

## ФИЗИКА

### Задания школьного тура Всероссийской предметной олимпиады

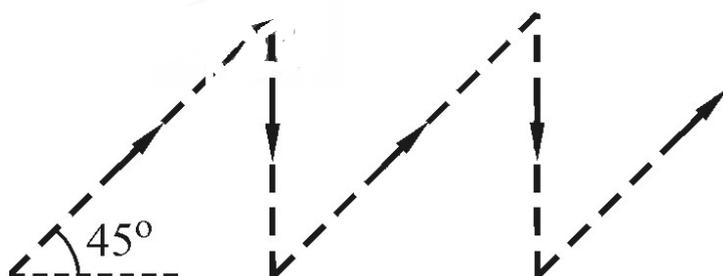
#### школьников

2013/2014 учебный год

7 класс

1. По дороге с постоянной скоростью едет колонна грузовиков. Расстояние между ними одинаковое. Известно, что если мы будем ехать навстречу колонне со скоростью 40 км/ч, то машины будут встречаться каждые 15 секунд. Если же ехать в направлении движения колонны со скоростью 60 км/ч, мы будем обгонять машины колонны каждую минуту. Через какие промежутки времени машины колонны будут проезжать мимо нас, если мы остановимся?

2. Маленький птенчик только учится летать и поэтому быстро устает. Он сначала активно машет крыльями и летит под углом  $45^\circ$  к горизонтالي, а потом отдыхает, опускаясь вертикально вниз. Траектория полета птенца показана на рисунке. Чему равна средняя горизонтальная скорость дракончика за большое время полета, если он активно летит то же время, что и отдыхает? Средняя скорость полета птенчика во время отдыха равна 10 м/с.



3. Чтобы разорвать кусок проволоки, требуются значительные усилия. Однако если раскалить проволоку в пламени горелки, то разорвать ее намного легче. Почему?
4. Пятидесятиметровый бассейн шириной 20 м имеет профиль дна, показанный на рисунке: через каждый 12,5 м глубина бассейна увеличивается на 1 м. Пустой бассейн начинают заполнять водой, наливая ее со скоростью 1000 литров в минуту. Построить график зависимости высоты  $h$  уровня воды над самой глубокой частью дна бассейна от времени  $t$  и определить, через какое время бассейн заполнится водой.

