



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

TEKNİK ÖĞRETMENLER İÇİN
MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA
PROGRAMLARI GİRİŞ SINAVI
MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA
21 TEMMUZ 2013 PAZAR

SALON GÖREVLİLERİNİN DİKKATİNE!

İşaretili alandaki Soru Kitapçığı Karekod Etiketini kitapçık üzerinden ayırarak Salon Aday Yoklama Listesinde adaya ayrılan bölüme yapıştırınız.

SORU KİTAPÇIK NUMARASI

TEMEL SORU KİTAPÇIĞI

T.C. KİMLİK NUMARASI														
ADI														
SOYADI														
SALON NO.									SIRA NO.					

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı, Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız ve aşağıdaki ilgili alanı imzalayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu numaranın cevap kâğıdı üzerine kodlanmamasının, eksik veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu size aittir.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın imzası:

Soru kitapçık numarasını
cevap kâğıdındaki alana doğru kodladım.

AÇIKLAMA

1. Bu soru kitapçığındaki test 80 sorudan oluşmaktadır.
2. Bu sınav için verilen toplam cevaplama süresi **120 dakikadır (2 saat)**.
3. Bu kitapçıkta yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
4. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemi çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
5. **Bu sınavın değerlendirilmesi doğru cevap sayısı üzerinden yapılacak, yanlış cevaplar dikkate alınmayacaktır.**
6. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kâğıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
7. Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

Bu testte 80 soru vardır.

1. Hangi sayının 3 katının 2 eksiği, aynı sayının 4 eksiğinin 5 katına eşittir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2.

$$\frac{5}{3} + \frac{3}{5} \left(\frac{15}{2} - \frac{25}{9} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$
D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

3.

$$\frac{1 + \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{8}$

4.

$$\frac{(0,3)^2}{0,5} + \frac{(0,2)^2}{0,1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,12 B) 0,22 C) 0,33
D) 0,58 E) 0,65

5.

$$\frac{3 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^2}{5^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 19 E) 20

6.

$$3\sqrt{3}(\sqrt{3^{-3}} + \sqrt{3^{-5}})$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$
 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

7.

$$\begin{array}{r} 8426820 \\ \times \quad 0,55 \\ \hline \end{array}$$

çarpma işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4904621 B) 4804541
 C) 4724851 D) 4634751
 E) 4536721

8.

$$\sqrt[4]{x^3} = y$$

olduğuna göre, $\sqrt[3]{y^4}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) x C) $\sqrt[3]{x}$
 D) $\sqrt[3]{x^2}$ E) $\sqrt[4]{x}$

9. x, y birer tam sayı ve

$$12^x \cdot 18^{-y} = 27$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

10. a ve b gerçel sayıları için

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{a-1}{b-1} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{8}{9}$

11.

$$\frac{(n+1)! \cdot (n^2 - 1)}{(n+1)! + n! + (n-1)!} = 12$$

eşitliğini sağlayan n pozitif tam sayısı kaçtır?

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

12. a, b ve c gerçel sayıları için

$$b - a < 0 < a + c < c$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

13. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

- I. $a = b$ ise $a \cdot b \geq 0$ 'dir.
II. $a \cdot b = 0$ ise $a + b = 0$ 'dir.
III. $a + b = 0$ ise $a \geq 0$ veya $b \geq 0$ 'dir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

14.

$$\frac{n}{n+1} < \frac{35}{41} < \frac{n+1}{n+2}$$

koşulunu sağlayan n tam sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. 9^6 doğal sayısı 3 tabanına göre yazıldığında kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 16

16.

$$a < 4 < b < 9 < c$$

Yukarıdaki sıralamada birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşit olduğuna göre, $a + 2b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 24 E) 26

17. Bir a doğal sayısı için

$$a + (a-1) + (a-2) + \dots + 2 + 1 = 171$$

olduğuna göre, a 'nın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

18. Rasyonel sayılar kümesi üzerinde \odot işlemi

$$\frac{1}{a} \odot \frac{2}{b} = \frac{5}{a^2 + b^2}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $\frac{1}{2} \odot \frac{1}{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{9}$
D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

19. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\left(1 - \frac{1}{a}\right) \left(1 + \frac{1}{a}\right) \left(1 + \frac{1}{a^2}\right) = -15$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

20. $x^2 + y^2 = 5xy$ olduğuna göre,

$$\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 90 B) 105 C) 110 D) 120 E) 125

21. a, b gerçel sayılar ve

$$2a^2 < -a$$

$$2b - 3a = 7$$

olduğuna göre, b'nin alabileceği **tam sayı** değeri kaçtır?

