

**KİTAPÇIK TÜRÜ****A****T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
YENİLİK VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ****Ölçme, Değerlendirme ve Yerleştirme Grup Başkanlığı****1. GRUP  
ELEKTRİK MÜH.  
ELEKTRİK-  
ELEKTRONİK  
MÜHENDİSLİĞİ****ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI  
16/03/2013****Adı ve Soyadı** : .....  
**T.C. Kimlik No** : .....

ALANLAR	SORU SAYISI	TOPLAM SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Mesleki Alan	60	100	120
Genel Kültür/Genel Yetenek	20		
ETKB'nin Görev Alanı	20		

**ADAYLARIN DİKKATİNE!**

1. Sınav saat **10.00'**da başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika dolmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınavda hesap makinesi kullanabilirsiniz (Hesap makinesinin sınav sırasında ödünç alınması, verilmesi ve değiştirilmesi yasak olup bu tür davranış sınavınız iptal edilme gerekçesi olacaktır). Ancak cep telefonu, telsiz, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, alfabetik tuş takımına sahip olan ve üzerinde program yapılmasına, saklanmasına ve çalıştırılmasına izin veren (EXE, STORE, RUN gibi tuşları bulunan) hesap makineleri, databank, el bilgisayarı vb. özel elektronik donanımların kullanılması ve bulundurulması yasaktır. Bu cihazları yanında bulunduran ve kullanılan hesap makinesini sınav sırasında ödünç a veya veren adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
3. Başvuru şartlarını taşımadığınız hâlde sınava girmeniz, kopya çekmeniz, başka adayın sınav evrakını kullanmanız, geçerli kimlik belgenizi ve sınav giriş belgenizi ibraz edemediğiniz durumlarda sınavınız geçersiz sayılacaktır.
4. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde ikili veya toplu kopya tespiti hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.

**CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı mürekkepli kalemle imzalayınız.
2. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından, eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
3. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı kurşun kalemle yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
5. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
6. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
7. Her sorunun **beş** seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşırmadan kodlayınız. **Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevaplandırmalar dikkate alınmayacaktır.**
8. Puanlama; **yanlış cevap sayısının dörtte biri, doğru cevap sayısından çıkarılarak** elde edilecek geçerli cevaplar üzerinden yapılacağı için cevap kâğıdı üzerinde rastgele cevaplama yapmayınız.
9. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
10. Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.

**BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.**

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + x^2 + \dots + x^{10} - 10}{x - 1}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0  
B) 5  
C) 25  
D) 45  
E) 55

2.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln \sin x}{\ln \tan x}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0  
B)  $\frac{1}{4}$   
C)  $\frac{1}{2}$   
D) 1  
E)  $\infty$

3.  $y^3 + 3xy + x^3 - 5 = 0$  denklemi ile kapalı olarak tanımlanan  $y$ ,  $x$ 'in diferensiyellenebilen bir fonksiyonu olmak üzere,  $y'$  türevi  $x$  ve  $y$  cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y' = -\frac{x^2 + y}{y^2 + x}$   
B)  $y' = \frac{x^2 + y}{y^2 + x}$   
C)  $y' = -\frac{y^2 + x}{x^2 + y}$   
D)  $y' = \frac{y^2 + x}{x^2 + y}$   
E)  $y' = -\frac{y^2 + y}{x}$

4.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+1)^n}{2^n n^2}$  serisinin yakınsaklık yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{4}$   
B)  $\frac{1}{2}$   
C) 1  
D) 2  
E)  $\infty$

5.  $D$ ,  $x^2 + y^2 = 2x$  çemberi ile sınırlı bölge olmak üzere,  $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{8}{9}$   
B)  $\frac{32}{9}$   
C)  $\frac{16}{9}$   
D)  $\frac{16}{3}$   
E)  $\frac{32}{3}$

6. İki tane bağımsız kaynak içeren bir devrede kaynaklar sırayla etkisiz hâle getirilerek devre içerisinde bulunan  $8 \Omega$ 'luk bir direncin uçlarındaki gerilim ölçülmektedir.

Alınan ölçüm değerleri sırasıyla  $24 \text{ V}$  ve  $-8 \text{ V}$  olduğuna göre, kaynakların ikisi birden bağlıyken dirençten akacak akımın değeri nedir?

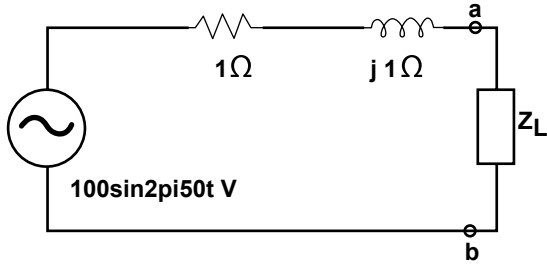
- A)  $-4 \text{ A}$   
B)  $-2 \text{ A}$   
C)  $2 \text{ A}$   
D)  $3 \text{ A}$   
E)  $4 \text{ A}$

7.  $10 \Omega$  değerinde bir direnç ve  $100 \mu\text{F}$  değerinde bir kondansatörden oluşan paralel devre  $24 \text{ V}$ 'luk bir gerilim kaynağından uzun süre beslendikten sonra kaynak uçları aniden açılmıştır.

Kondansatörün uçlarındaki gerilim yaklaşık ne kadar sürede  $0 \text{ V}$ 'a düşer?

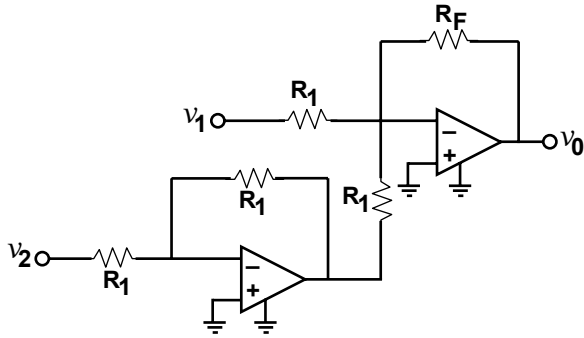
- A)  $400\text{-}500 \text{ ns}$   
B)  $40\text{-}50 \mu\text{s}$   
C)  $400\text{-}500 \mu\text{s}$   
D)  $1\text{-}2 \text{ ms}$   
E)  $4\text{-}5 \text{ ms}$

8. Şekildeki devrenin a-b uçlarından çekilen gücün maksimum olabilmesi için karmaşık  $Z_L$  empedansı ne olmalıdır?



