

3643 rus_Q2017 Qiyabi_Yekun imtahan testinin suallari

Fənn : 3643 İstilik texnikası

1 Термодинамическая система представляет собой ?

- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;
- 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
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;

2 Термодинамика изучает ?

- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе;
- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом;

3 Теплотехника изучает ?

- Термодинамические параметры, основными из которых являются температура, давление и удельный объем;
- Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств
- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом;
- Основные законы тепловых процессов происходящих в природе;
- Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;

4 Уравнение первого закона термодинамики через эн-гальпию рассчитывается по формуле:

$$dh = c_p \cdot dT$$

$$\delta Q = dU + \delta l$$

$$dh = \delta q + v \cdot dp$$

$$\frac{\delta Q}{T} = dS$$

5 Выражение для определения удельной молярной теп-лоёмкости смеси имеет вид:

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

$$c_{CM} = \sum_1^n g_i \cdot c_i$$

нет правильного ответа

- $$\mu c_{CM} = \sum_1^n \chi_i \cdot \mu c_i$$

$$c'_{CM} = \sum_1^n r_i \cdot c'_i$$

6 Выражение для определения удельной объёмной теп-лоёмкости смеси имеет вид:

-

$$c'_{CM} = \sum_1^n r_i \cdot c'_i$$

нет правильного ответа

$$c_{CM} = \sum_1^n g_i \cdot c_i$$

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

$$\mu c_{CM} = \sum_1^n \chi_i \cdot \mu c_i$$

7 По какому из этих правил нельзя определить направление силовых линий?

- по правилу буравчика
- вариант В и Б
- нет правильного ответа
- по правилу левой руки
- по правилу правой руки

8 Вокруг проводника, по которому течет ток, возникает

- магнитное поле
- нет правильного ответа
- ЭДС
- магнитная индукция
- множество силовых линий

9 Силовые линии магнитного поля представляют собой

- прямые
- нет правильного ответа
- параболу
- окружности
- замкнутые кривые

10 Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

- изохорной;
- нет правильного ответа
- истинной;
- изобарной;

11 Что не является единицей измерения давления?

- мм
- кПа
- мм ртутного столба
- м водного столба
- бар

12 Укажите термодинамический процесс где Q=0.

- изобарическом
- политропическом
- адиабатическом
- изотермическом
- изохорическом

13 Каким термодинамическим процессом количества теплоты выражается формулой

$$Q = c_v (T_2 - T_1)$$

- изотермическом
- изохорическом

политропическом
 адиабатическом
 изобарическом

14 каком термодинамическом процессе работа не совершается

- адиабатическом
 изобарическом
 изохорическом
 изотермическом
 политропическом

15 каком термодинамическом процессе теплота не выделяется?

- изобарическом
 изохорическом
 адиабатическом
 политропическом
 изотермическом

16 Укажите уравнение адиабатического процесса?

$p \cdot v^k = 0$
 $p \cdot v = RT^2$
 $p \cdot v^2 = kT$
 $p \cdot v^k = \text{konst}$
 $p \cdot \rho^{\frac{c_v}{c_p}} = 0$

17 Математическое выражение первого закона термодинамики для изолированных систем имеет вид:

$dh = c_p \cdot dT$
 $\frac{\delta Q}{T} = dS$
 нет правильного ответа
 $\delta Q = dU + \delta l$
 $dh = \delta q + v \cdot dp$

18 Техническая термодинамика изучает ?

- Совокупность материальных тел, находящихся в механическом и тепловом взаимодействии друг с другом
 Основные законы тепловых процессов происходящих в природе
 Законы взаимного превращения тепловой и механической энергий;
 Законы превращения энергии в различных физико-химических процессах, происходящих в макроскопических системах и сопровождающиеся тепловыми эффектами;
 Методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструкции тепло- и парогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств

19 какого вида термодинамики не существует ?

- Химической термодинамики
 Термодинамики биологических систем;
 Вакуумной термодинамики
 Космической термодинамики
 Технической термодинамики

20 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

21 Что отделяет термодинамическую систему от окружающей среды ?

- Условная граница раздела;
- Мнимая поверхность
- Контрольная поверхность
- Искусственная оболочка
- Стенки сосуда

22 как называют тела не входящие в термодинамическую систему ?

- Окружающей средой
- Чужими
- Внешними;
- Не исследуемыми
- Инородными

23 Уравнение для расчета теплоты в изохорном процессе имеет вид:

нет правильного ответа

$$Q = m \cdot c_V \cdot \Delta T$$

$$Q = m \cdot (c_V + R) \cdot \Delta T$$

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

$$Q = m \cdot R \cdot T_2 \cdot \ln \frac{P_1}{P_2}$$

24 Уравнение для изменения энтропии в изохорном процессе имеет вид:

$$\Delta S = 0$$

$$\Delta S = m \cdot c_V \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

нет правильного ответа

$$\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$$

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

25 Изменение энтальпии газа в изохорном процессе представлено:

нет правильного ответа

$$\Delta h = c_{p,h=0} \cdot (T_2 - T_1)$$

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

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

26 . При движении по окружности мгновенная скорость направлена

- нет правильного ответа
- от центра окружности
- к центру окружности
- по хорде
- по касательной к окружности

27 При движении по окружности мгновенная скорость направлена

по хорде

к центру окружности
нет правильного ответа
от центра окружности

- по касательной к окружности

28 При движении по окружности мгновенная скорость направлена

по хорде

- по касательной к окружности
- от центра окружности
- нет правильного ответа
- к центру окружности

29 Два параллельных проводника, по которым текут про-тивоположно направленные токи

нет правильного ответа

- отталкиваются
- остаются на местах
- меняют форму
- притягиваются

30 Два параллельных проводника, по которым текут оди-наково направленные токи

нет правильного ответа

- отталкиваются
- остаются на местах
- меняют форму
- притягиваются

31 Выделить показатель адиабатного процесса (c_p, c_v, c_t - теплоемкость при постоянных давлении, объеме и температуре)?

$$k = \frac{c_v}{c_t}$$

$$k = \frac{c_p}{c_t}$$

$$k = \frac{c_t}{c_v}$$

- $k = \frac{c_p}{c_v}$

$$k = \frac{c_v}{c_p}$$

32 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)?

