**Термодинамика и тепломассообмен**

Компетенция: ПК1 Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат

Дисциплина: Термодинамика и тепломассообмен

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Карта тестовых заданий

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите один правильный ответ*

Простые (1 уровень)

Вопрос № 1 Термодинамикой и тепломассообменом называется

А) часть теплофизики, которая изучает тепловые процессы

**Б) наука, которая изучает основные законы и процессы обмена тепловой энергией и массой между телами**

В) наука, которая изучает тепловые процессы

Г) наука, которая изучает процессы обмена энергией между телами

Вопрос № 2 Тела обмениваются между собой энергией только в виде

**А) теплоты и работы**

Б) теплоты

В) работы

Вопрос № 3 Для характеристики процессов, связанных с работой, используют

А) T-S координаты

**Б) P-V координаты**

В) P-T координаты

Г) T-V координаты

Вопрос № 4 Энтропия газа равна

**А) тепловой энергии газа, поделённой на его абсолютную температуру**

Б) тепловой энергии газа, умноженной на абсолютную температуру

В) тепловой энергии газа, сложенной с абсолютной температурой

Вопрос № 5 Киломольная масса молекул данного газа численно равна

**А) количеству кислородных единиц данного газа**

Б) количеству массы данного газа

В) количеству веса данного газа

Средне-сложные (2 уровень)

Вопрос № 6 Теплота и работа являются

А) функциями

Б) параметрами процессов

**В) функционалами**

Г) характеристиками процессов

Вопрос № 7 Теплота отличаются от работы тем, что

А) показывает нагретость тел;

Б) характеризует тепловую энергию;

**В) характеризует интенсивность невидимого движение частиц, а работа – интенсивность видимого движения тел.**

Вопрос № 8 Для характеристики тепловых процессов используют

**А) T-S координаты**

Б) P-V координаты

В) P-T координаты

Г) T-V координаты

Вопрос № 9 Первый закон термодинамики в форме для энтальпии газа

**А) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение энтальпии газа и на полезную (техническую) работу газа**

Б) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на нагрев газа

В) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на работу расширения газа

Г) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на полезную работу газа

Вопрос № 10 Внутренняя энергия газа равна

**А) теплоёмкости газа при постоянном объёме, умноженной на абсолютную температуру газа**

Б) теплоёмкости газа при постоянном объёме

В) абсолютной температуре газа

Вопрос № 11 Газовая постоянная газа равна

**А) работе, которую совершает 1 кг идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градус**

Б) газовая постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в адиабатном процессе при изменении его температуры на один градус

В) газовая постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в изохорном процессе при изменении его температуры на один градус

Вопрос № 12 Универсальная газовая постоянная газа равна

**А) работе, которую совершает 1 кмоль идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градус**

Б) работе, которую совершает идеальный газ в адиабатном процессе при изменении его температуры на один градус

В) работе, постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в изохорном процессе при изменении его температуры на один градус

Вопрос № 13 энтальпия газа равна

А) весу газа, умноженному на его объём

Б) весу газа, умноженному на его плотность

**В) внутренней энергии газа сложенной с работой проталкивания этого газа**

Вопрос № 14 Окончательная формулировка закона сохранения и превращения энергии: «Энергия не исчезает. Она только переходит из одних видов энергии в другие так, что сумма всех видов энергии остаётся постоянной и равной первоначальному значению (значению в начале процесса)» принадлежит

А) Л. Томсону (лорду Кельвину)

Б) М.В. Ломоносову

**В) Г. Гельмгольцу**

Вопрос № 15 Киломольная масса данного вещества, это

**А) масса одного киломоля этого вещества**

Б) масса одного кубического метра данного вещества

В) масса одного литра данного вещества

Вопрос № 16 Один киломоль данного вещества, равен

**А) 6,02\*10 в степени 26 частиц этого вещества**

Б) 6,02\*10 в степени 23 частиц этого вещества

В) 6,02\*10 в степени 10 частиц этого вещества

Вопрос № 17 Газовая постоянная данного газа, равна

**А) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его киломольную массу**

Б) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его массу

В) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его вес

Вопрос № 18 Газовая постоянная воздуха, равна

**А) 287 Дж/(кг\*К)**

Б) 220 Дж/(кг\*К)

