



2024
ULUSAL ANTALYA MATEMATİK OLİMPİYATI

6. SINIF SORU KİTAPÇIĞI

ADI SOYADI :

OKUL SINIF :

İMZA :

SINAVLA İLGİLİ UYULACAK KURALLAR

1. Cep telefonuyla sınava girmek yasaktır. Cep telefonunuzu görevliye teslim ediniz. Bu sınav çoktan seçmeli toplam 25 sorudan oluşmaktadır ve sınav süresi 120 dakikadır.
2. Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
3. Tüm sorular eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürecektir. Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
4. Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
5. Sınavda pergel, cetvel, hesap makinesi gibi yardımcı araçlar ve karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Tüm işlemlerinizi soru kitapçığı üzerinde yapınız.
6. Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır. Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen, en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir.
7. Öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
8. İlk 60 dakika sınavdan çıkmak yasaktır. Dışarıya çıkan bir aday tekrar sınava alınmayacaktır.
9. Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

altın nokta

1. $n!$ gösterimi $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots n$ çarpımını gösterir. Buna göre,

$$\frac{5! + 6! + 7!}{6! + 7!}$$

kesrinin en sadeleşmiş halinde pay ve paydanın toplamı kaçtır?

- A) 90 B) 84 C) 85 **D) 97** E) 86

2. Bir a sayısının mutlak değeri $|a|$ ile gösterilir :
 $a \geq 0$ ise $|a| = a$ ve $a \leq 0$ ise $|a| = -a$ olur.

$$|n - |-3^2 - |-5^2 - |-2^3||| = 12$$

olduğuna göre n sayısının olabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 80 **B) 84** C) 16 D) 24 E) 76

3.



Yukarıda sayı doğrusu üzerinde bazı sayılar A, B, C, D ve E harfleriyle verilmiştir. Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi diğerlerinden daha büyüktür?

- A) $\frac{D}{A}$ B) $\frac{B}{E}$ **C) $\frac{C}{B}$** D) $\frac{C}{E}$ E) $E \cdot C$

4. 25 Türkçe, 20 Matematik, 10 Fen Bilgisi ve 9 İngilizce kitabın olduğu bir kitaplıktan rastgele kitap seçilecektir. Seçilen kitaplar içinde en az 13 tane aynı dersin kitabının olması için en az kaç kitap seçilmesi gerekir?

- A) 43 **B) 44** C) 53 D) 50 E) 39

5.

$$\frac{2^{16} + 2 \cdot 2^3}{2^{17}} - \frac{2^{14} + 8}{2^{16}}$$

işleminin sonucunu bulunuz.

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

6. Bir kitaplıkta 6 raf vardır ve her bir rafta sırasıyla 23, 25, 32, 29, 26, 33 kitap vardır. Her bir rafta aynı sayıda kitap olması için en az kaç kitabın yeri değiştirilmelidir?

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

7. Yamağın alanı alt ve üst tabanın toplamının yarısı ile yüksekliğin çarpımına eşittir. Bir cetvel, uzunlukları gerçek değerinden %2 daha fazla ölçmektedir. Pınar, yamağın alanını bu cetvel yardımıyla bulduğu alt taban, üst taban ve yükseklik değerlerini kullanarak hesaplıyor. Yamağın gerçek alanı, Pınar'ın bulduğu alan gerçek alandan yüzde kaç daha fazladır?

- A) 4,04 B) 4,02 C) 4,01 D) 4 E) 3,98

8. Herhangi pozitif bir n tamsayısı

$$n = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d \cdot \dots \cdot p^k \xrightarrow{\text{ŞİFRE}} (a, b, c, d, \dots, k)$$

şeklinde küçükten büyüğe doğru sıralanmış asal çarpanların kuvvetlerine göre yazılıp, kuvvetleri sırasıyla yan yana yazılarak bu sayının şifresi oluşturuluyor. Örneğin,

$$20 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 5^1 \xrightarrow{\text{ŞİFRE}} (2, 0, 1)$$

$$30 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \xrightarrow{\text{ŞİFRE}} (1, 1, 1)$$

$$315 = 2^0 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \xrightarrow{\text{ŞİFRE}} (0, 2, 1, 1)$$

olur. Buna göre, şifresi (1, 2, 3, 4) olan sayıyı hangi sayıyla çarparsak şifresi (4, 2, 4, 5) olan sayı elde edilir?

- A) 280 B) 840 C) 480 D) 168 E) 96

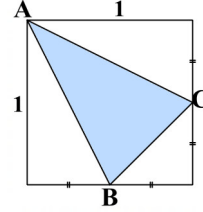
9.

$$(10^7 + 777) \cdot 10^7 + 77 \cdot 10^8 - 1$$

sayısının rakamlarından kaçı sıfırdır?

