

ВАРИАНТ 1

A1. Определите отношение числа молекул, содержащихся в 1 моль кислорода к числу молекул, содержащихся в 1 моль водорода.

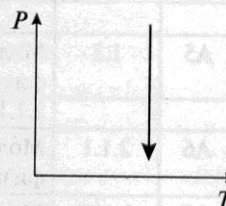
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 8
- 4) 16

A2. Какое явление, названное позже его именем, впервые наблюдал Р. Броун?

- 1) беспорядочное движение отдельных атомов
- 2) беспорядочное движение отдельных молекул
- 3) беспорядочное движение мелких твердых частиц в жидкости
- 4) все три явления, перечисленные в ответах 1–3

A3. Какой процесс изображен на графике? Как изменяются объем и давление газа в этом процессе?

- 1) изобарный – V увеличивается, P уменьшается
- 2) изотермический – V увеличивается, P уменьшается
- 3) изохорный – V уменьшается, P увеличивается
- 4) изотермический – V увеличивается, P увеличивается



A4. Как изменится средняя кинетическая энергия идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) не изменится
- 4) увеличится в 4 раза

A5. Какая из приведенных формул является уравнением состояния идеального газа?

- 1) $A = P\Delta V$
- 2) $U = \frac{m}{M} \frac{i}{2} RT$
- 3) $PV = \frac{m}{M} RT$
- 4) $Q = \Delta U + P\Delta V$

A6. Сравните значения температуры T_1 кипения воды в открытом сосуде на вершине горы и температуры кипения T_2 у основания горы.

- 1) $T_1 = T_2$
- 2) $T_1 < T_2$
- 3) на вершине горы вода кипеть не может
- 4) $T_1 > T_2$

A7. Как нужно изменить объем газа, чтобы при постоянной температуре его давление увеличилось в 4 раза?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 4 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

A8. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изотермическом расширении?

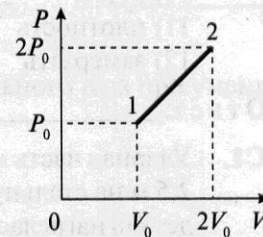
- 1) $\Delta U = Q$
- 2) $\Delta U = 0$
- 3) $\Delta U > 0$
- 4) $\Delta U < 0$

A9. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж, а внешние силы совершили над ним работу, равную 400 Дж?

- 1) 100 Дж
- 2) 200 Дж
- 3) 300 Дж
- 4) 600 Дж

A10. На P - V -диаграмме представлен график зависимости давления газа от его объема. Чему равна работа газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

- 1) $P_0 V_0$
- 2) $1,5 P_0 V_0$
- 3) $2,5 P_0 V_0$
- 4) $3,5 P_0 V_0$

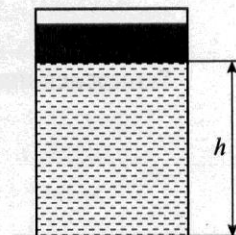


A11. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 30 Дж. Найдите КПД машины.

- 1) 30%
- 2) 50%
- 3) 70%
- 4) 90%

A12. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится идеальный газ. Поршень в начальном состоянии был на высоте h . На сколько изменится высота расположения поршня при увеличении внутренней энергии газа в 4 раза? Поршень перемещается в цилиндре без трения. Процесс протекает без изменения давления.

- 1) на h
- 2) на $2h$
- 3) на $3h$
- 4) на $4h$



В1. Заполните пропуски в тексте. Используйте приведенные ниже слова для справок (список слов избыточен, возможно изменение окончаний). Запишите номера слов в том порядке, в котором они должны идти в тексте.

Для измерения _____ служат различного рода термометры. В них часто используют способность тел изменять _____ при нагревании или охлаждении. В обыденной жизни чаще всего используют тепловое _____ жидкостей, например _____ или спирта, а для точных измерений используют газовые термометры. Для измерения очень высоких температур, при которых _____ металлы, используют изменение цвета и интенсивности излучения раскаленных тел.

Слова для справок

- 1) давление
- 2) температура
- 3) объем
- 4) движение
- 5) расширение
- 6) масса
- 7) кипеть
- 8) пар
- 9) плавиться
- 10) ртуть
- 11) плотность
- 12) замерзать

Ответ: _____

С1. Ударная часть механического молота массой 10 т свободно падает с высоты 2,5 м на стальную деталь массой 200 кг. Сколько ударов сделал молот, если деталь нагрелась на 20 °С? На нагревание расходуется 20% энергии молота. Удельная теплоемкость стали равна 5000 Дж/(кг·К).

Ответ: _____