**ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ** ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

**Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!** ✓

**ШИФР** 19726

**Класс** 11 **Вариант** 1 **Дата Олимпиады** 17. 02. 2018

**Площадка написания** МГТУ им. Баумана

| Задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Σ |  | Подпись |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  | Цифрой | Прописью |  |
| Оценка | 0 | 10 | 15 | 12 | 25 | 0 | 62 | шестьдесят два |  |

Задача 2

снача вычислим сколько времени показывают часы

Время на часах $\underbrace{01}_{\text{часы}}:\underbrace{34}_{\text{минуты}}:\underbrace{38}_{\text{секунды}}$

переведем время необходимое для синхронизации датчиков дрона в привычное для нас представление

часы : минуты : секунды

5136 секунд = 01 : 25 : 36

Время в командной строке

$$\begin{array}{r} 01:34:38 \\ 01:25:36 \\ \hline 03:00:14 \end{array}$$

переведем в битовую форму

$$\begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ \cline{2-2} 1 & 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 14 & 2 \\ \cline{2-2} 0 & \begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ \cline{2-2} 1 & \begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ \cline{2-2} 1 & 1 \end{array} \end{array} \end{array}$$

0011 : 000000 : 001110

Ответ: 0011 : 000000 : 001110 ✓

Задача 5

$\vee$ – $+$

$\wedge$ – $\times$

Преобразуем каждое выражение

1) $A \to (\overline{B} + C) = \overline{A} + \overline{B} + C$

2) $A + B \to \overline{C} = (\overline{A+B}) + \overline{C} = \overline{A} \times \overline{B} + C$

3) $A \times B \to C = (\overline{A \times B}) + C = \overline{A} + \overline{B} + C$

4) $X \to (Y \to Z) = X \to (\overline{Y} + Z) = \overline{X} + \overline{Y} + Z$

5) $A + B \times C$

6) $(A \to B) \to C = (\overline{A} + B) \to C = (\overline{\overline{A} + B}) + C = A \times \overline{B} + C$

**ШИФР** 19726

Сообщение 1, 3, 4 имеют общую черту: сумма двух элементов с отрицанием складывается с каким-то элементом, значит сообщение 1, 3, 4 несут важную информацию ✓

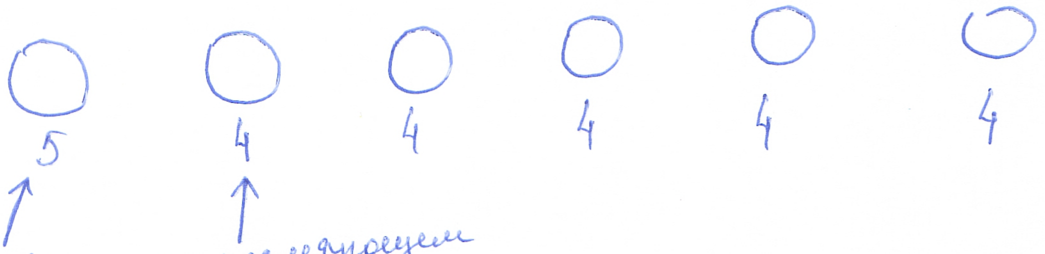
Ответ: сообщения

1. $A \to (\bar{B} \lor C)$
3. $(A \land B) \to C$
4. $X \to (Y \to Z)$

Задача 4

всего 5 цветов

нарисуем диоды



на 1 диоде может быть любой из 5 цветов

на последующем диоде может быть любой из 4 цветов но не тот который был на предыдущем

Всего $5 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 320 \cdot 16 = 5120$ ±

Ответ: 5120 вариантов

**Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!**

**ШИФР** 19726

Задача 3

В тексте 47 элементов

11 битный код, значит один элемент 11бит

47×11= 517 бит

32 битный (UTF-32) перекодированный

47×32= 1504 бит

В одном байте 8 бит

64байт 517бит < 65байт   65 байт хватит, а 64 нет

значит 517бит =65 байт

1504бит = 188байт

Объем перекодированного от считанного возрастет на 188−65= 123 байта

Ответ: 123 байта ✓