

9 класс, 2015 год

Задача 9-1. Далеко ли до горизонта? Наблюдатель, стоящий у самой кромки воды на берегу океана увидел наконец макушку мачты корабля, плывущего прямо к наблюдателю. Через час этот корабль уже подошел к берегу. Оказалось, что мачта корабля имеет высоту 20 м.

С какой примерно скоростью двигался корабль?

Радиус Земли примерно равен $R = 6.4 \cdot 10^6$ м

Задача 9-2. Бросок в чистом поле. Экспериментатор швырнул камень вертикально вверх. Приборы показали, что через 4 секунды после броска путь, пройденный камнем, составил примерно 20 м.

С какой скоростью экспериментатор бросил камень?

Какой путь прошел камень через 3 с после броска?

Ускорение свободного падения считайте примерно равным 10 м/с^2 . Сопротивление воздуха не учитывайте

Задача 9-3. Холодильник. Совершенно пустой холодильник в установившемся режиме включается каждые 18 минут и, проработав 6 минут, отключается.

Этот же заполненный продуктами холодильник в установившемся режиме стал включаться каждые 120 минут и, проработав некоторое время, отключался.

Каково это некоторое время?

Когда холодильник (в установившемся режиме) за месяц потребляет больше электрической энергии, когда он пустой или когда он полон продуктов?

Ответы нужно получить из законов природы, а не отгадать!

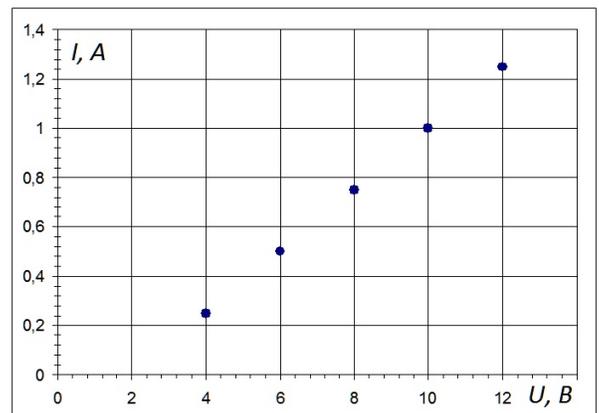
Указание. Холодильник включается и выключается из-за устройства, стремящегося поддерживать внутри холодильника установленную температуру.

Задача 9-4. Резисторы.

Один ученый измерял ток, текущий через резистор, в зависимости от напряжения на этом резисторе. Использовал он приборы – амперметр и вольтметр. Результаты измерений приведены на рисунке.

Однако впоследствии оказалось, что у одного из приборов был «сбит ноль», т.е. прибор уже показывал какое-то значение, еще не подключенный к электрической цепи.

Определите из этих данных сопротивление резистора. Какое значение показывал неисправный прибор, еще не подключенный к цепи?



Задача 9-5. В погону за изображением. Один ученый идет по прямому коридору со скоростью 2 м/с и видит впереди в плоском зеркале свое изображение, которое становится ближе к нему на 2 метра за каждую секунду.

Куда и с какой скоростью движется зеркало?

Задача 9-6. Работа и веревка. На полу лежит веревка массой 1 кг и длиной 2 м. Какую минимальную работу придется совершить, чтобы переместить конец этой веревки вертикально вверх на 2 метра?

Задача не считается решенной, если приводится только ответ.