

КР -10.2**Законы Ньютона****Вариант - 1****Уровень А**

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?

Уровень В

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 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.

Уровень С

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 м/с^2 по горизонтальной поверхности стола. Коэффициент трения груза о стол равен 0,1. Найдите удлинение пружины, если ее жесткость 2000 Н/м.

Законы Ньютона

Вариант - 2

Уровень А

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 м/с^2 . Определите силу сопротивления.

Уровень В

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.

Уровень С

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?

Законы Ньютона

Вариант - 3

Уровень А

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.

Уровень В

3. Тело останавливается под действием силы трения. Чему равно при этом ускорение, если коэффициент трения 0,2?
4. Парашютист, достигнув в затяжном 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.

Уровень С

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^2 . Какова масса груза, если разность показаний динамометра оказалась равной 29,4 Н?
6. Две гири массами $m_1 = 7 \text{ кг}$ и $m_2 = 11 \text{ кг}$ 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?

Законы Ньютона**Вариант - 4****Уровень А**

1. Определите массу груза, который можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорением 2 м/с^2 , если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН .
2. Рассчитайте силу торможения, действующую на поезд массой 400 т . Тормозной путь поезда равен 200 м , а его скорость в начале торможения — $39,6 \text{ км/ч}$.

Уровень В

3. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением 4 м/с^2 . С какой силой рабочий толкает вагонетку, если коэффициент трения равен $0,6$?
4. К вертикально расположенному динамометру прикрепили брусок массой 200 г . Затем брусок оттянули так, что пружина удлинилась на 4 см . Определите ускорение, с которым начнет двигаться брусок, если его отпустить. Жесткость пружины равна 80 Н/м .

Уровень С

5. Какая горизонтальная сила требуется, чтобы тело массой 2 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 , если массы грузов $m_1 = 8 \text{ кг}$ и $m_2 = 12 \text{ кг}$.

