rho_0 (r - a)}{r^2}$
C) $-\frac{\rho_0 (b - a)}{r^2}$
D) $-\frac{\rho_0 (b - a)}{r}$
E) 0

36. N-kanalı FET'lerin (field effect transistor - alan etkili transistör), P-kanalı FET'lere göre üstün olma sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Daha yüksek giriş empedanslarının olması
B) Daha düşük çıkış empedanslarının olması
C) Daha az güç harcamaları
D) Elektronların hareketliliğinin deşiklerinkine göre daha yüksek olması
E) Yüksek frekansta daha iyi performans göstermeleri

37. BJT'lerde (bipolar junction transistor – çift kutup eklemlı transistör) kolektör akımının emitör akımına oranı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

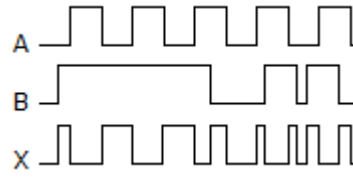
- A) Genellikle 50-200 aralığındadır ve beta olarak adlandırılır.
B) Genellikle 200-1000 aralığındadır ve alfa olarak adlandırılır.
C) 1'den küçüktür ve beta olarak adlandırılır.
D) 1'dir ve omega olarak adlandırılır.
E) 1'den küçüktür ve alfa olarak adlandırılır.

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

38. Bir veri dönüşüm sistemi, bir bilgisayarın aşağıdakilerden hangisiyle ara yüzünü oluşturur?

- A) Modemle
- B) Çıkışta analog bir aygıtla
- C) Çıkışta dijital bir aygıtla
- D) Girişte dijital bir aygıtla
- E) Dijital bir yazıcı ile

39.



A ve B dalga formları aşağıdaki işlemlerden hangisini görürse X dalga formu oluşur?

- A) 2-girişli VE kapısı
- B) 2-girişli VEYA kapısı
- C) VEYA DEĞİL (NOR) kapısı
- D) Dışlamalı VE (Exclusive-AN) kapısı
- E) Dışlamalı VEYA (Exclusive-OR) kapısı

40. Yük ve kaynak değişimlerine karşın gerilimi sabit tutmak için kullanılan diyotlar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğrultucu diyotlar
- B) Zener diyotlar
- C) Esaki diyotlar
- D) Işık yayan diyotlar
- E) Schottky diyotlar

41. 15 kVA bir transformatörün kısa devre deneyindeki kayıpları 400 Watt, boş-çalışma deneyindeki kayıpları 162.5 Watt olarak ölçülmüştür. Güç faktörünün $\cos\theta = 0.9$ geri olduğu durumda transformatörün yük verimi kaçtır?

- A) %93
- B) %94
- C) %95
- D) %96
- E) %97

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

42. İki kutuplu olarak sarılmış üç fazlı asenkron motorun statorunda oluşan döner alanın dakikadaki devir sayısı 3000 d/d'dır. Rotorun dakikadaki devir sayısı ise 2880 d/d'dır. Kayma miktarı yaklaşık olarak yüzde kaçtır?
- A) %2
B) %3
C) %4
D) %5
E) %6
43. Etiketinde 3 kW, 50 Hz, üçgen 380 V, 6.97 A, 1500 d/d, $\cos \phi=0.85$ değerleri olan üç fazlı asenkron motorun anma yükündeki kayıp gücü yaklaşık kaç W'tır?
- A) 500
B) 600
C) 700
D) 800
E) 900
44. 220/24 V'luk bir trafonun primer akımı $I_1=10$ A, sekonder $I_2=40$ A'dir. Bu trafoyla yapılan kısa devre deneyinde wattmetre $P_{k1}=80$ W, ampermetre $I_{k1}=10$ A, voltmetre ise $V_{k1}=20$ V olarak ölçülmüştür. Trafonun primere göre eşdeğer reaktansı kaçtır?
- A) 1.83
B) 2.15
C) 3.38
D) 3.83
E) 4.15
45. Primeri $V_{11}=220$ V, sekonderi $V_2=55$ V olan bir fazlı trafonun primere göre eşdeğer direnci $R_{e1}=1 \Omega$, eşdeğer reaktansı $X_{e1}=1.25 \Omega$ 'dur. Sekondere omik özellikli bir yük bağlandığında primerden $I_1=8$ A geçmektedir. Yüklü durumda primer geriliminin değeri yaklaşık kaçtır?
- A) 218.2
B) 228.2
C) 230.4
D) 232.2
E) 234.4

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

46. Bir trafonun primerinde $N_1=600$ siperlik sargı vardır. Primere $V_1=220$ V uygulanınca sekonderden $V_2=55$ volt alınmaktadır. Bu durumda sekonderin spir sayısı kaçtır?

