

От составителя

Пособие «Контрольно-измерительные материалы по геометрии для 11 класса» предназначено, прежде всего, для УМК Л.С. Атанасяна и др. При некотором изменении порядка следования КИМы могут быть использованы и для УМК А.В. Погорелова и др.

В пособии представлены 19 тематических тестов, 3 теста на обобщение пройденного материала, итоговый тест по программе 11 класса, итоговый тест по курсу геометрии за 7–11 классы, 15 самостоятельных работ, 7 контрольных работ. Знаком * помечены задания, необязательные для базового уровня.

Предлагаемые КИМы могут быть использованы на любом этапе обучения – повторения и закрепления изученного, актуализации опорных знаний и т. д. Приведенные материалы избыточны и могут быть использованы при работе как в классе, так и дома. Рекомендуем задействовать различные формы контроля знаний, так как каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Все работы даны в двух равноценных вариантах. В конце пособия представлены ответы ко всем тестам и проверочным работам.

Преподавательская практика показывает, что предлагаемый подбор КИМов позволяет эффективно освоить материал 11 класса и подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по изученным темам.

Надеемся, что пособие поможет учителям при подготовке и проведении уроков, а также школьникам при изучении материала, закреплении и систематизации знаний.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны *знать*:

- уравнения плоскости и сферы;
- понятие тела вращения: цилиндр, конус и шар;
- понятие объема тела;

уметь:

- решать простейшие задачи в координатах;
- использовать уравнения плоскости и сферы при решении задач;
- вычислять площади поверхности цилиндра, конуса и шара;
- решать задачи, связанные с комбинацией тел;
- вычислять объемы многогранников: прямой и наклонной призмы и пирамиды;
- находить объемы тел вращения: цилиндра и конуса;
- вычислять объемы шара и его элементов: шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора;
- находить площадь сферы.

Основные темы курса геометрии в 11 классе

«Метод координат в пространстве», «Движения», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел».

Рекомендации по оцениванию работ

Тесты

Задания тестов разделены на три уровня сложности: А, В и С.

Уровень А (простейший) предполагает выбор ответа из четырех предложенных. Уровень В (базовый) подразумевает краткий ответ. Для уровня С (повышенной сложности) необходимо привести обоснованное решение.

Тематический тест содержит три задания уровня А (каждое оценивается в 1 балл), два задания уровня В (каждое оценивается в 2 балла) и одно задание уровня С (оценивается в 3 балла). На выполнение теста отводится 15–20 мин. Рекомендуем следующее соответствие количества баллов и оценки: 3 балла – «3», 5 баллов – «4», 7 баллов – «5».

Итоговый тест содержит вдвое больше заданий, чем тематический. Соответственно, вдвое увеличивается

время на выполнение (40–45 мин) и количество баллов (6 баллов – «3», 10 баллов – «4», 14 баллов – «5»).

Самостоятельные работы

Формулировка задания теста (А) предполагает простой вопрос, который далеко не всегда позволяет понять степень усвоения изучаемого материала. Поэтому целесообразно некоторые тесты заменить самостоятельными работами, которые включают три задания уровня В (каждое задание оценивается в 2 балла). На выполнение работы отводится 15–20 мин. Критерии оценки: 2 балла – «3», 3 балла – «4», 5 баллов – «5».

Контрольные работы

По изучении крупной темы (главы УМК) для контроля знаний рекомендуется использовать контрольные работы, которые содержат четыре задания уровня В (каждое задание оценивается в 2 балла) и одно задание уровня С (оценивается в 3 балла). На работу отводится 40–45 мин. Рекомендуемые критерии оценки: 2–3 балла – «3», 4–5 баллов – «4», 6–10 баллов – «5».

Проведение самостоятельных и контрольных работ допускает более гибкие формулировки заданий и форму ответов (по сравнению с тестами). Это позволяет более объективно контролировать знания учащихся, выявить недочеты при изучении материала и т. д. Поэтому рекомендуем использовать разнообразные формы аттестации учащихся.

