

Житомирський державний технологічний університет
 Факультет інженерної механіки
 Кафедра фізики та вищої математики
 Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
 Освітній рівень: «бакалавр»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор з НІПР

_____ Г.М. Виговський

Затверджено на засіданні кафедри фізики та
 вищої математики
 протокол №__ від «__» _____ 2017 р.
 Завідувач кафедри _____ П.П. Москвін

«__» _____ 2017 р.

«__» _____ 2017 р.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

| № з/п | Текст завдання |
|-------|---|
| 1. | Яким є число $5 + 6i$? |
| 2. | Скільки розв'язків має рівняння $x^2 = -1$ в множині комплексних чисел? |
| 3. | Комплексне число складається з: |
| 4. | Число виду $z = a + ib$, де $a, b \in R$ називається: |
| 5. | Чому дорівнює i^2 ? |
| 6. | Якими є комплексні числа $5 + 7i$ та $5 - 7i$? |
| 7. | Якими є комплексні числа $12 - i$ та $12 + (-i)$? |
| 8. | Коли комплексне число $a + bi$ спряжене з числом $c + di$? |
| 9. | Добуток двох спряжених чисел $a + bi$ і $a - bi$ дорівнює: |
| 10. | Рівність $(\rho(\cos \varphi + i \sin \varphi))^n = \rho^n (\cos n\varphi + i \sin n\varphi)$ називають |
| 11. | Корінь четвертого степеня з числа i має: |
| 12. | Яка дія відбувається за правилом $\frac{a + bi}{c + di} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{(bc - ad)i}{c^2 + d^2}$? |
| 13. | Для того, щоб поділити два комплексні числа в алгебраїчній формі необхідно: |
| 14. | Комплексне число $z = (ac - bd) + i(ad + bc)$ при $z_1 = a + bi$, $z_2 = c + di$ називається: |
| 15. | Добуток двох комплексних чисел $4 + \sqrt{3}i$ і $4 - \sqrt{3}i$ дорівнює: |

| | |
|-----|---|
| 16. | Число 1 в тригонометричній формі записується: |
| 17. | Для того, щоб помножити два комплексні числа в тригонометричній формі необхідно... |
| 18. | Запис комплексного числа z у вигляді $a + bi$ називається: |
| 19. | Обчисліть $(2 + 6i)^2$. |
| 20. | Вісь Oy комплексної площини називають... |
| 21. | Вісь Ox комплексної площини називають... |
| 22. | Площину, точки якої зображають комплексні числа називають... |
| 23. | Форма комплексного числа $z = \rho(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ називається: |
| 24. | Модуль комплексного числа $5 + 7i$ дорівнює: |
| 25. | Два комплексні числа рівні в тригонометричній формі, коли... |
| 26. | Запис комплексного числа z у вигляді $\rho e^{i\varphi}$ називають: |
| 27. | Модуль комплексного числа $5 - 7i$ дорівнює: |
| 28. | Обчисліть $(2 + 3i)^2$. |
| 29. | Обчисліть $(2 - 3i)^2$. |
| 30. | Обчисліть $(2 - 6i)^2$. |
| 31. | Знайдіть матрицю $3A$, якщо $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. |
| 32. | Чому дорівнюють елементи a та b , якщо виконується рівність $\begin{pmatrix} a & b \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$? |
| 33. | Дано матрицю $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Знайдіть транспоновану матрицю A^T . |
| 34. | Знайдіть суму матриць $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 6 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$. |
| 35. | Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$ та $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$. Яку з вказаних дій можна виконати? |
| 36. | Дано матрицю $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$. Знайдіть обернену матрицю A^{-1} . |

