

3668_Ru_Æyani_Yekun imtahan testinin sualları

Fənn : 3668 İsitmə,ventilyasiya və havanın kondensionerləşməsi

1 От каких параметров зависит внутренняя энергия реального газа??

- температура и давление
- энтальпия и энтропия
- энтальпия и температура
- энтальпия и давление
- энтропия и плотность

2 От каких параметров зависит внутренняя энергия идеального газа???

- энтальпия
- давление
- температура
- объем
- плотность

3 как называется количество тепла, находящееся во влажном воздухе, сухая часть которого имеет массу 1 кг. ?

- абсолютная влажность воздуха
- относительная влажность воздуха
- влагосодержание
- удельный вес
- энтальпия влажного воздуха

4 как называется отношение фактического состояния парциального давления водяных паров в воздухе к парциальному давлению водяного пара в насыщенном состоянии при той же температуре???

- абсолютная влажность воздуха
- относительная влажность воздуха
- влагосодержание
- удельный вес
- энтальпия влажного воздуха

5 как называется масса водяного пара, находящегося во влажном воздухе, отнесенная к массе сухой его части?..

- абсолютная влажность воздуха
- относительная влажность воздуха
- влагосодержание
- удельный вес
- энтальпия влажного воздуха

6 какие условия соответствуют режиму адиабатного увлажнения воздуха в теплообменных аппаратах СкВ? 1. $I = \text{const}$; 2. $d = \text{const}$; 3. $T = \text{const}$; 4. $I \neq \text{const}$; 5. $d \neq \text{const}$; 6. $T \neq \text{const}$;

- 2,4,6
- 1,2,5
- 1,3,5
- 1, 5, 6
- 2,4,5,6

7 как называется температура выравнивания физических свойств между ненасыщенным воздухом и насыщенным паром обрабатываемого воздуха?

- температура точки росы
- критическая температура
- температура кипения
- температура увлажнения
- температура конденсации

8 Где в основном применяются технологические системы кВ???

- в промышленных зданиях
- в ресторанах
- в жилых зданиях
- в спортивных залах
- в кинотеатрах

9 С какой целью используются комфортные системы кондиционирования воздуха??

- для нагрева подаваемого воздуха
- для ведения производственных процессов
- для увеличения относительной влажности внутреннего воздуха
- для обеспечения условий комфортности внутри здания
- для фильтрации подаваемого воздуха

10 Что является рабочей средой в системах кондиционирования воздуха??

- подающий вентилятор
- фильтр для очистки воздуха
- обрабатываемый воздух
- подающие воздуховоды.
- калориферы

11 С какой целью применяются сепараторы в СкВ???

- для улавливания водяных капель в воздухе.
- для очистки воздуха
- для увлажнения воздуха
- для охлаждения воздуха;
- для нагрева воздуха;

12 По какой причине происходит процесс теплообмена в теплообменных аппаратах СкВ??

- В результате разницы скоростей сред
- В результате разницы температур сред
- В результате разницы парциальных давлений сред
- В результате разных объемов сред
- В результате разницы расходов сред

13 На каком этапе охлаждения начинается регулярный тепловой режим??

- Третьем
- Первом
- Втором
- Четвертом
- Пятом

14 От какого параметра не зависит температура стационарного теплового режима?.

- Время
- Координаты
- Плотность
- Толщина
- Радиус

15 какое основное уравнение используется для проектирования теплообменных аппаратов (определения площади теплообмена)?.

- Фурье
- Теплового баланса
- Баланса массы
- Энергии
- Движения

16 как принимается средняя температура в теплообменных аппаратах ?

- Среднеарифметически
- Среднеарифметически
- Среднекубически
- Среднегеометрически
- Среднелогарифметически

17 каких термодинамических процессах $n=k$??

- изохора
- изобара
- изотерма.
- адиабата

политропа

18 На наружной поверхности ограждающей конструкции сухой и влажный термометры психрометра имеют одинаковые показания. Сколько процентов составляет относительная влажность воздуха???

- 25
- 0
- 50
- 100
- 80

19 каких термодинамических процессах $n=1$??

- изохора
- изобара
- изотерма
- адиабата.
- политропа

20 как классифицируются системы пневматического транспорта воздуха??

- системы пневматического транспорта внутрицеховые и межцеховые
- системы низкого давления
- системы среднего давления
- по назначению и по значениям потерь давления
- системы высокого давления

21 как классифицируются устройства аэрации для промышленных зданий???

- дефлекторы
- аэрационные фрамуги
- конструктивное оформление аэрационных устройств
- аэрация под действием только гравитационных сил и ветра
- незадуваемые фонари

22 как классифицируются устройства по совмещению вентиляции с воздушным отоплением???

- централизованные системы воздушного отопления
- централизованные и децентрализованные системы и по качеству приточного воздуха
- централизованные системы воздушного отопления
- прямооточные системы воздушного отопления
- системы воздушного отопления. с полной частичной рециркуляцией

23 как классифицируются устройства для как классифицируются устройства для местной вентиляции???

1. По вытяжным зонтам. 2. По устройствам бортового отсоса. 3. вытяжным шкафам. 4. По воздушным душам.

- 1, 4
- 1, 3
- По всем
- 3, 4
- 2, 4

24 какой из этих материалов является наихудшим теплопроводником?.

- Газ
- Асбест;
- Пенопласт;
- Вода;
- Нефть;

25 Единица измерения термического сопротивления ?

- $\frac{Вт}{м \cdot К}$
- $Вт \cdot м$;
-

- $\frac{M}{Bm}$;
- $\frac{M^2 \cdot K}{Bm}$;
- $\frac{K}{Bm}$;

26 Из какой формулы определяется коэффициент теплоотдачи ?

- $q = \frac{\lambda}{\delta} \Delta t$
- $\dot{q} = \lambda \text{ grad } t$;
- $\dot{q} = \alpha \Delta t$;
- $E = C \left(\frac{T}{200} \right)^4$;
- $E = T^4$;

27 какой формулой вычисляется коэффициент теплоотдачи ?

- $\alpha = \frac{dQ}{(t_s + t_m) \cdot dF}$
- $\alpha = \frac{dQ}{(t_s - t_m) dF}$
- $\alpha = \frac{(t_s - t_m) dF}{dQ}$
- $\alpha = \frac{dQ}{(t_s + t_m)}$
- $\alpha = \frac{dQ}{(t_s - t_m)}$

28 какова формула вычисления температуры в однослойной плоской стенке с внутренним источником тепла ?

- $t = t_s + \frac{q_{\text{в}}}{\lambda} (\delta^2 - x^2)$
- $t = t_s + \frac{q_{\text{в}}}{2\lambda} (\delta^2 - x^2)$
- [yeni cavab]
 $t = t_s - \frac{q_{\text{в}}}{2\lambda} (\delta^2 - x^2)$
- $t = t_s + \frac{q_{\text{в}}}{2\lambda} (\delta^2 + x^2)$

$$t = t_s + \frac{q_{\vartheta}}{2\lambda} (x^2 - \delta^2)$$

29 какова связь между коэффициентами динамической и кинематической вязкости ?

$\nu = \frac{\rho}{\eta}$

$\eta = \frac{\nu}{\rho}$

$\nu = \frac{\eta}{\rho}$

$\eta = \frac{\rho}{\nu}$

$\nu = \eta \cdot \rho$

30 Укажите на единицу измерения коэффициента динамической вязкости :

Па·К

Па·сек

м²/сек

м²·сек

Па/сек

31 как соотносятся коэффициент теплопроводности и плотность с давлением для жидкостей?..

- Прямо пропорциональны
- Обратно пропорциональны
- Не связаны
- Уменьшаются, затем растут
- Увеличиваются, затем уменьшаются

32 как зависит теплоемкость жидкостей от температуры (БI - случай) и от давления (БЫI - случай)???

- БI - случай прямо, БЫI - случай обратно пропорционален
- БI - случай обратно, БЫI - случай прямо пропорционален
- И в БI и во БЫI случаях прямо пропорционален
- И в БI и во БЫI случаях прямо пропорционален;
- Не зависит ни от одного из них

33 При росте температуры значение какого параметра в газах уменьшается?..

- Кинематической вязкости
- Теплопроводности;
- Динамической вязкости;
- Плотности;
- Диффузии;

34 При каком кипении коэффициент теплоотдачи наибольший ?

- свободном
- Бурном
- Критическом
- Умеренном
- Стабильном

35 как распределяется температура в плоской стенке с внутренним источником теплоты ?

- Параболически
- По прямой;
- Вдоль окружности;
- Гиперболически;
- Косинусоидально

36 как вычислить заданную массу?..

- По удельному весу и плотности;
- По объему и плотности;
- По весу и удельному объему;
- По объему и ускорению свободного падения
- По весу и плотности;

37 как распределяется температура в сферической стенке ?

- Гиперболически;
- Параболически;
- Прямолинейно;
- Криволинейно;
- Логарифмически

38 По какой формуле вычисляется площадь поверхности нагрева открыто расположенных труб (d_H – наружный диаметр трубы, l_T – длина трубы)?

- $Q_T = 1,14 \cdot \pi \cdot d_H \cdot l_T$
- $Q_T = 3,28 \cdot \pi \cdot d_H \cdot l_T$
- $Q_T = 1,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot l_T$
- $Q_T = 2,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot l_T$
- $Q_T = 1,18 \cdot \pi \cdot d_H \cdot l_T$

39 Температура воздуха, которая подается в рабочую зону при воздушном отоплении, °С.

- 45
- 10
- 15
- 35
- 25

40 Чему равно количество теплоносителя протекающего через нагревательный прибор поверхностью 1 экм, кг/ час?.

- 24,8
- 13,4
- 15,2
- 21,6
- 17,4

41 Чему равна средняя температура воды в отопительных приборах?.

- 82.5
- 82
- 64.5
- 70
- 90

42 Согласно скольким факторам делятся дополнительные теплотери в жилых зданиях. ?

- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

43 Уклон магистральных труб в водяных системах отопления:

- 0.008
- 0.1
- 0.01

- 0,003
- 0.02

44 Гравитационное давление в отопительных системах, определяется по формуле, Па, (h – разность высот между центрами охлаждения и нагревания, ρ_0 , ρ_r - плотность охлажденной горячей воды, g – ускорение свободного падения, ΔP – разность давлений).

- $g(\rho_0 - \rho_r) + \Delta P$
- $(\rho_0 - \rho_r)$
- $g(\rho_0 - \rho_r)$
- $(\rho_r - \rho_0)$
- $g(\rho_r - \rho_0)$

45 какое выражение уравнение Ван-дер-Ваальса

- $(P + b)(P - v) = RT$
- $(P - \frac{a}{v})(v - b) = RT ;$
- $(P - \frac{a}{v^2})(v + b) = RT ;$
- $(P - v)(v - b) = RT ;$
- $(P + \frac{a}{v^2})(v - b) = PT ;$

46 . Поверхность раздела между не воспламенившейся и воспламенившейся топливной смесью называется:

- фронтом горения ;
- поверхностью горения;
- линией горения;
- разделяющей поверхностью горения.
- нет правильного ответа

47 Горение, которое происходит при раздельной подаче топлива и окислителя называется??

- нет правильного ответа
- диффузионными;
- смешанным;
- раздельным
- кинетическим.

48 Теплообменные аппараты, служащие для передачи теплоты от горячего теплоносителя к холодному через разделяющую их стенку, называются:

- Рекуперативные.
- Регенеративные;
- Перекрестные;
- Смесительные;
- нет правильного ответа

49 Какой газовый закон характеризует зависимость $V_t = V_0 (1 + \alpha t)$. Где t – изменение температуры, V_t – объем газа при температуре t , α - термический коэффициент расширения газа?

- Авогадро
- Бойл-Мариотт
- Гей-Люссак
- Шарл
- Менделеев-Клапейрон

50 Где перерабатываются сжиженные газы. ?

- на комплексах химической промышленности
- на городских газораспределительных станциях
- на компрессорных станциях
- на нефти и газо промыслах

на газоперерабатывающих заводах

51 Удельная массовая теплоемкость определяется по формуле:

$c = \frac{\partial Q}{V \cdot dt}$

$\mu c = \frac{\partial Q}{n \cdot dt}$

$C = \frac{\partial Q}{dt}$

$c = \frac{\partial Q}{m \cdot dt}$

52 Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале?..

- нет правильного ответа
 наименований
 интервалов
 абсолютной
 порядка

53 Уравнение Менделеева – Клапейрона представлено выражением???

$Pv=Rt$

$p \cdot V_{\mu} = \mu \cdot R \cdot T$

$p \cdot V_{\mu} = \mu \cdot R \cdot T$

$p \cdot V = n \cdot \mu \cdot R \cdot T$

54 Удельная молярная теплоёмкость определяется по формуле:

$c = \frac{\partial Q}{m \cdot dt}$

$c' = \frac{\partial Q}{V \cdot (t_2 - t_1)}$

$\mu c = \frac{\partial Q}{n \cdot dt}$

$C = \frac{\partial Q}{dt}$

55 Средняя удельная массовая теплоёмкость определяется по формуле:

$\bar{c} = \frac{\partial Q}{m \cdot (t_2 - t_1)}$

$\bar{c}' = \frac{\partial Q}{V \cdot (t_2 - t_1)}$

$\bar{\mu c} = \frac{\partial Q}{n \cdot (t_2 - t_1)}$

$$\bar{c} = \frac{\partial Q}{m \cdot (t_2 - t_1)}$$

56 Горючими элементами твердого и жидкого топлива являются:

- нет правильного ответа
- C,H,O
- C, H, S;
- C,N,O
- N,O,H

57 коксом называется???

- нет правильного ответа
- топливо после испарения влаги;
- топливо после сгорания летучих веществ;
- остаток после полного сгорания топлива;
- сухая часть топлива

58 Фронтом горения называется???

- нет правильного ответа
- поверхность поперечного разреза пламени;
- поверхность раздела между невоспламенившимся и горящим топливом
- поверхность горящего топлива
- поверхность раздела пламени и дымовых газов.

59 Скоростью горения называется???

- нет правильного ответа
- время сгорания 1 кг топлива;
- масса сгоревшего топлива за 1 час;
- скорость распространения пламени в определенном на-правлении;
- часовой расход топлива

60 кинетическое горение имеет место??

- нет правильного ответа
- при горении предварительно смешанных газа и воздуха;
- при горении отдельно подаваемых газа и воздуха;
- при горении газа при избытке воздуха;
- при горении газа при недостатке воздуха

61 коэффициентом избытка воздуха называется???

- нет правильного ответа
- масса воздуха, необходимая для полного сгорания топлива;
- масса воздуха, необходимая для практического сгорания топлива;
- масса воздуха, необходимая для полного сгорания топлива согласно химической реакции горения;
- отношение практически необходимой массы воздуха к теоретически необходимой для полного сгорания топлива.

62 количество теплоты, выделяющиеся при полном сгорании 1кг твёрдого или жидкого топлива или 1м3 газо-образного топлива, при нормальных условиях называет-ся???

- нет правильного ответа
- низкой удельной теплотой сгорания
- высшей удельной теплотой сгорания;
- теплотой выделения;
- удельной теплотой сгорания

63 как вычисляется годовой расход газа потребителями???

- по нормированному расходу газа каждой категорией потребителей
- на основании специальной методики расчета для каждой категории потребителей
- согласно расхода газа каждым потребителем
- по количеству населения
- по площади населенного пункта

64 какова норма одоранта, добавляемого на каждую 1000 м природного газа, до подачи его в городские

распределительные системы при давлении 101,3 кПа и температуре °С. ?

- 18
- 10
- 15
- 20
- 16

65 Чему равно давление в газопроводах среднего давления (кПа- МПа)?

- 2–0,6
- 4–0,2
- 5 – 0,3
- 3–0,5
- 6–0,8

66 От каких параметров зависит расчетно-часовой расход газа потребителями???

- От количества потребителей
- Коэффициента максимального расхода
- Годового расхода газа
- От коэффициента максимального потребления и теплового расхода газа
- Количества часов максимального расхода

67 какие параметры должны быть известны для определения количества газорегуляторных пунктов жилого квартала??

- площадь квартала и удельный расход газа
- площадь и годовой расход газа в жилом квартале
- годовой расход газа
- площадь квартала и оптимальный радиус действия ГРП
- площадь квартала и минимальный радиус действия ГРП

68 какой из нижеперечисленных не является газовым законом??

- Менделеев-Клапейрон
- Бойл-Мариотт
- Гей-Люссак
- Авогадро
- Джоул-Томсон

69 каким прибором измеряется давление природного газа?

- anerоидом
- манометром
- барометром
- гигрометром
- газовым счетчиком

70 какая величина определяет параметра влажного пара???

- степень сухости
- давление;
- температура;
- объем ;
- плотность;

71 Для чего проводятся аэродинамические расчеты воздухопроводов в центральных системах кондиционирования воздуха???

- для определения диаметров воздухопроводов и общих потерь давления в системе
- для определения расхода воздуха
- для определения начальной и конечной температуры воздуха
- для определения начальной и конечной энтальпии воздуха
- для определения относительной влажности воздуха

72 Степень сухости водяного пара на каких пределах может измениться?.

- 0,1- 0,2
- 0÷1;
- 0,5÷1;
- 0÷0,5;
- не меняется ;

73 Какой объем воздуха можно подать в помещение посредством системы кондиционирования при скорости течения воздуха $\vartheta = 3$ м / сек. в воздуховоде с поперечным сечением $S = 0,4$ м² за 1 час?

- 360 м³
- 1,2 м³
- 900 м³
- 4320 м³
- 4000 м³

74 Источником искусственного холода для охлаждения воздуха в системах кондиционирования является: 1. вода артезианских колодцев 2. вода горных рек 3. охлаждающие машины 4. природный газ

- 2, 4
- 1,2,4
- 2,3
- 3,4
- 3

75 Основной механизм процесса охлаждения в камере рассеивания центрального кондиционера происходит???

- из-за меняющегося поперечного сечения труб камеры
- из-за процесса тепло масса обмена между воздухом и хладагентом
- из-за нахождения сепараторов в камере рассеивания
- из-за накопления на дне камеры хладагента
- из-за скоростного течения воздуха в камере

76 Укажите уравнение кларейрона для данной массы газа

- $P_T = \nu p$
- $P_{\nu} = pRT;$
- $PV = mRT;$
- $P_T = pRC_{\nu};$
- $P_{\nu} = mRT;$

77 Укажите закон Амага

- $Q = \sum S_j$
- $\rho = \sum p_i$
- $Q = \sum V_i$
- $M = \sum M_i$
- $Q = \sum i_i$

78 Через какие конструкции происходят теплотери???

- междуэтажные перекрытия
- перегородки
- внутренние стены
- внутренние двери
- наружные ограждающие конструкции

79 Что такое магнит?

- нет правильного ответа
- это соединение определенных каменных пород
- тело, обладающее собственным магнитным полем
- это взаимодействие заряженных частиц
- это тела, состоящие из железа

80 Магнитная проницаемость ферромагнетиков зависит от.....

- индукции магнитного поля
- все ответы правильные
- магнитного поля
- индукции внешнего магнитного поля
- нет правильного ответа

81 Уравнение состояние идеального газа записывается в виде:

- нет правильного ответа
 $p \cdot m = V \cdot R \cdot T$
 $m \cdot R = p \cdot V \cdot T$
 $p \cdot V = m \cdot R \cdot T$
 $T \cdot R = m \cdot p \cdot V$

82 Величина $\square R$ называется??

- нет правильного ответа
 удельная газовая постоянная;
 термический коэффициент полезного действия;
 универсальная газовая постоянная;
 холодильный коэффициент.

83 Величина $\square R$ называется??

- нет правильного ответа
 удельная газовая постоянная;
 термический коэффициент полезного действия;
 универсальная газовая постоянная;
 холодильный коэффициент.

84 Определить скорость течения газа в газопроводе диаметром 500 мм и имеющим расход 720 м³/час.
($\pi = 3,2$).

- 6 м /сек
 5 м /сек
 2 м /сек
 10 м/сек
 4 м /сек

85 Посредством чего соединены между собой газопроводы высокого, среднего, низкого давлений???

- компрессоров
 вентиляей
 кранов
 задвижек
 регуляторов давления

86 Для каких режимов работы кольцевых систем газоснабжения выполняется их гидравлический расчет???

- двух нормальных режимов
 только лишь раз - для нормального режима
 два раза - для нормального и аварийного режимов
 трижды – для аварийных и одного нормального режимов
 для двух нормальных и двух аварийных режимов

87 каких из нижеуказанных диаграммах целесообразно показывать техническую работу газа?

- диаграмме $iT1$
 диаграмме pV
 диаграмме Ts ;
 диаграмме is ;
 диаграмме $pT1$

88 Термодинамический процесс, протекающий как в прямом, так и в обратном направлении называется?.

- нет правильного ответа
 равновесным;
 обратимым;
 неравновесным;
 необратимым.

89 Термодинамический процесс, протекающий как в прямом, так и в обратном направлении называется?.

- нет правильного ответа
 равновесным;

- обратимым;
- неравновесным;
- необратимым.

90 Термодинамический процесс, в котором рабочее тело, пройдя ряд состояний, возвращается в начальное состояние, называется?

- нет правильного ответа
- необратимым;
- равновесным;
- обратимым;
- неравновесным.

91 13. Термодинамический процесс, в котором рабочее тело, пройдя ряд состояний, возвращается в начальное состояние, называется?

- нет правильного ответа
- необратимым;
- равновесным
- обратимым
- неравновесным.

92 Закон Авогадро утверждает, что все идеальные газы при одинаковых p и T в равных объемах содержат одинаковые число?

- нет правильного ответа
- атомов;
- молекул;
- степеней свободы;
- молей.

93 Уравнение Менделеева – Клапейрона представлено выражением???

- нет правильного ответа
- $p \cdot V = RT$
- $p \cdot V_{\mu} = \mu \cdot R \cdot T$
- $p \cdot V_{\mu} = \mu \cdot R \cdot T$
- $p \cdot V = n \cdot \mu \cdot R \cdot T$

94 Термодинамическая система, не обменивающаяся теплотой с окружающей средой, называется:

- Адиабатной
- изолированной;
- закрытой;
- открытой;
- нет правильного ответа

95 Термодинамическая система, не обменивающаяся с окружающей средой веществом, называется:

- закрытой
- замкнутой;
- изолированной.
- теплоизолированной;
- нет правильного ответа

96 Термодинамическая система, не обменивающаяся с окружающей средой ни энергией, ни веществом, называется:

- замкнутой
- адиабатной;
- закрытой;
- теплоизолированной.
- нет правильного ответа

97 Для чего предназначены водоопускающие трубы в паровых котлах???

- нет правильного ответа
- для охлаждения воды
- для выпаривания воды

- для подачи воды, находящейся в барабане в нижний коллектор
- для подачи воды из деаэратора в барабан

98 Теплопроводностью называют процесс:

- молекулярного переноса теплоты в сплошной среде, обусловленный наличием градиента температуры
- передачи теплоты в газовых средах
- передачи теплоты в стационарных температурных полях;
- переноса теплоты в вакууме
- нет правильного ответа

99 конвективным теплообменом называют процесс переноса теплоты:

- осуществляемый подвижными объемами (макроскопическими элементами среды)
- обусловленный наличием градиента температуры;
- в стационарных полях
- в вакууме
- нет правильного ответа

100 Интенсивность конвективного теплообмена оценивается:

- коэффициентом теплоотдачи
- коэффициентом теплопередачи
- коэффициентом поглощения
- коэффициентом интенсивности теплообмена;
- нет правильного ответа

101 коэффициент излучения энергии с поверхности тела характеризует??

