

KİTAPÇIK TÜRÜ**A**

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**7. GRUP
ELEKTRİK
MÜHENDİSİ**

**SAĞLIK BAKANLIĞI
VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI
28/06/2015**

Adı ve Soyadı :
T.C. Kimlik No :

ALANLAR	SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Atama Yapılacak Görevin Niteliği	50	60

ADAYLARIN DİKKATİNE!

1. Sınav saat **14.00**'te başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika dolmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınavda hesap makinesi kullanabilirsiniz. Ancak cep telefonu, telsiz, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, alfabetik tuş takımına sahip olan hesap makineleri, (EXE, STORE, RUN gibi tuşları bulunan) databank, el bilgisayarı vb. özel elektronik donanımların kullanılması ve bulundurulması yasaktır. Bu cihazları yanında bulunduran 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. **Adınıza düzenlenmiş cevap kâğıdı üzerinde belirtilen sınav grubunuza veya branşınıza uygun soru kitapçığını almamış iseniz, bunu salon görevlilerine bildirerek uygun kitapçıkla değiştirilmesini sağlamakla yükümlüsünüz.** Bu durumu salon görevlilerine bildirmediğiniz ya da geç bildirdiğinizde tüm sorumluluk size ait olacaktır.
3. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından, eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
4. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı kurşun kalemle yapınız.
5. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
6. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
7. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
8. 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.**
9. Yanlış cevaplarınız dikkate alınmadan sadece doğru cevaplarınız üzerinden puanlama yapılacaktır.
10. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
11. **Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.**

BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.

1. Bir iletkenin uçlarına bir voltluk bir gerilim uygulandığında bu iletkenin bir amperlik akım geçiyorsa bu iletkenin direnci kaç ohm'dur?

- A) 0 B) 1
C) 2 D) 10
E) ∞

2. "Kapalı bir elektrik devresinde, seri bağlı dirençlerin üzerinde düşen gerilim düşümlerinin toplamı devreye bağlanan gerilim kaynağının uçlarındaki gerilime eşittir." ifadesi aşağıdakilerden hangisini tanımlamaktadır?

- A) Faraday Kanunu
B) Yerçekimi Kanunu
C) Ohm Kanunu
D) Lenz Kanunu
E) Kirchhoff Gerilimler Kanunu

3. Kondansatörün yük depo edebilme yeteneğine ne denir?

- A) Henry B) Manyetizma
C) Statiklenme D) Kapasite
E) Oraj

4. Endüktansı 10 H olan bir bobinden geçen akım 2 A olduğuna göre bobinde depo edilen enerji kaç Joule olur?

- A) 5 B) 20
C) 40 D) 200
E) 400

5. $x^2 y''' + x(y'')^{\frac{3}{2}} - x(y')^4 - x^5 y = \sin x$ diferansiyel denkleminin mertebesi (derecesi) aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $y' - \frac{2}{x}y = xy^4$ diferansiyel denkleminde $v = y^{-3}$ dönüşümü yapıldığında indirgenen denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $v' + \frac{6}{x}v = -3x$ B) $v' + \frac{3}{x}v = -6x$
C) $v' - \frac{6}{x}v = 3x$ D) $v' + 3xv = -\frac{6}{x}$
E) $v' + 6v = 3x$

7. $\frac{d^2 y}{dt^2} - 5 \frac{dy}{dt} = 0$ denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = c_1 + 5c_2 e^{-t}$ B) $y = c_1 e^{-t} + c_2 e^{5t}$
C) $y = c_1 + c_2 e^{5t}$ D) $y = c_1 t + c_2 e^{-5t}$
E) $y = c_1 t + c_2 t^5$

8. Aşağıdakilerden hangisi kesit alma yöntemlerinden değildir?

- A) Tam kesit B) Yarım kesit
C) Kademeli kesit D) Bölgesel kesit
E) Kısmi kesit

9. Aşağıda verilenlerden hangisinde A3 kağıdın boyutları doğru olarak verilmiştir?

- A) 297x420 B) 405x148
C) 297x210 D) 420x594
E) 594x420

10. Işınlardan, izdüşüm düzlemine dik geldiği paralel bir izdüşümdür. Cisim, izdüşüm düzlemine belli açılar yapacak şekilde oturtulur. Tanımlanan izdüşüm çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Konik izdüşüm
B) Açılı izdüşüm
C) Aksonometrik izdüşüm
D) Sabit izdüşüm
E) İki noktalı izdüşüm

11. Ölçülendirme yapılırken ölçü çizgisi görünüşten yaklaşık ne kadar uzaklıkta bulunmalıdır?

