

# Варианты заданий отборочного этапа олимпиады в 2013/2014 учебном году

20

## Отборочный 11 класс (2013/14)

### Вариант 1

Задача 1 (3 балла) Палочку длиной 60 см прислонили к стене, и она начала соскальзывать. В тот момент, когда расстояние между нижним концом палочки и стеной было равно 48 см, его скорость была равна 18 см/с. Чему была равна в этот момент скорость (в см/с) верхнего конца?

Задача 2 (3 балла) В цирковом аттракционе мотоциклист движется по внутренней поверхности сферы радиусом 8,5 м, оставаясь все время на 5,1 м выше центра сферы. При какой минимальной скорости это возможно? Коэффициент трения между колесами и поверхностью сферы 0,92.  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

Задача 3 (3 балла) В сосуде находится газ под давлением 60 атм. Какое установится давление (в атм), если из сосуда выпустить  $7/12$  массы содержащегося там газа? Температуру считать постоянной.

Задача 4 (3 балла) Сколько элементов нужно соединить параллельно в батарею, чтобы при подключении к ней сопротивления 49 Ом получить силу тока в цепи 2 А? ЭДС каждого элемента 100 В, внутреннее сопротивление 2 Ом.

Задача 5 (3 балла) Максимальная разность потенциалов на конденсаторе в колебательном контуре 100 В. Какой будет максимальная сила тока, если конденсатор имеет емкость 36 мкФ, а катушка обладает индуктивностью 0,01 Гн.