

Задания и требования
к конкурсной работе первого тура
по физике

1. Требования к оформлению работы первого тура:

1) Текст набирается в MS Word шрифтом Times New Roman 14 с полуторным межстрочным интервалом, поля по 2 см со всех сторон. При наборе формул используется стандартное приложение Microsoft Equation. Работа может быть оформлена также в рукописном варианте на листе формата А4 чёрной гелевой ручкой, разборчивым почерком.

2) На первой странице указывается автор работы: (Иванов Александр Николаевич, учащийся 11 «А» класса МБОУ «СОШ № 7» г. Рубцовска)

3) Ниже размещается работа: формулировка задания и текст ответа.

4) Работа сохраняется одним файлом. Файл с работой необходимо назвать фамилией и именем (в именительном падеже) участника олимпиады и указанием номинации: Иванов_Александр_физика.

5) Файл с выполненной работой прикрепляется в специальном поле формы регистрации.

2. Критерии оценки работы:

- правильно понято задание;
- задача считается решенной, если дан ответ и приведено объяснение решения.

Особо оценивается оригинальность решения.

Задания для 7-8 классов

1. Хорошо ли вы знаете свой учебник физики? Какого он цвета, кто автор учебника, какова его масса, какой физический прибор (механизм) можно из него сделать, сколько в нем страниц, слов, символов и т.д.?

Используя только учебник и монеты достоинством 1 рубль:

- определите массу учебника;
- считая, что 20% массы учебника составляет его переплет, определите массу одного листа
- определите плотность материала, из которого сделаны листы вашего учебника.

2. Используя только динамометр, определите массу его корпуса.

3. Дистанция тренирующихся легкоатлетов состояла из подъема в гору и спуска по той же дороге обратно. На рисунке 1 показан (без указания масштаба) график пути этих спортсменов. Определите продолжительность тренировки легкоатлетов, если промежуток времени их движения в одном направлении $\Delta t = 0,84$ ч.

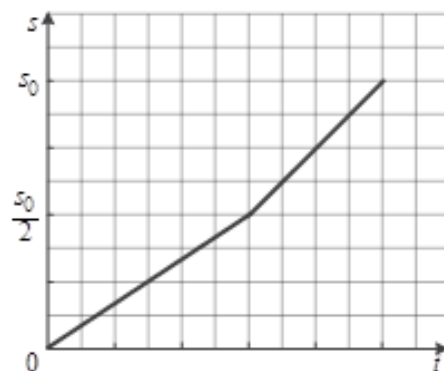


Рис. 1

4. Цилиндрический и полусферический сосуды полностью заполнены водой. Во сколько раз модуль силы давления жидкости на дно одного сосуда больше, чем на дно другого сосуда, если объемы сосудов: а) одинаковы; б) объем первого в 2 раза меньше объема второго. Радиус основания цилиндра и радиус шара равны.

Примечание: объем цилиндра $V=Sh$, где S – площадь его основания, h – высота; объем шара $V = 4/3\pi R^3$, R – радиус шара.

5. В сообщающихся сосудах находится ртуть. Площадь сечения одного сосуда в два раза меньше площади другого. Широкий сосуд доливают водой до края. На сколько сантиметров поднимется уровень ртути в другом сосуде? Первоначальный уровень ртути был расположен на 39,8 см ниже верхнего края сосуда. Плотность ртути в 13,6 раза больше воды.

6. Кусок свинца ударяется о препятствие со скоростью 350 м/с. Какая часть свинца расплавится, если все тепло, выделяемое при ударе, поглощается свинцом? Температура свинца перед ударом 27 °С. Удельная теплота плавления свинца 25000 Дж/кг, $c = 130$ Дж/кг°С, температура плавления свинца 327 °С

7. В жару температура огурца на 1 - 2 градуса ниже, чем температура окружающего воздуха. Почему?