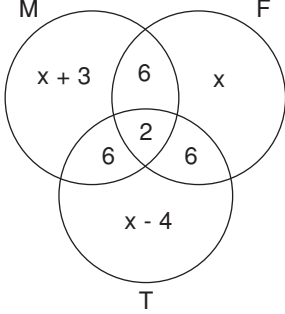


1. Matematik dersi alanlar  $\rightarrow$  M  
Fen Bilgisi dersi alanlar  $\rightarrow$  F  
Türkçe dersi alanlar  $\rightarrow$  T  
harfleriyle gösterilsin.



Yalnız Fen dersi alanların sayısı  $x$  olsun.  
Yalnız Matematik dersi alanlar  $\rightarrow x + 3$   
Yalnız Türkçe dersi alanlar  $\rightarrow x - 4$   
 $\Rightarrow s(M \cup F \cup T) = 46$   
 $= (x + 3) + x + (x - 4) + 6 + 6 + 6 + 2 = 46$   
 $= 3x + 19 = 46 \Rightarrow x = 9$  bulunur.  
 $s(M) = (x + 3) + 6 + 2 + 6 = 26$ 'dir.

Cevap: A

2.  $\{1, a\} \subset B \subset \{1, a, b, 2\} \Rightarrow B$  kümesinin içinde  
1, a elemanları vardır.

Ayrıca b ve 2 elemanları için  $\rightarrow 2^2 = 4$  tane B  
kümesi yazılabilir.

Kısaca:

$(\{1, a, b, 2\}) \rightarrow 2^2 = 4$  tane

Cevap: B

3.  $s(A \cup B) = s(A - B) + s(B - A) - s(A \cap B)$ 'dir.  
 $s(A \cap B) = n$  olsun.  
 $A \cap B$ 'nin alt küme sayısı  $\rightarrow 2^n = 1 \Rightarrow n = 0$   
bulunur.  
Yani  $s(A \cap B) = 0$ 'dir.  
 $s(A \cup B) = 15 = (x+2) + (x-1) + 0$   
 $\Rightarrow 15 = 2x + 1$   
 $\Rightarrow x = 7$  bulunur.  
 $s(A) = s(A - B) + s(A \cap B)$   
 $= (x+2) + 0$   
 $= 7+2+0$   
 $= 9$ 'dur.

Cevap: D

4.  $s(B) = 4$  ve  $s(A) = 1$  bulunur.

$s(B) = 4 = 4 \cdot 1 = 4 \cdot s(A)$ 'dır. A şıkkı doğrudur.

Cevap: A

5.  $A = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

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

$A \cap C = \{0, 2, 4\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

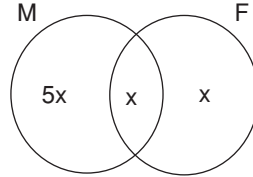
$\Rightarrow (A \cap C) \setminus B = \{0, 4\}$

Cevap: D

6. Matematik dersine katılanların kümesi  $\rightarrow M$

Fen dersine katılanların kümesi  $\rightarrow F$

ile gösterilsin



Her iki derse katılanlar  $\rightarrow M \cap F$

$s(M \cap F) = x$  olsun.

$\Rightarrow s(M) = 6 \cdot x$ .  $s(M \cap F) = 6 \cdot x$  olur.

$s(M) = 3 \cdot s(F)$

$\Rightarrow 6x = 3 \cdot s(F)$

$\Rightarrow s(F) = 2x$  bulunur.

$s(M \cup F) = 6x + x = 28$

$7x = 28$

$x = 4$  bulunur.

$\Rightarrow s(M) = 6x = 6 \cdot 4 = 24$

Cevap: D

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

$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$A = B$  bulunur.

$A = B$  olduğundan

$A \equiv B$  ve  $A \subset B$ 'dir.

Fakat  $B \not\subset A$  değildir.

Cevap: D

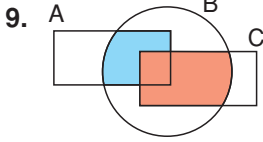
8. A ve B ayrık kümeler olduğu için  $A \cap B = \emptyset$ 'dir.

$$s(A \cap B) = 0 \text{ olduğundan}$$

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) \text{ yazılır.}$$

$$s(A) = 32, s(B) = 0 \text{ alınabilir.}$$

Cevap: D



Kırmızı ile gösterilen bölge  $\rightarrow B \cap C$  kümesidir.

