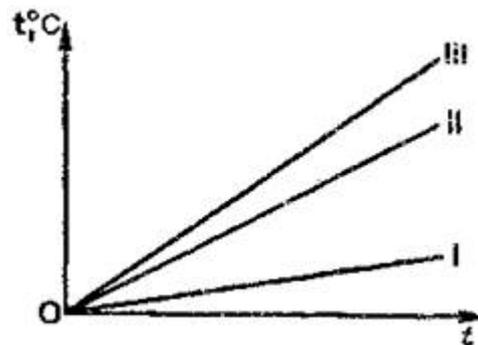


Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по физике
Интернет-тур
2012-2013 гг
9 КЛАСС

На одинаковых горелках нагревались вода, медь и железо равной массы. Укажите, последовательность графиков (см. рис), в порядке вода, медь, железо? (Удельная теплоемкость меди равна $380 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, удельная теплоемкость воды - $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, удельная теплоемкость железа - $460 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$).

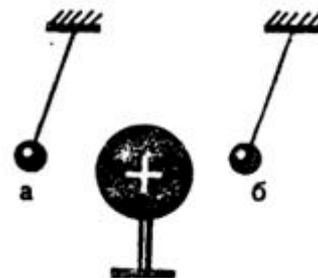


- 1 1, 3, 2
- 2 3, 1, 2
- 3 2, 3, 1
- 4 1, 2, 3

Сколько электронов содержит атом лития, если структура атомного ядра имеет вид Li^6_3 ?

- 1 9
- 2 6
- 3 3
- 4 1

Пробковые шарики, подвешенные на нитях, заряжены. Какого знака заряды шаров (см. рис.)?



- 1 а и б заряжены положительно
- 2 а и б заряжены отрицательно
- 3 а - положительно, б - отрицательно
- 4 а - отрицательно, б - положительно

Какой термометр используют на Севере для измерения температуры, если температура отвердевания воды равна 0°C , температура отвердевания ртути имеет значение -38°C , а температура отвердевания спирта равна -114°C .

- 1 ртутный
- 2 спиртовой
- 3 ртутный и спиртовой
- 4 металлический

Что происходит со льдом, если его принести с мороза в нагретую комнату?

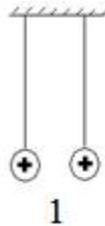
- 1 сразу тает

2 нагревается, затем тает

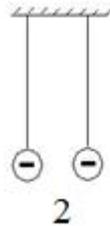
3 нагревается до 0°C , тает при 0°C , затем полученная вода нагревается до комнатной температуры

4 превращается в воду

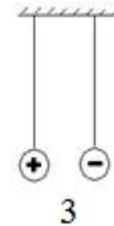
На рисунке представлены четыре пары тел. Какие из этих пар взаимно отталкиваются?



1



2



3



1 только 1 и 2

2 только 3 и 4

3 только 2 и 3

4 только 1 и 4

Через резистор сопротивлением $R = 22$ Ом протекает ток силой 2А. Какое напряжение показывает вольтметр на этом резисторе?

1 0,5 В

2 44 В

3 110 В

4 400 В

Почему магнитная стрелка поворачивается вблизи проводника с током?

1 на нее действует магнитное поле проводника с током

2 на нее действует электрическое поле

3 на нее действует сила притяжения Земли

4 на нее действуют магнитные и электрические поля

На чем основано устройство электродвигателя?

1 на взаимном притяжении проводников с током

2 на взаимодействии постоянных магнитов

3 на вращении катушки с током в магнитном поле

4 на вращении рамки с током в магнитном поле

Девочка стоит в полутора метрах от плоского зеркала. На каком расстоянии от себя она видит в нем своё изображение?

1 0,75 м

2 1,5 м

3 3 м

4 3,75 м

Стальная деталь массой 20 кг при обработке на токарном станке нагрелась на 50°C . На сколько джоулей увеличилась внутренняя энергия детали? Удельная теплоемкость стали

равна 480 Дж/кг⁰С.

- 1 250 кДж
- 2 750 кДж
- 3 530 кДж
- 4 480 кДж**

Какое количество теплоты выделит за 30 мин проволочная спираль сопротивлением 20 Ом, если сила тока в цепи 2 А?

- 1 144000 Дж**
- 2 28800 Дж
- 3 14400 Дж
- 4 1440 Дж

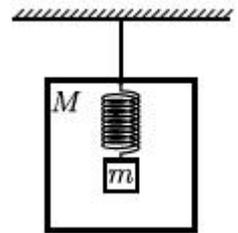
Парафиновая свечка горит так, что ее длина уменьшается со скоростью $u=5 \cdot 10^{-5}$ м/с, а испаряющийся парафин полностью сгорает, не стекая вниз. Свечка плавает в широком сосуде с водой. Ее слегка поддерживают в вертикальном положении, чтобы она не опрокидывалась. С какой скоростью v свечка движется относительно сосуда во время сгорания? Плотность воды $\rho_v=1000$ кг/м³, плотность парафина $\rho_n=900$ кг/м³. Ответ выразите в 10^{-5} м/с.

Единицы физических величин вводить не нужно, если ответ содержит дробное число, то оно вводится через запятую без пробела.

4,5

Коробка массой $M = 10$ кг подвешена на нитке к потолку комнаты (см.рис.). Внутри коробки на легкой пружине подвешен груз массой $m = 1$ кг. Нитку пережигают. Найдите ускорение коробки сразу после пережигания груза. Ускорение свободного падения $g=10$ м/с².

Ответом на задание должно быть целое число. Единицы физических величин вводить не нужно.



11