



ÖRNEK-8

Bir ressam, yaptığı her bir tablonun sağ alt köşesine o tabloyu tamamladığı yılı yazmaktadır. 2021 yılında yaptığı üç tabloyu sergilemek isteyen bu ressamın, tablolarının sergi alanındaki duvarlara asılması ile ilgili

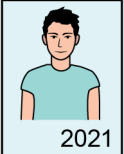
p : Duvardaki her tablo ters asılmıştır.

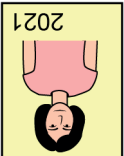
q : Her tabloda en az bir kişi vardır.

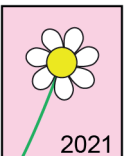
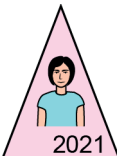
r : Her tablonun şekli dikdörtgendir.

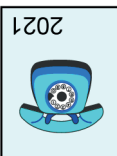
önermeleri veriliyor.

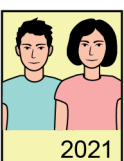
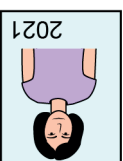
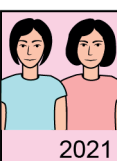
$(p \vee q) \wedge r$ önermesinin doğru olduğu bilindiğine göre, ressamın sergi alanında bulunan bu üç tablosunun duvara asılmış hâldeki görünümleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)   

B)   

C)   

D)   

E)   

(2021-TYT)

Ya da ($\vee$) Bağlacı

p	q	$p \vee q$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- ✓ $p \vee p \equiv 0$
- ✓ $p \vee q \equiv q \vee p$ (Değişme özelliği)
- ✓ $p \vee 1 \equiv p$
- ✓ $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$ (Birleşme özelliği)
- ✓ $p \vee p' \equiv 1$
- ✓ $p \vee 0 \equiv p$
- ✓ $\vee$ bağlacının $\wedge$ ve $\vee$ bağlaçları üzerine dağılıma özelliği yoktur.



ÖRNEK-9

$$[(p' \vee q') \underline{\vee} (p \wedge q)] \underline{\vee} q'$$

bileşik önermesi aşağıdaki önermelerden hangisine denktir?

- A) p B) p' C) q D) q' E) 1

[illegible]

ÖRNEK-10

$$p' \vee q \equiv 1$$

olduğuna göre,

- I. $p' \wedge q$
- II. $p \vee q'$
- III. $(p \underline{\vee} q')'$

bileşik önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri dai-
ma 0'dır?

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

[illegible]

1. p: "En küçük tam sayı 0'dır."
q: "İki rakamın toplamı en çok 17'dir."
r: " $-5 - (-7) = (-3) \cdot 4$ 'tür."
- önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 0, 0, 1 B) 1, 0, 0 C) 1, 0, 1
D) 1, 1, 0 E) 0, 0, 0

2. K tane farklı önerme için 128 farklı doğruluk durumu olduğuna göre $(K + 3)$ tane önermenin doğruluk tablosu kaç satırdan oluşur?
- A) 64 B) 256 C) 512
D) 1024 E) 2048

3. $r \vee (p \wedge s)' \equiv 0$ olduğuna göre,
- I. $(p' \vee r') \vee r$
II. $(p' \vee s)' \vee r$
III. $[(p' \vee s)' \vee s'] \vee r'$
IV. $[p \wedge (r \vee s)]'$
- bileşik önermelerinden hangileri 1'e denktir?
- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. p: "Zeynep, öğretmendir."
q: "Zeynep, haftada beş gün okuldadır."
önermeleri veriliyor.

Buna göre,

$$[(p \wedge q') \wedge (p' \vee q)]'$$

önermesi aşağıdaki önermelerden hangisine denktir?

- A) Zeynep öğretmen değildir ve Zeynep haftada beş gün okulda değildir.
B) Zeynep öğretmendir ve Zeynep haftada beş gün okuldadır.
C) Zeynep öğretmen değildir veya Zeynep haftada beş gün okulda değildir.
D) Zeynep öğretmendir veya Zeynep haftada beş gün okuldadır.
E) Zeynep öğretmen değildir veya Zeynep haftada beş gün okuldadır.

5. p: "Selin ve Pınar aynı sınıfta öğrencidir."
q: "Selin lise öğrencisidir."
r: "Pınar'ın sınıfı okuldaki "en temiz sınıf" seçilmiştir."
önermeleri veriliyor.

$$(p \wedge r)' \vee q \equiv 0$$

olduğuna göre,

- I. Pınar lise öğrencisidir.
II. Selin'in sınıfı okuldaki "en temiz sınıf" değildir.
III. Selin lise öğrencisi değildir ya da Selin ve Pınar aynı sınıfta öğrenci değildir.

önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri 1'dir?

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

6. $[(p \vee q') \wedge p'] \vee (p \vee q)^i$
önermesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $p' \wedge q'$ C) $p \vee q$
D) $p \vee q'$ E) 1

7. a, b ve c birbirinden bağımsız birer önerme olmak üzere aşağıdakilerden hangisinin doğruluk değeri da-ima 0'dır?

A) $[(a \vee b) \wedge c] \vee b'$
B) $(a \vee 1) \wedge (a \vee 0)$
C) $(a \vee a') \vee (b \wedge b')$
D) $(b' \vee 0) \vee (a \vee a)$
E) $[b' \wedge (b \vee c)] \vee (b \wedge c)$

8. a ve b birbirinden bağımsız birer önerme olmak üzere,

$$a' \wedge (b' \vee a) \equiv 1$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a \wedge b \equiv 1$ B) $(a \vee b') \vee b \equiv 1$
C) $(a' \wedge b) \wedge b' \equiv 1$ D) $a \equiv b \equiv 1$
E) $a' \vee b \equiv 0$

9. a ve b birbirinden bağımsız birer önerme olmak üzere,

a	b	$a \vee b'$	$b \wedge a'$	N
1	1	1	0	1
1	0	0	0	0
0	1	0	1	0
0	0	1	0	1

Yukarıdaki doğruluk tablosunda N yerine aşağıdaki önermelerden hangisi gelebilir?

A) $(a \vee b') \vee (b \wedge a')$
B) $(a \vee b') \wedge (b \wedge a')$
C) $(a \vee b') \wedge (a \vee b')$
D) $(a \vee b')' \wedge (b \wedge a')'$
E) $(a \vee b') \vee (b' \vee a)$

10. p ve q birer önermedir.

p	q	$p \vee (p' \wedge q)$
1	1	m
1	0	$m \wedge n'$
0	1	$r \vee k$
0	0	k'

Verilen doğruluk tablosuna göre m, n, k ve r'nin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1, 1, 1, 0 B) 1, 0, 1, 0 C) 0, 1, 1, 0
D) 0, 0, 0, 1 E) 1, 1, 0, 1



891268

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0	1 (A) (B) (C) (D) (E)
1 1 1 1 1 1	2 (A) (B) (C) (D) (E)
2 2 2 2 2 2	3 (A) (B) (C) (D) (E)
3 3 3 3 3 3	4 (A) (B) (C) (D) (E)
4 4 4 4 4 4	5 (A) (B) (C) (D) (E)
5 5 5 5 5 5	6 (A) (B) (C) (D) (E)
6 6 6 6 6 6	7 (A) (B) (C) (D) (E)
7 7 7 7 7 7	8 (A) (B) (C) (D) (E)
8 8 8 8 8 8	9 (A) (B) (C) (D) (E)
9 9 9 9 9 9	10 (A) (B) (C) (D) (E)
	11 (A) (B) (C) (D) (E)
	12 (A) (B) (C) (D) (E)
	13 (A) (B) (C) (D) (E)
	14 (A) (B) (C) (D) (E)
	15 (A) (B) (C) (D) (E)
	16 (A) (B) (C) (D) (E)
	17 (A) (B) (C) (D) (E)
	18 (A) (B) (C) (D) (E)
	19 (A) (B) (C) (D) (E)
	20 (A) (B) (C) (D) (E)

Koşullu Önerme

İki önerme arasına “ise” bağlacı yazılarak elde edilen bileşik önermelere **koşullu önerme** denir.

$p \Rightarrow q$ ile gösterilir.

p	q	$p \Rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

$p \Rightarrow q$ koşullu önermesinde, p önermesine **hipotez**, q önermesine **hüküm** denir. Ayrıca p önermesi q için yeter koşul, q önermesi p için gerek koşuldur.

DİFnot

$p \Rightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri 1 ise bu koşullu önermeye **gerektirme** denir.

- ✓ $p \Rightarrow q \equiv p' \vee q$
- ✓ $1 \Rightarrow p \equiv p$
- ✓ $p \Rightarrow p \equiv 1$
- ✓ $p \Rightarrow 1 \equiv 1$
- ✓ $p \Rightarrow p' \equiv p'$
- ✓ $0 \Rightarrow p \equiv 1$
- ✓ $p \Rightarrow 0 \equiv p'$



ÖRNEK-11

p: “ $-|-2^2| = 4$ ”

q: “ $-|-2|^2 = 4$ ”

r: “ $(-|-2|)^2 = 4$ ”

önergeleri veriliyor.

Buna göre aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri diğerlerinden farklıdır?