- A) 100
- B) 125
- C) 150
- D) 175
- E) 200

47. 380 V 50 Hz, 50 HP (beygir gücü) değerinde iki kutuplu, üç fazlı bir asenkron motor 0.9 geri güç faktöründe şebekeden 50 A akım çekmektedir. Stator bakır kayıpları 1kW, rotor bakır kayıpları 550 W, sürtünme ve rüzgar kayıpları 450 W ve demir kayıpları 2000 W'tır. Bu motorun verimi yaklaşık yüzde kaçtır?

- A) %91,5
- B) %89.8
- C) %87.8
- D) %87.5
- E) %86.5

48.

- I. Paralel bağlanacak generatörlerin uç gerilimleri eşit olmalıdır.
- II. Generatörlerin faz sırası aynı olmalıdır.
- III. Paralel bağlama esnasında fazlar arasında faz farkı olmamalıdır.
- IV. Generatörlerin frekansları eşit olmalıdır.

Yukarıdakilerden hangileri bir senkron generatörün paralel bağlanması için gerekli şartlardandır?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

49. 100 kW, 240 V, bir şönt doğru akım generatörünün ayarlı direnç dahil uyarım devresinin toplam direnci 50Ω ve endüvi sargıları direnci 0.07Ω 'dur. Generatörde meydana gelen toplam bakır kayıpları kaçtır?

- A) 13306.7
- B) 1152.5
- C) 12154.5
- D) 13100.7
- E) 12745.5

50.

- I. Kayıpları azaltmak
- II. Devir yönünü değiştirmek
- III. Motorun başlangıçta çektiği akımı azaltmak

Yukarıdakilerden hangileri doğru akım motorlarında yol verme devrelerinin kullanılmasının nedenidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

51.

$$\dot{x}(t) = (q + w^2)x(t) - 5$$

Yukarıdaki diferansiyel denklemin çözümünü sınırlı kılan (q, w) çifti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3,0)
- B) (3,-3)
- C) (-3,3)
- D) (-3,0)
- E) (-4,-4)

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

52.

$$\dot{x}(t) = (1 - x(t))^2 - 5u(t)$$

Yukarıdaki doğrusal olmayan diferansiyel denkleminde, $u(t)$ 'nin girdi fonksiyonuna karşılık geldiği durumda sistemin denge noktası x^* aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^* = 0$
- B) $x^* = 1$
- C) $x^* = -1$
- D) $x^* = -5$
- E) $x^* = 5$

53. Dinamik denklemleri aşağıda verilen sistemlerden hangisi nedensel değildir?

- A) $\dot{x}(t) = -2x(t-4) + 5$
- B) $\dot{x}(t) = -2x(t-4) - 5$
- C) $\dot{x}(t) = 2x(t-4) + 5$
- D) $\dot{x}(t) = -2x(t)$
- E) $\dot{x}(t) = -2x(t+4) - 5$

54. Transfer fonksiyonu $G(s) = \frac{s-1}{s+1}$ olarak verilen sistem için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sistem kararlıdır ve $s = -1$ 'de kutbu vardır.
- B) Sistem kararlıdır ve $s = -1$ için sıfırı vardır.
- C) Sistem kararsızdır ve sıfırı yoktur.
- D) Sistem kararlıdır ve sıfırı yoktur.
- E) Sistem kararsızdır ve sıfırı vardır.

55. Aşağıda dinamik denklemleri verilen sistemlerin girdisi $u(t)$ ve çıktısı $y(t)$ ise, hangisinin girdiden çıktıya transfer fonksiyonu vardır?

- A) $\dot{x}(t) = -2x^2(t) + 5x(t)$
- B) $\dot{x}(t) = x^2(t) + 5x(t)$
- C) $\dot{x}(t) = -2x(t) + 5$
- D) $\dot{x}(t) = -2x(t) + 5x^2(t)$
- E) $\dot{x}(t) = -2x^2(t) + 5x^2(t)$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

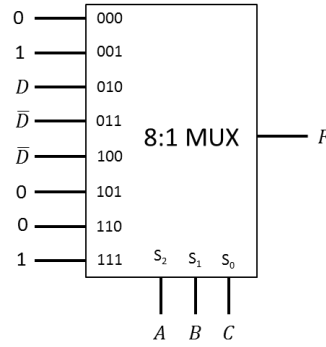
56. İkili sistemde 10101.1001 şeklinde verilmiş sayının 10 luk (decimal) sistemdeki karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 21.9
- B) 20.9
- C) 21.625
- D) 21.5625
- E) 20.625

