

Демонстрационный вариант по физике

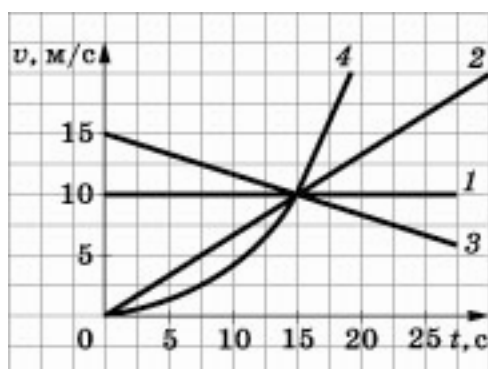
Часть 1.

1. Определите показания вольтметра (см. рисунок), если погрешность прямого измерения напряжения составляет **половину цены деления** вольтметра.



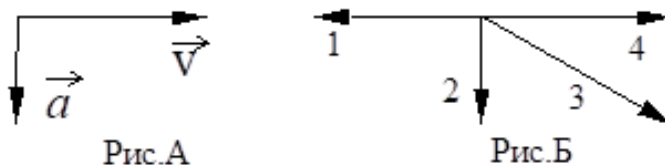
- (1,9 ± 0,2) В
- (2,0 ± 0,2) В
- (2,0 ± 0,1) В
- (1,9 ± 0,1) В

2. На рисунке 1 изображены графики зависимости скорости движения четырех автомобилей от времени. Какой из автомобилей – 1, 2, 3 или 4 – прошел **наибольший** путь за первые 15 с движения?



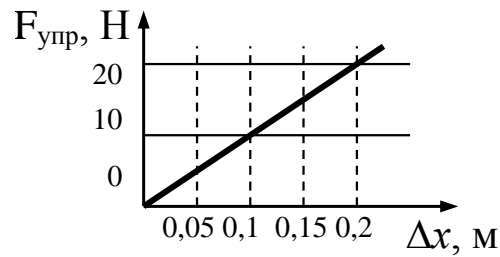
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

3. На рис. А показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1-4) на рис. Б соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело.



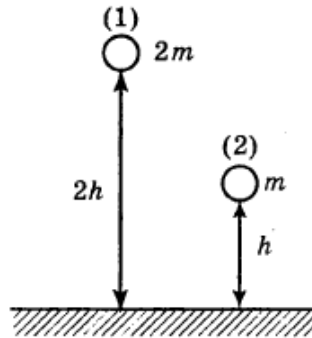
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

4. На рисунке представлен график зависимости силы упругости пружины от величины ее деформации. Жесткость этой пружины равна...



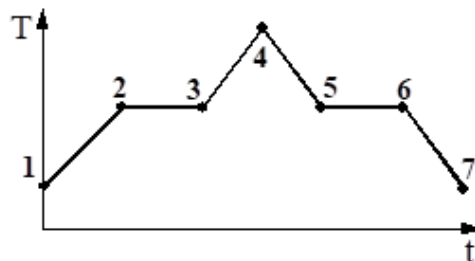
- 0, 01 Н/м
- 1 Н/м
- 10 Н/м
- 100 Н/м

5. Два шара разной массы подняты на разную высоту (см. рисунок) относительно поверхности стола. Сравните, во сколько раз отличаются потенциальные энергии шаров E_1 и E_2 . Считать, что потенциальная энергия отсчитывается от уровня крышки стола.



- $E_1 / E_2 = 4$
- $E_1 / E_2 = 3$
- $E_1 / E_2 = 2$
- $E_1 / E_2 = 0,5$

6. На рисунке изображен график изменения температуры (T) кристаллического вещества при его нагревании и охлаждении от времени проведения процессов (t). Какой из участков соответствует **процессу отвердевания** вещества? Изначально вещество находилось в твёрдом состоянии.

