



**TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEK PROGRAMLARI BAŞKANLIĞI**

**30. ULUSAL BİLİM OLİMPİYATLARI - 2022
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI
ORTAOKUL BİLGİSAYAR
Soru Kitapçığı Türü**

A

21 Mayıs 2022 Cumartesi, 9:30 – 11:00

ADAYIN ADI SOYADI :
T.C. KİMLİK NO :
OKULU / SINIFI :
SINAVA GİRDİĞİ İL :

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 30 adet sorudan oluşmaktadır, süre 90 dakikadır.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu **tamamen karalayarak** işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirilmeye alınmayacaktır.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürülecektir.** Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
- Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal, elektronik hesap makinesi ya da karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sınava giren aday eğer bir soruya itiraz etmek istemesi durumunda, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr>) yayımlandıktan sonra 7 işgünü içerisinde, kanıtları ile birlikte, TÜBİTAK'a başvurması gerekir. Bu tarihten sonra yapılacak başvurular işleme konmayacaktır. Sadece sınava giren adayın sorulara itiraz hakkı vardır, üçüncü kişilerin sınav sorularına itirazı işleme alınmayacaktır.
- TÜBİTAK Bilim Olimpiyatı –Birinci Aşama Sınavı'nda sorulan soruların üçüncü kişiler tarafından kullanılması sonucunda doğacak olan hukuki sorunlardan TÜBİTAK ve Atatürk Üniversitesi sorumlu tutulamaz. Atatürk Üniversitesi, bu tip durumlarda sorular ile ilgili görüş bildirmek zorunda değildir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyarmak zorunda değildir, sorumluluk size aittir.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve geçerli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

Başarılar dileriz.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

SORU 1

TÜBİTAK kampına katılan öğrencileri 7 kişilik odalara yerleştirdiğimizde 3 öğrenci, 3 kişilik odalara yerleştirdiğimizde 2 öğrenci açıkta kalmaktadır. Kampa katılan öğrenci sayısının 130'dan fazla 160'dan az olduğu bilinmektedir. Bu bilgiler değerlendirildiğinde, kampa kaç öğrenci katılmıştır?

- A) 157
- B) 149
- C) 143
- D) 136
- E) 131

SORU 2

Eren ile Burak aynı anda ellerinde bulunan zarı atıyorlar. Eren'in attığı zarın asal sayı olduğunu bildiğimize göre Eren ile Burak'ın attığı zarların çarpımının tek sayı olma olasılığı nedir?

- A) 1/6
- B) 9/36
- C) 5/6
- D) 7/36
- E) 3/6

SORU 3

Sürekli etkinlik yapan Sevil 3 farklı organizasyon firmasından hizmet almaktadır. Sevil'in A firmasından hizmet alma olasılığı 3/10, B firmasından hizmet alma olasılığı 4/10 ve C firmasından hizmet alma olasılığı 3/10'dur. Daha önce gerçekleştirdiği etkinliklere istatistiklerle bakan Sevil bu firmalardaki hata oranını çıkarmıştır. Buna göre, A firmasında hata olma ihtimali 1/10, B firmasında hata olma ihtimali 2/10 ve C firmasında hata olma ihtimali 4/10'tır. Buna göre Sevil'in yapacağı bir sonraki etkinlikte hata olma ihtimali nedir?

- A) 3/100
- B) 8/100
- C) 36/100
- D) 23/100
- E) 14/100

SORU 4

Okul gezisindeki grubu izleyen matematik öğretmeni şu gözlemleri yapıyor.

- Ekipteki öğrenciler gözlüklü, uzun saçlı, veya gözlük takmayan kısa saçlı öğrencilerden oluşuyor
- Saçı uzun öğrencilerin sayısı gözlüklü öğrencilerin sayısının 3 katından 10 fazla
- Gözlük takan uzun saçlı öğrenci sayısı 20
- Kısa saçlı gözlük takmayan öğrenciler ekibin %50'sini oluşturuyor

Eğer sınıfta x tane gözlüklü öğrenci varsa, matematik öğretmenin rastgele seçtiği bir öğrencinin gözlüklü olma ihtimalini aşağıdakilerden hangisi verir?

- A) $x / (4x - 10)$
- B) $2x / (4x - 20)$
- C) $x / (8x - 20)$
- D) $2x / (8x - 10)$
- E) $x / (8x + 10)$

SORU 5

2'lik taban 1 ve 0'lardan oluşan ve her bir basamağın 2'nin üssü olacak şekilde ifade edildiği bir sayı gösterimidir. Örneğin 10'luk tabandaki 9 sayısının 2'lik tabandaki karşılığı (1001) olacaktır. 2'lik tabanda rastgele üretilen 7 haneli bir sayının tek olma olasılığı nedir?

