

1. Her gidiş farklı şekillerde yapılabileceğinden A'dan B'ye $2 + 3 + 5 = 10$ farklı şekilde gidilebilir.

Cevap : E

2. $5.4.3 = 60$

Cevap : A

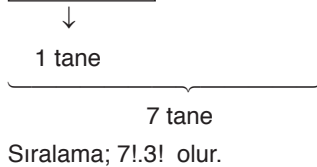
3. $4.3.2.2.2. \dots .2 = 12.2^{18}$
 18 soru
 20 soru

4. Özdeş olduklarından tekrarlı permütasyon vardır.



Cevap : C

5. 3 Matematik 2 Fizik 4 Kimya



Cevap : B

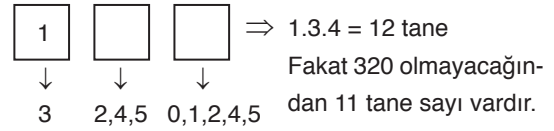
- 6.



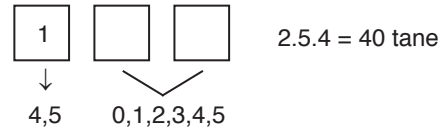
Sayı 500'den küçük ve rakamları farklı olacağından;
 $2.4.3 = 24$ tane yazılır.

Cevap : C

7. 3 ile başlayıp 320'den büyük olanlar;



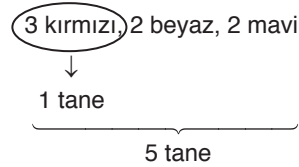
4 ve 5 ile başlayanlar;



Toplamda $11 + 40 = 51$ tane sayı yazılır.

Cevap : D

- 8.



Özdeş olduklarından tekrarlı permütasyon vardır.

$$\frac{5!}{2!.2!} = \frac{120}{2.2} = 30 \text{ farklı sıralama vardır.}$$

Cevap : A

9. n kişi yan yana n! şekilde sıralanır. n kişi yuvarlak masa etrafına (n - 1)! şekilde sıralanır. n tane

anahtarlık bir halkaya $\frac{(n-1)!}{2}$ şekilde sıralanır.

$$7 \text{ anahtar } \frac{(7-1)!}{2} = \frac{6!}{2} = \frac{720}{2} = 360$$

Cevap : D

10. $\frac{(25-1)!}{2} = \frac{24!}{2}$

Cevap : D

11. Çiftleri A, B, C, D şeklinde numaralandırılm. Çiftler br arada olacak.

$$\underbrace{\begin{matrix} \text{A1 A2} & \text{B1 B2} & \text{C1 C2} & \text{D1 D2} \end{matrix}}_{4 \text{ kişi}}$$

$$4! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 24 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 384$$

Cevap : C

12. $\underbrace{\square \square \square \square}_{0,1,2, \dots, 9} \rightarrow 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^4$

Cevap : C

13. Futbol karşılaşması galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik olmak üzere 3 farklı şekilde sonuçlanabilir. Buna göre, 5 karşılaşma,
 $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$ farklı şekilde sonuçlanabilir.

Cevap : A

14. $\underline{\text{Ö}} \quad \underline{\text{E}} \quad \underline{\text{E}} \quad \underline{\text{K}} \quad \underline{\text{E}} \quad \underline{\text{E}} \quad \underline{\text{Ö}}$
 ↓
 Sabit

Öğretmenler kendi arasında 2!
 Erkek öğrenciler kendi arasında 4! olmak üzere
 $4! \cdot 2! = 24 \cdot 2 = 48$ farklı şekilde oturabilirler.

Cevap : C

15. $\underbrace{A \text{ --- } A}_{B, \text{ Ş, R}} \Rightarrow 4! = 24$

Cevap : B

16. Sayının son basamağı 0 ise;
 kalan 6 rakam = 30 farklı sayı oluşturulur.

Sayının son basamağı 5 ise;
 $\frac{5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1}{5}$
 ↓
 5

0 başa gelemez.

$\Rightarrow \frac{5 \cdot 5!}{4!} = 25$ farklı sayı oluşturulur.

Toplamda 30 + 25 = 55 sayı yazılabilir.

