

## TO'PLAMLAR

1. Agar $A=\{x \in \mathbb{N}: x^2+x-20=0\}$ , $B=\{x \in \mathbb{R}: x^2-7x+12=0\}$ , u holda $A \cap B=$ ?
A. $\{4\}$
B. $\{-5;4\}$
C. $\{4;3\}$
D. tog'ri javob yo'q

2. To'plamni ro'yxat tarzida bering: $A=\{n \mid 12 \text{ bo'linadi } 2n\}$
A. $\{1,2,3,6\}$
B. $\{12,14,36,\dots\}$
C. $\{1,2,3,4,6,12\}$
D. $\{2,12\}$

3. Quydagi to'plamlar berilgan $A=\{1,2,3,4,5\}$ , $B=\{3,5,7\}$ , $C=\{3\}$ . Keltirilgan tasdiqlardan a) $A \subseteq B$ ; b) $A \subseteq C$ ; c) $B \subseteq A$ ; d) $C \subseteq A$ ; e) $B \subseteq C$ ; f) $C \subseteq B$ qaysilari to'g'ri?
A. d, f
B. a, b, d
C. b, d
D. d

4. Quydagi to'plamlar berilgan $A=\{1,a,2,b,3,c\}$ , $B=\{1,2,3\}$ , $C=\{a,b,c\}$ . Keltirilgan tasdiqlardan a) $A \subseteq B \cap C$ ; b) $A \subseteq C \cup B$ ; c) $B \subseteq A \setminus C$ ; d) $C \subseteq B \setminus A$ ; e) $B \subseteq C \cap A$ ; f) $C \subseteq B \cap A$ qaysilari to'g'ri?
A. b, c
B. a, b
C. d, f
D. d, c

5. Agar A –barcha mumkin bo'lgan to'g'ri to'rtburchaklar to'plami, B-romblar to'plami, u holda $A \cap B =$ ?
A. kvadrat
B. uchburchak
C. $\emptyset$
D. romb

6. Bitta ham elementga ega bo'lmagan to'plam –...?
A. bo'sh to'plam
B. cheksiz to'plam
C. chekli to'plam
D. chegaralangan to'plam

7. Barcha elementlarini no'merlash mumkin bo'lgan cheksiz to'plam – ...?
A. Sanoqli to'plam
B. chekli to'plam
C. bo'sh to'plam
D. ekvivalent to'plam

8. Uchta to'plam berilgan bo'lsin $A = \{1;2;3\}$ ; $B = \{4;5;6\}$ ; $C = \{7;8;9\}$ . Quydagı to'plam neshta elementdan iborat bo'ladi $D = A \cup B \cup C$ ?
A. 9
B. 3
C. 6
D. 5

9. Ikki ta to'plam berilgan bo'lsin $A = \{20;30;40;50\}$ ; $B = \{10;20;30;40;50;60\}$ . $D = A \cap (A \cup B)$ to'plamni toping?
A. $\{20;30;40;50\}$
B. $\{30;40;50\}$
C. $\{10;20;30;40;50;60\}$
D. tog'ri javob yo'q

10. Quydagini soddalashtiring: $(A \setminus B) \cup (A \cap B)$
A. A
B. $A \cap B$
C. $A \Delta B$
D. $A \cup B$

11. Quydagini soddalashtiring: $((A \setminus B) \cup (A \cap B)) \setminus A$
A. $\emptyset$
B. $A \cup B$
C. $A \Delta B$
D. $A \cap B$

12. Quydagı A va B to'plamlarını dekart ko'paytmasi neshta elementdan iborat bo'ladi. $A = \{1;2;3\}$ ; $B = \{3;4\}$ ?
A. 6
B. 5
C. 4
D. 3

13. Quydagı to'plamlar berilgan bo'lsin $A = \{1,2\}$ ; $B = \{3,4\}$ . Dekart ko'paytma $B \times A$ qaysı javobda berilgan?
A. $\{(3,1),(3,2),(4,1),(4,2)\}$
B. $\{(1,3),(1,4),(2,3),(2,4)\}$
C. $\{(1,3),(2,4)\}$
D. $\{(1,2),(3,4)\}$

14. To'plam $A = \{1,2,3,4,5\}$ . A – to'plamdagi $x > 2y$ binar munosabatning qism to'plami qaysı javobda ko'rsatilgan?
A. $\{(3,1),(4,1),(5,1),(5,2)\}$
B. $\{(1,2),(2,5),(4,2)\}$
C. $\{(2,1),(6,4)\}$
D. $\{(2,3),(5,3)\}$

15. $A=\{1,2,3,4,5\}$ to'plamdagi «o'zaro tub» va $x > y$ binar munosabatning qism to'plami ?
A. $\{(3,2),(4,3),(5,2),(5,3),(5,4)\}$
B. $\{(1,2),(2,5),(4,6)\}$
C. $\{(1,1),(1,2),(3,6),(5,6)\}$
D. $\{(2,1),(4,4)\}$

16. $A = \{2;4;7;20\}$ to'plamdagi $R = \{(x,y): x,y \in A, x \text{ bo'linadi } y \text{ va } x \leq 10\}$ binar munosabat nimaga teng?
A. $\{(2,2),(4,2),(4,4),(7,7)\}$
B. $\{(2;2);(2;4);(2;7);(2;20)\}$
C. $\{(2;4);(2;7);(4;20)\}$
D. $\{(2;2); (2;20);(4;20)\}$

17. To'plamlarni dekart ko'paytmasida $A=\{a,b\}$ va $B=\{1,2\}$ munosabatlar aniqlangan. Qaysi munosabat suryektivlik funksiyasi $f: B \rightarrow A$ bo'ladi?
A. $\{(1,a),(2,b)\}$
B. $\{(a,2),(b,2)\}$
C. $\{(a,2)\}$
D. $\{(a,1),(b,1),(a,2),(b,2)\}$

18. Agar $A=\{1,2\}$ va $B=\{a,b,c\}$ bo'lsa, $B \times A$ qaysi javobda to'g'ri aniqlangan?
A. $\{(a,1),(a,2),(b,1),(b,2),(c,1),(c,2)\}$
B. $\{(1,a),(2,a)\}$
C. $\{(1,b),(2,a),(1,c)\}$
D. $\{(1,a),(2,b),(1,c),(2,c)\}$

19. To'plamlarni dekart ko'paytmasida $A=\{1,2,3\}$ va $B=\{a,b,c\}$ munosabatlar aniqlangan. Qaysi munosabat biekktivlik funksiyasi $f: B \rightarrow A$ bo'ladi?
A. $\{(a,1),(b,2),(c,3)\}$
B. $\{(1,a),(2,c)\}$
C. $\{(1,a),(2,b)\}$
D. $\{(1,a),(3,c),(2,a),(2,b)\}$

20. Agar $A=\{x \in \mathbb{N}: x^2+x-20=0\}$ , $B=\{x \in \mathbb{R}: x^2-7x+12=0\}$ , u holda $A \cup B=?$
A. $\{-5;3;4\}$
B. $\{-5;4\}$
C. $\{4;3\}$
D. tog'ri javob yo'q

21. To'plamni ro'yxat tarzida bering: $A=\{n \mid 12 \text{ bo'linadi } n\}$
A. $\{1,2,3,4,6,12\}$
B. $\{12,14,36,\dots\}$
C. $\{1,2,3,6,12\}$
D. $\{2,12\}$

