

1. Paranın tura gelme olasılığı $\frac{1}{2}$ 'dir. Zarın 4'ten

büyük gelme olasılığı $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 'tür.

Buna göre, istenen olasılık $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ olur.

Cevap : D

2. 9 toptan çekilen bir topun kırmızı olma olasılığı $\frac{4}{9}$ 'dur.

Cevap : E

3. 9 toptan 2 sinin mavi olma olasılığı

$$\frac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ 'dir.}$$

Cevap : A

4. Bilyelerin her birinden 1 tane olmalıdır.

$$\frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{5 \cdot 3}{\frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{3 \cdot 2 \cdot 1}} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$$

Cevap : D

5. 11 toptan biri mavi diğerinin sarı olma olasılığı;

$$\frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{11}{2}} = \frac{6 \cdot 2}{55} = \frac{12}{55}$$

Cevap : A

6. Birinci sarı ikinci yeşil olacağından topların renk sırası verilmiştir. Bu soru kalıplarında kombinasyonla çözüm yapılmaz.

$$\frac{3}{11} \cdot \frac{4}{10} = \frac{6}{55}$$

Cevap : D

7. 3'ten 13'e kadar sayılardan 3, 5, 7, 9, 11, 13 olacak şekilde 6 tane tek sayı ve 4, 6, 8, 10, 12 olacak şekilde 5 tane çift sayı vardır.

Çekilen sayıların toplamının çift olması için ikisi tek ya da ikisi çift olmalıdır.

Buna göre;

$$\frac{\binom{6}{2} + \binom{5}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{15 + 10}{55} = \frac{25}{55} = \frac{5}{11}$$

Cevap : C

8. Her iki torbadan 1'er top alınırsa $8 \cdot 7 = 56$ farklı durum oluşur.

Numaraların aynı olduğu durumlar ise;

(4,4), (5,5), (6,6), (7,7), (8,8) olmak üzere 5 tanedir.

Bu durumun gerçekleşme olasılığı; $\frac{5}{56}$ 'dir.

Cevap : A

9. Kız sayısı x ise erkek sayısı $2x$ ve grubun tamamı da $3x$ olur. Rastgele seçilen iki kişinin erkek olma olasılığı;

$$\frac{2x}{3x} \cdot \frac{2x-1}{3x-1} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{4x-2}{9x-3} = \frac{7}{16}$$

$$64x - 32 = 63x - 21$$

$$x = 11 \text{ olur.}$$

Cevap : D

10. Tek ve asal olanlar 3, 5, 7, 11, 13 olmak üzere 5 tanedir. Bunun gelme olasılığı; $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ olur.

Cevap : E

11. Sarı veya kırmızı olma olasılığı;

$$\frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \frac{7}{9} \text{ 'dur.}$$

Cevap : E

12. 4 bozuk 2 sağlam CD vardır. 3 CD'den 1 bozuk 2 sağlam istendiğinden bunun olasılığı;

$$\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{2}{2}}{\binom{6}{3}} = \frac{4 \cdot 1}{20} = \frac{1}{5} \text{ olur.}$$

Cevap : B

13. $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \Rightarrow 6.5.4 = 120 \text{ sayı yazılır.}$

1,2,3,4,5,6

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & 1 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 5.4 = 20 \text{ tanesi 5 ile tam bölünür.}$$

1,2,3,4,6

Sayının 5 ile bölünebilme olasılığı,

$$\frac{20}{120} = \frac{1}{6} \text{ 'dır.}$$

Cevap : A

14. Okul numarasının son rakamı bir rakam olacağından 0,1, ..., 9 olacak şekilde 10 durum vardır. Bu basamağın 3 olma olasılığı da $\frac{1}{10}$ 'dur.

