



10. SINIF

MATEMATİK

Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu ✓

Soru Çözüm Videolu ✓

Stratejik Konu Özeti ✓

Mikro Konu Testleri ✓

Ünite Uygulama Testleri ✓

Akıllı Tahtaya Uyumlu ✓

Soru Sayısı: 1661

Süleyman Tozlu - Rafet Özdemir



OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No: 22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen

Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

Ders Editörü

Seher Gün Gürbüz

Konu Anlatım Videoları : **Fikret Töre**

Soru Çözüm Videoları : **Gökhan Hüseyin Dikbaş / Ali Bal**

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (T. K.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

Baskı Cilt

Milsan Basım Yayın A.Ş.

Yayıncı Sertifika No : **27397**

Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-6057-83-211-5**

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısma olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; stratejik konu özetleri, testler ve etkinliklerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarlarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **10. Sınıf ICEBERG Matematik Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarların Sana Mesajı Var

Sevgili Gençler,

Matematik dersini kolay öğrenmenizi sağlamak için soru bankanızı özel ders mantığına göre hazırladık. Üniteleri özel dersin mantığına uygun olarak küçük dilimlere eş deyişle mikro konulara ayırdık. Mikro konular sayesinde işlediğiniz her konudan sonra elinizdeki soru bankasından sıcağı sıcağına test çözebileceksiniz.

10. Sınıf ICEBERG Matematik Soru Bankasını,

- **28 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu etkili ve yalın bir dille sundum.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Hayat boyu başarılar ve mutluluklar dileriz.

Süleyman Tozlu - Furkan Özdemir

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1	VERİ, SAYMA VE OLASILIK	5 - 54
	1. Mikro Konu: Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma	6
	2. Mikro Konu: Permütasyon ve Tekrarlı Permütasyon	14
	3. Mikro Konu: Kombinasyon	22
	4. Mikro Konu: Binom	30
	5. Mikro Konu: Olasılık	36
ÜNİTE 2	FONKSİYONLAR	55 - 124
	6. Mikro Konu: Fonksiyonun Tanımı ve Özellikleri	56
	7. Mikro Konu: Fonksiyon Türleri	70
	8. Mikro Konu: Fonksiyonlarda Dört İşlem	80
	9. Mikro Konu: $ax + b$ Fonksiyonunun Grafiği ve Eğim	84
	10. Mikro Konu: Fonksiyon Grafiğinin Yorumlanması	88
	11. Mikro Konu: Bileşke Fonksiyon	96
	12. Mikro Konu: Bir Fonksiyonun Tersi	100
ÜNİTE 3	POLİNOMLAR	125 - 166
	13. Mikro Konu: Polinomlar	126
	14. Mikro Konu: Polinomların Çarpanlara Ayrılması	138
	15. Mikro Konu: Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi	150
ÜNİTE 4	İKİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	167 - 192
	16. Mikro Konu: İkinci Dereceden Denklem Kökleri	168
	17. Mikro Konu: Karmaşık Sayılar	174
	18. Mikro Konu: Kökler ve Katsayılar Arasındaki İlişki	180
ÜNİTE 5	DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER	193 - 270
	19. Mikro Konu: Çokgenler	194
	20. Mikro Konu: Dörtgenlerde Açık ve Uzunluk	206
	21. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Yamuk.....	210
	22. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Paralelkenar	220
	23. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Eşkenar Dörtgen	232
	24. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Dikdörtgen	238
	25. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Kare	248
	26. Mikro Konu: Özel Dörtgenler - Deltoid	260
ÜNİTE 6	UZAY GEOMETRİ	271 - 292
	27. Mikro Konu: Katı Cisimler - Prizmalar	272
	28. Mikro Konu: Katı Cisimler - Piramitler	284
	CEVAP ANAHTARI	293 - 296

ÜNİTE 1

VERİ, SAYMA VE OLASILIK



MİKRO KONULAR

1. Mikro Konu: Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma
2. Mikro Konu: Permütasyon ve Tekrarlı Permütasyon
3. Mikro Konu: Kombinasyon
4. Mikro Konu: Binom
5. Mikro Konu: Olasılık



1. Mikro Konu:

TOPLAMA VE ÇARPMA YOLUYLA SAYMA

Saymanın Temel İlkeleri

Toplama Yoluyla Sayma

İki işten birincisi x farklı yolla ikincisi y farklı yolla yapılıyorsa birinci veya ikinci iş x + y farklı yolla yapılabilir.