22. Quydagi to'plamlar berilgan $A=\{1,2,3,4,5\}$ , $B=\{3,5,7\}$ , $C=\{3,5\}$ . Keltirilgan tasdiqlardan, a) $A\subseteq B$ , b) $A\subseteq C$ , c) $B\subseteq A$ , d) $C\subseteq A$ , e) $C\subseteq B$ qaysilari to'g'ri
A. d, e
B. a, b, d
C. b, d
D. d

23. Quydagi to'plamlar berilgan, $A=\{1,a,2,b,3,c\}$ , $B=\{1,2,3\}$ , $C=\{a,b,c\}$ . Keltirilgan tasdiqlardan, a) $A\subseteq B\cap C$ , b) $A\subseteq C\cup B$ , c) $B\subseteq A\setminus C$ , d) $C\subseteq A\setminus B$ , e) $B\subseteq C\cap A$ , f) $C\subseteq B\cap A$ qaysilari to'g'ri
A. b, c, d
B. a, b
C. d, f
D. d, c

24. Agar $A$ – barcha mumkin bo'lgan to'g'ri to'rtburchaklar to'plami, $B$ -romblar to'plami, u holda $A \cap B = ?$
A. kvadrat
B. uchburchak
C. $\emptyset$
D. romb

25. Elementlari sanoqsiz darajada ko'p bo'lgan to'plam –
A. cheksiz to'plam
B. bo'sh to'plam
C. chekli to'plam
D. chegaralangan to'plam

26. $N$ ta elementlardan tashkil topgan to'plam –
A. chekli to'plam
B. sanoqli to'plam
C. bo'sh to'plam
D. ekvivalent to'plam

27. Uchta to'plam berilgan bo'lsin $A=\{1;2;3\}$ ; $B=\{4;5;6\}$ ; $C=\{7;8;9\}$ . Quydagi to'plam neshta elementdan iborat bo'ladi $D=A \cap B \cup C$ ?
A. 3
B. 9
C. 6
D. 5

28. Ikki to'plam berilgan bo'lsin $A=\{20;30;40\}$ ; $B=\{10;20;30;40;50;60\}$ . $D=A\cap(A\cup B)$ to'plamni toping?
A. $\{20;30;40\}$
B. $\{30;40;50\}$
C. $\{10;20;30;40;50;60\}$
D. tog'ri javob yo'q

29. Agar $A=\{2,3,4,5,6\}$ , $B=\{5,6,7,8\}$ va $C=\{3,4,5\}$ bo'lsa, $(A \cup B) \setminus C = ?$
A. $\{2,6,7,8\}$
B. $\{6\}$
C. $\{5,6\}$
D. $\{2,6\}$

30. Agar $A=\{2,3,4,5,6\}$ , $B=\{5,6,7,8\}$ va $C=\{3,4,5\}$ bo'lsa, $A \cap B \setminus C = ?$
A. $\{6\}$
B. $\{2,6,7,8\}$
C. $\{5,6\}$
D. $\{2,6\}$

31. Agar $A=\{2,3,4,5,6\}$ , $B=\{5,6,7,8\}$ va $C=\{3,4,5\}$ bo'lsa, $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C) = ?$
A. $\{3,4,5,6\}$
B. $\{6\}$
C. $\{2,6,7,8\}$
D. $\{5,6\}$

32. A – to'plamda 5 ta 2 ga bo'linuvchi son, 7 ta 3 ga bo'linuvchi son va 2 ta 6 ga bo'linuvchi sonlardan tashkil topgan. Agar A dan olingan har qanday son 2 yoki 3 ga bo'linishi ma'lum bo'lsa, A to'plam neshta son mavjud?
A. 10
B. 30
C. 35
D. 60

33. A va B to'plamning birlashmasi uchun
A. $A \cup B = \{x; x \in A \text{ yoki } x \in B\}$
B. $A \cup B = \{x; x \in A \text{ va } x \in B\}$
C. $A \cup B = \{x; x \in A, x \notin B\}$
D. $A \cup B = \{x; x \notin A, x \in B\}$

34. A va B to'plamning kesishmasi uchun
A. $A \setminus B = \{x; x \in A \text{ va } x \in B\}$
B. $A \setminus B = \{x; x \in A, x \notin B\}$
C. $A \setminus B = \{x; x \in A \text{ yoki } x \in B\}$
D. $A \setminus B = \{x; x \notin A, x \in B\}$

35. A va B to'plamning ayirmasi uchun
A. $A \setminus B = \{x; x \in A, x \notin B\}$
B. $A \setminus B = \{x; x \in A, x \in B\}$
C. $A \setminus B = \{x; x \notin A, x \notin B\}$
D. $A \setminus B = \{x; x \in A \text{ yoki } x \in B\}$

36. $f: M \rightarrow N$ uchun, $A \subset M, B \subset M$ bo'lsa quyidagi $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$
A. Tenglik o'rinli
B. Tenglik o'rinli emas
C. Ayrim hollarda to'g'ri
D. Qisman to'g'ri

37. $M = [-1; 1], N = [0; 1], f(x) = x^2$ akslantirish bu ...
A. Syu'ektiv emas
B. In'ektiv
C. Biektiv
D. Syu'ektiv

38. $M = N = [0; 1]$ da $f(x) = x^3$ akslantirish
A. Biektiv
B. Syu'ektiv
C. In'ektiv
D. Biektiv emas

39. $B(X) = \{A; A \subset X\}$ bu erda X biror to'plam
A. $B(X)$ to'plamlar sistemasi deb ataladi
B. $B(X)$ bo'sh to'plamni ifodalaydi
C. $B(X)$ to'plamlar kesishmasi deb ataladi
D. $B(X)$ to'plamlar ayirmasi deb ataladi

40. Klassik Logranj ko'paytuvchilar qoidasi qanday masala uchun qo'llaniladi
A. Chiziqli masala
B. Chizikli masala
C. Dinamik masala
D. kvadratik masala

41. $A \subset M$ uchun $\forall x_1, x_2 \in A$ , elementlarini solishtirish mumkin bo'lsa A to'plamni zanjir deb ataymiz. M-qanday to'plam
A. Qisman tartiblangan to'plam
B. Tartiblangan to'plam
C. Bo'sh to'plam
D. Bo'sh bo'lmagan to'plam

42. A va B to'plamning simmetrik ayirmasi uchun
A. $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$
B. $A \Delta B = \{x; x \in A \text{ va } x \in B\}$
C. $A \Delta B = \{x; x \in A \text{ yoki } x \in B\}$
D. $A \Delta B = \{x; x \in A \text{ yoki } x \notin B\}$

43. Agar $B \subset A$ bo'lsa, u holda $(A \setminus B) \cup B = ?$
A. A
B. B
C. $A \setminus B$
D. $A \cup B$

## KOMBINATORIKA

1. Talaba matematika fanidan praktika vazifasini bajarishi kerak. Unga vazifa sifatida 17 ta mavzu algebradan va 13 ta mavzu geometriyadan tafsila qilindi. Necha xil usul bilan u o'ziga 1 ta mavzu tanlashi mumkin.
A. 30
B. 17
C. 13
D. 56

2. A – to'plamda 5 ta 2 ga bo'linuvchi son, 7 ta 3 ga bo'linuvchi son va 2 ta 6 ga bo'linuvchi sonlardan tashkil topgan.
Agar A dan olingan har qanday son 2 yoki 3 ga bo'linishi ma'lum bo'lsa, A to'plam neshta son mavjud?
A. 10
B. 30
C. 35
D. 60

