

Всероссийская олимпиада школьников

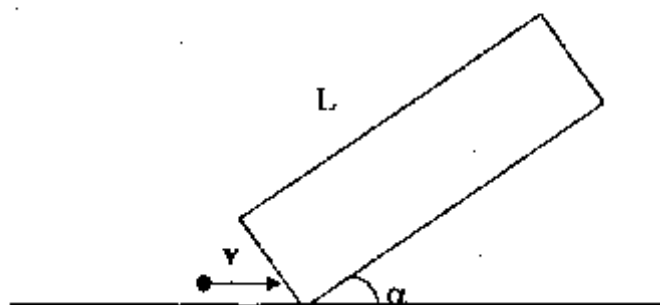
II (муниципальный) этап

Физика

9 класс

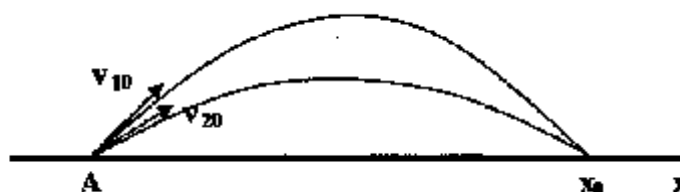
Задание 1

В трубу длины  $L$ , наклоненную под не очень большим углом  $\alpha$  к горизонту, влетает шарик с горизонтальной скоростью  $v$  (см. рис.). Определить время пребывания шарика в трубе, если удары об ее стенки упругие.



Задание 2

Из точки  $A$  под углом  $\alpha_1$  к горизонту со скоростью  $v_{10}$  брошен первый камень. С какой скоростью  $v_{20}$  из точки  $A$  надо бросить второй камень под углом  $\alpha_2$  к горизонту, чтобы он упал на землю в том же самом месте, что и первый?

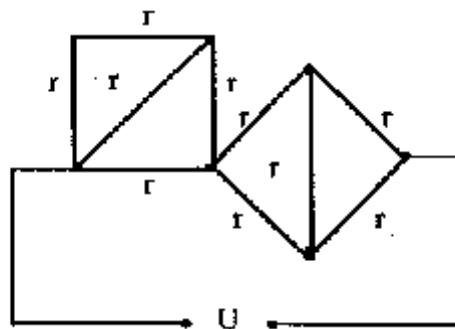


Задание 3.

В дне цилиндрического сосуда просверлили отверстие площадью  $S_1$ , перевернули сосуд вверх дном и плотно вставили длинную тонкостенную трубку. Сосуд поставили на ровный резиновый лист. Масса сосуда -  $M$ , трубки -  $m$ , площадь дна сосуда -  $S_2$ , высота -  $h$ . Сверху в трубку наливают воду. До какой высоты  $H$  можно налить воду, чтобы она не вытекала из сосуда?

**Задание 4.**

Найти ток в цепи, если сопротивления каждой стороны квадратов, а также сопротивления диагоналей равно  $r = 4$  Ом. Напряжение, приложенное к схеме  $U = 19,5$  В.



**Задание 5**

Точка движется со скоростью  $v = 1$  м/с перпендикулярно главной оптической оси собирающей линзы с фокусным расстоянием  $F = 20$  см, пересекая ось на расстоянии  $a = 60$  см от линзы. С какой скоростью  $u$  движется изображение точки? Будет ли меняться скорость движения изображения по мере удаления от оси, если скорость точки будет оставаться постоянной? Ответ обосновать.

