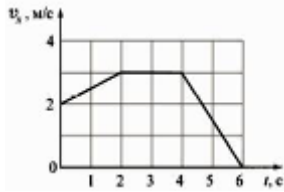
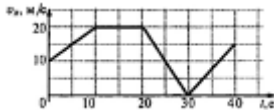


1. На рисунке представлен график зависимости скорости  $v$  автомобиля от времени  $t$ . Найдите путь, пройденный автомобилем за 6 секунд.



- 1. 2 м
- 2. 10 м
- 3. 13 м
- 4. 14 м**

2. Автомобиль движется по прямой улице, на графике представлена зависимость его скорости от времени. Модуль ускорения автомобиля будет наибольшим на интервале



- 1. от 0 с до 10 с
- 2. от 10 с до 20 с
- 3. от 20 с до 30 с**
- 4. от 30 с до 40 с

3. Материальная точка равномерно движется со скоростью  $u$  и ускорением  $a$ . Если скорость точки и ускорение окружности будут вдвое меньше, то радиус

- 1. Не изменится
- 2. Уменьшится в 2 раза**
- 3. Увеличится в 4 раза
- 4. Увеличится в 2 раза

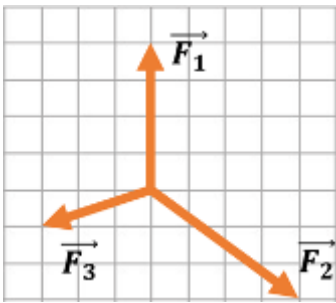
4. Кирпич брошен вертикально вверх. Через 0,8 секунд после броска его скорость 30 м/с. Какова начальная скорость кирпича? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1. 34 м/с
- 2. 26,8 м/с
- 3. 33,2 м/с**
- 4. 26 м/с

5. За какое время точка пройдет  $\pi R$  окружности, если период равномерного движения материальной точки по окружности равен  $T$ , радиус окружности  $R$ ?

1.  $T/2$
2.  $T/4$
3.  $4T/5$
4.  $T/3$

6. На тело, находящееся на горизонтальной плоскости, действуют три горизонтальные силы. Каков модуль равнодействующей этих сил, если 1 клетка = 1 Н?



1.  $\sqrt{3}$  Н
2. 1 Н
3. 3 Н
4.  $\sqrt{2}$  Н

7. В инерциальной системе отсчета сила  $F$  сообщает телу массой  $m$  ускорение  $a$ . Ускорение тела массой  $m/14$  под действием силы  $(F/7)$  в этой системе отсчета равно:

В инерциальной системе отсчета сила  $\vec{F}$  сообщает телу массой  $m$  ускорение  $\vec{a}$ . Ускорение тела массой  $\frac{m}{14}$  под действием силы  $\frac{\vec{F}}{7}$  в этой системе отсчета равно:

1.  $2a$
2.  $(1/2)a$
3.  $(1/7)a$
4.  $4a$

8. Фигурист массой 54 кг скользит по катку. Коэффициент трения скольжения коньков о лед 0,015. Какова сила трения скольжения коньков о каток?

1. 81 Н

2.0,003 Н

**3.8,1 Н**

4.360 Н

9. Два маленьких шарика массой  $m$  каждый, находятся на расстоянии  $r$  друг от друга и притягиваются с силой  $F$ . Какова сила гравитационного притяжения двух других шариков, если масса каждого из них  $m/6$ , а расстояние между их центрами  $r/2$ ?

1.  $F$

2.  $F/2$

3.  $F/72$

4.  $F/18$

**5.  $F/9$**

10. Воробей массой 15 г летит со скоростью 2 м/с. Какова его кинетическая энергия?

1. 30 Дж

2. 3,75 Дж

3. 7,5 Дж

**4. 0,03 Дж**

11. Под действием постоянной силы равной 12 Н по прямой движется игрушечная машинка. Начальный импульс тела равен 5 кг·м/с, каким стал импульс машинки спустя 2 с после воздействия силы?