Тест 1. Координаты точки и координаты вектора

Вариант 1

A1. Найдите координаты точки A , если $B(3; -5; -7)$ и $\overline{AB}\{1; -2; 4\}$.

1) $(-2; 3; 11)$

3) $(4; -7; -3)$

2) $(2; -3; -11)$

4) $(-4; 7; 3)$

A2. Дана точка $M(1; -3; -2)$. Определите координаты точки M_1 – проекции точки M на плоскость xOz и координаты точки M_2 – проекции точки M на ось Oz .

1) $M_1(1; 0; -2); M_2(0; 0; -2)$

2) $M_1(-1; 0; 2); M_2(0; 0; 2)$

3) $M_1(1; 0; -2); M_2(0; 0; 2)$

4) $M_1(-1; 0; 2); M_2(0; 0; -2)$

A3. Будут ли коллинеарны векторы $\vec{m} = \vec{a} - \vec{b}$ и \vec{p} , если $\vec{a}\{2; -1; 3\}; \vec{b}\{-3; 2; 1\}; \vec{p}\{-10; 6; -4\}$? Установите связь между векторами \vec{m} и \vec{p} .

1) $\vec{p} = 2\vec{m}$

2) $\vec{m} = -2\vec{p}$

3) неколлинеарны

4) $\vec{p} = -2\vec{m}$

B1. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром, равным 1; $\overline{AD} = \vec{i}$, $\overline{AB} = \vec{j}$, $\overline{AA_1} = \vec{k}$. Укажите координаты вектора $\overline{CA_1}$.

О т в е т: _____

B2. Координаты вершин треугольника $A(-2; -3; 8)$, $B(2; 1; 7)$, $C(1; 4; 5)$. Найдите координаты точки пересечения медиан этого треугольника.

О т в е т: _____

C1. Лежат ли точки $A(3; -2; -4)$, $B(-1; -2; 7)$, $C(0; -1; 0)$, $D(5; -4; -1)$ в одной плоскости? (Ответ необходимо обосновать.)

О т в е т: _____

Тест 1. Координаты точки и координаты вектора

Вариант 2

А1. Найдите координаты точки B , если $A(-3; 2; -1)$ и $\overline{AB}\{2; -3; 5\}$.

1) $(5; -5; 6)$

3) $(-1; -1; 4)$

2) $(1; 1; -4)$

4) $(-5; 5; -6)$

А2. Дана точка $N(2; -1; 3)$. Определите координаты точки N_1 – проекции точки N на плоскость Oyz и координаты точки N_2 – проекции точки N на ось Oy .

1) $N_1(0; 1; -3); N_2(0; -1; 0)$

2) $N_1(0; -1; 3); N_2(0; 1; 0)$

3) $N_1(0; 1; -3); N_2(0; 1; 0)$

4) $N_1(0; -1; 3); N_2(0; -1; 0)$

А3. Будут ли коллинеарны векторы $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b}$ и \vec{p} , если $\vec{a}\{-1; 3; -2\}$; $\vec{b}\{2; -1; 3\}$; $\vec{p}\{-3; -1; -4\}$? Установите связь между векторами \vec{m} и \vec{p} .

1) $\vec{p} = -\vec{m}$

2) неколлинеарны

3) $\vec{p} = 2\vec{m}$

4) $\vec{p} = -2\vec{m}$

В1. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром, равным 1; $\overline{AD} = \vec{i}$, $\overline{AB} = \vec{j}$, $\overline{AA_1} = \vec{k}$. Укажите координаты вектора $\overline{B_1 D}$.

О т в е т: _____

В2. Координаты вершин треугольника $A(1; -3; 4)$, $B(5; 3; 5)$, $C(1; 3; 2)$. Найдите координаты точки пересечения медиан этого треугольника.

О т в е т: _____

С1. Лежат ли точки $A(1; 2; -1)$, $B(0; 1; 5)$, $C(-1; 2; 1)$, $D(2; 1; 3)$ в одной плоскости? (Ответ необходимо обосновать.)