В) 8314 Дж/(кг\*К)

Вопрос № 19 По формуле Л.Больцмана, энтропия равна

**А) произведению постоянной Планка на натуральный логарифм термодинамической вероятности данного состояния системы**

Б) натуральному логарифму термодинамической вероятности данного состояния системы

В) постоянной Планка, поделенной на натуральный логарифм термодинамической вероятности данного состояния системы

Вопрос № 20 Второй закон термодинамики утверждает, что

**А) тепловая энергия самопроизвольно распространяется только от горячих тел к холодным**

Б) тепловая энергия самопроизвольно не распространяется

В) теплота и работа могут измеряться в одних и тех же единицах

Вопрос № 21 Киломольная масса кислорода равна

**А) 32 кг/кмоль**

Б) 48 кг/кмоль

В) 24 кг/кмоль

Вопрос № 22 Киломольная масса азота равна

А) 32 кг/кмоль

**Б) 28 кг/кмоль**

В) 24 кг/кмоль

Вопрос № 23 Газовая постоянная воздуха равна

**А) 287 Дж/ (кг/К)**

Б) 428 кг/кмоль

В) 224 кг/кмоль

Сложные (3 уровень)

Вопрос № 24 Первый закон термодинамики в форме для внутренней энергии газа

**А) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение внутренней энергии газа и на его работу расширения**

Б) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на нагрев газа

В) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на работу расширения газа

Г) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на полезную работу газа

Вопрос № 25 Универсальная газовая постоянная газа численно равна

А) 8300 Дж/ (кмоль\*К)

Б) 8500 Дж/ (кмоль\*К)

**В) 8314 Дж/ (кмоль\*К)**

Задания на установление соответствия

*Установите соответствие между левым и правым столбцами*

Простые (1 уровень)

Вопрос № 26 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. изоэнтальпный процесс  | А. процесс с постоянной энтальпией |
|  2. неустановившийся процесс  | Б. процесс, изменяющийся во времени |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс с постоянной энтропией |

Вопрос № 27 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. торможение  | А. процесс с уменьшением скорости потока |
|  2. ускоренный процесс  | Б. процесс с увеличением скорости потока |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс с постоянной энтропией |

Средне-сложные (2 уровень)

Вопрос № 28 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. изотермический процесс  | А. процесс с постоянной температурой |
|  2. изобарный процесс  | Б. процесс с постоянным давлением |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс с постоянной энтропией |

Вопрос № 29 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. изоэнтальпный процесс  | А. процесс с постоянной энтальпией |
|  2. неустановившийся процесс  | Б. процесс, изменяющийся во времени |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс с постоянной энтропией |

Вопрос № 30 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. политропный процесс | А. процесс с постоянной теплоемкостью |
|  2. неустановившийся процесс  | Б. процесс, изменяющийся во времени |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс с постоянной энтропией |

Вопрос № 31 Укажите правильную последовательность процесса охлаждения вещества при постоянном давлении

|  |  |
| --- | --- |
|  1.  | А. Плазма |
|  2.  | Б. Газ  |
|  3.  | В. Пар  |
|  4.  | Г. Жидкость |
|  5.  | Д. Твёрдое тело |

Вопрос № 32 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. изотермический процесс  | А. медленный процесс |
|  2. изобарный процесс  | Б. процесс с постоянным давлением |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. быстрый процесс |

Сложные (3 уровень)

