

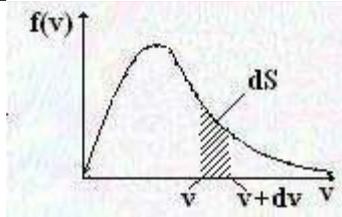
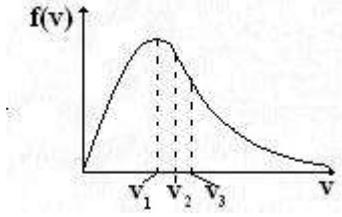
Форма оценочного материала для диагностического тестирования

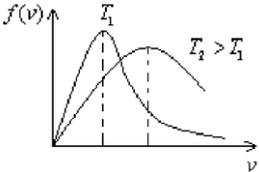
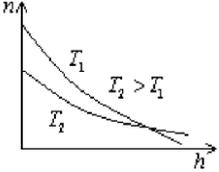
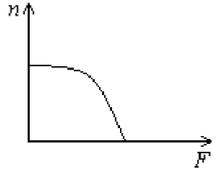
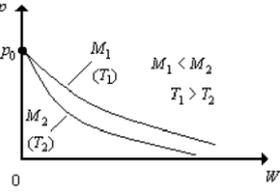
Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине: *Статистическая физика: Семестр 8*

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Код, направление подготовки | b030302 |
| Направленность (профиль) | Цифровые технологии в геофизике |
| Форма обучения | очная |
| Кафедра-разработчик | Кафедра экспериментальной физики |
| Выпускающая кафедра | Кафедра экспериментальной физики |

| Проверяемая компетенция | Задание | Варианты ответов | Уровень сложности и вопроса | Кол-во баллов за правильный ответ |
|-------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|
| ОК-7 ОПК-3 | 1. Функцией распределения Больцмана называется: | <p>А) функция распределения молекул газа по координатам во внешнем силовом поле;</p> <p>В) функция распределения по скоростям молекул газа;</p> <p>С) функция распределения по энергиям некоторого числа частиц в поле силы тяжести;</p> <p>Д) функция равномерного распределения энергии по степеням свободы.</p> | Низкий | 2 |
| ОК-7 ОПК-3 | 2. <i>Укажите правильный ответ:</i> Закон Больцмана о равном распределении энергии по степеням свободы молекул для.... | <p>А) любой статистической системы на любую степень свободы приходится в среднем одинаковая энергия, равна $kT/2$;</p> <p>В) статистической системы, находящейся в состоянии термодинамического равновесия, на любую поступательную и вращательную степень свободы приходится в среднем одинаковая энергия, равна $kT/2$;</p> <p>С) статистической системы, находящейся в состоянии термодинамического равновесия, только на поступательные степени свободы приходится в среднем одинаковая энергия, равна $kT/2$;</p> <p>Д) статистической системы, находящейся в состоянии термодинамического равновесия, на любую степень свободы приходится в среднем одинаковая энергия, равна kT.</p> | Низкий | 2 |

| | | | | |
|---------------|--|--|---------|---|
| ОК-7 ОПК-3 | 3. Диффузия происходит: | А) только в газах; В) только в жидкостях; С) только в твердых телах; D) в газах, жидкостях и твердых телах. | Низкий | 2 |
| ОК-7 ОПК-3 | 4. Давление идеального газа с высотой изменяется по закону ... | А) Максвелла В) Менделеева - Клапейрона С) Больцмана D) Дальтона | Низкий | 2 |
| ОК-7 ОПК-3 | 5. Наибольшей средней арифметической скоростью при $T=300\text{K}$ обладают молекулы... | А) азота В) кислорода С) водорода D) углекислого газа | Низкий | 2 |
| ОК7 ОПК3 | 6. Распределение молекул идеального газа по абсолютным значениям скоростей подчиняется закону Максвелла в условиях... | А) термодинамического равновесия В) термодинамического равновесия и действия гравитационного поля С) квазиравновесного расширения в любом промежуточном состоянии D) неравновесного состояния системы | Средний | 5 |
| ОК7 ОПК3 | 7. Явление теплопроводности связано с переносом энергии молекул. | А) кинетической В) внутренней С) потенциальной D) полной | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 8. Для определения коэффициента поверхностного натяжения воды σ была использована пипетка с диаметром выходного отверстия 2 мм. Масса 40 капель оказалась равной 1,9г. Найти коэффициент поверхностного натяжения воды. | | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 9. Средняя квадратичная скорость молекулы $v = \dots$ | А) $\sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$ В) $\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ С) $\sqrt{\frac{3PV}{m}}$ D) $\sqrt{\frac{3P}{\rho}}$ E) $\sqrt{\frac{3\rho}{P}}$ | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 10. Площадь dS , указанная на рисунке, равна: | А) отношению числу молекул dN/N , скорости которых лежат в интервале от v до $v+dv$ В) числу молекул dN , скорости которых лежат в интервале от v до $v+dv$ С) вероятности появления молекулы со скоростью, лежащей в интервале от v до $v+dv$ | Средний | 5 |

