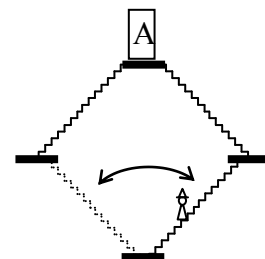


**Заключительный этап Всесибирской олимпиады по физике  
(27 марта 2011 г.)**

**7 класс**

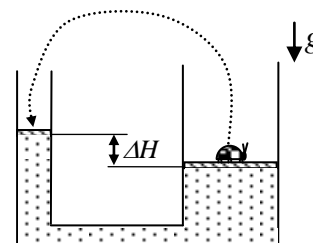
*(Длительность олимпиады для 7 класса не более 3 часов)*

1) Гарри Поттер спешил с первого на третий этаж в кабинет А (см. рис.). Обычно на это у него уходило 20 секунд. Но в этот раз, когда Гарри дошел до середины лестницы с первого этажа, она стала поворачиваться к другой площадке на втором этаже. Сколько времени поворачивалась эта лестница, если на весь подъем Гарри затратил 25 секунд, а все лестницы со второго этажа на третий одинаковы?

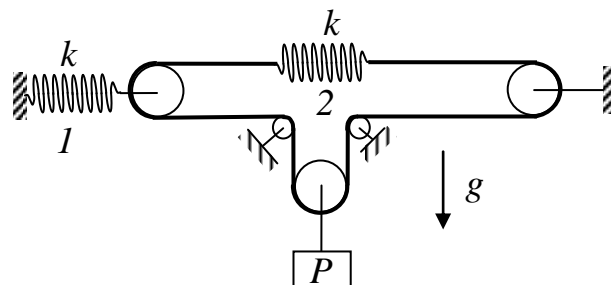


2) Два поезда с длинами  $L_1=300$  м и  $L_2=400$  м движутся навстречу друг другу по соседним железнодорожным путям со скоростями  $v_1=72$  км/ч и  $v_2=54$  км/ч, соответственно. Какое время пройдет от встречи локомотивов до того, как разъедутся последние вагоны?

3) Имеются сообщающиеся сосуды в форме цилиндров, наполненные жидкостью. Сверху цилиндры закрыты подвижными невесомыми поршнями с сечениями  $S$  и  $3S$ , которые могут перемещаться без трения. На поршень площадью  $3S$  сел тяжелый жук, и этот поршень стал располагаться ниже другого на  $\Delta H$ . На сколько сдвинется большой поршень после того, как жук перелетит на меньший поршень?



4) Имеется система блоков и пружин, к которой подвешен груз с весом  $P=10$  Н (см. рисунок). Пружина №1 удерживает левый блок, а пружина №2 соединяет концы нити, охватывающей блоки. Коэффициенты жесткости пружин равны  $k=200$  Н/м. На сколько растянута каждая из пружин? Обоснуйте ответ. Считать, что блоки невесомы, трением пренебречь.



**Задача не считается решенной, если приводится только ответ.**

***Желаем успеха!***