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

22. Sıfırdan farklı a, b ve c sayıları için $c = 2a = 3b$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{a-b}{a}\right)\left(\frac{b-c}{b}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

23.

$$4^y = 3^x$$

$$27^y = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{4}{9}$

24. a, b pozitif tam sayılar ve a **asal** olmak üzere,

$$a^2 - 77 = a \cdot b$$

eşitliğini sağlayan b sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

25. $x < 0 < y < z$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2y^2} - \sqrt{z^2} + |xy - z|$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-2xy$ B) $-2z$ C) 0
D) $2xy$ E) $2z$

26. ABC üç basamaklı bir doğal sayı, $A < B < C$ ve

$$ABC = A! + B! + C!$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

27. a bir pozitif tam sayı olmak üzere, $3a - 1$ sayısı 4'e kalansız olarak bölünmektedir.

Buna göre, $a + 1$ sayısı ile ilgili olarak

- I. 2'ye kalansız olarak bölünür.
II. 3'e kalansız olarak bölünür.
III. 4'e kalansız olarak bölünür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

28. N doğal sayılar kümesi olmak üzere,

$$A = \{2k + 1 : 2 \leq k \leq 8, k \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{3n + 2 : 3 \leq n \leq 9, n \in \mathbb{N}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $A \setminus B$ fark kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

29. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$$1 \leq x \leq 50$$

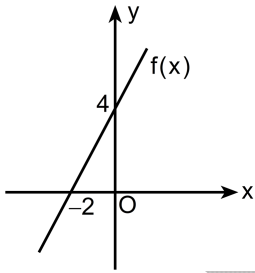
$$3 \leq y \leq 9$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ kesrinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 25

30. Bir f doğrusal fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, $f(-1) + f^{-1}(6)$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

31. AB ve CD iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$AB - 15 = 5 \cdot CD$$

eşitliğini sağlayan kaç tane AB sayısı vardır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

32. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere; x ile x^2 'nin aritmetik ortalaması 45, x ile y^2 'nin aritmetik ortalaması ise 3'tür.

Buna göre, x^2 ile y^2 'nin aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 42 B) 45 C) 48 D) 54 E) 58

33. Üç basamaklı bir ABC doğal sayısının rakamları

$$A^2 = A + C = B$$

koşulunu sağlamaktadır.

Buna göre, B + C toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

34. Bir A pozitif tam sayısı ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Asal bölenlerinin sayısı 2'dir.
- 44 katının asal bölenlerinin sayısı 4'tür.
- 45 katının asal bölenlerinin sayısı 4'tür.

Buna göre, en küçük A sayısı kaçtır?

- A) 91 B) 93 C) 95 D) 105 E) 119

35. 8 işçinin yaptığı bir işi, 10 işçi 1 gün daha kısa sürede yapıyor.

Buna göre, aynı işi 5 işçi kaç günde yapar?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

36. Ahmet, Pınar ve Selin'in yaşlarıyla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Üçünün yaşları toplamı 67'dir.
- Ahmet, Pınar'dan 3 yaş büyüktür.
- Selin, Ahmet'ten 2 yaş küçüktür.

Buna göre, Pınar kaç yaşındadır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

37. Bir toplantıya katılanların % 40'ı gözlük takmaktadır. Gözlük takan erkeklerin sayısı, gözlük takmayan kadınların sayısına eşittir. Gözlük takmayan erkeklerin sayısı ise gözlük takan kadınların sayısından 10 fazladır.

Buna göre, toplantıya kaç kişi katılmıştır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

38. Bir parkın merdivenlerini ikişer ikişer çıkıp üçer üçer inen bir kişinin çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 4 fazladır.

Buna göre, merdiven kaç basamaklıdır?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

39. 8 özdeş kalemin tamamı, her kutuda en az iki kalem olacak biçimde üç kutuya konulacaktır.

