

## 10 класс

1. Высокий вертикальный сосуд с плоскими стенками и основанием в виде квадрата со стороной  $b$  движется по горизонтальной поверхности с постоянным ускорением  $\vec{a}$ , перпендикулярным боковой грани сосуда. Сосуд частично заполнен водой, причем уровень воды относительно дна до начала движения равен  $H$ . Определить максимальное давление в воде во время движения сосуда. Плотность воды  $\rho$ . (10 баллов)
2. К шарiku массы  $m$ , подвешенному на длинной невесомой нити, прикреплена легкая горизонтальная пружина жесткости  $k$ , соединенная другим концом с массивным телом. Найти период  $T$  малых колебаний такой системы. Длина нити равна  $l$ . (10 баллов)
3. В кипятильник налили 2л холодной воды при температуре  $10^{\circ}\text{C}$ , и через 4 минуты вода закипела. Затем в кипятильник долили еще 1л такой же холодной воды. Через какое время вода вновь закипит? (10 баллов)
4. Найдите минимально возможное расстояние между предметом и его действительным изображением, если оптическая сила тонкой линзы равна 8 дптр. (8 баллов)
5. Медный провод длиной  $L=1\text{ м}$  и диаметром  $d=1\text{ мм}$  перегибают в  $N$  точках под углом  $90^{\circ}$ . Оценить  $N$ , если при этом электрическое сопротивление провода меняется на 1%. (8 баллов)