- A) 1-4 mm B) 15-17 mm
C) 18-21 mm D) 8-11 mm
E) 7-10 mm

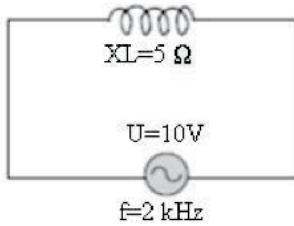
12. Alternatif akım maksimum değeri 10 Amper olan bir sinyalin etkin değeri kaç Amperdir?

- A) 7,07 B) 10
C) 20 D) 70,7
E) 707

13. Endüktansı 2 H olan bir bobinin 100 Hz frekansta alternatif akıma karşı gösterdiği zorluk (endüktif reaktans) kaç ohm'dur?

- A) 6,28 B) 12,56
C) 125,6 D) 628
E) 1256

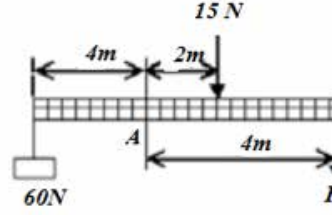
14.



Yukarıdaki şekilde verilen devrenin akımı kaç Amper'dir?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4
E) 50

15. Şekildeki düzgün homojen çubuğun A noktasına göre dengede kalabilmesi için F kaç N (Newton) olmalıdır?



- A) 44 B) 52,5
C) 53 D) 62,5
E) 65

16. Mekanikte sadece şiddeti bulunan büyüklükler ne şekilde isimlendirilir?

- A) Vektörel büyüklük B) Mekanik büyüklük
C) Dinamik büyüklük D) Skaler büyüklük
E) Kütesel büyüklük

17. "Bir cisim, üzerine sıfır bileşke kuvvet etkiğinde durgun hâlde kalır veya sabit hıza sahipse sabit hızla hareketine devam eder." cümlesi aşağıdaki statik yasalarından hangisini tanımlamaktadır.

- A) Bernoulli Yasası B) Newton'un II. Kanunu
C) Arşimet Prensibi D) Newton'un III. Kanunu
E) Newton'un I. Kanunu

18. Bir cismi kaydırmak isteyen etkiye karşı koyan ve temas hâlindeki yüzeylere paralel yönelen kuvvetlere ne ad verilir?

- A) Statik kuvvet B) Dinamik kuvvet
C) Sürtünme kuvveti D) Vektörel kuvvet
E) Mekanik kuvvet

19. Bir elektrik kanaletinde 4 mavi, 6 kırmızı kablo vardır. Bunlar arasından 1 mavi ve 1 kırmızı kablo kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 4 B) 6
C) 10 D) 12
E) 24

20. Bir fabrikada üretilen 12 motordan 4 tanesinin arızalı olduğu biliniyor. Bunlardan 3 tanesi rastgele seçildiğinde hiçbirinin arızalı olmaması olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{4}{55}$ D) $\frac{14}{55}$
E) $\frac{41}{55}$

21. Bir öğrenci $\frac{2}{3}$ olasılıkla Fizik dersinden, $\frac{3}{5}$ olasılıkla matematik dersinden, $\frac{6}{15}$ olasılıkla da her iki dersten başarılı olabilmektedir. Bu öğrencinin fizik veya matematik dersinden başarılı olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{13}{15}$ B) $\frac{4}{15}$
C) $\frac{11}{15}$ D) $\frac{2}{15}$
E) $\frac{1}{3}$

22. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi doğrusal denklem sistemlerinin çözümü için ardışık tekrar yöntemlerinden biridir?

