

Пән Математикалық логика

Мамандық 6В06130 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

Топ ИП-22-6к1,6к2,6к3,6тк, ИП-22-6р1,6р2

Кредит 4

Емтихан тест

Құрастырған «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» кафедрасының профессоры Мұратов Ә.С.

«Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» кафедрасының мәжілісінде қаралып, бекітілді (хаттама № от « » 2023 ж.)

1. Егер $A = \{a, b, c\}$, $B = \{d, e, f, g\}$, болса, $A \cup B$ жиын табылсын.

Если $A = \{a, b, c\}$, $B = \{d, e, f, g\}$. Найдите $A \cup B$

- a) $\{a, b, c, d, e, f, g\}$
- b) \emptyset
- c) $\{a, b, c\}$
- d) $\{a, b, d, e\}$
- e) $\{a, b, c, d, e, f\}$

2. Егер $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ болса, $A \cup B$ жиын табылсын

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

- a) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
- b) $\{1, 2, 3\}$
- c) $\{4\}$
- d) \emptyset
- e) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

3. Егер (Если) $A = \{1;2;3;4\}$; $B = \{2;3;4;5\}$; $A \cup B = ?$

- a) $\{1;2;3;4;5\}$
- b) $\{2;3;4\}$
- c) $\{2;3;4;5\}$
- d) $\{4;5\}$
- e) $\{1;2;3\}$

4. Егер (Если) $A = \{2;3;4;5;6\}$; $B = \{3;4;7\}$; $A \cap B = ?$

- a) $\{3;4\}$
- b) $\{2;3;4\}$
- c) $\{2;3;4;5;6\}$
- d) $\{4;7\}$
- e) $\{4\}$

5. Егер (Если) $A = \{3;4\}$; $B = \{1;2;3;4\}$; $B \setminus A = ?$

- a) $\{1;2\}$
- b) $1;2\}$
- c) $1;2\}$
- d) $1;2\}$
- e) $1;2\}$

6. Егер (Если) $A = \{2;3;4;7;8\}$; $B = \{3;4\}$; $A/B=?$

- a) $\{2;7;8\}$
- b) $\{7;8\}$
- c) $\{2;7\}$
- d) $\{2;3;7;8\}$
- e) $\{8\}$

7. Егер (Если) $A = \{1;3;5;7;9\}$; $B = \{7;9\}$; $A/B=?$

- a) $\{1;3;5\}$
- b) $\{5\}$
- c) $\{3;5\}$
- d) $\{1;3;5;7;9\}$
- e) $\{5;7;9\}$

8. Егер $A = \{a, b, c\}$, $C = \{a, f, g, k, l\}$ болса, $A \cap C$ жиын табылсын

Если $A = \{a, b, c\}$, $C = \{a, f, g, k, l\}$, то найти множество $A \cap C$

- a) $\{a\}$
- b) $\{a, b\}$
- c) \emptyset
- d) $\{b, c\}$
- e) $\{a, b, c, f, g, k, l\}$

9. Егер $A = \{1, 2, \dots, n, \dots\}$, $B = \{3, 6, 9, 12, \dots, 3n, \dots\}$ болса, $A \setminus B$ жиын табылсын

Если $A = \{1, 2, \dots, n, \dots\}$, $B = \{3, 6, 9, 12, \dots, 3n, \dots\}$, то найти $A \setminus B$

- a) $\{1, 2, 4, 5, 7, 8, \dots\}$
- b) $\{1, 2, 3, \dots\}$
- c) $\{1, 2, \dots, n\}$
- d) $\{3, 6, 9, 12, \dots\}$
- e) $\{1, 2, 3, 6, \dots\}$

10. Егер $A = \{a, b, c\}$, $B = \{d, e, f, g\}$, болса, $A \cap B$ жиын табылсын

Если $A = \{a, b, c\}$, $B = \{d, e, f, g\}$, то найти $A \cap B$

- a) \emptyset
- b) $\{a\}$
- c) $\{b, c\}$
- d) $\{b\}$
- e) $\{a, c\}$

11. Егер $A = \{a, b, c\}$, $C = \{a, f, g, k, l\}$, $B = \{d, l, f, g\}$ болса, онда $A \cup B \cup C$ жиын табылсын

Если $A = \{a, b, c\}$, $C = \{a, f, g, k, l\}$, $B = \{d, l, f, g\}$, то найти $A \cup B \cup C$

- a) $\{a, b, c, f, g, k, l, d\}$
- b) \emptyset
- c) $\{a, b, c\}$

- d) $\{a, b, c, d, l\}$
- e) $\{a, b, c, d, k, l, d\}$

12. Егер $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, $B = \{a, c, e, g, k\}$ болса, $A \setminus B$ айырмасы неге тең
 Если $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, $B = \{a, c, e, g, k\}$ то найти $A \setminus B$

- a) $\{b, d, f\}$
- b) $\{a, d, f\}$
- c) $\{e, k\}$
- d) $\{a, b, c, d, e, f, g, k\}$
- e) $\{a, c, e\}$

13. $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{y \mid y^2 \leq 4\}$. A және B жиындарының қиылысуына тең болатын C жиынын тап

Найти множество C , равное пересечению множеств A и B

- a) $C = \{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$
- b) $C = \{x \mid 1 \leq x \leq 2\}$
- c) $C = \{x \mid -4 \leq x \leq 4\}$
- d) $C = \{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$
- e) $C = \{x \mid x \leq 2\}$

14. $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{y \mid y^2 \leq 4\}$. $C = B \setminus A$ жиынын тап

Найти множество $C = B \setminus A$

- a) $C = \{x \mid -2 \leq x < 1\}$
- b) $C = \{x \mid 1 \leq x \leq 2\}$
- c) $C = \{x \mid -2 \leq x \leq 1\}$
- d) $C = \{x \mid 2 \leq x \leq 3\}$
- e) $C = \{x \mid x \leq 2\}$

15. U – универсал жиын. $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{a, b, c\}$, $C = \{b, c, d, f, g\}$ ішкі жиындар болса, $(A \setminus B) \cap C$ жиын табылсын

Если U – универсальное множество, $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{a, b, c\}$, $C = \{b, c, d, f, g\}$ подмножество универсального множества U , то найти множество $(A \setminus B) \cap C$.

- a) $\{d\}$
- b) $\{a, b, c\}$
- c) \emptyset
- d) $\{a, b, c, d, e\}$
- e) $\{b, c, d, f, g\}$

16. A – 30 дан үлкен емес, 3 ге бөлінетін натурал сандар жиыны. $|A| = \dots$

A – множество натуральных чисел, не превосходящих 30 и кратных 3. $|A| = \dots$

- a) 10
- b) 11
- c) 9
- d) 8
- e) 12

17. A – 15-тен үлкен емес, 3-ге бөлінетін натурал сандар жиыны. $|A| = \dots$

A – множество натуральных чисел, не превосходящих 15 и кратных 3. $|A| = \dots$

- a) 5
- b) 6
- c) 4
- d) 7
- e) 3

18. A – 12-ден үлкен емес жұп натурал сандар жиыны. $|A| = \dots$

A – множество натуральных четных чисел, не превосходящих 12. $|A| = \dots$

- a) 6
- b) 5
- c) 7
- d) 4
- e) 8

19. $A = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$, $B = \{2; 4; 6\}$. $A \times B$ табыңыз

$A = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$, $B = \{2; 4; 6\}$. Найдите $A \times B$

- a) $\left\{(1; 2), (1; 4), (1; 6), \left(\frac{1}{2}; 2\right), \left(\frac{1}{2}; 4\right), \left(\frac{1}{2}; 6\right)\right\}$
- b) $\left\{\frac{1}{2}; 1; 2; 4; 6\right\}$
- c) $\left\{(1; 2); \left(\frac{1}{2}; 4\right); \left(\frac{1}{3}; 6\right)\right\}$
- d) $\{\emptyset\}$
- e) $\{(2; 1), (4; 1), (6; 1)\}$

20. $A = \{1; 3; 5\}$, $B = \{2; 4; 6\}$. $|A \times B| = \dots$

- a) 9
- b) 6
- c) 8
- d) 5
- e) 3

21. $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{2; 4; 6\}$. $|A \times B| = \dots$

- a) 12
- b) 7
- c) 9
- d) 10
- e) 11

22. $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{\alpha; \beta; \gamma; \delta\}$. $|A \times B| = \dots$

- a) 16
- b) 8
- c) 4
- d) 12
- e) 20

23. $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{0, 1, -1\}$. $|A \times B| = \dots$

- a) 12
- b) 7
- c) 9
- d) 16
- e) 6

24. В – 20 дан үлкен емес, 2 ге бөлінетін натурал сандар жиыны. $|B| = \dots$

В – множество натуральных чисел, не превосходящих 20 и кратных 2. $|B| = \dots$

- a) 10
- b) 12
- c) 9
- d) 2
- e) 11

25. В – 21 ден үлкен емес, 3 ке бөлінетін натурал сандар жиыны. $|B| = \dots$

В – множество натуральных чисел, не превосходящих 21 и кратных 3. $|B| = \dots$

- a) 7
- b) 8
- c) 4
- d) 5
- e) 3

26. В – 16 ден үлкен емес жұп натурал сандар жиыны. $|B| = \dots$

В – множество натуральных четных чисел, не превосходящих 16. $|B| = \dots$

- a) 8
- b) 6
- c) 7
- d) 4
- e) 5

27. $A = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$, $B = \{3; 5; 7\}$. $A \times B$ табыңыз

