

**Ключи к заданиям муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике
2017-2018 учебный год
8 класс**

Продолжительность олимпиады: 180 минут. Максимально возможное количество баллов: 15

Задание 1. Рост ёлки.

(3 балла)

$$\frac{\Delta H}{\Delta t} = \frac{(20,3 - 1,5) \cdot 10^3 \text{ мм}}{20 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ с}} \approx 2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{мм}}{\text{с}}$$

Ответ: За одну секунду ель подрастала примерно на $2 \cdot 10^{-5}$ мм

Критерии оценивания:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
3	Полное верное решение
2	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
1	Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, или отсутствует.

Задание 2. Пуля.

(3 балл)

Пуля, попадая в пластмассовый стакан, проделывает отверстия. При этом на воду в стакане пуля оказывает огромное давление. Так как вода практически очень мало сжимается, то давление, создаваемое пулей, по закону Паскаля довольно быстро передается стенкам стакана и пластмассовый стакан при движении пули внутри его, деформируясь, увеличивается в объеме на величину объема пули. Стакан же из стекла не может столь значительно деформироваться и под действием силы давления воды раскалывается вдребезги.

Критерии оценивания:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
3	Полное верное решение
2	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
1	Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, или отсутствует.

Задание 3. Резисторы.

(5 баллов)

Ток через резистор R_1 на участке BC равен $U_0 / (2R_0)$. Такой же ток проходит и через резистор R_2 .

Критерии оценивания:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
5	Полное верное решение
4	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
3	Найдено решение одного из двух возможных случаев.

- 2 Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате полученная система уравнений не полна и невозможно найти решение.
- 1 Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
- 0 Решение неверное, или отсутствует.

Задание 4. Костёр.

(4 балла)

$$\eta = \frac{m_B c_B \Delta t}{m_d q} \approx 7\%.$$

Критерии оценивания:

- | Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
|-------|--|
| 4 | Полное верное решение |
| 3 | Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические). |
| 2 | Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате полученная система уравнений не полна и невозможно найти решение. |
| 1 | Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, или отсутствует. |