Cevap : A

15. Tüm durumdan hedefin vurulmama olasılığı çıkarılarak istenen durum bulunur. Mert'in hedefi vurulmama olasılığı $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$, Lizge'nin hedefi vurulmama

$$\text{olasılığı } 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Buna göre, 1 kişinin hedefi vuramama olasılığı

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20} \text{ 'dır.}$$

Hedefin vurulma olasılığı da,

$$1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20} \text{ olur.}$$

Cevap : C

16. Birinci çark 2 defa çevrildiğinde $4.4 = 16$ durum oluşur. Gelen 2 sayının toplamının 6 ya da 6'dan büyük olduğu durumlar, (2,4), (4,2), (3,9), (4,3), (3,4), (4,4) olmak üzere 6 tanedir. Buna göre, istenilen çamaşır makinesinin kaza-nılma olasılığı,

$$\frac{6}{16} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{16}$$

Cevap : B

1. Ekonomi (3 soru), Finans (3 soru) ve İktisat (3 soru) olsun.

E	F	İ
1	1	3
1	3	1
3	1	1
1	2	2
2	1	2
2	2	1

$\left\{ \begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{matrix} \right\} \cdot 3 = 3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 = 27$ seçim
 $\left\{ \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right\} \cdot 3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ seçim
 $27 + 81 = 108$ farklı şekilde yapabilir.
 $\frac{3!}{2!} = 3$

Cevap: D

2. Öğrenci alacağı 10 dersin 7'sini almak zorundadır. Bu durumda sadece 3 dersi seçebilir.

Güz Dönemi	Bahar Dönemi	
3 ders	0 ders	$\binom{5}{3} \binom{4}{0} = 10$
2 ders	1 ders	$\binom{5}{2} \binom{4}{1} = 40$
1 ders	2 ders	$\binom{5}{1} \binom{4}{2} = 30$
+ 0 ders	3 ders	$\binom{5}{0} \binom{4}{3} = 4$

84 farklı durum oluşur.

Cevap: E

3. 1. kentte

$$6.5.4 = 120 \text{ oyun}$$

2. kentte

$$5.4.2 = 40 \text{ oyun.}$$

Toplamda $120 + 40 = 160$ oyun sahnelemişler.

Cevap: E

4. Çınar'ın ödevindeki

$$1 \text{ harften oluşan kelime sayısı} = 5$$

$$2 \text{ harften oluşan kelime sayısı} = 5.5 = 25$$

$$3 \text{ harften oluşan kelime sayısı} = 5.5.5 = 125$$

$$4 \text{ harften oluşan kelime sayısı} = 5.5.5.5 = 625$$

$$5 \text{ harften oluşan kelime sayısı} = 5.5.5.5.5 = 3125$$

olup en çok dört harften oluşan kelime sayısı

$$5 + 25 + 125 + 625 = 780$$

Bu durumda 782. kelime 5 harfli ve ikinci yazılan kelimedir.

AAAAA, AAAAB

781. 782. kelimedir.

Cevap: C

5. Verilere göre Hacer'in Mersin'den İstanbul'a ulaşması

$$t = \frac{1500}{120} = 12,5 \text{ saat sürecektir.}$$

Araçlar arasındaki mesafe 440 km olduğunda görüşme imkanları olmaktadır.



$$440 = (100 + 120) \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = 2 \text{ saat boyunca konuşabilirler.}$$

Bir de birbirlerinden 440 km uzaklaştıklarında 2 saat görüşebilirler. Yani $2 + 2 = 4$ saat görüşme imkanları olacaktır.

$$\text{O halde istenen olasılık } \frac{4}{12,5} = \frac{32}{100} = \%32 \text{ olur.}$$

Cevap: C

6. Rakamsal genişliği 7 olan sayılar şunlar olabilir.

9 ve 2, 8 ve 1, 7 ve 0'dır.

- I) 9A2 → Bu şekilde 6 farklı sayı yazılabilir. Bir de rakamların kendi aralarında yer değiştirmesi 3! şeklindedir.
6.3! = 36 tane sayı yazılabilir.

↓
3
4
5
6
7
8

- II) 8B1 → Bu şekilde 6 farklı sayı yazılabilir. Bir de rakamların kendi aralarında yer değiştirmesi 3! şeklindedir.
6.3! = 36 tane sayı yazılabilir.

