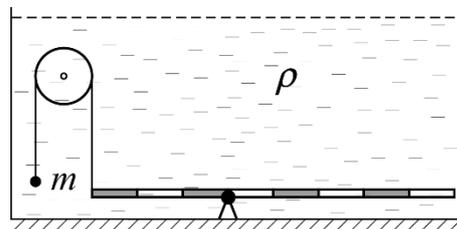


Время на выполнение задания: 3 часа 30 минут.

9 класс

1. **Всё наоборот.** Система, состоящая из подвижного блока, тонкой нити, рычага со шкалой и точечного груза массы m , находится в равновесии в жидкости с плотностью ρ . Массами блока, нити и рычага можно пренебречь.



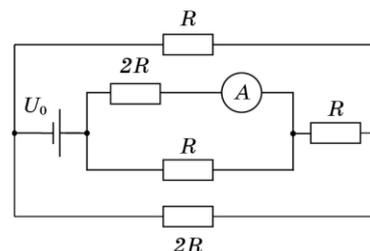
1) Для каждого тела (блока, рычага и груза) сделайте отдельный рисунок с расстановкой сил, действующих на него.

2) Определите объёмы блока и рычага.

2. **Температура проводника.** При пропускании тока от источника постоянного напряжения через длинную цилиндрическую проволоку её установившаяся температура будет на ΔT_1 выше температуры окружающей среды. Если проволоку пластично (объём не изменяется) вытянуть в длину в 2 раза и подключить к тому же источнику напряжения, то её установившаяся температура будет на ΔT_2 выше температуры окружающей среды. Определите $\Delta T_2/\Delta T_1$.

Примечание. Количество теплоты, отдаваемое нагретым телом окружающей среде, прямо пропорционально площади поверхности этого тела и разности температур между телом и средой (закон Ньютона-Рихмана).

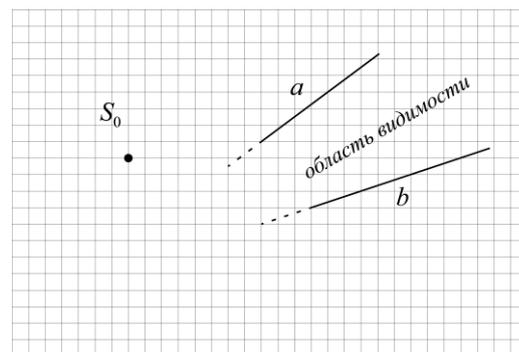
3. **Двойной контур.** Электрическая цепь, схема которой приведена на рисунке, состоит из резисторов сопротивлением R и $2R$, идеального источника постоянного напряжения $U_0 = 5,6$ В и идеального амперметра. Сопротивление резистора $R = 2,0$ кОм.



1) Определите показание амперметра.

2) Определите показание идеального вольтметра, если его включить в цепь вместо амперметра.

4. **Область видимости.** В архиве Снеллиуса нашли оптическую схему, на которой был изображён точечный источник света S_0 , плоское зеркало M и частично линии a и b , ограничивающие область видимости изображения источника S_0 в зеркале M . От времени чернила выцвели и зеркала не стало видно. Перенесите чертёж в вашу работу. Построением восстановите положение зеркала и его размер.



5. **В потолок.** Во время тренировки в спортивном зале Петя заметил, что если бросить мяч вертикально вверх со скоростью v_0 , то он возвращается к нему через время $\tau = 2$ с. Но, если скорость броска увеличить до $3v_0/2$, то время, через которое возвращается мячик, не изменится. Чему равна скорость v_0 ? На какой высоте h над точкой броска находится в зале потолок? Удар о потолок можно считать упругим (модули скоростей мяча

Задание можно уносить с собой!!!

Завтра, 15 декабря 2019 года, на портале abitu.net составители олимпиады проведут онлайн-разборы задач. Время начала разборов: 9 класс 10:00, 10 класс 10:40, 11 класс 11:20.

Для участия в разборе необходимо заранее зарегистрироваться на портале abitu.net

LIV Всероссийская олимпиада школьников по физике Муниципальный этап.
14.12.2019

Время на выполнение задания: 3 часа 30 минут.
непосредственно перед и сразу после удара одинаковы). Ускорение свободного падения g
 $= 10 \text{ м/с}^2$.

Задание можно уносить с собой!!!

Завтра, 15 декабря 2019 года, на портале abitv.net составители олимпиады проведут онлайн-разборы задач.
Время начала разборов: 9 класс 10:00, 10 класс 10:40, 11 класс 11:20.

Для участия в разборе необходимо заранее зарегистрироваться на портале abitv.net