3. Maxraji 50 ga teng bo'lgan to'g'ri qisqarmaydigan kasrlar nechta?
A. 20
B. 10
C. 60
D. 56

4. "KAMZUL" so'zida unli va undosh harflar necha xil usulda tanlab olish mumkin?
A. 8
B. 9
C. 10
D. 11

5. 1 dan 20 gacha bo'lgan natural sonlardan yig'indisi toq son bo'lgan sonni necha xil usulda tanlab olish mumkin?
A. 100
B. 110
C. 80
D. 120

6. 5 xil turdagi marka va 7 xil markasiz convert bor. Xat jo'natish uchun konvertlar necha xil usulda tanlab olinishi kerak?
A. 35
B. 12
C. 7
D. 11

7. Karta to'liq kolodasidan (52 dona) 4 ta har xilini necha usulda tanlab olinish mumkin?
A. 17160
B. 208
C. $\binom{52}{4}$
D. $\binom{13}{4}$

8. Savatda 12 ta olma va 10 ta apelsin bor. Laylo savatdan olma va 2ta apelsin tanlab oldi, undan keyin Aziza olma va apelsin tanlab oldi.
Aziza necha xil usulda olma va apelsin tanlay oladi?
A. 88
B. 120
C. 90
D. 22

9. Mo'jizalar mamlakatida 4 ta shahar bor: A,B,C,D. A shahardan B shaharga 6ta yo'l bor. B shahardan C shaharga 4ta yo'l bor, A shahardan D shaharga 2ta yo'l D dan C ga 2ta yo'l bor. A dan Cga necha xil usulda yetib borish mumkin?
A. 28
B. 14
C. 48
D. 96

10. n ta elementdan takrorlanmasdan olingan tartiblanmagan k-ta tanlanma nima deb ataladi?
A. takrorlanmagan gruppash
B. o'rinlashtirish
C. o'rin almashtirish
D. takrorlanmagan o'rinlashtirish

11. n ta elementdan takrorlanib olingan tartiblangan k- ta tanlanma nima deb ataladi?
A. takrorlangan o'rinlashtirish
B. gruppash
C. o'rin almashtirish
D. Takrorlangan gruppash
12. n-ta elementdan tuzilgan tartiblangan takrorlanmagan n- tanlanma:
A. o'rin almashtirish
B. takrorlangan o'rin almashtirish
C. takrorlangan gruppash
D. gruppash



13. n-ta elementdan k-tadan olingan takrorlanmagan o'rinlashtirishlar soni qaysi ifodada ko'rsatilgan?
A. $n!/(n-k)!$
B. $n!/k!(n-k)!$
C. $k!/n!(n-k)!$
D. $k^n$

14. $52!/50!$ ni hisoblang.
A. 2652
B. 2684
C. 2680
D. 2180

15. Hisoblang. $(A_6^5 + A_6^4)/(A_6^3)$
A. 9
B. 204
C. 260
D. 11

16. $(x+2)^7$ binom yoyilmasining 6-hadi oldidagi koeffitsiyentni toping.
A. 21
B. 22
C. 18
D. 15

17. Tenglamani yeching. $A_x^2 \cdot C_x^{(x-1)} = 48$
A. 4
B. 6
C. 5
D. 3

18. n-ta elementdan k-tadan olingan gruppalashlar soni qaysi ifodada ko'rsatilgan?
A. $n!/k!(n-k)!$
B. $k!/n!(n-k)!$
C. $n!/(n-k)!$
D. $n^k$

19. $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n$ yig'indi nechaga teng?
A. $2^n$
B. $n(n-1)!$
C. $n!$
D. $n^n$

---

20. Mashinada haydovchi o'zni bilan birgalikda 6 ta o'rin bor.
Mashinaga 6ta odamni necha hil usulda joylashtirish mumkin, agar ulardan 4 tasida haydovchilik guvohnomasi bo'lsa?
A. 480
B. 1440
C. 240
D. 360

21. Talaba 8 kun davomida 4 ta imtixon topshirishi kerak.
Agar 1 kunda 1 tadan ko'p imtixon topshirish mumkin bo'lmasa, 4 ta imtixonni necha hil usulda topshirish mumkin?
A. 1680
B. 720
C. 32
D. 860

22. Seyf qulfi 0 dan 9 gacha bo'lgan raqamlarni 4 honali kombinatsiyasi to'g'ri terilganda ochiladi.
Agar kodni bilmasangiz va kodda bir hil raqamlar bo'lmasa muvafaqqiyatsiz urinishlarning eng katta sonini aniqlang?
A. 5039
B. 2064
C. 40
D. 2109

23. Natural sonni "yaxshi" deb ataymiz, agar uni yozilishida faqat toq raqamlar ishtirok etsa. 4 xonali "yaxshi" sonlar nechta mavjud?
A. 625
B. $4^5$
C. 499
D. 8999

24. 4ta talaba imtixon topshirayapti. Agar barcha talabalar imtixondan o'tgan bo'lsa, baholar taqsimotining necha hil usuli mavjud?
A. 81
B. 12
C. $4^5$
D. $5^4$

25. 3ta yigit va 2ta qiz ishga joylashishi lozim. Shaharda 4ta zavod bo'lib u yerga erkak ishchilar kerak va 3ta fabrika bo'lib u yerga ayol ishchilar kerak.
Yigit va qizlar necha xil usulda bu tashkilotlarga taqsimlanishi mumkin?
A. 576
B. 64
C. 192
D. 35

---

26. Narsa harid qilish uchun kelgan 5ta do'st do'konda navbat borligini ko'rdi. Do'stlar navbatga necha xil usulda turishi mumkin?
A. 120
B. 25
C. 720
D. 50

27. Informatsion texnologiyalar bo'yicha mutaxassis 1 kunda 6ta ma'lum saytga kiradi. Bu saytlarga kirish tartibi ixtiyoriy bo'lsa, necha hil usulda saytlarga tashrif buyurish mumkin?
A. 720
B. 24
C. 120
D. 50

28. Qurilish otryadida 15ta talaba bor. Ularni har biriga 1tadan 15ta har hil vazifa berildi. Bu vazifalarni o'zaro necha hil usulda taqsimlash mumkin?
A. 15!
B. 30
C. 215
D. 30!

29. 5ta qora va 5ta oq shashka donalarini necha hil usulda bir qatorga joylash mumkin?.
A. 252
B. 154
C. 360
D. 180

30. So'z harflarni ixtiyoriy chekli ketma-ketligi. «Liniya»so'zida harflarni joyini almashtirib nech xil so'z yozish mumkin.
A. 60
B. 120
C. 3!2!
D. 5!

31. Matematika bo'yicha konfirensiyada 4 ta student ishtirok etishi kerak: A,B,C,D. Agar A doklad qilmaguncha B doklad qila olmasa necha xil usul bilan doklad qiluvchilar ro'yxatida ularni joylashtirish mumkin.
A. 12
B. 24
C. 20
D. 50

---

32. Bizga 5 ta son berilgan bo'lsin: 1,2,3,4,5. Shu sonlardan neshta uch xonalik son tuzish mumkin, tuzilgan sonlar qaytarilmasin va har bir son qolganlaridan kamida bittaga farq qilsin.

- A. 10
- B. 12
- C. 6
- D. 8

33. Agar oq, ko'k, qizil, yashil, sariq, qora ranglar berilgan bo'lsa, shu ranglardan neshta uch xil rangli bayroqchalar yasash mumkin?