Mavi ile gösterilen bölge  $\rightarrow A \cap B$  kümesidir.

(Kırmızı bölge)  $\setminus$  (Mavi bölge)

$$= (B \cap C) \setminus (A \cap B) \text{ dir.}$$

Bu da bizden istenen taralı bölgeyi ifade eder.

Cevap: B

10.  $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  şeklinde bulunur.

I.  $2 \in A$

II.  $s(A) = 7$ 'dir.

III.  $\{0, 1, 2, 3\} \subset \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ 'tür.

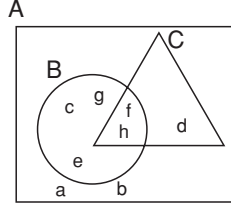
IV.  $s(A) = 7$  olduğundan

$$\text{Özalt küme sayısı} = 2^{s(A)} - 1 = 2^7 - 1 = 127 \text{ dir.}$$

I ve III ifadeleri doğrudur.

Cevap: B

11.



I.  $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ 'dir.

$$s(A) = 8 \text{ bulunur.}$$

II.  $f \in B$ 'dir.

III.  $B \cup C = \{e, f, g, h, c, d\}$  dir.

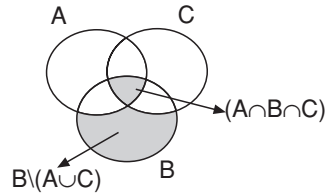
$$\Rightarrow s(B \cup C) = 6 \text{ dir.}$$

IV.  $B \cap C = \{f, h\} \subset A$ 'dir.

II, III ve IV ifadeleri doğrudur.

Cevap: C

12.



$\Rightarrow [B \setminus (A \cup C)] \cup (A \cap B \cap C)$  kümesi B şıkkındaki gibi taralı kısımla ifade edilir.

Cevap: B

13.  $\{1, 2\}, 3, a, \{b\}$  ifadeleri A kümesinin elemanlarıdır.

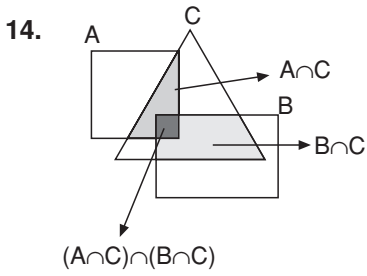
$$\{1, 2\} \in A \text{ dir.}$$

$$\{\{1, 2\}\} \subset A \text{ dir.}$$

$$\{3, a\} \subset A \text{ dir.}$$

$$\{3, \{a\}\} \notin A \text{ dir.}$$

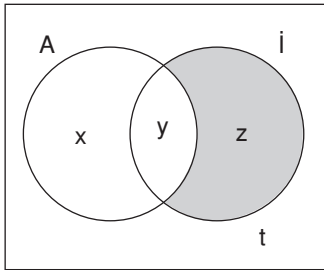
Cevap: D



O halde C şıkkı verilen bölgeyi ifade etmez.

Cevap: C

15. Almanca bilenler → A  
İngilizce bilenler → İ  
harfleriyle gösterilsin.



E

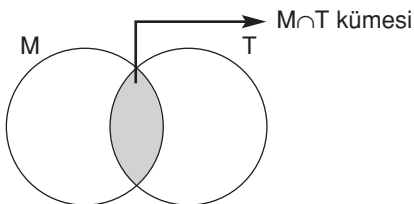
Almanca bilmeyenlerin sayısı →  $z+t = 15$   
İngilizce bilmeyenlerin sayısı →  $x+t = 13$   
En çok bir dil bilen →  $x+z+t = 23$ 'tür.

$$\underbrace{x+z+t}_{13} + t = 23 \Rightarrow z + 13 = 23$$

$$\Rightarrow z = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

16. Matematikten geçenlerin kümesi → M  
Türkçeden geçenlerin kümesi → T ile gösterilsin.



$$s(M) = 28, \quad s(T) = 20$$

$$s(M \cup T) = 40 \text{ dir.}$$

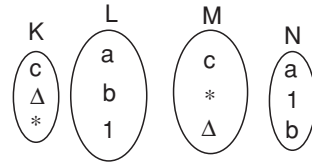
$$s(M \cup T) = s(M) + s(T) - s(M \cap T)$$

$$40 = 28 + 20 - s(M \cap T)$$

$$\Rightarrow s(M \cap T) = 8 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: D

17. L'deki  $\Delta$ , M'ye ve M'deki b, N'ye alınrsa;



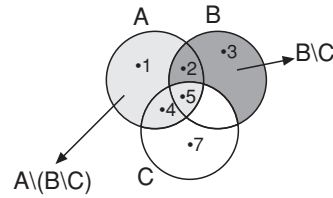
durumu elde edilir.

