

ÖZEL SAMANYOLU LİSELERİ

6. İLKÖĞRETİM MATEMATİK YARIŞMASI 2010 / MART

A KİTAPÇIĞI

Bu sınav çoktan seçmeli 40 Test sorusundan oluşmaktadır. Süresi 150 dakikadır.

Sınavla İlgili Uyarılar

- ⊙ Cevap kağıdınıza, size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- ⊙ Her soru ile ilgili doğru cevabınızı, cevap kağıdınıza işaretleyiniz.
- ⊙ Her soru eşit değerde olup puanlama yapılırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecektir.
- ⊙ Sınavda hesap makinesi ve müsvetde kağıdı kullanılması yasaktır.
- ⊙ Soru kitapçığının sağ tarafındaki sayfalar boş bırakılmıştır. Bu sayfaları çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.
- ⊙ Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır.
- ⊙ Öğrencilerin birbirinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- ⊙ Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- ⊙ Sınav süresince resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- ⊙ Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.
- ⊙ Soru kitapçıkları sizde kalacaktır.

Başarılar Dileriz

NOT : Metin içinde kullanılan bazı gösterimlerin anlamları aşağıda verilmiştir .

AB	A ve B noktalarından geçen doğru
$[AB]$	A ve B noktalarını birleştiren doğru parçası
$ AB $	AB doğru parçasının uzunluğu
$m(\widehat{ABC})$	ABC açısının ölçüsü
$m(\widehat{A})$	A açısının ölçüsü
$Alan(\widehat{ABC})$	ABC üçgeninin alanı
$a b$	a sayısı b sayısını böler
$a \nmid b$	a sayısı b sayısını bölmez

1. $23 \cdot 4^{10} \cdot 5^{19}$ sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

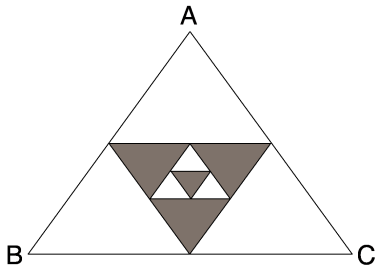
2. 1 ile 211 arasında 5 veya 7 ile bölünebilen kaç doğal sayı vardır?

- A) 60 B) 66 C) 70 D) 72 E) 78

3. $x = \frac{19}{20}$, $y = \frac{39}{41}$, $z = \frac{59}{62}$ olduğuna göre, x , y , z sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z > y > x$ B) $y > z > x$ C) $x > y > z$
D) $y > x > z$ E) $z > x > y$

4.



ABC üçgeninin içine çizilen üçgenlerin köşeleri, üzerinde bulunduğu kenarın orta noktasıdır.

$\frac{\text{Taralı Alan}}{\text{Alan } (\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{64}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{13}{64}$ D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{15}{64}$

5. $2a + b + c = 6$

$$a + 2b + c = 12$$

$$a + b + 2c = 18 \text{ olduğuna göre,}$$

$3a + 5b$ toplamı kaçtır?

A) -9

B) -6

C) 0

D) 6

E) 9

6. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$300 \cdot a = b^3$ eşitliğini sağlayan **en küçük a sayısı kaçtır?**

A) 12

B) 30

C) 60

D) 90

E) 120

7. $\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2

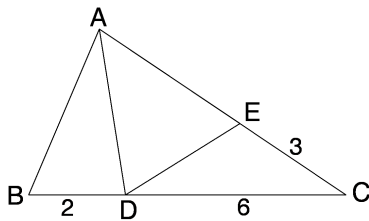
B) $\sqrt{2} + 1$

C) $2\sqrt{2}$

D) $\sqrt{2} + 2$

E) 4

8.



Şekildeki ABC üçgeninde,

$$IBDI = 2br, IDC I = 6br, IEC I = 3br \text{ ve}$$

$$\frac{\text{Alan}(\widehat{ADE})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})} = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre,}$$

IAEI kaç birimdir?