57. $f(x, y, z) = (\bar{x} \cdot \bar{y}) + (\bar{y} \cdot z) + (x \cdot y) + (y \cdot z)$ Boolean fonksiyonunun sadeleşmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x, y, z) = \bar{x} + z$
- B) $f(x, y, z) = (\bar{x} \cdot y) + z$
- C) $f(x, y, z) = (\bar{x} \cdot y) + (x \cdot z)$
- D) $f(x, y, z) = (\bar{x} + y + z)(x + \bar{y} + z)$
- E) $f(x, y, z) = \bar{x} + y + z$

58.



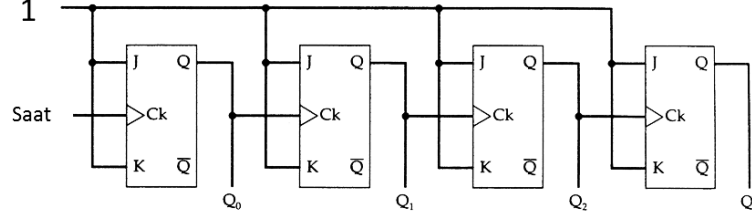
Yukarıdaki şekilde bir adet 8X1 çoklayıcı (multiplexer) verilmiştir. Bu çoklayıcı için S_2 en yüksek (most significant) S_0 ise en düşük (least significant) seçici pinler olarak tanımlanmıştır.

Bu çoklayıcı, verilen girdi sinyalleri ile bir $F(A,B,C,D)$ fonksiyonunu oluşturmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi bu fonksiyonu tanımlamaktadır?

- A) $F(A,B,C,D) = \sum m(2,3,5,6,8,14,15)$
- B) $F(A,B,C,D) = \sum m(1,2,3,6,8,12,15)$
- C) $F(A,B,C,D) = \sum m(1,4,7,9,12)$
- D) $F(A,B,C,D) = \sum m(0,2,4,6,8,10,12,14)$
- E) $F(A,B,C,D) = \sum m(1,3,5,7,9,11,13,15)$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

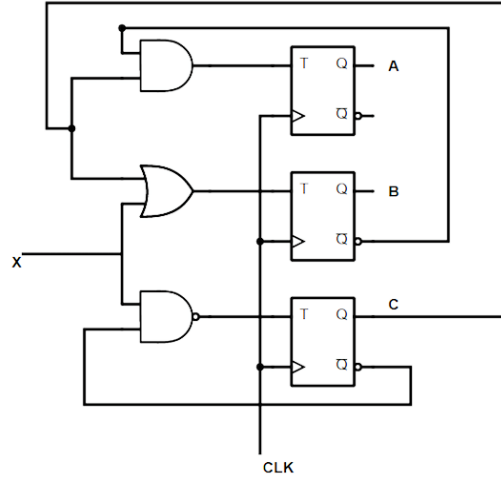
59.



Yukarıdaki devreyi aşağıdakilerden hangisi açıklamaktadır?

- A) 4 bit ripple sayıcı (ripple counter)
- B) 4 bit kaydıran yazmaç (shift register)
- C) 4 bit paralel yazmaç
- D) 4 bit senkron aşağı sayaç (synchronous down counter)
- E) 4 bit seri yazmaç (serial register)

60.



Yukarıdaki şekilde verilen T flip floplardan oluşan ardışıl devrede (sequential circuit) A,B,C durumları, x ise bir girdiyi ifade etmektedir.

t anında $x(t) = 1$, $A(t) = 0$, $B(t) = 0$, $C(t) = 0$ konumundaki devreye aktif saat uygulandığında **t+1** anındaki durum aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A(t+1) = 0$, $B(t+1) = 0$, $C(t+1) = 0$
- B) $A(t+1) = 1$, $B(t+1) = 0$, $C(t+1) = 1$
- C) $A(t+1) = 1$, $B(t+1) = 1$, $C(t+1) = 0$
- D) $A(t+1) = 1$, $B(t+1) = 1$, $C(t+1) = 1$
- E) $A(t+1) = 0$, $B(t+1) = 1$, $C(t+1) = 0$

2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

61. Kurulu gücü 600 kW ve 900 kW olan iki dağıtım panosunu 0,96 güç faktörü ile besleyecek bir dağıtım transformatörünün norm gücü en az kaç kVA olmalıdır? (Eşzamanlılık faktörünü $g = 0,8$ alınız.)