Cevap : D

1. $\square \quad \square \quad \boxed{3} \Rightarrow 5.5.5 = 75$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 1,2,3,4,5,6 0,1,2,3,4,5,6 1,3,5

Cevap : B

2. Üç basamaklı $5.5.4 = 100$ tane sayı yazılır. Bu sayılardan 5 ile bölünenler

$$\underbrace{\square \quad \square}_{1,2,3,4,5} \quad \boxed{1} \rightarrow 5.4.1 = 20$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$1,2,3,4,5 \quad 0$$

$$\square \quad \square \quad \boxed{1} \rightarrow 4.4.1 = 16$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$1,2,3,4 \quad 0,1,2,3,4 \quad 5$$

$20 + 16 = 36$ tanesi 5 ile bölünür.
 $100 - 36 = 64$ tanesi 5 ile bölünemez.

3. $7.6.5.4 = 840$

Cevap : A

4. $\begin{array}{c} A \quad 1 \quad 1 \\ \square \quad \square \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 1 \\ B \end{array} \Rightarrow A'dan B'ye \frac{3!}{2!} = 3$ farklı yol

$$\begin{array}{c} B \quad 1 \quad 1 \\ \square \quad \square \\ \square \quad \square \\ \square \quad \square \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 1 \\ C \end{array} \Rightarrow B'den C'ye \frac{5!}{2!.3!} = 10$$
 farklı yol

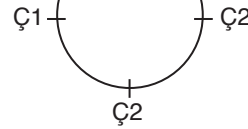
A'dan C'ye $3.10 = 30$ farklı yol vardır.

Cevap : C

5. $5.4.3.2 = 120$ farklı şekilde boyama yapılabilir.

Cevap : A

6. $\begin{array}{c} \boxed{A \quad B} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Ç1} \quad \text{Ç2} \end{array} \rightarrow$ Anne ile Baba yanyana olduğundan 4 kişi gibi düşünülür.



$$(4 - 1)! \cdot 2! = 3! \cdot 2! = 12$$

Cevap : A

TASARI & DEV KADRO

Cevap : C

7. 2 tane M, 3 tane E, 2 tane N harfi olduğundan

$$\frac{7!}{3!.2!.2!} = \frac{7.6.5.4.3!}{3!.2.2} = 210$$

Cevap : C

8. 5 dışındaki 4 rakamdan 3 tanesi 3 farklı şekilde seçilebilir. Buna göre, 4 basamaklı sayının rakamları kendi arasında $4!$ şekilde sıralanır. 3 farklı durum olacağından toplam; $3.4! = 3.24 = 96$ sayı yazılır.

Cevap : E

9. $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ şeklinde hesaplanır ve n'nin r'li permütasyonları anlamına gelir.

$$P(n,3) = 6n + 4 \cdot P(n,2)$$

$$\frac{n!}{(n-3)!} = 6n + 4 \cdot \frac{n!}{(n-2)!}$$

$$n \cdot (n-1) \cdot (n-2) = 6n + 4 \cdot n \cdot (n-1)$$

$$n^2 - 3n + 2 = 6 + 4n - 4$$

$$n^2 - 7n = 0$$

$$n(n-7) = 0$$

$$n = 7$$

Cevap : E

10. \boxed{R} ----- $\Rightarrow \frac{5!}{2!} = \frac{120}{2} = 60$
T, A, S, A, I

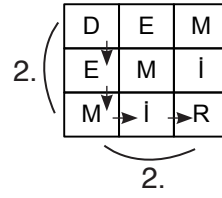
11. $\underbrace{\text{3 roman}}_{1 \text{ tane}} \underbrace{\text{4 dergi}}_{5 \text{ tane}} \Rightarrow 5! \cdot 3! = 120 \cdot 6 = 720$

12. $8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$

13. $\begin{array}{ccc} \square & \square & \square \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1,2,3 & 0,1,2,3 & 1,3 \end{array} \Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Cevap : C

- 14.



Harfler arasındaki yolların dikey ve yatay sıradaki tekrar sayısı dikkate alınır.

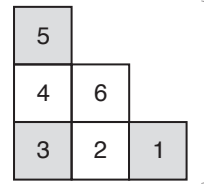
Buna göre; $\frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{24}{2 \cdot 2} = 6$ farklı şekilde DEMİR yazılır.

Cevap : D

Cevap : D

TASARI & DEV KADRO

- 15.



1,3,5 aynı renk olacağından toplamda 4 renk kullanılır.

Aslı'da 8 boya olduğuna göre;
 $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 1680$ farklı şekilde yapar.

Cevap : C

Cevap : E

Cevap : D

16. İZMİR kelimesi harfleriyle $\frac{5!}{2!} = 60$ tane kelime yazılabilir. M'nin başta olduğu $\frac{4!}{2!} = 12$ tane yazılır. M'nin başta olmadığı $60 - 12 = 48$ kelime yazılabilir.

Cevap : E