$A = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$, $B = \{3; 5; 7\}$. Найдите $A \times B$

- a) $\left\{(1; 3), (1; 5), (1; 7), \left(\frac{1}{3}; 3\right), \left(\frac{1}{3}; 5\right), \left(\frac{1}{3}; 7\right)\right\}$
- b) $\left\{\frac{1}{3}; 1; 3; 5; 7\right\}$

- c) $\left\{ (1;3); \left(\frac{1}{3};5\right); \left(\frac{1}{3};7\right) \right\}$
- d) $\{\emptyset\}$
- e) $\{(3;1), (5;1), (7;1)\}$

28. А және В жиындары үшін $A \times B$ жиынының кез келген ішкі жиынын ... қатынас деп атайды

Для множеств А и В любое подмножество множества $A \times B$ называется...
отношением

- a) бинарлық (бинарным)
 - b) эквивалентті (эквивалентным)
 - c) реттік (порядковым)
 - d) унарлық (унарным)
 - e) инверсиялық (инверсионным)
29. $A = \{1;2\}$ $B = \{2;3\}$, $B \times A = ?$
- a) $\{(2;1);(2;2);(3;1);(3;2)\}$
 - b) $\{(1;2);(1;1);(2;1);(2;2)\}$
 - c) $\{(1;2);(1;3);(2;2);(2;3)\}$
 - d) $\{(2;3);(2;2);(3;2);(3;3)\}$
 - e) $\{(1;1);(1;2);(2;2);(3;3)\}$
30. $A = \{3;5\}$ $B = \{4;6\}$, $A \times B = ?$
- a) $\{(3;4);(3;6);(5;4);(5;6)\}$
 - b) $\{(4;3);(4;5);(6;3);(6;5)\}$
 - c) $\{(3;3);(3;4);(4;3);(4;6)\}$
 - d) $\{(4;3);(4;4);(6;3);(6;6)\}$
 - e) $\{(4;5);(6;5);(6;3);(4;3)\}$
31. $A = \{1;2\}$ $B = \{2;3\}$, $A \times B = ?$
- a) $\{(1;2);(1;3);(2;2);(2;3)\}$
 - b) $\{(2;1);(2;2);(3;1);(3;2)\}$
 - c) $\{(1;2);(1;1);(2;1);(2;2)\}$
 - d) $\{(2;3);(2;2);(3;2);(3;3)\}$
 - e) $\{(1;1);(1;2);(2;2);(3;3)\}$
32. Егер $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ болса, $B \cup C$ жиын табылсын
Если $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, то найти $B \cup C$
- a) $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 - b) $\{3, 4, 5\}$
 - c) $\{4\}$
 - d) \emptyset
 - e) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$
33. Егер $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, болса, $B \cap C$ жиын табылсын
Если $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, то найти $B \cap C$
- a) $\{4, 5, 6\}$
 - b) $\{3, 4, 5\}$
 - c) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$

- d) \emptyset
- e) $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

34. Егер $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{1\}$ болса, C жиынын таңдаңыз?
 Если $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{1\}$, то выберите множество C ?

- a) $A \setminus B$
- b) $A \cap B$
- c) $B \setminus A$
- d) $A \cup B$
- e) $B \cup A$

35. Егер $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{1;2;3;4\}$ болса, C жиынын таңдаңыз?
 Если $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{1;2;3;4\}$, то выберите множество C ?

- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A \setminus B$
- d) $B \setminus A$
- e) $B \cup A$

36. Егер $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{2;3\}$ болса, C жиынын таңдаңыз?
 Если $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{2;3\}$, то выберите множество C ?

- a) $A \cap B$
- b) $A \setminus B$
- c) $B \setminus A$
- d) $A \cup B$
- e) $B \cup A$

37. $A = \{2;4;6\}$ және $B = \{1;3\}$ декарттық көбейтіндісін табу керек
 Найти декартово произведение $A = \{2; 4; 6\}$ и $B = \{1;3\}$

- a) $\{(2;1), (2;3), (4;1), (4;3), (6;1), (6;3)\}$
- b) $\{1,2,3,4,6\}$
- c) $\{21,21,41,43,61,63\}$
- d) $\{\{2;1\}, \{2;3\}, \{4;1\}, \{4;3\}, \{6;1\}, \{6;3\}\}$
- e) \emptyset

38. $A = \{3,4\}$, $B = \{5,6\}$ жиындардың декарттық көбейтіндісін жазыңдар
 Записать декартово произведение множеств $A = \{3,4\}$, $B = \{5,6\}$

- a) $\{(3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6)\}$
- b) $\{(3, 3), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6)\}$
- c) $\{15,16,18, 24\}$
- d) $\{9, 15, 18, 16, 20, 24, 25, 36\}$
- e) $\{3, 4, 5, 6\}$

39. $A_n^m = \dots$

- a) $\frac{n!}{(n-m)!}$

- b) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$
- c) $n!m!$
- d) $n!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

40. $C_n^m = \dots$

- a) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$
- b) $\frac{n!}{(n-m)!}$
- c) $n!m!$
- d) $n!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

41. $P_n = \dots$

- a) $n!$
- b) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$
- c) $\frac{n!}{(n-m)!}$
- d) $n!m!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

42. $\tilde{A}_n^m = \dots$

- a) n^m
- b) $\frac{n!}{(n-m)!}$
- c) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$
- d) $n!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

43. $\tilde{C}_n^m = \dots$

- a) $\frac{(n+m-1)!}{m!(n-1)!}$

- b) $\frac{n!}{m!(n-m)!}$
- c) n^m
- d) $n!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

44. $P_{m_1, \dots, m_k}^n = \dots$

- a) $\frac{n!}{m_1! \dots m_k!}$
- b) $\frac{n}{m_1 \dots m_k}$
- c) $n^{m_1 \dots m_k}$
- d) $n!$
- e) $\frac{n!}{m!}$

45. 7 құжаттан қанша тәсілмен 3 құжатты таңдап алуға болады?
Сколькими способами из 7 документов можно выбрать 3?

- a) 35
- b) 7!
- c) (7-3)!
- d) 3!
- e) 350

46. 3,4,5,7 төрт цифрмен жасалатын барлық үш таңбалы сандар нешеу болады?
Сколько трехзначных чисел можно составить из четырех цифр 3,4,5,7?

- a) 64
- b) 6!
- c) 28
- d) 16
- e) 36

47. Барлық бес таңбалы сан нешеу?
Сколько всего пятизначных чисел?

- a) 90 000
- b) 900 000
- c) 990 000
- d) 99 000
- e) 9000

48. Сөзде әріптер: а - 4 рет, б - 4 рет, в - 2 рет және г - 2 рет қайталанып, ол сөз барлығы 12 әріптен құралған. Осы әріптермен барлығы 12 әріпті неше сөз жазуға болады?
В слове повторяются буквы: а - 4 раза, б - 4 раза, в - 2 раза и г - 2 раза, слово состоит из 12 букв. Сколько слов из 12 букв можно написать этими буквами?

- a) 207900
- b) 27900

- c) 7900
- d) 20900
- e) 20790

49. $C_5^2 = \dots$

- a) 10
- b) 7
- c) 20
- d) 100
- e) 30

50. $C_5^3 = \dots$

- a) 10
- b) 7
- c) 20
- d) 100
- e) 30

51. $C_5^5 = \dots$

- a) 1
- b) 10
- c) 25
- d) 120
- e) 0

52. $A_5^5 = \dots$

- a) 120
- b) 1
- c) 10
- d) 25
- e) 0

53. $C_6^5 = \dots$

- a) 6
- b) 11
- c) 30
- d) 720
- e) 1

54. Тепе-тең формуланы көрсет:

Показать равновесную формулу:

- a) $x \rightarrow y, \bar{x} \vee y$
- b) $x \rightarrow y, \bar{x} \vee \bar{y}$
- c) $x \rightarrow y, x \vee y$
- d) $x \rightarrow y, \bar{x} \wedge \bar{y}$
- e) $x \rightarrow y, x \vee \bar{y}$

55. Тепе-тең формуланы көрсет:

Показать равновесную формулу:

- a) $x \sim y, (\bar{x} \vee y)(x \vee \bar{y})$
- b) $x \sim y, (\bar{x} \vee \bar{y})(x \vee y)$
- c) $x \sim y, x \rightarrow y$
- d) $x \sim y, \bar{x} \wedge \bar{y}$
- e) $x \sim y, x \vee \bar{y}$

56. Тепе-тең формуланы көрсет:

Показать равновесную формулу:

- a) $x \sim y, (x \rightarrow y)(y \rightarrow x)$
- b) $x \sim y, (\bar{x} \vee \bar{y})(x \vee y)$
- c) $x \sim y, x \rightarrow y$
- d) $x \sim y, \bar{x} \wedge \bar{y}$
- e) $x \sim y, x \vee \bar{y}$

57. Тепе-тең формуланы көрсет:

Показать равновесную формулу:

