

Задание: Закончите предложение. Структурное программирование базируется на концепциях отказа от использования \_\_\_\_\_

Ответы: 1). условных конструкций 2). оператора безусловного перехода 3). функций 4). циклических операторов

Задание: Определите метод разработки алгоритма: древовидная модель пространства решений

Ответы: 1). алгоритмы с отходом назад 2). метод частных цепей 3). метод подъема 4). алгоритмы ветвей и границ

Задание: Если в прямой задаче, какое либо ограничение является неравенством, то в двойственной задаче соответствующая переменная

Ответы: 1). отрицательная 2). свободна от ограничений 3). положительна 4). неотрицательна

$$y'' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения \_\_\_\_\_ методом непосредственного интегрирования

$$y = \ln \frac{1}{|\cos x|} + c_1 x + c_2$$

Ответы: 1). \_\_\_\_\_ 2).  $y = \ln |\cos x| + c_1 + c_2$  3).  $y = \ln |\sin x| + c_1 x + c_2$  4). \_\_\_\_\_

$$y = \ln |\cos x| + c_1 x + c_2$$

Задание: Вставьте пропущенное слово. Оператор в языке программирования Python \_\_\_\_\_ представляет собой сокращение от else if — «иначе если»

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите предложение. Компьютерный эксперимент – это:

Ответы: 1). любое использование любого математического пакета 2). эксперимент с помощью компьютера или на компьютере 3). построение таблиц и графиков в MS Office 4). обработка результатов вычислений на компьютере

Задание: Вставить пропущенное. Матрица, определитель которой равен нулю, называется...

Ответы: 1). невырожденной 2). прямоугольной 3). единичной 4). вырожденной

Задание: Найти скалярное произведение  $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{c} - \vec{a})$ , если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  взаимно

перпендикулярны, вектор  $\vec{c}$  образует с ними углы, равные  $\frac{\pi}{3}$ ,  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$ ,  $|\vec{c}| = 1$ .

Решение предоставить в развернутом виде

```
1 class Foo:
2
3     def foo(self):
4         print('1')
5
6     def __init__(self):
7         print('2')
8
9
10 x = Foo()
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 2;1 4). 1,2 5). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки

```
arr = [3,6,8,9]
b = 0
for i in arr:
    if i%3==0: continue
    elif i%3==1: break
    b+=i
else: b=-1
print (b)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). 18 2). 8 3). 1 4). -1 5). 0 6). код содержит ошибки

Задание: Вставьте пропущенное слово. Моделирование, при котором реальному объекту ставится в соответствие его увеличенный или уменьшенный материальный аналог, допускающий исследование (как правило, в лабораторных условиях) с помощью последующего перенесения свойств изучаемых процессов и явлений с модели на объект на основе теории подобия называется \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). натурное 2). теоретическое 3). материальное 4). аналоговое 5). идеальное

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: Рассматривается работа АЗС, на которой имеются три заправочные колонки. Заправка одной машины длится в среднем 3 мин. В среднем на АЗС каждую минуту прибывает машина, нуждающаяся в заправке бензином. Число мест в очереди не ограничено. Все машины, вставшие в очередь на заправку, ждут своей очереди. Все потоки в системе простейшие.

Ответы: 1). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с отказами 3). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 4). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 5). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 6). многоканальная СМО с отказами

Задание: Дана функция  $z = -4yx^2 + \frac{y}{x} - 6x$ . Найти  $z'_x$ .

Ответы: 1).  $z'_x = -8yx + \frac{y}{x^2} - 6$  2).  $z'_x = -8yx + \frac{y}{x^2} - 6$  3).  $z'_x = -4x^2 + \frac{1}{x}$  4).  $z'_x = -8yx - \frac{y}{x^2} - 6$  5).  $z'_x = -8yx + \frac{1}{x}$

Задание: Определите название метода сортировки: «Метод сортировки сравнением, основанный на такой структуре данных как двоичная куча».

Ответы: 1). сортировка пересечением 2). сортировка объединением 3). сортировка деревом 4). пирамидальная сортировка

Задание: Определите способ записи алгоритма: графическое изображение логической структуры алгоритма

Ответы: 1). формульно-словесный 2). алгоритмический 3). язык операторных схем 4). словесный 5). блок-схема

$$\frac{(1+i)(2i-3)}{i}$$

Задание: Вычислить \_\_\_\_\_.

Ответы: 1). -5i+1 2). -5i-1 3). i+5 4). 5i-1 5). i-5 6). 5i+1

Задание: Вставить пропущенное слово в винительном падеже. Линия, заданная уравнением

$$\frac{(x-2)^2}{4} + (y+1)^2 = 1$$

представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). гиперболу 2). плоскость 3). окружность 4). эллипс 5). прямую

Задание: Дана функция  $z = x^6 + y^5 - 3 \cdot x \cdot y^2$ . Найти  $z'_{xy}$  (1;1).

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 1 4). 0 5). -1

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & 1 \\ -3 & 2 & 1 \\ 7 & -1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -5 & 7 & 2 \\ 8 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

Задание: Выполнить действие:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 8 & 9 & 3 \\ 15 & 4 & 7 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 9 & 3 \\ 1 & 4 & 7 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -8 & 6 & 3 \\ 15 & 4 & 7 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -8 & 9 & 3 \\ 15 & 4 & 7 \end{pmatrix}$

Задание: Даны векторы  $\vec{m}\{0; 0; 2\}$  и  $\vec{n}\{5; 4; 3\}$ . Найти проекцию  $\vec{\ell} = \vec{m} - 4\vec{n}$  на вектор  $\vec{m}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' \sqrt{1-x^2} = 1+y^2$

Ответы: 1).  $\arctg y = 2\sqrt{1-x^2} + c$  2).  $\arcsin x = \ln(1+y^2) \cdot c$  3).  $\arctg y = \arcsin x + c$  4).  $\arcsin y = \arcsin x + c$  5).  $y = \tg \sqrt{1-x^2} + c$

Задание: Закончите предложение. При изменении структуры система \_\_\_\_\_

Ответы: 1). может перестать функционировать как целое 2). сохранит свои функциональные возможности 3). может начать функционировать на новом уровне 4). изменит принцип работы

Задание: Требования, поступающие в многофазную систему массового обслуживания, называются неоднородными, если

Ответы: 1). требования имеют дополнительные признаки, по которым формируются приоритетные свойства 2). они поступают из различных источников 3). в каждый момент времени они являются зависимыми 4). время их обслуживания является случайным 5). если приходят их разных источников источника

Задание: Соотношение  $\vec{F} = m\vec{a}$  является моделью:

Ответы: 1). аналитической 2). физической 3). математической 4). математико-физической

Задание: Вычислить среднюю урожайность по трем фермерским хозяйствам

Фермерское хозяйство	Урожайность ц/га (х)	Валовый сбор зерновых Ц (z = x*f)
1	20,5	3340
2	21,4	3460
3	21,5	3650
Итого		10450

Ответы: 1). 21,13 2). 21,15 3). 21,14 4). 21,12

Задание: Выполнить действия:  $2 \cdot \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} + 5 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 20 & 8 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 20 & 8 \\ -7 & 2 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 20 & -8 \\ -7 & 2 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 20 & 8 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$

Задание: Вычислить среднюю урожайность по трем фермерским хозяйствам

Фермерское хозяйство	Урожайность ц/га (x)	Валовый сбор зерновых Ц (z = x*f)
1	18,2	3640
2	20,4	3060
3	23,5	2350
Итого		9050

Ответы: 1). 20,32 2). 20,00 3). 20,11 4). 20,70

```
int s=0;
int i=0;
while (s==0)
{
    cout << s << ".";
    (i<2)?(s*=i*i):(s++);
    i++;
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 0.0.1. 2). программа не выполнится, есть ошибка в коде 3). нет правильного ответа 4). 0.0.0. 5). 0.0.0.1. 6). 0.0.0.0

Задание: Вставьте пропущенное слово. V-образная модель жизненного цикла программного обеспечения является вариантом \_\_\_\_\_ модели

Ответы: 1). спиральной 2). прототипной 3). каскадной 4). процессной

```
int s=1;
for (int i=0; i<4; i++)
{
    s*=i*i;
    cout << s << ".";
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 1.4.9.16. 2). ошибка в коде 3). 0.1.4.36 4). нет правильного ответа 5). 1.4.36.576 6). 0.1.4.9.

Задание: Переведите число 345 из десятичной системы счисления в восьмеричную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $A \leftrightarrow B \wedge \bar{C}$  принимает значение 1.

Ответы: 1). A=1, B=0, C=0 2). A=1, B=1, C=1 3). A=0, B=0, C=0 4). A=0, B=1, C=0 5). A=1, B=0, C=1

$$\frac{(3i-1)(i+1)}{2-i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $8i+10$  2).  $8i-10$  3).  $-2i$  4).  $-2$

Задание: Вставить пропущенное. Чтобы умножить матрицу на число необходимо умножить на это число...

Ответы: 1). элементы главной диагонали 2). все элементы матрицы 3). элементы какого-либо столбца 4). элементы какой-либо строки 5). элементы побочной диагонали

Задание: Какая операция используется для доступа к открытым полям объекта? (язык программирования C++)

Ответы: 1). операция .\* 2). операция :: 3). операция , 4). операция -> 5). операция .

$$I = \frac{3}{\pi} \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

Задание: Найти интеграл: . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Моделирование - это:

Ответы: 1). материальный объект той или иной природы по отношению к оригиналу 2). создание

определенно новой модели для тестирования какого-либо объекта 3). замещения одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала 4). процесс составления прогнозов на основе прошлых и настоящих данных.

Задание: Дано множество  $A = \{5, 6, 8, 10, 13, 14, 26\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть взаимно простыми» на множестве  $A$

Ответы: 1).  $\{(6, 8), (14, 8), (6, 10)\}$  2).  $\{(26, 13)\}$  3).  $\{(13, 26)\}$  4).  $\{(8, 5), (13, 8)\}$  5).  $\{(5, 8), (10, 13), (13, 26)\}$

Задание: Дано множество  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть не больше» на множестве  $A$

Ответы: 1).  $\{(3, 6)\}$  2).  $\{(2, 1), (6, 4)\}$  3).  $\{(2, 2), (2, 3), (3, 6), (5, 6)\}$  4).  $\{(2, 3), (5, 3)\}$  5).  $\{(1, 2), (2, 5), (7, 6)\}$

Задание: Закончите предложение. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла программного обеспечения наиболее успешно применяется при построении \_\_\_\_\_

Ответы: 1). сложных систем, когда полностью заданы все требования 2). простых систем, когда на начальном этапе нельзя четко и полно сформулировать требования 3). простых систем, когда на начальном этапе можно четко и полно сформулировать требования 4). сложных систем, когда затруднительно четко и полно задать полностью все требования

Задание: Среди логических выражений: а)  $((\overline{A \wedge \overline{C}}) \rightarrow (\overline{C} \rightarrow A))$  б)  $A \vee C$  в)  $(\overline{A \rightarrow C}) \vee C$  равносильными являются

Ответы: 1). б и в 2). а и в 3). а и б 4). ни одно 5). все

Задание: Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , то матрица  $2A^T - E$  имеет вид:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$

Задание: Для вывода на экран каждого третьего элемента списка `nums` был разработан следующий код: Вставьте не достающийся фрагмент кода. (Язык программирования Python)

```
ind = _____
for x in ind:
    print (nums[x])
```

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). `range (nums, 3)` 3). `range (0, nums, 3)` 4). `range (3, nums, 0)` 5). ошибка кода

Задание: Конструктор класса в языке программирования Python задается методом с именем:

Ответы: 1). `init` 2). `__construct__` 3). `__init__` 4). имя конструктора совпадает с именем класса 5). `__new__` 6). `new`

Задание: Для вывода на экран каждого второго элемента списка `points` был разработан следующий код. Вставьте не достающийся фрагмент кода. (Язык программирования Python)

```
for i in _____:
    print (points[i])
```

Ответы: 1). `range (0, len(points), 2)` 2). `range (2, len(points), 0)` 3). нет правильного ответа 4). `range (len(points), 2)` 5). ошибка кода

Задание: Какая модель является наиболее абстрактной?

Ответы: 1). математическая модель 2). изобразительно-аналоговая модель 3). изобразительная модель 4). аналоговая модель

Задание: Среди логических выражений: а)  $(A \wedge \overline{B} \vee \overline{A} \wedge B) \wedge (\overline{A \vee B}) \rightarrow A$  б)  $((A \rightarrow B) \wedge (\overline{B} \wedge A)) \rightarrow (A \wedge B)$  в)  $(A \leftrightarrow B) \wedge (\overline{A} \wedge B \rightarrow B) \vee (\overline{A \vee B})$  равносильными являются

Ответы: 1). б и в 2). а и в 3). ни одно 4). а и б 5). все

Задание: Дана функция  $z = x^{2-y}$ . Найти  $z'_x$ .

Ответы: 1).  $z'_x = -x^{2-y} \ln x$  2).  $z'_x = x^{y-2} \ln x$  3).  $z'_x = (2-y)x^{1-y}$  4).  $z'_x = (y-2)x^{1-y}$

5).  $z'_x = x^{2-y} \ln x$

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 2 & 3 \\ 4 & -5 & -5 & 1 \end{vmatrix}$$

Задание: Вычислить минор  $M_{32}$  определителя

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Что является результатом работы следующей программы:

```
>> V = [7 4 2];
>> A = diag(V)
```

Ответы: 1). Диагональная матрица третьего порядка, состоящая из элементов матрицы V по диагонали 2). Транспонированная матрица 3). Смежная матрица 4). Матрица размером 3×3 с элементами вектора V в каждой строке

```
nums = [1,2,6]
sm = 0
for i in nums:
    if i%3==0: sm+=i
    if i>4: break
    sm+=i
else: sm-=1
print (sm)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). 9 2). 15 3). 8 4). 14 5). код содержит ошибки

```
1 lst = [0]
2
3
4 class Foo(object):
5     lst += [1]
6
7
8 ob = Foo()
9 print(lst, ob.lst)
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). [0] [0, 1] 2). [0] [0] 3). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 4). [0, 1] [0, 1]

Задание: Вычислить среднюю урожайность по трем фермерским хозяйствам

Фермерское хозяйство	Урожайность ц/га (x)	Валовый сбор зерновых Ц (z = x*f)
1	20,5	3160
2	21,4	3250
3	22,3	3360
Итого		9770

Ответы: 1). 21,40 2). 21,41 3). 21,42 4). 21,39

Задание: Среди логических выражений: а)  $P$  б)  $((A \vee P) \rightarrow C)$  в)  $((\bar{A} \rightarrow P) \rightarrow C)$  равносильными являются

Ответы: 1). а и в 2). ни одно 3). все 4). б и в 5). а и б

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Сопоставление полученного и предполагаемого решения»

Ответы: 1). Анализ полученной информации 2). Постановка задачи 3). Реализация модели 4). Выбор метода решения 5). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 6). Проверка адекватности реальному объекту 7). Формализация задачи

`>> X = [1:3:16]`

Задание: Что будет результатом работы следующей программы:

Ответы: 1). Матрица  $1 \times 3$  элементов состоящей из чисел 16 2). Вектор с шагом 3 с координатами от 1 до 16 3). Три числа: 1; 3; 16; 4). Последовательность всех чисел от 1 до 16, три раза 5). Вектор с координатами от 1, 3, 16

Задание: Определите количество изолированных вершин в графе, заданном матрицей смежности

1	1	0	0
1	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 1 4). 0 5). 3

Задание: Оценка поведения системы при некотором сочетании ее управляемых и неуправляемых параметров, называется \_\_\_\_\_

Ответы: 1). прогнозом 2). расчетом 3). оценкой 4). разграничением

Задание: Возвести в степень  $(\sqrt{3} + 3i)^6$ .

Ответы: 1).  $1728i$  2).  $-1728i$  3).  $1728$  4).  $-1728$

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: Автозаправочная станция представляет собой СМО с одной колонкой. Площадка при АЗС допускает пребывание в очереди на заправку не более трех автомобилей одновременно. Если в очереди уже находится три автомобиля, очередной автомобиль, прибывший к станции, в очередь не становится, а проезжает мимо. Поток автомобилей, прибывающих для заправки, имеет интенсивность  $\lambda = 0,7$  автомобиля в минуту. Процесс заправки продолжается в среднем 1,25 мин. Все потоки простейшие.

Ответы: 1). одноканальная СМО с отказами 2). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 4). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 5). многоканальная СМО с отказами 6). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди

Задание: Вставьте пропущенное слово. Изменение состояния объекта отображается в виде \_\_\_\_\_ модели.

Ответы: 1). стохастической 2). статической 3). динамической 4). детерминированной

Задание: Закончите предложение. Подобие, у которого скорости и ускорения соответственных материальных точек натурального объекта и модели одинаково направлены, а их величины находятся между собой в определенном соотношении, называется \_\_\_\_\_

Ответы: 1). направленным 2). геометрическим 3). кинематическим 4). пространственным

Задание: Вставить пропущенное. Нулевая матрица – это...

Ответы: 1). любая матрица, имеющая хотя бы одну нулевую строку 2). матрица, все элементы которой равны нулю 3). любая матрица, имеющая хотя бы один нулевой столбец 4). квадратная матрица, у которой на главной диагонали стоят нули

$$\frac{(1 + 3i)(1 - i)}{(1 + i)i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $1 - 3i$  2).  $-1 - 3i$  3).  $1 - i$  4).  $-1 - 3i$

Задание: Вычислить среднюю хронологическую всего периода

01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022
154	156	161	162	154	151	150

Ответы: 1). 155,43 2). 181,33 3). 133,71 4). 156



Задание: Требования, поступающие в многофазную систему массового обслуживания, называются однородными, если

Ответы: 1). в каждый момент времени они являются независимыми 2). они являются случайными 3). если приходят от одного источника 4). они поступают из одного источника 5). они различаются только моментами времени поступления в систему

Задание: Функция \_\_\_\_ вычисляет определитель квадратной матрицы.