- A) 1/2
- B) 1/8
- C) 1/16
- D) 1/32
- E) 1/64

SORU 6

100 kişilik bir öğrenci grubundaki her öğrenci Matematik, Fizik ve Kimya dallarından en az bir tanesinden olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Bu üç dal dışında bir daldan olimpiyatlara hazırlanan öğrenci yoktur. Öğrencilerden 58 tanesi tek bir daldan olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Kimya olimpiyatlarına hazırlanan öğrencilerden 30 tanesi diğer iki dalın en az birinden daha olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Hem Matematik hem de Fizik olimpiyatlarına hazırlanan 20 öğrenci olduğuna göre her üç daldan da olimpiyatlara hazırlanan kaç öğrenci vardır?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

[7-8 soruları için açıklama]

Bir çocuk elma, armut ve portakal ağaçlarının olduğu bir bahçeden meyve toplayıp çantasına koymuştur. Eve gelip çantasını açtığıında çantadan 11 tane meyve çıkmıştır.

SORU 7

Bu 11 meyve kaç farklı şekilde seçilmiş olabilir?

- A) 33
- B) 78
- C) $\frac{11!}{8!}$
- D) $\frac{11!}{3!}$
- E) 3^{11}

SORU 8

Çantadan en az 1 elma, 2 armut ve 3 portakal çıktığı bilinmektedir. Öyleyse bu 11 meyve kaç farklı şekilde seçilmiş olabilir?

- A) 21
- B) 55
- C) $\frac{11!}{6!}$
- D) $\frac{11!}{5!}$
- E) 3^5

[9-10 soruları için açıklama]

Bir şeker fabrikasında şeker üretme hızları birbirinden farklı olan 4 tane makine bulunmaktadır. Bu makinelerin hızları aşağıda verilmiştir:

- 1. makine 1 ton pancarı 7 saatte 0,8 ton şeker üretmektedir.
- 2. makine 3 ton pancarı 10 saatte 2,5 ton şeker üretmektedir.
- 3. makine 2 ton pancarı 9 saatte 1,8 ton şeker üretmektedir.
- 4. makine 1 ton pancarı 3 saatte 0,7 ton şeker üretmektedir.

Makinelerin hepsi aynı anda çalıştırılabilmekte ve işlemi biter bitmez tekrar pancar konulup zaman kaybetmeden çalıştırmaya devam edebilmektedir. Makinelerin çalışabilmesi için hızlarını belirtirken ifade edilen miktarın tamamı kadar pancar konulması gerekmektedir. Yani örnek olarak, 2. makine ancak 3 ton pancar ile çalıştırılabilmektedir, 2 ton pancar ile çalıştırılamamaktadır. Ayrıca, belirtilen süre bitene kadar bir makinenin o zamana kadar ürettiği şeker miktarı 0 (sıfır) olarak kabul edilmektedir. Yine örnek olarak 1. makineden ancak 7 saat sonunda 0,8 ton şeker elde edilebilir, 3,5 saat sonunda 0,4 ton şeker elde edilemez.

SORU 9

10 ton pancardan 14 saatte en fazla kaç ton şeker elde edilebilir?

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

SORU 10

Sınırsız miktarda pancarımız olduğunu varsayarsak 24 saat sonunda üretilebilecek en fazla şeker miktarı ne kadar olur?

- A) 14
- B) 15,6
- C) 16,2
- D) 16,6
- E) 17,4

[11-12 soruları için açıklama]

Bir karakter dizisi üzerinde tanımlanan “değiştirme” operasyonu, o karakter dizisini herhangi iki karakteri arasındaki bir noktadan ikiye ayırıp soldaki ve sağdaki karakter dizilerinin yerini değiştirerek aynı uzunlukta yeni bir karakter dizisine dönüştürmektedir. Örnek olarak “abcdefg” karakter dizisi bu operasyonun bir kez uygulanması ile “efgabcd” dizisine dönüştürülebilir.

SORU 11

Aşağıdaki dizilerden hangisi **bccab** dizisine değiştirme operasyonunun art arda iki kez uygulanması ile elde edilemez?

- A) abbcc
- B) bbcca
- C) bccab
- D) cbcba
- E) cabbc

SORU 12

abcdefg karakter dizisine art arda iki kez değiştirme işlemi uygulanarak birbirinden farklı kaç karakter dizisi oluşturulabilir?

- A) 6
- B) 7
- C) 21
- D) 27
- E) 42

[13-17 soruları için açıklama]

Üç çocuk haftasonu tatilinde kısaca M, S, T ve F olarak isimlendirdiğimiz aşağıdaki dört aktiviteden birini beraberce gerçekleştireceklerdir.

- M: Müzeye gitmek
- S: Sinemaya gitmek
- T: Tiyatroya gitmek
- F: Futbol maçına gitmek

Ancak çocukların hangi aktiviteyi yapmak istediklerine ilişkin farklı tercihleri vardır. Birinci çocuğun birinci tercihi S, ikinci tercihi T, üçüncü tercihi F ve son tercihi de M'dir. Birinci çocuğun tercihlerini şu ifade ile gösteriyoruz: $S \succ_1 T \succ_1 F \succ_1 M$.

İkinci çocuğun tercihleri şu şekildedir: $T \succ_2 F \succ_2 M \succ_2 S$.

Üçüncü çocuğun tercihleri ise şu şekildedir: $F \succ_3 M \succ_3 S \succ_3 T$.