- нет правильного ответа
- интенсивность теплоотдачи
- интенсивность нагрева тела;
- интенсивность поглощения энергии
- интенсивность излучения энергии.

102 Если коэффициент проницаемости тела равен 1, то тело называется???

- нет правильного ответа
- абсолютно белым
- серым;
- абсолютно прозрачным
- абсолютно черным.

103 Если коэффициент отражения равен 1, то тело является?..

- нет правильного ответа
- абсолютно белым;
- абсолютно черным;
- абсолютно прозрачным
- серым.

104 Если коэффициент поглощения равен 1, то тело является. ?

- серым.
- абсолютно белым
- абсолютно черным
- абсолютно прозрачным
- нет правильного ответа

105 Укажите формулу для расчета теоретического количества воздуха ($\text{м}^3/\text{кг}$), необходимого для сжигания твердого топлива (C^P, H^P, O^P, S^P - содержание в массовых процентах в составе топлива углерода, водорода, кислорода, серы).

- $V_o = 0,86(H^P + 0,45S^P) + 0,56C^P - 0,3O^P$
- $V_o = 0,0889(C^P + 0,375S^P) + 0,265N^P - 0,03O^P$
- $V_o = 0,04(C^P + 0,2S^P) + 0,265N^P$
- $V_o = 0,5(C^P + 0,45S^P) + 0,56N^P - 0,03O^P$
- $V_o = 0,0765(H^P + 0,45S^P) + 0,42C^P - 0,3O^P$

106 какое из приведенных является выражением критерия Нуссельта для конвективного массообмена (D - коэффициент диффузии, м²/сек, β - коэффициент массоотдачи, м/сек, l - определяющий размер, м)?

нет правильного ответа

$Nu_d = \frac{D \cdot l}{\beta}$

$Nu_d = \frac{\beta \cdot l}{D}$

$Nu_d = \frac{\beta}{D \cdot l}$

$Nu_d = \frac{D}{\beta \cdot l}$

107 Каким выражением определяется энергия излучения абсолютно черного тела во всех длинах волн (c_1, c_2 - постоянные Планка, t, T - температуры по шкалам Цельсия и Кельвина)?

$E_0 = \frac{6,49 \cdot c_1}{c_2^4} t^4$

$E_0 = \frac{6,49 \cdot c_1}{c_2^4} T^3$

$E_0 = \frac{6,49 \cdot c_1}{c_2^4} T^2$

$E_0 = \frac{6,49 \cdot c_1}{c_2^4} t^3$

$E_0 = \frac{6,49 \cdot c_1}{c_2^4} T^4$

108 Для чего предназначен в парогенераторе экономайзер??

для охлаждения воздуха

для дегазации воды

для нагрева питательной воды

для нагрева воздуха

для охлаждения золы выходящей из топки

109 Из каких элементов состоит парогенератор??

воздухоподогреватель, пароперегреватель, дымосос, дутьевой вентилятор

экономайзер, топка, дымовая труба, дутьевой вентилятор

топка, пароперегреватель, конвективные пучки, воздухоподогреватель

топка, дымовая труба, экономайзер, воздухоподогреватель

деаэрактор, топка, пароперегреватель, дымовая труба

110 Для чего предназначен барабан в паровых котлах???

нет правильного ответа

для испарения воды

для нагрева воды

для отделения пара от воды

для смешения пара и воды

111 каким будет средне логарифмический температурный напор в теплообменном аппарате при значениях большего и меньшего температурных напоров 256 °С и 25,6 °С (в расчете должно учитываться, что $\ln x = 2,304 \cdot \lg x$)?.

нет правильного ответа

141

115

100

200

112 Что определяется выражением $\Psi = \frac{M_n}{V_{в.в.}}$?

Парциальное давление

Влагосодержание

Относительную влажность;

- Абсолютную влажность;
- Степень сухости;

113 Что такое абсолютная влажность?

- Разница массы сухого воздуха с массой водяного пара в 1 воздуха
- Отношение массы сухого воздуха к массе водяного пара в воздухе
- Количество водяного пара в 1 воздуха
- Отношение массы водяного пара содержащегося в воздухе к массе сухого воздуха
- Количество сухого воздуха в 1 воздуха

114 каким соотношением определяется связь температуры кипения и давления для воды???

- $t_s = 100\sqrt{P_s}$
- $t_s = 100\sqrt[4]{P_s} - 0,06P_s$;
- $t_s = 100\sqrt[4]{P_s} + 0,06P_s$;
- $t_s = 100\sqrt{P_s} - 0,06P_s$;
- $t_s = 100\sqrt{P_s} + 0,06P_s$;

115 Укажите удельный объем тройной точки воды :

- $v = 0,0001 \frac{M^3}{K^2}$
- $v = 0,1 \frac{M^3}{K^2}$;
- $v = 1 \frac{M^3}{K^2}$;
- $v = 0,01 \frac{M^3}{K^2}$;
- $v = 0,001 \frac{M^3}{K^2}$;

116 какому состоянию воды соответствует значение давления ?

- Тройной точке
- Жидкому;
- Парообразному
- Влажного пара
- Перегретому пару;

117 С помощью какого выражения можно определить количество теплоты, необходимое для нагрева жидкости от 00 С до температуры кипения при постоянном давлении ?

- $q = i'_0 + i''$
- $q = i'' - i'$;
- $q = i' + r$;
- $q = i' - i'_0$;
- $q = i'_0 + r$;

118 Что такое степень влажности ?

- Отношение массы воды в насыщенном паре к массе влажного пара
- Отношение массы насыщенного пара к массе сухого насыщенного пара;

- Отношение массы сухого насыщенного пара к массе насыщенного пара;
- Отношение массы влажного пара к массе насыщенного пара;
- Отношение массы сухого пара содержащегося во влажном паре к общей массе влажного пара;

119 Что такое влажный пар??

- Пар находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью
- Смесь насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара при заданном давлении;
- Пар находящийся в перегретом состоянии;
- Пар освобожденный от капелек жидкости;
- Пар с температурой выше температуры кипения;

120 Что такое влажный насыщенный пар???

- Пар находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью
- Смесь насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара при заданном давлении;
- Пар находящийся в перегретом состоянии;
- Пар освобожденный от капелек жидкости
- Пар с температурой выше температуры кипения;

121 Что такое степень сухости???

- Отношение массы сухого пара содержащегося во влажном паре к общей массе влажного пара;
- Отношение массы насыщенного пара к массе сухого насыщенного пара;
- Отношение массы сухого насыщенного пара к массе насыщенного пара;
- Отношение массы насыщенного пара к массе влажного пара;
- Отношение массы влажного пара к массе насыщенного пара;

122 Что такое перегретый пар???

- Смесь насыщенной жидкости и насыщенного пара
- Пар имеющий при заданном давлении температуру выше температуры кипения;
- Пар находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью;
- Смесь насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара;
- Пар освобожденный от капелек жидкости;

123 Что такое сухой насыщенный пар??

- Смесь насыщенной жидкости и насыщенного пара
- Пар находящийся в перегретом состоянии;
- Пар в котором при заданном давлении исчезают капельки жидкости;
- Пар находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью;
- Пар с температурой выше температуры кипения;

124 какая жидкость называется насыщенной жидкостью?

- При температуре кипения;
- При температуре замерзания;
- В области тройной точки;
- В критическом состоянии;
- В состоянии конденсации;

125 какая разница между температурами сухого насыщенного пара и перегретого пара?.

- Температура сухого насыщенного пара всегда ниже на 1 К
- Температура сухого насыщенного пара выше;
- Температура перегретого пара выше;
- Температура сухого насыщенного пара и перегретого пара одинаковы;
- Температура сухого насыщенного пара всегда выше на 1 К

126 какая разница между температурами сухого насыщенного пара и влажного пара???

- Температура влажного пара в 2 раза выше
- Температура сухого насыщенного пара выше;
- Температура влажного пара выше;
- Температура сухого насыщенного пара и влажного пара одинаковы;
- Температура сухого насыщенного пара в 2 раза выше;

127 количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки площадью F за время τ называется:

- Количеством теплоты, прошедшим через стенку;

- плотностью теплового потока;
- тепловым потоком;
- термическим сопротивлением стенки
- нет правильного ответа

128 Для чего предназначены экранные трубы в паровых котлах??

- нет правильного ответа
- для охлаждения воды
- для превращения воды в пар
- для усиления теплопередачи излучением
- для подогрева воздуха

129 Чему равен удельный тепловой поток ($\text{Вт}/\text{м}^2$) бетонной стены, толщина которой равна 150 мм, коэффициент теплопроводности $1,5 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°К})$, разница температур поверхности стены составляет 15°C . ?

- 1,5
- 150
- 225
- 300
- 15

130 Наличие перенасыщенного пара возможно в следующих случаях:

- Все варианты правильные
- отсутствие жидкой или твёрдой фазы того же вещества.
- отсутствие ядер конденсации — взвешенных в атмосфере твёрдых частиц или капелек жидкости, а также ионов (наиболее активные ядра конденсации).
- конденсация в атмосфере другого газа — в этом случае скорость конденсации ограничена скоростью диффузии паров из газа к поверхности жидкости.
- нет правильного ответа

131 Чему равна единица измерения удельного линейного теплового потока?

- $\text{Вт}/\text{см}$
- $\text{Вт}/\text{м}^2$
- Вт
- $\text{Вт}/\text{м}^3$
- $\text{Вт}/\text{м}$

132 $(p+a/(T v^2))(v-b)=RT$ выражение какого уравнение?

- уравнение Бертло
- уравнение Гирна
- уравнение Дюпре
- уравнение Ван-дер –Ваалса
- уравнение Клаузуса

133 Показать единицу измерения коэффициента температуропроводности?

- $\text{м}/\text{сек}^2$
- $\text{С}/\text{сек}$
- $\text{К}/\text{сек}$
- $\text{м}^2/\text{сек}$
- $^\circ\text{C}/\text{сек}$

134 Сколько способов выдавания состав смеси газов. ?

- пять
- один
- два
- три
- четыре

135 От каких параметров зависит значение критерия Nu при свободном движении жидкости (Re, Pr, Gr -критерий Рейнольдса, Прандтля, Грасгофа)?

- Pr, Re
- Re
- Re, Pr, Gr

- Pr
- Gr, Pr

136 Давление, при котором наступает конденсация пара, называется. ?

- нет правильного ответа
- парциальным давлением водяного пара;
- давлением насыщения водяного пара
- давлением конденсации водяного пара;
- давлением атмосферного воздуха

137 Если атмосферный воздух содержит перегретый водяной пар, то он называется???

- ненасыщенным влажным атмосферным воздухом
- перенасыщенным атмосферным воздухом;
- насыщенным атмосферным воздухом;
- влажным атмосферным воздухом;
- нет правильного ответа

138 Механическая смесь сухого воздуха и водяного пара называется???

- нет правильного ответа
- атмосферным воздухом;
- сухим атмосферным воздухом;
- влажным атмосферным воздухом;
- влажным насыщенным воздухом

139 Ферромагнетики – это.....

- вариант А и В
- сильномагнитные вещества
- слабомагнитные вещества
- сильномагнитные вещества и слабомагнитные вещества
- нет правильного ответа

140 Основная величина, характеризующая магнитные свойства вещества это???

- нет правильного ответа
- магнитная индукция
- магнитный момент
- магнитная проницаемость
- все ответы правильны

141 Температура кюри для железа равна.....

- нет правильного ответа
- 1250
- 956°
- 770°
- 203°

142 В абсорбционных холодильных установках в качестве хладона используется??

- нет правильного ответа
- аммиак;
- фреон – 22;
- фреон-12;
- бинарная смесь.

143 При расчете тепловых потерь через полы площадь пола делится на зоны шириной:

- нет правильного ответа
- 1,5м;
- 2,0 м;
- 2,5м;
- 3,0м.

144 Обобщенной теплофизической характеристикой полов животноводческого помещения является: ;

- тепловая активность пола;
- термическое сопротивление пола;

- коэффициент теплопоглощения
- коэффициент теплопередачи пола
- нет правильного ответа

145 .Укажите последовательность процессов цикла газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном объеме ?

- адиабата-изохора-адиабата-изобара
- Изобара-адиабата-изобара-изохора;
- Адиабата-изотерма-адиабата-изотерма
- Изобара-изотерма-изобара-изотерма;
- Изохора-адиабата-изохора-адиабата

146 При каких процессах подводится теплота в термодинамических циклах газотурбинных установок ?

- Изобарическом и изохорическом
- Изобарическом и изотермическом
- Изобарическом и адиабатическом
- Изохорическом и адиабатическом
- Изохорическом и изотермическом

147 Укажите последовательность процессов цикла газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном давлении ?

- адиабата-изобара-адиабата-изобара
- Изобара-адиабата-изобара-изохора
- Адиабата-изотерма-адиабата-изотерма;
- Изобара-изотерма-изобара-изотерма;
- Изохора-адиабата-изохора-адиабата

148 Из каких процессов состоит цикл карбюраторного двигателя внутреннего сгорания?

- 2изобары и 2изохоры
- 2адиабаты и 2изобары
- 2 адиабаты и 2 изохоры
- 2изохоры и 2изотермы
- 2изобары и 2изотермы

149 Из каких процессов состоит рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания без компрессорного дизеля?

- 2адиабаты, 2изохоры и 1изобара
- 2адиабаты, 2изотермы и 1изобара
- 2изохоры, 1изотерма и 2изобары
- 2адиабаты, 1изохоры и 2изобары
- 2адиабат, 1изотерма и 1изобар

150 Из каких процессов состоит рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания компрессорного дизеля?

- 2изохоры, 1изотерма и 1изобара
- 2 адиабаты, 1 изотерма и 1 изобара
- 2 адиабаты, 1 изохора и 1 изобара
- 2 адиабаты, 1 изотерма и 1 изобара
- 2 изотермы, 1 изохора и 1 изобара

151 В каком фазовом состоянии находится вода при температуре 130°C, если показания манометра равно 15 барам, атмосферное давление 750 мм. рт. ст.?

- ненасыщенная жидкость
- насыщенная жидкость
- влажный пар
- сухой насыщенный пар
- нагретый пар

152 Каким выражением определяется работа, совершаемая при адиабатическом процессе (R - газовая постоянная, p_1, p_2 - начальное и конечное давление газа, v_1 - начальный удельный объем газа, k -показатель адиабаты)?

-

$$l_a = \frac{p_1 v_1}{k+1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]$$

$$l_a = \frac{p_1 v_1}{k+1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]$$

$$l_a = \frac{p_1 v_1}{k-1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]$$

$$l_a = \frac{p_1 v_1}{k-1} \left[1 + \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]$$

$$l_a = \frac{p_1 v_1}{k-1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]$$

153 выражение $(p + \pi)(v - b) = pT$ уравнение чего?

- универсальное уравнение
- уравнение Гирна
- уравнение Дюпре
- уравнение Ван-дер-Ваалс
- уравнение Вириала

154 Процесс получения водяного пара за счет молекул, вылетающих с поверхности воды, называется:

- испарением;
- кипением;
- конденсацией;
- дистилляцией.
- нет правильного ответа

155 Смесь жидкости и водяного пара называется??

- нет правильного ответа
- сухим насыщенным паром;
- перегретым паром
- влажным ненасыщенным паром
- влажным насыщенным паром.

156 Массовая доля водяного пара в смеси характеризуется:

- паросодержанием;
- энтальпией;
- удельным объемом пара в смеси;
- влагосодержанием.
- нет правильного ответа

157 При воздействии на полупроводники электрического поля в них одновременно происходит

- протекание электрического тока и поляризация
- нагрев и релаксация
- намагниченность и поляризация
- деформация и поляризация
- нет правильного ответа

158 Гетерогенное горение топлива имеет место:

- при сгорании каменного угля;
- при сгорании газа;
- при сгорании жидкого топлива;
- при сгорании дров.
- нет правильного ответа

159 Горение топлива называется гомогенным

- при сгорании жидкого топлива;
- при сжигании измельченного твердого топлива;
- при сжигании газообразного топлива
- когда сгораемое топливо и окислитель находятся в одной фазе.
- нет правильного ответа

160 Удельная теплота сгорания топлива бывает:

- Высшей;
- средней;
- технической;
- нет правильного ответа

161 Определить работу, производимую при передаче 4,5 кДж тепла 1 кг углекислого газа при постоянной температуре?

- 0кДж
- 3кДж
- 4,5 кДж
- 9кДж
- 1,5кДж

162 Определить работу производимую при передаче 1 кг воздуха 5 кДж тепла при постоянном объеме?

- 2кДж
- 10кДж
- 3кДж
- 0 кДж
- 2,5кДж

163 Что означает десублимация???

- нет правильного ответа
- переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкое.
- физический процесс перехода вещества из газообразного состояния в твёрдое, минуя жидкое.
- переход вещества в жидкое состояние из газообразного.
- переход вещества из твердого состояние в жидкое .

164 Что означает сублимация??

- нет правильного ответа
- переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкое.
- физический процесс перехода вещества из газообразного состояния в твёрдое, минуя жидкое.
- переход вещества в жидкое состояние из газообразного.
- переход вещества из твердого состояние в жидкое .

165 Указать выражение энтальпии (i- энтальпия, u- внутренняя энергия, p,v,t -давление, удельный объем и температура газа)?

- $i = u+tv$
- $i = u-pv$
- $i = u+pt$
- $i = u-pt$
- $i = u+pv$

166 каким выражением определяется изменение энтропии газа при изотермическом процессе?

- $\Delta s = R \ln \frac{v_2}{v_1}$
- $\Delta s = c_p \ln \frac{p_2}{p_1}$
- $\Delta s = c_v \ln \frac{v_2}{v_1}$
- $\Delta s = c_v \ln \frac{T_2}{T_1}$
- $\Delta s = c_p \ln \frac{T_2}{T_1}$

167 Между какими из перечисленных ниже параметров, характеризующими состояние влажного воздуха, отображаются зависимости на I - d диаграмме??? 1. температура, t°C; 2. Энтальпия, I, кДж/кг; 3. Влагосодержание, d, г/кг; 4. относительная влажность φ %. 5. парциальное давления водяных паров, P, Па.; 6. расход воздуха, L, м³/час

- 1, 4, 5, 6
- 1, 5, 6
- 1, 2, 3, 4, 5
- 2, 3, 5, 6
- 5, 6

168 Согласно какому выражению построена I – d диаграмма влажного воздуха??? I – энтальпия влажного воздуха кДж/кг; d – влагосодержание воздуха г/кг; t – температура воздуха °C.

- $Q = 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$
- $Q = 2,5d + 1,005t + 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$
- $I = \frac{2,5d}{1,005t} + 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$
- $Q = 2,5d + 1,005t$
- $Q = 2,5d + 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$

169 Укажите дифференциальную уравнение внутренней энергии.

- $Q_u = Tds + pdv + vdp$
- $Q_u = Tds - pdv;$
- $Q_u = Tds + pdv;$
- $Q_u = Tds - vdp;$
- $Q_u = Tds + vdp;$

170 По какой формуле определяется расчетная температура внутреннего воздуха в летний период при расчетной наружной температуре воздуха $t_n > 30^{\circ}\text{C}$?

- $Q_s = t_n - 10^{\circ}\text{C}$
- $Q = 25 - 0,4 (t_n - 30)$
- $Q = 0,4 (t_n - 30)$
- $Q = t_n - 0,4 (t_n - 30)$
- $Q = 25 + 0,4 (t_n - 30)$

171 На I-d диаграмме при каком значении относительной влажности, в системах кондиционирования воздуха, обрабатываемый воздух находится в сверх насыщенном состоянии. ?

- при всех значениях относительной влажности
- φ=100%
- φ<100%
- ниже кривой φ=100%
- сверх насыщенное состояние не наблюдается

172 При каком значении относительной влажности, в системах кондиционирования воздуха, обрабатываемый воздух находится в насыщенном состоянии на I-d диаграмме?

- при всех значениях относительной влажности
- φ=100%
- φ<100%
- ниже кривой φ=100%
- насыщенное состояние не наблюдается

173 При каком значении относительной влажности, в системах кондиционирования воздуха, обрабатываемый воздух находится в ненасыщенном состоянии на I-d диаграмме?

- при всех значениях относительной влажности
- φ=100%
- φ<100%
- ниже кривой φ=100%
- ненасыщенное состояние не наблюдается

174 какие условия соответствуют режиму изотермического увлажнения воздуха в теплообменных аппаратах СкВ? 1. $I = \text{const}$; 2. $d = \text{const}$; 3. $T = \text{const}$; 4. $I \neq \text{const}$; 5. $d \neq \text{const}$; 6. $T \neq \text{const}$;

- 2,4,6
- 1,5,6
- 1,2,6
- 1,3,5
- 3, 4, 5

175 каковы основные различия между автономной и неавтономной системами кондиционирования воздуха по расположению основных элементов???

- в автономных СКВ не используются приточные вентиляторы.
- нет никакого различия
- в автономных СКВ каждый кондиционер имеет свою систему тепло и холодоснабжения
- в автономных СКВ используются воды артезианских и горных рек
- автономные СКВ не имеют тепло холодоносителей

176 В теплый период наружная температура района строительства составляет 35°C . какую расчетную температуру внутреннего воздуха следует принять при проектировании СкВ?

- 32°C
- 22°C
- 20°C
- 25°C
- 27°C

177 В центральном кондиционере марки кТЦ 3-40 производится обработка воздуха в объеме $L = 32000 \text{ м}^3/\text{час}$. Вычислить относительный расход воздуха. ?

- 0,32
- 1
- 0,8
- 0,5
- 1,5

178 Укажите на формулу излучательной способности :

- $E = \frac{Q_\tau}{F \cdot \tau}$
- $E = \frac{F}{Q_\tau \cdot \tau}$
- $E = \frac{Q_\tau}{F \tau^2}$
- $E = \frac{Q_\tau}{F^2 \tau}$
- $E = F \cdot Q_\tau \cdot \tau$

179 Укажите формулу закона Планка для излучения :

- $I = \lambda^{-5} (e^{c_2/\lambda T} - 1)$
- $I = c_1 \lambda^5 (e^{c_2/\lambda} - 1);$
- $I = \frac{c_1}{\lambda^5 (e^{c_2/\lambda T} - 1)};$
-

$$I = \frac{C_1 \lambda^5}{(e^{C_2/\lambda T} - 1)^5};$$

$$Y = C_1 \lambda^{-5} (e^{C_2/\lambda T} - 1);$$

180 Укажите выражение закона Стефана-Больцмана :

$E = \frac{2\pi C}{\lambda^5} (e^{C/\lambda T} - 1)^{-1}$

$E = C_0 \left(\frac{T}{100} \right)^4$

$E = AE_0;$

$E = (1 - A)E_0;$

$E = E_{0\lambda} dA;$

181 Укажите закон Вина

$\lambda_{max} \cdot T = 2.7 \cdot 10^{-4}$

$\lambda_m \cdot T = 4.6 \cdot 10^{-2};$

$\lambda_m \cdot T = 2.9 \cdot 10^{-3};$

$\lambda_m \cdot T = 0.3;$

$\lambda_m \cdot T = 3.7;$

182 В каком интервале находятся длины волн тепловых лучей?