↓
2
3
4
5
6
7

- III) 7C0 → 6 farklı sayı yazılabilir.
Buradaki rakamların yer değişimi ise,
7C0, 70C, C70, C07 şeklinde
4 tane
Buradan 6.4 = 24 tane sayı

↓
1
2
3
4
5
6

Toplamda 36 + 36 + 24 = 96 tane sayı vardır.

Tüm durum – şartı bozan durum

$$\binom{3}{2} - \text{Sıfırın başta olma durumu} \\ 6 - 2! = 6 - 2 = 4$$

$$\begin{array}{ccc} 0 & 7 & C \\ - & - & - \\ & \underbrace{\quad} & \\ & 2! & \end{array}$$

Cevap: D

7. Bu 10 mühendisin 4'ü daha tecrübeli 6'sı az tecrübelidir.

Bu soruda dikkat edeceğimiz husus, 4 daha tecrübeli mühendisi aynı vardiyada çalıştırmamak,
Şimdi sabah vardiyasında oluşturacağımız ekip sayı;
Çok tecrübeli: A, Az tecrübeliler de: B olsun.

Sabah Vardiyası (5 kişilik ekip)

$$1A, 4B \rightarrow \binom{4}{1} \binom{6}{4} = 4.15 = 60$$

$$2A, 3B \rightarrow \binom{4}{2} \binom{6}{3} = 6.20 = 120$$

$$3A, 2B \rightarrow \binom{4}{3} \binom{6}{2} = 4.15 = 60$$

Sabah vardiyası 60 + 120 + 60 = 240 farklı şekilde oluşturulur. Geri kalanlarla da akşam vardiyası oluşur.

Yani 240 farklı şekilde.

Cevap: E

8. İktisat → 3 soru, Muhasebe → 3 soru, Matematik → 3 soru

İkt.	Muh.	Mat.	
1	1	3	$\left\{ \binom{3}{1} \binom{3}{1} \binom{3}{3} \right\} . 3 = 3.3.1.3 = 27$ seçim.
1	3	1	
3	1	1	
1	2	2	$\left\{ \binom{3}{1} \binom{3}{2} \binom{3}{2} \right\} . 3 = 3.3.3.3 = 81$ seçim.
2	1	2	
2	2	1	

27 + 81 = 108 bulunur.

Cevap: E

9. Öğrenci alacağı 8 dersin 5'ini almak zorundadır. Bu durumda sadece 3 dersi seçebilir. I. dönem 7 dersden 3'ünü almak zorunlu.

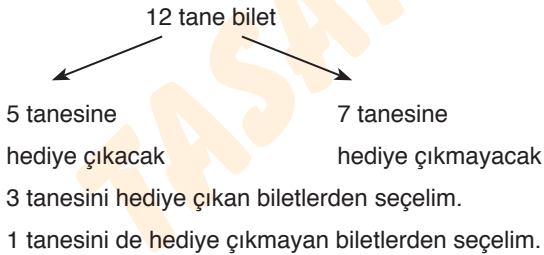
II. dönem 5 dersten 2'sini almak zorunlu unutmayın.

I. dönem II. dönem

3 ders	0 ders	$\binom{4}{3}\binom{3}{0} = 4.1 = 4$
2 ders	1 ders	$\binom{4}{2}\binom{3}{1} = 6.3 = 18$
1 ders	2 ders	$\binom{4}{1}\binom{3}{2} = 4.3 = 12$
0 ders	3 ders	$\binom{4}{0}\binom{3}{3} = 1.1 = 1$
		+
35 farklı seçim yapılabilir.		35

Cevap: C

10. Aralık ayında 12 araç satılmış ve 12 adet çekiliş bileti verilmiştir.



$$\frac{\binom{5}{3}\binom{7}{1}}{\binom{12}{4}} = \frac{\frac{5!}{2!3!} \cdot \frac{7!}{6!1!}}{\frac{12!}{8!4!}}$$

$$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3! \cdot 7 \cdot 6!}{3! \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6! \cdot 1} = \frac{2 \cdot 10 \cdot 7}{55 \cdot 9} = \frac{14}{99}$$

