**Карта тестовых заданий**

**Компетенция** ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

**Индикатор** ОПК-4.1.Выбирает и применяет методы теоретического и эмпирического исследования с использованием информационных систем и технологий.

**Дисциплина** Информационные системы и технологии в научных исследованиях

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень) -5**

1.Для чего используется окно Command Hisory?

А).В нем сохраняются только безошибочные команды

**Б).В нем сохраняются все команды**

В).В нем отмечаются время и дата начала и конца каждого сеанса

2.MatLab – это сокращение от слов

А).Mathematical Laboratory (математическая лаборатория)

**Б).Matrix Laboratory (матричная лаборатория)**

В).Materialized Labour (овеществленный труд)

3.Для переноса длинных формул на другую строку используется символ

А).Двоеточия

Б).Точки с запятой

**В).Многоточия**

4.Для чего в MatLab используется символ \ матричного деления «слева»?

А).Для решения систем линейных алгебраических уравнений матричным методом.

**Б).Для решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.**

В).Для решения систем линейных алгебраических уравнений методом наименьших квадратов.

5.Какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ

А).Command History

**Б).Command Window**

В).Workspace

**Средне–сложные (2 уровень) - 17**

6.Заданы два вектора а=(1 2 3); в=(3 2 1). Укажите правильную запись для вычисления скалярного произведения …

7.Как в MatLab осуществить добавление нового элемента к уже существующему массиву а=(-3 4 2)?

**А) .а=[a 8]**

Б). a=[8]

В). a=[a; 8]

**Г). а(4)=8**

8.Как в MatLab удалить все элементы массива А?

А).A=( )

**Б).А=[ ]**

В).A=0

Г).A={ }

9.Что в MatLab показывает функция size(А)?

А).Число строк матрицы А

Б).Число столбцов матрицы А

В).Число элементов матрицы А

**Г).Число строк и столбцов матрицы А**

10.В MatLab задана матрица А размером *n*х*n*. Что будет выведено в результате выполнения команды А(2,:)?

А).Второй столбец.

Б).Второй элемент первой строки.

В).Второй элемент второго столбца.

**Г).Вторая строка**

11.Для чего в MatLab используется следующая математическая функция rand(m,n)?

А).Для генерация матрицы с нулевыми элементами.

Б).Для генерация матрицы с единичными элементами.

**В).Для генерации матрицы с элементами, имеющими случайные значения**

Г).Для генерация матрицы с единичными диагональными элементами.

12.В пакете MatLab необходимо найти *n*-ю производную функции f(x). Укажите правильную запись…

**А).diff (f, n)**

Б).diff (f, ‘x$n’)

В).diff (f, x$n)

13.Как вычислить в MatLab сумму чисел от 1 до 10 ?

А).s=sum(1..10)

**Б).s=sum(1:10)**

В).s=summa(1:10)

14.В MatLab заданы два массива *a* и *b*.



Укажите склейку (конкатенцию) массивов в столбик.

А).c=[a b]

Б).c=(a; b)

В).c=(a b)

**Г).c=[a; b]**

15.Из вектора b=(1 4 7 10) должен быть получен вектор b=(10 4 1 7) перестановкой элементов. Укажите в MatLab команду такой перестановки.

А).b(4 2 1 3)

**Б).b([4 2 1 3])**

В).b[4 2 1 3]

Г).b[(4 2 1 3)]

16.Что в графической команде MatLab subplot(*m*, *n*, *k*) означает числовой аргумент *n*?

**А).Числу колонок подобластей**

Б).Числу рядов подобластей.

В).Номеру подобласти.

17.Укажите в MatLab функцию для построения графика одной переменной.

А).plot1( )

Б).plot2( )

В).subplot( )

**Г).plot( )**

18.Если задана некоторая матрица А, то с помощью команды А(end, :) можно ...

А).Извлечь последний столбец данной матрицы

Б).Извлечь последний элемент из последней строки этой матрицы

**В).Извлечь последнюю строку данной матрицы**

19.Какая команда используется в MatLab для построения графиков функций, которые имеют устранимые неопределенности?

А).plot1( )

**Б).fplot( )**

В).subplot( )

Г).plot( )

20.Укажите правильную запись организации блочного комментария в MatLab

**А).%{ Решение системы уравнений %}**

Б).%( Решение системы уравнений %)

В).%[ Решение системы уравнений %]

Г).% Решение системы уравнений %

21.Что происходит с вычислениями, если появляется деление на ноль?

**А).Данной переменной присваивается значение inf и выдается предупреждение**

Б).Выражения с такой операцией игнорируются

В).Это приводит к ошибке и выходу из программы

Г).В зависимости от ситуации программа может вести себя по разному.

