"Kompyuter ilimlari" yo'nalishi uchun "Chiziqli algebra va analitik geometriya" kursi bo'yicha savollar banki

1. Vektorlar ustida chiziqli amallar.
2. Vektorlarning skalyar ko’paytmasi va xossalari.Skaliyar ko’paytmaning koordinatalardagi ifodasi.
3. Vektorlarning vektor ko’paytmasi va xossalari.Vektor ko’paytmaning koordinatalardagi ifodasi.
4. Vektorlarning aralash ko’paytmasi va xossalari.Parallelepiped hajmi..
5. Tekislikning turli tenglamalari.
6. Tekisliklarning o’z aro vaziyati.Ikki tekislikning parallel , perpendikuliyar bo’lish shartlari.
7. Fazoda to’g’ri chiziqning turli tenglamalari.
8. To’g’ri chiziq va tekislikning o’z aro vaziyati. Ayqash to’g’ri chiziqlar.
9. Dekart koordinatalar sistemasi. Boshqa koordinatalar sistemalari: qutb,cilindrik,sferik.
10. Tekislikda koordinata sistemalarini almashtirish: o’qlarni burish, markazni ko’shirish va umumiy hol. Affin almashtirishlar.
11. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlarning kanonik tenglamalari. Ellips va uning kanonik tenglamasi,ekcentrisiteti,grafigi.
12. Giperbola. Kanonik tenglamalari, ekcentrisiteti,xossalari. Grafiklari.Qutb koordinatalardagi tenglamalari.
13. Parabola. Kanonik tenglamalari, ekcentrisiteti,xossalari. Grafiklari.Qutb koordinatalardagi tenglamalari.
14. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari,markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.
15. Ikkinchi tartibli chiziq va to’g’ri chiziqninhg o’zora vaziyati.Asimptotik va noasimptotik yo’nalishlar.Ikkinchi tartibli chiziqlarning urinmasi.
16. Ikkinchi tartibli chiziq diametri. Maxsus yo’nalishlar.Qo’shma yo’nalishlar va qo’shma diametrlar.
17. Ikkinchi tartibli chiziqlar umumiy tenglamasini kanonik ko’rinishga keltirish usullari. Invariyantlari.
18. Ikkinchi tartibli sirtlar.Cilindrik,konusoviy va aylanma sirtlar tenglamari.Ikkinchi tartibli sirt va tekislik.
19. Ikkinchi tartibli sirtlarning urinma tekisligi va diametral tekisligi tenglamalari.Ellipsoida va uning grafigi,xossalari.
20. Giperboloydlar,paraboloydlar.Yashovchisi to’g’ri chiziq sirtlar. Tenglamalari va grafiklari.
21. Vektorlar $\vec{a}$ va $\vec{b}$ o'z-aro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ ekanligini bilib, hisoblang: $|[(\vec{a} + \vec{b}), (\vec{a} - \vec{b})]|$
22. $\vec{a}$ va $\overrightarrow{b}$ vektorlari o'z-aro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ ekanligini bilib, hisoblang: $|[(3\vec{a} - \vec{b}), (\vec{a} - 2\vec{b})]|$

23. $\vec{a}$ va $\vec{b}$ vektorlari $\frac{\pi}{6}$ burchagini hosil qiladi. $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 5$ ekanligini bilib, hisoblang $|[\vec{a}, \vec{b}]|$.

24. Vektorlarga qurilgan parallelepiped hajmini hisoblang $\vec{d} = \vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$,
   a. $\vec{e} = 2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c}$ va $\vec{f} = \vec{a} + 2\vec{b} + \vec{c}$, bu erda $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} -$ perpendikulyar ortlar.

25. $\vec{a} = \{8,4,1\}$ va $\vec{b} = \{2, -1, 1\}$ vektorlariga qurilgan parallelogrammaning maydonini hisoblang.

26. $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$ va $\vec{d} = \vec{a} - 3\vec{b}$ vektorlari asosida qurilgan parallelogrammaning maydonini hisoblang, bu erda $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 3$ va $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{6}$.

