

Задания

Задание 7 № 3136

Тележка с песком стоит на рельсах. В неё попадает снаряд, летящий горизонтально вдоль рельсов. Как изменятся при уменьшении скорости снаряда следующие три величины: скорость системы «тележка + снаряд», импульс этой системы, её кинетическая энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1)увеличится;
- 2)уменьшится;
- 3)не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Скорость системы	Импульс системы	Кинетическая энергия

Решение.

На систему «тележка + снаряд» в горизонтальном направлении не действует никаких внешних сил, а значит, в этом направлении выполняется закон сохранения импульса. Следовательно, импульс системы равен импульсу снаряда до удара. Если уменьшить начальную скорость снаряда, то уменьшается импульс снаряда, а значит, и импульс системы «тележка + снаряд» после удара. Раз уменьшается импульс системы, уменьшается и скорость системы. Кинетическая энергия тележки с застрявшим в ней снарядом пропорциональна квадрату скорости системы. Следовательно, кинетическая энергия тоже уменьшается при уменьшении скорости снаряда.

Ответ: 222.