- A) 10 B) 7 C) 9 D) 3 E) 4

10.



Yukarıdaki şekilde kenarı 1 br olan karenin içinde, köşelerinden ikisi karenin kenarlarının orta noktası olan bir üçgen çizilmiştir. Bu taralı üçgenin alanını bulunuz.

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

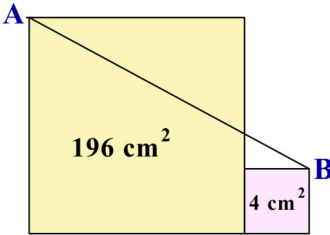
11. Burcu öğretmen tahtaya 101 sayısını yazdıktan sonra, sınıftaki öğrenciler sırasıyla önce 5 fazlasını, sonra 10 fazlasını, daha sonra 15 fazlasını yazıyor ve bu şekilde bir sonraki öğrenci bir önceki öğrencinin eklediği sayının 5 fazlasını ekleyerek sırasıyla tahtaya yazıyorlar :

101, 106, 116, 131, 151, ...

Sınıfta, 22 öğrenci varsa son öğrenci tahtaya hangi sayıyı yazar?

- A) 1361 B) 1366 C) 1356 D) 1351 E) 1371

12. Büyük karenin alanı 196 cm^2 , küçük karenin alanı da 4 cm^2 olduğuna göre $|AB|$ uzunluğunu bulunuz.



- A) 16 B) 20 C) 19 D) 15 E) 80

13. Herhangi bir A sayısı için $k(A)$, $b(A)$ ve $t(A)$ aşağıdaki şekilde tanımlanıyor.

■ $k(A)$: A sayısının rakamlarından en küçüğü

■ $b(A)$: A sayısının rakamlarından en büyüğü

■ $t(A)$: A sayısının rakamlarının toplamı

Örneğin, $A = 45601$ sayısı için, $k(A) = 0$, $b(A) = 6$ ve $t(A) = 4 + 5 + 6 + 0 + 1 = 16$ olur.

Buna göre, $b(A) = 7$, $t(A) = 25$ ve $k(A)$ asal sayı olacak şekilde **rakamları birbirinden farklı beş basamaklı kaç çift sayı** vardır?

- A) 48 B) 120 C) 240 D) 24 E) 64

14. Herhangi bir x reel sayısı için $\lfloor x \rfloor$ ve $\lceil x \rceil$ gösterimlerine sırasıyla x reel sayısının **taban tam değeri** ve x reel sayısının **tavan tam değeri** denir ve aşağıdaki gibi tanımlanır.

Tanım : x bir tam sayıysa,

$$\lfloor x \rfloor = \lceil x \rceil = x,$$

x bir tam sayı değilse,

$$\lfloor x \rfloor = x \text{ 'ten küçük en büyük tamsayı.}$$

$$\lceil x \rceil = x \text{ 'ten büyük en küçük tamsayı.}$$

Örneğin, $\lfloor 3,4 \rfloor = 3$, $\lceil 3,4 \rceil = 4$, $\lfloor 3 \rfloor = \lceil 3 \rceil = 3$.

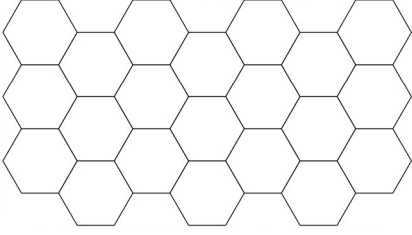
Buna göre, $10 < x < 24$ ve $10 < y < 24$ olmak üzere,

$$\left\lfloor \frac{x}{4} \right\rfloor - \left\lceil \frac{y}{3} \right\rceil$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

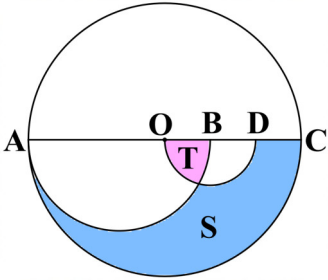
15.



Düzgün altıgenlerle oluşturulmuş yukarıdaki şekildeki her altıgeni kırmızı, mavi ve siyah renkle boyamak istiyoruz. Bu şekil herhangi komşu iki altıgen aynı renk olmaması koşuluyla kaç farklı biçimde boyanabilir.

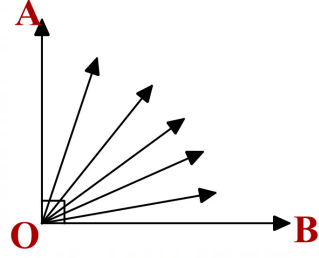
A) 8 B) 6 C) 9 D) 10 E) 120

16. Aşağıdaki şekilde yarıçapı 6 cm olan O merkezli büyük çemberin içine yarıçapları birbirinden farklı olan iki tane yarım çember çizilmiştir. $|OB| = |BD| = |DC|$ olduğuna göre, S ile gösterilen taralı alan T ile gösterilen taralı alandan ne kadar fazladır?



