

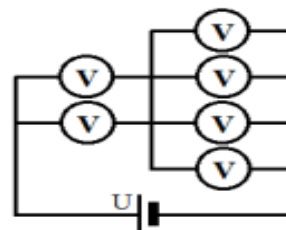
ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ/МЕЖЛИЦЕЙСКИЙ ЭТАП РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО ФИЗИКЕ

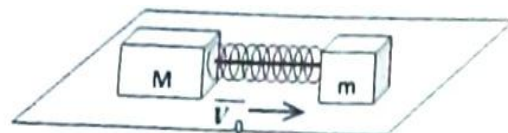
2021 год

10 класс

1. Идеальный (с нулевым внутренним сопротивлением) источник напряжения и шесть одинаковых вольтметров соединили в цепь проводами (сопротивлением которых можно пренебречь) так, как это показано на рисунке. Найдите показания всех вольтметров, если напряжение источника равно 12 В.



2. Два бруска массами $M = 800$ г и $m = 200$ г связаны нерастяжимой нитью длиной 15 см. Между брусками вставлена не прикрепленная к ним деформированная пружина с жесткостью 2,2 кН/м. Эта система движется с постоянной скоростью 2,5 м/с. Нить пережигают, пружина выпадает, а тело массы M останавливается. Найдите длину недеформированной пружины.



3. Два спутника двигаются вокруг Земли в одном направлении по круговым траекториям, лежащим в одной плоскости, со скоростями 7,7 км/с и 7,8 км/с. Пользуясь только данными, приведенными в условии задачи, определите минимальное расстояние между спутниками. Радиус Земли 6400 км, ускорение свободного падения на поверхности Земли $9,8 \frac{м}{с^2}$.

4. Двигаясь равноускорено, из состояния покоя, автомобиль за некоторое время проехал путь 144 м. Разделите этот путь на четыре части, на прохождение каждой из которых потребовалось одинаковое время. Чему равны пути, проходимые за каждую четверть времени движения?

5. В калориметр с водой бросили кубик льда, имеющий температуру 0°C. К моменту установления теплового равновесия температура воды понизилась на 14 °C. Когда в калориметр бросили другой такой же кубик льда, температура воды понизилась еще на 10 °C. Найдите массу кубика льда, если начальная масса воды 150 г. Теплоемкостью калориметра и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Критерии оценивания решений задач (в баллах)

Элементы решения задач	Номера задач				
	1	2	3	4	5
Анализ условия задачи	2	2	2	2	2
Идея метода	4	4	4	4	4
Описание решения, рисунок	4	4	4	4	4
Знание базовых формул	4	4	4	4	4
Преобразования	4	4	4	4	4
Правильный ответ и его анализ	2	2	2	2	2
Всего за задачу	20	20	20	20	20