

## 1. Задача 1

По двум перпендикулярным дорогам движутся к перекрестку два автомобиля. Скорости автомобилей 30 м/с и 40 м/с. В начальный момент оба автомобиля находятся на одинаковом расстоянии от перекрестка. Определить это расстояние, если известно, что через 10 секунд после этого они оказались на минимальном расстоянии друг от друга.

Ответ записать в метрах, без единиц измерений и округлить до целых, т.е., например, 127.

**Ответ:** 357

## 2. Задача 2

На расстоянии 20 см за собирающей линзой установлено плоское зеркало, перпендикулярное главной оптической оси линзы. Перед линзой помещают предмет и его перевернутое, действительное изображение, даваемое этой системой, оказывается в плоскости линзы. Величина изображения равна величине предмета. Найти фокусное расстояние линзы.

Ответ записать в см, без единиц измерений и округлить до целых, т.е., например, 16.

**Ответ:** 20

## 3. Задача 3

К твердой горизонтальной поверхности льда подлетает под углом 45 градусов упругая плоская шайба и плашмя ударяется об нее. Скорость шайбы 8 м/с. Коэффициент трения шайбы о лед равен 0,25. На какое расстояние по горизонтали сместится шайба за 4,2 с? Влиянием силы тяжести за время удара можно пренебречь.

Ответ записать в метрах без указания единиц измерений и округлить до одного десятичного знака после запятой, т.е., например, 1,7.

**Ответ:** 3,2

## 4. Задача 4

Один моль идеального одноатомного газа нагревают сначала изохорно, потом - в процессе, при котором температура пропорциональна квадрату объема ( $T = \alpha V^2$ ). Во сколько раз теплоемкость газа во втором процессе больше, чем в первом?

Ответ округлить до одного десятичного знака после запятой, т.е., например, 2,7.

**Ответ:** 1,3

## 5. Задача 5

В цилиндрическом сосуде под поршнем находится 1 моль водяного пара при давлении  $p$ . Давление насыщенного пара при данной температуре равно  $2p$ . Поршень начинают вдвигать в цилиндр при постоянной температуре и в сосуде образуется 9 г воды. Пренебрегая объемом сконденсировавшейся воды, определить во сколько раз уменьшился объем пара под поршнем?

Ответ записать округлив до целых, т.е., например, 6.

**Ответ:** 4