$\lambda = 10 \cdot 10^{-3} \div 20 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}$

$\lambda = 10^{-6} \div 20 \cdot 10^{-3} \text{ мкм};$

$\lambda = 20 \cdot 10^3 \div 0.4 \cdot 10^{-2} \text{ мкм};$

$\lambda = 0.04 \div 400 \text{ мкм};$

$\lambda = 4 \cdot 10^{-3} \div 4 \cdot 10^{-2} \text{ мкм};$

183 В чем заключается назначение теплообменников?..

- Передавать импульс;
- Передавать массу
- Передавать теплоту
- Передавать движение;
- Передавать давление

184 какой характер носят графики средней разности температур в теплообменнике ?

- Логарифмический;
- Асимптотический;
- Параболический;
- Экспоненциальный;
- Гиперболический;

185 Укажите схему самого простого теплообменного аппарата

- прямоточный;
- Перекрестный;

- Смешанный;
- Противоточный;
- Многократно перекрестный

186 . Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

- изобарной :
- изохорной;
- истинной;
- средней.
- нет правильного ответа

187 Истинная удельная молярная теплоёмкость определяется по формуле???

- $\frac{\partial Q}{C} = \frac{\partial Q}{dt}$
- $\bar{c} = \frac{\partial Q}{m \cdot (t_2 - t_1)_{,0}}$
- $\bar{c}' = \frac{\partial Q}{V \cdot (t_2 - t_1)_{,0}}$
- $\bar{\mu c} = \frac{\partial Q}{n \cdot (t_2 - t_1)_{,0}}$
- $\frac{\partial Q}{C} = \frac{\partial Q}{dt}$

188 какой формулой определяется требуемая амплитуда колебаний температуры наружных ограждающих конструкции по существующим нормам в теплый период года.

t_n -средне месячная температура в июле месяце.

- $A_T^{TP} = 25 \cdot (t_n - 12)$
- $A_T^{TP} = 2,5 - 0,1(t_n - 21)$
- $A_T^{TP} = 2,5 \cdot (0,1(t_n - 21))$
- $A_T^{TP} = 2,5 \cdot (t_n - 21)$
- $A_T^{TP} = 0,1(t_n - 21)$

189 При значениях температур наружного и внутреннего воздуха $t_H = -6$ °C и $t_B = 20$ °C, общее термическое сопротивление конструкции составляет $R_{05} = 1,25$ (м² · °C)/Вт. Определите коэффициент теплопередачи конструкции.

- 1,25 Вт/(м² · °C)
- 0,0,85 Вт/(м² · °C)
- 0,8 Вт/(м² · °C)
- 0,5 Вт/(м² · °C)
- 1,2 Вт/(м² · °C)

190 При каких условиях наружная ограждающая конструкция является 'мало инерционной' (где D- тепловая инерционность ограждающих конструкций)???

- D=0
- $4 \leq D < 7$
- $1,5 \leq D < 4$
- $D < 1,5$
- $D \geq 7$

191 При каких условиях наружная ограждающая конструкция является 'средне инерционной' (где D - тепловая инерционность ограждающих конструкций)??

- D=0
- 1,5≤D<4
- D<1,5
- 4≤D<7
- D≥7

192 По какой формуле рассчитывается поверхность нагрева калорифера (Q– количество тепла расходуемого на нагрев воздуха, k– коэффициент теплопроводности калорифера, Δt– разность температур)?

- $F = \frac{k \cdot \Delta t}{Q}$
- $F = \frac{Q}{k \cdot \Delta t}$
- $F = \frac{k \cdot Q}{\Delta t}$
- $F = kQ \cdot \Delta t$
- $F = \frac{Q}{\Delta t}$

193 Найдите формулу закона Стефана-Больцмана :

- $E_0 = C_0 \left(\frac{T}{100} \right)^4$
- $I_0 = \frac{c_1 \cdot \lambda^{-5}}{e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1}$
- $\lambda_{\max} \cdot T = 2,9 \cdot 10^{-3}$
- $E_0 = C_0 \left(\frac{T}{100} \right)^4$
- $E_0 = C_0 \left(\frac{100}{T} \right)^4$

194 какая из них формула закона Вина?

- $\lambda_{\max} \cdot T = 2,9 \cdot 10^{-3}$
- $\lambda_{\min} \cdot T = 2,9 \cdot 10^{-3}$
- $\lambda_{\min} \cdot T_{\max} = 2,9 \cdot 10^{-3}$
- $\lambda_{\min} \cdot T_{\min} = 2,9 \cdot 10^{-3}$
- $\lambda \cdot T_{\max} = 2,9 \cdot 10^{-3}$

195 Чему равна постоянная Планка c2 ?

- $c_2 = 1,44 \cdot 10^{-3}$
- $c_2 = 3,17 \cdot 10^{16}$
- $c_2 = 3,74 \cdot 10^{-16}$
-

$$c_2 = 1,44 \cdot 10^{-2}$$

$c_2 = 1,44 \cdot 10^2$

196 $\Phi = A \cdot \alpha \cdot (t_6 - t_H)$

$c_2 = 1,44 \cdot 10^{-3}$

$c_1 = 3,74 \cdot 10^{-16}$

$c_1 = 1,44 \cdot 10^{-2}$

$c_2 = 3,17 \cdot 10^{16}$

$c_2 = 1,44 \cdot 10^2$

197 Покажите формулу напряжения (интенсивности) излучения :

$I = \frac{d\lambda}{dE}$

$I = \frac{dQ}{d\lambda}$

$I = \frac{d\lambda}{dQ}$

$I = \frac{dE}{d\lambda \cdot dT}$

$I = \frac{dE}{d\lambda}$

198 Чему равна единица измерения напряжения (интенсивности) излучения ?

$\frac{\text{Дж} \cdot \text{сек}}{\text{м}^3}$

$\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{мк}}$

$\text{Вт} \cdot \text{м}^3$

$\frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{мк}}$

$\frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{сек}}$

199 какую формулу предложил Планк для определения напряжения излучения абсолютно черного тела ?

$$I_0 = \frac{c_1 \cdot \lambda^{-5}}{e^{\frac{c_2}{\lambda T}} + 1}$$

$$I_0 = \frac{c_1 \cdot \lambda^{-5}}{e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1}$$

$$I_0 = \frac{c_2 \cdot \lambda^{-5}}{e^{\frac{c_1}{\lambda T}} - 1}$$

$$I_0 = \frac{c_1 \cdot \lambda^5}{e^{-\frac{c_2}{\lambda T}} - 1}$$

$$I_0 = \frac{c_1 \cdot \lambda^5}{e^{\frac{c_2}{\lambda T}} + 1}$$

200 В 2000 см³ воздуха находится 1г водяного пара. Найти абсолютную влажность воздуха.

- 100г/м³
- 200г/м³
- 300г/м³
- 400г/м³
- 500 г/м³

201 Чему равна единица измерения излучательной способности ?

$\frac{Vt}{m^2}$

$\frac{Vt}{m}$

$\frac{Vt}{san}$

$\frac{Vt}{m^2 \cdot san}$

$\frac{Vt}{m \cdot san^2}$

202 Допустимое значение начального давления (кПа) в трубопроводе водяного отопления при присоединении его к теплосети?

- 9 - 10
- 8 - 10
- 6 - 8
- 12 - 14
- 10-12

203 В паровых системах отопления, кроме паропровода какая линия необходима???

- воздуховод

- водопровод
- нефтепровод
- газопровод
- конденсатопровод

204 Предел давления в паровых системах отопления, МПа.

- 1.2
- 0.001
- 0.07
- 0.8
- 0,7

205 Сколько МПа должно быть начальное давление пара в паропроводе длиной в 100 м?

- 0.01
- 0,005
- 0,05
- 0,1
- 0,2

206 Источником тепла системы воздушного отопления является.

- калорифер
- котел
- бойлер
- элеватор
- насос

207 Не существующий способ регулирования центральной системы отопления.

- Естественное
- местное
- качественное
- количественное
- центральное

208 Для нормальной работы элеватора максимальная разность давления в подающей и обратной линии, МПа.

- 0.15
- 0,05
- 0,1
- 0,2
- 0,25

209 Согласно своей инерционности наружные ограждающие конструкции на сколько видов делятся??

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

210 На сколько процентов должно быть меньше расчетное давление в кольце в зависимости от принятого начального давления??

- 20
- 8
- 10
- 15
- 12

211 Укажите формулу нестационарного двухмерного температурного

$t = f_2(\varphi, y, \tau), \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial z}{\partial x} \neq 0$

$t = f_2(x, y, \tau), \frac{\partial t}{\partial z} \neq 0$

-

$$\sim t = f_2(x, y, \tau), \frac{\partial t}{\partial z} = 0$$

$$\textcircled{\circ} t = f_2(x, \varphi), \frac{\partial t}{\partial z} = 0$$

$$\textcircled{\circ} t = f_2(x, y, z), \frac{\partial t}{\partial y} = 0$$

212 В международной системе единиц единицей измерения динамической вязкости является:

$$\textcircled{\circ} \frac{H}{m^2 \cdot \text{сек}}$$

$$\textcircled{\bullet} \frac{\text{сек}}{m^2}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{g \cdot \text{сек}}{m^2}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{\text{сек}}{m}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{\text{сек}}{m^3}$$

213 В газопроводах высокого давления по какой формуле определяется среднее значение давления (P_1 – давление в начале газопровода, P_2 – давление на конце)?

$$\textcircled{\circ} P_{cp} = \frac{2}{3} \left(P_1 - \frac{P_2^2}{P_1 + P_2} \right)$$

$$\textcircled{\circ} P_{cp} = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$$\textcircled{\circ} P_{cp} = \frac{1}{2} \left(P_1 + \frac{P_1^2}{P_1 + P_2} \right)$$

$$\textcircled{\bullet} P_{cp} = \frac{2}{3} \left(P_1 + \frac{P_2^2}{P_1 + P_2} \right)$$

$$\textcircled{\circ} P_{cp} = \frac{2}{3} \left(P_1 + \frac{P_1^2}{P_1 + P_2} \right)$$

214 По какой формуле вычисляется удельное падение давления в газопроводах при выполнении их гидравлического расчета (P_1, P_2 – давление газа в начале и в конце газопровода, L – длина газопровода)?

$$\textcircled{\circ} \sqrt{\frac{P_1^2 - P_2^2}{1,1L}}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{P_1^2 + P_2^2}{1,1L}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{P_1^2 - P_2^2}{1,1L}$$

$$\textcircled{\bullet} \frac{P_1 - P_2}{1,1L}$$

$$\textcircled{\circ} \frac{P_1 + P_2}{1,1L}$$

215 С какой целью линеаризуются модели движения газа в трубах???

для замены давления плотности

для замены скорости звука в газа линейной функцией

для замены квадрата скорости движения в газе линейной функцией

для замены давления линейной функцией

для замены давления расхода

216 В силу каких причин в газопроводах образуются кристаллогидраты?.

- из-за содержания механических примесей в составе газа
- из-за содержания метана в составе газа
- из-за содержания углекислого газа в составе газа
- из-за наличия воды в составе газа
- из-за содержания сероводорода в составе газа

217 Сколько % может составлять объем расширительного бака от общего объема системы водяного отопления?

- 20 %
- 1,0 %
- 12,6 %
- 4,5 %
- 1,5 %

218 По какому закону передается теплота через цилиндрическую стенку :

- Закону логарифмы :
- Закону прямой линии;
- Закону параболы;
- Закону гиперболы
- Закону синусоиды;

219 Укажите формулу нестационарного трехмерного температурного поля :

- $\varphi = f_3(x, y, z, \tau)$
- $\varphi = f_3(x, \tau, y)$
- $\varphi = f_3(x, y)$
- $\varphi = f_3(x, y, z)$
- $\varphi = f_3(\varphi, x, y, \tau)$

220 какого вида уравнением является дифференциальное уравнение теплопроводности???

- Параболическим уравнением
- Квадратным уравнением;
- Полиноминым уравнением;
- Обычным дифференциальным уравнением;
- Нелинейным дифференциальным уравнением;

221 Укажите выражение для плотности теплового потока???

- $q = \frac{Q}{F \cdot \tau}$
- $q = \frac{F \cdot \tau}{Q}$
- $q = Q \cdot F \cdot \tau$
- $q = -\lambda \text{grad} t$
- $q = Q \cdot \tau$

222 Укажите на уравнение теплопроводности через однослойную плоскую стенку при стационарном режиме :

- $q = -\frac{(t_{s1} - t_{s2})}{\frac{\lambda}{\delta}}$
- $q = \frac{\lambda}{\delta} \sqrt{(t_{s1} - t_{s2})}$
-

$$q = \frac{\lambda}{\delta} (t_{s1} - t_{s2})$$

$$q = \frac{(t_{s1} - t_{s2})}{\frac{\delta}{\lambda}}$$

$$q = \frac{(t_{s1} + t_{s2})}{\frac{\delta}{\lambda}}$$

223 Укажите закон распределения температуры в плоской стенке при $\lambda = \text{const}$???

$$t_x = t_{s1} - \frac{t_{s1} - t_{s2}}{x} \delta$$

$$t_x = t_{s1} - t_{s2};$$

$$t_x = t_{s1} + \frac{t_{s2}}{\delta} x;$$

$$t_x = t_{s2} + \frac{t_{s1}}{\delta} x;$$

$$t_x = t_{s1} - \frac{t_{s1} - t_{s2}}{\delta} x;$$

224 В виде какой линии изменяется температурное поле при передаче теплоты через плоскую стенку?.

Экспоненциальной линии

Прямой линии;

Параболической линии;

Гиперболической линии;

Логарифмической линии;

225 Укажите на уравнение теплопроводности через многослойную плоскую стенку при стационарном режиме :

$$q = \frac{t_{s1} - t_{s(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i}{\delta_i}}$$

$$q = \frac{t_{s1} + t_{s(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$$

$$q = \frac{t_{s1} - t_{sn}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$$

$$q = \frac{t_{s1} + t_{s(n-1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$$

$$q = \frac{t_{s1} - t_{s(n+1)}}{\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}}$$

226 Укажите на выражение полного термического сопротивления многослойной плоской стенки :

$\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i}{\delta_i}$

$\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\alpha_i}$

$\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{a_i}$

$\sum_{i=1}^n \frac{a_i}{\delta_i}$

$\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i}$

227 Укажите на выражение термического сопротивления теплопроводности слоя:

$R = \frac{\lambda}{\delta}$

$R = \frac{\delta}{\lambda}$

$R = \delta \cdot \lambda$

$R = \sqrt{\frac{\delta}{\lambda}}$

$R = \frac{\delta^2}{\lambda}$

228 Укажите закон распределения температуры в цилиндрической стенке при $\lambda = const$:

$t_x = (t_{s_1} + t_{s_2}) \frac{\ln \frac{d_2}{d_1}}{\ln \frac{d_1}{d_2}}$

$t_x = t_{s_1} - (t_{s_1} - t_{s_2}) \ln \frac{d_x}{d_2}$;

$t_x = t_{s_1} - (t_{s_1} - t_{s_2}) \ln \frac{d_1}{d_2}$;

$$t_x = t_{s_1} + (t_{s_1} - t_{s_2}) \frac{\ln \frac{d_x}{d_1}}{\ln \frac{d_2}{d_1}}$$

$$t_x = t_{s_1} - (t_{s_1} - t_{s_2}) \frac{\ln \frac{d_x}{d_1}}{\ln \frac{d_2}{d_1}}$$

229 как распределяется температура в цилиндрической стенке ?

- по логарифме
- По гиперболе;
- По прямой;
- По ломанной;
- Асимптотически

230

Приблизительно в каких пределах находится коэффициент теплопроводности (λ) строительных и теплоизоляционных материалов ?

0,005÷0.5

0.08÷0.7

0.08÷0.7

0.02÷3.0

3÷418

231

Приблизительно в каких пределах находится коэффициент теплопроводности (λ) металлов?

0÷1

0,005÷0.5

0.08÷0.7

0.002÷3.0

3÷418

232

Как определяется F_x для плоских, цилиндрических и сферических стен, если $F_2/F_1 < 2$?

$F_x = \frac{F_1 - F_2}{2}$

$$F_x = \frac{F_2 - F_1}{2};$$

$F_x = \frac{F_1 \cdot F_2}{2};$

$F_x = \frac{F_1}{2F_2};$

$F_x = \frac{F_1 + F_2}{2};$

233 В каком из ответов полностью указаны виды подвижных опор?

- опоры скольжения, качения и подвесные
 опоры скольжения, без скольжения и подвесные
 опоры без скольжения, качения и подвесные
 опоры подвесные, скольжения и прямоугольные
 нет правильного ответа

234 как называется элемент теплосети предназначенный для восприятия термических деформаций?

- компенсатор
 компрессор
 конденсатор
 калорифер
 камера

235 По какой формуле определяются удельные тепловые потери теплопроводов при канальной прокладке (τ - температура теплоносителя, t_k - температура воздуха в канале, $t_{p.o}$ - расчетная температура наружного воздуха для отопления, R - полное термическое сопротивление)?

- нет правильного ответа
 $q = \frac{\tau - t_{p.o}}{R}$
 $q = \frac{\tau - t_k}{R}$
 $q = \frac{t_k - t_{p.o}}{R}$
 $q = \frac{\tau + t_k}{R}$

236 как меняется плотность при течение газа в сопле ?

$\rho < 1$

$\rho = 0;$

$\rho < 0;$

$\rho > 0;$

$\rho > 1;$

237 как меняется температура при течение газа в сопле ?

$\Delta T < 1$

$\Delta T < 0;$

$\Delta T > 0;$

$dT = 0$;

$dT > 1$;

238 как меняется плотность при течение газа в диффузоре ?

$dp < 0$

$dp > 0$;

$dp < 1$;

$dp = 0$;

$dp > 0$;

239 как меняется температура при течение газа в диффузоре ?

$dT > 0$

$dT > 1$;

$dT < 1$;

$dT = 0$;

$dT < 0$;

240 Где в основном используются газотурбинные установки?.

В атомной энергетике

В нефтяной промышленности;

В химической промышленности;

В теплоэнергетике;

В авиации;

241 На сколько групп делятся природные газы согласно характеру углеводородного месторождения?..

6

2

3

4

5

242 как связана скорость газа со скоростью звука в сужающемся сопле ?

$c \leq a$

$c = a$;

$c > a$;

$c < a$;

$c \geq a$;

243 как связана скорость газа со скоростью звука в расширяющемся сопле ?

$c < a$

$c \leq a$;

$c \geq a$;

$c = a$;

$$\epsilon > a;$$

244 кто создал первый двигатель работающий на тяжелом топливе?

- Дизель ;
- Тринклер;
- Кастович;
- Отто;
- Ленуар

245 Укажите степень сжатия термодинамического цикла двигателей внутреннего сгорания:

- $\epsilon = S_1/S_2$
- $\epsilon = v_1/v_2;$
- $\epsilon = P_1/P_2;$
- $\epsilon = T_1/T_2;$
- $\epsilon = q_1/q_2;$

246 Укажите выражение для расчета отводимой теплоты в цикле Тринклера?.

- $q_2 = C_V(T_5 - T_1)$
- $q_2 = C_P(T_5 - T_1);$
- $q_2 = C_V(T_1 - T_5);$
- $q_2 = C_P(T_1 + T_5);$
- $q_2 = C_V(T_1 + T_5);$

247 Укажите выражение для определения термического к.П.Д. цикла Тринклера :

- $\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1 - q_1''}$
- $\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1 + q_1''};$
- [yeni cavab]
- $\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1};$
- $\eta_t = 1 - \frac{q_2}{q_1};$
- $\eta_t = 1 - \frac{q_2}{q_1 + q_1''};$

248 В чем заключается роль тепловой изоляции на тепловых сетях. ?

- нет правильного ответа
- для защиты трубопроводов от гидравлических ударов
- для уменьшения тепловых потерь
- для увеличения тепловых потерь
- для защиты трубопроводов от жары

249 Что является основным компонентом природного газа, используемого в быту?

- Метан
- водород
- окись углерода
- азот
- гелий

250 Природный газ, используемый в быту?.

- плотность газа в два раза меньше плотности воздуха
- тяжелее воздуха
- плотность газа равна плотности воздуха
- легче воздуха
- плотность газа в два раза больше плотности воздуха

251 каким образом получают природные газы??

- посредством химических реакций
- добывают из природных месторождений
- коксуют каменный уголь
- из биологических отходов
- термохимической обработкой твердою топлива

252 Для чего используется сопло Лавала???

- Для увеличения давления
- Для получения скорости звука
- Для увеличения температуры;
- Для получения скорости выше скорости звука;
- Для увеличения объема;

253 Для чего используется диффузор ?

- Для увеличения давления газа :
- Для увеличения скорости газа;
- Для увеличения плотности газа;
- Для увеличения температуры газа
- Для увеличения удельного объема газа;

254 В чем заключается назначение сопло ?

- Увеличивает скорость;
- Увеличивает давление
- Уменьшает давление;
- Уменьшает скорость;
- Получает скорость звука

255 При каком процессе возникает эффект Джоуля-Гомсона ?

- Изодинамическом
- Изэнтропическом;
- Изобарическом;
- Изохорическом;
- Изотермическом

256 как связана скорость газа со скоростью звука в сужающемся диффузоре ?

- $c < a$
- $c \geq a$;
- $c \leq a$;
- $c = a$;
- $c > a$;

257 как связана скорость газа со скоростью звука в расширяющемся диффузоре ?

- $c \leq a$
- $c > a$;
- $c < a$;
- $c = 0$;
- $c \geq a$;

258 как изменяется скорость газа в сужающемся сопле?.

- Не меняется
- Растет, затем уменьшается
- Уменьшается, затем растет;
- Растет;
- Уменьшается;

259 как изменяется давление газа в сопле. ?

- Не меняется
- Растет, затем уменьшается;
- Уменьшается, затем растет;
- Уменьшается;
- Растет;

260 как изменяется температура газа в сопле. ?

- Уменьшается
- Растет, затем уменьшается;
- Уменьшается, затем растет;
- Не меняется
- Растет;

261 как изменяется скорость газа в диффузоре. ?

- Уменьшается
- Растет, затем уменьшается;
- Уменьшается, затем растет
- Не меняется;
- Растет;

262 как изменяется температура газа в диффузоре?.

- Уменьшается
- Не меняется;
- Уменьшается, затем растет;
- Растет, затем уменьшается;
- Растет;

263 Укажите цикл с самым большим к.П.Д.:

- Цикл Карно :
- Цикл Отто;
- Цикл Дизеля;
- Цикл Тринклера;
- Цикл газовой турбины

264 Укажите основную величину характеризующую цикл Отто?.

- Степень расширения
- Степень предварительного расширения;
- Степень роста давления;
- Степень сжатия;
- Степень роста адиабатического давления;

265 какими бывают опоры?

- подвижные и закрытые
- неподвижные и открытые
- подвижные и открытые
- закрытые и открытые
- подвижные и неподвижные

266 как называется элемент тепловой сети предназначенный для восприятия и передачи нагрузок на несущие конструкции или же на грунт?

- щиты
- стены
- балки
- опоры
- полы

267 Подводимая теплота в цикле со смешанным подводом теплоты определяется по формуле??

$$\rho = \frac{T_3}{T_2}$$

$$q_1 = R \cdot T \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$q_1 = q_1' + q_1''$$

$$\epsilon = C_\theta \cdot \epsilon$$

268 Что такое десублимация???

- Процесс перехода вещества из парообразного состояния непосредственно в твердое состояние
- Процесс парообразования на поверхности жидкости
- Процесс кипения жидкости за счет подвода к ней теплоты;
- Процесс перехода вещества из твердого состояния непосредственно в парообразное состояние.
- Превращение пара в жидкость за счет отбора от него теплоты

269 Что такое сублимация???

