



Всероссийская олимпиада школьников по физике  
ЮЗГУ - 2017

Уважаемые товарищи!

Вам предлагается олимпиадное задание по физике. Текст задач можно не переписывать, задачи можно решать . . . в произвольном порядке. Обязательно записывать номер и краткое условие задачи, а по ходу её решения нужно записывать подробные пояснения.

Дерзайте!!! Удачи Вам!!!

**11 класс. Муниципальный тур. 2017/8 учебный год. Лазарев А.Н.**

***Задача 1. Ну очень полезное соотношение!***

За последние 10 секунд свободного падения, тело пролетело  $5/9$  всего пути. С какой высоты падало тело.

***Задача 2. Опять два тела.***

Два тела, находящиеся на горизонтальной поверхности Земли на расстоянии 40 м друг от друга, одновременно брошены навстречу друг другу с одинаковыми скоростями 20 м/с, но под разными углами: первое под углом  $30^\circ$  к горизонту, а второе под углом  $60^\circ$  к горизонту. Определить минимальное и максимальное расстояние между телами.

***Задача 3. Пружинный маятник***

К невесомой нерастянутой пружине жесткостью  $k$  подвесили груз массой  $m$  и сразу отпустили. Определить амплитуду колебаний маятника и максимальную скорость груза.

***Задача 4. Изохорный процесс.***

После изохорного повышения температуры молекулярного кислорода вдвое, его давление повысилось втрое. Определить молярную массу и состав кислорода после нагревания.

***Задача 5. Гибкий контур с подсказкой.***

Квадратный контур, из гибкого медного провода находится в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости контура. Индукция магнитного поля  $B$  уменьшается. До какого значения индукции магнитного поля заряд в контуре компенсируется, то есть суммарный заряд через поперечное сечение контура равен нулю. Какой заряд протечет через поперечное сечение контура, если вектор индукции магнитного поля уменьшится вдвое. Сторона квадрата  $a$ , а сопротивление контура  $R$ .