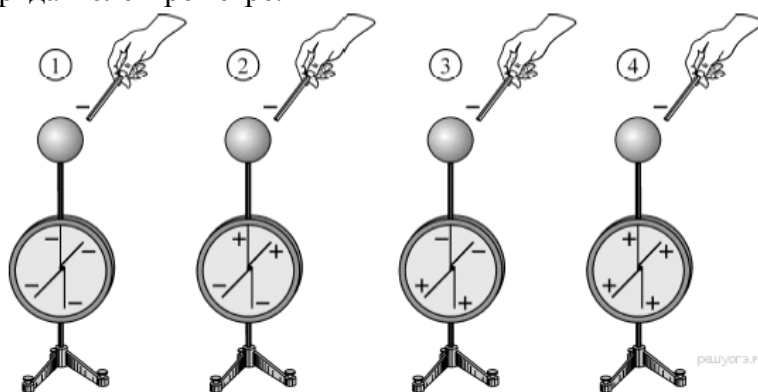


- участок 2-3
- участок 5-6
- участок 6-7
- участок 4-5

7. При охлаждении стальной детали (удельная теплоёмкость которой равна $500 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$) массой $0,1 \text{ кг}$ до температуры 32°C выделилось 6800 Дж энергии. Температура стали до охлаждения составляла...

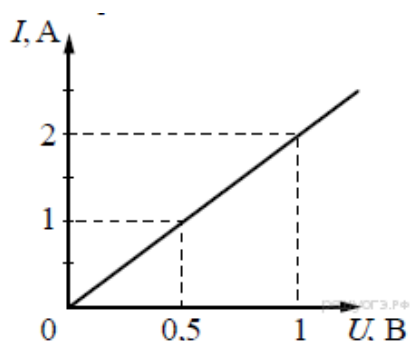
- 100 $^\circ\text{C}$
- 132 $^\circ\text{C}$
- 136 $^\circ\text{C}$
- 168 $^\circ\text{C}$

8. Заряженную отрицательным зарядом палочку подносят к незаряженному электрометру. Когда палочка находится вблизи шарика электрометра, но не касается его, наблюдают отклонение стрелки электрометра. Укажите номер рисунка, на котором правильно указано распределение заряда в электрометре.



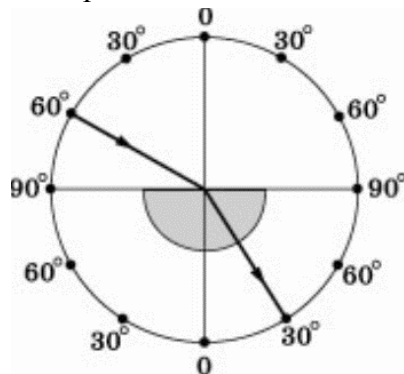
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

9. На рисунке приведён график зависимости силы тока в резисторе от напряжения на его концах. Какое количество теплоты выделится в резисторе за 5 минут при силе тока в нём 1 Ампер ?



- 2,5 Дж
- 10 Дж
- 150 Дж
- 600 Дж

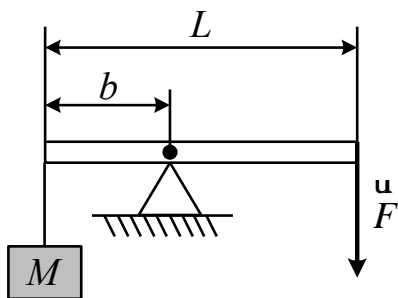
10. Для определения показателя преломления стекла узкий пучок света (световой луч) направили на стеклянный полуцилиндр, закрепленный на оптической шайбе. По результатам эксперимента изобразили ход падающего и преломленного лучей света (рисунок). Рассчитайте показатель преломления стекла. Ответ округлите до сотых.



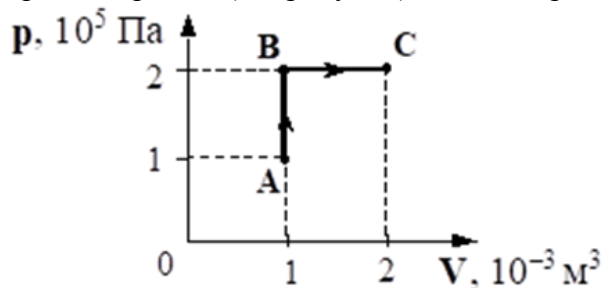
- 0,58
- 1,73
- 2,00
- 0,50

Часть 2.

