

1-БЛОК: Общепрофессиональная дисциплина
Математика
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Производная произведения $(u \cdot v)'$

- A) $u' \cdot v + u \cdot v'$
- B) $u' \cdot v - u \cdot v'$
- C) $u' \cdot v'$
- D) $u \cdot v' - u' \cdot v$
- E) $u' \cdot v \pm u \cdot v'$

2. Найти область определения функции:

$$y = \sqrt{\frac{1}{x^2 - 4}}$$

- A) $(-\infty; 1)$
- B) $(-\infty; -2) \cup (2; \infty)$
- C) $(-2; 2)$
- D) $(-\infty; -1) \cup (0; \infty)$
- E) $(-\infty; 4) \cup (1; \infty)$

3. Найти функцию, обратную к $y = \frac{3}{2x-1}$

- A) $y = \frac{3}{x} + \frac{5}{2}$
- B) $y = \frac{3}{2x} + \frac{1}{2}$
- C) $y = \frac{7}{2x} + \frac{5}{2}$
- D) $y = \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$
- E) $y = \frac{3}{x} + x$

4. Длина вектора $\vec{a} = \{6, -8; 0\}$

- A) 10
- B) 14
- C) 7
- D) 100
- E) 196

5. Даны точки $A(3;2;0)$ и $B(2;1;-1)$. Длина вектора \overline{AB}

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\sqrt{2}$
- C) $\sqrt{5}$
- D) 3
- E) 1

6. Найти значение выражения: $\frac{(\sqrt[4]{24} + \sqrt[4]{6})^2}{4\sqrt{3} + 3\sqrt{6}}$

- A) 1
- B) 3
- C) 6
- D) -6
- E) -3

7. Решите уравнение: $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x = 0$

- A) 2; -2
- B) 1; -1
- C) 4; -4
- D) -3
- E) 5

8. Вычислите: $\cos\left(2 \arcsin\left(\frac{-1}{2}\right)\right)$

- A) 1
- B) -1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 0
- E) 2

9. Найти значение выражения: $1 - 2 \sin 150^\circ$

- A) 0
- B) 1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) -1
- E) -2

10. Движение задано формулой $s(t) = 0.25t^3 + 2t^2 - 3$. Найти среднюю скорость движения в промежутке от $t = 4c$ до $t = 8c$

- A) 50 м/с
- B) 52 м/с
- C) 53 м/с
- D) 40 м/с
- E) 45 м/с

11. Найти диаметр шара, объём которого равен $\frac{\pi}{6}e\delta^3$.

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

12. Внешний диаметр полого чугунного шара 20см, а внутренний -16 см. Плотность чугуна 7300кг/м^3 . Найти массу шара. (Вычислите с точностью до 0,01кг)

- A) 12,44 кг
- B) 17,28 кг
- C) 14,93 кг
- D) 11,56 кг
- E) 13,48 кг

13. Требуется покрасить наружную поверхность 200 вёдер, имеющих форму усечённого конуса с диаметрами 26 и 16 см и образующей 28 см. Сколько потребуется краски, если на 1м^2 расходуется 200 г? Произведите вычисления с точностью до 100г.

- A) 9 кг
- B) 4 кг
- C) 7 кг
- D) 8,2 кг
- E) 8 кг

14. Неопределенный интеграл $\int (2x - 5)dx$

- A) $x^2 - 5x$
- B) $x^2 - x + C$
- C) $x^2 - x$
- D) $2x^2 - 5x + C$
- E) $x^2 - 5x + C$

15. Неопределенный интеграл $\int \frac{1}{\sin^2 5x} dx$

- A) $-\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + C$
- B) $-\operatorname{tg} 5x + C$
- C) $-5 \operatorname{ctg} 5x + C$
- D) $\arcsin 5x + C$
- E) $\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x + C$

16. Длина трех измерений в прямоугольном параллелепипеде равны 6 см, 6 см и 7 см. Длина диагонали параллелепипеда равна

- A) 16 см
- B) 49 см
- C) 36 см
- D) 12 см
- E) 11 см

17. Решить уравнение: $\frac{x+2}{3x-1} - \frac{8x^2+3}{9x^2-1} = \frac{x+0,5}{9x+3}$

- A) $-1/2 ; 3$
- B) $5; 3$
- C) $4; 7$
- D) $8; 4/9$
- E) $1; 5/36$

18. Вычислить определитель : $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$

- A) 10
- B) 12
- C) -15
- D) -20
- E) 32

19. Из точки A , не принадлежащей плоскости α , проведены к этой плоскости перпендикуляр AO и две равные наклонные AB и AC . Известно, что $\angle OAB = \angle OAC = 60^\circ$, $AO = 1,5$ см. Тогда расстояние между основаниями наклонных равно

- A) 3 см
- B) 5 см
- C) 4 см
- D) 6 см
- E) 2 см

20. Через точки P и Q прямой PQ проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α и пересекающие ее соответственно в точках P_1 и Q_1 . Если $PQ = 15$ см, $PP_1 = 21,5$ см, $QQ_1 = 33,5$ см, то длина отрезка P_1Q_1 равна

- A) 15 см
- B) 9 см
- C) 18 см
- D) 12 см
- E) 13 см

Тест по 1-БЛОКУ: Общепрофессиональная дисциплина завершен.

