

Министерство образования и науки Нижегородской области
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

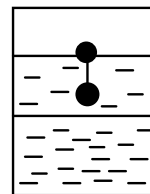
Районная олимпиада по физике 2013/2014 уч. г.
9 класс

На решение задач отводится 3,5 часа

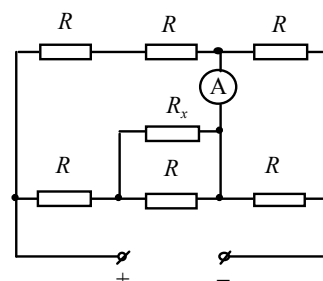
1. (8 баллов) Два велосипедиста ездят по круговому треку в одном направлении со скоростями 45 км/час и 40 км/час. Чему равны наибольшая (4 балла) и наименьшая (4 балла) скорости удаления велосипедистов друг от друга?

2. (12 баллов) Из одной точки оси x в моменты $t = 0$ и $t = \tau$ выходят две частицы с начальными скоростями $V_{1x}(0) = V_0$ и $V_{2x}(\tau) = -V_0$ ($V_0 > 0$). Ускорения частиц постоянны и равны $a_{1x} = -a$ и $a_{2x} = a$ ($a > 0$). При каком значении τ столкновение частиц произойдет в наиболее поздний момент времени (6 баллов)? Чему равен этот момент (6 баллов)?

3. (10 баллов) В цилиндрический сосуд налиты вода и масло с плотностями 1000 кг/м^3 и 800 кг/м^3 соответственно. В масле плавают два связанных нитью шарика (см. рисунок). После обрыва нити нижний шарик стал плавать на границе вода-масло, а уровень воды поднялся на 4 см. На сколько при этом изменился верхний уровень масла?



4. (10 баллов) В цепи, представленной на рисунке, сопротивления R одинаковы и равны 1 кОм, сопротивление амперметра пренебрежимо мало, напряжение на зажимах 120 В. Чему равно сопротивление R_x , если амперметр показывает 3 мА?



Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.

Министерство образования и науки Нижегородской области
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

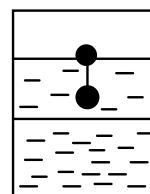
Районная олимпиада по физике 2013/2014 уч. г.
9 класс

На решение задач отводится 3,5 часа

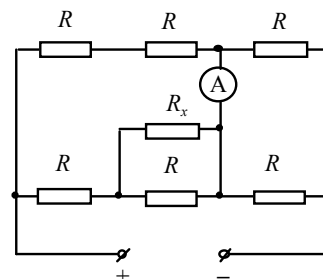
1. (8 баллов) Два велосипедиста ездят по круговому треку в одном направлении со скоростями 45 км/час и 40 км/час. Чему равны наибольшая (4 балла) и наименьшая (4 балла) скорости удаления велосипедистов друг от друга?

2. (12 баллов) Из одной точки оси x в моменты $t = 0$ и $t = \tau$ выходят две частицы с начальными скоростями $V_{1x}(0) = V_0$ и $V_{2x}(\tau) = -V_0$ ($V_0 > 0$). Ускорения частиц постоянны и равны $a_{1x} = -a$ и $a_{2x} = a$ ($a > 0$). При каком значении τ столкновение частиц произойдет в наиболее поздний момент времени (6 баллов)? Чему равен этот момент (6 баллов)?

3. (10 баллов) В цилиндрический сосуд налиты вода и масло с плотностями 1000 кг/м^3 и 800 кг/м^3 соответственно. В масле плавают два связанных нитью шарика (см. рисунок). После обрыва нити нижний шарик стал плавать на границе вода-масло, а уровень воды поднялся на 4 см. На сколько при этом изменился верхний уровень масла?



4. (10 баллов) В цепи, представленной на рисунке, сопротивления R одинаковы и равны 1 кОм, сопротивление амперметра пренебрежимо мало, напряжение на зажимах 120 В. Чему равно сопротивление R_x , если амперметр показывает 3 мА?



Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.