| | |
|-----|---|
| 37. | Обчислити AB , якщо $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. |
| 38. | Дано матриці $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ -5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 6 & 3 & 1 \end{pmatrix}$. Знайдіть $A - B$. |
| 39. | Матрицю A^{-1} називають оберненою до матриці A , якщо: |
| 40. | Обчислити $2A - B$, якщо $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \end{pmatrix}$. |
| 41. | Знайдіть матрицю A^3 , якщо $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. |
| 42. | Матрицю, всі елементи якої дорівнюють нулю, називають... |
| 43. | Квадратну матрицю, всі елементи, якої крім елементів головної діагоналі, дорівнюють нулю, називають... |
| 44. | Діагональну матрицю, всі відмінні від нуля елементи якої дорівнюють одиниці, називають... |
| 45. | Матрицю, у якій кількість рядків дорівнює кількості стовпчиків називають... |
| 46. | Квадратну матрицю, всі елементи якої розміщені під головною діагоналлю, дорівнюють нулю, називають... |
| 47. | Дано матриці $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Обчисліть AB . |
| 48. | Знайдіть A^2 , якщо $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. |
| 49. | Чому дорівнює добуток матриць $A \cdot A^{-1}$? |
| 50. | При множенні матриці на число... |
| 51. | Можна множити матриці, у яких... |
| 52. | Можна додавати матриці, у яких... |
| 53. | Можна віднімати матриці, у яких... |
| 54. | Можна транспонувати матриці, у яких... |
| 55. | Обернена до матриці A існує тоді і тільки тоді коли матриця A ... |
| 56. | Вкажіть властивість, яка не виконується для дій над матрицями. |
| 57. | Знайдіть матрицю $2A$, якщо $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. |
| 58. | Вкажіть властивість, яка не виконується для дій над матрицями. |
| 59. | Вкажіть властивість, яка не виконується для дій над матрицями. |
| 60. | Вкажіть властивість, яка не виконується для дій над матрицями. |

| | |
|-----|---|
| 61. | Розв'яжіть рівняння $\begin{vmatrix} x & -1 \\ -1 & x \end{vmatrix} = 3$. |
| 62. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 6 & 6 & 6 \end{vmatrix}$. |
| 63. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 64. | Обчислити визначник $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 65. | Якщо поміняти місцями два рядки визначника, то визначник... |
| 66. | Якщо помножити всі елементи першого рядка визначника на число 2, то визначник... |
| 67. | Якщо до елементів другого рядка визначника додати відповідні елементи першого рядка, помножені попередньо на число 2, то визначник... |
| 68. | Правило «трикутників» застосовують для обчислення визначника... |
| 69. | Правило «хрестика» застосовують для обчислення визначника... |
| 70. | Правило «розкладу» застосовують для обчислення визначника... |
| 71. | Визначник виду $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 8 \end{vmatrix}$ називають... |
| 72. | Яка з формул дозволяє обчислити визначник другого порядку $\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$? |
| 73. | Вкажіть алгебраїчне доповнення елемента a_{13} визначника $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 74. | Вкажіть алгебраїчне доповнення елемента a_{12} визначника $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 75. | Вкажіть мінор елемента a_{12} визначника $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |

| | | |
|-----|---|---|
| 76. | Вкажіть алгебраїчне доповнення елемента a_{21} визначника | $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 77. | Вкажіть мінор елемента a_{21} визначника | $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 8 \end{vmatrix}$. |
| 78. | Якщо до елементів першого рядка визначника, додати відповідні елементи другого, помножені попередньо на 2, то визначник... | |
| 79. | Обчисліть значення визначника | $\begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$. |
| 80. | Обчисліть значення визначника | $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}$. |
| 81. | Обчисліть значення визначника | $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$. |
| 82. | Обчисліть значення визначника | $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$. |
| 83. | Чому дорівнює алгебраїчне доповнення A_{12} , якщо $\det A =$ | $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$. |
| 84. | Чому дорівнює алгебраїчне доповнення A_{21} , якщо $\det A =$ | $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$. |
| 85. | Якщо $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, то $\det A = \dots$ | |
| 86. | Якщо транспонувати матрицю визначника, то визначник... | |
| 87. | Якщо поміняти місцями два стовпчика визначника, то визначник... | |
| 88. | Якщо помножити всі елементи першого стовпчика визначника на число 2, то визначник... | |
| 89. | Якщо до елементів другого стовпчика визначника додати відповідні елементи першого стовпчика, помножені попередньо на число 2, то визначник... | |
| 90. | Якщо помножити всі елементи першого стовпчика визначника на число 3, то визначник... | |
| 91. | Якщо до елементів другого стовпчика визначника додати відповідні елементи першого стовпчика, помножені попередньо на число 3, то | |