Çarpma Yoluyla Sayma

İki işten birincisi x farklı yolla ikincisi y farklı yolla yapılıyorsa birinci ve ikinci iş x.y farklı yolla yapılır.

Kutucuk Yöntemi

Yapılacak iş sayısı kadar kutu çizilir. Her kutuya durum sayısı yazılır ve kutudaki sayılar çarpılır.

Örnek:

4 mektup 5 posta kutusuna

- kaç farklı şekilde atılabilir?
- her kutuya en çok bir mektup gelmesi şartıyla kaç farklı şekilde atılır?

Çözüm:

a) 4 mektup atılacak bu sebeple iş sayısı 4 tür. 4 kutu çizilir.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 5 & 5 & 5 & 5 \\ \hline \end{array}$$

$$= 5^4 = 625$$

- mektup 5 kutuya atılabilir.
- mektup 5 kutuya atılabilir.
- mektup 5 kutuya atılabilir.
- mektup 5 kutuya atılabilir.

b) 4 mektup atılacak iş sayısı 4 tür. 4 kutu çizilir.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$

- mektup kutuların ikisi dolduğu için 3 kutuya atılabilir.
 - mektup kutuların üçü dolduğu için 2 kutuya atılabilir.
- $$= 5.4.3.2 = 120$$

Örnek:

A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı

- kaç sayı yazılabilir?
- rakamları farklı kaç tane sayı yazılır?
- 300'den büyük kaç sayı yazılır?
- 300'den büyük rakamları farklı kaç çift sayı yazılır?

Çözüm:

a) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 5 & 5 & 5 \\ \hline \end{array} = 125$

b) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 3 \\ \hline \end{array} = 60$

c) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 5 & 5 \\ \hline \end{array} = 75$

↓
{3, 4, 5}

d) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 3 & 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 1 \\ \hline \end{array} = 9 + 6 = 15$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
{3, 4, 5} {2, 4} {3, 4, 5} {2} {3, 5} {4}

4 başta da sonda da olabilir bu sebeple tek kutuda çözüm yapamayız.

Birler basamağı 2 veya 4 olabilir.

Örnek:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı üç basamaklı kaç çift sayı yazılır?

Çözüm:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 4 & 3 & 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 3 & 2 \\ \hline \end{array} = 12 + 18 = 30$$

bulunur.

↓ ↓ ↓ ↓
İlk basamak {0, 2, 4} {0} {2, 4}

↑
0 olamaz

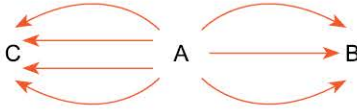


1. Cebinde bir ayakkabı veya bir pantolon alabilecek kadar parası olan Ozan mağazaya girdiğinde 5 farklı çeşit ayakkabı 12 farklı çeşit pantolon olduğunu görüyor.

Buna göre, Ozan kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 8 B) 12 C) 13 D) 17 E) 22

2.



A şehriden B şehrine 3 farklı yol C şehrine 4 farklı yol vardır. **A'daki bir araç B veya C şehrine kaç farklı şekilde gidebilir?**

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. Otobüs terminalinde aynı saatte Ankara'ya 7, Mersin'e 4 ve Trabzon'a da 5 otobüs şirketi sefer yapmaktadır.

Terminalde bu şehirlerden birine gidecek bir yolcu kaç farklı seçim yapabilir?

- A) 7 B) 11 C) 12 D) 16 E) 21

4. 4 farklı gömlek ve 5 farklı ceket olan Eymen bir gömlek ve bir ceket kaç farklı şekilde giyebilir?