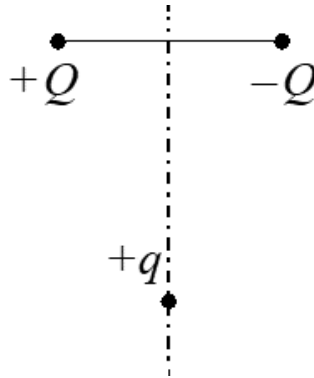
11. Груз массой $M = 130$ кг удерживают с помощью рычага, приложив к его концу вертикально направленную силу величиной $F = 300$ Н (см. рис.). Рычаг состоит из шарнира без трения и длинного однородного стержня массой $m = 20$ кг. Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза $b = 1$ м. Определите длину стержня L . Ответ выразите в метрах.



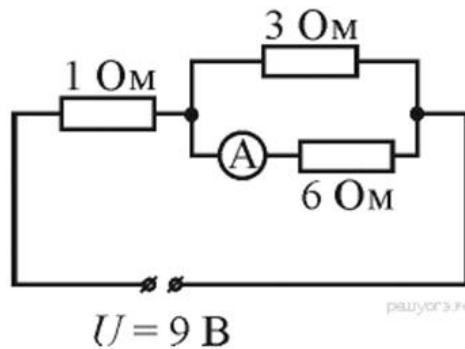
12. Рассчитайте, какую работу совершил одноатомный идеальный газ в процессе А-В-С, который представлен на pV -диаграмме (см. рисунок). Ответ выразите в Дж.



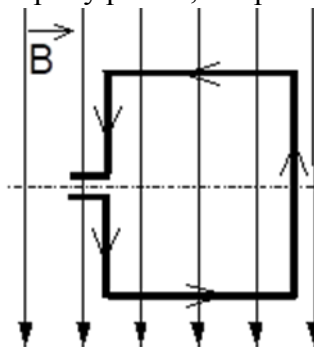
13. Заряд $+q > 0$ находится на равном расстоянии от неподвижных точечных зарядов $+Q > 0$ и $-Q$, расположенных на концах тонкой стеклянной палочки (см. рисунок). Куда направлена (**вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю**) сила, действующая на заряд $+q$ в этот момент времени, если на него действуют только заряды $+Q$ и $-Q$? Ответ запишите словом (словами) в точности с предложенными выше образцами.



14. Что показывает амперметр A в цепи, схема которой приведена на рисунке? Ответ выразите в амперах.

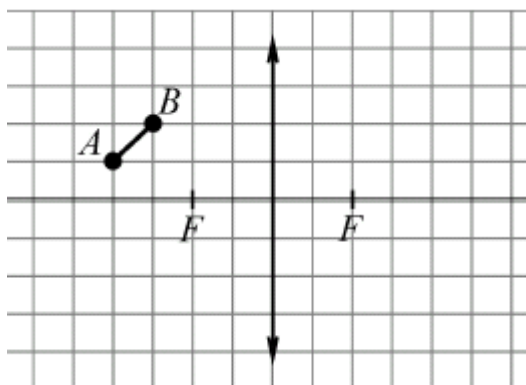


15. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток (см. рис.). Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена...



- 1) вниз
- 2) вверх
- 3) из плоскости листа на нас
- 4) в плоскость листа от нас
- 5) равна нулю

16. С помощью тонкой собирающей линзы ученик хочет получить изображение предмета AB , расположив его относительно линзы так, как показано на рисунке.



Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных. Укажите их номера в порядке возрастания.

- 1) Изображение предмета будет увеличенным.
- 2) Расстояние от точки B до линзы больше, чем расстояние от линзы до изображения точки B .
- 3) Расстояние от точки A до линзы равно расстоянию от линзы до изображения точки A .
- 4) Расстояние от точки A до изображения точки A на 1 клетку больше, чем расстояние от точки B до изображения точки B .
- 5) Линия, соединяющая точки A и B , будет параллельна линии, соединяющей изображения точек A и B .