Тест 1

1. Выражение z=$ρ$eiφ называется

a. тригономентичною формой записи комплексного числа

b. алгебраической формой записи комплексного числа;

c. показательной форме записи комплексного числа;

d. мнимой формой записи комплексного числа.

2) Какие из арифметических действий являются бинарными операциями на множестве {1, 0, -1}?

a. добавление;

b. вычитание;

c. умножение;

d. деление.

3) Каждый собственный вектор линейного оператора имеет

a. множеству собственных значений;

b. единственное собственное значение;

c. ноль собственных значений;

d. два собственных значения.

4) Подпространство, состоящее из одного нулевого элемента θ, является

a. инвариантным подпространством относительно любого линейного оператора;

b. ноль элементом θ;

c. инвариантным подпространством относительно данного пространства;

d. тождественным оператором I

5) Квадратичная форма $L\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=3x\_{1}^{2}-2x\_{1}x\_{2}+2x\_{2}^{2}+x\_{3}^{2}$в матричной записи имеет вид

a. $\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=\left(\begin{matrix}x\_{1}\\x\_{2}\\x\_{3}\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}3&-2&0\\-2&2&0\\0&0&1\end{matrix}\right)\left(x\_{1} x\_{2} x\_{3}\right)$

b. $L\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=\left(x\_{1} x\_{2} x\_{3}\right)\left(\begin{matrix}3&-1&0\\-1&2&0\\0&0&1\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}x\_{1}\\x\_{2}\\x\_{3}\end{matrix}\right)$

c. $L\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=\left(x\_{1} x\_{2} x\_{3}\right)\left(\begin{matrix}3&-2&0\\-2&2&0\\0&0&1\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}x\_{1}\\x\_{2}\\x\_{3}\end{matrix}\right)$

d. $L\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=\left(\begin{matrix}x\_{1}\\x\_{2}\\x\_{3}\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}3&-1&1\\-1&2&0\\1&0&1\end{matrix}\right)\left(x\_{1} x\_{2 x\_{3}}\right)$

6) Квадратична форма $L\left(x\_{1},x\_{2},x\_{3}\right)=-7x\_{1}^{2}-3x\_{2}^{2}-x\_{3}^{2}-2x\_{1}x\_{3}+2x\_{2}x\_{3}$ является

a. додатноозначеною;

b. видьемноозначеною;

c. знакопеременной;

d. знакоозначеною.

7) Группа G называется абелевой, если групповая операция

a. обратимая;

b. коммутативная;

c. ассоциативная;

d. дистрибутивная.

8) Для аддитивной группы нейтральный элемент называется

a. противоположным;

b. единицей;

c. нулем;

d. обратным.

9) Подстановкой n - й степени называется

a. взаимно однозначное отображение этого множества на себя;

b. отображение этого множества на себя;

c. замене переменных, входящих в это множество;

d. подстановка нового множества.

10) Для построения матрицы линейного оператора прежде всего следует:

a. разложить полученные образы базисных векторов по данному базисе;

b. подействовать на каждый из базисных векторов линейным оператором поочередно;

c. построить матрицу, строками которой являются координатные строки образов базисных векторов;

d. найти координаты образов базисных векторов в том же базисе.

Тест 2

1) Укажите число верных утверждений из числа приведенных:

Если система уравнений xa + yb + ... + zc = d совместима, то вектор d принадлежит линейной оболочке векторов а b, ..., с.

Если система уравнений xa + yb + ... + zc = d определена, то вектор d принадлежит линейной оболочке векторов а b, ..., с.

Если вектор d линейно выражается через векторы а b, ..., с, то вектор d принадлежит линейной оболочке векторов а b, ..., с.

Если вектор d принадлежит линейной оболочке векторов а b, ..., с, то вектор d линейно выражается через векторы а b, ..., с.

а. 0;

в. 1,

с. 2;

d. 3;

е. 4.

2) Какие из арифметических действий являются бинарными операциями на множестве N?

a. добавления;

b. вычитание;

c. умножения;

d. деления.

3) Уравнение 2 + 5ix = 14i + 3х - 5у имеет решение

a. х = 3, у = 1;

b. х = 4, у = 1;

c. х = 4, у = 2;

d. х = 1, у = 2.