Вопрос № 33 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. 1 изоэнтальпный процесс  | А. процесс с постоянной теплоемкостью |
|  *2. 2 установившийся процесс* | Б. процесс, не изменяющийся во времени |
|  3. 3 изохорный процесс | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. 4 адиабатный процесс | Г. процесс с постоянной энтропией |

Вопрос № 34 Установите соответствие процесса и его характеристики

|  |  |
| --- | --- |
|  1. дросселирование  | А. процесс истечения жидкости или газа через отверстие |
|  2. изобарный процесс  | Б. процесс с постоянным давлением |
|  3. изохорный процесс  | В. процесс с постоянным объёмом |
|  4. адиабатный процесс  | Г. процесс без теплообмена |

Вопрос № 35 Укажите правильную последовательность процесса нагрева вещества при постоянном давлении

|  |  |
| --- | --- |
|  1.  | А. Твердое тело  |
|  2.  | Б. Жидкость  |
|  3.  | В. Пар  |
|  4.  | Г. Газ |
|  5.  | Д. Плазма |

Задания открытого типа

Задания на дополнение -- напишите пропущенное слово

Простые (1 уровень)

Вопрос № 36 Любая система, изолированная от внешней среды, самопроизвольно переходит только в состояние с меньшей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( энтропией)

Вопрос № 37 Изохорный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_

( объёмом)

Вопрос № 38 Изоэнтальпный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_

( энтальпией)

Вопрос № 39 Неустановившийся процесс течения жидкости или газа, это процесс с переменной \_\_\_\_\_\_\_

( скоростью)

Вопрос № 40 При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа в узком сечении канала давление всегда\_\_\_\_\_\_\_, чем в широком

( меньше)

Вопрос № 41 При политропном процессе теплоёмкость остаётся \_\_\_\_

( постоянной)

Вопрос № 42 Модель идеального газа основана на допущении того, что не учитывается объём частиц газа и взаимодействие \_\_\_\_\_\_\_

( между ними)

Вопрос № 43 Кривая инверсии разделяет области роста и уменьшения температуры жидкости при её \_\_\_\_\_\_\_

( дросселировании)

Вопрос № 44 Кривая, разделяющая области роста и уменьшения температуры жидкости при её дросселировании, называется кривой \_\_\_\_\_\_\_

( инверсии)

Вопрос № 45 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной теплоёмкости, называется \_\_\_\_\_\_\_

( политропным)

Средне-сложные (2 уровень)

Вопрос № 46 Политропный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_

( теплоёмкостью)

Вопрос № 47 Изобарный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_

( давлением)

Вопрос № 48 Изохорный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_

( объёмом)

Вопрос № 49 Установившийся процесс течения жидкости или газа, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_

( скоростью)

Вопрос № 50 Дросселирование потока жидкости всегда приводит к уменьшению \_\_\_\_\_\_\_

( давления)

Вопрос № 51 Дросселирование потока жидкости всегда сопровождается постоянством \_\_\_\_\_\_\_

( энтальпии)

Вопрос № 52 При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа, в прямом горизонтальном канале с постоянной площадью сечения скорость потока остаётся \_\_\_\_\_\_\_

( постоянной)

Вопрос № 53 При резком торможении потока жидкости её давление всегда \_\_\_\_\_\_\_

( увеличивается)

Вопрос № 54 При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа, в канале с постоянной площадью сечения давление в направлении движения постоянно\_\_\_\_\_\_\_

( уменьшается)

Вопрос № 55 При изохорном процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_

( объём)

Вопрос № 56 Модель реального газа (пара) основана на допущении того, что учитывается объём частиц газа и взаимодействие \_\_\_\_\_\_\_

( между ними)

Вопрос № 57 Модель реального газа, это модель \_\_\_\_\_\_\_

( пара )

Вопрос № 58 Пар, это газ, близкий к \_\_\_\_\_\_\_

( конденсации)

Вопрос № 59 При изобарном процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_

( давление)

Вопрос № 60 При изотермическом процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_

( температура)

