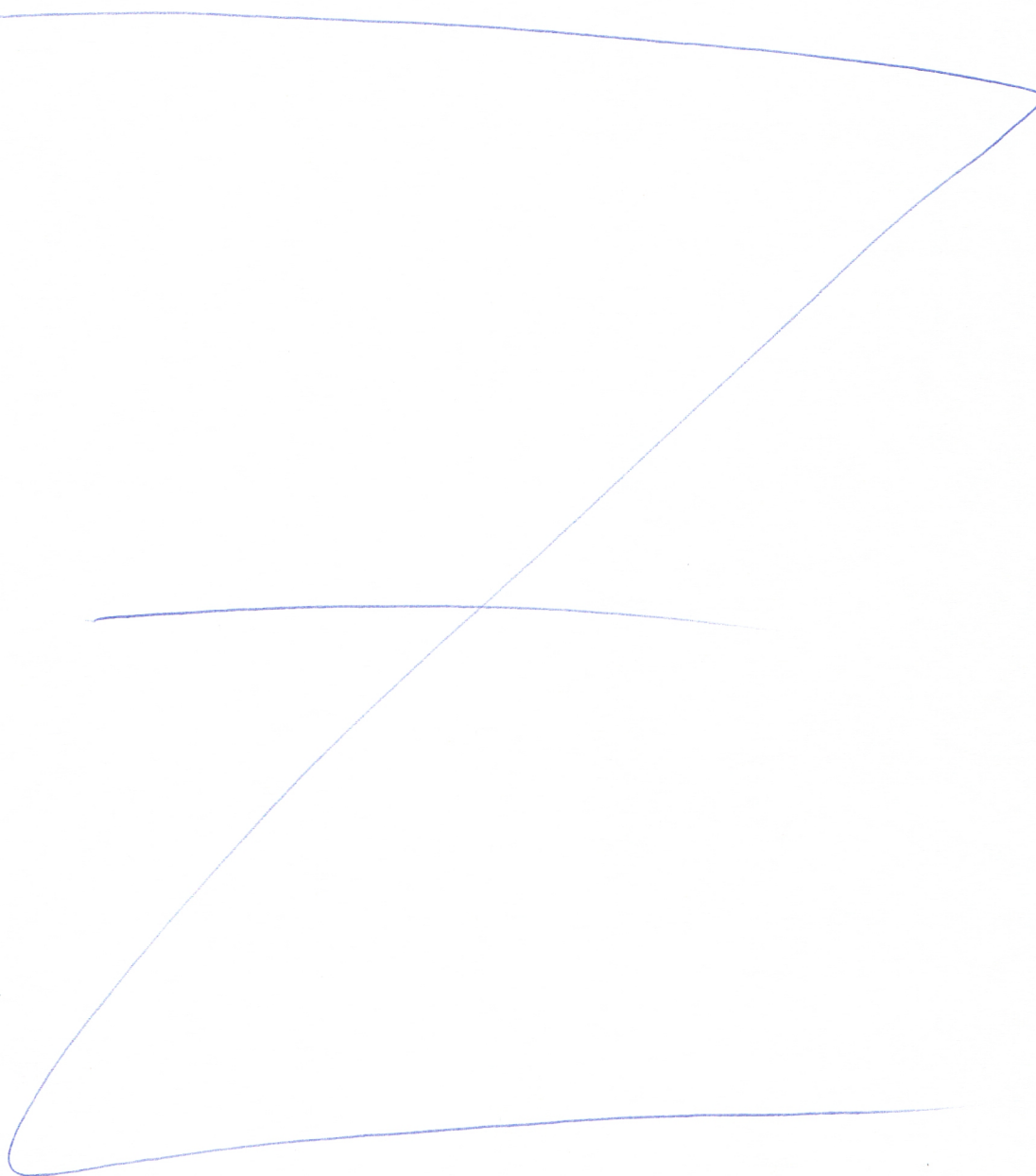


ШИФР 15372

Класс 10 Вариант 1 Дата Олимпиады 17.02.2013

Площадка написания МГТУ им. Баумана

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	0	15	5	25	10	65	шестьдесят пять	