- A) 400
- B) 630
- C) 800
- D) 1250
- E) 1600

62.

$$\lambda_A = 0.0045P_A + 2.24TL / MWh$$

$$\lambda_B = 0.0075P_B + 2TL / MWh$$

A ve B generatöründen oluşan bir santralin toplam çıkış gücü 480MW'dır. A ve B generatörlerinin yakıt maliyet fonksiyonları yukarıdaki şekildedir.

Toplam çıkış gücü en ekonomik şekilde paylaştırıldığında B generatörünün çıkış gücü kaç MW olur?

- A) 160
- B) 180
- C) 200
- D) 220
- E) 240

63. Alçak gerilim sistemlerinden olan IT sistemleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Şebekenin yıldız noktası toprağa karşı yalıtılmış olabilir.
- B) Yüksek bir empedans üzerinden topraklanmış olabilir.
- C) Şebekeden beslenen cihazlar koruma iletkeni üzerinden topraklanır.
- D) İzolasyon hatalarından korunmak amacı ile izolasyon kontrol cihazı kullanılır.
- E) IT sistemin madeni muhafaza kısımlarının koruma ve nötr iletkenleri birleştirilerek şebekenin tamamında ortak bir iletken (PEN) olarak toprağa bağlanmıştır.

64. Elektrik enerjisi sistemlerinde oluşabilecek aşırı gerilimlerde atlama riskine karşı oluşturulmuş, zayıflandırılmış atlama noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ark boynuzu
- B) Ayırıcılar
- C) Sigortalar
- D) Parafadur
- E) Paratoner

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

65. Güç yoğunluğu terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Talep edilen yük miktarının belirlenmesidir.
- B) Alçak gerilim şebekesinin bir metresine düşen yayılı yük'tür.
- C) Aktif gücün görünür güce oranıdır.
- D) Görünür gücün aktif güce oranıdır.
- E) Elektrik enerjisi tüketiminin en yüksek olduğu zaman aralığıdır.

66.

- I. TN Şebeke
- II. IT Şebeke
- III. TN-S Şebeke
- IV. NT Şebeke
- V. TC Şebeke

Yukarıdakilerin hangileri Tesisat Yönetmelikleri TS 3994'e göre, alçak gerilim şebekelerinde kullanılan şebeke bağlantı tiplerinden biridir?

- A) I, II ve III
- B) I, II ve IV
- C) II, III ve V
- D) III, IV ve V
- E) I, II, III ve IV

67.

- I. Şebekenin güç taşıma kapasitesi artacak,
- II. Şebeke iletkenlerinin kesitleri azalacak,
- III. Şebekedeki gerilim düşümleri artar,
- IV. Şebekedeki kayıp güçler azalacak,

Yukarıdakilerden hangileri bir şebekede reaktif güç kompanzasyonu yapılmasının sonuçlarındandır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

68. Dağıtım transformatörlerinin norm transformatör güçleri kVA olarak aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla ve doğru olarak verilmiştir?

- A) 50-100-150-200-250-300-350-400-450
- B) 100-200-300-400-500-600-700-800-900
- C) 200-400-600-800-1000-1200-1400-1600- 1800
- D) 50-100-160-250-400-630-800-1250-1600
- E) 100-300-500-700-900-1100-1300-1500-1700

69. Alçak gerilim dağıtım şebekelerinin tesisi ile ilgili aşağıdaki tanımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Bir dağıtım şebekesinin elektrik ile ilgili özelliklerine bağlı kayıplar teknik kayıplar olarak adlandırılır.
- B) Herhangi bir işletme elemanının yıldız bağlı faz sargılarının müşterek düğüm noktası yıldız noktasıdır.
- C) Bir işletme aracında veya her tesis bölümünde faz iletkenleri arasında bulunan yerel gerilime nominal gerilim denir.
- D) Şebeke yüksüz halde iken açma kapama işlemi yapabilen elemana ayırıcı denir.
- E) Normal şartlarda devreyi açıp kapamaya yarayan ve arıza halinde koruma röleleri ile kumanda eden elemana kesici denir.