Yapılacak aktiviteye ilişkin çocukların farklı tercihleri olduğu için hangi aktiviteyi gerçekleştireceklerini belirlemek için şöyle bir yol izlemeye karar veriyorlar. Önce aktiviteler rastgele şekilde sıralanır. Bu sıralamaya göre birinci olan aktivite ile ikinci olan aktivite oylamaya sunulur. Bu oylamada çoğunluğun tercih ettiği aktivite üçüncü aktiviteye karşı oylanır. Bu oylamada çoğunluğun tercih ettiği aktivite dördüncü aktiviteye karşı oylanır. Son oylamayı kazanan aktivite gerçekleştirilir.

SORU 13

Çocuklar M aktivitesi gerçekleştirmeye karar veriyorlar. Buna göre başlangıçtaki oluşturdukları sıralamada S aktivitesi kaçınıcı sıradadır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) Kesin bir şey söylenemez

SORU 14

Dört aktivite başlangıçta 24 farklı şekilde sıralanabilir. Bu 24 sıralamanın kaç tanesinde S aktivitesinin gerçekleştirilmesine karar verilir?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 12

SORU 15

Hangi aktivite ikinci sırada olduğu altı muhtemel başlangıç sıralamasının en az bir tanesinde gerçekleştirilir?

- A) M
- B) S
- C) T
- D) F
- E) Hiçbiri

SORU 16

24 muhtemel başlangıç sıralamasının kaç tanesinde T aktivitesi gerçekleştirilir?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14
- E) 16

SORU 17

Üçüncü çocuk haftasonu sergileyecek tiyatro oyununun etkileyici olduğunu duymuş ve tiyatroya gitmenin sinemaya gitmekten daha iyi bir fikir olduğuna karar vermiştir. Birinci çocuğun tercih sıralaması eskisi gibi $S >_1 T >_1 F >_1 M$ şeklindedir. İkinci çocuğun tercih sıralaması eskisi gibi $T >_2 F >_2 M >_2 S$ şeklindedir. Üçüncü çocuğun tercih sıralaması ise değişmiş ve $F >_3 M >_3 T >_3 S$ şeklinde olmuştur.

Bu tercihlere göre aktivitelerin başlangıçtaki muhtemel 24 sıralamasından kaç tanesinde F aktivitesinin gerçekleştirilmesine karar verilir?

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8

SORU 18

5 arkadaş yan yana oturup fotoğraf çektirmek istiyor. Fakat bu işlem o kadar kolay olmayacak, çünkü bazı koşullar bulunmakta.

- Mehmet Ali ile yan yana olmak istiyor
- Ayşe ile Mehmet arasında en az iki kişi bulunmalı
- Cem Gizem ile yan yana oturmak istemiyor
- Gizem en sağda yer almak istiyor, ama yanına Ali otursun istemiyor

Bu durumda kaç farklı oturma düzeni oluşturulabilir?

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

[19-20 soruları için açıklama]

Çok iyi iki arkadaş olan Beril ile Selim kendi aralarında yeni bir sıralama algoritması geliştirmeye karar veriyorlar. Mevcut algoritmalara çok benzeyen bu algoritmanın ufak değişiklikleri bulunuyor. Belirlenen bir aralık ile tüm dizi en soldan en sağa kadar geziliyor. Eğer sağdaki sayı daha küçükse bu iki sayı yer değiştiriyor. Tüm dizi bu şekilde gezildikten sonra aralık değeri 1.3 ile bölünüp aşağı yuvarlanıyor ve aynı karşılaştırma işlemi en soldan en sağa kadar tekrar yapılıyor.

Örneğin, elimizde en soldaki sayının 0'ncı yerde ve en sağdaki sayımızın 7'nci yerde olduğu bir dizi olsun. Eğer başlangıç aralığımız 5 ise, 0. eleman ile 5. eleman karşılaştırılacak ve ihtiyaç varsa bu iki sayı yer değiştirilecektir. Fakat hala 5. elemanın sağında bakılmamış sayılar kalacağı için kaydırma işlemi gerçekleştirilerek 1. eleman ile 6. eleman ve 2. eleman ile 7. eleman karşılaştırılmaları da yapılacaktır. Aralık büyüklüğü $5/1.3=3$ (3.8, fakat aşağı yuvarlandığı için 3 oluyor) olacak şekilde güncellenip en soldan en sağa doğru karşılaştırma işlemi tekrar ediliyor. Bu işlemler aralık sayısı 1'in altına inene kadar tekrar ediliyor.

SORU 19

Eğer verilen dizide 8 eleman varsa ve başlangıç aralığımız 8 ise kaç adet karşılaştırma işlemi gerçekleştirilmiş olacaktır?

- A) 6
- B) 13
- C) 21
- D) 24
- E) 36

SORU 20

Verilen dizi aşağıdaki gibiyse ve başlangıç aralığımız 8 olduğu durumda;

24	5	12	22	14	13	1	11
----	---	----	----	----	----	---	----

Kaç farklı aralık kontrolü yapıldığı ve bu kontroller esnasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda kaç adet değişiklik yapıldığı bilgisini aşağıdaki seçeneklerden hangisi vermektedir?