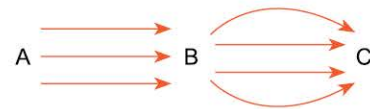
- A) 8 B) 9 C) 12 D) 20 E) 29

5. Cebinde bir pantolon ve bir ayakkabı alabilecek kadar parası olan Engin mağazada 7 farklı çeşit ayakkabı, 9 farklı çeşit pantolon olduğunu görüyor.

Buna göre, Engin bir pantolon ve bir ayakkabıyı kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 28 B) 36 C) 45 D) 56 E) 63

6.



A şehriden B şehrine 3 farklı yol, B şehriden C şehrine 4 farklı yol vardır.

Buna göre, A'daki bir araç C'ye kaç farklı şekilde gidebilir?

- A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18



TEST 2

1. MİKRO KONU: Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

1. 3 farklı şeker 4 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabılır?

- A) 4^3 B) 3^4 C) 24 D) 20 E) 12

2. 4 farklı roman 6 öğrenciye her öğrenciye en fazla bir roman verilmesi şartıyla kaç farklı şekilde dağıtılabılır?

- A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

3. 4 arkadaş yan yana dizilmiş 5 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 180 E) 200

4. 10 kişilik bir sınıfta bir başkan, bir yardımcı ve bir sınıf temsilcisi kaç farklı şekilde seçilir?

- A) 480 B) 560 C) 640 D) 700 E) 720

5. A'dan B'ye 3 farklı yol B'den C'ye 4 farklı yol vardır.

Buna göre, A'daki bir araç C'ye kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

- A) 18 B) 36 C) 72 D) 144 E) 288



6. A'dan B'ye 3 farklı yol B'den C'ye 4 farklı yol vardır.

Buna göre, A'daki bir hareketli giderken kullandığı yolu dönüşte kullanmamak şartıyla C'ye kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

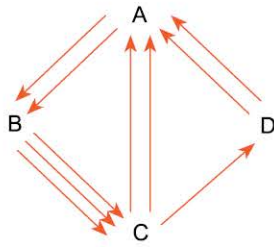
- A) 18 B) 36 C) 72 D) 144 E) 288



1. Altı koşucunun katıldığı 100 metrelik koşuda birinci, ikinci ve üçüncü kaç farklı şekilde belirlenir?

- A) 120 B) 100 C) 90 D) 60 E) 48

2.



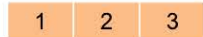
Yukarıda A, B, C ve D kentleri arasındaki yollar, sembolik olarak gösterilmiştir.

A kentinden harekete başlayan bir araç tekrar A kentine kaç farklı biçimde dönebilir?

- A) 13 B) 16 C) 18 D) 24 E) 26

3. I.

II.



Bir atış poligonunda iki sıra atış tahtası vardır. Birinci sırada mavi, yeşil, kırmızı, sarı kutular ikinci sırada 1, 2 ve 3 numaralı kutular bulunmaktadır.

Atıcı önce 1. sıra sonra 2. sıra daha sonra 3. sıra şeklinde devam ederek 5 atış yapıyor ve her satırdaki rengi veya sayıyı bir defa vuruyor.

Örneğin; mavi, 1, kırmızı, 3, sarı yapılabilecek 5 atıştan biridir.

Buna göre, atıcı hedefleri kaç farklı şekilde vurabilir?

- A) 288 B) 144 C) 120 D) 108 E) 96

4. O K Y A N U S

kelimesinin harflerinden rastgele seçilecek olan 4 tane harf yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) 840 B) 720 C) 600 D) 540 E) 480

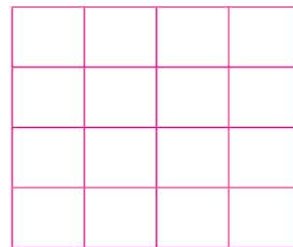
5. 6 mektup 8 posta kutusuna,

- 1. kutuya sadece 2 mektup
- diğer kutulara en fazla birer mektup

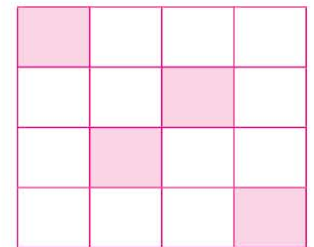
gelecek şekilde kaç farklı biçimde atılabilir?