- A) $p \vee (r \Rightarrow q)$
- B) $r \Rightarrow (p \wedge q)$
- C) $q \wedge (r \Rightarrow p)$
- D) $p' \vee (q \Rightarrow r)$
- E) $q' \Rightarrow (r \wedge p)$



ÖRNEK-12

Aşağıdaki tablonun her bir bölmesine birer bileşik önerme yazılmıştır.

$p' \Rightarrow q$	$(p \vee r) \Rightarrow q'$	$q \Rightarrow (r' \wedge p)$
$(p \vee q) \wedge r$	$(r \Rightarrow p') \vee q$	$(q' \wedge r) \vee p'$

Tabloda doğru olan önergelerin bulunduğu bölmeler maviye, yanlış olan önergelerin bulunduğu bölmeler sarıya boyanmıştır.

$$[p \Rightarrow (q' \vee r)] \equiv 0$$

olduğuna göre son durumda tablodaki mavi bölme sayısının sarı bölme sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 1
- D) 2
- E) 5



ÖRNEK-13

Matematik Öğretmeni Cengiz, öğrencisi Ömer'i tahtaya kaldırarak,

$$(p' \Rightarrow q') \wedge (q \Rightarrow p')$$

önergelerini en sade biçime getirmesini istiyor. Ömer çözüm için sırasıyla aşağıdaki adımları izliyor.

- 1. adım: $(p \vee q') \wedge (q' \vee p')$
- 2. adım: $(q' \vee p) \wedge (q' \vee p')$
- 3. adım: $q' \wedge (p \vee p')$
- 4. adım: $q' \wedge 1$
- 5. adım: q'

Buna göre Ömer kaçınıcı adımda hata yapmıştır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

1. $r' \Rightarrow s \equiv 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi bir gerektir-medir?

- A) $(r \Rightarrow s) \Rightarrow (s' \Rightarrow r')$
 B) $[(r' \Rightarrow s) \Rightarrow r']$
 C) $s' \Rightarrow r$
 D) $(r' \vee s) \Rightarrow s$
 E) $s \Leftrightarrow r'$

2. $[(m' \Rightarrow n) \Rightarrow m'] \wedge m$

bileşik önermesi için aşağıdakilerden hangisi doğru-dur?

- A) Doğruluk değeri 1'dir.
 B) $m' \wedge n$ ifadesine denktir.
 C) Doğruluk değeri 0'dır.
 D) m' 'ye denktir.
 E) $m \Rightarrow n'$ 'ye denktir.

3. $(a \wedge b')' \Rightarrow (b \wedge a)$

koşullu önermesinin karşıtı r , karşıt tersi s olduğuna göre, $r \wedge s$ önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) a' B) b C) a
 D) $a \vee b'$ E) 1

4. $a \vee (b \Rightarrow c') \equiv 0$

olduğuna göre,

$$[(b' \Leftrightarrow a) \wedge c']$$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) $a \vee b$ B) $b \wedge c$ C) $a' \wedge c$
 D) 0 E) 1

5. $[(p \wedge r') \vee (p \Rightarrow r')]' \Leftrightarrow p'$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) $p \Rightarrow r$ B) 0 C) $r' \Leftrightarrow p$
 D) $p \vee r'$ E) 1

6. a, b, c ve d birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

- a, c ve d sayılarından en az ikisi tek sayıdır.
- b ve c sayılarından biri tek sayı, diğeri çift sayıdır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) b çift sayı ise d tek sayıdır.
 B) a tek sayı ise b de tek sayıdır.
 C) a tek sayı ise c çift sayıdır.
 D) Sayılardan ikisi çift sayıdır.
 E) a çift sayı ise b de çift sayıdır.

7. Faruk'un 6 farklı pantolonu, 10 farklı gömleği ve 4 farklı kazağı vardır. Faruk, bu 20 parça kıyafetten 6 farklı pantolon ve 10 farklı gömleğinin dolabında olduğunu biliyor.

Faruk, dört farklı renkte olan kazakları için aşağıdaki tabloda verilen sembolik mantık kurallarını belirlemiştir.

Kazak Rengi	Dolapta İse	Dolapta Değilse
Mavi	m	m'
Kırmızı	k	k'
Yeşil	y	y'
Sarı	s	s'

Faruk, dolaptaki kazaklarına bakınca sonucu sembolik mantık kuralına göre bir kâğıda aşağıdaki şekilde yazmıştır.

