

Тест №16

1. С какой скоростью (в м/с) должна лететь свинцовая пуля, чтобы расплавиться при ударе о стену? Температура летящей пули $100\text{ }^\circ\text{C}$. Считать, что всё количество теплоты, выделившееся при ударе, пошло на нагревание и плавление пули. Удельная теплоемкость и удельная теплота плавления свинца равны соответственно $126\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ и $300\text{ кДж}/\text{кг}$. Температура плавления свинца равна $327\text{ }^\circ\text{C}$.

2. Тело двигалось со скоростью 6 м/с две трети всего времени движения, оставшуюся треть времени оно двигалось со скоростью 9 м/с . Средняя скорость равна... 1) $6,5\text{ м/с}$; 2) 7 м/с ; 3) $7,5\text{ м/с}$; 4) 8 м/с ; 5) $8,5\text{ м/с}$.

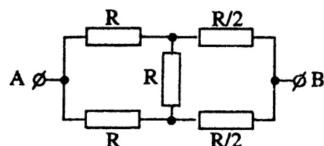
3. В электрическом чайнике находится вода, имеющая температуру $22\text{ }^\circ\text{C}$, удельную теплоемкость $4,2\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ и удельную теплоту парообразования $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$. После включения чайника вода в нем закипела через $5,0$ минут и испарилась полностью еще через ...

1) 35 мин; 2) 25 мин; 3) 30 мин; 4) 20 мин; 5) 15 мин.

4. Объем идеального газа увеличивают а) изотермически, б) изобарически, в) по закону $p \sim V^{-2}$ – от одного и того же объема и давления. При этом верным для соотношения между работами газа в ходе одинакового изменения объема является ...

1) $A_b > A_a > A_c$; 2) $A_a > A_b > A_c$; 3) $A_b > A_c > A_a$; 4) $A_c > A_a > A_b$; 5) $A_c > A_b > A_a$.

5. Если величина сопротивления $R = 48\text{ Ом}$, а величина тока, текущего в схеме между точками A и B $I = 12\text{ А}$, то напряжение между точками A и B равно ...



1) $0,43\text{ кВ}$; 2) $0,40\text{ кВ}$; 3) $0,38\text{ кВ}$; 4) $0,46\text{ кВ}$; 5) $0,49\text{ кВ}$.

6. Если индуктивность контура $L = 1,0\text{ мкГн}$, активным сопротивлением можно пренебречь и он испускает электромагнитные волны длиной $\lambda = 60\text{ м}$, то емкость контура равна ...

1) $0,9\text{ нФ}$; 2) $1,0\text{ нФ}$; 3) $1,2\text{ нФ}$; 4) $1,8\text{ нФ}$; 5) $2,0\text{ нФ}$.

7. Если потенциал ионизации невозбужденного атома водорода $\phi = 13,6\text{ В}$, то минимальная длина волны фотона, который может быть излучен атомом равна ($\hbar = 1,054 \cdot 10^{-34}\text{ Дж}\cdot\text{с}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$) ...

1) 70 нм 2) 82 нм 3) 91 нм 4) 103 нм 5) 119 нм

8. Изотоп тория ${}^{234}_{90}\text{Th}$ после трех последовательных α -распадов превращается в изотоп ...

1) ${}^{207}_{82}\text{Pb}$; 2) ${}^{222}_{82}\text{Pb}$; 3) ${}^{209}_{84}\text{Po}$; 4) ${}^{222}_{84}\text{Po}$; 5) ${}^{222}_{87}\text{Fr}$.

9. Космической ракете сообщена вертикальная скорость 12200 м/с ; как известно, такая ракета будет неограниченно удаляться от Земли. Если 2-ю космическую скорость считать равной 11300 м/с , то «на бесконечность» ракета улетит со скоростью ...

10. Тепловая машина работает по циклу Карно и рабочим веществом является идеальный газ. Бели за один цикл машина производит работу $A = 12,0\text{ кДж}$ и на изотермическое сжатие затрачивается работа $A = 6,0\text{ кДж}$, то отношение температур нагревателя и холодильника равно ...

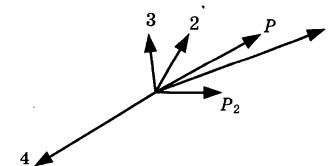
11. Два резистора, сопротивление которых отличаются в $\alpha = 4,8$ раза, включают в цепь постоянного тока при неизменном напряжении в цепи один раз последовательно, а другой – параллельно. Каково отношение N_2/N_1 тепловых мощностей, выделяющихся на резисторах во втором N_2 и в первом N_1 случаях?

12. Вода с массой моля 18 г , удельной теплотой парообразования $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$ кипит в сосуде с отверстием площадью $1,0\text{ см}^2$, давление на поверхности которого $1,0\text{ атм}$. Если полезная тепловая мощность нагревателя $1,0\text{ кВт}$, $R = 8,31\text{ Дж}/(\text{К}\cdot\text{моль})$ – универсальная газовая постоянная, а пар – идеальный газ, то средняя скорость истечения молекул пара из отверстия равна ...

1) 10 м/с ; 2) $7,5\text{ м/с}$; 3) $9,0\text{ м/с}$; 4) $6,1\text{ м/с}$; 5) $3,1\text{ м/с}$.

13. Металлическая пластина облучается монохроматическим светом от источника мощностью 80 Вт , который испускает 2×10^{20} фотонов каждую секунду. Определите красную границу фотоэффекта для данного металла, если запирающее напряжение равно $1,2\text{ В}$.

14. Снаряд, обладавший импульсом P , разорвался на две части. Векторы импульса P снаряда до разрыва и импульса P_2 одной из этих частей после разрыва представлены на рисунке. Какой из векторов на этом рисунке соответствует вектору импульса второй части снаряда?



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

15. В воду на дно стакана поместили несколько кристаллов марганцовки. Марганцовка растворилась и около дна стакана образовался тонкий окрашенный слой раствора. Стакан прикрыли листком бумаги и оставили. Через несколько дней вся вода оказалась равномерно окрашенной.

Какое явление более всего ответственно за результат опыта?

1) Испарение; 2) Конвекция; 3) Диффузия; 4) Броуновское движение.