- Процесс перехода вещества из твердого состояния непосредственно в парообразное состояние
- Превращение вещества из твердого состояния в жидкое;
- Процесс парообразования на поверхности жидкости;
- Превращение пара в жидкость за счет отбора от него теплоты;
- Превращение пара в перегретый пар за счет подачи ему теплоты;

270 Что такое конденсация??

- Процесс парообразования на поверхности жидкости
- Превращение пара в жидкость за счет отбора от него теплоты;
- Превращение пара в перегретый пар за счет подачи ему теплоты
- Превращение вещества из твердого состояния в жидкое
- Процесс кипения жидкости за счет подачи ей теплоты;

271 как называется схема включения потребителей горячей воды в тепловую сеть, через промежуточный поверхностный подогреватель?

- закрытая
- статическая
- зависимая
- местная
- открытая

272 как называется схема включения потребителей горячей воды в тепловую сеть, с непосредственным отбором воды из тепловой сети?

- открытая
- статическая
- независимая
- местная
- закрытая

273 Для подготовки горячей воды какая схема включения в тепловую сеть подогревателей не используется??

- трехступенчатая последовательная
- предвключенная
- предвключенная одноступенчатая параллельная
- двухступенчатая последовательная.
- двухступенчатая смешанная

274 С какой целью проводится гидравлический расчет тепловых сетей??

- для определения эквивалентной длины участков и термических удлинений
- для определения диаметров трубопроводов и потерь давления в них
- для определения диаметров и длин участков трубопроводов
- для определения диаметров и длины трубопроводов

- для определения потерь давления и длины трубопроводов

275 С какой целью строится пьезометрический график тепловых сетей???

- нет правильного ответа
 для определения высоты зданий
 для определения термического расширения в любом участке сети
 для определения диаметра трубопровода в любой точки сети
 для определения напора и перепадов напора в любой точке тепловой сети

276 Для чего устанавливаются компенсаторы на тепловых сетях???

- нет правильного ответа
 для восприятия термических деформации
 для защиты трубопроводов от коррозии
 для уменьшения тепловых потерь
 для восприятия гидравлических ударов

277 Через какие расстояния в км. предусматривают секционирующие задвижки на магистральных тепловых сетях?

- 1-3
 9 - 10
 12 - 13
 7 - 8
 4 - 6

278 В каком из ответов полностью перечислены виды подземной канальной прокладки тепловых сетей???

- проходная, полупроходная, непроходная
 проходная, круглая, прямоугольная
 полупроходная, круглая, проходная
 круглая, непроходная, прямоугольная
 непроходная, проходная, круглая

279 Степень предварительного расширения в цикле ДВС определяется по формуле?.

- нет правильного ответа

$$\rho = \frac{T_3}{T_2}$$

$$c = c_0 \cdot \varepsilon$$

$$q_1 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$$

$$q_0 = P \cdot (v'' - v')$$

280 как классифицируются устройства для очистки воздуха от пыли???

- пылесосная камера
 по назначению и принципу действия
 сухой метод очистки воздуха
 мокрый способ очистки воздуха
 воздушные фильтры

281 как классифицируются устройства для нагрева вентиляционного воздуха??

- пластинчатые калориферы
 по виду теплоносителя и их конструкции
 огневые калориферы
 электрические калориферы
 калориферы, работающие при горячей воде и паре

282 Для каких целей используются воздушные фильтры ?

- для очистки воздуха
 для нагрева воздуха
 для увлажнения воздуха
 для охлаждения воздуха
 для осушения воздуха

283 Влияние каких сил не используется для удаления пыли из приточного воздуха, подаваемого в помещение??

- ядерные силы
- сил трения
- сил тяжести
- сил гравитации
- сил инерции

284 как классифицируются фильтры для очистки воздуха???

- бумажные, тканевые, масляные, электростатические
- бумажные
- тканевые
- масляные
- электростатические

285 Основной целью одоризации впажного воздуха является???

- очистка воздуха от бактерий и удаление неприятных запахов
- озонирование воздуха
- ионирование воздуха
- облучение воздуха ультрафиолетовыми лучами
- увлажнение воздуха

286 как классифицируются устройства для воздушной завесы???

- при подаче воздуха снизу вверх и сверху вниз
- по направлению струи
- по режиму работы
- по режиму работы и направлению струи, по месту воздухозабора и температуре воздуха
- при горизонтальной подаче воздуха

287 От чего зависит коэффициент теплопроводности наружных ограждающих конструкций??

- от материала ограждающих конструкций
- от температуры наружного воздуха
- от температуры внутреннего воздуха
- от поверхности ограждающих конструкций
- от массы ограждающих конструкций

288 В каком виде теплопередачи происходит перенос вещества.

- конвекция
- теплопроводность
- излучение
- во всех видах теплопередачи
- при теплопередаче вещество не переносится

289 Уравнение для расчета отводимой теплоты для цикла Дизеля имеет вид:

- нет правильного ответа
- $q_2 = c_V \cdot (T_5 - T_1)$
- $q_1 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$
- $q_0 = P \cdot (v'' - v')$
- $q_{ne} = h_{ne} - h''$

290 Уравнение для расчета КПД цикла Ренкина представлено выражением?.

- $\eta_t = \frac{h_2 - h_3}{h_2 - h_K}$
- нет правильного ответа
-

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \cdot \frac{\lambda \cdot \rho^k - 1}{\lambda - 1 + k \cdot \lambda \cdot (\rho - 1)}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{\rho^k - 1}{k \cdot (\rho - 1)} \cdot \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$$

291 Уравнение для расчета термического КПД двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты ($p = \text{const}$ и $V = \text{const}$) имеет вид???

нет правильного ответа

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \cdot \frac{\lambda \cdot \rho^k - 1}{\lambda - 1 + k \cdot \lambda \cdot (\rho - 1)}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{\rho^k - 1}{k \cdot (\rho - 1)} \cdot \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$$

$$\eta_t = \frac{h_2 - h_3}{h_2 - h_K}$$

292 . Сравнить циклы ДВС необходимо??

нет правильного ответа

по наибольшим площадям диаграмм;

по наибольшим давлениям

по наименьшим площадям диаграмм;

по наименьшим температурам

293 Укажите на критерий Прандтля :

$$\text{Pr} = \frac{\lambda}{\nu}$$

$$\text{Pr} = \frac{\nu}{a}$$

$$\text{Pr} = \frac{a}{\lambda}$$

$$\text{Pr} = \frac{l}{\lambda}$$

$$\text{Pr} = \frac{a}{\nu}$$

294 Укажите на формулу критерия Рейнольдса :

$$\text{Re} = \frac{\nu \cdot l}{W}$$

- $Re = \frac{W \cdot l}{\lambda}$
- $Re = \frac{W \cdot l}{v}$
- $Re = \frac{W \cdot l}{v^2}$
- $Re = \frac{W \cdot v}{l}$

295 какое тело называется серым ?

- A+D=1
- A= 1
- D= 1
- R= 1
- A+R= 1

296 Укажите общее уравнение баланса энергии теплового излучения???

- A+R=1
- A+D+R=1
- A+D=1
- D+R=1
- A=1

297 как может передаваться теплота в пустоте ?

- Излучением ;
- Контактom;
- Конвекцией;
- Кипением;
- Конденсацией

298 Укажите единицу измерения интенсивности излучения I ?

- $\frac{Дж}{м^2 \cdot мкм}$
- $\frac{Вт}{м^2}$;
- $\frac{Вт}{м \cdot мкм}$;
- $\frac{Вт}{м^2 \cdot мкм}$
- $\frac{Дж}{м^2 \cdot мкм}$

299 В какой среде теплота может передаваться только излучением ?

- Впустоте
- В металле;
- В расплаве;
- В жидкости;
- В растворе

300 От какого параметра в основном зависит интенсивность излучения ?

- Температуры :
- Длины волны;
- Степени черноты
- Поглощательной способности;
- Излучательной способности

301 От чего в основном зависит теплообмен излучением между двумя параллельными поверхностями???

- Отражающей способности
- Коэффициента излучения;
- Четвертой степени температур
- Степени черноты;
- Поглощательной

302 Из какого закона определяется интенсивность излучения ?

- Планка;
- Ламберта;
- Кирхгофа;
- Стефана-Болцмана;
- Вина

303 По какой формуле вычисляется термическое сопротивление пустотной железобетонной панели ($R_{||}$, R_{\perp} - термические сопротивления соответственно параллельно и перпендикулярно направлению течения тепла)?

- $R = \frac{R_{||} + 2R_{\perp}}{3}$
- $R = R_{||} + 2R_{\perp}$
- $R = R_{||} + R_{\perp}$
- $R = (R_{||} + R_{\perp}) / 3$
- $R = 2(R_{||} + R_{\perp})$

304 В чем основное назначение вентиляции?.

- в промышленных зданиях устройства вентиляции должны удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям
- устройства вентиляции должны удовлетворять санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям
- в жилых и общественных зданиях устройства вентиляции должны удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям
- в промышленных зданиях устройства вентиляции кроме санитарно-гигиенических требований должны удовлетворять и технологическим требованиям
- в жилых и общественных зданиях устройства вентиляции должны удовлетворять технологическим требованиям

305 какими физическими параметрами характеризуется J-d диаграмма влажного воздуха???

- парциальным давлением, теплосодержанием, влагосодержанием, температурой, скоростью
- парциальным давлением, теплосодержанием, ускорением, температурой, относительной влажностью
- парциальным давлением, расходом воздуха, влагосодержанием, температурой, относительной влажностью.
- парциальным давлением, теплосодержанием, влагосодержанием, температурой, объемным весом
- парциальным давлением, теплосодержанием, влагосодержанием, температурой, относительной влажностью

306 В каких единицах измеряется количество тепла???

- Па
- кДж/ч или ватт
- м³/ч
- кг/м²
- м/ч

307 В каких единицах измеряется количество воздуха?

- н/м²
- м³/ч
- м/ч
- бар
- атм

308 В каких единицах измеряется давление воздуха???

- м/сек
- мм.вод.ст., мм.рт.ст., Па
- м³/ч
- м/сек²
- ватт

309 В каких единицах измеряется скорость воздуха?

- Ватт
- м/сек
- м³/ч
- Па
- м/сек²

310 какие виды вредных выделений имеются в общественных зданиях в теплый период года?. 1. тепловыделения. 2. влаговыведения. 3. газовыведения. 4. пылевыведения.

- все виды
- никакие
- только 1, 4
- только 2, 4
- только 1, 3

311 Требуемое термическое сопротивление конструкции R_0^{TP} по какой формуле вычисляется ($t_в$ – температура внутреннего воздуха, $t_н$ – температура наружного воздуха, Δt^n – нормированный перепад температур, $\alpha_в$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности конструкции, n – поправочный коэффициент к разности температур)?

- $R_0^{TP} = \frac{t_н}{\Delta t^n \cdot \alpha_в}$
- $R_0^{TP} = \frac{t_в - t_н}{\Delta t^n \cdot \alpha_в}$
- $R_0^{TP} = \frac{t_в}{\Delta t^n} \cdot n$
- $R_0^{TP} = \frac{t_н}{\Delta t^n \cdot \alpha_в} \cdot n$
- $R_0^{TP} = \frac{t_в - t_н}{\Delta t^n \cdot \alpha_в} \cdot n$

312 Укажите на формулу критерия Галилея :

- $Ga = \frac{gl}{v^2}$
- $Ga = \frac{gl^3}{v}$
- $Ga = \frac{g^3l}{v}$
- $Ga = \frac{gl^3}{v^2}$
- $Ga = \frac{gl^3}{v^3}$

313 Укажите на формулу критерия Грасгофа :

-

$$Gr = \beta \Delta t \frac{gl^3}{\nu^3}$$

$Gr = \beta \Delta t \frac{gl^3}{\nu^2}$

$Gr = \frac{1}{\beta \Delta t} \frac{gl^3}{\nu^2}$

$Gr = \frac{1}{\beta \Delta t} \frac{gl^3}{\nu}$

$Gr = \beta \Delta t \frac{gl^2}{\nu^2}$

314 Укажите на формулу критерия Пекле :

$Pe = \frac{W^2 \cdot a}{l}$

$Pe = \frac{W \cdot l}{a^2}$

$Pe = \frac{W \cdot a}{l}$

$Pe = \frac{W \cdot l}{a}$

$Pe = \frac{W \cdot a}{l^2}$

315 Укажите на формулу критерия Прандтля

$Pr = \frac{Re}{Pe^2}$

$Pr = \frac{Re}{Pe}$

$Pr = \frac{Re^2}{Pe}$

$Pr = Re Pe$

$Pr = \frac{Pe}{Re}$

316 какой величиной характеризуется поверхностное излучение тела и определяется поглощаемая энергия??

- Способностью диффузионного отражения
- Отражающей способностью;
- Поглощательной способностью;
- Излучательной способностью;
- Пропускающей способностью;

317 как передается тепловая энергия от солнца к земле ?

- Излучением ;
- Контактom;
- Конвекцией;
- Космическими лучами
- Смешанным образом;

318 По каким признакам классифицируется система вентиляции???

- по воздушным зонам в помещении
- по способам перемещения воздуха, по принципу организации воздухообмена и по назначению
- по размещению приточных отверстий в помещений
- по размещению вытяжных отверстий в помещении
- по принципу работы системы

319 При каком условии струя является неизотермической???

- температура струи равна температуре окружающего воздуха
- скорость струи постепенно уменьшается
- температура подаваемой в помещение струи отличается от температуры окружающего воздуха
- расход струи постепенно увеличивается
- скорость движения струя постепенно затухает

320 При каком условии струя является изотермической???

- при движении струи в помещении происходит искривление струи
- температура струи отличается от температуры окружающего воздуха
- струя при выходе из отверстия расширяется и ширина ее растет
- температура подаваемой в помещение струи равна температуре окружающей воздуха
- скорость по мере удаления постепенно уменьшается и затухают

321 какими приборами измеряется скорость движения воздуха, подаваемого системой вентиляции?

- Анемометром
- манометром
- термистером
- ареометром
- психрометром

322 какие схемы не используются в механических системах вентиляции на практике???

- схемы естественного притока и вытяжки
- снизу-вверх
- сверху-вниз
- сверху-вверх
- снизу-вниз

323 какой из них не является основным конструктивным элементом механической системы вентиляции?

- компенсатор
- воздухоприемные устройства
- приточная камера
- воздуховоды
- воздухораспределители

324 каким образом транспортируется природный газ на дальние расстояния???

- это невозможно
- магистральными газопроводами
- танкерами
- цистернами
- в специальных баллонах

325 Газовые месторождения Азербайджана?

- Нефтяные камни, Азнефть
- Газовая, Небет -Даг
- Галмаз, Хазар, Сахил
- Гарадаг, Бахар
- Атели, Улдуз

326 Способы обработки газа на промыслах???

- очистка от механических примесей и снижения газа
- очистка газа от механических примесей и сероводорода
- очистка газа от механических примесей, сульфидных соединений, водяных паров, одоризация
- очистка от соединений пропана, этана
- очистка от углеводородных соединения

327 каково химическое название сжиженного газа, используемого в быту???

- бутан
- этан
- метан
- пропан
- азот

328 как меняется расход газа в зависимости от сезона. ?

- зимой увеличивается в два раза
- расход газа зимой уменьшается, летом увеличивается
- зимой увеличивается, летом уменьшается
- остается постоянным независимо от сезона
- меняется независимо от сезона

329 Чему равно давление 1 мм водяного столба в Па?

- 0,981 Па
- 9,81 Па
- 981 Па
- $9,81 \cdot 10^4$ Па
- $981 \cdot 10^4$ Па

330 Для чего на теплопередающей поверхности делаются оребрения ?

- Для увеличения количества передаваемой теплоты
- Для стабилизации передаваемой теплоты
- Для уменьшения количества передаваемой теплоты;
- Для стабилизации теплоты передаваемой с поверхности;
- Для уменьшения теплоты передаваемой с поверхности

331 Плотность теплового потока при передаче теплоты теплопроводностью определяется из выражения:

$Q = c \cdot m \cdot (t_1 - t_2)$

нет правильного ответа

$q = \alpha \cdot (t_1 - t_2)$

$q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2)$

$q = c \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4$

332 Единицей измерения теплопроводности материалов является:

нет правильного ответа

$\frac{Вт}{м}$

$\frac{м^2 \cdot К}{Вт}$

$\frac{Вт}{м}$

$\frac{м^2 \cdot К^4}{Вт}$

$$\frac{\frac{Вт}{м \cdot К}}{\frac{Вт}{м^2}}$$

333 Единицей измерения абсолютной влажности воздуха является:

- кг влаги/м³ влажного воздуха;
- граммы влаги
- граммы влаги/кг влажного воздуха
- кг влаги/кг влажного воздуха.
- нет правильного ответа

334 Влагосодержание воздуха выражается???

- нет правильного ответа
- граммы;
- доли единицы
- проценты;
- граммы влаги/кг сухого воздуха.

335 Единицей измерения абсолютной влажности воздуха является:

- кг влаги/м³ влажного воздуха
- граммы влаги;
- граммы влаги/кг влажного воздуха;
- кг влаги/кг влажного воздуха

336 Температура, при которой перегретый пар превращается в сухой насыщенный пар, называется:

- температурой точки росы;
- температурой испарения;
- температурой конденсации;
- температурой атмосферного воздуха
- нет правильного ответа

337 Паросодержание перегретого пара равно:

- нет правильного ответа
- $x=0$
- $x>1$;
- $x=1$;

338 При нагревании сухого насыщенного пара он превращается в:

- перегретый пар :
- влажный насыщенный пар;
- сухой насыщенный пар;
- жидкость;
- нет правильного ответа

339 В момент полного испарения жидкости пар называется:

- нет правильного ответа
- влажный ненасыщенный пар;
- сухой насыщенный пар;
- перегретый пар;
- сухой насыщенный пар

340 . Паросодержание в области влажного насыщенного пара равно:

- $x>1$
- $x=0$;
- 0
- $x=1$;

341 Уравнение Руша показывает зависимость между:

- температурой кипения и давлением в системе
- температурой и удельным объемом водяного пара
- температурой и паросодержанием водяного пара;
- давлением и удельной теплотой парообразования
- нет правильного ответа

342 каким видом транспорта транспортируется газ потребителям?

- средствами транспорта
- в баллонах
- в цистернах
- в специальной посуде
- трубопроводами

343 Посредством каких устройств добываются природные газы?

- газовых скважин
- с помощью насосов
- с помощью компрессоров
- сама произвольно фонтанируют
- с помощью компьютеров

344 какие ниже перечисленные параметры соответствуют нормальному физическому условию???

- $t=10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=1\text{ атм}$
- $t=0\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=101,3\text{ кПа} = 1\text{ атм} = 101,3\text{ кПа} = 1\text{ атм}$
- $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=1\text{ атм}$
- $t=15\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=1\text{ атм}$
- $t=5\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=1\text{ атм}$

345 Если атмосферный воздух не содержит водяных паров, то он называется?..

- нет правильного ответа
- перенасыщенным атмосферным воздухом
- ненасыщенным атмосферным воздухом;
- сухим атмосферным воздухом;
- ненасыщенным атмосферным воздухом.

346 Если атмосферный воздух содержит сухой насыщенный пар, то он называется:

- нет правильного ответа
- сухим атмосферным воздухом
- насыщенным влажным атмосферным воздухом
- ненасыщенным влажным атмосферным воздухом;
- перенасыщенным влажным атмосферным воздухом.

347 В каком из перечисленных ответов правильно и полно указаны включения систем горячего водоснабжения в тепловую сеть?

- открытые и закрытые
- зависимая, с возвратом конденсата
- зависимая, без возврата конденсата
- независимая, с возвратом конденсата
- независимая, без возврата конденсата

348 какие теплоносители используются в централизованных системах теплоснабжения?.

- нет правильного ответа
- вода и дымовые газы
- водяной пар и дымовые газы
- горячий воздух и дымовые газы
- вода и пар

349 кто предложил диаграмму влажного воздуха ?

- Томсон
- Ньютон;
- Рамзин
- Джоуль;
- Майер

350 Что такое относительная влажность???

- Количество сухого воздуха в 1 куб.м. воздуха
- Отношение абсолютной влажности к возможной максимальной абсолютной влажности
- Отношение возможной максимальной абсолютной влажности к абсолютной влажности.
- Максимальная абсолютная влажность
- Количество водяного пара в 1 куб.м воздуха

351 как можно вычислить парциальное давление водяного пара содержащегося в воздухе???

- Если известна плотность;
- Если известен парциальный объем
- Если известна температура
- Если известна газовая постоянная
- Если известна молекулярная масса.

352 Что такое степень влажности ?

- Отношение массы воды в насыщенном паре к массе влажного пара
- Отношение массы насыщенного пара к массе сухого насыщенного пара
- Отношение массы сухого пара содержащегося во влажном паре к общей массе влажного пара;
- Отношение массы влажного пара к массе насыщенного пара;
- Отношение массы сухого насыщенного пара к массе насыщенного пара

353 Что такое влажный пар??

- Пар находящийся в состоянии динамического равновесия со своей жидкостью
- Смесь насыщенной жидкости и сухого насыщенного пара при заданном давлении;
- Пар находящийся в перегретом состоянии;
- Пар освобожденный от капелек жидкости
- Пар с температурой выше температуры кипения

354 Укажите выражение адиабатического процесса?

- $dU = 0$
- $P = P_b$;
- $Q = 0$;
- $v = \text{const}$;
- $T = \text{const}$

355 Укажите выражение изотермического процесса?

- $\rho = \text{const}$;
- $P > 0$;
- $v = \text{const}$;
- $vT = \text{const}$;
- $T = \text{const}$

356 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия идеального газа

- $U = f(P, \tau)$
- $U = f(P)$;
- $U = f(T)$;
- $U = f(v)$;
- $U = f(P, v)$;

357 Каких термодинамических процессах $p_1 v_1 = p_2 v_2$

- политропических
- изохорических;
- изобарических ;
- изотермических;
- адиабатических;

358 каких термодинамических процессах не бывает теплообмена

- адиабатических;
- изохорических;
- изобарических ;
- изотермических;

политропических

359 какие из перечисленных ниже тепловых нагрузок системы теплоснабжения являются сезонными: на отопление (1); на вентиляцию (2); на горячее водоснабжение (3); на технологические нужды промпредприятий (4)?

- 1,4
- 2,3
- 1, 2
- 1,3,4
- 2,4

360 какие из перечисленных ниже тепловых нагрузок системы теплоснабжения являются постоянными: на отопление (1); на вентиляцию (2); на горячее водоснабжение (3); на технологические нужды промпредприятий (4)?

- 1,2,4
- 3, 4
- 2,3
- 1,2
- 1,4

361 каким термодинамическом процессе энтропия остается стабильным

- адиабатическом;
- изохорическом;
- изобарическом ;
- изотермическом;
- политропическом

362 При какой температуре закипает вода, если абсолютное давление равно 16 барам?

- 130°C
- 106°C
- 160°C
- 200 °C
- 150°C

363 Чему равна энтальпия влажного пара, сухость которого равна 50%, если энтальпия насыщеннй жидкости при давлении 9 бар равна 743 кДж/кг, а энтальпия сухого насыщенного пара равна 2773 кДж/кг. ?