Bu iş kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

40. Murat, kilogramını 16 TL'den aldığı yaş sabunları kurutarak kuru sabunların kilogramını 25 TL'den satıyor.

1 kilogram yaş sabun kuruyunca 800 gram geldiğine göre, Murat bu satıştan yüzde kaç kâr elde etmiştir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

41. Bir mağaza, düzenlediği kampanyada müşterilerinin aldığı her dört üründen en ucuzuna % 50 indirim uygulamaktadır.

Ahmet, mağazadan fiyatları 60, 80, 100, 120 ve 140 TL olan beş çeşit üründen 4'ünü seçmiş ve kampanya sonunda mağazaya 350 TL ödemiştir.

Buna göre, Ahmet'in almadığı ürünün fiyatı kaç TL'dir?

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

42. Bir çiftlikteki koyun ve ineklerin toplam sayısı 25'tir. Koyunlardan 3'ü ve ineklerden 2'si satıldığında koyunların sayısı, ineklerin sayısının 4 katı oluyor.

Bu çiftlikte başlangıçta kaç inek vardır?

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

43. Saatteki hızları 60 km ve 80 km olan iki otomobil, A kentinden aynı anda B kentine doğru hareket etmiş ve yavaş olan otomobil B kentine hızlı olandan 90 dakika sonra varmıştır.

Buna göre, A ve B kentleri arasındaki uzaklık kaç km'dir?

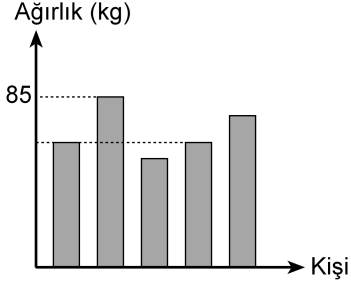
- A) 240 B) 320 C) 360 D) 420 E) 480

44. Bir kovanın $\frac{5}{8}$ 'i su ile doludur. İçerisinde 10 litre su bulunan bir kaptaki suyun tamamı kovaya boşaltılınca kova tamamen doluyor. Fakat kaptaki 10 litrelik su, kovayı doldurmak için gereken miktardan fazla olduğundan 1 litreden daha az su, kovadan taşıyor.

Başlangıçta bu kovada bulunan su miktarı, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15 litre B) 16 litre C) 17 litre
D) 18 litre E) 19 litre

45. Aşağıdaki grafikte, beş kişinin ağırlıkları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.



Bu kişilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Ahmet ve Sevil aynı kilodadır.
- En ağır olan Bora, en hafif olan Elif'tir.
- Mehmet; Sevil'den 3 kg, Elif'ten ise 5 kg ağırdır.
- Ahmet, Bora'dan 4 kg hafiftir.

Buna göre, Elif'in ağırlığı kaç kilogramdır?

- A) 76 B) 77 C) 78 D) 79 E) 80

46. İçinde bilyeler bulunan iki kutu alınıyor. İkinci kutudan birinci kutuya, birincide bulunan bilye sayısının yarısı kadar bilye aktarılıyor. Daha sonra; birinci kutudan ikinci kutuya, ikincide kalan bilye sayısının yarısı kadar bilye aktarılıyor. Son durumda kutulardaki bilyelerin sayısı eşit oluyor.

Başlangıçta ikinci kutuda bulunan bilye sayısı birincidekinden 8 fazla olduğuna göre, bu iki kutuda toplam kaç bilye vardır?

- A) 48 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

47. - 48. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir pozitif tam sayının kendisi hariç pozitif bölenlerinin toplamı kendisinden büyükse o sayıya verimli sayı denir.

Örneğin, 12'nin pozitif bölenleri 1, 2, 3, 4, 6 ve 12'dir. Kendisi hariç bölenlerinin toplamı olan 16 sayısı 12'den büyük olduğundan 12 bir verimli sayıdır.

47. Aşağıdakilerden hangisi bir verimli sayıdır?

- A) 50 B) 64 C) 75 D) 81 E) 88

48.