- $Q = c_p(t_2 - t_1)$

$$Q = c_v(t_2 - t_1)$$

$$Q = u(t_2 - t_1)$$

$$Q = i(t_2 - t_1)$$

$$Q = R(t_2 - t_1)$$

33 Определить уравнение Майера (c_p, c_v - теплоемкости при постоянном давлении и объеме, u - внутренняя энергия газа, R - газовая постоянная)?

- $c_p = c_v + R$

$$c_p = c_v - u$$

правильный ответ отсутствует

$$\sim p = c_v - R$$

$$\sim p = c_v + u$$

34 Укажите основные параметры состояния идеального газа

масса давление внутренняя энергия

объем масса давление

- объем температура давление
- плотность масса барометрическое давление
- V объем плотность температура

35 Укажите основные параметры состояния

концентрация

энтропия

внутренняя энергия

- температура
- энтальпия

36 каком термодинамическом процессе работа совершается за счет изменение внутренней энергией

изобарическом

изохорическом

политропическом

- адиабатическом
- изотермическом

37 Укажите выражение связывающее между собой массовые и объемные доли смеси ?

$$p_{см} = \sum_{i=1}^n p_i$$

$$g_i = \frac{m_i}{m_{см}};$$

$$\bullet \frac{g_i}{r_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} = \frac{R_{см}}{R_i};$$

$$r_i = \frac{V_i}{V_{см}};$$

$$R_{см} = \sum_{i=1}^n g_i R_i; \quad \mu_{см} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{g_i}{\mu_i}};$$

38 Укажите выражение объемной доли смеси ?

$$p_{см} = \sum_{i=1}^n p_i$$

$$g_i = \frac{m_i}{m_{см}};$$

$$\frac{g_i}{r_i} = \frac{\mu_i}{\mu_{см}} = \frac{R_{см}}{R_i};$$

$$\bullet r_i = \frac{V_i}{V_{см}};$$

$$R_{см} = \sum_{i=1}^n g_i R_i; \quad \mu_{см} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{g_i}{\mu_i}};$$

39 Укажите дифференциальное выражение уравнения состояния:

$$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = -2;$$

$$\left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_T \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)_p \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_v = 1;$$

$$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = 0$$

$$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = 2;$$

$$\left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_T \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_v = -1;$$

40 Чему равна единица измерения давления 1 ПА (Паскаль) ?

- 1 кг/см²;
- 1 бар;
- 1 мм.вод.ст
- 1 мм.рт.ст.;
- 1 н/м²;

41 Понятия о каких термодинамических системах используют в технической термодинамике ?

- Замкнутой и прерывающейся
- Замкнутой и периодической
- Открытой и прерывающейся;
- Открытой и периодической
- Замкнутой и открытой;

42 Основным параметром состояния является?

- Концентрация
- Энтальпия;
- Температура;
- Энтропия;
- Внутренняя энергия;

43 Что называют обратимостью термодинамических процессов ?

- Возврат системы в исходное состояние, после прекращения влияния на нее внешних условий
- Постоянство состояния системы, без влияния 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;

44 какая термодинамическая система называется равновесной ?

- Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты;
- Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;
- Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)
- Не обменивающаяся с окружающей средой веществом
- Обменивающаяся с окружающей средой веществом

45 какая термодинамическая система называется адиабатной ?

- Не обменивающаяся с окружающей средой веществом
- Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты
Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;
- Обменивающаяся с окружающей средой веществом
- Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)

46 какая термодинамическая система называется открытой ?

- Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)
- Не обменивающаяся с окружающей средой энергией в виде теплоты
- Обменивающаяся с окружающей средой веществом
Не обменивающаяся с окружающей средой веществом
- Система, в которой при постоянстве внешних условий параметры не изменяются во времени и в которой отсутствуют потоки вещества и энергии;

47 какая термодинамическая система называется закрытой ?

- Совершенно не взаимодействующая с окружающей средой (не обменивается с ней веществом и энергией)
- Не обменивающаяся с окружающей средой веществом
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;

48 количество теплоты, переданное сложным теплопередачей, определяется по формуле:

$$Q = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$\Phi = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F$$

$$Q = \frac{t_1 - t_2}{R} \cdot F \cdot \tau$$

нет правильного ответа

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

49 Тепловой поток, прошедший через многослойную стенку, равен:

$$\Phi = k \cdot (t_1 - t_2) \cdot F$$

$$\Phi = C_0 \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot F$$

нет правильного ответа

$$\Phi = \frac{t_1 - t_2}{R_{об}}$$

$$Q = \frac{(t_1 - t_2)}{R_{общ}} \cdot F \cdot \tau$$

50 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]

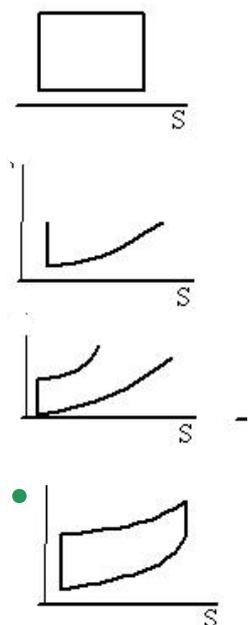
$$q_2 = c_V \cdot (T_5 - T_1)$$

q=1

q=0

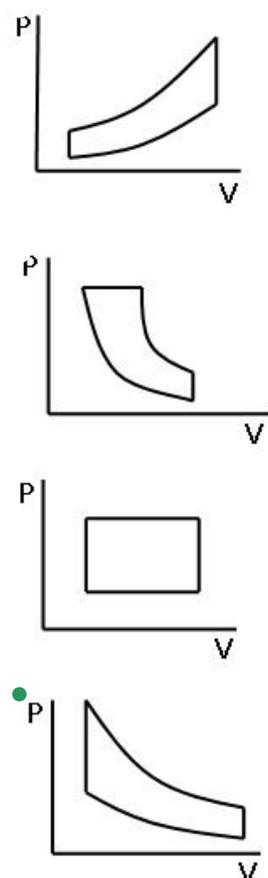
51 Цикл Дизеля в координатных осях T–S показан на диаграмме:

нет правильного ответа



52 Цикл Отто в координатных осях P – V показан на диа-грамме:

нет правильного ответа



53 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)?