- 1386,5
- 2030
- 793
- 1758
- 2723

364 какими энергетическими способами можно определить техническую работу газа

- удельный тепловой и энтальпией ;
- внутренней энергией и специальной тепловой;
- внутренней энергией и энтальпией
- энтропией и свободной энергией ;
- внутренней энергией и энтропией

365 как определяется энтальпия влажного воздуха (t, I, d - температура, энтальпия и влагосодержание влажного воздуха)?

- $I = t + d(2500 + 2,81t)$
- $I = t - d(2500 + 1,81t)$
- $I = t + d(2000 + 1,81t)$
- $I = t + d(2500 + 1,81t)$
- $I = t + d(2500 + 2,81t)$

366 Каким выражением определяется изменение энтропии газа при адиабатическом процессе (R - постоянная газа, c_p, c_v - теплоемкости при постоянных давлении и объеме, p_1, p_2 - начальная и конечная давлении газа, v_1, v_2 - начальный и конечный удельный объем газа, T_1, T_2 - начальная и конечная абсолютная температуры газа)?

- $\Delta s = R \ln \frac{v_2}{v_1}$
-

$$\Delta s = R \ln \frac{p_1}{p_2}$$

$$\Delta s = c_p \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$\Delta s = 0$

$$\Delta s = c_v \ln \frac{T_2}{T_1}$$

367 Указать уравнение Ван-Дер-Ваальса для реальных газов (p , v , T -давление, удельный объем и абсолютная температура газа, b , a - постоянные Ван-Дер-Ваальса)

$\left(p + \frac{a}{p^2}\right)(v - b) = RT$

$\left(p + \frac{a}{v}\right)(v - b) = RT$

$\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v + b) = RT$

$\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = RT$

$\left(v + \frac{a}{v^2}\right)(p - b) = RT$

368 Показать уравнение адиабатического процесса (v , p -удельный объем и давления газа, k -показатель адиабаты)?

$p v^{k-1} = const$

$p^{k-1} = const$

$p^k = const$

$p v^{k+1} = const$

$p v^k = const$

369 Уравнение для расчета подведенной теплоты в изобарном процессе имеет вид:

 нет правильного ответа

$Q = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$

$Q = m \cdot c_v \cdot (T_1 - T_2)$

$$Q = m \cdot p_1 \cdot v_1 \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$Q = m \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

370 Во сколько раз увеличится объем газа если нагреть его от 27 0С до 327 0С (при постоянном давлении)?..

 4 12 7 2 1,5

371 Из каких процессов состоит цикл карно?

 2 адиабаты и 2 изотермы 2 адиабаты и 2 изохоры 2 изохоры и 2 изотермы 2 изобары и 2 изотермы 2 изобары и 2 изохоры

372 За счет чего в адиабатическом процессе газ производит работу?

- нет верного ответа
- За счет внутренней энергии газа
- За счет тепла, передаваемого газу
- За счет изменения энтропии газа
- За счет тепла, выделяемого при сгорании природного газа

373 Что означает конденсация. ?

- нет правильного ответа
- переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкое.
- физический процесс перехода вещества из газообразного состояния в твёрдое, минуя жидкое.
- переход вещества в жидкое или твердое состояние из газообразного.
- переход вещества из твердого состояние в жидкое .

374 Определить показатель политропного процесса (c_p, c_v - теплоемкость при постоянном давлении и объеме, c - теплоемкость)?

- $\gamma = \frac{c - c_p}{c + c_v}$
- $\gamma = \frac{c_p - c}{c_v - c}$
- $\gamma = \frac{c_p - c}{c_v}$
- $\gamma = \frac{c_p + c}{c_v - c}$
- $\gamma = \frac{c_p - c}{c_v + c}$

375 Единицей силы света является...

- кандела
- люмен
- кулон
- люкс
- нет правильного ответа

376 Уравнение для изменения внутренней энергии газа в изобарном процессе имеет вид:

- паскаль
- моль
- кельвин
- ампер
- нет правильного ответа

377 Диэлектрическая проницаемость поля показывает?

- во сколько раз поле ослабляется диэлектриком
- во сколько раз поле усиливается диэлектриком
- как изменяется напряженность электрического поля
- способность диэлектрика к поляризации
- нет правильного ответа

378 Значение показателя адиабаты зависит от:

- нет правильного ответа
- температуры;
- давления;
- числа атомности газа;
- удельного объема.

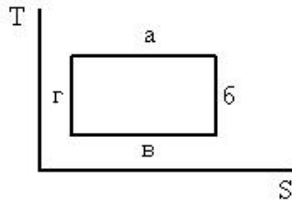
379 как называется энергия, рассеиваемая в единицу времени в диэлектрике и вызывающая его нагрев

- диэлектрические потери
- релаксационные потери
- энергия нагрева
- энергия поляризации
- нет правильного ответа

380 Вся совокупность электромагнитных явлений делят???

- вариант А И Б
- электрические явления
- магнитные явления
- электрические и магнитные явления
- верного ответа нет

381. **Процессам, в которых подводится теплота, соответствует линия:**



- г
- а;
- в;
- б, г;

382 По обратному циклу карно работают:

- холодильные установки.
- тепловые двигатели;
- паровые турбины;
- двигатели внутреннего сгорания
- нет правильного ответа

383 По прямому циклу карно работают:

- нет правильного ответа
- тепловые двигатели
- тепловые насосы
- паровые турбины;
- холодильные установки.

384 Диамагнетики имеют:

- нет правильного ответа
- положительную магнитную восприимчивость
- отрицательную магнитную восприимчивость
- нейтральную магнитную восприимчивость
- высокую магнитную восприимчивость

385 Парамагнетики имеют:

- нет правильного ответа
- положительную магнитную восприимчивость
- отрицательную магнитную восприимчивость
- нейтральную магнитную восприимчивость
- высокую магнитную

386 Ферромагнетные материалы это материалы.....

- в которых наблюдается явление само воспроизводное образование магнитных доменов со взаимно параллельными спинами
- положительную магнитную восприимчивость
- отрицательную магнитную восприимчивость
- намагничиваются во внешнем магнитном поле на встречу вектору напряженности этого поля
- нет правильного ответа

387 При изменении электрического поля формируется:

- нет правильного ответа
- постоянное магнитное поле
- переменное магнитное поле
- дискретное магнитное поле
- поляризованное магнитное поле

388 По циклу Отто работают:

- карбюраторные двигатели
- дизельные двигатели;
- паровые турбины
- тепловые насосы.
- нет правильного ответа

389 Электрическая индукция измеряется в?

- нет правильного ответа
- Кл / Н
- Кл / м3
- м2 / Кл
- Кл/м2

390 Сравнить циклы ДВС необходимо:

- нет правильного ответа
- по наибольшим площадям диаграмм;
- по наибольшим давлениям;
- по наименьшим площадям диаграмм;
- по наименьшим температурам

391 Наибольший термический КПД будет у цикла:

- нет правильного ответа
- с изобарным подводом теплоты;
- Карно;
- с изохорным подводом теплоты;
- со смешанным подводом теплоты.

392 Что происходит с изолированной системой с течением времени при отсутствии внешних воздействий на нее???

- Приходит в состояние термодинамического равновесия и никогда самопроизвольно выйти из него не может
- Система становится открытой
- Система становится адиабатной
- Обменивается с окружающей средой веществом;
- Не обменивается с окружающей средой веществом

393 Укажите уравнение плотности теплового потока при теплопередаче через однослойную цилиндрическую стенку :

- $$q_e = \frac{\pi(t_{m_1} + t_{m_2})}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}};$$
- $$q_e = \frac{\pi(t_{m_1} - t_{m_2})}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}};$$
- $$q_e = \frac{\pi(t_{m_1} + t_{m_2})}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d^2}{d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}};$$
- $$q_e = \frac{\pi t_{m_1} \cdot t_{m_2}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}};$$
-

$$q_e = \frac{\pi t_{m1} \cdot t_{m2}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} \cdot \frac{1}{\alpha_2 d_2}}$$

394 Укажите формулу теплового сопротивления теплопередаче через многослойную цилиндрическую стенку :

- $R = \frac{d_1}{\alpha_1} + \sum_i \frac{1}{2\lambda_i} \ln \frac{d_{i+1}}{d_i} \cdot \frac{d_2}{\alpha_2}$
- $R = \frac{1}{\alpha_1 d_1} + \sum_i \frac{1}{2\lambda_i} \ln \frac{d_{i+1}}{d_i} \cdot \frac{1}{\alpha_2 d_2} ;$
- $R = \frac{1}{\alpha_1 d_1} \cdot \sum_i \frac{1}{2\lambda_i} \ln \frac{d_{i+1}}{d_i} + \frac{1}{\alpha_2 d_2} ;$
- $R = \frac{1}{\alpha_1 d_1} + \sum_i \frac{1}{2\lambda_i} \ln \frac{d_{i+1}}{d_i} + \frac{1}{\alpha_2 d_2} ;$
- $R = \alpha_1 d_1 + \sum_i \frac{1}{2\lambda_i} \ln \frac{d_{i+1}}{d_i} + \alpha_2 d_2 ;$

395 Укажите уравнение теплового баланса теплообменника:

- $\dot{Q} = G_1 C_{p1} (t_1'' + t_1') = G_2 C_{p2} (t_1'' \cdot t_2')$
- $\dot{Q} = G_1 C_{p1} (t_1' \cdot t_2') = G_2 C_{p2} (t_1'' \cdot t_2'');$
- $\dot{Q} = G_1 C_{p1} (t_1' + t_2') = G_2 C_{p2} (t_1'' + t_2'');$
- $\dot{Q} = G_1 C_{p1} (t_1' - t_2'') = G_2 C_{p2} (t_1'' - t_2');$
- $\dot{Q} = G_1 C_{p1} (t_1' \cdot t_2'') = G_2 C_{p2} (t_1'' + t_2'');$

396 Укажите на формулу коэффициента учитывающего сохранение тепла в теплообменниках :

- $\eta_e = \frac{Q_2}{Q_{geden} + Q_2} = \frac{Q_2}{Q_1 + Q_2}$
- $\eta_e = \frac{Q_2}{Q_2 + Q_i} = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_{geden}}$
- $\eta_e = \frac{Q_1}{Q_2 + Q_i} = \frac{Q_2}{Q_1 + Q_{geden}}$
- $\eta_e = \frac{Q_i}{Q_2 + Q_i} = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_{geden}}$
-

$$\eta_e = \frac{Q_{geden}}{Q_2 + Q_i} = \frac{Q_{geden}}{Q_1 - Q_{geden}}$$

397 Чему равно значение коэффициента учитывающего сохранение тепла в теплообменниках :

$\eta_e = 0,84 - 0,94$

$\eta_e = 0,9 - 0,94$

$\eta_e = 0,8 - 0,9$

$\eta_e = 0,94 - 0,99$

$\eta_e = 0,8 - 0,84$

398 Укажите на формулу коэффициента рационального использования площади в теплообменниках :

$\eta_F = \frac{F_a}{F}$

$\eta_F = \frac{F}{F_a}$

$\eta_F = \frac{F^2}{F_a}$

$\eta_F = \frac{F^2}{F}$

$\eta_F = \frac{F}{F_a^2}$

399 Укажите на формулу коэффициента рационального использования площади в теплообменниках :

$\eta_F = \frac{F_a}{F}$

$\eta_F = \frac{F}{F_a}$

$\eta_F = \frac{F^2}{F_a}$

$\eta_F = \frac{F^2}{F}$

$\eta_F = \frac{F}{F_a^2}$

400 Укажите формулу теплового сопротивления теплопередаче через многослойную плоскую стенку :

$$R = \frac{1}{\alpha_1} - \frac{1}{\lambda_{\text{общ}}} - \frac{1}{\alpha_2}$$

$$\circ K = \frac{1}{\alpha_1} - \frac{\delta_{\text{общ}}}{\lambda_{\text{общ}}} - \frac{1}{\alpha_2}$$

$$\bullet R = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_{\text{общ}}}{\lambda_{\text{общ}}} + \frac{1}{\alpha_2}$$

$$\circ K = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}$$

$$\circ K = \frac{1}{\alpha_1} - \frac{1}{\lambda_{\text{общ}}} + \frac{1}{\alpha_2};$$

401 Укажите формулу закона кирхгофа для различных предметов :

$$\circ E = \frac{Q}{F\tau}$$

$$\circ \frac{E}{A} = \varepsilon E_0;$$

$$\bullet \frac{E}{A} = E_0;$$

$$\circ E = \varepsilon E_0;$$

$$\circ E = E_0;$$

402 Укажите формулу закона Ламберта для теплообмена излучением :

$$\circ dE = \frac{\varepsilon C_0}{\pi} \left(\frac{T}{100} \right) d\Omega \cos \varphi$$

$$\bullet dE = \frac{\varepsilon C_0}{\pi} \left(\frac{T}{100} \right)^4 d\Omega \cos \varphi;$$

$$\circ dE = \varepsilon C_0 \left(\frac{T}{100} \right)^4 d\Omega \cos \varphi;$$

$$\circ dE = \pi C_0 \left(\frac{T}{100} \right)^4 d\Omega \cos \varphi;$$

$$\circ dE = \frac{\varepsilon C_0}{\pi} \left(\frac{T}{100} \right)^4 d\Omega;$$

403 Укажите приведенный коэффициент излучения между двумя находящимися один в другом предметами

$$\circ C = C_0 (\varepsilon_1 + (\varepsilon_2 - 1) \frac{F_1}{F_2})$$

\circ

$$C = C_0 \left(\frac{1}{\varepsilon_1} + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) \frac{F_1}{F_2} \right)$$

$$C = C_0 \left(\frac{1}{\varepsilon_1} + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) \frac{F_1}{F_2} \right)^{-1} ;$$

$$C = \frac{1}{C_0} \left(\frac{1}{\varepsilon_1} + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) \frac{F_1}{F_2} \right) ;$$

$$C = \frac{1}{C_0} \left(\frac{1}{\varepsilon_1} + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) \frac{F_1}{F_2} \right)^{-1} ;$$

404 По какой формуле определяются общие потери давления воздуха на участке l ?

(R – удельные потери давления на 1м длины прямолинейного участка воздуховода, Па/м; $\beta_{\text{кк}}$ – коэффициент фактической шероховатости внутренней поверхности воздуховода;

$\sum \xi$ -сумма коэффициентов местных сопротивлений; P_d - динамическое давление воздуха на участке, Па).

$$\Delta P = P_d \sum \xi + R \beta_{\text{кк}} l$$

$$\Delta P = R \beta_{\text{кк}} l$$

$$\Delta P = \sum \xi P_d + R$$

$$\Delta P = \frac{R \beta_{\text{кк}} l}{P_d}$$

$$\Delta P = \sum \xi P_d R \beta_{\text{кк}} l$$

405 По какой формуле определяются потери давления воздуха по причине местных сопротивлений на участке l ? (R – удельные потери давления на 1м длины прямолинейного участка воздуховода, Па/м;

$\beta_{\text{кк}}$ – коэффициент фактической шероховатости внутренней поверхности воздуховода;

$\sum \xi$ -сумма коэффициентов местных сопротивлений;

P_d - динамическое давление воздуха на участке, Па).

$$\Delta P = \sum \xi P_d + R \beta_{\text{кк}} l$$

$$\Delta P = R \beta_{\text{кк}} l$$

$$\Delta P = P_d \sum \xi$$

$$\Delta P = \frac{R \beta_{\text{кк}} l}{P_d}$$

$$\Delta P = \sum \xi P_d R \beta_{\text{кк}} l$$

406 Рассчитайте коэффициент орошения камеры УКВ, если: начальная и конечная энтальпия обрабатываемого воздуха равны, соответственно, $I_n = 58,5$ КДж/кг; $I_k = 33,3$ КДж/кг; начальная и конечная температуры воды равны, соответственно, $t_{w,n} = 6^\circ$ и $t_{w,k} = 10^\circ$.

Удельная теплоемкость воды $c_w = 4,2$ КДж/(кг. $^\circ$)

1,8

1,2

2,4

- 3,0
- 1,5

407 Расход воздуха на кондиционирование составляет $L = 22000 \text{ м}^3/\text{час}$. Начальная и конечная энтальпии обрабатываемого воздуха равны, соответственно, $I_n = 46,8 \text{ КДж/кг}$ и $I_k = 34,2 \text{ КДж/кг}$. Определите холодопроизводительность СКВ при поправочном коэффициенте равном $k = 1$ на барометрическое давление. Плотность воздуха $\rho = 1,2 \text{ кг}$

- 340560 КДж
- 30000 КДж
- 32000 КДж
- 22000 КДж
- 332640 КДж

408 Укажите закон Далтона

- $\rho = \sum s_i$
- $p = \sum p_i$
- $\rho = \sum V_i$
- $M = \sum M_i$
- $\rho = \sum i_i$

409 Укажите единицу измерения давления в новой международной измерительной системе

- мм рт.ст
- кг / см²
- кг / м²
- Н/м²
- атм.

410 По какой формуле определяется объем воздуха V , движущегося со скоростью ϑ в воздуховоде диаметром d за время t ?

- $V = \frac{4 \cdot \vartheta \cdot t}{\pi d^2}$
- $V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \vartheta \cdot t$
- $\rho = d \cdot \vartheta \cdot t$
- $V = \frac{d \cdot \vartheta}{t}$
- $V = \frac{\pi d^2}{4 \cdot \vartheta} \cdot t$

411 Укажите дифференциалы давления для переменных v и T

- $dp = \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T dv - \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v dT$
- $dp = \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T dv + \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v dT$
- $dp = \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T dp + \left(\frac{\partial T}{\partial p} \right)_v dT$
- $dp = \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T + \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v$
- $dp = \left(\frac{\partial p}{\partial v} \right)_T - \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v$

412 Процесс получения водяного пара за счет молекул, вылетающих с поверхности воды, называется

- дистилляцией.
- кипением;
- испарением;
- конденсацией;

413 Уравнение Руша имеет вид:

- $q = \alpha \cdot (t_{CT} - t_{Ж})$
- $\varphi_0 = \tau_0 \cdot T^4$
- $t_k = 100 \cdot \sqrt[4]{P}$
- $Re = \frac{\omega \cdot d}{\nu}$

414 Паросодержание перегретого пара равно

- нет правильного ответа
- $x=1$
- $x=0$
- $x < 1$;
- $x > 1$

415 Паросодержание перегретого пара равно

- $x=1$
- $x > 1$;
- $x < 1$
- $x=0$
- нет правильного ответа

416 Термодинамические параметры воды и водяного пара в области сухого насыщенного пара обозначаются:

- P'', v'', h'', S'', U''
- P', v', h', S', U' ;
- P_0, v_0, h_0, S_0, U_0 ;
- P_x, v_x, h_x, S_x, U_x ;

417 Удельную теплоту парообразования находят по выражению:

- нет правильного ответа
- $r = h'' + h'$
- $r = h'' - h'$
- $r = 2h'' - h'$
- $r = h' - h''$

418 Теплота, затраченная на нагрев воды до кипения определяется по формуле:

- нет правильного ответа
- $q_1 = q_1' + q_1''$
- $q_2 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$
- $q_0 = c_p \cdot (t_k - t_0)$
- $q_{ne} = h_{ne} - h''$

419 Теплота, затраченная на перегрев пара, определяется по формуле:

нет правильного ответа

$q_1 = q_1' + q_1''$

$q_2 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$

$q_0 = c_p \cdot (t_k - t_0)$

$q_{ne} = h_{ne} - h''$

420 Удельный объем влажного насыщенного пара находят по выражению???

$v = \frac{R \cdot T}{P}$

$v_1 = \frac{p_2 \cdot v_2}{P_1}$

$v_x = v' \cdot (1 - x) + v'' \cdot x$

$v_x = x \cdot v''$

421 Энтальпию влажного насыщенного пара определяют по формуле???

нет правильного ответа

$h_x = h' \cdot (1 - x) + h'' \cdot x$

$h = U + p \cdot v$

$h = c_p \cdot (T_2 - T_1)$

$\Delta h = c_p \cdot (T_1 - T_2)$

422 Энтропию влажного насыщенного пара определяют по формуле???

нет правильного ответа

$\Delta S = \frac{dU}{T} + R \cdot \frac{dv}{v}$

$S_x = S' \cdot (1 - x) + S'' \cdot x$

$\Delta S = S_2 - S_1$

$\Delta S = c_V \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$

423 Если атмосферный воздух не содержит водяных паров, то он называется?..

нет правильного ответа

сухим атмосферным воздухом

ненасыщенным атмосферным воздухом;

перенасыщенным атмосферным воздухом;

ненасыщенным атмосферным воздухом.

424 Абсолютная влажность воздуха определяется по формуле:

нет правильного ответа

$A = \frac{m_{в.н.}}{V_{в.в.}}$

$$d = \frac{m_{\text{в.п.}}}{m_{\text{с.в.}}}$$

$$\varphi = \frac{A}{A_{\text{max}}}$$

$$\varphi = \frac{P_{\text{в.п.}}}{P_{\text{max в.п.}}}$$

425 Относительная влажность воздуха определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{P_{\text{в.п.}}}{P_{\text{max в.п.}}}$$

$$A = \frac{m_{\text{в.п.}}}{V_{\text{в.в.}}}$$

$$d = \frac{m_{\text{в.п.}}}{m_{\text{с.в.}}}$$

$$\varphi = \frac{A}{A_{\text{max}}}$$

426 Влагосодержание воздуха определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{P_{\text{в.п.}}}{P_{\text{max в.п.}}}$$

$$k = \frac{l}{R}$$

$$\varphi = \frac{A}{A_{\text{max}}}$$

$$d = \frac{m_{\text{в.п.}}}{m_{\text{с.в.}}}$$

$$A = \frac{m_{\text{в.п.}}}{V_{\text{в.в.}}}$$

427 Найдите формулу степени черноты :

$$\varepsilon = \frac{C_0}{C}$$

$$\varepsilon = \frac{A}{E_0}$$

$$\varepsilon = \frac{A_0}{E_0}$$

$$\varepsilon = \frac{E}{E_0}$$

$$\varepsilon = \frac{E_0}{E}$$

428 Найдите формулу закона кирхгофа :

$$\frac{E_1}{C_2} = \frac{E_2}{A_2} = \dots = \frac{A}{E} = E = f(T)$$

$$\frac{E_1}{A_1} = \frac{E_2}{A_2} = \dots = \frac{E_0}{A_0} = E_0 = f(T)$$

$$\frac{A_1}{E_1} = \frac{A_2}{E_2} = \dots = \frac{A_0}{E_0} = A_0 = f(T)$$

$$E_1 \cdot A_1 = E_2 A_2 = \dots = E_0 A_0 = E_0 = f(T)$$

$$\frac{E_1}{A_2} = \frac{E_2}{A_1} = \dots = \frac{A_0}{E_0} = A_0 = f(T)$$

429 Найдите формулу закона Ламберта :

$$d^2Q = B dF_1 \cdot d\Omega \cos^2 \varphi$$

$$d^2Q = B dF_1 \cdot d\Omega \sin \varphi$$

$$d^2Q = B dF_1 \cdot d\Omega \operatorname{tg} \varphi$$

$$d^2Q = B dF_1 \cdot d\Omega \sin^2 \varphi$$

$$d^2Q = B dF_1 \cdot d\Omega \cos \varphi$$

430 Найдите формулу коэффициента лучепоглощения тела :

$$A_\lambda = 1 + \frac{1}{e - k\lambda \cdot s}$$

$$A_\lambda = 1 - e^{+k\lambda \cdot s}$$

$$A_\lambda = 1 - \frac{1}{e^{K_\lambda \cdot s}}$$

$$A_\lambda = 1 - e^{-k\lambda \cdot s}$$

$$A_\lambda = 1 + e^{+k\lambda \cdot s}$$

431 Чему равен коэффициент излучения абсолютно черного тела ?

$$5,67 \cdot 10^8$$

$$5,67$$

$$1,0$$

$$0$$

$$5,67 \cdot 10^{-8}$$

432 Чему равна единица измерения коэффициента излучения абсолютно черного тела ?

