Тесты по предмету: Математика для экономистов.
Тема: «Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов»
Вариант-II

№1. Укажите верную формулу для скалярного произведения векторов $\overline{a}(x_1, y_1, z_1)$ u $\overline{b}(x_2, y_2, z_2)$:

A. $(a,b) = x_1x_2 - y_1y_2 - z_1z_2$
B. $(a,b) = x_1x_2y_1y_2z_1z_2$
C. $(a,b) = x_1 + x_2 \cdot y_1 + y_2 \cdot z_1 + z_2$
D. $(a,b) = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$
E. $(a,b) = (x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2)^2$

№2. . Найти скалярное произведение векторов: $a(5;-11;3)$ u $b(1;3;3)$. Ответ запишите.

№3. Площадь параллелограмма, построенного на векторах $\overline{a}(x_1, y_1, z_1)$ u $\overline{b}(x_2, y_2, z_2)$ вычисляется по формуле:

A. $S = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$

B. $S = \begin{vmatrix} x^2{}_1 & y^2{}_1 & z^2{}_1 \\ x^2{}_2 & y^2{}_2 & z^2{}_2 \\ x^2{}_3 & y^2{}_3 & z^2{}_3 \end{vmatrix}$

C. $S = \sqrt{\begin{vmatrix} y_1 & z_1 \\ y_2 & z_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}^2}$

D. $S = \sqrt{\begin{vmatrix} y_1 & z_1 \\ y_2 & z_2 \end{vmatrix}^2 \cdot \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \end{vmatrix}^2 \cdot \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}^2}$

E. $S = \frac{1}{6}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$

№4. Укажите одно из свойств, которым должен обладать вектор n ,чтобы являться векторным произведением:

A. a, b, n - левая тройка
B. $n \perp a, n \perp b$
C. a, b, n -компланарны
D. a, b, n -ориентация векторов не имеет значения
E. Нет правильного ответа

№5. Длина векторного произведения $|n|$ вычисляется по формуле:

A. $|n| = |a| \cdot |b| \cdot \sin\varphi$
B. $|n| = |a| \cdot |b| \cdot \cos\varphi$
C. $|n| = |a| \cdot |b|$
D. $|n| = |a| \cdot \sin\varphi$
E. $|n| = |a| + |b| + \sin\varphi$

№6 Векторы $a(x_1, y_1, z_1)$ и $b(x_2, y_2, z_2)$ коллинеарны $\Leftrightarrow$:

A. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$ Смешанное произведение векторов

B. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \neq \frac{z_1}{z_2}$

C. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1} = \frac{z_2}{z_1}$

D. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{z_1}{z_2}$

E. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{z_1}{z_2}$

№7. Верным равенством для смешанного произведения векторов $\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}$ является:

A. $(a,b,c) = |a,b| + c$
B. $(a,b,c) = (|a,b|, c)$
C. $(a,b,c) = (|a,b|, a)$
D. $(a,b,c) = (|c,b|, a)$
E. Нет правильного ответа

№8. Если $(a,b) = 0$, то

A. a, b - правая тройка
B. a, b - левая тройка
C. $a \perp b$
D. a, b - коллинеарные
E. Нет правильного ответа

№9. По геометрическому смыслу смешанного произведения векторов $\overline{a}(x_1, y_1, z_1), \overline{b}(x_2, y_2, z_2), \overline{c}(x_3, y_3, z_3)$ V пирамиды вычисляется по формуле:

A. $V = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix} \mathrm{mod}$

B. $V = \begin{vmatrix} x^2{}_1 & y^2{}_1 & z^2{}_1 \\ x^2{}_2 & y^2{}_2 & z^2{}_2 \\ x^2{}_3 & y^2{}_3 & z^2{}_3 \end{vmatrix}$

C. $V = \sqrt{\begin{vmatrix} y_1 & z_1 \\ y_2 & z_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}^2}$

D. $V = \sqrt{\begin{vmatrix} y_1 & z_1 \\ y_2 & z_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} z_1 & x_1 \\ z_2 & x_2 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}^2}$

E. $V = \frac{1}{6}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix} \mathrm{mod}$

№10. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

A. -29
B. 3
C. 0
D. -2
E. 8