

В – 1.

1. В каких единицах измеряется внутренняя энергия тела?  
А. Дж; Б. Дж/с; В. Дж/кг·с; Г. Вт.
2. При испарении жидкость охлаждается. Это обусловлено тем, что ...  
А. ... жидкость покидают самые легкие частицы.  
Б. ... масса жидкости уменьшается.  
В. ... жидкость покидают частицы с наибольшей кинетической энергией.  
Г. ... жидкость покидают самые медленные частицы.
3. Какое количество теплоты надо затратить, чтобы нагреть чугунную сковороду массой 300 г от 20°C до 270°C?
4. Твердым или жидким будет свинец при температуре 300°C? Цинк при 450°C? Алюминий при 650°C?
5. Насколько возрастает внутренняя энергия 2 кг олова, взятого при 12°C, если его расплавить? Постройте график этого процесса.
6. Для того, чтобы нагреть в самоваре 6 кг воды от 12°C до кипения, потребуется сжечь 0,15 кг древесного угля. Определите к.п.д. самовара.
7. Металлический предмет массой 200 г, нагретый предварительно в кипящей воде до 100°C, опущен в воду, масса которой 400 г и температура 22°C. Спустя некоторое время температура воды стала равной 25°C. Какова удельная теплоемкость металла?
8. Какое количество льда можно расплавить теплотой, выделившейся при конденсации 2 кг стогоградусного пара и охлаждении образовавшейся воды до 0°C?
9. Алюминиевый чайник массой 400 г, в котором находится 2 кг воды при 10°C, помещают на газовую горелку с к.п.д. 40%. Какова мощность горелки, если через 10 мин вода закипела, причем 20 г воды выкипело?

В – 2.

1. По какой из формул определяется количество теплоты затраченной на плавление вещества?  
А.  $Q = mc\Delta t$ ; Б.  $Q = mq$ ; В.  $Q = m\lambda$ ; Г.  $Q = mL$ .
2. Внутренняя энергия – это ...  
А. ... энергия, которая определяется взаимным расположением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела.  
Б. ... энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.  
В. ... энергия, которой обладает тело вследствие своего движения.  
Г. ... Правильный ответ не приведен.
3. Определите энергию, необходимую для превращения в пар 1 кг эфира при температуре  $35^{\circ}\text{C}$ .
4. В каком состоянии находится воздух при температуре  $-259^{\circ}\text{C}$ ? Ртуть при температуре  $400^{\circ}\text{C}$ ? Нафталин при температуре  $100^{\circ}\text{C}$ ?
5. Размеры комнаты  $5 \times 4 \times 3$  м. Сколько потребуется, чтобы повысить температуру воздуха в комнате на  $5^{\circ}\text{C}$ ?
6. На сколько градусов можно нагреть 10 кг воды при сжигании 0,5 кг древесного угля, если к.п.д. установки 40%.
7. Медная гиля массой 500 г нагрета до  $200^{\circ}\text{C}$  и поставлена на лед. Какое количество льда расплавит гиля при охлаждении до  $0^{\circ}\text{C}$ ?
8. Сколько теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды из 5 кг льда, взятого при температуре  $15^{\circ}\text{C}$ , если температура воды должна быть равной  $20^{\circ}\text{C}$ ?
9. Кофейник вместимостью 1,2 л заполнили водой при температуре  $15^{\circ}\text{C}$  и поставили на плиту. Какое количество теплоты пошло на нагревание и кипение воды, если после снятия с плиты в результате испарения объем воды в кофейнике стал на  $50 \text{ см}^3$  меньше?

В – 3.

1. В каких единицах измеряют количество теплоты?  
А. Дж; Б. Дж/с; В. Дж/кг; Г. Дж/(кгс·с).
2. Внутреннюю энергию можно изменить ...  
А. ... только совершением работы.  
Б. ... только теплопередачей.  
В. ... совершением работы и теплопередачей.  
Г. Внутреннюю энергию изменить нельзя.
3. На сколько градусов нагреется цинковая деталь массой 40 г, если ей сообщить 760 Дж энергии?
4. В каком состоянии находится кислород при температуре  $-215^{\circ}\text{C}$ ? Ртуть при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$ ? Олово при температуре  $230^{\circ}\text{C}$ ?
5. Масса серебра 10 г. Сколько энергии выделится при его кристаллизации и охлаждении до  $60^{\circ}\text{C}$ , если серебро взято при температуре плавления?
6. Сколько торфа нужно сжечь для нагрева 3 кг воды от  $20^{\circ}\text{C}$  до кипения, если к.п.д. установки 40%?
7. В сосуд с водой, массой 5 кг при температуре  $7^{\circ}\text{C}$ , опустили болванку массой 3 кг нагретую до  $540^{\circ}\text{C}$ . В результате температура воды установилась  $40^{\circ}\text{C}$ . Из какого материала изготовлена болванка?
8. Автомобиль израсходовал 5 кг бензина с теплотой сгорания  $4,6 \cdot 10^7$  Дж/кг. Определите к.п.д. двигателя внутреннего сгорания, если за это время он совершил полезную работу равную  $6,9 \cdot 10^7$  Дж.
9. Смесь, состоящую из 5 кг льда и 10 кг воды, при общей температуре  $0^{\circ}\text{C}$  нужно нагреть до  $100^{\circ}\text{C}$ . Определите необходимое количество теплоты.

В – 4.

1. По какой из формул определяется количество теплоты на парообразование вещества?  
А.  $Q = mc\Delta t$ ; Б.  $Q = mq$ ; В.  $Q = m\lambda$ ; Г.  $Q = mL$ .
2. В тепловых двигателях ...  
А. ... механическая энергия полностью превращается во внутреннюю энергию.  
Б. ... внутренняя энергия топлива полностью превращается в механическую энергию.  
В. ... внутренняя энергия топлива частично превращается в механическую энергию.  
Г. ... внутренняя энергия топлива частично превращается во внутреннюю энергию.
3. Сколько энергии потребуется для плавления куска свинца массой 500 г, взятого при температуре  $327^{\circ}\text{C}$ .
4. В каком состоянии находится азот при температуре  $-200^{\circ}\text{C}$ ? Железо при температуре  $159^{\circ}\text{C}$ ? Спирт при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$ ?
5. Сколько теплоты потребуется, чтобы расплавить 6 кг льда, находящегося при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$ ?
6. До какой температуры можно нагреть 3 кг воды, взятой при  $0^{\circ}\text{C}$ , за счет тепла, полученного от сгорания древесных чурок массой 100 г, если к.п.д. установки 60%?
7. На сколько градусов нагреется 10 кг воды теплотой, выделяющейся при конденсации 1 кг пара?
8. Определите к.п.д. двигателя трактора, которому для выполнения работы  $1,89 \cdot 10^6$  Дж потребовалось 1,5 кг топлива с теплотой сгорания  $4,2 \cdot 10^6$  Дж/кг.
9. Медная кастрюля, имеющая массу 500 г, содержит 1 кг воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ . Сколько воды при  $100^{\circ}\text{C}$  нужно долить в кастрюлю, чтобы температура смеси получилась  $50^{\circ}\text{C}$ ?