- I. Her çift sayı verimli sayıdır.
II. Her verimli sayının 2 katı verimli sayıdır.
III. Her asal sayı verimli sayıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

49. - 50. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir kuru temizlemeci, gömlek ütöleme işi için gömlek başına aşağıdaki fiyat tarifelerini uygulamaktadır.

	Adrese teslim edilirse	Müşteri gelip alırsa
Müşteri askı getirirse	1,6 TL	1,5 TL
Müşteri askı getirmezse	1,85 TL	1,7 TL

49. 15 tane gömlek ve 5 tane askıyı kuru temizlemeciye bırakan bir müşteri, gömleklerin ütülendikten sonra adrese teslim edilmesini istemiştir.

Bu müşterinin ödeyeceği ücret kaç TL'dir?

- A) 22 B) 23,5 C) 24,5
D) 25 E) 26,5

50. Bir müşteri, kuru temizlemeciye askısız 12 tane gömlek bırakmış ve daha sonra kuru temizlemeciye tekrar gidip ütülen gömlekleri almıştır.

Bu müşteri gömlekleri askılarıyla birlikte verseydi kaç TL daha az öderdi?

- A) 1,2 B) 1,8 C) 2,4
D) 3 E) 3,6

51. - 52. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aslı ve Beril'in, tanesi 2 TL ve 4 TL'den satılan boncuklardan kaçar tane aldığıyla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Aslı'nın aldığı toplam boncuk sayısı 50'dir.
- Beril'in aldığı 2 TL'lik boncukların sayısı, Aslı'nın aldığı 2 TL'lik boncukların sayısının 3 katıdır.
- Aslı'nın aldığı 4 TL'lik boncukların sayısı, Beril'in aldığı 4 TL'lik boncukların sayısının 3 katıdır.

Bu iki kişi mağazaya aynı miktarda para ödemiştir.

51. Beril'in aldığı toplam boncuk sayısı kaçtır?

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 90

52. Aslı boncuklara toplam kaç TL ödemiştir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

53. - 54. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Ali ve Özge, oynadıkları bir oyunda birbirlerine sorular sormaktadır. Bu oyunda bir soruyu doğru cevaplayan +3 puan, yanlış cevaplayan -2 puan, soruya cevap veremeyen ise -1 puan almaktadır.

53. Özge, Ali'nin sorduğu 20 sorunun tamamına cevap vererek 25 puan almıştır.

Buna göre Özge, kaç soruyu doğru cevaplamıştır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

54. Ali, Özge'nin sorduğu soruların 15'ini doğru cevaplayıp 35 puan almıştır.

Buna göre Özge, Ali'ye en çok kaç soru sormuş olabilir?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

55. - 56. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir matematik öğretmeni derste şöyle bir tanım yapmıştır:

"5'ten büyük asal böleni olmayan pozitif tam sayılara 5-düzgün sayı denir."

Örneğin, 6 ve 15 birer 5-düzgün sayıdır.

55. Aşağıdakilerden hangisi 5-düzgün sayı değildir?

- A) 24 B) 35 C) 54 D) 72 E) 80

56. İki basamaklı en büyük 5-düzgün sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

57. - 58. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Beş kapalı zarfın her birinin içinde birer kart bulunmaktadır. Bu kartların üzerinde, birbirinden farklı puanlar yazılıdır. Bu kartlar aşağıda verilmiştir.

+50 puan +100 puan +200 puan

-50 puan -100 puan

57. Herhangi iki zarf seçilip kartlarda yazan puanlar toplanıyor.

Bu toplamın sıfırdan büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

58. Herhangi üç zarf seçilip kartlarda yazan puanlar toplanıyor.

Bu toplamın sıfırdan küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

59. - 60. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıda, terimleri 2'nin pozitif tam sayı kuvvetleri olan bir dizi verilmiştir. Bu dizideki her bir sayı, kuvveti kadar tekrar etmektedir.

$$2^1, 2^2, 2^2, 2^3, 2^3, 2^3, \dots, \underbrace{2^n, 2^n, 2^n, \dots, 2^n}_{n \text{ tane}}, \dots$$

59. A, B ve C birbirinden farklı tam sayılar olmak üzere, bu dizinin belli bir yerindeki terimleri aşağıda verilmiştir.

$$\dots, A, B, B, B, B, B, C, \dots$$

Buna göre, $\frac{A \cdot C}{B}$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

60. Bu dizinin 30. terimi nedir?

- A) 2^6 B) 2^7 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10}

61. - 63. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir mağazada; birden fazla ayakkabı alımında, alınan ayakkabıların en ucuzuna etiket fiyatı üzerinden % 50 indirim yapılıyor. Ayrıca, bu ayakkabıların tamamına nakit ödemede % 40'lık, kredi kartı ile ödemede ise % 30'luk bir indirim uygulanıyor.

