

ÖZEL SAMANYOLU LİSELERİ
7. İLKÖĞRETİM MATEMATİK YARIŞMASI 2011 / NİSAN

A KİTAPÇIĞI

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

Sınavla İlgili Uyarılar

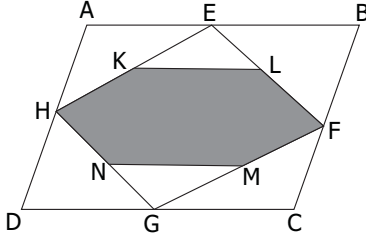
- ⊙ Cevap kağıdınıza, size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- ⊙ Her soru ile ilgili doğru cevabınızı, cevap kağıdınıza işaretleyiniz.
- ⊙ Her soru eşit değerde olup puanlama yapılırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri 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 ∤ b	a sayısı b sayısını bölmez

1.



Yandaki ABCD paralelkenarında E, F, G, H, K, L, M ve N noktaları buldukları doğru parçalarının orta noktalarıdır.

ABCD dörtgeninin alanı $32 br^2$ ise **KLFMNH altıgeninin alanı kaç br^2 kaçtır?**

A) 8

B) 10

C) 12

D) 14

E) 16

2. Aşağıdaki sayılardan hangisi ardışık 100 doğal sayının toplamı şeklinde yazılabilir?

A) 5160

B) 5200

C) 5320

D) 5350

E) Hiçbiri

3. Basamakları toplamı 18 olan 5 basamaklı sayılar küçükten büyüğe doğru diziliyor.

Baştan 13. sayının onlar basamağı kaçtır?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

4. $12^{1-x^{-1}} = 4$ eşitliği veriliyor.

3^x kaçtır?

A) 3

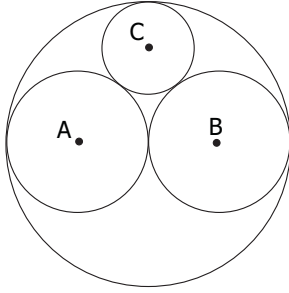
B) 4

C) 9

D) 12

E) Hiçbiri

5.



Yandaki şekilde dıştaki çemberin yarıçapı 2 birimdir.
Merkezleri A ve B olan çemberlerin yarıçapı ise 1 birimdir.

C merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{3}{4}$

E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

6. x, y, z negatif sayıları aşağıdaki koşulları sağlıyorsa,

$$\frac{z}{x+y} = 2 \quad \text{ve} \quad \frac{z}{y-x} = 3$$

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$

B) $y < z < x$

C) $z < x < y$

D) $y < x < z$

E) $z < y < x$

7. (ab) ve (ba) iki basamaklı tam sayılar olmak üzere,

$$(ab)^2 - (ba)^2 = 1485 \quad \text{şartını sağlayan } \mathbf{ab} \text{ iki basamaklı sayılarının toplamı kaçtır?}$$

A) 41

B) 92

C) 101

D) 119

E) 128

8. Afrika'ya yardım için giden bir gruba; 3 doktor, 2 eczacı ve 3 hastabakıcı gereklidir. Mehmet ve 7 arkadaşının her biri bu üç iş için de başvuru yapmışlardır. Başvurular sonunda hepsi seçildiğine göre **kaç farklı şekilde işleri almış olabilirler?**

A) 126

B) 210

C) 7^3

D) 3^7

E) Hiçbiri

9. Bir ABC üçgeninde P ve Q noktaları sırasıyla AB ve AC kenarları üzerinde

$$|AP| = \frac{1}{4}|AB| \text{ ve } |AQ| = \frac{1}{3}|AC| \text{ şartını sağlayan noktalardır.}$$

M, BC kenarının orta noktası olmak üzere $AM \cap PQ = \{X\}$ ise $\frac{|PX|}{|XQ|}$ kaçtır?