**1. 29 Н**

2. 0,8 Н

3. 30 Н

4. 0,5 Н

12. Период колебаний пружинного маятника 5 с. Какой будет частота его колебаний, если массу груза маятника уменьшить в 8 раз, а жесткость уменьшить в 2 раз?

1.  $2,5 \text{ с}^{-1}$

2.  $5 \text{ с}^{-1}$

**3.  $0,4 \text{ с}^{-1}$**

4.  $0,4 \text{ с}^{-1}$

3.  $1,25 \text{ с}^{-1}$

**$1,25 \text{ с}^{-1}$**

4.  $0,8 \text{ с}^{-1}$

**$0,8 \text{ с}^{-1}$**

13. В сосуд высотой 35 см налита вода, уровень которой ниже края сосуда на 7 см. Чему равна плотность жидкости, если сила давления воды на дно сосуда 1,47 кН, если площадь дна составляет 0,5 м<sup>2</sup>? Атмосферное давление не учитывать.

1. 1500 кг/м<sup>3</sup>

**$1500 \text{ кг/м}^3$**

2. **1050 кг/м<sup>3</sup>**

**$1050 \text{ кг/м}^3$**

3. 0,0105 кг/м<sup>3</sup>

**$0,0105 \text{ кг/м}^3$**

4. 0,38 кг/м<sup>3</sup>

**$0,38 \text{ кг/м}^3$**

14. За какое время двигатель механизма подъемного крана мощностью 9 кВт равномерно поднимет мешки с цементом массой 100 кг на высоту 36 м?

1. 0,25 м

2.  $3,24 \cdot 10^8$

**3. 4 м**

4. 9 м

15. Из контейнера с атомарным кислородом изъяли 0,28 моля этого вещества. При этом число атомов кислорода в контейнере уменьшилось на:

1.  $1,58 \cdot 10^{23}$

**2.  $1,68 \cdot 10^{23}$**

3.  $2,14 \cdot 10^{24}$

4.  $2,68 \cdot 10^{23}$

16. Значение абсолютной температуры по шкале Кельвина, соответствующее температуре 841 °С, равно

1. 586 К

2. 3,08 К

3. 1113 К

**4. 1114 К**

17. Цирковой лев массой 190 кг выпрыгивает из неподвижно стоящей тележки массой 20 кг на арене. Скорость льва после прыжка 6,48 км/ч. Найдите скорость тележки после прыжка.

1. 17,1 м/с

2. 61,56 м/с

3. 5,5 м/с

4. 1,5 м/с

18. Два автомобиля движутся взаимно перпендикулярно, первый с импульсом  $p_1=6$  кг·м/с, а второй – с импульсом  $p_2=28,8$  кг·м/с. Чему равен модуль импульса системы автомобилей сразу после столкновения? Время столкновения считать малым, а столкновение – абсолютно неупругим.

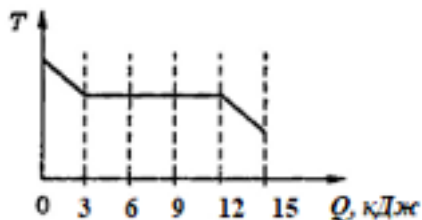
1. 2 кг·м/с

2. 0,75 кг·м/с

3. 10 кг·м/с

4. 5,3 кг·м/с

19. Зависимость температуры первоначально жидкой платины от количества выделенной им теплоты представлена на рисунке. Какое количество теплоты выделилось при охлаждении и кристаллизации платины?