$dq=di-du$

$dq=di-pdv$

$dq=di-du$

$dq=di+vdP$

● $dq=di-vdp$

- 54 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 $0 \div t_2$)?

$$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 - t_1}$$

$$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 + t_1}$$

$$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} + t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 - t_1}$$

$$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} + t_1 c|_0^{t_1}}{t_2 + t_1}$$

$$c_m|_{t_1}^{t_2} = \frac{t_2 c|_0^{t_2} - t_1 c|_0^{t_1}}{t_1 - t_2}$$

- 55 Определить уравнение среднего значения газовой постоянной смеси газов (g_i, μ_i, R_i - массовая доля, молекулярная масса и газовая постоянная компонентов газа)?

$$R = \sum_1^n r_i R_i$$

$$R = \sum_1^n g_i R_i$$

$$R = \frac{8314}{\sum_1^n g_i R_i}$$

$$R = \frac{8314}{\sum_1^n g_i \cdot \mu_i}$$

$$R = \sum_1^n g_i \mu_i$$

- 56 Термическое сопротивление сложному теплопереносу определяется по формуле

нет правильного ответа

$$R_{пол} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_2}$$

$$R_{общ} = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n}$$

$$R = \frac{\Phi_{отр}}{\Phi}$$

R=L/K

- 57 Указать единицу измерения универсальной газовой постоянной.

$$\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3}$$

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

$$\frac{\text{Дж}}{\text{К}}$$

- $\frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$

$$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

58 Чему равна универсальная газовая постоянная?

- Теплоте, выделяемой при остывании 1 м³ газа на 1 К
- Количеству 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

59 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, $^\circ\text{C}$, K , R - постоянная газа)?

- $pT = Rv$
- $Tv = Rp$
- $pv = Rt$
- $pv = RT$
- нет правильного ответа

60 каким выражением определяется изменение энтропии газа при изотермическом процессе?

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

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

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

62 Что означает сублимация??

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

63 Что означает десублимация???

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

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

- 10кДж
- 2,5кДж

- 2кДж
- 0 кДж
- 3кДж

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

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

66 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
- Обменивается с окружающей средой веществом;
- Система становится адиабатной
- Система становится открытой
- Не обменивается с окружающей средой веществом

67 Наибольший термический КПД будет у цикла:

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

68 Сравнить циклы ДВС необходимо:

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

69 Электрическая индукция измеряется в?

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

70 По циклу Отто работают:

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

71 При изменении электрического поля формируется:

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

72 Ферромагнетные материалы это материалы.....

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

73 Парамагнетики имеют:

- нет правильного ответа

- нейтральную магнитную восприимчивость
- отрицательную магнитную восприимчивость
- положительную магнитную восприимчивость
- высокую магнитную

74 Диамагнетики имеют:

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

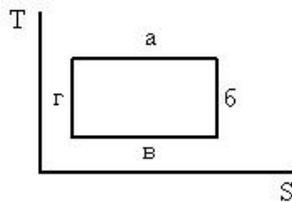
75 По прямому циклу карно работают:

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

76 По обратному циклу карно работают:

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

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



- г
- б, г;
- в;
- а;

78 Всю совокупность электромагнитных явлений делят???

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

79 как называется энергия, рассеиваемая в единицу вре-мени в диэлектрике и вызывающая его нагрев

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

80 Значение показателя адиабаты зависит от:

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

81 Диэлектрическая проницаемость поля показывает?

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

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

- паскаль
ампер
кельвин
моль
нет правильного ответа

83 Единицей силы света является...

- кандела
люкс
кулон
люмен
нет правильного ответа

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

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

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

$$n = \frac{c_p - c}{c_v}$$

- $n = \frac{c_p - c}{c_v - c}$

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

85 Что означает конденсация. ?

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

86 За счет чего в адиабатическом процессе газ производит работу?

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

87 Из каких процессов состоит цикл карно?

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

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

- 4
- 2
- 7
- 12
- 1,5

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

$$v^k = \text{const}$$

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

$$p v^k = \text{const}$$

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

$$p^k v = \text{const}$$

91 какое основное условие необходимо, чтобы процессы происходящие в газах были обратимыми ?

Не должно быть механических потерь

- Газ должен находиться в термодинамическом равновесии
- Газ должен находиться в термическом равновесии
- Газ должен находиться в динамическом равновесии
- Не должно быть теплотерь

92 Наилучшим уравнением состояния для водяного пара является:

Универсальное уравнение

Уравнение Тейта;

Уравнение Ван-дер-Ваальса;

- Уравнение Вукаловича-Новикова;
- Вириальное уравнение]

93 Для каких газов справедливо уравнение Вукаловича-Новикова?

Идеальных газов

Ван-дер-Ваальсовых газов;

Полярных газов;

Неполярных газов;

- Ассоциативных газов;

94 Как называется уравнение состояния $(p + a/Tv^2)(v - b) = RT$?

- Уравнением состояния Берглю
- Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса
- Уравнением состояния Дюпре
- Уравнением состояния Гирна
- Уравнением состояния Клаузиуса

95 Как называется уравнение состояния $(p + a/(T(v+c)^2))(v - b) = RT$?

Универсальное уравнением состояния

Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса

Уравнением состояния Дюпре

Уравнением состояния Гирна

- Уравнением состояния Клаузиуса

96 Как называется уравнение состояния $(p + a/v^2)(v - b) = RT$?

- Универсальное уравнение состояния
- Уравнением состояния Ван-дер-Ваальса
- Уравнением состояния Дюпре
- Уравнением состояния Гирна
- Вириальное уравнение состояния

97 Чему равна работа замкнутого процесса на диаграмме ?

