

Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада
2013-2014

ФИЗИКА

11 класс

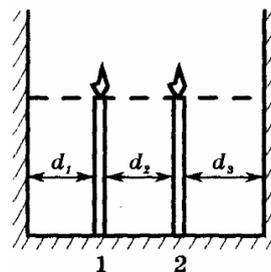
I этап

Вариант 1

1. Какой заряд имел бы 1 см^3 железа, если бы из него удалили миллионную долю содержащихся в нем электронов? Молярная масса железа 56 г/моль , атомный номер – 26 , плотность – $7,9 \text{ кг/дм}^3$.

Оценка задания № 1 – 10 баллов

2. Две свечи одинаковой длины l зажгли одновременно и поставили, как показано на рисунке. Скоро наблюдатель заметил, что тень первой свечи на левой стене неподвижна, а тень второй свечи на правой стене укорачивается со скоростью v . Определите, через какой промежуток времени сгорит свеча № 1. Расстояния d_1 , d_2 , d_3 считать известными.



Оценка задания № 2 – 10 баллов

3. Горизонтально расположенный закрытый цилиндрический сосуд длиной $2,4 \text{ м}$ с гладкими стенками, разделенный на две части легким теплонепроницаемым поршнем, заполнен одноатомным идеальным газом. В начальный момент объем левой части сосуда вдвое больше объема правой, а температура газа в обеих частях одинакова. На какое расстояние переместится поршень, если температуру газа в правой части увеличить вдвое, а в левой – поддерживать постоянной?

Оценка задания № 3 – 10 баллов

4. Камень массой 200 г брошен с горизонтальной поверхности под углом к горизонту и упал обратно на эту поверхность на расстоянии 5 м от точки бросания через $1,2 \text{ с}$. Найдите работу, затраченную при бросании.

Оценка задания № 4 – 20 баллов

Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!

Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада
2013-2014

ФИЗИКА

11 класс

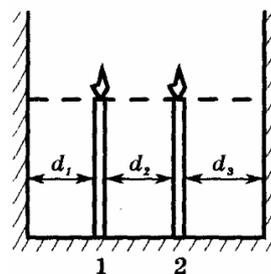
I этап

Вариант 2

1. Некоторый газ при температуре 91°C и давлении 800 кПа имеет плотность $5,4\text{ кг/м}^3$. Найти массу одной молекулы этого газа.

Оценка задания № 1 – 10 баллов

2. Две свечи одинаковой длины l зажгли одновременно и поставили, как показано на рисунке. Скоро наблюдатель заметил, что тень на левой стене поднимается со скоростью v_1 , а на правой – опускается со скоростью v_2 . Определите, через какой промежуток времени сгорит свеча № 1. Расстояния d_1 , d_2 , d_3 считать известными.



Оценка задания № 2 – 10 баллов

3. В закрытом цилиндре по одну сторону легкоподвижного поршня имеется некоторая масса газа при температуре -70°C , а по другую сторону поршня – такая же масса газа при температуре $+25^{\circ}\text{C}$. Поршень находится в равновесии. Общий объем газа 4 л . Определить объем каждой из частей цилиндра.

Оценка задания № 3 – 10 баллов

4. Из пушки выпустили последовательно два снаряда с одинаковой скоростью 250 м/с . Первый снаряд под углом 60° , второй – под углом 45° к горизонту. Найдите интервал времени между выстрелами, при котором снаряды столкнутся друг с другом.

Оценка задания № 4 – 20 баллов

Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!