Ответы: 1). hold on 2). cosd 3). grid 4). fix 5). det

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

```
1 class Foo(object):
2     obj = 0
3
4     def __new__(cls, *dt, **mp):
5         cls.obj += 1
6         return object.__new__(cls, *dt, **mp)
7
8     def __init__(self):
9         self.obj = self + 2
10
11    def __add__(self, x):
12        return self.obj + 2 * x
13
14
15    o = Foo()
16    print(o.obj)
```

Ответы: 1). 5 2). 6 3). 3 4). 4 5). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки

Задание: Даны множества  $A=\{1,2,3,4,5\}$ ,  $B=\{3,5,7\}$ ,  $C=\{3\}$ . Из приведенных утверждений а)  $A \subseteq B$

б)  $A \subseteq C$  в)  $B \subseteq A$  г)  $C \subseteq A$  д)  $B \subseteq C$  е)  $C \subseteq B$  верными являются

Ответы: 1). г, е 2). д 3). е 4). а, б, д 5). б, д

Задание: Вставить пропущенное слово в винительном падеже. Линия, заданная уравнением

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). окружность 2). прямую 3). плоскость 4). эллипс 5). гиперболу

Задание: Вставьте пропущенное слово. Моделирование, основанное на аналогии процессов и явлений, имеющих различную физическую природу, но одинаково описываемых формально (одними и теми же математическими соотношениями, логическими и структурными схемами) называется \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). натурное 2). теоретическое 3). аналоговое 4). идеальное 5). материальное

Задание: Как называют методы оптимизации первого порядка?

Ответы: 1). Методами быстрого спуска 2). Градиентными методами 3). Методами условного спуска 4). Методами прямого поиска

Задание: Компьютерное моделирование – это

Ответы: 1). процесс исследования объекта с помощью компьютерной модели 2). построение модели на экране компьютера 3). процесс построения модели компьютерными средствами 4). решение конкретной задачи с помощью компьютера

Задание: Решить уравнение: 
$$\begin{vmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \\ x+3 & 3 & -1 \end{vmatrix} = 25$$



Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y''' = 2^x$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = \frac{2^x}{\ln 2} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  2).  $y = \frac{2^x}{\ln^3 2} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  3).  
 $y = 2^x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  4).  $y = \ln^3 2 \cdot 2^x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = xy - y$

Ответы: 1).  $\ln|y| = x^2 - 2x + c$  2).  $y = \frac{x^2}{2} - x + c$  3).  $\ln|y| = x^2 + c$  4).  
 $\ln y^2 = x^2 - 2x + c$  5).  $\ln|y| = (x - 1)^2 + c$

```
for (int i=0; i<4; i++)  
{  
    switch (i):  
    {  
        case (0): cout << "0";  
        case (1): cout << "1"; continue;  
        case (2): cout << "2"; break;  
        case (3): cout << "D"; break;  
    }  
    cout << ".";
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 01.2.D. 2). нет правильного ответа 3). 011.2.D. 4). 012.D. 5). программа не выполнится, есть ошибка в коде 6). 0112.D. 7). 0112.D

```
int s=1;  
for (int i=0, i<4, i++)  
{  
    s+=i*i;  
    cout << s << ".";
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 12615. 2). 1.2.6.15. 3). нет правильного ответа 4). программа не выполнится, есть ошибка в коде 5). 1.4.9.16 6). 14916

Задание: Метод класса языка программирования Python который отвечает за создание и возврат нового пустого объекта:

Ответы: 1). `__construct__` 2). `__new__` 3). имя конструктора совпадает с именем класса 4). `new` 5). `__init__` 6). `init`

Задание: Вставьте пропущенное слово. Модель называется \_\_\_\_\_, если между ней и реальным объектом, процессом или системой существует полное поэлементное соответствие?

Ответы: 1). стохастической 2). изоморфной 3). гомоморфной 4). детерминированной

Задание: Закончите предложение. Динамическое распределение памяти – это

Ответы: 1). это поле структуры, в котором содержатся непосредственно обрабатываемые данные 2). одно из машинных слов, составляющих адрес динамического элемента, которое представляет собой адрес первого элемента структуры 3). элемент динамической структуры, который в конкретный момент выполнения программы может либо существовать, либо отсутствовать в памяти 4). поле структуры, в котором содержится указатель, связывающий данный элемент с другими элементами структуры 5). выделение памяти под отдельные элементы в тот момент, когда они "начинают существовать" в процессе выполнения программы

Задание: Вставить пропущенное слово в винительном падеже. Линия, заданная уравнением

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - 1 = 0$   
представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). плоскость 2). окружность 3). прямую 4). эллипс 5). гиперболу

Задание: Дерево не обладает свойством

Ответы: 1). Ацикличность 2). Нетривиальность 3). Эйлеровость 4). наличие висячих вершин 5).

Связность

Задание: Вычислить среднюю хронологическую всего периода

01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022
154	156	161	162	154	151	150

Ответы: 1). 155,43 2). 181,33 3). 133,71 4). 156

Задание: Какую функцию выполняет команда det, и что будет являться результатом данной

```
>> A=[5 4; 3 5];  
>> det(A)
```

программы: |

Ответы: 1). функция – нахождение произведения элементов матриц, результат – число 300 2).

функция – поиск определителя матрицы, результат – число 13 3). функция – поиск суммы

элементов матрицы, результат – число 17 4). функция – поиск определителя матрицы, результат – число 37

```
for (int i=0; i<4; i++)  
{  
    switch (i)  
    {  
        case (0): cout << "0";  
        case (1): cout << "1"; break;  
        case (2): cout << "2"; continue;  
        case (3): cout << "D"; break;  
    }  
    cout << ".";
```

Задание: Запишите результат работы кода }

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 012.D. 3). 01.1.2D. 4). 01.2D. 5). 01.2.D. 6). программа не выполнится, есть ошибка в коде 7). 0.12D.

Задание: Возвести в степень  $(3-2i)^4$ .

Ответы: 1). 303-312i 2). 303+312i 3). 119-120i 4). -303-312i 5). -119-120i 6). -119+120i

$$\begin{vmatrix} 0 & 3 & 3 \\ -1 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Задание: Вычислить определитель третьего порядка:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф стал несвязным



Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Задание: Применив формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл  $\int_{-1}^0 x e^{-x} dx$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Чему будет равна переменная a, после выполнения этого кода for (a = 50; a > 10; a=a-2) {a--;} }

Ответы: 1). программа не выполнится, есть ошибка в коде 2). 7 3). 8 4). нет правильного ответа 5). 10 6). 11 7). 9

Задание: По количеству параметров задачи оптимизации делятся на ...

Ответы: 1). одномерные и дискретные 2). дискретные и непрерывные 3). никак не делятся 4). одномерные и многомерные

Задание: Вставьте пропущенное слово. Модель, представляющая то, что исследуется с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы — это \_\_\_\_\_ модель

Ответы: 1). физическая 2). типовая 3). аналитическая 4). математическая

Задание: Если на значения параметров оптимизации существуют ограничения, то задача оптимизации называется...

Ответы: 1). ограниченной 2). векторной 3). условной 4). сложной

Задание: Найти матрицу  $C = -5A + 2B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ ;  $B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 1 & -18 \\ -21 & 1 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 1 & 18 \\ -21 & 1 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 1 & 18 \\ -21 & -1 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} -1 & -18 \\ -21 & 1 \end{pmatrix}$

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Контроль погрешности моделирования»

Ответы: 1). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 2). Формализация задачи 3). Постановка задачи 4). Реализация модели 5). Анализ полученной информации 6). Проверка адекватности реальному объекту 7). Выбор метода решения

Задание: В каждый момент времени система находится в определенном состоянии, которое характеризуется

Ответы: 1). погодными условиями 2). совокупностью данных 3). структурой системы 4). составом элементов

Задание: Какие модели нельзя отнести к классу мысленных моделей?

Ответы: 1). математические 2). натурные 3). наглядные 4). физические

Задание: Возвести в степень  $(2+i)^6$ .

Ответы: 1).  $117i-44$  2).  $-44-117i$  3).  $44i-117$  4).  $117i+44$  5).  $44i+117$

Задание: Вставьте пропущенное слово. Моделирование, при котором исследование объекта выполняется с использованием мыслимого аналога, воспроизводящего требуемые характеристики и свойства исследуемого объекта называется \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). натурное 2). идеальное 3). материальное 4). теоретическое 5). аналоговое

Задание: Найти скалярное произведение векторов  $\vec{m} - 3\vec{n}$  и  $2\vec{n} + \vec{m}$ , если  $|\vec{m}| = 1$ ,  $|\vec{n}| = \sqrt{2}$  и  $\angle(\vec{m}, \vec{n}) = 45^\circ$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: На языке программирования Python в классе определены два метода с одинаковыми именами и разными списками параметров, то:

Ответы: 1). будет сгенерировано предупреждение; вызов того или иного метода будет зависеть от типа и количества указанных при вызове параметров 2). будет сгенерировано предупреждение, второе определение заменит первое 3). не будет сгенерировано ни предупреждения, ни ошибки; второе определение заменит первое 4). не будет сгенерировано ни предупреждения, ни ошибки; вызов того или иного метода будет зависеть от типа и количества указанных при вызове параметров 5). при выполнении скрипта будет сгенерирована ошибка

Задание: Дано множество  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть взаимно простыми» на множестве  $A$

Ответы: 1).  $\{(3, 6)\}$  2).  $\{(1, 2), (2, 5), (4, 6)\}$  3).  $\{(2, 4), (4, 4)\}$  4).  $\{(2, 3), (5, 3)\}$  5).  $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$

```

for (int i=0; i<4; i++)
{
    switch (i)
    {
        case (0): cout << "0"; continue;
        case (1): cout << "1"; break;
        case (2): cout << "2";
        case (3): cout << "D"; break;
    }
    cout << ".";
}

```

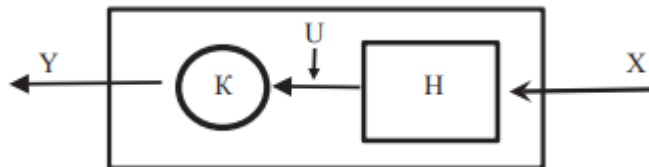
Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 01.2D.D. 2). 01.2.D. 3). программа не выполнится, есть ошибка в коде 4). нет правильного ответа 5). 01.2D 6). 012.D.

Задание: Среди логических выражений: а)  $((A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B}))$  б)  $(A \rightarrow B)$  в)  $(A \leftrightarrow B) \wedge (\bar{A} \wedge B \rightarrow B) \vee (\bar{A} \vee \bar{B})$  равносильными являются

Ответы: 1). а и в 2). а и б 3). все 4). б и в 5). ни одно

Задание: На одноканальной системе массового обслуживания Н это



Ответы: 1). поток обслуживания 2). канал обслуживания 3). входной поток 4). выходной поток. 5). накопитель с заданными параметрами

Задание: Переведите число 345 из десятичной системы в четверичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Поля класса могут быть описаны с модификатором (Язык программирования C++)

Ответы: 1). extern 2). register 3). static 4). auto

Задание: Возвести в степень  $(1-i)^{18}$ .

Ответы: 1).  $1-i$  2).  $512i$  3).  $1+i$  4).  $512$  5).  $-512i$  6).  $-512$

Задание: Найти частное решение дифференциального уравнения  $xy' - y = 0$  при условии  $y(-2) = 4$

Ответы: 1).  $y = -\frac{2}{x}$  2).  $y = \frac{2}{x}$  3).  $y = 2x$  4).  $y = \frac{x}{2}$  5).  $y = -2x$  6).  $y = x^2$

$$\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$$

Задание: Вставить пропущенное. ... матрица – это матрица вида  $\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$ , где  $a, b, c \neq 0$ ;  $a, b, c \neq 1$ .

Ответы: 1). диагональная 2). нулевая 3). единичная 4). вырожденная

Задание: Вставьте пропущенное слово. Модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой — это \_\_\_\_\_ модель

Ответы: 1). аналоговая 2). физическая 3). математическая 4). типовая

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить алгебраическое дополнение  $A_{12}$  определителя матрицы  
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определить значение  $m$ , при котором векторы  $\vec{a} = \{-m; -1; 3\}$  и  $\vec{b} = \{2; -m; 1\}$  будут перпендикулярны.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите фразу. В языке Python доступ через instance.\_\_class\_\_ attribute \_\_\_\_\_:

Ответы: 1). запрещен ко всем атрибутам, кроме атрибутов со специальными именами 2). разрешен к любым атрибутам, кроме атрибутов со специальными именами 3). разрешен к любым атрибутам, кроме помеченных специальными идентификаторами 4). разрешен к любым атрибутам

$$\int_0^{\pi/8} \frac{dx}{\cos^2 2x}$$

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^{\pi/8} \frac{dx}{\cos^2 2x}$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: В объектно-ориентированном программировании способность функций обрабатывать данные разных типов обеспечивается за счет процесса

Ответы: 1). наследование 2). абстракция 3). полиморфизм 4). инкапсуляция

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Тестирование разработанной программы»

Ответы: 1). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 2).

Постановка задачи 3). Выбор метода решения 4). Реализация модели 5). Формализация задачи 6).

Анализ полученной информации 7). Проверка адекватности реальному объекту

Задание: Метод в языке программирования Python, который вызывается всегда при обращении, к любому атрибуту экземпляра класса

Ответы: 1). object.\_\_getattr\_\_() 2). object.\_\_getattribute\_\_() 3). object.\_\_delattr\_\_() 4). object.\_\_setattr\_\_() 5). object.\_\_dir\_\_()

Задание: Закончите утверждение. Математическая модель объекта это \_\_\_\_\_

Ответы: 1). представление объектов и процессов в виде их изображений 2). совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение 3). созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала 4). совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы

```

1 class Foo:
2     count = 0
3
4     def __init__(self):
5         self.count += 1
6
7
8 obj = Foo()
9 print(obj.count)

```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). 0 2). 1 3). пустая строка 4). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки

Задание: На основании выбранного критерия оптимальности составляют...

Ответы: 1). Оптимальную функцию 2). Функцию критерия оптимальности 3). Целевую функцию 4).

Правильного ответа нет

Задание: Вставьте пропущенное слово. Моделирование, использующее в качестве моделей

знаковые изображения какого-либо вида: схемы, графики, чертежи, иероглифы, наборы символов, включающие в себя и совокупность правил оперирования этими знаковыми образованиями и конструкциями, называется \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). материальное 2). идеальное 3). аналоговое 4). натурное 5). теоретическое

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить алгебраическое дополнение  $A_{11}$  определителя матрицы  
Решение предоставить в развернутом виде

```
int s=0;
for (int i=0; i<4; i++)
{
    s+=i*i;
    cout << s << ".";
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). программа не выполнится, есть ошибка в коде 2). 0.1.4.9. 3). 0.1.5.14. 4). 01514. 5). нет правильного ответа 6). 0149

Задание: Одиночное подчеркивание в начале имени атрибута класса в языке программирования Python указывает на:

Ответы: 1). то, что атрибут является атрибутом класса, т.е. к нему можно получить доступ без инстанцирования класса 2). то, что атрибут является свойством 3). то, что он приватный 4). в случае атрибутов класса одиночное подчеркивание ничего не означает 5). то, что он приватный и доступ к нему не может быть получен через instance.\_attribute

Задание: Дана функция  $z = \frac{y}{x-1} + y^2 x^3$ . Найти  $z'_x(2;1)$ .

Ответы: 1).  $z'_x(2;1) = 14$  2).  $z'_x(2;1) = 11$  3).  $z'_x(2;1) = 12$  4).  $z'_x(2;1) = 10$  5).  $z'_x(2;1) = 6$

$$\frac{i(i-2)^2}{3i+1}$$

Задание: Вычислить

$$\frac{13-9i}{-10i}$$

$$\frac{9i-13}{-10}$$

Ответы: 1).  $\frac{13-9i}{-10i}$  2).  $9i-13$  3).  $13i+9$  4).  $\frac{9i-13}{-10}$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить алгебраическое дополнение  $A_{12}$  определителя матрицы  
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите предложение. Если заранее известно, что объекты подобны, то соответствующие критерии подобия для оригинала и модели в обязательном порядке будут ...

Ответы: 1). относится как 1:2 2). пропорциональны 3). относится как 1:1 4). численно равны между собой

Задание: Закончите фразу. В языке Python доступ через instance.attribute разрешен к любым атрибутам класса кроме \_\_\_\_\_:

Ответы: 1). атрибутов, имена которых начинаются и кончаются на двойное подчеркивание 2). атрибутов с идентификаторами private 3). атрибутов, имена которых начинаются и кончаются на подчеркивание 4). атрибутов, имена которых начинаются на двойное подчеркивание и кончаются не на подчеркивание

Задание: Вычислить значения  $\alpha < 0$ , при котором векторы  $\bar{a} + \alpha \cdot \bar{b}$  и  $\bar{a} - \alpha \cdot \bar{b}$  будут перпендикулярны, если  $|\bar{a}| = 3, |\bar{b}| = 5$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Дискретно-детерминированные F-схемы в моделировании используются для описания различных моделей

Ответы: 1). математической модели 2). устройств контроля и управления 3). для описания систем массового обслуживания 4). в теории управления

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить алгебраическое дополнение  $A_{22}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите понятие. Критерий подобия механического движения, полученный из уравнения для второго закона Ньютона, называется \_\_\_\_\_

Ответы: 1). числом Ньютона 2). числом Нуссельта 3). коэффициентом Пуассона 4). числом Прандтля

$$(4i + 2)i$$

Задание: Вычислить  $\frac{1+i}{1-i}$ .

Ответы: 1).  $2i - 3$  2).  $i - 2$  3).  $3i - 1$  4).  $i + 1$

Задание: Вставьте слово. Математические модели относятся к классу \_\_\_\_\_ моделей

Ответы: 1). познавательных 2). изобразительных 3). прагматических 4). символических

Задание: Что является результатом работы следующей программы:

