

ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

TEMEL MATEMATİK SORULARI

- 1) Üç basamaklı en büyük doğal sayı ile iki basamaklı en küçük tamsayının toplamı kaçtır?
- 2) İki rakamın toplamı kaç olamaz?
- 3) a ve b pozitif tamsayılar olmak üzere $a! = 2 \cdot (b!)$ ise b'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?
- 4) $9AB$ üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 21 katıdır. Buna göre $A+B=?$
- 5) $a+b = 3$ ve $b+c = 1$ ise $a^2 + a \cdot b - 3 \cdot c = ?$

15

LİNEER CEBİR SORULARI

- 6) Aşağıdaki matrislerden hangisinin tersi vardır?

- 7) a ve b'nin hangi değerleri için

$\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ve $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix}$ matrisleri lineer bağımlıdır?

8) $A = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \\ 6 & 6 & 9 \end{vmatrix}$ ise $\det |A| = ?$

9) $\begin{pmatrix} -3 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ matrisinin a_{32} elemanına ait kofaktör aşağıdakilerden hangisidir?

10) $(a-1)x + 3y = 5$
 $(a+1)x + by = 10$
Denkleminin sonsuz çözümü varsa $a+b = ?$

TÜREVSEL DENKLEMLER SORULARI

11) $f(x) = e^7$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

12) $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{\sin x}}$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

13) $f(x) = \ln^2 x$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

14) $f(x) = x^{\sqrt{7}}$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

15) $f(x) = (\sqrt{7})^x$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

DEVRE ANALİZİ SORULARI

16) Ampermetre ve voltmetrelerin bağlandıkları devrelere yükleme etkisi için

I. Ampermetrenin yükleme etkisinin olmaması için ampermetre iç direnci sıfır olmalıdır.

II. Ampermetrenin yükleme etkisinin olmaması için ampermetre iç direnci sonsuz olmalıdır.

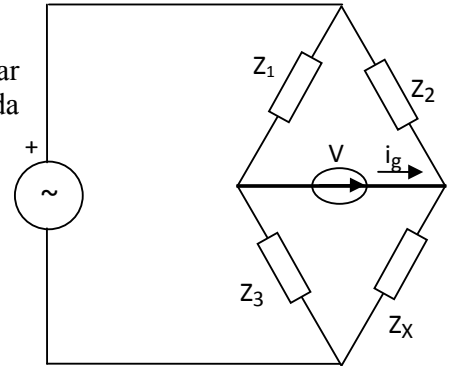
III. Voltmetrenin yükleme etkisinin olmaması için voltmetre iç direnci sıfır olmalıdır.

IV. Voltmetrenin yükleme etkisinin olmaması için voltmetre iç direnci sonsuz olmalıdır.

İfadelerinden hangisi doğrudur ?

17) İç direnci $1k\Omega$ ve tam skala (ölçek) sapma akımı $100\mu A$ olan bir galvanometrenin $1A$ akım ölçen doğru akım ampermetresi olarak kullanılabilmesi için galvanometreye bağlanması gereken direncin değeri nedir?

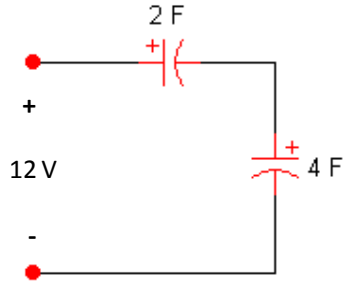
18) Yukarıdaki alternatif akım köprü devresinde kollar üzerindeki empedanslar kutupsal koordinatlarda $Z_1 = 200\angle 30^\circ \Omega$, $Z_2 = 150\Omega$, ve $Z_3 = 250\angle -40^\circ \Omega$ olarak verilmiştir. i_g akımının sıfır değerinde olmasını sağlayacak değeri bilinmeyen Z_x empedansının kartezyen koordinatlardaki değeri nedir?



19) $0.7 \mu\text{H} = \dots\dots\dots\text{mH}$ eşitliğindeki boşluğa aşağıdaki sayılardan hangisi gelmelidir?

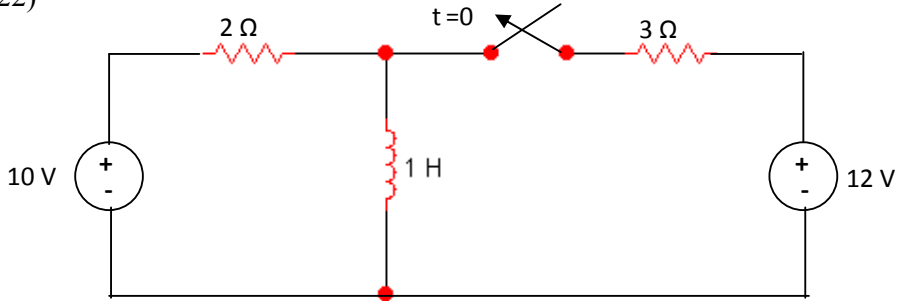
20) Kapasitesi 200 nF olan kondansatörün yükü $20 \mu\text{C}$ olarak verilmiştir. Bu kondansatörde depo edilen enerji kaç mJ 'dür?

21)



Başlangıçta yüksüz olan iki kondansatörden oluşan yukarıdaki devrede 2F 'lık kondansatörün üzerindeki gerilimin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

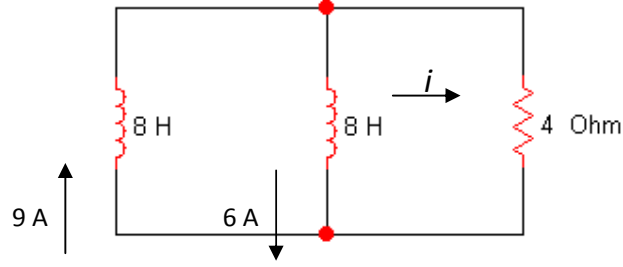
22)



Yukarıdaki devrede uzun bir süre kapalı konumda kalan anahtar $t = 0$ anında açılıyor. $t \geq 0$ için bobinden akan $i(t)$ akımının ifadesi, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5e^{-2t} + 4$ Amper B) $5e^{+2t} + 4$ Amper C) $4e^{-2t} + 5$ Amper
D) $4e^{+2t} + 5$ Amper E) $5e^{+0.5t} + 4$ Amper

23)



$8H$ değerindeki bobinlerden akan akımların başlangıç değerleri yukarıdaki devrede gösterilmiştir. $t \geq 0$ için 4Ω değerindeki direncin üzerinden geçen $i(t)$ akımın ifadesi, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6 e^{-t}$ Amper B) $9 e^{-t}$ Amper C) $6 e^{-2t}$ Amper
D) $9 e^{-2t}$ Amper E) $3 e^{-t}$ Amper

24) Güç faktörü 0.6 olan bir yükün çektiği ani aktif güç 1200 W ise aynı yükün çektiği reaktif güç kaçtır?