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

10. $x^{2011} = x^{2011}$ denklemini sağlayan x reel sayılarının sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Sonsuz çoklukta

11. 30, 72 ve A pozitif tam sayılarının herbiri, diğer ikisinin çarpımını bölebiliyor. A sayısının en büyük ve en küçük değerlerinin oranı kaçtır?

- A) 6 B) 36 C) 60 D) 360 E) 2160

12. 10 öğrenci, herbirinde en az 1 öğrenci olacak şekilde iki takıma kaç farklı şekilde ayrılabilir?

- A) 45 B) $2^9 - 1$ C) $2^{10} - 2$ D) $2^{10} - 1$ E) $9 \cdot 10!$

13. Bir ABCD dikdörtgeninin AC köşegeninin orta noktası olan O noktasından geçen ve AC ye dik olan doğru [AB] yi E noktasında kesiyor.

$|AE| = 2|EB|$ ise **AOB** açısı kaç derecedir?

- A) 105 B) 120 C) 135 D) 144 E) 150

14. $\sqrt[3]{3x+7} - \sqrt[3]{3x-7} = 2$ eşitliği veriliyor. **x in pozitif değeri kaçtır?**

- A) $\sqrt[3]{2}$ B) $\frac{\sqrt{53}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{58}}{3}$

15. s ve r tam sayılar olmak üzere,

$$-2011 \leq r \leq 2011, \quad -2011 \leq s \leq 2011 \quad \text{ve} \quad \frac{s}{r} - \frac{r}{s} = \frac{2}{s} + \frac{2}{r} \quad \text{ise,}$$

(s, r) ikililerinin sayısı kaçtır?

- A) 4021 B) 4022 C) 8040 D) 8041 E) 8042

16. Yuvarlak bir masa etrafına 8 kişi yerleştirilecektir. Ahmet ile Emin arasında tam olarak 3 kişi oturacaktır. Celal, Ahmet veya Emin'in yanına oturmayacaktır. **Bu yerleştirme kaç farklı şekilde yapılabilir?**

- A) 48 B) 120 C) 240 D) 360 E) 720

17. Bir ABC dik üçgeninde kenar uzunlukları 3, 4, 5 tir.

Hipotenüs üzerinde alınan bir P noktasından dik kenarlara inilen dikme ayakları Q ve R dir.

IQRI en az kaçtır?

A) $\sqrt{2} + 1$

B) $\sqrt{5}$

C) 2,4

D) 2,5

E) $2\sqrt{3} - 1$

18. 1 den 50 ye kadar olan sayılardan ardışık 7 tanesi alınıyor. **Bu 7 sayının çarpımının 100 ile bölünmesini sağlayacak kaç farklı seçim yapılabilir?**

A) 15

B) 16

C) 19

D) 20

E) Hiçbiri

19. $(110^3 + 3 \cdot 110 \cdot 111 + 1)^2$ sayısının kaç pozitif tam sayı böleni vardır?

A) 7

B) 27

C) 36

D) 49

E) 1024

20. $m^2 + 7m + 89$ sayısının 77 ile bölünmesini olanaklı kılan **en küçük** iki m pozitif tam sayısının toplamı kaçtır?

A) 70

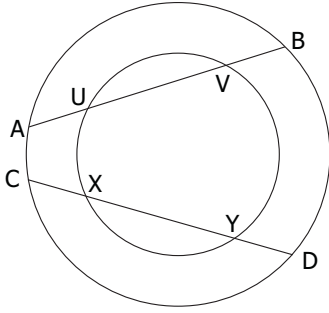
B) 91

C) 92

D) 125

E) 147

21.



Yandaki şekilde,

$$|AU| = 2,$$

$$|UV| = 10,$$

$$|CX| = 3 \text{ ise}$$

 $|XY|$ kaçtır?

