

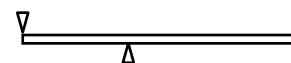
Министерство образования и науки Нижегородской области  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
**Районная олимпиада по физике 2016/2017 уч. г.**  
**8 класс**

*На решение задач отводится 3 часа*

1. (10 баллов) Города А и Б соединяет шоссе, состоящее из двух примыкающих друг к другу участков. Максимально допустимые скорости автомобилей на этих участках равны 120 км/ч и 60 км/ч. Два автомобиля выезжают одновременно из городов А и Б и двигаются по шоссе с максимальными скоростями. Чему равна длина участка с большей допустимой скоростью, если через 2 часа после начала движения автомобили встретились и путь, пройденный одним автомобилем, оказался в 1,5 раза больше, чем путь другого?

2. (10 баллов) Два велосипедиста едут в одном направлении с одинаковой скоростью  $V$ . Радиус колес одного велосипеда в два раза больше радиуса колес другого. Считая, что ниппели (трубочки для накачивания) на передних колесах велосипедов в некоторый момент оказались в нижнем положении, найти максимальную относительную скорость этих ниппелей в ходе последующего движения.

3. (10 баллов) Шестиметровая однородная балка удерживается в горизонтальном положении двумя упорами (см. рис.). Силы со стороны упоров равны 10000 Н и 50000 Н. Чему равен вес балки (5 баллов)? На какое расстояние нужно передвинуть балку, чтобы сила со стороны одного упора обратилась в нуль (5 баллов)?



4. (10 баллов) Чтобы удерживать шар полностью погруженным в воду требуется сила, в два раза большая, чем необходимая для удержания этого шара полностью погруженным в керосин. Найти плотность материала шара, если плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ .

*Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.*