- Площади внутри самого замкнутого процесса
- Площади между замкнутым процессом и осью ординат
- Площади между замкнутым процессом и осью абсцисс
- Площади между касательными проведенными к замкнутому процессу
- Нулю

98 Посредством каких энергий можно определить техническую работу газа ?

- Внутренней энергией и энтропией]
- Энтальпией и удельной теплотой
- Внутренней энергией и энтальпией
- Внутренней энергией и удельной теплотой
- Энтропией и свободной энергией

99 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)?

- $Q = u(t_2 - t_1)$
- $Q = c_p(t_2 - t_1)$
- $Q = i(t_2 - t_1)$
- $Q = R(t_2 - t_1)$
- $Q = c_v(t_2 - t_1)$

100 $(p+a/(v+b))^n = pT$ выражение какого уравнение?

- универсальное уравнение
- уравнение Ван-дер-Ваальса
- уравнение Дюпре
- уравнение Гирна
- уравнение Клаузуса

101 $(p+a/v^2)(v-b) = pT$ выражение какого уравнение?

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

102 Определить работу, совершаемую при подводе 5 кДж тепла 1 кг воздуха при постоянной температуре?

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

103 Определить работу, совершаемую при подводе 5 кДж тепла 1 кг воздуха при постоянном объеме?

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

104 .Почему диаграмма $p-v$ называется рабочей диаграммой?

- Высота соответствует работе
- Абсцисса соответствует работе;

- Площадь соответствует работе;
Ордината соответствует работе;
Координаты соответствуют работе;

105 Укажите название и формулу рабочей диаграммы для газа:

pd – диаграмма, $l = d(i_2 - i_1)$
 • pV – диаграмма, $l = p(v_2 - v_1)$
 i_s – диаграмма, $l = i(s_2 - s_1)$
 f_s – диаграмма, $l = T(s_2 - s_1)$
 pT – диаграмма, $l = p(T_2 - T_1)$

106 При помощи какого выражения можно определить среднюю молекулярную массу смеси если газовая смесь задана объемными долями ?

$$\mu_{см} = \sum g_i m_i$$

$$\mu_{см} = \sum r_i m_i$$

$$\mu_{см} = \sum r_i \rho_i$$

$$\mu_{см} = \sum g_i R_i$$

- $\mu_{см} = \sum r_i \mu_i$

107 какое давление измеряют манометрами ?

- Барометрическое
- Избыточное (относительно атмосферного)
- Недостаточное (относительно атмосферного);
- Атмосферное;
- Абсолютное;

108 Что понимают под термодинамическим процессом ?

- Изменение состояния системы, возникающее в ней под влиянием внешних условий;
- Постоянство состояния системы, без влияния внешних условий;
- Не изменение состояния системы, даже под влиянием внешних условий;
- Изменение состояния системы, возникающее в ней без влияния внешних условий
- Возврат системы в исходное состояние, после прекращения влияния на нее внешних условий

109 Уравнение адиабатного процесса в газе представлено выражением:

- $p \cdot v^k = const$
- $p \cdot v^n = const$
- $pV = const$
- $PV = sabit$
- нет правильного ответа

110 Уравнение для расчета изменения энтальпии газа в изотермическом процессе представлено выражением

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

нет правильного ответа

- $\Delta h = h'' - h'$
- $\Delta h = m \cdot c_V \cdot (T_1 - T_2)$
- $\Delta h = m \cdot c_{II} \cdot (T_2 - T_1)$

111 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

112 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

113 Скорость нормального распространения пламени при горении газообразного топлива:

нет правильного ответа

• 0.3-0.5

3-5

0.01

114 Основные тепловые потери через ограждение определяются по формуле

•
$$\Phi = \frac{A}{R} \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot n$$

$$\Phi_{\text{от}} = q_{\text{от}} \cdot V \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot a$$

$$\Phi = A \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})$$

$$\Phi = A \cdot \Delta t \cdot \frac{\lambda}{\sigma}$$

$$\Phi = A \cdot \alpha \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})$$

115 Тепловые потери на отопление здания по укрупненным показателям находятся по формуле:

А и В

$$\Phi_{\text{от}} = q_{\text{в}} \cdot V \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{нв}})$$

$$\Phi_{\text{от}} = q_{\text{от}} \cdot V \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{нв}})$$

нет правильного ответа

•
$$\Phi_{\text{от}} = q_{\text{от}} \cdot V \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot a$$

116 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)?

•
$$l_a = \frac{c_v}{R} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$$

$$l_a = \frac{R}{c_p} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$$

$$l_a = \frac{c_p}{R} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$$

$$l_a = \frac{c_v}{c_p} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$$

$$l_a = \frac{R}{c_v} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$$

117 каким выражением не определяется работа совершаемой при подводе постоянной температуры?

$$i_T = p_2 v_2 \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$i_T = p_1 v_1 \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$i_T = R T \ln \frac{p_1}{p_2}$$

$$i_T = R T \ln \frac{p_1}{p_2}$$

$$i_T = p_2 v_2 \ln \frac{p_1}{p_2}$$

118 Расчетная внутренняя температура в жилых помещениях, °С.

- 21 - 23
- 20 - 22
- 16 - 18
- 14 - 16
- 23 - 25

119 Удельная теплота сгорания топлива бывает:

технической;
нет правильного ответа

- Высшей;
- средней;

120 Горение топлива называется гомогенным

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

121 Гетерогенное горение топлива имеет место:

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

122 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

123 Массовая доля водяного пара в смеси характеризуется:

удельным объемом пара в смеси;
нет правильного ответа

- влажностью.
- паросодержанием :
- энтальпией;

124 Смесь жидкости и водяного пара называется??

перегретым паром
сухим насыщенным паром;
влажным ненасыщенным паром

- влажным насыщенным паром.
- нет правильного ответа

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

конденсацией;

- кипением;
- испарением :
нет правильного ответа
дистилляцией.

126 выражение $(p + p)(v - b) = RT$ уравнение чего?

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

127 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)?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

131 Из каких процессов состоит цикл карбюраторного двигателя внутреннего сгорания?