- A) 840 B) 720 C) 600 D) 540 E) 480

6. Aşağıda Şekil I de karelerden oluşan bir şekil verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Şekil II'deki gibi her satır ve her sütunda yatay bir karenin boyanmasıyla desenler elde ediliyor.

Buna göre, kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 120 B) 96 C) 72 D) 24 E) 20



TEST 4

1. MİKRO KONU: Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

Aşağıdaki soruları yukarıdaki kümeyle göre cevaplayınız.

1. Kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı rakamları tekrarsız kaç çift sayı yazılabilir?

A) 80 B) 90 C) 92 D) 96 E) 110

2. Kümesinin elemanlarıyla 300'den büyük üç basamaklı rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

A) 120 B) 150 C) 160 D) 180 E) 200

3. Kümesinin elemanlarıyla 300'den büyük üç basamaklı rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

A) 54 B) 65 C) 70 D) 75 E) 85

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

Aşağıdaki soruları yukarıdaki kümeyi kullanarak çözünüz.

4. Kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı kaç çift sayı yazılır?

A) 180 B) 160 C) 120 D) 100 E) 90

5. Kümesinin elemanlarıyla rakamları tekrarsız üç basamaklı kaç çift sayı yazılır?

A) 64 B) 52 C) 48 D) 42 E) 36

6. Kümesinin elemanlarıyla 200'den büyük üç basamaklı rakamları farklı kaç çift sayı yazılır?

A) 64 B) 52 C) 40 D) 36 E) 32





1. 5 farklı matematik ve 3 farklı kimya kitabı içerisinde bir matematik ve bir kimya kitabı kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 24

2. A şehrinden B şehrine 4 farklı yol, B şehrinden C şehrine 5 farklı yol bulunmaktadır.

A şehrindeki bir kişi C şehrine kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

- A) 240 B) 280 C) 320 D) 360 E) 400

3. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 42 E) 50

4. İki takım arasında yapılan dört maç sonucunda galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik durumları dikkate alınırsa kaç durum ortaya çıkar?

- A) 32 B) 56 C) 64 D) 81 E) 128

5. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$

kümesinin harfleriyle her harf en fazla bir kere kullanılmak üzere anlamlı ya da anlamsız sesli harf ile başlayan 4 harfli kaç kelime yazılabilir?

- A) 84 B) 96 C) 100 D) 120 E) 136

6. Üç basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı vardır?

- A) 810 B) 720 C) 648 D) 540 E) 480

7. 5 katlı bir apartmanın her katı tek renk olmak üzere üç farklı renkte boya ile boyanmak isteniyor.

Ardışık iki katın rengi aynı olmamak şartıyla kaç farklı şekilde boyanabilir?

- A) 81 B) 54 C) 48 D) 36 E) 32

8. $A = \{0, 1, 2, 3\}$

kümesinin elemanları ile 300'den büyük üç basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 16 B) 12 C) 9 D) 8 E) 7



TEST 6

1. MİKRO KONU: Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin elemanları ile 300 ve 500 arasında rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

A) 20 B) 24 C) 32 D) 36 E) 42

2. $A = \{M, A, R, D, İ, N\}$
kümesinin harflerinin birer kez kullanılmasıyla R ile başlayıp D ile biten altı harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 40 B) 36 C) 30 D) 24 E) 20

3. 5 kişinin katıldığı bir sınav başarı ve başarısızlık yönünde kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

A) 25 B) 27 C) 32 D) 36 E) 45

4. Her biri 4 seçenekten oluşan 5 soruluk bir sınavın cevap anahtarı art arda gelen en az iki sorunun doğru cevabı aynı olacak biçimde kaç farklı şekilde hazırlanabilir?

A) 540 B) 610 C) 700 D) 815 E) 900

5.



Yukarıda 6 farklı renkteki balona üç atış yapan bir atıcı her atışta isabet kaydediyor ve her atışta vurduğu rengi sırası ile elindeki kağıda yazıyor.

Buna göre, en çok kaç farklı sıralama oluşabilir?

A) 210 B) 160 C) 120 D) 100 E) 90

6.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanları ile beş ile kalansız bölünebilen üç basamaklı rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

7. İki basamaklı kaç doğal sayı vardır?

