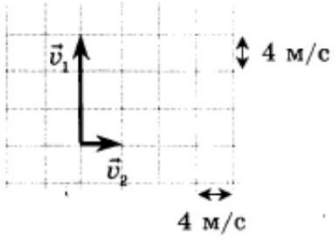
10 класс. Контрольная по физике 4.1.

А1. Система состоит из двух тел 1 и 2, массы которых равны m_1 = 0,5 кг, m_2= 2 кг. На рисунке стрелками в заданном масштабе указаны скорости этих тел.



Импульс всей системы по модулю равен

1) 10 кг · м/с
2) 14 кг · м/с
3) 20 кг · м/с
4) 40 кг · м/с

А2. Человек массой m выпрыгивает из неподвижной лодки массой M. Его скорость имеет горизонтальное направление и равна v относительно земли. Каким суммарным импульсом относительно земли обладают лодка и человек сразу после отрыва человека от лодки? Сопротивление воды движению лодки пренебрежимо мало.

1) 0
2) $2mv$
3) $(m + M)v$
4) mv

А3. Во сколько раз возрастает импульс тела при увеличении его кинетической энергии в 2 раза?

1) В $\sqrt{2}$ раза
2) В 2 раза
3) В $\sqrt{3}$ раза
4) В 4 раза

А4. Для растяжения недеформированной пружины на 1 см требуется сила, равная 30 Н. Какую работу необходимо совершить для сжатия этой недеформированной пружины на 20 см?

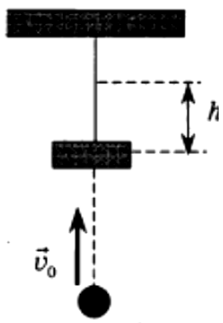
1) 10 Дж
2) 20 Дж
3) 40 Дж
4) 60 Дж

А5. Снаряд массой 3 кг, выпущенной под углом 45° к горизонту, пролетел по горизонтали расстояние 10 км. Какой будет кинетическая энергия снаряда непосредственно перед его падением на Землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.

1) 4 кДж
2) 12 кДж
3) 150 кДж
4) нельзя ответить на вопрос задачи, так как неизвестна начальная скорость снаряда

В1. Какую работу необходимо совершить, чтобы лежащий на полу однородный стержень, длина которого 1 м и масса 10 кг, поставить вертикально вверх?

В2. Кусок пластилина массой 200 г бросают вверх с начальной скоростью v_0 = 10 м/с. Через 0,4 с свободного полета пластилин встречает на своем пути висящий на нити брусок массой 200 г (см. рис.). Чему равна потенциальная энергия бруска с прилипшим к нему пластилином относительно начального положения бруска в момент полной его остановки? Удар считать мгновенным, сопротивлением воздуха пренебречь.



С1. Шарик скользит без трения по наклонному желобу, плавно переходящему в «мертвую петлю» радиуса R. С какой силой шарик давит на желоб в нижней точке петли, если масса шарика равна 100 г, а высота, с которой его отпускают, равна 4 R?