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

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

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

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

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

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

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

133 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)?

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

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

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

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

$$\bullet \Delta s = 0$$

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

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

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

$$\bullet I = t + d(2500 + 1,81t)$$

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

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

135 какими энергетическими способами можно определить техническую работу газа

внутренней энергией и специальной тепловой;

внутренней энергией и энтальпией

$$\bullet \text{ удельный тепловой и энтальпией :}$$

внутренней энергией и энтропией

энтропией и свободной энергией ;

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

$$1386,5$$

$$2030$$

$$793$$

$$\bullet 1758$$

$$2723$$

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

$$130^\circ\text{C}$$

$$106^\circ\text{C}$$

$$160^\circ\text{C}$$

$$\bullet 200^\circ\text{C}$$

$$150^\circ\text{C}$$

138 Указать выражение влагосодержания (d -влагосодержание, $p_{e,s}$, p_n - парциальное давление влажного воздуха и насыщенного пара, φ -относительная влажность)?

$$d = \frac{0,922 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n \varphi}$$

$$a = \frac{0,622 p_{e,s} \varphi}{p_{e,s} h - p_n \varphi}$$

$$d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n}$$

$$d = \frac{0,622 p_n}{p_{e,s} - p_n \varphi}$$

$$\bullet d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n \varphi}$$

139 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия реального газа?

$$u = f(v, C_v, T)$$

$$\bullet u = f(P, v, T);$$

$$u = f(T, v, m)$$

$$u = f(P, v, \rho);$$

$$u = f(P, v, C_p)$$

140 Каким выражением определяется удельный объем влажного пара (x -степень сухости, v', v'' - удельные объемы насыщенного и сухого насыщенного пара)?

нет правильного ответа

$$v_{s,n} = xv' + (1-x)v''$$

$$v_{s,n} = xv'' + (1-x)v'$$

$$\bullet v_{s,n} = xv' + (1-x)v''$$

$$v_{s,n} = xv' + (1+x)v''$$

141 Показатель адиабаты k определяется по формуле:

нет правильного ответа

$$\bullet k = \frac{c'_p}{c_p}$$

$$k = \frac{c'_p}{c_p}$$

$$k = \frac{c_p}{c'_p}$$

$$k = \frac{c'_p}{c'_p}$$

142 Уравнение для расчета подведенной к газу теплоты в адиабатном процессе имеет вид?.

нет правильного ответа

$$q = c'_p \cdot (T_2 - T_1)$$

$$q = \Delta U$$

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

$$\bullet q=0$$

143 Отведенная теплота от газа в адиабатном процессе определяется по формуле?.

- $q=0$

$$q = c_V \cdot (T_2 - T_1)$$

$$q = \Delta U$$

$$q = \Delta U + \ell$$

$$q = c_P \cdot (T_2 - T_1)$$

нет правильного ответа

144 Уравнение для расчета изменения энтальпии газа в адиабатном процессе имеет вид??

нет правильного ответа

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

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

$$q = \Delta U$$

$$q = c_P \cdot (T_2 - T_1)$$

145 Что необходимо сделать для кипения воды при комнатной температуре???

Необходимо уменьшить объем жидкости

Над водой необходимо увеличить давление;

Воду необходимо взболтать;

Воду необходимо сжать;

- Над водой необходимо уменьшить давление;

146 В виде какой линии изображается изотермический процесс на диаграмме Т-с??

Параболы

Наклонной прямой;

Вертикальной прямой;

- Горизонтальной прямой;

Логарифмической кривой

147 Почему диаграмма Т-с называется тепловой диаграммой. ?

Работа цикла равна его К.П.Д.

Теплота прямо пропорциональна энтропии, т.е. $dq = Tds$;

- Площадь соответствует теплоте;

Легко вычислять теплоту;

При адиабатическом процессе теплота не отдается и не получается;

148 Почему, согласно II закона термодинамики, к.П.Д. тепловых установок не может быть равным 1?..

В циклах тепловых машин имеются обратные процессы

Всегда $q_1 > q_2$;

- Теплотери q_2 неизбежны;

Теплота передается в направлении уменьшения температуры;

Тепловые машины несовершенны;

149 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Адиабатическом;

Изотермическом;

Изобарическом;

Изохорическом;

Политропном

150 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Изотермическом;

Адиабатическом;

Изобарическом;

Изохорическом;

Политропном

151 С помощью какого выражения можно рассчитать работу политропного процесса???

$$\ell = n(p_1 v_1 + p_2 v_2);$$

$$\ell = n(p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$\ell = \frac{1}{n+1}(p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

- $$\ell = \frac{1}{n-1}(p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$\ell = n(p_1 v_1 + p_2 v_2);$$

152 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

- Изотермическом;
- Адиабатическом;
- Изобарическом;
- Изохорическом;
- Политропном

153 какое выражение является средне интегральным для теплоемкости ?

$$C_{xm} = \frac{Q}{t_2 + t_1}$$

- $$C_{xm} = \frac{1}{t_2 - t_1} C_x dt;$$

$$C_{xm} = \frac{1}{t_2 + t_1} C_x dt;$$

$$C_{xm} = \frac{1}{t_2 + t_1} C_x^2 dt;$$

$$C_{xm} = \frac{1}{t_2 + t_1} P dt;$$

154 каким образом можно перейти от массовой теплоемкости к объемной теплоемкости ?

$$C_x = \rho C_x'$$

$$C_x = TC_x';$$

- $$C_x = C_x' v_0;$$

$$C_x = C_x' \rho;$$

$$C_x = PC_x';$$

155 При каком термодинамическом процессе (n-показатель политропы)?

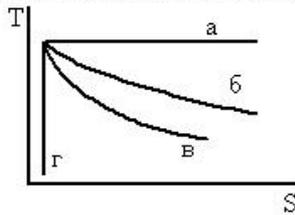
- Изобарическом;
- Изохорическом;
- Изотермическом;
- Адиабатическом;
- Политропном

156 какое необходимо условие, чтобы термодинамический процесс был-бы обратимым ?