A) 4

B) 5

C) 8

D) 9

E) Hiçbiri

22. x, y, z reel sayıları

$$x + y + z = 6 \text{ ve } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2 \text{ şartını sağlıyor.}$$

$$\left(1 + \frac{y}{x}\right)\left(1 + \frac{z}{y}\right)\left(1 + \frac{x}{z}\right) \text{ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?}$$

A) 9

B) 10

C) 11

D) 12

E) 14

23. n tane ardışık üç basamaklı pozitif tam sayının çarpımı 390^2 ile tam bölünebiliyor. **n nin en küçük değeri kaçtır?**

A) 2

B) 4

C) 5

D) 6

E) 14

24. İki kişi şöyle bir oyun oynuyorlar: Tahtada bir n sayısı yazılıdır. Sırası gelen oyuncu p asal olmak üzere, tahtadaki sayı p^2 ile tam bölünüyorsa bu sayıyı silip yerine ya p ya da p^2 ye bölünmüş halini yazabiliyor. Tahtadaki sayıyı değiştiremeyen kaybediyor.**Aşağıdaki n sayılarından kaç tanesi için oyunu birinci oyuncu kazanır?**

$$n = 2^{20}, 3^{30}, 5^{50}, 8^{40}$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

25. B açısı geniş açı olan ABD üçgeninin çevrel çemberine A ve D den çizilen teğetlerin kesişim noktası Q noktasıdır.

QB doğrusunun çemberi ikinci kez kestiği nokta C, AD yi kestiği nokta P dir.

$IQBI = 5$ ve $IBCI = 15$ ise **IBPI kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$

B) 3

C) 4

D) $\frac{15}{4}$

E) 5

26. $\llbracket x \rrbracket$ x reel sayısının tam sayı kısmını göstermek üzere;

(Örneğin; $\llbracket 2,5 \rrbracket = 2$)

$$\llbracket \sqrt{1^2+12} \rrbracket + \llbracket \sqrt{2^2+13} \rrbracket + \llbracket \sqrt{3^2+14} \rrbracket + \dots + \llbracket \sqrt{200^2+211} \rrbracket \text{ sonucu kaçtır?}$$

A) 20100

B) 20110

C) 20111

D) 20112

E) Hiçbiri

27. Kaç p asal sayısı için $2^{p-1} + 5^p + 7^{p+1}$ sayısı p ile bölünür?

A) 1

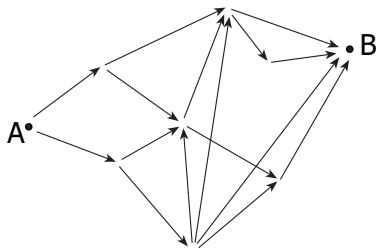
B) 2

C) 3

D) 4

E) Sonsuz çoklukta

28.



Yandaki şekilde ok yönünde hareket etmek şartıyla A dan B ye **kaç farklı şekilde ulaşılabilir?**

A) 10

B) 12

C) 14

D) 15

E) 16

29. Bir ABCD kirisler dörtgeninin çevrel çemberine A dan çizilen teğet [CB ışını K; B den çizilen teğet [DA ışını M de kesmektedir.

$IMAI = IADI = 5$, $IBKI = IBCI$, $IABI = 7$ ve $IDCI = 13$ tür.

ABCD dörtgeninin alanı kaçtır?

- A) 40 B) $\frac{65 + 7\sqrt{145}}{2}$ C) 50 D) $\frac{35 + 13\sqrt{95}}{2}$ E) Hiçbiri

30. $\{x\}$, x sayısının virgülden sonraki kısmı olmak üzere ,

$\{x^2\} + \{x\} = 0,64$ **denklemini sağlayan kaç pozitif x reel sayısı vardır?**

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 1024 E) Sonsuz

31. $x^2 + x^2y^2 + x^2y^4 = 525$,

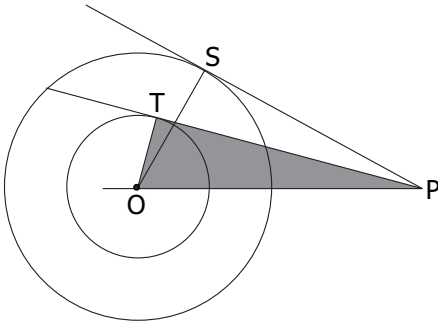
$x + xy + xy^2 = 35$ **denklemlerini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

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

32. Bir kurbağa her zıplayışında istediği yöne tam 1 metre gitmektedir. **İki zıplayış sonunda ilk başladığı noktadan en fazla 1 metre uzaklıkta olma ihtimali kaçtır?**

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

33.



