

3. ADAPAZARI MATEMATİK OLİMPİYATLARI

1. AŞAMA

ORTAOKUL KATEGORİSİ SORULARI

SINAV TARİHİ : 30 NİSAN 2016

SINAV SÜRESİ : 120 DAKİKA

AÇIKLAMALAR

- Bu Kitapçık 4 Bölümden Oluşmaktadır. Her Bölümdeki Soru sayısı 10 olmak üzere toplam 40 soru sorulmuştur. Her bölümün puan değeri farklıdır. Sorular 1.Bölümde 1,75, 2.Bölümde 2,25, 3.Bölümde 2,75, 4.Bölümde 3,25 puan değerindedir.*
- Her soruda beş seçenek vardır. Her sorunun cevabını ilgili bölüme kodlayınız.*
- Başarı Puanı her bölüm için yanlış sayısının dörtte biri, doğru sayısından çıkarılarak bölüme ait puan değerinin çarpımından elde edilen puanların toplamıdır.*
- Size ayrı bir karalama kâğıdı verilmeyecektir. Kitapçığınızın boş alanlarını karalama için kullanabilirsiniz.*

Başarılar Dileriz.



I.BÖLÜM

Bu bölümde 10 soru bulunmaktadır.
Her sorunun puan değeri 1,75 dir.

1. x ve y tamsayı olmak üzere;

$$\frac{1}{2x-y-7} + \frac{1}{x+y-13} = 1 \quad \text{ise } x.y \text{ çarpımı}$$

kaçtır?

- A) 56 B) 48 C) 21 D) 12 E) 4

2. Reel sayılarda tanımlı

$$a \Delta b = a^2 + 2b - 3 \text{ ve}$$

$$a * b = \begin{cases} b^2 - a^2, & a < b \\ a + b^3, & a \geq b \end{cases} \text{ işlemlerine göre}$$

$[3\Delta(-4)] * (-5)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 21 B) 15 C) 12
D) -21 E) -12

3. $1 < n < 100$ olmak üzere

$x^2 + 2x - n$ ifadesi n 'nin kaç farklı tamsayı değeri için birinci dereceden çarpanlarına ayrılabilir?

- A) 3 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $2.4 + 4.6 + 6.8 + \dots + 22.24$ toplamının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 3 D) 1 E) 0

5. Bir torbada 5 mavi, 3 yeşil, 2 kırmızı renkte top vardır. Torbadan çekilen 8 topun 4 mavi, 3 yeşil ve 1 kırmızı top olma olasılığı kaçtır?

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

6. $1+2+3+4+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$

biçimindeki sayılara üçgensel sayılar denir. Aşağıdakilerden hangisi 1'den başlayarak n'ye kadar olan üçgensel sayıların toplamı olarak yazılamaz?

- A) 220 B) 286 C) 324
D) 560 E) 969

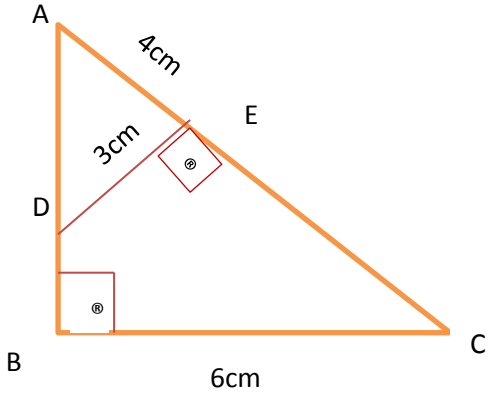
7. $1.2+2.3+3.4+\dots+n(n+1)$ toplamının 9 ile tam bölünebilmesi için n doğal sayısı en az kaç olmalıdır?

