

## 11 класс

### Задача 1. Критерии оценивания:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) Условие гидростатического равновесия  | 2 балл |
| 2) Дан ответ к пункту 1 – (формула + число) <b>0.5 + 0.5 балла</b>             | 1 балл |
| 3) Получено выражение для высоты поверхности жидкости как суммы трех слагаемых | 1 балл |
| 4) Записан закон Бойля-Мариотта  | 1 балл |
| 5) Получена скорость изменения высоты  | 1 балл |
| 6) Дан ответ к пункту 2  | 1 балл |
| 7) Дан ответ к пункту 3а)  | 1 балл |
| 8) Указано, что воздух "пробулькивает" и поршень опускается на дно             | 1 балл |
| 9) Дан ответ к пункту 3б)  | 1 балл |

### Задача 2. Критерии оценивания (модель равномерного движения)

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Записано уравнение закона сохранения энергии при подъеме одного стекла  | 2 балла   |
| 2. Записано уравнение закона сохранения энергии при подъеме двух стекол    | 1 балл    |
| 3. Записано уравнение закона сохранения энергии при подъеме трёх стекол    | 1 балл    |
| 4. Записано уравнение закона сохранения энергии при подъеме четырёх стекол | 1 балл    |
| 5. Получена связь на времена $t_1, t_2, t_3$                               | 1,5 балла |
| 6. Получена связь на времена $t_1, t_2, t_4$                               | 1,5 балла |
| 7. Найдено время $t_3$   | 1 балл    |
| 8. Найдено время $t_4$   | 1 балл    |

### Критерии оценивания (модель равноускоренного движения)

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 1. Законы Ньютона            | 1 балл  |
| 2. Получена связь на времена | 2 балла |
| 3. Найдены времена           | 1 балл  |

### Задача 3. Критерии оценивания

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Получена скорость изменения энергии конденсатора (1)  | 1 балл  |
| 2) Записан закон Ома для цепи (2)  | 1 балл  |
| 3) Найдена максимальная скорость изменения энергии конденсатора (4)  | 1 балл  |
| 4) Найдена мощность в момент замыкания ключа (5)   | 1 балл  |
| 5) Получено квадратное уравнение для соответствующей силы тока   | 2 балла |
| 6) Найдены заряды на конденсаторе, при которых в цепи выделяется соответствующая теплота (по 1 баллу за каждый случай) | 2 балла |
| 7) Найдено соответствующее количество теплоты (по 1 баллу за каждый случай)  | 2 балла |

#### **Задача 4. Критерии оценивания (решение через динамику)**

- 1) Отмечено, что при смещении бусинки на  $x_1$  сила притяжения определяется взаимодействием бусинки и части спицы длиной  $2x_1$  **1 балл**
- 2) Применён вторые законы Ньютона (по 2 балла за каждый из случаев (для бусинки и для стержня)) **4 балла**
- 3) Получено ускорение бусинки относительно стержня **1 балл**
- 4) Получено выражение для периода колебаний **2 балла**
- 5) Получен численный ответ **2 балла**

#### **Критерии оценивания (решение через законы сохранения)**

- 1) Закон сохранения импульса **2 балла**
- 2) Выражение для энергии системы **4 балла**
- 3) Получено выражение для периода колебаний **2 балла**
- 4) Получен численный ответ **2 балла**

#### **Задача 5. Критерии оценивания**

- 1) Понимание наличия полного внутреннего отражения для части лучей **1 балл**
- 2) Определен предельный угол в 30 градусов **1 балл**
- 3) Рисунок с ходом лучей, поясняющий образование на экране первой картинке. **2 балла**
- 4) Показано, что диаметр темного пятна равен диаметру полушара. **1 балл**
- 5) Записаны геометрические связи, позволяющие получить ответ. **1 балл**
- 6) Получена формула для L в первом случае **1 балл**
- 7) Верный численный ответ в первом случае **1 балл**
- 8) Верный переход ко второму случаю **1 балл**
- 9) Верный численный ответ во втором случае **1 балл**