Cevap: D

11. Aysel'in çektiği altıncı kart x olsun.

Bu durumda Aysel'in çektiği kartların toplamı

$$3 + 5 + 6 + 9 + 11 + x = 34 + x \text{ olur.}$$

Kartların üzerindeki sayıların toplamı ise

$$1 + 2 + 3 + \dots + 12 = \frac{12 \cdot 13}{2} = 78 \text{ olup}$$

Günay'ın elindeki kartların toplamı ise

$$78 - (34 + x) = 44 - x \text{ 'dir.}$$

Aysel'in 6'ıncı kartı şu sayılar olabilir. 1, 2, 4, 7, 8, 10, ve 12

O halde,

	Aysel	Günay	Kazanan
	34+x	44-x	
x=1	35	43	Günay
x=2	36	42	Günay
x=4	38	40	Günay
x=7	41	37	Aysel
x=8	42	36	Aysel
x=10	44	34	Aysel
x=12	46	32	Aysel

II. Yol:

$$34 + x > 44 - x$$

$$2x > 10$$

$$x > 5$$

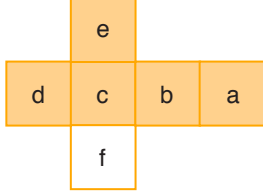
$$\rightarrow 7, 8, 10, 12$$

şeklinde de çözüm yapılabilir.

Toplam 7 durumun 4'ünde Aysel kazandığı için Aysel'in oyunu kazanma olasılığı $\frac{4}{7}$ 'dir.

Cevap: E

12.



Her bir yüzeyin kendisine komşu ayrıtı bulunmayan bir yüzey olduğu dikkate alınırsa

$$a + c = 7, b + d = 7, e + f = 7$$

<u>a</u>	<u>c</u>	<u>b</u>	<u>d</u>	<u>e</u>	<u>f</u>
6 farklı değer	1 farklı değer	4 farklı değer	1 farklı değer	2 farklı değer	1 farklı değer

$$= 6.1.4.1.2.1 = 48 \text{ farklı numaralandırma vardır.}$$

Cevap: D

14. 4 kadın ardışık numaralara sahip olan çadırlarda kalacaksa bu durumda çadırlar

$$1-2-3 \quad -4, 2-3-4-5, 3-4-5-6, 4-5-6-7$$

ve 5-6-7-8 olup 5 farklı şekilde seçilebilir. Dört kadın bu çadırlara 4! şeklinde yerleşip kalan 4 çadırın 2'si seçilip iki erkek 2! şeklinde yerleşebilir.

Buna göre,

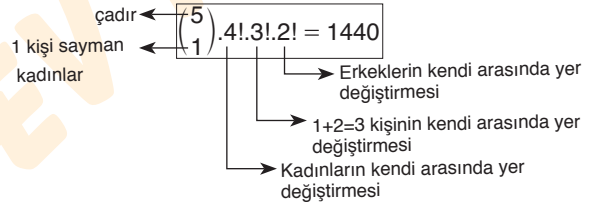
$$5.4!. \binom{4}{2}.2! = 5.24.6.2 = 1440 \text{ farklı şekilde yerleşebilir.}$$

II. Yöntem:

4 kadını 1 kişi gibi düşünürsek $1 + 2 = 3$ kişi vardır.

8 çadır – 3 kişi = 5 çadıra yerleştirilecek.

4 kadından diğer 3'ü



Cevap: E

13. Normalde bu 6 topu düz bir sırada gibi düşünüp K borusunda yer alanların hepsi özdeş ve benzer şekilde L borusunda yer alanların hepsini özdeş kabul edersek bu altı top

$$\frac{6!}{3!3!} = \frac{6.5.4.3!}{3!.3.2.1} = 20 \text{ farklı şekilde sıralanır.}$$

Cevap: B

15. Bir paket 500 gr ve her bir poşet 2 kg ağırlık alabiliyor. 6 paket $500.6 = 3 \text{ kg}$ 'dır.

Sarı.Kırmızı + sarı.kırmızı + sarı.kırmızı

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

2 ad. 4 ad. 3 ad. 3 ad. 4 ad. 2 ad.

