

ПРИМЕР контрольной работы (с решением)

1. Запишите в развернутом виде следующие числа:

а) $A_{10} = 2685,45 = 2 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$;

б) $A_{16} = 247 = 2 \times 16^2 + 4 \times 16^1 + 7 \times 16^0$;

в) $A_8 = 236 = 2 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 6 \times 8^0$;

г) $A_2 = 110010 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$.

2. Переведите в десятичную систему двоичное число 110010.

$$110010_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 32 + 16 + 2 = 50_{10}.$$

Ответ: $110010_2 = 50_{10}$.

2. Переведите в двоичную систему десятичное число 363.

363	181	90	45	22	11	5	2	1
1	1	0	1	0	1	1	0	1

Ответ: $363_{10} = 101101011_2$

4. Переведите в десятичную систему следующие числа:

а) 243_8 ;

б) $3A_{16}$.

Решение:

а) $1063_8 = 1 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 563_{10}$;

б) $3AF_{16} = 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 768 + 160 + 15 = 943_{10}$.

Ответ: а) $1063_8 = 563_{10}$; б) $3AF_{16} = 943_{10}$

5. Запишите число $561,6_{10}$ тремя различными способами в форме с плавающей запятой.

$$561,6_{10} = 5,61 \times 10^2 = 56,1 \times 10^1 = 0,561 \times 10^3$$

6. Запишите числа в естественной форме:

а) $216,4 \times 10^4$; б) 2371×10^0 ; в) $0.236E-5$.

Решение:

а) $216,4 \times 10^4 = 2164000$; б) $2371 \times 10^0 = 2371$; в) $0.236E-5 = 0,00000236$.

Ответ: а) 2164000; б) 2371; в) 0,00000236

7. Нормализуйте мантиссу в числах:

а) $0,000843 \times 10^3$; б) $-27,23 \times 10^{-4}$.

Решение: а) $0,000843 \times 10^3 = 0,843 \times 10^{-3}$; б) $-27,23 \times 10^{-4} = -0,2723 \times 10^{-2}$

8. Приведите по одному примеру истинного и ложного высказываний.

$2 \times 2 = 4$ (истина), яблоко соленое (ложное)

9. Вычислите: $((1 \vee 0) \& 1) \vee (1 \& A)$.

Решение: $((1 \vee 0) \& 1) \vee (1 \& A) = (1 \& 1) \vee A = 1 \vee A = A$. (формулы см. на стр.31).

Ответ: A.

10. Составьте таблицу истинности для следующей логической функции:

$$F = A \cdot B + \bar{A} \cdot B + \bar{B}$$

Решение:

A	B	$A \cdot B$	$\bar{A} \cdot B$	\bar{B}	X
0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1

11. Коля, Вася и Серёжа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину вазу. На вопрос, кто разбил вазу, они дали такие ответы:

Серёжа: 1) Я не разбивал. 2) Вася не разбивал.

Вася: 3) Серёжа не разбивал. 4) Вазу разбил Коля.

Коля: 5) Я не разбивал. 6) Вазу разбил Серёжа.

Кто из внуков разбил вазу?

Решение.

Пусть К = «Коля разбил вазу»,

В = «Вася разбил вазу»,

С = «Серёжа разбил вазу».

К	В	С	Утверждение Серёжи		Утверждение Васи		Утверждение Коли	
			С	В	С	К	К	С
0	0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0	0

Ответ: вазу разбил Серёжа, он - хитрец. Шутником оказался Вася. Имя правдивого внука - Коля.