О т в е т: _____

Тест 2. Простейшие задачи в координатах

Вариант 1

A1. Найдите длину вектора $\vec{n} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$, если $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$.

1) $4\sqrt{6}$

3) $2\sqrt{6}$

2) $4\sqrt{3}$

4) $8\sqrt{3}$

A2. В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ вершины $B(-4; 2; 3)$ и $D_1(2; -8; 1)$. Определите координаты точки пересечения его диагоналей.

1) $(1; 3; -2)$

3) $(-1; -3; 2)$

2) $(3; -5; -1)$

4) $(-3; 5; 1)$

A3. Дан вектор $\vec{n}\{2; 3; -6\}$. Определите координаты единичного вектора \vec{e} , противоположно направленного вектору \vec{n} .

1) $\left\{-\frac{1}{3}; -\frac{1}{2}; 1\right\}$

3) $\left\{\frac{2}{7}; \frac{3}{7}; -\frac{6}{7}\right\}$

2) $\left\{-\frac{2}{7}; -\frac{3}{7}; \frac{6}{7}\right\}$

4) $\left\{\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; -1\right\}$

B1. На оси Ox найдите точку, равноудаленную от точек $A(3; -2; 4)$ и $B(0; 5; -1)$.

О т в е т: _____

B2. Определите значение n , при котором вектор $\vec{a}\{12; 3; -7\}$ можно разложить по векторам $\vec{b}\{3; n; -2\}$ и $\vec{c}\{-2; 3; 1\}$. Найдите это разложение.

О т в е т: _____

C1. При каких действительных значениях m и n векторы $\vec{a}\{2n - 2m^2; 2n; -2m^2\}$ и $\vec{b}\left\{1 + 2n; -\frac{1}{2}n^2; \frac{1}{2}n\right\}$ коллинеарны?

О т в е т: _____

Тест 2. Простейшие задачи в координатах

Вариант 2

A1. Найдите длину вектора $\vec{n} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, если $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$.

1) $8\sqrt{3}$

3) $6\sqrt{3}$

2) $2\sqrt{6}$

4) $4\sqrt{6}$

A2. В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ вершины $A(1; -4; 2)$ и $C_1(3; -2; 8)$. Определите координаты точки пересечения его диагоналей.

1) $(2; -3; 5)$

3) $(-1; -1; -3)$

2) $(1; 1; 3)$

4) $(-2; 3; -5)$

A3. Дан вектор $\vec{n}\{-1; 2; 2\}$. Определите координаты единичного вектора \vec{e} , противоположно направленного вектору \vec{n} .

1) $\left\{-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right\}$

3) $\left\{\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right\}$

2) $\left\{-\frac{1}{2}; 1; 1\right\}$

4) $\left\{\frac{1}{2}; -1; -1\right\}$

B1. На оси Oy найдите точку, равноудаленную от точек $A(4; 2; -1)$ и $B(-1; 3; 2)$.

О т в е т: _____

B2. Определите значение m , при котором вектор $\vec{c}\{m; 0; -2\}$ можно разложить по векторам $\vec{a}\{1; 3; 4\}$ и $\vec{b}\{-2; 5; 6\}$. Найдите это разложение.

О т в е т: _____

C1. При каких действительных значениях m и n векторы $\vec{a}\{2n; 2n - 2m^2; -2m^2\}$ и $\vec{b}\{-n^2; 4n + 2; n\}$ коллинеарны?

О т в е т: _____

Тест 3. Скалярное произведение векторов

Вариант 1

A1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}\{3; -4; 2\}$ и $\vec{b}\{2; 3; 5\}$.

1) 8

3) 6

2) 2

4) 4

A2. Даны вершины треугольника $A(7; -8; 2)$, $B(10; -8; -1)$ и $C(11; -4; 2)$. Найдите величину угла BAC этого треугольника.

1) 45°

2) 90°

3) 60°

4) 30°

A3. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ определите угол между скрещивающимися прямыми $A_1 B$ и $B_1 D$.