4) Матрицей квадратичной формы $L\left(x\_{1},x\_{2}\right)=9x\_{1}^{2}-12x\_{1}x\_{2}+4x\_{2}^{2}$ является

* 1. $\left(\begin{matrix}9&3\\3&4\end{matrix}\right)$*;*

*b.*$\left(\begin{matrix}9&-12\\-12&4\end{matrix}\right)$*;*

*c.* $\left(\begin{matrix}-1&3\\3&-10\end{matrix}\right)$*;*

*d.* $\left(\begin{matrix}9&-6\\-6&4\end{matrix}\right)$*.*

5) Главным (угловым) минором 1-го порядка матрицы А называется определитель вида:

1. $∆\_{1}=\left|a\_{11}\right|$
2. $∆\_{1}=\left|\begin{matrix}a\_{11}&a\_{12}\\a\_{21}&a\_{22}\end{matrix}\right|$
3. $∆\_{1}=\left|\begin{matrix}a\_{11}\\a\_{21}\end{matrix}\right|$
4. $∆\_{1}=\left|\begin{matrix}a\_{11}&a\_{12}\end{matrix}\right|$

6) Знаковизначенимы квадратичными формами называются

a. додатновизначени квадратичные формы;

b. видьемновизначени квадратичные формы;

c. додатновизначени и видьемновизначени квадратичные формы;

d. невырожденные квадратичные формы.

7) Число элементов в конечной группе называется

a. ее порядком;

b. ее рангом;

c. ее единицей;

d. ее подгруппой.

8) Для аддитивной группы симметричный элемент называется

a. противоположным;

b. единицей;

c. нулем;

d. обратным.

9) Количество перестановок равно

1. $C\_{n}^{k}=\frac{\left(n-k\right)!}{n!}$;
2. $P\_{n}^{k}=n!(n-k)!$;
3. *Pn = n!;*
4. $C\_{n}=n!$.

10) Если А и В - матрицы одинакового порядка и для любого вектора

(α1,…,αn) выполняется (α1, α2,…, αn)∙A = (α1, α2,…, αn)∙B тогда

1. αn А = В;
2. А = В;
3. А - В = αn;
4. А = αn В.

Тест 3

1. Если главный определитель , то система:

a. совместимая;

b. несовместима;

c. неопределенна;

d. однозначна.

2. Если элементы некоторого ряда умножить на число и добавить соответствующие элементы параллельного строки, то:

a. значение определителя изменится;

b. определитель поменяет знак;

c. значение определителя не изменится;

d. определитель станет равным нулю.

3. Модуль комплексного числа  равен

a. 2;

 b. -1;

 c. ;

d. .

4. Необходимым и достаточным условием существования произведения матриц А и В является

a. количество строк матрицы А равно числу столбцов матрицы В;

b. количество столбцов матрицы А равно числу строк матрицы В;

c. количество строк матрицы А равно числу строк матрицы В;

d. то, что матрицы А и В квадратные.

5. Ранг матрицы равен

a. крупнейшем минора, отличном от нуля;

b. размера минора, отличного от нуля;

c. крупнейшем из порядков миноров, отличных от нуля;

d. числу редких матрицы.

6. Характеристическое уравнение оператора Â:

1. *det(Ae – λI) =1;*
2. *det(Ae – λI) =0;*
3. *det(Ae – λI)Х =ϴ;*
4. *det(Ae – λх) =0.*

7. Собственные векторы, это векторы

a. под действием оператора переходят в компланарные с ними;

b. отличаются от вектора числовым множителем;

c. нулевые векторы;

d. совпадает с вектором.

8. Собственный подпространство Мλ линейного оператора А, соответствующий собственному значению λ, является

a. инвариантным подпространством относительно любого линейного оператора;

b. инвариантным относительно оператора А;

c. инвариантным относительно оператора I;

d. инвариантным относительно значения λ.

9. Матрицей квадратичной формы $L\left(x\_{1},x\_{2}\right)=-x\_{1}^{2}+6x\_{1}x\_{2}-10x\_{2}^{2}$ является:

1. $\left(\begin{matrix}9&3\\3&4\end{matrix}\right)$;

b.$\left(\begin{matrix}9&-12\\-12&4\end{matrix}\right)$;

c. $\left(\begin{matrix}-1&3\\3&-10\end{matrix}\right)$;

d. $\left(\begin{matrix}9&-6\\-6&4\end{matrix}\right)$.

10. Знаконеопределенными квадратичными формами называются

a. невырожденные квадратичные формы являющихся додатновизначенимы и видьемновизначенимы;

b. видьемновизначени квадратичные формы;

c. додатновизначени и видьемновизначени квадратичные формы;

d. невырожденные квадратичные формы не являющихся додатновизначенимы и видьемновизначенимы.