- A) 2000 W B) 1600 W C) 2000 VAR D) 1600 VAR E) Hiçbiri

25) 5 adet eş kondansatörün birbirine seri bağlanmasıyla oluşan yapının eşdeğer sığası 0.5 nF ölçülüyor. Bu kondansatörler paralel bağlanırsa yeni yapının eşdeğer sığası ne olur?

- A) 0.2 nF B) 2000 pF C) 500 pF D) 2500 pF E) 12.5 nF

26) DC akım kaynağının çıkış direnci ideal durumda ne olur?

- A) Sıfır B) Kısa devre C) Sonsuz D) Çok küçük E) Hiçbiri

27) Evlerde kullanılan mesken tipi sayaçlarda harcanan reaktif enerjinin ölçümü yapılmamaktadır. Buna göre gücü 1250 VA, güç faktörü 0.8 olan yük 2 saat boyunca çalıştırılırsa sayaçta kaç kilowatt.saat'lik harcama ölçülür?

- A) 0 B) 1 C) 1.25 D) 1.5 E) 2

28) Birbiriyle eş, değeri 100 ohm ve dayanma gücü 250 mW olan 5 adet direnç paralel bağlanıyor. Oluşan yapının eşdeğer direnci ve dayanma gücü ne olur?

- A) 500 ohm, 1.25 W B) 50 ohm, 0.05 W C) 20 ohm, 1.25 W
D) 500 ohm, 1.25 E) 50 ohm, 250 mW

29) Aşağıdaki kondansatörlerden hangisinin empedansı daha düşüktür?

- A) 10 pF B) 0.1 nF C) 220 pF D) 0.47 nF E) 330 pF

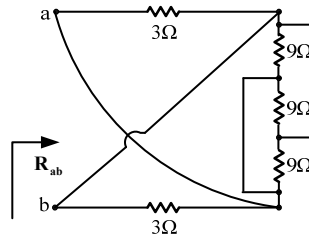
30) İdeal elemanlarla kurulmuş paralel RLC rezonans devresinin rezonans frekasında empedansı ölçülürse hangi değer okunur?

- A) 0 B) L'nin empedansı C) C'nin empedansı D) R E) Sonsuz

31) İşlemsel yükselticiler için hangisi yanlıştır?

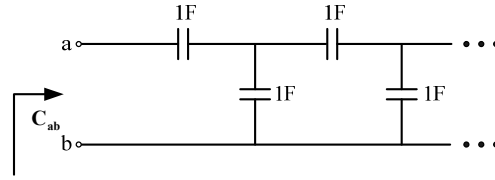
- A) Giriş direnci idealde sonsuzdur.
B) Yükseltici uygulamalarında geri-besleme direnci her zaman artı uca bağlanır.
C) Çıkış direnci idealde sıfırdır.
D) Açık çevrim kazancı sonsuzdur.
E) Kazanç bant genişliği çarpımı sabittir.

32) Şekildeki devrede a-b uçları arasından görülen eşdeğer direnç R_{ab} nedir?



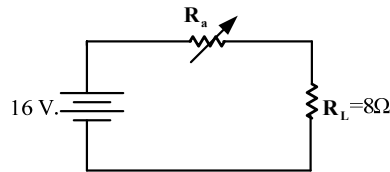
- A) 12 Ω B) 9 Ω C) 6 Ω D) 3 Ω E) 1 Ω

33) Şekildeki sistem sonsuz uzunluktadır. a-b uçları arasından görülen eşdeğer sığa C_{ab} nedir?



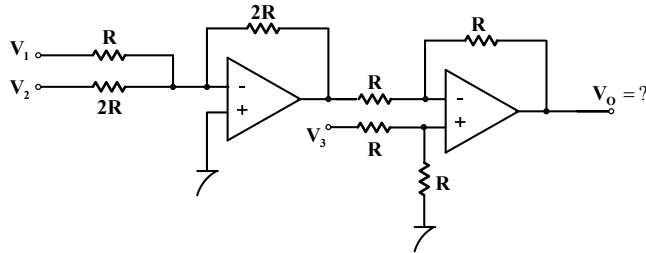
- A) $\frac{-1+\sqrt{2}}{2}$ F B) $\sqrt{2}$ F C) $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ F D) $\sqrt{5}$ F E) 2 F

34) Şekildeki devrede R_a , yük direncinde maksimum güç harcanacak biçimde ayarlanıyor. Söz konusu maksimum gücü bulunuz.



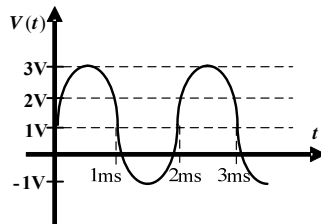
- A) 32W B) 16W C) 8W D) 4W E) 2W

35) Şekildeki devrede işlemsel yükselteçler idealdir. Çıkış gerilimi ifadesini bulunuz.



