

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
ÖZEL COŞKUN EĞİTİM KURUMLARI



ULUSLAR ARASI MATEMATİK ŞENLİĞİ  
13. MATEMATİK YARIŞMASI SORU KİTAPÇIĞI  
24 MART 2012

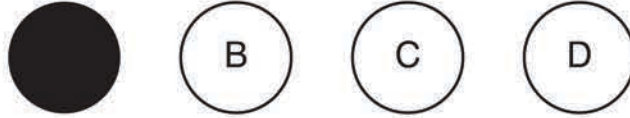
**DİKKAT:**

1. Soru kitapçıklarını kontrol ederek, baskı hatası olan kitapçığın değiştirilmesi için salon sorumlularına başvurunuz.
2. Sınavda hesap makinesi, cetvel, pergel v.b. ile cep telefonu çağrı cihazı kullanılması yasaktır. Bu cihazları sınav başlamadan önce salon başkanına teslim ediniz.

**CEVAP KAĞIDI İLE İLGİLİ AÇIKLAMA**

1. Cevap kağıdı üzerine yapacağınız işaretlemelerde siyah kurşun kalemde başka kalem kullanmayınız.
2. Soruları cevap kağıdındaki "Cevaplar" bölümüne aşağıdaki örnekte olduğu gibi yuvarlağı, dışına taşırmadan işaretleyiniz.
3. Yanlış karalamalarınızı düzeltirken yuvarlağın içini temizce siliniz.
4. Optik form isminize özel düzenlenmiştir. Yanlış veya eksik bilgi için salon sorumlusuna başvurunuz.

**ÖRNEK KODLAMA**



**SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMA**

1. Bu kitapçık üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde 10, ikinci bölümde 20, üçüncü bölümde 10 olmak üzere toplam 40 soru bulunmaktadır.
2. **Birinci bölümdeki her bir sorunun değeri 1,25 PUAN, ikinci bölümdeki her bir sorunun değeri 2,5 PUAN, üçüncü bölümdeki her bir sorunun değeri 3,75 PUAN dır. Toplam puanlama 100 üzerindedir ve yarışma sonuçları bu puana göre belirlenecektir.**
3. Sınav süresi 120 dakikadır. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz.
4. Her sorunun dört seçeneğı vardır. Dört seçenekten sadece bir tanesi doğru cevaptır. Doğru bulduğunuz seçeneğı cevap kağıdına o soru için ayrılan yerde bularak işaretleyiniz.
5. Puanlamada her soru grubu için yanlış cevap sayısının üçte biri, doğru soru sayısından çıkarılarak geçerli cevaplara karşı gelen puanlar tespit edilecektir. Bu nedenle rastgele cevaplama yapmayınız.
6. Size ayrı bir karalama kağıdı verilmeyecektir. Test kitapçığı içindeki boş alanları karalama yapmak için kullanabilirsiniz.
7. Sınav bitiminde cevap kağıdınızı salon sorumlularına teslim etmeyi unutmayınız!

**SORACAĞINIZ BİRŞEY VAR MI? VARSA ŞİMDİ SÖYLEYİNİZ; SINAV BAŞLADIKTAN SONRA SORULARINIZA CEVAP VERİLMEYECEKTİR. HAZIR MISINIZ? SINAV BÜTÜN SALONLARDA AYNI ANDA BAŞLAYACAĞINDAN BAŞLAMA ZİLİNİ HEP BERABERCE BEKLEYELİM. HEPİNİZE BAŞARILAR DİLERİZ.**



# 8. SINIF COŞMAYA SORULARI

## 1. BÖLÜM

**DİKKAT!** Bu bölümde 1'den 10'a kadar puan değeri 1,25 olan sorular vardır.

1.  $x$  bir tam sayı ve  $4^{3-x} \leq 1 \leq 7^{5-x}$

eşitsizliğin doğru olması için  $x$  yerine gelebilecek değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 14      B) 12      C) 10      D) 7

2.

1 cm<sup>3</sup> havanın kütlesi 0,001293 gramdır.

