

## 10 класс

### Вариант 1

*Задача 1 (3 балла).* Зенитчики стреляют по вражескому самолёту в тот момент, когда он пролетает точно над ними на высоте 2,5 км со скоростью 720 км/ч. Какой должна быть минимальная скорость вылета снаряда, чтобы можно было поразить самолёт? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ , сопротивлением воздуха пренебречь.

*Задача 2 (3 балла).* В углу комнаты на идеально гладком полу лежит клин треугольного сечения исчезающе малой массы. По нему без трения скользит брусок массой 200 г. При этом сила давления клина на вертикальную стенку равна 0,5 Н. Чему равен угол наклона поверхности клина к горизонту? Принять  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

*Задача 3 (4 балла).* На гладкой горизонтальной поверхности вращаются с угловой скоростью  $\omega$  две маленькие шайбы, связанные невесомой нитью длиной  $l$ . Масса одной из шайб  $m_1$ , сила натяжения нити  $T$ . Найдите массу второй шайбы.

*Задача 4 (3 балла).* Большая бочка цилиндрической формы доверху наполнена водой. Чтобы вычерпать половину воды необходимо совершить работу  $A$ . Какую работу придётся совершить чтобы опустошить всю бочку?

*Задача 5 (3 балла).* Ваш рост равен 1 м 70 см. Какую минимальную высоту должно иметь зеркало, висящее на стене, чтобы Вы могли видеть себя в нём во весь рост?

*Задача 6 (3 балла).* При подключении к источнику тока некоторого резистора с сопротивлением существенно превышающим внутреннее сопротивление источника на нём выделяется тепловая мощность 100 Вт. Какая мощность будет выделяться на каждом из двух таких резисторов, если их соединить последовательно и подключить к тому же источнику?