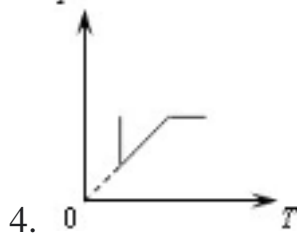
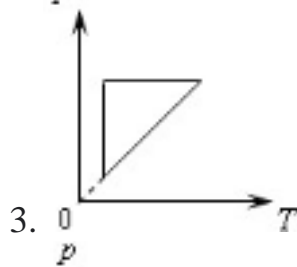
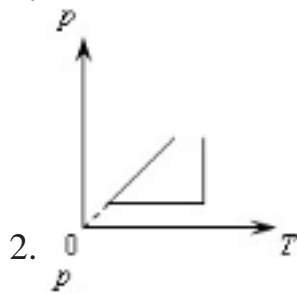
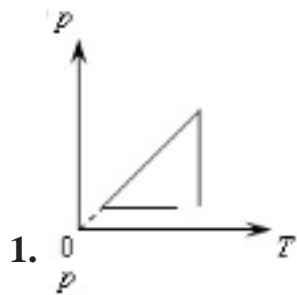
1. 3 кДж

2. 6 кДж

3. 9 кДж

4. 12 кДж

20. Идеальный газ сначала охлаждался, потом его давление увеличивалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре давление газа уменьшилось до первоначального значения. Какой из графиков соответствует этим изменениям?



21. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 4 раза, и один из зарядов увеличили в 2 раза, второй уменьшили в 8 раз. Силы взаимодействия между ними:

1. Не изменились
2. Увеличились в 8 раз
3. Увеличились в 12 раз
- 4. Увеличились в 4 раз**
5. Увеличились в 16 раз

22. Какую работу совершил электрический ток, протекавший через электроприборы на предприятии, если показания установленного электросчётчика за определенное время возросли на 500 кВт · ч?

- 1.  $180 \cdot 10^7$  Дж**  
 $180 \cdot 10^7$  Дж
2.  $180 \cdot 10^3$  кДж  
 $180 \cdot 10^3$  кДж
3.  $30 \cdot 10^7$  Дж  
 $30 \cdot 10^7$  Дж
4.  $300 \cdot 10^3$  кДж

$300 \cdot 10^3$  кДж

23. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Как изменится энергия электрического поля внутри конденсатора, если уменьшить в 6 раз расстояние между обкладками конденсатора и увеличить в 3 раза площадь его пластин?

1. Увеличится в 2 раза
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 18 раз

**4. Уменьшится в 18 раз**

24. Найдите напряжение на концах проводника, если при прохождении тока, значение которого 8 А, за 20 мин выделяется количество теплоты, равное 690 кДж?

1. 1,1 В

**2. 72 В**

3. 0,01 В

4. 720 В

25. Газ совершил работу 700 Дж, при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 800 Дж. В этом процессе газ:

1. Получил количество теплоты 100 Дж
2. Получил количество теплоты 1500 Дж
3. Отдал количество теплоты 1500 Дж

**4. Отдал количество теплоты 100 Дж**

26. При температуре 325 К и давлении  $1,85 \cdot 10^5$  Па плотность газа равна 3 кг/м<sup>3</sup>. Какова молярная масса этого газа?

1. 0,29 г/моль

2. 0,24 г/моль

**3. 0,43 г/моль**

4.  $0,43 \cdot 10^5$  кг/моль

27. Предмет расположен на расстоянии 11 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 6 см. На каком расстоянии от линзы находится изображение предмета?

1. 0,076 см

**2. 13,2 см**

3. 3,88 см

4. 0,28 см

28. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен  $25^\circ$ , а угол преломления  $50^\circ$  градусов. Каков относительный показатель преломления первой среды относительно второй?

1. **0,32**

2. 0,55

3. 1,81

4. 1,82

29. Чему равна скорость протона массой  $m$  в ускорителе, если он движется со скоростью, близкой к скорости света? Энергия протона  $12 \cdot 10^8$  эВ.

1. 140 Мм/с

2. 180 км/с

3. 300 км/с

4. **180 Мм/с**

30. Ядро в степени  $[[\text{Pb}]]_{82}^{207}$  может испытывать двойной бета-распад, при котором образуются два электрона, два антинейтрино и дочернее ядро (продукт распада). Сколько протонов и сколько нейтронов содержится в дочернем ядре?

1. 127  $p^+$ ; 80 n

2. 123  $p^+$ ; 84 n

3. **84  $p^+$ ; 123 n**

4. 80  $p^+$ ; 127 n