вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ — ТЕОРИЯ ПО ЛААГ

спец. Обща физика

06.12.2005 г.

Въпрос 1. Ако $z = a + bi$, определете $\overline{z}$, $|z|$, както и $\cos\varphi$ и $\sin\varphi$, където $\varphi = \arg z$.

Въпрос 2. Ако A, B, C са произволни квадратни матрици от еднакъв тип, изберете верните твърдения:
а) $AB = BA$; б) $(AB)C = A(BC)$; в) $(A+B)C = AC + BC$.

Въпрос 3. Формулирайте основната лема на линейната алгебра.

Въпрос 4. Формулирайте теоремата за размерността на сумата на две подпространства.

Въпрос 5. Ако $\det A = \begin{vmatrix} 2a & 4b \\ 2c & 6d \end{vmatrix}$, изберете верните твърдения:
а) $\det A = 2\begin{vmatrix} a & 2b \\ c & 3d \end{vmatrix}$; б) $\det A = 2\begin{vmatrix} a & 4b \\ 2c & 3d \end{vmatrix}$; в) $\det A = \begin{vmatrix} 2a & 4b \\ 2c & 4d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2a & 4b \\ 0 & 2d \end{vmatrix}$.

Въпрос 6. Особена или неособена е квадратната матрица A, чиито редове са линейно зависими?

Въпрос 7. На колко е равна сумата $a_{21}A_{11} + a_{22}A_{12} + a_{23}A_{13} + \cdots + a_{2n}A_{1n}$, където $A = (a_{ij})$ е квадратна матрица от n-и ред?

Въпрос 8. Напишете определение за ранг на матрица.

Въпрос 9. Напишете определение за скаларно произведение в евклидово пространство.

Въпрос 10. Нека $\overline{a}, \overline{b}$ и $\overline{c}$ са произволни вектори. Изберете верните твърдения:
а) $\overline{a}\overline{b} = \overline{b}\overline{a}$; б) $\overline{a} \times \overline{b} = \overline{b} \times \overline{a}$; в) $\overline{a} \times \overline{b} = -\overline{b} \times \overline{a}$; г) $(\overline{a} + \overline{b}) \times \overline{c} = \overline{a} \times \overline{c} + \overline{b} \times \overline{c}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ — ТЕОРИЯ ПО ЛААГ
спец. Обща физика
06.12.2005 г.

Въпрос 1. Напишете формулите на Моавър за степенуване.

Въпрос 2. Напишете определение за линейна обвивка.

Въпрос 3. Напишете определение за линейна зависимост на вектори.

Въпрос 4. Напишете определение за базис на линейно пространство.

Въпрос 5. Участва ли и с какъв знак в развитието на детерминантата на $A = (a_{ij})$ $a_{12}a_{23}a_{34}a_{41}$?

Въпрос 6. Развийте по втори ред детерминантата $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$. Колко е A_{32}?

Въпрос 7. Намерете $\det A^{-1}$, ако $\det A = c \neq 0$.

Въпрос 8. Формулирайте теоремата за ранга.

Въпрос 9. Линейно независими или линейни зависими са два по два ортогонални и ненулеви вектори?

Въпрос 10. Нека $O(0,0,0), A(\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3), B(\beta_1,\beta_2,\beta_3)$ и $C(\gamma_1,\gamma_2,\gamma_3)$. Намерете косинуса на ъгъла между $\overline{OA}$ и $\overline{OB}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
3					
Име:					

ПЪРВИ ТЕСТ — ТЕОРИЯ ПО ЛААГ
спец. Обща физика
06.12.2005 г.

Въпрос 1. Напишете формулите на Моавър за кореннуване.

Въпрос 2. Напишете определение за линейно подпространство.

Въпрос 3. Напишете определение за линейна независимост на вектори.

Въпрос 4. Линейно независими или линейно зависими са векторите a, b и c, ако те са вектори от двумерно пространство?

Въпрос 5. Променя ли се и как детерминантата на A при умножаване на стълб с число различно от нула?

Въпрос 6. Колко е стойността на детерминантата $\begin{vmatrix} a & a & \dots & a & a & 4 \\ a & a & \dots & a & 4 & 0 \\ \multicolumn{6}{c}{\dotfill} \\ a & a & \dots & 4 & 0 & 0 \\ a & 4 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}_{n \times n}$

Въпрос 7. Нека A и B са квадратни матрици от еднакъв ред. Изберете верните твърдения.
а) $\det(A+B) = \det A + \det B$; б) $\det(AB) = \det A \det B$;
в) $\det AB = \det BA$; г) $\det AB = \det(B^t A^t)$.

Въпрос 8. Нека матрицата A е от тип 3×4. Кое от числата 0, 1, 2, 3, 4 и 5 може да бъде ранг на A?

Въпрос 9. Формулирайте неравенството на Коши-Буняковски.

Въпрос 10. Нека $O(0,0,0)$, $A(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$, $B(\beta_1, \beta_2, \beta_3)$ и $C(\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3)$. Намерете лицето на $\triangle OAB$.