

# XV Городская олимпиада по физике для учащихся 7 классов,

7 апреля 2024 года.

## Критерии оценивания заданий.

### Максимальный балл:

Теоретические задачи – **10 баллов** каждая задача;

Экспериментальная задача – **20 баллов**.

### Задача 1.

- 1) Получена формула для определения площади поверхности параллелограмма - 1 балл.
- 2) Присутствует рисунок с описанием ситуации - 1 балл.
- 3) Записана формула для определения объёма лака  $V_{л}=Sh$  - 2 балла.
- 4) Записана формула для общей массы через сумму масс  $m=m_{к}+m_{л}$  - 1 балл.
- 5) Записана формула для массы лака  $m_{л}=V_{л} \rho$  - 1 балл.
- 6) Получен правильный ответ ответ. - 3 балла.
- 7) Формула для определения массы картона  $m_{к}=oS$  - 1 балл.

### Задача 2.

- 1) Записано утверждение о постоянстве объёма (т.к. стакан заполнен до краев) - 1 балл.
- 2) Получены формулы для определения  $\rho_1$  и  $\rho_2$ . – 5 баллов.
- 3) Получена формула для  $\rho_0$  через  $\rho_1$  и  $\rho_2$ . – 2 балла.
- 4) Получен правильный ответ — 2 балла.

### Задача 3.

- 1) Рассмотрен правильный случай: сделан рисунок и дано объяснение — 2 балла.
- 2) Рассмотрен неправильный случай и сделан вывод — 2 балла.
- 3) Записана формула для определения скорость человека относительно берега — 1 балл.
- 4) Записана формула для определения скорости корабля относительно берега — 1 балл.
- 5) Получена формула для определения пути, пройденного кораблем — 2 балла.
- 6) Получен правильный ответ — 2 балла.

*1) Рассмотрен только неправильный случай, сделан рисунок — 2б*

*2 Записана формула для определения скорость человека относительно берега — 1 балл.*

*3) Записана формула для определения скорости корабля относительно берега — 1 балл*

*4) Получена формула для определения пути, пройденного кораблем — 1 балл.*

#### Задача 4.

- 1) Сделан рисунок, правильно указаны силы — 1 балл.
- 2) Правильно получены формулы для 1-го случая ( $0 < x < H - L_0$ ) и для 2-го случая ( $H - L_0 < x < H$ ) — 4 балла.
- 3) Работа с системой координат — 1 балл.
- 4) Построены графики для каждого случая — 2 балла.
- 5) Определены значения для граничных точек А и В — 2 балла.

#### Задача 5.

- 1) Предложен метод для вычисления площади, правильно определено значение — 6 баллов.
  - а) описание оценивалось, если комментариев нет, но по кляксе ход работы понятен - 3 балла.
  - б) выполнены измерения - 3 балла.
- 2) Измерена площадь с высокой точностью — 4 балла,
- 3) Записана формула для формула для определения массы и получено численное значение с единицами измерения — 2 балла
- 4) при условии получения результата близкого к 18 кг (*причина такого ответа — неточность в условии*) - 2 балла,
- 5) Предложен метод для нахождения толщины бумаги (метод рядов) — 2 балла.
- 6) Приведены результаты измерений — 1 балл.
- 7) Записана формула для определения объёмной плотности  $\rho = \frac{\sigma}{d}$  — 2 балла.
- 8) Вычислена объёмная плотность - 1 балл.

#### Комментарии к задачам:

##### Задача 1.

- 1) Не выполнены требования к правильному оформлению задачи:
  - Не записано дано;
  - Нет поясняющих рисунков;
- 2) Не записывают необходимые для решения задач формулы, решение приводится в арифметической форме;
- 3) Не выполнены требования к работе с величинами различных единиц измерения физических величин.

##### Задача 2.

- 1) Не верно определяется значение средней плотности. Средняя плотность равна отношению всей массы ко всему объёму, не может определяться как среднее арифметическое.
- 2) Определение плотность шара как  $\rho_2 - \rho_1$ , не имеет физического смысла.
- 3) Во многих задачах не записаны формулы и не сделаны преобразования, что

приводит к неверному ответу.

4) Не выполнены требования к правильному оформлению задачи:

- Не записано дано;
- Нет поясняющих рисунков;

### Задача 3.

- 1) В этой задаче возможны 2 случая, один из которых физически неправдоподобен, но в большинстве работ рассматривается только 1 случай.
- 2) Не используется в решении закон сложения скоростей.

### Задача 4.

- 1) Основная ошибка — из-за невнимательно прочитанного условия рассматривали только один случай (по условию пружина не прикреплена к бруску)
- 2) Нет понимания разницы между силой давления ( $F_d$ ) и давлением ( $p$ ) => частые ошибки:
  - давление и сила давления приравнивались
  - неправильная формула (правильная  $p = F_d / S$ )
  - не та зависимость в графике
- 3) Находили зависимость  $x$  от  $p$  вместо  $p$  от  $x$
- 4) Брали формулу давления для тела помещенного в жидкость  $p = \rho gh$ , а не  $p = F/S$
- 5) Нет рисунка с силами, отчасти поэтому в формулах использовались неправильные силы

### Задача 5.

- 1). При решении экспериментальных задач нужно стремиться к нахождению метода с высокой точностью, методы большинства участников такими не являются (чем меньше фигуры, на которые делится клякса, тем больше точность метода).
- 2) Также необходимо подробно описывать ход ваших действий, в большинстве работ описание полностью отсутствует.
- 3) Почти никто не считал толщину бумаги, значит эксперимент выполнен не полностью.
- 4) Также стоит анализировать свой ответ на адекватность результата: слишком большой или слишком маленький ответ должен вызывать сомнения в правильности ваших действий.

Председатель жюри – И. В. Рожкова

Председатель орг. Комитета – Л.В. Деденко

Члены жюри – учащиеся школы № 146, призеры и победители олимпиад различного уровня.