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

58. Тепе-тең формуланы көрсет:

Показать равновесную формулу:

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

59. Дизъюнкция үшін де Морган заңы келесі түрде жазылады:

Для дизъюнкции закон де Моргана записывается следующим образом:

- a) $\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
- b) $\overline{x \vee y} \equiv x \vee y$
- c) $\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \vee \bar{y}$
- d) $\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \vee y$
- e) $\overline{x \vee y} \equiv x \vee \bar{y}$

60. Конъюнкция үшін де Морган заңы келесі түрде жазылады:

Для конъюнкции закон де Моргана записывается следующим образом:

- a) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \vee \bar{y}$
- b) $\overline{x \wedge y} \equiv x \vee y$
- c) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
- d) $\overline{x \wedge y} \equiv x \vee \bar{y}$
- e) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$

61. $\tilde{A}_3^3 = \dots$

- a) 27
- b) 9
- c) 6
- d) 0
- e) 1

62. $\tilde{A}_2^3 = \dots$

- a) 8
- b) 9
- c) 1
- d) 0
- e) 6

63. $\tilde{A}_4^2 = \dots$

- a) 16
- b) 8
- c) 6
- d) 2
- e) 12

64. $\tilde{A}_2^4 = \dots$

- a) 16
- b) 8
- c) 6
- d) 2
- e) 12

65. $\tilde{A}_3^4 = \dots$

- a) 81
- b) 64
- c) 4
- d) 12
- e) 24

66. $\tilde{A}_4^3 = \dots$

- a) 64
- b) 81
- c) 4
- d) 12
- e) 24

67. $\tilde{A}_4^4 = \dots$

- a) 256
- b) 16
- c) 24
- d) 1
- e) 0

68. $\tilde{A}_5^3 = \dots$

- a) 125
- b) 243
- c) 15
- d) 60
- e) 30

69. $\tilde{A}_3^5 = \dots$

- a) 243
- b) 125
- c) 60
- d) 15
- e) 30

70.

71. $\tilde{A}_2^2 = \dots$

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 0
- e) 3

72. $\tilde{C}_3^4 = \dots$

- a) 15
- b) 6
- c) 7
- d) 12
- e) 16

73. $\tilde{C}_3^5 = \dots$

- a) 21
- b) 15
- c) 8
- d) 42
- e) 25

74. $\tilde{C}_4^3 = \dots$

- a) 20

- b) 15
- c) 4
- d) 12
- e) 9

75. $\tilde{C}_5^4 = \dots$

- a) 70
- b) 35
- c) 5
- d) 20
- e) 25

76. $\tilde{C}_6^4 = \dots$

- a) 126
- b) 15
- c) 24
- d) 120
- e) 720

77. Дизъюнктивті нормал форманы көрсетіңіз

Показать дизъюнктивную нормальную форму

- a) $xy \vee xz$
- b) xyz
- c) xz
- d) $\bar{x}y\bar{z}$
- e) $yx\bar{z}$

78. Конъюнктивті нормал форманы көрсетіңіз

Показать конъюнктивную нормальную форму

- a) $(x \vee y)(x \vee z)$
- b) $(xy)(x \vee z)$
- c) $(x \vee y) \vee (x \vee z)$
- d) $(\overline{x \vee y}) \vee (\neg x \vee z)$
- e) $x \vee z$

79. $C_3^2 = \dots$

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 0
- e) 4

80. $C_3^3 = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 2
- d) 6
- e) 9

81. $A_3^3 = \dots$

- a) 6
- b) 9
- c) 1
- d) 0
- e) 3

82. $C_4^3 = \dots$

- a) 4
- b) 7
- c) 12
- d) 1
- e) 24

83. $C_4^1 = \dots$

- a) 4
- b) 7
- c) 12
- d) 1
- e) 24

84. $C_4^2 = \dots$

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 1
- e) 24

85. $C_4^4 = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 16
- d) 24
- e) 8

86. $A_4^4 = \dots$

- a) 24
- b) 8
- c) 16
- d) 1
- e) 0

87. $C_5^4 = \dots$

- a) 5
- b) 9
- c) 20
- d) 1
- e) 120

88. $C_5^1 = \dots$

- a) 5
- b) 9
- c) 20
- d) 1
- e) 120

89. $C_7^2 = \dots$

- a) 21
- b) 7
- c) 20
- d) 100
- e) 30

90. $C_7^3 = \dots$

- a) 35
- b) 7
- c) 25
- d) 100
- e) 30

91. $C_7^5 = \dots$

- a) 21
- b) 10
- c) 25
- d) 120
- e) 0

92. $A_2^2 = \dots$

- a) 2
- b) 1
- c) 10
- d) 25
- e) 0

93. $C_7^4 = \dots$

- a) 35
- b) 11
- c) 30
- d) 720
- e) 1

94. $C_7^1 = \dots$

- a) 7
- b) 11
- c) 30
- d) 720
- e) 1

95. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖКНФ табыңыз
По таблице истинности формулы найдите ее СКНФ

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

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

96. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖДНФ табыңыз
По таблице истинности формулы найдите ее СДНФ

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

- a) $x\bar{y} \vee xy \vee \bar{x} \cdot \bar{y}$
b) $\bar{x}y$
c) $x\bar{y}$
d) $x\bar{y} \vee \bar{x}y \vee xy$
e) $\bar{x} \cdot \bar{y} \vee x \cdot y$

97. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖКНФ табыңыз
По таблице истинности формулы найдите ее СКНФ

x	y	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

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

98. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖДНФ табыңыз
По таблице истинности формулы найдите ее СДНФ

x	y	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

- a) $x\bar{y} \vee \bar{x}y \vee xy$
- b) $x\bar{y} \vee \bar{x}y \vee \bar{x} \cdot \bar{y}$
- c) $\bar{x} \cdot \bar{y}$
- d) $\bar{x} \vee \bar{y}$
- e) $x \vee y$

99. $P_{1,2,3}^6 = \dots$

- a) 60
- b) 48
- c) 120
- d) 36
- e) 12

100. $P_{2,2,3}^7 = \dots$

- a) 210
- b) 120
- c) 150
- d) 49
- e) 196

101. $P_{2,3}^5 = \dots$

- a) 10
- b) 25
- c) 125
- d) 120
- e) 12

102. $P_{3,3}^6 = \dots$

- a) 20
- b) 9
- c) 12
- d) 36
- e) 54

103. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖДНФ табыңыз

По таблице истинности формулы найдите ее СДНФ

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- a) $\bar{x} \cdot \bar{y} \vee x \cdot y$
- b) $\bar{x} \cdot y \vee x \cdot \bar{y}$
- c) $(x \vee y)(\bar{x} \vee \bar{y})$
- d) $(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee y)$
- e) $(x \vee y)$

104. Формуланың ақиқаттық кестесі бойынша оның ЖКНФ табыңыз

По таблице истинности формулы найдите ее СКНФ

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

a) $(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee y)$

b) $(\bar{x} \vee \bar{y})(x \vee y)$

c) $\bar{x} \cdot y \vee x \cdot \bar{y}$

d) $(x \vee y)$

e) $x \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y}$

105. «Граф» сөздің әріптерін аустыра отырып қанша сөз алуға болады?

Сколько слов можно получить, переставляя буквы слова «граф»?

- a) 24
- b) 40
- c) 256
- d) 64
- e) 10

106. «Заказ» сөздің әріптерін аустыра отырып қанша сөз алуға болады?

Сколько слов можно получить, переставляя буквы слова «заказ»?

- a) 120
- b) 24
- c) 30
- d) 10
- e) 56

107. 3 және 6 цифрларының көмегімен әртүрлі қанша үш таңбалы сан жазуға болады?

Сколько трехзначных чисел можно написать с помощью цифр 3 и 6?

- a) 8
- b) 9
- c) 5
- d) 6
- e) 7

108. 1, 2, 3 цифрларының көмегімен әртүрлі қанша үш таңбалы сан жазуға болады?

Сколько трехзначных чисел можно написать с помощью цифр 1, 2 и 3?

- a) 27
- b) 9
- c) 25
- d) 16
- e) 24

109. 2, 3 және 4 цифрлардың көмегімен әртүрлі қанша екі таңбалы сан жазуға болады?

Сколько двузначных чисел можно написать с помощью цифр 2, 3 и 4?

- a) 9
- b) 8

- c) 6
- d) 7
- e) 10

110. 2, 4, 6, 8 цифрлардың көмегімен әртүрлі қанша екі таңбалы сан жазуға болады?

Сколько двузначных чисел можно написать с помощью цифр 2, 4, 6, 8?

- a) 16
- b) 24
- c) 25
- d) 20
- e) 21

111. 1, 1, 2, 3, 3 цифрлардың көмегімен қанша бес таңбалы сан жазуға болады?

Сколько пятизначных чисел можно написать с помощью цифр 1, 1, 2, 3, 3?

- a) 30
- b) 120
- c) 24
- d) 50
- e) 10

112. 3, 3, 3, 8, 8 цифрлардың көмегімен қанша бес таңбалы сан жазуға болады?

Сколько пятизначных чисел можно написать с помощью цифр 3, 3, 3, 8, 8?