- A. 20
- B. 82
- C. 18
- D.  $6!/3!$

34. Tekislikda 10 ta to'g'ri chiziq o'tqazilgan, ulardan hech bir ikkitasi parallel emas va hech bir uchasi bitta nuqtada kesishmaydi.

To'g'ri chiziqlar nechta kesishuvchi nuqtaga ega.

- A. 45
- B.  $10!/8!$
- C. 90
- D. 40

35. Agar har bir qirrani uzunligi 1 dan 10 gacha bo'lgan butun sondan iborat bo'lsa, neshta har xil to'g'ri burchakli parallelepiped qurish mumkin.

- A. 220
- B. 156
- C. 84
- D. 36

36. 5 ta bir xil kubikni tashlashni nechchi xil usuli mavjud?

- A. 252
- B. 156
- C. 120
- D. 36

37. 12 ta predmetni 3 ta xar xil qutiga necha xil usul bilan joylashtirish mumkin?

- A. 91
- B. 27
- C. 88
- D. 120

38. 1 dan 1050 gacha bo'lgan sonlar orasida hech bo'lmaganda 3; 5 yoki 7 ga sonlardan bittasiga bo'linuvchi nechta natural son mavjud?

- A. 570
- B. 488
- C. 736

D. 105

39. Sanoqli sonlar sanoqli joyda qoladigan qilib, 123456789 sonini nechchi xil usul bilan sonlarni o'rmini almashtirish mumkin?

A. 2880

B. 120

C. 36

D. 24

40. Parallel to'g'ri chiziqlardan birida 10 ta nuqta belgilangan, ikkinchisida esa 7 ta nuqta belgilangan. To'g'ri chiziqni har bir nuqtasi boshqa to'g'ri chiziqni har bir nuqtasi bilan bog'langan. Agar hech bir uchta to'g'ri chiziq bir nuqtada kesishmasa, kesmalarni kesishmasidan hosil bo'lgan nuqtalar sonini toping?

A. 945

B. 275

C. 480

D. 70

## MATEMATIK MANTIQ

1. A va B mulohazalar dizyunksiyasi rost bo'lgan mulohaza deyiladi, faqat va faqat shu holdaki.

A. A va B mulohazalardan hech bo'lmaganda bittasi rost bo'lsa.

B. A va B mulohazalar ikkalasi rost bo'lsa.

C. A va B mulohazalardan faqat va faqat bittasi rost bo'lsa.

D. A va B mulohazalar yolg'on bo'lsa.

2. A va B mulohazalar konyunksiyasi rost bo'lgan mulohaza deyiladi, faqat va faqat shu holdaki.

A. A va B mulohazalar ikkalasi rost bo'lsa.

B. A va B mulohazalar ikkalasi ham rost yoki yolg'on bo'lsa.

C. A va B mulohazalar ham yolg'on bo'lsa.

D. A va B mulohazalardan hech bo'lmaganda bittasi rost bo'lsa.

3. A va B mulohazalar ekvivalentligi rost bo'lgan mulohaza deyiladi faqat va faqat shu holda qachon?

A. A va B mulohazalar ikkalasi ham rost yoki yolg'on.

B. A va B mulohazalar ham yolg'on.

C. A va B mulohazalardan hech bo'lmaganda bittasi rost.

D. A va B mulohazalar rost.

4. Faraz qilaylik P mulohaza «Men TATU da o'qiyman», Q - «Men diskret matematikani yoqtiraman» bo'lsin. «Men TATU da o'qiyman va diskret matematikani yoqtiraman» mulohazani algebraik mantiq tiliga o'giring.
A. $P \wedge Q$
B. $P \vee Q$
C. $P \rightarrow Q$
D. $P \sim Q$
5. Faraz qilaylik P mulohaza «Men TATU ga o'qishga kiraman», Q - «Men diskret matematikani o'rganaman» bo'lsin. «Agar men TATU ga o'qishga kirsam unda diskret matematikani o'rganaman» mulohazani algebraik mantiq tiliga o'giring.
A. $P \rightarrow Q$
B. $P \wedge Q$
C. $P \vee Q$
D. $P \sim Q$
6. De-morgan qonuni.
A. $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ , $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
B. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
C. $\neg(\neg A) = A$
D. $A \vee \neg A = 1$
7. Dizyunksiyaning assotsiativlik qonuni.
A. $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$
B. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
C. $A \vee A = A$ , $A \wedge A = A$ ;
D. $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ , $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
8. Konyunksiyaning kommutativlik qonuni.
A. $A \wedge B = B \wedge A$
B. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
C. $A \vee \neg A = 1$
D. $A \vee A = A$ , $A \wedge A = A$
9. Implikatsiya $A \rightarrow B$ nimaga teng.
A. $\neg A \vee B$
B. $A \vee \neg(A \wedge B)$
C. $A \wedge \neg B \vee \neg A \wedge B$
D. $\neg(A \vee B)$
10. Inkori $\neg A$ nimaga teng.
A. $A \oplus 1$
B. $A \oplus 0$
C. $A \downarrow \neg A$
D. $\neg(A \sim \neg A)$

11. Yutilish qonuni.
A. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
B. $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ , $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
C. $A \vee A = A$ , $A \wedge A = A$
D. $\neg(\neg A) = A$

12. Ikkilangan rad etish qonuni.
A. $\neg(\neg A) = A$
B. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
C. $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ , $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
D. $A \vee A = A$ , $A \wedge A = A$

13. Idempotentlik qonuni:
A. $A \vee A = A$ , $A \wedge A = A$
B. $A \wedge (B \vee A) = A$ , $A \vee (B \wedge A) = A$
C. $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ , $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
D. $\neg(\neg A) = A$

14. Diz`yunktsiya amalining kommutativlik qonuni.
A. $A \vee B = B \vee A$
B. $A \wedge B = B \wedge A$
C. $\neg A = A$
D. $A \vee A = A$

15. Kon`yunktsiya amalining assotsiativlik qonuni
A. $\alpha \wedge (\beta \wedge \gamma) = (\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma$
B. $\alpha \vee (\beta \vee \gamma) = (\alpha \vee \beta) \vee \gamma$
C. $\alpha \wedge \beta = \beta \wedge \alpha$
D. $\alpha \vee \beta = \beta \vee \alpha$

16. Tautologiya qonuni:
A. $\alpha \vee \neg \alpha = 1$
B. $\alpha \wedge \neg \alpha = 0$
C. $\alpha \wedge 1 = \alpha$
D. $\alpha \vee 0 = \alpha$

17. Ziddiyat qonuni:
A. $\alpha \wedge \neg \alpha = 0$
B. $\alpha \vee \neg \alpha = 1$
C. $\alpha \wedge 1 = \alpha$
D. $\alpha \vee 0 = \alpha$

18. Kontrpozitsiya qonuni:
A. $\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg \beta \rightarrow \neg \alpha$
B. $\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg \alpha \vee \beta$
C. $\alpha \sim \beta \equiv \alpha \& \beta \vee \neg \alpha \& \neg \beta$
D. $\alpha \sim \beta \equiv (\alpha \rightarrow \beta) \& (\beta \rightarrow \alpha)$

19. Ekvivalentlikdan qutilish qonuni.
A. $\alpha \sim \beta \equiv \alpha \& \beta \vee \neg \alpha \& \neg \beta$
B. $\alpha \sim \beta \equiv \neg \beta \rightarrow \neg \alpha$
C. $\alpha \sim \beta \equiv \neg \alpha \vee \beta$
D. $\alpha \sim \neg \alpha \equiv 0$

