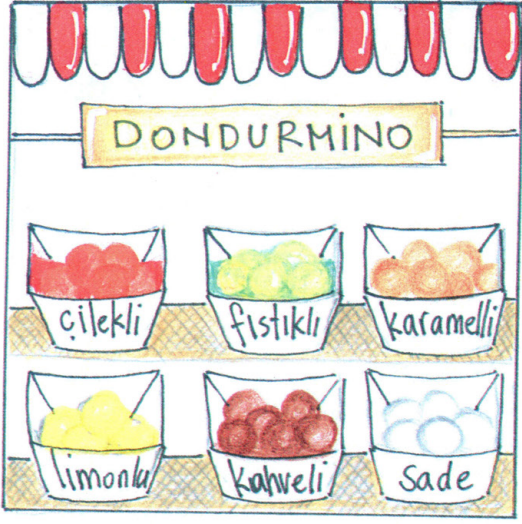


TEST 17



Yukarıdaki şekilde DONDURMINO'nun vitrininde duran 6 farklı çeşit dondurma gösterilmiştir. Buna göre, 1. 2. 3. ve 4. Soruları cevaplayınız.

1) Aynı anda dondurmacıya gelen 12 kişi vitrinde bulunan çeşitlerden istemiştir. Her çeşitten en az bir kişinin istediği kaç farklı sipariş oluşur?

- A) $\binom{12}{6}$ B) $\binom{11}{5}$ C) $\binom{10}{4}$
D) $\binom{9}{3}$ E) $\binom{8}{2}$

a, b, c, d, e ve f her bir dondurma çeşidinin alınma miktarını göstermek üzere,

$$a+b+c+d+e+f = 12 \text{ dir.}$$

Her bir çeşitten en az bir kişi istediği için birer çeşit verilirse çeşitlerin alınma miktarları toplamı 6 olur.

$$\square / \square / \square / \square / \square \square /$$

$$\hookrightarrow \frac{11!}{6! \cdot 5!} = \binom{11}{5}$$

$$\begin{array}{ccc} 1. \text{ Kişi} & 2. \text{ Kişi} & 3. \text{ Kişi} \\ \square \square - & \square \square - & \square \square - \end{array}$$



$$\binom{6}{1} \cdot \binom{5}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360 \text{ bulunur.}$$

Aynı olan dondurma çeşidi

2) Dondurmacıya gelen 3 kişi 3'er dondurma sipariş etmiştir. Herkesin 2 dondurma çeşidinin aynı olduğu kaç farklı sipariş verilir?

- A) 120 B) 180 C) 240 D) 360 E) 720

3) Avni, Şinasi ve Necmi dondurmacıya gidip 2'şer top sipariş etmiştir. Herkesin farklı çeşitlerden alması kaç farklı şekilde gerçekleşir?

- A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210

$$\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} = 15 \cdot 6 \cdot 1 = 90$$

4) 6 çeşit dondurma, 3 es kaseye her çeşitten birer top almak üzere 2 şerli gruplara kaç farklı şekilde ayrılır?

- A) 5 B) 12 C) 15 D) 45 E) 60

$$\frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2}}{3!} = \frac{30}{6} = 5$$

3 es grup

En büyük çocuğa 3 tane, diğerlerine 3-1-1, 2-2-1 şeklinde dağıtılır.

$$\binom{8}{3} \left[\binom{5}{3} \cdot \binom{2}{1} \cdot \frac{3!}{2!} + \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{2} \cdot \frac{3!}{2!} \right]$$

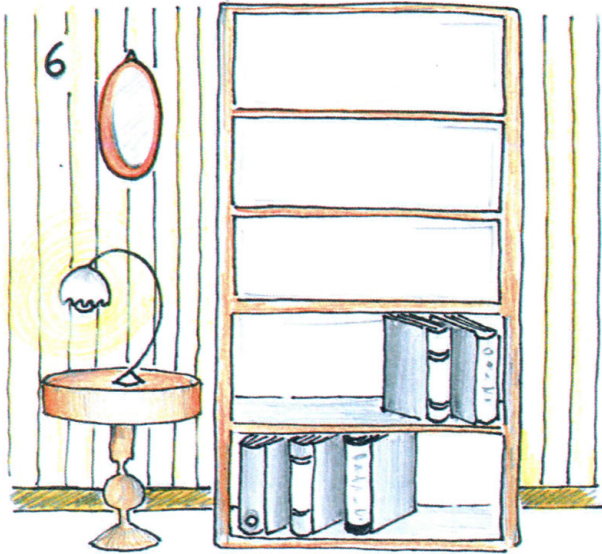
5) Lütfü Bey'in 8 tane saati vardır. Lütfü Bey saatlerini 4 çocuğuna, en büyük çocuğuna 3 tane, diğer çocuklarına en az birer tane olmak üzere kaç farklı şekilde dağıtabilir?