- $m' \wedge k \equiv 0$
- $k' \vee y \equiv 1$
- $m \Rightarrow s \equiv 0$

Buna göre,

- Dolapta sarı kazak yoktur.
- Dolapta var olan kıyafet sayısı 17'dir.
- Dolapta mavi kazak vardır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

8. $(\exists x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 7) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{N}, |x| - 5 \leq 2)$

önermesinin değili (olumsuzu) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\exists x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 7) \wedge (\exists x \in \mathbb{N}, |x| - 5 > 2)$
B) $(\exists x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 7) \wedge (\forall x \in \mathbb{N}, |x| - 5 \leq 2)$
C) $(\exists x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 7) \vee (\exists x \in \mathbb{N}, |x| - 5 > 2)$
D) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 \leq 7) \wedge (\exists x \in \mathbb{N}, |x| - 5 > 2)$
E) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 \leq 7) \vee (\forall x \in \mathbb{N}, |x| - 5 \leq 2)$

9. $"\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 < x" \Rightarrow "\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \in \mathbb{Z}"$

önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $"\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \in \mathbb{Z}" \Rightarrow "\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 < x"$
B) $"\exists x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \in \mathbb{Z}" \Rightarrow "\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 < x"$
C) $"\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \in \mathbb{Z}" \vee "\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 \geq x"$
D) $"\exists x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \notin \mathbb{Z}" \wedge "\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 \geq x"$
E) $"\exists x \in \mathbb{Z}, \frac{x+1}{x+4} \notin \mathbb{Z}" \Rightarrow "\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 < x"$

10. $p(x, y) = "\forall x, y \in \mathbb{R}, (a + b)x = (3b + 8)y"$

önermesinin doğruluk kümesi $\mathbb{R}^2$ olduğuna göre $2a - 4b$ farkı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

11. "Bir çarpımda, çarpanlar tek sayı ise sonuç da tek sayıdır."

önermesi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Teoremdir.
B) Gerektirmedi.
C) Karşıt tersi de doğrudur.
D) Doğruluk değeri 1'dir.
E) Aksiyomdur.

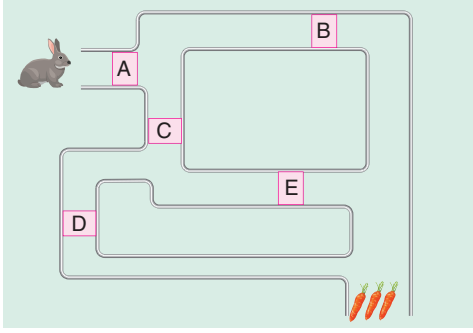


891269

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
0	0	1	A B C D E
1	1	2	A B C D E
2	2	3	A B C D E
3	3	4	A B C D E
4	4	5	A B C D E
5	5	6	A B C D E
6	6	7	A B C D E
7	7	8	A B C D E
8	8	9	A B C D E
9	9	10	A B C D E
		11	A B C D E
		12	A B C D E
		13	A B C D E
		14	A B C D E
		15	A B C D E
		16	A B C D E
		17	A B C D E
		18	A B C D E
		19	A B C D E
		20	A B C D E

1. Şekildeki tavşan, karnını doyurmak için havuçlara doğru gitmek istiyor. Tavşan ile havuçlar arasında A, B, C, D ve E noktalarında kapılar bulunuyor.

Kapıların açık olması 1 ile, kapalı olması 0 ile gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki durumların hangisinde tavşan havuçlara ulaşabilir?

	A	B	C	D	E
A)	1	0	1	0	0
B)	1	0	0	1	0
C)	1	0	0	0	1
D)	0	1	1	1	1
E)	1	0	1	0	1

2. Elif'in, matematik, fizik, kimya, biyoloji ve Türkçe derslerinden aldığı notlar karışık olarak 80, 70, 65, 90 ve 85'tir.
- Türkçe dersinden aldığı not 70 veya 90'dır.
 - Kimya dersinden aldığı not 65 değildir.
 - 80 notu, kimya ve matematik derslerinin notu değildir.
 - Aldığı 90 ve 85 notları; Türkçe, fizik ve biyoloji derslerinden ikisine aittir.

Buna göre matematik dersinin notu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 65 B) 70 C) 80 D) 85 E) 90

3. x ve y sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere,
 p : " x negatif sayıdır."
 q : " y negatif sayıdır."

önergeleri veriliyor.

$p \wedge q$ önermesinin doğru olduğu bilindiğine göre,

I. $y - x$ negatif sayıdır.

II. $x \cdot y$ pozitif sayıdır.

III. $x^2 \cdot y^3$ negatif sayıdır.

önergelerinden hangileri $(p \vee q)$ ' önermesine denktir?

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

4. a , b , c ve d birbirinden ve 1'den farklı tek rakamlar olmak üzere aşağıdaki önergeler veriliyor.

- a sayısı asal sayı değildir.
- b sayısı asal sayıdır.
- c sayısı bu sayıların en küçüğü değildir.
- d sayısı bu sayıların en büyüğüdür.

Bu önergelerden sadece bir tanesi doğru olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a sayısı 3'tür. B) a sayısı 5'tir.
C) c sayısı 5'tir. D) d sayısı 9'dur.
E) b sayısı 9'dur.