2-БЛОК: Специальная дисциплина
Основы алгоритмизации и программирования
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Конструкция неполного ветвления

- A) if условие then оператор 1 else оператор 2
- B) if условие then оператор
- C) if условие then оператор 1 else if условие then оператор2
- D) if условие else оператор1
- E) if условие else оператор1 then оператор2

2. $a=25$ и $b=2$ тогда значения «с» будет равна 1

- A) $c := a/b$
- B) $c := a \operatorname{div} b$
- C) $c := a \operatorname{mod} b$
- D) $c := b \operatorname{div} a$
- E) $c := b \operatorname{mod} a$

3. Результат выполнения программы

St:= 'гордость';

Pos ('до', St);

- A) 5
- B) гордостьдо
- C) догордость
- D) 4
- E) 4,5

4. Результат выполнения программы

Var a, s: char;

Begin

a:= 'c';

s:= 'h';

UpCase (a)

writeln (a,s);

end.

- A) ch
- B) HC
- C) Ch
- D) CH
- E) cH

5. Количество символов в строке по умолчанию

- A) 255 СИМВОЛОВ
- B) 512 СИМВОЛОВ
- C) 1024 СИМВОЛОВ
- D) 256 СИМВОЛОВ
- E) 1048 СИМВОЛОВ

6. Результат выполнения программы

Begin

Readln (a,b,h);

*S:=(a+b)*h/2;*

Writeln ('s=',s:8:2);

End.

Если a=6,5; b=3,9; h=4,7;

- A) s= 26
- B) s=28,62
- C) s= 28,30
- D) s=24,44
- E) s=23,10

7. Результат программы

n:=12;

case n of

1,2,12 : writeln ('зима');

3,4,5 : writeln ('весна');

6,7,8 : writeln ('лето');

9,10,11 : writeln ('осень');

- A) зима
- B) весна
- C) осень
- D) лето
- E) ошибка

8. Оператор вызова пользовательской процедуры

- A) ClScr
- B) InitWork
- C) case
- D) go to
- E) procedure

9. В операциях присвоения типы являются совместимыми

Var
a,b: integer;
c,d: real;

- A) a:=c;
- B) b:=d;
- C) b:=c;
- D) c:=a;
- E) a:=d;

10. Для 6...90, -40...+45, +10...+65 0000, 100.02...10000.02 диапазона подходит тип

- A) byte
- B) word
- C) char
- D) real
- E) integer

11. Укажите пропущенную строку

Program f1;
Const pi=3.14
Begin
Readln (h,r);
*V:=h*pi*sqr(r);*
Writeln (V);
End.

- A) V:=h*pi;
- B) var v,r,h :real;
- C) V,r,h:real;
- D) readln (pi);
- E) V: integer;

12. Выполнение инструкции

```
begin  
  Summa:=-6+8;  
  Writeln (summa);
```

End.

- A) -2
- B) 2
- C) summa =-2
- D) summa =2
- E) 14

13. Результативность алгоритма означает

- A) совпадения получаемых результатов независимо от пользователя и применяемых технических средств
- B) набор объектов, составляющих совокупность возможных исходных данных, промежуточных результатов
- C) возможность получения результата после выполнения конечного количества операций
- D) возможность применения алгоритма к целому классу однотипных задач, различающихся конкретными значениями исходных данных
- E) систему формальных правил, однозначно определяющих процесс преобразования промежуточных данных в результат

14. Массовость алгоритма заключается

- A) в совпадении получаемых результатов независимо от пользователя и применяемых технических средств
- B) в наборе объектов, составляющих совокупность возможных исходных данных, промежуточных результатов
- C) в возможности получения результата после выполнения конечного количества операций
- D) в возможности применения алгоритма к целому классу однотипных задач, различающихся конкретными значениями исходных данных
- E) в системе формальных правил, однозначно определяющих процесс преобразования промежуточных данных в результат

15. В результате выполнения функции будет найден корень третьей степени из x

- A) Function F(x:real):real; begin y:=Exp(1/3*Ln(x)) end;
- B) Function F(x,y:real):real; begin y:=Exp(1/3*Ln(x)) end;
- C) Function F(x:real); begin y:=Exp(1/3*Ln(x)) end;
- D) Function F(x:real):real; begin f:=Exp(1/3*Ln(x)) end;
- E) Function F(x,y:real):real; stop; y:=Exp(1/3*Ln(x));