Вопрос № 61 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной энтальпии, называется \_\_\_\_\_\_\_

( изоэнтальпным)

Вопрос № 62 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной температуре, называется \_\_\_\_\_\_\_

( изотермическим)

Вопрос № 63 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменном объёме, называется \_\_\_\_\_\_\_

( изохорным)

Вопрос № 64 Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к 1 кг газа, чтобы нагреть его на 1 градус, называется \_\_\_\_\_\_\_

( удельной теплоёмкостью)

Вопрос № 65 Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к m кг газа, чтобы нагреть его на 1 градус, называется удельной \_\_\_\_\_\_\_

( полной теплоёмкостью)

Сложные (3 уровень)

Вопрос № 66 Адиабатный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_

( энтропией)

Вопрос № 67 При адиабатном процессе энтропия остаётся\_\_\_\_\_\_\_

( постоянной)

Вопрос № 68 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной энтропии, называется \_\_\_\_\_\_\_

( адиабатным)

Вопрос № 69 Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменном давлении, называется \_\_\_\_\_\_\_

( изобарным)

Вопрос № 70 Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к m кг жидкости, чтобы испарить её, называется теплотой\_\_\_\_\_\_\_

( испарения)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | ПК-1 Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат |
| Индикатор |  |
| Дисциплина |  Дисциплина: Термодинамика и тепломассообмен |
| Уровень усвоения | Тестовые задания | Итого |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (24.2%) |  5 |  2 |  10 |  17 |
| 1.1.2 (61.4%) |  18 |  5 |  20 |  43 |
| 1.1.3 (14.2%) |  2 |  3 |  5 |  10 |
| Итого: |  25 |  10 |  35 |  70 |

Карта учета тестовых заданий (вариант 2)