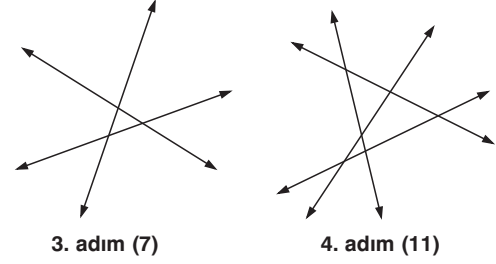
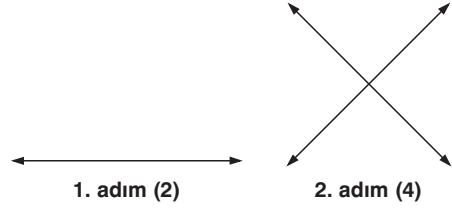
Buna göre, bir okulun 2000 m<sup>3</sup> lük havasının kaç kilogram olduğunun bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



Harezmi

- A)  $2,586 \cdot 10^3$       B)  $2,586 \cdot 10^4$   
C)  $2,586 \cdot 10^5$       D)  $2,586 \cdot 10^6$

3.



Yukarıdaki doğrular ve alttaki sayılar arasında bir ilişki vardır. **20. adımda altaki sayı kaç olur?**

- A) 432      B) 422      C) 216      D) 211

www.coskunkoleji.org

4.

5.  $|x - 7| + 4 \cdot |14 - 2x| = 200!$

denklemini sağlayan  $x$  değerlerinin toplamı kaçtır?

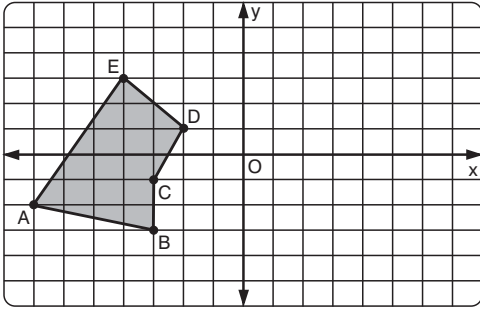
- A)  $\frac{100!}{2}$       B)  $\frac{100!}{14}$       C) 14      D) 7

5. x ve y birbirinden farklı iki basamaklı sayılar olmak üzere,

$\frac{2013}{x} + \frac{2013}{y}$  ifadesini tamsayı yapan x + y'nin **en büyük** değeri kaçtır?

- A) 94      B) 194      C) 674      D) 2014

- 6.



Yukarıdaki iç bükey çokgenin y eksenine göre yansıması alındıktan sonra saatin tersi yönünde orijin etrafında  $90^\circ$  döndürülüyor.

**Son durumda köşe noktalarının koordinatları toplamı kaç olur?**

- A) -21      B) -18      C) 18      D) 21

- 7.

$$\left( \frac{3 \cdot \sqrt{2 - \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{3}}}{\sqrt{27}} \right)^{-1}$$

**işleminin sonucu nedir?**

- A)  $3\sqrt{3}$       B)  $\sqrt{3}$       C) 1      D) 0

8. Öğrencilerinden biri Harezmi'ye yaşını sorar. Harezmi'nin cevabı şöyledir. "Ben senin yaşında iken senin yaşın 12, sen benim yaşında iken benim yaşım 66 dır."



**Harezmi**

**Buna göre, öğrencinin şimdiki yaşı kaçtır?**

- A) 18      B) 24      C) 30      D) 36

9.  $4^{2a} + 3 - a^2 - 4a^2 - 2a = 63$  ise,  
a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?  
A) 2 B) 4 C) 5 D) 6

## 2. BÖLÜM

**DİKKAT!** Bu bölümde 11'den 30'a kadar puan değeri 2,50 olan sorular vardır.

11. Tam sayılarda tanımlı bir  $a_n$  dizisi tüm n sayıları için,

$$a_n + a_{n+3} = n^2$$

eşitliği sağlamaktadır.

$a_2 = 370$  olduğuna göre,  $a_{29}$  kaçtır?

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

10. İlayda, pergeli ve cetveli kullanarak aşağıda ölçüleri verilen üçgenleri çizmek istiyor.

**Hangi şıktaki verilere uygun bir üçgen çizemez?**

- A)  $\widehat{s(ABC)} = 50^\circ$ ,  $\widehat{s(ACB)} = 70^\circ$  ve  $|BC| = 5$  cm  
B)  $\widehat{s(ABC)} = 60^\circ$ ,  $|AB| = 4$  cm ve  $|BC| = 6$  cm  
C)  $|AB| = 5$  cm,  $|BC| = 4$  cm ve  $|AC| = 6$  cm  
D)  $\widehat{s(BAC)} = 45^\circ$ ,  $|AB| = 2$  cm ve  $|BC| = 1$  cm

12. Bir ABC üçgeninde B açısı diktir. AB kenarı üzerinde E ve AC kenarı üzerinde D noktaları verilmiştir.

$$|AD| = 3$$

$$|CD| = 17$$

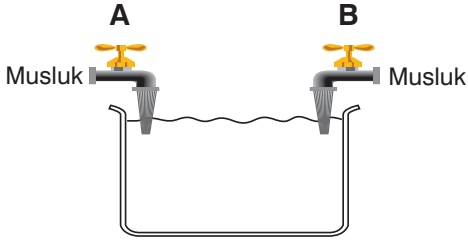
$$|BC| = 16$$

$$|BE| = 2$$

olduğuna göre,  $|ED|$  uzunluğu kaçtır?