A) 700 B) 1200 C) 2100

D) 4200 E) 8400

$$= 56 \cdot (10 \cdot 2 \cdot 3 + 10 \cdot 3 \cdot 3)$$

$$= 56 \cdot (60 + 90) = 56 \cdot 150 = \underline{8400}$$



9 farklı kitap, yukarıdaki şekilde gösterilen 5 raflı kitaplığa; 1. rafa 3 tane, 2. rafa 2 tane ve diğer raflara en az 1 tane yerleştirilmek üzere kaç farklı şekilde seçilir?

A) $\binom{9}{3} \cdot \binom{6}{4} \cdot 36$ B) $\binom{9}{3} \cdot \binom{6}{4}$ C) $\binom{14}{3}$

D) $\binom{14}{3} \cdot \binom{11}{3} \cdot 36$ E) $\binom{9}{3} \cdot \binom{6}{4} \cdot 18$

$$\binom{9}{3} \cdot \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \frac{3!}{2!}$$

1.raf 2.raf 2-1-1

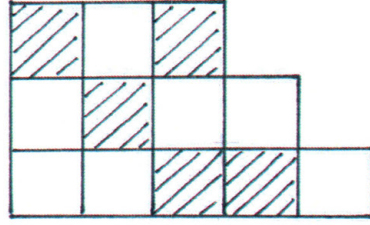
$$= \binom{9}{3} \cdot \binom{6}{4} \cdot 36$$

Üst Satır	Orta Satır	AH Satır	
1	1	3	$\rightarrow \binom{3}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{5}{3} = 120$
1	2	2	$\rightarrow \binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} = 180$
2	1	2	$\rightarrow \binom{3}{2} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{5}{2} = 120$

$$\downarrow$$

$$120 + 180 + 120 = \underline{420}$$

7)

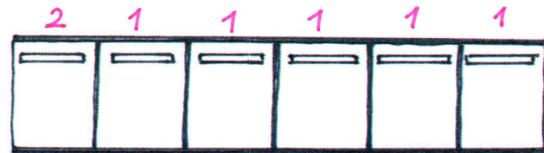


Yukarıdaki şekilde gösterilen, 12 eş bölmeden oluşan bir platformun bölmeleri en alt satırda en az iki bölme, diğer satırlarda en az bir bölme taranmak üzere farklı görüntüler elde edilecektir. (Şekilde örnek bir görüntü gösterilmiştir.)

Buna göre, 5 bölme taranarak kaç farklı görüntü oluşur?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 420 E) 540

8) 7 farklı mektup, aşağıdaki 6 farklı posta kutusuna her kutuda en az bir mektup olmak üzere kaç farklı şekilde atılır?



A) 3.7! B) 7! C) 4.6!

D) 6! E) 3.5!

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

$$= 2! \cdot 5! \cdot 6 = \underline{3 \cdot 7!}$$

Her kamyon 2 sefer yapacağı için
 $11 \cdot 2 = 22$ sefer yapılacaktır.

$27 - 22 = 5$ kalan sefer, 11 kamyon
arasında 10 araç ile $\binom{15}{5}$ farklı
şekilde paylaşılır.



9) Bir hafriyat firmasında
11 kamyoncu çalışmaktadır. Be-
lirli bir pazartesi günü 11 kam-
yoncu 27 sefer yaparak o gün-
kü işi tamamlamıştır.

Her kamyonun en az 2 sefer yap-
tığı bilinen bu günde, sefere
çıkan her kamyon için sefer son-
rası aşağıdaki ışıklı tabelada, kam-
yonların kendilerine ait bölmele-
rinin numarası bir artacaktır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

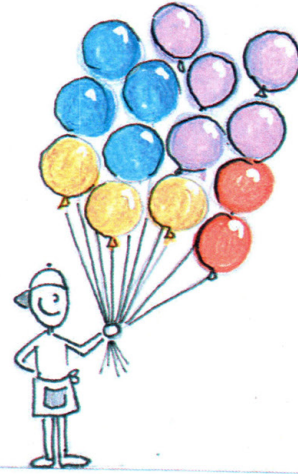
Buna göre ışıklı tabelada kaç
farklı görüntü oluşur?