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | ПК-1 Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат |
| Индикатор |  |
| Дисциплина |  Дисциплина: Термодинамика и тепломассообмен |
| Уровень усвоения | Тестовые задания |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 |  1. Термодинамикой и тепломассообменом называетсяА) часть теплофизики, которая изучает тепловые процессыБ) наука, которая изучает основные законы и процессы обмена тепловой энергией и массой между теламиВ) наука, которая изучает тепловые процессыГ) наука, которая изучает процессы обмена энергией между телами 2. Тела обмениваются между собой энергией только в видеА) теплоты и работыБ) теплотыВ) работы 3. Для характеристики процессов, связанных с работой, используютА) T-S координатыБ) P-V координатыВ) P-T координатыГ) T-V координаты 4. Энтропия газа равнаА) тепловой энергии газа, поделённой на его абсолютную температуруБ) тепловой энергии газа, умноженной на абсолютную температуруВ) тепловой энергии газа, сложенной с абсолютной температурой 5. Киломольная масса молекул данного газа численно равнаА) количеству кислородных единиц данного газаБ) количеству массы данного газаВ) количеству веса данного газа |  26. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 изоэнтальпный процесс -> 2 неустановившийся процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс с постоянной энтальпиейБ) процесс, изменяющийся во времениВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией 27. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 торможение -> 2 ускоренный процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс с уменьшением скорости потокаБ) процесс с увеличением скорости потокаВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией |  36. Любая система, изолированная от внешней среды, самопроизвольно переходит только в состояние с меньшей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  37. Изохорный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_ 38. Изоэнтальпный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_ 39. Неустановившийся процесс течения жидкости или газа, это процесс с переменной \_\_\_\_\_\_\_ 40. При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа в узком сечении канала давление всегда\_\_\_\_\_\_\_, чем в широком 41. При политропном процессе теплоёмкость остаётся \_\_\_\_ 42. Модель идеального газа основана на допущении того, что не учитывается объём частиц газа и взаимодействие \_\_\_\_\_\_\_ 43. Кривая инверсии разделяет области роста и уменьшения температуры жидкости при её \_\_\_\_\_\_\_ 44. Кривая, разделяющая области роста и уменьшения температуры жидкости при её дросселировании, называется кривой \_\_\_\_\_\_\_ 45. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной теплоёмкости, называется \_\_\_\_\_\_\_ |
| 1.1.2 |  6. Теплота и работа являютсяА) функциями Б) параметрами процессов В) функционалами Г) характеристиками процессов 7. Теплота отличаются от работы тем, чтоА) показывает нагретость тел; Б) характеризует тепловую энергию; В) характеризует интенсивность невидимого движение частиц, а работа – интенсивность видимого движения тел. 8. Для характеристики тепловых процессов используют А) T-S координатыБ) P-V координатыВ) P-T координатыГ) T-V координаты 9. Первый закон термодинамики в форме для энтальпии газаА) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение энтальпии газа и на полезную (техническую) работу газаБ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на нагрев газаВ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на работу расширения газаГ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на полезную работу газа 10. Внутренняя энергия газа равнаА) теплоёмкости газа при постоянном объёме, умноженной на абсолютную температуру газаБ) теплоёмкости газа при постоянном объёмеВ) абсолютной температуре газа 11. Газовая постоянная газа равнаА) работе, которую совершает 1 кг идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градусБ) газовая постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в адиабатном процессе при изменении его температуры на один градусВ) газовая постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в изохорном процессе при изменении его температуры на один градус 12. Универсальная газовая постоянная газа равнаА) работе, которую совершает 1 кмоль идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градусБ) работе, которую совершает идеальный газ в адиабатном процессе при изменении его температуры на один градусВ) работе, постоянная есть работа, которую совершает идеальный газ в изохорном процессе при изменении его температуры на один градус 13. энтальпия газа равнаА) весу газа, умноженному на его объёмБ) весу газа, умноженному на его плотностьВ) внутренней энергии газа сложенной с работой проталкивания этого газа 14. Окончательная формулировка закона сохранения и превращения энергии: «Энергия не исчезает. Она только переходит из одних видов энергии в другие так, что сумма всех видов энергии остаётся постоянной и равной первоначальному значению (значению в начале процесса)» принадлежитА) Л. Томсону (лорду Кельвину)Б) М.В. ЛомоносовуВ) Г. Гельмгольцу  15. Киломольная масса данного вещества, этоА) масса одного киломоля этого веществаБ) масса одного кубического метра данного веществаВ) масса одного литра данного вещества 16. Один киломоль данного вещества, равенА) 6,02\*10 в степени 26 частиц этого веществаБ) 6,02\*10 в степени 23 частиц этого веществаВ) 6,02\*10 в степени 10 частиц этого вещества 17. Газовая постоянная данного газа, равнаА) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его киломольную массуБ) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его массуВ) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его вес 18. Газовая постоянная воздуха, равнаА) 287 Дж/(кг\*К)Б) 220 Дж/(кг\*К)В) 8314 Дж/(кг\*К) 19. По формуле Л.