

11 класс

Задача № 1

Автомобиль движется равномерно по кольцевой дороге, внешний край которой выше внутреннего, так что профиль дороги образует угол $\alpha = 30^\circ$ с горизонтом. На сколько процентов предельная скорость автомобиля на такой дороге будет больше чем на горизонтальной. Радиус обеих кольцевых дорог одинаков, а коэффициент трения равен **0.72**.

Задача № 2

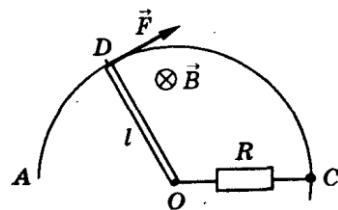
Граната массой **1 кг**, брошенная под углом **45°** к горизонту со скоростью **20 м/с** в верхней точке своей траектории разрывается на два осколка одинаковой массы. Один из осколков полетел вертикально вниз со скоростью равной скорости гранаты в верхней точке. Определить энергию взрыва гранаты, если на разрыв её на части затрачена половина энергии взрыва.

Задача № 3

В прочном, закрытом, теплоизолированном сосуде находится **32 г** кислорода и **2 г** водорода. После реакции образования водяного пара температура в сосуде возросла в **8 раз**. Как изменилось давление газа в сосуде. Конденсации пара нет, диссоциацию молекул не учитываем.

Задача № 4

Проводник OD может скользить по дуге ADC радиусом **L**. Постоянное однородное магнитное поле с индукцией **\mathbf{B}** перпендикулярно плоскости дуги. Какую силу нужно приложить в точке D, чтобы вращать его с постоянной угловой скоростью **ω** ? Сопротивление участка OC равно **R**. Сопротивление остальных проводников не учитывать.



Задача № 5

Электрическая цепь состоит из источника тока и реостата. ЭДС источника **$\mathcal{E} = 12 \text{ В}$** , его внутреннее сопротивление **$r = 1 \text{ Ом}$** . Сопротивление реостата можно изменять в пределах от **2 Ом до 5 Ом**. Чему равна наибольшая мощность тока, выделяемая на реостате?