61. Bir müşteri, bu mağazadan etiket fiyatları 80 TL ve 90 TL olan iki ayakkabıyı kredi kartı ile ödeme yaparak almıştır.

Bu müşteri mağazaya kaç TL ödemiştir?

- A) 88 B) 91 C) 96 D) 100 E) 102

62. Bir müşteri, bu mağazadan aldığı bir çizme ve bir spor ayakkabı için 105 TL nakit ödeme yapmıştır.

Çizmenin etiket fiyatı 100 TL olduğuna göre, spor ayakkabının etiket fiyatı kaç TL'dir?

- A) 90 B) 95 C) 110 D) 120 E) 125

63. Bir müşterinin bu mağazadan kredi kartı ile 154 TL'ye aldığı üç ayakkabıdan en pahalısının etiket fiyatı 120 TL, en ucuzunun etiket fiyatı ise 60 TL'dir.

Buna göre, diğer ayakkabının etiket fiyatı kaç TL'dir?

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

64. - 66. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

n bir doğal sayı olmak üzere, $f(n)$ fonksiyonu

$$f(n) = n + f\left(\left\lfloor \frac{n}{10} \right\rfloor\right)$$

biçiminde tanımlanıyor ve $f(0) = 0$ olarak veriliyor.

$\left\lfloor \frac{n}{10} \right\rfloor$ sembolü, $\frac{n}{10}$ 'un tam değerini ifade etmektedir.

Örnek:

$$\begin{aligned} f(123) &= 123 + f\left(\left\lfloor \frac{123}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 123 + f(12) \\ &= 123 + 12 + f\left(\left\lfloor \frac{12}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 123 + 12 + f(1) \\ &= 123 + 12 + 1 + f\left(\left\lfloor \frac{1}{10} \right\rfloor\right) \\ &= 123 + 12 + 1 + f(0) \\ &= 136 \end{aligned}$$

64. $f(111)$ değeri kaçtır?

- A) 122 B) 123 C) 132 D) 133 E) 136

65. $f(n) = 2013$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 1746 B) 1768 C) 1794
D) 1804 E) 1813

66. n doğal sayısı için $f(n)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 106 B) 108 C) 109 D) 111 E) 122

67. - 69. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Uluslararası Standart Kitap Numarası (ISBN-10) olarak bilinen bir kitap numaralandırma sistemi,

$x_1 - x_2x_3x_4 - x_5x_6x_7x_8x_9 - x_{10}$ biçiminde birbirinden tire işaretiyle ayrılmış dört grup sayıdan oluşmaktadır.

Birinci grup kitabın yayınlandığı ülkeyi, ikinci grup yayımcıyı, üçüncü grup sıra numarasını göstermektedir. Bu üç grupta 0, 1, 2, ..., 9 rakamlarından biri yer almaktadır.

Dördüncü grup ise ISBN'nin doğruluğunun denetimini sağlayan bir doğrulama basamağından oluşmaktadır. Bu doğrulama basamağı 11'li sayı sistemine göre belirlenmektedir. Dolayısıyla, dördüncü grupta 0, 1, 2, ..., 9, 10 sayılarından biri yer almaktadır.

Bu sistemde oluşturulmuş bir ISBN,
 $x_i \in \{0, 1, 2, \dots, 9, 10\}$ olmak üzere,

$$\sum_{i=1}^{10} i \cdot x_i \equiv 0 \pmod{11}$$

denkleğini sağlamaktadır.

Örnek: 0-438-02506-7 olarak verilen bir ISBN'nin doğruluğunun kontrolü şu şekilde yapılacaktır.

