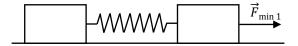
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по физике (2019 -2020 учебный год) 10класс (3 часа 50 минут)

- 1. Для того чтобы стрелка вольтметра отклонилась на всю шкалу, на него надо подать напряжение равное 6 В. Если последовательно к вольтметру подсоеднить резистор и на образовавшуюся цепочку вольтметр резистор подать напряжение равное 12 В, то стрелка вольтметра отклоняется на половину шкалы. Если резистор заменить на другой и на новую цепочку подать напряжение в 15 В, то стрелка вольтметра отклоняется на 1/3 шкалы. Каким должно быть напряжение для отклонения стрелки на всю шкалу, если последовательно к нему подсоединить оба резистора и напряжение подать на всю эту цепочку?
- 2. Капельку воды с температурой $0~^{0}$ С поместили в вакуум. При интенсивном испарении часть воды замерзла. Оцените, какая из масс замерзшей или испарившейся воды больше и во сколько раз. Удельная теплота парообразования воды $L = 2,3~10^{3}$ кДж/кг, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг.
- 3. Два одинаковых бруска, соединенных легкой недеформированной в начальном положении пружиной, находятся на горизонтальной поверхности. К одному из них прикладывают такую минимальную постоянную горизонтально направленную вдоль пружины силу F_{min1} , что второй брусок сдвигается с места. На сколько процентов изменится эта сила, если пружину заменить легкой жесткой трубой? Каким станет ответ задачи, если бруски сначала соединить трубой, а затем ее заменить пружиной?



4. На круглом плоском зеркале лежит глобус радиуса 20 см, касаясь центра зеркала южным полюсом. Найдите минимальный радиус зеркала, при котором в нем можно увидеть отражение любой точки южного полушария и части северного полушария до широты города Якутска φ = 62⁰.

5. Удельная теплота испарения любого вещества зависит от температуры, при которой происходит испарение. В таблице приведены значения удельной теплоты испарения воды при разных температурах (при температурах свыше 100 °C вода в жидком состоянии находится при повышенном давлении).

t , ^{0}C	0	50	100	150	200	250
L,	2,50	2,38	2,26	2,11	1,94	1,70
Мдж/кг						

Постройте график зависимости удельной теплоты испарения воды от температуры.

Качественно объясните полученную зависимость. Найдите примерную формулу, описывающую зависимость удельной теплоты испарения от температуры.