A) 78 B) 82 C) 81 D) 88 E) 90

8. 4 farklı oyuncak 5 çocuğa her çocuğa en fazla bir oyuncak vermek koşulu ile kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) 5^5 B) 4^5 C) 5^4 D) 180 E) 120



1.

	1	2	3	9	10
1					
2					
3					
4					
5					

Yukarıda 5 satır ve 10 sütundan oluşan bir tablo verilmiştir. Her satırda sadece bir her sütunda en fazla bir karenin boyandığı düşünülürse kaç farklı desen oluşur?

- A) $10!$ B) $\frac{10!}{3!}$ C) $\frac{10!}{5!}$ D) $5!$ E) 100

2. Her biri 5 seçenekten oluşan 10 soruluk bir sınavın cevap anahtarları ardışık iki sorunun cevabı aynı olmayacak şekilde kaç farklı biçimde hazırlanabilir?

- A) 5^{10} B) $5 \cdot 4^9$ C) 4^{10} D) $5 \cdot 3^9$ E) $4 \cdot 3^9$

3. 5 katlı bir binanın girişinden asansöre binen 3 kişi her katta en fazla bir kişi inmek şartıyla kaç farklı şekilde inebilir?

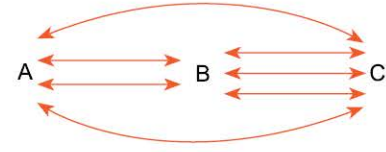
- A) 60 B) 56 C) 48 D) 42 E) 36

4. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$
 kümeleri veriliyor.

Yüzler basamağı B kümesinden onlar ve birler basamağı A kümesinden seçilerek kaç tane üç basamaklı rakamları farklı sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 64

5.



Yukarıda verilen oklar A, B ve C şehirleri arasındaki yolları göstermektedir.

Buna göre, A şehrindeki bir araç giderken kullandığı yolu dönüşte kullanmamak üzere C şehrine kaç farklı şekilde gidip dönebilir?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 38

6.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

kümesinin elemanlarıyla birler basamağı onlar ve yüzler basamağının toplamı olan kaç sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 21 C) 20 D) 18 E) 15

7. Üç basamaklı rakamlarından en az ikisi aynı olan kaç doğal sayı vardır?

- A) 420 B) 384 C) 260 D) 252 E) 248

8. Tersten okunduğunda aynı kalan kelimelere palindromik kelimeler denir. (ana, küllük, kaçak, ... gibi)

Buna göre, 10 harften oluşan bir kümenin elemanları en fazla iki kez kullanılarak anlamlı ya da anlamsız 5 harfli kaç tane palindromik kelime yazılabilir?

- A) 900 B) 840 C) 720 D) 640 E) 500



2. Mikro Konu:

PERMÜTASYON VE TEKRARLI PERMÜTASYON

$$\begin{aligned}0! &= 1 \\1! &= 1 \\2! &= 2 \cdot 1 = 2 \\3! &= 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6\end{aligned}$$

Örnek: $\frac{8!}{6!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{6!} = 56$

$$\begin{aligned}1! &= 1 \\2! &= 2 \cdot 1 = 2 \\3! &= 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6\end{aligned}$$

Örnek: $\frac{10! + 9!}{10! - 9!} = \frac{10 \cdot 9! + 9!}{10 \cdot 9! - 9!} = \frac{9!(10 + 1)}{9!(10 - 1)} = \frac{11}{9}$

$$\begin{aligned}9! &= 9 \cdot 8 \cdot 7! \\10! &= 10 \cdot 9! \\&\dots \\&\dots\end{aligned}$$

Örnek: $\frac{(n+1)! + n!}{n+2} = 24$ ise $n = ?$

$$\frac{(n+1) \cdot n! + n!}{n+2} = 24 \rightarrow \frac{n!(n+1+1)}{(n+2)} = 24$$

$$= n! = 24 \rightarrow n = 4$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2)!$$

Permütasyon

n tane eleman içerisinde r tane elemanın farklı dizilişlerinin sayısı n 'nin r 'li permütasyonu denir. $P(n, r)$ ile gösterilir.

