



İSTANBUL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ BİLİM OLİMPİYATLARI 2019 SINAVI

Kategori: Ortaokul Bilgisayar

Soru Kitapçık Türü

A

30 Nisan 2019 Salı, 10.00

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI :

T.C. KİMLİK NO :

OKULU / SINIFI :

SINAVA GİRDİĞİ İLÇE:

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- ***Bu sınav, çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır, süre 90 dakikadır.***
- *Cevap kâğıdınıza size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.*
- *Her sorunun bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı cevap kâğıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz. Soru kitapçığınızdaki hiçbir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.*
- *Her soru eşit değerde olup, dört yanlış bir doğru cevabı götürmektedir. Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.*
- *Sınavda pergel, cetvel, hesap makinesi gibi yardımcı araçlar ve karalama kâğıdı kullanılması yasaktır. Kimya sınavında fonksiyonel hesap makinesi kullanılabilir.*
- *Sınav süresince, görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.*
- *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.*
- ***Sınav başladıktan sonraki ilk 1 saat ve son 15 dakika içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.***
- *Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kâğıdınızı, kitapçığınızı ve giriş belgelerinizi görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.*
- *C programlaması içeren sorularda yanıt yalnızca gözüken program parçasından çıkarılabilmektedir. Tüm gerekli başlık dosyalarının (header files) derleme sırasında doğru olarak katılmış olduğunu kabul ediniz.*

BAŞARILAR DİLERİZ.

[1-5] SORULARI İÇİN AÇIKLAMA

Yandaki şekilde 9 tane birim kareden oluşmuş 3×3 tablo verilmiştir. Aynı yatay sırada bulunan herhangi 3 birim kareye bir satır, aynı düşey doğrultuda bulunan 3 birim kareye bir sütun oluşturur. Tablonun her birim karesine birer tam sayı yazılarak sayı tabloları oluşturuluyor. Aynı satırda bulunan birim karelere yazılmış sayılar toplanarak *satır toplamları*, aynı sütunda bulunan birim karelere yazılan sayılar toplanarak *sütun toplamları* bulunuyor.

- 1) Atacan'ın oluşturduğu bir sayı tablosunda, 2. satır toplamı 1. satır toplamından 1 fazla; 3. satır toplamı 2. satır toplamından 1 fazladır. Ayrıca 2. sütun toplamı 1. sütun toplamının 4 katı; 3. sütun toplamı 2. sütun toplamının 4 katıdır. Böyle bir tabloda, 2. satır toplamı, aşağıdakilerden hangisine her zaman bölünür?

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

- 2) Murat'ın oluşturduğu bir sayı tablosunda, 2. sütun toplamı 1. sütun toplamından 1 fazla; 3. sütun toplamı 2. sütun toplamından 1 fazladır. Ayrıca 2. satır toplamı 1. satır toplamının 4 katı; 3. satır toplamı 2. satır toplamının 4 katıdır. Böyle bir tablo için;

- En küçük sütun toplamı 20 ise en büyük satır toplamı 48 dir.
- En küçük satır toplamıyla en küçük sütun toplamının ikisi de tek sayı olabilir.
- En küçük satır toplamıyla en büyük sütun toplamının ikisi de çift sayı olabilir.
- En küçük sütun toplamı negatifse en küçük satır toplamı da negatiftir.

şartlarından kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

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

- 3) Murat'ın oluşturduğu, yukarıda verilen sayı tablosunda 2. sütunun ilk iki satırında ve 2. satırın ilk sütununda aynı sayı bulunsun. Son satırın ilk iki sütununda sırasıyla -8 ve -5 ; 2. satırın son sütununda -2 bulunuyorsa en büyük sütun toplamına sahip olan sütundaki sayıların çarpımı kaçtır?
- A) -13
B) -12
C) -6
D) 0
E) 8
- 4) Ahmet 3×3 yerine, benzer şekilde yine birim karelerden oluşan 5×5 tablo kullanıyor. İlk 25 pozitif tam sayının her birini tam olarak bir kez kullanarak sayı tablosunu oluşturan Ahmet daha sonra tablo düzleminden geçen 4 doğru çiziyor. Bu doğruların geçtiği hücrelerdeki sayıların toplamı en fazla kaç olabilir?
- A) 322
B) 323
C) 324
D) 325
E) *Hiçbiri*
- 5) Ahmet yukarıdaki tablo düzleminde yalnızca bir doğru çizsin. Bu doğrunun geçtiği hücrelerdeki sayıların toplamının alabileceği değerlerin toplamı nedir
- A) 110
B) 325
C) 6105
D) 6250
E) *Hiçbiri*

[6-10] SORULARI İÇİN AÇIKLAMA

Ahmet, Bayram, Cengizhan, Derviş ve Erol oyun oynarlarken, bunlardan biri yanlışlıkla antika bir vazoyu kırıyor. Vazoyu kimin kırdığını hepsi biliyor. Sorguya çekildiklerinde aşağıdaki beyanatlarda bulunuyorlar.