- a) 10
- b) 8
- c) 9
- d) 11
- e) 7

113. «Математика» сөздің әріптерін аустыра отырып қанша сөз алуға болады?

Сколько слов можно получить, переставляя буквы слова «математика»?

- a) 151200
- b) 15120
- c) 10!
- d) 10^{10}
- e) 1512

114. «Алгоритм» сөздің әріптерін аустыра отырып қанша сөз алуға болады?

Сколько слов можно получить, переставляя буквы слова «алгоритм»?

- a) 40320
- b) 4032
- c) 80
- d) 100
- e) 1000

115. $C_4^2 - A_3^1 = \dots$

- a) 3
- b) -3
- c) 0
- d) 2
- e) 1

116. $P_3 - P_{1,5}^6 = \dots$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) -1
- e) -2

117. 5 компьютер және 4 тұтынушы (қолданушы) бар. Тұтынушыларды компьютерлерге неше тәсілмен орналастыруға болады, тұтынушылардың әр қайсысына компьютер жетуі керек?

Имеется 5 компьютеров и 4 потребителя (пользователя). Сколькими способами можно разместить клиенты на компьютерах? К каждому из потребителей компьютер должен дотянуться.

- a) 120
- b) 10!
- c) 120
- d) 140
- e) 7!

118. 4 құжатты 25 орынға неше тәсілмен орналастыруға болады?

Сколькими способами можно разместить 4 документа в 25 местах?

- a) A_{25}^4
- b) A_4^{25}
- c) C_{25}^4
- d) C_5^4
- e) A_5^4

119. Студенттерге 8 күн ішінде 4 емтихан тапсыру керек. Осыны неше тәсілмен істеуге болады?

Студентам предстоит сдать 4 экзамена за 8 дней. Сколькими способами это можно сделать?

- a) $8!/4!$
- b) 840
- c) 1680
- d) 8!
- e) 64

120. $\tilde{A}_4^2 - P_{2,4}^6 = \dots$

- a) 1
- b) -1
- c) -3
- d) 3
- e) 0

121. $A_4^2 - P_{2,4}^6 = \dots$

- a) -3
- b) 3
- c) 4
- d) 0
- e) 1

122. $A_4^2 - \tilde{A}_4^2 = \dots$

- a) -4
- b) 4
- c) -10
- d) 10
- e) 9

123. $A_4^2 - \tilde{A}_2^4 = \dots$

- a) -4
- b) 8
- c) -10
- d) 7
- e) 9

124. $C_4^2 - \tilde{A}_2^4 = \dots$

- a) -10
- b) 10
- c) -4
- d) 4
- e) 0

125. Ақиқат немесе жалған екендігі туралы айтуға болатын байланысты баяндамалы сөйлемді ... деп айтамыз

Связанное повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно истинно или ложно называется ...

- a) тұжырым (высказыванием)
- b) жиын (множеством)
- c) ішкі жиын (подмножеством)
- d) предикат (предикатом)
- e) квантор (квантором)

126. Бір ғана тұжырымнан тұратын пікір ... деп аталады

Высказывание, состоящее только из одного утверждения, называется...

- a) қарапайым (простым)
- b) күрделі (сложным)
- c) ақиқат (истинным)
- d) жалған (ложным)
- e) квантор (квантором)

127. Бірнеше тұжырымдарға жіктеуге болатын тұжырым ... деп аталады.

Высказывание, которое можно разделить на несколько высказываний, называется...

- a) күрделі (сложным)
- b) жай (простым)
- c) жалған (ложным)
- d) квантор (квантором)
- e) ақиқат (истинным)

128. Қарапайым тұжырымдарды көрсетіңіз

Показать простые высказывания

1. 8 март - Әйелдер мейрамы (8 марта-Женский праздник)

2. Егер сан 6 ға бөлінсе, ол 4 кеде бөлінеді (если число делится на 6, оно делится и на 4)
3. Егер бүгін сенбі болса, онда ертең жексенбі болады (если сегодня суббота, то завтра воскресенье)
4. Кез келген сан 3 ке бөлінеді (любое число делится на 3)
 - a) 1,4
 - b) 1,2
 - c) 1,3
 - d) 2,3
 - e) 2,4

129. Күрделі тұжырымдарды көрсетіңіз

Показать сложные высказывания

1. 8 март - Әйелдер мейрамы (8 марта-Женский праздник)
2. Егер сан 6 ға бөлінсе, онда ол 4 кеде бөлінеді (если число делится на 6, то оно делится и на 4)
3. Егер бүгін сенбі болса, онда ертең жексенбі болады (если сегодня суббота, то завтра воскресенье)
4. Кез келген сан 3 ке бөлінеді (любое число делится на 3)
 - a) 2,3
 - b) 2,4
 - c) 1,2
 - d) 1,4
 - e) 1,3

130. Ақиқат кестесімен берілген логика алгебрасының операциясын анықтаңыз

Определите операцию алгебры логики, заданную таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

- a) $c = a \rightarrow b$
- b) $c = a \vee b$
- c) $c = a \wedge b$
- d) $c = a \sim b$
- e) $c = a = b$

131.

132.

133.

134.

135. Ақиқат кестесімен берілген логика алгебрасының операциясын анықтаңыз

Определите операцию алгебры логики, заданную таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

- a) $c = a \sim b$
- b) $c = a \rightarrow b$
- c) $c = a \vee b$

- d) $c = a \wedge b$
 e) $c = a = b$

136. Ақиқат кестесімен берілген логика алгебрасының операциясын анықтаңыз
 Определите операцию алгебры логики, заданную таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- a) $c = a \vee b$
 b) $c = a \sim b$
 c) $c = a \rightarrow b$
 d) $c = a \wedge b$
 e) $c = a = b$

137. Ақиқат кестесімен берілген логика алгебрасының операциясын анықтаңыз
 Определите операцию алгебры логики, заданную таблицей истинности

a	b	c
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

- a) $c = a \wedge b$
 b) $c = a \sim b$
 c) $c = a \rightarrow b$
 d) $c = a \vee b$
 e) $c = a = b$

138. Егер формуланың құрамына 3 тұжырым енетін болса, онда ақиқаттық кесте неше қатардан тұрады?

Если формула содержит 3 высказывания, то сколько строк будет иметь таблица истинности?

- a) 8
 b) 9
 c) 3
 d) 6
 e) 1

139. Егер формуланың құрамына 2 тұжырым енетін болса, онда ақиқаттық кесте неше қатардан тұрады?

Если формула содержит 2 высказывания, то сколько строк будет иметь таблица истинности?

- a) 4
 b) 3
 c) 8
 d) 2
 e) 1

140. Егер формуланың құрамына 4 тұжырым енетін болса, онда ақиқаттық кесте неше қатардан тұрады?

Если формула содержит 4 высказывания, то сколько строк будет иметь таблица истинности?

- a) 16
- b) 8
- c) 9
- d) 2
- e) 1

141. Егер $x=1, y=1, z=0$ болса, $\neg(x \wedge y) \vee \neg z$ формуласының логикалық мәнін табыңыз
Если $x=1, y=1, z=0$, найдите логическое значение формулы $\neg(x \wedge y) \vee \neg z$

- a) 1
- b) 0
- c) -1
- d) 0,5
- e) -0,5

142. Егер $x=1, y=1, z=1$ болса, $\neg(x \wedge y) \vee \neg z$ формуласының логикалық мәнін табыңыз
Если $x=1, y=1, z=1$, найдите логическое значение формулы $\neg(x \wedge y) \vee \neg z$

- a) 0
- b) 1
- c) -1
- d) 0,5
- e) -0,5

143. Қандай формула тепе-тең ақиқат деп айтылады?

Какая формула считается тождественно-истинной?

- a) егер формула өзінің барлық мәндерінде 1 мәнді қабылдаса
если формула принимает значение 1 во всех своих значениях
- b) егер формула өзінің барлық мәндерінде 0 мәнді қабылдаса
если формула принимает значение 0 во всех своих значениях
- c) егер формула тек 0 және 1 мәндерін қабылдаса
если формула принимает только значения 0 и 1
- d) егер формула жалған болса
если формула ложна
- e) егер формула ақиқат емес болса
если формула не истинна

144. Қандай формула тепе-тең жалған деп айтылады?

Какая формула считается тождественно-ложной?

- a) егер формула өзінің барлық мәндерінде 0 мәнді қабылдаса
если формула принимает значение 0 во всех своих значениях
- b) егер формула өзінің барлық мәндерінде 1 мәнді қабылдаса
если формула принимает значение 1 во всех своих значениях
- c) егер формула тек 0 және 1 мәндерін қабылдаса
если формула принимает только значения 0 и 1
- d) егер формула жалған емес болса
если формула не ложный
- e) егер формула ақиқат болса
если формула истинна

145. $A \times B$ және $B \times A$ жиындарының қиылысуын табыңыз, егер

$A = \{2; 3; 5\}, B = \{-2; 3\}$

- a) $\{(3; 3)\}$

- b) $\{(2;3)\}$
- c) $\{(3;5)\}$
- d) $\{(-2;3)\}$
- e) $\{(3;-2)\}$

146. $A \times B$ және $B \times A$ жиындарының қиылысуын табыңыз, егер

$$A = \{-1;2\}, B = \{0;2;4\}$$

- a) $\{(2;2)\}$
- b) $\{(2;4)\}$
- c) $\{(-1;4)\}$
- d) $\{(2;-1)\}$
- e) $\{(4;2)\}$

147. Теңдеуді шеш. Решить уравнение. $5!x=8!$

- a) 336
- b) 300
- c) 324
- d) 342
- e) 363

148. Теңдеуді шеш. Решить уравнение. $N!=3(N-1)!$

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 7
- e) 6

149. 1, 5, 8, 9 цифрларынан құрамында барлық цифрлар болатындай қанша төрттаңбалы сан құрастыруға болады?

Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 5, 8, 9 так, чтобы в них были все цифры?

- a) 24
- b) 36
- c) 28
- d) 14
- e) 35

150. 1, 3, 5, 0 цифрларынан құрамында барлық цифрлар болатындай қанша төрттаңбалы сан құрастыруға болады?

Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 0 так, чтобы в них были все цифры?

- a) 18
- b) 14
- c) 28
- d) 24
- e) 36

151. Шеңберде әртүрлі 8 нүкте белгіленген. Төбелері осы нүктелер болатындай қанша хорда жүргізуге болады?

На круге отмечено 8 разных точек. Сколько хорд можно провести так, чтобы их вершины были этими точками?

- a) 28

- b) 32
- c) 36
- d) 24
- e) 18

152. Шеңберде әртүрлі 12 нүкте белгіленген. Төбелері осы нүктелер болатындай қанша хорда жүргізуге болады?

На круге отмечено 8 разных точек. Сколько хорд можно провести так, чтобы их вершины были этими точками?

- a) 66
- b) 54
- c) 62
- d) 38
- e) 18

153. Автотұрақта 9 бос орын бар. 4 машинаны осы орындарға қанша тәсілмен орналастыруға болады?

На парковке 9 свободных мест. Сколькими способами можно разместить в этих местах 4 автомобиля?

- a) 3024
- b) 2640
- c) 15120
- d) 432
- e) 2160

154. Топта 20 студент бар. Олардың арасынан үш кезекшіні қанша тәсілмен құрастыруға болады?

В группе 20 студентов. Сколькими способами можно собрать из них трех дежурных?

- a) 1140
- b) 2640
- c) 2350
- d) 1620
- e) 2160

155. Үш вагонға 8 жолаушыны қанша жолмен орналастыруға болады?

Сколькими способами можно разместить 8 пассажиров в трех вагонах?

- a) 6521
- b) 2640
- c) 5430
- d) 6342
- e) 5260

156. 3,4,5,7 төрт цифрмен жасалатын барлық үш таңбалы сандар нешеу болады?

Сколько трехзначных чисел можно составить из четырех цифр 3,4,5,7?

- a) 64
- b) 26
- c) 58
- d) 42
- e) 52

157. Қабырғаларының ұзындығы 4, 5, 6, 7 мәндерінің бірін қабылдай алатын қанша үшбұрыш бар?

Сколько существует треугольников, длины сторон которых могут принимать одно из значений 4, 5, 6, 7?

- a) 20
- b) 26
- c) 14
- d) 18
- e) 32

158. 1, 2, 3 цифрларының көмегімен әртүрлі қанша үш таңбалы сан жазуға болады?

Сколько различных трехзначных чисел можно записать, используя цифры 1, 2, 3?

- a) 27
- b) 22
- c) 14
- d) 18
- e) 30

159. 4 жасыл, 5 көк және 6 қызыл моншақты жіпке неше жолмен тізуге болады?

Сколькими способами можно нанизать 4 зеленых, 5 синих и 6 красных бусин?

- a) 630630
- b) 289620
- c) 589456
- d) 468750
- e) 592432

160. Сегіз қабатты үйдің лифтіне 5 жолаушы кірді. Екінші қабаттан бастап әр қабатта жолаушылар қанша жолмен шыға алады?

В лифт восьмиэтажного дома вошли 5 пассажиров. Сколькими способами пассажиры могут выйти с каждого этажа начиная со второго?

- a) 16807
- b) 12420
- c) 15642
- d) 14326
- e) 11954

161. Әр қырларының ұзындығы 1-ден 10-ға дейінгі бүтін сан болатын әртүрлі тікбұрышты параллелепипедтерді қанша салуға болады?

Сколько можно построить различных прямоугольных параллелепипедов, каждая грань которых является целым числом от 1 до 10?

- a) 220
- b) 182
- c) 341
- d) 164
- e) 245

162. Ықшамдаңыз. Упростить. $\overline{x} \rightarrow (x \rightarrow y)$

- a) 1
- b) \overline{x}
- c) $x \vee y$
- d) xy
- e) \overline{xy}

163. Ықшамдаңыз. Упростить. $(\bar{x} \rightarrow \bar{y})(x \rightarrow y)$

- a) $xy \vee \bar{x} \cdot \bar{y}$
- b) $\bar{x} \vee \bar{y}$
- c) $x \vee y$
- d) $\bar{x}y \vee x\bar{y}$
- e) xy

164. Ықшамдаңыз. Упростить. $x \rightarrow (y \rightarrow x)$

- a) 1
- b) 0
- c) $\bar{x}y$
- d) xy
- e) $\bar{x} \cdot \bar{y}$

165. Ықшамдаңыз. Упростить. $(x \rightarrow y) \vee (y \rightarrow x)$

- a) 1
- b) 0
- c) $x \vee y$
- d) $\bar{x} \vee \bar{y}$
- e) xy

166. Ықшамдаңыз. Упростить. $(x \rightarrow y)(\bar{x} \vee y)$

- a) $\bar{x} \vee y$
- b) 1
- c) $x \rightarrow y$
- d) $x \vee y$
- e) xy

167. Ықшамдаңыз. Упростить. $(x \rightarrow y)\bar{y} \rightarrow \bar{x}$

- a) 1
- b) 0
- c) xy
- d) $x \vee y$
- e) $\bar{x} \vee \bar{y}$

168. Ықшамдаңыз. Упростить. $(x \rightarrow \bar{x}y) \cdot (x \vee y)$

- a) $\bar{x}y$
- b) 0
- c) $x \vee y$
- d) $\bar{x} \vee \bar{y}$
- e) xy

169. Ықшамдаңыз. Упростить. $\overline{xy \vee (x \rightarrow y)}x$

- a) xy

- b) $xy \vee \bar{x}y$
- c) x
- d) $xy \vee x \vee \bar{x}y$
- e) $\bar{x} \vee \bar{y}$

170. Ықшамдаңыз. Упростить. $\overline{(x \vee y \rightarrow x \vee y)}y$

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

171. Ықшамдаңыз. Упростить. $\bar{x}y \rightarrow (\bar{y} \rightarrow x)$

- a) 1
- b) 0
- c) x
- d) $\bar{x}y$
- e) $\bar{x}y$

172. Ықшамдаңыз. Упростить. $\overline{\bar{x} \vee y}$

- a) $\bar{x}y$
- b) 0
- c) $\bar{x}y$
- d) $\bar{x} \vee \bar{y}$
- e) $x \vee \bar{y}$

173. Ықшамдаңыз. Упростить. $x \rightarrow (y \rightarrow z)$

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

174. Ықшамдаңыз. Упростить. $\overline{xy \vee z}$

- a) $\bar{x} \cdot \bar{z} \vee \bar{y} \cdot \bar{z}$
- b) $\bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z}$
- c) $\bar{x} \vee \bar{y} \vee \bar{z}$
- d) xyz
- e) $x \vee y \vee z$

175. Ықшамдаңыз. Упростить. $x \rightarrow x \vee y$

- a) 1
- b) $x \rightarrow y$

- c) y
- d) x
- e) $x \vee y$

176. Ықшамдаңыз. Упростить. $xy \rightarrow x$

- a) 1
- b) xy
- c) x
- d) y
- e) $x \vee y$

177. Ықшамдаңыз. Упростить. $\bar{x} \rightarrow (x \rightarrow y)$

- a) 1
- b) \bar{x}
- c) $x \vee y$
- d) xy
- e) \bar{xy}

178. Ықшамдаңыз. Упростить. $x \rightarrow (y \rightarrow xy)$

- a) 1
- b) 0
- c) $\bar{x}y$
- d) xy
- e) $\bar{x} \cdot \bar{y}$

179. Теңдеуді шешіңіз. Решить уравнение. $x \vee y = 0$

- a) $x=0, y=0$
- b) $x=1, y=0$
- c) $x=0, y=1$
- d) $x=1, y=1$
- e) $x=-y$

180. Теңдеуді шешіңіз. Решить уравнение. $xy=1$

- a) $x=1, y=1$
- b) $x=1, y=0$
- c) $x=0, y=1$
- d) $x=0, y=0$
- e) $x=-y$

181. Теңдеуді шешіңіз. Решить уравнение. $x \vee y = \bar{x}$

- a) $x=0, y=1$
- b) $x=1, y=0$
- c) $x=1, y=1$
- d) $x=0, y=0$
- e) $x=y$

182. Теңдеуді шешіңіз. Решить уравнение. $x \rightarrow y = \bar{y}$

- a) $x=0, y=0$
- b) $x=0, y=1$
- c) $x=1, y=1$

- d) $x=1, y=0$
- e) $x=-x$

183. Теңдеуді шешіңіз. Решить уравнение. $x \leftrightarrow y = x \vee y$

- a) $x=1, y=1$
- b) $x=1, y=0$
- c) $x=0, y=1$
- d) $x=0, y=0$
- e) $y=-y$

184. Екі тұжырым берілген: 1) «6 2 ге бөлінеді»; 2) «6 3 ке бөлінеді». Конъюнкция амалын қолдаңыз

