

Задания отборочного(интернет-тура) Многопрофильной олимпиады
школьников «Путь к успеху» по Физике
2021/22 учебный год

11 класс

1. Множественный выбор. Оценка: 1

Сколько времени падало тело, если за последние две секунды оно прошло 80 метров?

Неверный ответ. 3 с

Неверный ответ. 4 с

Верный ответ. 5 с

Неверный ответ. 8 с

Неверный ответ. 12 с

2. Множественный выбор. Оценка: 1

Автомобиль едет по закруглению шоссе, радиус кривизны которого 200 м. Коэффициент трения покоя колес о покрытие дороги равен 0,1 (гололед). При какой скорости автомобиля начнется его занос?

Неверный ответ. 10 м/с

Верный ответ. 14 м/с

Неверный ответ. 20 м/с

Неверный ответ. 24 м/с

Неверный ответ. 30 м/с

3. Множественный выбор. Один вариант ответа. Оценка: 1

Сани массой 30 кг скатываются по гладкой горке высотой 2 метра. Какой путь пройдут сани до остановки по горизонтальной поверхности, если коэффициент трения полозьев о снег 0,1.

Неверный ответ. 10 м

Неверный ответ. 15 м

Верный ответ. 20 м

Неверный ответ. 25 м

Неверный ответ. 30 м

4. Множественный выбор. Один вариант ответа. Оценка: 1

Груз массой 200 г совершает свободные гармонические колебания по закону $x(t) = 0,005 \cos 10t$ (СИ). Чему равна амплитуда колебаний и как изменится период этих колебаний, если жесткость пружины увеличить в 4 раза?

Неверный ответ. 0,005 см, увеличится в 2 раза

Верный ответ. 0,005 м, уменьшится в 2 раза

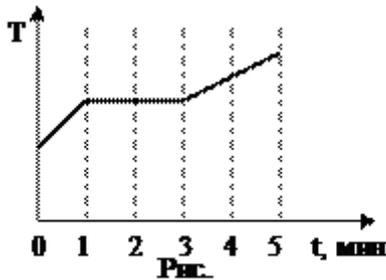
Неверный ответ. 10 м, увеличится в 4 раза

Неверный ответ. 10 см, уменьшится в 4 раза

Неверный ответ. 0,005 см, уменьшится в 2 раза

5. Множественный выбор. Один вариант ответа. Оценка: 1

В керамическую чашечку (тигель) опустили электрический термометр и насыпали опилки свинца. После этого поместили тигель в печь. Диаграмма изменения температуры с течением времени показана на рисунке. Печь при постоянном нагреве передавала свинцу в среднем 1000 Дж энергии в минуту.



Какова масса свинцовых опилок? (Удельная теплота плавления свинца 25 кДж/кг, удельная теплоемкость 130 Дж/кг К)

Неверный ответ. 20 г

Неверный ответ. 40 г

Неверный ответ. 60 г

Верный ответ. 80 г

Неверный ответ. 100 г

6. На сопоставление. Один вариант ответа. Оценка: 1

Пространство между пластинами плоского воздушного конденсатора, подключенного к источнику постоянного тока, заполнили парафином. Что произойдет при этом с зарядом на обкладках конденсатора, электроемкостью конденсатора, напряжением и энергией на его обкладках? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Подвопрос № 1. Заряд конденсатора

Ответ на подвопрос № 1. увеличится

Подвопрос № 2. Электроемкость

Ответ на подвопрос № 2. увеличится

Подвопрос № 3. Напряжение на обкладках

Ответ на подвопрос № 3. Не изменится

Подвопрос № 4. Энергия конденсатора

Ответ на подвопрос № 4. увеличится

7. Короткий ответ. С учетом регистра. Оценка: 1

На двух пружинах с коэффициентом жесткости 50 Н/м в однородном горизонтальном магнитном поле с индукцией 0,2 Тл, подвешен проводник массой 40 г и длиной 50 см. Какой ток нужно пропустить по проводнику, чтобы пружины оказались в недеформированном состоянии.

Пример ответа: I=1A

В ответе пробелы отсутствуют!

Верный ответ. I=4A

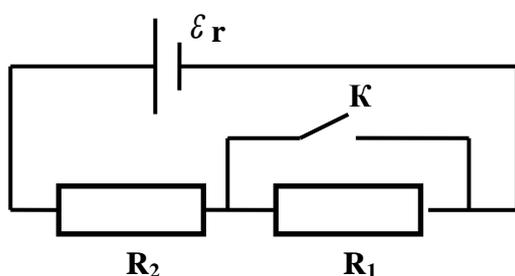
8. Множественный выбор. Один вариант ответа. Оценка: 1

Источник тока, резистор и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При разомкнутом ключе на резисторе R_1 выделяется мощность 2 Вт, а на резисторе R_2 – мощность 1 Вт. Какая мощность будет выделяться на резисторе R_2 после замыкания ключа. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

Пример ответа: P=2Вт

В ответе пробелы отсутствуют!

Верный ответ. 9 Вт



9. Короткий ответ. С учетом регистра. Оценка: 1

На дне сосуда с жидкостью с показателем преломления 1,65 помещен точечный источник света. Какого минимального радиуса R должен быть непрозрачный диск, плавающий на поверхности жидкости, чтобы, глядя сверху, нельзя было увидеть этот источник. Высота слоя жидкости 12 см. Ответ записать в СИ с точностью до сотых.

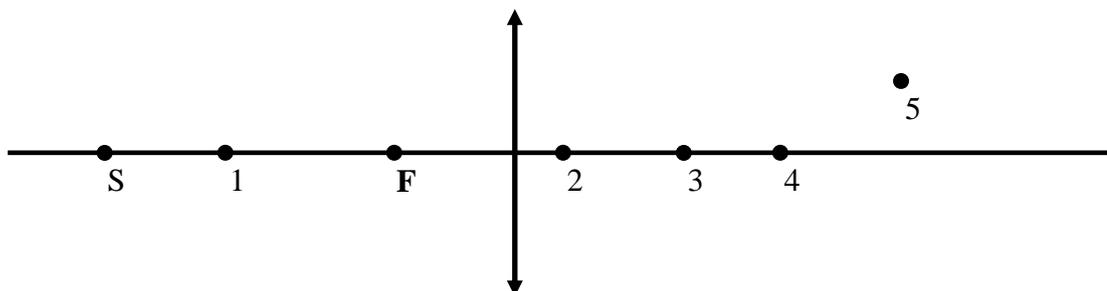
Пример ответа: $R=0,12\text{м}$

В ответе пробелы отсутствуют!

Верный ответ. $R=0,09\text{м}$

10. Множественный выбор. С учетом регистра. Оценка: 1

Какая из точек является изображением точечного источника света S , полученного с помощью собирающей линзы с фокусным расстоянием F .



Неверный ответ. 1

Неверный ответ. 2

Верный ответ. 3

Неверный ответ. 4

Неверный ответ. 5