

Инфознайка-2015

8-9 класс

Основной уровень



№ 1. Чему будет равно значение переменной **c** в результате выполнения фрагмента программы

```
a:=125; b:=25; c:=12; if a div 25=0 then  
if a mod 12=0 then c:=b div (a mod c)  
else c:=a div (b mod c);
```

1) 0; 2) 1; 3) 12; 4) 125.

Решение. Представим фрагмент программы в «структурном» виде:

```
a:=125; b:=25; c:=12;
```

```
if a div 25=0 then
```

```
  if a mod 12=0 then
```

```
    c:=b div (a mod c)
```

```
  else
```

```
    c:=a div (b mod c);
```

В фрагменте программы два условных оператора один (if a mod 12=0 then) внутри другого (if a div 25=0 then ...). Продолжение условного оператора else c:= b div (b mod c) относится к внутреннему условному оператору (if a mod 12=0 then) как ближайшему «началу» условного оператора. Условие внешнего оператора a div 25=0 ложно, т.к. $a(125) \text{ div } 25=5$. Значит, после проверки условия внешний условный оператор завершает свое действие, и переменная **c** не изменяет своего значения (c:=12).

Ответ: 3) 12.



№ 2. Укажите результат выполнения программы

```
var a,b: integer;  
procedure proc(var a: integer; b: integer);  
begin b:=4; a:=6; b:=a+b; end;  
begin a:=2; b:=3; proc(a,b); writeln(a,' ',b);end.
```

1) 2 3

2) 2 10

3) 6 3

4) 6 10

Решение. Представим фрагмент программы в «структурном» виде:

```
var  
  a,b: integer;  
procedure proc(var a: integer; b: integer);  
begin  
  b:=4;  
  a:=6;  
  b:=a+b;  
end;  
begin  
  a:=2;  
  b:=3;  
  proc(a,b);  
  writeln(a,' ',b);  
End.
```



```
var
  a,b: integer;
procedure proc(var a: integer; b: integer);
begin
  b:=4;  a:=6;  b:=a+b;
end;
begin
  a:=2;  b:=3;
  proc(a,b);
  writeln(a,' ',b);
end.
```

До вызова процедуры **a=2**, **b=3**. После вызова процедуры

- адрес «ячейки» памяти переменной **a** основной программы передается переменной процедуры *a* (т.е. обе переменные **a** основной программы и *a* процедуры ссылаются на одну и ту же «ячейку» памяти, т.е. все изменения с переменной *a* процедуры влияют на переменную **a** основной программы);
- значение переменной **b** основной программы копируется в значение переменной *b* процедуры (т.е. под переменную процедуры *b* выделяется новая «ячейка» памяти, которая не влияет на «ячейку» памяти переменной **b** основной программы).




После вызова процедуры в основной программе переменная **a** будет равна 6, а переменная **b** будет равна 3 (останется без изменений).





Ответ: 3) 6 3



№ 3. Согнутый палец – это разделитель разрядности числа. Чему

равно  +  =

если известно, что  +  = 

1)  2)  3)  4) 

Решение. Согнутый палец отделяет десятки и единицы двузначного числа. В известном примере $18+45=63$. Надо найти $45 + 27$.

Варианты ответов 1) 45; 2) 63; 3) 72; 4) 81

Ответ: 3) 72.



№ 4. Ребус отражает словосочетание, которое называют...

Ы_{СК} **АЗ** **Ы** **А**_{НИЕ}

1) вопрос;

2) рассказ;

3) сказку;

4) суждение.

Решение. Элементы ребуса «Ы», «СК», «АЗ», «Ы», «А», «НИЕ».

В «Ы» «СК», «АЗ» «Ы» В «А» «НИЕ». Получается
«ВЫСКАЗЫВАНИЕ». Высказывание – это суждение.

Ответ: 4) суждение.



№ 5. Отгадка ребуса обозначает:



- 1) устройство компьютера;
- 2) влияние окружающей среды;
- 3) порядок объединения объектов;
- 4) информационную технологию.

Решение. Элементы ребуса «СТУЛ», «РУКА», «ТУР», «А».

«СТУЛ» без двух последних букв – «СТ».

«РУКА» без последней буквы – «РУК».

Получается «СТРУКТУРА» - порядок объединения объектов.