```
>> F=A(1:3,2:4)
```

Ответы: 1). Матрица  $3 \times 3$  2). Матрица  $2 \times 3$  3). Матрица  $3 \times 2$  4). Матрица  $2 \times 2$  5). Матрица  $1 \times 1$

Задание: Найти скалярное произведение векторов  $3\bar{a} - 2\bar{b}$  и  $5\bar{a} - 6\bar{b}$ , если  $|\bar{a}| = 4, |\bar{b}| = 6$  и

угол между векторами  $\bar{a}$  и  $\bar{b}$  равен  $\frac{\pi}{3}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). « $2 \cdot 2 = 4$  или  $2 \cdot 2 > 5$ » 2). «15 делится на 5 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 3). «Число 2 нечетное и это число простое» 4). « $2 \cdot 2 = 4$  и белые медведи живут в Африке» 5). «7 - простое число и 9 - простое число»

Задание: Переведите число 1001 из двоичной системы счисления в четверичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Решение игры в смешанных стратегиях определяется

Ответы: 1). ценой игры, равной нижней цене игры 2). ценой игры, равной верхней цене игры 3). наличием седловой точки 4). вероятностью выбора каждой из активных (полезных) стратегий, совокупный выигрыш которых представляет случайную величину с математическим ожиданием равным цене игры

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание: Какая из матриц является нулевой?

Ответы: 1). только A 2). только C 3). все 4). только B 5). A и C



$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

Задание: Вставить пропущенное слово. Числа a, b в уравнении прямой являются координатами \_\_\_\_\_.

Ответы: 1). произвольной точки прямой 2). направляющего вектора 3). точки, принадлежащей прямой 4). сопряженного вектора 5). нормального вектора

Задание: Вставьте пропущенное слово или выражение. На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится \_\_\_\_\_ модель.

Ответы: 1). описательная информационная 2). формализованная 3). математическая 4). предметная

Задание: Закончите предложение: Жизненный цикл разработки программного обеспечения описывает \_\_\_\_\_

Ответы: 1). процесс создания и сопровождения программного обеспечения 2). организацию работ при разработке программного обеспечения 3). варианты ветвления каждой программы 4). методы построения архитектуры программного обеспечения

```
for (int i=0; i<4; i++)
{
    switch (i)
    {
        case (0): cout << "0";
        case (1): cout << "1"; continue;
        case (2): cout << "2"; break;
        case (3): cout << "D"; break;
    }
    cout << ".";
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 01.2.D. 2). 012.D. 3). 011.2.D. 4). 0112.D. 5). 0112.D 6). программа не выполнится, есть ошибка в коде 7). нет правильного ответа

Задание: Найдите ложное высказывание. Реализация теоретических основ структурного программирования при разработке программ на конкретных языках программирования базируется на следующих правилах:

Ответы: 1). вызовы подпрограмм - любое допустимое на конкретном языке программирования обращение к замкнутой подпрограмме с одним входом и одним выходом 2). использование оператора безусловного перехода 3). циклические операторы (цикл с предусловием) 4). вложенные на произвольную глубину операторы условного перехода

Задание: Закончите фразу. В языке Python инкапсуляция достигается:

Ответы: 1). путем соглашения между программистами об условном обозначении закрытых и открытых данных и полей 2). путем введения градаций доступности данных и методов класса, обязательных к использованию 3). путем четкого разделения данных и методов класса на закрытые и открытые средствами языка 4). никак не достигается

Задание: Определите способ записи алгоритма: алгоритм, записанный на языке программирования

Ответы: 1). блок-схема 2). программа 3). формульно-словесный 4). графический 5). псевдокод

Задание: Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется \_\_\_\_\_

Ответы: 1). планированием 2). формализацией 3). визуализацией 4). прогнозированием

Задание: Среди логических выражений: а)  $(A \wedge \bar{B} \vee \bar{A} \wedge B) \wedge (\bar{A} \vee B) \rightarrow A$  б)  $(A \rightarrow B) \vee (A \leftrightarrow B)$  равносильными являются

Ответы: 1). все 2). ни одно 3). а и б 4). б и в 5). а и в

Задание: Если в классе определен деструктор с двумя и более параметрами, то:

Ответы: 1). предупреждения не будет сгенерировано, но такой деструктор должен вызываться только явно 2). не будет сгенерировано ни предупреждения, ни ошибки; при неявном вызове деструктора значение параметра будет равно None 3). будет сгенерировано предупреждение, и

такой деструктор должен вызываться только явно 4). будет сгенерирована ошибка, т.к. деструктор не может иметь более одного параметра

Задание: Задайте множество списком:  $A = \{n^2 + 1 \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 3\}$

Ответы: 1).  $\emptyset$  2).  $\{1, 2, 3\}$  3).  $\{0, 1, 2, 3\}$  4).  $\{2, 5, 10\}$  5).  $\{1, 2, 5, 10\}$

$$y''' = \frac{1}{(x-3)^3} \quad \text{методом}$$

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = \frac{1}{2} \ln|x-3| + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  2).  $y = -\frac{1}{2} \ln|x-3| + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  3).

$y = 2 \ln|x-3| + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  4).  $y = -\ln|x-3| + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$

Задание: Критерии, составленные из величин, не входящих в условия однозначности, называются  
 Ответы: 1). несущественными 2). определяющими 3). существенными 4). неопределяющими

Задание: Среди логических выражений: а)  $(\overline{P} \rightarrow A) \vee (A \rightarrow P)$  б)  $(\overline{A} \vee P)$  в)  $\overline{A}$   
 равносильными являются

Ответы: 1). все 2). б и в 3). ни одно 4). а и б 5). а и в

Задание: Вычислить  $\frac{1-4i}{(1+i)i}$ .

Ответы: 1).  $\frac{3i-5}{2}$  2).  $\frac{3+5i}{2}$  3).  $\frac{3-5i}{2}$  4).  $\frac{3i+5}{2}$  5).  $\frac{5-3i}{2}$

Задание: Может ли идеальный электрический контур быть моделью математического маятника?

Ответы: 1). да, при отсутствии внешнего воздействия (гомоморфизм) 2). да, при отсутствии консервативных сил (гомоморфизм) 3). да, это случай изоморфизма 4). Нет, так как оба случая - уже модели

Задание: Вставьте пропущенное слово. Процесс построения и изучения математических моделей осуществляет \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). физическое 2). аналитическое 3). имитационное 4). математическое

Задание: Найти интеграл:  $\frac{1}{\pi} \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Задайте множество списком:  $A = \{n, \mid n \in \mathbb{N}, 5 < n < 9\}$

Ответы: 1).  $\{6, 7, 8\}$  2).  $\emptyset$  3).  $\{5, 9\}$  4).  $\{5, 6, 7, 8, 9\}$  5).  $\{6, 8\}$

Задание: Вычислить  $\frac{(3i+1)}{(2i+1)(i-1)}$ .

Ответы: 1).  $\frac{4i-3}{5}$  2).  $\frac{5i-3}{10}$  3).  $\frac{8i+6}{10}$  4).  $4i+3$

Задание: Решить уравнение:  $\begin{vmatrix} 2 & -8 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \\ x & 0 & 1 \end{vmatrix} = 14$ .

Решение предоставить в развернутом виде

$$7 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 5 & 2 & 1 \\ 7 & 0 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & 0 & 2 \\ 8 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

Задание: Выполнить действия:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 6 & 26 & 14 \\ 29 & 14 & 5 \\ 41 & -5 & 17 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 6 & 26 & -14 \\ 29 & -14 & 5 \\ 41 & -5 & 17 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 7 & 26 & -14 \\ 29 & 14 & 5 \\ 41 & -5 & 17 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 6 & 26 & -14 \\ 29 & 14 & 5 \\ 41 & -5 & 17 \end{pmatrix}$

$$y'' = \frac{1}{\sin^2 x} + 6x$$

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = \ln \frac{1}{|\sin x|} + x^3 + c_1 x + c_2$  2).  $y = \ln |\cos x| + x^3 + c_1 x + c_2$  3).  $y = \frac{1}{\sin x} + x^3 + c_1 x + c_2$  4).  $y = \ln |\sin x| + x^3 + c_1 x + c_2$  5).  $y = \ln \frac{1}{|\cos x|} + x^3 + c_1 x + c_2$

Задание: Задача, процесс нахождения решения которой является многоэтапным, относится к задачам

Ответы: 1). параметрического программирования 2). линейного программирования 3). теории игр 4). динамического программирования 5). нелинейного программирования

Задание: Вставьте пропущенное слово. Укажите правильный синтаксис написания натурального логарифма в программе MATLAB:

Ответы: 1). ln x 2). ln (x) 3). loge x 4). log(x)

Задание: Дано множество  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть не меньше» на множестве A

Ответы: 1).  $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$  2).  $\{(3, 2), (4, 4)\}$  3).  $\{(1, 2), (2, 5), (4, 6)\}$  4).  $\{(2, 3), (5, 3)\}$  5).  $\{(3, 6)\}$

Задание: Метод в языке программирования Python, который вызывается при попытке присвоения значения любому атрибуту экземпляра класса

Ответы: 1). object.\_\_dir\_\_() 2). object.\_\_setattr\_\_() 3). object.\_\_delattr\_\_() 4). object.\_\_getattr\_\_() 5). object.\_\_getattribute\_\_()

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$$

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найти значение выражения  $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$ , если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  взаимно перпендикулярны,

вектор  $\vec{c}$  образует с ними углы, равные  $\frac{\pi}{3}$ ,  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$ ,  $|\vec{c}| = 1$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Функция-член, которую предполагается переопределить в производных классах называется \_\_\_\_\_ (Язык программирования C++)

Ответы: 1). базовой 2). неопределенной 3). виртуальной 4). определённой

Задание: При каком значении  $m$  векторы  $\vec{a} = m\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$  и  $\vec{b} = 4\vec{i} + m\vec{j} - 7\vec{k}$  перпендикулярны?

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «Если 15 делится на 3, то 15 делится на 6» 2). «Если 4 – четное число, то 15 делится на 7» 3). «Число 2 четное или это число простое» 4). «15 делится на 5 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 5). «11 простое число тогда и только тогда, когда 11 делится на 3»

Задание: Определите способ записи алгоритма: язык описания алгоритмов, использующий ключевые слова императивных языков программирования.

Ответы: 1). язык операторных схем 2). графический 3). блок-схема 4). псевдокод 5). формульно-словесный

$$\frac{(1+i)(-1-3i)}{1-i}$$

Задание: Вычислить  $\frac{(1+i)(-1-3i)}{1-i}$ .

Ответы: 1).  $3+i$  2).  $i$  3).  $3-i$  4).  $3$  5).  $-i$

Задание: Даны векторы  $\vec{a}\{2; 1; 2\}$  и  $\vec{b}\{-3; 3; 4\}$ . Найти проекцию  $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$  на вектор  $\vec{a}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Чему будет равна переменная  $a$ , после выполнения этого кода `for (a = 0; a < 10; a++){a=2*a}`

Ответы: 1). 8 2). 9 3). 15 4). 14 5). нет правильного ответа 6). 16

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Написание программы»

Ответы: 1). Формализация задачи 2). Проверка адекватности реальному объекту 3). Анализ полученной информации 4). Реализация модели 5). Выбор метода решения 6). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 7). Постановка задачи

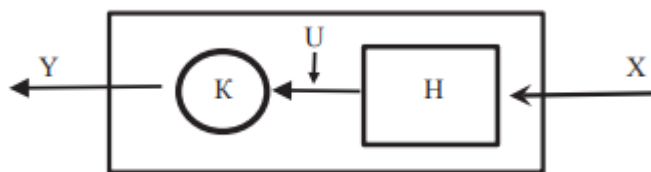
Задание: Выберите не верное утверждение. Жизненный цикл программного обеспечения включает в себя следующие стадии:

Ответы: 1). завершение эксплуатации 2). поиск коллектива для реализации идеи 3). возникновение и исследование идеи 4). анализ требований и проектирование

Задание: В каком варианте правильно произведены объявление и инициализация переменной в языке программирования C++?

Ответы: 1). `double m; initialize m;` 2). `char a; a=8.43;` 3). `double m; x=4;` 4). `int i; i=9;` 5). `int m(initialize);`

Задание: На одноканальной системе массового обслуживания  $Y$  это



Ответы: 1). входной поток 2). накопитель с заданными параметрами 3). поток обслуживания 4). выходной поток 5). канал обслуживания

Задание: Переведите число 100012 из троичной системы счисления в десятичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: В аудиторскую фирму поступает простейший поток заявок на обслуживание с интенсивностью  $\lambda = 1,5$  заявки в день. Время обслуживания распределено по показательному закону и равно в среднем трем дням. Аудиторская фирма располагает пятью независимыми бухгалтерами, выполняющими аудиторские проверки (обслуживание заявок). Очередь заявок не ограничена. Дисциплина очереди не регламентирована.

Ответы: 1). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). многоканальная СМО с отказами 4). одноканальная СМО с отказами 5). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 6). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди

Задание: Найти интеграл:  $\int_1^2 (x-1)^4 dx$ . В ответе укажите результат, умноженный на 10.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Дано множество  $A = \{5, 6, 8, 10, 13, 14, 26\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «а делит b» на множестве A

Ответы: 1).  $\{(13, 26)\}$  2).  $\{(8, 5), (13, 8)\}$  3).  $\{(5, 8), (10, 14), (13, 26)\}$  4).  $\{(26, 13)\}$  5).  $\{(6, 8), (14, 8), (6, 10)\}$

Задание: Найти значение косинуса внутреннего угла при вершине M треугольника MNP с точностью до двух знаков после запятой, если известны координаты вершин  $M(1, -1, 5)$ ,  $N(4, -3, 2)$ ,  $P(0, -5, 5)$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Выполнить действие:  $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} -9 & -4 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} -9 & 4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: Многоканальная система массового обслуживания - это

Ответы: 1). система, состоящая из нескольких каналов обслуживания, соединенных последовательно друг за другом 2). система, в которой несколько входных и выходных потоков требований 3). система, в которой несколько входных потоков требований 4). система, состоящая из нескольких каналов обслуживания, соединенных параллельно

Задание: Вставить пропущенное слово. Линия, заданная уравнением  $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$  представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). эллипс 2). окружность 3). прямую 4). плоскость 5). гиперболу

Задание: Дана функция  $z = 2 \ln(y + x^2) - xy$ . Найти  $z'_x$ .

Ответы: 1).  $z'_x = \frac{4x}{y+x^2} - y$  2).  $z'_x = \frac{2x}{y+x^2} - y$  3).  $z'_x = \frac{4x}{y+x^2} - y$  4).  $z'_x = -\frac{2}{y+x^2} - y$  5).  $z'_x = \frac{2}{y+x^2} - y$

Задание: Найти  $(\bar{m} - \bar{n})(\bar{m} + 2\bar{p})$ , если векторы  $\bar{m}$ ,  $\bar{n}$  и  $\bar{p}$  взаимно перпендикулярны,  $|\bar{m}| = 2$ ,  $|\bar{n}| = 1$ ,  $|\bar{p}| = 3$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Транспортная задача является задачей .... программирования

Ответы: 1). параметрического 2). целочисленного 3). динамического 4). линейного 5). нелинейного

Задание: Определите название метода сортировки: «Если текущий элемент больше следующего, меняем их местами. Делаем так, пока массив не будет отсортирован».

Ответы: 1). Insertion sort 2). Bubble sort 3). Shaker sort 4). Comb sort 5). Tree sort 6). Shellsort

Задание: Возвести в степень  $(1+i)^4$

Ответы: 1).  $-4i$  2). 1 3).  $4i$  4).  $-1$  5).  $-4$  6). 4

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «Ленинград расположен на Енисее и  $2+3=5$ » 2). « $2 < 3$  и  $2 > 3$  и  $2*2 \leq 4$  и  $2*2 \geq 4$ » 3). «7 - простое число и 9 - простое число» 4). «7 - простое число или 9 - простое число» 5).  $2*2=4$  и белые медведи живут в Африке»

Задание: Закончите предложение. Поле данных - это

Ответы: 1). выделение памяти под отдельные элементы в тот момент, когда они "начинают существовать" в процессе выполнения программы 2). одно из машинных слов, составляющих адрес динамического элемента, которое представляет собой адрес первого элемента структуры 3). это поле структуры, в котором содержатся непосредственно обрабатываемые данные 4). поле

структуры, в котором содержится указатель, связывающий данный элемент с другими элементами структуры 5). элемент динамической структуры, который в конкретный момент выполнения программы может либо существовать, либо отсутствовать в памяти

Задание: Даны вершины треугольника А (4,1,0), В (2,2,2) и С (6,3,1). Найти проекцию стороны АВ на сторону АС.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Возможность иметь в одном классе несколько методов с одним именем это \_\_\_\_

Ответы:1). Encapsulation (инкапсуляция) 2). Inheritance (наследование) 3).

Overriding (переопределение) 4). Overloading (перегрузка)

Задание: Определите название метода сортировки: «Модификация сортировки пузырьком. Для того, чтобы избавиться от «черепаш», будем переставлять элементы, стоящие на расстоянии.

Зафиксируем его и будем идти слева направо, сравнивая элементы, стоящие на этом расстоянии, переставляя их, если необходимо».

Ответы:1). Bubble sort 2). Shaker sort 3). Tree sort 4). Comb sort 5). Shellsort 6). Insertion sort

$$\begin{vmatrix} 4 & x & 1 \\ 9 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{vmatrix} = -66$$

Задание: Решить уравнение: .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Выработка общего подхода к исследуемой проблеме».

Ответы:1). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 2). Выбор метода решения 3). Формализация задачи 4). Постановка задачи 5). Проверка адекватности реальному объекту 6). Анализ полученной информации

$$\begin{vmatrix} 0 & x+1 & 2 \\ 1 & -2 & 2 \\ 1 & -4 & 1 \end{vmatrix} = -1$$

Задание: Решить уравнение: .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Для вывода на экран каждого пятнадцатого элемента списка mass был разработан следующий код. Вставьте не достающийся фрагмент кода. (Язык программирования Python)

```
for i in ____:
    print (mass[i])
```

Ответы:1). нет правильного ответа 2). ошибка кода 3). range (0, len(mass), 15) 4). range (15, len(mass), 0) 5). range (len(mass), 15)

Задание: Во время поиска лучшего результата были построены две различные математические модели: эксперимент на ЭВМ, моделирующий систему атомов и дифференциальная система уравнений, решенная численно, от двух полученных результатов взяли среднеквадратичный. Можно ли считать такой метод моделью?

