

**Контрольная работа по физике**  
**Законы Ньютона**  
**10 класс**

**1 вариант**

- 1.** Определите, с каким наибольшим ускорением можно поднимать груз массой 120 кг, чтобы канат, выдерживающий максимальную нагрузку 2000 Н, не разорвался.
- 2.** Чему равна сила трения, если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с, пройдя расстояние 125 м?
- 3.** К одному концу веревки, перекинутой через блок, подвешен груз массой 10 кг. С какой силой надо тянуть за другой конец веревки, чтобы груз поднимался с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ .
- 4.** Определите минимальную скорость, при которой автомобиль успеет остановиться перед препятствием, если он начинает тормозить на расстоянии 25 м от препятствия, а коэффициент трения шин об асфальт равен 0,8.
- 5.** На концах невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через блок, подвешены грузы, массы которых равны 600 г и 400 г. Определите скорость грузов через 2 с после того, как система будет предоставлена самой себе.
- 6.** При помощи пружинного динамометра груз массой 10 кг движется с ускорением  $5 \text{ м/с}^2$  по горизонтальной поверхности стола. Коэффициент трения груза о стол равен 0,1. Найдите удлинение пружины, если ее жесткость 2000 Н/м.

**Контрольная работа по физике**  
**Законы Ньютона**  
**10 класс**

**2 вариант**

- 1.** Какова сила натяжения троса при вертикальном подъеме груза массой 200 кг с ускорением  $2,5 \text{ м/с}^2$ ?
- 2.** Вагонетка массой 40 кг движется под действием силы 50 Н с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . Определите силу сопротивления.
- 3.** На нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены два груза массой 11 г и 13 г. Когда гири отпустили, система пришла в движение с ускорением  $81,8 \text{ см/с}^2$ . Каково ускорение свободного падения для данного места?
- 4.** Троллейбус массой 10 т, трогаясь с места, на пути 50 м приобрел скорость 10 м/с. Найдите коэффициент трения, если сила тяги равна 14 кН.
- 5.** Два груза, соединенные нитью, движутся по гладкой поверхности. Когда к правому грузу приложили силу, равную 100 Н, натяжение нити равнялось 30 Н. Каким будет натяжение нити, если эту силу приложить к левому грузу?
- 6.** В шахту спускается бадья массой 500 кг и в первые 10 с от начала равноускоренного движения проходит 20 м. Какова сила натяжения каната?

**Контрольная работа по физике**  
**Законы Ньютона**  
**10 класс**

**3 вариант**

- 1.** С каким ускорением движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?
- 2.** Найдите силу, сообщающую автомобилю массой 3,2 т ускорение, если он за 15 с от начала движения развил скорость, равную 9 м/с.
- 3.** Тело останавливается под действием силы трения. Чему равно при этом ускорение, если коэффициент трения 0,2?
- 4.** Парашютист, достигнув в затыжном прыжке скорости 55 м/с, раскрыл парашют, после чего за 10 с скорость его уменьшилась до 5 м/с. Найдите силу натяжения стропов парашюта, если масса парашютиста 80 кг.
- 5.** Динамометр вместе с прикрепленным к нему грузом сначала поднимают вертикально вверх, затем опускают. В обоих случаях движение происходит с ускорением, равным 6 м/с<sup>2</sup>. Какова масса груза, если разность показаний динамометра оказалась равной 29,4 Н?
- 6.** Две гири массами  $m_1 = 7$  кг и  $m_2 = 11$  кг висят на концах нити, которая перекинута через блок. Гири вначале находятся на одной высоте. Через какое время после начала движения более легкая гиря окажется на 10 см выше тяжелой?

**Контрольная работа по физике**  
**Законы Ньютона**  
**10 класс**

**4 вариант**

1. Определите массу груза, который можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ , если проволока выдерживает максимальную нагрузку  $6 \text{ кН}$ .
2. Рассчитайте силу торможения, действующую на поезд массой  $400 \text{ т}$ . Тормозной путь поезда равен  $200 \text{ м}$ , а его скорость в начале торможения —  $39,6 \text{ км/ч}$ .
3. Вагонетка массой  $200 \text{ кг}$  движется с ускорением  $4 \text{ м/с}^2$ . С какой силой рабочий толкает вагонетку, если коэффициент трения равен  $0,6$ ?
4. К вертикально расположенному динамометру прикрепили брусок массой  $200 \text{ г}$ . Затем брусок оттянули так, что пружина удлинилась на  $4 \text{ см}$ . Определите ускорение, с которым начнет двигаться брусок, если его отпустить. Жесткость пружины равна  $80 \text{ Н/м}$ .
5. Какая горизонтальная сила требуется, чтобы тело массой  $2 \text{ кг}$ , лежащее на горизонтальной поверхности, начало скользить по ней с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ ? Коэффициент трения между телом и поверхностью равен  $0,02$ .
6. Найдите ускорение и силу натяжения нити (рис. 59), если массы грузов  $m_1 = 8 \text{ кг}$  и  $m_2 = 12 \text{ кг}$ .

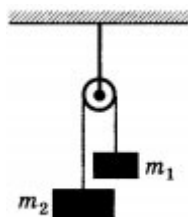


Рис. 59

*Ответы на контрольную работу по физике  
Законы Ньютона  
10 класс*

**1 вариант**

1.  $\approx 6,4 \text{ м/с}^2$
2. 2000 Н
3. 120 Н
4. 20 м/с
5. 3,92 м/с
6. 3 см

**2 вариант**

1. 2500 Н
2. 10 Н
3.  $\approx 9,8 \text{ м/с}^2$
4. 0,04
5. 70 Н
6. 4,7 кН

**3 вариант**

1.  $1,8 \text{ м/с}^2$
2. 1920 Н
3.  $2 \text{ м/с}^2$
4. 1,2 кН
5. 2,45 кг
6. 0,21 с

**4 вариант**

1. 500 кг
2. 121 кН
3. 2 кН
4.  $6 \text{ м/с}^2$
5. 0,79 Н
6.  $2 \text{ м/с}^2$ ; 96 Н