| | |
|------|---|
| | визначник... |
| 92. | Якщо помножити всі елементи першого рядка визначника на число 3, то визначник... |
| 93. | Якщо до елементів другого рядка визначника додати відповідні елементи першого рядка, помножені попередньо на число 3, то визначник... |
| 94. | Якщо визначник містить два пропорційні рядки, то він дорівнює... |
| 95. | Якщо визначник містить два пропорційні стовпчики, то він дорівнює... |
| 96. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - y = 2. \end{cases}$ |
| 97. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} x - y - 2z = -2 \\ 5x + 9y + 4z = 4 \\ 2x - y + 3z = 3. \end{cases}$ |
| 98. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 2 \\ -x + 2y + 5z = -1 \\ 3x - y - 2z = 3. \end{cases}$ |
| 99. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 4x + 3y - 15z = 1 \\ 7x - 2y + 13z = 9 \\ x - 5y + 25z = 6. \end{cases}$ |
| 100. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь, яка має єдиний розв'язок називають... |
| 101. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь, яка має принаймні один розв'язок називають... |
| 102. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь, яка не має розв'язків називають... |
| 103. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь, у якій кількість рівнянь дорівнює кількості невідомих називають... |
| 104. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь, яка має більше ніж один розв'язок називають... |
| 105. | Суть методу Гаусса полягає у... |
| 106. | Вкажіть елементарне перетворення системи рівнянь. |
| 107. | Вкажіть запис формул Крамера у загальноприйнятих позначеннях. |
| 108. | Вкажіть запис правила Крамера у матричній формі у загальноприйнятих позначеннях. |
| 109. | Суть правила Крамера у визначниковій формі полягає у застосуванні: |
| 110. | Якщо всі вільні коефіцієнти дорівнюють нулю, систему лінійних рівнянь називають... |
| 111. | Якщо принаймні один вільний коефіцієнт у системі лінійних рівнянь |

| | |
|------|---|
| | відмінний від нуля, таку систему називають... |
| 112. | Дві системи лінійних рівнянь, множини розв'язків яких співпадають називають... |
| 113. | Вкажіть розв'язок системи рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 1, \\ -x + 2y + 5z = 6. \end{cases}$ |
| 114. | Вкажіть розв'язок системи рівнянь $\begin{cases} -x + 2y + 5z = 6, \\ 3x - y - 2z = 0. \end{cases}$ |
| 115. | Вкажіть розв'язок системи рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 2, \\ 3x - y - 2z = -4. \end{cases}$ |
| 116. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = -1, \\ 4x - y = 5. \end{cases}$ |
| 117. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + y = 5, \\ 4x - y = 7. \end{cases}$ |
| 118. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ x - y = 1. \end{cases}$ |
| 119. | Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - y = 2. \end{cases}$ |
| 120. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь називають несумісною, якщо вона ... |
| 121. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь називають визначеною, якщо вона ... |
| 122. | Дві системи лінійних алгебраїчних рівнянь називають еквівалентними, якщо ... |
| 123. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь називають однорідною, якщо ... |
| 124. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь називають неоднорідною, якщо ... |
| 125. | Систему лінійних алгебраїчних рівнянь називають квадратною, якщо вона ... |
| 126. | Знайдіть довжину вектора \overline{AB} , якщо $A(2;4;7)$, $B(-1;3;8)$. |
| 127. | Вкажіть пару колінеарних векторів. |
| 128. | Знайдіть вектор $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, якщо $\vec{a} = (4; -2; 1)$, $\vec{b} = (2; -1; 3)$. |
| 129. | Дано чотирикутник $ABCD$. Знайдіть $\overline{AB} + \overline{BC}$. |
| 130. | Дано вектор $\vec{a} = (4; 5; -3)$. Знайдіть координати орта $\vec{a}_0 = \frac{1}{ \vec{a} } \cdot \vec{a}$. |
| 131. | Знайдіть початок вектора \overline{AB} , якщо $\overline{AB} = (-3; 2; 7)$, $B(4; -1; 5)$. |

