

**2 декабря математика 1 курс технологи.**

**Ответить на вопросы теста .**

**Файл с заданием отправьте преподавателю на почту  
mariaeva.vera@yandex.ru**

**Тест по теме «Векторы и координаты в пространстве»**

**Вариант 1.**

1. Какое из следующих утверждений **неверно**?

- а) длиной ненулевого вектора  $AB$  называется длина отрезка  $AB$ ;
- б) нулевой вектор считается сонаправленным любому вектору;
- в) разностью векторов  $a$  и  $b$  называется такой вектор. сумма которого с вектором  $b$  равна вектору  $a$ ;
- г) векторы называются равными, если равны их длины.

2. Какие из следующих утверждений **верны**?

- а) противоположные векторы равны;
- б) Векторы, лежащие на двух прямых, перпендикулярных к одной плоскости, коллинеарны
- в) произведение вектора на число является число;
- г) Для сложения двух векторов на плоскости используют правило параллелограмма.

3. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  . Найдите угол между  $DC_1$  и  $CB$ .

- а)  $45^\circ$ ; б)  $30^\circ$ ; в)  $135^\circ$ ; г)  $90^\circ$ ; д)  $60^\circ$  .

4. Какие из следующих утверждений **неверны**?

- а) векторы называются компланарными, если при откладывании их от одной и той же точки они будут лежать в одной плоскости;
- б) если вектор  $c$  можно разложить по векторам  $a$  и  $b$ , т.е. представить в виде  $c = xa + yb$ , где  $x, y$  - некоторые числа, то векторы  $a, b, c$  компланарны;
- в) для сложения трёх некопланарных векторов используют правило параллелепипеда;
- г) любые два вектора компланарны;

5. Диагонали куба  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите число  $\mu$  из равенства

$$DO = \mu OB_1.$$

6. Известно, что  $2AC = AB + AD$ , тогда векторы  $AB, AD$  являются:

- а) некопланарными; б) сонаправленными; в) коллинеарными;  
г) нулевыми; д) компланарными.

7. Упростите выражение:  $CC_1 + CB + CD + A_1B_1$ , если  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  - параллелепипед.

- а)  $AC$ ; б)  $0$ ; в)  $CB_1$ ; г)  $DC$ ; д)  $BA$ .

8. Даны параллелограммы  $ABCD$  и  $AB_1C_1D_1$ . Тогда векторы  $BB_1, CC_1, DD_1$ :

- а) нулевые; б) равные; в) противоположные; г) компланарные; д) некопланарные.

9. Найдите соответствие, если  $A(x, y, z)$ , а  $B(x_1, y_1, z_1)$

1. координаты вектора $BA$	А) $\sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 + (z - z_1)^2}$
2. Скалярное произведение векторов	Б) $(\alpha x; \alpha y; \alpha z)$
3. абсолютная величина вектора $BA$	В) $(x - x_1; y - y_1; z - z_1)$
4. умножение вектора $A$ на число	Г) $xx_1 + yy_1 + zz_1$

10. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $A$  и перпендикулярной прямой  $AB$ , если  $A(-1, 2, 1)$ ,  $B(-3, 1, -2)$ .

11. Площадь треугольника равна 8. Угол между плоскостью треугольника и его ортогональной проекцией равен  $45^\circ$ . Найдите площадь ортогональной проекции треугольника.

**Критерии отметки:** за каждый правильный ответ даётся по 1 баллу; максимальное количество баллов 11.

11 баллов – «5»;

9-10 баллов – «4»;

6-8 баллов – «3»;

менее 6 баллов – «2».