A) 2

B) 3

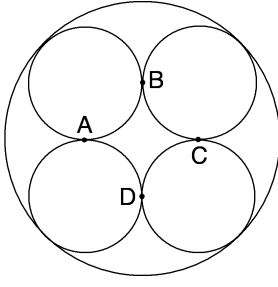
C) 4

D) 5

E) 6

9. 5 ile bölündüğünde 3,
7 ile bölündüğünde 4,
11 ile bölündüğünde 7 kalanını veren **en küçük üç basamaklı pozitif tam sayının rakamları toplamı kaçtır?**
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
10. Üzerinde 1 den 25 e kadar sayılar yazılı olan 25 kart bir kutuya atılıyor. Bu kartlardan rastgele bir kart çekiliyor.
Bu çekilen kartın üzerinde yazılan sayının rakamlarının toplamının 5 den küçük olma ihtimali kaçtır?
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{11}{25}$ E) $\frac{3}{5}$
11. Emre ile Hakan kardeşler. Emre evden okula 20 dakikada, Hakan ise 24 dakikada gidiyor.
Hakan, Emre'ye göre 2 dakika erken çıktığına göre Emre, Hakan'a yetiştikten kaç dakika sonra okula ulaşır?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
12. **Ufuk diyor ki;**
a - Ben İsmail'den ağırım,
b - İsmail, Burak'tan ağır.
İsmail diyor ki;
a - Burak, benden ağır,
b - Burak, Ufuk'tan da ağır.
Burak diyor ki;
a - İsmail, benden ağır,
b - Ufuk aramızda en ağır kişidir.
- Ufuk, İsmail ve Burak ikişer tane iddia ortaya atmışlardır. Ufuk, İsmail ve Burak'ın ağırlıkları farklıdır. **Zayıf olan kişi, ağır olan kişiye göre daha fazla doğru söylediye ağırlık sıralaması nasıl olur?**
- A) İsmail > Burak > Ufuk B) İsmail > Ufuk > Burak
C) Ufuk > Burak > İsmail D) Burak > İsmail > Ufuk
E) Burak > Ufuk > İsmail

13.



Şekildeki yarıçapları 3 olan 4 eş çember birbirlerine A, B, C, D noktalarında teğettir.

Bu çemberlere dıştan teğet olan çemberin yarıçapı kaçtır?

- A) $2\sqrt{2} + 2$ B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2} + 1$ D) $3\sqrt{2} + 2$ E) $3\sqrt{2} + 3$

14. Bir grup asker tek bir sıra halinde yürüyorlar. Grubun uzunluğu 1 km'dir. Komutan, grubun sonundan başlayıp en öne kadar gidiyor ve hiç durmadan grubun sonuna geri geliyor. Bu esnada grup 1 km yol almış bulunuyor. **Komutan kaç km yürümüştür?**

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) 2
 D) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$ E) Verilen bilgiler yetersiz

15. $a_1 = 1$
 $a_2 = 12$
 $a_3 = 123$
 \cdot
 \cdot
 \cdot
 $a_{98} = 123\dots 9798$
 $a_{99} = 123\dots 979899$

a_1, a_2, \dots, a_{99} sayılarının yan yana yazılması ile elde edilen $a_1a_2a_3 \dots a_{98}a_{99}$ sayısının soldan 2010. basamağı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Hiçbiri

16. a ve b pozitif tam sayılardır.

Her iki sayının da 34 pozitif tam sayı böleni vardır.

ebob(a, b) = 15 olduğuna göre, **a · b çarpımı kaçtır?**

- A) $15 \cdot 2^{15}$ B) $10^3 \cdot 3^{10}$ C) 15^{17} D) 30^6 E) $15^7 \cdot 7^{15}$

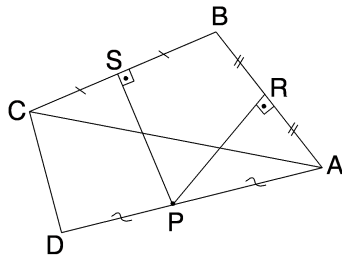


17. 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 sayılarından k tanesini, yan yana olan sayıların birden büyük ortak bölenleri olacak şekilde bir sıraya diziyoruz.

k sayısının **en büyük değeri kaçtır?**

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

18.



Yandaki şekilde

$ICDI = 6 \text{ br}$, $IAPI = 4 \text{ br}$ olarak veriliyor.

Şekilde verilenlere göre \widehat{ACD} Alan kaç br^2 dir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{7}$ C) 12 D) 24 E) 30

19. Bir sayının basamakları yer değiştirilerek elde edilen yeni sayılara bu sayıya denk sayılar diyoruz. İçerisinde birbirine denk olan iki farklı sayı bulunmayan 4 basamaklı kaç sayı vardır?

