



ИНФОРМАТИКА

7 КЛАСС

Город,
район, ОУ:Фамилия,
имя:

Важно! Правильные варианты ответа выбираются закрашиванием ☐ соответствующего поля. Например, если верным считается ответ А, то его выбор должен выглядеть так: ☒ А. Работа проверяется автоматически. За каждый верный выбор баллы начисляются, а за каждый лишний выбор – вычитаются! Будьте внимательны! **Желаем успеха!**

1 Семиклассник Вася на компьютере написал следующую фразу

ЗВЁЗДЫ ПОКАЗЫВАЮТ НАМ ВЕЛИЧИЕ И КРАСОТУ

Но фраза была не дописана, не хватает слова из 9 букв. Сколько информации будет нести вся фраза? Отметьте ☒ верные варианты ответа.

☐ 48 байт ☒ 392 бит ☐ 50 байт ☐ 384 бит ☒ 49 байт ☐ 49 бит

2 Истинность высказывания «В космических гонках с одновременным стартом А пришел раньше В, С позже D, В раньше D, Е позже С, F раньше В, но позже А» означает, что первые четыре места заняли космонавты: (отметьте в таблице ☒ соответствующее занятое место)

	А	В	С	Д	Е	F
1 место	☒	☐	☐	☐	☐	☐
2 место	☐	☐	☐	☐	☐	☒
3 место	☐	☒	☐	☐	☐	☐
4 место	☐	☐	☐	☒	☐	☐

3 Изображение планеты Юпитер хранится на компьютере по адресу D:\planets\Jupiter.png. Данную фотографию переместили в каталог photo сайта planets.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу https. Определите правильную последовательность элементов, чтобы получить адрес указанного файла в сети Интернет. Отметьте ☒ соответствующий порядковый номер (1-9)

➤ planets. ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ photo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ https ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ .png ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☒ 9
 ➤ / ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☒ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ ru ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ :// ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
 ➤ Jupiter ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒ 8 ☐ 9

4 Польская префиксная запись – это форма записи арифметических выражений, при которой оператор располагается слева от операндов. В этой записи разность «51 – 6» будет выглядеть как «– 51 6». Например, $(5 + 9) * (35 - 8)$ может быть записано как $* (+ 5 9)(- 35 8)$.

Определите и отметьте в таблице ☒ результат выражений (1-2):

		68	73	59	44	34	81
1	$+(/ 55 5)(- 73 (* 8 6))(+ 2 35)$	☐	☒	☐	☐	☐	☐
2	$-(* (- 1321 785) 8) (/ 8488 2)$	☐	☐	☐	☒	☐	☐



5 Расположите величины в порядке убывания.

Отметьте ● соответствующий порядковый номер (1-6)

- | | | | | | | |
|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ➤ 1024 байт | ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 | ☐ 4 | ☒ 5 | ☐ 6 |
| ➤ 1000 Гигабайт | ☐ 1 | ☐ 2 | ☒ 3 | ☐ 4 | ☐ 5 | ☐ 6 |
| ➤ 10 бит | ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 | ☐ 4 | ☐ 5 | ☒ 6 |
| ➤ 4 Петабайт | ☒ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 | ☐ 4 | ☐ 5 | ☐ 6 |
| ➤ 1/8 Терабайт | ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 | ☒ 4 | ☐ 5 | ☐ 6 |
| ➤ 1/512 Экзабайт | ☐ 1 | ☒ 2 | ☐ 3 | ☐ 4 | ☐ 5 | ☐ 6 |

6 Незнайка на Луне нашел клад – 12 одинаковых по виду алмазов. Но ему стало известно, что один из алмазов фальшивый и отличается от настоящих только весом. Для определения фальшивого алмаза он пронумеровал алмазы числами от 1 до 12 и провел три взвешивания на рычажных весах. Обозначив через A_i – вес алмаза с номером i , он записал результаты взвешиваний следующим образом:

$$A_1 + A_2 + A_3 + A_5 > A_4 + A_6 + A_7 + A_8,$$

$$A_2 + A_5 + A_7 + A_9 < A_1 + A_3 + A_{10} + A_{11},$$

$$A_3 + A_5 + A_6 + A_{12} > A_1 + A_4 + A_9 + A_{10}.$$

Помогите Незнайке определить фальшивый алмаз. Найдите номер фальшивого алмаза и установите, больше он весит или меньше всех остальных. (Отметьте ● верные варианты ответов)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Фальшивый алмаз	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Весит [● больше, ○ меньше] остальных.

7 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды:

- Вперед n , вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.
- Направо m , вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Вместо n и m должны стоять целые числа.

Повтори 5 [Команда 1 Команда 2] означает, что последовательность команд в квадратных скобках повторится 5 раз.