Ahmet: “Vazoyu Bayram kırdı.”

Bayram: “Vazoyu Derviş kırdı.”

Cengizhan: “Vazoyu ben kırmadım.”

Derviş: “Bayram yalan söylüyor.”

Erol: “Ahmet doğru söylüyor”

- 6) Beşi arasından doğru söyleyenlerin sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?
- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5
- 7) Beşi arasından en az iki tanesi doğru söylüyorsa aşağıdakilerden hangisi vazoyu kırmış olamaz?
- A) Ahmet
B) Bayram
C) Cengizhan
D) Derviş
E) Erol
- 8) Beşi arasından en az iki tanesi yalan söylüyorsa aşağıdakilerden hangisi vazoyu kırmış olamaz?
- A) Ahmet
B) Bayram
C) Cengizhan
D) Derviş
E) Erol
- 9) Vazoyu kırmamasına rağmen yalan söylüyor olabilecek kişiler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?
- A) Ahmet, Bayram, Derviş
B) Bayram, Derviş, Erol
C) Derviş, Erol, Ahmet
D) Erol, Ahmet, Bayram
E) Hiçbiri

10) Kimin doğru söylediği, kimin yalan söylediği bilinmesine rağmen, hala vazoyu kıran kişi belirlenemiyorsa aşağıdakilerden hangisi vazoyu kırmamasına rağmen yalan söylemiştir?

- A) Ahmet
- B) Bayram
- C) Cengizhan
- D) Derviş
- E) Erol

11) Boylarının ortalaması 195 cm olan 8 kişi arasında uzunluğu 191 cm 'den küçük olan en fazla kaç kişi olabilir?

- A) 2
- B) 3
- C) 5
- D) 6
- E) 7

12) x ve y doğal sayılar olmak üzere,

$$x \bullet y = \frac{2x - y}{13} \cdot \frac{x + y}{7}$$

ile “ \bullet ” işlemi tanımlanıyor. Buna göre $20 \bullet 19$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 9
- B) 7
- C) 6
- D) 3
- E) Hiçbiri

13) Bayram $1 + \frac{1}{n+2}$ ifadesinde n yerine ilk 2019 pozitif tam sayıyı ayrı ayrı yazıp her seferinde ifadenin değerini hesaplıyor. Bulduğu tüm sayıları çarpan Bayram aşağıdakilerden hangisini elde eder?

- A) 671
- B) 672
- C) 673
- D) 674
- E) 675

14) Bir n tam sayısının karesini $1/10$ ile çarparak elde edilen sayılara *acayip sayı* diyelim. Bu şekilde elde edilen bir *acayip sayı'yı geçemeyen en büyük tam sayı bir* tek tam sayı ise n 'nin birler basamağının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5
- E) 6

İPTAL

15) 2 ile 2019 arasında bir tam sayının karesi veya küpü olan kaç tam sayı vardır?

- A) 54
- B) 55
- C) 56
- D) 57
- E) Hiçbiri

16) Yeterince 1,5,10 ve 25 kuruşu olan bir bakkal 47 kuruş para üstünü kaç farklı şekilde verebilir.

- A) 21
- B) 27
- C) 33
- D) 39
- E) 47

17) Bir ABC üçgeninin BC kenarı üzerindeki bir D noktası için $|BD| = 2|DC| = 2$ dir. ABC açısı CAD açısına eşit ise AB ve AD doğru parçalarının uzunlukları hakkında aşağıda verilenlerden hangisi daima doğrudur?

