

1. Ақиқаттық кестесін құрыңыз.

- a) 11. $(x \vee (y \vee z)) \rightarrow (\bar{x} \wedge (\bar{y} \wedge \bar{z}))$
 b) 12. $(x \rightarrow (y \wedge z)) \rightarrow (x \rightarrow (y \wedge z))$
 c) 13. $(x \sim (\overline{y \vee z})) \sim (x \sim (y \vee z))$
 d) 14. $(x \vee \bar{y}) \rightarrow ((y \wedge \bar{z}) \rightarrow (x \vee (y \sim z)))$
 e) 15. $((x \sim y) \sim ((z \rightarrow (\bar{x} \vee \bar{y})) \rightarrow \bar{z})) \sim (x \vee y)$

2. Элементар бульдік функциялар үшін теңбе – тең түрлендірулер арқылы формулаларды оңайлатуға болады. Келесі теңдіктер жиі қолданылады:

- a) $a \rightarrow b \equiv \bar{a} \vee b$
 b) $a \sim b \equiv (a \rightarrow b)(b \rightarrow a) \equiv ab \vee \bar{a}\bar{b} \equiv (\bar{a} \vee b)(a \vee \bar{b})$
 c) $a \vee \bar{a}b \equiv a \vee b$
 d) $\bar{a} \vee ab \equiv \bar{a} \vee b$
 e) $a(\bar{a} \vee b) \equiv ab$
 f) $\bar{a}(a \vee b) \equiv \bar{a}b$

3. Берілген формулаларды дизъюнктивті қалыпты формаға (ДҚФ) келтіріңіз.

- a) $x \sim y \sim z$
 b) $(x \rightarrow y) \sim \overline{x \rightarrow (y \rightarrow z)}$
 c) $(x \sim y)(y \sim z) \rightarrow (x \sim z)$
 d) $(x \sim y)(y \sim z)(z \sim x)$
 e) $\overline{x \rightarrow (y \rightarrow z)}$

4. Берілген формулаларды конъюнктивті қалыпты формаға (КҚФ) келтіріңіз.

- a) $xy \vee yz \vee \bar{z}$
 b) $x \vee yz \vee \bar{x} \bar{y} \bar{z}$
 c) $xy \sim \bar{x} \bar{y}$
 d) $x \vee y \sim x \sim z$
 e) $\vee \vee (y \vee \vee z)$

5. ДҚФ $\bar{x}y \vee \bar{x}y \vee x\bar{y}$:

- A. $f(x,y)=(0,1,0,0)$;
 B. $f(x,y)=(1,1,1,0)$;
 C. $f(x,y)=(1,0,1,1)$;
 D. $f(x,y)=(1,1,0,1)$;
 E. $f(x,y)=(0,0,1,0)$.

6. КҚФ $(x \vee y)(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee y)$:

- A. $f(x,y)=(0,0,0,1)$;
 B. $f(x,y)=(1,0,1,1)$;
 C. $f(x,y)=(0,1,0,0)$;
 D. $f(x,y)=(0,0,1,0)$;
 E. $f(x,y)=(1,1,0,1)$.

2 вариант

1. Төмендегі формулаларды кемелденген дизъюнктивті қалыпты формаға (КДҚФ) келтіріңіз.

a) $(x \rightarrow y)(y \rightarrow z) \rightarrow (x \rightarrow z)$

b) $(x \rightarrow y)(y \rightarrow z)(z \rightarrow x)$

c) $(x \vee y)(y \vee z)(z \sim x)$

d) $(x \rightarrow y)(y \rightarrow z)(z \rightarrow v)$

e) $(z \rightarrow x)(x \rightarrow y)(y \rightarrow x)$

2. Төмендегі формулаларды кемелденген конъюнктивті қалыпты формаға (ККҚФ) келтіріңіз.

a. $(x \vee y)(y \rightarrow z)(z \sim x)$

b. $x \vee y \rightarrow (x \rightarrow z)$

c. $((x \rightarrow y) \sim (y \rightarrow \bar{x}))z$

d. $x \vee y \vee z \rightarrow (x \vee y)z$

e. $xy \rightarrow zv$

3. Төмендегі формулаларды қалыпты формаға келтіріп, теңбе– тең ақиқат немесе теңбе- тең жалған екенін анықтаңыз.

f. $(x \rightarrow y) \rightarrow (\bar{y} \rightarrow \bar{x})$

g. $(x \rightarrow z) \rightarrow ((y \rightarrow z) \rightarrow ((x \vee y) \rightarrow z))$

h. $x \bar{y} z \vee x \bar{y} \bar{z} \vee x y \bar{z} \vee x \bar{y} \bar{z}$

i. $xy \vee \bar{x} \bar{y} \sim (x \vee y)(\bar{x} \vee \bar{y})$

j. $z \vee x \rightarrow z \vee y$

4. Берілген формулаларды дизъюнктивті қалыпты формаға (ДҚФ) келтіріңіз.

f) $x \sim y \sim z$

g) $(x \rightarrow y) \sim x \rightarrow (y \rightarrow z)$

h) $(x \sim y)(y \sim z) \rightarrow (x \sim z)$

i) $(x \sim y)(y \sim z)(z \sim x)$

j) $x \rightarrow (y \rightarrow z)$

5. ККҚФ $(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee y)$:

a) $f(x,y)=(1,0,0,1)$;

b) $f(x,y)=(0,1,1,0)$;

c) $f(x,y)=(1,0,1,0)$;

d) $f(x,y)=(0,1,0,1)$;

e) $f(x,y)=(0,0,1,1)$.

6. ДҚФ $\bar{x}y \vee xy$:

a. $f(x,y)=(0,1,1,1)$;

b. $f(x,y)=(1,0,0,1)$;

c. $f(x,y)=(1,0,1,0)$;

d. $f(x,y)=(0,1,1,0)$;

e. $f(x,y)=(0,1,0,1)$