Импульс. Закон сохранения импульса

Физическая величина, равная произведению массы тела на скорость его движения, называется

***импульсом тела*** (или **количеством движения**). Импульс тела – векторная величина.

Единицей измерения импульса в СИ является **килограмм-метр в секунду (кг·м/с)**. ***p*=*m*υ**

Физическая величина, равная произведению силы на время ее действия, называется ***импульсом силы*. *р=F*т*t***

**В замкнутой системе векторная сумма импульсов всех тел, входящих в систему, остается постоянной при любых взаимодействиях тел этой системы между собой.**

Этот фундаментальный закон природы называется ***законом сохранения импульса***.

***Абсолютно неупругим ударом*называют такое ударное взаимодействие, при котором тела соединяются (слипаются) друг с другом и движутся дальше как одно тело.**

***Абсолютно упругим ударом* называется столкновение, при котором сохраняется механическая энергия системы тел.**

**Под реактивным движением**понимают движение тела, возникающее при отделении от тела с некоторой скоростью какой – либо его части.В результате чего само тело приобретает противоположно направленный импульс.

**Пример решения задач:**

Найти импульс грузового автомобиля массой 10 тонн, двигающегося со скоростью 36км/ч, и импульс легкового автомобиля массой 1 тонна , двигающегося со скоростью 25 м/с.

Летящая пуля **массой 10г**ударяется в брусок **массой 390г**и застревает в нем. Найти скорость бруска, если **скорость пули 200м/с**.

**Решить задачи:**

1. Тележка массой ***0,1 кг***движется равномерно по столу со скоростью ***5м/с****,*так как изображено на рисунке. Чему равен её импульс и как направлен вектор импульса?
2. Автомобиль массой ***1 тонна***, движется прямолинейно со скоростью ***20м/с****. Найти импульс автомобиля …*
3. Материальная точка массой ***1 кг***двигалась по прямой и под действием силы в ***20 Н*** изменила свою скорость на ***40 м/с****.*За какое время это произошло?
4. Автомобиль, первоначально двигавшийся со скоростью ***20 м/с***, после выключения двигателя остановился через ***3* секунды**. Сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении равна ***6000 Н****.*Найти массу автомобиля…
5. Чему равна скорость пороховой ракеты массой ***1 кг*** после вылета из нее продуктов сгорания массой ***0,1 кг*** со скоростью ***500 м/с.***
6. С лодки массой ***240 кг,*** движущейся без гребца со скоростью ***1 м/с***, выпал груз массой ***80 кг***. Какой стала скорость лодки?
7. От двух ступенчатой ракеты, общая масса которой равна ***1 тонна*** , в момент достижения скорости ***171 м/с*** отделилась вторая ступень массой ***0,4 тонны***. При этом скорость ракеты увеличилась до ***185 м/с***. Найти скорость с которой стала двигаться первая ступень ракеты.
8. Граната, летевшая горизонтально со скоростью ***10 м/с***, разорвалась на два осколка. Масса первого ***1 кг***, масса второго осколка ***1,5 кг***. Большой осколок после взрыва продолжал лететь в том же направлении, но со скоростью ***25 м/с***, определить направление движения и скорость меньшего осколка.