

Вступительная диагностическая работа по физике в 9 класс

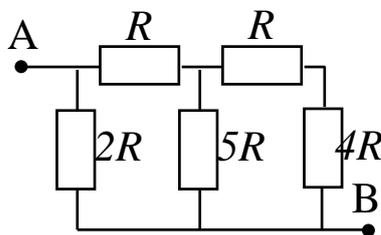
1. Если капнуть воды на горизонтальную накалившую плиту, то капелька долго «держится», как бы «парит» над плитой, почти не испаряясь. Если сделать это при слабо накаливаемой плите, то капелька почти мгновенно с шипением испарится. Объясните это наблюдение с опорой на известные вам физические закономерности.

2. В сосуд, содержащий лед массой 1 кг при температуре -5°C , помещают стальной брусок массой 0,5 кг при температуре 99°C . Что и в каких количествах будет в сосуде в результате установления теплового равновесия. Удельная теплоемкость стали $c = 0,46 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг , удельная теплоемкость льда $2,1 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, теплоемкость сосуда 10 Дж/К .

3. Сколько энергии при нормальном атмосферном давлении надо израсходовать на нагревание 750 г воды от 5°C до температуры кипения и на образование 250 г водяного пара? Удельная теплоёмкость воды при нормальном атмосферном давлении равна $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$, удельная теплота парообразования воды $2,3 \text{ МДж/кг}$. Сколько метана израсходует газовая горелка на реализацию указанного в задаче процесса (КПД горелки 70%, удельная теплота сгорания метана 36 МДж/м^3 , его плотность при нормальном атмосферном давлении $0,7 \text{ кг/м}^3$)?

4. К батарее аккумуляторов последовательно подключили две лампочки. При замыкании цепи оказалось, что одна лампочка горит, а вторая — нет. Возможно ли такое? Объясните с опорой на известные вам физические закономерности.

5. Найти сопротивление цепи между точками А и В, напряжение на резисторе $2R$, силу тока в резисторе $5R$, электрическую мощность в резисторе $4R$. Схема подключена к аккумулятору с напряжением 6 В, $R = 12 \text{ Ом}$.



6. При силе тока 300 мА напряжение между концами спирали лампы накаливания равно 6,3 В. Найдите площадь поперечного сечения спирали лампы, если известно, что она сделана из вольфрамовой проволоки длиной 3 см. Удельное сопротивление вольфрама при температуре свечения лампочки равно $0,1 \text{ мОм}\cdot\text{м}$.