2017-2018 уч. год

Олимпиадные задания по физике

7 класс

1. Хочу я купить сапоги – скороходы,

Ходить в скороходах отлично в походы:

Шагнул один шаг – и проделал семь верст.

Обгонишь автобус и паровоз.

За час не спеша обойдешь вокруг света,

Догнать тебя сможет только ракета!

Приняв 1 версту примерно за 1,07км, длительность шага за 1с, а длину экватора за 40000 км, рассчитайте, действительно ли можно обойти всю Землю за один час.

2. Длина ребра кубика 60 см. При нагревании его длина увеличилась в 1,5 раза. Чему стал равен объем кубика? Дайте ответ в единицах СИ.

3. Грузовой автомобиль проехал 3,5 км за 12 мин, а следующее расстояние проехал со скоростью 50 км/ч за 15 мин. Определить среднюю скорость грузового автомобиля на всем пути с точностью до десятых.

4. Сколько потребуется коробок для сока, чтобы разлить в них 1т апельсинового сока. Размеры коробки 115×75×240 мм плотность апельсинового сока 1045 кг/м3.

5. Иван и Федор нашли пружину длиной 1 м и стали растягивать ее в разные стороны. Чтобы устоять на месте, Федору пришлось упереться ногами в спиленный пень. Растянуть ее им удалось до 1,2 м. Потом они прицепили пружину к стене и стали растягивать ее вместе в одну сторону. В этом случае длина пружины оказалась равной 1,6 м. Во сколько раз Иван сильнее Федора? В ответе укажите число.

Олимпиадные задания по физике

8 класс

1. После 7 стирок все размеры куска мыла уменьшились вдвое. На сколько стирок хватит оставшегося куска мыла? В ответе укажите число.

2. Плотник забил гвоздь длиной l=20 см в доску толщиной a=10 см, так, что половина гвоздя прошла насквозь. Гвоздь вытащили из доски, при этом совершив механическую работу величиной 600 Дж. Какую силу при этом приложили? (Примечание: ответ выразить в кН.)

3. Какую массу имеет чугунный куб с площадью поверхности 150 см2, если плотность чугуна 7000 кг/м3. Ответ выразите в граммах.

4. Определите массу воды в куске мокрого снега, если для того, чтобы его полностью растопить в идеальной печи, потребовалось 612 кДж

тепловой энергии. Масса данного куска мокрого снега 2 кг. Теплоемкость воды 4200 Дж/(кг°С), теплоемкость снега 2100 Дж/(кг°С),

удельная теплота плавления снега 340000 Дж/кг. Ответ выразите в граммах.

5. Известно, что энергия, равная 1 калории примерно составляет 4,2 Дж.

Определите, на сколько Дж возрастет внутренний энергетический запас человека, который употребил в пищу 5 пятидесятиграммовых энергетических батончиков с маркировкой «400кал / 100 г», если при этом он перетащил груз на расстояние 42 м, прикладывая к нему силу 100 Н.

Олимпиадные задания по физике

9 класс

1. Находящемуся на поверхности стола бруску сообщили горизонтальную скорость 3 м/с. Под действием сил трения брусок движется с ускорением 1 м/с2. Чему равен путь, пройденный бруском за 4 секунды. Ответ дайте в метрах.

2. Лодка переправляется на противоположный берег по наикратчайшему пути. От берега она отдаляется со скоростью 8 км/ч, скорость течения реки 6 км/ч. Какова должна быть скорость лодки относительно воды, чтобы траектория действительно получилась наикротчайшей?

Ответ дайте в км/ч.

3. К вертикальной пружине подвешены два тела массами m1=200г и m2=300г, связанные нерастяжимой нитью. После пережигания нити тело m2 свободно падает, а тело m1 начинает движение. Найти модуль ускорения тела m1 в начальный момент временив м/с2.

4. [Движение материальной точки описывается уравнением x=5-8t + 4t2. Приняв ее массу равной 2 кг, найти импульс через 2 с после начала отсчета времени.](https://online-tusa.com/tasks/320_1_2_0)

5. В цепь источника тока, дающего напряжение 6 В, включили кусок никелиновой проволоки длиной 25 см и площадью поперечного сечения 0,1мм2 . Какая сила тока установилась в цепи? Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом·мм2/м.