1) 45°

2) 30°

3) 60°

4) 90°

B1. Найдите вектор \vec{m} , образующий тупой угол с осью Oz и перпендикулярный векторам $\vec{a}\{6; -2; 0\}$, $\vec{b}\{2; 3; 11\}$, если длина вектора \vec{m} равна $\sqrt{11}$.

О т в е т: _____

B2. Векторы \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} удовлетворяют условиям: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{c}| = 14$. Вычислите сумму $\vec{a}\vec{b} + \vec{b}\vec{c} + \vec{a}\vec{c}$.

О т в е т: _____

C1. В основании правильной пирамиды $DABC$ лежит треугольник ABC со стороной, равной a . Точка K – середина BC . Боковое ребро пирамиды равно b . Найдите скалярное произведение векторов \vec{DA} и \vec{AK} .

О т в е т: _____

Тест 3. Скалярное произведение векторов

Вариант 2

A1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}\{2; -5; 3\}$ и $\vec{b}\{4; 3; 1\}$.

1) -6

3) -4

2) -8

4) -2

A2. Даны вершины треугольника $A(-6; 3; 7)$, $B(-4; 3; 5)$ и $C(-1; 8; 7)$. Найдите величину угла BAC этого треугольника.

1) 60°

2) 90°

3) 45°

4) 30°

A3. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ определите угол между скрещивающимися прямыми AC_1 и $A_1 B$.

1) 30°

2) 90°

3) 45°

4) 60°

B1. Найдите вектор \vec{m} , образующий тупой угол с осью Oy и перпендикулярный векторам $\vec{a}\{15; 9; -12\}$, $\vec{b}\{4; 0; -2\}$, если длина вектора \vec{m} равна $2\sqrt{6}$.

О т в е т: _____

B2. Векторы \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} удовлетворяют условиям: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, $|\vec{a}| = 13$, $|\vec{b}| = 14$, $|\vec{c}| = 15$. Вычислите сумму $\vec{a}\vec{b} + \vec{b}\vec{c} + \vec{a}\vec{c}$.

О т в е т: _____

C1. В основании правильной пирамиды $MABCD$ лежит квадрат $ABCD$ со стороной, равной a . Боковое ребро пирамиды равно b . Найдите скалярное произведение векторов \vec{MA} и \vec{AC} .

О т в е т: _____

Тест 4. Уравнения прямой и плоскости (факультативный)

Вариант 1

A1. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки $A(2; -3)$ и $B(4; 2)$.

- 1) $5x + 2y - 16 = 0$
 2) $2x - 5y - 16 = 0$
 3) $2x + 5y - 16 = 0$
 4) $5x - 2y - 16 = 0$

A2. Составьте уравнение плоскости α , проходящей через точку $A(2; -1; 3)$ и параллельной плоскости β , заданной уравнением $2x - 3y + z = 0$.

- 1) $2x - 3y + z - 8 = 0$
 2) $2x - 3y + z - 10 = 0$
 3) $2x - 3y + z - 12 = 0$
 4) $2x - 3y + z - 6 = 0$

A3. Найдите расстояние от точки $A(1; -2; 3)$ до плоскости α , заданной уравнением $2x + y - 2z + 5 = 0$.

- 1) $\frac{1}{3}$
 2) 5
 3) $\frac{1}{5}$
 4) 3

B1. Определите двугранный угол, образованный плоскостями $2x + 3y + 6z - 5 = 0$ и $4x + 4y + 2z - 7 = 0$.

О т в е т: _____

B2. Вычислите координаты точки пересечения прямой l :

$$\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{1} \text{ и плоскости } \alpha: x + 2y - 3z - 2 = 0.$$

О т в е т: _____

C1. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки $A(2; -6; 4)$, $B(1; -5; 3)$ и $C(-2; 8; 5)$.

О т в е т: _____

Тест 4. Уравнения прямой и плоскости (факультативный)

Вариант 2

A1. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1; 3)$ и $B(2; 8)$.