Ответы:1). нет, не является 2). да, это идеальная, математическая 3). да, это вещественная, математическая 4). да, это вещественная натурная

Задание: Стохастические модели используются для описания различных моделей

Ответы:1). в теории управления 2). математической модели 3). для описания систем массового обслуживания 4). устройств контроля и управления

Задание: Что является результатом работы следующей программы:

```
>>>x=[-2:0.01:4];
>>>y=3*x.^3-26*x 6;
>>>yd=9*x.^2-26;
>> ydd=18*x;
>>>plot(x,y,'-b',x,yd,'--r',x,ydd,':k')
```

Ответы:1). Сумма всех переменных 2). График кривой с координатами векторов x и y, yd и ydd 3).

Вывод графиков функций у, yd, ydd 4). Вывод переменных: у, yd, ydd на экран

Задание: Вставить пропущенное. Замена строк матрицы соответствующими столбцами называется...

Ответы: 1). сложением матриц 2). умножением матрицы на число 3). транспонированием матрицы 4). вычитанием матриц

Задание: Даны множества  $A = \{a, b, c\}$ ,  $B = \{\{a\}, b, c, d\}$ ,  $C = \{a, b, c, d\}$ . Из приведенных утверждений а)

$A \subseteq B$  б)  $A \subseteq C$  в)  $B \subseteq A$  г)  $C \subseteq A$  д)  $B \subseteq C$  е)  $C \subseteq B$  верными являются

Ответы: 1). д 2). б 3). а, в 4). е 5). г

Задание: В коробке 6 шаров, пронумерованных от 1 до 6. Из коробки вынимают друг за другом 3 шара и в этом же порядке записывают полученные цифры. Сколько трехзначных чисел можно таким образом записать?

Ответы: 1). 120 2). 90 3). 80 4). 100 5). 110

$$\begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить минор  $M_{33}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите предложение. Функция disp в программе MATLAB \_\_\_\_\_

Ответы: 1). Вывод на экран 2). Функция присваивания 3). Сохранение данных в памяти компьютера 4). Создание матрицы

Задание: Какое выражение в операторе for выполняется перед началом каждой очередной итерации? for ( expression1 ; expression2 ; expression3 ) statement

Ответы: 1). expression2 2). expression3 3). все 4). expression1

Задание: Вычислить среднюю урожайность по трем фермерским хозяйствам

Фермерское хозяйство	Урожайность ц/га (х)	Валовый сбор зерновых Ц ( $z = x \cdot f$ )
1	20,5	3240
2	21,4	3350
3	22,5	3450
Итого		10040

Ответы: 1). 21,47 2). 21,49 3). 21,48 4). 21,46

Задание: Отличительной особенностью спиральной модели жизненного цикла программного обеспечения от каскадной является

Ответы: 1). предельная детализация каждого шага работы, сопровождающаяся документированием 2). все этапы выполняются более одного раза 3). отсутствие сформулированных требований на начальном этапе 4). все этапы выполняются в хаотичном порядке



```

1      x = 0
2
3
4      class Foo:
5          count = x
6
7          def __init__(self):
8              self.count += 1
9
10         def __del__(self):
11             self.count += 1
12
13
14         obj: Foo = Foo()
15
16         print(obj.count)

```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 2). 0 3). 1 4). пустая строка 5). 2

Задание: Переведите число 345 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найти интеграл:  $I = \int_0^1 \frac{dx}{(x+1)^5}$  В ответе укажите значение 1600\*J

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Понятие объектно-ориентированного программирования: Класс, от которого наследуются другие классы

Ответы: 1). суперкласс 2). потомок 3). базовый класс 4). подкласс

Задание: Вставить пропущенное. Умножить можно матрицы...

Ответы: 1). у которых число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы 2). у которых равное число столбцов 3). одинаковой размерности 4). у которых равное число строк 5). у которых число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: В налоговую службу приходит заявка на возврат налогового вычета. Прием заявок во время рабочего дня составляет в среднем 5 минут. Время обслуживания заявки составляет в среднем 3 месяца. В налоговой трудятся 10 юристов, выполняющие проверку документов. Очередь заявок не ограничена.

Ответы: 1). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 2). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). одноканальная СМО с отказами 4). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 5). многоканальная СМО с отказами 6). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди

Задание: Функция \_\_\_\_\_ позволяет создать сетку на изображении графика в программе MATLAB.

Ответы: 1). hold off 2). grid 3). subplot 4). hold on 5). plot

$$y'' = \frac{1}{(x-1)^2} \quad \text{методом}$$

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = -\ln|x-1| + c_1x + c_2$  2).  $y = \ln^{-1}|x-1| + c_1x + c_2$  3).  $y = \frac{1}{x-1} + c_1x + c_2$  4).  $y = \ln|x-1| + c_1x + c_2$

Задание: Какое выражение в операторе for выполняется первым и один раз? for ( expression1 ; expression2 ; expression3 ) statement

Ответы: 1). expression2 2). expression3 3). все 4). expression1

Задание: Вставить пропущенное слово. Уравнение  $Ax + By + Cz + D = 0$ , где  $A, B, C, D$  действительные числа определяет \_\_\_\_\_

Ответы: 1). окружность 2). прямую 3). эллипсоид 4). плоскость 5). сферу

Задание: Чему будет равна переменная  $a$ , после выполнения части кода `for (a = 0; a < 10; a = 2*a + 1)`

Ответы: 1). 8 2). 9 3). 16 4). 15 5). 14 6). нет правильного ответа 7). программа не выполнится, есть ошибка в коде

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};$$

Задание: Какая из матриц является единичной?

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответы: 1).  $A$  и  $C$  2). только  $B$  3). только  $C$  4). любая из предложенных 5). только  $A$

Задание: Методы теории игр предназначены для решения задач

Ответы: 1). с полностью детерминированными условиями 2). с конфликтными ситуациями в условиях неопределенности 3). с неоднозначными условиями 4). статистического моделирования

```
x=8;
do{
    // действия
    x=x+3;
}while(x<=9);
```

Задание: Какому виду алгоритма соответствуют данные строки?

Ответы: 1). циклический 2). разветвляющийся 3). действительный 4). линейный

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс:

«Определение входных и выходных данных»

Ответы: 1). Постановка задачи 2). Проверка адекватности реальному объекту 3). Формализация задачи 4). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 5). Анализ полученной информации 6). Реализация модели 7). Выбор метода решения

Задание: Пусть имеем множество, состоящее из трех цифр  $\{4; 6; 8\}$ . Сколько трехзначных чисел можно составить из этих цифр, если цифры применять без повторения?

Ответы: 1). 6 2). 8 3). 10 4). 12 5). 4

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = 2\sqrt{y} \cdot \cos x$

Ответы: 1).  $2\sqrt{y} = -2\sin x + c$  2).  $y = 2y\sqrt{y} \cos x + c$  3).  $y = \sin^2 x + c$  4).

$y = 2\sqrt{y} \sin x + c$  5).  $\sqrt{y} = 2\sin x + c$

Задание: Вставьте пропущенное слово. В \_\_\_\_\_ моделировании функционирование объектов, процессов или систем описывается набором алгоритмов.

Ответы: 1). физическом 2). имитационном 3). аналитическом 4). аппроксимационном

Задание: Вставьте пропущенное слово. Функция \_\_\_\_\_ округляет до самого близкого целого числа в программе MATLAB:

Ответы: 1). fix() 2). round() 3). cosd() 4). ceil()

Задание: Модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени, называются

Ответы: 1). Знаковыми материальными моделями 2). Статическими информационными моделями 3). Образными информационными моделями 4). Символьными предметными моделями

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс:

«Определение отношений между составляющими объекта в виде математических выражений»

Ответы: 1). Реализация модели 2). Формализация задачи 3). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 4). Анализ полученной информации 5). Проверка адекватности реальному объекту 6). Постановка задачи 7). Выбор метода решения

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «Если 4 – четное число, то 15 делится на 7» 2). «11 делится на 6 тогда и только тогда, когда 12 делится на 6» 3). «Если 15 делится на 3, то 15 делится на 6» 4). «15 делится на 5 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 5). «Если 12 делится на 6, то 12 делится на 3»

$$\frac{(5+i)(3+5i)}{2i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $14-5i$  2).  $5+14i$  3).  $-5-14i$  4).  $14i-5$  5).  $5i-14$

Задание: Какой из перечисленных операторов можно использовать для выхода из цикла?

Ответы: 1). continue 2). goto 3). return 4). нет правильного ответа 5). break

$$\begin{vmatrix} 0 & 5 & x-4 \\ -2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 5$$

Задание: Решить уравнение:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вставить пропущенное слово. Параболой называется множество всех точек плоскости, равноудаленных от данной точки, называемой \_\_\_\_\_, и данной прямой, называемой директрисой.

Ответы: 1). центром 2). фокусом 3). асимптотами 4). эксцентриситетом

Задание: Вставьте пропущенное слово. Оператор в языке программирования Python \_\_\_\_\_ в простейшем случае последовательно сравнивает значение выражения с заранее заданными в операторах case

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: На какие группы разделяются методы оптимизации в зависимости от существования или отсутствия ограничений?

Ответы: 1). полной и безусловной оптимизации 2). условной и безусловной оптимизации 3). условной и частичной оптимизации 4). полной и неполной оптимизации 5). приведенные ответы имеют не полное определение методов

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «15 делится на 5 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 2). «11 делится на 6 тогда и только тогда, когда 11 делится на 3» 3). «Если 12 делится на 2, то 12 делится на 5» 4). «Если 4 – четное число, то 15 делится на 7» 5). «Если 15 делится на 3, то 15 делится на 6»

$$\frac{(3i-1)(2+i)}{3+i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $\frac{2}{3} + 2i$  2).  $2 + 2i$  3).  $\frac{3i}{2} + 2$  4).  $2i - 1$

Задание: Найти проекцию  $\vec{f} = 5\vec{b} + \vec{d}$  на вектор  $\vec{d}$  с точностью до двух знаков после запятой, если известны координаты векторов  $\vec{b}\{3; -4; 2\}$  и  $\vec{d}\{2; 1; 0\}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: В языке Python доступ через instance.attribute:

Ответы: 1). разрешен к любым атрибутам класса, кроме помеченных специальными идентификаторами 2). разрешен к любым атрибутам класса, кроме атрибутов со специальными именами 3). разрешен к любым атрибутам класса 4). запрещен ко всем атрибутам класса, кроме атрибутов со специальными именами

Задание: Вставьте пропущенное слово: Ключевое слово \_\_\_\_\_ можно использовать для обозначения функций-членов, которые переопределяют виртуальную функцию в базовом классе

(Язык программирования C++)

Ответы: 1). change 2). redefine 3). overwrite 4). override 5). virtual

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & x \\ -2 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 10$$

Задание: Решить уравнение:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Применяя равносильные преобразования, формулу  $((X \rightarrow Y) \rightarrow Z) \rightarrow \bar{X}$  можно привести к более простому виду:

Ответы: 1).  $(\bar{X} \vee Y) \wedge (\bar{X} \vee \bar{Z})$  2).  $X$  3).  $(\bar{X} \wedge \bar{Y})$  4).  $\bar{Y}$  5).  $(\bar{X} \wedge Y \wedge Z)$

Задание: Дано множество  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть больше» на множестве  $A$ , укажите его подмножество

Ответы: 1).  $\{(1, 2), (2, 5), (4, 2)\}$  2).  $\{(2, 3), (5, 3)\}$  3).  $\{(2, 1), (6, 4)\}$  4).  $\{(3, 6)\}$  5).  $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$

Задание: Определите название метода сортировки: «Сначала сравниваются и сортируются между собой значения, стоящие один от другого на некотором расстоянии  $d$ . После этого процедура повторяется для некоторых меньших значений  $d$ , а завершается сортировка Шелла упорядочиванием элементов при  $d=1$  (то есть обычной сортировкой вставками)».

Ответы: 1). Shellsort 2). Bubble sort 3). Comb sort 4). Shaker sort 5). Insertion sort 6). Tree sort

Задание: Переведите число 345 из восьмеричной системы счисления в десятичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончить предложение. Отличительной особенностью спиральной модели жизненного цикла программного обеспечения не является \_\_\_\_\_

Ответы: 1). сложно автоматизировать процесс разработки 2). отсутствие регламентации стадий 3). отсутствие обратных связей между этапами 4). отсутствие фиксированных этапов

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф стал несвязным



Ответы: 1). 0 2). 3 3). 2 4). 1 5). 4

Задание: Вычислить 
$$\frac{(2+i)(i-1)(3i+4)}{9i+13}$$

Ответы: 1).  $17i-31$  2).  $-50$  3).  $\frac{17i+31}{7}$  4).  $\frac{31-17i}{25}$

Задание: Закончите предложение. Достоинством каскадной модели является \_\_\_\_\_

Ответы: 1). соответствие реальным условиям разработки программного продукта 2). наличие обратных связей между этапами 3). возможность оценить конечный результат до завершения всего процесса разработки программного продукта 4). последовательное выполнение этапов проекта в строгом фиксированном порядке

Задание: Вставить пропущенное слово в винительном падеже. Линия, заданная уравнением

$$\frac{(x-2)^2}{4} - (y+1)^2 = 1$$

представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). плоскость 2). эллипс 3). гиперболу 4). окружность 5). прямую

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & 1 \\ -3 & 2 & 1 \\ 7 & -1 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -5 & 7 & 2 \\ 8 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

Задание: Выполнить действие:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} -1 & -6 & 1 \\ 2 & -5 & -1 \\ -1 & -6 & -1 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 8 & 9 & 3 \\ 15 & 4 & 7 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 9 & 3 \\ 1 & 4 & 7 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -8 & 6 & 3 \\ 15 & 4 & 7 \end{pmatrix}$

Задание: К достоинствам спиральной модели разработки программного обеспечения относится:

Ответы: 1). предельная детализация каждого шага работы, сопровождающаяся документированием  
2). возможность оперативно учитывать возникающие изменения и уточнения требований к системе  
3). уменьшение количества этапов разработки программного обеспечения 4). отсутствие необходимости поддерживать целостность документации

$$\frac{(4i - 3)(2 - i)}{2 + i}$$

Задание: Вычислить

$$\frac{7-24i}{5} \quad \frac{1+12i}{3} \quad \frac{7+24i}{5} \quad \frac{1+12i}{5} \quad \frac{7+24i}{3}$$

Ответы: 1). 5 2). 3 3). 5 4). 5 5). 3

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф, заданный

1	0	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
0	1	0	0	1
0	0	1	1	1

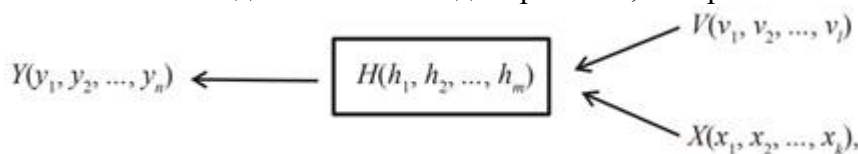
матрицей смежности стал несвязным

Ответы: 1). 2 2). 0 3). 3 4). 4 5). 1

Задание: Запишите аббревиатуру на латинице следующего понятия. Система программных средств, используемая программистами для разработки программного обеспечения.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: В формальной математической модели объекта моделирования, изображенного на



рисунке, множество X это

Ответы: 1). множество внешних воздействий на моделируемый объект 2). множество воздействий внешней среды 3). множество входных данных 4). множество выходных данных

$$\frac{(4 - i)(2i + 1)}{3 + i}$$

Задание: Вычислить

$$\frac{7 + 3i}{5} \quad \frac{3i + 5}{2} \quad \frac{3i - 5}{2}$$

Ответы: 1). 5 2).  $-3i + 5$  3). 2 4). 2

Задание: Вставить пропущенное слово. Гиперболой называется множество всех точек плоскости, абсолютная величина разности расстояний каждой из которых от двух данных точек этой плоскости, называемых \_\_\_\_\_, есть величина постоянная.

Ответы: 1). директрисами 2). центрами 3). асимптотами 4). эксцентриситетом 5). фокусами

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{vmatrix} = -3$$

Задание: Решить уравнение:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Возвести в степень  $(1+i)^{100}$ .

Ответы: 1).  $2^{50}$  2).  $10i-42$  3).  $2^{100}$  4).  $10i+42$  5).  $-2^{50}$

Задание: Определить  $(\bar{a} - 2\bar{b}) \cdot (\bar{b} + \bar{c})$ , если  $|\bar{a}| = 1$ ,  $|\bar{b}| = \sqrt{2}$ ,  $|\bar{c}| = 3$ ,  $\bar{a} \perp \bar{b}$ ,  $\left(\overset{\wedge}{\bar{a}}, \bar{c}\right) = 60^\circ$ ,  $\left(\bar{b}, \overset{\wedge}{\bar{c}}\right) = 45^\circ$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Дана функция  $z = xy + 3x^4 + y^2$ . Найти  $z'_y$ .

Ответы: 1).  $z'_y = y + 12x^3$  2).  $z'_y = y + y^2$  3).  $z'_y = x + 12x^3 + 2y$  4).  $z'_y = x + 3x^4 + 2y$  5).  $z'_y = x + 2y$

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $\overline{\overline{B \rightarrow C \oplus A}}$  принимает значение 1.

Ответы: 1). A=1, B=1, C=0 2). A=0, B=1, C=0 3). A=0, B=1, C=1 4). A=0, B=0, C=1 5). A=0, B=0, C=0

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^{\ln 2} e^{2x} dx$ . В ответе указать значение  $2 \cdot \ln(2 \cdot J + 1)$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Функция, для которой решается задача оптимизации, называется...