27. $\vec{a} = \{3, -1, -2\}$ va $\vec{b} = \{1, 2, -1\}$ vektorlari berilgan. Vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{a}, \vec{b}]$

28. $\vec{a} = \{3, -1, -2\}$ va $\vec{b} = \{1, 2, -1\}$ vektorlari berilgan. Vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[(2\vec{a} + \vec{b}), \vec{b}]$

29. $\vec{a} = \{3, -1, -2\}$ va $\vec{b} = \{1, 2, -1\}$ vektorlari berilgan. Vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[(2\vec{a} - \vec{b}), (2\vec{a} + \vec{b})]$

30. $A(1, -2, 2), B(1, 4, 0), C(-4, 1, 1)$ va $D(-5, -5, 3)$ to'rtburchakning tepalari berilgan.Uning AC va BD diagonallari o'z-aro perpendikulyar ekanligini isbotlang.

31. $A(-4, 2), B(8, -7)$ ikkita nuqta berilgan. AB segmentini uchta teng qismga ajratadigan C va D nuqtalarini toping.

32. Uchburchak tomonlarining o'rtalari berilgan $M_1(2,4), M_2(-3,0), M_3(2,1)$. Uning tepalarini toping.

33. $A(1,2,0), B(3,0,-3)$ va $C(5,2,6)$ nuqtalari berilgan. ABC uchburchagining maydonini hisoblang.

34. $A(2, -1, 2), B(1, 2, -1)$ va $C(3, 2, 1)$ nuqtalari berilgan. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}]$ vektor ko'paytmasining koordinatalarini toping.

35. $A(2, -1, 2), B(1, 2, -1)$ va $C(3, 2, 1)$ nuqtalari berilgan. Vektor ko'paytma koordinatalarini toping $[(\overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{CA}), \overrightarrow{CB}]$

36. $A(2, -3, 0), C(-1, 1, -12)$ nuqtalari berilgan. A va C nuqtalari orasidagi masofani hisoblang.

37. $B(3, 1, -9), C(-1, 1, -12)$ nuqtalari berilgan. A va C nuqtalari orasidagi masofani hisoblang.

38. Uchta vektor berilgan $\vec{a} = \{5,3\}, \vec{b} = \{2,0\}, \vec{c} = \{4,2\}$. α, γ raqamlarni shunday qilib tanlang, $\alpha\vec{a}, \vec{b}, \gamma\vec{c}$ uchta vektoruchburchakni tashkil qiladi.

39. Uchta vektor berilgan $\vec{a} = \{5,7,2\}, \vec{b} = \{3,0,4\}, \vec{c} = \{-6,1,-1\}$. $3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$ va $-\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c}$ vektorlarini toping

40. Uchta vektor berilgan: $\vec{a} = \{1, -1, 3\}, \vec{b} = \{-2, 2, 1\}, \vec{C} = \{3, -2, 5\}$. $\vec{a}\vec{b}\vec{c}$ ni hisoblang.

41. $|\vec{a}| = 10, |\vec{b}| = 2$ va $\vec{a}\vec{b} = 1$ berilgan. $|[\vec{a}, \vec{b}]$ hisoblang.

