

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Алгебра и геометрия

Код, направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия"
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
1.	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	2
2.	ОПК-1.1.	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. $5-4$	Низкий	2

3.	ОПК-1.1.	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	2
4.	ОПК-1.1.	Длина стороны АВ в треугольнике ABC с вершинами A(3; 3), B(9;11), C(15; -2) равна		Низкий	2
5.	ОПК-1.1.	Уравнением $2x^2 + 5y^2 = 10$ задается линия второго порядка, называемая	1. гиперболой 2. эллипсом 3. окружностью 4. параболой	Низкий	2
6.	ОПК-1.1.	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	5
7.	ОПК-1.1.	Матричное уравнение $A \cdot X = B$ с невырожденной квадратной матрицей A имеет решение, которое находится по формуле	1. $X = B \cdot A^{-1}$ 2. $X = B \cdot A^T$ 3. $X = A^{-1} \cdot B$ 4. $X = A \cdot B$	Средний	5
8.	ОПК-1.1.	Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ равен		Средний	5
9.	ОПК-1.1.	Длина вектора $\vec{a} = (2; -6; -3)$ равна		Средний	5
10.	ОПК-1.1.	Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 1 - 2i$. Произведение $z_1 \cdot z_2$ равно	1. $1 + 4i$ 2. $9 - 8i$ 3. $1 - 8i$ 4. $5 - 4i$	Средний	5
11.	ОПК-1.1.	Установите соответствие между признаками и их формулировками. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых. А. Признак коллинеарности векторов	1. Скалярное произведение векторов равно нулю 2. Смешанное произведение векторов равно нулю 3. Координаты векторов пропорциональны	Средний	5

		Б. Признак перпендикулярности векторов В. Признак компланарности векторов			
12.	ОПК-1.1.	Обратной к матрице $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ является матрица	1. $\begin{pmatrix} -5 & -3 \\ -7 & -4 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 4 & -7 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$	Средний	5
13.	ОПК-1.1.	Прямая, проходящая через точку $A(-2; 1)$ и параллельная прямой $2x+3y-1=0$, имеет уравнение	1. $2x+3y-4=0$ 2. $3x-2y+8=0$ 3. $3x+2y-8=0$ 4. $2x-3y-4=0$	Средний	5
14.	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:	1. $3x-2y+z-1=0$ 2. $x-2y-z-1=0$ 3. $x-2y-z+2=0$ 4. $3x-2y+z-6=0$	Средний	5
15.	ОПК-1.1.	Установите соответствие между уравнениями линий второго порядка и их названиями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых. 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. $5y^2 - 2x + 7y - 12 = 0$	1. окружность 2. эллипс 3. гипербола 4. парабола	Средний	5
16.	ОПК-1.1.	Частным решением системы линейных уравнений $\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ y + z = 3 \\ x + 2y + 3z = 10 \end{cases}$ является	1. $(1; 3; -2)$ 2. $(-2; 3; 2)$ 3. $(1; -3; 1)$ 4. $(3; 2; 1)$	Высокий	8

17.	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	8
18.	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	8
19.	ОПК-1.1.	<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	8

20.	ОПК-1.1.	Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 & 4 \\ 6 & -4 & 4 & 3 \\ 9 & -6 & 3 & 2 \\ 12 & -8 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ равен		Высокий	8
-----	----------	--	--	---------	---