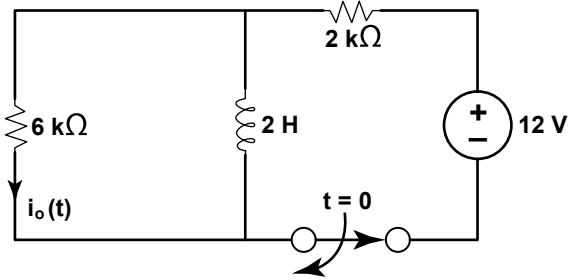
- A)  $1 + j1\Omega$                       B)  $1 - j1\Omega$   
C)  $1\Omega$                               D)  $\sqrt{2}\Omega$   
E)  $\sqrt{2} < 45^\circ \Omega$

9. Şekildeki devrede çıkış ( $v_0$ ) geriliminin ifadesi hangisidir?



- A)  $v_0 = -\frac{R_F}{R_1}(v_1 + v_2)$     B)  $v_0 = -\frac{R_F}{R_1}(v_2 - v_1)$   
C)  $v_0 = \frac{R_F}{R_1}(v_1 - v_2)$     D)  $v_0 = -\frac{R_F}{R_1}(v_1 - v_2)$   
E)  $v_0 = \frac{R_F}{R_1}(v_1 + v_2)$

10. Şekildeki devrede anahtar uzun süre kapalı (ON) kaldıktan sonra  $t = 0$ 'da açılmaktadır (off).  $i_o(t)$  akımının ifadesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- A)  $i_o(t) = 6e^{-3000t} \text{ mA} \quad t > 0$   
B)  $i_o(t) = -6e^{-3000t} \text{ mA} \quad t \geq 0$   
C)  $i_o(t) = -6e^{-3000t} \text{ mA} \quad t > 0$   
D)  $i_o(t) = 6e^{-3000t} \text{ mA} \quad t \geq 0$   
E)  $i_o(t) = (2 - 6e^{-3000t}) \text{ mA} \quad t > 0$

11. Omik yüklü tristörlü tek fazlı tam köprü doğrultucunun tetikleme açısı  $30^\circ$  den  $60^\circ$  ye yükseltildiğinde ortalama yük gerilimi nasıl değişir?

- A) Yeni gerilim / Eski gerilim = 0  
B) Yeni gerilim / Eski gerilim = 1.73  
C) Yeni gerilim / Eski gerilim = 1/2  
D) Yeni gerilim / Eski gerilim = 2  
E) Yeni gerilim / Eski gerilim = 1/1.73

12. Üç fazlı, tristörlü tam denetimli köprü doğrultucu çok endüktif pasif bir yükü beslemektedir.

Bu doğrultucu için tetikleme açısının teorik maksimum değeri nedir?

- A) 60 derece                      B) 90 derece  
C) 120 derece                      D) 180 derece  
E) 270 derece

13. Düşüren tip (buck) türü bir DA/DA dönüştürücü 24 V'luk bir gerilimi 6 V'a dönüştürmektedir.

Tüm elemanlar ideal ise dönüştürücünün anahtar görev oranı (duty cycle) kaçtır?

- A) 0.5  
B) 0.0625  
C) 0.25  
D) 1/3  
E) 1/5

14. Bir DA/DA dönüştürücü tasarlarken, diğer her şey aynı kalmak üzere, anahtarlama frekansının  $f$  yerine  $4f$  seçilmesi aşağıdakilerden hangisine neden olmaz?

- A) İletim kayıpları 4 katına çıkar.  
B) Anahtarlama kayıpları 16 katına çıkar.  
C) Elektromanyetik gürültü düzeyi artar.  
D) Kullanılacak süzgeç (filtre) endüktörünün değeri küçülür.  
E) Kullanılacak süzgeç (filtre) kondansatörünün değeri küçülür.

15. Tamamen ideal elemanlardan oluşan transistörlü tam köprü tek fazlı yalıtımlı DA-DA dönüştürücü 20 kHz frekansında anahtarlama yapmaktadır. Köprünün çapraz anahtarları sırayla her bir yarım periyot içerisinde 20  $\mu$ s iletimde tutulmaktadır.

Kullanılan transformatörün primer/sekonder sarım oranı 2 olduğuna göre, dönüştürücünün çıkış geriliminin giriş gerilimine oranı nedir?

- A) 1.6  
B) 1  
C) 0.8  
D) 0.64  
E) 0.4

16. Aşağıdakilerden hangisi üç fazlı transformatörlerin çekirdek kayıpları arasında yer alır?

- A) Bakır kayıpları  
B) Sürtünme kayıpları  
C) Kısa devre kayıpları  
D) Girdap akımı kayıpları  
E) Döner alan kayıpları

17. Bir hidroelektrik santralinde kullanılan jeneratörün kutup sayısı 32 olup, bu jeneratör 50 Hz frekansında gerilimler üretmektedir. Jeneratörün mili hangi hızda döndürülmektedir?

- A) 187.5 dev/dk  
B) 375 dev/dk  
C) 750 dev/dk  
D) 1500 dev/dk  
E) 3000 dev/dk

18. Bir DA şönt jeneratörün sargı direnci ihmal edilebilecek kadar küçüktür. Jeneratörün hızı sabit tutulurken uyarma akımı % 10 oranında arttırılırsa uç gerilimi nasıl değişir?

- A) % 10 azalır.  
B) % 10 artar.  
C) Aynı kalır.  
D) % 21 artar.  
E) % 17.4 azalır.

19. Bir senkron motorda endüklenen gerilim, uygulanan gerilimden daha büyükse bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Tam yükte çalışmaktadır.  
B) Boşta çalışmaktadır.  
C) Aşırı uyartımlıdır.  
D) Sargı direnci çok büyüktür.  
E) Senkron reaktansı çok büyüktür.

20. Bir asenkron motor anma gerilimi ile beslenen tam yükte  $n$  hızında çalışmaktadır. Motorun yükü % 20 oranında düştüğünde hızın değerinin değişmemesi için stator sargısına bağlı gerilimin değerinin nasıl değiştirilmesi gerekmektedir?

- A) Gerilim % 60'ına düşürülmelidir.
- B) Gerilim % 64'üne düşürülmelidir.
- C) Gerilim % 80'ine düşürülmelidir.
- D) Gerilim % 20 arttırılmalıdır.
- E) Gerilimi % 40 arttırılmalıdır.

21. Standart bir darbe gerilim dalgasının tanımı hangisidir?

- A) 8/25  $\mu$ s
- B) 20/50  $\mu$ s
- C) 250/1000  $\mu$ s
- D) 1.2/50  $\mu$ s
- E) 25/1000  $\mu$ s

22. Maksimum sistem gerilimi 420 kV (faz-faz) olan bir iletim sisteminde bir faz üzerinde görülen aşırı gerilim dalgasının tepe değeri 4 pu (birim) olarak belirlenmiştir. Maksimum sistem gerilimini baz gerilim alarak aşırı gerim dalgasının tepe değeri kV olarak kaçtır?