- $\frac{Вт}{м^4 \cdot К^4}$
- $\frac{Вт}{м \cdot К}$
- $\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$
- $\frac{Вт}{м^3 \cdot К^3}$
- $\frac{Вт}{м^2 \cdot К^4}$

433 Чему равна постоянная излучения абсолютно черного тела ?

- $5,67 \cdot 10^{-8}$
- $5,67 \cdot 10^8$
- $5,67 \cdot 10^{-9}$
- $5,67 \cdot 10^{-7}$

434 какой из параметров, характеризующий состояние воздуха в процессе его обработки в режиме 'условно-сухое охлаждение' в теплообменном аппарате центрального кондиционера, остается постоянным. ?

- температурный напор
- температура
- парциальное давление
- энтальпия
- влагосодержание

435 Что подразумевается под понятием обработка воздуха условно сухим методом в поверхностных теплообменниках???

- обработка воздуха при постоянном влагосодержании
- охлаждение воздуха при постоянной энтальпии
- нагрев воздуха при постоянной энтальпии
- изотермическое увлажнение воздуха
- обработка воздуха при политропическом режиме

436 критерий, определяющий характер течения воздуха в воздуховодах системы кондиционирования?

- Число Рейнольдса
- критерий Граскофа
- критерий Прандтля
- число Луиса
- такой критерий отсутствует

437 как называется в паро-компрессорных холодильных установках теплообменный аппарат, в котором происходит переход паров холодильного агента в жидкое состояние за счет отнятия скрытой теплоты парообразования?

- конденсатор
- компрессор
- испаритель
- маслоотделитель
- генератор

438 Источники естественного охлаждения воздуха в системах кондиционирования? 1. вода артезианских колодцев 2. вода горных рек 3. натуральный лёд 4. холод грунта и ночного воздуха 5. фреон 6. охлаждающие машины

- 3,4,6
- 1, 2, 3, 4

- 1,2,5,6
- 2,3,5,6
- 3,4,5,6

439 По какому закону изменяется в зависимости от времени температура тел при их охлаждении ?

- Экспоненты;
- Прямой линии
- Параболы;
- Гиперболы;
- Логарифмы

440 каким способом можно достигнуть сбережения расхода энергии в работе СКВ??

- не возможно сбережение расхода энергии в работе СКВ
- при использовании природных газов
- при использовании нефтяных продуктов
- при использовании воды артезианских и горных рек
- при использовании каменного угля

441 Основной целью смешивания наружного и удаляемого из помещения воздуха для повторной подачи на циркуляцию в системах центрального кондиционирования является?

- повышение надежности системы
- очистка от вредных примесей удаляемого воздуха
- экономия наружного воздуха
- уменьшение энергозатрат на обработку воздуха
- уменьшение потерь давления в системе

442 какой температурной шкалой пользуются в Англии и в Америке?

- Реомюр
- Кельвин
- Ренкин
- Фаренгейт
- Цельсий

443 На основании какого закона был открыт уравнение Клапейрона – Менделеева?

- Амага
- Бойлл-Мариотт
- ГЕЙ-Люссак
- ШАРЛ
- АВАГАДРО

444 От чего зависит газовая постоянная???

- от массы газа
- от температуры
- от давления
- от плотности
- от разновидности газа

445 какое давление определяет состояние газа

- избыточное давление
- атмосферное давление
- барометрическое давление
- манометрическое давление
- абсолютное давление

446 Укажите прибор измеряющий плотность

- вискозиметр
- манометр
- термометр
- калориметр
- пьезометр

447 Сколько различают режимов при охлаждении тела. ?

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

448 При охлаждении какого предмета его температура изменяется в зависимости от радиуса по закону Бесселевой функции??

- Куб
- Шар
- Цилиндр;
- Конус;
- Пластина;

449 Сколько существует видов граничных условий при охлаждении и нагревании тела. ?

- 5
- 1
- 2
- 3
- 4

450 какой формы предмет при одинаковом объеме остывает медленнее ?

- Шар
- Куб;
- Призма;
- Конус;
- Пирамида;

451 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

- теплосодержание воздуха
- нормативную температуру
- относительную влажность
- барометрическое давление
- скорость движения воздуха

452 Не существующий теплоноситель в системах центрального отопления.

- воздух
- вода
- пар
- конденсат
- бензин

453 Внутренняя расчетная температура при проектировании дежурного отопления, °С.

- 25
- 10
- 15
- 5
- 20

454 Наружная расчетная температура для проектирования отопительных систем, °С.

- средняя температура
- абсолютно минимальная температура
- среднесуточная
- абсолютно максимальная температура
- температура наиболее холодной пятидневки

455 Допустимая невязка между расчетными кольцами должна быть не более, %.

- 80
- 60
- 45
- 50
- 15

456 Допустимая температура поверхности отопительной панели пола, °C.

- 27
- 10
- 12
- 18
- 30

457 Максимальное расхождение потерь давления между расчетными кольцами в системах с попутным движением теплоносителя, %.

- 20
- 3
- 5
- 10
- 15

458 Минимальное количество циркуляционных насосов.

- 5
- 1
- 3
- 2
- 4

459 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

- теплосодержание воздуха
- нормативную температуру
- относительную влажность
- барометрическое давление
- скорость движения воздуха

460 Надбавка к теплотерям помещения, имеющего две и более наружные стены, %.

- 25
- 10
- 5
- 15
- 20

461 как называется энергия, рассеиваемая в единицу времени в диэлектрике и вызывающая его нагрев

- диэлектрические потери
- релаксационные потери
- энергия нагрева
- энергия поляризации
- нет правильного ответа

462 Уравнение для расчета изменения энтропии в адиа-батном процессе имеет вид:

- нет правильного ответа
- $\Delta h = C_P \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta h = h' \cdot (1 - x) + h'' \cdot x$
- $\Delta S = 0$
- $\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$

463 Уравнение для изменения внутренней энергии газа в адиабатном процессе имеет вид

- $\Delta h = h' \cdot (1 - x) + h'' \cdot x$
- $\Delta U = m \cdot c_V \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta U = m \cdot c_P \cdot (T_2 - T_1)$
- нет правильного ответа

$$\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$$

464 . Уравнение политропного процесса выглядит как:

$PV=RT$

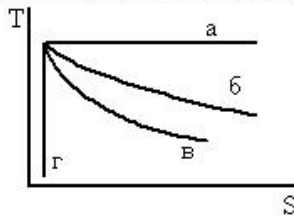
$PV=const$

$PV=sabit$

$p \cdot v^k = const$

$p \cdot v^n = const$

465 59. Процесс расширения газа, в котором совершается наибольшая работа, показан на диаграмме:



нет правильного ответа

а

б

в

г

466 какое необходимо условие, чтобы термодинамический процесс был-бы обратимым ?

Газ должен находиться в термическом равновесии

Не должно быть теплотерь в окружающую среду

Не должно быть трение между поршнем и стенкой цилиндра

Газ должен находиться в термодинамическом равновесии

Газ должен находиться в динамическом равновесии

467 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

Изобарическом;

Изохорическом;

Изотермическом;

Адиабатическом;

Политропном

468 каким образом можно перейти от массовой теплоемкости к объемной теплоемкости ?

$C_x = \rho C_x'$

$C_x = C_x' \rho$;

$C_x = C_x' v_0$;

$C_x = TC_x'$;

$C_x = PC_x'$;

469 какое выражение является средне интегральным для теплоемкости ?

$C_{xm} = \frac{Q}{t_2 + t_1}$

$C_{xm} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int C_x dt$;

$$C_{xм} = \frac{1}{t_2 + t_1} C_x dt;$$

$$\textcircled{\circ} C_{xм} = \frac{1}{t_2 + t_1} C_x^2 dt;$$

$$\textcircled{\circ} C_{xм} = \frac{1}{t_2 + t_1} P dt;$$

470 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Изотермическом;
- Изохорическом;
- Изобарическом;
- Адиабатическом;
- Политропном

471 С помощью какого выражения можно рассчитать работу политропного процесса???

$$\textcircled{\circ} \ell = n(p_1 v_1 + p_2 v_2);$$

$$\textcircled{\bullet} \ell = \frac{1}{n-1} (p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$\textcircled{\circ} \ell = \frac{1}{n+1} (p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$\textcircled{\circ} \ell = n(p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$\textcircled{\circ} \ell = n(p_1 v_1 + p_2 v_2);$$

472 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Изотермическом;
- Изохорическом;
- Изобарическом;
- Адиабатическом;
- Политропном

473 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Адиабатическом;
- Изохорическом;
- Изобарическом;
- Изотермическом;
- Политропном

474 Почему, согласно II закона термодинамики, к.П.Д. тепловых установок не может быть равным 1?..

- В циклах тепловых машин имеются обратные процессы
- Теплота передается в направлении уменьшения температуры;
- Теплотери q₂ неизбежны;
- Всегда q₁ > q₂;
- Тепловые машины несовершенны;

475 Почему диаграмма Т-с называется тепловой диаграммой. ?

- Работа цикла равна его К.П.Д.
- Легко вычислять теплоту;
- Площадь соответствует теплоте;
- Теплота прямо пропорциональна энтропии, т.е. dq = T ds ;
- При адиабатическом процессе теплота не отдается и не получается;

476 В виде какой линии изображается изотермический процесс на диаграмме Т-с??

- Пороболы
- Горизонтальной прямой;
- Вертикальной прямой;
- Наклонной прямой;
- Логарифмической кривой

477 Что необходимо сделать для кипения воды при комнатной температуре???

- Необходимо уменьшить объем жидкости
- Воду необходимо сжать;
- Воду необходимо взболтать;
- Над водой необходимо увеличить давление;
- Над водой необходимо уменьшить давление;

478 Уравнение для расчета изменения энтальпии газа в адиабатном процессе имеет вид??

- нет правильного ответа
- $q = \Delta U$
- $\Delta h = c_p \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta h = h' \cdot (1 - x) + h'' \cdot x$
- $q = c_p \cdot (T_2 - T_1)$

479 Отведенная теплота от газа в адиабатном процессе определяется по формуле?.

- $q=0$
- $q = c_p \cdot (T_2 - T_1)$
- $q = \Delta U$
- $q = \Delta U + \ell$
- $q = c_v \cdot (T_2 - T_1)$
- нет правильного ответа

480 Уравнение для расчета подведенной к газу теплоты в адиабатном процессе имеет вид?.

- нет правильного ответа
- $q = c_v \cdot (T_2 - T_1)$
- $q = \Delta U$
- $q = c_v \cdot (T_2 - T_1)$
- $q=0$

481 Показатель адиабаты k определяется по формуле:

- нет правильного ответа
- $k = \frac{c_p}{c_v}$
- $k = \frac{c_v}{c_p}$
- $k = \frac{c_p'}{c_v'}$
- $k = \frac{c_p}{c_v'}$
- $k = \frac{c_p'}{c_v}$

482 Каким выражением определяется удельный объем влажного пара (x -степень сухости, v', v'' - удельные объемы насыщенного и сухого насыщенного пара)?

- нет правильного ответа
- $v_{g,n} = xv' + (1-x)v''$
- $v_{g,n} = xv'' + (1-x)v'$
- $v_{g,n} = xv' - (1-x)v''$
- $v_{g,n} = xv' + (1+x)v''$

483 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия реального газа?

- $= f(v, C_v, T)$
- $= f(P, v, \rho)$
- $= f(T, v, m)$
- $= f(P, v, T)$
- $= f(P, v, C_p)$

484 Указать выражение влагосодержания (d -влагосодержание, $p_{e,e}, p_n$ - парциальное давление влажного воздуха и насыщенного пара, φ -относительная влажность)?

- $d = \frac{0,922 p_n \varphi}{p_{e,e} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,e} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,e} - p_n}$
- $d = \frac{0,622 p_{e,e} \varphi}{p_{e,e} h - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,e} - p_n \varphi}$

485 какие основные конструктивные элементы имеет вытяжная система вентиляции???

- вытяжная шахта, фильтр, воздуховоды
- Вытяжные решетки, калорифер, приточная камера, воздуховоды.
- Вытяжная камера, калорифер, фильтр, вытяжная шахта
- Вытяжные решетки, воздуховоды, вытяжная камера, вытяжная шахта.
- Вытяжная шахта, воздуховоды, калорифер,

486 При каком условии работает естественная система вентиляции?

- При разности давления наружного и внутреннего воздуха
- при разности расходов наружного и внутреннего воздуха
- при разности скоростей
- при разности плотностей
- при разности объемных весов внутреннего и наружного воздуха

487 Давление воздуха в воздуховодах каким прибором измеряется?

- психрометром
- манометром
- барометром-анероидом
- гигрометром
- спидометром

488 Механическая система вентиляции работает?

- при помощи воздушной струи
- при помощи вентиляторов
- при помощи калориферов
- при помощи фильтров
- при помощи воздуховодов

489 какие преимущества имеет механическая система вентиляции???

- не зависит от изменения температуры и давления наружного воздуха, скорости ветра, дает возможность притока и вытяжки воздуха на дальние расстояния
- нет расхода энергии
- воздух не подается на значительные расстояния
- не зависит от изменения скорости ветра
- дает возможность притока и вытяжки воздуха на дальние расстояния

490 Что такое вентиляционные установки??

- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную относительную влажность воздуха
- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную температуру воздуха
- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную чистоту воздуха
- устройства, обеспечивающие в помещении нормальное состояние воздушной среды
- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную скорость движения воздуха.

491 Что такое система вентиляции???

- устройство для подачи воздуха
- совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи и удаления воздуха
- устройство для транспортирования воздуха
- устройство для обработки воздуха
- устройство для удаления воздуха

492 какие требования и факторы должны учитываться при выборе системы вентиляции??

- должны учитываться санитарно-гигиенические и технологические требования, а также экономические факторы
- должны учитываться технологические требования
- должны учитываться санитарно-гигиенические и технологические требования
- должны учитываться санитарно-гигиенические требования
- должны учитываться экономические факторы

493 какие процессы входят в обработку вентиляционного воздуха???

- ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- очистка воздуха от пыли
- ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- очистка воздуха от пыли, нагревание воздуха, увлажнение воздуха, осушка и охлаждение воздуха, ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- нагревание и увлажнение воздуха

494 Расчетная внутренняя температура в жилых помещениях, °С.

- 23 - 25
- 14 - 16
- 16 - 18
- 20 - 22
- 21 - 23

495 Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале?..

- нет правильного ответа
- наименований
- интервалов
- абсолютной
- порядка

496 Магнитный диполь —

- нет правильного ответа
- прибор для измерения изменения силовых линий
- прибор для измерения магнитной индукции
- аналог электрического диполя, который можно представить себе как систему двух «магнитных зарядов»
- вариант Б и В

497 Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...

- нет правильного ответа
- результатами вспомогательных измерений
- результатами вспомогательных измерений
- единицей измерения

- выборкой результатов измерений

498 Что такое магнит?

- нет правильного ответа
 это соединение определенных каменных пород
 тело, обладающее собственным магнитным полем
 это взаимодействие заряженных частиц
 это тела, состоящие из железа

499 Удельная теплота сгорания топлива бывает:

- Высшей;
 средней;
 технической;
 нет правильного ответа

500 В газах передача теплоты осуществляется за счет:

- нет правильного ответа
 колебаний молекул в межмолекулярном пространстве
 свободных электронов
 столкновения молекул
 обмена кинетической энергией между частицами

501 Относительная влажность воздуха выражается:

- нет правильного ответа
 граммы влаги/кг сухого воздуха;
 доли единицы;
 кг влаги/кг сухого воздуха
 проценты.

502 Объем воздухооборника в процентах от общего объема системы водяного отопления составляет?.

- 1,0
 0,5
 2,0
 1
 4,0

503 Пассивные методы защиты газопроводов от коррозии следующие:

- анодная защита
 изоляция газопроводов
 катодная защита
 протекторная защита
 электродренажная защита

504 классификация городских систем газоснабжения по максимальному давлению в них:

- 0,6 ÷ 1,2 МПа – газопроводы высокого давления I-ой категории ; 0,3 ÷ 0,6 МПа – газопроводы высокого давления II-ой категории ; 5кПа ÷ 0,3МПа – газопроводы среднего давления ; 3 ÷ 5кПа - газопроводы низкого давления
 газопроводы I-ой категории и низкого давления
 газопроводы высокого давления и абонентские ответвления
 газопроводы низкого давления, среднего давления и промышленные газопроводы
 высокого давления, распределительные, внутриквартальные

505 классификация регуляторов давления согласно входному давлению:

- высокого давления и I-ой категории
 низкого и высокого
 низкого, среднего, высокого
 среднего и высокого давления
 низкого и среднего

506 Устройство, предназначенное для передачи теплоты от одного теплоносителя к другому называется:

- нет правильного ответа
 теплогенератором;
 теплообменным аппаратом;

- котельным агрегатом
- нагревательным прибором.

507 В каком случае движение газа в трубе стационарное?

- при постоянном расходе газа
- в начале давление изменяется по времени, а в конце постоянно
- в начале расход постоянный, а в конце давление изменяется по времени
- расход газа остается постоянным по длине газопровода, давление в начале и конце газопровода различно, но не изменяется по времени
- при разности давлений в конце и в начале газопровода

508 Методы борьбы с гидратообразованием:

- снижением давления и расхода газа
- добавление в газопровод метанола, осушка газа
- снижения добавления, повышение расхода
- абсорбированием и понижением давления газа
- добавлением диэтиленгликоля или триэтиленгликоля

509 В какой части газопровода давление больше?

- в расстоянии 0,25 l
- в конце газопровода
- в середине газопровода
- в начале газопровода
- в расстоянии 0,25 l (l-длина газопровода)

510 Активные методы защиты газопроводов от коррозии в зависимости от условий в которых находится труба.

- катодная, битумная
- катодная, протекторная, электродренаж
- весьма усиленная изоляция, протекторная
- усиленная изоляция, катодная
- усиленная и весьма усиленная изоляция, электродренаж

511 классификация газопроводов населенных пунктов по местоположению:

- вводы, внутренние газопроводы, продувочные
- городские, внутриквартальные, внутридомовые
- наружные и внутренние, внутриквартальные
- уличные и внутридомовые
- импульсные, продувочные, межпоселковые

512 Для чего предназначены компрессорные станции?

- для сжижения природных газов
- для уменьшения скорости движения газа в магистральных газопроводах
- для уменьшения температуры в магистральных газопроводах
- для повышения давления в газопроводах
- увеличения расхода газа

513 Газорегуляторные пункты предназначены:

- для бесперебойной подачи газа и поддержания расхода газа постоянным
- для снижения давления газа, поступающего к потребителю до необходимого, и автоматического поддержания его постоянным, очистки газа от механических примесей, контроля за входным и выходным давлениями и температурой газа, учета расхода газа
- для снижения давления газа
- для снижения давления газа и измерения его расхода
- для снижения давления газа и температура газа

514 Для одоризации природного газа применяют:

- смесь природных меркаптановых, содержащихся в газовом конденсате
- диэтиленгликоль
- каптан, коллодорант, метилмеркаптан, этилмеркаптан
- триэтилсульфид, диметилсульфид, диметилдисульфид
- меркаптановые и сульфидные одоранты триэтиленгликоль

515 какие факторы оказывают влияние на выбор системы газоснабжения?

- характер источника газа

- наличие больших естественных или искусственных препятствий для прокладки газопроводов
- особенности планировки и застройки города
- плотность населения
- число и характер потребителей

516 Укажите величину степени сжатия для цикла Отто :

- $\rho = 1 \div 3$
- $\rho = 1 \div 4$;
- $\rho = 4 \div 9$;
- $\rho = 1 \div 9$;
- $\rho = 1 \div 2$;

517 Укажите величину степени сжатия для цикла Дизеля :

- $\rho = 4 \div 10$
- $\rho = 1 \div 2$;
- $\rho = 2 \div 3$;
- $\rho = 10 \div 11$;
- $\rho = 15 \div 16$

518 Укажите выражение для определения термического к.П.Д. цикла Отто:

- $\eta_t = 1 - \varepsilon / \rho$
- $\eta_t = 1 - 1 / \rho^{k-1}$;
- $\eta_t = 1 - 1 / \lambda^{k-1}$;
- $\eta_t = 1 - k / (\rho - \lambda)$;
- $\eta_t = 1 - 1 / \varepsilon^{k-1}$;

519 Изменение внутренней энергии в изохорном процессе определяется по формуле:

- нет правильного ответа
- $\Delta U = U_2 - U_1$
- $\Delta U = U_2 - U_1$
- $\Delta U = m \cdot c_V \cdot (T_2 - T_1)$
- $\Delta U = m \cdot c_V \cdot (T_1 - T_2)$;

520 Нормы на содержание вредных газов в животноводческом помещении следующие

- нет правильного ответа
- $NH_3 - 0,026 \text{ л} / \text{м}^3$; $CO_2 - 2,5 \text{ л} / \text{м}^3$; $H_2S - 0,064 \text{ л} / \text{м}^3$
- $NH_3 - 0,26 \text{ л} / \text{м}^3$; $CO_2 - 0,25 \text{ л} / \text{м}^3$; $H_2S - 0,64 \text{ л} / \text{м}^3$
- $NH_3 - 0,0026 \text{ л} / \text{м}^3$; $CO_2 - 0,025 \text{ л} / \text{м}^3$; $H_2S - 0,064 \text{ л} / \text{м}^3$
- $NH_3 - 0,074 \text{ л} / \text{м}^3$; $CO_2 - 1,4 \text{ л} / \text{м}^3$; $H_2S - 0,48 \text{ л} / \text{м}^3$

521 От каких факторов зависит расход потребляемого газа в течение года?

- изменения расхода газа
- от изменения температуры окружающей среды и неравномерности потребления
- изменения давления газа
- неравномерности потребления газа населением
- изменения температуры и давления газа

522 Что называется коэффициентом сезонной неравномерности потребления газа?

- отношение среднемесячного значения расхода газа в зимние месяцы к годовому расходу
- отношение расхода газа за определенный месяц к среднемесячному значению расхода газа за год
- отношение расхода газа за определенный месяц к годовому расходу газа
- отношение среднемесячного расхода газа в зимние месяцы к среднемесячному значению расхода газа в летние месяцы
- среднеарифметическому расхода газа по месяцам за год

523 Где сооружаются газорегуляторные пункты?

- у жилых домов
- на магистральных газопроводах
- на городских распределительных сетях
- газораспределительных станций
- после компрессорных станций

524 коэффициент теплопередачи теплопроводностью на-ходится из выражения:

- $k=a$
- $k = \frac{1}{R_{cm}}$
- $k = \frac{1}{R_{\alpha}}$
- $k = \frac{\lambda}{\delta};$

525 В газах передача теплоты осуществляется за счет:

- нет правильного ответа
- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;
- свободных электронов
- столкновения молекул;
- обмена кинетической энергией между частицами.

