



ШИФР 26000

Класс 10 Вариант 1 Дата Олимпиады 17.02.2018

Площадка написания СПб ГЭТУ «ЛЭТИ»

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	10	15	0	25	0	60	шестьдесят	СГ



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

$$E = mc^2$$



ШИФР 26000

Задание 1

Так как для передачи сообщения ~~ка~~ используется 5 цветных вспышек, надо определить кол-во цветов для передачи 300 сообщений.

Если цветов будет 1, то передать получится $1^5 = 1$ сообщение

Если цветов будет 2, то передать можно $2^5 = 32$ сообщения

Если цветов будет 3, то передать получится $3^5 = 243$ сообщения

Если цветов будет 4, то можно передать $4^5 = 1024$ сообщения, что подходит т.к. $1024 > 300$

Ответ: 4 ✓

Задание 2

Снимаем показания с часов — получаем 1:34:38. Переводим в секунды, получаем 5678 сек. Так как калибровка занимает 5136 секунд, прибавим к текущему времени время на калибровку и получаем 10814 секунд. Переводим в часы, получаем 3:00:14. Так как информация отображается в шестнадцатеричной форме, переводим время в шестнадцатеричную систему счисления. Получаем 0011:000000:001110

✓ Ответ: 0011:000000:001110

Задание 3

Всего в сообщении 47 символов. До перевода в UTF-32 оно занимает $11 \times 47 = 517$ байт. В UTF-32 оно занимает $47 \times 32 = 1504$ байт. Разница между ними составляет 987 байт = $123,375$ байт

✓ Ответ: ~~123~~ 123,375 байт.

Задание 4.

Он не сможет передать ни одного сообщения, так как специалист размещает на панели цвета так, чтобы ~~никакие~~ никакие два диода одного цвета не располагались рядом, в то время как алфавит шифрования состоит только из черных цветов

— Ответ: 0

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

$$E = mc^2$$

$$h \cdot \nu = h \cdot \omega$$

ШИФР 26000

Задача 5

Преобразуем каждое из логических выражений

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

$$2. A \vee B \rightarrow \bar{C} = A \vee \bar{B} \vee \bar{C}$$

$$3. (A \wedge B) \rightarrow C = \overline{(A \wedge B)} \vee C = \bar{A} \vee \bar{B} \vee C$$

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

$$5. A \vee B \wedge C$$

$$6. (A \rightarrow B) \rightarrow C = (\bar{A} \vee B) \rightarrow C = \overline{(\bar{A} \vee B)} \vee C = A \wedge \bar{B} \vee C$$

Отсюда видно, что дизъюнктивный вид имеют выражения 1, 3 и 4

✓ Ответ: 1, 3, 4