- A) 16 B) 19 C) 23 D) 25 E) 27

8. Bir dikdörtgenler prizmasının farklı üç yüzünün alanları $30cm^2$, $35cm^2$ ve $42cm^2$ dir. Bu prizmanın cisim köşegeni kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{55}$ B) $\sqrt{76}$ C) $\sqrt{77}$
D) $\sqrt{91}$ E) $\sqrt{110}$

9.

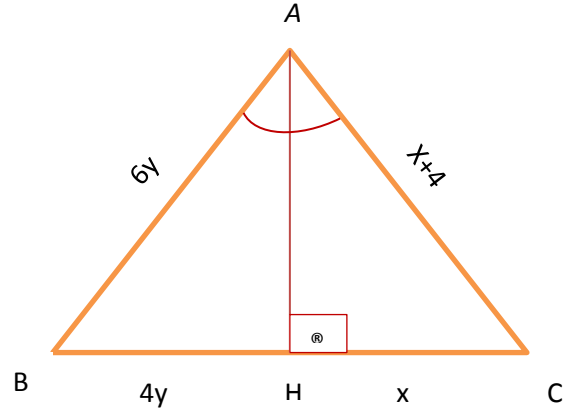


$$[AB] \perp [BC] \text{ ve } [ED] \perp [AC]$$

$|ED|=3\text{cm}$, $|AE|=4\text{cm}$ ve $|BC|=6\text{cm}$ ise
 $|EC|+|DB|=?$

- A)9 B)5 C)4 D)3 E)2

10.



$$m(\hat{BAH}) = m(\hat{CAH}) \text{ ve } [AH] \perp [BC]$$

$$x+y=?$$

- A) 7 B)8 C)9 D)10 E) 11

II.BÖLÜM

*Bu bölümde 10 soru bulunmaktadır.
Her sorunun puan değeri 2,25 dir.*

1. Bir sütü litresini 0,9 tl'ye mal ettiği bir miktar süte %25 'i kadar su ilave ederek sulandırılmış sütün litresini 1,26 tl'den satıyor. Suya para ödemediğine göre bu satıştan karı yüzde kaçtır?
A) 40 B) 50 C) 60 D) 75 E) 100
3. $3x^4+5x^6+8:2$ ifadesinde uygun şekilde parantezler yerleştirilerek farklı değerler elde etmek mümkündür. Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda verilen ifadeden en fazla kaç farklı değer elde edilir?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2.
$$\frac{4}{1.3.5} + \frac{4}{3.5.7} + \frac{4}{5.7.9} + \dots + \frac{4}{21.23.25}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{525}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{575}$
D) $\frac{572}{1725}$ E) 1

4. $\sqrt{4n-2}$ ifadesini bir tamsayı yapan 2016'dan küçük n doğal sayılarının sayısı kaçtır?

- A)2015 B)1013 C) 1012 D)1 E) 0

$$5. \left(\frac{2009}{1} - 1\right)\left(\frac{2009}{3} - 1\right)\left(\frac{2009}{5} - 1\right)\dots\left(\frac{2009}{1003} - 1\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1004! B) $\frac{2009!}{1004!}$ C) 2^{2009}
D) 2^{1004} E) 2^{1004}

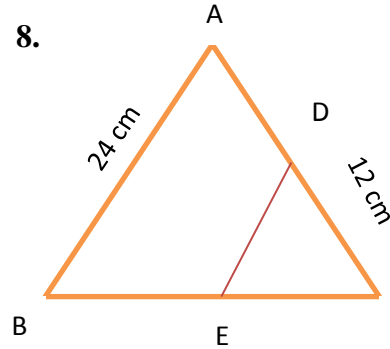
6. $a, b \in Z$ olmak üzere $a+b=-c$ ve $a.b=2c$ eşitliklerini sağlayan c reel sayılarının sayısını bulunuz?

