|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| ТЕОРИЯ РАЗРЕЖЕННОГО ГАЗА | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Вычислительная аэрогидрогазодинамика и динамика полета |
| Уровень высшего образования | магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ |
| Выпускающая кафедра | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |
| Кафедра-разработчик | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Теория разреженного газа»**

**ОП ВО 24.04.03 Вычислительная аэрогидрогазодинамика и динамика полета, формы обучения: очная**

ПСК-3.3 Способен формулировать задачи расчетного исследования по аэрогазодинамике и процессам теплообмена изделий АРКТ, выбирать и адаптировать коммерческое программное обеспечение под решаемую задачу, выделять определяющие факторы внешних воздействий при формулировке задач.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Какие параметры не являются макроскопическими характеристиками газа:   * Давление * Объем * Температура * Количество вещества * Скорость молекул * Угол рассеяния * Частота парных столкновений | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Наука описывающая поведение больших ансамблей относительно простых систем, таких как атомы в кристалле, молекулы в газе, фотоны в лазерном пучке, звёзды в галактике называется …   * Статистическая механика * Термодинамика простых систем * Аналитическая механика * Математическая статистика | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Основная статистическая гипотеза заключается в том, что параметры молекул газа, такие как …, можно рассматривать как случайные величины  - координаты  - компоненты вектора скорости  - температура  - давление  - внутренняя энергия | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Как изменяется вероятность неупругих столкновений молекул с ростом температуры газа?  - возрастает  - убывает  - не изменяется  - не зависит от температуры | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Максимальное число независимых параметров. Необходимых для однозначного определения положения тела или системы тел в пространстве – это …  - число степеней свободы  - координаты  - компоненты радиус-вектора | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Какая модель описывает зависимость энергии парного взаимодействия двух частиц от расстояния между ними?  - потенциал Леннард-Джонса  - сила Ван-дер-Ваальса  - интеграл столкновений Больцмана  - функция распределения Максвелла | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Какой вид в общем случае имеет модель взаимодействия молекул Леннарда-Джонса:  -  -  -  - | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Частный случай потенциала Леннард-Джонса, «Модель центров отталкивания» имеет вид …  -  -  -  - | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Каким образом связаны абсолютная термодинамическая температура газа и среднеквадратичная скорость хаотического движения молекул газа?  -  -  -  - | ПСК-3.3 | 1 |
|  | По какому критерию режимы течения разделяют на континуальный, переходный и свободномолекулярный?  - число Кнудсена  - число Маха  - число Больцмана  - число Ван-дер-Ваальса  - число Максвелла | ПСК-3.3 | 1 |
|  | Сформулируйте четыре свойства простого газа. | ПСК-3.3 | 15 |
|  | На рисунке показан потенциал Леннард-Джонса    Дайте расшифровку символов и обозначений координатных осей | ПСК-3.3 | 15 |
|  | Поясните смысл переменных. Входящих в уравнение для потенциала Леннард-Джонса | ПСК-3.3 | 15 |
|  | Перечислите типы слабых электромагнитных взаимодействий (сил), относящихся к силам взаимодействия Ван-дер-Ваальса. | ПСК-3.3 | 5 |
|  | Сформулируйте достаточное условие того, чтоб потенциальная сила взаимодейтсвия двух материальных точек являлась центральной | ПСК-3.3 | 5 |
|  | кинетическая теория и статистическая механика — это дисциплины, [1.1]; часто они представлены вместе под общим названием [2.1] | ПСК-3.3 | 5 |
|  | Как называется столкновение молекул газа, при котором сумма кинетических энергий поступательного движения не изменяется? | ПСК-3.3 | 2 |
|  | Как называется столкновение молекул газа, при котором сумма кинетических энергий поступательного движения изменяется? | ПСК-3.3 | 2 |
|  | Для молекул, взаимодействие которых не сопровождается возбуждением их степеней свободы, используют законы механики Ньютона. Такой подход в кинетической теории называют … | ПСК-3.3 | 2 |
|  | Если поступательное и вращательное движение молекулы описывается с помощью законов механики Ньютона, а внутренне, связанное с движением атомов внутри молекулы, описывается в рамках квантовой теории, такой подход называют … | ПСК-3.3 | 2 |
|  | Как называются дальнодействующие силы межмолекулярного (и межатомного) взаимодействия с энергией 10…20 кДж/моль, возникающие при поляризации молекул и образовании диполей? | ПСК-3.3 | 2 |
|  | Как соотносятся между собой (больше, меньше, равны) интенсивность столкновительного переноса молекулярного признака и конвективного переноса молекулярного признака в разреженном газе? | ПСК-3.3 | 2 |