

1 вариант

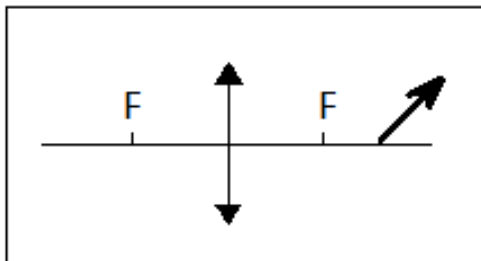
1. Из одного пункта в другой мотоциклист двигался со скоростью 54 км/ч. Обратный путь им был проделан со скоростью 10 м/с. Какова средняя скорость мотоциклиста на всем пути?
2. Сколько воды можно нагреть кипятильником от 10 °С до 100 °С, сжигая в нем 0,6 кг березовых дров если для нагревания воды пошло 25% теплоты, выделившейся при сжигании дров?

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплота сгорания дров 12 МДж/кг)

3. Стальную деталь массой 300 г нагрели до высокой температуры, а затем погрузили в 3 кг машинного масла, при температуре 10 °С. Определите начальную температуру детали, если температура при установившемся тепловом равновесии была 30°С.

(удельная теплоемкость стали 460 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость масла 1800 Дж/кг·°С)

4. Три лампочки сопротивлением 230 Ом, 345 Ом и 690 Ом соединены параллельно и включены в сеть, сила тока в которой 2 А. Под каким напряжением работают лампы?
5. Постройте изображение предмета (стрелки), формируемое линзой.



2 вариант

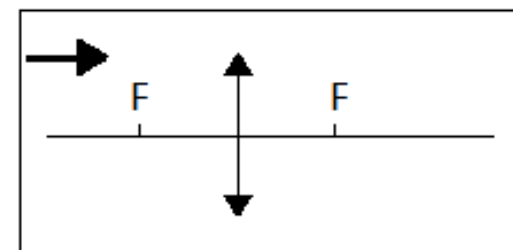
1. Первую половину пути автомобиль прошел со скоростью 60 км/ч, а оставшийся путь прошел со скоростью 25 м/с. Определить среднюю скорость автомобиля на всем пути.
2. Сколько дров понадобится сжечь, чтобы истопить кирпичную печь? КПД печи 25%, масса печи 1,5 т. В процессе протапливания температура печи изменяется от 10 °С до 70 °С.

(удельная теплота сгорания дров 12 МДж/кг, удельная теплоемкость кирпича 880 Дж/кг·°С)

3. Чтобы охладить выточенную из меди деталь, имеющую температуру 100 °С, ее погрузили в 420 г воды с температурой 15 °С. Определите массу детали, если известно, что в процессе теплообмена вода нагрелась до 18 °С.

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг·°С)

4. Проводники сопротивлением 3 Ом и 15 Ом соединены параллельно и включены в цепь напряжением 45 В. Определите силу тока в каждом проводнике и в общей цепи.
5. Постройте изображение предмета (стрелки), формируемое линзой.



3 вариант

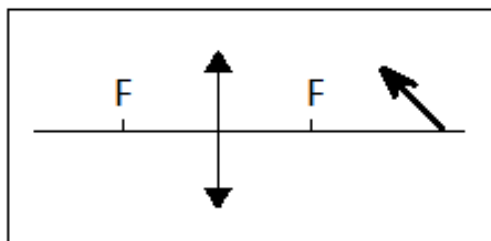
1. Поезд движется на подъеме со скоростью 10 м/с и затем на спуске со скоростью 90 км/ч. Какова средняя скорость поезда на всем пути, если длина спуска в два раза больше длины подъема?
2. В медном сосуде массой 0,5 кг нагреваются 2 л воды, взятой при температуре 10 °С. До какой температуры можно нагреть воду за счет сжигания 50 г спирта. КПД считать равным 50%.

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг·°С, удельная теплота сгорания спирта 26 МДж/кг)

3. Вода массой 150 г, налитая в латунный калориметр массой 200 г, имеет температуру 12 °С. Найдите температуру, которая установится в калориметре, если в воду опустить железную гирию массой 0,5 кг, нагретую до 100°С.

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость латуни 400 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость железа 450 Дж/кг·°С)

4. Резисторы, сопротивления которых 6 Ом и 3 Ом, соединены последовательно и подключены к батарее. Напряжение на первом резисторе 3 В. Найдите силу тока в цепи и общее напряжение.
5. Постройте изображение предмета (стрелки), формируемое линзой.



4 вариант

1. Первую четверть пути поезд прошел со скоростью 60 км/ч, а оставшийся путь прошел со скоростью 90 км/ч. Определить среднюю скорость поезда на всем пути.
2. На примусе с КПД 40% необходимо вскипятить 4 л воды, начальная температура которой 20°С, в алюминиевой кастрюле массой 2 кг. Определите расход керосина на нагревание воды и кастрюли.

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплоемкость алюминия 900 Дж/кг·°С, удельная теплота сгорания керосина 43 МДж/кг)

3. Для приготовления ванны вместимостью 200 л смешали холодную воду при температуре 10°С с горячей водой при температуре 60°С. Какие объемы той и другой воды надо взять, чтобы установилась температура 40°С?

(удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С)

4. Резисторы, сопротивления которых 2 Ом и 3 Ом, соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения 15 В. Найдите силу тока в цепи и напряжение на каждом резисторе.
5. Постройте изображение предмета (стрелки), формируемое линзой.