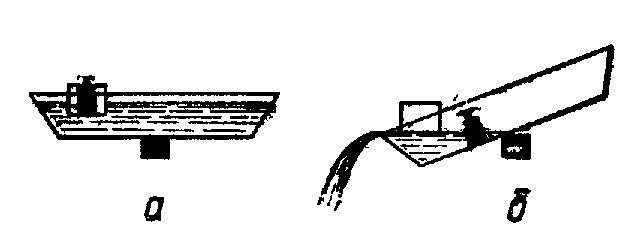
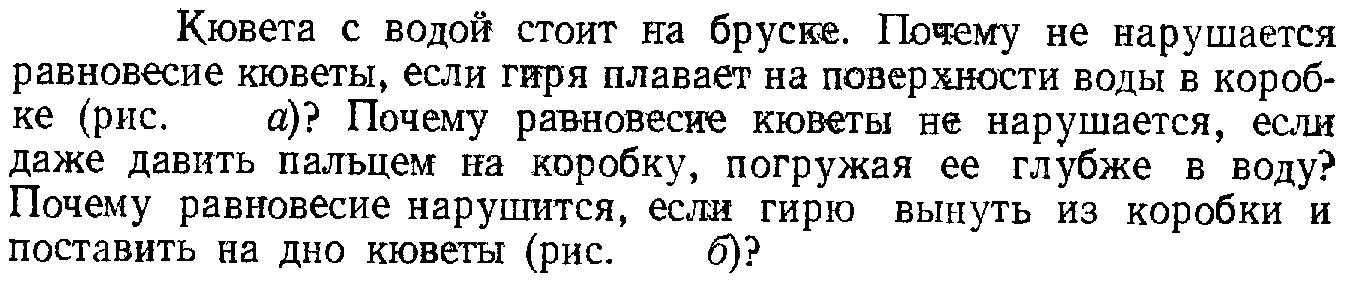
Ответ запишите в амперах, округлив до целого числа.

**Олимпиадные задания 10 класс**

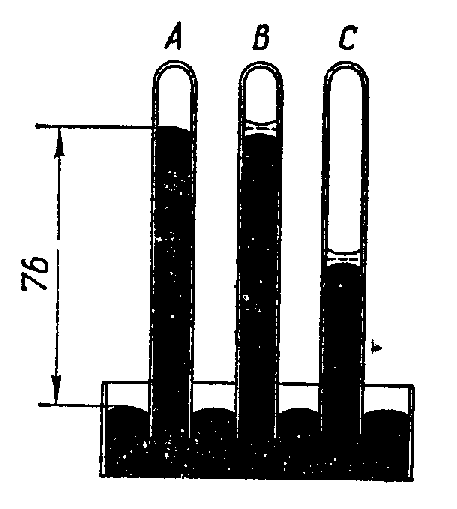
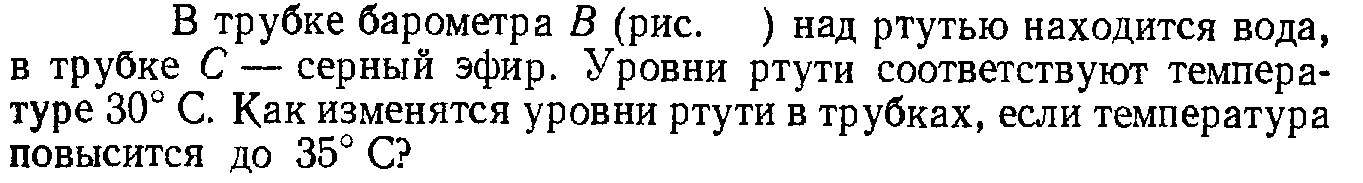
**Задание 1.**

Зависимость координаты тела от времени имеет вид х =13,5 -15t +2,5t2 (м). Определите кинетическую энергию тела через три секунды после начала движения. Ответ дать в единицах СИ.

