

Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада - 2012

ФИЗИКА

9-10 класс

II этап

1. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте потенциальная энергия тела будет равна его кинетической энергии?

Оценка задания № 1 – 10 баллов

2. На сколько равных частей нужно разрезать тонкую проволоку, чтобы после параллельного соединения всех частей общее электрическое сопротивление уменьшилось в 8 раз?

Оценка задания № 2 – 10 баллов

3. На какой высоте от поверхности Земли ускорение свободного падения станет в 4 раза меньше, чем на поверхности? Радиус Земли 6400 км.

Оценка задания № 3 – 10 баллов

4. Эскалатор метро спускает идущего по нему вниз человека за 60 с. Если человек будет идти в два раза быстрее (относительно эскалатора), то он спустится за 45 с. За какое время спустится человек, стоящий неподвижно на эскалаторе?

Оценка задания № 4 – 15 баллов

5. Маленькая шайба движется вверх по наклонной плоскости. При своем движении она проходит последовательно два одинаковых отрезка пути по 50 см каждый и продолжает двигаться дальше. Первый отрезок был пройден за 2 с, второй – за 1. Найти скорость в конце второго участка пути.

Оценка задания № 5 – 15 баллов

6. Пуля, летящая горизонтально со скоростью $v = 400$ м/с, попадает в подвешенный на невесомой нити брусок и застревает в нем. Какова длина нити, если брусок отклонился на угол $\alpha = 60^\circ$? Масса пули $m = 20$ г, масса бруска $M = 5$ кг.

Оценка задания № 6 – 20 баллов

7. Под каким углом к горизонту нужно бросить тело, массой m , чтобы максимальная высота подъёма равнялась дальности полёта, если на тело действует попутный ветер с постоянной горизонтальной силой F ?

Оценка задания № 7 – 20 баллов

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

Успеха !