Ответы: 1). векторной 2). дискретной 3). оптимальной 4). целевой

Задание: Найдите ложное высказывание. Организация динамических структур данных характеризуется тем, что:

Ответы: 1). размерность структуры может меняться в процессе выполнения программы 2). ей выделяется память в процессе выполнения программы 3). она не имеет имени 4). в процессе выполнения программы может меняться характер взаимосвязи между элементами структуры 5). количество элементов структуры фиксируется

Задание: Вставьте пропущенное слово. Ключевое слово \_\_\_\_\_ позволяет явно указать, что для переопределяемой функции вызывается реализация из базового класса. (Язык программирования C++ для системы Microsoft)

Ответы: 1). \_\_interface 2). \_\_based 3). virtual 4). \_\_super

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Определение пути достижения цели»

Ответы: 1). Реализация модели 2). Проверка адекватности реальному объекту 3). Анализ полученной информации 4). Постановка задачи 5). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 6). Формализация задачи 7). Выбор метода решения

```

1 class Foo(object):
2     def __new__(cls, *dt, **mp):
3         print('new', end=' ')
4
5     def __init__(self):
6         print('init', end=' ')
7
8
9 o = Foo()

```

Задание:

Ответы: 1). init 2). init new 3). new 4). new init 5). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки

Задание: Переведите число A9 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: В бухгалтерии предприятия имеются два кассира, каждый из которых может обслужить в среднем 30 сотрудников в час. Поток сотрудников, получающих заработную плату,— простейший, с интенсивностью, равной 40 сотрудников в час. Очередь в кассе не ограничена. Дисциплина очереди не регламентирована. Время обслуживания подчинено экспоненциальному закону распределения.

Ответы: 1). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 4). многоканальная СМО с отказами 5). одноканальная СМО с отказами 6). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди

Задание: Модели-тренажеры, стенды, учения, деловые игры являются средствами:

Ответы: 1). прогнозирования 2). обучения 3). разграничения 4). расчета

Задание: Выполнить действие:

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} -6 & -6 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $x \mid (y \rightarrow \bar{z})$  принимает значение 0.

Ответы: 1). x=1, y=1, z=1 2). x=1, y=1, z=0 3). x=0, y=0, z=1 4). x=0, y=0, z=0 5). x=0, y=1, z=1

Задание: Какой цикл в языке программирования Python используется при неизвестном количестве повторений

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите способ записи алгоритма: запись алгоритма при котором каждый оператор обозначается буквой

Ответы: 1). словесный 2). алгоритмический 3). графический 4). язык операторных схем 5). блок-схема

Задание: Оператор в языке программирования Python, который представляет возможность пропустить очередной этап цикла и перейти наследующий

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Понятие объектно-ориентированного программирования: Класс, находящийся на вершине иерархии наследования классов

Ответы: 1). суперкласс 2). подкласс 3). базовый класс 4). родитель

Задание: Вставить пропущенное. Матрица, у которой число строк равно числу столбцов, называется...

Ответы: 1). прямоугольной 2). трапециевидной 3). столбцовой 4). квадратной

Задание: Укажите неверное утверждение. Закончите предложение: Недостатком каскадной модели является \_\_\_\_\_

Ответы: 1). отсутствие регламентированного порядка выполнения этапов 2). отсутствие обратных



связей между этапами 3). несоответствие реальным условиям разработки программного продукта 4). невозможность оценить конечный результат до завершения всего процесса разработки программного продукта

Задание: Закончите предложение. Адрес сегмента – это

Ответы: 1). одно из машинных слов, составляющих адрес динамического элемента, которое представляет собой адрес первого элемента структуры 2). элемент динамической структуры, который в конкретный момент выполнения программы может либо существовать, либо отсутствовать в памяти 3). это поле структуры, в котором содержатся непосредственно обрабатываемые данные 4). поле структуры, в котором содержится указатель, связывающий данный элемент с другими элементами структуры 5). выделение памяти под отдельные элементы в тот момент, когда они "начинают существовать" в процессе выполнения программы

Задание: Дана функция  $z = \frac{y}{x^2 - y^2}$ . Найти  $z'_x$ .

Ответы: 1).  $z'_x = -\frac{3x^2 y}{x^3 - y^3}$  2).  $z'_x = \frac{y}{3x^2}$  3).  $z'_x = \frac{3x^2 y}{x^3 - y^3}$  4).  $z'_x = -\frac{3x^2 y}{(x^3 - y^3)^2}$  5).  $z'_x = \frac{3x^2 y}{(x^3 - y^3)^2}$

```

1      lst = [1]
2
3
4      class Foo(object):
5          lst.append(2)
6          print(lst)
7
8
9      ob1 = Foo()
10     ob2 = Foo()

```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). [1, 2] [1, 2, 2] [1, 2, 2, 2] 2). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 3). [1, 2] [1, 2, 2] 4). [1, 2]

$$\frac{(6-i)(i-3)}{3+i}$$

Задание: Вычислить  $\frac{22i+21}{5}$  2).  $\frac{22i-21}{5}$  3).  $22i+21$  4).  $22i-21$

Ответы: 1).  $\frac{22i+21}{5}$  2).  $\frac{22i-21}{5}$  3).  $22i+21$  4).  $22i-21$

Задание: Как называется модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой уравнений?

Ответы: 1). общей 2). канонической 3). стандартной 4). основной 5). нормальной

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс:

«Установление причинно - следственные связи между переменными описывающими объект»

Ответы: 1). Выбор метода решения 2). Формализация задачи 3). Анализ полученной информации 4). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 5). Реализация модели 6). Постановка задачи 7). Проверка адекватности реальному объекту

Задание: Дана функция  $z = 7x^2 - 9xy + 17y^2$ . Найти  $z'_y$ .

Ответы: 1).  $z'_y = -9x + 17y^2$  2).  $z'_y = -9x + 34y$  3).  $z'_y = 34y$  4).  $z'_y = 14x - 9x + 34y$  5).  $z'_y = -9x + 34y$

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = (1+x)(1+y)$

Ответы: 1).  $\ln|1+y| = (1+x)^2 + c$  2).  $y = (1+x)^2(1+y)^2 + c$  3).  $\operatorname{arctg} y = x + \frac{x^2}{2} + c$  4).  $\operatorname{arctg} y = \frac{(1+x)^2}{2} + c$  5).  $\ln|1+y| = x + \frac{x^2}{2} + c$

Задание: Вставьте пропущенное слово. Модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой — это \_\_\_\_\_ модель

Ответы: 1). физическая 2). аналоговая 3). аналитическая 4). математическая 5). типовая

Задание: Стилль ООП рекомендует объявлять методы с директивой (язык программирования C++)

Ответы: 1). global 2). protected 3). public 4). local 5). private

Задание: Среди логических выражений: а)  $(A \vee (A \wedge \bar{B}))$  б)

$((A \rightarrow B) \wedge (\bar{B} \wedge A)) \rightarrow (A \wedge B)$  в)  $A \vee B$  равносильными являются

Ответы: 1). а и в 2). б и в 3). ни одно 4). все 5). а и б

Задание: Для вывода на экран каждого пятого элемента списка arr был разработан следующий код.

Вставьте не достающийся фрагмент кода. (Язык программирования Python)

```
ind = _____  
for x in ind:  
    print (arr[x])  
.
```

Ответы: 1). range (len(arr), 5) 2). нет правильного ответа 3). range (5, len(arr), 0) 4). ошибка кода 5). range (0, len(arr), 5)

Задание: Вставить пропущенное. Сложить можно матрицы...

Ответы: 1). имеющие только равное число столбцов 2). имеющие только одинаковое число строк 3). одинаковой размерности 4). любые

Задание: Промежуточный объект между процессом моделирования и оригиналом называется

Ответы: 1). моделью 2). объектом 3). материальным объектом 4). объект-оригинал

Задание: Пусть даны матрицы  $A_{n \times m}$  и  $B_{n \times m}$ . Какое свойство верно?

Ответы: 1).  $A + E = A$  2).  $A + B = B + A$  3).  $A \cdot B = B \cdot A$  4).  $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$

Задание: Выполнить действие:  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} -6 & -10 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} -6 & 10 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 6 & -10 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 6 & -10 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

Задание: Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' = \operatorname{tg} x$

Ответы: 1).  $y = c - \ln |\cos x|$  2).  $y = c - \ln |\sin x|$  3).  $y = c + \operatorname{ctg} x$  4).  $y = c + \ln |\sin x|$   
5).  $y = c + \ln |\cos x|$  6).  $y = c + \operatorname{tg}^2 x$

Задание: Решить уравнение:  $\begin{vmatrix} 3 & 4 & x \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & -6 & -3 \end{vmatrix} = 33$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найти значение косинуса внутреннего угла при вершине А треугольника ABC с точностью до двух знаков после запятой, если известны координаты вершин A(0,1,2), B(5,2,3), C(-1,2,-2).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Дана функция  $z = \ln(x^2 - y^2)^6$ . Найти  $z'_x(2;1)$ .

Ответы: 1).  $z'_x(2;1) = 10$  2).  $z'_x(2;1) = 3$  3).  $z'_x(2;1) = 8$  4).  $z'_x(2;1) = 2$  5).  $z'_x(2;1) = 4$

Задание: Вычислить среднюю хронологическую всего периода

01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022
506	519	587	624	624	545	560

Ответы: 1). 566,43 2). 660,83 3). 490,29 4). 572

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $\cos^2 x \cdot y' = y + 3$

Ответы: 1).  $(y + 3)^2 = \operatorname{tg} x + c$  2).  $\ln|y + 3| = (\cos x)^{-1} + c$  3).  $(y + 3)^{-2} = \operatorname{ctg} x + c$  4).  $\ln|y + 3| = \operatorname{ctg} x + c$  5).  $\ln|y + 3| = \operatorname{tg} x + c$

Задание: Какая из следующих операций может быть перегружена в классе? (Язык программирования C++)

Ответы: 1). . 2). .\* 3). :: 4). ? 5). ->\*

Задание: Дана функция  $z = x^2 \sin^2 y$  Найти  $z'_y$ .

Ответы: 1).  $z'_y = -x^2 \cos 2y$  2).  $z'_y = -2x^2 \sin 2y$  3).  $z'_y = x^2 \sin 2y$  4).  $z'_y = 2x^2 \sin 2y$  5).  $z'_y = x^2 \cos 2y$

Задание: Что должно быть в линейных оптимизационных моделях, решаемых с помощью геометрических построений число переменных?

Ответы: 1). не меньше двух 2). сколько угодно 3). не больше двух 4). не больше числа ограничений 5). равно двум

Задание: Какие операторы используются в C++ для задания повторяющегося выполнения?

Ответы: 1). empty (null) statement 2). for, while, do 3). goto, return 4). if, switch

Задание: Какая из следующих операций НЕ может быть перегружена в классе? (Язык программирования C++)

Ответы: 1). .\* 2). ->\* 3). ?: 4). :: 5). .

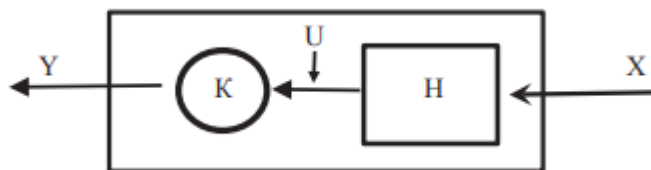
Задание: Вставьте пропущенное слово. Функция в языке программирования Python \_\_\_\_\_, которая используется для определения длины строки

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите фразу. В языке Python доступ через instance.\_class\_\_ attribute разрешен к атрибутам класса, имена которых \_\_\_\_\_:

Ответы: 1). начинаются на подчеркивание и кончаются не на подчеркивание 2). начинаются и кончаются на двойное подчеркивание 3). начинаются на двойное подчеркивание и кончаются не на подчеркивание 4). начинаются и кончаются на подчеркивание

Задание: На одноканальной системе массового обслуживания U это



Ответы: 1). накопитель с заданными параметрами 2). выходной поток. 3). поток обслуживания 4). канал обслуживания 5). входной поток

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $x \rightarrow (y \rightarrow \bar{z})$  принимает значение 0.

Ответы: 1). x=1, y=1, z=0 2). x=1, y=1, z=1 3). x=0, y=1, z=1 4). x=0, y=0, z=1 5). x=0, y=0, z=0

Задание: Вставьте пропущенное слово. Математическое описание динамики популяции биологических видов является \_\_\_\_\_ моделью

Ответы: 1). биолого-динамической 2). математико-динамической 3). математико-биологической 4). биолого-математической

Задание: Определите метод разработки алгоритма: сведение трудной задачи к последовательности более простых задач

Ответы: 1). метод подъема 2). метод частных цепей 3). алгоритмы с отходом назад 4). алгоритмы ветвей и границ

```

1   lst = []
2
3
4   class Foo(object):
5       lst.append(1)
6       print(lst)
7
8
9   ob1 = Foo()
10  ob2 = Foo()

```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). [] 2). [1] 3). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 4). [1, 1, 1] 5). [1, 1]

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $(x \downarrow y) \oplus z$  принимает значение 0.

Ответы: 1). x=0, y=0, z=1 2). x=1, y=0, z=0 3). x=1, y=1, z=1 4). x=0, y=1, z=1 5). x=0, y=0, z=0

Задание: Закончите предложение. Построение модели результата, разработка алгоритма, разработка программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов – это \_\_\_\_\_.

Ответы: 1). разработка алгоритма решения задач 2). этапы решения задачи с помощью компьютера 3). процесс описания информационной модели 4). анализ существующих задач

Задание: Вставить пропущенное слово. Если плоскости  $\alpha_1 : A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$  и

$$\alpha_2 : A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0 \text{ _____, то } \frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$$

Ответы: 1). пересекаются 2). параллельны 3). совпадают 4). перпендикулярны

Задание: Закончите предложение. В основу структурного программирования положено требование, чтобы каждый модуль алгоритма (программы) проектировался

Ответы: 1). с единственным входом и единственным выходом 2). при помощи функции, набор правил, которые необходимо выполнять без строгой последовательности действий 3). при помощи последовательных действий, необходимых для получения результата 4). в виде совокупности взаимодействующих объектов

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

```

1   class Foo:
2       def __init__(self):
3           print('construct', end=' ')
4       del self
5
6
7   obj = Foo()
8   if obj:
9       print('exist', end=' ')

```

Ответы: 1). construct 2). construct exist 3). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 4). exist 5). exist construct

Задание: Вставить пропущенное. Матрица A является симметрической, если...

Ответы: 1).  $A^T = A$  2).  $A \cdot A^T = E$  3).  $A^T = A^{-1}$  4).  $A^T = -A$

Задание: Закончите предложение. Число Маха M, являющееся одним из важнейших критериев гидродинамического подобия, характеризует \_\_\_\_\_

Ответы: 1). отношение скорости течения к скорости звука 2). влияние физических свойств теплоносителя на теплоотдачу 3). отношение инерционных сил к силам тяжести 4). отношение инерционных сил при движении жидкости или газа к силам вязкости

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: В травмопункте работает один врач. Длительность лечения больного и промежутки времени между поступлениями больных - случайные величины, распределенные по пуассоновскому закону. По тяжести травм больные делятся на три категории, поступление больного любой категории - случайное событие с равновероятным распределением. Врач вначале занимается больными с максимально тяжелыми травмами (в порядке их поступления), затем, если таковых нет, больными средней тяжести, и лишь затем - больными с легкими травмами.

Ответы: 1). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 4). многоканальная СМО с отказами 5). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 6). одноканальная СМО с отказами

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$$

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: На станцию технического обслуживания (СТО) автомобилей каждые два часа подъезжает в среднем одна машина. Станция имеет 6 постов обслуживания. Очередь автомобилей, ожидающих обслуживания, не ограничена. Среднее время обслуживания одной машины — 2 часа. Все потоки в системе простейшие.

Ответы: 1). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с отказами 3). многоканальная СМО с отказами 4). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 5). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 6). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди

Задание: Вставить пропущенное слово. Эллипсом называется множество всех точек плоскости, сумма расстояний каждой из которых от двух данных точек этой плоскости, называемых \_\_\_\_\_, есть величина постоянная.

Ответы: 1). эксцентриситетом 2). директрисами 3). фокусами 4). асимптотами 5). центрами

Задание: Текст пояснительного содержания, встраиваемый в программу называется

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $\overline{(C \oplus A)} \vee B$  принимает значение 1. Ответы: 1). A=1, B=1, C=0 2). A=0, B=1, C=0 3). A=0, B=0, C=0 4). A=1, B=1, C=1 5). A=0, B=0, C=1

Задание: Какому алгоритму соответствует запись в языке программирования C++?

```
if(x<0){
    // действия
}
```

Ответы: 1). циклический 2). разветвляющийся 3). линейный 4). действительный

Задание: Даны множества  $A = \{3, 8, 9\}$ ,  $B = \{8, 9, 3, 1\}$ ,  $C = \{2, 7\}$ . Из приведенных утверждений а)  $A \subseteq B$  б)  $A \subseteq C$  в)  $B \subseteq A$  г)  $C \subseteq A$  д)  $B \subseteq C$  е)  $C \subseteq B$  верными являются

Ответы: 1). б 2). а, в 3). д 4). е 5). г

Задание: Определить базовый класс

Ответы: 1). сотрудник вуза 2). профессор 3). ректор 4). проректор

Задание: Пусть имеем пять цифр 1, 2, 3, 4, 5. Сколько трехзначных чисел можно составить из этих цифр, если внутри числа одну и ту же цифру применять без повторений?

Ответы: 1). 100 2). 80 3). 90 4). 70 5). 60

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: СМО представляет собой одну телефонную линию. Заявка (вызов), пришедшая в момент, когда линия занята, получает отказ. Все потоки событий простейшие. Интенсивность потока  $\lambda = 0,95$  вызова в минуту. Средняя продолжительность разговора  $t = 1$  мин.

Ответы: 1). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 2). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 4).

многоканальная СМО с отказами 5). одноканальная СМО с отказами 6). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди

Задание: Найти проекцию вектора  $\bar{a} = \{-2; 3; -1\}$  на вектор  $\bar{b} = \{-1; 2; 2\}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Метод в языке программирования Python, который вызывается при попытке удаления любого атрибута экземпляра класса

Ответы: 1). object.\_\_setattr\_\_() 2). object.\_\_delattr\_\_() 3). object.\_\_getattr\_\_() 4). object.\_\_getattribute\_\_() 5). object.\_\_dir\_\_()

Задание: Образные модели представляют собой:

Ответы: 1). математическая модель изобразительного объекта 2). зрительные образы объектов, зафиксированные на носителе 3). представление материальных объектов в виде рисунка 4). натурное представление объекта

Задание: Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если:

Ответы: 1). в точке А области допустимых значений достигается максимум целевой функции F 2). в точке А области допустимых значений достигается минимум целевой функции F 3). система ограничений задачи несовместна 4). целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений

Задание: Метод в языке программирования Python, который вызывается при обращении, к несуществующему атрибуту экземпляра класса

Ответы: 1). object.\_\_getattribute\_\_() 2). object.\_\_delattr\_\_() 3). object.\_\_dir\_\_() 4). object.\_\_getattr\_\_() 5). object.\_\_setattr\_\_()

Задание: Каким количеством различных способов можно расставить пять книг на книжной полке?

