

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ — ЗАДАЧИ ПО ЛААГ  
 спец. Физика  
 22.12.2005 г.

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

**Въпрос 2.** Пресметнете детерминанта:

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

**Въпрос 3.** Изберете вярното развитие на детерминанта  $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$  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)  $-\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$ ; в) 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.** Ортогонализирайте по метода на Грам-Шмид векторите  $a = (1, -2, 1)$  и  $b = (4, -5, 4)$ .

**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
<b>2</b>					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ — ЗАДАЧИ ПО ЛААГ  
 спец. Физика  
 22.12.2005 г.

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

**Въпрос 2.** Пресметнете детерминантата:

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

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

а)  $2 \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$ ; б)  $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$ ; в)  $-\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$ ; в) 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.** Кой 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.** Ортогонализирайте по метода на Грам-Шмид векторите  $a = (1, -1, 1, 1)$  и  $b = (3, -1, 2, -2)$ .

**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  $\triangle M_1M_2M_3$ .