22.Для чего создаются в m-файлы?

А).Для записи отдельных команд, чтобы последовательно вызывать их на выполнение

Б).Для хранения констант, переменных, выражений

**В).Для фиксации в виде файла последовательности операций**

Г).Для сохранения всей программы, написанной в пакете Matlab

**Сложные (3 уровень) – 3**

23. В MatLab заданы две матрица c и b и выполнена команда min(c, b)? Укажите верный результат.



|  |  |
| --- | --- |
| А) |  |
| Б) |  |
| **В)** |  |

24.В математическом пакете MatLab используется оператор цикла с предусловием while. Для чего в теле цикла используется оператор continue?

А).Служит для преждевременного завершения цикла.

Б).Служит для преждевременного завершения программы.

**В).Выполняет пропуск оставшейся части кода тела цикла и переходит к следующей итерации цикла.**

25.Укажите правильный вариант вывода командой disp нескольких переменных x1, x2, x3

А).disp[(x1 x2 x3)]

Б).disp({x1 x2 x3})

В).disp(x1 x2 x3)

**Г).disp([x1 x2 x3])**

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень) -2**

26.Над матрицами в Matlab определены следующие операции (укажите соответствие):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  |

А). Поэлементное умножение матриц

Б). Возведение в степень

В). Поэлементное возведение в степень

Г). Транспонирование матриц

Д). Умножение матриц

Е). Поэлементное деление матриц

**(1-Д, 2-А, 3-Б, 4-В, 5-Г, 6-Е)**

27. Укажите соответствие использования символов в MatLab

1. clear

2. clс

3. clear a, b, c

4.syms a, b, c

А). Удаляет конкретные переменные

Б). Удаляет все переменные

В). Очистка содержимого оперативной памяти

Г). Объявление несколько символьных переменных

**(1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г)**

**Средне-сложные (2 уровень) -7**

28.Укажите наименование блоков программы Симулинк

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  |

А). Осциллограф

Б). Источник линейно изменяющегося сигнала

В). Усилитель

Г). Блок умножения и деления

Д). Интегратор

**(1-Д, 2-А, 3-Г, 4-Б, 5-В)**

29.В MatLab задана матрица



Какую операцию выполнит команда a(2:3,:)=[ ] ?

Отметьте: да - правильный, нет - неправильный вариант ответа.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

А). Да

В). Нет

Г). Нет правильного ответа

**(1-А, 2-В)**

30. В MatLab задана матрица



Известно, что команда RON(A,k) осуществляет поворот

матрицы на 90\*k градусов.

Укажите выбором соответствующей буквы, на какой угол

повернуты указанные ниже матрицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А) |  | Б) |  | В) |  |

А). 90 градусов

Б). 180 градусов

В). 270 градусов

Г). 360 градусов

**(1- В, 2-А, 3-Б)**

31. Укажите наименование блоков программы Симулинк

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  |

А). Сумматор

Б). Источник постоянного сигнала

В). Графопостроитель

Г). Цифровой дисплей

Д). Источник синусоидального сигнала

**(1-Г, 2-Б, 3-Д, 4-А, 5-В)**

32. Установите соответствие для обращения к элементам массива

1, a(i)

2. a(i,j)

3. a(i,:)

4. a(:,k)

5. а(:.:)

6. а(:)

А). Обращение ко всем элементам k-ого столбца двумерного массива

Б). Обращение к i-му элементу одномерного массива

В). Обращение к элементу двумерного массива, стоящего на пересечении i-той строки и j-го столбца

Г). Записывает все элементы матрицы, а в виде столбца

Д). Обращение ко всем элементам i-той строки двумерного массива

**(1-Б, 2-В, 3-Д, 4-А, 5-Г)**

33. Укажите соответствие специальных и часто используемых матриц:

1. zeros(m,n)

2. ones(m,n)

3. eye(m,n) формирование единичной матрицы

4. rand(m,n)

5. randn(m,n)

А). Формирование матрицы из единиц

Б). Формирование массива из чисел, равномерно распределенных на 5. интервале [-1,1]

В). Формирование матрицы из нулей

Г). Формирование единичной матрицы

Д). Формирование массива из чисел равномерно распределенных на интервале[0,1]

**(1-В, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-Б)**

34.В MatLab задан вектор b=[1.95 8.17 -4.2]. Укажите соответствие проведенных видов округления.