- A) 3 aralık – 4 değişiklik
- B) 5 aralık – 5 değişiklik
- C) 3 aralık – 6 değişiklik
- D) 5 aralık – 6 değişiklik
- E) 3 aralık – 5 değişiklik

[21-30 soruları için açıklama]

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

SORU 21

```
int n,m;  
for (n = 0; n < 5; n++)  
    for (m = 0; m < n; m++)  
        printf("*");
```

Yukarıdaki kod ekrana kaç tane yıldız basar?

- A) 6
- B) 9
- C) 10
- D) 11
- E) 15

SORU 22

```
int A[5] = {1,3,5,7,9};
int toplam = 0;
for (int i = 1; i < 5; i++){
    if (i%2==0)
        A[i] += A[i-1];
    else
        A[i] -= A[i-1];
    toplam += A[i];
}
```

Yukarıdaki kod parçası çalıştıktan sonra toplam değişkenin değeri ne olur?

- A) 16
- B) 17
- C) 18
- D) 19
- E) Hiçbiri

SORU 23

```
int A[101];
int toplam = 0;
for (int i = 0; i < 101; i++){
    if (i%3==0)
        A[i] = -2;
    else if (i%3==1)
        A[i] = 0;
    else A[i] = 2;

    toplam += A[i];
}
```

Yukarıdaki kod parçası çalıştıktan sonra toplam değişkenin değeri ne olur?

- A) -2
- B) 0
- C) 2
- D) 4
- E) Hiçbiri

SORU 24

```
int i = 4;
while (i-- >= 0)
{
    int j = 1;
    do{
        printf("*");
    }while(j++ < i);
}
```

Yukarıdaki kod parçası ekrana kaç tane yıldız basar?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

SORU 25

```
void f(int d[], int l, int i, int a){
    int temp, temp2;
    for (int j = 0; j < l; j++){
        if (j==i){
            temp = d[j];
            d[j] = a;
        }
        if (j > i){
            temp2 = d[j];
            d[j] = temp;
            temp = temp2;
        }
    }
}

int main() {
    int dizi[6] = {4,2,4,2,4};
    int j = 3;
    f(dizi,6,j,4);
    for (int i = 0; i < 6; i++)
        printf("%i, ",dizi[i]);
    return 0;
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

- A) 4, 2, 4, 4, 2, 4,
- B) 4, 2, 4, 4, 2, 6,
- C) 4, 2, 2, 4, 2, 4,
- D) 4, 2, 4, 4, 4, 4,
- E) Hiçbiri

SORU 26

```
char metin[50]= "Bilgisayar_Olimpiyatlari";  
printf("%lu,%lu", strlen(metin), sizeof(metin));
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir? Bu soruda bir karakterin 1 byte yer aldığını var sayınız.

- A) 24,50
- B) 25,50
- C) 24,24
- D) 25,25
- E) Hiçbiri

SORU 27

```
void f(char *s1, char *s2)  
{  
    char *temp = s1;  
    s1 = s2;  
    s2 = temp;  
}  
  
int main()  
{  
    char *s1 = "Ortaokul";  
    char *s2 = "Bilgisayar";  
    f(s1, s2);  
    printf("%s,%s", s1, s2);  
    return 0;  
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

- A) Bilgisayar,Ortaokul
- B) Ortaokul,Bilgisayar
- C) Bilgisayar,Bilgisayar
- D) Ortaokul,Ortaokul
- E) Çalışma-zamanı hatası verdiğiinden çıktı oluşmaz.

SORU 28

```
char *s1 = "OrtaokulBilgisayar";
char *s2 = s1;
while(*++s1);
printf("%ld", s2-s1);
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir?

- A) 18
- B) -18
- C) 19
- D) -19
- E) Derleme-zamanı/Çalışma-zamanı hatası verdiğiinden çıktı oluşmaz.

SORU 29

```
void f (int s, int z, int a[]) {
    if (s >= z) {
        a[s] = 1;
    }
    else {
        f(s + 1, z, a);
        a[s] = a[s] * a[s+1];
    }
}

int main() {
    int a[] = {5,2,2};
    f(0,2,a);
    int t = 0;
    for (int i = 0; i < 3; i++)
        t+=a[i];
    printf("%i\n",t);
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

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

SORU 30

```
char a[100];  
char *s = "Bilgisayar";  
int l = strlen(s);  
for (int i = 0; i < l; i++)  
    a[i] = s[l - i];  
printf("%s", a);
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir?

- A) Bilgisayar
- B) rayasiqliB
- C) rayasiqli
- D) Derleme-zamanı/Çalışma-zamanı hatası oluşur.
- E) Çıktı oluşmaz.