70. Koruma ve nötr iletkenleri tesisin bir bölümünde ayrı, bir bölümünde ise tek bir iletken olarak çekilen alçak gerilim şebeke bağlantı tipi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) TN-C
- B) TN-C-S
- C) TT
- D) IT
- E) TN

71. Bir yerde 0,9 güç faktöründe birçok alıcıların bağlandığı kurulu güçleri 50 kW, 150 kW ve 200 kW olan üç adet dağıtım panosunu beslemek için kurulacak transformatörün norm gücü ne kadar olmalıdır? (Eşzamanlılık faktörünü $g = 0,8$ alınız.)

- A) 50
- B) 100
- C) 160
- D) 250
- E) 400

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

72. Kayıp güçler, eş zamanlılık faktörü ve yüklerin güç faktörü dikkate alınarak toplam gücün 150 kVA olarak belirlendiği bir yerleşim bölgesine dağıtım transformatörü temin edilmesi için kaç kVA'lık transformatör kullanılması en uygundur?

- A) 50
- B) 100
- C) 125
- D) 160
- E) 250

73. Bir alçak gerilim dağıtım şebekesinde reaktif güç kompanzasyonu yapılarak güç faktörü $\cos \phi_1 = 0,81$ iken kompanzasyon sonucunda $\cos \phi_2 = 0,95$ değerine yükseltilmesi durumunda hattan taşınan görünür güçteki değişim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) %24,8 oranında artar.
- B) %24,8 oranında azalır.
- C) %14,8 oranında artar.
- D) %14,8 oranında azalır.
- E) Taşınan güç değişmez.

74.

- I. Dal-budak
- II. Halka (Ring)
- III. Gözlü (Ağ)

Dağıtım şekillerine göre kullanılan, alçak gerilim dağıtım şebekeleri yukarıdakilerden hangileridir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

75. Bir depodaki altı adet çeşitli motor için $\cos \phi = 0,9$, motorların toplam gücü 100 HP ve tesisin kullanma faktörü (motorların eş zamanlı kullanılması) 0,75 olsun. Tesisin toplam aydınlatma gücü 1,5 kW ve $\cos \phi = 0,9$ ise seçilecek transformatörün norm gücü kaç en az kaç olmalıdır? (1HP = 0,736 kW alınız.)

- A) 50
- B) 100
- C) 160
- D) 250
- E) 400

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

76. Güç akışında aktif güç ile reaktif güç değerlerinin giriş verisi olduğu ve gerilim ile faz açısının hesaplandığı bara tipi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akım barası
- B) Gerilim kontrollü bara
- C) Salınım barası
- D) Kapasitor kontrollü bara
- E) Yük barası

77. 345 kV iletim hattının seri empedans değeri $(4+j60)$ ohm'dur. Baz değeri 100 MVA seçildiğinde, iletim hattının per-unit ($p.u$) empedans değeri kaçtır?

- A) $(1.36 + j10.4) \times 10^{-3} p.u$
- B) $(2.36 + j20.4) \times 10^{-3} p.u$
- C) $(3.36 + j50.4) \times 10^{-3} p.u$
- D) $(4.36 + j60.4) \times 10^{-3} p.u$
- E) $(5.36 + j70.4) \times 10^{-3} p.u$

78. Bir kısa iletim hattında per-unit ($p.u$) empedans değeri $j0.09$ 'dur. İletim hattındaki yük $(1+j0.09)$ ve alıcı tarafındaki gerilim değeri $1\angle 0^\circ p.u$ 'dır. İletim hattı üzerindeki ortalama reaktif güç nedir?

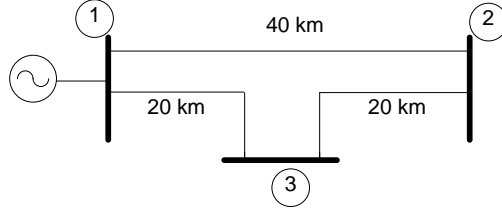
- A) $1pu$
- B) $-j0.82 pu$
- C) $0.82 pu$
- D) $-1.22pu$
- E) $1.22pu$

79. Faz gerilimleri $\underline{I}_R=110\angle 20^\circ A$, $\underline{I}_S=70\angle -25^\circ A$, $\underline{I}_T=160\angle 150^\circ A$ olan bir şebekede R fazının sıfır bileşen gerilimi (\underline{I}_{R0}) nedir?

- A) $30.7\angle 72.2^\circ$
- B) $20.5\angle 45.6^\circ$
- C) $36.3\angle 54.2^\circ$
- D) $43.6\angle 14.5^\circ$
- E) $40.3\angle 34.2^\circ$

2015-YÖK STS İLAŞAMA-106-A

80.