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 10

7. A, B ve C derslerinden geçenlerin veya kalanların bulunduğu 26 kişilik bir sınıfta A 'dan geçen herkes C 'den kalmıştır. Bu sınıfta üç dersin yalnız birinden kalan 7 kişi, yalnız ikisinden kalan 13 kişi olduğuna göre, üçünden de kalan kaç kişidir?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

8.



$$[AB] \perp [AC]$$

$$|BE| = |EC|$$

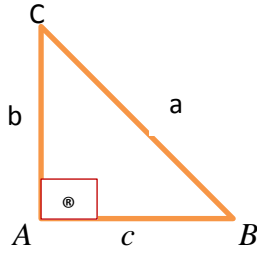
$$|AB| = 24$$

$$|DC| = 12 \text{ ise}$$

$$A(\hat{DCE}) = ?$$

- A) 144 B) 288 C) 72 D) 36 E) 108

9.



ABC dik üçgeninin kenarları arasında $(b+c-a).(a+b+c)=92$ bağıntısı varsa bu dik üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 17

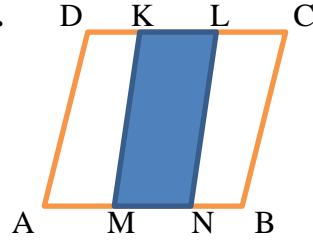
B) 23

C) 46

D) 51

E) 55

10.



$ABCD$ paralelkenarında $|KL| = \frac{1}{4}|DC|$

$|MN| = \frac{3}{5}|AB|$ ve $A(ABCD) = 120cm^2$ ise

$A(KLMN)$ kaç cm^2 'dir?


A) 51

B) 68

C) 85

D) 102

E) 34

II. Bölüm bitti. Diğer bölüme geçebilirsiniz. 

III.BÖLÜM

*Bu bölümde 10 soru bulunmaktadır.
Her doğru sorunun puan değeri 2,75 dir.*

1. $x = \underbrace{333\dots3}_{100\text{basamak}}$, $y = \underbrace{666\dots6}_{100\text{basamak}}$ olmak üzere

$x.y$ çarpımının sağdan 101. basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 9 B) 1 C) 3
D) 8 E) 6

2. Öğretmen tahtaya bir soru yazıyor. Birinci öğrenci "Bu sayı 2 ile bölünebiliyor diyor." İkinci öğrenci "Bu sayı 3 ile bölünebiliyor diyor." Bu şekilde devam ederek 30. öğrenci " Bu sayı 31 ile bölünebiliyor diyor." Öğretmen birbiri ardına söyleyen iki öğrenci hariç diğerlerinin dedikleri doğru diyor. Bu durumda öğretmenin tahtaya yazdığı sayı hangi sayılara bölünmez?

- A) 13 ve 14 B) 14 ve 15 C) 16 ve 17
D) 17 ve 18 E) 18 ve 19

3. $ebob(a,b)=8$ ve $ekok(a,b)=80$ şartlarını sağlayan tüm (a,b) doğal sayı ikililerini oluşturan a doğal sayılarının toplamı nedir?

- A) 24 B) 40 C) 56 D) 120 E) 144

4. Yuvarlak bir masa etrafındaki 1 den 10'a kadar sıralı koltuklara oturan 10 kişiden her biri bir sayı tutup, tuttuğu sayıyı solundaki ve sağındaki arkadaşına söylüyor. Daha sonra her biri solundaki ve sağındaki arkadaşının kendisine söylediği sayıların aritmetik ortalamasını hesaplayıp diğer arkadaşlarına duyuruyor. Masa etrafındaki her kişi oturduğu koltuk numarasını anons ettiğine göre 8 numaralı koltukta oturan hangi sayıyı tutmuştur?

- A) 6 B) 8 C) 11 D) 13 E) 17

5. $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2014} + \frac{1}{2015}\right) \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2014}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2013}{4030}$ B) $\frac{2912}{4030}$ C) $\frac{2011}{4030}$
D) $\frac{2010}{4030}$ E) $\frac{2009}{4030}$

6. $x^2 + 8x + y^2 - 6y + 25 = 0$ ise $x.y$ kaçtır?