- A) 1680 kV
- B)  $1680 / \sqrt{3}$  kV
- C)  $(1680 \sqrt{2}) / \sqrt{3}$  kV
- D)  $1680 \times \sqrt{2}$  kV
- E) 420 / 4 kV

23. Aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

- A) Düzgün elektrik alanı oluşturan bir elektrod aralığında sabit gaz basıncında artan elektrod aralığı ile yalıtkanlık seviyesi yükselir.
- B) Düzgün elektrik alanı oluşturan bir elektrod aralığında sabit gaz basıncında artan elektrod aralığı ile yalıtkanlık seviyesi azalır.
- C) Düzgün elektrik alanı oluşturan bir elektrod aralığında sabit elektrod aralığında artan gaz basıncı ile yalıtkanlık seviyesi azalır.
- D) Düzgün elektrik alanı oluşturan bir elektrod aralığında sabit elektrod aralığında artan gaz basıncı ile yalıtkanlık seviyesi etkilenmez.
- E) Düzgün elektrik alanı oluşturan bir elektrod aralığında sabit gaz basıncında artan elektrod aralığı ile yalıtkanlık seviyesi değişmez.

24. Aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

- A) Townsend delinme kriteri elektronegatif gazlarda geçerli değildir.
- B) Townsend delinme kriteri uzay yükü alanının etkisinin bir sonucudur.
- C) Townsend delinme kriteri elektronegatif olmayan gazlarda uygulanamaz.
- D) Townsend delinme kriterinde deşarj kanalı oluşumu kanal mekanizmasına bağlıdır.
- E) Townsend delinme kriteri katod yüzeyinden çıkan ikincil elektron oluşma olasılığına bağlıdır.

25. Aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

- A) Küre – küre elektrod sistemi ile darbe geriliminin tepe değeri ölçülür.
- B) Küre – küre elektrod sistemi ile A.C yüksek gerilimlerin RMS değeri ölçülür.
- C) Küre – küre elektrod sistemi ile DC yüksek gerilimlerin RMS değeri ölçülür.
- D) Küre – küre elektrod sistemi ile darbe yüksek gerilimlerin RMS değeri ölçülür.
- E) Küre – küre elektrod sisteminde artan elektrod aralığı ile gerilim azalır.

26. Standart bir anahtarlama aşırı gerilim dalgasının tanımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 25 /1000  $\mu$ s                      B) 1.2/ 50  $\mu$ s  
 C) 8/ 20  $\mu$ s                              D) 250/ 2500  $\mu$ s  
 E) 8/ 25  $\mu$ s

27. Aşağıdaki hangi enerji iletim hat modelinde hat başı ve hat sonu akım değerleri birbirine eşittir?

- A) Uzun hat                              B) Kısa hat  
 C) Nominal T modeli                  D) Nominal  $\pi$  modeli  
 E) Orta uzunlukta hat

28. Kayıplı uzun bir enerji iletim hattı için birim uzunluk başına empedans  $z$  ve birim uzunluk başına admitans  $y$  olarak tanımlanmıştır.

Karakteristik empedans tanımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $Z_c = zy$                               B)  $Z_c = (zy)^{1/2}$   
 C)  $Z_c = (z/y)^{1/2}$                       D)  $Z_c = (y/z)^{1/2}$   
 E)  $Z_c = (y/z)^{1/3}$

29. Enerji iletim hatlarında demet iletken kullanımının avantajı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gerilim düşümü artar.  
 B) Faz başına direnç artar.  
 C) Faz başına reaktans artar.  
 D) Faz başına reaktans azalır.  
 E) Korona başlangıç eşik gerilimi azalır.

30. Bir baranın kısa devre gücü belirlenirken ilgili barada hangi kısa devre akımı hesaplanmalıdır?

- A) Üç faz  
 B) Faz - Faz  
 C) İki faz - Toprak  
 D) Tek faz - Toprak  
 E) Maksimum yük akımı

31. Bir senkron jeneratörün nötr noktası R dirençli bir topraklama direnci üzerinden topraklanmıştır. Bu jeneratör boşa çalışırken a terminalinde tek faz – toprak arızası oluşmuştur.  $I_{a0}$  ilgili sıfır bileşenli akım ise, topraklama direnci üzerinde oluşan gerilim düşümü,  $V$ , hangi ifade ile tanımlanır?

- A)  $V = R I_{a0}/3$                               B)  $V = R I_{a0}$   
 C)  $V = R I_{a0}/\sqrt{3}$                           D)  $V = 3R I_{a0}$   
 E)  $V = R I_{a0}/6$

32. Nominal- $\pi$  devre modelinde hat başı gerilimi  $V_s = A V_R + B I_R$  olarak tanımlanmıştır.  $V_R$  hat sonu gerilimi ve  $I_R$  hat sonu akımıdır.

Buna göre A ve B devre sabitleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $A = Y/2$ ,  $B = Z$   
 B)  $A = Z$ ,  $B = Y/2$   
 C)  $A = (ZY + 1)$ ,  $B=Z$   
 D)  $A = Z$ ,  $B = (Y/2) + 1$   
 E)  $A = (ZY/2 + 1)$ ,  $B=Z$

33. Hava aralığı  $g$  olan, sonsuz manyetik geçirgenliğe sahip ideal bir ferromanyetik bir çekirdeğin üzerine  $N$  sarım sarılarak endüktans değeri  $L$  olan bir endüktör elde edilmiştir.

Çekirdeğin tüm boyutları sabit tutularak sarım sayısı yarıya düşürülürse yeni endüktans değeri ne olur?

- A) 0.125 L                      B) 0.25 L  
C) 0.5 L                         D) 2 L  
E) 4 L

34. Bir manyetik devrede çekirdek kullanmanın ana amacı nedir?

- A) Akıyı yönlendirmek  
B) Sargıyı sağlamlaştırmak  
C) Bakır kayıplarını azaltmak  
D) Sargının direncini küçültmek  
E) Sargı endüktansını azaltmak

35. Ortalama akı yolu uzunluğu  $l_c$ , kesiti her noktada  $A$  olan bir demir çekirdeğin bağlı geçirgenlik kat sayısı  $\mu_r$  olarak verilmektedir. Çekirdek üzerine  $N$  sarımlı bir sargı yerleştirilmiş ve sargıdan  $I$  akımı akıtılmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi bu çekirdeğin içindeki akı yoğunluğunu ifade eder?