| | | | | |
|---------------|---|---|---------|---|
| |  | D) $f(v)dv$ | | |
| ОК-7 ОПК-3 | 11. Распределение молекул идеального газа по абсолютным значениям скоростей подчиняется закону Максвелла в условиях... | A) термодинамического равновесия B) термодинамического равновесия и действия гравитационного поля C) квазиравновесного расширения в любом промежуточном состоянии D) неравновесного состояния системы | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 12. Спирт поднялся в капиллярной трубке на 1,2 см. Найти радиус трубки | | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 13. Укажите все неверные ответы: Функцией распределения Больцмана называется: | A) функция распределения молекул газа по координатам во внешнем силовом поле; B) функция распределения по скоростям молекул газа; C) функция распределения по энергиям некоторого числа частиц в поле силы тяжести; D) функция равномерного распределения энергии по степеням свободы. | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 14. Укажите все верные ответы: Распределение молекул идеального газа по абсолютным значениям скоростей подчиняется закону Максвелла в условиях... | A) термодинамического равновесия B) термодинамического равновесия и действия гравитационного поля C) квазиравновесного расширения в любом промежуточном состоянии D) неравновесного состояния системы | Средний | 5 |
| ОК-7 ОПК-3 | 15. Уравнение Бернулли имеет вид: | A) $\frac{mv^2}{2} + mgh + P = \text{const}$ B) $\frac{pv^2}{2} + pgh + P = \text{const}$ C) $\frac{pv^2}{2} + mgh = \text{const}$ D) $\frac{mv^2}{2} + pgh = \text{const}$ | Средний | 5 |
| ОПК3 | 16. Выберите правильную последовательность скоростей, показанных на рисунке:  | A) v_1 - средняя квадратичная; v_2 - наиболее вероятная; B) v_1 - наиболее вероятная; v_2 - средняя арифметическая; C) v_1 - средняя арифметическая; v_2 - средняя квадратичная; D) v_1 - наиболее вероятная; v_2 - средняя квадратичная; | Высокий | 8 |
| ОПК3 | 17. Какой из графиков, приведенных на рисунке, построен на основании барометрической формулы для газов с одинаковой молярной массой при разных температурах или для газов с | | Высокий | 8 |

| | | | | |
|------|--|---|---------|---|
| | <p>разной молярной массой при одной и той же температуре?</p> <p>A)</p>  <p>B)</p>  <p>C)</p>  <p>D)</p>  | | | |
| ОПКЗ | <p>18. Выберите все верные ответы: Уравнение состояния идеального газа -</p> | <p>A) $P \cdot V = \frac{m}{\mu} R \cdot T$ B) $P \cdot V = \nu R \cdot T$ C) $P = \frac{\rho}{\mu} R \cdot T$ D) $P = \frac{m}{\mu} R \cdot T \cdot V$ E) $V = \frac{m}{\mu} R \cdot T \cdot P$</p> | Высокий | 8 |
| ОПКЗ | <p>19. Выберите все верные ответы: Работа совершается при...</p> | <p>A) изобарическом нагревании B) изохорическом нагревании C) изохорическом охлаждении D) изотермическом нагревании</p> | Высокий | 8 |
| ОПКЗ | <p>20. Ртутный барометр имеет диаметр трубки 3 мм. Если учитывать капиллярное опускание ртути, в показания барометра надо внести поправку ...</p> | | Высокий | 8 |