42. $A(3,-2{,}5)$, $B(-2{,}1,-3), C(5{,}1,-1)$ uchlari bo'lgan uchburchakning ichki burchaklari o'tkir ekanligini isbotlang.
43. $A(3,-1{,}2), B(0,-4{,}2)$ va $C(-3{,}2{,}1)$ uchlari bo′lgan uchburchak teng tomonli ekanligini isbotlang.
44. $A(1{,}2,-1), B(0{,}1{,}5), C(-1{,}2{,}1)$, $D(2{,}1{,}3)$ to′rtta nuqta bir tekislikda yotishini isbotlang.
45.Quyidagi hollarda $\vec{a}$ va $\vec{b}$ vektorlarining skalyar ko'paytmasini toping: $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2, \angle(\vec{a}, \vec{b}) = 135°$
46.Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping $\vec{a} = \{3{,}0{,}6\}$ va $\vec{b} = \{2,-4{,}0\}$.
47.$C(2{,}2)$ va $D(1{,}5)$ nuqtalari bilan teng uch qismga bo’lingan AB kesmaning uchlarining koordinatalarini aniqlang.
48. $\vec{a} = \{8{,}4{,}1\}$ va $\vec{b} = \{2,-2{,}1\}$ vektorlari orasidagi burchakni toping.
49. $\vec{d} = \{0{,}20{,}18\}$ vektorni $\vec{a} = \{3{,}5{,}6\}, \vec{b} = \{2,-7{,}1\}, \vec{c} = \{12{,}0{,}6\}$ vektorlari orqali ifodalang.
50.$\vec{d} = \{4{,}12,-3\}$ vektorni $\vec{a} = \{2{,}3{,}1\}, \vec{b} = \{5{,}7{,}0\}, \vec{c} = \{3,-2{,}4\}$ vektorlari orqali ifodalang.
51. Agar $\vec{a}$ va $\vec{b}$ vektorlari kollinear bo’lsa, α ning qanday qiymatida $\vec{c} = \alpha\vec{a} + 5\vec{b}$ va $\vec{d} = 3\vec{a} - \vec{b}$ vektorlari koolinear bo’ladi
52.$\vec{a} = \{2{,}3,-1\}, \vec{b} = \{1,-1{,}3\}$, $\vec{c} = \{1{,}9,-11\}$ vektorlarning komplanar ekanligin aniqlang.
53.Koordinata boshidan $15x - 10y + 6z - 190 = 0$ tekisligigacha oraliqni toping.
54.Ellips tenglamasi berilgan: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Uning polyusin, fokuslarin, ekstsentrisitet in va direktrisa tenglamasini yozing.
55.Giperbola tenglamasi berilgan $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ .Uning fokusi, asimtota va direktrisa tenglamasin yozing.
56.Giperbolaning asimptota tenglamasi berilgan $y = \pm\frac{5}{12}x$ va $M(24{,}5)$ giperbolaga tegishli nuqta. Giperbolaning tenglamasin yozing.
57. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellips tenglamasi berilgen. Uning chapdagi fokusidan o’ngdagi fokusiga qaraganda 4 karra katta oraliqda joylashgan nuqtani toping.
58.Giperbolaning ekstsentrisitet i $e = \frac{5}{4}$ ga teng va u $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ ellipsi bilan umumiy fokuslarga ega bo’lsa giperbolaning tenglamasin toping.
59. $(2,-5{,}3)$ nuqtadan o’tuvchi va Oxz tekisligiga parallel tekislik tenglamasin yozing.
60.$(-3{,}1,-2)$ nuqtasi va Oz orqali o’tgan tekislik tenglamasin yozing.
61. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ giperbolaga tegishli nuqtani toping. U chapdagi fokusdan 7 birlik oraliqda joylashgan bo’lsin.
62.$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ giperbolaning $M\left(-5, \frac{9}{4}\right)$ nuqtasining fokal radius vektorlarin aniqlang.

