

## Вариант 1.

**Задача 1.** Моторная лодка ( $m = 7$  т) может развить скорость до 15 м/с при мощности двигателя 35 кВт. Найдите время, за которое лодка потеряет  $2/3$  своей скорости после отключения мотора, если сила сопротивления пропорциональна квадрату скорости.

**Задача 2.** Мешок с песком (1 т) начинает свободно падать на землю с высоты 20 м. Длительность удара составляет 0,1 с. Определить среднее значение силы удара.

**Задача 3.** В какой точке мертвой петли пилот может почувствовать невесомость? Какого радиуса должна быть эта мертвая петля (считаем, что она имеет форму окружности), если скорость самолета 720 км/ч? И какую в этом случае пилот испытает максимальную перегрузку?

**Задача 4.** Два бруска с массами 2 и 3 кг, соединенные шнуром, лежат на столе (коэффициент трения составляет 0,2). С каким ускорением будут двигаться бруски, если к одному из них приложить силу в 15 Н, направленную горизонтально? Какова будет сила натяжения шнура, если сила прикладывается к первому бруску? ко второму?

**Задача 5.** На горизонтальной оси закреплено колесо, по одной из его спиц может свободно двигаться гайка. Колесо вращается относительно вертикальной оси, проходящей через его центр с угловой скоростью равной 3 рад/с. Масса гайки равна 0,25 кг, гайка в начальный момент времени находилась в центре колеса и начала двигаться со скоростью 1 м/с. Необходимо определить действие силы Кориолиса в момент времени, когда гайка находилась на расстоянии 45 см. (Система отсчета связана со спицей колеса).