- A)  $\mu_r \mu_0 \frac{NI}{l_c}$                       B)  $\mu_r \mu_0 \frac{NI}{Al_c}$   
C)  $\mu_r \mu_0 \frac{ANI}{l_c}$                          D)  $f \mu_r \mu_0 \frac{NI}{l_c}$   
E)  $\mu_r \mu_0 \frac{NI}{fl_c}$

36. Aşağıdakilerden hangisi bir sargının doymaya girmesine neden olabilir?

- A) Çekirdeğin kesitinin artırılması  
B) Sargının geriliminin yükseltilmesi  
C) Sargının sarım sayısının artırılması  
D) Çekirdeğin hava aralığının büyütülmesi  
E) Sargıya uygulanan gerilimin frekansının azaltılması

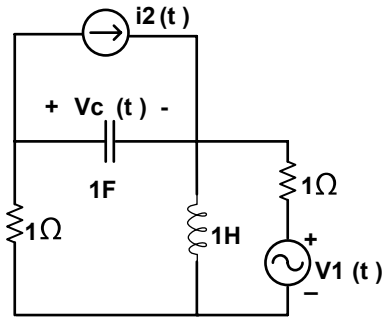
37. Aşağıdakilerin hangisinde bir iletkene etkiyen kuvvetin genliğini belirleyen değişkenler doğru olarak verilmiştir?

- A) Manyetik alan şiddeti, iletkenin boyu, iletkenin endüktansı  
B) Manyetik alan şiddeti, akımın frekansı, iletken- den akan akım  
C) Manyetik alanın frekansı, akımın frekansı, iletken- den akan akım  
D) Manyetik alan şiddeti, iletkenin boyu, iletken- den akan akım  
E) Manyetik alanın frekansı, akımın frekansı, iletkenin hızı

38. Aşağıdakilerin hangisinde bir iletkenin uçlarında endüklenen gerilimin genliğini etkileyen değişkenler doğru olarak verilmiştir?

- A) Manyetik akı yoğunluğu, iletkenin boyu, iletke- nin bağlı hızı  
B) Manyetik akı yoğunluğu, iletkenin boyu, iletke- nin kesiti  
C) Manyetik alanın frekansı, iletkenin boyu, ilet- kenin bağlı hızı  
D) Manyetik alanın frekansı, iletkenin kesiti, ilet- kenin bağlı hızı  
E) Manyetik akı yoğunluğu, iletkenin bağlı hızı, iletkenin kesiti

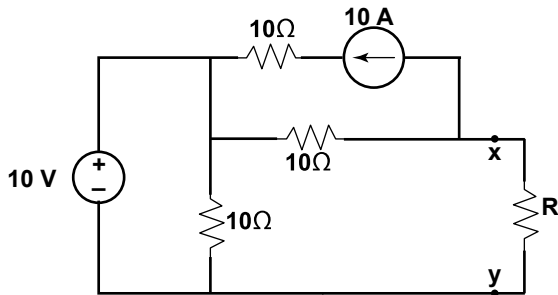
39. Şekildeki devrede, kapasitör gerilimi  $v_c(t)$ 'nin ortalama değeri nedir?



$$v_1(t) = 5\sin(t) \text{ Volt}; \quad i_2(t) = 1 \text{ Amper}$$

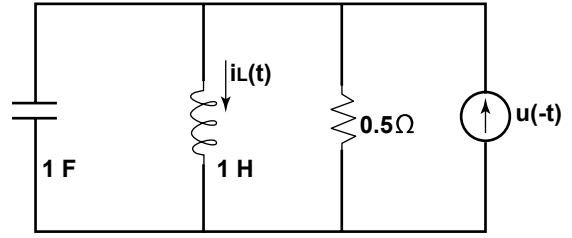
- A) -2 Volt                      B) -1 Volt  
C) 0 Volt                        D) 1 Volt  
E) 2 Volt

40. Şekildeki devrenin x-y terminallerinden R direncine maksimum güç transferi yapılmaktadır. Bu durumda, 10 V'lik gerilim kaynağı devreye ne kadar güç aktarmaktadır?



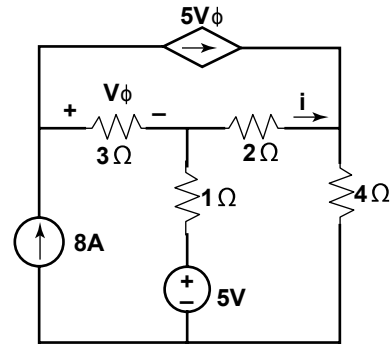
- A) 50 Watt                      B) 35 Watt  
C) 20 Watt                      D) -20 Watt  
E) -35 Watt

41. Şekildeki paralel RLC devresinde,  $u(t)$  birim basamak fonksiyonudur ve akım kaynağının zamana bağlı denklemi  $u(-t)$ 'dir. Buna göre,  $t \geq 0$  için, endüktör akımı  $i_L(t)$ 'nin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



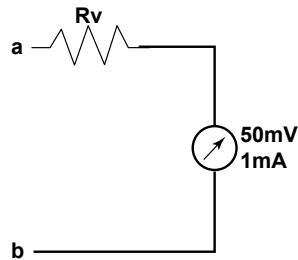
- A)  $e^{-t}$                               B)  $-te^{-t}$   
C)  $e^{-t} + te^{-t}$                       D)  $e^{-t} - te^t$   
E)  $-e^{-t} + te^{-t}$

42. Devredeki 2 Ω'luk direnç üzerinden geçen  $i$  akımının değeri nedir?



- A) 6 A                                  B) 5 A  
C) 3,5 A                              D) 1,5 A  
E) -3,5 A

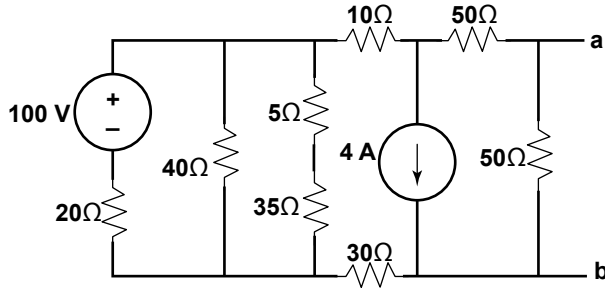
43. Şekildeki devrede 50 mV, 1 mA değerlerine sahip bir d'Arsonval voltmetresi verilmiştir. Voltmetrenin tam ölçekte 60 V ölçmesi için  $R_v$  direnci kaç  $\Omega$  olmalıdır?