- A) 3 B)  $\sqrt{41}$  C)  $\sqrt{73}$  D)  $\sqrt{101}$

13.



Saf su akıtan A musluğu boş bir havuzu 8 saatte, tuz oranı % 30 olan tuzlu su akıtan B musluğu ise aynı havuzu 12 saatte dolduruyor. Havuz boşken A ve B muslukları aynı anda açılıyor.

**Buna göre, 4 saat sonunda havuzda biriken karışımın tuz yüzdesi nedir?**

- A) 8      B) 12      C) 15      D) 20

14. Bir üçgenin kenar uzunlukları 2, 2 ve  $\sqrt{6} - \sqrt{2}$  dir.

**Bu üçgenin iç açılarından biri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 15      B) 45      C) 60      D) 75

15. 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ..... , 49, 49, ..... 49

**Yukarıdaki verilerle 7 gruplu bir histogram oluşturulduğunda son gruptaki veri sayısı ile ilk gruptaki veri sayısının farkı kaçtır?**

- A) 286      B) 294      C) 312      D) 324

16. Bir ABC üçgeninde,

$$|AB| = 36 \text{ cm}, |AC| = 48 \text{ cm} |BC| = 60 \text{ cm} \text{ dir.}$$

**Bu üçgenin iç teğet çemberin yarı çapı kaç cm dir?**

- A) 5      B) 10      C) 12      D) 16

17.



Harezmi

Harezmi, 21 kişilik sınıfa matematik yazılısı yapmıştır. 5 kişi 80, 11 kişi 90 ve 5 kişi 100 almıştır.

**Bu öğrencilerin yazılı sonuçlarının standart sapması kaçtır?**

- A) 10      B)  $5\sqrt{3}$       C)  $5\sqrt{2}$       D) 5

19. I.  $x^2 - 4x + 4$ 

II.  $x^3 - 5x^2 + 6x$

III.  $4x^2 - 1$

IV.  $2x^2 - 3x + 2$

Yukarıdaki harfli ifadelerin çarpanları bir kağıda yazılıp torbaya atılıyor.

**Torbadan rastgele çekilen bir kağıtta gelme olasılığı en yüksek olan çarpan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $x - 2$       B)  $2x - 1$   
C)  $2x + 1$       D)  $x - 3$

www.coskunkoleji.org

**18. 8 kişilik bir topluluk herbirinde en az bir kişi bulunan iki alt topluluğa kaç farklı biçimde ayrılabilir?**

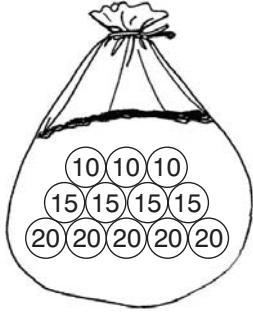
- A) 256      B) 254      C) 128      D) 127

**20.  $A = \{(x, y) : x = m - 2, y = 2m + 6, m \in \mathbb{R}\}$**

**kümesinin belirttiği doğrunun eksenlerle oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?**

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

21.



Yukarıdaki torbadan rastgele iki top çekildiğinde topların üstündeki sayıların toplamının 30 olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{7}{22}$       B)  $\frac{15}{22}$       C)  $\frac{7}{44}$       D)  $\frac{15}{44}$

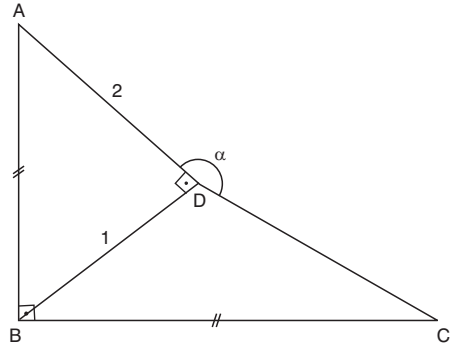
22. Bir havuzu boşaltan üç özdeş musluğun birincisi havuzun dibinde, ikincisi havuzun tabanından itibaren  $\frac{1}{3}$ 'ünde, üçüncüsünde

havuzun tabanından itibaren  $\frac{2}{3}$ 'ündedir.