Даны два высказывания: 1) «6 делится на 2»; 2) «6 делится на 3». Использовать операцию конъюнкция

- a) «6 2 ге бөлінеді және 6 3 ке бөлінеді» («6 делится на 2 и 6 делится на 3»)
- b) «6 2 ге немесе 3 ке бөлінеді» («6 делится на 2 или 6 делится на 3»)
- c) «6 2 ге бөлінеді» («6 делится на 2»)
- d) «6 3 ке бөлінеді» («6 делится на 3»)
- e) «6 2 ге бөлінеді және 3 ке бөлінбейді» («6 делится на 2 и не делится на 3»)

185. Екі тұжырым берілген: 1) «Ертең қар жауады»; 2) «Қар жаумайды». Дизъюнкция амалын қолдаңыз

Даны два высказывания: 1) «Завтра будет снег»; 2) «Снега не будет». Использовать операцию дизъюнкция

- a) «Ертең қар жауады немесе қар жаумайды» («Завтра будет снег или снега не будет»)
- b) «Ертең қар жауады және қар жаумайды» («Завтра будет снег и не будет снега»)
- c) «Ертең қар жауады» («Завтра пойдет снег»)
- d) «Ертең қар жаумайды» («Завтра не будет снега»)
- e) «Ертең жаңбыр жауады» («Завтра пойдет дождь»)

186. Дизъюнкция үшін де Морган заңы келесі түрде жазылады

Для дизъюнкции закон де Моргана записывается следующим образом

- a) $\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
- b) $\overline{x \vee y} \equiv x \vee y$
- c) $\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \vee \bar{y}$
- d) $\overline{x \vee y} \equiv x \vee y$
- e) $\overline{x \vee y} \equiv x \vee y$

187. Конъюнкция үшін де Морган заңы келесі түрде жазылады

Для конъюнкции закон де Моргана записывается следующим образом

- a) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \vee \bar{y}$
- b) $\overline{x \wedge y} \equiv x \vee y$
- c) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$
- d) $\overline{x \wedge y} \equiv x \vee y$
- e) $\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$

188. Предикат дегеніміз не? Что такое предикат?

- a) айнымалылы сөйлемдер (переменные предложения)
- b) тавтология немесе логиканың заңы (тавтология или закон логики)
- c) айнымалысыз сөйлемдер (предложения без переменных)
- d) қайшылық немесе жалғанға тепе-тең формула (формула, равная противоречию или ложности)
- e) қарапайым пікір (простое утверждение)

189. Бинар предикат дегеніміз не? Что такое бинарный предикат?

- a) $P(a_1, a_2, \dots, a_n) - n$ – арный предикат при $n=2$
- b) $P(a_1, a_2, \dots, a_n) - n$ – арный предикат при $n=3$.
- c) $P(a_1, a_2, \dots, a_n) - n$ – арный предикат при $n=1$
- d) $P(a_1, a_2, \dots, a_n) - n$ – арный предикат при $n=0$
- e) $P(a_1, a_2, \dots, a_n) - n$ – арный предикат при $n=-1$

190. Предикат неше орынды? Предикат сколькоместный? $x + y = 3$

- a) екі орынды (двухместный)
- b) бір орынды (одноместный)
- c) n -орынды (n местный)
- d) үш орынды (трехместный)
- e) төрт орынды (четырёхместный)

191. 3 орынды предикатты анықтаңыз. Определите 3-местный предикат.

- a) $y/x+z+\sin x < 0$
- b) $x > 1$
- c) $x > y$
- d) $xy = 10$
- e) $xy - 1 < 0$

192. Бір орынды предикатты анықтаңыз. Определите одноместный предикат.

- a) $x > 1$
- b) $y/x+z+\sin x < 0$
- c) $x > y$
- d) $xy = 10$
- e) $xy - 1 < 0$

193. Қарапайым конъюнкция дегеніміз не? Что такое простое конъюнкция?

- a) тұжырымдардың немесе олардың терістеулерінің конъюнкциясы конъюнкция высказываний или их отрицаний
- b) тұжырымдардың немесе олардың терістеулерінің дизъюнкциясы дизъюнкция высказываний или их отрицаний
- c) тұжырымдардың конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы конъюнкция или дизъюнкция высказываний
- d) тұжырым терістеулерінің конъюнкциясы және дизъюнкциясы конъюнкция и дизъюнкция отрицаний высказываний
- e) тұжырымдардың конъюнкциясы және дизъюнкциясы конъюнкция и дизъюнкция высказываний

194. Қарапайым дизъюнкция дегеніміз не? Что такое простое дизъюнкция?

- a) тұжырымдардың немесе олардың терістеулерінің дизъюнкциясы дизъюнкция высказываний или их отрицаний
- b) тұжырымдардың немесе олардың терістеулерінің конъюнкциясы конъюнкция высказываний или их отрицаний

- с) тұжырымдардың конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы конъюнкция или дизъюнкция высказываний
- d) тұжырым терістеулерінің конъюнкциясы және дизъюнкциясы конъюнкция и дизъюнкция отрицаний высказываний
- e) тұжырымдырдың конъюнкциясы және дизъюнкциясы конъюнкция и дизъюнкция высказываний

195. Конъюнктивті нормал форма (КНФ) дегеніміз не? Что такое конъюнктивная нормальная форма (КНФ)?

- a) қарапайым дизъюнкциялардың конъюнкция көмегімен байланысы связь простых дизъюнкций с помощью конъюнкции
- b) қарапайым конъюнкциялардың дизъюнкция көмегімен байланысы связь простых конъюнкций с помощью дизъюнкции
- c) тұжырым конъюнкциялардың терістеуі отрицание высказываний конъюнкции
- d) тұжырым конъюнкциялары және дизъюнкциялары конъюнкции и дизъюнкции высказываний
- e) тұжырым конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы конъюнкция или дизъюнкция высказывании

196. Дизъюнктивті нормал форма (ДНФ) дегеніміз не?

Что такое дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)?

- a) қарапайым конъюнкциялардың дизъюнкция көмегімен байланысы связь простых конъюнкций с помощью дизъюнкции
- b) қарапайым дизъюнкциялардың конъюнкция көмегімен байланысы связь простых дизъюнкций с помощью конъюнкции
- c) тұжырым конъюнкциялардың терістеуі отрицание высказываний конъюнкции
- d) тұжырым конъюнкциялары және дизъюнкциялары конъюнкции и дизъюнкции высказываний
- e) тұжырым конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы конъюнкция или дизъюнкция высказывании

197. Жетілдірілген дизъюнктивті нормал форма (ЖДНФ) дегеніміз не?

Что такое совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)?

- a) әрбір тұжырымның ДНФ да міндетті түрде болуы обязательно наличие ДНФ каждого высказывания
- b) әрбір тұжырымның КНФ да міндетті түрде болуы обязательное наличие КНФ каждого высказывания
- c) тұжырым конъюнкциялардың терістеуі отрицание высказываний конъюнкции
- d) тұжырым конъюнкциялары және дизъюнкциялары конъюнкции и дизъюнкции высказываний
- e) тұжырым конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы конъюнкция или дизъюнкция высказывании

198. Жетілдірілген конъюнктивті нормал форма (ЖКНФ) дегеніміз не?

Что такое совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)?

- a) әрбір тұжырымның КНФ да міндетті түрде болуы обязательное наличие КНФ каждого высказывания
- b) әрбір тұжырымның ДНФ да міндетті түрде болуы обязательно наличие ДНФ каждого высказывания
- c) тұжырым конъюнкциялардың терістеуі

- отрицание высказываний конъюнкции
- d) тұжырым конъюнкциялары және дизъюнкциялары
конъюнкции и дизъюнкции высказываний
- e) тұжырым конъюнкциясы немесе дизъюнкциясы
конъюнкция или дизъюнкция высказываний

199. Келтірілген ЖКНФ бойынша ЖДНФ табыңыз.

По приведенной ниже СКНФ найдите СДНФ формулы. $(x \vee y)(x \vee \bar{y})$

- a) $x\bar{y} \vee xy$
b) $\bar{x}y \vee \bar{x} \cdot \bar{y}$
c) $\bar{x}y \vee xy$
d) $\bar{x} \cdot \bar{y} \vee xy$
e) xy

200. Келтірілген ЖДНФ бойынша ЖКНФ табыңыз.

По приведенной ниже СДНФ найдите СКНФ формулы. $x\bar{y} \vee xy$

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

201. Келтірілген ЖДНФ бойынша ЖКНФ табыңыз.

По приведенной ниже СДНФ найдите СКНФ формулы. $x\bar{y}$:

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

202. Келтірілген ЖКНФ бойынша ЖДНФ табыңыз.