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^{10} i \cdot x_i \\ &= 1 \times 0 + 2 \times 4 + 3 \times 3 + 4 \times 8 + 5 \times 0 + 6 \times 2 + 7 \times 5 + 8 \times 0 + 9 \times 6 + 10 \times 7 \\ &= 0 + 8 + 9 + 32 + 0 + 12 + 35 + 0 + 54 + 70 \\ &= 220 \end{aligned}$$

220 sayısı 11'e kalansız olarak bölüldüğünden 0-438-02506-7 numarası doğru bir ISBN'dir.

67.

9-352-11300-?

Yukarıdaki ISBN'nin doğrulama basamağındaki sayı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

68. **Örnekte verilen numaranın iki rakamı birer artırılarak oluşturulan aşağıdaki numaralardan hangisi doğru bir ISBN'dir?**

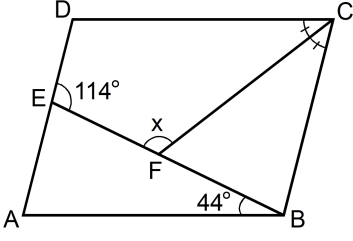
- A) 0-439-12506-7 B) 0-438-02616-7
C) 0-538-02507-7 D) 0-538-03506-7
E) 0-548-02506-7

69. Bir yayıncının aynı ülkede art arda basmış olduğu iki farklı kitabın sıra numaraları 00123 ve 00124'tür.

İlk kitabın doğrulama basamağındaki sayı 8 olduğuna göre, sonradan basılan diğer kitabın doğrulama basamağındaki sayı kaçtır?

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

70.



ABCD bir paralelkenar
[CF açıortay

$$m(\widehat{ABE}) = 44^\circ$$

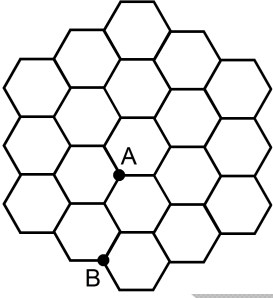
$$m(\widehat{DEB}) = 114^\circ$$

$$m(\widehat{EFC}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 98 B) 101 C) 105 D) 110 E) 114

71.

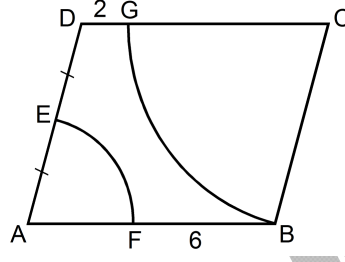


Düzgün altıgenlerden oluşan şekildeki kâğıda, merkezi A olan ve B noktasından geçen bir çember çiziliyor.

Buna göre, altıgenlerin köşe noktalarından kaç tanesi çizilen çember üzerinde yer alır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

72.



ABCD bir paralelkenar

A merkezli [AE] yarıçaplı çember yayı

C merkezli [BC] yarıçaplı çember yayı

$$|AE| = |ED|$$

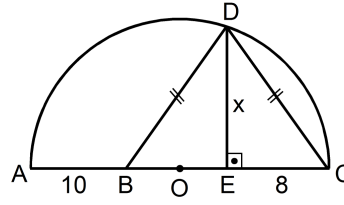
$$|DG| = 2 \text{ cm}$$

$$|BF| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, ABCD paralelkenarının çevresi kaç cm'dir?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

73.



O merkezli yarım çember

$DE \perp AC$

$$|DB| = |DC|$$

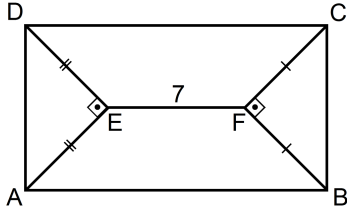
$$|AB| = 10 \text{ cm}$$

$$|EC| = 8 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

74.

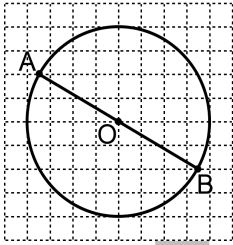


ABCD bir dikdörtgen
EAD ve FBC birer
ikizkenar dik üçgen
 $|EF| = 7$ cm

Şekildeki ABCD dikdörtgeninin alanı 44 cm^2
olduğuna göre, çevresi kaç cm'dir?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

75.