- A) -20 B) -12 C) -18
D) -10 E) -30

7. Ali , Mehmet , Fatih , Selçuk , Zehra , Ayşe, Veli ,Sena iki gruba ayrılıp bir seyahate gideceklerdir.

- Gruplar 4'er kişiliktir.

- Ayşe, Sena ile birlikte değildir.

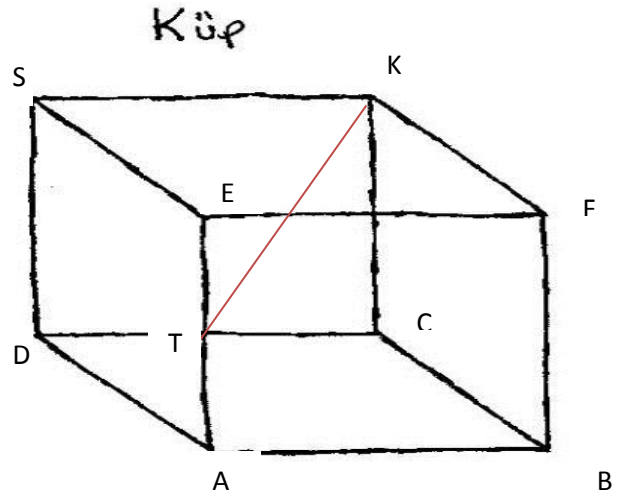
- Zehra, Selçuk aynı gruptadır.

- Mehmet, Ali ile beraber olmayıp Veli ile beraberdir.

Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Zehra ile Ayşe aynı gruptadır.
B) Zehra ile Fatih aynı gruptadır.
C) Mehmet ile Sena aynı gruptadır.
D) Sena, Fatih ile ayrı gruptadır.
E) Veli ile Fatih aynı gruptadır.

8.



Yukarıdaki küpün her bir kenarı 6 cm'dir.

$|ET| = |TA|$ ise $|TK| = ?$

- A) 6 B) $6\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 9 E) $2\sqrt{3}$

9. Her birinin içinde 3 top olan 4 kutu olsun. Her bir top n tane renkten biri ile boyanacaktır. Bu boyama işleminde aşağıdaki kurallar uygulanacaktır.

- i) Bir kutuda aynı renkten iki top olmayacak.
- ii) Bir renk çifti yalnızca bir kutunun topları için kullanılacak.


Bu durumda n sayısı **en az** kaçtır?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 10

10. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2 = 6k + x, k \in Z$

denklemini sağlayan x tamsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)0
- B)1
- C)2
- D)3
- E) 4

III.Bölüm bitti. Diğer bölüme geçebilirsiniz. 

IV.BÖLÜM

*Bu bölümde 10 soru bulunmaktadır.
Her doğru sorunun puan değeri 3,25 dir.*

1. En az iki rakamı aynı olan üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinin rakamları çarpımı asal sayı değildir?

- A) 260 B) 252 C) 248 D)242 E)240

2. $a^2 + a + 1 = 0$ ise $a^{99} + a^{98} + a^{97} + \dots + a + 1$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2a+1$ B) $a+1$ C) $-a+1$
D) $-a$ E) 1

3. $5^{x+y} = 625!$

$5^{x-y} = 624!$ ise y kaçtır?

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

4. $S = \frac{3^1}{9^1 - 1} + \frac{3^2}{9^2 - 1} + \frac{3^4}{9^4 - 1} + \dots + \frac{3^{32}}{9^{32} - 1}$

olmak üzere $S + \frac{1}{3^n - 1} = \frac{1}{2}$ olduğuna

göre n kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

5. Bir çemberin üzerinde bulunan 5 farklı nokta, birbirinden farklı üç renk kullanılarak boyanacaktır. Komşu iki nokta aynı renk olamayacağına göre bu boyama işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 48 B) 36 C) 30 D) 24 E) Hiçbiri