По приведенной ниже СКНФ найдите СДНФ формулы. $(x \vee y)(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee \bar{y})$

- a) $x\bar{y}$
b) $\bar{x}y$
c) $\bar{x}y \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \vee xy$
d) $x\bar{y} \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \vee xy$
e) xy

203. Берілген сөйлем кванторлар арқылы қалай жазылады: « $x+10=x$ болатындай x саны табылмайды»?

Как данное предложение пишется с помощью кванторов: «число x не может быть найдено таким образом, что $x+10=x$ »?

- a) $\exists x (x + 10 = x)$
b) $\forall x (x + 0 = x)$
c) $\forall x \forall y \exists z (x + y = z)$
d) $\forall x \exists z (x + 10 = 2)$
e) $\exists x (x + 10 = 2)$

204. Берілген сөйлем кванторлар арқылы қалай жазылады: « $x+10=2$ болатындай x саны табылады»?

Как данное предложение пишется с помощью кванторов: «найдется число x такое, что $x+10=2$ »?

- a) $\exists x (x+10=2)$
- b) $\forall x (x+0=x)$
- c) $\forall x \forall y \exists z (x+y=z)$
- d) $\forall x \exists z (x+10=2)$
- e) $\exists x (x+10=x)$

205. Сколько петель у графа, заданного следующей матрицей смежности?

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

сыбайластық матрицасымен берілген графтың қанша ілмегі бар?

- a) 3
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 4

206. Сколько петель у графа, заданного следующей матрицей смежности?

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

сыбайластық матрицасымен берілген графтың қанша ілмегі бар?

- a) 4
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 3

207. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 2 = \dots$

- a) 5
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

208. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 3 = \dots$

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) 3
- e) 4

209. Егер графтың кез-келген x_1, x_2 екі төбесін қосатын маршрут бар болса, онда граф қалай аталады?

Если в графе есть маршрут, соединяющий любые две вершины x_1, x_2 , то как называется граф?

- a) байланысты (связанный)
- b) сыбайлас (смежный)
- c) изоморфты (изоморфный)
- d) мультиграф (мультиграф)
- e) инцидентті (инцидентный)

210. G псевдографының әр төбесінің дәрежесі жұп болса, онда ол графтың...

Если каждая вершина псевдографа G имеет четную степень, то этот граф...

- a) Эйлерлік циклы болады (имеет Эйлерова цикла)
- b) Гамильтондық циклы болады (имеет Гамильтонова цикла)
- c) Эйлерлік циклы болмайды (цикла Эйлерова не имеет)
- d) Гамильтондық циклы болмайды (цикла Гамильтонова не имеет)
- e) циклы болмайды (не имеет цикла)

211. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 1 = \dots$

- a) 6
- b) 0
- c) 5
- d) 4
- e) 3

212. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 2 = \dots$

- a) 3
- b) 0

- c) 1
- d) 2
- e) 4

213. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_2 = \dots$

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) 3
- e) 4

214. Сколько петель у графа, заданного следующей матрицей смежности?

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

сыбайластық матрицасымен берілген графтың қанша ілмегі бар?

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) 3
- e) 4

215. Сколько петель у графа, заданного следующей матрицей смежности?

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

сыбайластық матрицасымен берілген графтың қанша ілмегі бар?

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

216. Сколько петель у графа, заданного следующей матрицей смежности?

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

сыбайластық матрицасымен берілген графтың қанша ілмегі бар?

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

217. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_3 = \dots$

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) 3
- e) 4

218. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 3 = \dots$

- a) 4
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 3

219. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 4 = \dots$

- a) 3
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 4

220. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_4 = \dots$

- a) 4
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 3

221. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_4 = \dots$

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 3
- e) 4

222. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 1 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 4

223. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_1 = \dots$

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 5
- e) 4

224. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 1 = \dots$

- a) 5
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

225. G графының сыбайлас матрицасы қалай анықталады?

Как определяется смежная матрица графа G?

- a) $a_{ij}=1$, егер (если) $(a_i, a_j) \in R$ және (и) $a_{ij}=0$, егер (если) $(a_i, a_j) \notin R$
- b) $a_{ij}=0$, егер (если) $(a_i, a_j) \in R$ және (и) $a_{ij}=1$, егер (если) $(a_i, a_j) \notin R$
- c) $a_{ij}=1$, егер (если) $(a_i, a_j) \in R$ және (и) $a_{ij}=-1$, егер (если) $(a_i, a_j) \notin R$
- d) $a_{ij}=-1$, егер (если) $(a_i, a_j) \in R$ және (и) $a_{ij}=0$, егер (если) $(a_i, a_j) \notin R$
- e) $a_{ij}=-1$, егер (если) $(a_i, a_j) \in R$ және (и) ілмек болып табылмайды (не является петлей) және (и) $a_{ij}=0$, егер (если) $(a_i, a_j) \notin R$

226. G графының ілмегі дегеніміз... Петля графа G – это...

- a) төбені өз-өзімен байланыстыратын доға дуга, соединяющая вершину с самим собой
- b) бір төбеден шығып әртүрлі төбелерге кіретін доғалар жиыны множество дуг, начинающихся из одной вершины и входящих в разные вершины
- c) екі доға ғана кіретін төбе вершина, в которую входят только две дуги
- d) екі төбені байланыстыратын қабырға сторона, соединяющая две вершины
- e) бір де бір доға кірмейтін және бір де бір доға шықпайтын төбе вершина, в который не входит ни одна дуга и не выходит ни одна дуга

227. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 2 = \dots$

- a) 5
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

228. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 3 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 4

229. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_- 3 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 4

230. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 3 = \dots$

- a) 4
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 2

231. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 4 = \dots$

- a) 4
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 2

232. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_- 4 = \dots$

- a) 4
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 2

233. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 4 = \dots$

- a) 8
- b) 6
- c) 7
- d) 5
- e) 4

234. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 5 = \dots$

- a) 4
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 2

235. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_5 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 4

236. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg 5 = \dots$

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 5
- e) 4

237. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 1 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

238. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_1 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 0
- e) 4

239. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_2 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 0
- e) 4

240. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_2 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 0
- e) 4

241. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 2 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

242. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 3 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

243. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_- 3 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 0
- e) 4

244. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 3 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

245. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_4 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 0
- d) 2
- e) 4

246. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 4 = \dots$

- a) 0
- b) 3
- c) 2
- d) 1
- e) 4

247. Дана матрица инцидентности графа. Найдите цикломатическое число графа.

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. Графтың цикломатикалық санын табыңыз.

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

248. Дана матрица инцидентности графа. Сколько существует линейно независимых циклов графа?

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. Графтың қанша сызықтық тәуелсіз циклдары бар?

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

249. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $c(G) = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

250. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $sc(G) = \dots$

- a) 3
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 4

251. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $c(G) = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

252. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $sc(G) = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

253. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $c(G) = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

254. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $c(G) = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

255. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $c(G) = \dots$

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) 3
- e) 4

256. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 1 + \deg_- 2 = \dots$

- a) 5

- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

257. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 1 + \deg_- 3 = \dots$

- a) 5
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

258. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 1 + \deg_- 4 = \dots$

- a) 7
- b) 3
- c) 6
- d) 5
- e) 4

259. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_+ 1 + \deg_+ 2 = \dots$

- a) 6
- b) 3
- c) 5
- d) 2
- e) 4

260. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $\deg_4 + \deg_2 = \dots$

- a) 6
- b) 3
- c) 5
- d) 2
- e) 4

261. Сколько дуг у полного графа K_5 ? K_5 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 10
- b) 5
- c) 9
- d) 8
- e) 6

262. Сколько дуг у полного графа K_6 ? K_6 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 15
- b) 6
- c) 9
- d) 10
- e) 12

263. Сколько дуг у полного графа K_7 ? K_7 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 21
- b) 7
- c) 14
- d) 20
- e) 15

264. Сколько дуг у полного графа K_8 ? K_8 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 28
- b) 8
- c) 16
- d) 27
- e) 17

265. Сколько дуг у полного графа K_4 ? K_4 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 6
- b) 5
- c) 8
- d) 4
- e) 7

266. Сколько дуг у полного графа K_9 ? K_9 толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 36
- b) 9
- c) 18
- d) 19
- e) 33

267. Сколько дуг у полного графа K_{10} ? K_{10} толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 45
- b) 54

- c) 10
- d) 21
- e) 25

268. Сколько дуг у полного графа K_{12} ? K_{12} толық графтың қанша доғалары бар?

- a) 66
- b) 12
- c) 25
- d) 60
- e) 36

269. Из города А в город В ведет 2 дороги, а из города В в город С – 3 дороги; имеется также 2 дороги из А в С, не проходящих через В. Сколькими способами можно добраться из А в С

А қаласынан В қаласына 2 жолмен, ал В қаласынан С қаласына 3 жолмен баруға болады. А қаласынан С қаласына В дан өтпейтін 2 жол бар. А қаласынан С қаласына қанша әдіспен жетуге болады?

- a) 8
- b) 7
- c) 6
- d) 9
- e) 10

270. Что такое конечный граф? Ақырлы граф дегеніміз не?