Ответы: 1). 120 2). 80 3). 100 4). 24 5). 16

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = \frac{2x}{y+1}$

Ответы: 1).  $y^2 + 1 = x^2 + c$  2).  $y + 1 = e^{x^2} c$  3).  $(y + 1)^2 = 2x^2 + c$  4).  $y + 1 = ce^{x^2}$  5).  $y^2 + 2y = x^2 + c$

Задание: Если в транспортной задаче объем запасов превышает объем потребностей, в рассмотрение вводят

Ответы: 1). изменения структуры не требуются 2). фиктивный пункт потребления 3). фиктивный пункт производства 4). фиктивный путь логистики

Задание: В жизненный цикл проекта (разработки) не входит процесс

Ответы: 1). формирования и обучение коллектива для реализации идеи 2). анализа требований и проектирование 3). подписания контракта с заказчиком 4). формирования среды информационной поддержки проекта 5). закупки оборудования

Задание: В швейной мастерской имеется ткань 5 цветов. Поступил заказ на пошив флагов, состоящих из трех горизонтальных полос разного цвета каждый. Сколько вариантов различных флагов можно сшить?

Ответы: 1). 20 2). 30 3). 120 4). 80 5). 10

Задание: Вычислить  $\frac{(3i-1)(2+i)}{3-i}$ .

Ответы: 1).  $i-2$  2).  $-2+i$  3).  $-2-i$  4).  $1-2i$  5).  $2-i$

Задание: Инженеру во сне приснился новый шпиндель для двигателя, и он хочет его испытать, какую модель ему лучше предоставить токарям, чтобы ускорить процесс его изготовления?

Ответы: 1). идеальную, математическую 2). идеальную, наглядную 3). вещественную, физическую 4). вещественную, математическую

Задание: Закончите предложение. V-образную модель жизненного цикла программного обеспечения целесообразно использовать

Ответы: 1). при повышенных требованиях к качеству результатов разработки 2). при невозможности четко и полно сформулировать требования на начальном этапе 3). при отсутствии критериев завершения разработки 4). при анализе осуществимости проекта

Задание: Что является результатом работы следующей программы:



```
>> x=[1 3 5 7 9 11 13 15];
>> y=[0 2 4 6 8 10 12 14];
>> plot(x,y)
```

Ответы: 1). График гиперболической функции 2). График квадратичной функции 3). График прямой 4). График ломанной

$$\frac{(2i-7)(3i+2)}{i+1}$$

Задание: Вычислить

$$\frac{3-37i}{2}, \frac{3i-37}{3}, \frac{3i-37}{2}, \frac{3-37i}{3}, \frac{3i+37}{2}$$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 2 4). 3 5). 2

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: На пункт техосмотра поступает простейший поток заявок (автомобилей) интенсивности  $\lambda = 4$  машины в час. Время осмотра распределено по показательному закону и равно в среднем 17 мин., в очереди может находиться не более 5 автомобилей.

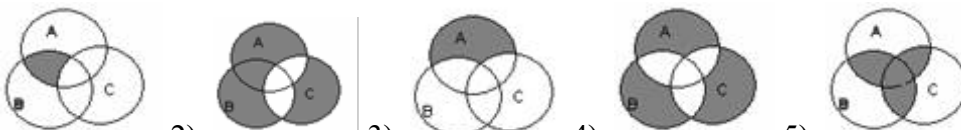
Ответы: 1). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 2). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 3). одноканальная СМО с отказами 4). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди 5). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 6). многоканальная СМО с отказами

$$\begin{vmatrix} 3 & 7 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 6 \end{vmatrix}$$

Задание: Вычислить определитель третьего порядка:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Множеству  $A \setminus (C \cup B)$  соответствует диаграмма



Ответы: 1). 2). 3). 4). 5).

Задание: Определить базовый класс

Ответы: 1). завуч 2). учитель 3). рабочий 4). водитель

Задание: По умолчанию все поля и методы класса являются (язык программирования C++)

Ответы: 1). private 2). public 3). local 4). global 5). protected

Задание: Вычислить среднюю урожайность по трем фермерским хозяйствам

Фермерское хозяйство	Урожайность ц/га (x)	Валовый сбор зерновых Ц ( $z = x \cdot f$ )
1	18,5	3240
2	21,4	3060
3	22,5	3160
Итого		9460

Ответы: 1). 20,63 2). 20,80 3). 20,77 4). 20,60

Задание: Чему будет равна переменная a, после выполнения этого кода for ( $a = 50$ ;  $a > 10$ ;  $a = a - 2$ ) {a--;}

Ответы: 1). 8 2). 9 3). 10 4). программа не выполнится, есть ошибка в коде 5). нет правильного ответа 6). 7 7). 11

$$\begin{vmatrix} 1 & -4 & 1 \\ -3 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & x \end{vmatrix} = -8$$

Задание: Решить уравнение:



Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите название метода сортировки: «Алгоритм сортировки, который упорядочивает списки (или другие структуры данных, доступ к элементам которых можно получать только последовательно, например — потоки) в определённом порядке. Эта сортировка — хороший пример использования принципа «разделяй и властвуй».

Ответы: 1). сортировка разделением 2). сортировка объединением 3). сортировка пересечением 4). сортировка слиянием

Задание: Определите способ записи алгоритма: алгоритм записывается в виде текста с формулами по пунктам, определяющим последовательность действий

Ответы: 1). язык операторных схем 2). алгоритмический 3). формульно-словесный 4). блок-схема 5). словесный

Задание: Выберите неверное утверждение. К непрерывно-детерминированным моделям относятся

Ответы: 1). задача линейного программирования 2). движение твердой частицы в жидкости 3). эволюционная модель 4). закон Фурье распространения тепла 5). закон Ома

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $\bar{z} \downarrow y \leftrightarrow x$  принимает значение 1.

Ответы: 1).  $x=0, y=1, z=1$  2).  $x=1, y=1, z=0$  3).  $x=1, y=0, z=0$  4).  $x=1, y=0, z=1$  5).  $x=0, y=0, z=1$

Задание: Возвести в степень  $(2 - 2i)^7$ .

Ответы: 1).  $2(2 + 3i)$  2).  $2^{10}(1 + i)$  3).  $2(1 + i)$  4).  $2^{10}(1 + 2i)$

Задание: Закончите предложение: Модель жизненного цикла программного обеспечения это

Ответы: 1). ряд событий, происходящих с программным продуктом в процессе его создания и развития 2). это серия изменений содержания программного обеспечения 3). период времени, в течение которого существует программный продукт 4). структура, содержащая процессы, действия и задачи, осуществляемые в ходе разработки, использования и сопровождения программного продукта

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $\frac{\sin x}{1+y} y' = \cos x$

Ответы: 1).  $(1+y)^2 = \tan x + c$  2).  $1+y = c \sin x$  3).  $\ln|y+1| = c \sin x$  4).

$-\frac{1}{(y+1)^2} = \ln|c \sin x|$  5).  $\ln|y+1| = \tan x + c$

Задание: Дана функция  $z = \operatorname{ctg}(y-x) + 3^{1-y}$ . Найти  $z'_y$ .

Ответы: 1).  $z'_y = \frac{1}{\cos^2(y-x)} + (1-y)3^{-y}$  2).  $z'_y = -\frac{1}{\sin^2(y-x)} + (1-y)3^{-y}$  3).

$z'_y = -\frac{1}{\sin^2(y-x)} - 3^{1-y} \ln 3$  4).  $z'_y = -\frac{1}{\sin^2(y-x)} + 3^{1-y} \ln 3$  5).

$z'_y = \frac{1}{\cos^2(y-x)} - 3^{1-y} \ln 3$

Задание: Решить уравнение:  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 3 \\ x & 1 & 2 \\ 0 & -2 & 7 \end{vmatrix} = -70$ .

Решение предоставить в развернутом виде

$x = [0:\pi:\pi/2];$

Задание: Что является результатом работы следующей программы:

Ответы: 1). Вектор с шагом  $\pi$  от 0 до  $\pi/2$  2). Вектор от 0 до  $\pi$  с шагом  $\pi/2$  3). Нуль вектор с одной координатой 4). Последовательность из трех чисел

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

```

1 class Foo(object):
2     obj = 0
3
4     def __new__(cls, *dt, **mp):
5         print('1', end=' ')
6         return object.__new__(cls, *dt, **mp).obj
7
8     def __init__(self):
9         print('2', end=' ')
10
11
12 o = Foo()

```

Ответы: 1). 2 1 2). 1 2 3). 2 4). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 5). 1

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & -4 \end{vmatrix}$$

Задание: Вычислить определитель третьего порядка:

Решение предоставить в развернутом виде

$$\frac{4}{\pi} \int_0^2 \frac{dx}{4+x^2}$$

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^2 \frac{dx}{4+x^2}$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

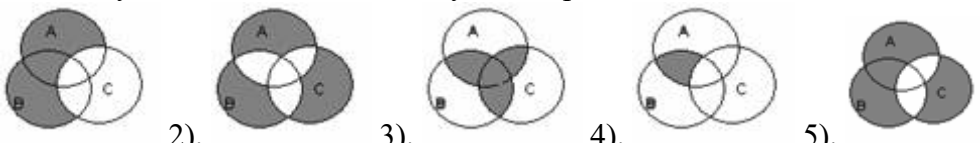
Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «Если 4 – четное число, то 15 делится на 3» 2). «Если 15 делится на 3, то 15 делится на 6» 3). «15 делится на 5 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 4). «11 делится на 6 тогда и только тогда, когда 12 делится на 3» 5). «Если 12 делится на 6, то 12 делится на 3 и на 5»

Задание: В объектно-ориентированном программировании механизм использования повторного кода обеспечивается за счет процесса

Ответы: 1). абстракция 2). наследование 3). полиморфизм 4). инкапсуляция

Задание: Множеству  $(A \cap B) \setminus C$  соответствует диаграмма



Ответы: 1).

2).

3).

4).

5).

Задание: Выполнить действие:  $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: Дайте определение понятия. Модель объекта это \_\_\_\_\_

Ответы: 1). шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта 2). представление материальных предметов в виде формулы 3). предмет похожий на объект моделирования 4). объект-заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели

Задание: Выполнить действие:  $\begin{pmatrix} -5 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 1 & -20 \\ -2 & -8 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} -1 & 20 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 1 & -20 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 1 & -20 \\ 2 & -8 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить ранг матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

$$\frac{2-3i}{3+4i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $-\frac{6}{25} - \frac{17}{25}i$  2).  $6 - 17i$  3).  $-\frac{6}{25} + \frac{17}{25}i$  4).  $17 + 6i$

Задание: Найти интеграл:  $\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt{2x+9}}$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y''' = e^{3x} - \sin x$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = \frac{1}{27} e^{3x} - \cos x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  2).  $y = \frac{1}{27} e^{3x} + \cos x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$   
3).  $y = 27 \cdot e^{3x} - \cos x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  4).  $y = 27 \cdot e^{3x} + \cos x + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$

Задание: Переведите число 345 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Понятие объектно-ориентированного программирования: Класс, определённый через наследование от другого класса или нескольких таких классов.

Ответы: 1). суперкласс 2). родитель 3). базовый класс 4). подкласс

Задание: Двоичная куча - это

Ответы: 1). название сортировки, основанной на сравнении двух множеств 2). это все числа, переведенные в двоичную систему счисления 3). это представление десятичных чисел в двоичной системе 4). операции, состоящие только из двух операндов 5). это полное двоичное дерево, которое используется для эффективного хранения данных.

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y''' = \cos 3x + 3x^2$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = -\frac{1}{27} \cdot \sin 3x + \frac{x^5}{20} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  2).

$y = -27 \cdot \sin 3x + \frac{x^5}{20} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  3).  $y = \frac{1}{27} \cdot \sin 3x + \frac{x^5}{20} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$  4).

$y = +27 \cdot \cos 3x + \frac{3x^5}{20} + c_1 x^2 + c_2 x + c_3$

Задание: Определите название метода сортировки: «Создадим массив, в котором после завершения алгоритма будет лежать ответ. Будем поочередно вставлять элементы из исходного массива так, чтобы элементы в массиве-ответе всегда были отсортированы».

Ответы: 1). Shaker sort 2). Tree sort 3). Shell sort 4). Comb sort 5). Bubble sort 6). Insertion sort

Задание: В объектно-ориентированном программировании использование только тех характеристик объекта, которые с достаточной точностью представляют его в данной системе

называется

Ответы: 1). полиморфизм 2). наследование 3). абстракция 4). инкапсуляция

```
arr = [1,5,3,2]
n = 0
for i in arr:
    if i%3==0: break
    elif i<4: n+=i
    n+=i
else: n-=1
print (n)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). 8 2). 7 3). 1 4). -1 5). код содержит ошибки

Задание: Дана функция  $z = x^2 \sin y + y^2 \cos x$ . Найти  $z'_y$ .

Ответы: 1).  $z'_y = 2(-x \sin y + y \cos x)$  2).  $z'_y = 2(x \sin y + y \cos x)$  3).

$z'_y = -x^2 \cos y + 2y \cos x$  4).  $z'_y = x^2 \cos y + 2y \cos x$  5).  $z'_y = x^2 \cos y - 2y \cos x$

Задание: Определить систему, для которого подойдет V-образная модель жизненного цикла.

Ответы: 1). программная система для контроля успеваемости учащихся 2). программная система для решения математических уравнений 3). встроенное программное обеспечение для устройств управления аварийными подушками безопасности в автомобилях 4). систему управления EPR для финансового сектора

Задание: Маленькие элементы массива при сортировке называются

Ответы: 1). медленными 2). улитками 3). гномами 4). черепахами 5). тяжелыми 6). слонами

Задание: Оператор в языке программирования Python, который предназначен для прерывания цикла

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вычислить значение средней хронологической всего периода

1.01.2022	1.02.2022	1.03.2022	1.04.2022	1.05.2022	1.06.2022	1.07.2022
128	144	155	161	147	154	158

Ответы: 1). 150,67 2). 149,57 3). 174,5 4). 129,14

Задание: Дано множество  $A = \{5, 6, 8, 10, 13, 14, 26\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «а делится на b» на множестве A

Ответы: 1).  $\{(6,8), (14,8), (6,10)\}$  2).  $\{(13,26)\}$  3).  $\{(5,8), (10,14), (13,26)\}$  4).  $\{(8,5), (13,8)\}$  5).  $\{(26,13)\}$

Задание: Какие стандартные типы данных определены в языке программирования C++?

Ответы: 1). int, double, char, real 2). int, char, float, boolean 3). integer, double, char, float 4). int, double, char, float

Задание: Найти значение косинуса внутреннего угла при вершине L треугольника LKE с точностью до двух знаков после запятой, если известны координаты вершин L(5,-5,2), K(2,-1,2), E(2,-5,-2).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При анализе движения электронов в диодном промежутке было построено две математические модели: сперва написана программа, моделирующая взаимодействие частиц, затем выведено уравнение движения электронов из теоретических соображений. Какие математические модели были применены в данных случаях?

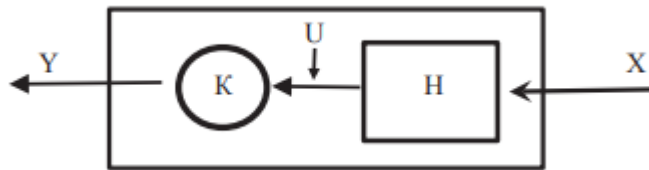
Ответы: 1). вначале имитационная, затем аналитическая 2). две аналитические 3). две имитационные 4). сперва аналитическая, затем имитационная

$$\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

Задание: Выполнить действие:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 32 & -11 \\ -5 & 14 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 5 & 14 \\ 11 & 32 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 32 & 11 \\ 14 & 5 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} -32 & 11 \\ 14 & 5 \end{pmatrix}$

Задание: На одноканальной системе массового обслуживания К это



Ответы: 1). поток обслуживания 2). выходной поток. 3). канал обслуживания 4). входной поток 5). накопитель с заданными параметрами

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y'' = \cos x + e^{2x}$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = -\cos x + 0,25 \cdot e^{2x} + c_1 x + c_2$  2).  $y = \cos x + \frac{1}{4} e^{2x} + c_1 x + c_2$  3).  $y = -\cos x + 4e^{2x} + c_1 x + c_2$  4).  $y = \cos x + 4e^{2x} + c_1 x + c_2$

Задание: Доступ к встроенной справочной системе Python осуществляется с помощью функции ...

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите предложение. Функция plot в программе MATLAB \_\_\_\_\_

Ответы: 1). Считает градиент функции 2). Позволяет добавить границы функции 3). Создает графическое изображение двумерных графиков 4). Создает сетку на графике

Задание: В объектно-ориентированном программировании процесс, который обеспечивается механизмом сокрытия, позволяющий разграничивать доступ к различным частям компонента называется

Ответы: 1). инкапсуляция 2). абстракция 3). наследование 4). полиморфизм

Задание: Переведите число 345 из десятичной системы счисления в двоичную

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Какие модели, из ниже перечисленных, различают по признаку "характер процессов, протекающих в объекте":

Ответы: 1). математические 2). детерминированные; 3). материальные 4). абстрактные

Задание: Дано множество  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ . Задайте списком бинарное (двухместное) отношение «быть меньше» на множестве A

Ответы: 1).  $\{(3, 6)\}$  2).  $\{(1, 1), (1, 2), (3, 6), (5, 6)\}$  3).  $\{(1, 2), (2, 5), (4, 6)\}$  4).  $\{(2, 3), (5, 3)\}$  5).  $\{(2, 1), (6, 4)\}$

Задание: Закончите предложение. Динамический элемент— это

Ответы: 1). поле структуры, в котором содержится указатель, связывающий данный элемент с другими элементами структуры 2). это поле структуры, в котором содержатся непосредственно обрабатываемые данные 3). одно из машинных слов, составляющих адрес динамического элемента, которое представляет собой адрес первого элемента структуры 4). выделение памяти под отдельные элементы в тот момент, когда они "начинают существовать" в процессе выполнения программы 5). элемент динамической структуры, который в конкретный момент выполнения программы может либо существовать, либо отсутствовать в памяти

Задание: Дана  $\frac{\cos(y^2+1)}{x}$ . Найти  $z'_y$ .

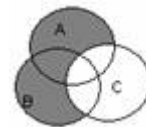
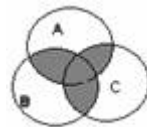
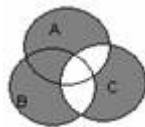
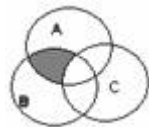
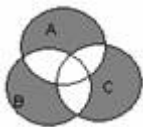
Ответы: 1).  $z'_y = -\frac{\sin(y^2+1)}{x}$  2).  $z'_y = -\frac{2y \sin(y^2+1)}{x}$  3).  $z'_y = -\frac{\cos(y^2+1)}{x^2}$  4).

$z'_y = \frac{\cos(y^2+1)}{x^2}$  5).  $z'_y = \frac{2y \sin(y^2+1)}{x}$

Задание: Критерий подобия для естественной конвекции называют критерием

Ответы: 1). Эйлера 2). Галилея 3). Нуссельта 4). Архимеда 5). Рейнольдса

Задание: Множеству  $(A \cup B) \setminus C$  соответствует диаграмма



Ответы: 1).

2).

3).

4).

5).

Задание: Пусть имеем множество, состоящее из четырех цифр  $\{2; 4; 6; 8\}$ . Сколько четырехзначных чисел можно составить из этих цифр, если цифры применять без повторения?

Ответы: 1). 32 2). 28 3). 20 4). 24 5). 10

Задание: В жизненный цикл проекта (разработки) входит этап \_\_\_\_\_

Ответы: 1). завершение эксплуатации 2). формирования и обучения коллектива для реализации идеи 3). возникновение и исследование идеи 4). анализ требований и проектирование

Задание: Возвести в степень  $(2 - 2i)^{100}$ .

Ответы: 1).  $2^{150}$  2).  $2^{150}i$  3).  $-2^{50}$  4).  $2^{50}$  5).  $-2^{150}$

Задание: Вставить пропущенное. Матрицы называются равными, если они...

Ответы: 1). одинаковой размерности и их соответствующие элементы равны 2). имеют одинаковое число строк 3). одинаковой размерности 4). имеют одинаковое число столбцов 5). состоят из одинаковых элементов