Dolu havuz üç musluğun birlikte açılmasıyla 22 saatte boşalıyorsa, birinci musluk yarısı dolu iken, havuzu kaç saatte boşaltır?

- A) 20      B) 18      C) 16      D) 15

23.



$[AB] \perp [BC]$ ,  $|AD| = 2$ ,  $[BD] \perp [AD]$ ,  $|BD| = 1$  ve  $|AB| = |BC|$  olduğuna göre,  $s(\widehat{ADC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A)  $105^\circ$       B)  $120^\circ$       C)  $135^\circ$       D)  $150^\circ$

www.coskunkoleji.org

24.  $A = 10 + 11 - 12 + 13 + 14 - 15 + 16 + 17 - 18 + \dots + 199 + 200 - 201$  ise,  $\frac{A}{9}$  kaçtır?

- A) 725      B) 736      C) 765      D) 782



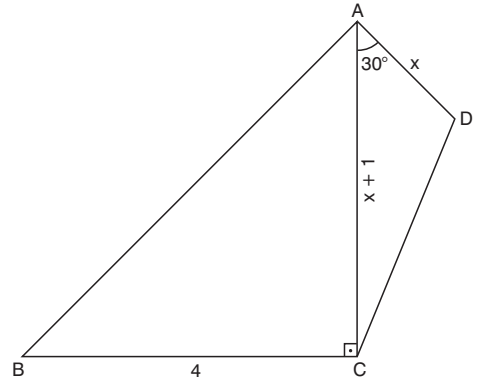
25. Bir kumbarada bir miktar para vardır. Yaşar, Nilüfer ve Alaattin sırasıyla ceplerinden kumbaraya, kumbarada ne kadar para varsa o kadar ilave edip sonra kumbaradan 10'ar TL alıyorlar. En son Alaattin bu işlemi yaptığında kumbarada para kalmıyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- I. Yaşar ne kâr ne zarar etmiştir.  
 II. Alaattin kumbaraya attığının iki katını almıştır.  
 III. Nilüfer 2,5 TL kâr etmiştir.
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II  
 C) Yalnız III                    D) II ve III

27.



ABC bir üçgen,  $[BC] \perp [AC]$ ,

$$s(\widehat{CAD}) = 30^\circ, |AD| = x, |AC| = x + 1$$

Yukarıdaki şekilde  $A(\widehat{ABC}) = 2.A(\widehat{ACD})$  olduğuna göre,  $x \in \mathbb{Z}^+$  değeri kaçtır?

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

www.coskunkoleji.org

26.  $\sqrt{2011 \cdot 2012 - 2010 \cdot 2013}$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sqrt{2}$                       B) 2                      C) 2011                      D) Hiçbiri

28.

$$\frac{2012 + 2011^{2012} + 2011^{2011}}{1 + 2011^{2011}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2013                      B) 2012                      C) 2011                      D)  $2011^{2011}$

29.  $2x + 3 = \sqrt{7}$  olduğuna göre;

$$x.(x + 1) . (x + 2) . (x + 3)$$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1      B) 1      C)  $-\frac{3}{4}$       D)  $-\frac{1}{7}$

30. Bir toptancı elindeki 20 koliyi A, B, C marketlerine en az birer tane bırakmak şartı ile kaç farklı şekilde dağıtım yapabilir?

- A) 171      B) 680  
C) 1140      D)  $20! - 17!$

### 3. BÖLÜM

**DİKKAT!** Bu bölümde 31'den 40'a kadar puan değeri 3,75 olan sorular vardır.

31. Üç basamaklı bir sayının yüzler ile onlar basamağı arasında bir rakam konulduğunda ilk sayının 9 katı elde ediliyorsa bu sayıya Coşkun sayı deniyor.

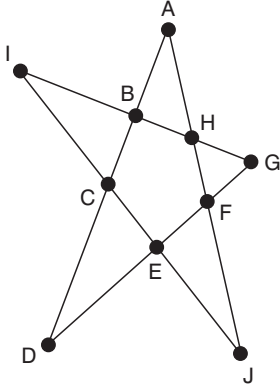
**Buna göre, üç basamaklı kaç Coşkun sayı vardır?**

- A) 18      B) 12      C) 6      D) 3

32. O merkezli [AB] çaplı çemberde [CD] kirişinin orta noktası E noktasıdır.  $|OE| = |EC| = |ED|$  olmak üzere  $[AE] \parallel [OC]$  ise,  $s(\widehat{EAB})$  kaçtır?