16. В результате выполнения функции будет найден $\sin x$

- A) Function F(x,y:real):real; begin y:=sin(x) end;
- B) Function F(x:real):real; begin y:=sin(x) end;
- C) Function F(x:real):real; begin f:=sin(x) end;
- D) Function F(x,y:real); begin y:=sin(x) end;
- E) Function F(x,y:real):real; begin f:=sin(x) false;

17. В результате выполнения функции будет найден $\sin^2 x$

- A) Function F(x,y:real):real; begin y:=sqr(sin(x)) end;
- B) Function F(x:real):real; begin f:=sqr(sin(x)) end;
- C) Function F(x:real):real; begin y:=sqr(sin(x)) end;
- D) Function F(x,y:real); begin y:=sqr(sin(x)) end;
- E) Function F(x,y:real):real; begin f:=sqr(sin(x)) true;

18. В результате выполнения функции будет найден $\cos^2 x$

- A) Function F(x:real):real; begin f:=sqr(cos(x)) end;
- B) Function F(x,y:real):real; begin y:=sqr(cos(x)) end;
- C) Function F(x:real):real; begin y:=sqr(cos(x)) end;
- D) Function F(x,y:real); begin y:=sqr(cos(x)) end;
- E) Function F(x,y:real):real; begin f:=sqr(cos(x)) true;

19. Механизмом, который объединяет данные и методы, манипулирующие этими данными, защищает и то и другое от внешнего вмешательства или неправильного использования, является

- A) наследование
- B) инкапсуляция
- C) полиморфизм
- D) нормализация
- E) транзитивная зависимость

20. Дана программа

```
Var T: Text; n: Integer;  
Begin  
Assign(T,'Text1.txt');  
Reset(T);  
n:=0;  
While not Eof(T) do  
Begin  
Readln(T); inc(n);  
End;  
Close(T);  
End.
```

Результатом выполнения программы является

- A) ноль
- B) вычисление количества символов в файле
- C) вычисление длины самой большой строки в файле
- D) вычисление количества строк в файле
- E) ввод строки

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. Массив целых переменных с именем R

- A) R:array [1..15] of integer;
- B) R:array [1..15] of real;
- C) R:array [1..15] of byte;
- D) R:array [1..15] of single;
- E) R:array [1..15] of double;
- F) R:array [1..15] of comp;

22. Turbo Pascal: операторы цикла

- A) if...then..else
- B) For ...downto...do
- C) While ...do
- D) case...of
- E) repeat... until
- F) For ...to....do
- G) with...do

23. К операторам цикла в Turbo Pascal относятся

- A) операторы цикла с предусловием
- B) операторы цикла с параметрами
- C) операторы цикла с параметрами - переменных
- D) операторы цикла с выбором
- E) операторы цикла с постусловием
- F) операторы цикла с параметрами - констант
- G) операторы цикла с параметрами -значения

24. Способы представления алгоритмов

- A) словесный
- B) с помощью языков программирования
- C) цифровой
- D) смешанный
- E) графический
- F) с помощью командного языка
- G) формульный

25. Для работы со строковыми переменными используются функции

- A) Concat
- B) Copy
- C) Div
- D) Label
- E) Length
- F) Insert
- G) Function

26. В Турбо Паскале к вещественным типам относятся следующие типы

- A) Byte
- B) Real
- C) Double
- D) Word
- E) Extended
- F) Comp
- G) Boolean
- H) Longint

27. В программе, написанной на Турбо Паскале, могут быть следующие разделы

- A) label
- B) var
- C) const
- D) for
- E) procedure
- F) uses
- G) if
- H) writeln

28. Любой применимый алгоритм обладает следующими основными свойствами

- A) результативности
- B) цикличности
- C) смежности
- D) определенности
- E) массовости

29. Согласно правилам нормализации, к нормальным формам относятся

- A) первая нормальная форма
- B) вторая нормальная форма
- C) третья нормальная форма
- D) четвертая нормальная форма
- E) пятая нормальная форма
- F) шестая нормальная форма
- G) нормальная форма Бойса-Кодда
- H) нормальная форма Конноли

30. Формирование концептуальной модели базы данных включает в себя

- A) выработку правил, которые будут устанавливать и поддерживать целостность данных
- B) определение функциональной деятельности предметной области
- C) идентификацию объектов, которые осуществляют функциональную деятельность
- D) определение атрибутов, которые уникальным образом идентифицируют каждый объект
- E) идентификацию характеристик сущностей
- F) определение взаимосвязей между сущностями

Ситуационные задания**1-ситуация****5 заданий с выбором одного правильного ответа**

Дан двумерный массив А размером 4x4. Значения элементов приведены в таблице:

-4	2	0	-1
0	-3	9	0
1	7	-4	8
6	4	-5	-2

31. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J:BYTE;
D:INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
D:=1;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
D:=A[I,J]*D;
IF D>A[1,1] THEN A[1,1]:=A[1,1]+D;
WRITELN('D=',D);
END.
```

Она позволяет

- A) посчитать произведение элементов массива
- B) посчитать сумму элементов массива
- C) определить наибольший элемент
- D) определить наименьший элемент
- E) вывести количество элементов массива

32. Дана программа с исходными данными матрицы A.