- A) Gauss-Jordan Yöntemi
B) Cramer Yöntemi
C) Gauss-Seidal Yöntemi
D) CHIO Yöntemi
E) LU Ayırıştırma Yöntemi

23. $A = 1.2368$ sayısı yerine yanlışlıkla $\bar{A} = 1.2386$ alınması durumunda oluşacak bağıl hata nedir?

- A) 0.0012 B) 0.0015
C) 0.0018 D) 0.0021
E) 0.0068

24. $x^2 - 2 = 0$ lineer (doğrusal) olmayan denklemin sayısal çözümü için başlangıç koşulu $x_0 = 1$ alınarak Newton-Raphson metodu kullanıldığında ilk iterasyon (ardışık tekrar) sonucu elde edilen değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1.5 B) 1.4
C) 1.3 D) 1.2
E) 1.1

25. Bir elektrik tesisat projesinin ilk bölümünde bulunması gereken bilgiler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zayıf akım tesisatı B) Vaziyet planı
C) Semboller D) İçindekiler
E) Kolon şeması

26. Aşağıdakilerden hangisi aydınlatma hesabında armatür sayısını etkileyen faktörlerden biri değildir?

- A) Lamba gücü B) Duvar ve tavan rengi
C) Oda ölçüleri D) Armatür yüksekliği
E) Kapı genişliği

27. Bir binanın ölçüleri 10x20 metre olarak ölçülmüş ve bu binanın projesi 1/100 ölçeğinde çizilmiştir. Proje üzerinde 25 cm olarak ölçülen kablunun gerçek uzunluğu ne kadardır?

- A) 25 m B) 25 cm
C) 25 mm D) 50 cm
E) 100 cm

28. Elektrik mühendisliği alanındaki tasarımlarda aşağıdakilerden hangisine ihtiyaç duyulmaz?

- A) Çizim programları B) Test cihazları
C) Ölçü cihazları D) Yazılım programları
E) Yaş sınırlaması

29. Aşağıdakilerden hangisi bir mikroişlemci tasarım mimarisi türüdür?

- A) SRM B) CONC
C) EPIC D) SPS
E) ALU

30. Aşağıdakilerden hangisi bir mikroişlemci içerisinde bulunan kaydedicilerden değildir?

- A) Segment B) İşaret
C) İndis D) Bayrak
E) Kontrol

31. Aşağıdaki komutlardan hangisi yanında belirtilen ikinci işlenen değerini birinci işlenene aktarmak için kullanılır?

- A) ADD B) AND
C) TEST D) MOV
E) INT

32. Aşağıdakilerden hangisi yüksek gerilim hatlarında meydana gelen aşırı gerilimlere karşı koruma amaçlı kullanılmaz?

- A) Ark Boynuzu B) Sıfırlama
C) Paratoner D) Peterson Bobini
E) Parafudr

33. Elektrik santralleri ile enterkonnekte şebeke arasındaki yüksek gerilim tesislerine ne denir?

- A) Zayıf akım tesisleri B) Dağıtım tesisleri
C) Şalt sahası D) Kontrol tesisleri
E) Toplama tesisleri

34. Yüksek gerilim hava hatlarında kullanılan iletkenlerde aşağıdaki faktörlerden hangisi dikkate alınmaz?

- A) Örgü tipi B) Esnekliği
C) Ağırlığı D) Titreşim dayanımı
E) Mekaniki dayanım

35. Çok yüksek gerilim hava hatlarında aynı faza ait olan iletkenleri hat boyunca 60-70 metre aralıklarla karşılıklı olarak birbirlerine tutturan parçaya ne denir?

- A) Jack B) Spacer
C) Kuşkonmaz D) Diskjontör
E) Şapka klemens

36. Aşağıdakilerden hangisi doğru akımı alternatif akıma dönüştüren güç elektroniği devresidir?

- A) Ondülör B) Redresör
C) İnvertör D) Transformatör
E) Tam Köprü Doğrultucu

37. Üretilcek olan darbelerin, genişliklerini kontrol ederek çıkışta üretilmek istenen analog elektriksel değer veya sinyalin elde edilmesi tekniğine ne ad verilir?