- Не должно быть трение между поршнем и стенкой цилиндра
- Газ должен находиться в термическом равновесии
- Газ должен находиться в динамическом равновесии

Газ должен находиться в термодинамическом равновесии
 Не должно быть теплопотерь в окружающую среду

157 59. Процесс расширения газа, в котором совершается наибольшая работа, показан на диаграмме:



нет правильного ответа

г

- а
- б
- в

158 . Уравнение политропного процесса выглядит как:

- $PV=RT$
- $PV=const$
- $PV=sabit$

$$p \cdot v^k = const$$

$$p \cdot v^n = const$$

159 Уравнение для изменения внутренней энергии газа в адиабатном процессе имеет вид

$$\Delta U = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$$

$$\bullet \Delta U = m \cdot c_v \cdot (T_1 - T_2)$$

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

$$\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$$

нет правильного ответа

160 Уравнение для расчета изменения энтропии в адиа-батном процессе имеет вид:

нет правильного ответа

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

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

$$\bullet \Delta S = 0$$

$$\Delta S = m \cdot c_p \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$$

161 как называется энергия, рассеиваемая в единицу вре-мени в диэлектрике и вызывающая его нагрев

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

162 В каком виде теплопередачи происходит перенос вещества.

- конвекция
- во всех видах теплопередачи
- излучение

теплопроводность
при теплопередаче вещество не переносится

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

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

164 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

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

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

166 Обобщенной теплофизической характеристикой полов животноводческого помещения является: ;

- тепловая активность пола;
термическое сопротивление пола;
коэффициент теплопоглощения
коэффициент теплопередачи пола
нет правильного ответа

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

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

168 В абсорбционных холодильных установках в качестве хладона используется??

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

169 Температура кюри для железа равна.....

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

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

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

171 Ферромагнетики – это.....

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

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

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

173 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

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

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

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

- Pr, Re
Re
Pr
Re, Pr, Gr
● Gr, Pr

176 Сколько способов выдавания состав смеси газов. ?

- один
пять
четыре
● три
два

177 Показать единицу измерения коэффициента температуропроводности?

- К /сек
С /сек
м /сек²
°С /сек
● м²/сек

178 $(p+a/(T v^2))(v-b)=RT$ выражение какого уравнение?

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

179 Чему равна единица измерения удельного линейного теплового потока?

- Вт/ см
Вт/ м²
Вт
Вт/ м³
● Вт/м

180 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

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

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

182 критерий Нуссельта характеризует:

- режим вынужденного движения;
- физические свойства подвижной среды;
- нет правильного ответа
- подъемную силу при естественной конвекции
- интенсивность теплоотдачи;

183 В вакууме процесс переноса теплоты осуществляется:

- нет правильного ответа
- теплопроводностью;
- конвекцией;
- тепловым излучением;
- теплопередачей.

184 В металлах передача теплоты осуществляется за счет:

- нет правильного ответа
- колебаний молекулярной решетки;
- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;
- свободных электронов
- свободных атомов.

185 Процесс передачи тепла от одних материальных тел к другим в общем случае называется

- теплоотдачей;
- тепловым излучением;
- нет правильного ответа
- теплопередачей.
- теплопроводностью;

186 каким выражением определяется коэффициент теплоотдачи ($\text{Вт}/\text{м}^2\cdot\text{град}$) при кипении (p -давление кипящей воды, бар; Δt - разность температур поверхности и кипящей воды, $^\circ\text{С}$)?

$$\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,35}$$

$$\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,15}$$
- $$\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,5}$$
$$\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,25}$$

$$\alpha = 45,3 \Delta t^{2,33} p^{0,45}$$

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

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

188 Указать выражение, определяющее критерий Прандтля (α, ν - коэффициент температуропроводности и кинематическая вязкость)?

$$Pr = \frac{\alpha^2}{\nu}$$

$$Pr = \frac{\alpha}{\nu}$$

$$\bullet Pr = \frac{\nu}{\alpha}$$

$$Pr = \frac{\alpha^3}{\nu}$$

$$Pr = \frac{\alpha}{\nu^2}$$

189 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)?

$$Gr = \frac{\beta g l \Delta t}{\nu}$$

$$\bullet Gr = \frac{\beta g l^3 \Delta t}{\nu^2}$$

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

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

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

190 Показать выражение, определяющее критерий Рейнольдса (ω, ν - скорость движения и кинематическая вязкость газа, l -геометрическая величина)?

$$Re = \frac{\nu \omega}{l}$$

$$Re = \frac{\nu l}{\omega}$$

$$\bullet Re = \frac{\omega l}{\nu}$$

$$Re = \frac{l}{\nu}$$

$$Re = \frac{\nu \omega}{\omega l}$$

191 Указать выражение, определяющее критерий Нуссельта (α, λ - коэффициент теплоотдачи и теплопроводности, l -геометрическая величина)?

$$Nu = \frac{\alpha}{\lambda l}$$

$$\bullet Nu = \frac{\alpha l}{\lambda}$$

нет правильного ответа

$$Nu = \frac{\lambda l}{\alpha}$$

$$Nu = \frac{\lambda}{\alpha l}$$

192 Указать выражение теплового потока в процессе конвективной теплоотдачи (λ - коэффициент теплопроводности стенки, F - площадь поверхности, $t_{ж}, t_n$ - температура жидкости и поверхности, α - коэффициент теплоотдачи)?

$Q = \lambda(t_{ж} - t_n)$

нет правильного ответа

$Q = \alpha(t_{ж} - t_n)$

$Q = \alpha F(t_{ж} - t_n)$

$Q = \lambda F(t_{ж} - t_n)$

193 Что является единицей измерения линейного теплового потока?

нет правильного ответа

Вт/м³

Вт/м

Дж/м²

Дж/(сек•м²)

194 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)?

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{4\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c - \frac{q_v}{4\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c - \frac{q_v}{2\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{2\lambda} r_0^2$

$t_{\max} = t_c + \frac{q_v}{4\lambda} r_0$

195 выражение $p(u-b) = RT$ уравнение чего?