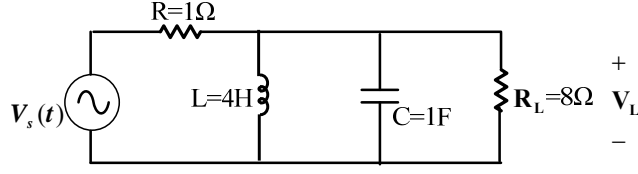
- A) $-V_1 - V_2 - 2V_3$ B) $V_1 + 2V_2 + 4V_3$ C) $V_1 + 2V_2 + V_3$ D) $2V_1 + V_2 + V_3$ E) $-V_1 - 2V_2 + V_3$

36) Şekilde verilmiş sinusoidal gerilim işaretinin fonksiyonu nedir?



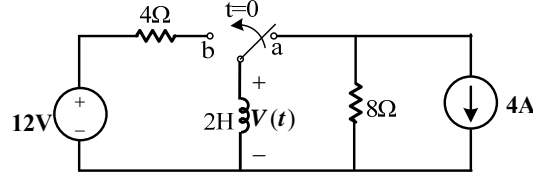
- A) $2\sin(500\pi t) + 1$ B) $2\sin(500\pi t)$ C) $3\sin(1000\pi t) + 1$
D) $3\sin(1000\pi t)$ E) $2\sin(1000\pi t) + 1$

37) Şekildeki devrede R_L yük direncinin gerilimi ile $V_s(t)$ kaynak gerilimi arasında faz farkı olmaması için kaynağın frekansı ne olmalıdır?



- A) $1/2$ Hz B) $1/4\pi$ Hz C) $1/4$ Hz D) $1/2\pi$ Hz E) $1/8\pi$ Hz

38) Şekildeki devrede uzun bir süre a konumunda kalan anahtar $t=0$ anında b konumuna getiriliyor. Endüktör üzerindeki ilk akım ve devrenin zaman sabiti nedir?

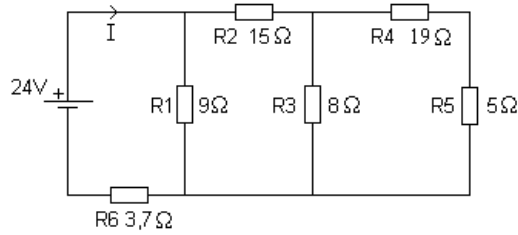


- A) 4A, 2s B) -4A, 2s C) -4A, 0.5s D) 4A, 0.5s E) 4A, 8s

39) Empedans değerleri $R=4\Omega$, $X_L=6\Omega$ ve $X_C=8\Omega$ olan bir direnç, endüktans ve kapasitans seri bağlanıyor. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Akım gerilimden ileri fazdadır.
 B) Akım gerilimden geri fazdadır.
 C) Akım gerilim arası faz farkı yoktur.
 D) Gerilim ile akım arasında 90° faz farkı vardır.
 E) Hiçbiri

40) Şekildeki devrenin eşdeğer direncini bulunuz.



- A) 24 ohm B) 21 ohm C) 6 ohm D) 6,3ohm E) 10 ohm

41) 40.soruda verilen şekildeki devrenin ana kol akımını hesaplayınız.

- A) 2,4 A B) 1,2 A C) 2 A D) 1 A E) 0.2 A

42) Şekildeki devre için, çıkışı kapasite gerilimi olarak, R ve C ye bağlı olarak transfer fonksiyonunu bulunuz?

A) $T(s) = \frac{1}{s + \frac{1}{RC}}$

B) $T(s) = \frac{RC}{s + RC}$

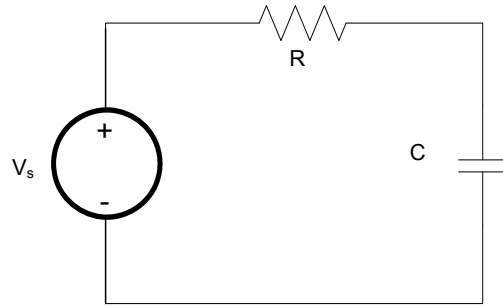
C) $T(s) = R + C$

D) $T(s) = V_s$

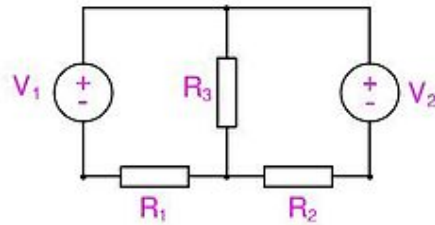
E) $T(s) = V_s / R + C$

43) 42.sorudaki bu devre nasıl bir süzgeçtir?

- A) Alçak geçiren B) Yüksek geçiren
C) Bant geçiren D) Bant söndüren E) Hiçbiri



44) $V_1 = 15 V$, $V_2 = 7 V$, $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 10\Omega$ ise Kirchhoff Voltaj Kanunu ile R_3 üzerinden geçen akımı bulunuz.



- A) 0,443A B) 0,614A C) 0,272A D) 0,171A E) -0,171°

45) Maksimum güç aktarımı teorisini dikkate alarak primer sargısında 10 ohm luk bir direnç bağlı olan transformatörün sekonderine bağlı 1000 ohm'luk yük direncine maksimum güç transfer edebilmesi için seçilmesi gereken transformator sargı oranı ne olmalıdır?

- A)1 B)10 C)100 D)1000 E) 100000

46) $5+j12$ nin kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

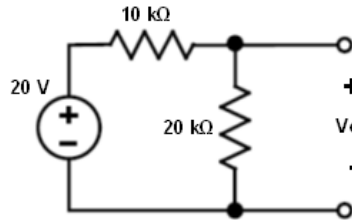
- A) $169\angle 2,4^\circ$ B) $5\angle 144^\circ$ C) $13\angle -67,4^\circ$ D) $13\angle 67,4^\circ$ E) $13\angle 2,4^\circ$

47) Uzunluğu 50 metre, kesiti 3 mm^2 olan alüminyum telin direncini hesaplayınız.

