

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ – ЗАДАЧИ ПО ЛААГ
спец. Инженерна физика, ЯТЕ и Ф&М
22.12.2005 г.

Въпрос 1. Колко е модулът и аргументът на числата $2i$ и $2 + 2i$.

Въпрос 2. Пресметнете детерминантата:

$$\begin{vmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & \dots & 5 & 1 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & \dots & 5 & 0 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 5 & n-1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ n & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \end{vmatrix}.$$

Въпрос 3. Изберете вярното развитие на детерминантата $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$ по третия ѝ стълб:

а) $4(-1)^5 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$; в) $-\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$; г) нито едно от предните.

Въпрос 4. Умножете следните матрици: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

Въпрос 5. Ако $f(x) = x^2 + 2x + 4$ и $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, пресметнете $f(A)$.

Въпрос 6. Намерете фундаментална система решения на системата $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 0 \end{cases}$.

Въпрос 7. Колко е рангът на матрицата: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ -1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$.

Въпрос 8. Кои от следните системи вектори са базис на 3-мерното пространство:

а) $\begin{cases} e_1 = (1, 0, 2) \\ e_2 = (2, 0, 4) \\ e_3 = (3, 6, 1) \end{cases}$; б) $\begin{cases} e_1 = (0, 0, 0) \\ e_2 = (5, 6, 7) \\ e_3 = (0, 1, 1) \end{cases}$; в) $\begin{cases} e_1 = (-1, 3, 6) \\ e_2 = (0, 7, 2) \\ e_3 = (0, 0, 5) \end{cases}$.

Въпрос 9. Нека \vec{p} и \vec{q} са вектори, ъгълът между които е 60° и $|\vec{p}| = 1$, $|\vec{q}| = 2$. Ако $\vec{a} = 2\vec{p} + \vec{q}$ и $\vec{b} = \vec{p} - \vec{q}$ намерете:

а) скаларното произведение (\vec{a}, \vec{b}) ; б) дължината на вектора \vec{a} .

Въпрос 10. Дадени са точките $M_1(2, 2, 0)$, $M_2(0, 4, 3)$ и $M_3(3, 0, 1)$. Намерете векторното произведение $\overrightarrow{M_1M_2} \times \overrightarrow{M_1M_3}$ и лицето на триъгълника $\triangle M_1M_2M_3$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ – ЗАДАЧИ ПО ЛААГ
спец. Инженерна физика, ЯТЕ и Ф&М
22.12.2005 г.

Въпрос 1. Колко е модулът и аргументът на числата 3 и $1 + \sqrt{3}i$.

Въпрос 2. Пресметнете детерминанта:

$$\begin{vmatrix} 6 & 6 & 6 & 6 & \dots & 6 & 2 \\ 6 & 6 & 6 & 6 & \dots & 2 & 0 \\ 6 & 6 & 6 & 6 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 6 & 2 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \end{vmatrix}.$$

Въпрос 3. Изберете вярното развитие на детерминанта $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 7 & 0 & 8 \end{vmatrix}$ по втория ѝ стълб:

а) $2 \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$; в) $-\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$; г) нито едно от предните.

Въпрос 4. Умножете следните матрици: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

Въпрос 5. Ако $f(x) = x^2 + 3x + 2$ и $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, пресметнете $f(A)$.

Въпрос 6. Намерете фундаментална система решения на системата $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 - 2x_4 = 0 \end{cases}$.

Въпрос 7. Колко е рангът на матрицата: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 4 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$.

Въпрос 8. Кои от следните системи вектори са базис на 3-мерното пространство:

а) $\begin{cases} e_1 = (1, 0, 2) \\ e_2 = (2, 0, 4) \\ e_3 = (0, 0, 0) \end{cases}$; б) $\begin{cases} e_1 = (1, 2, 3) \\ e_2 = (0, 4, 5) \\ e_3 = (0, 0, 6) \end{cases}$; в) $\begin{cases} e_1 = (-1, 3, 6) \\ e_2 = (-2, 6, 12) \\ e_3 = (0, 0, -5) \end{cases}$.

Въпрос 9. Нека \vec{p} и \vec{q} са вектори, ъгълът между които е 30° и $|\vec{p}| = 2$, $|\vec{q}| = 1$. Ако $\vec{a} = 2\vec{p} - \vec{q}$ и $\vec{b} = \vec{p} + \vec{q}$ намерете:

а) скаларното произведение (\vec{a}, \vec{b}) ; б) дължината на вектора \vec{a} .

Въпрос 10. Дадени са точките $M_1(3, 3, 1)$, $M_2(1, 5, 4)$ и $M_3(4, 1, 2)$. Намерете векторното произведение $\overrightarrow{M_1M_2} \times \overrightarrow{M_1M_3}$ и лицето на триъгълника $\triangle M_1M_2M_3$.