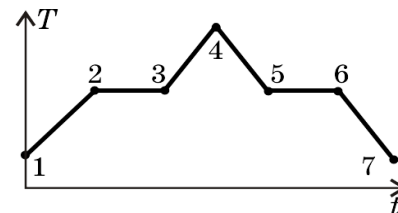


Начальный уровень

1. Какой вид теплообмена определяет передачу энергии от Солнца к Земле?

- А. В основном излучение.
- Б. В основном конвекция.
- В. В основном теплопроводность.
- Г. Как теплопроводность, так и излучение.

2. На рисунке показан график зависимости температуры  $T$  вещества от времени  $t$ . В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса плавления вещества?



- А. 3. Б. 2. В. 5. Г. 6.

3. Температура тела А равна 300 К, температура тела Б равна 100 °С. Тела привели в тепловой контакт. Какое из ниже приведенных утверждений правильно?

- А. Температуры обоих тел не изменятся.
- Б. Температура тела А повысится, а температура тела Б понизится.
- В. Температура тела Б повысится, а температура тела А понизится.
- Г. Температуры обоих тел понизятся.

Средний уровень

4. Какое выражение соответствует первому закону термодинамики в изохорическом процессе? Буквой  $A$  обозначена работа внешних сил.

- А.  $\Delta U = 0$ . Б.  $\Delta U = A$ . В.  $Q = -A$ . Г.  $\Delta U = Q$ .

5. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж, и внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. При этом

- А. над газом совершили работу, 100 Дж.
- Б. газ совершил работу, 400 Дж.
- В. газ совершил работу, 200 Дж.
- Г. над газом совершили работу, 400 Дж.

6. Внутренняя энергия газа в запаянном несжимаемом сосуде определяется главным образом

- А. хаотическим движением молекул газа.
- Б. взаимодействием сосуда с газом и Земли.
- В. движением всего сосуда с газом.
- Г. действием на сосуд с газом внешних сил.

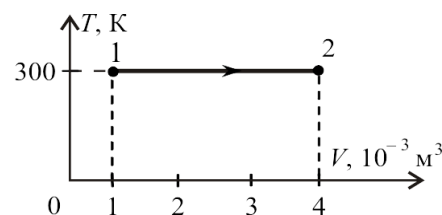
Достаточный уровень

7. Какая работа была совершена при изобарном сжатии 6 молей водорода, если его температура изменилась на 50 К?

- А. 2500 Дж. Б. 70 Дж. В. 140 Дж. Г. 1 Дж.

8. При изотермическом расширении идеальный газ совершает работу 3 кДж. Количество теплоты, полученное газом, равно

- А. 7 кДж. Б. 3 кДж. В. 1 кДж. Г. 4 кДж.



9. Горячий пар поступает в турбину при температуре  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а выходит из нее при температуре  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Каков КПД турбины? Паровую турбину считать идеальной тепловой машиной.  
 А. 1 %. Б. 100 %. В. 61 %. Г. 94 %.

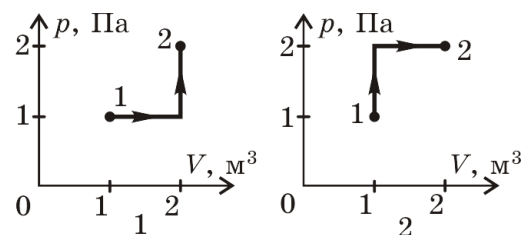
Высокий уровень

10. Какое количество теплоты нужно передать одному молю одноатомного идеального газа, чтобы изобарно увеличить его объем в 3 раза? Начальная температура газа равна  $T_0$ .

- А.  $\frac{3}{2}R \cdot T_0$ . Б.  $3RT_0$ . В.  $\frac{5}{2}RT_0$ . Г.  $5RT_0$ .

11. Состояние данной массы идеального газа изменялось в соответствии с графиками зависимости давления газа от его объема, как показано на рисунках. Изменение внутренней энергии газа

- А. больше в первом случае.  
 Б. меньше в первом случае.  
 В. в обоих случаях одинаково.  
 Г. больше во втором случае.



12. На рисунке представлен график зависимости абсолютной температуры  $T$  воды массой  $m$  от времени  $t$ . Тепловод осуществлялся с постоянной мощностью  $P$ . В момент времени  $t = 0$  вода находилась в газообразном состоянии. Какое из приведенных ниже выражений определяет удельную теплоемкость жидкой воды по результатам этого опыта?

- А.  $\frac{P \cdot \Delta t_1}{m \cdot \Delta T_1}$ . Б.  $\frac{P \cdot \Delta t_3}{m \cdot \Delta T_2}$ . В.  $\frac{P \cdot \Delta t_2}{m}$ . Г.  $\frac{P \cdot \Delta t_4}{m}$ .