- A) $\binom{27}{11}$ B) $\binom{27}{5}$ C) $\binom{22}{5}$ D) $\binom{11}{5}$ E) $\binom{15}{5}$

10) Bir grup çocuk 6 özdeş
misketle oyun oynamak için
bahçedeki dikdörtgenel bir böl-
ge içinde en fazla 4 misketin
girebildiği 8 farklı delik açmıştır.
Çocuklardan biri, bir arada duran
6 miskete vuruş yaptığında, mis-
ketlerin tamamı 8 deliğe kaç
farklı şekilde girebilir?

- A) 996 B) 1200 C) 1440 D) 1652 E) 1716
GÖZÜMÜ ARKA SAYFADADIR

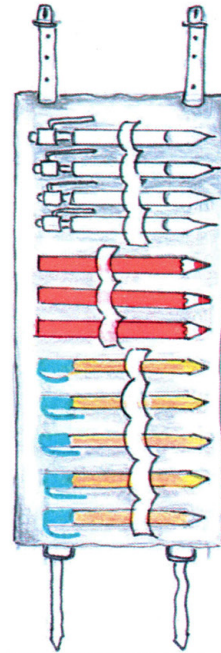
11)



Yukarıdaki baloncunun elindeki
balonlar özdeştir.
Buna göre, bu balonlardan 10 tanesi-
ni almak isteyen bir kişi kaç farklı
seçim yapabilir?

- A) 35 B) 30 C) 28 D) 25 E) 15
GÖZÜMÜ ARKA SAYFADADIR

12)



Yanda gösterilen
kalemliğin içerisinde
görülen sayıda
uçlu kalem, kırmızı
kurşun kalem ve
tükenmez kalem
bulunmaktadır.

Buna göre, bu
kalemlikten 7
tane kalem kaç

- farklı şekilde alınabilir?
A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13
GÖZÜMÜ ARKA SAYFADADIR

Test 17 - 10. Soru Gözüm

6 misket, 8 deliğe (7 ayrıca kullanılır.) $\binom{13}{6}$ farklı şekilde girebilir.

$$6-0-0-0-0-0-0-0 \rightarrow \frac{8!}{7!} = \boxed{8}$$

$$5-1-0-0-0-0-0-0 \rightarrow \frac{8!}{6!} = \boxed{56}$$

$56+8=64$ durum en fazla 4 topun bir deliğe girme şartını sağlamaz.

$$\binom{13}{6} = \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 1716$$

$$1716 - 64 = \underline{1652} \text{ farklı şekilde girebilir.}$$

Test 17 - 11. Soru Gözüm

4 mavi, 3 sarı, 5 pembe ve 2 turuncu olmak üzere 14 balon vardır. Bu balonlardan 10 tane alınırsa 4 balon kalır.

4 balon, 4 renk arasında 3 ayrıca $\binom{7}{4} = 35$ farklı şekilde paylaştırılır.

$$\begin{array}{cccc} \underline{M} & \underline{S} & \underline{P} & \underline{T} \\ 1 & 0 & 0 & 3 \end{array} \rightarrow \frac{3!}{2!} = \boxed{3}$$

$$0 - 0 - 0 - 4 \rightarrow \boxed{1}$$

$$0 - 4 - 0 - 0 \rightarrow \boxed{1}$$

$$1+1+3=5$$

Renklere göre balon sayılarından dolayı bu 5 durum gerçekleşmez.

$$35 - 5 = \underline{30} \text{ bulunur.}$$

Test 17 - 12. Soru Gözüm

4 ucu kalem, 3 kırmızı kurşun kalem ve 5 tükenmez kalemden 5 tanesi kalır.

5 kalem, 3 geşit arasında 2 ayrıca $\binom{7}{2} = 21$ farklı şekilde paylaştırılır.

$$\begin{array}{ccc} \underline{U} & \underline{K} & \underline{T} \\ 5 & 0 & 0 \end{array} \rightarrow \boxed{1}$$

$$0 - 5 - 0 \rightarrow \boxed{1}$$

$$0 - 4 - 1 \rightarrow \boxed{1}$$

$$1 - 4 - 0 \rightarrow \boxed{1}$$

$$+$$

$$4$$

Geşitlerine göre balon sayılarından dolayı bu 4 durum gerçekleşmez.

$$21 - 4 = \underline{17} \text{ bulunur.}$$