Bu durumda

$K = M$  ve  $L = N$  elde edilir.

Cevap: B

- 18.



$$A \setminus (B \cap C) = \{1, 4, 5\} \text{ tir.}$$

Cevap: C

19.  $B \setminus A = \{6, c\}$

$$A \cap C = \{4, 5\}$$

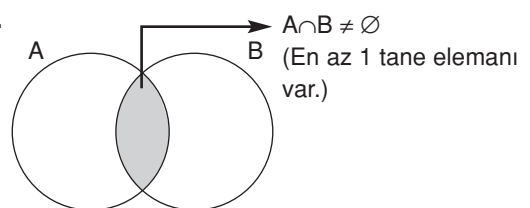
$$(A \cap C) \setminus B = \{5\}$$

$$\Rightarrow (B \setminus A) \cup [(A \cap C) \setminus B] = \{6, c\} \cup \{5\}$$

$$= \{c, 5, 6\} = D \text{ dir.}$$

Cevap: B

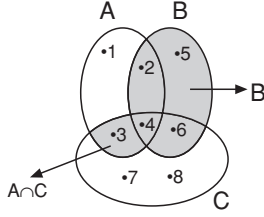
- 20.



C şıkkındaki ifadelere bakarsak;  
 $s(A \setminus B)$ ,  $s(A \cap B)$  verildiğinde  $s(A)$  bulunur.  
III. ile sadece A kümesinin eleman sayısı bulunur.  
I ve II'den zaten A kümesinin eleman sayısı bulunmuştu.

Cevap: C

1.



Taralı bölge  $\rightarrow \{2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesini ifade eder.  
 $\Rightarrow B \cup (A \cap C)$  şeklindedir.

Cevap: C

2. K ve L ayrık ise  $K \cap L = \emptyset$ 'tur.

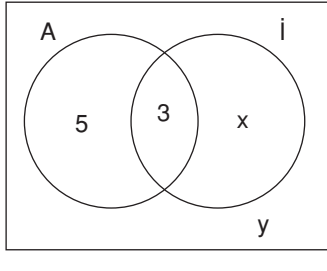
$$s(K \cup L) = s(K) + s(L) \text{ olur.}$$

$$\cancel{s(L)} + 5 = s(K) + \cancel{s(L)}$$

$$s(K) = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

3. Almanca kursuna katılanlar  $\rightarrow A$   
 İngilizce kursuna katılanlar  $\rightarrow \dot{I}$  ile ifade edilsin.



$$s(E) = 28 = 5 + 3 + x + y \Rightarrow x + y = 10 \text{ olur.}$$

$$s(A) = 5 + 3 = 8 \text{ 'dir.}$$

$$y = 0 \text{ ise } x = 20 \text{ olur.}$$

$$s(\dot{I}) = 3 + 20 = 23 \text{ olur.}$$

$$s(A \cup \dot{I}) = 5 + 3 + x$$

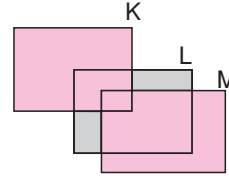
$$= 8 + x \text{ 'tir.}$$

$$x = 0 \text{ alınırsa;}$$

$$s(A \cup \dot{I}) = 8 + 0 = 8 \text{ olur. (En az)}$$

Cevap: C

4.



Kırmızıyla taralı bölge  $\rightarrow K \cup M$

Siyah bölge  $\rightarrow L \setminus (K \cup M)$ 'dir.

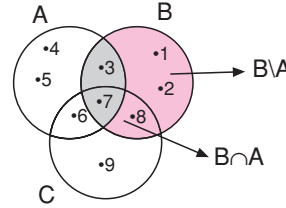
Cevap: C

5.  $1 \in K$ 'dir.

$\{2\} \in A$ 'dir.  $\{\{2\}\} \subset A$ 'dir.

