

**Задачи заочного тура олимпиады «Путь к успеху» - Физика 10-11 кл.
2018-19 уч. год**

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

Мяч брошен вертикально вверх. На рисунке показан график изменения кинетической энергии мяча по мере его подъема над точкой бросания.

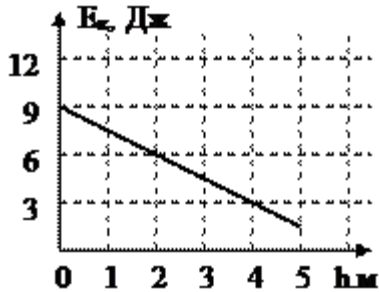


Рис.

На какой высоте потенциальная энергия мяча была максимальной?

Неверный ответ. 0 м

Неверный ответ. 1 м

Неверный ответ. 2 м

Неверный ответ. 5 м

Верный ответ. 6 м

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

Мяч брошен вертикально вверх. На рисунке показан график изменения кинетической энергии мяча по мере его подъема над точкой бросания.

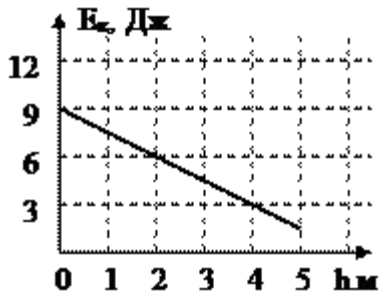


Рис.

Чему равна масса мяча?

Неверный ответ. 0,10 кг

Верный ответ. 0,15 кг

Неверный ответ. 0,20 кг

Неверный ответ. 0,25 кг

Неверный ответ. 0,30 кг

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

Мяч брошен вертикально вверх. На рисунке показан график изменения кинетической энергии мяча по мере его подъема над точкой бросания.

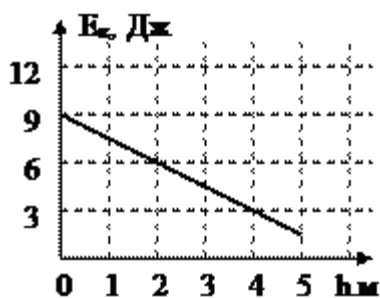


Рис.

На какой высоте потенциальная энергия мяча в два раза больше его кинетической энергии?

Неверный ответ. 1м

Неверный ответ. 2м

Неверный ответ. 3м

Верный ответ. 4 м

Неверный ответ. 5м

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

К одному концу незаряженного металлического проводника поднесли без соприкосновения положительный электрический заряд. Если от стержня отделить его другой конец, что вы можете сказать о его заряде?

Верный ответ. на этом конце обнаружится положительный заряд

Неверный ответ. на этом конце обнаружится отрицательный заряд

Неверный ответ. на этом конце заряда не обнаружится

Неверный ответ. в зависимости от размеров отделинной части заряд может быть любым

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

Кусок льда опустили в термос с водой. Начальная температура льда 0°C , начальная температура воды 15°C . Теплоемкостью термоса можно пренебречь. При переходе к тепловому равновесию часть льда массой 210 г растаяла. Чему равна исходная масса воды в термосе? Удельная теплота плавления льда $3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$. Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$

Неверный ответ. 550 г

Неверный ответ. 750 г

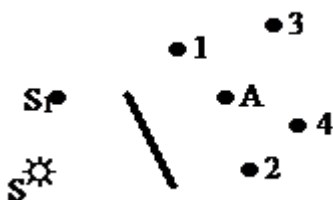
Верный ответ. 1100 г

Неверный ответ. 1550 г

Неверный ответ. 2200 г

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

Изображение свечи S в плоском зеркале находится в точке A (см. рисунок). Свечу сместили в точку S_1 . Вследствие этого изображение свечи



Верный ответ. сместится в точку 1

Неверный ответ. сместится в точку 2

Неверный ответ. сместится в точку 3

Неверный ответ. сместится в точку 4

Неверный ответ. исчезнет

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

Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключенная к источнику тока. Первую секунду малая катушка неподвижна внутри большой катушки. Затем в течение следующей секунды ее вынимают из большой катушки. Третью секунду малая катушка находится в покое вне большой катушки. В течение четвертой секунды малую катушку вдвигают в большую. В какие промежутки времени гальванометр зафиксирует появление индукционного тока?

- А) 0-1 с
- Б) 1-2 с
- В) 2-3 с
- Г) 3-4 с

Неверный ответ. только А

Неверный ответ. только Б

Неверный ответ. только В

Неверный ответ. только Г

Неверный ответ. А и В

Верный ответ. Б и Г

Неверный ответ. А,Б,В,Г

8. На сопоставление. Оценка: 1

Пространство между пластинами плоского воздушного конденсатора заполнено диэлектриком с проницаемостью $\epsilon = 3$. Конденсатор зарядили и отключили от источника тока, а затем убрали диэлектрик. Что произойдет при этом с зарядом на обкладках конденсатора, электроемкостью конденсатора и напряжением на его обкладках?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Подвопрос № 1. Заряд конденсатора

Ответ на подвопрос № 1. не изменится

Подвопрос № 2. Электроемкость

Ответ на подвопрос № 2. уменьшится

Подвопрос № 3. Напряжение на обкладках

Ответ на подвопрос № 3. увеличится

Подвопрос № 4. Энергия конденсатора

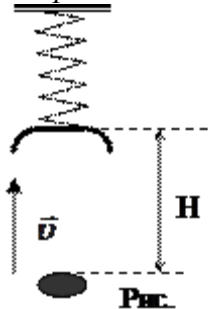
Ответ на подвопрос № 4. увеличится

Подвопрос № 5. Напряженность электрического поля

Ответ на подвопрос № 5. увеличится

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

Кусок липкой замазки массой 50 г кидают вверх с начальной скоростью 8 м/с. Через 0,2 с свободного полета кусок замазки встречает на своем пути чашу массой 100 г, укрепленную на пружине (см. рис.). Удар считать мгновенным, сопротивлением воздуха пренебречь.