```
CONST N=4;  
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;  
I,J:BYTE;  
D:INTEGER;  
BEGIN  
FOR I:=1 TO N DO  
FOR J:=1 TO N DO  
READLN(A[I,J]);  
D:=0;  
FOR I:=1 TO N DO  
WRITELN(A[I,J],', ');  
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) 6, 7, 9, -1
- B) -4, -3, -4, -2
- C) -4, 2, 0, -1
- D) -1, 0, 2, -4
- E) 6, 4, -5, -2

33. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J:BYTE;
B,C,D:INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
B:=A[1,1]; C:=A[1,1];
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
BEGIN
IF A[I,J]>B THEN B:=A[I,J];
IF A[I,J]<C THEN C:=A[I,J];
END;
D:=2*B+C;
WRITELN('D=',D);
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) d=9
- B) d=4
- C) d=8
- D) d=14
- E) d=13

34. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;
VAR A:ARRAY [1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J:BYTE;
K:INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
K:=ABS(A[1,1]);
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO BEGIN
IF A[I,J]<0 THEN A[I,J]:=ABS(A[I,J]);
K=A[I,J]+K;
END;
WRITELN('K=',K);
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) k=7
- B) k=-5
- C) k=18
- D) k=56
- E) k=-19

35. Дана программа с исходными данными матрицы A.

```
CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J:BYTE;
B,C,D,K:INTEGER;
R:REAL;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
B:=6; C:=4; K:=0; R:=2.7;
D:=B MOD C;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
IF A[I,J]>D THEN A[I,J]:=ROUND(R)
ELSE A[I,J]:=0;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
K:=K+A[I,J];
WRITELN('K=',K);
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) k=12
- B) k=11
- C) k=18
- D) k=5
- E) k=15

2-ситуация
5 заданий с выбором одного правильного ответа

Дан двумерный массив А размером 4x4. Значения элементов приведены в таблице:

-3	1	5	4
-2	-5	3	0
4	-3	0	-7
1	7	1	8

36. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;  
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;  
I,J:BYTE;  
D:INTEGER;  
BEGIN  
FOR I:=1 TO N DO  
FOR J:=1 TO N DO  
READLN(A[I,J]);  
D:=A[2,3]-A[3,2];  
WRITELN('D=',D);  
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) d=-12
- B) d=3
- C) d=-3
- D) d=0
- E) d=6

37. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```

CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J: BYTE;
D: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
D:=0;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
IF A[I,J]<0 THEN D:=A[I,J];
WRITELN('D=',D);
END.

```

Результатом выполнения ее работы является

- A) d=4
- B) d=-7
- C) d=3
- D) d=-20
- E) d=5

38. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```

CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J: BYTE;
D: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
D:=0;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=N-1 TO N DO
IF A[I,J]<2 THEN D:=D+1;
WRITELN('D=',D);
END.

```

Результатом выполнения ее работы является

- A) d=6
- B) d=10
- C) d=3
- D) d=4
- E) d=1

39. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;  
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;  
I,J: BYTE;  
K: INTEGER;  
BEGIN  
FOR I:=1 TO N DO  
FOR J:=1 TO N DO  
READLN(A[I,J]);  
K:=0;  
FOR I:=1 TO N DO  
FOR J:=1 TO N DO  
IF (A[I,J]>0) AND (A[I,J] MOD 5=0) THEN  
K:=K+A[I,J];  
WRITELN('K=',K);  
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) k=1
- B) k=2
- C) k=0
- D) k=5
- E) k=-5

40. Дана программа с исходными данными матрицы А.

```
CONST N=4;
VAR A:ARRAY[1..N,1..N] OF INTEGER;
I,J:BYTE;
B,C,D,K: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
READLN(A[I,J]);
B:=5; C:=3; D:=0; K:=0;
D:=B MOD C;
C:=B DIV C;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
IF A[I,J]>A[D,C] THEN A[I,J]:=0;
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO N DO
IF A[I,J] =0 THEN K:=K+1;
WRITELN('K=',K);
END.
```

Результатом выполнения ее работы является

- A) k=2
- B) k=14
- C) k=9
- D) k=11
- E) k=5

Тест по 2-БЛОКУ: Специальная дисциплина завершен.