Больцмана, энтропия равнаА) произведению постоянной Планка на натуральный логарифм термодинамической вероятности данного состояния системы Б) натуральному логарифму термодинамической вероятности данного состояния системыВ) постоянной Планка, поделенной на натуральный логарифм термодинамической вероятности данного состояния системы 20. Второй закон термодинамики утверждает, чтоА) тепловая энергия самопроизвольно распространяется только от горячих тел к холоднымБ) тепловая энергия самопроизвольно не распространяетсяВ) теплота и работа могут измеряться в одних и тех же единицах 21. Киломольная масса кислорода равнаА) 32 кг/кмоль Б) 48 кг/кмоль В) 24 кг/кмоль 22. Киломольная масса азота равнаА) 32 кг/кмоль Б) 28 кг/кмоль В) 24 кг/кмоль 23. Газовая постоянная воздуха равнаА) 287 Дж/ (кг/К) Б) 428 кг/кмоль В) 224 кг/кмоль |  28. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 изотермический процесс -> 2 изобарный процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс с постоянной температуройБ) процесс с постоянным давлениемВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией 29. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 изоэнтальпный процесс -> 2 неустановившийся процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс с постоянной энтальпиейБ) процесс, изменяющийся во времениВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией 30. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 политропный процесс-> 2 неустановившийся процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс с постоянной теплоемкостьюБ) процесс, изменяющийся во времениВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией 31. Укажите правильную последовательность процесса охлаждения вещества при постоянном давленииА) ПлазмаБ) Газ В) Пар Г) ЖидкостьД) Твёрдое тело 32. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 изотермический процесс -> 2 изобарный процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) медленный процессБ) процесс с постоянным давлениемВ) процесс с постоянным объёмомГ) быстрый процесс |  46. Политропный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_ 47. Изобарный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_ 48. Изохорный процесс, это процесс с постоянным\_\_\_\_\_\_\_ 49. Установившийся процесс течения жидкости или газа, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_ 50. Дросселирование потока жидкости всегда приводит к уменьшению \_\_\_\_\_\_\_ 51. Дросселирование потока жидкости всегда сопровождается постоянством \_\_\_\_\_\_\_ 52. При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа, в прямом горизонтальном канале с постоянной площадью сечения скорость потока остаётся \_\_\_\_\_\_\_ 53. При резком торможении потока жидкости её давление всегда \_\_\_\_\_\_\_ 54. При установившемся процессе течения вязкой жидкости или газа, в канале с постоянной площадью сечения давление в направлении движения постоянно\_\_\_\_\_\_\_ 55. При изохорном процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_ 56. Модель реального газа (пара) основана на допущении того, что учитывается объём частиц газа и взаимодействие \_\_\_\_\_\_\_ 57. Модель реального газа, это модель \_\_\_\_\_\_\_ 58. Пар, это газ, близкий к \_\_\_\_\_\_\_ 59. При изобарном процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_ 60. При изотермическом процессе не меняется\_\_\_\_\_\_\_ 61. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной энтальпии, называется \_\_\_\_\_\_\_ 62. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной температуре, называется \_\_\_\_\_\_\_ 63. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменном объёме, называется \_\_\_\_\_\_\_ 64. Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к 1 кг газа, чтобы нагреть его на 1 градус, называется \_\_\_\_\_\_\_ 65. Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к m кг газа, чтобы нагреть его на 1 градус, называется удельной \_\_\_\_\_\_\_ |
| 1.1.3 |  24. Первый закон термодинамики в форме для внутренней энергии газаА) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение внутренней энергии газа и на его работу расширенияБ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на нагрев газаВ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на работу расширения газаГ) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на полезную работу газа 25. Универсальная газовая постоянная газа численно равнаА) 8300 Дж/ (кмоль\*К)Б) 8500 Дж/ (кмоль\*К)В) 8314 Дж/ (кмоль\*К) |  33. Установите соответствие процесса и его характеристики 11 изоэнтальпный процесс -> 22 установившийся процесс-> 33 изохорный процесс-> 44 адиабатный процесс->А) процесс с постоянной теплоемкостьюБ) процесс, не изменяющийся во времениВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс с постоянной энтропией 34. Установите соответствие процесса и его характеристики 1 дросселирование -> 2 изобарный процесс -> 3 изохорный процесс -> 4 адиабатный процесс ->А) процесс истечения жидкости или газа через отверстиеБ) процесс с постоянным давлениемВ) процесс с постоянным объёмомГ) процесс без теплообмена 35. Укажите правильную последовательность процесса нагрева вещества при постоянном давленииА) Твердое тело Б) Жидкость В) Пар Г) ГазД) Плазма |  66. Адиабатный процесс, это процесс с постоянной\_\_\_\_\_\_\_ 67. При адиабатном процессе энтропия остаётся\_\_\_\_\_\_\_ 68. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменной энтропии, называется \_\_\_\_\_\_\_ 69. Процесс, сопровождающийся изменением параметров газа при его неизменном давлении, называется \_\_\_\_\_\_\_ 70. Количество тепловой энергии, которое необходимо подвести к m кг жидкости, чтобы испарить её, называется теплотой\_\_\_\_\_\_\_ |
| Итого: | 25 шт | 10 шт | 35 шт |

