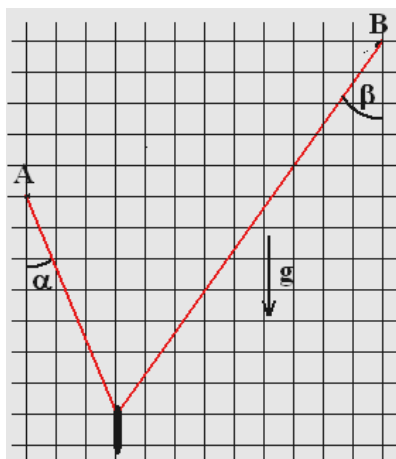


I (очный) этап Всесибирской открытой олимпиады школьников

Физика 13 ноября 2016 г.

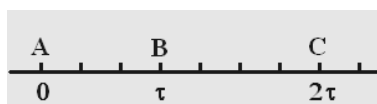
Задачи 9 класс.



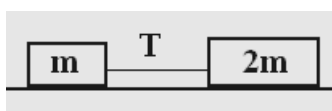
1. На нити длиной $L = 24$ см висит тонкое массивное кольцо, оно может скользить по ней без трения. Концы нити закреплены в точках А и В (их положение указано на рис. точно, а положение кольца условно, сторона квадратной ячейки $l = 1$ см). Найдите углы α и β , образуемые нитью с вертикалью в состоянии равновесия.

2. Микрофоны находятся на концах и посередине прямолинейного отрезка длины $2L$. Крайние микрофоны зарегистрировали приход звука от взрыва одновременно, а средний на время τ раньше. Найдите расстояния от места взрыва до всех микрофонов, если скорость звука равна c .

3. Имеются два кубика одинакового размера из разных материалов. В сосуд налита вода, а сверху масло плотности $\rho = 0,8\rho_0$, где ρ_0 плотность воды. При опускании в сосуд первого кубика он плавает на границе жидкостей, находясь наполовину объёма в воде и наполовину – в масле. Если кубики склеить и опустить в сосуд, то они плавают полностью погрузившись в воду. Выразите плотности материалов кубиков через плотность воды.



4. Движущийся равноускоренно автомобиль в начальный момент проезжал точку А, через время τ точку В, а через время 2τ точку С. Где он окажется через время 3τ от начального момента? Укажите его положение в масштабе, заданном на рисунке.



5. На горизонтальном полу находятся два тела, правое массивней левого в два раза. Тела связаны горизонтальной нерастяжимой нитью, которая рвётся при натяжении T . Какую наименьшую силу, направленную вдоль нити, надо приложить к одному из тел, чтобы нить оборвалась? Трения нет.

Задача не считается решенной, если приводится только ответ!

Желаем успеха!