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

- $P(5, 3) = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} = 60$
- $P(4, 2) = 4 \cdot 3$
- $P(7, 3) = 7 \cdot 6 \cdot 5$

n tane nesne (ya da kişi) yan yana $n!$ farklı şekilde sıralanır.

- 7 kişi yan yana $7!$ farklı şekilde sıralanabilir.

Örnek:

İçlerinde Ali ve Yılmaz'ın da bulunduğu 5 kişi, Ali ile Yılmaz daima yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

Çözüm:

Ali ve Yılmaz'ı bir kişi kabul edeceğiz.

A Y 4 kişi yan yana $4!$ farklı şekilde sıralanır. Ayrıca Ali ile Yılmaz kendi aralarında $2!$ farklı şekilde sıralanır. $4! \cdot 2!$ bulunur.

Tekrarlı Permütasyon

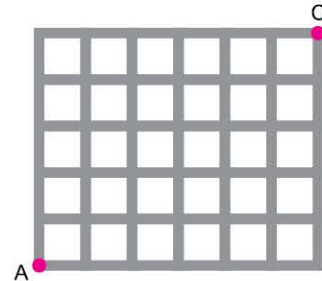
n tane elemanın r_1 tanesi kendi içerisinde özdeş, r_2 tanesi kendi içerisinde özdeş, ... r_k tanesi kendi içerisinde özdeş ise bu n elemanın yan yana

$$\frac{n!}{r_1! \cdot r_2! \cdot \dots \cdot r_k!} \text{ farklı şekilde sıralanır.}$$

Örneğin: Özdeş 7 bilyeden 2 tanesi sarı 3 tanesi mavi ise bu 7 bilye yan yana $\frac{7!}{2! \cdot 3!}$ farklı şekilde sıralanır.

Izgara Problemi

Aşağıda birbirini dik kesen sokaklar verilmiştir.



Buna göre, A noktasından en kısa yol kullanılmak şartıyla C noktasına kaç farklı şekilde gidilebilir?

Çözüm:

A'dan C'ye gidebilmek için 6 birim yatay, 5 birim dikey ilerlemek gerekir. Bu sebeple

$$\text{YYYYYYDDDDDD}$$

düzleminin her sıralaması A'dan C'ye bir yoldur.

Bu durumda $\frac{11!}{6! \cdot 5!}$ farklı şekilde gidilebilir.



0A2F01E4

1. $\frac{7!}{5!}$
sayısının eşiti kaçtır?
A) 7 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

2. $\frac{7! - 6!}{6! + 5!}$
sayısının eşiti kaçtır?
A) $\frac{27}{7}$ B) $\frac{32}{7}$ C) 5 D) $\frac{36}{7}$ E) $\frac{38}{7}$

3. $(a + 1)! = 120$
eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\frac{(n + 1)!}{(n - 1)!} = 72$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. $n! + (n + 1)! = 30$
eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $(n!)! = 720$
eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
I. $P(n, 1) = n$
II. $P(n, n) = 1$
III. $P(n, n - 1) = n!$
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I - II E) I - III

8. $P(n, n - 2) = 360$
eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



TEST 2

2. MİKRO KONU: Permütasyon ve Tekrarlı Permütasyon

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

1. 6 kişi içerisinde 3 kişi yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 160 B) 150 C) 140 D) 130 E) 120

2. 3 arkadaş yan yana dizilmiş 7 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 160 B) 180 C) 200 D) 210 E) 224

3. $P(6, a) + P(a, 6)$ toplamı kaçtır?

- A) 720 B) 1440 C) 1600
D) 1800 E) hesaplanamaz.

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

Aşağıdaki soruları yukarıdaki kümeyle göre cevaplayınız.

4. Kümesinin üçlü permütasyonlarının sayısı kaçtır?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

5. Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde c bulunmaz?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 65 E) 72

6. Üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde f bulunur?

- A) 120 B) 60 C) 30 D) 20 E) 10



Aşağıda 4 farklı Fizik, 3 farklı Matematik ve 2 farklı Kimya kitabı verilmiştir.