**SINAV BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.**

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEK PROGRAMLARI BAŞKANLIĞI

30. ULUSAL BİLİM OLİMPİYATLARI - 2022
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI
ORTAOKUL BİLGİSAYAR
Soru Kitapçığı Türü

B

21 Mayıs 2022 Cumartesi, 9:30 – 11:00

ADAYIN ADI SOYADI :
T.C. KİMLİK NO :
OKULU / SINIFI :
SINAVA GİRDİĞİ İL :

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 30 adet sorudan oluşmaktadır, süre 90 dakikadır.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu **tamamen karalayarak** işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürmektedir.** Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
- Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal, elektronik hesap makinesi ya da karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sınava giren aday eğer bir soruya itiraz etmek istemesi durumunda, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr>) yayımlandıktan sonra 7 işgünü içerisinde, kanıtları ile birlikte, TÜBİTAK'a başvurması gerekir. Bu tarihten sonra yapılacak başvurular işleme konmayacaktır. Sadece sınava giren adayın sorulara itiraz hakkı vardır, üçüncü kişilerin sınav sorularına itirazı işleme alınmayacaktır.
- TÜBİTAK Bilim Olimpiyatı –Birinci Aşama Sınavı'nda sorulan soruların üçüncü kişiler tarafından kullanılması sonucunda doğacak olan hukuki sorunlardan TÜBİTAK ve Atatürk Üniversitesi sorumlu tutulamaz. Atatürk Üniversitesi, bu tip durumlarda sorular ile ilgili görüş bildirmek zorunda değildir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyarmak zorunda değildir, sorumluluk size aittir.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve geçerli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

Başarılar dileriz.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

SORU 1

Okul gezisindeki grubu izleyen matematik öğretmeni şu gözlemleri yapıyor.

- Ekipteki öğrenciler gözlüklü, uzun saçlı, veya gözlük takmayan kısa saçlı öğrencilerden oluşuyor
- Saçı uzun öğrencilerin sayısı gözlüklü öğrencilerin sayısının 3 katından 10 fazla
- Gözlük takan uzun saçlı öğrenci sayısı 20
- Kısa saçlı gözlük takmayan öğrenciler ekibin %50'sini oluşturuyor

Eğer sınıfta x tane gözlüklü öğrenci varsa, matematik öğretmenin rastgele seçtiği bir öğrencinin gözlüklü olma ihtimalini aşağıdakilerden hangisi verir?

- A) $x / (4x - 10)$
B) $2x / (4x - 20)$
C) $x / (8x - 20)$
D) $2x / (8x - 10)$
E) $x / (8x + 10)$

SORU 2

2'lik taban 1 ve 0'lardan oluşan ve her bir basamağın 2'nin üssü olacak şekilde ifade edildiği bir sayı gösterimidir. Örneğin 10'luk tabandaki 9 sayısının 2'lik tabandaki karşılığı (1001) olacaktır. 2'lik tabanda rastgele üretilen 7 haneli bir sayının tek olma olasılığı nedir?

- A) 1/2
B) 1/8
C) 1/16
D) 1/32
E) 1/64

SORU 3

100 kişilik bir öğrenci grubundaki her öğrenci Matematik, Fizik ve Kimya dallarından en az bir tanesinden olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Bu üç dal dışında bir daldan olimpiyatlara hazırlanan öğrenci yoktur. Öğrencilerden 58 tanesi tek bir daldan olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Kimya olimpiyatlarına hazırlanan öğrencilerden 30 tanesi diğer iki dalın en az birinden daha olimpiyatlara hazırlanmaktadır. Hem Matematik hem de Fizik olimpiyatlarına hazırlanan 20 öğrenci olduğuna göre her üç daldan da olimpiyatlara hazırlanan kaç öğrenci vardır?

- A) 4
B) 6
C) 8
D) 10
E) 12

[4-5 soruları için açıklama]

Bir çocuk elma, armut ve portakal ağaçlarının olduğu bir bahçeden meyve toplayıp çantasına koymuştur. Eve gelip çantasını açtığında çantadan 11 tane meyve çıkmıştır.

SORU 4

Bu 11 meyve kaç farklı şekilde seçilmiş olabilir?

- A) 33
- B) 78
- C) $\frac{11!}{8!}$
- D) $\frac{11!}{3!}$
- E) 3^{11}

SORU 5

Çantadan en az 1 elma, 2 armut ve 3 portakal çıktığı bilinmektedir. Öyleyse bu 11 meyve kaç farklı şekilde seçilmiş olabilir?

- A) 21
- B) 55
- C) $\frac{11!}{6!}$
- D) $\frac{11!}{5!}$
- E) 3^5

SORU 6

TÜBİTAK kampına katılan öğrencileri 7 kişilik odalara yerleştirdiğimizde 3 öğrenci, 3 kişilik odalara yerleştirdiğimizde 2 öğrenci açıkta kalmaktadır. Kampa katılan öğrenci sayısının 130'dan fazla 160'dan az olduğu bilinmektedir. Bu bilgiler değerlendirildiğinde, kampa kaç öğrenci katılmıştır?

- A) 157
- B) 149
- C) 143
- D) 136
- E) 131

SORU 7

Eren ile Burak aynı anda ellerinde bulunan zarı atıyorlar. Eren'in attığı zarın asal sayı olduğunu bildiğimize göre Eren ile Burak'ın attığı zarların çarpımının tek sayı olma olasılığı nedir?