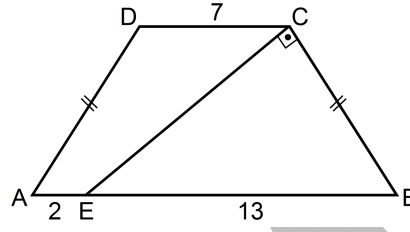


Birim karelere bölünmüş yukarıdaki şekilde, çember
üzerindeki A ve B noktaları ile çemberin merkezi olan
O noktası aynı doğru üzerindedir.

Buna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

76.

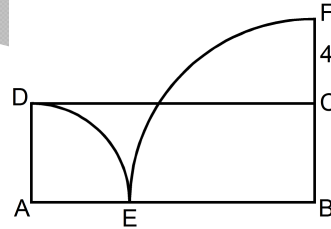


ABCD bir yamuk
 $BC \perp CE$
 $|AD| = |CB|$
 $|AE| = 2$ cm
 $|EB| = 13$ cm
 $|DC| = 7$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD yamuğunun
yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

77.



ABCD bir
dikdörtgen
 $|CF| = 4$ cm

Şekildeki A merkezli $[AD]$ yarıçaplı çeyrek çember ile
B merkezli $[BF]$ yarıçaplı çeyrek çember E noktasında
birbirine teğettir.

DE ve EF yaylarının uzunlukları toplamı 6π cm
olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç
cm'dir?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

78. Bir dış açısının ölçüsü 30° olan düzgün çokgenin kaç köşegeni vardır?

- A) 35 B) 48 C) 54 D) 60 E) 65

79. Bir fabrikada bulunan dik dairesel silindir biçimindeki A ve B depolarının yükseklikleri eşit, taban yarıçapları ise sırasıyla 2 birim ve 3 birimdir. Başlangıçta boş olan bu iki depoya, birim zamanda aynı miktarda su akıtan iki ayrı musluktan aynı anda su verilmeye başlanıyor.

Buna göre, A deposunun yarısı dolduğu anda B deposunun kaçta kaçta dolu olur?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{8}$
D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

80. Dik koordinat düzleminde; köşegenlerinden biri $y = 3$ doğrusu üzerinde olan bir kare, x eksenini $(2, 0)$ ve $(4, 0)$ noktalarında kesmektedir.

Buna göre, karenin alanı kaç birim karedir?