1., 2. ve 3. soruları yukarıda verilen bilgiye göre çözünüz.

1. Verilen kitaplar düz bir rafa yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $4!3!2!$ B) $7!2!$ C) $5!4!$ D) $9!$ E) $10!$

2. Fizik kitapları bir arada olmak üzere, yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) $4!3!2!$ B) $5!3!$ C) $6!4!$ D) $7!3!$ E) $7!2!$



3. Aynı branştan kitaplar bir arada olmak üzere yan yana kaç farklı şekilde dizilir?

- A) $4!3!2!$ B) $4!3!2!3!$ C) $5!4!$ D) $7!3!$ E) $6!4!$

Aşağıda anne, baba ve 4 çocuktan oluşan bir aile görseli verilmiştir.



4., 5. ve 6. soruları yukarıda verilen bilgiye göre çözünüz.

4. Görselde verilen aile anne ve baba bir arada olmak üzere yan yana kaç farklı şekilde dizilir?

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

5. Anne ve baba yan yana olmamak üzere, kaç farklı şekilde dizilirler?

- A) 300 B) 360 C) 420 D) 480 E) 520

6. Anne ve baba arasında yalnızca en küçük çocuk olmak üzere, yan yana kaç farklı şekilde dizilir?

- A) 56 B) 48 C) 36 D) 24 E) 20

7. 4 evli çift evli çiftler ayrılmamak üzere yan yana kaç farklı şekilde dizilebilirler?

- A) 390 B) 384 C) 360 D) 320 E) 280



TEST 4

2. MİKRO KONU: Permütasyon ve Tekrarlı Permütasyon

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

1. $\frac{n! + (n+1)!}{(n-1)!} = 63$

eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?

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

2. 4 erkek ve 4 kız herhangi iki erkek ya da herhangi iki kız yan yana gelmeyecek şekilde yan yana kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) $2(3!)^2$ B) $(4!)^2$ C) $4!(3!)^2$
D) $3!(4!)^2$ E) $2(4!)^2$

3. 6 elemanlı bir kümenin üçlü permütasyonlarının sayısı kaçtır?

- A) 180 B) 170 C) 160 D) 140 E) 120

4. 3, 5, 7, 9

rakamları birer kez kullanılarak dört basamaklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 4^4 B) 200 C) 150 D) 90 E) 24

5. Beş kişilik bir arkadaş grubu içerisinde seçilen üç kişi yan yana kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 60 B) 64 C) 70 D) 72 E) 84

6. MATRİS

Kelimesinin harflerinin yer değiştirmesi ile oluşan altı harfli kelimelerin kaç tanesinde "TAM" kelimesi bulunur?

- A) $4!.6!$ B) $4!.5!$ C) $4!.4!$ D) $4!.3!$ E) $4!$

7. $A = \{0, 1, 2, 3\}$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı 200 den büyük kaç sayı yazılabilir?

- A) 34 B) 30 C) 24 D) 20 E) 16



0A0604A2

1. $a > 1$ ve $a, k \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I. $P(a + 1, a + 1) = 1$

II. $\frac{P(k, 1)}{k} = 1$

III. $P(a, a - 1) = a$

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I – II E) I – II – III

2. TAKVİM

kelimesinin harfleri kullanılarak yazılan altı harfli kelimelerden kaç tanesinde V harfi M harfinin sağındadır?

- A) 180 B) 280 C) 360 D) 380 E) 420

3. MAKEL

kelimesinin harfleri kullanılarak yazılan beş harfli kelimeler alfabetik sıraya göre dizildiğinde KALEM kelimesi kaçınıcı sıradadır?

- A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

4. Altı farklı deneme sınavı 3 öğrenciye, her öğrenciye en fazla bir deneme sınavı gelecek şekilde kaç farklı biçimde dağıtılabilir?

- A) 150 B) 140 C) 120 D) 100 E) 90

5. İki kardeş 6 kişi kardeşler birer uçta olmak üzere yan yana kaç farklı şekilde dizilebilirler?