- A) $1/6$
- B) $9/36$
- C) $5/6$
- D) $7/36$
- E) $3/6$

SORU 8

Sürekli etkinlik yapan Sevil 3 farklı organizasyon firmasından hizmet almaktadır. Sevil'in A firmasından hizmet alma olasılığı $3/10$, B firmasından hizmet alma olasılığı $4/10$ ve C firmasından hizmet alma olasılığı $3/10$ 'dur. Daha önce gerçekleştirdiği etkinliklere istatistiklerle bakan Sevil bu firmalardaki hata oranını çıkarmıştır. Buna göre, A firmasında hata olma ihtimali $1/10$, B firmasında hata olma ihtimali $2/10$ ve C firmasında hata olma ihtimali $4/10$ 'tır. Buna göre Sevil'in yapacağı bir sonraki etkinlikte hata olma ihtimali nedir?

- A) $3/100$
- B) $8/100$
- C) $36/100$
- D) $23/100$
- E) $14/100$

[9-10 soruları için açıklama]

Bir şeker fabrikasında şeker üretme hızları birbirinden farklı olan 4 tane makine bulunmaktadır. Bu makinelerin hızları aşağıda verilmiştir:

- 1. makine 1 ton pancarı 7 saatte 0,8 ton şeker üretmektedir.
- 2. makine 3 ton pancarı 10 saatte 2,5 ton şeker üretmektedir.
- 3. makine 2 ton pancarı 9 saatte 1,8 ton şeker üretmektedir.
- 4. makine 1 ton pancarı 3 saatte 0,7 ton şeker üretmektedir.

Makinelerin hepsi aynı anda çalıştırılabilmekte ve işlemi biter bitmez tekrar pancar konulup zaman kaybetmeden çalıştırmaya devam edebilmektedir. Makinelerin çalışabilmesi için hızlarını belirtirken ifade edilen miktarın tamamı kadar pancar konulması gerekmektedir. Yani örnek olarak, 2. makine ancak 3 ton pancar ile çalıştırılabilmektedir, 2 ton pancar ile çalıştırılamamaktadır. Ayrıca, belirtilen süre bitene kadar bir makinenin o zamana kadar ürettiği şeker miktarı 0 (sıfır) olarak kabul edilmektedir. Yine örnek olarak 1. makineden ancak 7 saat sonunda 0,8 ton şeker elde edilebilir, 3,5 saat sonunda 0,4 ton şeker elde edilemez.

SORU 9

10 ton pancardan 14 saatte en fazla kaç ton şeker elde edilebilir?

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

SORU 10

Sınırsız miktarda pancarımız olduğunu varsayarsak 24 saat sonunda üretilebilecek en fazla şeker miktarı ne kadar olur?

- A) 14
- B) 15,6
- C) 16,2
- D) 16,6
- E) 17,4

[11-15 soruları için açıklama]

Üç çocuk haftasonu tatilinde kısaca M, S, T ve F olarak isimlendirdiğimiz aşağıdaki dört aktiviteden birini beraberce gerçekleştireceklerdir.

- M: Müzeye gitmek
- S: Sinemaya gitmek
- T: Tiyatroya gitmek
- F: Futbol maçına gitmek

Ancak çocukların hangi aktiviteyi yapmak istediklerine ilişkin farklı tercihleri vardır. Birinci çocuğun birinci tercihi S, ikinci tercihi T, üçüncü tercihi F ve son tercihi de M'dir. Birinci çocuğun tercihlerini şu ifade ile gösteriyoruz: $S \succ_1 T \succ_1 F \succ_1 M$.

İkinci çocuğun tercihleri şu şekildedir: $T \succ_2 F \succ_2 M \succ_2 S$.

Üçüncü çocuğun tercihleri ise şu şekildedir: $F \succ_3 M \succ_3 S \succ_3 T$.

Yapılacak aktiviteye ilişkin çocukların farklı tercihleri olduğu için hangi aktiviteyi gerçekleştireceklerini belirlemek için şöyle bir yol izlemeye karar veriyorlar. Önce aktiviteler rastgele şekilde sıralanır. Bu sıralamaya göre birinci olan aktivite ile ikinci olan aktivite oylamaya sunulur. Bu oylamada çoğunluğun tercih ettiği aktivite üçüncü aktiviteye karşı oylanır. Bu oylamada çoğunluğun tercih ettiği aktivite dördüncü aktiviteye karşı oylanır. Son oylamayı kazanan aktivite gerçekleştirilir.

SORU 11

Çocuklar M aktivitesi gerçekleştirmeye karar veriyorlar. Buna göre başlangıçtaki oluşturdukları sıralamada S aktivitesi kaçınıcı sıradadır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) Kesin bir şey söylenemez

SORU 12

Dört aktivite başlangıçta 24 farklı şekilde sıralanabilir. Bu 24 sıralamanın kaç tanesinde S aktivitesinin gerçekleştirilmesine karar verilir?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 12

SORU 13

Hangi aktivite ikinci sırada olduğu altı muhtemel başlangıç sıralamasının en az bir tanesinde gerçekleştirilir?

