

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 20.06.2024 10:41:52  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ**

Код, направление подготовки	<b>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</b>
Направленность (профиль)	<b>Искусственный интеллект и экспертные системы</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Прикладной математики</b>
Выпускающая кафедра	<b>Автоматизированных систем обработки информации и управления</b>

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1	Произведением матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ является матрица	1. $\begin{pmatrix} 9 & -8 \\ 13 & 7 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} 7 & 12 \\ -3 & -8 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 7 & -3 \\ 12 & -8 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} 7 & 13 \\ -8 & 9 \end{pmatrix}$	Низкий
ОПК-1.2	Даны комплексные числа $z_1 = 2 + i$ и $z_2 = 1 - 3i$ . Результат вычисления $3z_1 - 5z_2$ равен	1. $-2 + 4i$ 2. $3 - 8i$ 3. $1 + 18i$ 4. $5 - 4i$	Низкий
ОПК-1.2	Даны векторы $\vec{a} = (2; -1; 3)$ и $\vec{b} = (1; -4; -1)$ . Найти $3\vec{b} - 2\vec{a}$	1. $(-1; -10; -9)$ 2. $(4; 13; -2)$ 3. $(1; -3; 1)$ 4. $(21; -3; 11)$	Низкий
ОПК-1.3	Длина стороны АВ в треугольнике ABC с вершинами A(3; 3), B(9; 11), C(15; -2) равна		Низкий
ОПК-1.2	Уравнением $2x^2 + 5y^2 = 10$ задается линия второго порядка, называемая	1. гиперболой 2. эллипсом 3. окружностью 4. параболой	Низкий
ОПК-1.3	Система линейных уравнений $\begin{cases} x - 2y - 2z = 0 \\ 3x - 5y + 2z = 0 \\ 2x - 3y + 4z = 0 \end{cases}$	1. имеет единственное решение 2. имеет два решения 3. имеет бесконечно много решений 4. не имеет решений	Средний

ОПК-1.3	Матричное уравнение $A \cdot X = B$ с невырожденной квадратной матрицей $A$ имеет решение, которое находится по формуле	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>X = B \cdot A^{-1}</math></li> <li><math>X = B \cdot A^T</math></li> <li><math>X = A^{-1} \cdot B</math></li> <li><math>X = A \cdot B</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.2	Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ равен		Средний
ОПК-1.2	Длина вектора $\vec{a} = (2; -6; -3)$ равна		Средний
ОПК-1.2	Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 1 - 2i$ . Произведение $z_1 \cdot z_2$ равно	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>1 + 4i</math></li> <li><math>9 - 8i</math></li> <li><math>1 - 8i</math></li> <li><math>5 - 4i</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.2	Установите соответствие между признаками и их формулировками. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых. А. Признак коллинеарности векторов Б. Признак перпендикулярности векторов В. Признак компланарности векторов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Скалярное произведение векторов равно нулю</li> <li>Смешанное произведение векторов равно нулю</li> <li>Координаты векторов пропорциональны</li> </ol>	Средний
ОПК-1.1	Обратной к матрице $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ является матрица	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\begin{pmatrix} -5 &amp; -3 \\ -7 &amp; -4 \end{pmatrix}</math></li> <li><math>\begin{pmatrix} 4 &amp; 7 \\ 3 &amp; 5 \end{pmatrix}</math></li> <li><math>\begin{pmatrix} 4 &amp; -7 \\ -3 &amp; 5 \end{pmatrix}</math></li> <li><math>\begin{pmatrix} -5 &amp; 3 \\ 7 &amp; -4 \end{pmatrix}</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1	Прямая, проходящая через точку $A(-2; 1)$ и параллельная прямой $2x + 3y - 1 = 0$ , имеет уравнение	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 3y - 4 = 0</math></li> <li><math>3x - 2y + 8 = 0</math></li> <li><math>3x + 2y - 8 = 0</math></li> <li><math>2x - 3y - 4 = 0</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1	Уравнение плоскости, проходящей через точку $A(1; -2; -1)$ и перпендикулярной прямой $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$ , имеет вид:	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>3x - 2y + z - 1 = 0</math></li> <li><math>x - 2y - z - 1 = 0</math></li> <li><math>3x - 2y - z + 2 = 0</math></li> <li><math>3x - 2y + z - 6 = 0</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1	Установите соответствие между уравнениями линий второго порядка и их названиями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых.	<ol style="list-style-type: none"> <li>окружность</li> <li>эллипс</li> <li>гипербола</li> <li>парабола</li> </ol>	Средний

	<p>А. <math>3x^2 - 5y^2 - 2x + 4y - 10 = 0</math> Б.  <math>3x^2 + 2y^2 - 6x + 4y - 7 = 0</math>  В. <math>5x^2 + 5y^2 - x + 4y - 16 = 0</math>  Г. <math>5y^2 - 2x + 7y - 12 = 0</math></p>		
ОПК-1.3	<p>Частным решением системы линейных уравнений</p> $\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ y + z = 3 \\ x + 2y + 3z = 10 \end{cases}$ <p>является</p>	<p>1. (1; 3; -2)  2. (-2; 3; 2)  3. (1; -3; 1)  4. (3; 2; 1)</p>	Высокий
ОПК-1.1	<p>Установите соответствие между квадратичными формами и соответствующими высказываниями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых.</p> <p>А. <math>f = 3x_1^2 + 5x_2^2 + x_3^2</math>  Б. <math>f = -2x_1^2 - x_2^2 - 4x_3^2</math>  В. <math>f = x_1^2 - x_2^2 + x_3^2</math>  С. <math>f = x_1^2 + 2x_1x_2 - 5x_2^2 + 2x_3^2</math></p>	<p>1. Положительно определенная квадратичная форма  2. Квадратичная форма приведена к нормальному виду  3. Отрицательно определенная квадратичная форма  4. Квадратичная форма не приведена к каноническому виду</p>	Высокий
ОПК-1.1.	<p>Установите соответствие между уравнениями прямой на плоскости и их названиями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых.</p> <p>А. <math>x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0</math>  Б. <math>\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1</math>  В. <math>Ax + By + C = 0</math>  Г. <math>\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m}</math></p>	<p>1. Общее уравнение прямой  2. Каноническое уравнение прямой  3. Нормальное уравнение прямой  4. Уравнение прямой «в отрезках»</p>	Высокий
ОПК-1.2.	<p>Даны векторы <math>\vec{a} = (2; -1; 3)</math> и <math>\vec{b} = (1; -4; -2)</math>. Выберите из списка все правильные высказывания. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</p>	<p>1. они коллинеарны  2. скалярное произведение этих векторов равно 0  3. они перпендикулярны  4. они одинаково ориентированы  5. скалярное произведение этих векторов равно 3  6. смешанное произведение этих векторов равно 0</p>	Высокий

ОПК-1.3	Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 & 4 \\ 6 & -4 & 4 & 3 \\ 9 & -6 & 3 & 2 \\ 12 & -8 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ равен		Высокий
---------	---	--	---------