

## «MATEMATIKA» FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI

Savolning tartib raqami	Savol matni
1.	Vektor tushunchasi. Vektorni songa ko'paytirish.
2.	Chiziqli erkli va chiziqli bog'langan vektorlar oilasi.
3.	Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va xossalari.
4.	Vektor va aralash ko'paytma.
5.	To'g'ri chiziq va uning umumiy tenglamasi.
6.	Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.
7.	To'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi.
8.	Tekislik va uning umumiy tenglamasi.
9.	Fazoda to'g'ri chiziqning tenglamasi.
10.	Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.
11.	To'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.
12.	To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuvi
13.	Ikki tekislikning o'zaro vaziyati
14.	Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa.
15.	To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyati.
16.	Ikki ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa
17.	Ikkinchi tartibli sirt va konus kesimlari
18.	Ikkinchi tartibli sirtlar umumiy tenglamalarini soddalashtirish.
19.	Chiziqli tenglamalar sestemasi, Kramer formulasi
20.	Xos son va xos ildizlar. Xarakteristik ko'phad.
21.	Chiziqli formalarning umumiy ko'rinishi. Bichiziqli va kvadratik formalar.
22.	Berilgan $\frac{x}{4} = \frac{y-4}{3} = \frac{z+1}{-2}$ to'g'ri chiziqning $x - y + 3z + 8 = 0$ tekislikdagi proeksiyasini toping.

23.	Berilgan to'g'ri chiziq berilgan tekislikda yotadimi: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+2}{5}, 4x+3y-z+3=0$
24.	Berilgan $A(4,-3,1)$ nuqtadan $x+2y-z-3=0$ tekislikgacha bo'lgan masofani toping.
25.	Uchburchak tomonlari $x+2y+3=0, 3x-7y+9=0, 5x-3y-11=0$ tenglamalar bilan berilgan. Uchburchakning medianalari kesishgan nuqtani toping.
26.	Quyidagi ikkinchi tartibli chiziqlarning markazini toping. $x^2 - 2xy + 2y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$
27.	Berilgan beshta $(0;0), (0;2), (-1;0), (-2;1), (-1;3)$ nuqtalardan o'tuvchi ikkinchi tartibli chiziq tenglamasini tuzing.
28.	$\left. \begin{array}{l} x=3t-2 \\ y=-4t+1 \\ z=4t-5 \end{array} \right\}$ to'g'ri chiziq bilan $\frac{x+5}{6} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+1}{8}$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchaklar topilsin.
29.	Parabola $x^2 - 6xy + 9y^2 - 12x + 14y - 7 = 0$ tenglama yordamida berilgan. Uning absissa o'qiga qo'shma diametr tenglamasini tuzing.
30.	Berilgan $\vec{a} = \{1,0\}, \vec{b} = \{1,1\}$ vektorlar orqali $\vec{c} = \{-1,0\}$ vektorni chiziqli ifodalang.
31.	Fazoda $M(-5;7;-6)$ va $N(7;-9;9)$ nuqtalar berilgan. Berilgan $\vec{a} = \{1;-3;1\}$ vektorning $\overrightarrow{MN}$ vektor yo'nalishidagi o'qqa proeksiyasini toping.
32.	Berilgan $\vec{a} = \{2,-1,3\}, \vec{b} = \{1,4,2\}$ vektorlarning kollinear bo'lish yoki bo'lmasligini aniqlang.

