

## Задание по физике группе ЭМ-11

Преподаватель Кузнецова Ольга Владимировна

### Решить задачи в тетради:

1. Первую треть пути велосипедист проехал со скоростью 10 м/с, вторую половину - со скоростью 6 м/с и оставшуюся часть пути – со скоростью 2 м/с. Чему равна средняя путевая скорость велосипедиста?
2. Автомобиль, находясь на расстоянии 50 м от светофора и имея в этот момент скорость 36 км/ч, начал тормозить. Определить положение автомобиля относительно светофора через 4 с от начала торможения, если он двигался с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.
3. С высоты 1000 м падает тело без начальной скорости. Одновременно с высоты 1100 м падает другое тело с некоторой начальной скоростью. Оба тела достигают Земли в один и тот же момент времени. Найти начальную скорость второго тела. Соппротивлением воздуха пренебречь.
4. Ракета массой 100 т начинает вертикальный подъем с поверхности Земли, выбрасывая за 0,1 с 150 кг продуктов сгорания топлива со скоростью 2000 м/с. Найти модуль ускорения ракеты в момент старта.
5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия тела будет равна потенциальной энергии? Отсчет потенциальной энергии тела в поле тяготения производится от точки бросания. Соппротивлением воздуха пренебречь.
6. Трактор имеет тяговую мощность на крюке, равную 72 кВт. С какой скоростью может тянуть этот трактор прицеп массой 5 т на подъем с уклоном равным 0,2 при коэффициенте трения 0,4?
7. Лестница длиной 4 м приставлена к идеально гладкой стене под углом 60° к горизонту. Коэффициент трения между лестницей и полом 0,33. На какое расстояние вдоль лестницы может подняться человек, прежде чем лестница начнет скользить? Массой лестницы пренебречь.
8. Два шара массой 3 и 5 кг скреплены стержнем, масса которого 2 кг. Определить положение общего центра тяжести, если радиус первого шара 5 см, второго – 7 см, длина стержня 30 см.
9. Полый железный шар взвешивают в воздухе и керосине. Показания динамометра соответственно равны 2,6 Н и 2,2 Н. Определите объем внутренней полости шара. Выталкивающей силой воздуха пренебречь. (Плотность железа равна 7800 кг/м<sup>3</sup> и плотность керосина равна 800 кг/м<sup>3</sup>)
10. Тонкая деревянная палочка длиной 20 см закреплена шарнирно на одном конце и опущена свободным концом в воду. Какая часть длины палочки будет находиться в воде при равновесии?