Cevap: B

6.



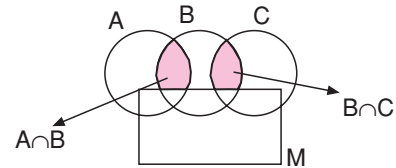
$$B \setminus A = \{1, 2, 8\}$$

$$B \cap C = \{7, 8\}$$

$$\Rightarrow (B \setminus A) \cap (B \cap C) = \{8\}$$

Cevap: B

7.



Kırmızı ile gösterilen bölge

$\rightarrow [(A \cap B) \cup (B \cap C)] \setminus M$ 'yi ifade eder.

Cevap: D



14. Her üç derse katılan 3 kişidir.  
Matematik dersine katılan 24 kişidir.  
Sadece Fen dersine katılan 10 kişidir.

Cevap: C

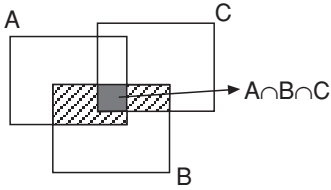
15.  $A = \{A, M, Ç\}$

$$B = \{M, A, Ç\}$$

$$A = B \text{ ve } A \equiv B \text{ dir.}$$

$$A \cap B = A = B = \{M, A, Ç\} \text{ dir.}$$

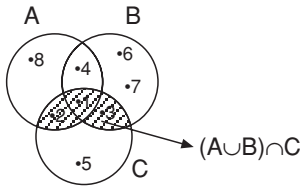
- 16.



$$[B \cap (A \cup C)] \setminus (A \cap B \cap C)$$

ile ifade edilir.

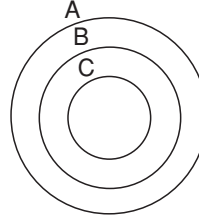
- 17.



$$\Rightarrow (A \cup B) \cap C = \{1, 2, 3\}$$

Cevap: B

- 18.



$$A \text{ şıkkı } \rightarrow B \cap C = C \text{ dir.}$$

$$A \text{ şıkkı yanlıştır.}$$

$$A \cap B \cap C = C \text{ dir. } \Rightarrow B \text{ şıkkı yanlıştır.}$$

$$C \text{ şıkkı } \rightarrow A \cap C = C \text{ dir.}$$

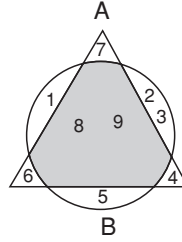
$$C \text{ şıkkı yanlıştır.}$$

$$C \subset B \subset A \text{ dir.}$$

Cevap: D

Cevap: D

- 19.



$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  kümesinde 8 ve 9 olmadığı için

Taralı bölge =  $\{8, 9\}$ 'yi çıkartmanız gerekir!

$$A = \{4, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 5, 8, 9\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A \cap B = \{8, 9\}$$

$$A \setminus B = \{4, 6, 7\},$$

$$B \setminus A = \{1, 2, 3, 5\}$$

$$I. (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$II. (A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$III. (A \cup B) \setminus (A \setminus B) = \{1, 2, 3, 5, 8, 9\}$$

I ve II doğrudur.

Cevap: D

20.  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{0, 2, 4, 6, 8\} \text{ kümelere bakılırsa;}$$

A ve C kümeleri ortak eleman içermiyor.

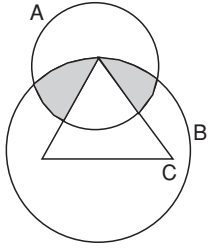
$$B \cap C = \{2\} \text{ dir.}$$

$$A \cap B = \{3, 5, 7\} \text{ dir.}$$

Ayrıca hiç bir küme diğerinin alt kümesi değildir.

Cevap: A

1.

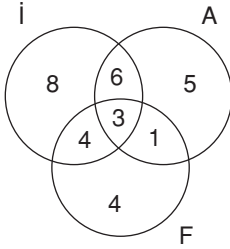


boyalı bölgede  $A \cap B$  kümesinin elemanları var, C kümesinin elemanları yok!

$(A \cap B) \setminus C$  ile gösterilir.

Cevap: A

2. İngilizce konuşanların kümesi  $\rightarrow \dot{I}$   
 Almanca konuşanların kümesi  $\rightarrow A$   
 Fransızca konuşanların kümesi  $\rightarrow F$   
 ile gösterilsin.