- A) 59,95 k $\Omega$                       B) 60 k $\Omega$   
C) 600 k $\Omega$                         D) 6 M $\Omega$   
E) 10 M $\Omega$



44. Devrede a-b terminalleri arasındaki voltaj ( $50 \Omega$ 'luk direncin voltajı) aşağıdakilerden hangisidir?



- A) 100 V  
B) 50 V  
C) 10 V  
D) -10 V  
E) -50 V

45. Bir BCD kod çözücü için kaç tane çıkış gereklidir?

- A) 2  
B) 4  
C) 6  
D) 10  
E) 16

46. Girişi 20.48 MHz saat frekansına sahip olan ve 12 adet flip-flop bulunan bir frekans bölücü devrenin çıkışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 kHz  
B) 10 kHz  
C) 10.24 kHz  
D) 15 kHz  
E) 30.24 kHz

47. Statik bir RAM için depolama elemanı basitçe aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Diyot  
B) Direnç  
C) Flip-Flop  
D) Kondansatör  
E) VE kapısı

48. Bir sayısal devre için bir geciktirme kapısına (delay gate) neden ihtiyaç duyulabilir?

- A) Hazırlık (setup) ve tutma (hold) sürelerini sağlamak için  
B) Geciktirme kapısına asla ihtiyaç duyulmaz.  
C) Hazırlık (setup) süresini sağlamak için  
D) Tutma (hold) süresini sağlamak için  
E) Sinyal akışına izin vermek için

49. 6-bit çözünürlüğe sahip bir sayısal-analog dönüştürücüden kaç farklı gerilim seviyesi çıkışı elde edilebilir?

- A) 6  
B) 16  
C) 24  
D) 32  
E) 64

50. CMOS lojik devresinde hangi tip transistor elemanı kullanılır?

- A) FET  
B) MOSFET  
C) BJT  
D) UJT  
E) LED

51. Aşağıdakilerden hangisi, elektrik alanı biriminin Joule cinsinden ifadesidir?

- A) Joule  
B) Volt / Joule  
C) Joule . metre  
D) Joule / Coulomb  
E) Joule / Coulomb . metre

52. I-  $\nabla(\nabla \cdot \bar{A})$   
 II-  $\nabla \cdot (\nabla \times \bar{A})$   
 III-  $\nabla \times (\nabla f)$   
 IV-  $\nabla \times (\nabla \cdot \bar{A})$

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri, matematiksel olarak anlamsız/yanlış bir ifadedir?

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

53. I- Statik elektrik alan, korunumludur (konservatif).  
 II- Statik olmayan elektrik alan, solenoidaldir.  
 III- Manyetik alan, statik olsun veya olmasın, solenoidaldir.  
 IV- Manyetik alan çizgileri kapalı döngüler oluşturur.  
 V- Elektrik alan çizgileri, negatif yükten pozitif yüke doğrudur.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi/hangileri doğrudur?

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

54.  $E(z, t) = a_x E_1 \cos(\omega t - kz) - a_y E_2 \cos(\omega t - kz)$  şeklinde ifade edilen bir dalganın, polarizasyonu aşağıdakilerden hangisidir? ( $E_1 \neq E_2$ )

- A) Sağ el dairesel polarize  
 B) Sağ el eliptik polarize  
 C) Sol el dairesel polarize  
 D) Doğrusal polarize  
 E) Sol el eliptik polarize

55. Aşağıdakilerden hangisi, “manyetik dipol” olarak adlandırılan yapının tanımınıdır?

- A) Akım taşıyan bir döngüdür.  
 B) N ve S kutupları bulunan herhangi bir mıknatıstır.  
 C) N ve S kutupları birbirlerinden ayrılmış özel bir mıknatıstır.  
 D) Manyetik alana maruz kalmış olan bir elektrik dipoldür.  
 E) Birbirlerine d kadar mesafede bulunan +q ve -q yüklerinden müteşekkil yapıdır.

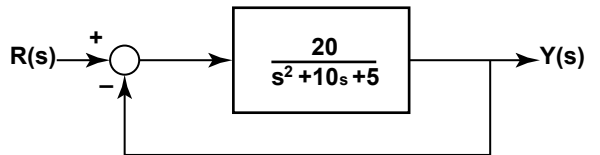
56. Bir yazıcının pozisyonlama sistemi

$$Y(s) = \frac{10(s + 50)}{s^2 + 60s + 500} R(s) \text{ şeklinde modellenilebilir. Burada } R(s) \text{ girişi istenen pozisyonu}$$

$Y(s)$  ise çıkış pozisyonunu temsil eder. Eğer bu modele girişimiz bir basamak sinyali ise çıkışın son değeri nedir?

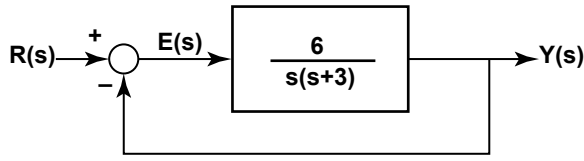
- A)  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 0.1$   
 B)  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 10$   
 C)  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 50$   
 D)  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 1$   
 E)  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 100$

57. Aşağıda verilen sistemin kapalı döngü transfer fonksiyonu nedir?



- A)  $T(s) = \frac{20}{s^2 + 10s - 15}$   
 B)  $T(s) = \frac{20}{s^2 + 10s + 25}$   
 C)  $T(s) = \frac{50}{s^2 + 5s - 50}$   
 D)  $T(s) = \frac{50}{s^2 + 5s - 56}$   
 E)  $T(s) = \frac{10}{s^2 + 5s - 25}$

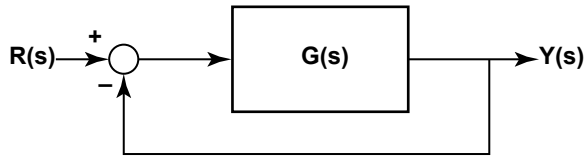
58. Aşağıda verilen kapalı döngü kontrol sisteminde yüzde aşım yaklaşık olarak nedir?



- A) % 1  
B) % 9  
C) % 20  
D) % 30  
E) Aşım yoktur.

59. Aşağıda verilen birim geri beslemeli sistemde

$$G(s) = \frac{K}{s(s+5)} \text{ olarak tanımlanmıştır.}$$



Bu sistemde

- I- tepe zamanı  $T_p \leq 1.0$  ve  
II- yüzde aşım  $PO \leq \% 10$

olsun isteniyor. Sadece K bir tasarım parametresi olarak kullanılmak istenirse aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) K bir tasarım parametresi olarak kullanılamaz.  
B) Sadece ikinci durum  $PO \leq \% 10$  sağlanabilir.  
C) Sadece ilk durum  $T_p \leq 1.0$  sağlanabilir.  
D) İki durum da sağlanabilir.  
E) İki durum da sağlanamaz.