1) $5x - 3y + 14 = 0$

2) $3x - 5y + 14 = 0$

3) $5x + 3y - 14 = 0$

4) $3x - 5y - 14 = 0$

A2. Составьте уравнение плоскости α , проходящей через точку $A(-1; 3; -2)$ и параллельной плоскости β , заданной уравнением $3x + y - 2z = 0$.

1) $3x + y - 2z + 2 = 0$

2) $3x + y - 2z - 8 = 0$

3) $3x + y - 2z - 4 = 0$

4) $3x + y - 2z - 6 = 0$

A3. Найдите расстояние от точки $A(3; 1; -2)$ до плоскости α , заданной уравнением $2x - 2y - z + 7 = 0$.

1) 7

2) $\frac{13}{3}$

3) $\frac{7}{3}$

4) 13

B1. Определите двугранный угол, образованный плоскостями $2x + y - 2z + 4 = 0$ и $x + 2y - 2z - 3 = 0$.

О т в е т: _____

B2. Вычислите координаты точки пересечения прямой l :

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{4} \text{ — и плоскости } x + 2y - z + 1 = 0.$$

О т в е т: _____

C1. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки $A(2; -1; 2)$, $B(1; -2; 3)$ и $C(-1; 2; 0)$.

О т в е т: _____

Тест 5. Уравнения окружности и сферы (факультативный)

Вариант 1

A1. Определите координаты центра C и радиус R окружности $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$, лежащей в плоскости Oxy .

1) $C(2; 3)$, $R = 5$

2) $C(-2; 3)$, $R = 5$

3) $C(2; 3)$, $R = 2\sqrt{3}$

4) $C(-2; 3)$, $R = \sqrt{5}$

A2. Напишите уравнение окружности с центром $C(-2; 3)$, которая касается оси абсцисс и лежит в плоскости Oxy .

1) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$

2) $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$

3) $x^2 + y^2 + 4x - 6y = 0$

4) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

A3. Составьте уравнение сферы с центром $C(3; -1; 2)$, проходящей через точку $A(1; 0; 3)$.

1) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$

2) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 16$

3) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 6$

4) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 6$

B1. Даны две точки $A(-2; 0)$ и $B(2; 0)$. Найдите множество всех точек $M(x; y)$, для которых выполнено равенство $MA^2 + MB^2 = 10$.

О т в е т: _____

B2. Через точку $A(6; 7; 12)$ проведена плоскость, перпендикулярная оси Oz и пересекающая сферу $x^2 + y^2 + z^2 = 169$. Найдите радиус сечения.

О т в е т: _____

C1. Напишите уравнение линии, по которой пересекаются сферы $x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 9$ и $x^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 25$.

О т в е т: _____

Тест 5. Уравнения окружности и сферы (факультативный)

Вариант 2

A1. Определите координаты центра C и радиус R окружности $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 11 = 0$, лежащей в плоскости Oxy .

- 1) $C(2; -4)$, $R = 3$
 2) $C(-2; 4)$, $R = \sqrt{3}$
 3) $C(2; -4)$, $R = \sqrt{11}$
 4) $C(-2; 4)$, $R = 3$

A2. Напишите уравнение окружности с центром $C(-3; -2)$, которая касается оси ординат и лежит в плоскости Oxy .

- 1) $x^2 + y^2 - 6x - 4y = 0$
 2) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$
 3) $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$
 4) $x^2 + y^2 + 6x + 4y = 0$

A3. Составьте уравнение сферы с центром $C(2; 1; -3)$, проходящей через точку $A(2; -1; 0)$.

- 1) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 5$
 2) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 14$
 3) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 13$
 4) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 13$

B1. Даны две точки $A(0; -3)$ и $B(0; 3)$. Найдите множество всех точек $M(x; y)$, для которых выполнено равенство $MA^2 + MB^2 = 26$.

О т в е т: _____

B2. Через точку $A(8; 9; 13)$ проведена плоскость, перпендикулярная оси Ox и пересекающая сферу $x^2 + y^2 + z^2 = 289$. Найдите радиус сечения.