(Alüminyumun öz direnci $2,82 \cdot 10^{-8} \text{ ohm.m' dir.}$)

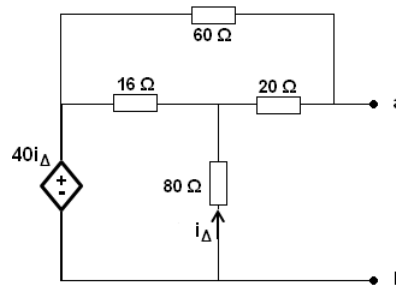
- A) $0,047 \Omega$ B) $4,7 \cdot 10^{-6} \Omega$ C) $0,028 \Omega$ D) $16,66 \Omega$ E) $0,47 \Omega$

48) Şekildeki devrede V_o gerilimini hesaplayınız.



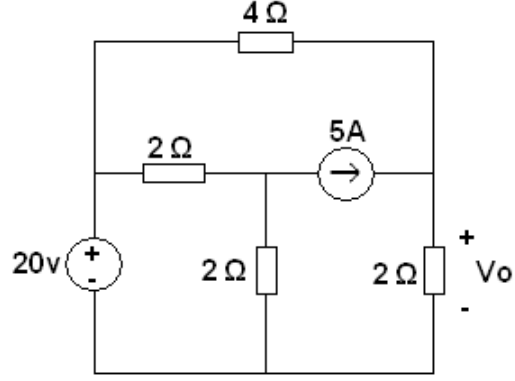
- A) $40/3 \text{ V}$ B) $15/4 \text{ V}$ C) $12/5 \text{ V}$ D) 10 V E) $20/3 \text{ V}$

49) Şekildeki devrede a-b uçları arasında görülen Thevenin Gerilimini bulunuz.



- A) 10 V B) 0 V C) 2 V D) $20/3 \text{ V}$ E) 40 V

50) Şekildeki devrede V_o gerilimini bulunuz.



- A) $10/3$ V B) 0 V C) $20/7$ V D) $20/3$ V E) $40/3$ V

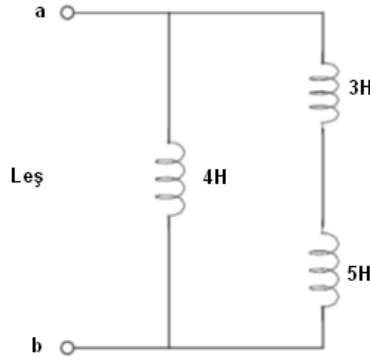
51) Şekildeki fazör devresi için Z empedansını bulunuz.



$$V = 10\angle 56,9^\circ \quad I = 2\angle 20^\circ$$

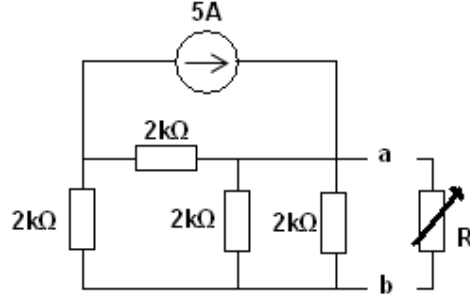
- A) $10\cos 36,9 + 2j\sin 36,9$ B) $5\cos 36,9 + j\sin 36,9$ C) $5\cos 56,9 + j\sin 36,9$
 D) $\cos 36,9 + 10j\sin 56,9$ E) $20\cos 36,9 + 20j\sin 56,9$

52) Şekildeki devrede a-b uçları arasında görülen $Leş$ 'i hesaplayınız.



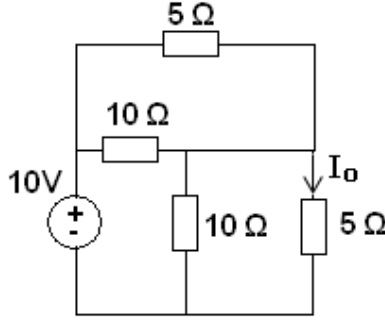
- A) $8/3$ H B) 2 H C) $4/3$ H D) $12/5$ H E) 4H

53) Şekildeki devrede a-b uçları arasında görülen direncin değeri **Maksimum Güç Aktarımı** için hangi değerde olmalıdır?



- A) 5 kΩ B) 8 kΩ C) 4/5 kΩ D) 8/5 kΩ E) 2 kΩ

54) Şekildeki devrede I_o Akımını bulunuz.



- A) 2 A B) 4 A C) 10 A D) 8/3 A E) 1 A

55) $\sin(\omega t + 30^\circ)$ ' yi Cosinüs işlevi türünden ifade ediniz.

- A) $\cos(\omega t + 60)$ B) $\cos(\omega t - 60)$ C) $\cos(\omega t + 30)$ D) $\cos(\omega t - 30)$ E) $\cos(\omega t - 15)$

ELEKTROMANYETİK TEORİ SORULARI

56) Silikondan yapılmış $N = 400$ sarıma sahip toroidin yarıçapı $R = 5 \text{ mm}$ ve kesit alanının yarıçapı $a = 1 \text{ mm}$ olduğuna göre, bu toroidin oluşturduğu endüktansı kaç Henry'dir? (Silikon için $\mu_r \approx 1$ ve boşluk için $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$)

- A) $5.3 \mu\text{H}$ B) $10.153 \mu\text{H}$ C) $20.106 \mu\text{H}$ D) $25.22 \mu\text{H}$ E) $30.106 \mu\text{H}$

57) Aşağıdaki denklemlerden hangisi Maxwell Denklemleri'nden biri değildir?

A) $\vec{\nabla}^2 \vec{A} = -\mu \vec{J}_T$

B) $\vec{\nabla} \cdot \vec{D} = \rho_V$

C) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$

D) $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$

E) $\vec{\nabla} \times \vec{H} = \vec{J}_C + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$

58) Birim uzunluk başına düşen endüktansı $L = 5.2 \text{ nH/m}$ ve birim uzunluk başına düşen kapasitansı $C = 3.46 \text{ pF/m}$ olan iletim hattım karakteristik empedansı kaç Ohm'dur?

