№1

Заполните пропуски.

В пространстве задана прямоугольная система координат, если:

а) заданы три попарно _____ прямые, проходящие через _____ точку пространства;

б) на каждой из этих прямых выбрано _____

в) выбрана единица _____ отрезков.

№ 2 Заполните пропуски.

Если прямоугольная система координат обозначена $Oxyz$, то прямая Ox называется осью _____, прямая Oy — осью _____, прямая Oz — _____

№ 3 Заполните пропуски.

Дана точка $M(2; -3; 0)$. Числа 2, −3, __ называются _____ _____ точки M; число 2 — это _____ точки, число −3 — _____, число 0 — _____

№ 4 Заполните пропуски.

Если аппликата точки A равна −2, абсцисса равна 0 и ордината равна 3, то A(__; __; __).

№ 5 Чему равна аппликата точки A, лежащей на: а) оси ординат; б) оси Ox; в) координатной плоскости Oxy?

Ответ. а) __; б) __; в) __

№ 6 Заполните пропуски:

а) точка $C(0; -3; 0)$ лежит на оси _____

б) точка $E(2; 0; -1)$ лежит на _____

в) точка $M(0; 0; m)$ лежит на _____

г) точка $T(0; t; 0)$ лежит на _____

№ 7 Найдите значения x и z, если $\vec{a}\{x; 2; -1\} = \vec{b}\{0; 2; z\}$.

Решение.

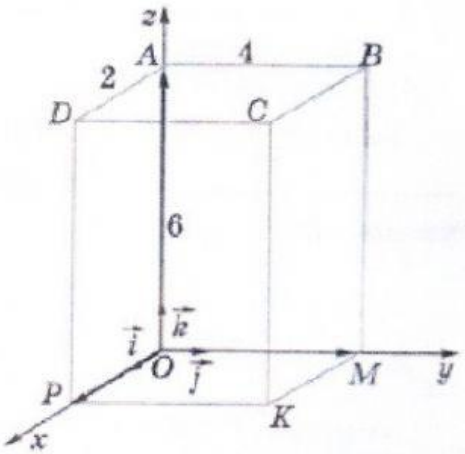
По условию задачи векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ _____, следовательно, их соответственные координаты _____, т. е. $x =$ __, $z =$ __

Ответ. _____

LIVEWORKSHEETS

№ 8

На рисунке изображен прямоугольный параллелепипед с измерениями $AB=4$, $AD=2$ и $AO=6$. Найдите координаты вектора: а) $\overrightarrow{OA}$; б) $\overrightarrow{OM}$; в) $\overrightarrow{OP}$.



Ответ. а) $\overrightarrow{OA}\{0;\ 0;\ __\}$; б) $\overrightarrow{OM}\{_____\}$; в) $\overrightarrow{OP}\{\ ;\ ;\ \}$

№ 9

Разложите векторы $\vec{c}\{-1;\ 2;\ -3\}$ и $\vec{p}\{3;\ 0;\ -5\}$ по координатным векторам.

Ответ. $\vec{c}=__\vec{i}+__\vec{j}-__\vec{k}$; $\vec{p}=3\vec{i}+\vec{j}\quad\vec{k}$

№10 Дан вектор $\vec{a}=2\vec{i}-\vec{j}-0{,}5\vec{k}$, где $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ — координатные векторы. Запишите координаты вектора $\vec{a}$.

Решение.

Координатами вектора в данной _____ координат называются _____ x, y, z разложения этого вектора по _____ векторам. Для данного вектора $\vec{a}$ имеем $x=2$, $y=__$, $z=___$, следовательно, $\vec{a}\{__;\ -1;\ ___\}$.

Ответ. $\vec{a}\{\ ;\ ;\ \}$

№11 Найдите координаты вектора $4\vec{a}$, если $\vec{a}\{2;\ 0;\ -0{,}5\}$.

Решение.

Каждая координата произведения вектора на _____ равна _____ соответствующей координаты данного _____ на это число.

Поэтому вектор $4\vec{a}$ имеет координаты $\{4\cdot 2;\ ____;\ ____\}$, и, значит, $4\vec{a}\{__;\ __;\ -2\}$.

Ответ. $4\vec{a}\{__;\ __;\ __\}$.