Ответ: 3) порядок объединения объектов.



№ 6. В кроссворде в закрашенных строках размести виды информации по способу восприятия. Укажи, сколько букв «А» в кроссворде.

1			В									
2			К									
3			У									
4			С									
5			О									
6			В									
7			А									
8			Я									

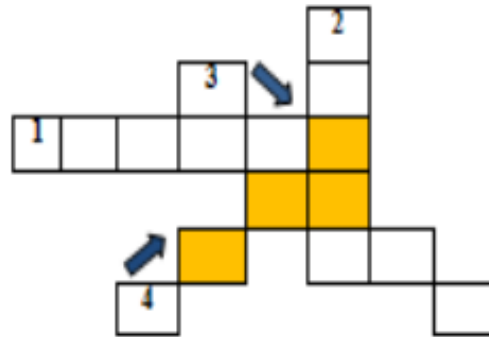
- 1) 4;
- 2) 6;
- 3) 8;
- 4) 10.

Решение. 1) визуальная, 3) аудиальная, 5) обонятельная, 7) тактильная.

Ответ: 3) 8.



№ 8. Разгадай кроссворд на тему «Виды информации».



1. Геометрическое представление функции.
2. Несколько предложений, связанных по смыслу.
3. Набор цифр.
4. Колебания воздуха, воспринимаемые ухом.

Из букв в выделенных клетках собери слово. Какую информацию оно отражает?

- 1) аудиальную; 2) визуальную; 3) вкусовую; 4) обонятельную.

Решение. В клетках получается «ВКУС» – обонятельная информация

В кроссворде зашифрованы размещены виды информации.

					Т		
			Ч		Е		
Г	Р	А	Ф	И	К		
				У	С		
			В		Т	Л	
		3					О

Ответ: 3)



№ 25. Когда у русского крестьянина спросили: «Каков рост его сына?» Он шутя ответил загадкой. Ответьте на загадку крестьянина, если известно, что вершок равен $\frac{1}{4}$ пяди, ноготок равен $\frac{1}{4}$ вершка, аршин равен четырем пядям.

Сын мой от горшка
Всего лишь два вершка.
Мой горшок две пяди,
Да еще полпяди,
Да еще вершок,
После ноготок.
На сколько же мой сын
Ниже чем аршин?

Сын у крестьянина был ниже,
чем аршин на:

- 1) 2 вершка 2 ноготка;
- 2) 2 вершка 3 ноготка;
- 3) 3 вершка и 2 ноготка;
- 4) 3 вершка и 3 ноготка.

Решение. Аршин = 4 пяди, пядь = 4 вершка, вершок = 4 ноготка.

Пядь = 16 ноготков, аршин = 64 ноготка.

$2 \text{ вершка} + \text{две пяди} + \frac{1}{2} \text{ пяди} + 1 \text{ вершок} + 1 \text{ ноготок} = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 16 + \frac{1}{2} \cdot 16 + 4 + 1 = 8 + 32 + 8 + 4 + 1 = 53 \text{ ноготка.}$

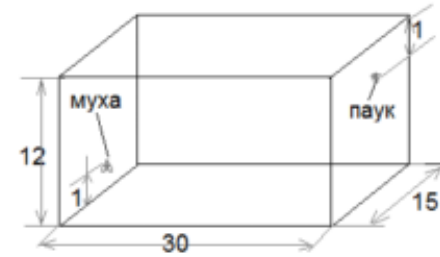
$64 - 53 = 11 \text{ ноготков} = 2 \cdot 4 + 3 \text{ ноготка} = 2 \text{ вершка и } 3 \text{ ноготка}$

Ответ: 2) 2 вершка и 3 ноготка.



№ 26. Головоломка Дьюдени – задача о пауке и мухе (1903 г.).

В комнате, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, на противоположных стенках на середине боковой стены сидят паук и муха. Парализованная страхом муха не может двинуться с места. Найдите кратчайшее расстояние, которое должен пройти паук до мухи.



- 1) 40; 2) 42; 3) 45; 4) 50.

Решение. Если развернуть стены и потолок комнаты следующим образом, то кратчайшим путем будет диагональ прямоугольного треугольника с катетами 24 и 32, которая равна 40.

Ответ: 1) 40.