6. Düzlemde verilen $ABCD$ dörtgeni için \widehat{DAC} açısının açıortay doğrusu $[AC]$ doğrusudur.

$$m(\widehat{ABD}) = 60^\circ, \quad m(\widehat{DBC}) = 60^\circ \quad \text{ve}$$

$$m(\widehat{ACB}) = 25^\circ \quad \text{oluşuna göre } m(\widehat{ACD})$$

kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35
D) 40 E) 45

7. Bir sayıya uygulanan işlemler aşağıda belirtilmiştir.

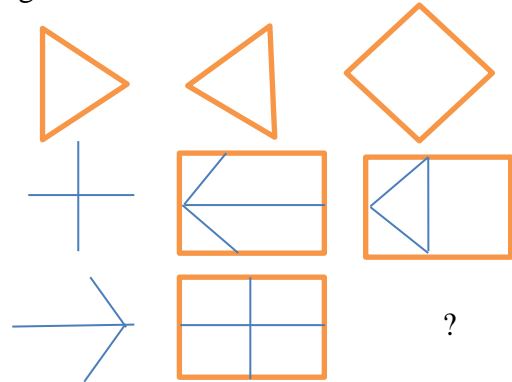
☀: 4 ile çarpıp 8 ekleyip sonuç çift ise 2 ye böler.

♥: 3 ile çarpıp 2 çıkartıp 12 ekler.

Yukarıdaki bilgilere göre 43 sayısına ‘☀’ işlemi ve ardından ‘♥’ işlemi uygulanırsa sonuç kaç olur?

- A) 280 B) 260 C) 140
D) 130 E) 128

8. Aşağıdaki şekiller dizisinde ? yerine hangisi gelmelidir?



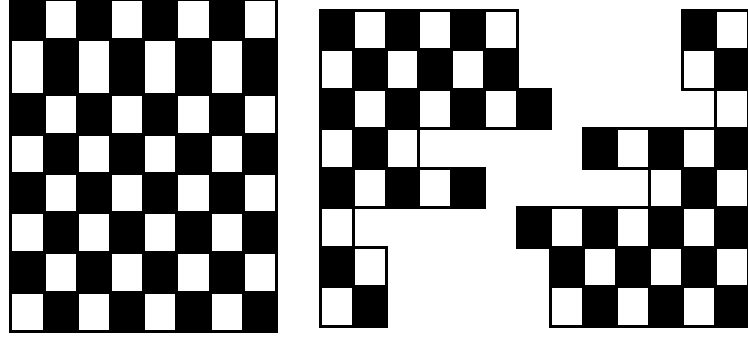
- A) B) C)
D) E)

9. $3/|x+2| - |x-2| = 4$ denkleminin çözümü olan tüm reel sayıların toplamını bulunuz?

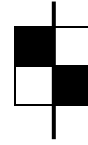
- A) -8 B) -6 C) 0 D) 2 E) 8

10. Bir satranç tahtası karelere dokunmamak şartıyla kaç değişik biçimde aynı biçim ve ebatta iki parçaya bölünebilir?

Örneğin;



Sağdaki parçalardan birini 180 derece döndürürsek aynen diğerini elde ederiz. Satranç tahtası 2x2 boyutundaysa, özünde tek bir çözüm var. Tahtayı aşağıdaki şekildeki gibi tam ortadan dikey bölmek.



Bir de tabii ki tahtayı yatay olarak ikiye ayırabiliriz ama bu iki parçalanış birbirinin simetrisi olduğundan, ikisini ayrı parçalanışlar olarak algılamak istemiyoruz. Birbirinin yansıması ya da döndürülüşü olan parçalanışları tek bir parçalanış olarak algılamak istiyoruz.

Bu durumda 4x4 boyutlu satranç tahtasının farklı parçalanış sayısı kaçtır?

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

Sorular bitmiştir. Cevaplarınızı kontrol ediniz.