| | |
|------|---|
| 132. | Знайдіть координати вектора \overline{AB} , якщо $A(4;-2;3)$, $B(1;2;-2)$. |
| 133. | Знайдіть координату a_x вектора $\vec{a}=(a_x;12;4)$, якщо $ \vec{a} =13$. |
| 134. | Дано вектор $\vec{a}=(2;7;-3)$. Знайдіть $ \vec{a} $. |
| 135. | Знайдіть вектор $\vec{c}=\frac{3}{2}\vec{a}-2\vec{b}$, якщо $\vec{a}=(4;-2;6)$, $\vec{b}=(1;2;-3)$. |
| 136. | Якщо вектори лежать на одній прямій або на паралельних прямих, то їх називають... |
| 137. | Якщо вектори лежать в одній площині або у паралельних площинах, то їх називають... |
| 138. | Якщо вектори лежать на перпендикулярних прямих, то їх називають... |
| 139. | Які два вектори площини утворюють базис цієї площини? |
| 140. | Які три вектори утворюють базис у просторі? |
| 141. | Дано вектор $\vec{a}=(6;0;-8)$. Знайдіть $ \frac{1}{2}\vec{a} $. |
| 142. | Дано вектори $\vec{a}=(-2;1;-3)$, $\vec{b}=(3;1;1)$. Знайдіть $ \vec{a}+\vec{b} $. |
| 143. | Дано чотирикутник $ABCD$. Знайдіть $\overline{BA}+\overline{BC}$. |
| 144. | Дано вектор $\vec{a}=(1;2;-2)$. Знайдіть координати орта $\vec{a}_0=\frac{1}{ \vec{a} }\cdot\vec{a}$. |
| 145. | Знайдіть початок вектора \overline{AB} , якщо $\overline{AB}=(1;2;-2)$, $B(3;1;1)$. |
| 146. | Знайдіть координати вектора \overline{AB} , якщо $A(2;-1;3)$, $B(3;1;1)$. |
| 147. | Дано чотирикутник $ABCD$. Знайдіть $\overline{AB}+\overline{AD}$. |
| 148. | Дано чотирикутник $ABCD$. Знайдіть $\overline{CB}+\overline{CD}$. |
| 149. | Знайдіть довжину вектора \overline{AB} , якщо $A(2;4;2)$, $B(3;-1;2)$. |
| 150. | Знайдіть довжину вектора \overline{AB} , якщо $A(2;0;-3)$, $B(-1;3;-2)$. |
| 151. | Вкажіть пару колінеарних векторів. |
| 152. | Знайдіть координати вектора $\vec{c}=2\vec{a}-\vec{b}$, якщо $\vec{a}=(4;-2;1)$, $\vec{b}=(6;-3;9)$. |
| 153. | Вкажіть вектор колінеарний вектору $\vec{a}=(4;-2;1)$. |
| 154. | Косинуси кутів, які вектор утворює з осями координат називають ... |
| 155. | Базис називають ортонормованим, якщо вектори, що його утворюють... |

| | |
|------|--|
| 156. | Прямокутну афінну систему координат називають декартовою, якщо її базис утворюють вектори... |
| 157. | Вкажіть проекцію вектора $\vec{a} = (4; -2; -1)$ на вісь ординат. |
| 158. | Вкажіть проекцію вектора $\vec{a} = (4; -2; -1)$ на вісь аплікату. |
| 159. | Якщо два вектори утворюють базис площини, то вони обов'язково... |
| 160. | Якщо три вектори утворюють базис у просторі, то вони обов'язково... |
| 161. | Знайдіть скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $ \vec{a} = 4$, $ \vec{b} = 7$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{4}$. |
| 162. | Вкажіть пару перпендикулярних векторів. |
| 163. | Дано $ \vec{a} = 4$, $ \vec{b} = 3$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$. Знайдіть $\cos \angle(\vec{a}, \vec{b})$. |
| 164. | Дано вектори $\vec{a} = (4; 1; -2)$, $\vec{b} = (-1; 2; 2)$. Знайдіть проекцію $pr_{\vec{b}} \vec{a} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} }$. |
| 165. | Знайдіть скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$, якщо $\vec{a} = (2; 5; -3)$, $\vec{b} = (-1; 3; 4)$. |
| 166. | Дано вектори $\vec{a} = (-3; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; -1; 4)$. Знайдіть $\cos \angle(\vec{a}, \vec{b})$. |
| 167. | Дано $ \vec{a} = 3$, $ \vec{b} = 6$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Знайдіть $(2\vec{a}) \cdot \vec{b}$. |
| 168. | Дано $ \vec{a} = 3$, $ \vec{b} = 6$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{6}$. Знайдіть модуль векторного добутку $\vec{a} \times \vec{b}$. |
| 169. | При якому значенні λ вектори $\vec{a} = (-3; -1; 2)$ і $\vec{b} = (3; -1; \lambda)$ перпендикулярні? |
| 170. | Знайдіть мішаний добуток векторів $\vec{a} = (2; 4; -3)$, $\vec{b} = (0; -2; 1)$, $\vec{c} = (0; 0; -2)$. |
| 171. | Якщо скалярний добуток двох векторів дорівнює нулю, то ці вектори... |
| 172. | Якщо векторний добуток двох векторів дорівнює нуль-вектору, то ці вектори... |
| 173. | Якщо мішаний добуток трьох векторів дорівнює нулю, то ці вектори... |
| 174. | Якщо скалярний добуток двох векторів додатний, то ці вектори... |
| 175. | Якщо два вектори утворюють тупий кут, то скалярний добуток цих векторів... |
| 176. | Якщо два вектори утворюють гострий кут, то скалярний добуток цих векторів... |
| 177. | Якщо два вектори утворюють прямий кут, то скалярний добуток цих векторів... |
| 178. | Дано $ \vec{a} = 3$, $ \vec{b} = 6$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$. Знайдіть скалярний добуток $\left(\frac{1}{2}\vec{a}\right) \cdot \vec{b}$. |