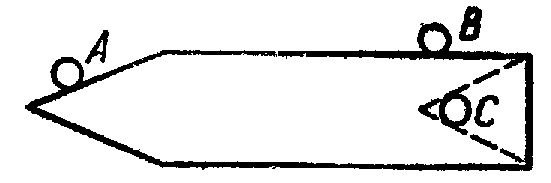
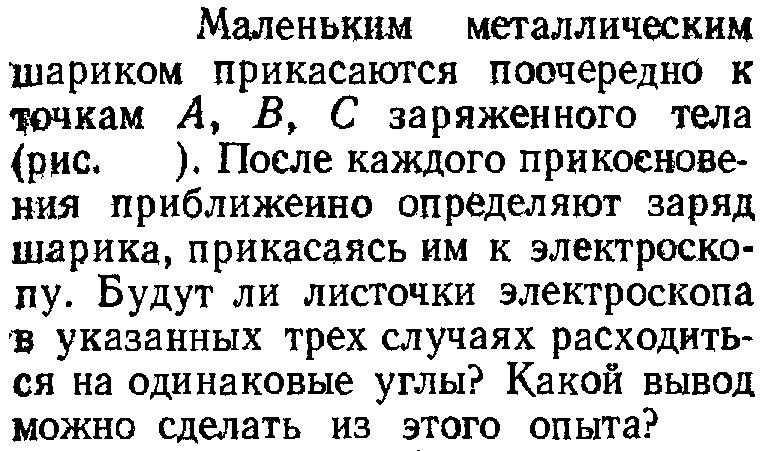
**Задание 2.**

****

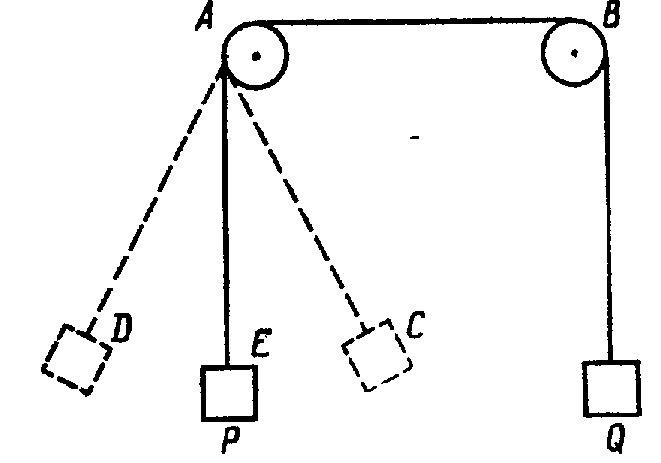
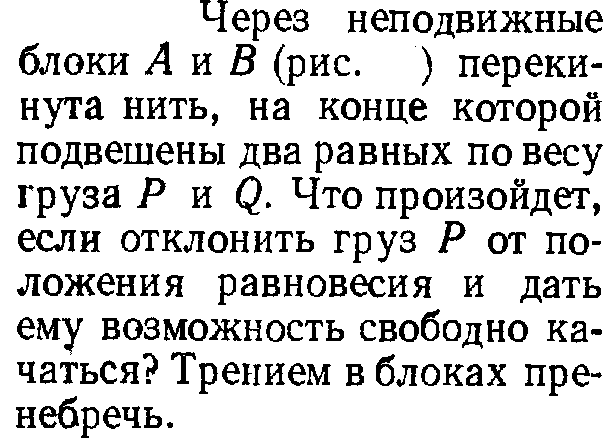
**Задание 3.**