- A) 15      B) 30      C) 45      D) 60

33.



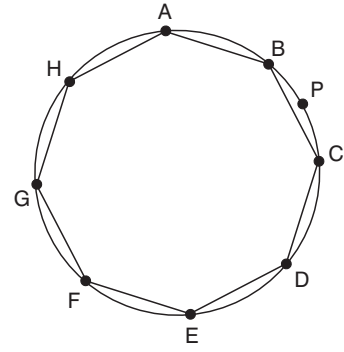
Şekildeki 10 nokta birleştirilerek yıldız oluşturulmuştur. Bu 10 noktadan A, B, C, D doğruduş, A, H, F, J doğruduş, I, B, H, G doğruduş, D, E, F, G doğruduş. **Bu 10 nokta ile kaç farklı üçgen oluşturulabilir?**

- A) 120      B) 110      C) 100      D) 80

34.  $\sqrt{xy} - 81\sqrt{x} + 40 = 0$  denkleminin pozitif tam sayılarda kaç tane  $(x, y)$  çözüm ikilisi vardır?

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

35.



Şekilde yarıçapı 1 birim olan bir çember içine düzgün bir sekizgen çizilmiştir. P çember üzerinde herhangi bir noktadır. Buna göre,

$$[PA]^2 + [PB]^2 + [PC]^2 + [PD]^2 + [PE]^2 + [PF]^2 + [PG]^2 + [PH]^2$$

ifadesinin sayısal değeri nedir?

- A) 4      B) 12      C) 16      D) 24

36. Bir ABCD içbükey dörtgeninde,

$$|AB| = |CD| = |DA|, s(\widehat{BAD}) = 20^\circ \text{ ve}$$

$$s(\widehat{ADC}) = 220^\circ \text{ ise, } s(\widehat{BCD}) \text{ kaçtır?}$$

- A) 10      B) 15      C) 20      D) 30

37. Harezmi'nin 9 tane kutusu vardır. Bu kutulardan herbiri ya boştur ya da 7 tane küçük kutu içermektedir. Bu küçük kutular ya boştur ya da 7 tane daha küçük kutu içermektedir. Toplam 75 kutu boş olduğuna göre, kutular üzerinde 1'den n'ye kadar numaralar verilmiştir.

Harezmi bu "n" numaranın birini söylediğinde dolu olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{12}{87}$     B)  $\frac{11}{86}$     C)  $\frac{6}{81}$     D)  $\frac{5}{80}$

38. Bir ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [CD]$ ,  $[AD]$  üzerinde D tarafından sırasıyla  $x_1$ ,  $x_2$ , ve  $[BC]$  üzerinde C tarafından sırasıyla  $y_1$ ,  $y_2$  noktaları şu şekilde alınıyor.

$$2 \cdot |Dx_1| = 2 \cdot |Ax_2| = |x_1 x_2| \text{ ve}$$

$$2|Cy_1| = 2|By_2| = |y_1 y_2|$$

$$A(ABy_2x_2) = 75 \text{ ve } A(CDx_1y_1) = 15 \text{ ise,}$$

$$\frac{A(x_1 x_2 y_1 y_2)}{A(ABCD)} \text{ kaçtır?}$$

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

39.



Akıntı hızı 5 km/sa olan bir nehirde salda oturup etrafı seyreden bir adam, o sırada sahilten yürümekte olan bir adamla göz göze gelirler. Sahildeki adam akıntıya ters yönde 4 km/sa sabit hızla yürümektedir. 10 dakika sonra saldaki adam göz göze geldiği kişinin yıllardır aradığı arkadaşını farkeder.

**Hemen nehre atlayıp saatte 10 km/sa hızla yüzmeye başlar, göz göze geldikten kaç dakika sonra arkadaşına yetişir?**

- A) 110    B) 100    C) 90    D) 80

40. C, Ş, M, Y, A düzlem üstünde 5 nokta olsun. Bu noktaları birleştiren doğrulardan herbiri bir başkasına dik yada paralel olmasın. Bu beş noktanın herbirinden geri kalan 4 noktayı birleştiren doğrulara dikmeler çizelim. **Bu dikmeler birbiriyle C, Ş, M, Y, A noktaları dışında toplam olarak en fazla kaç noktada kesişebilir?**

- A) 300    B) 320    C) 340    D) 360