Yukarıdaki şekilde verilen üç baradan oluşan enerji iletim hattının empedans değeri $j0.5\text{ohm/km}$ ' dir. Bu sisteme ait bara admitans matrisi (Y_{bus}) nedir?

A)
$$\begin{bmatrix} +j60 & -j40 & -j20 \\ -j40 & +j60 & -j20 \\ -j20 & -j20 & +j40 \end{bmatrix}$$

B)
$$\begin{bmatrix} -j60 & +j40 & +j20 \\ +j40 & -j60 & +j20 \\ +j20 & +j20 & -j40 \end{bmatrix}$$

C)
$$\begin{bmatrix} +j60 & +j40 & -j20 \\ +j40 & -j60 & +j20 \\ -j20 & +j20 & +j40 \end{bmatrix}$$

D)
$$\begin{bmatrix} +j30 & -j20 & -j10 \\ -j20 & +j30 & -j10 \\ -j10 & -j10 & +j20 \end{bmatrix}$$

E)
$$\begin{bmatrix} -j30 & +j20 & +j10 \\ +j20 & -j30 & +j10 \\ +j10 & +j10 & -j20 \end{bmatrix}$$

81. $z = 5 \Omega/\text{m}$ ve $y = 125 \text{ S}/\text{m}$ değerlerine sahip bir iletim hattının karakteristik empedansının (Z_C) değeri kaçtır?

A) 5

B) $\frac{5}{\sqrt{5}}$

C) $\frac{1}{5\sqrt{5}}$

D) $\frac{1}{125}$

E) $\frac{1}{5}$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

82.

- I. Bara gerilim genliği-açısı
- II. Baradan akan reaktif güç
- III. Baradan akan aktif güç
- IV. Bara gerilim frekansı

Yukarıdakilerden hangileri güç sistemleri analizi çalışmalarında kullanılan güç akışı programının hesapladığı sonuçlardandır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I, II ve III
- E) I, II, III ve IV

83. 10 km uzunluğunda 16 mm^2 kesitli bakır tel kullanılarak oluşturulan bir hava hattının direnci yaklaşık kaç Ω 'dur? (Bakır tel için $K_{Cu} = 56m/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$ alınız.)

- A) 11.2 Ω
- B) 12.1 Ω
- C) 13.3 Ω
- D) 13.7 Ω
- E) 14.1 Ω

84. Enerji iletim sistemindeki iletkenleri, birbirlerinden ve direklerden belirli uzaklıkta tutmak için kullanılan çift taraflı, beton ve demir çeşitleri olan yapı elemanlarına ne ad verilir?

- A) Gergi
- B) İzalatör
- C) Travers
- D) Topraklama levhası
- E) Konsol

2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

85.

$$\begin{bmatrix} V_s \\ I_s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_R \\ I_R \end{bmatrix}$$

İletim hatları iki kapılı şebekeler olarak tanımlandığında gönderi uç ile alıcı uç arasındaki bağıntı yukarıdaki gibi olmaktadır.

Bu bağıntı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) C parametresinin birimi S'dir.
- B) A parametresinin birimi Ω 'dur.
- C) D parametresi birimsizdir.
- D) B parametresi birimi Ω 'dur.
- E) A parametresi birimsizdir.

86. Düzlemsel bir elektrot sisteminde uygulanan gerilim $U=9$ kV, elektrot yüzey alanı $A=8$ cm², elektrot açıklığı $d=3$ mm, $\epsilon_r=1.5$ olduğuna göre elektrik alan şiddeti (E) ve elektriksel akı yoğunluğu (D) aşağıdakilerden hangisidir? ($\epsilon_0= 8.854 \times 10^{-12}$ F/m)

- A) $E=30$ kV/m ve $D=265.62 \times 10^{-7}$ c/m²
- B) $E=30$ kV/cm ve $D=26.562 \times 10^{-7}$ c/m²
- C) $E=3000$ kV/m ve $D=2.6562 \times 10^{-7}$ c/m²
- D) $E=3000$ kV/cm ve $D=265.62 \times 10^{-7}$ c/m²
- E) $E=3000$ kV/m ve $D=3.98 \times 10^{-7}$ c/m²

87. Havadaki yarıçapı $r_1=12$ cm olan iletken bir küre üzerindeki yük $Q=2$ μ C değerindedir. Bu küre, eş merkezli olarak $r_2=20$ cm yarıçaplı, topraklı bir dış küre elektrot içinde bulunuyorsa; maksimum alan şiddeti (E_{max}) aşağıdakilerden hangisidir? ($\epsilon_0= 8.854 \times 10^{-12}$ F/m)