- A) EMI B) PWM
C) SRM D) IM
E) GTO

38. Darbeleme Oranı $D=0.4$ olarak çalışan bir Buck Konvertörün girişinden 12 V uygulanırsa çıkış gerilimi ne olur?

- A) 6.2 B) 5.8
C) 5.5 D) 4.8
E) 4.4

39. Aşağıdaki güç yarı iletken anahtarlama elemanları kıyaslandığında, güç kapasitesi en düşük olan hangisidir?

- A) Tristör B) GTO
C) MOSFET D) IGBT
E) BJT

40. İkilik tabandaki 1101 sayısının onluk tabandaki değeri aşağıdakilerden hangisidir? $[(1101)_2 = (..?.?)_{10}]$

- A) 13 B) 14
C) 15 D) 16
E) 17

41. Binary 1001 sayısı ile 0101 sayısının toplam karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1100 B) 1110
C) 0111 D) 1011
E) 1111

42. Lojik kapılarla ve Boolean cebri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $X=A+B$ ifadesi VEYA kapısına aittir.
B) $X= \overline{AB}$ ifadesi VE DEĞİL kapısına aittir.
C) DE MORGAN teoremine göre $A + B = \overline{A} . \overline{B}$ ifadesi doğrudur.
D) $A + B \neq B + A$
E) $A.B = B.A$

43. Bir kapının çıkışına bağlanabilecek ve kapının normal çalışmasını etkilemeyecek standart yüklerin sayısına ne denir?

- A) Çıkış yelpazesi B) Çıkış güvenliği
C) Çıkış kapısı D) Çıkış eğimi
E) Çıkış mantığı

44. Elektrik enerjisi iletim hatlarının ana hattan ayrıldığı yerlerde aşağıdaki direklerden hangisi kullanılır?

- A) Köşe direkleri
B) Nihayet direkleri
C) Sabitleme direkleri
D) Branşman direkleri
E) Yönlendirme direkleri

45. Elektrik havai hatlarda, iletkenlerin hava üzerinden birbirlerine veya toprağa olan sızıntı akımının modellenmesi için aşağıdaki parametrelerden hangisi kullanılır?

- A) Admitans B) Kapasite
C) Kondüktans D) Endüktans
E) Süseptans

46. Enerji iletim hatlarında meydana gelen korona olayına aşağıdakilerden hangisinin etkisi yoktur?

- A) İletkenler arası açıklık
B) Topraklama
C) İletken yarıçapı
D) Gerilim seviyesi
E) Havanın nemli olması

47. İletim hatlarında iletkenlerin aralıklarıyla yer değiştirildiği kullanılan bir uygulama olup bu hatlar hangi isim ile anılır?

- A) İzole hat
- B) Ayrık hat
- C) Eşkenar hat
- D) Değişken hat
- E) Transpoze edilmiş hat

48. Rotoru düz silindirik çıkık kutupsuz olarak yapılan ve sargısız olan statoru ise bir fazlı veya üç fazlı sargılardan oluşabilen, mekanik moment üretmek için histerisis teorisinin kullanıldığı motorlar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Relüktans motor
- B) DC motor
- C) AC motor
- D) Histerisis motor
- E) Step motor

49. Aşağıdakilerden hangisi repülisyon motor özelliklerinden biri değildir?

- A) Devir yönleri değiştirilemez.
- B) Devir ayarı yapılabilir.
- C) Devir sayısı frekansa bağlıdır.
- D) Kutup sayısı değiştikçe devir sayısı değişir.
- E) Yol vermeli asenkron motordurlar.

50. Aşağıdakilerden hangisi adım motor özelliklerinden biri değildir?

- A) Adım motorlarında fırçalar bulunmaz.
- B) Sabit mıknatıslı tasarlanabilir.
- C) Değişken relüktanslı tasarlanabilir.
- D) Hibrit olarak tasarlanabilir.
- E) Sadece tek yönde dönerler.

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 belgesi) 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 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri 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.

28 HAZİRAN 2015 TARİHİNDE YAPILAN
SAĞLIK BAKANLIĞI VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK
UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI
7. GRUP: ELEKTRİK MÜHENDİSİ
A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

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

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