Sınıf mevcudu  $\rightarrow s(\dot{I} \cup A \cup F)$ 'dir.

$$s(\dot{I} \cup A \cup F) = 8 + 4 + 6 + 3 + 5 + 1 + 4 = 31 \text{ bulunur.}$$

**Uyarı:** Bu tip sorularda öncelikle  $(\dot{I} \cap A \cap F)$  kümesinin eleman sayısı, daha sonra da  $\dot{I} \cap A$ ,  $\dot{I} \cap F$ ,  $A \cap F$  kümelerinin eleman sayıları şekle yerleştirilmelidir.

Cevap: B

3.  $A \cap B \cap C$  kümesinin eleman sayısının en fazla olması için eleman sayısı en az olan küme,  $A \cap B \cap C$  kümesine eşittir.

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = B$$

$$\Rightarrow s(A \cap B \cap C) = s(B) = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

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

yazılacak alt kümeler

$$2^s(A) = 2^5 = 32 \text{ tanedir.}$$

İçinde b ve d'nin birlikte bulunduğu alt küme sayısı  $\rightarrow 2^3 = 8$ 'dir.

$$(A = \{a, \cancel{b}, c, \cancel{d}, e\} \text{ b ve d atılarak buunur.})$$

b ve d'nin birlikte bulunmadığı

$$\text{alt küme sayısı} = 32 - 8 = 24 \text{ tanedir.}$$

Cevap: B

5. Kümenin eleman sayısı n olsun.

$$\text{Özalt kümesi sayısı} = 2^n - 1 = 63$$

$$\Rightarrow 2^n = 64$$

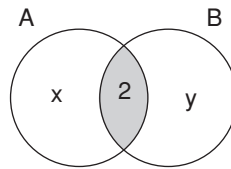
$$n = 6 \text{ bulunur.}$$

3 elemanlı alt küme sayısı  $\rightarrow$

$$C\binom{6}{3} = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 20 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

- 6.



$$s(A \setminus B) = x \text{ ve } s(B \setminus A) = y \text{ olsun.}$$

x ve y sıfırdan farklıdır. ( $A \not\subset B$ ,  $B \not\subset A$ )

$$s(A \cup B) = x + 2 + y = 8$$

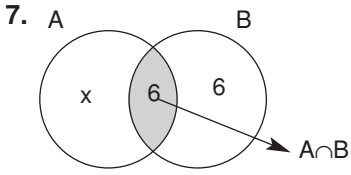
$$\Rightarrow x + y = 6 \text{ bulunur.}$$

$$x + y = 6 \Rightarrow x \text{ en fazla } 5 \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \downarrow \\ 5 \quad 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} s(A) &= x + 2 \\ &= 5 + 2 \\ &= 7 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap: B

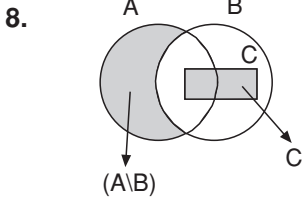


$$s(A \cup B) = x + 6 + 6 \\ = x + 12$$

$s(A \cup B)$ 'in en az olması için  $x = 0$  alınır.

$$\Rightarrow s(A \cup B) = x + 12 \\ = 0 + 12 = 12$$

Cevap: C



Boyalı bölge  $(A \setminus B)$  ve C kümelerinin birleşmesiyle elde edilir.

$$\Rightarrow \text{Boyalı bölge} \rightarrow (A \setminus B) \cup C \text{ 'dir.}$$

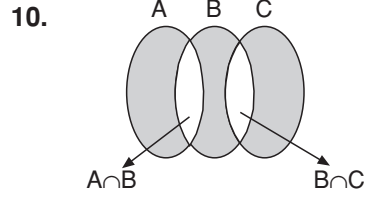
Cevap: D

9. K kümesinde  $c = 9$  olmalıdır.  
L kümesinde  $a = 7$  olmalıdır.  
M kümesinde  $b = 1$  olmalıdır.

$$\Rightarrow K = L = M \{1, 5, 7, 9\}$$

B)  $\frac{a}{7} \frac{b}{1} \frac{c}{9}$  şıkkı doğrudur.

