

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2026 14:40:44
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f47998099d3d6bdcf836

Форма оценочного материала для диагностического тестирования

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Молекулярная физика и термодинамика

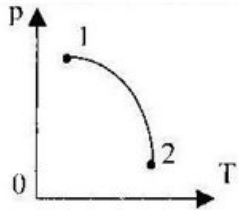
Код, направление подготовки	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Инфохимия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Химии

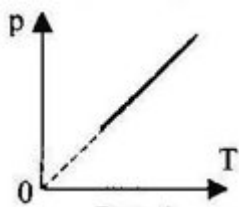
Тест. Молекулярная физика и термодинамика:

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите один правильный ответ 1. Укажите основное уравнение МКТ газов.	$1) p = \frac{1}{3} n \bar{E};$ $2) p = \frac{3}{2} n \bar{E};$ $3) p = \frac{2}{3} \rho \bar{V}^2;$ $4) p = \frac{1}{3} m_0 n \bar{V}^2.$	низкий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 2. Молекулы вещества:	$1) \text{могут и притягиваться, и отталкиваться друг от друга;}$ $2) \text{только отталкиваются друг от друга;}$ $3) \text{только притягиваются друг к другу;}$ $4) \text{не взаимодействуют.}$	низкий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите один правильный ответ 3. Какие частицы находятся в узлах решетки металла:	$1) \text{положительные ионы;}$ $2) \text{отрицательные частицы;}$ $3) \text{нейтральные атомы;}$ $4) \text{молекулы.}$	низкий

ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 4. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул идеального газа прямо пропорциональна:	1) <i>среднеквадратичной скорости его молекул;</i> 2) <i>среднему квадрату скорости его молекул;</i> 3) <i>квадрату средней скорости его молекул;</i> 4) <i>массе молекулы.</i>	низкий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите один правильный ответ 5. Плотность $\approx 0,18$ кг/м ³ при нормальном атмосферном давлении и температуре 0 °С имеет:	1) <i>кислород;</i> 2) <i>гелий;</i> 3) <i>водород;</i> 4) <i>азот.</i>	низкий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 6. Абсолютная температура идеального газа в сосуде увеличилась в 1,5 раза, а давление возросло при этом в 4,5 раза. Как изменилась концентрация молекул газа:	1) <i>не изменилась;</i> 2) <i>уменьшилась в 3 раза;</i> 3) <i>увеличилась в 3 раза;</i> 4) <i>увеличилась в 1/3 раза.</i>	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 7. Масса вещества, в количестве одного моля, называется...	1) <i>молекулярная;</i> 2) <i>молярная;</i> 3) <i>атомная;</i> 4) <i>ядерная.</i>	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 8. Газ совершает цикл Карно. 70% полученной теплоты от нагревателя отдаёт холодильнику. Температура нагревателя 430 К. Определите температуру холодильника.	1) <i>614 К;</i> 2) <i>3 К;</i> 3) <i>301 К;</i> 4) <i>273 К.</i>	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 9. Газ совершает цикл Карно. Абсолютная температура нагревателя в 3 раза больше абсолютной температуры холодильника.	1) <i>2/3;</i> 2) <i>1/5;</i> 3) <i>1/2;</i> 4) <i>1/3.</i>	средний

	Определите долю теплоты, отдаваемую холодильнику.		
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 10. Плотность воды при температуре 100 °С равна 950 кг/м ³ , а наибольшая плотность водяного пара при 100 °С равна 0,59 кг/м ³ . Такое различие плотностей связано с тем, что:	1) число молекул в 1 м³ пара меньше чем в 1 м³ воды; 2) при переходе молекул из жидкости в пар уменьшается энергия их взаимодействия; 3) молекулы жидкости и пара имеют разные массы; 4) энергия увеличивается.	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 11. Каков максимальный КПД тепловой машины, которая использует нагреватель с температурой 427° С и холодильник с температурой 27°С ?	1) 40%; 2) 93%; 3) 57%; 4) 6%.	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 12. Какую работу совершает газ, расширяясь изобарно при давлении $2 \cdot 10^5$ Па от объёма $V_1=0,1$ м ³ до объёма $V_2=0,2$ м ³ ?	1) 200 кДж; 2) $0,2 \cdot 10^5$ Дж; 3) $2 \cdot 10^6$ Дж; 4) 120 Дж.	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 13. Над телом совершена работа А внешними силами, и телу передано количество теплоты Q. Чему равно изменение внутренней энергии ΔU тела?	1) $\Delta U=A$; 2) $\Delta U=Q$; 3) $\Delta U=A+Q$; 4) $\Delta U=A-Q$.	средний

ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 14. Укажите как изменилось значение внутренней энергии при следующих условиях: идеальном газу сообщено 800 Дж теплоты. Газ расширился, совершив работу 200 Дж.	1) увеличилось на 600 Дж; 2) уменьшилось на 600 Дж; 3) увеличилось на 1000 Дж; 4) уменьшилось на 1000 Дж.	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 15. При каком термодинамическом процессе выполняет следующее условие: $t = \text{const}$?	1) Изобарном; 2) Изохорном; 3) Изотермическом; 4) Адиабатический.	средний
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 16. На рисунке представлен график зависимости давления газа от температуры. В состоянии 1 или в состоянии 2 объём газа больше? 	1) в состоянии 2; 2) не зависит; 3) в состоянии 1; 4) давление в состоянии 1 и 2 одинаковое.	высокий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 17. Какие характеристики процесса изменения внутренней энергии вам известны?	1) работа, количество вещества; 2) количество вещества, количество теплоты; 3) работа, количество теплоты; 4) температура, работа.	высокий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Закончите предложение 18. Какому процессу соответствует график, изображенный на рисунке	1) изобарному; 2) изохорному; 3) изотермическому; 4) адиабатическому.	высокий

			
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 19. Почему в природе не существует кристаллов шарообразной формы?	1) кристаллические решётки — это многогранники; 2) форма кристалла по разным направлениям одинакова; 3) нет верного ответа; 4) форма кристалла по разным направлениям различна.	высокий
ОПК-4.1, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Укажите все правильные ответы 20. Абсолютная температура идеального газа в сосуде увеличилась в 1,5 раза, а давление возросло при этом в 4,5 раза. Как изменилась концентрация молекул газа:	1) увеличилась в 3 раза; 2) не изменилась; 3) уменьшилась в 3 раза; 4) концентрация осталась постоянной.	высокий