- A) 24 B) 36 C) 42 D) 48 E) 56

6. "OKUL" kelimesindeki harflerin yer değiştirmesiyle oluşan anlamlı ya da anlamsız dört harfli kelimeler alfabetik sıraya göre, dizilirse "OKUL" kelimesi baştan kaçınıcı sıradadır?

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

7. $A = \{a, b, c, d, e\}$

kümesinin dördü permütasyonlarının kaç tanesinde e bulunur?

- A) 24 B) 28 C) 40 D) 52 E) 96



TEST 6

2. MİKRO KONU: Permütasyon ve Tekrarlı Permütasyon

1. ÜNİTE: Veri, Sayma ve Olasılık

1. 4 tanesi mavi ve 2 tanesi yeşil özdeş 6 bilye yan yana kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

2. TATAVA

kelimesinin harfleri kullanılarak 6 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

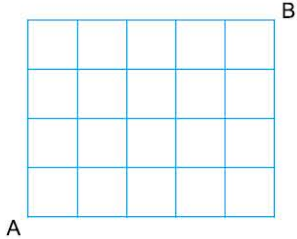
- A) 36 B) 48 C) 60 D) 84 E) 96

3. 1101001

rakamlarının yerleri değiştirilerek 7 basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

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

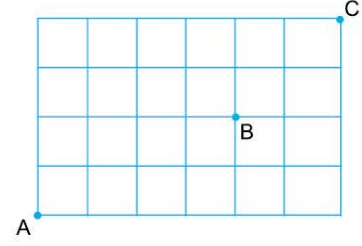
4.



Yukarıdaki şekilde birbirini dik kesen yollar verilmiştir. En kısa yol kullanılarak A noktasından B noktasına kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 156 B) 140 C) 132 D) 126 E) 124

5.



Yukarıdaki şekilde birbirini dik kesen yollar verilmiştir.

En kısa yol kullanılarak B şehrinde geçmek şartıyla A şehrinde C şehrine kaç farklı şekilde gidilebilir?

- A) 84 B) 90 C) 96 D) 104 E) 120

6.

S E M P O Z
E M P O Z Y
M P O Z Y U
P O Z Y U M

kelimesinin harfleri kullanılarak 9 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 64 E) 72

7. Özdeş 4 mavi, 3 sarı ve 2 yeşil bilye, yan yana kaç farklı şekilde dizilirler?

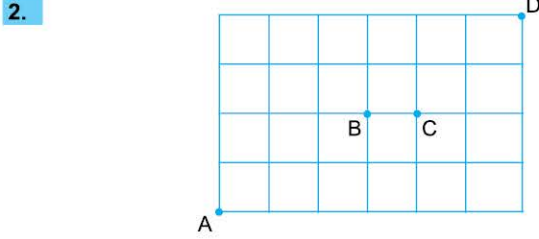
- A) 960 B) 1080 C) 1140
D) 1260 E) 1310



0A58019B

1. TANTANA kelimesinin harflerinin yerlerinin değiştirilmesi ile oluşan yedi harfli kelimelerin kaç tanesinde AN hecesi bulunur?

A) 30 B) 90 C) 120 D) 240 E) 360



Yukarıda birbirini dik kesen yollar verilmiştir.

A noktasındaki bir hareketli [BC] yolunu kullanmamak üzere D noktasından en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150



Yukarıdaki şekilde kaç farklı okyanus kelimesi okunabilir?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

4. 2221122 rakamlarının yerleri değiştirilerek 7 basamaklı kaç tek sayı yazılabilir?

A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

5. ciciBici kelimesinin harflerinin yer değiştirmesiyle oluşan sekiz harfli kelimelerin kaç tanesinde herhangi iki sesli harf yan yana gelmez?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 120 E) 160

6. $a, b, c \in \mathbb{N}$ olmak üzere,
 $a + b + c = 10$
 eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b, c) üçlüsü yazılabilir?

A) 52 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

- 7.
- A M N U N M A
 M N U V U N M
 N U V A V U N
 U V A S A V U
 N U V A V U N
 M N U V U N M
 A M N U N M A

Yukarıda kaç farklı şekilde SAVUNMA kelimesi okunabilir?

A) 160 B) 140 C) 120 D) 100 E) 80