1. [2 8 -4]

2. [2 8 -5]

3. [2 9 -4]

А). Округление до ближайшего целого в сторону отрицательной бесконечности

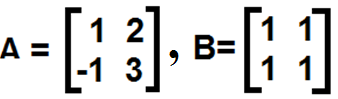
Б). Округление до ближайшего целого в сторону положительной бесконечности

В). Округление до ближайшего целого в сторону нуля

**(1-В, 2-А, 3-Б)**

**Сложные (3 уровень) -1**

35.Заданы два массива



Установите соответствие матриц и логических функций.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |

А). А<В

Б). А<=В

В) А==В

Г). А~=В

**(1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А)**

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенное слово.*

**Простые (1 уровень) - 7**

36. Для разграничения строк матрицы в MatLab используется знак \_\_\_\_\_\_\_

**( ; )**

37. Введите, обозначения системной переменной в MatLab \_\_\_\_\_\_\_

**(ans)**

38. Укажите, системную переменную в MatLab, которая указывает на нечисловой характер данных \_\_\_\_\_\_\_\_

**(NaN)**

39.Отличаются ли в MatLab операции .+ и + ?

Введите: да или нет \_\_\_\_\_\_\_

**(да)**

40.В результате выполнения команды 7+5х-3х+1 в пакете MatLab будет выдана информация об \_\_\_\_\_\_\_\_

**(ошибке)**

41.Введите символ \_\_\_\_\_, который используется для блокировки вывода результата вычислений на экран в пакете MatLab

**( ; )**

42.Способна ли система MatLab выполнять операции над комплексными числами?

Введите: да или нет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(да)**

**Средне-сложные (2 уровень) – 24**

43. Числа в MatLab, разделенные пробелом и заключенные в квадратных скобках, называются \_\_\_\_\_

**(вектор, вектором)**

44.Укажите функцию, которая используется в MatLab для построения графиков с двумя осями координат \_\_\_\_\_

**(plotyy)**

45.Для решения систем линейных алгебраических уравнений, заданных в матричном виде Ax=b, в пакете MatLab можно использовать соотношение \_\_\_\_\_\_\_\_

**(x=A\b)**

46.Укажите команду, которая используется для построения гистограмм в пакете MATLAB \_\_\_\_\_\_

**(hist)**

47.Можно ли в MatLab задать вектор с помощью арифметического выражения

x=(0: pi/4: pi)?

Введите: да или нет \_\_\_\_\_\_\_\_

**(да)**

48.Запишите в MatLab функцию y= 2sinx \_\_\_\_\_\_\_

**( y= 2\*sin(x) )**

49.Укажите тип переменных в пакете MatLab обозначающих числовой массив удвоенной точности \_\_\_\_\_\_\_\_

**(double)**

50.В MatLab задана матрица А размером *n*х*n*. Команда А(:) позволяет преобразовать матрицу в \_\_\_\_\_\_\_\_

**(столбец)**

51.Введите функцию, которая создает матрицу случайных чисел, нормально распределенных на интервале [-1; 1] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(randn)**

52.Введите команду, которая в MatLab строит круговую диаграмму \_\_\_\_\_\_\_\_

**(pie)**

53.Введите символ, которым обозначается логическая функция НЕ (NOT) в пакете MatLab \_\_\_\_\_\_\_

**( ~ )**

54.Горизонтальную конкатенацию матриц можно выполнить при условии, что исходные матрицы имеют одинаковое число (строк, столбцов)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(строк)**

55.В MatLab задана матрица *c*.



Укажите, число, которое выдаст команда c(end, 1) \_\_\_\_\_\_

(3)

56.Введите знак \_\_\_\_\_\_\_, который используется в MatLab для решения систем линейных алгебраических уравнений

**( \ )**

57.Укажите команду, которая строит график в логарифмическом масштабе\_\_\_\_\_\_\_

**(longlog)**

58.Aункция max(M,[],1) находит максимумы по \_\_\_\_\_\_\_\_

**(столбцам)**

59. Укажите команду, которая строит объемные круговые диаграммы \_\_\_\_\_\_

**(pie3)**

60.Оператор записанный в виде *n : k : m* в пакете MatLab , называется \_\_\_\_\_

**(перечисления, двоеточия)**

61. Укажите знак присваивания в пакете MATLAB \_\_\_\_

**(=)**

62.При задании векторов и матриц применяются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ скобки. .

**(квадратные)**

63.В MatLab запись sum(F(:,end)) означает вычисление суммы \_\_\_\_\_\_\_\_ столбца матрицы.