```
for (int i=0; i<4; i++)
{
    switch (i)
    {
        case (0): cout << "0"; continue;
        case (1): cout << "1";
        case (2): cout << "2"; break;
        case (3): cout << "D"; break;
    }
    cout << ".";
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 0122D 2). программа не выполнится, есть ошибка в коде 3). нет правильного ответа 4). 012.2.D. 5). 01.2D 6). 01.2.D. 7). 012.D.

$$\begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить минор  $M_{23}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вычислить среднюю хронологическую всего периода

01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022
90	89	92	93	84	98	80

Ответы: 1). 90,17 2). 77,29 3). 104,33 4). 89,43

Задание: Вставьте пропущенное слово. Моделирование, при котором исследование объекта выполняется с использованием его материального аналога, воспроизводящего основные физические, геометрические, динамические и функциональные характеристики исследуемого объекта называется \_\_\_\_\_ моделирование

Ответы: 1). аналоговое 2). материальное 3). идеальное 4). теоретическое 5). натурное

Задание: Какому закону может подчиняться входной поток многоканальной системы массового обслуживания?

Ответы: 1). экспоненциальному закону 2). стандартному нормальному закону 3). пуассоновскому закону 4). детерминированному закону

Задание: Коэффициент теплоотдачи называется критерием

Ответы: 1). Галилея 2). Нуссельта 3). Эйлера 4). Архимеда 5). Рейнольдса

Задание: Вставить пропущенное слово. Числа А, В, С в уравнении плоскости

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$$

являются координатами \_\_\_\_\_.

Ответы: 1). нормального вектора 2). произвольной точки плоскости 3). сопряженного вектора 4). точки, принадлежащей плоскости 5). направляющего вектора

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс:

«Установление окончательных параметров моделей с учетом условия функционирования объекта»

Ответы: 1). Анализ полученной информации 2). Постановка задачи 3). Формализация задачи 4).

Проверка адекватности реальному объекту 5). Реализация модели 6). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 7). Выбор метода решения

Задание: Дайте определение понятия. Информационные модели – это

Ответы: 1). модели, содержащие информацию 2). модели, описывающие информационные процессы 3). разновидность СУБД 4). модели, позволяющие удобно хранить и получать информацию

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $\overline{(C \downarrow A)} \vee \overline{AB}$  принимает значение 0.

Ответы: 1). A=0, B=1, C=0 2). A=1, B=1, C=0 3). A=0, B=0, C=1 4). A=1, B=0, C=1 5). A=1, B=0, C=0

$$\begin{vmatrix} 4 & 3 & 1 \\ -3 & 0 & 1 \\ 0 & x & 2 \end{vmatrix} = 18$$

Задание: Решить уравнение

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф, заданный

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{matrix}$$

матрицей инцидентности стал несвязным

Ответы: 1). 3 2). 2 3). 1 4). 4 5). 0

Задание: Какая операция используется для доступа к открытым полям через указатель на объект?

(Язык программирования C++)

Ответы: 1). операция :: 2). операция . 3). операция -> 4). операция .\* 5). операция ,

$$(1+i)(5i-2)$$

Задание: Вычислить  $\frac{2+i}{13i-11}$ .

$$\frac{13i-11}{3} \quad 2). \quad \frac{13-11i}{3} \quad 3). \quad \frac{13i-11}{5} \quad 4). \quad \frac{13i+11}{5} \quad 5). \quad \frac{13-11i}{5} \quad 6). \quad \frac{13+11i}{5}$$

Задание: Дана функция  $z = yx^2 + \frac{x}{y} - 5y^2$ . Найти  $z'_y$ .

$$\text{Ответы: 1). } z'_y = x^2 + \frac{x}{y^2} - 10y \quad 2). \quad z'_y = x^2 - \frac{x}{y^2} - 10y \quad 3). \quad z'_y = x^2 + x - 10y \quad 4). \quad z'_y = x^2 + \frac{1}{y^2} - 10y \quad 5). \quad z'_y = x^2 - \frac{1}{y^2} - 10y$$

$$4 \cdot \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Выполнить действия:

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} -10 & -12 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} -10 & 12 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 10 & -12 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: Какие модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме?

Ответы: 1). предметные 2). математические 3). табличные 4). информационные

Задание: Вставьте пропущенное слово. Комментарии в MatLab пишутся после знака \_\_\_\_\_

Ответы: 1). // 2). - 3). # 4). %

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание: Даны матрицы. Выбрать операцию, которую можно выполнить:

Ответы: 1).  $A \cdot B^T$  2).  $A + B$  3).  $B \cdot A$  4).  $A \cdot B$

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & x+2 & -1 \\ 0 & -3 & 1 \end{vmatrix} = -15$$

Задание: Решить уравнение:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Математической моделью конфликтных ситуаций является:

Ответы: 1). сетевая модель 2). теория игр 3). имитационная модель 4). транспортная модель

$$\frac{(1+i)(2+i)}{3+i}$$

Задание: Вычислить

$$\frac{3-4i}{5} \quad \frac{3+4i}{3} \quad \frac{-3+4i}{3} \quad \frac{-3+4i}{5} \quad \frac{3-4i}{3} \quad \frac{3+4i}{5}$$

Ответы: 1).  $\frac{3-4i}{5}$  2).  $\frac{3+4i}{3}$  3).  $\frac{-3+4i}{3}$  4).  $\frac{-3+4i}{5}$  5).  $\frac{3-4i}{3}$  6).  $\frac{3+4i}{5}$

Задание: Какой цикл в языке программирования Python используется для перебора итерируемого объекта

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Выбор системы условных обозначений»

Ответы: 1). Проверка адекватности реальному объекту 2). Выбор метода решения 3). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 4). Постановка задачи 5).

Реализация модели 6). Анализ полученной информации 7). Формализация задачи

Задание: Закончите предложение. Поле связей— это

Ответы: 1). поле структуры, в котором содержится указатель, связывающий данный элемент с другими элементами структуры 2). это поле структуры, в котором содержатся непосредственно обрабатываемые данные 3). выделение памяти под отдельные элементы в тот момент, когда они "начинают существовать" в процессе выполнения программы 4). элемент динамической структуры, который в конкретный момент выполнения программы может либо существовать, либо отсутствовать в памяти 5). одно из машинных слов, составляющих адрес динамического элемента, которое представляет собой адрес первого элемента структуры

Задание: В языке Python встроенный метод property() используется для:

Ответы: 1). реализации доступа к определенному атрибуту класса как к свойству 2). реализации доступа к любым атрибутам класса как к свойствам 3). получения информации обо всех свойствах объекта, метод которого вызывается 4). получения информации об объекте, метод которого вызывается

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс: «Сопоставление полученного и предполагаемого решения»

Ответы: 1). Формализация задачи 2). Реализация модели 3). Выбор метода решения 4). Постановка задачи 5). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала 6). Анализ полученной информации 7). Проверка адекватности реальному объекту

Задание: Вставьте пропущенное слово: Ключевое слово \_\_\_\_\_ можно использовать для обозначения виртуальных функций, которые нельзя переопределить в производном классе. (Язык программирования C++)



Ответы: 1). virtual 2). ending 3). final 4). override 5). end

Задание: Вставьте пропущенное слово. \_\_\_\_\_ моделирование выполняет процесс построения и изучения математических моделей:

Ответы: 1). физическое 2). имитационное 3). математическое 4). аналитическое

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить минор  $M_{31}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найдите ложное высказывание. Необходимость в динамических структурах данных обычно возникает в следующих случаях:

Ответы: 1). когда размер данных, обрабатываемых в программе, превышает объем сегмента данных. 2). в процессе работы программы нужен массив, список или иная структура, размер которой изменяется в широких пределах и трудно предсказуем 3). используются переменные, имеющие довольно большой размер (например, массивы большой размерности), необходимые в одних частях программы и совершенно не нужные в других 4). когда не знаем с каким типом переменной будем работать

Задание: Какие операторы используются в C++ для прекращения выполнения текущей итерации цикла и перехода к следующей итерации?

Ответы: 1). if 2). continue 3). empty (null) statements 4). goto 5). return 6). break

Задание: Закончите предложение. Подобие, у которого все линейные размеры натурального объекта и модели пропорциональны, называется \_\_\_\_\_

Ответы: 1). физическим 2). линейным 3). геометрическим 4). пространственным 5). механическим

Задание: Дано:  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  и  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ . Найти  $E \cdot A$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  5).  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

```
1 class Foo(object):
2     obj = 0
3
4     def __new__(cls, *dt, **mp):
5         | obj = 1
6
7     def __init__(self):
8         | self.obj = 2
9
10
11 o = Foo()
12 print(o)
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). None 2). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки 3). 1 4). 2

Задание: Непрерывно-детерминированные D-схемы в моделировании используются для описания различных моделей

Ответы: 1). устройств контроля и управления 2). математической модели 3). в теории управления 4). для описания систем массового обслуживания

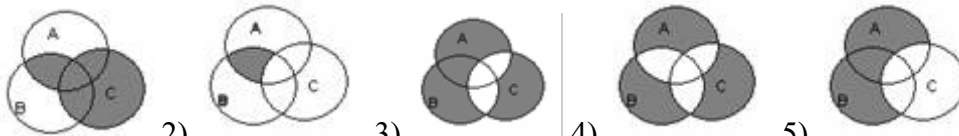
Задание: Найти значение косинуса угла между векторами  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$  и  $\vec{b} = 4\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Постановка задачи оптимизации предполагает наличие....

Ответы: 1). сходимости оптимизирующих процедур 2). системы оптимальных процедур 3). метода расчёта критерия оптимизации 4). нет правильного ответа 5). объекта оптимизации и цели оптимизации

Задание: Множеству  $(A \cap B) \cup C$  соответствует диаграмма



Ответы: 1). 2). 3). 4). 5).

Задание: Необходимо на книжной полке расставить шесть книг. Сколько различных вариантов таких расстановок?

Ответы: 1). 600 2). 520 3). 320 4). 720 5). 400

Задание: Применив формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл  $\int_0^1 x e^x dx$

Решение предоставить в развернутом виде

$$3 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 5 & 2 & 1 \\ 7 & 0 & 3 \end{pmatrix} + 4 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 5 & 0 & 2 \\ 8 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

Задание: Выполнить действия:

$$\begin{pmatrix} 7 & 20 & 6 \\ 35 & 6 & 11 \\ 53 & 20 & 25 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 7 & 20 & -6 \\ 35 & 6 & -11 \\ 53 & 20 & 25 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 7 & -20 & -6 \\ 35 & 6 & 11 \\ 53 & 20 & 25 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 7 & 20 & -6 \\ 35 & 6 & 11 \\ 53 & 20 & 25 \end{pmatrix}$$

Ответы: 1). 2). 3). 4).

Задание: Определите метод разработки алгоритма: алгоритм перебора вариантов

Ответы: 1). метод подъема 2). метод частных цепей 3). алгоритмы ветвей и границ 4). алгоритмы с отходом назад

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф, заданный

1	0	0	0	0
0	1	1	0	0
-1	0	0	1	0
0	0	0	0	-1
0	0	-1	0	1
0	0	0	-1	1
0	0	0	0	0

матрицей инцидентности стал несвязным

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 4 4). 2 5). 3

Задание: Что будет выведено на экран в результате работы следующей программы:

```
>> a = [12 45 3; 4 89 7; 9 18 6]
```

Ответы: 1). Три вектора трехмерного пространства 2). Матрица размерности  $1 \times 9$  3). Матрица размерности  $9 \times 1$  4). Матрица размерности  $3 \times 3$

Задание: Определите понятие. Материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект- оригинал так, что его непосредственное изучение дает

новые знания об объекте-оригинале — это

Ответы: 1). абстракция 2). модель 3). аналогия 4). гипотеза

Задание: Сколько различных перестановок можно составить из букв слова «задача»?

Ответы: 1). 160 2). 100 3). 180 4). 120 5). 140

Задание: Вставьте пропущенное слово. Функция \_\_\_\_\_ возвращает число элементов вектора:

Ответы: 1). len 2). reshape 3). size 4). length 5). diag

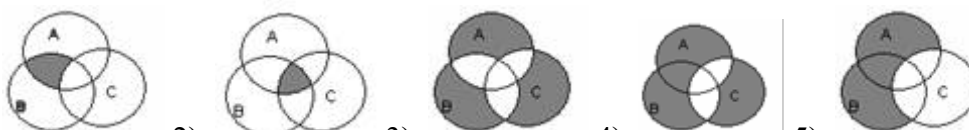
Задание: Задайте множество списком:  $A = \{x \mid x^2 - 7x + 12 = 0\}$

Ответы: 1).  $\{-3, -4\}$  2).  $\emptyset$  3).  $\{-7, 12\}$  4).  $\{7, 12\}$  5).  $\{3, 4\}$

Задание: Если в транспортной задаче объем спроса равен объему предложения, то такая задача называется

Ответы: 1). сбалансированной 2). закрытой замкнутой 3). незамкнутой 4). открытой

Задание: Множеству  $A \cap B \cap C$  соответствует диаграмма



Ответы: 1).

2).

3).

4).

5).

```
1  foo = [1]
2
3
4  class Foo(object):
5      bar = foo
6      bar += [1]
7
8
9  ob = Foo()
10 print(foo)
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). `[]` 2). `[1]` 3). скрипт не будет выполнен, так как содержит ошибки 4). `[1][1]` 5). `[1, 1]`

```
int s=0;
int i=0;
while (s==0)
{
    cout << 2*i-1 <<". ";
    (i<2)?(s*=i*i):(s++);
    i++;
}
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). программа не выполнится, есть ошибка в коде 2). -1.0.1.2.3. 3). 1.3.5. 4). -1.0.1.2. 5). нет правильного ответа 6). -1.1.3.

Задание: Выполнить действие:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ .

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: Выберите единичную матрицу

Ответы: 1).  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  2).  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  3).  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  4).  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  5).  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Задание: Возвести в степень  $(1 + i\sqrt{3})^3$ .

Ответы: 1). 2 2).  $\sqrt{3} - i$  3).  $\sqrt{3} + i$  4). 8 5). -8

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y'' = e^{\frac{x}{2}} + 2x$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = 0,25 \cdot e^{\frac{x}{2}} + \frac{x^3}{3} + c_1x + c_2$  2).  $y = 0,25 \cdot e^{\frac{x}{2}} + c_1x + c_2$  3).

$y = 4e^{\frac{x}{2}} + \frac{x^3}{3} + c_1x + c_2$  4).  $y = 4e^{\frac{x}{2}} + 2x + c_1x + c_2$

Задание: Вставить пропущенное слово в винительном падеже. Линия, заданная уравнением

$\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$  представляет собой \_\_\_\_\_

Ответы: 1). плоскость 2). прямую 3). окружность 4). эллипс 5). гиперболу

Задание: Задайте множество списком:  $A = \{n, | n \in \mathbb{N}, 2 \leq n < 5\}$

Ответы: 1). {2,5} 2). {2,3,4} 3). {2,3,4,5} 4). {3,4,5} 5).  $\emptyset$

Задание: В коробке 6 шаров, пронумерованных от 1 до 6. Из коробки вынимают друг за другом 3 шара и записывают число в порядке возрастания цифр. Сколько трехзначных чисел можно таким образом записать?

Ответы: 1). 30 2). 50 3). 10 4). 40 5). 20

Задание: Найти интеграл:  $\int_2^3 \frac{dx}{(x-1)^2}$ . В ответе укажите результат, умноженный на 8.

Решение предоставить в развернутом виде

```
nums = [2,5,9]
sm = 0
for i in nums:
    if i%3==0: sm+=i
    elif i>7: break
    sm+=i
else: sm-=1
print (sm)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). код содержит ошибки 2). 24 3). 25 4). 6 5). 12 6). 7

Задание: Переведите число 11121 из троичной системы в десятичную

Решение предоставить в развернутом виде

```
array = [2,4,6,7]
ident = 0
for i in array:
    if i%2==0: continue
    elif i>5: break
    ident+=i
else: ident=-1
print (ident)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). 3 2). -1 3). код содержит ошибки 4). 0 5). 1

$$\int_0^{\pi/2} x \sin x dx$$

Задание: Применив формулу интегрирования по частям, вычислить интеграл

Решение предоставить в развернутом виде

$$\frac{(4i - 3)(2 + i)}{5i}$$

Задание: Вычислить

$$5i$$

Ответы: 1).  $3 - 4i$  2).  $1 - 3i$  3).  $3 + 2i$  4).  $1 + 2i$

Задание: Определите способ записи алгоритма: запись алгоритма в аналитическом виде

Ответы: 1). графический 2). формульно-словесный 3). алгоритмический 4). словесный 5). блок-схема

```
1   tpl = 1, 2
2
3
4   class Foo(object):
5       tpl += (3,)
6
7
8   ob = Foo()
9   print(tpl, ob.tpl)
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). (1, 2, (1, 2, 3)) 2). (1, 2) (1, 2, 3) 3). (1, 2, 3) (1, 2, 3) 4). (1, 2) (1, 2)

Задание: Сколько различных перестановок можно составить из букв слова «комар»?