63. Agar direktrisalar orasidagi oraliq fokuslar orasidagi oraliqdan 4 karra katta bo'lsa, ellipsning ekstsentrisitet in aniqlang.
64. Agar uning haqiyqiy o'qi 48 va ekstsentrisitet i $e = \frac{13}{12}$ bo'lsa, giperbolaning kanonik tenglamasin yozing.
65. Agar asimtotasining tenglamasi $y = \pm\frac{4}{3}x$ va fokuslar orasidagi masofa 20 ga teng bo'lsa, giperbolaning kanonik tenglamasin yozing,
66. Agar kichik polyus 3 ga va ekstsentrisitet $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ge teng bo'lsa, ellipsning kanonik tenglamasin tuzing,
67. Agar direktrisalar orasidagi masofa 32 va ekstsentrisitet $e = \frac{1}{2}$ ga teng bo'lsa. Ellipsning tenglamasin tuzing.
68. $(2,3,-5)$ nuqtadan o'tuvchi va $\{-5,6,4\}$ va $\{4,-2,0\}$ vektorlariga parallel tekislik tenglamasin tuzing.
69. Fokuslar y o'qida yotuvchi, koordinata boshiga nisbatan simmetrik bo'lgan giperbola tenglamasin tuzing. Agar ekstsentrisitet $e = \frac{7}{5}$ va direktrisalar orasidagi masofa $7\frac{1}{7}$ bo'lsa.
70. $(3,-2,-7)$ nuqtadan o'tuvchi va $2x - 3z + 5 = 0$ tekisligiga parallel tekislik tenglamasin tuzing
71. $M_1(2,-1,3)$, $M_2(3,1,2)$ nuqtalarinan o'tgan va $\{3,-1,-4\}$ vektorga parallel tekislik tenglamasin tuzing
72. $M_1(2,3,1)$, $M_2(3,1,4), M_3(2,1,5)$ nuqtalaridan o'tgan tekislik tenglamasin tuzing
73. Fokuslar y o'qida yotuvchi, koordinata boshiga nisbatan simmetrik bo'lgan ellips tenglamasin tuzing. Agar fokuslar orasidagi masofa 6 va direktrisalar orasidagi masofa $16\frac{2}{3}$ bo'lsa.
74. $2x - 2y - z - 3 = 0$ tekislikga parallel va undan 3 ga teng oraliqda joylashgan tekislik tenglamasin tuzing.
75. $\{2,1,-4\}$ vektoriga parallel va koordinata o'qlaridan o'tuvchi tekislik tenglamasin tuzing.
76. Ko'phadni invariantlar usilida kvadratlar yig'indisiga olib kelish orqali, ikkinchi tartibli chiziqlarning turini va joylashuvini aniqlang:
$$x^2 - 2xy + 4y^2 + 2x - 2y - 4 = 0$$
77. Ko'phadni invariantlar usilida kvadratlar yig'indisiga olib kelish orqali, ikkinchi tartibli chiziqlarning turini va joylashuvini aniqlang:
$$4xy - 6x - 10y = 0$$
78. Ko'phadni invariantlar usilida kvadratlar yig'indisiga olib kelish orqali, ikkinchi tartibli chiziqlarning turini va joylashuvini aniqlang:
$$4x^2 + 4xy + y^2 - 12x - 6y + 5 = 0$$
79. Ko'phadni invariantlar usilida kvadratlar yig'indisiga olib kelish orqali, ikkinchi tartibli chiziqlarning turini va joylashuvini aniqlang:
$$x^2 - 2xy + 4y^2 + 2x - 2y - 4 = 0$$

80. Ko'phadni invariantlar usilida kvadratlar yig'indisiga olib kelish orqali, ikkinchi tartibli chiziqlarning turini va joylashuvini aniqlang:
$$x^2 + 4xy + 4y^2 - 6x - 8y = 0$$
81. Tenglamani kanonik ko'rinishga keltiring va qanday geometrik shaklni anglatishini aniqlang: $3x^2 + 10xy + 3y^2 - 2x - 14y - 13 = 0$
82. Tenglamani kanonik ko'rinishga keltiring va qanday geometrik shaklni anglatishini aniqlang: $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$
83. Tenglamani kanonik ko'rinishga keltiring va qanday geometrik shaklni anglatishini aniqlang: $7x^2 + 6xy - y^2 + 28x + 12y + 28 = 0$
84. Tenglamani kanonik ko'rinishga keltiring va qanday geometrik shaklni anglatishini aniqlang: $9x^2 - 24xy + 16y^2 - 20x + 110y - 50 = 0$
85. Tenglamani kanonik ko'rinishga keltiring va qanday geometrik shaklni anglatishini aniqlang: $9x^2 + 12xy + 4y^2 - 24x - 16y + 3 = 0$