 Критерии оценивания

 Критерии оценивания тестовых заданий

 Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное - 0 баллов

 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл - 100 баллов

 Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| Удовлетворительно | 70-79% | 61-75 баллов |
| Хорошо | 80-90% | 76-90 баллов |
| Отлично | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

|  |  |
| --- | --- |
|  № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
|  1 | Б) наука, которая изучает основные законы и процессы обмена тепловой энергией и массой между телами |
|  2 | А) теплоты и работы |
|  3 | Б) P-V координаты |
|  4 | А) тепловой энергии газа, поделённой на его абсолютную температуру |
|  5 | А) количеству кислородных единиц данного газа |
|  6 | В) функционалами  |
|  7 | В) характеризует интенсивность невидимого движение частиц, а работа – интенсивность видимого движения тел. |
|  8 | А) T-S координаты |
|  9 | А) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение энтальпии газа и на полезную (техническую) работу газа |
|  10 | А) теплоёмкости газа при постоянном объёме, умноженной на абсолютную температуру газа |
|  11 | А) работе, которую совершает 1 кг идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градус |
|  12 | А) работе, которую совершает 1 кмоль идеального газа в изобарном процессе при изменении его температуры на один градус |
|  13 | В) внутренней энергии газа сложенной с работой проталкивания этого газа |
|  14 | В) Г. Гельмгольцу  |
|  15 | А) масса одного киломоля этого вещества |
|  16 | А) 6,02\*10 в степени 26 частиц этого вещества |
|  17 | А) универсальной газовой постоянной данного газа, поделённой на его киломольную массу |
|  18 | А) 287 Дж/(кг\*К) |
|  19 | А) произведению постоянной Планка на натуральный логарифм термодинамической вероятности данного состояния системы  |
|  20 | А) тепловая энергия самопроизвольно распространяется только от горячих тел к холодным |
|  21 | А) 32 кг/кмоль  |
|  22 | Б) 28 кг/кмоль  |
|  23 | А) 287 Дж/ (кг/К)  |
|  24 | А) Вся подведенная к газу тепловая энергия идет на изменение внутренней энергии газа и на его работу расширения |
|  25 | В) 8314 Дж/ (кмоль\*К) |
|  26 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  27 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  28 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  29 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  30 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  31 |  1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
|  32 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  33 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  34 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  35 |  1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д |
|  36 |  энтропией |
|  37 |  объёмом |
|  38 |  энтальпией |
|  39 |  скоростью |
|  40 |  меньше |
|  41 |  постоянной |
|  42 |  между ними |
|  43 |  дросселировании |
|  44 |  инверсии |
|  45 |  политропным |
|  46 |  теплоёмкостью |
|  47 |  давлением |
|  48 |  объёмом |
|  49 |  скоростью |
|  50 |  давления |
|  51 |  энтальпии |
|  52 |  постоянной |
|  53 |  увеличивается |
|  54 |  уменьшается |
|  55 |  объём |
|  56 |  между ними |
|  57 |  пара  |
|  58 |  конденсации |
|  59 |  давление |
|  60 |  температура |
|  61 |  изоэнтальпным |
|  62 |  изотермическим |
|  63 |  изохорным |
|  64 |  удельной теплоёмкостью |
|  65 |  полной теплоёмкостью |
|  66 |  энтропией |
|  67 |  постоянной |
|  68 |  адиабатным |
|  69 |  изобарным |
|  70 |  испарения |