Ответы: 1). 90 2). 80 3). 120 4). 140 5). 160

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «Число 2 нечетное и это число простое» 2). «7 - простое число и 9 – простое число» 3). « $2*2=4$  и белые медведи живут в Африке» 4). «15 делится на 7 тогда и только тогда, когда 15 делится на 4» 5). « $2*2=4$ , и  $2*2>5$ »

Задание: Применяя равносильные преобразования, формулу  $(X \vee (Y \rightarrow Z)) \rightarrow X$  можно привести к более простому виду:

Ответы: 1).  $X \vee (Y \wedge \bar{Z})$  2).  $X$  3).  $\bar{Z}$  4).  $(\bar{X} \wedge \bar{Y})$  5).  $(\bar{X} \wedge Y \wedge Z)$

$$\begin{vmatrix} 2 & -7 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$$

Задание: Вычислить определитель третьего порядка

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вставить пропущенное слово. Если плоскости  $\alpha_1 : A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$  и  $\alpha_2 : A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$  \_\_\_\_\_, то  $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$ .

Ответы: 1). параллельны 2). пересекаются 3). перпендикулярны 4). совпадают

```
1 lst = [0]
2
3
4 class Foo(object):
5     lst = lst + [1]
6
7
8 ob = Foo()
9 print(lst, ob.lst)
```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). [0] [1] 2). [0] [0] 3). [0] [0, 1] 4). [0, 1] [0, 1]

Задание: Дана функция  $z = x^6 + y^5 - 3xy^2$ . Найти  $z'_x(1;1)$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Оптимизация – это...

Ответы: 1). процесс изменения работы системы в указанных условиях 2). целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях. 3). задача нахождения минимума 4). нет правильного ответа 5). получение оптимальных результатов в определенных пределах. 6). задача нахождения максимума

Задание: Определите название метода сортировки: «Вставляем элементы в двоичное дерево поиска. После того, как все элементы вставлены достаточно обойти дерево в глубину и получить отсортированный массив».

Ответы: 1). Comb sort 2). Tree sort 3). Insertion sort 4). Shellsort 5). Shaker sort 6). Bubble sort

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). « $2*2=4$  и белые медведи живут в Африке» 2). «Ленинград расположен на Неве и  $2+3=4$ » 3). «Число 2 нечетное и это число простое» 4). «7 - простое число и 9 – простое число» 5). « $2*2=4$ , и  $2*2 \leq 5$ , и  $2*2 \geq 4$ »

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). «7 - простое число и 9 – простое число» 2). « $2*2 \geq 4$  или белые медведи живут в Африке» 3). « $2*2=4$ , и  $2*2 < 5$ , и  $2*2 > 4$ » 4). «Число 2 нечетное и это число простое» 5). «Ленинград расположен на Неве и  $2+3=7$ »

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $(1+x^2) \cdot y' + 1 + y^2 = 0$

Ответы: 1).  $y = \operatorname{tg} x + c$  2).  $\operatorname{arctg} y = -\operatorname{arctg} x + c$  3).  $\ln(1+x^2) = \ln(c(1+y^2))$  4).  $y = c - x$  5).  $\arcsin y = \arcsin x + c$

Задание: Задайте множество списком:  $A = \{n, | n \in \mathbb{N}, 6 : n\}$

Ответы: 1).  $\emptyset$  2). {6} 3). {6,12,18,...} 4). {1,2,3,6} 5). {1,6}

Задание: Выбрать верное утверждение для квадратных матриц  $A$  и  $B$  порядка  $n$ :

Ответы: 1).  $A + E = A$  2).  $A - B = B - A$  3).  $A + B = B + A$  4).  $\lambda(A + B) = \lambda A + B$

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = e^{2x+2y}$

Ответы: 1).  $2y = e^{2x} + c$  2).  $y = \frac{1}{2}e^{2x} + c$  3).  $y = \frac{1}{2}e^{2x+2y} + c$  4).  $2y = 2x + c$  5).  $e^{2y} = -e^{2x} + c$

Задание: Система массового обслуживания в многофазной системе осуществляется

Ответы: 1). по отрицательному биномиальному закону 2). по Пуассоновскому закону 3). по биномиальному закону 4). по закону Эрланга  $k$ -го порядка

```

1  class Foo:
2
3      def foo(self):
4          print('foo', end=" ")
5          del self
6
7      def __del__(self):
8          print('del', end=" ")
9
10
11  obj = Foo()
12  obj.foo()

```

Задание: Укажите результат выполнения скрипта:

Ответы: 1). del 2). foo del 3). foo 4). del foo 5). скрипт не будет выполнен, т.к. код содержит ошибки

Задание: Вставить пропущенное слово. Система  $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = R^2, \\ z = 0 \end{cases}$  определяет \_\_\_\_\_ радиуса  $R$ , расположенную на плоскости  $XOY$ .

Ответы: 1). эллипс 2). параболу 3). пересекающиеся прямые 4). параллельные прямые 5). окружность

Задание: Определите количество петель в графе, заданном матрицей смежности

1	0	1	0	0
0	0	0	0	1
1	0	1	0	0
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1

Ответы: 1). 1 2). 3 3). 4 4). 0 5). 2

Задание: Решить уравнение:  $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{vmatrix} = -3$ .

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найти значение выражения  $(3\bar{a} - 2\bar{b})(3\bar{c} + 4\bar{a})$ , если векторы  $\bar{a}$  и  $\bar{b}$  взаимно

перпендикулярны, вектор  $\bar{c}$  образует с ними углы, равные  $\frac{\pi}{4}$ ,  $|\bar{a}| = 1$ ,  $|\bar{b}| = 2$ ,  $|\bar{c}| = \sqrt{2}$ .

Решение предоставить в развернутом виде

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание: Вычислить минор  $M_{44}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Найти общее решение дифференциального уравнения  $xy' + y = 0$

Ответы: 1).  $y = c - x$  2).  $\ln y = c + \ln x$  3).  $yx = c$  4).  $\ln y = -c \ln x$  5).  $y = cx$

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $(x \wedge y) \leftrightarrow z$  принимает значение 1.  
 Ответы: 1).  $x=0, y=0, z=1$  2).  $x=0, y=1, z=0$  3).  $x=1, y=0, z=1$  4).  $x=0, y=1, z=1$  5).  $x=1, y=1, z=0$

Задание: Найти проекцию вектора  $\vec{c} = 3\vec{a} - \vec{b}$  на вектор  $\vec{b}$ , если известны координаты векторов  $\vec{a} = \{1, -1, 2\}$  и  $\vec{b} = \{2, -2, 1\}$ ..

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Закончите утверждение. V-образная модель жизненного цикла программного обеспечения делает акцент на работы, связанные с \_\_\_\_\_

Ответы: 1). с разработкой требований к программной системе 2). разработкой документации к программной системе 3). с верификацией программного обеспечения 4). разработкой рекомендаций к программной системе

Задание: Значение «истина» принимает высказывание:

Ответы: 1). « $2*2=4$  и белые медведи живут в Африке» 2). « $2*2=4$  или белые медведи живут в Африке» 3). «Если 15 делится на 3, то 15 делится на 6» 4). « $2<3$  и  $2>3$  и  $2*2\leq 4$  и  $2*2\geq 4$ » 5). «7 - простое число и 9 – простое число»

Задание: Вычислить алгебраическое дополнение  $A_{23}$  определителя матрицы 
$$\begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$
.  
 Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = \frac{2x}{y+1}$

Ответы: 1).  $y = x^2 + c$  2).  $y^2 = 2x^2 + c$  3).  $y^2 + y = 2x^2 + c$  4).  $(y+1)^2 = 2x^2 + c$  5).  $\ln|1+y| = x^2 + c$

```
int s=0;
int i=0;
while (s<10)
{
    i++;
    (i<3)?(s+=i*i):(s++);
}
cout <<i;
```

Задание: Запишите результат работы кода

Ответы: 1). 5 2). 8 3). 7 4). программа не выполнится, есть ошибка в коде 5). 9 6). 6

$\gg z = [-3:7]$

Задание: Что будет результатом работы следующей программы:

Ответы: 1). Два числа: -3 и 7 2). Вектор с координатами -3;7 3). Сумма чисел -3 и 7 4). Произведение чисел -3 и 7 5). Вектор с шагом 1 с координатами от -3 до 7

$$\frac{(2+i)(3-i)}{1-i}$$

Задание: Вычислить  $\frac{1-i}{1-i}$ .

Ответы: 1).  $3i+4$  2).  $3i-4$  3).  $3+4i$  4).  $3-4i$

Задание: Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y'' = \frac{1}{x^2}$  методом непосредственного интегрирования

Ответы: 1).  $y = \ln \frac{c_1}{|x|} + c_2$  2).  $y = x + c_1x + c_2$  3).  $y = \ln \frac{1}{|x|} + c_1x + c_2$  4).  $y = \ln|c_1x| + c_2$  5).  $y = \ln|x| + c_1x + c_2$

Задание: Вставить пропущенное слово. Эллипсом называется множество всех точек плоскости,



\_\_\_\_\_ расстояний каждой из которых от двух данных точек этой плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.

Ответы: 1). частное 2). разность 3). сумма 4). произведение

Задание: Определите к какому этапу математического моделирования относится процесс:

«Устанавливается класс задач, к которым может быть отнесена полученная математическая модель объекта»

Ответы: 1). Выбор метода решения 2). Реализация модели 3). Формализация задачи 4). Проверка адекватности реальному объекту 5). Постановка задачи 6). Анализ полученной информации 7). Изучение теоретических основ и сбор информации об объекте оригинала

Задание: Определите тип системы массового обслуживания: В вычислительном центре работает 5 персональных компьютеров (ПК). Простейший поток задач, поступающих на ВЦ, имеет интенсивность  $\lambda = 10$  задач в час. Среднее время решения задачи равно 12 мин. Заявка получает отказ, если все ПК заняты.

Ответы: 1). многоканальная СМО с отказами 2). одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди 3). одноканальная СМО с отказами 4). многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди 5). одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди 6). многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди

$$\frac{(2i-3)(4i-1)}{-i}$$

Задание: Вычислить

Ответы: 1).  $5-14i$  2).  $10i+11$  3).  $5+14i$  4).  $14-5i$

$$\begin{vmatrix} -1 & -8 & 2 \\ -3 & 0 & -4 \\ 1 & x & 1 \end{vmatrix} = 8$$

Задание: Решить уравнение:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Числовой формат format short выводит на экран число, после которой стоит \_\_\_\_\_ знака после запятой :

Ответы: 1). 8 2). 22 3). 4 4). 15

Задание: Для решения задачи оптимизации первым необходимо сделать...

Ответы: 1). Выбрать критерий оптимальности 2). Составить математическую модель 3). Правильного ответа нет 4). Выбрать метод оптимизации

$$\int_0^3 (x^2 - 4x) dx$$

Задание: Найти интеграл:

Решение предоставить в развернутом виде

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

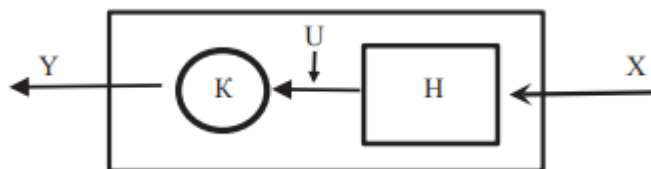
Задание: Вычислить минор  $M_{11}$  определителя матрицы

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определить базовый класс в систематике растений

Ответы: 1). семейство 2). класс 3). отдел 4). род 5). вид

Задание: На одноканальной системе массового обслуживания X это



Ответы: 1). накопитель с заданными параметрами 2). поток обслуживания 3). канал обслуживания

4). входной поток 5). выходной поток.

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф стал несвязным



Ответы: 1). 4 2). 3 3). 0 4). 1 5). 2

Задание: Закончите предложение. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла программного обеспечения это \_\_\_\_\_

Ответы: 1). параллельное выполнение каскадов (наборов) этапов, внутри каждого каскада (набора) исполнение параллельное 2). поэтапный процесс, переход к следующему этапу по завершению предыдущего 3). параллельное выполнение каскадов (наборов) этапов, внутри каждого каскада (набора) исполнение строго последовательное 4). поэтапный процесс, следующий этап может начинаться одновременно с выполнением предыдущего

$$\frac{(5+i)(7-6i)}{3+i}$$

Задание: Вычислить  $\frac{(5+i)(7-6i)}{3+i}$ .

Ответы: 1).  $10+11i$  2).  $4,4i+4,2$  3).  $11-10i$  4).  $12,5-13,25i$  5).  $10-11i$

Задание: Дана функция  $z = \arctg \frac{x}{y-2}$ . Найти  $z'_y(1;3)$ .

Ответы: 1).  $z'_y(1;3) = 1,5$  2).  $z'_y(1;3) = 0,5$  3).  $z'_y(1;3) = 1$  4).  $z'_y(1;3) = -0,5$  5).  $z'_y(1;3) = -1,5$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \sin^3 x \cos x dx$$

Задание: Вычислить интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \sin^3 x \cos x dx$

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Определите название метода сортировки: «Двунаправленная (англ. Cocktail sort) — разновидность пузырьковой сортировки».

Ответы: 1). Comb sort 2). Insertion sort 3). Shellsort 4). Bubble sort 5). Shaker sort 6). Tree sort

Задание: Какое минимальное количество ребер необходимо удалить, чтобы граф стал несвязным



Ответы: 1). 2 2). 1 3). 3 4). 4 5). 0

Задание: Траектория спуска это...

Ответы: 1). множество точек, при которых целевая функция убывает 2). последовательность значений целевой функции, получаемых методом спуска 3). множество точек, для которых целевая функция принимает постоянное значение 4). последовательность точек  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , получаемых методом спуска

Задание: Теория подобия базируется на трех положениях теоремы Кирпичева– Гухмана. Какое предложение не относится к данной теореме?

Ответы: 1). В модели и объекте моделирования (образце) должно выполняться подобие краевых условий. 2). Модели должны быть подобны 3). В модели и объекте моделирования (образце) определяющие критерии должны быть равны. 4). Подобные процессы должны иметь одинаковую физическую природу;

$$\frac{(2-i)(3-i)}{1+i}$$

Задание: Вычислить  $\frac{(2-i)(3-i)}{1+i}$ .

Ответы: 1).  $10$  2).  $-5i$  3).  $-10i$  4).  $10i$  5).  $5$

Задание: При каком наборе переменных булева функция  $\bar{z} \rightarrow \overline{y \wedge x}$  принимает значение 0.  
 Ответы: 1).  $x=1, y=0, z=0$  2).  $x=1, y=0, z=1$  3).  $x=0, y=1, z=1$  4).  $x=1, y=1, z=0$  5).  $x=0, y=0, z=0$

Задание: Применяя равносильные преобразования, формулу  $(X \rightarrow Y) \rightarrow (Y \wedge Z)$  можно привести к более простому виду:

Ответы: 1).  $\bar{Y}$  2).  $(\bar{X} \wedge Y \wedge Z)$  3).  $\bar{Z}$  4).  $(\bar{X} \wedge \bar{Y})$  5).  $(X \wedge \bar{Y}) \vee (Y \wedge Z)$

Задание: Определите метод разработки алгоритма: алгоритм при котором движение идет от начального уровня по направлению к лучшим решениям.

Ответы: 1). алгоритмы ветвей и границ 2). метод подъема 3). алгоритмы с отходом назад 4). метод частных цепей

Задание: Что является результатом работы следующей программы:

```
>> A = [5 1 6; 8 0 2];
>> B = reshape(A, 3, 2)
```

Ответы: 1). Матрица размером  $2 \times 3$ , состоящая из элементов матрицы A 2). Создание матрицы, состоящей из элементов матрицы A, с добавлением двух элементов 3). Матрица размером  $3 \times 2$ , состоящая из элементов матрицы A 4). Создание матрицы, состоящей из трех элементов второй строки матрицы A

Задание: Решите дифференциальное уравнение  $y' = x \cdot \frac{\sqrt{y^2+1}}{y}$ , при начальном условии  $y(0) = 0$

Ответы: 1).  $2\sqrt{y^2+1} = \ln x$  2).  $2\sqrt{y^2+1} = \frac{x^2}{2}$  3).  $y = 1 - \sqrt{\frac{x^2}{2} + 1}$  4).  $\sqrt{y^2+1} = \frac{x^2}{2}$  5).

$$y = \sqrt{\left(\frac{x^2}{2} + 2\right)^2 - 1}$$

```
arr = [2,3,6,7]
idn = 0
for i in arr:
    if i%3==0: break
    elif i>5: idn+=1
    idn+=i
else: idn-=1
print (idn)
```

Задание: Запишите результат выполнения кода:

Ответы: 1). 4 2). 0 3). 2 4). -1 5). код содержит ошибки