- A) 126 B) 209 C) 210 D) 495 E) 714

20. a , b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a + \frac{1}{b - \frac{1}{c}} = \frac{22}{7} \text{ şartını sağlayan } a, b, c \text{ üçlüleri için}$$

$a + b + c$ toplamının **en küçük değeri kaçtır?**

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) Hiçbiri

21. p asal ve x tam sayı olmak üzere,

$$385p + 1 = x^2 \text{ şartını sağlayan } (p, x) \text{ çözümleri kaç tanedir?}$$

A) 0

B) 1

C) 2

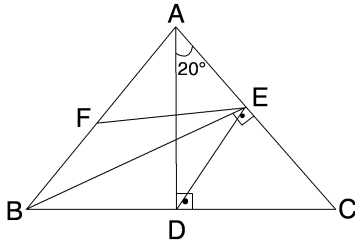
D) 4

E) 8

22. Adresleri belli olan 7 mektubu iki postacı 7 farklı adrese götürecektir. Postacılardan biri öğleden önce diğeri ise öğleden sonra çalışmaktadır. Mektupların dağılım sırası da önemlidir. İki postacı da en az bir mektup dağıttığına göre, **7 mektup kaç farklı şekilde dağıtılabilir?**

A) $6 \cdot 7!$ B) $7 \cdot 7!$ C) $8!$ D) 2^7 E) $2^7 \cdot 7!$

23.



Şekildeki ABC üçgeninde [AD] ve [BE] yükseklikleri çiziliyor.

$$m(\widehat{DAC}) = 20^\circ \text{ ve}$$

F noktası AB kenarının orta noktasıdır.

Verilenlere göre, $m(\widehat{FED})$ kaç derecedir?

A) 20

B) 40

C) 50

D) 70

E) 90

24. $x + yz = 6,$

$$y + xz = 6$$

$z + xy = 6$ denklemlerini sağlayan (x, y, z) tam sayı üçlülerinin sayısı kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



25. $a! + b! + c! = x! + (x + 2)!$ eşitliğini sağlayan kaç (a, b, c, x) tam sayı dördlüsü vardır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

26. x ve y birbirinden farklı pozitif reel sayılardır.

$$\frac{1}{x^2 + 1} + \frac{1}{y^2 + 1} = \frac{2}{xy + 1}, \quad x^2 y^2 + x^2 + y^2 = \frac{7}{2}$$
 eşitlikleri sağlanıyor ise

$x + y$ toplamı kaçtır?

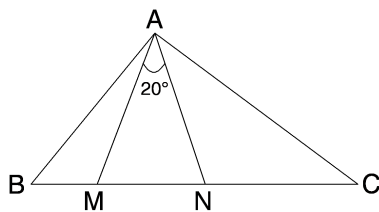
- A) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{\sqrt{2}}$

27. Ahmet, Bekir ve Cemal kendi aralarında masa tenisi oynuyorlar. Kaybeden kişi kenarda bekliyor. Toplamda Ahmet 8 kez, Bekir 15 kez kazanıyor. Oyuna Ahmet ile Bekir başlıyor.

Ahmet ile Bekir kendi aralarında kaç kez maç yapmıştır?

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

28.



Yandaki ABC üçgeninde

$$m(\widehat{BAC}) = 100^\circ$$

$$m(\widehat{MAN}) = 20^\circ \text{ olarak veriliyor.}$$

$$IBMI = 2 \text{ br, } INCI = 4 \text{ br ve}$$

$$IAMI = IANI \text{ olduğuna göre}$$

IAMI kaç birimdir?

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

29. N beş basamaklı bir sayıdır.

N nin ortadaki rakamı çıkarılınca oluşan sayı M olsun.

$\frac{N}{M}$ oranının tam sayı olmasını sağlayan kaç tane N doğal sayısı vardır?

A) 0

B) 1

C) 10

D) 90

E) 100

30. İlk 99 pozitif tam sayıdan 50 tanesi, herhangi ikisinin toplamı 99 veya 100 olmayacak şekilde seçiliyor.

Seçilen sayıların toplamı en az kaçtır?