60. Tek girişli tek çıkışlı bir sistemin durum uzayı gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -5 & -10 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} u$$

$$y = \begin{bmatrix} 0 & 10 \end{bmatrix} x$$

Bu sistemin transfer fonksiyonu

$T(s) = Y(s)/U(s)$  aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $T(s) = \frac{-50}{s^2 + 10s + 5}$

B)  $T(s) = \frac{-50}{s^2 + 5s + 5}$

C)  $T(s) = \frac{-5}{s + 5}$

D)  $T(s) = \frac{-10}{s^2 + 10s - 5}$

E)  $T(s) = \frac{-50}{s^3 + 5s^2 + 50s}$

61. Dilimizde “gönül” sözcüğünün geçtiği pek çok deyim vardır. Bir şeyin istenilip de elde edilememesine karşın ondan vazgeçilmediğini belirtmek için “gönlü kalmak”, bir kimseyi

1

bir fikre, bir duruma razı etmek için “gönlünü etmek” deyimini kullanırız. Bir işe

2

geçici ilgi göstererek oyalandığımızda “gönlü almak”, birçok şey arasında karar

3

veremeyince “gönlü gezdirmek”, güzel bir

4

davranışla birilerini sevindirdiğiniz zaman “gönlü eğlendirmek” deriz.

5

Numaralandırılmış deyimlerden hangi ikisi yer değiştirirse açıklamalar doğru olur?

A) 1 ve 3

B) 2 ve 4

C) 2 ve 5

D) 1 ve 4

E) 3 ve 5

**62.** (1) Ülkemizde çocuk edebiyatı kavramının gündeme gelişi 19. yy.ın sonlarına rastlamaktadır. (2) Yaklaşık yüz yıldır çocuk edebiyatının özellikleri bir bütün olarak tartışılmaktadır. (3) Kavramların yerli yerinde kullanıldığı eğitim amaçlı çocuk kitaplarının sayısı oldukça azdır. (4) Bu kitapların azlığı benim gibi yazarların çocuk edebiyatının önemini geç algılamasından da kaynaklanmaktadır. (5) Oysa gelişmiş ülkelerde pek çok yazar en verimli dönemlerinde çocuklar için eserler ortaya koymaktadır.

Numaralandırılmış cümlelerin hangisinde “öz eleştiri” söz konusudur?

- A) 1 B) 2  
C) 3 D) 4  
E) 5

**63.** Aşağıdaki cümlelerde bulunan anlatım bozukluklarından hangisinin nedeni diğerlerinden farklıdır?

- A) Mağaza müdürü aldığımız mobilyaların ücretsiz evimize teslim edileceğini söyledi.  
B) Bütün televizyon kanallarında tekrar tekrar vurulan sivilere görüntüleri yayımlanıyor.  
C) Büyük şair, yaşantısının son dönemini yokluklar içinde geçirmiştir.  
D) Kurumun İnternet sitesinde mazeretsiz sınava girmeyen adaylar için sınavın yeniden yapılmayacağı duyuruldu.  
E) 2013 yılı için alkollü araç kullanmanın cezası 700 lira olarak belirlendi.

**64.** “Bu uçsuz bucaksız bozkırın ortasında yitip gitmiş o küçük istasyonda, barakalardan birinin penceresindeki ışık sabaha kadar sönmezdi.” cümlesinde bulunmayan öge, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Özne B) Nesne  
C) Dolaylı tümleş D) Zarf tümleci  
E) Yüklem

**65.** Aşağıdaki cümlelerde geçen altı çizili sözcüklerden hangisinin yazımı yanlıştır?

- A) Bir akşamüstü onunla, mor menekşeli dağlarda buluşup gözüğüze geçireceği anların hayalini kurardı.  
B) Birtakım inançlar batıl diye adlandırılır oysaki bunların da dayandığı bir temel vardır.  
C) Yeterince vaktini almadığı için misafirler gelmeden evi ancak üstünkörü temizleyebildim.  
D) Ahmet Bey, aldığı küçük hediyelerle giderayak tüm çalışma arkadaşlarını duygulandırmıştı.  
E) Okyanusta meydana gelen gelgitler fotoğraf meraklıları için güzel görüntüler oluşturuyor.

**66.** Yanda verilen bölme işlemine göre bölünen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{r} \text{• • •} \quad | \quad \text{• •} \\ \text{—} \\ \text{• • •} \\ \text{— } 280 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 4 \end{array}$$

- A) 1284 B) 1276  
C) 984 D) 976  
E) 972

**67.** a ve b birer doğal sayı olmak üzere,  $a + b = 72$  olduğuna göre,  $a \cdot b$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 1260 B) 1280  
C) 1286 D) 1296  
E) 1320

**68.** 0,005 sayısının % sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) % 0,05 B) % 0,5  
C) % 5 D) % 50  
E) % 500

69. a, b, c ve d doğal sayıları için  $3a = 4b = 6c = d$  olduğuna göre,  $\frac{a+c}{d-b}$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{9}{20}$  B)  $\frac{3}{5}$   
C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{3}{4}$   
E)  $\frac{2}{3}$

70. Alış fiyatı a TL ve satış fiyatı b TL olan bir malın alış ve satış fiyatları arasında  $b = 6a - 1464$  bağıntısı vardır.

a bir tam sayı olduğuna göre, bu satıştan kâr elde edilebilmesi için a en az kaç olmalıdır?

- A) 293 B) 291  
C) 248 D) 245  
E) 244

71. Aşağıdaki ülkelerden hangisi Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyinin beş daimi üyesinden biri değildir?

- A) Çin B) Rusya  
C) Japonya D) İngiltere  
E) Fransa

72. Metni Yunus Emre'nin şiirlerine dayanan Yunus Emre Oratoryosunu Batı tekniğiyle bestleyen müzisyen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İdil Biret B) Fazıl Say  
C) Nevit Kodallı D) Ahmet Adnan Saygun  
E) Sadettin Kaynak

73. Aşağıdaki illerimizden hangisinin 2 ülke ile sınır kapısı vardır?

- A) Kırklareli B) Van  
C) Artvin D) Hatay  
E) Edirne

74. Aşağıda bazı tarihi eserlerimiz ile bu eserlerin bulunduğu iller eşleştirilmiştir.

Bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sümela Manastırı - Rize  
B) Topkapı Sarayı - İstanbul  
C) Selimiye Camii - Edirne  
D) İshak Paşa Sarayı - Ağrı  
E) Aspendos antik kenti - Antalya

75. Değersiz maddeleri altına çevirme, bütün hastalıkları iyileştirme ve ölümsüzlük iksirini bulma uğraşına ne ad verilir?

- A) Biyoloji B) Simya  
C) Kimya D) Felsefe  
E) Psikoloji

76. Uzun yıllar devam eden etnik ve dini ayrışmalar nedeniyle 9 Temmuz 2011 tarihinde bağımsızlığını ilan eden ve Birleşmiş Milletlere üye olan 193. ülke aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Endonezya B) Malezya  
C) Kuzey Kore D) Bolivya  
E) Güney Sudan

77. 2013 yılı UNESCO tarafından hangi yıl olarak ilan edilmiştir?