- A) M
- B) S
- C) T
- D) F
- E) Hiçbiri

SORU 14

24 muhtemel başlangıç sıralamasının kaç tanesinde T aktivitesi gerçekleştirilir?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14
- E) 16

SORU 15

Üçüncü çocuk haftasonu sergilenecek tiyatro oyununun etkileyici olduğunu duymuş ve tiyatroya gitmenin sinemaya gitmekten daha iyi bir fikir olduğuna karar vermiştir. Birinci çocuğun tercih sıralaması eskisi gibi $S \succ_1 T \succ_1 F \succ_1 M$ şeklindedir. İkinci çocuğun tercih sıralaması eskisi gibi $T \succ_2 F \succ_2 M \succ_2 S$ şeklindedir. Üçüncü çocuğun tercih sıralaması ise değişmiş ve $F \succ_3 M \succ_3 T \succ_3 S$ şeklinde olmuştur.

Bu tercihlere göre aktivitelerin başlangıçtaki muhtemel 24 sıralamasından kaç tanesinde F aktivitesinin gerçekleştirilmesine karar verilir?

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8

[16-17 soruları için açıklama]

Bir karakter dizisi üzerinde tanımlanan “değiştirme” operasyonu, o karakter dizisini herhangi iki karakteri arasındaki bir noktadan ikiye ayırıp soldaki ve sağdaki karakter dizilerinin yerini değiştirerek aynı uzunlukta yeni bir karakter dizisine dönüştürmektedir. Örnek olarak “abcdefg” karakter dizisi bu operasyonun bir kez uygulanması ile “efgabcd” dizisine dönüştürülebilir.

SORU 16

Aşağıdaki dizilerden hangisi **bccab** dizisine değiştirme operasyonunun art arda iki kez uygulanması ile elde edilemez?

- A) abbcc
- B) bbcca
- C) bccab
- D) cbcba
- E) cabbc

SORU 17

abcdefg karakter dizisine art arda iki kez değiştirme işlemi uygulanarak birbirinden farklı kaç karakter dizisi oluşturulabilir?

- A) 6
- B) 7
- C) 21
- D) 27
- E) 42

[18-19 soruları için açıklama]

Çok iyi iki arkadaş olan Beril ile Selim kendi aralarında yeni bir sıralama algoritması geliştirmeye karar veriyorlar. Mevcut algoritmalara çok benzeyen bu algoritmanın ufak değişiklikleri bulunuyor. Belirlenen bir aralık ile tüm dizi en soldan en sağa kadar geziliyor. Eğer sağdaki sayı daha küçükse bu iki sayı yer değiştiriyor. Tüm dizi bu şekilde gezildikten sonra aralık değeri 1.3 ile bölünüp aşağı yuvarlanıyor ve aynı karşılaştırma işlemi en soldan en sağa kadar tekrar yapılıyor.

Örneğin, elimizde en soldaki sayının 0'ıncı yerde ve en sağdaki sayımızın 7'nci yerde olduğu bir dizi olsun. Eğer başlangıç aralığımız 5 ise, 0. eleman ile 5. eleman karşılaştırılacak ve ihtiyaç varsa bu iki sayı yer değiştirilecektir. Fakat hala 5. elemanın sağında bakılmamış sayılar kalacağı için kaydırma işlemi gerçekleştirilerek 1. eleman ile 6. eleman ve 2. eleman ile 7. eleman karşılaştırılmaları da yapılacaktır. Aralık büyüklüğü $5/1.3=3$ (3.8, fakat aşağı yuvarlandığı için 3 oluyor) olacak şekilde güncellenip en soldan en sağa doğru karşılaştırma işlemi tekrar ediliyor. Bu işlemler aralık sayısı 1'in altına inene kadar tekrar ediliyor.

SORU 18

Eğer verilen dizide 8 eleman varsa ve başlangıç aralığımız 8 ise kaç adet karşılaştırma işlemi gerçekleştirilmiş olacaktır?

- A) 6
- B) 13
- C) 21
- D) 24
- E) 36

SORU 19

Verilen dizi aşağıdaki gibiyse ve başlangıç aralığımız 8 olduğu durumda;

24	5	12	22	14	13	1	11
----	---	----	----	----	----	---	----

Kaç farklı aralık kontrolü yapıldığı ve bu kontroller esnasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda kaç adet değişiklik yapıldığı bilgisini aşağıdaki seçeneklerden hangisi vermektedir?

- A) 3 aralık – 4 değişiklik
- B) 5 aralık – 5 değişiklik
- C) 3 aralık – 6 değişiklik
- D) 5 aralık – 6 değişiklik
- E) 3 aralık – 5 değişiklik

SORU 20

5 arkadaş yan yana oturup fotoğraf çektirmek istiyor. Fakat bu işlem o kadar kolay olmayacak, çünkü bazı koşullar bulunmakta.

- Mehmet Ali ile yan yana olmak istiyor
- Ayşe ile Mehmet arasında en az iki kişi bulunmalı
- Cem Gizem ile yan yana oturmak istemiyor
- Gizem en sağda yer almak istiyor, ama yanına Ali otursun istemiyor

Bu durumda kaç farklı oturma düzeni oluşturulabilir?

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

[21-30 soruları için açıklama]

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

SORU 21

```
int A[5] = {1,3,5,7,9};
int toplam = 0;
for (int i = 1; i < 5; i++){
    if (i%2==0)
        A[i] += A[i-1];
    else
        A[i] -= A[i-1];
    toplam += A[i];
}
```

Yukarıdaki kod parçası çalıştıktan sonra toplam değişkeninin değeri ne olur?