универсальное уравнение

уравнение Гирна

уравнение Дюпре

уравнение Ван-дер -Ваалс

уравнение Вириала

196 Укажите простых (элементарных) вида передачи тепла:

А,Б,С правильные варианты

Тепловое излучение

правильного ответа нет

Конвекция

Теплопроводность

197 Уравнение для расчета термического КПД двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты ($V = \text{const}$) выглядит как:

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

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

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

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

198 Математическое выражение первого закона термодинамики в дифференциальной форме для закрытых систем дается:

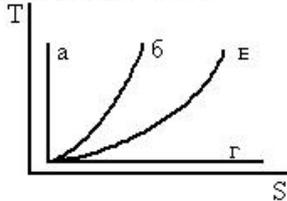
$$Q = \Delta U + A;$$

$$Q=A+U$$

$$Q = dU + dA;$$

$$Q = dU + dA;$$

199 Процесс, имеющий минимальный теплообмен представлен на диаграмме:



б;

а;

нет правильного ответа

г

в;

200 критерий Нуссельта является:

нет правильного ответа

критерием гидродинамического подобия;

критерием теплового подобия;

критерием диффузионного подобия;

критерием нагрева тела

201 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.

202 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

203 как может передаваться теплота в пустоте ?

Контактом;

Конвекцией;

Кипением;

Конденсацией

Излучением :

204 Уравнение для расчета подводимой теплоты при постоянном давлении в цикле ДВС имеет вид:

$$q_1 = c_p \cdot (T_2 - T_1)$$

$$q_1 = R \cdot T \cdot \ln \frac{P_1}{P_2}$$

$$q_1 = c_P \cdot (T_3 - T_2)$$

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

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

205 Степень повышения давления в цикле ДВС определяется как:

$$\rho = \frac{T_4}{T_3}$$

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

$$\rho = \frac{v_4}{v_3}$$

$$\varepsilon = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\lambda = \frac{p_3}{p_2}$$

206 Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется выражением:

$$\rho = \frac{v_4}{v_3}$$

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

$$\lambda = \frac{p_3}{p_2}$$

$$\varepsilon = \frac{v_1}{v_2}$$

207 Уравнение для расчета отводимой теплоты в цикле ДВС при $V = \text{const}$ имеет вид:

) нет правильного ответа

$$q_2 = m \cdot c_V \cdot (T_5 - T_1)$$

$$q_2 = 0$$

$$q_2 = m \cdot c_V \cdot (T_3 - T_2)$$

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

208 . Уравнение для расчета подводимой теплоты в цикле ДВС при $V = \text{const}$ имеет вид:

нет правильного ответа

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

$$q_1 = 0$$

$$q_1 = c_V \cdot (T_3 - T_2)$$

$$q_1 = c_P \cdot (T_3 - T_2)$$

209 Уравнение для расчета подводимой теплоты в цикле ДВС при $V = \text{const}$ имеет вид:

$$q_1 = c_V \cdot (T_3 - T_2)$$

$$q_1 = c_P \cdot (T_3 - T_2)$$

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

$$q_1 = 0$$

210 Для удаления каких газов предназначен деаэрактор?

нет правильного ответа

O₂, H₂

O₂, CO₂

H₂, Ar

O₂, CH₄

211 В каком ответе указаны только горючие элементы входящие в элементарный состав топлива?

A, N, W

C, S, H

C, H, W

H, O, C

A, H, C

212 С каким именем связано уравнение указывающий зависимость объем тепла от температуры.

Гибс

Майер;

Жоул;

Клапейрон;

Ейнштейн;

213 Что означает энтальпия?

нагревание;

топление (растворение);

охлаждение;

замораживание

испарение;

214 В каком ответе указаны только не горючие компоненты, входящие в состав твердого топлива?

H, N, S

C, H, W

A, N, W

S, H, C

A, H, C

215 Что из них является размерностью градиента концентрации при молекулярной диффузии?

кг/м²

кг/м

нет правильного ответа

кг/м³

кг/м⁴

216 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

217 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

218 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

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

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

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

220 Для чего предназначены экранные трубы в паровых котлах??

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

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

- плотностью теплового потока;
- тепловым потоком;
- термическим сопротивлением стенки
- нет правильного ответа
- Количеством теплоты, прошедшим через стенку;

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

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

223 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

224 какая жидкость называется насыщенной жидкостью?

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

225 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;

226 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;

227 Что такое степень сухости???

- Отношение массы сухого насыщенного пара к массе насыщенного 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 насыщенного пара к массе влажного пара;

228 Что такое влажный насыщенный пар???

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

229 Что такое влажный пар??

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

230 Что такое степень влажности ?

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

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

$$q = i'_0 + i''$$

$$q = i'' - i' ;$$

$$q = i' + r ;$$

$$● q = i' - i'_0 ;$$

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

232 какому состоянию воды соответствует значение давления ?

- Тройной точке
Жидкому;
Парообразному
Влажного пара
Перегретому пару;

233 Укажите удельный объем тройной точки воды :

$$v = 0,0001 \frac{M^3}{K^2}$$

$$v = 0,1 \frac{M^3}{\kappa^2};$$

$$v = 1 \frac{M^3}{\kappa^2};$$

$$v = 0,01 \frac{M^3}{\kappa^2};$$

•

$$v = 0,001 \frac{M^3}{\kappa^2};$$

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

$$t_s = 100\sqrt{P_s} + 0,06P_s;$$

$$t_s = 100\sqrt{P_s}$$

•

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

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

$$t_s = 100\sqrt{P_s} - 0,06P_s;$$

235 Что такое абсолютная влажность?.

Разница массы сухого воздуха с массой водяного пара в 1 воздуха

Отношение массы водяного пара содержащегося в воздухе к массе сухого воздуха

• Количество водяного пара в 1 воздуха

Отношение массы сухого воздуха к массе водяного пара в воздухе

Количество сухого воздуха в 1 воздуха

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

Парциальное давление

• Абсолютную влажность;

Относительную влажность;

Влагосодержание

Степень сухости;

237 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

• 100

115

141

200

238 Для чего предназначен барабан в паровых котлах???