**(последнего)**

64.Функция mod(a,b) находит \_\_\_\_\_\_\_\_\_ от деления a на b

**(остаток)**

65.Замена строк столбцами и наоборот называется \_\_\_\_\_\_\_

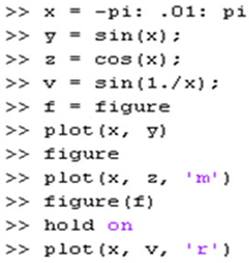
**(транспонирование)**

66. При выполнении поэлементных операций в пакете MATLAB матрицы должны иметь \_\_\_\_\_\_ размерность.

**(одинаковую, равную)**

**Сложные (3 уровень) -4**

67.В MatLab Задан набор команд для построения графиков y, z, v.



Введите номер графического окна \_\_\_\_\_\_\_ , в котором будет построен график v=sin(1./x)

**(1)**

68.В MatLab введены команды >>a=4; b=5; c=6; (a<b+c)&(b<a+c)&(c<a+b). Укажите результат вычислений \_\_\_\_\_\_\_\_

**(1)**

69.В MatLab введены команды >>a=1; b=2; c=3; (a<b)+(c~=b)+(b==a). Укажите результат вычислений \_\_\_\_\_\_\_

**(2)**

70.Введите символ, которым в MatLab обозначают дифференцирование по независимой переменной \_\_\_\_\_

**(D)**

**Карта учета тестовых заданий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | | | |
| Индикатор | ОПК-4.1 Выбирает и применяет методы теоретического и эмпирического исследования с использованием информационных систем и технологий. | | | |
| Дисциплина | Информационные системы и технологии в научных исследованиях | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

**Критерии оценивания**

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся** (рекомендуемая)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

**Ключи ответов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |  |  | 36 | ; |
| 1 | Б).В нем сохраняются все команды |  |  | 37 | ans |
| 2 | Б).Matrix Laboratory (матричная лаборатория) |  |  | 38 | NaN |
| 3 | В).Многоточия |  |  | 39 | да |
| 4 | Б).Для решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. |  |  | 40 | ошибке |
| 5 | Б).Command Window |  |  | 41 | ; |
| 6 |  |  |  | 42 | да |
| 7 | А) .а=[a 8]  Г). а(4)=8 |  |  | 43 | вектор, вектором |
| 8 | Б).А=[ ] |  |  | 44 | plotyy |
| 9 | Г).Число строк и столбцов матрицы А |  |  | 45 | x=A\b |
| 10 | Г).Вторая строка |  |  | 46 | hist |
| 11 | В).Для генерации матрицы с элементами, имеющими случайные значения |  |  | 47 | да |
| 12 | А).diff (f, n) |  |  | 48 | y= 2\*sin(x) |
| 13 | Б).s=sum(1:10) |  |  | 49 | double |
| 14 | Г).c=[a; b] |  |  | 50 | столбец |
| 15 | Б).b([4 2 1 3]) |  |  | 51 | randn |
| 16 | А).Числу колонок подобластей |  |  | 52 | pie |
| 17 | Г).plot( ) |  |  | 53 | ~ |
| 18 | В).Извлечь последнюю строку данной матрицы |  |  | 54 | строк |
| 19 | Б).fplot( ) |  |  | 55 | 3 |
| 20 | А).%{ Решение системы уравнений %} |  |  | 56 | \ |
| 21 | А).Данной переменной присваивается значение inf и выдается предупреждение |  |  | 57 | longlog |
| 22 | В).Для фиксации в виде файла последовательности операций |  |  | 58 | столбцам |
| 23 |  |  |  | 59 | pie3 |
| 24 | В).Выполняет пропуск оставшейся части кода тела цикла и переходит к следующей итерации цикла. |  |  | 60 | перечисления, двоеточия |
| 25 | Г).disp([x1 x2 x3]) |  |  | 61 | = |
| 26 | 1-Д, 2-А, 3-Б, 4-В, 5-Г, 6-Е |  |  | 62 | квадратные |
| 27 | 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г |  |  | 63 | последнего |
| 28 | 1-Д, 2-А, 3-Г, 4-Б, 5-В |  |  | 64 | остаток |
| 29 | 1-А, 2-В |  |  | 65 | транспонирование |
| 30 | 1- В, 2-А, 3-Б |  |  | 66 | одинаковую, равную |
| 31 | 1-Г, 2-Б, 3-Д, 4-А, 5-В |  |  | 67 | 1 |
| 32 | 1-Б, 2-В, 3-Д, 4-А, 5-Г |  |  | 68 | 1 |
| 33 | 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-Б |  |  | 69 | 2 |
| 34 | 1-В, 2-А, 3-Б |  |  | 70 | D |
| 35 | 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А |  |  |  |  |