$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР

15382

№1. $N = X^i$

$$N = 300$$

$$i = 5$$

~~$$N = 300 = X^5$$~~

$$X = \sqrt[5]{300}$$

$$\sqrt[5]{243} > \sqrt[5]{300} > \sqrt[5]{1024}$$

$$3 > \sqrt[5]{300} > 4$$

$$X = 4$$

Ответ: 4 диода. ✓

№2

Время на часах: 01ч : 34мин : 38сек

Для синхронизации нужно: 5136 сек

85мин 36сек

1ч 25мин 36сек ✓

Время в дроне (в стандарт. ф.) 00ч : 09мин : 02сек

Время в дроне (в бит. ф.) 0000 : 001001 : 000010 - ответ.

№3. $i_1 = 11 \text{ бит}$

$$\text{UTF-32} \Rightarrow i_2 = 32 \text{ бит} = 4 \text{ байта}$$

$$k = 47$$

$$I_1 = \frac{47 \cdot 11}{8} = \frac{517}{8} = 64,625 \text{ байта}$$

$$I_2 = 47 \cdot 4 = 188 \text{ байта}$$

$$\Delta I = 123,375 \text{ байта} - \text{ответ.} \quad \checkmark$$

№4

~~Исходные~~



6 цветов

11 байта

№5

$$1. A \rightarrow (\bar{B} + C) = \bar{A} + \bar{B} + C$$

$$2. (A + B) \rightarrow \bar{C} = \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{C}$$

$$3. (A \cdot B) \rightarrow C = \bar{A} + \bar{B} + C$$

$$4. X \rightarrow (Y \rightarrow Z) = \bar{X} + \bar{Y} + Z$$

$$5. A + B \cdot C$$

$$6. (A \rightarrow B) \rightarrow C = (\bar{A} + B) \rightarrow C = A \cdot \bar{B} + C$$

①=③ и схеме с ④

Ответ: 1, 3, 4. ✓

№6

$$\textcircled{20} \textcircled{12} \textcircled{01} \textcircled{21} \textcircled{11} \rightarrow 001$$

$$\begin{array}{ccccc} 001 & 021 & 221 & 021 & 122 \\ 000 & 202 & 000 & 202 & 210 \\ 000 & 111 & 201 & 100 & 120 \end{array} \Rightarrow$$

$$\begin{array}{ccccc} 00102 & 12210 & 21122 \\ 00020 & 20002 & 02210 \\ 00011 & 12011 & 00120 \end{array}$$

$$11156206616475413915$$

$$\begin{array}{ccccc} 1 & \textcircled{7} & 25 & \textcircled{7} & 17 \\ \textcircled{0} & \textcircled{20} & \textcircled{0} & \textcircled{20} & 21 \\ \textcircled{0} & 13 & 19 & 9 & 15 \end{array}$$

$$12517211319915$$

№4. $A_{10}^6 = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$ — всего вариантов из всех букв алфавита

~~$10 \cdot 8 \cdot 6$~~ — вариантов, когда переди оказываются одинакового цвета

$$\frac{A_{10}^6 - A_{10}^5}{2^5} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 (10 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 - 1)}{2^5}$$

← т.к. цвета повторяются по 2 раза

$$\frac{A_{10}^6 - 10 \cdot 8 \cdot 6}{2^5} = \frac{10 \cdot 8 \cdot 6 (9 \cdot 7 \cdot 5 - 1)}{2^5} = \frac{2^5 \cdot 5 \cdot 3 (9 \cdot 7 \cdot 5 - 1)}{2^5} = 15 \cdot 314 = 4710$$

← т.к. цвета повторяются 2 раза

Ответ: 4710 вар.