Yandaki şekilde

$$IOSI = 10$$

PT açığortay ve taralı alan 35 dir.

IOPI kaçtır?

A) 12

B) 14

C) $\frac{50}{4}$

D) $\frac{50}{3}$

E) 20

34. Aşağıdaki denklemleri sağlayan kaç (a, b, c) tam sayı üçlüsü vardır.

$$|a + b| + c = 19$$

$$ab + |c| = 97$$

A) 0

B) 4

C) 6

D) 10

E) 12

35. Soldan okunuşunda

İlk 2 basamağı 2 ile,

İlk 3 basamağı 3 ile,

İlk 4 basamağı 4 ile,

İlk 5 basamağı 5 ile,

İlk 6 basamağı 6 ile bölünebilen sayılara "Samanyolu Sayısı" diyelim.

{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 } rakamlarını birer kez kullanarak oluşturulan 6 basamaklı en büyük Samanyolu Sayısı ile en küçük Samanyolu Sayısının toplamı kaçtır?

A) 445308

B) 643308

C) 688504

D) 883104

E) Hiçbiri

36. 1 den 2011 e kadar numaralandırılmış 2011 tane kartın arka yüzlerinde de aynı numaralar yazılmıştır. Bu kartların hepsinin bir yüzünü sarıya diğer yüzünü de kırmızıya boyuyoruz. Uzun bir masanın üstüne kırmızı tarafları görünecek şekilde koyuyoruz. Üzerindeki sayı 2 ile bölünenleri ters çeviriyoruz. Daha sonra 3 ile bölünenleri ters çeviriyoruz. Daha sonra da 5 ile bölünenleri ters çeviriyoruz. **Son durumda görünen yüzü sarı olan kaç kart vardır?**

A) 670

B) 1005

C) 1340

D) 1474

E) Hiçbiri

37. Bir ABC eşkenar üçgeninin BC kenarı üzerinde A_1, A_2 ; AC kenarı üzerinde B_1, B_2 ve AB kenarı üzerinde C_1, C_2 noktaları $A_1A_2B_1B_2C_1C_2$ altıgen olacak şekilde verilmiştir. Bu altıgenin tüm kenarları eşit, $m(C_1C_2A_1) = 150^\circ$ ve $|A_2B_2| = 4$ ise **altıgenin alanı kaçtır?**

- A) $12 + 4\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $16 + 2\sqrt{3}$ D) $16\sqrt{3}$ E) Hiçbiri

38. x, y, z reel sayılardır.

$$2x^2 + 6y^2 + 3z^2 + 1 = 2xy + 4yz + 2y + 2z \text{ eşitliği sağlandığına göre,}$$

$x + y + z$ toplamı kaçta eşittir?

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

39. 1, 5, 6, 25, 26, 30, 31, . . . (5 sayısının bir ya da daha fazla farklı kuvvetlerinin toplamı şeklinde yazılabilen sayılar) **dizisinin 40. teriminin rakamları toplamı nedir?**

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 14

40. Tahtada 70, 89, 101 sayıları yazılıdır. İlhan herhangi bir hamlede tahtadaki sayıların yerlerini istediği gibi değiştirebiliyor. a, b, c yazılı ise silip yerine $|a - b|, |a - c|, |b - c|$ veya $a + b, a + c, b + c$ yazabiliyor.

İlhan aşağıdaki sayı üçlülerinden hangisine ulaşabilir?

- A) 8017, 8019, 8026 B) 7628, 7629, 7632 C) 8321, 8324, 8331
D) 9277, 9282, 9294 E) 8189, 8191, 8196

