*Продолжаем решать задачи на законы сохранения в механике:*

1. На длинной, тонкой, нерастяжимой нити висит шар массой 5 кг. В него попадает пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 1000 м/с. Удар абсолютно неупругий и центральный. На какую высоту поднимутся шар с пулей?

*Ответ:* 0,2 м.

1. В шар массой 50 г, висящий вертикально на легком стержне, попадает горизонтально летящая пуля массой 10 г и застревает в нем. Какое количество теплоты выделится при застревании пули в шаре, если они поднимутся на высоту 20 см?

*Ответ:* 0,6 Дж.

1. Нить длиной 0,5 м с привязанным к ней шариком массой 0,5 кг отклонили от вертикали на угол 90о и отпустили. На каком наимень­шем расстоянии под точкой подвеса следует вбить гвоздь, чтобы нить оборвалась, если она может выдержать натяжение 30 Н?

*Ответ:* 0,3 м.

1. Два шара массами 0,2 кг и 0,1 кг подвешены на параллельных нитях одинаковой длины таким образом, что они соприкасаются. Пер­вый шар отклоняют так, что его центр тяжести поднимается на высоту 4,5 см, и отпускают. На какую высоту поднимутся шары после соуда­рения, если удар: а) неупругий, б) упругий?

*Ответ:* а): 2 см; б): 0,5 см и 8 см.

1. Два тела, лежащие на гладкой горизонтальной поверхности, со­единены сжатой пружиной. Энергия пружины 3 Дж, массы тел: 1 кг и 2 кг. С какими наибольшими скоростями будут двигаться тела после освобождения пружины?

*Ответ:* 2 м/с, 1 м/с.

1. На горизонтальной поверхности лежит брусок массой 5 кг. В него попадает горизонтально летящая пуля, имеющая массу 9 г и скорость 600 м/с, и застревает в нем. Найти путь, пройденный бру­ском после попадания пули. Коэффициент трения 0,3.

*Ответ:* 0,2 м.

1. Пуля пробивает ящик, стоящий на гладкой горизонтальной плоскости. Масса пули 10 г, масса ящика 12,5 кг. Пуля подлетает к ящику со скоростью 200 м/с, а вылетает из него со скоростью 100 м/с. Сколько тепла выделилось при движении пули в ящике?

*Ответ:* 150 Дж.