20. Implikatsiyadan qutilish qonuni:
A. $\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg \alpha \vee \beta$
B. $\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg \beta \rightarrow \neg \alpha$
C. $\alpha \rightarrow \beta \equiv \alpha \& \beta \vee \neg \alpha \& \neg \beta$
D. $\alpha \rightarrow \neg \alpha \equiv 0$

21. $f = x \wedge y \rightarrow (x \vee (y \sim x))$ formulaga rostlik jadvali qaysi?
A. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 1\ 1\ 1]$
B. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 0\ 0\ 1]$
C. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 1\ 0\ 0]$
D. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 0\ 0\ 0]$

22. $f = (x \vee y) \rightarrow (\neg x \downarrow \neg y)$ formulaga mos rostlik jadvali qaysi?
A. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 0\ 0\ 1]$
B. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 1\ 0\ 0]$
C. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 1\ 1\ 0]$
D. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 0\ 0\ 1]$

23. $f = (x \wedge y) \mid (\neg x \downarrow \neg y)$ formulaga mos rostlik jadvali qaysi?
A. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 1\ 1\ 0]$
B. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 1\ 0\ 0]$
C. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[1\ 0\ 0\ 0]$
D. $x=[0\ 0\ 1\ 1], y=[0\ 1\ 0\ 1], f=[0\ 0\ 0\ 1]$

24. Formulani soddalashtiring $\neg(\neg P \vee Q) \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow P)$
A. 1
B. $P \vee Q$
C. $\neg P \wedge Q$
D. $\neg P$

25. Formulani soddalashtiring $P \wedge R \vee \neg((\neg P \vee R) \wedge \neg Q)$
A. $P \vee Q$
B. $P \wedge Q$
C. $\neg P \wedge Q$



D. $\neg P$
-------------

26. Formulani soddalastiring $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
A. 1
B. A
C. $\neg B$
D. B

27. $\neg(x \vee z)(x \rightarrow y)$ formula uchun asosiy tengliklarni ishlatib, keltirilgan formulalardan qaysi biri diz'yunktiv normal shakl bo'ladi.
A. $\neg x \neg z \vee \neg x y \neg z$
B. $(x \vee z)(y \vee z)$
C. $(\neg x \vee \neg y)(\neg x \vee z)$
D. $xy \vee \neg x \neg yz \vee xyz$

28. $(x \oplus y) \rightarrow yz$ formula uchun asosiy tengliklarni ishlatib, keltirilgan formulalardan qaysi biri diz'yunktiv normal shakl bo'ladi.
A. $xy \vee \neg x \neg y \vee yz$
B. $y \vee \neg x \neg y \vee yz$
C. $xy \vee \neg x \neg yz \vee xyz$
D. $\neg x \neg z(\neg x \vee y)$

29. $\neg((\neg x \vee y) \rightarrow (x \downarrow z))$ formula uchun asosiy tengliklarni ishlatib, keltirilgan formulalardan qaysi biri kon'yunktiv normal shakl bo'ladi.
A. $(\neg x \vee y)(x \vee z)$
B. $xy \vee \neg x \neg y \vee yz$
C. $\neg x \neg z \vee \neg xyz$
D. $(x \vee \neg y \vee z)(\neg x \vee y \vee z)$

30. Qiymatlari $f=(1,0,1,0,1,0,0,0)$ bo'lgan $f(x,y,z)$ Bul funksiyasi berilgan. MDNSh ni tuzing.
A. $\neg x \neg y \neg z \vee \neg xy \neg z \vee x \neg y \neg z$
B. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z$
C. $(x \vee y \vee z) \wedge (x \vee y \vee \neg z)$
D. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z \vee xy \neg z \vee xyz$

31. Qiymatlari $f=(1,1,0,0,0,1,1,1)$ bo'lgan $f(x,y,z)$ Bul funksiyasi berilgan. MKNSh ni tuzing.
A. $(\neg x \vee y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z)$
B. $\neg x \neg y \neg z \vee \neg xy \neg z \vee x \neg y \neg z$
C. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z$
D. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z \vee xy \neg z \vee xyz$

32. Qiymatlari $f=(1,0,1,1,0,1,1,0)$ bo'lgan $f(x,y,z)$ Bul funksiyasi berilgan. MDNSh ni tuzing.
A. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z \vee xy \neg z \vee \neg xyz$
B. $\neg x \neg y \neg z \vee \neg xy \neg z \vee x \neg y \neg z$
C. $xyz \vee x \neg yz \vee \neg xy \neg z$

D.  $(\neg x \vee y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z)$

33. Kon'yunktiv normal shaklni toping

A.  $(\neg A1 \vee A2 \vee A3) \wedge (A1 \vee \neg A2 \vee \neg A3)$

B.  $\neg A1 \wedge A2 \wedge A3 \vee \neg A1 \wedge A2 \wedge A3 \wedge \neg A4$

C.  $A \wedge B \vee \neg A \wedge B \vee A \wedge \neg C$

D.  $A \wedge B \vee \neg A \wedge B$

34. Diz'yunktiv normal shaklni toping.

A.  $A \wedge B \vee \neg A \wedge B \vee A \wedge \neg C$

B.  $(\neg A1 \vee A2 \vee A3) \wedge (A1 \vee \neg A2 \vee \neg A3)$

C.  $(\neg A1 \vee A2 \vee A3) \wedge (A1 \vee \neg A2)$

D.  $(\neg A1 \vee A2) \wedge (A1 \vee \neg A2 \vee \neg A3)$

35.  $\neg A \wedge B \vee A \wedge \neg B \vee A \wedge B$  formulani soddalashtiring

A.  $A \vee B$

B.  $A \wedge \neg B$

C.  $A \wedge B$

D.  $A \vee \neg B$

36.  $A \wedge B \vee A \wedge \neg B \vee A \wedge B$  formulani soddalashtiring

A.  $A$

B.  $A \wedge \neg B$

C.  $A \wedge B$

D.  $A \vee B$

37.  $A \wedge B \vee A \wedge \neg B \vee \neg A \wedge B$  formulani soddalashtiring

A.  $A \vee B$

B.  $A \wedge \neg B$

C.  $A \wedge B$

D.  $\neg A \vee B$

38. Sheffer shtrixini toping

A.  $A|B = \neg(A \wedge B)$

B.  $A|B = A \wedge \neg B$

C.  $A|B = \neg(A \vee B)$

D.  $A|B = \neg A \vee B$

39. Pirs strelkasini toping

A.  $A \downarrow B = \neg(A \vee B)$

B.  $A \downarrow B = \neg A \wedge B$

C.  $A \downarrow B = \neg(A \wedge B)$

D.  $A \downarrow B = \neg A \vee B$

40. Halqali yig'indini toping
A. $A \oplus B = \neg(A \sim B)$
B. $A \oplus B = \neg(A \vee B)$
C. $A \oplus B = \neg(A \& B)$
D. $A \oplus B = \neg A \vee B$

## BINAR MUNOSABATLAR

1. Quydagi to'plamlar berilgan bo'lsin $A = \{1, 2\}$ va $B = \{3, 4\}$ . Dekart ko'paytma $A \times B$ qaysi javobda berilgan?
A. $\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)\}$
B. $\{(3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2)\}$
C. $\{(1, 3), (2, 4)\}$
D. $\{(1, 2), (3, 4)\}$

2. To'plam $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . $A$ -to'plamdagi $x \leq y$ binar munosabatning qism to'plami qaysi javobda ko'rsatilgan
A. $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$
B. $\{(1, 2), (2, 5), (4, 2)\}$
C. $\{(2, 1), (6, 4)\}$
D. $\{(2, 3), (5, 3)\}$

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ to'plamdagi «o'zaro tub» binar munosabatning qism to'plami?
A. $\{(2, 3), (5, 3)\}$
B. $\{(1, 2), (2, 5), (4, 6)\}$
C. $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$
D. $\{(2, 1), (4, 4)\}$

4. $A = \{2; 4; 7; 20\}$ to'plamdagi $R = \{(x, y): x, y \in A, y \text{ bo'linadi } x \text{ va } x \leq 4\}$ binar munosabat nimaga teng
A. $\{(2; 2); (2; 4); (2; 20); (4; 20); (4, 4)\}$
B. $\{(2; 2); (2; 4); (2; 7); (2; 20)\}$
C. $\{(2; 4); (2; 7); (4; 20)\}$
D. $\{(2; 2); (2; 20); (4; 20)\}$

5. To'plamlarni dekart ko'paytmasida $A=\{a,b\}$ va $B=\{1,2\}$ munosabatlar aniqlangan. Qaysi munosabat suryektivlik funksiyasi $f: A \rightarrow B$ bo'ladi?
A. $\{(a,1),(b,2)\}$
B. $\{(a,2),(b,2)\}$
C. $\{(a,2)\}$
D. $\{(a,1),(b,1),(a,2),(b,2)\}$

6. To'plamlarni dekart ko'paytmasida $A=\{1,2\}$ va $B=\{a,b,c\}$ munosabatlar aniqlangan. Qaysi munosabat inyektivlik funksiyasi $f: A \rightarrow B$ bo'ladi?
A. $\{(1,a),(2,c)\}$
B. $\{(1,a),(2,a)\}$
C. $\{(1,b),(2,a),(1,c)\}$
D. $\{(1,a),(2,b),(1,c),(2,c)\}$

7. To'plamlarni dekart ko'paytmasida $A=\{1,2,3\}$ va $B=\{a,b,c\}$ munosabatlar aniqlangan. Qaysi munosabat biyektivlik funksiyasi $f: A \rightarrow B$ bo'ladi?
A. $\{(1,b),(2,a),(3,c)\}$
B. $\{(1,a),(2,c)\}$
C. $\{(1,a),(2,b)\}$
D. $\{(1,a),(3,c),(2,a),(2,b)\}$

8. Qaysi xossa a) refleksivlik, b) simmetriklik, c) tranzitivlik, d) antisimmetriklik $A=\{1,2,3,4\}$ to'plamning dekart kvadratida $R=\{(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)\}$ munosabatga ega.
A. a,c,d
B. b,d
C. c,d
D. a

9. Qaysi xossa a) refleksivlik, b) simmetriklik, c) tranzitivlik, d) antisimmetriklik $A=\{1,2,3,4\}$ to'plamning dekart kvadratida $R=\{(1,2),(1,4),(2,1),(3,4),(4,1),(4,3)\}$ munosabatga ega.
A. b
B. c,d
C. b,c
D. a

10. A-to'plamdagi $R$ – binar munosabat refleksivlik xossasiga ega, agar
A. $xRx$ ixtiyoriy $x \in A$ ;
B. $xRy$ kelib chiqsa $yRx$ ;
C. $xRy$ va $yRx$ kelib chiqsa $x=y$ ;
D. $xRy$ va $yRz$ kelib chiqsa $xRz$

11. A-to'plamdagi $R$ – binar munosabat simmetriklik xossasiga ega, agar
A. $xRy$ kelib chiqsa $yRx$ ;
B. $xRy$ va $yRz$ kelib chiqsa $xRz$
C. $xRx$ ixtiyoriy $x \in A$ ;

D.  $xRy$  va  $yRx$  kelibchiqsa  $x=y$ ;

12. A-to'plamdagi  $R$  – binar munosabat antisimmetriklik xossasiga ega, agar

A.  $xRy$  va  $yRx$  kelib chiqa  $x=y$ ;

B.  $xRx$  ixtiyoriy  $x \in A$ ;

C.  $xRy$  kelibchiqsa  $yRx$ ;

D.  $xRy$  va  $yRz$  kelibchiqsa  $xRz$

13. A-to'plamdagi  $R$  – binar munosabat tranzitivlik xossasiga ega, agar

A.  $xRy$  va  $yRz$  kelib chiqa  $xRz$

B.  $xRx$  ixtiyoriy  $x \in A$ ;

C.  $xRy$  kelib chiqa  $yRx$ ;

D.  $xRy$  va  $yRx$  kelib chiqa  $x=y$ ;

14. Qaysi xossa a) refleksivlik, b) simmetriklik, v) antisimmetriklik g) tranzitivlik, d) antisimmetriklik ekvivalentlik munosabatiga ega?

A. a,b,g

B. b,g

C. a,g,d

D. a,b,v

15. Qaysi xossa a) refleksivlik, b) simmetriklik, v) antisimmetriklik g) tranzitivlik, d) antisimmetriklik qisman artiblanganlik munosabatiga ega?

A. a,g,d

B. a,b,g

C. b,g

D. a,b,v

16. Qisman tartiblangan munosabat, chiziqli tartiblangan munosabat deyiladi agar

A. ixtiyoriy  $x$  va  $y \in A$  bajarilsa  $xRy$  yoki  $yRx$ ;

B.  $xRx$  ixtiyoriy  $x \in A$ ;

C.  $xRy$  kelib chiqa  $yRx$ ;

D.  $xRy$  va  $yRx$  kelib chiqa  $x=y$ ;

17.  $A=\{1,2,3,4,5\}$ . Bu to'plamdan qancha uch honali sonlar tuzish mumkin:

A.  $N=5*5*5=125$

B.  $N=5!=120$

C.  $N=5*4*3=60$

D.  $N=3^5=243$

18. 70 ta talabadan so'rov o'tkazilganda 45 tasi ingliz tilini o'rganmoqda, 29 –fransuz tili, 9 –tasi esa ingliz va fransuz tili bilan shug'ullanadi. Qancha talaba xech qaysi til bilan shug'ullanmaydi.

A. 5

B. 6

C. 4

D. 7

19. Ushbu munosabatni soddalashtiring:  $(A \setminus B) \cup (A \cap B)$

A. A

B.  $A \cap B$

C.  $A \Delta B$

D.  $A \cup B$

20. Ushbu munosabatni soddalashtiring:  $A((A \setminus B) \cup (A \cap B)) \setminus A$

A.  $\emptyset$

B.  $A \cup B$

C.  $A \Delta B$

D.  $A \cap B$

21. Quyidagi dekar munosabat nechta elementdan iborat.  $A = \{1;2;3\}$  va  $B = \{3;4\}$

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

22.  $A = \{1,2\}$  va  $B = \{3,4\}$ . To'plam berilgan  $A \times B$  dekar munosabatini toping

A.  $\{(1,3), (1,4), (2,3), (2,4)\}$

B.  $\{(3,1), (3,2), (4,1), (4,2)\}$

C.  $\{(1,3), (2,4)\}$

D.  $\{(1,2), (3,4)\}$

23.  $A = \{1,2,3,4,5,6\}$ . To'plamning  $x \leq y$  shartni qanoatlantiruvchi to'plam osti binar munosabatini toping

A.  $\{(1,1), (1,2), (3,6), (5,6)\}$

B.  $\{(1,2), (2,5), (4,2)\}$

C.  $\{(2,1), (6,4)\}$

D.  $\{(2,3), (5,3)\}$

24.  $A = \{1,2,3,4,5,6\}$  to'plamning o'zaro tub bo'lgan to'plam osti binar munosabati ko'rsating.

A.  $\{(2,3), (5,3)\}$

B.  $\{(1,2), (2,5), (4,6)\}$

C.  $\{(1,1), (1,2), (3,6), (5,6)\}$

D.  $\{(2,1), (4,4)\}$

25. R binar munosabat bo'lib  $R = \{(x,y): x,y \in A, y - x \text{ ga bo'linadi va } x \leq 4\}$  bo'lsa  $A = \{2;4;7;20\}$  to'plam quyidagiga teng.

A.  $\{(2,2); (2,4); (2,20); (4,20); (4,4)\}$

B.  $\{(2,2); (2,4); (2,7); (2,20)\}$

C.  $\{(2,4); (2,7); (4,20)\}$

D. $\{(2;2); (2;20);(4;20)\}$
26. $A=\{a,b\}$ va $B=\{1,2\}$ to'plamlarning dekad ko'paytmasi munosabat berilgan. Quyidagi munosabatlardan qaysilari $f: A \rightarrow B$ ? funksiya uchun sureyktiv bo'ladi:
A. $\{(a,1),(b,2)\}$
B. $\{(a,2),(b,2)\}$
C. $\{(a,2)\}$
D. $\{(a,1),(b,1),(a,2),(b,2)\}$

27. $A=\{1,2\}$ va $B=\{a,b,c\}$ to'plamlarning dekad ko'paytmasi munosabat berilgan. Quyidagi munosabatlardan qaysilari $f: A \rightarrow B$ ? funksiya uchun ineyktiv bo'ladi:
A. $\{(1,a),(2,c)\}$
B. $\{(1,a),(2,a)\}$
C. $\{(1,b),(2,a),(1,c)\}$
D. $\{(1,a),(2,b),(1,c),(2,c)\}$

28. $A=\{1,2,3\}$ va $B=\{a,b,c\}$ to'plamlarning dekad ko'paytmasi munosabat berilgan. Quyidagi munosabatlardan qaysilari $f: A \rightarrow B$ ? funksiya uchun bieyktiv bo'ladi:
A. $\{(1,b),(2,a),(3,c)\}$
B. $\{(1,a),(2,c)\}$
C. $\{(1,a),(2,b)\}$
D. $\{(1,a),(3,c),(2,a),(2,b)\}$

29. $A=\{1,2,3,4\}$ to'plam $R=\{(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)\}$ munosabatda quyidagi xossalarga bo'y sinadi: Refleksivlik, 6) simmetriklik, b) trazitivlik, r) antisimmetriklik.
A. a, b, r
B. b, r
C. a
D. a, 6, b

30. $A=\{1,2,3,4\}$ to'plam $R=\{(1,2),(1,4),(2,1),(3,4),(4,1),(4,3)\}$ munosabatda quyidagi xossalarga bo'y sinadi: Refleksivlik, 6) simmetriklik, b) trazitivlik, r) antisimmetriklik
A. 6
B. r
C. a
D. 6, b

31. R Binar munosabat A to'plamda refleksivlik xossasiga quyidagilar-ning qaysilarida to'g'rib o'ladi
A. A to'plamdagi xar qanday x uchun $xRx$ kelb chiqadi
B. $xRy$ dan $yRx$ ; kelib chiqadi
C. $xRy$ va $yRx$ dan $x=y$ ; kelb chiqadi
D. $xRy$ va $yRz$ dan $xRz$ kelb chiqadi

32. R Binar munosabat A to'plamda simmetriklik xossasiga quyidagilar-ning qaysilarida to'g'rib o'ladi
A. $xRy$ dan $yRx$ ; kelb chiqadi
B. $xRy$ va $yRx$ dan $x=y$ ; kelb chiqadi
C. A to'plamdagi xar qanday x uchun $xRx$ kelb chiqadi
D. $xRy$ va $yRz$ dan $xRz$ kelb chiqadi

33. R Binar munosabat A to'plamda anisimmetriklik xossasiga quyidagilarning qaysilarida to'g'rib o'ladi
A. $xRy$ va $yRx$ dan $x=y$ ; kelb chiqadi
B. $xRy$ va $yRz$ dan $xRz$ kelb chiqadi
C. A to'plamdagi xar qanday x uchun $xRx$ kelb chiqadi
D. $xRy$ dan $yRx$ ; kelb chiqadi

34. R Binar munosabat A to'plamda tranzitivlik xossasiga quyidagilarning qaysilarida to'g'rib o'ladi
A. $xRy$ va $yRz$ dan $xRz$ kelb chiqadi.
B. $xRy$ va $yRx$ dan $x=y$ ; kelb chiqadi
C. $xRy$ dan $yRx$ ; kelb chiqadi
D. A to'plamdagi xar qanday x uchun $xRx$ kelb chiqadi

## GRAFLAR

1. Graf bu -
A. ikkita cheklangan to'plam juftligi: nuqtalar to'plami va ba'zi nuqtalar juftlarini bog'laydigan chiziqlar to'plami;
B. ikkita cheksiz to'plam juftligi: nuqtalar to'plami va ba'zi nuqtalar juftlarini bog'laydigan chiziqlar to'plami;
C. nuqtalar juftlarni bog'laydigan chiziqlar to'plami;
D. ikkita cheklangan to'plam juftligi: nuqtalar to'plami va chiziqlar to'plami.

2. Agar grafning qirrasi uning ikkita uchlarini birlashtirsa, u holda bu qirra unga ... deyishadi
A. insident
B. ilmoq
C. bog'langan
D. parallel

3. Agar qirralar tutashgan bo'lsa, ular ... deb nomlanadi.
A. xuddi shu uchda insident
B. karrali
C. parallel
D. bog'langan



4. Eyler sikli ...
A. har bir qirrani faqat bir marta o'z ichiga oladi;
B. har bir uchni faqat bir marta o'z ichiga oladi
C. har bir qirra va har bir uchdan faqat bir marta o'tadi
D. har bir qirra va har bir uchni faqat bir marta o'z ichiga oladi

5. Gamilton sikli ...
A. har bir uchni faqat bir marta o'z ichiga oladi
B. har bir qirrani faqat bir marta o'z ichiga oladi
C. har bir qirra va har bir uchdan faqat bir marta o'tadi
D. har bir qirra va har bir uchni faqat bir marta o'z ichiga oladi

6. Yarim Eyler graflarida ... ruxsat beriladi
A. toq darajadagi 2 ta uchga
B. toq darajadagi 1 ta uchga
C. juft darajadagi 2 ta uchga
D. juft darajadagi 1 ta uchga

7. {a, b, c, d, e, f} uchlar to'plami bo'lgan grafik tsikllaridan qaysi biri Gamilton sikli?
A. abecdffa
B. fbcedf
C. abeca
D. abcdfca

8. Grafda 7 ta yoy bor. Uning Eyler tsikli ... iborat.
A. 7 ta yoydan
B. 4 ta yoydan
C. 1 ta yoydan
D. 6 ta yoydan

9. Oddiy zanjir bu-
A. takrorlanadigan uchlar va qirralar bo'lmagan marshrut
B. minimal xarajatli marshrut
C. takrorlanadigan uchlar bo'lmagan marshrut
D. takrorlanadigan qirralar bo'lmagan marshrut

10. Daraxt bu-
A. Sikllari bo'lmagan bog'liqli graf
B. grafning ostov grafosti
C. Sikllari bo'lmagan graf
D. bog'liqli graf

11. Agar grafikaning istalgan ikkita uchini oddiy zanjir bilan bog'lash mumkin bo'lsa, u holda graf ... deyiladi:
A. bog'langan
B. bog'lanmagan
C. daraxt
D. ostov

12. Qirralar karrali deyiladi, agar ular ....
A. Bir xil yo'nalishlarga ega bo'lsa
B. Parallel bo'lsa
C. Aynan bitta uchta insident bo'lsa
D. Bog'langan bo'lsa

13. Daraxt uchigacha masofa ... deyiladi.
A. Uchning yarusi
B. Uchning balandligi
C. Uchning uzoqligi
D. Uchning qavati

14. N uchli grafda ostov quyidagilarni o'z ichiga oladi:
A. $n-1$ ta qirrani
B. $n+1$ ta qirrani
C. $n$ ta qirrani
D. $2n$ ta qirrani

15. Agar yo'naltirilmagan grafning har bir uchi qolganlari bilan qirralar bilan bog'langan bo'lsa, unda bunday graf ... deyiladi:
A. to'liq graf
B. zanjir
C. multigraf
D. gipergraf

16. $G=(V,E)$ grafda ... deb, uchlar va qirralarning navbatlashuvchi har qanday ketma-ketligiga aytiladi.
A. yo'l
B. sikl
C. proeksiya
D. zanjir

17. Daraxtdan chekkadagi uchlaridan birini insident qirra bilan olib tashlangandan so'ng nima hosil bo'ladi.
A. daraxt
B. orgraf
C. zanjir
D. bog'lanish

---

18. Grafning qirrasi ... deyiladi, agar grafda shu qirra qatnashgan tsikl mavjud bo'lmasa.
A. ko'prik
B. bog'langan ko'prik
C. bog'langan graf
D. orgraf

19. Tekislikka izomorf bo'lgan ixtiyoriy graf ... bo'ladi.
A. Planar
B. Xromatik
C. Simmetrik
D. Karrali

20. To'g'ri tasdiqni tanlang
A. Daraxtning siklomatik soni nolga teng.
B. O'rmonning siklomatik soni har doim musbat bo'ladi.
C. O'rmonning siklomatik soni 1 ga teng
D. Boshqa graflar uchun siklomatik sonlar manfiy hisoblanadi

21. Bog'langan G grafasi oddiy tsikl bo'lishi uchun uning har bir uchi quyidagi darajaga teng bo'lishi zarur va etarli:
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

22. Grafni berilish usullari:
A. Geometrik
B. Qirralarni sanash
C. Uchlarni sanash
D. Matematik

23. To'g'ri tasdiqni tanlang. Yo'naltirilmagan graf uchun insidentlik matritsasida:
A. $b_{ij} = 1$ , agar $V_i$ uch $X_j$ qirrasi insident bo'lsa
B. $b_{ij} = 0$ , agar $V_i$ uch $X_j$ qirrasi insident bo'lsa
C. $b_{ij} = -1$ , agar $V_i$ uch $X_j$ qirrasi insident bo'lmasa
D. $b_{ij} = 0$ , agar $V_i$ uch $X_{j+1}$ qirrasi insident bo'lmasa

24. G grafning barcha uchlarini o'z ichiga olgan va daraxt bo'lgan G bog'langan har qanday grafosti ... deyiladi
A. ostov
B. slot
C. set
D. sep

---

25. Agar insident uchida ilmoq bo'lsa bu uchning darajasi
A. 2
B. 0
C. 1
D. 4

26. Graf uchining darajasi 0 bo'lsa u ... deyiladi
A. izolyatsiyalangan
B. nul
C. alohida
D. osilgan

27. Graf uchining darajasi 1 bo'lsa u ... deyiladi
A. osilgan
B. izolyatsiyalangan
C. ozod
D. bog'langan

28. Hovlida 4 nafar o'g'il bola yashaydi: Ali, Vali, Soli va Doli. Ularning har biri boshqalaridan hech bo'lmasa birini taniydi, Ali, Vali, Soli taniydiganlari soni turlicha. Dolining tanishi nechta.
A. 2
B. 1
C. 3
D. 4

29. O'rmon 10 ta daraxtdan iborat. O'rmonda 200 ta uch bor. Unda qancha qirra bor?
A. 190
B. 200
C. 10
D. 210

30. Grafikning har bir qirrasi ko'k yoki yashil rangga shunday bo'yalganki, har qanday uchdan bir xil rangdagi ikkita qirralar chiqmaydi. Yashil qirralardan ko'k qirralar 5 ta ko'p. Ushbu grafda bog'langanlik komponentining eng kichik soni qancha bo'lishi mumkin?
A. 5
B. 3
C. 10
D. 15

31. Uchlari darajalari 3, 4, 5, 3, 4, 5, 3, 4, 5 bo'lgan grafda nechta qirralar mavjud?
A. 18
B. 20
C. 10
D. 9

---

32. Qishloqda 9 ta uy bor. Har bir uydan to'rtta yo'lak boshqa to'rtta uyga boradi. Qishloqda nechta yo'lak bor?
A. 18
B. 16
C. 36
D. 9

33. 15 ta uchli to'liq grafdan nechta minimal sondagi qirrani olib tashlansa u bog'lanmagan graf bo'ladi?
A. 14
B. 15
C. 18
D. 10

34. 20 ta uchli to'liq grafa qancha qirra mavjud?
A. 190
B. 200
C. 180
D. 210

35. Tekis graf deb.....?
A. tekislikda berilgan ikkita qobig'i bir-biri bilan kesishmaydigan grafga
B. graf qirralari
C. graf elementlari
D. uchi

36. Bog'langan graf deb..... ?
A. grafning hamma cho'qqilari bog'langan bo'lib, bir butun bo'lsa
B. qirralari
C. elementlari
D. uchi

37. Bog'lanmagan graf deb..... ?
A. agar grafda birorta cho'qqilar bog'lanmagan bo'lsa
B. qirralari umumiy bo'lsa
C. elementlari
D. uchlari

38. Yo'naltirilmagan aralash graf deb.....?
A. graflarda tugunchalar va parallel qobiqlar bo'lsa
B. tugunchalar yo'q bo'lsa
C. uchlari
D. qirralari

---

39. Yo'naltirilgan aralash graf deb....?
A. graflarda yo'naltirilgan qobiqlar va tugunchalar bo'lsa
B. tugunchalar
C. uchlari
D. qirralari

40. Siklli graf deb.....?
A. grafda har bir cho'qqining darajasi bo'lsa
B. graflarda
C. tekis graf
D. to'liq graf

41. To'liq graf deb.....?
A. grafda cho'qqilarni hammasi bir-biri bilan bog'langan bo'lsa
B. simmetrik graf
C. yulduzli graf
D. gamilton graf

*Students of Credit System kanalining jamoasi sizlarga barcha yakuniy imtihonlarda omad tilaydi!*

**Bizning kanal:** [t.me/@tuit\\_students\\_channel](https://t.me/@tuit_students_channel)

**Bizning guruh:** [t.me/@tuit\\_gr20](https://t.me/@tuit_gr20)

**Murojaat uchun bot:** [t.me/@yakuniy\\_20\\_bot](https://t.me/@yakuniy_20_bot)