A) 38.7671Ω

B) 55.9344Ω

C) 73.3Ω

D) 101.1783Ω

E) 150.4226Ω

59) İç yarıçapı $a = 1 \mu\text{m}$ ve dış yarıçapı $b = 3 \mu\text{m}$ olan koaksiyel kablonun içerisindeki malzemenin görelî manyetik geçirgenliği $\mu_r = 1$ olduğuna göre, birim uzunluk başına endüktansı kaç Henry'dir? ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$)

A) 5.1525 nH/m

B) 63.2294 nH/m

C) 125.1 nH/m

D) $0.22 \mu\text{H/m}$

E) $1.2856 \mu\text{H/m}$

60) y ekseninde bulunan 5 metre uzunluğundaki bir iletkenin içerisinde 15 Amper akım geçmektedir. Bu iletken, $\vec{B} = 0.1 \vec{a}_x$ Tesla büyüklüğündeki bir manyetik alanın içerisinde yer almaktadır. Buna göre bu iletkene etkiyen kuvvet kaç Newton'dur?

- A) $7.5 \vec{a}_z$ N
- B) $-7.5 \vec{a}_z$ N
- C) $7.5 \vec{a}_y$ N
- D) $-7.5 \vec{a}_y$ N
- E) $7.5 \vec{a}_x$ N

61) Sonsuz uzun bir tel $3 \mu C/m$ ' lik birbçim bir çizgisel yük yoğunluğuna sahiptir. Telden 2 m uzakta oluşacak elektrik alanını bulunuz. ($\epsilon_0 = 10^{-9}/36\pi$)

- A) $54 a_r$ kV/m
- B) $27 a_r$ kV/m
- C) $108 a_r$ kV/m
- D) $18 a_r$ kV/m
- E) $9 a_r$ kV/m

62) $r = 1 \leq r \leq 2$ m ve yük yoğunluğu hacim başına $\rho = (5\cos^2\varphi)/r^4$ C/m³ olan küresel kabuğun elektrik akısını bulunuz.

- A) $5 \pi C$
- B) $10 \pi C$
- C) $20 \pi C$
- D) $25 \pi C$
- E) $0.5 \pi C$

63) $E = 4xa_x + 2a_y$ V/m ile verilmiştir. Doğrudan integrasyon yöntemiyle pozitif birim yükü $xy = 4$ eğrisi boyunca (2,2) noktasından (4,1) noktasına taşımak için gerekli işi bulunuz.

- A) -44 joule
- B) -22 joule
- C) -20 joule
- D) -18 joule
- E) -11 joule

64) Silindirik koordinat düzleminin merkezinde 10^{-6} C luk yük bulunmaktadır. Orjinden radyal olarak 1 m ve 2 m uzaktaki noktalar arasındaki potansiyel farkı (sırasıyla) bulunuz. ()

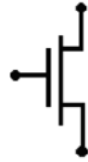
- A) 6500 V
- B) 7500 V
- C) 9500 V
- D) 4500 V
- E) 1500 V

65) 10^{-6} F lık kapasiteye sahip ve 10^3 V ile uyarılan kondansatörde depolanacak maksimum enerji nedir?

- A) 0.05 joule
- B) 0.03 joule
- C) 0.02 joule
- D) 0.01 joule
- E) 0.025 joule

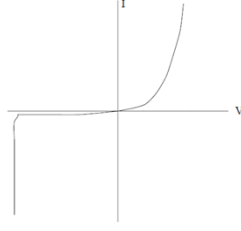
ELEKTRONİK SORULAR

66) Aşağıdaki sembolü verilen devre elemanı hangisidir?



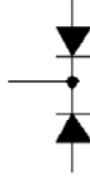
- A) Tristör B) MOSFET C) Zener diyot D) Triyak E) Transistör

67) Aşağıdaki verilen Akım-Gerilim grafiği hangi devre elemanına aittir?



- A)Diyot B)Opamp C)Transistor D)Tristör E)Kondansatör

68) Aşağıdaki diyot eşdeğer gösterimi verilen devre elemanı hangisidir?

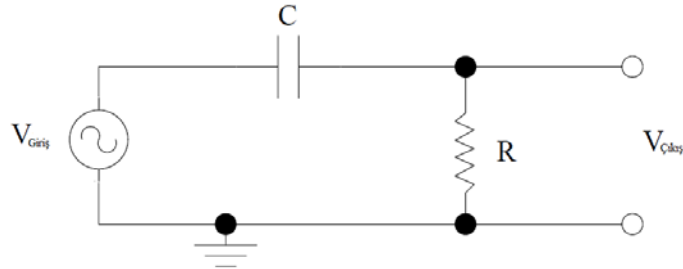


- A)Tristör B)PUT C)Zener diyot D)pnp transistör E)npn transistör

69) Transistör aşağıdaki durumlardan hangisinde çalıştırılmaz?

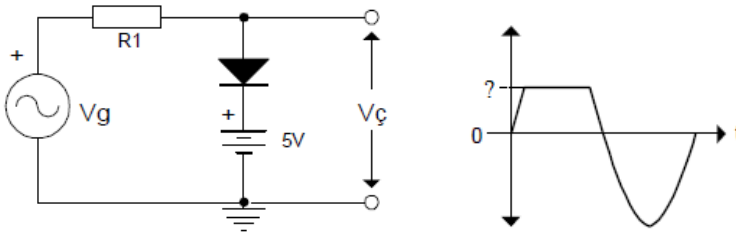
- A)Aktif Bölge B)Kesim Bölgesi C)Doyum Bölgesi
D)Ters Çalışma Bölgesi E)Deplasyon Bölgesi

70) Aşağıda kondansatörün farklı aralıklarda frekansa verdiği tepki düşünüldüğünde devre ne olarak çalışır?



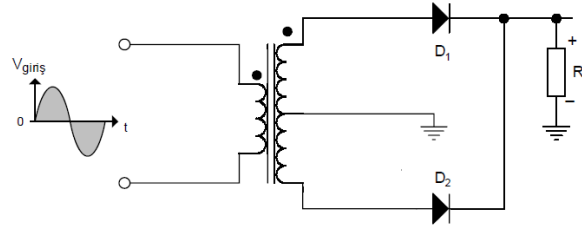
- A)Yüksek-geçiren filtre B)Alçak-geçiren filtre C)Bant-geçiren filtre
D)Bant-durduran filtre E)Hem alçak hem yüksek geçiren filtre

71) Aşağıda verilen doğrultma devresine çıkış geriliminin grafiği yanda verilmiştir. Buna göre pozitif yöndeki çıkış gerilimi ne olur? ($V_D=0,7V$ kabul edilecektir.)