- A) $E_{max} = 15.61$ kV/cm
- B) $E_{max} = 15.61$ kV/dm
- C) $E_{max} = 15.61$ kV/m
- D) $E_{max} = 31.22$ kV/cm
- E) $E_{max} = 31.22$ kV/m

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

88. İletken kesiti 200 mm^2 , yalıtkan delinme dayanımı 200 kV/cm ve bağıl dielektrik sabiti 10 olan bir kablo; ekonomik olarak uygun geometrik karakteristiğe ($P_e=2.2$) sahiptir. Kablonun birim uzunluk (metre başına düşen) kapasitesi aşağıdakilerden hangisidir? ($\epsilon_0= 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)

- A) $C = 303.57 \text{ pF}$
- B) $C = 705.57 \text{ pF}$
- C) $C = 806.57 \text{ pF}$
- D) $C = 1103.57 \text{ pF}$
- E) $C = 1303.57 \text{ pF}$

89. 60 Hz frekansta, $\epsilon_r=5.6$ ve $\tan\delta=0.001$ olan bir izolasyon malzemesinde $E=80 \text{ kV/cm}$ elektrik alanında, birim hacimde ortaya çıkan ısı şeklindeki dielektrik kaybı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2.388 mW/cm^3
- B) 2.388 W/m^3
- C) 1.194 mW/m^3
- D) 1.194 mW/cm^3
- E) 1.194 W/m^3

90. Aşağıdakilerden hangisi dielektrik kayıp türlerinden biri değildir?

- A) Polarizasyon kaybı
- B) İletim kaybı
- C) Schering kaybı
- D) Histeresiz kaybı
- E) İyonlaşma kaybı

91. AC sürücülerinin gerilim/frekans oranının sabit tutmasındaki amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gücü sabit tutmak
- B) Akıyı sabit tutmak
- C) Kayıpları sabit tutmak
- D) Kayıpları azaltmak
- E) Akımı sabit tutmak

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

92. Tetikleme devrelerinde kullanılan trafoların fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tetikleme gücünü artırmak
- B) Tetikleme akımını artırmak
- C) Tetikleme gerilimini artırmak
- D) Tetikleme zamanını ayarlamak
- E) Güç ile kontrol devresini birbirinden ayırmak

93. DC motorun hızı ile DC motor sürücüsünün çıkışta ürettiği DC gerilim arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Gerilim hızla doğru orantılıdır.
- B) Gerilim hızla ters orantılıdır.
- C) Hız arttıkça gerilim düşer.
- D) Hız arttıkça çekilen akım artar.
- E) Gerilimle hız arasında bir ilişki yoktur.

94. Aşağıdakilerden hangisi, AC motor sürücüsünün iki converter arasında bulunan enerji depolama ünitesinin fonksiyonlarından değildir?

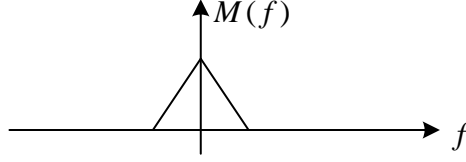
- A) DC gerilimi düzeltmek
- B) DC akımı düzeltmek
- C) DC Enerji depolamak
- D) Motor yavaşlarken enerji depolamak
- E) Frenleme anında enerji tüketmek

95. Aşağıdakilerden hangisi komütasyon diyodunun bir fonksiyonu değildir?

- A) Yük geriliminin yönünün değişmesini önlemek
- B) Yük akımının doğrultucudan akışını kesmek
- C) Yük geriliminin yönünü değiştirmek
- D) Yük akımının yönünü sabit tutmak
- E) Yük akımının devamlılığını sağlamak

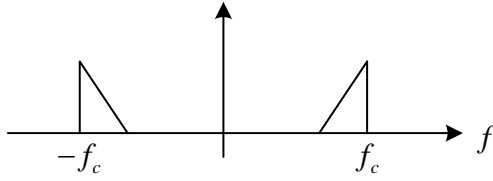
2015-YÖK STS İL.AŞAMA-106-A

96.

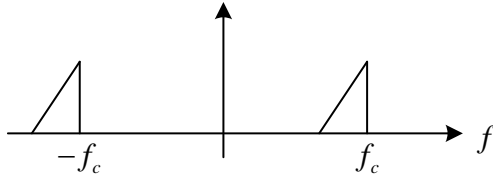


Yukarıda tayfı (Fourier dönüşümü) verilen mesaj sinyali $m(t)$, $c(t) = \cos(2\pi f_c t)$ taşıyıcı sinyalini alt tek yanbant genlik modüle etmek için kullanılmaktadır. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi modülasyonlu sinyalin tayfıdır?