О т в е т: _____

C1. Напишите уравнение линии, по которой пересекаются сферы $x^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 25$ и $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 16$.

О т в е т: _____

Тест 6. Движения

Вариант 1

A1. Найдите координаты точки B , в которую отображается точка $A(3; -4; 1)$ при симметрии с центром $O(-1; 2; -5)$.

1) $(2; -2; -4)$

2) $(4; -6; 6)$

3) $(-5; 8; -11)$

4) $(1; -1; -2)$

A2. При параллельном переносе на вектор \vec{p} точка $A(2; 7; -3)$ переходит в точку $B(3; -4; 1)$. Определите координаты вектора \vec{p} .

1) $\{1; -11; 4\}$

2) $\{5; 3; -2\}$

3) $\{-5; -3; 2\}$

4) $\{-1; 11; -4\}$

A3*. Даны точки $A(3; -2; 5)$ и $B(1; 6; -3)$, симметричные относительно плоскости α . Напишите уравнение плоскости α .

1) $3x - y + z - 1 = 0$

2) $x - 4y + 4z + 2 = 0$

3) $2x + 3y - z + 4 = 0$

4) $x + y - 2z - 3 = 0$

B1. Определите координаты точки B , симметричной точке $A(3; 6)$ относительно прямой с уравнением $2x + 5y - 7 = 0$.

О т в е т: _____

B2. Дана точка $A(-3; 2; -4)$. Найдите образ этой точки при симметрии относительно плоскости Oxy и последующем переносе на вектор $\vec{p}\{2; -1; -6\}$.

О т в е т: _____

C1*. Найдите координаты точки B , в которую отображается точка $A(3; 1; -2)$ при симметрии относительно плоскости $3x - y + 2z + 3 = 0$.

О т в е т: _____

Тест 6. Движения

Вариант 2

A1. Найдите координаты точки B , в которую отображается точка $A(-2; 3; -1)$ при симметрии с центром $O(3; -4; 5)$.

- 1) $(1; -1; 4)$
 2) $(5; -7; 6)$
 3) $(3; -2; 2)$
 4) $(8; -11; 11)$

A2. При параллельном переносе на вектор \vec{p} точка $A(5; -4; 7)$ переходит в точку $B(3; 1; -2)$. Определите координаты вектора \vec{p} .

- 1) $\{8; -3; 5\}$
 2) $\{-2; 5; -9\}$
 3) $\{-8; 3; -5\}$
 4) $\{2; -5; 9\}$

A3*. Даны точки $A(7; -3; 4)$ и $B(-1; 1; 2)$, симметричные относительно плоскости α . Напишите уравнение плоскости α .

- 1) $x + y - 2z + 5 = 0$
 2) $2x - y + 3z - 7 = 0$
 3) $4x - 2y + z - 17 = 0$
 4) $x - y + 2z + 4 = 0$

B1. Определите координаты точки B , симметричной точке $A(5; -11)$ относительно прямой с уравнением $x - 4y + 2 = 0$.

О т в е т: _____

B2. Дана точка $A(1; -3; 2)$. Найдите образ этой точки при симметрии относительно плоскости Oxz и последующем переносе на вектор $\vec{p}\{-3; 2; 4\}$.

О т в е т: _____

C1*. Найдите координаты точки B , в которую отображается точка $A(2; -1; 3)$ при симметрии относительно плоскости $2x - 3y + z + 4 = 0$.

О т в е т: _____

Тест 7. Обобщение темы
«Метод координат в пространстве.
Движения»

Вариант 1

A1. Даны векторы $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

1) $\{12; 8; -7\}$

3) $\{12; -16; 11\}$

2) $\{0; -16; 11\}$

4) $\{0; 8; -7\}$

A2. При каких значениях m и n вектор $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + m\vec{k}$ коллинеарен вектору $\vec{b} = n\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$?