Ответьте на вопросы (1-2), отметьте ● верные варианты ответов.

- 1) Какое число необходимо записать вместо m в следующем алгоритме:
Повтори 7 [Направо m Вперед 40 Направо m Вперед 40], чтобы на экране появился правильный шестиугольник (правильный шестиугольник – многоугольник у которого все стороны равны и все углы равны)?

☐ 30 ☐ 45 ☒ 60 ☐ 90 ☐ 120 ☐ 180

- 2) Какое минимальное количество раз нужно повторить алгоритм, чтобы на экране появился правильный шестиугольник?

☐ 2 раза ☒ 3 раза ☐ 4 раза ☐ 5 раз ☐ 6 раз ☐ 10 раз



- 8 На-Ва с планеты Марс, снимая с карты часть денег в банкомате «Галактик-Банка», при вводе снимаемой суммы набрал последовательно марсианские цифры £, €, ¥. Позже он снял такую же сумму, а после того, как попытался снять еще 29 галактических дубликов, оказалось, что средств на счёте недостаточно. Чему может быть равна марсианская цифра ¥, если известно, что первоначально у На-Ва на карте было 2000 дубликов? Отметьте ● верные варианты ответа.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☒ 7 ☒ 8 ☒ 9

- 9 Существует способ сжатия данных, основанный на кодировании длин серий (RLE). RLE-код вычисляется по следующему алгоритму:

Поле «Последовательность» считывается слева направо, для каждой непрерывной подпоследовательности одинаковых цифр (даже если она состоит только из одной цифры) записывается пара цифр: сначала их количество, а затем значение цифры, содержащейся в этой подпоследовательности (например, 00 → 20).

Вычислите значения RLE-кодов и определите, на какой позиции (1-7) окажется каждая из строк таблицы после сортировки по возрастанию. Отметьте ● порядковый номер соответствующей позиции.

Таблица последовательностей:

Строка	Последовательность
А	322211333
Б	123322112
В	332211321
Г	321123331
Д	222111333
Е	132132211
Ж	332111213

Позиция строк после сортировки RLE-кодов:

→ ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
 → ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
 → ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7
 → ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
 → ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
 → ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☒ 7
 → ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7

- 10 Российский ученые решили провести очередной социальный эксперимент. Для этого в космическую миссию с Земли на Луну были отправлены четыре космонавта: Борис, Григорий, Василий и Роман. Сразу после взлета им сообщили, что среди них есть инженер, исследователь, испытатель и врач, но самим им запретили сообщать друг другу, кто есть, кто. Вам достоверно известно про них, что:

- Борис и Роман допущены к управлению космическим кораблем,
- Борис старше Василия, а Роман старше Григория,
- Сегодня до обеда Борис дважды обыграл Василия в шахматы – они играли вместе в кают-компании,
- Инженер и исследователь встречались сегодня единственный раз в лаборатории по изучению органики,
- Исследователь и испытатель старше инженера,
- Инженер весь день провел в лаборатории и, кроме исследователя, больше никого сегодня не встречал,
- Только инженер и исследователь допущены к управлению космическим кораблем.

Определите по данным сведениям роль каждого из космонавтов. (Отметьте ● в таблице)

	Борис	Григорий	Василий	Роман
Инженер	☐	☐	☐	☒
Исследователь	☒	☐	☐	☐
Испытатель	☐	☐	☒	☐
Врач	☐	☒	☐	☐



11 Правило формирования последовательности задается программой на школьном алгоритмическом языке:

```

алг Последовательность (арг цел A, C)
нач цел K
    нц для K от 0 до 3
        вывод C, «,»
        C := C * A + 5
    кц
кон
    
```

1) Найдите и отметьте ● пропущенный член последовательности $-5, \dots, -25, 55$.

☐ -10 ☐ 10 ☐ -15 ☒ 15 ☐ -20 ☐ 20

2) Найдите и отметьте ● переменную A.

☐ -4 ☐ 4 ☐ -3 ☐ 3 ☒ -2 ☐ 2

12 По каждому из столбцов таблицы были построены круговые диаграммы. Соотнесите имя столбца с соответствующей диаграммой. Отметьте ● соответствующее изображение.

	A	B	C	D	E
1	2	3	2	1	4
2	4	5	5	2	8
3	8	3	3	3	7
4	2	8	4	2	6

Столбец A	☐	☐	☒	☐	☐
Столбец B	☒	☐	☐	☐	☐
Столбец C	☐	☐	☐	☐	☒
Столбец D	☐	☒	☐	☐	☐
Столбец E	☐	☐	☐	☒	☐

Работу выполнил участник: _____

Фамилия и имя участника (заполняется участником собственноручно, разборчиво, прописью)