Чему равна кинетическая энергия чаши вместе с прилипшим к ней пластилином сразу после их взаимодействия?

Неверный ответ. 1,8 Дж

Верный ответ. 0,3 Дж

Неверный ответ. 0,9 Дж
Неверный ответ. 0,6 Дж
Неверный ответ. 0,15 Дж

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

Какую минимальную работу необходимо совершить для перевода пластикового стержня длиной 2 м и массой 2000 г из горизонтального положения в вертикальное положение.

Неверный ответ. 40 Дж
Неверный ответ. 40 кДж
Верный ответ. 20 Дж
Неверный ответ. 20 кДж
Неверный ответ. 10 Дж

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

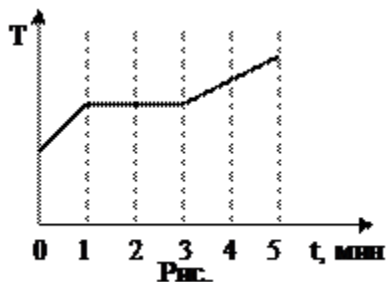
Кусок замазки массой 50 г кидают вниз с начальной скоростью 8 м/с. Через 0,5 с свободного полета кусок замазки падает на массивную неподвижную опору. Удар считать мгновенным, неупругим, сопротивлением воздуха пренебречь.

Определить количество теплоты, выделившееся при ударе (округлить до десятых)

Неверный ответ. 1,6 Дж
Неверный ответ. 4,0 Дж
Неверный ответ. 1,9 Дж
Верный ответ. 3,5 Дж
Неверный ответ. 0,15 Дж

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

В керамическую чашечку (тигель) опустили электрический термометр и насыпали опилки олова. После этого поместили тигель в печь. Диаграмма изменения температуры с течением времени показана на рисунке. Печь при постоянном нагреве передавала олову в среднем 500 Дж энергии в минуту.

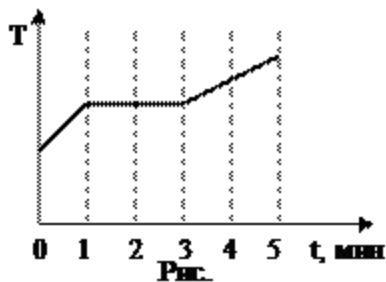


Какое количество теплоты было передано олову на участке плавления?

Неверный ответ. 2500 Дж
Неверный ответ. 2000 Дж
Верный ответ. 1000 Дж
Неверный ответ. 500 Дж

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

В керамическую чашечку (тигель) опустили электрический термометр и насыпали опилки олова. После этого поместили тигель в печь. Диаграмма изменения температуры с течением времени показана на рисунке. Печь при постоянном нагреве передавала олову в среднем 500 Дж энергии в минуту.



Какое количество теплоты было передано на участке нагревания жидкого олова?

Неверный ответ. 2500 Дж

Неверный ответ. 2000 Дж

Неверный ответ. 1500 Дж

Верный ответ. 1000 Дж

Неверный ответ. 500 Дж

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

На дне сосуда с жидкостью с показателем преломления $5/3$ помещен точечный источник света. Какого минимального радиуса должен быть непрозрачный диск, плавающий на поверхности жидкости, чтобы, глядя сверху, нельзя было увидеть этот источник. Высота слоя жидкости 12 см.

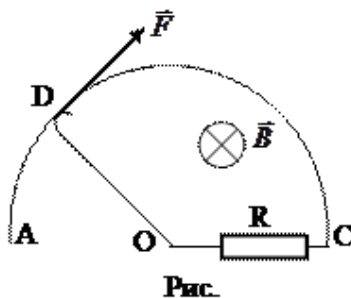
Пример ответа: R=1см

В ответе пробелы отсутствуют!

Верный ответ. R=9см

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

Проводник OD может скользить ADC радиуса L (см. рис.). Перпендикулярно плоскости дуги приложено постоянное однородное магнитное поле индукции B. Какую силу надо приложить в точке D перпендикулярно проводнику OD, чтобы вращать его с постоянной угловой скоростью ω ? Сопротивление участка OC равно R. Сопротивлением остальных проводников пренебречь.



В ответе могут использоваться следующие символы:

степень ^ (например: x^2 , $x^{(b+2)}$)

умножение *

деление / (например: $(x+3)/2$; $(2*b)/(4-y)$)

угловая скорость ω

сопротивление участка R

радиус L

индукция магнитного поля B

В ответе пробелы отсутствуют!

Верный ответ. $F=(B^2*L^3*\omega)/(4*R)$

Верный ответ. $F=B^2*L^3*\omega/(4*R)$