

При решении задач принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Вариант 1

1. Под действием какой постоянной силы тело массой 300 г в течение 5 с пройдет путь 25 м? Начальная скорость тела равна нулю.
2. С каким ускорением падает тело массой 3 кг, если сила сопротивления воздуха 12 Н?

Вариант 2

1. Из орудия вылетел снаряд массой 10 кг со скоростью 600 м/с. Определите среднюю силу давления пороховых газов, если снаряд движется внутри ствола орудия 0,005 с.
2. Определите силу, действующую на стрелу подъемного крана, если груз массой 800 кг двигается в начале подъема с ускорением 2 м/с^2 .

Вариант 3

1. Под действием постоянной силы 0,003 Н шарик в первую секунду прошел 15 см. Определите массу шарика.
2. Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700 Н приобрела ускорение $0,2 \text{ м/с}^2$.

Вариант 4

1. На тело массой 200 г действует постоянная сила, сообщая ему в течение 5 с скорость 1 м/с. Определите силу, действующую на тело.

2. Вагон массой 50 т столкнулся с другим вагоном. В результате столкновения первый вагон получил ускорение, равное 6 м/с^2 , а второй — ускорение, равное 12 м/с^2 . Определите массу второго вагона.

Вариант 5

1. Поезд массой 500 т двигался со скоростью 10 м/с. Под действием тормозящей силы 125 кН он остановился. Определите, какой путь прошел поезд до остановки.

2. Подвешенное к динамометру тело массой 400 г поднимают вертикально. Какую силу покажет динамометр при подъеме тела с ускорением 3 м/с^2 ?

Вариант 6

1. Автомобиль массой 1800 кг, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с от начала движения достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя.

2. Трос выдерживает нагрузку 2,5 кН. С каким наибольшим ускорением с помощью троса можно поднимать вверх груз массой 200 кг?

Вариант 7

1. Какую начальную скорость получит наковальня массой 250 кг от удара силой 500 Н в течение 0,01 с?

2. Какую силу развивают двигатели самолета при разгоне перед взлетом, если длина разбега 500 м, взлетная скорость 40 м/с, масса самолета 17 т, а сила сопротивления движению 4400 Н?

Вариант 8

1. В течение 30 с человек шестом отталкивает от пристани баржу, прилагая усилие 400 Н. На какое расстояние отойдет от пристани баржа, если ее масса 300 т?

2. Автомобиль массой 5 т движется со скоростью 36 км/ч. Определите силу трения шин автомобиля о поверхность дороги, если тормозной путь равен 10 м.

Вариант 9

1. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.

2. Тело массой 100 кг, подвешенное на канате и движущееся вертикально вниз со скоростью 6 м/с, останавливается через 4 с. Определите силу натяжения каната при торможении.

Вариант 10

1. На автомобиль массой 2 т действует сила торможения 16 кН. Какова начальная скорость автомобиля, если тормозной путь равен 50 м?

2. Подвешенное к тросу тело массой 10 кг поднимают вертикально. С каким ускорением движется тело, если сила натяжения троса 118 Н?