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

1 kg. 2 kg 1,5 kg. 1,5 kg 2 kg 1 kg

$$\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{4} + \binom{6}{3} \cdot \binom{3}{3} + \binom{6}{4} \cdot \binom{2}{2}$$

$$= 15 \cdot 1 + 20 \cdot 1 + 15 \cdot 1$$

$$= 15 + 20 + 15$$

$$= 50 \text{ farklı şekilde koyabilir.}$$

Cevap: E

16. Rakamlar soldan sağa ve yukarıdan aşağıya artar sırada olarsa 1, 6 ve 7 rakamlarının yerleri şekildeki gibi sabit olmalıdır.

Diagram 1: A single row of three cells containing 1, 2, and 3.

Diagram 2: A second row of two cells containing 4 and 5 is added below the first row.

Diagram 3: A third row of one cell containing 6 is added below the second row.

Diagram 4: The final Young diagram for the partition (3, 2, 1) is shown, with rows of lengths 3, 2, and 1.

5 farklı şekilde tablo doldurulabilir.

1	4	
2	5	
3	6	7

(5)

Cevap: C

17. Bu 5 kişiden 2'ser kişinin toplam ağırlıklarını bulalım.

Ayşe + Berna = 56 + 64 = 120 kg (Altında)

Ayşe + Ceyda = 56 + 72 = 128 kg (Altında)

Ayşe + Derya = 56 + 81 = 137 kg (Altında)

$$\text{Ayşe} + \text{Ebru} = 56 + 90 = 146 \text{ kg}$$

Berna + Ceyda = $64 + 72 = 136$ kg (Altında)

$$\text{Berna} + \text{Derya} = 64 + 81 = 145 \text{ kg}$$

$$\text{Berna} + \text{Ebru} = 64 + 90 = 154 \text{ kg}$$

$$\text{Ceyda} + \text{Derya} = 72 + 81 = 153 \text{ kg}$$

$$\text{Ceyda} + \text{Ebru} = 72 + 90 = 162 \text{ kg}$$

$$\text{Derya} + \text{Ebru} = 81 + 90 = 171 \text{ kg}$$

Bisikletin taşıma kapasitesi 140 kg'dır.

O halde $\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ dir.

2. Yöntem:

5 kişi var.

Tokalaşma formül mantığı ile aynıdır.

$$\frac{5.4}{2} = 10 \text{ durum var.}$$

Ebru kimseyle oturamaz.

Derya bir tek Ayşe ile oturabilir.

Kalan 3 kişi birbiriyle oturabilir.

$$\frac{3.\cancel{2}}{\cancel{2}} = 3$$

$3 + 1 = 4$ istenen durum.

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

18. Kenan Mert

8 farklı takım elbise $8 + 4 = 12$ farklı elbise

- Kenan istediği 8 elbiseden birini seçmekte özgür olsun. Kenan'ın herhangi bir takım elbiseyi alma olasılığı $\frac{8}{8}$ 'dir.
- Kenan'ın aldığı takım elbisenin aynısını Mert almayacağına göre, Mert 12 farklı takım elbiseden 11 tanesini seçebilir. Böylece,
Olasılığı $\frac{8}{8} \cdot \frac{11}{12} = \frac{11}{12}$ bulunur.

Cevap: E

19. Kıymalı : K, Peynirli: P ve patatesli: T olsun.

Üç çeşit pide 7 kişiye

I. kişi II. kişi III. kişi IV. kişi V. kişi VI. kişi VII. kişi
K K P P T T T

gibi olabilir. $\frac{7!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = 210$ farklı şekilde dağıtılabilir.

Tüm kişilerin doğru pide çeşidini aldıkları sadece 1 durum olacağından olasılığı $\frac{1}{210}$ bulunur.

Cevap: E

20. Seher'in telefonunda toplam $3 + 4 + 3 = 10$ uygulama var.

- Tüm durum bu 10 uygulamadan 3 tanesi silinecek.

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$$

- İstenilen silinecek 3 uygulamadan 2'si oyun

$$\binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6$$

Diğer silinecek uygulama alışveriş uygulaması

$$\binom{3}{1} = 3 \quad \frac{\binom{4}{2} \binom{3}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{6 \cdot 3}{120} = \frac{3}{20} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C