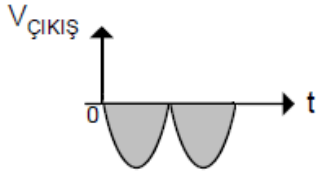
- A)4,3V B)5V C)5,7V D)6 V E)6,4V

72)

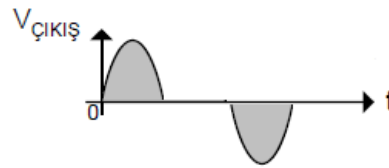


Yukarıda giriş sinyali şekildeki gibi verilen devrede çıkış sinyalinin şekli nasıl olur.

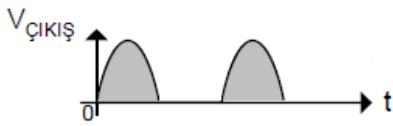
A)



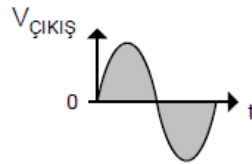
B)



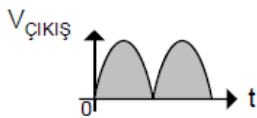
C)



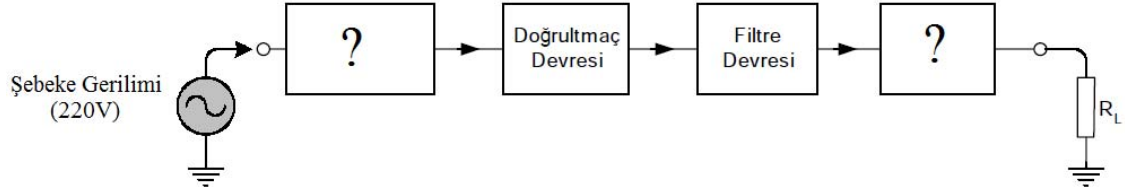
D)



E)

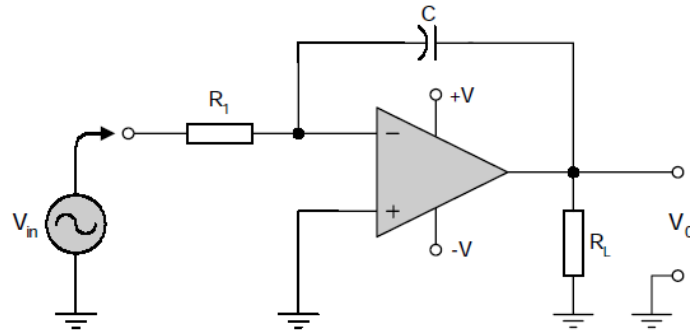


73) Aşağıda AC gerilimi DC gerilime dönüştürmede kullanılan devrenin blok diyagramı görülmektedir. Blok içerisinde “?” ile verilen yerlere ne yazılmalıdır ?



- A) Transformatör-Doğrultmaç Devresi
- B) Osilatör-Transformatör
- C) Ön doğrultmaç devresi-Regülâtör devresi
- D) Transformatör-Regülâtör devresi
- E) Doğrultmaç Devresi-Transformatör

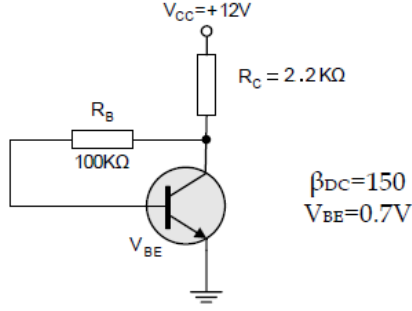
74)



Yukarıdaki opamp'lı devre hangi görevi yapmaktadır?

- A) Türev alıcı devre
- B) İntegral alıcı devre
- C) Fark alıcı devre
- D) Gerilim izleyici devre
- E) Yükselteç

75) Aşağıdaki verilen devrede gerekli V_{CE} gerilimini nedir?



- A) 1.743V B) 3.224V C) 3.654V D) 3.376 V E) 4.216V

76) CMOS evirici aşağıdaki eleman çiftlerinden hangisi ile oluşturulur?

- A) NPN-NMOS
B) NMOS-PMOS
C) BJT-PMOS
D) NPN-PNP
E) PNP-BJT

77) Toplama İşlemi aşağıdaki lojik kapılardan hangisi ile yapılır?

- A) AND
B) NOT
C) NOR
D) OR
E) NAND

78) Çarpma İşlemi aşağıdaki lojik kapılardan hangisi ile yapılır?

- A) AND
B) NOT
C) NOR
D) OR
E) NAND

79) CMOS eviricide elde edilebilecek en yüksek gerilim değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) Besleme gerilimi
B) Giriş gerilimi
C) Besleme geriliminin yarısı
D) 0
E) Topraklama

- 80) Lojik 0 seviyesi 0.5V, Lojik 1 seviyesi 4.5V olarak belirlenmiş eviricinin girişine 0.5V uygulanırsa çıkış gerilimi kaç volt olur?
- A) 0.5
B) 1
C) 4
D) 4.5
E) 5

ELEKTRİK MAKİNELERİ SORULARI

81) Bir dağıtım trafosunun etiketinde şu veriler yazılmıştır: 400 kVA, 36 kV/ 0.4 kV, Üçgen/Yıldız-topraklı. Buna göre %50 yüklenme koşullarında bu trafonun yüksek gerilim tarafındaki sargı akımı kaç amperdir?

- A) 3.2 B) 1.9 C) 6.4 D) 3.8 E) 12

82) Bir dağıtım trafosunun etiketinde şu veriler yazılmıştır: Demir kayıpları = 300 W, bakır kayıpları = 1200 W, boşta çalışma akımı = %2.8, kısa devre gerilimi = % 4.5. Buna göre %50 yüklenme koşullarında bu trafonun bakır kayıpları kaç W olacaktır?