1) $m = -4; n = 1,5$

2) $m = 4; n = -1,5$

3) $m = 4; n = 3$

4) $m = -4; n = \frac{2}{3}$

A3. Компланарны ли векторы $\vec{a}\{1; -2; -1\}$, $\vec{b}\{3; 1; 2\}$, $\vec{c}\{5; -3; 0\}$? В случае положительного ответа найдите связь между векторами \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .

1) да, $\vec{b} = 3\vec{a} - \vec{c}$

2) да, $\vec{a} = 2\vec{b} + \vec{c}$

3) нет

4) да, $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$

A4. Вычислите косинус угла между векторами $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$.

1) $\frac{1}{15}$

3) $-\frac{2}{15}$

2) $-\frac{3}{5}$

4) $\frac{2}{5}$

A5. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку $A(2; -1; -3)$ и перпендикулярной вектору $\vec{n}\{3; -2; -1\}$.

1) $2x - y - 3z - 6 = 0$

2) $3x - 2y - z - 11 = 0$

3) $3x - 2y - z + 4 = 0$

4) $2x - y - 3z + 5 = 0$

A6. Точки $A(3; -4; 7)$ и $B(-5; 6; -3)$ симметричны относительно точки O . Найдите ее координаты.

1) $(1; -1; -2)$

2) $(-4; 5; -5)$

3) $(4; -5; 5)$

4) $(-1; 1; 2)$

B1. Определите вид четырехугольника $ABCD$ с вершинами $A(2; 3; 4)$, $B(4; -2; 2)$, $C(0; -1; -2)$, $D(-2; 4; 0)$.

О т в е т: _____

B2. В треугольнике ABC вершины $A(0; 0; 0)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-1; 1; 1)$. Найдите координаты центра описанной около треугольника окружности и ее диаметр.

О т в е т: _____

B3. Найдите на оси Oz точку C , равноудаленную от точек $A(-1; 3; 5)$ и $B(3; -7; 1)$.

О т в е т: _____

B4. Одно из оснований призмы лежит в плоскости $3x - 6y - 2z + 5 = 0$. Определите высоту призмы, если одна из ее вершин имеет координаты $(2; 1; -1)$.

О т в е т: _____

C1. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 1. Прямые BC_1 и CB_1 пересекаются в точке K . Найдите угол между прямой AK и плоскостью A_1AD и длину отрезка AK .

О т в е т: _____

C2. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки $A(3; 0; 0)$, $B(0; -4; 0)$, $C(0; 0; 5)$.

О т в е т: _____

Тест 7. Обобщение темы
«Метод координат в пространстве.
Движения»

Вариант 2

A1. Даны векторы $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$.

1) {14; 7; 1}

3) {14; 11; -7}

2) {-2; 11; -7}

4) {-2; 7; 1}

A2. При каких значениях m и n вектор $\vec{a} = 6\vec{i} - m\vec{j} + 2\vec{k}$ коллинеарен вектору $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - n\vec{k}$?

1) $m = 3; n = 1,5$

2) $m = 3; n = \frac{2}{3}$

3) $m = -3; n = -\frac{2}{3}$

4) $m = -3; n = -1,5$

A3. Компланарны ли векторы $\vec{a}\{1; -1; 2\}$, $\vec{b}\{5; -1; 0\}$, $\vec{c}\{-2; 0; 1\}$? В случае положительного ответа найдите связь между векторами \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .

1) да, $\vec{b} = 2\vec{a} - \vec{c}$

2) нет

3) да, $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$

4) да, $\vec{a} = \vec{b} + 2\vec{c}$

A4. Вычислите косинус угла между векторами $\vec{a} = 4\vec{j} + 3\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$.

1) $\frac{3}{5}$

3) $\frac{1}{15}$

2) $\frac{2}{15}$

4) $\frac{2}{5}$

A5. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку $A(-3; 2; 1)$ и перпендикулярной вектору $\vec{n}\{2; -3; 1\}$.

1) $2x - 3y + z + 11 = 0$

3) $3x - 2y - z - 4 = 0$

2) $3x - 2y - z + 6 = 0$

4) $2x - 3y + z - 5 = 0$

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru