

A2. Если тело, начавшее двигаться равноускоренно из состояния покоя, за первую секунду движения проходит путь S , то за четвертую секунду оно пройдет путь

- 1) $4S$ 2) $8S$ 3) $7S$ 4) $5S$ 5) $3S$

A3. Импульс футбольного мяча массой 400 г , летящего со скоростью 60 м/с , равен

- 1) $24 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 2) $2,4 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 3) $240 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 4) $12 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ 5) $36 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

A4. Чему равна угловая скорость вращения искусственного спутника Земли, движущегося по круговой орбите с периодом $T = 88$ минут, на высоте $H \ll R_3$?

- 1) $0,51 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$ 2) $1,19 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$ 3) $2,81 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$ 4) $4,62 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$ 5) $5,81 \cdot 10^{-3} \text{ рад/с}$

A5. Двигаясь по окружности с постоянной по модулю скоростью, равной 10 м/с , тело переместилось из точки 1 в точку 2 по дуге с раствором 60° . Найдите модуль изменения скорости тела.

- 1) 5 м/с 2) 0 м/с 3) 10 м/с 4) 20 м/с 5) $17,3 \text{ м/с}$

A6. Какова высота столбика ртути в ртутном барометре, помещенном в лифте, который опускается с ускорением $a = g/2$, если атмосферное давление равно 76 см рт. ст. ?

- 1) $1,52 \text{ м}$ 2) $0,38 \text{ м}$ 3) $0,76 \text{ м}$ 4) $3,04 \text{ м}$ 5) $0,56 \text{ м}$

A7. Если тело движется в направлении равнодействующей двух сил $F_1 = 3 \text{ Н}$ и $F_2 = 4 \text{ Н}$, составляющих угол 90° друг с другом, то работа силы F_1 на пути 10 м равна

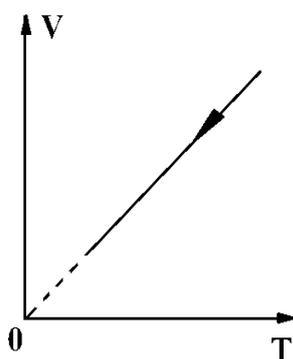
- 1) 50 Дж 2) 32 Дж 3) 18 Дж 4) 30 Дж 5) 40 Дж

A8. Автомобиль движется со скоростью 10 м/с . Чтобы его кинетическая энергия возросла вдвое, автомобиль должен двигаться со скоростью

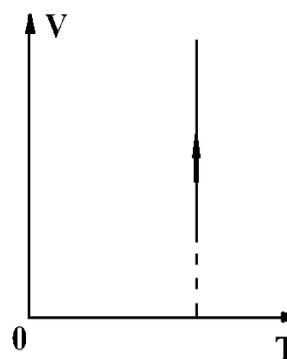
- 1) 40 м/с 2) 20 м/с 3) $10/\sqrt{2} \text{ м/с}$ 4) $10 \cdot \sqrt{2} \text{ м/с}$ 5) 30 м/с

A9. Газ переходит из одного состояния в другое (см. графики 1,2,3,4). Графиком изотермического сжатия газа является график

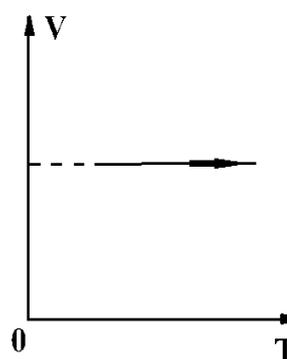
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) нет графика



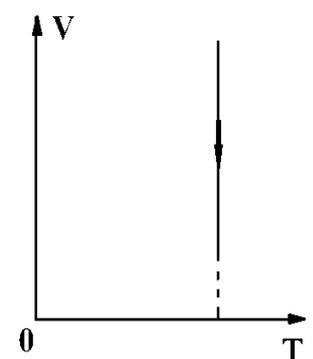
1



2



3



4

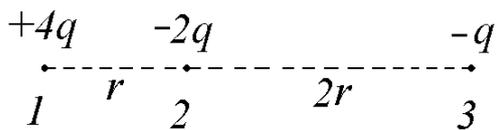
A10. При охлаждении идеального газа его температура уменьшилась от 711°C до -27°C . Скорость теплового движения при этом уменьшилась в

- 1) $\sqrt{3}$ раз 2) $\sqrt{2}$ раз 3) 3 раза 4) 4 раза 5) 2 раза

A11. При передаче газу количества теплоты 300 Дж его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж . Какую работу совершил газ?

- 1) 300 Дж 2) 100 Дж 3) 200 Дж 4) -100 Дж 5) 400 Дж

A12. Если заряды 1 и 2 закреплены, а заряд 3 может свободно перемещаться (расстояния и заряды обозначены на рисунке), то он будет:



- 1) перемещаться с ускорением вправо;
 2) перемещаться равномерно вправо;
 3) находиться в покое;
 4) перемещаться равномерно влево;
 5) перемещаться с ускорением влево.

A13. Сопротивление проволоки при постоянной температуре зависит от:

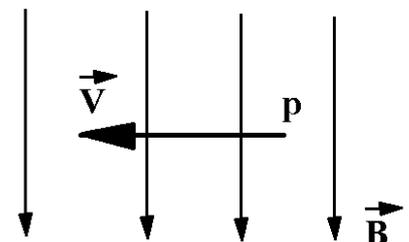
- А. Напряжения на концах проволоки.
 Б. Тока, протекающего по проволоке.
 В. Диаметра проволоки.
 Г. Удельного сопротивления проволоки.

- 1) А, Б, Г 2) А, Б 3) В, Г 4) Г 5) Б, Г

A14. Как следует изменить расстояние между точечными положительными зарядами, чтобы при увеличении одно из зарядов в 4 раза, сила взаимодействия между зарядами не изменилось?

- 1) уменьшить в 4 раза 2) увеличить в 4 раза 3) уменьшить в 2 раза
 4) увеличить в 2 раза 5) увеличить в 16 раз

A15. На рисунке изображено движение протона в однородном магнитном поле со скоростью V . Сила, действующая на заряженную частицу направлена

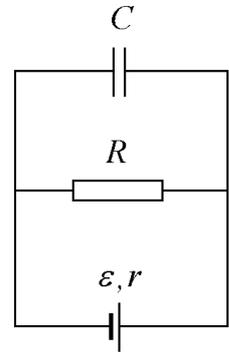


- 1) вниз 2) от наблюдателя 3) вверх 4) к наблюдателю 5) сила равна нулю

A16. Если два электрона, имеющие скорости V_1 и V_2 , движутся по окружности в однородном магнитном поле в плоскости, перпендикулярной линиям магнитной индукции, то отношение их периодов обращения T_1/T_2 равно

- 1) 1 2) $\frac{V_1}{V_2}$ 3) $\frac{V_2}{V_1}$ 4) $\sqrt{\frac{V_1}{V_2}}$ 5) $\sqrt{\frac{V_2}{V_1}}$

A17. В изображенной на схеме цепи, состоящей из источника тока с ЭДС, равной ε и внутренним сопротивлением r , внешнего сопротивления R и конденсатора C , заряд на конденсаторе равен



- 1) $\frac{C \cdot \varepsilon \cdot R}{r}$ 2) $C \cdot \varepsilon \cdot R$ 3) $C \cdot \varepsilon \cdot \left(1 + \frac{r}{R}\right)$ 4) $\frac{C \cdot \varepsilon \cdot R}{R + r}$ 5) $C \cdot \varepsilon \cdot \left(1 + \frac{R}{r}\right)$

A18. Мощность электролампы 300 Вт . Мощность, потребляемую из электросети двумя такими лампами, включенными параллельно и последовательно, равна

- 1) $N_{\text{пар.}} = 300 \text{ Вт}; N_{\text{послед.}} = 600 \text{ Вт}$ 2) $N_{\text{пар.}} = 300 \text{ Вт}; N_{\text{послед.}} = 150 \text{ Вт}$
 3) $N_{\text{пар.}} = 600 \text{ Вт}; N_{\text{послед.}} = 150 \text{ Вт}$ 4) $N_{\text{пар.}} = 600 \text{ Вт}; N_{\text{послед.}} = 300 \text{ Вт}$
 5) $N_{\text{пар.}} = 150 \text{ Вт}; N_{\text{послед.}} = 300 \text{ Вт}$

A19. Во сколько раз изменится (увеличится или уменьшится) период колебаний математического маятника при перемещении его с Земли на Луну? Сила тяготения на поверхности Луны в 6 раз меньше, чем на Земле.

- 1) увеличится в 2,45 раза 2) уменьшится в 2,45 раза 3) останется неизменным
 4) увеличится в 6 раз 5) уменьшится в 6 раз

A20. Если для угла падения светового луча из вакуума в скипидар в 45° угол преломления равен 30° , то скорость распространения света в скипидаре равна

- 1) $1,82 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ 2) $1,50 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ 3) $2,81 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ 4) $2,13 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ 5) $2,54 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

A21. Для того, чтобы мнимое изображение предмета было меньше самого предмета, его нужно поместить от рассеивающей линзы на расстоянии d (F — фокусное расстояние линзы)

- 1) $d < F$ 2) $d = F$ 3) $F < d < 2F$ 4) $d = 2F$ 5) $d > 2F$

A22. Какова наименьшая частота света, при которой еще наблюдается фотоэффект, если работа выхода электрона из металла $A = 3,3 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$?

- 1) $0,2 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ 2) $5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ 3) $20 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ 4) $2 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ 5) $0,5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$

A23. Интерференцией света объясняются следующие физические явления из ниже перечисленных:

- А) радужная окраска тонких бензиновых пленок на лужах
Б) радуга на небе после дождя
В) цвет неба

- 1) только Б 2) только А 3) А и Б 4) ни А, ни Б 5) только В

A24. Соотношение между массой $m_{\text{я}}$ атомного ядра и суммой масс свободных протонов Zm_p и свободных нейтронов Nm_n , из которых состоит это ядро, равно

- 1) $m_{\text{я}} < Zm_p + Nm_n$
2) $m_{\text{я}} = Zm_p + Nm_n$
3) $m_{\text{я}} > Zm_p + Nm_n$
4) для стабильных ядер ответ 1), для радиоактивных ядер - ответ 2)
5) для стабильных ядер ответ 2), для радиоактивных ядер - ответ 3)

A25. Вторым продуктом ядерной реакции ${}_7\text{N}^{14} + \alpha \rightarrow {}_8\text{O}^{17} + X$ представляет из себя

- 1) протон 2) α – частицу 3) электрон 4) нейтрон 5) γ – квант