- A) $2|AB|^2 = 3|AD|^2$
- B) $3|AD|^2 = |AB|^2$
- C) $4|AD| = |AB|^2$
- D) $\frac{1}{|AB|} + \frac{1}{|AD|} = 2$
- E) Hiçbiri

18) $\{x, y, z, t\} = \{a, b, c, d\}$, eşitliğin bir tarafındaki her bir sayının eşitliğin diğer tarafında tam olarak bir kez bulunduğunu gösteriyor. $x = a + 2$, $y = b - 3$ ve $z = c + 5$ olduğuna göre $d - t$ kaçtır?

- A) 1
- B) 4
- C) 6
- D) 9
- E) 10

19) $|x - 1| + |x + 5| < 16$ şartını sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 7
- B) 9
- C) 11
- D) 15
- E) Hiçbiri

20) Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan bazı noktalar işaretleniyor. Köşeleri bu noktalar üzerinde bulunan hiçbir üçgenin alanı $1br^2$ den fazla değildir. Buna göre bu noktaları içine alan bir dikdörtgenin alanı en az kaç br^2 dir?

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

[21-30] SORULARI İÇİN AÇIKLAMA

- * Soruları C programlama dili çerçevesinde cevaplayınız.
- * Derleyici olarak gcc kullanıldığını varsayınız.
- * Gerekli tüm başlık (header) dosyalarının verilen programa dahil edildiğini varsayınız.

21)

```
int main() {  
    printf("%lf", 11/2+7/2.0+5/2*3);  
}
```

Yukarıda verilen program çıktı olarak ne üretir?

- A) 15.0
- B) 15.5
- C) 16.0
- D) 16.5
- E) 14.5

22)

```
int f(int x, int y) {  
    if(y == 1)  
        return 3;  
    int ret = f(x, y / 3) * f(x, y / 3) * f(x, y / 3);  
    return ret;  
}  
  
int main() {  
    printf("%d", f(3, 10));  
}
```

Yukarıda verilen program çıktı olarak ne üretir?

- A) 6561
- B) 19683
- C) 59049
- D) 177147
- E) 25493

23)

```
int main() {  
    int x = 7, i, t = 0;  
    for(i = 0; i < 9; ++i)  
        t += i ^ x;  
    printf("%d", t);  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 43
- B) 45
- C) 44
- D) 41
- E) 42

24)

```
int a[10] = {3,5,7,5,1,2,7,8,4,6}, cnt, i, j;  
int main() {  
    for(i = 0; i < 10; ++i)  
        for(j = i + 1; j < 10; ++j)  
            if(a[i] < a[j]) ++cnt;  
    for(i = 0; i < 10; ++i)  
        for(j = i + 1; j < 10; ++j)  
            if(a[i] > a[j]) ++cnt;  
    printf("%d", cnt);  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 45
- B) 43
- C) 40
- D) 41
- E) 39

25)

```

int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, i, cur = 2, sum;

int main() {

    for(i = 0; i < 5; ++i) {

        cur = (cur + 3) % 10;

        sum += a[cur];

    }

    printf("%d", sum);

}

```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 33
- B) 27
- C) 42
- D) 30
- E) 35

26)

```

int i, a[8] = {7, 10, 16, 9, 8, 3, 13, 1}, f[17];

int main(){

    for(i = 0; i < 8; ++i) {

        int x = 8 + i;

        while(x) {

            f[x] += a[i];

            x /= 2;

        }

    }

    printf("%d", f[3]);

}

```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 25
- B) 42
- C) 33
- D) 36
- E) 43

27)

```
int main(){  
    int i, j, c = 0;  
    for(i = 0; i <= 10; ++i)  
        for(j = i + 1; j <= 10; ++j)  
            ++c;  
    printf("%d", c);  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 50
- B) 45
- C) 55
- D) 65
- E) 60

28)

```
int main(){  
    printf("%d", (2 << 3) + (20 >> 3));  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 18
- B) 12
- C) 16
- D) 14
- E) 10

29)

```
int a[10] = {7, 2, 6, 3, 9, 8, 4, 1, 5, 0}, i, j;  
  
int main(){  
    for(j = 0; j < 12; ++j)  
        i = a[a[i]];  
    printf("%d", i);  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

- A) 4
- B) 1
- C) 0
- D) 7
- E) 2

30)

```
int f(int x) {  
    if(x == 1)  
        return 1;  
    if(x & 1)  
        return f(x / 2) + 2;  
    return f(x / 2) + 1;  
}  
  
int main(){  
    printf("%d", f(224));  
}
```

Yukarıda verilen program çıktısı olarak ne üretir?

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