

ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2012/2013 гг.
ЗАДАЧИ ДЛЯ 9 КЛАССА

1. (6 б.) Машина проехала расстояние 180 км так, что часть пути она ехала со скоростью 60 км/ч, а оставшуюся часть пути – со скоростью 80 км/ч. Найди длины частей пути, пройденных с разной скоростью, если на весь путь ушло 2,5 ч.
2. (8 б.) Деревянный куб находится в сосуде и опирается нижней гранью на четыре металлические ножки. Полная площадь поверхности куба равна 294 см^2 , а высота ножек 2 см. Сосуд начинают осторожно наполнять водой. Каков будет уровень воды в сосуде, когда деревянный куб перестанет опираться на ножки? Плотность древесины равна 700 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 , $g = 9,8 \text{ Н/кг}$.
3. (7 б.) Масса трамвайного вагона равна 12,5 т, и он едет со скоростью 28,8 км/ч. Насколько нагреются при торможении 8 чугунных колодок тормозов, если масса каждой колодки равна 8 кг и на нагревание уходит 60% кинетической энергии вагона? Удельная теплоёмкость чугуна $c_ч = 550 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{°C)}$.
4. (8 б.) В воде вертикально стоит трубка, верхний конец которой выше поверхности воды на 5 см, а нижний конец открыт. В трубку наливают масло плотностью 900 кг/м^3 . Какой длины должна быть трубка, чтобы её можно было полностью заполнить маслом?
5. (7 б.) Сконструируйте изображение наклонившейся свечи и её пламени в выпуклой линзе.