****

**Задание 4.**

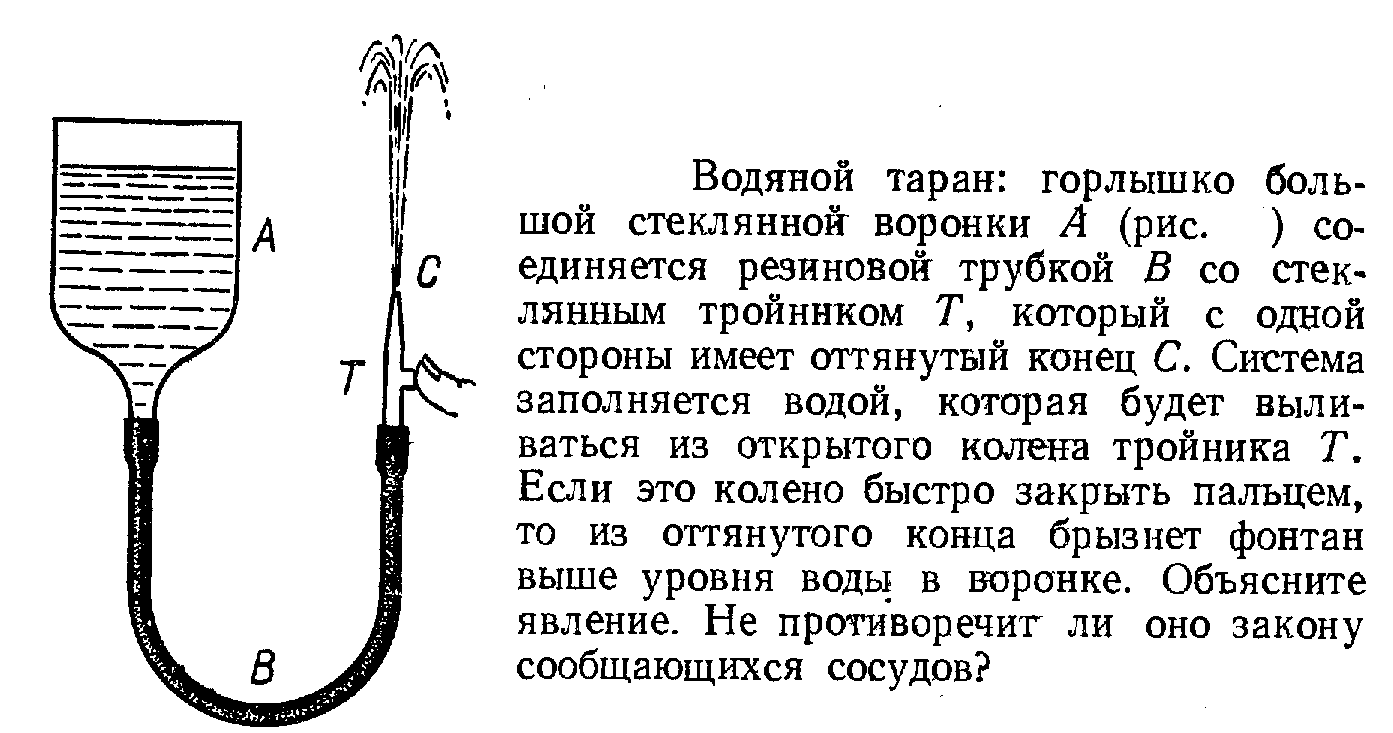
****

**Задание 5.**

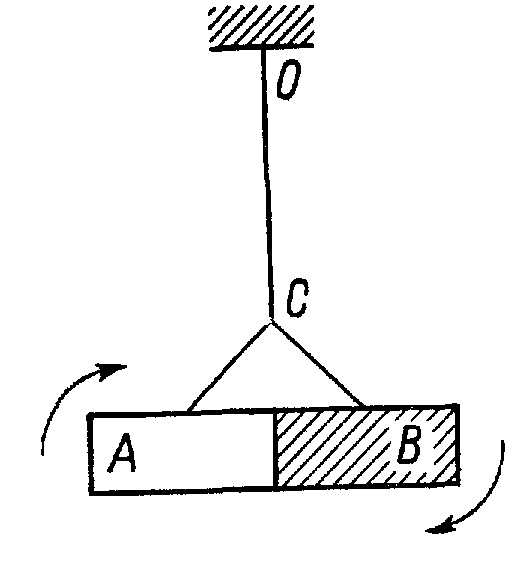
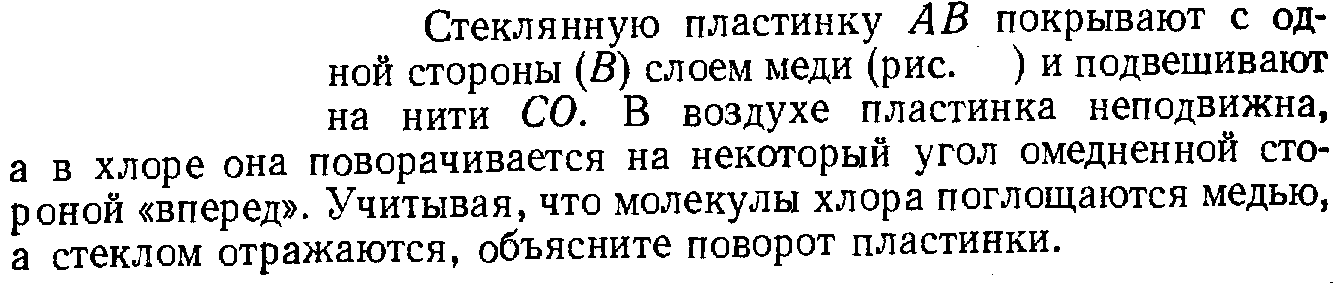
****

