

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

8-9 класс

### Вариант 1

#### Задача 1. (20 баллов)

Летающий снаряд разорвался на две части. По отношению к направлению движения снаряда первый осколок полетел под углом  $90^\circ$  со скоростью 50 м/с, а второй – под углом  $30^\circ$  со скоростью 200 м/с. Найдите скорость неразорвавшегося снаряда.

#### Задача 2. (24 балла)

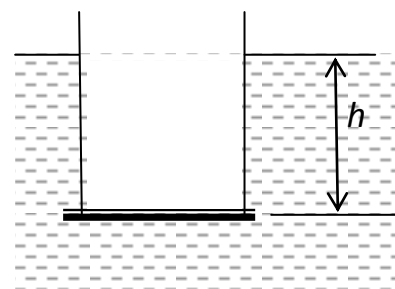
На тележку массой  $M$ , прикрепленную к стене пружиной жесткости  $k$ , налетает со скоростью  $v$  тележка с песком массой  $3M$  и сцепляется с ней. Через какое время направление скорости тележек второй раз изменится на противоположное?

#### Задача 3. (16 баллов)

Для нагревания воды в литровой банке первый турист использовал свой кипятильник, и вода закипела через 10 минут. Мощность кипятильника второго туриста оказалась меньше и вода того же объема в такой же банке закипела через 15 мин. Сколько минут пришлось ждать кипения третьему туристу, если он опустил в свою банку сразу оба кипятильника? Заметим, что для уменьшения теплоотдачи туристы обертывали банку с водой куском поролона.

#### Задача 4. (20 баллов)

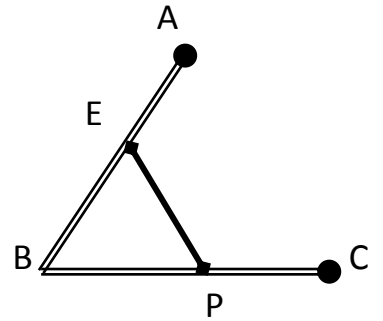
Сосуд с легким и тонким приставным дном, плотно прилегающим к стенкам сосуда, опущен в воду на глубину  $h = 5$  см и удерживается неподвижно. Гирю какой наименьшей массы надо поставить на дно, чтобы оно отвалилось?



Сечение сосуда в плоскости дна – круг с площадью  $S = 0,04 \text{ м}^2$ .

**Задача 5. (20 баллов)**

Однородный провод  $ABC$  сопротивлением  $12\ \text{Ом}$  изогнут так, что точки  $A$ ,  $C$  и  $B$  находятся в вершинах правильного треугольника. К серединам сторон  $AB$  и  $BC$  подключена перемычка из такого же провода  $EP$ . Напряжение между точками  $A$  и  $C$  равно  $48\ \text{В}$ . Какая мощность выделяется на перемычке?



(3 Вт)