- A) 16 B) 25 C) 27 D) 30 E) 32

SINAVDA UYULACAK KURALLAR

- Sınav salonları kamera ile kayıt altına alınacaktır.** Kamera kayıtlarının incelenmesinden sonra sınav kurallarına uymadığı tespit edilen adayların sınavları ÖSYM Yönetim Kurulunca geçersiz sayılacaktır.
- Cep telefonu ile sınava girmek kesinlikle yasaktır.** Çağrı cihazı, telsiz, fotoğraf makinesi vb. araçlarla; cep bilgisayarı, kol ya da cep saati gibi her türlü bilgisayar özelliği bulunan cihazlarla; silah ve benzeri teçhizatla; müsvedde kâğıdı, defter, kitap, sözlük, sözlük işlevi olan elektronik aygıt, hesap cetveli, hesap makinesi, pergel, açölçer, cetvel vb. araçlarla sınava girmek kesinlikle yasaktır. Bu araçlarla sınava girmiş adayların adı mutlaka Salon Sınav Tutanağına yazılacak, bu adayların sınavı geçersiz sayılacaktır. **Sınava kalem, silgi, kalemıraş, saat vb. araçla ve kulaklık, küpe, broş vb. takı, herhangi bir metal eşya ile girmek de kesinlikle yasaktır. Yiyecek, içecek vb. tüketim malzemeleri de sınava getirilemez. Adaylar sınava şeffaf şişe içerisinde su getirebilecektir.**
- Bu sınav için verilen toplam cevaplama süresi **120 dakikadır.** Sınav başladıktan sonra **ilk 90** ve **son 15** dakika içinde adayın sınavdan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir. **Bu süreler dışında, cevaplamaı sınav bitmeden tamamlarsanız cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı salon görevlilerine teslim ederek salonu terk edebilirsiniz. Bildirilen sürele aykırı davranışlardan adayın kendisi sorumludur.**
- Sınav salonundan ayrılan aday, her ne sebeple olursa olsun, tekrar sınava alınmayacaktır.**
- Sınav süresince görevlilerle konuşmak, görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları ayrıca adayların birbirinden kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır.
- Sınav sırasında, görevlilerin her türlü uyarısına uymak zorundasınız. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce, sınav kurallarına uymanıza bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanların ve yapılacak uyarılara uymayanların kimlik bilgileri Salon Sınav Tutanağına yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenlerin kimlik bilgileri Salon Sınav Tutanağına yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
Adayların test sorularına verdikleri cevapların dağılımları bilgi işlem yöntemleriyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel ya da toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya eylemine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen tüm sınavlara başvurusu yasaklanabilecektir.
Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapılmadığını, toplu kopya girişiminde bulunulduğunu raporlarında bildirdiği takdirde, ÖSYM bu salonda sınava giren tüm adayların sınavını geçersiz sayabilir.
- Cevap kâğıdında doldurmanız gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanları doldurunuz. Cevap kâğıdınızı başkaları tarafından görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kurşun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar geçerli değildir.
- Soru kitapçığınızı alır almaz kapağında bulunan ilgili alanları doldurunuz. Size söylendiği zaman, sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını ve soru kitapçığının her sayfasında basılı bulunan soru kitapçık numarasının, kitapçığın ön kapağında basılı soru kitapçık numarasıyla aynı olup olmadığını kontrol ediniz. Soru kitapçığının sayfası eksik ya da basımı hatalıysa değiştirilmesi için salon başkanına başvurunuz.
Size verilen soru kitapçığının numarasını cevap kâğıdınızdaki “Soru Kitapçık Numarası” alanına yazınız ve kodlayınız. Cevap kâğıdınızdaki “Soru kitapçık numaramı doğru kodladım.” kutucuğunu işaretleyiniz.
Soru kitapçığı üzerinde yer alan Soru Kitapçık Numarasını doğru kodladığınızı beyan eden alanı imzalayınız.
- Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve ÖSYM’de incelenecektir. Soru kitapçığının sayfalarını koparmayınız. Soru kitapçığının bir sayfası bile eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacaktır.
- Cevap kâğıdına ve soru kitapçığına yazılması ve işaretlenmesi gereken bilgilerde bir eksiklik ve/veya yanlışlık olması hâlinde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün olamamaktadır, bu husustaki özen yükümlülüğü ve sorumluluk size aittir.
- Soru kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
- Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce, soru kitapçığınızı ve cevap kâğıdınızı salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim etmeyi unutmayınız.

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve doğacak tüm mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

**TEKNİK ÖĞRETMENLER İÇİN
MÜHENDİSLİK TAMAMLAMA
PROGRAMLARI GİRİŞ SINAVI
(21.07.2013)**

- | | |
|-------|-------|
| 1. E | 41. D |
| 2. A | 42. D |
| 3. D | 43. C |
| 4. D | 44. B |
| 5. E | 45. D |
| 6. C | 46. D |
| 7. D | 47. E |
| 8. B | 48. B |
| 9. A | 49. E |
| 10. A | 50. C |
| 11. B | 51. B |
| 12. C | 52. E |
| 13. E | 53. C |
| 14. B | 54. D |
| 15. C | 55. B |
| 16. E | 56. D |
| 17. B | 57. C |
| 18. D | 58. B |
| 19. A | 59. D |
| 20. C | 60. C |
| 21. B | 61. B |
| 22. A | 62. E |
| 23. B | 63. A |
| 24. C | 64. B |
| 25. A | 65. E |
| 26. A | 66. C |
| 27. D | 67. A |
| 28. D | 68. C |
| 29. C | 69. E |
| 30. A | 70. B |
| 31. B | 71. A |
| 32. E | 72. B |
| 33. E | 73. D |
| 34. A | 74. E |
| 35. C | 75. C |
| 36. A | 76. A |
| 37. E | 77. A |
| 38. A | 78. C |
| 39. C | 79. D |
| 40. B | 80. E |