- A) 16
- B) 17
- C) 18
- D) 19
- E) Hiçbiri

SORU 22

```
int n,m;
for (n = 0; n < 5; n++)
    for (m = 0; m < n; m++)
        printf("*");
```

Yukarıdaki kod ekrana kaç tane yıldız basar?

- A) 6
- B) 9
- C) 10
- D) 11
- E) 15

SORU 23

```
int i = 4;
while (i-- >= 0)
{
    int j = 1;
    do{
        printf("*");
    }while(j++ < i);
}
```

Yukarıdaki kod parçası ekrana kaç tane yıldız basar?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

SORU 24

```
int A[101];
int toplam = 0;
for (int i = 0; i < 101; i++){
    if (i%3==0)
        A[i] = -2;
    else if (i%3==1)
        A[i] = 0;
    else A[i] = 2;

    toplam += A[i];
}
```

Yukarıdaki kod parçası çalıştıktan sonra `toplam` değişkeninin değeri ne olur?

- A) -2
- B) 0**
- C) 2
- D) 4
- E) Hiçbiri

SORU 25

```
void f(int d[], int l, int i, int a){
    int temp, temp2;
    for (int j = 0; j < l; j++){
        if (j==i){
            temp = d[j];
            d[j] = a;
        }
        if (j > i){
            temp2 = d[j];
            d[j] = temp;
            temp = temp2;
        }
    }
}
int main() {
    int dizi[6] = {4,2,4,2,4};
    int j = 3;
    f(dizi,6,j,4);
    for (int i = 0; i < 6; i++)
        printf("%i, ",dizi[i]);
    return 0;
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

- A) 4, 2, 4, 4, 2, 4,
- B) 4, 2, 4, 4, 2, 6,
- C) 4, 2, 2, 4, 2, 4,
- D) 4, 2, 4, 4, 4, 4,
- E) Hiçbiri

SORU 26

```
char *s1 = "OrtaokulBilgisayar";
char *s2 = s1;
while(*++s1);
printf("%ld", s2-s1);
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir?

- A) 18
- B) -18
- C) 19
- D) -19
- E) Derleme-zamanı/Çalışma-zamanı hatası verdiğiinden çıktı oluşmaz.

SORU 27

```
void f (int s, int z, int a[]) {
    if (s >= z) {
        a[s] = 1;
    }
    else {
        f(s + 1, z, a);
        a[s] = a[s] * a[s+1];
    }
}

int main() {
    int a[] = {5,2,2};
    f(0,2,a);
    int t = 0;
    for (int i = 0; i < 3; i++)
        t+=a[i];
    printf("%i\n",t);
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

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

SORU 28

```
char a[100];
char *s = "Bilgisayar";
int l = strlen(s);
for (int i = 0; i < l; i++)
    a[i] = s[l - i];
printf("%s", a);
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir?

- A) Bilgisayar
- B) rayasiqliB
- C) rayasiqli
- D) Derleme-zamanı/Çalışma-zamanı hatası oluşur.
- E) Çıktı oluşmaz.

SORU 29

```
char metin[50]= "Bilgisayar_Olimpiyatları";
printf("%lu,%lu", strlen(metin), sizeof(metin));
```

Yukarıdaki kod parçasının ekran çıktısı nedir? Bu soruda bir karakterin 1 byte yer aldığını var sayınız.

- A) 24,50
- B) 25,50
- C) 24,24
- D) 25,25
- E) Hiçbiri

SORU 30

```
void f(char *s1, char *s2)
{
    char *temp = s1;
    s1 = s2;
    s2 = temp;
}

int main()
{
    char *s1 = "Ortaokul";
    char *s2 = "Bilgisayar";
    f(s1, s2);
    printf("%s,%s", s1, s2);
    return 0;
}
```

Yukarıdaki programın ekran çıktısı nedir?

- A) Bilgisayar,Ortaokul
- B) Ortaokul,Bilgisayar**
- C) Bilgisayar,Bilgisayar
- D) Ortaokul,Ortaokul
- E) Çalışma-zamanı hatası verdiğiinden çıktı oluşmaz.

SINAV BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR.



Bilgisayar Ortaokul Birinci Aşama Cevap Anahtarı (A Kitapçığı)

1. C
2. İPTAL
3. D
4. C
5. A
6. C
7. B
8. A
9. İPTAL
10. D
11. D
12. B
13. C
14. D
15. E
16. B
17. A
18. B
19. D
20. B
21. C
22. C
23. A
24. C
25. A
26. A
27. B
28. B
29. C
30. E

Bilgisayar Ortaokul Birinci Aşama Cevap Anahtarı (B Kitapçığı)

1. C
2. A
3. C
4. B
5. A
6. C
7. İPTAL
8. D
9. İPTAL
10. D
11. C
12. D
13. E
14. B
15. A
16. D
17. B
18. D
19. B
20. B
21. C
22. C
23. C
24. A
25. A
26. B
27. C
28. E
29. A
30. B