Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 20.06.2025 07:41:29
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

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

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"> $X = B \cdot A^{-1}$ $X = B \cdot A^T$ $X = A^{-1} \cdot B$ $X = A \cdot B$ 	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"> $1 + 4i$ $9 - 8i$ $1 - 8i$ $5 - 4i$ 	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"> Скалярное произведение векторов равно нулю Смешанное произведение векторов равно нулю Координаты векторов пропорциональны 	Средний
ОПК-1.1	Обратной к матрице $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ является матрица	<ol style="list-style-type: none"> $\begin{pmatrix} -5 & -3 \\ -7 & -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 & -7 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ 	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"> $2x + 3y - 4 = 0$ $3x - 2y + 8 = 0$ $3x + 2y - 8 = 0$ $2x - 3y - 4 = 0$ 	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"> $3x - 2y + z - 1 = 0$ $x - 2y - z - 1 = 0$ $x - 2y - z + 2 = 0$ $3x - 2y + z - 6 = 0$ 	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"> окружность эллипс гипербола парабола 	Средний

	<p>А. $3x^2 - 5y^2 - 2x + 4y - 10 = 0$ Б. $3x^2 + 2y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$ В. $5x^2 + 5y^2 - x + 4y - 16 = 0$ Г. $5y^2 - 2x + 7y - 12 = 0$</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. $f = 3x_1^2 + 5x_2^2 + x_3^2$ Б. $f = -2x_1^2 - x_2^2 - 4x_3^2$ В. $f = x_1^2 - x_2^2 + x_3^2$ С. $f = x_1^2 + 2x_1x_2 - 5x_2^2 + 2x_3^2$</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. $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ Б. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ В. $Ax + By + C = 0$ Г. $\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m}$</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 $\vec{a} = (2; -1; 3)$ и $\vec{b} = (1; -4; -2)$. 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 $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 & 4 \\ 6 & -4 & 4 & 3 \\ 9 & -6 & 3 & 2 \\ 12 & -8 & 8 & 6 \end{pmatrix}$		Высокий
	равен		