

КР -9.2**Законы Ньютона****Вариант - 1****Уровень А**

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолёт массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с²?
3. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.

Уровень В

4. Пуля массой 7,9 кг вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45 см со скоростью 54 км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь.
5. Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700Н приобрела ускорение 0,2 м/с².
6. При трогании с места железнодорожного состава электровоз развивает силу тяги 700 кН. Какое ускорение он при этом сообщит составу массой 3000 т, если сила сопротивления движению 160 кН?

Уровень С

7. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены гири массами 2 и 6 кг. Найдите силу натяжения нити при движении гирь. Массой блока пренебречь.
8. Груз массой 120 кг при помощи каната равноускоренно опускается вниз и проходит путь 72 м за 12 с. Определите вес груза.
9. Тепловоз массой 100т тянет два вагона массой по 50 т каждый с ускорением 0,5 м/с². Найдите силу тяги тепловоза, если коэффициент трения равен 0,006.

Вариант - 2**Уровень А**

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
3. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,15 \text{ м/с}^2$?

Уровень В

4. Порожнему прицепу тягач сообщает ускорение $0,4 \text{ м/с}^2$, а гружёному – $0,1 \text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тягач обоим прицепами, соединённым вместе? Силу тяги считать во всех случаях одинаковой.
5. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 с после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
6. Трос выдерживает максимальную нагрузку 2,4 кН. С каким наибольшим ускорением с помощью этого троса можно поднимать груз массой 200 кг?

Уровень С

7. Лифт телебашни разгоняется до скорости 7 м/с в течение 15 с. Столько же времени занимает и остановка лифта. Найдите изменение веса человека массой 80 кг в начале и в конце движения лифта.
8. Два тела массами 1 и 3 кг соединены нитью, перекинутой через невесомый блок. Определите ускорение при движении тел. Трением в блоке и его массой пренебречь.
9. Автомобиль массой 1,5 т через 20 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.

Вариант - 3**Уровень А**

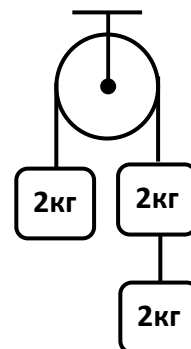
1. Какова масса автомобиля, движущегося при торможении с ускорением 1.5 м/с^2 , если сила, действующая на него, равна $4,5 \text{ кН}$?
2. Под действием некоторой силы тело массой 10 кг приобрело ускорение 2 м/с^2 . Какое ускорение приобретёт тело массой 5 кг под действием такой же силы?
3. Тело движется с ускорением 2 м/с^2 под действием силы 10 Н . Найдите ускорение тела, если эту силу увеличить на 2 Н ?

Уровень В

4. На автомобиль массой 2 кг действует сила трения 16 кН . Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50 м ?
5. Паровоз толкнул вагон массой 30 т , стоящий на горизонтальном пути, после чего вагон начал двигаться со скоростью $0,5 \text{ м/с}$. Определите силу удара, если его длительность 1 с .
6. Динамометр вместе с прикрепленным к нему грузом сначала поднимают вертикально вверх, затем опускают. В обоих случаях движение равноускоренное с ускорением 5 м/с^2 . Определите массу груза, если разность показаний динамометра равна 30 Н .

Уровень С

7. Груз, подвешенный на нити, один раз поднимают, а другой раз опускают с одинаковым ускорением 8 м/с^2 . Найдите отношение сил натяжения нити при подъёме и опускании груза.
8. Шайба скользит по поверхности с ускорением 2 м/с^2 . Определите коэффициент трения между шайбой и поверхностью.
9. Через неподвижный блок была перекинута нить, на которой подвешены три одинаковых груза массой 2 кг каждый. Найдите ускорение системы.



Вариант - 4

Уровень А

1. Мяч массой 0,5 кг после удара, длящегося 0,02 с, приобретает скорость 10 м/с. Определите среднюю силу удара.
2. Столкнулись две тележки. При этом тележка массой 0,5 кг получила ускорение 4 м/с^2 . Какое ускорение получила вторая тележка массой 8 кг?
3. Сравните ускорения легкового автомобиля массой 2 т и грузового массой 8 т, если сила тяги легкового автомобиля в 2 раза меньше, чем грузового.

Уровень В

4. Покоящееся тело массой 400 г под действием силы 8 Н приобрело скорость 36 км/ч. Какой путь при этом прошло тело?
5. Груз массой 5 кг, привязанный к невесомой нерастяжимой нити, поднимают вертикально вверх с ускорением 3 м/с^2 . Определите силу натяжения нити.
6. Мальчик массой 50 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 20 м за 10 с. Чему равна сила трения, действующая на санки?

Уровень С

7. Космическая ракета на старте с поверхности Земли движется вертикально вверх с ускорением 20 м/с^2 . Каков вес космонавта в кабине, если его масса 90 кг?
8. Два груза, соединённых нитью, движутся по гладкой поверхности. Когда сила 100 Н была приложена к правому грузу, сила натяжения нити была равна 30 Н. Какой будет сила натяжения нити, если эту силу приложить к левому грузу?
9. Трамвай массой 20 т, отходя от остановки, на расстоянии 50 м развивает скорость 8 м/с. Определите силу тяги двигателей трамвая, если коэффициент трения равен 0,036.