

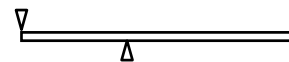
Министерство образования и науки Нижегородской области
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Районная олимпиада по физике 2016/2017 уч. г.
9 класс

На решение задач отводится 3,5 часа

1. (10 баллов) Из одной точки оси x одновременно выходят две частицы с начальными скоростями $V_{1x}(0) = V_0$ и $V_{2x}(0) = -2V_0$ ($V_0 > 0$). Ускорения частиц постоянны и равны $a_{1x} = -a$ и $a_{2x} = a$ ($a > 0$). За какой промежуток времени частицы разойдутся на максимальное расстояние, прежде чем начнут сближаться (5 баллов)? Чему равно это расстояние (5 баллов)?

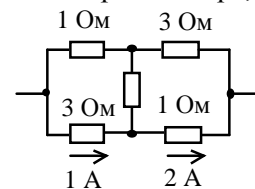
2. (10 баллов) С какой высоты было брошено вертикально вверх тело, если его максимальная высота подъема над землей составила 45 м и за последнюю секунду полета тело пролетело половину всего пути? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

3. (10 баллов) Шестиметровая однородная балка удерживается в горизонтальном положении двумя упорами (см. рис.). Силы со стороны упоров равны 10 000 Н и 50 000 Н. Чему равен вес балки (5 баллов)? На какое расстояние нужно передвинуть балку, чтобы сила со стороны одного упора обратилась в нуль (5 баллов)?



4. (10 баллов) Чтобы удерживать шар полностью погруженным в воду требуется сила, в два раза большая, чем необходимая для удержания этого шара полностью погруженным в керосин. Найти плотность материала шара, если плотность воды равна 1000 кг/м^3 , а керосина 800 кг/м^3 .

5. (10 баллов) В цепи, приведенной на рисунке, даны сопротивления четырех резисторов и токи через два из них. Найти сопротивление неизвестного резистора (5 баллов) и выделяющуюся в цепи тепловую мощность (5 баллов).



Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.