**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике**

**2013 - 2014 учебный год**

**10 класс**

**№1** (**1 б**)

Тетерев зимой,отправляясь ко сну, камнем падает с дерева и застревает в снегу. Что произошло с потенциальной энергией птицы?

**№ 2 (3 б)**

Два тела, двигаясь навстречу друг другу со скоростя­ми, равными по модулю υ1 = υ2 = 30 м/с, после абсолютно неупругого соударения стали двигаться вместе со скоростью *U* = 5 м/с в направлении движения первого тела. Определите отношения масс этих тел. Трением пренебречь.

**№ 3 ( 5 б)**

Автомобиль, трогаясь с места, едет с ускорением *а1.* Достигнув скорости υ, он некоторое время едет равномерно, а за­тем тормозит с ускорением *а2* до остановки. Найти время *t* дви­жения автомобиля, если он прошёл путь *S*.

**№4 (7б)**

Паровоз массой *900 т* идет по горизонтальному пути и развивает при этом по­стоянную силу тяги в *27 • 104Н*. Известно, что на участке пути в 250м, его скорость возросла с *36* до *45 км/ч.* Определить силу сопротивления движению паровоза.

**№5 (10 б)**

Некоторому телу сообщили скорость *15* *м/с,* направленную вверх вдоль на­клонной плоскости. Угол наклона плоскости *30°.* Коэффициент трения между телом и наклонной плоскостью *0,1.* Выяснить, на какую высоту поднимется тело, скользя по плоскости.