| | |
|------|---|
| 179. | Дано $ \vec{a} =3$, $ \vec{b} =6$, $\angle(\vec{a},\vec{b})=\frac{\pi}{3}$. Знайдіть скалярний добуток $\vec{a}\cdot\vec{b}$. |
| 180. | При якому значенні λ вектори $\vec{a}=(-3;2)$ і $\vec{b}=(2;-\lambda)$ перпендикулярні? |
| 181. | Знайдіть скалярний добуток $\vec{a}\cdot\vec{b}$, якщо $\vec{a}=(2;3;-3)$, $\vec{b}=(-1;5;4)$. |
| 182. | Знайдіть скалярний добуток $\vec{a}\cdot\vec{b}$, якщо $\vec{a}=(2;-3;-3)$, $\vec{b}=(-1;-5;4)$. |
| 183. | Дано $ \vec{a} =2$, $ \vec{b} =6$, $\vec{a}\cdot\vec{b}=-5$. Знайдіть $\cos\angle(\vec{a},\vec{b})$. |
| 184. | Дано $ \vec{a} =4$, $ \vec{b} =3$, $\vec{a}\cdot\vec{b}=-3$. Знайдіть $\cos\angle(\vec{a},\vec{b})$. |
| 185. | Дано вектори $\vec{a}=(-1;1;-3)$, $\vec{b}=(-1;2;2)$. Знайдіть проекцію $pr_{\vec{b}}\vec{a}=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{ \vec{b} }$. |
| 186. | Дано вектори $\vec{a}=(0;0;-3)$, $\vec{b}=(-1;2;2)$. Знайдіть проекцію $pr_{\vec{b}}\vec{a}=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{ \vec{b} }$. |
| 187. | Дано $ \vec{a} =\frac{3}{2}$, $ \vec{b} =12$, $\angle(\vec{a},\vec{b})=\frac{\pi}{6}$. Знайдіть модуль векторного добутку $\vec{a}\times\vec{b}$. |
| 188. | Дано $ \vec{a} =3$, $ \vec{b} =3$, $\angle(\vec{a},\vec{b})=\frac{\pi}{6}$. Знайдіть модуль векторного добутку $\vec{a}\times\vec{b}$. |
| 189. | Якщо два вектори утворюють прямий кут, то $pr_{\vec{b}}\vec{a}\dots$ |
| 190. | Якщо два вектори утворюють тупий кут, то $pr_{\vec{b}}\vec{a}\dots$ |
| 191. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині? |
| 192. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої у відрізках на осях? |
| 193. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині, яка перпендикулярна осі OX ? |
| 194. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через початок координат? |
| 195. | Знайдіть координати точок перетину прямих $y=3x-2$ та $y=2x+1$. |
| 196. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через початок координат? |
| 197. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої з кутовим коефіцієнтом? |
| 198. | Яке з наведених рівнянь задає еліпс на площині? |
| 199. | Яке з наведених рівнянь задає еліпс на площині? |
| 200. | Яке з наведених рівнянь задає еліпс на площині? |