526 Уравнение для расчета работы газа в изобарном процессе имеет вид:

- нет правильного ответа
- $l = p_1 \cdot v_1 \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$
- $l = R \cdot T \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$
- $l = p \cdot (v_2 - v_1)$
- $l = R \cdot (T_2 - T_1)$

527 В абсорбционных холодильных установках в качестве хладона используется??

- нет правильного ответа
- аммиак;
- фреон – 22
- фреон-12;
- бинарная смесь.

528 Тепловая активность пола животноводческого по-мещения определяется по формуле

нет правильного ответа

$B_0 = \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho}$

$q_3 = k_3 \cdot \Delta t$

$\eta = \frac{W_{ОБ} \cdot r}{B \cdot Q_H}$

529 кратность воздухообмена животноводческого помещения определяется по формуле:

$k=L/V$

$k=1/R$

$\alpha = 11.6 \cdot \sqrt{U}$

$B = \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho}$

нет правильного ответа

530 Нормальной скоростью воздушного потока в живот-новодческом помещении является:

$\varnothing = 1 - 2 м / с$

нет правильного ответа

$\varnothing = 0,01 - 0,1 м / с$

$\varnothing = 0,2 - 0,3 м / с$

$\varnothing = 10 - 12 м / с$

531 Содержание не токсичной пыли в животноводческих помещениях не должно превышать значения

нет правильного ответа

20

400

10

0.01

532 коэффициент теплопоглощения животноводческого помещения определяется по формуле:

нет правильного ответа

$B = \frac{C}{\frac{1}{Y} + \frac{1}{\alpha_k}}$

$S = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi \cdot C \cdot \rho \cdot \lambda}{\Pi}}$

$L_H = 3600 \cdot U_H \cdot B \cdot H$

$\alpha = 11,6 \cdot \sqrt{U}$

533 Поток теплоты, расходуемой на нагрев приточного воздуха, определяют как:

нет правильного ответа

$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_H - t_6)$

$\Phi = 0,316 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$

$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$

$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$

534 Поток теплоты через ограждения рассчитывают по формуле:

нет правильного ответа

$\Phi = \frac{R_0}{F} \cdot (t_в - t_н)$

$\Phi = \frac{F}{R_0} \cdot (t_в - t_н)$

$\Phi = F \cdot R_0 \cdot (t_в - t_н)$

$\Phi = \frac{F}{R_0} \cdot (t_н - t_в)$

535 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен по избыточной теплоте рассчитывают по формуле:

$\varepsilon = \frac{3600 \cdot \Phi_{изб}}{W_{изб}}$

$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_в \cdot (t_в - t_н)}$

$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$

$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$

536 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен исходя из допустимой концентрации CO2 вычисляют по выражению:

нет правильного ответа

$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_в \cdot (t_в - t_н)}$

$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$

$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$

$\varepsilon = \frac{3600 \cdot \Phi_{изб}}{W_{изб}}$

537 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен, исходя из допустимого содержания водяных паров вычисляется по формуле:

$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$

$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_в \cdot (t_в - t_н)}$

$$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$$

$$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_n) \cdot \rho}$$

538 Зависимость теплового потока ограждения животно-водческого помещения от температуры воздуха определяет значение:

- нет правильного ответа
- коэффициента теплоусвоения
- коэффициента удельного теплоусвоения;
- коэффициента теплопоглощения
- коэффициента проницаемости.

539 какие виды теплоносителей используются в системах теплоснабжения?

- нет правильного ответа
- вода и газ
- пар и газ
- конденсат и газ
- пар и вода

540 какую температуру сетевой воды в подающих линиях открытых систем теплоснабжения в летний период принимают в точке излома при центральном качественном регулировании?

- 75 °C
- 60 °C
- 50 °C
- 45 °C
- 70 °C

541 как называется метод регулирования тепловой нагрузки путем изменения температуры воды в подающем трубопроводе?

- термическое регулирование
- количественное регулирование
- качественное регулирование
- местное регулирование
- зависимое регулирование

542 Каким термодинамическом процессе $T^n p^{1-n} = const$

- политропическом
- изохорическом;
- изобарическом ;
- изотермическом;
- адиабатическом;

543 Каких термодинамических процессах $Tv^{n-1} = const$

- политропическом
- изохорическом;
- изобарическом ;
- изотермическом;
- адиабатическом;

544 какое максимальное значение температуры в обратной линии теплосети принимается в двухтрубных системах теплоснабжения от ТЭЦ и котельных?

- 70
- 80
- 20
- 50
- 60

545 как называется метод регулирования тепловой нагрузки путем изменения расхода воды в подающем трубопроводе?

- термическое регулирование
- местное регулирование
- качественное регулирование
- количественное регулирование
- зависимое регулирование

546 какую температуру сетевой воды (°C) в подающих линиях закрытых систем теплоснабжения принимают в точке излома при центральном качественном регулировании?

- 70
- 50
- 60
- 65
- 75

547 количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки площадью F за время t=1с называется:

- нет правильного ответа
- термическим сопротивлением;
- тепловым потоком
- плотностью теплового потока;
- коэффициентом теплопередачи.

548 . В котельных установках деаэрация воды делается:

- нет правильного ответа
- для умягчения воды;
- для удаления растворенных газов;
- для очистки воды от механических примесей
- для подогрева воды.

549 Значения удельной отопительной характеристики здания q_{от} зависят от:

- нет правильного ответа
- климатических условий;
- объема помещений здания;
- ориентации на стороны;
- материала здания.

550 Для микроклимата животноводческого помещения наиболее характерен комплекс параметров:

- нет правильного ответа
- температура и влажность воздуха, уровень шума;
- влажность и загазованность воздуха, уровень вибрации оборудования;
- освещенность помещения, уровень шума, уровень вибрации, запыленность воздуха;
- температура, относительная влажность, загазованность, запыленность, подвижность воздуха, кратность воздухообмена, освещенность.

551 Соотношение между изменением теплового потока и температурой на поверхности ограждения животноводческого помещения показывает:

- коэффициент теплоустойчивости.
- коэффициент воздухопроницаемости
- коэффициент теплоусвоения
- коэффициент теплопоглощения

552 каким выражением определяется дроссельный эффект ?

- $$\alpha_i = \left(\frac{\partial T}{\partial P} \right)_i$$
- $$\alpha_i = \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_i$$
-

$$\alpha_i = \left(\frac{\partial T}{\partial v} \right)_i ;$$

$$\alpha_i = \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_i ;$$

$$\alpha_i = \left(\frac{\partial P}{\partial v} \right)_i ;$$

553 как определяется техническая работа процесса адиабатического течения ?

$l_{tex} = i_1 - i_2$

$$l_{tex} = i_2 - i_1 ;$$

$$l_{tex} = i_1 \cdot i_2 ;$$

$$l_{tex} = \frac{i_2}{i_1} ;$$

$$l_{tex} = \frac{i_1}{i_2}$$

554 Укажите на уравнение движения стационарного течения газов ?

$$vdp = d \frac{u^2}{2}$$

$$pdv = d \frac{c^2}{2} ;$$

$$pdv + d \frac{c^2}{2} = 0 ;$$

$$-vdp = d \frac{c^2}{2} ;$$

$$-vdp = d \frac{u^2}{2} ;$$

555 как вычисляется энтальпия водяного пара ?

$i_b = \sqrt{2490} + 1,97t$

$$i_b = 2490 + t ;$$

$$i_b = \sqrt{2490} - 1,97t ;$$

$$i_b = 2490 + 1,97t ;$$

$$i_b = 2490 - 1,97t ;$$

556 как вычисляется скрытая теплота парообразования ?

$$r = \sqrt{2490} - t_d$$

$$r = 2490 - 2,3t_d ;$$

$$r = 2490 + 2,3t_d ;$$

$$r = 2490 - t_d ;$$

$$r = \sqrt{2490} + t_d ;$$

557 Чему равно значение относительной влажности при температуре точки росы ?

- 60%;
- 100%;
- 90%;
- 80%;
- 70%;

558 как определяется влагосодержание ?

$$d = M_g \cdot M_n$$

$$d = \frac{M_n}{M_g} ;$$

$$d = \frac{M_g}{M_n} ;$$

$$d = M_n + M_g ;$$

$$d = M_n - M_g ;$$

559 как определяется средняя молекулярная масса влажного воздуха ?

$$\mu = \mu_g r_g + \mu_n r_n$$

$$\mu = \mu_g r_g - \mu_n r_n ;$$

$$\mu = \frac{\mu_g r_g}{\mu_n r_n} ;$$

$$\mu = \frac{\mu_n r_n}{\mu_g r_g}$$

$$\mu = \mu_g \mu_n r_n r_g ;$$

560 В жидкостях передача теплоты осуществляется за счет:

- соприкосновения свободных молекул
- колебаний молекулярной решетки
- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;
- столкновение молекул;

561 Величина равная количеству теплоты, проходящей через стенку площадью 1м² за время 1с называется:

- нет правильного ответа
- термическим сопротивлением стенки;
- коэффициентом теплопередачи
- плотностью теплового потока;
- мощностью теплового потока

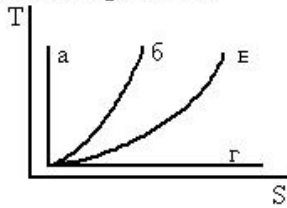
562 критерий конвективного переноса теплоты (число Стентона) характеризует:

- нет правильного ответа
- увеличение теплообмена за счёт конвекции;
- соотношение конвективного и молекулярного переносов теплоты;
- соотношение скорости переноса теплоты и линейной скорости потока;
- подобие скоростных и температурных полей.

563 критерий Нуссельта является:

- нет правильного ответа
- критерием гидродинамического подобия;
- критерием теплового подобия;
- критерием диффузионного подобия;
- критерием нагрева тела

564 Процесс, имеющий минимальный теплообмен представлен на диаграмме:



- нет правильного ответа
- а;
- б;
- в;
- г

565 Математическое выражение первого закона термодинамики в дифференциальной форме для закрытых систем дается:

- $Q = dU + dA;$
- $Q = A + U$
- $Q = \Delta U + A;$
- $Q = dU + dA;$

566 Уравнение для расчета термического КПД двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты ($V = \text{const}$) выглядит как:

- $\eta_t = \frac{h_2 - h_3}{h_2 - h_K}$
- $\eta_t = 1 - \frac{1}{\epsilon^{k-1}} \cdot \frac{\lambda \cdot \rho^k - 1}{\lambda - 1 + k \cdot \lambda \cdot (\rho - 1)}$
- $\eta_t = 1 - \frac{\rho^k - 1}{k \cdot (\rho - 1)} \cdot \frac{1}{\epsilon^{k-1}}$
- $\eta_t = 1 - \frac{1}{\epsilon^{k-1}}$

567 Укажите простых (элементарных) вида передачи тепла:

- правильного ответа нет
- Тепловое излучение
- Конвекция
- Теплопроводность
- А,Б,С правильные варианты

568 выражение $p(v-b) = RT$ уравнение чего?

- универсальное уравнение
- уравнение Гирна
- уравнение Дюпре
- уравнение Ван-дер-Ваалс
- уравнение Вириала

569 Каким выражением определяется максимальная температура в центре цилиндрического стержня при внутреннем тепловыделении (t_c - температура поверхности стенки, λ , r - коэффициент теплопроводности материала и радиус стенки, q_v - объемный удельный тепловой поток)?

$t_{\max} = t_c - \frac{q_v}{2\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c - \frac{q_v}{4\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{4\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{4\lambda} r_0$

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{2\lambda} r_0^2$

570 Что является единицей измерения линейного теплового потока?

нет правильного ответа

Вт/м

Дж/м²

Дж/(сек•м²)

Вт/м³

571 Указать выражение теплового потока в процессе конвективной теплоотдачи (λ - коэффициент теплопроводности стенки, F - площадь поверхности, $t_{жс}, t_n$ - температура жидкости и поверхности, α - коэффициент теплоотдачи)?

нет правильного ответа

$= \lambda F(t_{жс} - t_n)$

$= \alpha(t_{жс} - t_n)$

$= \alpha F(t_{жс} - t_n)$

$= \lambda(t_{жс} - t_n)$

572 Указать выражение, определяющее критерий Нуссельта (α , λ - коэффициент теплоотдачи и теплопроводности, l - геометрическая величина)?

нет правильного ответа

$Nu = \frac{\lambda l}{\alpha}$

$Nu = \frac{\lambda}{\alpha l}$

$Nu = \frac{\alpha}{\lambda l}$

$Nu = \frac{\alpha l}{\lambda}$

573 Показать выражение, определяющее критерий Рейнольдса (ω , ν - скорость движения и кинематическая вязкость газа, l - геометрическая величина)?

$Re = \frac{l}{\nu}$

$Re = \frac{\nu \omega}{l}$

$Re = \frac{\nu \omega}{l}$

$Re = \frac{\nu}{\omega l}$

$Re = \frac{\omega l}{\nu}$

$Re = \frac{\omega l}{\nu}$

574 Указать выражение, определяющее критерий Грасгофа (β, ν -коэффициент объемного расширения и кинематическая вязкость газа, g -ускорение свободного падения, l -геометрическая величина, Δt -разность температур газа и поверхности)?

- $Gr = \frac{\beta g l \Delta t}{\nu}$
- $Gr = \frac{\beta g l^3 \Delta t}{\nu^2}$
- $Gr = \frac{g l^3 \Delta t}{\beta \nu^2}$
- $Gr = \frac{\beta g l^2 \Delta t}{\nu}$
- $Gr = \frac{\beta g l \Delta t}{\nu^2}$

575 Указать выражение, определяющее критерий Прандтля (α, ν - коэффициент температуропроводности и кинематическая вязкость)?

- $Pr = \frac{\alpha^2}{\nu}$
- $Pr = \frac{\alpha}{\nu}$
- $Pr = \frac{\nu}{\alpha}$
- $Pr = \frac{\alpha^3}{\nu}$
- $Pr = \frac{\alpha}{\nu^2}$

576 От каких параметров зависит значение критерия Nu при принудительном движении жидкости (Re, Pr, Gr -критерий Рейнольдса, Прандтля, Грасгофа)?

- Pr
- Re, Pr
- Re, Pr, Gr
- Re
- Gr, Pr

577 каким выражением определяется коэффициент теплоотдачи (Вт/м²-град) при кипении (p-давление кипящей воды, бар; Δt - разность температур поверхности и кипящей воды, °C)?

- $\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,45}$
- $\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,5}$
- $\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,15}$
- $\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,25}$
- $\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,35}$

578 Процесс передачи тепла от одних материальных тел к другим в общем случае называется

- нет правильного ответа
- тепловым излучением;
- теплоотдачей;
- теплопроводностью;
- теплопередачей.

579 В металлах передача теплоты осуществляется за счет:

- нет правильного ответа
- колебаний молекулярной решетки;

- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;
- свободных электронов
- свободных атомов.

580 В вакууме процесс переноса теплоты осуществляется:

- нет правильного ответа
- теплопроводностью;
- конвекцией;
- тепловым излучением;
- теплопередачей.

581 критерий Нуссельта характеризует:

- нет правильного ответа
- физические свойства подвижной среды;
- интенсивность теплоотдачи;
- режим вынужденного движения;
- подъемную силу при естественной конвекции

582 какому из приведенных ниже уравнений соответствует уравнение состояния 1 кг идеального газа (v, p - удельный объем и давление газа, t, T - температура газа по шкале Цельсия и кельвина, R - постоянная газа)?

- нет правильного ответа
- $Tv=Rp$
- $pv=Rt$
- $pv=RT$
- $pT=Rv$

583 Чему равна универсальная газовая постоянная?

- Теплоте, выделяемой при остывании 1 м³ газа на 1 К
- Количество тепла, необходимого для нагрева 1 кг газа на 1 К
- Работе, произведенной при нагреве 1 кг газа на 1 К при изохоре
- Теплоте, необходимой для нагрева 1 кмоль газа на 1 К при изохоре
- Работе, производимой при нагреве 1 кмоль газа на 1 К при изобаре

584 Указать единицу измерения универсальной газовой постоянной.

- $\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{К}}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{кмоль}}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3 \cdot \text{кмоль}}$

585 Термическое сопротивление сложному теплопереносу определяется по формуле

- нет правильного ответа
- $R_{пол} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_2}$
- $R_{общ} = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n}$
- $R = \frac{\Phi_{отп}}{\Phi}$
- $R=L/K$

586 Определить уравнение среднего значения газовой постоянной смеси газов (g_i, μ_i, R_i -массовая доля, молекулярная масса и газовая постоянная компонентов газа)?

$R = \frac{8314}{\sum_1^n g_i R_i}$

$R = \frac{8314}{\sum_1^n g_i \cdot \mu_i}$

$R = \sum_1^n g_i R_i$

$R = \sum_1^n r_i R_i$

$R = \sum_1^n g_i \mu_i$

587 Определить уравнение среднего значения теплоемкости в температурном интервале $t_1 \div t_2$ (t_1, t_2 - начальная и конечная температура газа, $c|_0^{t_1}, c|_0^{t_2}$ - средняя теплоемкость газа при температурных интервалах $0 \div t_1$ и $0 \div t_2$)?

$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 - t_1}$

$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} + t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 - t_1}$

$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 + t_1}$

$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} + t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 + t_1}$

$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 - t_1}$

588 Указать уравнение I закона термодинамики (di, du -элементарное изменение энтальпии и внутренней энергии, p, v -давление и удельный объем газа dp, dv - элементарное изменение давления и объема газа)?

$dq=di-du$

$dq=di-pdv$

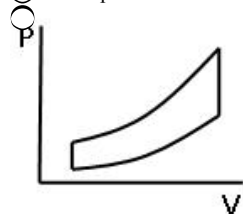
$dq=di-du$

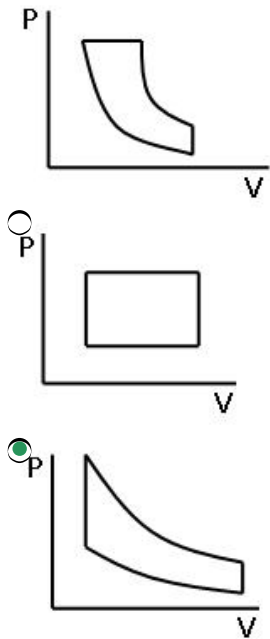
$dq=di+vdP$

$dq=di-vdp$

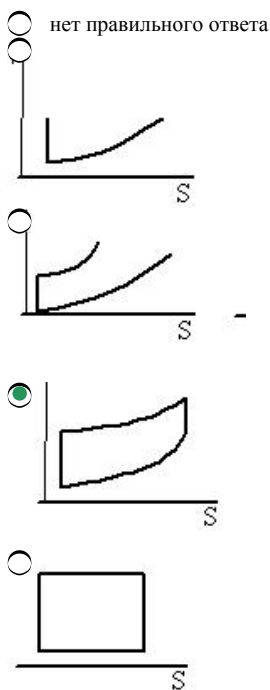
589 Цикл Отто в координатных осях $P - V$ показан на диа-грамме:

нет правильного ответа





590 Цикл Дизеля в координатных осях T-S показан на диаграмме:



591 Отводимая теплота в цикле ДВС со смешанным подводом теплоты определяется по формуле:

- нет правильного ответа
- $q_2 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$
- [yeni cavab] $q_2 = c_V \cdot (T_5 - T_1)$
- $q=1$
- $q=0$

592 Тепловой поток, прошедший через многослойную стенку, равен:

- нет правильного ответа
- $\Phi = \frac{t_1 - t_2}{R_{об}} \cdot F$
- $\Phi = k \cdot (t_1 - t_2) \cdot F$
-

$$\Phi = C_0 \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot F$$

$$Q = \frac{(t_1 - t_2)}{R_{общ}} \cdot F \cdot \tau$$

593 количество теплоты, переданное сложным теплосенсором, определяется по формуле:

нет правильного ответа

$$\Phi = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F$$

$$Q = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \frac{t_1 - t_2}{R} \cdot F \cdot \tau$$

594 какая термодинамическая система называется закрытой ?

Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)

Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;

Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты

Обменивающаяся с окружающей средой веществом;

Не обменивающаяся с окружающей средой веществом

595 какая термодинамическая система называется открытой ?

Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)

Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;

Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты

Обменивающаяся с окружающей средой веществом

Не обменивающаяся с окружающей средой веществом

596 какая термодинамическая система называется адиабатной ?

Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)

Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;

Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты

Обменивающаяся с окружающей средой веществом

Не обменивающаяся с окружающей средой веществом

597 какая термодинамическая система называется равновесной ?

Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)

Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;

Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты;

Обменивающаяся с окружающей средой веществом

Не обменивающаяся с окружающей средой веществом

598 Что называют обратимостью термодинамических процессов ?

Возврат системы в исходное состояние, после прекращения влияния на нее внешних условий

Изменение состояния системы, возникающее в ней под влиянием внешних условий;

Не изменение состояния системы, даже под влиянием внешних условий;

Свойство процессов одинаково идти в противоположных направлениях;

Постоянство состояния системы, без влияния внешних условий;

599 Основным параметром состояния является?

Концентрация

- Внутренняя энергия;
- Температура;
- Энтальпия;
- Энтропия;

600 Понятия о каких термодинамических системах используют в технической термодинамике ?

- Открытой и периодической
- Замкнутой и открытой;
- Замкнутой и прерывающейся
- Замкнутой и периодической
- Открытой и прерывающейся;

601 Чему равна единица измерения давления 1 ПА (Паскаль) ?

- 1 мм.вод.ст
- 1 бар;
- 1 кг/см²;
- 1 н/м²;
- 1 мм.рт.ст.;

602 Укажите дифференциальное выражение уравнения состояния:

$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = 0$

$\left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_T \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)_p \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_v = 1;$

$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = -2;$

$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = -1;$

$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = 2;$

603 Укажите выражение объемной доли смеси ?

$p_{см} = \sum_{i=1}^n p_i$

$g_i = \frac{m_i}{m_{см}};$

$\frac{g_i}{r_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} = \frac{R_{см}}{R_i};$

$r_i = \frac{V_i}{V_{см}};$

$R_{см} = \sum_{i=1}^n g_i R_i; \quad \mu_{см} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{g_i}{\mu_i}};$

604 Укажите выражение связывающее между собой массовые и объемные доли смеси ?

- $p_{с.м} = \sum_{i=1}^n p_i$
 $g_i = \frac{m_i}{m_{с.м}}$;
 $\frac{g_i}{r_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{с.м}} = \frac{R_{с.м}}{R_i}$;
 $r_i = \frac{V_i}{V_{с.м}}$;
 $R_{с.м} = \sum_{i=1}^n g_i R_i$; $\mu_{с.м} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{g_i}{\mu_i}}$;

605 каком термодинамическом процессе работа совершается за счет изменение внутренней энергией

- политропическом
 изохорическом
 изобарическом
 изотермическом
 адиабатическом

606 Укажите основные параметры состояния

- концентрация
 внутренняя энергия
 температура
 энтальпия
 энтропия

607 Укажите основные параметры состояния идеального газа

- масса давление внутренняя энергия
 V объем плотность температура
 объем масса давление
 объем температура давление
 плотность масса барометрическое давление

608 Определить уравнение Майера (c_p, c_v - теплоемкости при постоянном давлении и объеме, u - внутренняя энергия газа, R -газовая постоянная)?

- правильный ответ отсутствует
 $c_p = c_v - u$
 $c_p = c_v + R$
 $c_p = c_v + u$
 $c_p = c_v - R$

609 Выделить I закон термодинамики для изобарного процесса (c_p, c_v - теплоемкость при постоянном давлении и постоянном объеме, t_1, t_2 - начальная и конечная температура газа, u - внутренняя энергия газа, i -энтальпия, R - газовая постоянная)?