**Олимпиадные задания 11 класс**

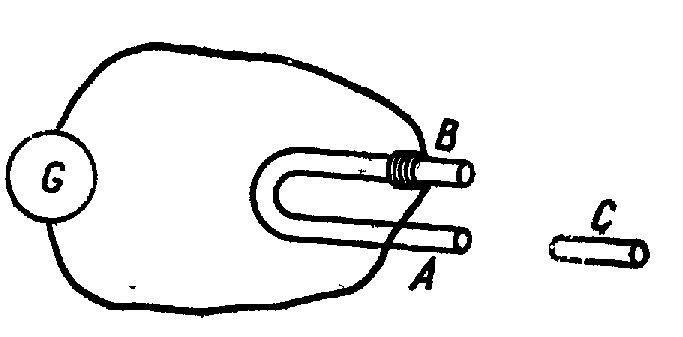
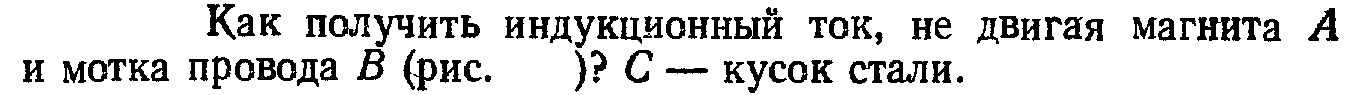
**Задание 1.**

****

**Задание 2.**

****

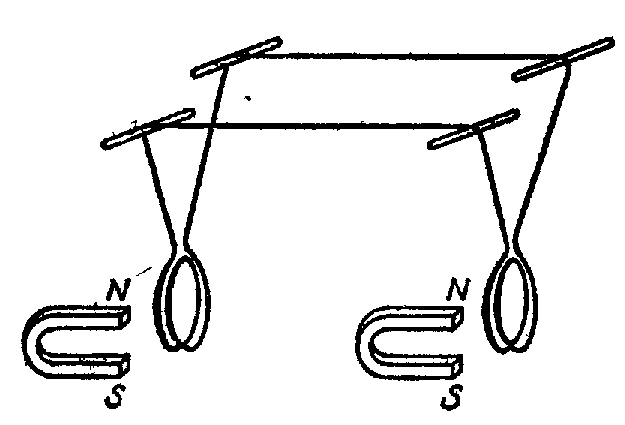
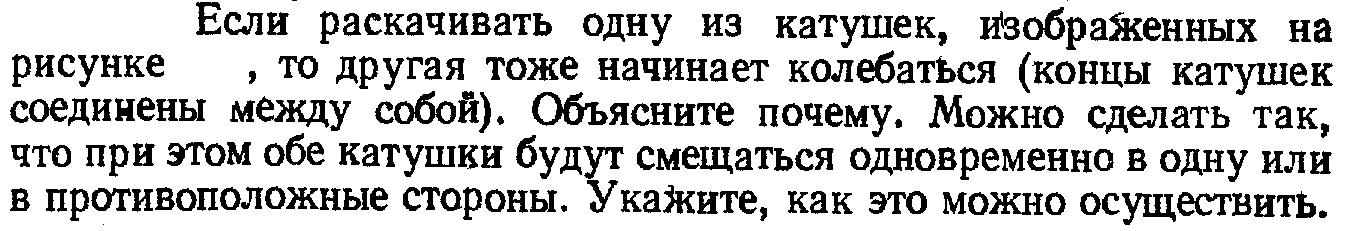
**Задание 3.**

****

**Задание 4.**

Луч света падает на границу раздела двух сред по направлению из первой среды во вторую с показателями преломления п1 = 1,5 и п2 = 1,33 соответственно под углом 270  к горизонту. Какое расстояние пройдет луч во второй среде за 5 секунд?

**Задание 5.**

****