

## Пятая дистанционная олимпиада по физике

### 9 класс

#### Задача 1.

На вершине столба высотой  $H = 2,0$  м лежит тело массой  $M = 500$  г. В него попадает летящая горизонтально пуля, имеющая массу  $m = 10$  г и скорость  $v_0 = 500$  м/с. На каком расстоянии от подножия столба упадет тело с застрявшей в нем пулей? Трением тела о поверхность столба пренебречь.

#### Задача 2.

С каким максимальным ускорением может двигаться вверх по наклонной дороге автомобиль, если угол наклона дороги к горизонту  $\alpha = 30^\circ$ , а коэффициент трения между колесами автомобиля и дорогой  $\mu = 0,60$ ?

#### Задача 3.

За один и тот же промежуток времени первый маятник совершил  $N_1 = 20$  колебаний, а другой  $N_2 = 10$  колебаний. Определите длину второго маятника, если разность их длин  $\Delta l = 24$  см.

#### Задача 4.

На границе раздела двух жидкостей плотностью  $\rho_1 = 0,80$  г/см<sup>3</sup> и  $\rho_2 = 1,0$  г/см<sup>3</sup> плавает кубик плотность материала которого  $\rho = 0,85$  г/см<sup>3</sup>. Определите глубину его погружения во вторую жидкость.

#### Задача 5.

Найдите мощность, выделяемую во внешней цепи, состоящей из двух одинаковых сопротивлений, если известно, что на сопротивлениях выделяется одна и та же мощность как при последовательном, так и при параллельном их соединении. Источником служит элемент с ЭДС  $\varepsilon = 9,0$  В и внутренним сопротивлением  $r = 1,0$  Ом. Как и почему выгоднее соединять эти сопротивления?

#### Задача 6.

Предмет помещают на расстоянии  $d = 4F$  от линзы. Определите, во сколько раз изображение предмета на экране меньше самого предмета. Постройте изображение предмета, полученного на экране с помощью линзы.