- A) Mevlana Yılı                      B) Yunus Emre Yılı  
C) Piri Reis Yılı                      D) İtri Yılı  
E) Evliya Çelebi Yılı

78. Türkiye'nin 2012 yılında en fazla ihracat ve en fazla ithalat yaptığı alanlar aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

- A) Otomotiv - Enerji  
B) Madencilik - Enerji  
C) Hayvancılık - Demir çelik  
D) Bitkisel ürünler - Makine  
E) Hazır giyim ve konfeksiyon - Otomotiv

79. 2013 yılının ikinci yarısında Avrupa Birliğinin dönem başkanlığını hangi ülke yapacaktır?

- A) İtalya                                  B) Litvanya  
C) Polonya                                D) Yunanistan  
E) İrlanda

80. Avusturyalı pilot ve paraşütçü Felix Baumgartner 14.10.2012 tarihinde 39 bin metre yüksekliğindeki uzay atlayışını atmosferin hangi katmanından yapmıştır?

- A) Troposfer                              B) Termosfer  
C) Mezosfer                                D) Stratosfer  
E) Ekzosfer

81. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ana hizmet birimlerinden değildir?

- A) Maden İşleri Genel Müdürlüğü  
B) Strateji Geliştirme Başkanlığı  
C) Bağlı ve İlgili Kuruluşlar Dairesi Başkanlığı  
D) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü  
E) Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı

82. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının görevleri arasında yer almamaktadır?

- A) Küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili gerekli tedbirlerin alınması için plan ve politikaları belirlemek  
B) Bakanlığın bağlı ve ilgili kuruluşlarının işletme ve yatırım programlarını inceleyerek tasvip etmek ve yıllık programlara göre faaliyetlerini takip etmek, değerlendirmek  
C) Bakanlığa bağlı ve Bakanlıkla ilgili kuruluşların çalışmalarını ve işlemlerini her bakımdan tetkik, tahkik ve teftişe tabi tutmak, gerekli her türlü emri vermek ve denetlemek  
D) Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak  
E) Enerji ve tabii kaynakların değerlendirilmesine yönelik arama, tesis kurma, işletme ve faydalanma haklarını vermek, gerektiğinde bu hakların devir, intikal, iptal işlemlerini yapmak, ipotek, istimlak ve diğer tazyit edici hakları tesis etmek, bunların sicillerini tutmak ve muhafaza etmek

83. Aşağıdakilerden hangisi Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nün görevlerinden değildir?

- A) Petrol hakkı sahibi şirketlerin faaliyetleri ile ilgili her türlü bilgi ve verileri arşivlemek ve gerektiğinde kullanıma açmak
- B) Petrol açısından potansiyel olarak tespit ettiği sahaları ilanla açık artırmaya çıkarıp arama ruhsatı vermek
- C) Petrol arama ve üretim faaliyetlerinin takip ve denetimini yapmak
- D) Petrol hakları ile ilgili petrol sicil kayıtlarını tutmak
- E) Petrol arama ve üretim faaliyetleri yapmak

84. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı kuruluşlarından?

- A) Enerji İşleri Genel Müdürlüğü
- B) Maden İşleri Genel Müdürlüğü
- C) Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
- D) Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü
- E) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü

85. Aşağıdakilerden hangisi Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nün görevlerinden değildir?

- A) Maden aranmasını ve üretimini teşvik etmek amacıyla, mali olanaklar getirici arama ve üretimle ilgili faaliyetleri destekleyici tedbirleri almak
- B) Ülke ve dünya madencilik faaliyetlerini takip etmek, gerekli bilgileri derlemek, değerlendirmek ve yayınlamak
- C) Maden hakları ile ilgili ruhsatları vermek ve bu ruhsat sahalarındaki madencilik faaliyetlerini takip etmek
- D) Maden kaynaklarının arama, üretim, stoklama ve pazarlama faaliyetlerini yapmak
- E) Faaliyetlerin iş güvenliği ve işçi sağlığı ilkelerine uygun yürütülmesini takip etmek

86. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre aşağıdaki tarifelerden hangisi Enerji Piyasası Düzenleme Kurulunca düzenlemeye tabi tarife türlerinden değildir?

- A) Üretim Tarifeleri
- B) Dağıtım Tarifeleri
- C) Toptan Satış Tarifesi
- D) Perakende Satış Tarifesi
- E) Bağlantı ve Sistem Kullanım Tarifeleri

87. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre elektrik enerjisi arz güvenliğinin izlenmesinden ve arz güvenliğine ilişkin tedbirlerin alınmasından aşağıdaki kurum/kuruluşlardan hangisi sorumludur?

- A) Elektrik Üretim Anonim Şirketi
- B) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- C) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
- D) Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
- E) Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi

88. Aşağıdakilerden hangisi 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre verilen lisanslardan birisi değildir?

- A) İletim Lisansı
- B) Dağıtım Lisansı
- C) Toptan Satış Lisansı
- D) İthalat-İhracat Lisansı
- E) Perakende Satış Lisansı

89. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre Kuruldan dağıtım lisansı alan şehir içi dağıtım şirketleri yetki aldığı şehirde bulunan belediye veya belediye şirketini sermaye koyma şartı aranmaksızın, yüzde kaç oranında dağıtım şirketine ortak olmaya davet etmek zorundadır?

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 20
- E) 25

90. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre "mevcut doğal gaz alım veya satış sözleşmelerinin devredilmesi" için hangi kurum tarafından ihale yapılır?

- A) Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- B) Kamu İhale Kurumu
- C) Özelleştirme İdaresi
- D) BOTAŞ
- E) EPDK

91. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre şehirlerin gelişmişlik durumu, tüketim kapasitesi ve kullanıcı sayısı gibi hususlar dikkate alınarak Kurul kararıyla artırılmadığı takdirde dağıtım şirketleri yurt çapında en fazla kaç şehirde lisans sahibi olabilir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

92. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre aşağıdakilerden hangisi lisans sahiplerinin temel hak ve yükümlülüklerinden değildir?

- A) Zorunlu sigorta yükümlülüğü kapsamında bulunan, tesis ve/veya faaliyetleri sigortalamak
- B) Piyasa faaliyetlerinde, Kurulun belirleyeceği teknik düzenlemelere uygun akaryakıt sağlamak
- C) Faaliyetleri nedeniyle üçüncü kişilere veya çevreye verilecek zarar veya ziyanları tazmin etmek
- D) İletim ve depolamada kapasite kısıtları dışında kendilerinden yapılan talepleri ayırım gözetmeksizin karşılamak
- E) Esas faaliyetlerine ilişkin tip sözleşme örneklerini ve bunlarda yapılacak değişiklikleri yürürlüğe koymadan önce Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne bildirmek

93. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre dağıtıcı lisansı sahipleri aşağıdakilerden hangisini yapamaz?