| | |
|------|---|
| 201. | Яке з наведених рівнянь задає гіперболу на площині? |
| 202. | Яке з наведених рівнянь задає параболу на площині? |
| 203. | Яке з наведених рівнянь задає гіперболу на площині? |
| 204. | Визначити взаємне розміщення точки $A(-1;2)$ і кола $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. |
| 205. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням параболи, вершина якої знаходиться у початку координат, а вісь співпадає з віссю OX і яка проходить через точку $M(2;-4)$? |
| 206. | Яке з наведених рівнянь задає параболу на площині? |
| 207. | Вкажіть дійсну піввісь гіперболи, заданої рівнянням $-\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. |
| 208. | Вкажіть уявну піввісь гіперболи, заданої рівнянням $-\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. |
| 209. | Вкажіть велику піввісь еліпса, заданого рівнянням $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. |
| 210. | Вкажіть малу піввісь еліпса, заданого рівнянням $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. |
| 211. | Вкажіть координати центра еліпса $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{25} = 1$. |
| 212. | Вкажіть координати центра еліпса $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{25} = 1$. |
| 213. | Вкажіть координати центра гіперболи $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{25} = 1$. |
| 214. | Вкажіть координати центра гіперболи $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{25} = 1$. |
| 215. | Вкажіть координати вершини параболи $(y+2)^2 = 4(x-1)$. |
| 216. | Вкажіть координати вершини параболи $(y-2)^2 = 4(x+1)$. |
| 217. | Вкажіть координати вершини параболи $(x+2)^2 = 4(y-1)$. |
| 218. | Вкажіть радіус кола $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. |
| 219. | Вкажіть координати центра кола $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$. |
| 220. | Вкажіть координати центра кола $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. |

| | |
|------|--|
| 221. | Яке з наведених рівнянь задає площину? |
| 222. | Яке з наведених тверджень є справедливим для двох прямих у просторі з напрямними векторами $\vec{s}_1 = (1, 2, 3)$ та $\vec{s}_2 = (-1, -2, -3)$? |
| 223. | На площині $2x + 3y - z + 4 = 0$ знаходиться точка, у якої відомі координати $x = 10$, $z = 3$. Знайдіть координату y ? |
| 224. | Які з наведених рівнянь є рівняннями прямої, що проходить через точку $M(2; -1; 3)$ паралельно вектору $\vec{a} = (3; -1; 2)$? |
| 225. | Яке з наведених тверджень є правильним? |
| 226. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням площини, що проходить через точку $A(-7; 0; 3)$ перпендикулярно вектору $\vec{n} = (1; 2; 4)$? |
| 227. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через точку $M(1; 0; -3)$ перпендикулярно до площини $x - 3y + 2z + 4 = 0$? |
| 228. | Вкажіть точку симетричну точці $M(-2; 1; 3)$ відносно початку координат $O(0; 0; 0)$? |
| 229. | Яка з наведених точок лежить на прямій $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{-1}$? |
| 230. | Яке з наведених рівнянь задає пряму в просторі? |
| 231. | Яке з наведених рівнянь задає площину? |
| 232. | Яка з наведених точок лежить на прямій $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{-3}$? |
| 233. | Яка з наведених точок лежить на площині $-x + 2y - 4z - 4 = 0$. |
| 234. | Вкажіть точку симетричну точці $M(2; 1; 3)$ відносно початку координат $O(0; 0; 0)$? |
| 235. | Вкажіть точку симетричну точці $M(2; -1; 3)$ відносно координатної площини xOy ? |
| 236. | Вкажіть точку симетричну точці $M(2; -1; 3)$ відносно осі Oz ? |
| 237. | Вкажіть координати проекції точки $M(4; 3; 2)$ на площину xOy . |
| 238. | Вкажіть координати проекції точки $M(4; 3; 2)$ на площину yOz . |
| 239. | Вкажіть координати проекції точки $M(4; 3; 2)$ на площину xOz . |
| 240. | Вкажіть точку, яка належить площині xOy . |
| 241. | Вкажіть точку, яка належить осі Oz . |
| 242. | Вкажіть точку, яка належить площині xOz . |
| 243. | Вкажіть точку, яка належить осі Oy . |
| 244. | Знайдіть координати точки перетину площини $6x - 4y + 5z - 120 = 0$ з віссю абсцис. |

| | |
|------|---|
| 245. | Знайдіть координати точки перетину площини $6x - 4y + 5z - 120 = 0$ з віссю ординат. |
| 246. | Знайдіть координати точки перетину площини $6x - 4y + 5z - 120 = 0$ з віссю аплікату. |
| 247. | Вкажіть точку, яка лежить на сфері, заданій рівнянням $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. |
| 248. | Вкажіть радіус сфери $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$. |
| 249. | Вкажіть координати центра сфери $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (y + 4)^2 = 9$. |
| 250. | Вкажіть координати центра сфери $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$. |