- a) если число его вершин конечно.
егер графтың төбелері ақырлы болса.
- b) если число ребер графа конечно.
егер графтың қабырғалары ақырлы болса.
- c) если число его вершин счетно.
егер графтың төбелері саналымды болса.
- d) если число вершин и число ребер конечно.
егер графтың төбелері және қабырғалары ақырлы болса.
- e) если число изолированных вершин конечно
егер графтың ажыратылған төбелері шекті болса

271. Что такое дерево? Ағаш дегеніміз не?

- a) конечный, связной, неориентированный граф, состоящий по крайней мере из двух вершин и не содержащий циклов.
ақырлы, байланысты, бағытталмаған, кемінде екі төбесі бар және циклге ие болмаған граф.
- b) конечный, связной, неориентированный граф.
ақырлы, байланысты, бағытталмаған граф.
- c) конечный, неориентированный, имеющий по крайней мере две вершины граф
ақырлы, байланысты, бағытталмаған, кемінде екі төбесі бар граф.
- d) конечный, связной, состоящий по крайней мере из двух вершин граф
ақырлы, байланысты, кемінде екі төбесі бар граф.
- e) конечный граф, содержащий по крайней мере две вершины.
кемінде екі төбесі бар, ақырлы граф.

272. Из города А в город В ведет 2 дороги, а из города В в город С – 3 дороги. Сколькими способами можно добраться из А в С через В?

А қаласынан В қаласына 2 жолмен, ал В қаласынан С қаласына 3 жолмен баруға болады. В қаласы арқылы А қаласынан С қаласына қанша әдіспен жетуге болады?

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 7
- e) 3

273. Из города А в город В ведет 3 дороги, а из города В в город С – 5 дорог. Сколькими способами можно добраться из А в С через В?

А қаласынан В қаласына 3 жолмен, ал В қаласынан С қаласына 5 жолмен баруға болады. В қаласы арқылы А қаласынан С қаласына қанша әдіспен жетуге болады?

- a) 15
- b) 12
- c) 10
- d) 8
- e) 14

274. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $sc(G) = \dots$

- a) 3
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 4

275. Дана матрица смежности графа

$$A(G) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың сыбайластық матрицасы берілген. $sc(G) = \dots$

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 2
- e) 4

276. $(x \vee (y \vee z)) \rightarrow ((x \rightarrow \bar{z}) \rightarrow (x \vee \bar{y}))$ формуланың рангін табыңыз: Найдите ранг формулы:

- a) 8
- b) 0

- c) 6
- d) 7
- e) 5

277. Формуланың рангісі дегеніміз не?

Что такое ранг формулы?

- a) формуладағы логикалық амалдардың саны
количество логических операций в формуле
- b) формуланың ұзындығы
длина формулы
- c) формуланың ақиқаттығы не жалғандығы
истинность или ложность формулы
- d) формуланың түрі
тип формулы
- e) формуладағы айнымалылардың саны
количество переменных в формуле

278. $a \cdot \bar{b} \cdot (a \rightarrow b) \vee \bar{c}$ формуланың рангін табыңыз: Найдите ранг формулы:

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 7
- e) 0

279. $(x \rightarrow y) \rightarrow \bar{z} \vee \overline{(x \vee y)}$ формуланың рангін табыңыз: Найдите ранг формулы:

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 0
- e) 4

280. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 3 - \deg_- 3 = \dots$

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

281. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 3 - \deg_- 2 = \dots$

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

282. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 2 - \deg_- 2 = \dots$

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

283. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 2 + \deg_- 2 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

284. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 5 + \deg_- 2 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

285. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 1 \cdot \deg_- 2 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 0
- d) 1
- e) 4

286. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 1 \cdot \deg 2 = \dots$

- a) 6
- b) 3
- c) 5
- d) 2
- e) 4

287. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 1 \cdot \deg_2 = \dots$

- a) 3
- b) 1
- c) 0
- d) 2
- e) 4

288. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 5 \cdot \deg 2 = \dots$

- a) 4
- b) 3
- c) 5
- d) 2
- e) 6

289. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg 4 \cdot \deg 3 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 4
- e) 6

290. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $\deg_+ 4 + \deg_- 1 = \dots$

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 0
- e) 4

291. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $f(I) = \dots$

- a) (5;1)
- b) (1;2)
- c) (4;3)
- d) (2;5)
- e) (1;5)

292. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $f(II) = \dots$

- a) (1;2)
- b) (5;1)
- c) (4;3)
- d) (2;5)
- e) (1;5)

293. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $f(III) = \dots$

- a) (4;3)
- b) (5;1)
- c) (1;2)
- d) (2;5)
- e) (1;5)

294. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $f(IV) = \dots$

- a) (2;5)
- b) (5;1)
- c) (4;3)
- d) (1;2)
- e) (1;5)

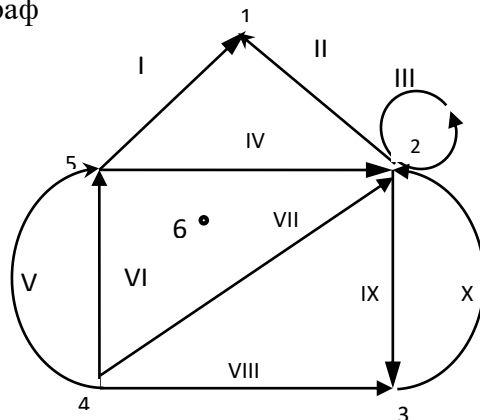
295. Дана матрица инцидентности графа

$$B(G) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

графтың түйістілік матрицасы берілген. $f(V) = \dots$

- a) (1;5)
- b) (5;1)
- c) (4;3)
- d) (2;5)
- e) (1;2)

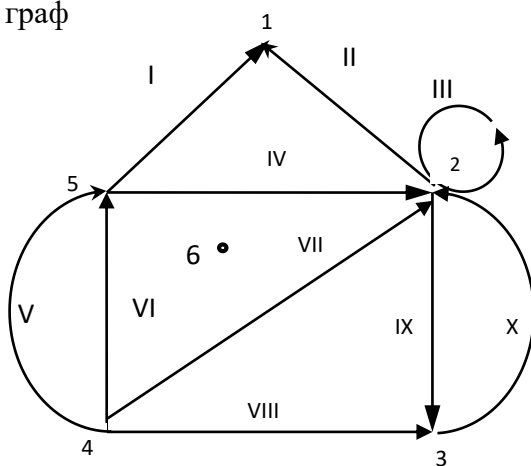
296. Дан граф



граф берілген. $\deg_+ 1 = \dots$

- a) 2
- b) 3
- c) 1
- d) 0
- e) 4

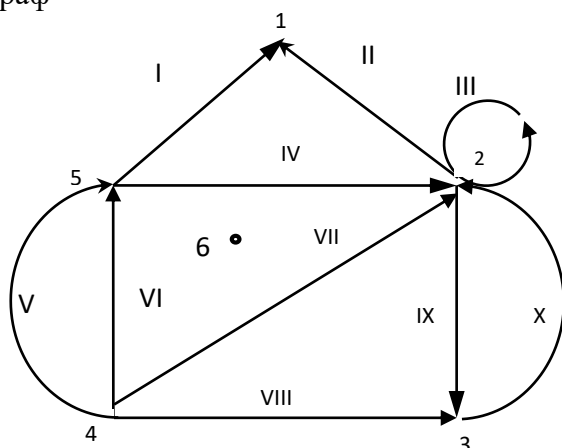
297. Дан граф



граф берілген. $\deg_- 1 = \dots$

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2
- e) 4

298. Дан граф



граф берілген. $\deg 2 = \dots$

- a) 6
- b) 3
- c) 5
- d) 0
- e) 4

299. Ақпараттық қауіпсіздік дегеніміз не? Что такое информационная безопасность?

- a) мемкелеттік ақпараттық ресурстардың, сондай-ақ ақпарат саласында жеке адамның құқықтары мен қоғам мүдделері қорғалуының жай-күйі
государственные информационные ресурсы, а также состояние защиты прав личности и общественных интересов в сфере информации
- b) орталықтанған бақылау мен басқару құралдарын әзірлеу
разработка средств централизованного контроля и управления
- c) ақпарат қорғау жүйесінің беріктілігінің сапасын бағалау
качественная оценка устойчивости системы защиты информации
- d) ықтимал бұзушының үлгісін таңдау
отобрать модель потенциального нарушителя
- e) ықтимал бұзушының таңдап алынған үлгісіне сәйкес ақпаратқа заңсыз қол жеткізу арналарының барынша көбін іздеп табу
поиск максимального количества каналов незаконного доступа к информации в соответствии с выбранной моделью потенциального нарушителя

300. Ақпаратты қорғау дегеніміз не? Что такое защита информации?

- a) ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені
комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности
- b) орталықтанған бақылау мен басқару құралдарын әзірлеу
разработка средств централизованного контроля и управления
- c) ақпарат қорғау жүйесінің беріктілігінің сапасын бағалау
качественная оценка устойчивости системы защиты информации
- d) ықтимал бұзушының үлгісін таңдау
отобрать образец потенциального нарушителя
- e) ықтимал бұзушының таңдап алынған үлгісіне сәйкес ақпаратқа заңсыз қол жеткізу арналарының барынша көбін іздеп табу
поиск максимального количества каналов незаконного доступа к информации в соответствии с выбранной моделью потенциального нарушителя

