5. Зависимость пройденного пути от времени задается уравнением:

*s = 2 + 0.4 t + 0.1 t2 + 0.03 t3.*

Определите: 1) Через сколько времени после начала движения ускорение тела будет равно 2 м/с2. 2) Среднее ускорение за этот промежуток времени.

15. Камень брошен горизонтально с начальной скоростью *v0 = 15 м/с*. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите: 1) дальность полета камня *S*; 2) нормальное *an* и тангенциальное *aτ* ускорения камня через *t = 1с* после начала движения.

35. Автомобиль массой *m = 1.8 т* спускается при выключенном двигателе с постоянной скоростью *v = 54 км/ч* по уклону дороги (угол к горизонту *α= 3°*). Определить, какой должна быть мощность автомобиля, чтобы он смог подниматься на такой же подъем с такой же скоростью.

45. Тонкий однородный стержень длиной *l = 50 см* и массой *m = 400 г* вращается с угловым ускорением *ε = 3 рад/c2* около оси, проходящей перпендикулярно стержню через его середину. Определить вращающий момент *М*.

55. Две ракеты движутся навстречу друг другу относительно неподвижного наблюдателя с одинаковой скоростью, равной *0.5с (с –* скорость света в вакууме)*.* Определите скорость сближения ракет, исходя из закона сложения скоростей: 1) в классической механике; 2) в специальной теории относительности.

65. Некоторый газ массой *7 г*, находящийся в баллоне при температуре *27°С*, создает давление *50 кПа*. Водород массой *4 г* в этом же баллоне при температуре *60°С* создает давление *444 кПа*. Какова молярная масс неизвестного газа?

75. Газ, совершающий цикл Карно, *2/3* теплоты, полученной от нагревателя, отдает холодильнику. Температура холодильника *Т2 = 280 К*. Определить: 1) термический к.п.д. *η* цикла; 2) температуру нагревателя *Т1*.