A) 1275

B) 2500

C) 2525

D) 3050

E) 3725

31. Herhangi ardışık iki basamağının farkı tek olan sayılara "Samanyolu Sayısı" diyelim.

Örneğin; 1832 ve 236 Samanyolu Sayıları'dır, 768 Samanyolu Sayısı değildir.

Aşağıdaki sayılardan hangisinin hiçbir tam sayı katı Samanyolu Sayısı değildir?

A) 11

B) 44

C) 66

D) 73

E) 140

32. a_1, a_2, \dots, a_n birbirinden farklı 1 den büyük tam sayılardır.

$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} = \frac{25}{24}$ eşitliğinin çözümünün var olmasını sağlayan en küçük n doğal

sayısı kaçtır?

A) 3

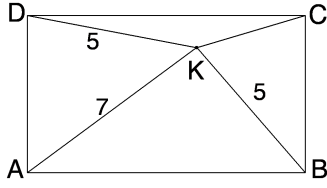
B) 4

C) 5

D) 6

E) Çözüm yoktur

33.



Yandaki şekilde ABCD dikdörtgen ve

$$|AK| = 7 \text{ br,}$$

$$|DK| = |BK| = 5 \text{ br}$$

 $m(\widehat{DKA}) + m(\widehat{CKB}) = 180^\circ$ olduğuna göre,**Alan(ABCD) kaç br^2 dir?**

A) 32

B) 35

C) 40

D) 60

E) 64

34. $\{(a)\}$: a sayısının en yakın tam sayıya olan uzaklığına eşittir.Örneğin; $\{(2,3)\} = 0,3$; $\{(3,8)\} = 0,2$; $\{(-5,6)\} = 0,4$ tür.

$$\{(x)\} + \left\{ \left(x + \frac{1}{8} \right) \right\} + \left\{ \left(x + \frac{2}{8} \right) \right\} + \left\{ \left(x + \frac{3}{8} \right) \right\} + \left\{ \left(x + \frac{4}{8} \right) \right\} + \left\{ \left(x + \frac{5}{8} \right) \right\} + \left\{ \left(x + \frac{6}{8} \right) \right\}$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) $\frac{11}{8}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{13}{8}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{15}{8}$ 35. $A = \underbrace{111 \dots 11}_{48 \text{ tane}} - \underbrace{222 \dots 22}_{24 \text{ tane}}$ sayısı veriliyor.Aşağıdakilerden hangisi A'nın bir bölüneni değildir?

A) 99

B) 999

C) 9999

D) 99999

E) 999999

36. Bir 11 genin tüm köşegenleri çiziliyor. Köşegenleri kenar kabul eden kaç dörtgen vardır?

(Dörtgenlerin köşeleri 11 genin köşeleri arasından seçilir.)

A) 33

B) 35

C) 55

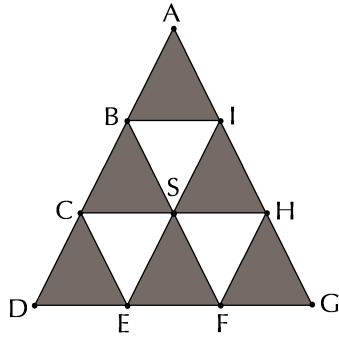
D) 121

E) 220

37. $x^6 - 3x^5 + x^4 + 2x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$ denkleminin kaç tane negatif kökü vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

38.



Taralı üçgenlerin köşelerine (A, B, C, D, E, F, G, H, I, S) $0, 1, \dots, 9$ sayılarını yerleştireceğiz. Öyle ki her bir taralı üçgenin köşelerindeki sayıların toplamı eşit olsun.

S noktasının alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 12 D) 18 E) 162

39. $a, b, c > \frac{2}{3}$ olan reel sayılardır.

$\frac{a^2}{3b-2} + \frac{b^2}{3c-2} + \frac{c^2}{3a-2}$ ifadesinin minimum değeri kaçtır?

- A) $\frac{22}{9}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{27}{10}$ D) $\frac{75}{28}$ E) 3

40. 4 farklı renkte boya vardır. Herbir renkten de 3 er kutu vardır. Bu kutulardan istediğimiz kadarını bir büyük kovaya boşaltıyoruz. **En çok kaç farklı boya rengi elde edebiliriz?** (Bir kutuyu açıyorsak, kutunun tamamını boşaltmalıyız.)

- A) 217 B) 225 C) 247 D) 255 E) 256