A) 8π B) 7π C) 9π D) 10π E) 6π

17. Şekilde, OA ile OB dik olmak üzere, köşesi O noktası olan kaç tane dar açı vardır?



A) 22 B) 18 C) 15 D) 6 E) 20

18. Verilen sayılar üzerinde aşağıdaki işlemlere izin veriliyor :

■ Sayıyı 2 ile çarpmak.

■ Sayıya 2 eklemek.

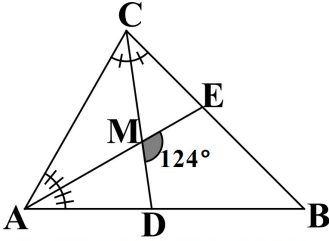
Buna göre 1 sayısından 400 sayısını elde etmek için en az kaç işlem yapılmalıdır?

A) 8 B) 10 C) 9 D) 12 E) 16

19. Bir konser için ayakta veya koltukta katılım olmak üzere iki tür bilet satılmaktadır. Bu konsere katılan katılımcıların dörtte üçü, konser için ayrılmış koltukların beşte dördünde oturmaktadır. Koltuklu biletlerin 24 tanesi satılmamıştır ve bu koltuklar boş kalmıştır. Buna göre konsere ayakta katılım sağlayan kişi sayısı kaçtır?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 42 E) 30

20. Şekilde ABC üçgeninin AE ve CD açıortayları M noktasında kesişmiştir. $m(\angle DME) = 124^\circ$ olduğuna göre, $\angle ABC$ açısı kaç derecedir?



- A) 60° B) 72° C) 68° D) 82° E) 76°

21. Yüzler basamağındaki rakama tam bölünen 500'den küçük üç basamaklı kaç sayı vardır?

- A) 200 B) 209 C) 198 D) 211 E) 199

22. $-5 \leq x \leq 6$ ve $-6 \leq y \leq 10$ ise $x \cdot y$ çarpımının alabileceği tüm tamsayı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 480 B) 1200 C) 980 D) 555 E) 500

23. Alp ve Berk'in ikisi de birbirlerine göstermeden çarpımları **360** olan dörder farklı tam sayı bulup, buldukları dört sayıyı topluyorlar. Daha sonra, ikisi de buldukları toplamı tahtaya yazıyorlar. Tahtaya yazılan iki sayının farkı en fazla kaç olabilir?

- A) 134 B) 130 C) 122 **D) 244** E) 80

24. Yumurta satan bir köylü, başka bir köylüden **8** yumurta karşılığında **1** litre sütü takas ederek **10** litre süt alıyor ve yumurta ile birlikte süt satışına da başlıyor. Bu takas sonucu elindeki tüm ürünleri satınca **200** TL daha fazla kar elde ediyor. Köylü, **1** yumurtayı **4** liraya satmışsa, **10** litre sütü toplam kaç liraya satmıştır?

- A) 500 **B) 520** C) 540 D) 560 E) 550

25. $n!$ gösterimi $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots n$ çarpımını gösterir. Aşağıdaki bilgiyi kullanarak bu soruyu çözünüz.

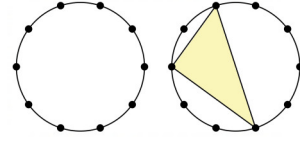
Bilgi : $1 \leq k < n$ olmak üzere n farklı nesneden k tanesini

$$\frac{n!}{k!(n-k)!}$$

farklı biçimde seçebiliriz. Bu ifade kısaca $\binom{n}{k}$ ile gösterilir. Örneğin, 4 nesneden 3 tanesini

$$\binom{4}{3} = \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1} = 4$$

farklı şekilde seçebiliriz.



Yukarıdaki bilgiyi kullanarak, bir çember üzerinde verilen **10** noktayı köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebileceğini bulunuz. Şekilde bu üçgenlerden biri gösterilmiştir.

- A) 100 B) 54 C) 108 **D) 120** E) 144



ALTIN NOKTA

6. Sınıf Olimpiyat Çocuk Kanguru - Olimpiyat Zeka Kitabı

ALTIN NOKTA

6. Sınıf Nar Matematik-Fen Olimpiyat Denemeleri

Mustafa Özdemir

6. Sınıflar İçin Dahimatik Matematik Yarışmalarına Hazırlık İlk Adım

İrfan Özkaya

6. Sınıf Matematik Zeka Kitabı

ALTIN NOKTA

6-7. Sınıflar İçin Omega-1 Sayılar Teorisi Matematik Yarışmalarına Hazırlık

altın nokta