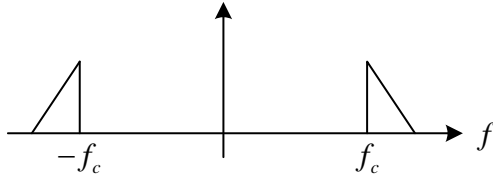
A)



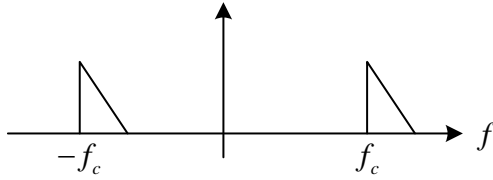
B)



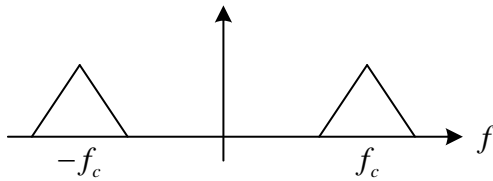
C)



D)



E)

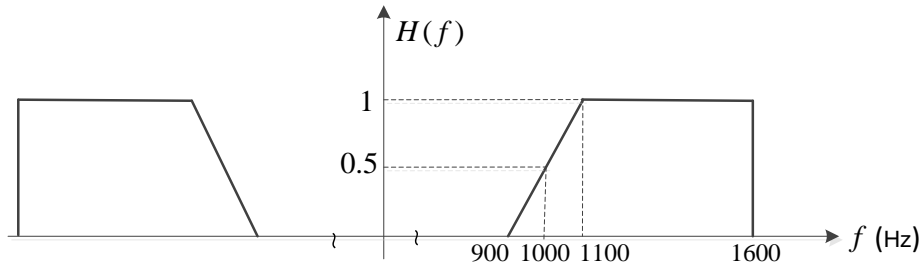


2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

97. Mesaj sinyali $m(t) = \cos(40\pi t)$, $c(t) = \cos(500\pi t)$ taşıyıcı sinyalini modülasyon $\beta = 3$ indeksi olacak şekilde frekans modüle (FM) etmektedir. Modülasyonlu sinyalin etkin bant genişliği Carson kuralına göre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 250 Hz
- B) 160 Hz
- C) 80 Hz
- D) 60 Hz
- E) 40 Hz

98.



Artık (vestigial) yanbant modülasyonunda yukarıda frekans tepkisi verilen süzgeç kullanılmaktadır. Bant genişliği 400 Hz olan bir mesaj sinyali, taşıyıcı sinyalini bu süzgeci kullanarak artık yanbant (VSB) modüle etmektedir. Buna göre, modülasyonlu sinyalin bant genişliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1100 Hz
- B) 1000 Hz
- C) 900 Hz
- D) 500 Hz
- E) 400 Hz

99. Bant genişliği 200 Hz olan mesaj sinyali $m(t)$, $c(t) = 4\cos(4000\pi t)$ taşıyıcı sinyalini çift yanbant taşıyıcısı bastırılmış (DSB-SC) genlik modüle etmektedir. Modülasyonlu sinyal, önce $x(t) = \cos(4020\pi t)$ sinyali ile çarpılmış ve daha sonra bant genişliği 200 Hz olan ideal alçak geçiren süzgeçten (LPF) geçirilmiştir. Buna göre, alçak geçiren süzgeç çıkış ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4m(t)\cos(4000\pi t)$
- B) $2m(t)\cos(40\pi t)$
- C) $2m(t)\cos(20\pi t)$
- D) $m(t)\cos(20\pi t)$
- E) $m(t)$

2015-YÖK STS II.AŞAMA-106-A

100. Mesaj sinyali $m(t) = \cos(100\pi t)$, $c(t)$ taşıyıcı sinyalini çift yanbant (DSB) genlik modüle ettiğinde, modülasyonlu sinyal $u(t) = 4 \left[1 + \frac{1}{2} \cos(100\pi t) \right] \cos(2000\pi t)$ elde edilmektedir. Buna göre, yanbantlarda taşınan gücün (P_s) modülasyonlu sinyalin toplam gücüne (P_u) oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{8}$
- E) $\frac{1}{9}$

TEST BİTTİ