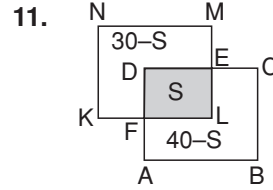
Cevap: B



Üç kümenin birleşiminden  $(A \cap B)$  ve  $(B \cap C)$  çıkarılmaktadır.

$$\Rightarrow \text{Boyalı kısım} = (A \cup B \cup C) \setminus [(A \cap B) \cup (B \cap C)]$$

Cevap: A



Taralı kısmın alanı  $5 \text{ cm}^2$  olsun.

$$A(NKFABCEM) = 60 \text{ cm}^2$$

$$60 = 30 - S + S + 40 - S$$

$$60 = 70 - S$$

$$\Rightarrow S = 10 \text{ cm}^2 \text{ olarak boyalı bölgenin alanı bulunur.}$$

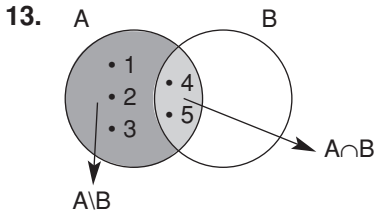
Cevap: D

12.  $s(A \cup B) = s(A \setminus B) + s(B)$

$$10 = 4 + s(B)$$

$$\Rightarrow s(B) = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A



⇒ B kümesinde 4 ve 5 elemanları bulunur. Ayrıca elemanlarda olabilir!

⇒  $B = \{4, 5, \dots\}$

⇒  $B = \{4, 5, 1\}$  olamaz!

Çünkü "1" elemanı  $A \setminus B$  kümesine aittir.

**Cevap: D**

14. Boyalı bölge İngilizce ve Türkçe bilenlerin kümesidir. Ayrıca içinde Almanca bilenler de vardır.

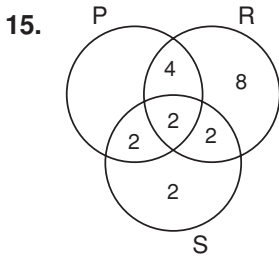
A şıkkı doğrudur.

B şıkkı doğrudur.

İngilizce bilip, Almanca bilmeyenler de vardır.

D şıkkı yanlıştır.

**Cevap: D**



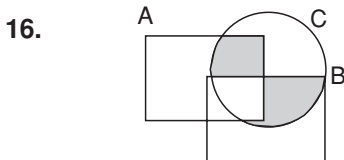
$s(P) = 4 + 2 + 2 = 8$  çocuğun bebeği vardır.

$s(P \cap S) = 2 + 2 = 4$  çocuğun bebeği ve arabası vardır.

$s(P \cap R \cap S) = 2$  çocuğun üç çeşit oyuncacı vardır.

Bu durumda, C şıkkı yanlıştır.

**Cevap: C**



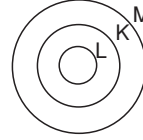
Boyalı bölge →  $[C \cap (A \cup B)] \setminus (A \cap B \cap C)$  şeklinde ifade edilir.

**Cevap: A**

17.  $K \cap M = K$  ise  $K \subset M$ 'dir. (I)

$K \cup L = K$  ise  $L \subset K$ 'dir. (II)

(I) ve (II)'den →  $L \subset K \subset M$  bulunur.



**Cevap: B**

18.  $K \subset L$  ise  $K \cap L = K$ 'dir.

$L \subset K$  ise  $K \cup L = K$ 'dir.

$K \cap L = \emptyset$  ise  $K \subset L$  olabilir olmayadabilir. Yani daima doğru değildir.

$K \cap C = \emptyset$  ise  $K = \emptyset$  olması gerekmez! Yani herhangi bir kümenin boş kümeyle kesişimi boş kümedir.

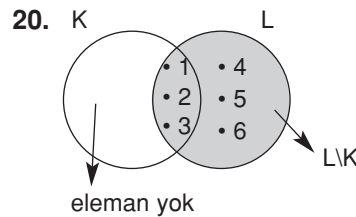
(I) ve (II) daima doğrudur.

**Cevap: C**

19.  $L \cup M = \{i, c, r, f, h, n, g, b, e\}$

$K \cap (L \cup M) = \{i, n, g\}$  dir.

**Cevap: A**



$K \setminus L = \emptyset$ 'tur. A şıkkı yanlış

$K = \{1, 2, 3\}$ 'tür.

B şıkkı doğrudur.

**Cevap: B**