LIVEWORKSHEETS

№12

Найдите координаты вектора $\vec{p}=4\vec{a}-0{,}5\vec{b}-\vec{c}$, если $\vec{a}\{2;\ 0;\ -0{,}5\}$, $\vec{b}\{-4;\ 2;\ 0\}$, $\vec{c}\{0;\ -3;\ 2\}$.

Решение.

Используя правило умножения вектора на _____, получаем $4\vec{a}\{__;\ __;\ __\}$, $-0{,}5\vec{b}\{__;\ __;\ __\}$, $-\vec{c}\{__;\ __;\ __\}$.

Следовательно, координаты x, y, z вектора $\vec{p}$ равны:

$x=8+$ __ $+$ __ $=$ _____; $y=$ _____ $=$ __ ; $z=$ _____ $=$ __

Ответ. $\vec{p}\{$_____; __; __$\}$.

№13 Даны три точки: $A(5;\ -3;\ 2)$, $B(0;\ 1;\ -2)$, $C(2;\ -2;\ 0)$.

а) Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$.

б) Разложите по координатным векторам $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ вектор $\overrightarrow{BC}$.

Решение.

а) $\overrightarrow{AB}\{0-$ __; __ $-(-3)$; _____$\}$, т. е. $\overrightarrow{AB}\{$_____; _____; _____$\}$;

б) $\overrightarrow{BC}\{2-$ __; _____ -1; _____$\}$, т. е. $\overrightarrow{BC}\{$_____$\}$.

Следовательно, $\overrightarrow{BC}=2\vec{i}-$ __ $\vec{j}+$ __ $\vec{k}$

Ответ.

а) $\overrightarrow{AB}\{\ ;\ ;\ \}$

б) $\overrightarrow{BC}=\vec{i}\ \vec{j}\ \vec{k}$

№14

Точки $A(3;\ 0;\ -2)$, $B(0;\ -3;\ 1)$ и $C(1;\ -2;\ 0)$ являются вершинами параллелограмма $ABCD$. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей.

Решение.

Точка пересечения диагоналей параллелограмма является _____ каждой из диагоналей, поэтому достаточно найти координаты середины _____ AC:

$x=\frac{1}{2}(3+$ ___$)=$ ___; $y=$ _____ $=$ ___; $z=$ _____ $=$ ___

Ответ. (___; ___; ___).

LIVEWORKSHEETS

№ 15

Даны векторы $\vec{a}\{4;\ 0;\ 0\}$ и $\vec{b}\{1;\ 0;\ -\sqrt{3}\}$. Найдите: а) $\vec{a}\vec{b}$; б) $\vec{b}\vec{a}$; в) $\vec{a}^2$; г) $|\vec{b}|$; д) $\widehat{\vec{a}\vec{b}}$.

Решение.

а) $\vec{a}\vec{b} = 4 \cdot$ ___ + _____ + ___ $(-\sqrt{3})$ = ___

б) По ___ переместительному ___ закону скалярного _____ _____ векторов имеем $\vec{b}\vec{a} =$ $\vec{a}\vec{b}$ = ___

в) $\vec{a}^2 = \vec{a} \cdot$ $\vec{a}$ $= 4 \cdot$ ___ + _____ + _____ = _____

г) $|\vec{b}| = \sqrt{\ \vec{b}\ }$, где $\vec{b}^2 = 1^2 +$ _____ + ($-\sqrt{3}$)^2 = ___. Следовательно, $|\vec{b}| = \sqrt{\ \ }$ = ___

д) $\cos\widehat{\vec{a}\vec{b}} = \dfrac{|4 \cdot __ + ____ + ___ \cdot (-\sqrt{3})}{\sqrt{4^2 + __ + __} \cdot 2} = \dfrac{__}{4 \cdot __} = __$. Следовательно, $\widehat{\vec{a}\vec{b}} =$ ___

№16

При каком значении x векторы $\vec{a}\{x;\ -1;\ 0\}$ и $\vec{b}\{2;\ 6;\ -3\}$ перпендикулярны?

Решение.

Поскольку $\vec{a} \neq \vec{0}$ и $\vec{b} \neq \vec{0}$, то $\vec{a} \perp$ $\vec{b}$ тогда и только тогда, когда $\vec{a}\vec{b} =$ ___. Из условия $\vec{a}\vec{b} =$ ___ получаем $x \cdot$ ___ + (___) $\cdot$ 6 + _____ = 0
Решим полученное уравнение: $2x -$ ___ = 0; $x =$ ___

Ответ. _____

LIVEWORKSHEETS