33.	Agar $a = \{1;3;-1\}$ , $b = \{2;1;4\}$ bo'lsa $c = a + b$ ni toping.
34.	$\bar{a} = \{2; -3; -1\}$ vektor oxirining koordinatalari $(1;-1;2)$ nuqtada bo'lsa, boshining koordinatalarini toping.
35.	O'zaro $120^\circ$ burchak tashkil etuvchi $\bar{a}$ va $\bar{b}$ vektorlar berilgan. Agar $ \bar{a} =3$ va $ \bar{b} =4$ bo'lsa $\bar{c}=2\bar{a}-1,5\bar{b}$ vektor yasalsin va uning moduli topilsin.
36.	$A(4;-4;6)$ va $B(2;-2;5)$ nuqtalar berilgan. $\bar{a} = \overline{AB}$ vektor va uning koordinata o'qlaridagi proeksiyalari yasalsin hamda uning uzunligi va yo'nalishi aniqlansin.
37.	$\overline{OA} = \bar{i} + 2\bar{j} - 2\bar{k}$ va $\overline{OB} = 2\bar{i} - 2\bar{j} + \bar{k}$ vektorlarga parallelogramm yasalsin va uning diagonallarining uzunliklari aniqlansin.
38.	$\bar{a} = 2\bar{i} + \bar{j} + 3\bar{k}$ , $\bar{b} = 5\bar{j} - 2\bar{k}$ va $\bar{c} = 3\bar{i} - 4\bar{j}$ vektorlar berilgan. Vektorlar yasalsin va $3\bar{a} - 4\bar{b} + 5\bar{c}$ topilsin.
39.	$A(-4; 3; 1)$ $B(-2; 1; 1)$ nuqtalar berilgan. $\bar{a} = \overline{AB}$ vektor va uning koordinata o'qlaridagi proeksiyalari yasalsin hamda uning uzunligi va yo'nalishi aniqlansin.
40.	$\bar{a} = 3\bar{i} + 4\bar{j} - \bar{k}$ va $\bar{b} = 2\bar{i} - 2\bar{j} - \bar{k}$ vektorlarga yasalgan parallelogrammni yuzi va diagonallarining uzunliklari topilsin.
41.	$M_1(3;-4;4)$ , $M_2(4;-1;2)$ va $M_3(1;2;3)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasi yozilsin.
42.	$\bar{a} = 3\bar{i} + 4\bar{j}$ , $\bar{b} = 3\bar{j} - \bar{k}$ , $\bar{c} = 3\bar{j} + 4\bar{k}$ vektorlarga parallelepiped yasalsin hamda uning hajmi hisoblansin
43.	$A(4;3;2)$ , $B(2;2;3)$ , $C(0;1;4)$ va $D(1;-2;3)$ nuqtalarni bir tekislikda yotishi ko'rsatilsin.
44.	$\bar{a} = -\bar{i} + 3\bar{j} + 2\bar{k}$ , $\bar{b} = 2\bar{i} - 3\bar{j} - 4\bar{k}$ , $\bar{c} = 3\bar{i} + 12\bar{j} + 6\bar{k}$ vektorlarni o'zaro komplanar ekani ko'rsatilsin va $\bar{c}$ vektor $\bar{a}$ va $\bar{b}$ vektorlar bo'yicha yoyilsin. (tarqatilsin)
45.	$F(0;2)$ nuqtadan va $OX$ o'qidan teng uzoqlashgan nuqtalar geometrik o'rnining tenglamasi tuzilsin.

46.	$F_1(-3;0)$ va $F_2(3;0)$ nuqtalargacha bo'lgan masofalarning ayirmasi 4 ga teng nuqtalar geometrik o'rnining tenglamasi tuzilsin.
47.	$A(0;4)$ va $B(4;0)$ nuqtalardan teng uzoqlikda joylashgan nuqtalar geometrik o'rnining tenglamasi yozilsin.
48.	$F(-15;-16)$ nuqtadan va $OX$ o'qidan barobar uzoqlikda yotgan nuqtalar geometrik o'rnining tenglamasi tuzilsin.
49.	Quyidagi $2x-3y-6=0$ ; $y=7x-4$ ; $2x-4=0$ ; $3y+9=0$ ; $\frac{x-3}{4} = \frac{y+5}{3}$ ; $x=0$ to'g'ri chiziqlarni yasang
50.	$A(0;5)$ nuqtadan o'tib koordinata sistemasining I choragidan yuzi 10 kv.b. ga teng uchburchak ajratadigan to'g'ri chiziq tenglamasi yozilsin.
51.	Uchlari $C(4;0)$ , $B(2;4)$ va $A(-2;0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak berilgan. Uning tomonlarini, $AE$ medianasini va $AO$ balandligini tenglamasi yozilsin.
52.	$A(4;7)$ nuqtadan o'tib $3x-4y-5=0$ to'g'ri chiziqqa parallel va perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziq tenglamalari yozilsin.
53.	Koordinata boshidan $5x-12y+39=0$ to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa topilsin.
54.	Markazi $M(-4;5)$ nuqtada va radiusi $R=3$ bo'lgan aylananing kanonik tenglamasi tuzilsin va yasalsin.
55.	Markazi $M_1(4;-3)$ nuqtada va $M_2(4;5)$ nuqtadan o'tuvchi aylananing kanonik tenglamasi tuzilsin va yasalsin.
56.	$9x^2+25y^2=225$ ellipsga tashqi chizilgan va tomonlari ellips o'qlariga parallel bo'lgan to'g'ri to'rtburchak yuzini toping.
57.	$Y^2=16x$ parabola ustida shunday nuqta topingki, fokal radiusi 13 ga teng bo'lsin.
58.	Koordinatalar boshidan va $x=-4$ to'g'ri chiziqdan teng uzoqlashgan nuqtalar geometrik o'rnining tenglamasi tuzilsin. Bu egri chiziqning koordinata o'qlari bilan kesishgan nuqtalari topilsin va egri chiziq yasalsin.
59.	$x+y-3=0$ to'g'ri chiziq bilan $x^2=4y$ parabolaning kesishish nuqtalari topilsin.

60.	$M_1(5;-4;3)$ nuqtadan o'tib $\vec{s} = 5\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$ vektorga parallel bo'lgan to'g'ri chiziqning tenglamasi yozilsin.
61.	$A(-1;2;-2)$ nuqtadan o'tuvchi va $\begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chiziqqa parallel to'g'ri chiziq tenglamalari yozilsin.
62.	$M_1(1;2;-3)$ nuqtadan o'tib $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-7}{3}$ , $\frac{x+5}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-1}$ to'g'ri chiziq'larga parallel tekislikning tenglamasi tuzilsin.
63.	$3x+y+z-1=0$ tekislik bilan $\begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = 2t - 1 \\ z = -t + 2 \end{cases}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak va ularni kesishish nuqtasi topilsin.
64.	$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix}$ determinantni xisoblang
65.	$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ ko'paytmani toping.
66.	$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ matritsalar berilgan $A \cdot B$ ni toping.

67.	Chiziqli tenglamalar sistemasini yeching $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 5 \\ 2x_1 + x_2 - 4x_3 = 9 \\ 5x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 4 \end{cases}$
68.	$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 2 & -4 & 5 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ $A \cdot B$ va $B \cdot A$ ko'paytmalarni toping.
69.	Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usuli bilan yeching $\begin{cases} -2x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 5x_2 - x_3 = -1 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 = 3 \end{cases}$
70.	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & -2 & 5 \end{pmatrix}$ matritsaga teskari matritsani toping.
71.	$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{1}$ to'g'ri chiziqning $5x-2y-z-13=0$ tekislik bilan kesishish nuqtasi va orasidagi burchakni toping.
72.	$\begin{cases} 3x - y + z = 12 \\ x + 2y + 4z = 6 \\ 5x + y + 2z = 3 \end{cases}$ tenglamalar sistemasining birgalikda bo'lish bo'lmasligini tekshiring,
73.	Koordinatalar boshidan $3x-y+6z-9=0$ tekislikka perpendikulyar to'g'ri chiziq o'tkazing.