- A) 1200 B) 600 C) 300 D) 200 E) 100

83) 100 MVA anma gücünde 380 kV / 154 kV şebekede çalışacak bir iletim trafosunun oto-trafo olarak imal edilmesi durumunda kullanılacak her bir sargının güç kapasitesi yaklaşık olarak kaç MVA olmalıdır?

- A) 33 B) 66 C) 11 D) 20 E) 40

84) Bir dağıtım trafosu makinası 60 Hz ve 36 kV/0.4 kV hat gerilimli bir şebekede çalışmak üzere imal edilmiştir. Bu trafo aynı yükte fakat 50 Hz ve 36 kV/0.4 kV bir şebekede çalıştırılırsa aşağıdaki sonuçlardan hangisi beklenmez ?

- A) Demir çekirdekte en büyük manyetik akı yoğunluğunun artması
B) Demir çekirdeğin doyuma girmesi
C) Demir kayıplarının artması
D) Bakır kayıplarının artması
E) Boşta çalışma akımının azalması

85) Bir dağıtım trafosunun yükü arttıkça yük tarafı uç gerilimi de artmaktadır. Buna göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir ?

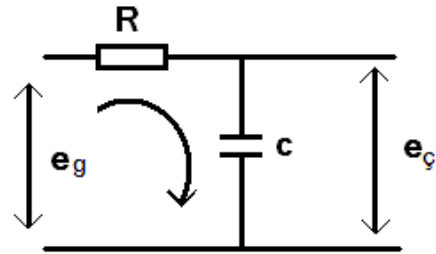
- A) Trafonun ikinci taraf akımı azalmaktadır.
- B) Trafonun yükü endüktif karakterlidir.
- C) Trafonun yükü kapasitif karakterlidir.
- D) Trafonun çevirme oranı artmaktadır.
- E) Trafonun demir kayıpları artmaktadır.

KONTROL TEORİSİ SORULARI

86) Aşağıdakilerden hangisi PID kontrolörün $G_{PID}(s)$ transfer fonksiyonudur?

- A) $G_{PID}(s) = K \left(1 + \frac{1}{T_I s} + T_D s \right)$
- B) $G_{PID}(s) = K \left(\frac{1}{T_I s} + T_D s \right)$
- C) $G_{PID}(s) = K \left(1 + \frac{1}{T_I s} \right)$
- D) $G_{PID}(s) = K(1 + T_I s + T_D s)$
- E) $G_{PID}(s) = \frac{1}{T_I s} + T_D s$

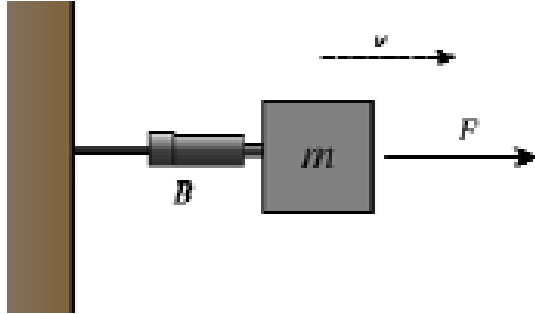
87)



Yukarıdaki elektriksel sistemin e_g giriş gerilimi ile e_c çıkış gerilimi arasındaki blok diyagram aşağıdakilerden hangisidir?

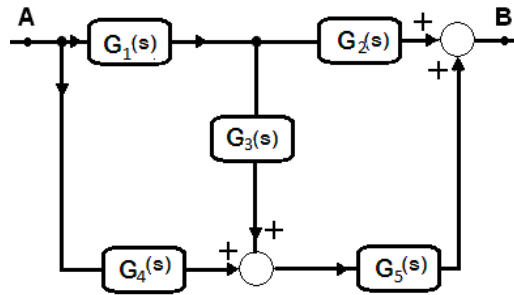
- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

88) Aşağıda verilen mekanik sistemin transfer fonksiyonu $G(s)=v(s)/F(s)$ aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $G(s) = ms + B$
 B) $G(s) = ms - B$
 C) $G(s) = \frac{1}{ms+B}$
 D) $G(s) = \frac{1}{ms-B}$
 E) $G(s) = \frac{1}{B-ms}$

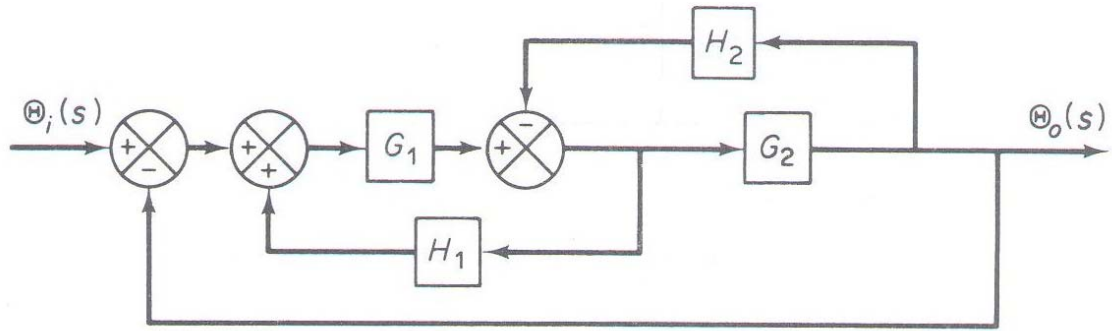
89)



Yukarıda verilen blok diyagramının transfer fonksiyonunu $G(s)=G_B(s)/G_A(s)$ bulunuz?