- $Q = c_p(t_2 - t_1)$
 $Q = c_v(t_2 - t_1)$
 $Q = u(t_2 - t_1)$
 $Q = i(t_2 - t_1)$
 $Q = R(t_2 - t_1)$

610 Выделить показатель адиабатного процесса (c_p, c_v, c_t - теплоемкость при постоянных давлении, объеме и температуре)?

$k = \frac{c_v}{c_t}$

$k = \frac{c_p}{c_t}$

$k = \frac{c_t}{c_v}$

$k = \frac{c_p}{c_v}$

$k = \frac{c_v}{c_p}$

611 Два параллельных проводника, по которым текут одинаково направленные токи

- нет правильного ответа
- отталкиваются
- остаются на местах
- меняют форму
- притягиваются

612 Два параллельных проводника, по которым текут противоположно направленные токи

- нет правильного ответа
- отталкиваются
- остаются на местах
- меняют форму
- притягиваются

613 При движении по окружности мгновенная скорость направлена

- нет правильного ответа
- к центру окружности
- по хорде
- по касательной к окружности
- от центра окружности

614 При движении по окружности мгновенная скорость направлена

- нет правильного ответа
- к центру окружности
- по хорде
- по касательной к окружности
- от центра окружности

615 . При движении по окружности мгновенная скорость направлена

- нет правильного ответа
- к центру окружности
- по хорде
- по касательной к окружности
- от центра окружности

616 Изменение энтальпии газа в изохорном процессе представлено:

- нет правильного ответа

$\Delta h = c_p \cdot (T_1 - T_2)$

$\Delta h = c_p \cdot (T_2 - T_1)$

$h=0$

-

$$\Delta h = c_p \cdot (T_2 - T_1)$$

617 Уравнение для изменения энтропии в изохорном процессе имеет вид:

нет правильного ответа

$$\Delta S = m \cdot c_v \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$\Delta S = 0$$

$$\Delta S = m \cdot c_v \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$$

$$\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{p_2}{p_1}$$

618 Уравнение для расчета теплоты в изохорном процессе имеет вид:

нет правильного ответа

$$Q = m \cdot c_v \cdot \Delta t$$

$$Q = m \cdot (c_v + R) \cdot \Delta t$$

$$Q = m \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$Q = m \cdot R \cdot T_2 \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$$

619 как называют тела не входящие в термодинамическую систему ?

- Окружающей средой
- Чужими
- Внешними;
- Не исследуемыми
- Инородными

620 Что отделяет термодинамическую систему от окружающей среды ?

- Условная граница раздела;
- Мнимая поверхность
- Контрольная поверхность
- Искусственная оболочка
- Стенки сосуда

621 какая термодинамическая система называется изолированной или замкнутой ?

- Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)
- Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии
- Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты
- Обменивающаяся с окружающей средой веществом
- Не обменивающаяся с окружающей средой веществом

622 В какой последовательности осуществляется процесс горения?

- происходит за счет расширения газа
- температура газа повышается до температуры воспламенения
- газ смешивается с воздухом и мгновенно воспламеняется
- образуется смесь газа с воздухом, температура смеси повышается до температуры воспламенения, происходит реакция химического горения
- происходит цепная реакция

623 Определить относительную плотность метана (кг/м³) по воздуху. 1м³ метана при температура 0°C весит 0,75 кг

плотность воздуха 1,3 кг/м³?

- 1,8
- 1,3
- 0,94
- 0,55
- 0,72

624 укажите уравнение внутренней энергии

- $Qu = Tds + pdv + vdp$
- $Qu = dq - pdv$;
- $Qu = dq + pdv$;
- $Qu = Tds - vdp$;
- $Qu = Tds + vdp$

625 классификация газовых горелок по принципу горения:

- прямооточные горелки, горелки непосредственного полного смешения воздуха и газа
- горелки полного смешения воздуха и газа, эжекционные горелки
- горелки полного смешения воздуха с газом, горелки предварительного смешения воздуха и газом, горелки неполного смешивания воздуха с газом, горелки без смешивания воздуха и газа
- горелки низкого давления, среднего давления
- эжекционные горелки, безэжекционные горелки

626 Определить плотность смеси состоящей из 10 % метана (плотность 0,72 кг/м³) и 90 % воздуха (плотность 1,3 кг/м³).

- 0,202
- 1,242
- 1,17
- 0,072
- 2,02

627 Единица измерения низшей теплотворной способности природных газов.

- МДж/(м³ · ° Ъ)
- кг/м³
- Дж/ м²
- МДж/м³
- Вт/м³ · ° Ъ

628 химическая формула основного компонента природных газов.

- O₂
- C₂H₆
- C₃H₈
- O₂
- CH₄

629 Единицей измерения теплоемкости газов в международной системе измерений является:

- $\frac{Q_1^2 \cdot K}{Vt}$
- $\frac{Q_{жс}}{m^2 \cdot K}$
- $\frac{Q_{жс}}{kg \cdot K}$
- $\frac{Q_{жс}}{m^2}$
- $\frac{Q_{жс}}{m \cdot K}$

630 количество теплоты, переданное через плоскую од-нослойную стенку теплопроводностью, определяется из выражения:

- нет правильного ответа
-

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \alpha \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = C \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot F \cdot \tau$$

631 Термическое сопротивление однослойной плоской стенки определяется:

$R = \frac{\delta}{\lambda}$

$R = \frac{l}{\alpha}$

$R = \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i}$

$R = \frac{1}{\alpha} + \frac{\delta}{\lambda}$

$R = \frac{1}{\alpha} + \frac{\delta}{\lambda}$

632 Укажите формулу стационарного одномерного температурного поля

$t = f_1(t), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$

$t = f_1(x), \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$

$t = f_1(x, \tau), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$

$t = f_1(x, y), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0,$

$t = f_1(\tau) \quad t = f_1(\tau), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$

633 От скольких координат зависит температурное поле в общем случае ?

- Четырех
 Одной;
 Двух
 Трех;
 Ни одной;

634 Где происходит процесс адиабатического сжатия на газотурбинных установках ?

- В компрессоре
 В камере сгорания;
 В сопле;
 В топливном насосе;
 В теплообменниках;

635 как определяется степень изохорического повышения давления в газотурбинных установках

$\lambda = P_2 P_3$

$\lambda = \frac{P_2}{P_3};$

$\lambda = P_3 - P_2;$

$\lambda = \frac{P_3}{P_2};$

$\lambda = P_2 - P_3;$

636 как определяется степень предварительного расширения объема в газотурбинных установках

$\rho = v_2 - v_3;$

$\rho = \frac{v_3}{v_2};$

$\rho = \frac{v_2}{v_3};$

$\rho = v_3 - v_2;$

$\rho = v_2 v_3$

637 Укажите выражение для определения термического к.П.Д. цикла газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном давлении:

$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta^{(k-1)/k}}$

$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta^k};$

$\eta_1 = 1 - \frac{1}{p^k};$

$\eta_1 = 1 - \frac{1}{p^{(k-1)/k}};$

$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta p};$

638 Укажите степень адиабатического роста давления в термодинамических циклах газотурбинных установок :

$\beta = P_1 \cdot P_2$

$\beta = \frac{P_1}{P_2};$

$\beta = \frac{P_2}{P_1};$

$\beta = P_1 - P_2;$

$$\beta = P_2 - P_1;$$

639 Если коэффициент пропускания тела равен 1, то тело называется???

- нет правильного ответа
- абсолютно белым;
- серым;
- абсолютно прозрачным;
- абсолютно черным.

640 Для серого тела коэффициент излучения определяется выражением:

- нет правильного ответа
- $E = C_0 \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T}{100}\right)^4$
- $C = C_0 \cdot \varepsilon$
- $D = \frac{\Phi_{np}}{\Phi}$
- $A = \frac{\Phi_{погл}}{\Phi}$

641 Количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки, при конвективном теплообмене определяется выражением:

- $Q = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$
- $Q = \frac{t_1 - t_2}{R_{пол}} \cdot F \cdot \tau$
- $Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$
- $Q = \alpha \cdot (t_{ст} - t_{ж}) \cdot F \cdot \tau$

642 . Интенсивность конвективного теплообмена измеряется:

- нет правильного ответа
- $\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$
- $\frac{Вт}{м^2 \cdot К^4}$
- $\frac{м \cdot К}{Дж}$
- $\frac{м^2 \cdot К^4}{м^2 \cdot с \cdot К^4}$

643 . конвективным теплообменом называют процесс пе-реноса теплоты:

- нет правильного ответа
- обусловленный наличием градиента температуры;
- в стационарных полях
- в вакууме;
- осуществляемый подвижными объемами (макроскопиче-скими элементами среды).

644 Укажите вид сложного переноса тепла, которые являются сочетанием элементарных видов.

- все варианты правильные
- теплоотдача (конвективный теплообмен между потоками жидкости или газа и поверхностью твёрдого тела);
- теплопередача (теплообмен от горячей жидкости к холодной через разделяющую их стенку);
- конвективно-лучистый перенос тепла (совместный перенос тепла излучением и конвекцией);
- термомагнитная конвекция

645 Укажите правильный вариант .кипение различают по типу:

- все варианты правильные
- кипение при свободной конвекции в большом объеме;
- кипение при вынужденной конвекции;
- кипение жидкости, недогретой до температуры насыщения (поверхностное кипение);
- кипение жидкости, догретой до температуры насыщения

646 Что из них является размерностью градиента концентрации при молекулярной диффузии?

- нет правильного ответа
- кг/м
- кг/м²
- кг/м⁴
- кг/м³

647 В каком ответе указаны только не горючие компоненты, входящие в состав твердого топлива?

- A, N, W
- C, H, W
- H, N, S
- A, H, C
- S, H, C

648 Что означает энтальпия?

- замораживание
- топление (растворение);
- охлаждение;
- нагревание;
- испарение;

649 С каким именем связано уравнение указывающий зависимость объем тепла от температуры.

- Гибс
- Майер;
- Жоул;
- Клапейрон;
- Ейнштейн;

650 В каком ответе указаны только горючие элементы входящие в элементарный состав топлива?

- A, N, W
- C, H, W
- H, O, C
- A, H, C
- C, S, H

651 Для удаления каких газов предназначен деаэратор?

- нет правильного ответа
- O₂, CO₂
- O₂, H₂
- O₂, Ar
- O₂, CH₄

652 Уравнение для расчета подводимой теплоты в цикле ДВС при V = const имеет вид:

- $$q_1 = c_p \cdot (T_3 - T_2)$$
- $$q_1 = q_1' + q_1''$$

$q_1 = 0$

$q_1 = c_V \cdot (T_3 - T_2)$

653 . Уравнение для расчета подводимой теплоты в цикле ДВС при $V = \text{const}$ имеет вид:

нет правильного ответа

$q_1 = q_1' + q_1''$

$q_1 = 0$

$q_1 = c_V \cdot (T_3 - T_2)$

$q_1 = c_P \cdot (T_3 - T_2)$

654 Уравнение для расчета отводимой теплоты в цикле ДВС при $V = \text{const}$ имеет вид:

) нет правильного ответа

$q_2 = m \cdot c_V \cdot (T_5 - T_1)$

$q_2 = 0$

$q_2 = m \cdot c_V \cdot (T_3 - T_2)$

$q_2 = c_V \cdot (T_4 - T_1)$

655 Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется выражением:

$\varepsilon = \frac{C}{C_0}$

$\lambda = \frac{p_3}{p_2}$

$\varepsilon = \frac{v_1}{v_2}$

$\rho = \frac{v_4}{v_3}$

656 Степень повышения давления в цикле ДВС определяется как:

$\rho = \frac{T_4}{T_3}$

$\lambda = \frac{p_3}{p_2}$

$\varepsilon = \frac{v_1}{v_2}$

$\rho = \frac{v_4}{v_3}$

$\varepsilon = \frac{C}{C_0}$

657 Уравнение для расчета подводимой теплоты при по-стоянном давлении в цикле ДВС имеет вид:

$q_1 = c_p \cdot (T_3 - T_2)$

$q_1 = R \cdot T \cdot \ln \frac{P_1}{P_2}$

$q_1 = c_p \cdot (T_2 - T_1)$

$q_1 = c_v \cdot (T_4 - T_1)$

$q_{ne} = h_{ne} - h^n$

658 каким выражением не определяется работа совершаемой при подводе постоянной температуре?

$i_T = R T \ln \frac{P_1}{P_2}$

$i_T = p_1 v_1 \ln \frac{v_2}{v_1}$

$i_T = p_2 v_2 \ln \frac{v_2}{v_1}$

$i_T = p_2 v_2 \ln \frac{p_1}{p_2}$

$i_T = R T \ln \frac{P_1}{P_2}$

659 Каким выражением определяется работа, совершаемая при адиабатическом процессе (R - газовая постоянная, p_1, p_2 - начальное и конечное давление газа, v_1, v_2 - начальный и конечный удельный объем газа, c_p, c_v - теплоемкость при постоянном давлении и объеме)?

$i_a = \frac{c_v}{R} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$

$i_a = \frac{c_p}{R} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$

$i_a = \frac{c_v}{c_p} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$

$i_a = \frac{R}{c_v} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$

$i_a = \frac{R}{c_p} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$

660 Тепловые потери на отопление здания по укрупненным показателям находятся по формуле:

А и В

$Q_{от} = q_{от} \cdot V \cdot (t_в - t_н) \cdot a$

$Q_{от} = q_в \cdot V \cdot (t_в - t_{нв})$

$Q_{от} = q_{от} \cdot V \cdot (t_в - t_{нв})$

нет правильного ответа

661 Основные тепловые потери через ограждение определяются по формуле

$Q = A \cdot (t_в - t_н)$

$Q_{от} = q_{от} \cdot V \cdot (t_в - t_н) \cdot a$

$Q = \frac{A}{R} \cdot (t_в - t_н) \cdot n$

$Q = A \cdot \alpha \cdot (t_в - t_н)$

$$\Phi = A \cdot \Delta t \cdot \frac{\lambda}{\sigma}$$

662 Скорость нормального распространения пламени при горении газообразного топлива:

- нет правильного ответа
- 0.3-0.5
- 3-5
- 0.01

663 Уравнение для изменения внутренней энергии газа в изобарном процессе имеет вид:

- нет правильного ответа
- $\Delta U = m \cdot c_p \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta U = m \cdot c_v \cdot (T_2 - T_1)$
- U=1
- U=0

664 Уравнение для изменения энтальпии газа в изобарном процессе имеет вид:

- нет правильного ответа
- $\Delta h = m \cdot c_v \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta h = m \cdot c_{II} \cdot (T_2 - T_1)$
- $\Delta h = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$
- h=0

665 Уравнение для расчета изменения энтальпии газа в изотермическом процессе представлено выражением

- нет правильного ответа
- $\Delta h = h'' - h'$
- $\Delta h = m \cdot c_v \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta h = m \cdot c_{II} \cdot (T_2 - T_1)$
- $\Delta h = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$

666 Уравнение адиабатного процесса в газе представлено выражением:

- нет правильного ответа
- $p \cdot v^k = const$
- $p \cdot v^n = const$
- pv=const
- PV=sabit

667 Что понимают под термодинамическим процессом ?

- Изменение состояния системы, возникающее в ней под влиянием внешних условий;
- Изменение состояния системы, возникающее в ней без влияния внешних условий
- Не изменение состояния системы, даже под влиянием внешних условий;
- Постоянство состояния системы, без влияния внешних условий;
- Возврат системы в исходное состояние, после прекращения влияния на нее внешних условий

668 какое давление измеряют манометрами ?

- Барометрическое
- Атмосферное;
- Недостаточное (относительно атмосферного);
- Избыточное (относительно атмосферного)
- Абсолютное;

669 При помощи какого выражения можно определить среднюю молекулярную массу смеси если газовая смесь задана

объемными долями ?

$$\mu_{см} = \sum g_i m_i$$

$$\mu_{см} = \sum g_i R_i$$

$$\mu_{см} = \sum r_i \rho_i$$

$$\mu_{см} = \sum r_i m_i$$

$$\mu_{см} = \sum r_i \mu_i$$

670 Укажите название и формулу рабочей диаграммы для газа:

pd – диаграмма, $l = d(i_2 - i_1)$

Ts – диаграмма, $l = T(s_2 - s_1)$

is – диаграмма, $l = i(s_2 - s_1)$

$p\nu$ – диаграмма, $l = p(\nu_2 - \nu_1)$

pT – диаграмма, $l = p(T_2 - T_1)$

671 .Почему диаграмма p - ν называется рабочей диаграммой?

- Высота соответствует работе
- Ордината соответствует работе;
- Площадь соответствует работе;
- Абцисса соответствует работе;
- Координаты соответствуют работе;

672 Определить работу, совершаемую при подводе 5 кДж тепла 1 кг воздуха при постоянном объеме?

- 2 кДж
- 10 кДж
- 3 кДж
- 0 кДж
- 2,5 кДж

673 Определить работу, совершаемую при подводе 5 кДж тепла 1 кг воздуха при постоянной температуре?

- 0 кДж
- 3 кДж
- 4,5 кДж
- 9 кДж
- 1,5 кДж

674 $(p+a/\nu^2)(\nu-b)=RT$ выражение какого уравнение?

- универсальное уравнение
- уравнение Ван-дер –Ваалса
- уравнение Дюпре
- уравнение Гирна
- уравнение Вириала

675 $(p+a/(T(\nu+b)^2)(\nu-b)=RT$ выражение какого уравнение?

- универсальное уравнение
- уравнение Гирна
- уравнение Дюпре
- уравнение Ван-дер –Ваалса
- уравнение Клаузуса

676 Определить уравнение I закона термодинамики при изохорическом процессе (c_p, c_v - теплоемкость при постоянном давлении и объеме, t_1, t_2 - начальная и конечная температура газа, u - внутренняя энергия газа, i - энтальпия, R - газовая постоянная)?

- $= c_p(t_2 - t_1)$
- $= c_v(t_2 - t_1)$
- $= u(t_2 - t_1)$
- $= R(t_2 - t_1)$
- $= i(t_2 - t_1)$

677 Посредством каких энергий можно определить техническую работу газа ?

- Внутренней энергией и энтропией]
- Внутренней энергией и удельной теплотой
- Внутренней энергией и энтальпией
- Энтальпией и удельной теплотой
- Энтропией и свободной энергией

678 Чему равна работа замкнутого процесса на диаграмме ?

- Площади внутри самого замкнутого процесса
- Площади между касательными проведенными к замкнутому процессу
- Площади между замкнутым процессом и осью абсцисс
- Площади между замкнутым процессом и осью ординат
- Нулю

679 Как называется уравнение состояния $(p + a/v^2)(v - b) = RT$?

- Универсальное уравнением состояния
- Уравнением состояния Гирна
- Уравнением состояния Дюпре
- Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса
- Вириальное уравнением состояния

680 Как называется уравнение состояния $(p + a/(T(v + c)^2))(v - b) = RT$?

- Универсальное уравнением состояния
- Уравнением состояния Гирна
- Уравнением состояния Дюпре
- Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса
- Уравнением состояния Клаузиуса

681 Как называется уравнение состояния $(p + a/Tv^2)(v - b) = RT$?

- Уравнением состояния Бергло
- Уравнением состояния Гирна
- Уравнением состояния Дюпре
- Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса
- Уравнением состояния Клаузиуса

682 Для каких газов справедливо уравнение Вукаловича-Новикова?

- Идеальных газов
- Неполярных газов;
- Полярных газов;
- Ван-дер-Ваальсовых газов;
- Ассоциативных газов;

683 Наилучшим уравнением состояния для водяного пара является:

- Универсальное уравнение
- Уравнение Вукаловича-Новикова;
- Уравнение Ван-дер-Ваальса;
- Уравнение Тейта;
- Вириальное уравнение]

684 какое основное условие необходимо, чтобы процессы происходящие в газах были обратимыми ?

- Не должно быть механических потерь
- Газ должен находиться в динамическом равновесии
- Газ должен находиться в термическом равновесии
- Газ должен находиться в термодинамическом равновесии
- Не должно быть теплотерь

685 какого вида термодинамики не существует ?

- Космической термодинамики
- Термодинамики биологических систем;
- Химической термодинамики
- Технической термодинамики
- Ваккуумной термодинамики

686 Техническая термодинамика изучает ?

- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Законы взаимного превращения тепловой и механической энергий;
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом

687 Математическое выражение первого закона термодинамики для изолированных систем имеет вид:

- нет правильного ответа
- $\frac{\delta Q}{T} = dS$
- $dh = \delta q + v \cdot dp$
- $dh = c_p \cdot dT$
- $\delta Q = dU + \delta l$

688 Укажите уравнение адиабатического процесса?

- $Q_v^k = 0$
- $Q_v = RT^2$
- $Q_v^2 = KT$
- $pv^k = \text{konst}$
- $\frac{c_v}{c_n} = 0$

689 каком термодинамическом процессе теплота не выделяется?

- политропическом
- изохорическом
- изобарическом
- изотермическом
- адиабатическом

690 каком термодинамическом процессе работа не совершается

- политропическом
- изохорическом
- изобарическом
- изотермическом
- адиабатическом

691 каком термодинамическом процессе количества теплоты выражается формулой

$$Q = c_p(T_2 - T_1)$$

- политропическом

- изохорическом
- изобарическом
- изотермическом
- адиабатическом

692 Укажите термодинамический процесс где $Q=0$.

- политропическом
- изохорическом
- изобарическом
- изотермическом
- адиабатическом

693 Что не является единицей измерения давления?

- кПа
- м водного столба
- бар
- мм
- мм ртутного столба

694 Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

- нет правильного ответа
- изохорной;
- изобарной;
- истинной;

695 Силовые линии магнитного поля представляют собой

- нет правильного ответа
- прямые
- замкнутые кривые
- окружности
- параболу

696 Вокруг проводника, по которому течет ток, возникает

- нет правильного ответа
- магнитное поле
- множество силовых линий
- магнитная индукция
- ЭДС

697 По какому из этих правил нельзя определить направление силовых линий?

- вариант В и Б
- по правилу буравчика
- по правилу правой руки
- по правилу левой руки
- нет правильного ответа

698 Выражение для определения удельной объёмной теп-лоёмкости смеси имеет вид:

- нет правильного ответа
-

$$c'_{CM} = \sum_1^n r_i \cdot c'_i$$

-
-

$$\mu c_{CM} = \sum_1^n \chi_i \cdot \mu c_i$$

-
-
-

$$c = \frac{\partial Q}{V \cdot dt}$$

-

$$c_{CM} = \sum_1^n g_i \cdot c_i$$

699 Выражение для определения удельной молярной теп-лоёмкости смеси имеет вид:

нет правильного ответа

$$c'_{CM} = \sum_1^n r_i \cdot c'_i$$

$$\mu c_{CM} = \sum_1^n \chi_i \cdot \mu c_i$$

$$c = \frac{\partial Q}{V \cdot dt}$$

$$c_{CM} = \sum_1^n g_i \cdot c_i$$

700 Уравнение первого закона термодинамики через эн-тальпию рассчитывается по формуле:

$$\delta Q = dU + \delta l$$

$$dh = c_p \cdot dT$$

$$dh = \delta q + v \cdot dp$$

$$\frac{\delta Q}{T} = dS$$

701 Теплотехника изучает ?

- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе;
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом;

702 Термодинамика изучает ?

- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе;
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом;

703 Термодинамическая система представляет собой ?

- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом
- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе
- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;