74.	$\begin{vmatrix} 3 & -1 & -2 \\ -3 & 4 & 5 \\ 2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$ ni hisoblang
75.	ABCD piramidaning uchlari A(7:3:5) B(5:3:2) C(10:2:4) D(7:-2:1) berilgan. D uchidan o'tuvchi ABC tekislikka perpendikulyar to'g'ri chizik tenglamasini tuzing.
76.	Determinantning xossalari,
77.	Chiziqli tenglamalar sistemasini yeching $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 9 \\ 4x_2 + 4x_3 = 1 \\ 7x_1 - 5x_2 = -1 \end{cases}$
78.	ABCD piramidaning uchlari A(7:3:5) B(5:3:2) C(10:2:4) D(7:-2:1) berilgan. D uchidan ABC yoqqacha bo'lgan masofani toping.
79.	Berilgan A matritsani rangini toping $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 & 61 \\ 2 & 5 & 1 & -23 \\ 17 & -10 & 20 & 0 \end{pmatrix}$
80.	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 & 3 \\ -3 & 0 & 1 & 1 \\ 5 & 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ matritsaning rangini toping
81.	$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 4 & 7 \\ -3 & 4 & 5 & 9 \\ -4 & -5 & 6 & 1 \end{vmatrix}$ ni hisoblang

82.	M(1:7:5) nuqtadan N(2:3:5) P(-1:12:-4) Q(4:6:4) nuqtalardan o'tuvchi tekislikgacha bo'lgan masofani toping
83.	$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 5 & 2 \\ 2 & 0 & 7 & 0 \\ -3 & 1 & 2 & 0 \\ 5 & -4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.
84.	$\frac{x+6}{9} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+2}{1}$ to'g'ri chiziq bilan $5x+3y-2z+7=0$ tekislikning kesishish nuqtasini toping.
85.	$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ -8 & 5 & 9 & 5 \\ -11 & 7 & 7 & 4 \end{vmatrix}$ ni hisoblang
86.	ABCD piramidaning uchlari berilgan. Piramidaning hajmini toping. A(6;-4;1), B(6;3;-1), C(2;5;7), D(-4;-2;3)
87.	$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.



88.	$\begin{vmatrix} 2 & -3 & 2 \\ 5 & -4 & -2 \\ -2 & -2 & -5 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.
89.	$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 5 & -3 & -4 \\ -1 & -2 & -4 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.
90.	$M_0(7;-5;1)$ nuqtadan o'tuvchi va koordinata o'qlaridan teng kesmalar ajratuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
91.	$\begin{vmatrix} 3 & 5 & -1 \\ 4 & -2 & -1 \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.
92.	$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \\ -1 & -2 & -3 \end{vmatrix}$ ni hisoblang.
93.	Matritsalarining ko'paytmasi hisoblansin: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -5 & 21 & 17 \\ 6 & -26 & -21 \end{pmatrix}^2$ ;

94.	Matritsalarining ko'paytmasi hisoblansin: $(-12 \ 13) \begin{pmatrix} 13547 & 13647 \\ 28423 & 28523 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} (-12 \ 13)$
95.	Teskari matritsani topish formulasidan foydalanib quyidagi matritsalar uchun teskari matritsani toping: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$
96.	Teskari matritsani topish formulasidan foydalanib quyidagi matritsalar uchun teskari matritsani toping: $\begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$
97.	Quyidagi tenglamalardan $X$ matritsani toping: $X \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
98.	Berilgan chiziqli fazolarning biror bazisida chiziqli operatorlarning xos qiymatlari va xos vektorlarini toping $\begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
99.	Berilgan chiziqli fazolarning biror bazisida chiziqli operatorlarning xos qiymatlari va xos vektorlarini toping: $R$ maydon ustida $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ;
100.	Quyida berilgan kvadratik formani kanonik shaklga Lagranj usulidan foydalanib keltirilsin. $f = x_1x_3 - 4x_2x_3 + x_2x_4$

101.

Quyidagi kvadratik formalarni musbat aniqlanganlikka tekshiring.  $f = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 + 2x_1x_3 - 2x_2x_3$