- A) $G(s) = G_4 + (G_1G_3G_5) + G_1G_2$
 B) $G(s) = (G_3G_5 + G_2G_4)G_1$
 C) $G(s) = (G_4 + G_1G_3)G_5 + G_1G_2$
 D) $G(s) = G_1(G_2 + G_3G_4) + G_5$
 E) $G(s) = G_4G_5 + G_1G_2G_3$

90)

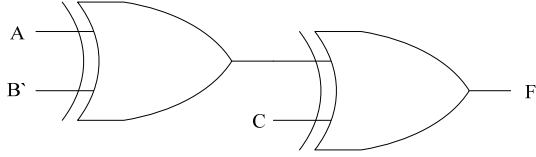


Yukarıdaki şekilde verilen blok diyagramın sadeleşmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
-
- B)
-
- C)
-
- D)
-
- E)
-

LOJİK DEVRELERİ SORULARI

91) Aşağıdaki mantık şemasının F çıkış ifadesi hangisidir?



A) $AB'C + ABC + AC$

B) $A'B'C' + A'BC + AB'C + ABC'$

C) $ABC + AB'C' + A'B'C + AB'$

D) $A'B'C + ABC + A'BC' + AB'C'$

E) $A'B + AB' + AB'C + AB'C'$

92) $f(x, y, z) = xy' + x'yz + yz'$ eşitliğini sağlayan doğruluk tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)		B)		C)		D)		E)											
x	y	z	f	x	y	z	f	x	y	z	f	x	y	z	f	x	y	z	f
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1

93)

AB \ CD	00	01	11	10
00	1			1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	1	1		1

Yandaki Karnaugh haritasına göre sadeleştirilmiş $F(A,B,C,D)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $B + D' + AC'$

D) $D' + BC' + A'B$

B) $C' + AC' + A'B$

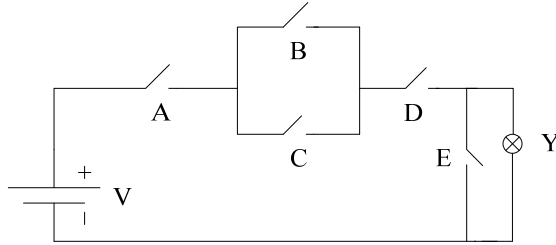
E) $D + BC' + A'C$

C) $D' + AB' + A'B$

94) Q; flip-flopun belli bir andaki ikili durumunu, Q(t+1); ise flip-flopun saat darbesinden sonraki durumunu göstermek üzere SR flip-flopunun karakteristik tablosu aşağıdakilerden hangisidir? (Tnsz: Tanımsız olduğu durumu göstermektedir.)

A)		B)		C)		D)		E)			
Q	S R	Q(t+1)	Q	S R	Q(t+1)	Q	S R	Q(t+1)	Q	S R	Q(t+1)
0	0 0	0	0	0 0	0	0	0 0	0	0	0 0	0
0	0 1	1	0	0 1	0	0	0 1	1	0	0 1	0
0	1 0	0	0	1 0	1	0	1 0	0	0	1 0	1
0	1 1	Tnsz	0	1 1	Tnsz	0	1 1	Tnsz	0	1 1	1
1	0 0	1	1	0 0	1	1	0 0	0	1	0 0	1
1	0 1	0	1	0 1	0	1	0 1	0	1	0 1	0
1	1 0	1	1	1 0	1	1	1 0	0	1	1 0	1
1	1 1	Tnsz	1	1 1	Tnsz	1	1 1	Tnsz	1	1 1	0

95)



Yandaki devrede A, B, C, D ve E anahtarları, Y lambayı göstermektedir. Anahtarların açık olması (elektriği geçirmemesi) 0, kapalı olması ise 1 konumunu göstermek üzere, Y lambasının durumunu veren lojik fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir? (Y=1 lambanın yandığı, Y=0 ise yanmadığı durumu gösteriyor.)

A) $Y = A + B.C + D + E'$

B) $Y = A + (B + C).D.E$

C) $Y = A.(B + C) + DE'$

D) $Y = A + BC + D + E$

E) $Y = A.(B + C).D.E'$

İŞARETLER VE SİSTEMLER SORULARI

96) Temel bant (merkez frekansı sıfır olan) bir sinyal $x(t)$ ile ifade edilmek üzere istenilen bir f_c frekansına (merkez frekansının kaydırılması) çıkarılması işlemi aşağıdakilerden hangisi ile yapılabilir?

- A) $x(t)f_c$
- B) $x(t)f_c^2$
- C) $x(t) + f_c$
- D) $(x(t) + f_c)t$
- E) $x(t)\cos(2\pi f_c t)$

97) Girişi $x(t)$ ve çıkışı $y(t)$ olan ve birim basamak cevabı $h(t)$ olan bir doğrusal zamanla değişmeyen (DZT) sistem için aşağıda verilenlerden hangisi söylenebilir?

- A) $x(t)$ ve $h(t)$ 'nin konvolüsyonu $y(t)$ 'yi verir.
- B) $x(t)$ ve $y(t)$ 'nin konvolüsyonu $h(t)$ 'yi verir.
- C) $x(t)$ ve $h(t)$ 'nin çarpımı $y(t)$ 'yi verir.
- D) $y(t) = x^2(t)$ 'dir.
- E) $h(t) = x(t) / y(t)$.

98) $f(t)$ periyodik olmayan bir fonksiyon ve Fourier dönüşümü $F(w)$ 'dir.

$g(t) = f(t - t_0)$ ise $g(t)$ 'nin Fourier dönüşümü $G(w)$ aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $G(w) = F(w)e^{-j\omega t_0}$
- B) $G(w) = w^2 F(w)$
- C) $G(w) = F(w)$
- D) $G(w) = F(w^2)$
- E) $G(w) = F(w) + w$

99) $x(t) = \cos(2\pi f_c t)$ periyodik bir sinyal ise aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) $x(t)$ enerji sinyalidir.
- B) $x(t)$ güç sinyalidir.
- C) $x(t)$ sinyali en fazla 2 değerini alabilir.
- D) $x(t)$ sinyali hafızalıdır.
- E) $x(t)$ sinyali sadece pozitif değerler alır.

100) $x[n]$ sinyalini zaman izgesinde 5 birim sağa kaydırırsak elde edilecek matematiksel gösterimi aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $x[n^5]$
- B) $5x[n]$
- C) $x[n - 5]$
- D) $x[5n]$
- E) $x[5]$