- A) Serbest kullanıcılara akaryakıt toptan satışı
- B) Kendi mülkiyetlerindeki bayilerinin istasyonlarına akaryakıt dağıtımı
- C) Başka akaryakıt dağıtıcılarının bayilerine akaryakıt dağıtımı
- D) Sözleşmelerle oluşturacakları bayilerinin istasyonlarına akaryakıt dağıtımı
- E) Depolama tesislerinin yakınındaki tesislere boru hatları ile taşıma faaliyetleri

94. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre lisans almaksızın lisansa tabi faaliyetlerin yapılması hâlinde sorumlulara uygulanacak idari para cezası ne kadardır?

- A) Ellibin Türk Lirası
- B) İkiyüzellibin Türk lirası
- C) Beşyüzbin Türk lirası
- D) Altyüzbin Türk lirası
- E) Yediyüzellibin Türk lirası

95. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre dağıtıcılar hakkında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dağıtıcılar, otogaz istasyonlarına tüplü ve dökme LPG ikmal yapabilirler.
- B) Dağıtıcılar, ikmal ettikleri günlük ortalama LPG miktarının en az yirmi katını depolarında bulundurmak zorundadır.
- C) Dağıtıcıların, teknik düzenlemelere uygun depolama, dolum tesisi ve LPG tüplerine sahip olması zorunludur.
- D) Dağıtıcı, otogaz LPG faaliyetinde bulunuyorsa kendi işlettiği istasyonlara sübvansiyon ve bayi istasyonlarından farklı uygulama yapamaz.
- E) Dağıtıcı, bir adet LPG dolum ve depolama tesisine sahip ise sadece tesislerinin bulunduğu il ile komşu illerde otogaz dağıtım faaliyeti yapabilir.



96. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi TMMOB (Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği)'ye bağlı ilgili meslek odası tarafından eğitime tabi tutulmaz?

- A) Tesisat, projelendirme ve imalatında görev alan diğer personel
- B) Otogaz LPG dolum personeli
- C) Tanker dolum personeli
- D) İş güvenliği personeli
- E) Tüp dağıtım personeli

97. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre Otogaz bayileri aşağıdakilerden hangisi ile yükümlü değildir?

- A) Otogaz istasyonlarında LPG ile çalışan araçlara otogaz LPG ikmal yapmak
- B) Otogaz istasyonları için ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından gerekli ruhsat, izin ve belgeleri almak
- C) Anlaşma yaptıkları dağıtıcının tescilli markası ve amblemini istasyonunda görülebilecek bir yere koymak
- D) Tek bir dağıtıcı ile sözleşme yapmak ve istasyonunda sadece sözleşmeli olduğu dağıtım şirketince ikmal edilen LPG' yi satmak
- E) Otogaz istasyonlarında LPG tüpü dolumu ve satışı yapmak, LPG tüpü dolumuna yarayan alet, makine ve teçhizatı istasyon dâhilinde bulundurmak

98. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre madenlerin aranması, bulunması ve işletilebilmesi için verilen izinler ve maden yataklarının bulunmasına yardımcı olanlara tanınan maddî imkânlarla ne ad verilir?

- A) Devir Hakları
- B) Maden Hakları
- C) Özlük Hakları
- D) Ruhsat Hakları
- E) İşletme Hakları

99. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre ruhsat sahibi her yıl nisan ayı sonuna kadar bir önceki yıl içinde gerçekleştirdiği işletme faaliyeti ile ilgili olarak aşağıdaki belgelerden hangisini Maden İşleri Genel Müdürlüğüne vermekle yükümlü değildir?

- A) Teknik Belgeler
- B) Satış Bilgi Formu
- C) Faaliyet Bilgi Formu
- D) İşletme Faaliyet Raporu
- E) İşletme sahasında arama yapmış ise arama ile ilgili bilgiler

100. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre aşağıdaki maden – grup eşleşmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Kum, Çimento kili, Marn - I. Grup
- B) Mermer, Kalker, Andezit - II. Grup
- C) Demir, Bakır, Nikel - III. Grup
- D) Linyit, Antrasit, Manyezit - IV. Grup
- E) Elmas, Safir, Opal - V. Grup

TEST BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

### SINAV SÜRESİNCE UYULACAK KURALLAR

1. Adaylar, sınav kurallarına ve salon görevlilerinin tüm uyarılarına uymak zorundadırlar. Kurallara ve uyarılara uymayan adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
2. Sınav başladıktan sonra adayların salon görevlileri ve birbirleri ile konuşmaları, kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri yasaktır.
3. Adaylar sınav süresince, sınav giriş belgesi ile birlikte kimlik belgelerinden birini (nüfus cüzdanı, pasaport veya sürücü belgesini) masalarının üzerinde bulundurmamak zorundadırlar.
4. Sınav evraklarını teslim etmeyen, soru kitapçıklarının sayfalarından bir kısmını eksik teslim edenlerin sınavları geçersiz sayılacaktır.

### SALON GÖREVLİLERİNCE SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE ADAYLARA YAPILACAK SON UYARI

- Soracağınız bir şey var mı? Varsa şimdi sorunuz.
- Sınav başladıktan sonra sorularınıza cevap verilmeyecektir.
- Başlama zilini bekleyiniz.
- Hepinize başarılar dileriz.

(Salon başkanı başlama ve bitiş saatini tahtaya yazacaktır.)

Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, kitapçığın tamamının veya bir kısmının Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitapçığın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

**16 MART 2013 TARİHİNDE YAPILAN**  
**ENERJİ VE TABİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI**  
**1. GRUP: ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ, ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ**  
**A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

1. E  
2. D  
3. A  
4. D  
5. B  
6. C  
7. E  
8. B  
9. D  
10. C  
11. E  
12. B  
13. C  
14. A  
15. E  
16. D  
17. A  
18. B  
19. C  
20. B  
21. D  
22. C  
23. A  
24. E  
25. A

26. D  
27. B  
28. C  
29. D  
30. A  
31. D  
32. E  
33. B  
34. A  
35. A  
36. B  
37. D  
38. A  
39. B  
40. E  
41. C  
42. E  
43. A  
44. E  
45. D  
46. A  
47. C  
48. A  
49. E  
50. B

51. E  
52. C  
53. E  
54. D  
55. A  
56. D  
57. B  
58. B  
59. C  
60. A  
61. E  
62. D  
63. C  
64. B  
65. A  
66. C  
67. D  
68. B  
69. E  
70. A  
71. C  
72. D  
73. E  
74. A  
75. B

76. E  
77. C  
78. A  
79. B  
80. D  
81. B  
82. A  
83. E  
84. C  
85. D  
86. A  
87. B  
88. D  
89. B  
90. D  
91. A  
92. E  
93. C  
94. D  
95. A  
96. D  
97. E  
98. B  
99. D  
100. C