нет правильного ответа

• для отделения пара от воды

для нагрева воды

для испарения воды

для смешения пара и воды

239 Из каких элементов состоит парогенератор??

воздухоподогреватель, пароперегреватель, дымосос, дутьевой вентилятор

топка, дымовая труба, экономайзер, воздухоподогреватель

• топка, пароперегреватель, конвективные пучки, воздухоподогреватель

экономайзер, топка, дымовая труба, дутьевой вентилятор

деаэрагор, топка, пароперегреватель, дымовая труба

240 Для чего предназначен в парогенераторе экономайзер??

- для охлаждения воздуха
- для нагрева воздуха
- для нагрева питательной воды
- для дегазации воды
- для охлаждения золы выходящей из топки

241 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)?

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

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

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

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

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

242 По какой формуле рассчитывается теоретическое количество воздуха ($\text{м}^3/\text{м}^3$), необходимого для горения газообразного топлива?



$$v_o = 0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \Sigma(m+n/4)C_mH_n - O_2$$

$$v_o = 0,27[0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \Sigma(m+n/4)C_mH_n - O_2]$$

$$v_o = 0,46CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + CH_4 - O_2$$

$$\bullet v_o = 0,476[0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \Sigma(m+n/4)C_mH_n - O_2]$$

243 какое из приведенных является выражением критерия Нуссельта для конвективного массообмена (D - коэффициент диффузии, $\text{м}^2/\text{сек}$, β - коэффициент массоотдачи, $\text{м}/\text{сек}$, l - определяющий размер, м)?

нет правильного ответа

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

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

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

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

244 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).

$$v_o = 0,86(H^P + 0,45S^P) + 0,56C^P - 0,3O^P$$

$$v_o = 0,5(C^P + 0,45S^P) + 0,56N^P - 0,03O^P$$

$$v_o = 0,04(C^P + 0,2S^P) + 0,265N^P$$

$$\bullet v_o = 0,0889(C^P + 0,375S^P) + 0,265N^P - 0,03O^P$$

$$v_o = 0,0765(H^P + 0,45S^P) + 0,42C^P - 0,3O^P$$

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

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

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

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

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

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

248 коэффициент излучения энергии с поверхности тела характеризует??

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

249 Интенсивность конвективного теплообмена оценивается:

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

250 конвективным теплообменом называют процесс переноса теплоты:

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

251 Теплопроводностью называют процесс:

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

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

- нет правильного ответа
- для подачи воды, находящейся в барабане в нижний коллектор
- для выпаривания воды
- для охлаждения воды
- для подачи воды из деаэратора в барабан

253 каким термодинамическом процессе энтропия остается стабильным

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

254 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

255 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

256 каких термодинамических процессах не бывает теплообмена

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

257 Каких термодинамических процессах $p_1 v_1 = p_2 v_2$

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

258 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия идеального газа

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

259 Укажите выражение изотермического процесса?

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

260 Укажите выражение адиабатического процесса?

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

261 Что такое влажный пар??

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

262 Что такое степень влажности ?

- 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
- Отношение массы воды в насыщенном паре к массе влажного пара

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

- Если известна плотность;
- Если известен парциальный объем
- Если известна газовая постоянная

Если известна температура
Если известна молекулярная масса.

264 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

265 кто предложил диаграмму влажного воздуха ?

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

266 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

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

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

268 Величина равная количеству теплоты, проходящей через стенку площадью 1м² за время 1с называется:

- нет правильного ответа
- плотностью теплового потока;
- коэффициентом теплопередачи
- термическим сопротивлением стенки;
- мощностью теплового потока

269 В жидкостях передача теплоты осуществляется за счет:

- соприкосновения свободных молекул
- столкновение молекул;
- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;
- колебаний молекулярной решетки

270 как определяется средняя молекулярная масса влажного воздуха ?

$$\mu = \mu_g r_g + \mu_n r_n$$

$$\mu = \frac{\mu_n r_n}{\mu_g r_g}$$

$$\mu = \frac{\mu_g r_g}{\mu_n r_n};$$

$$\mu = \mu_g r_g - \mu_n r_n;$$

$$\mu = \mu_g \mu_g r_n r_n;$$

271 как определяется влагосодержание ?

$$d = M_g \cdot M_n$$

$$d = M_n + M_s ;$$

$$d = \frac{M_s}{M_n} ;$$

$$\bullet d = \frac{M_n}{M_s} ;$$

$$d = M_n - M_s ;$$

272 Чему равно значение относительной влажности при температуре точки росы ?

60%;

80%;

90%;

100%;

70%;

273 как вычисляется скрытая теплота парообразования ?

$$r = \sqrt{2490} - t_d$$

$$r = 2490 - t_d ;$$

$$r = 2490 + 2,3t_d ;$$

$$\bullet r = 2490 - 2,3t_d ;$$

$$r = \sqrt{2490} + t_d ;$$

274 как вычисляется энтальпия водяного пара ?

$$i_b = \sqrt{2490} + 1,97t$$

$$\bullet i_b = 2490 + 1,97t ;$$

$$i_b = \sqrt{2490} - 1,97t ;$$

$$i_b = 2490 + t ;$$

$$i_b = 2490 - 1,97t ;$$

275 Укажите на уравнение движения стационарного течения газов ?

$$vdp = d \frac{u^2}{2}$$

$$\bullet -vdp = d \frac{c^2}{2} ;$$

$$pdv + d \frac{c^2}{2} = 0 ;$$

$$pdv = d \frac{c^2}{2} ;$$

$$-vdp = d \frac{u^2}{2} ;$$

276 как определяется техническая работа процесса адиабатического течения ?

$$l_{tex} = i_1 - i_2$$

$$l_{tex} = \frac{i_2}{i_1};$$

$$l_{tex} = i_1 \cdot i_2;$$

$$l_{tex} = i_2 - i_1;$$

$$l_{tex} = \frac{i_1}{i_2}$$

277 каким выражением определяется дроссельный эффект ?

• $\alpha_i = \left(\frac{\partial T}{\partial P} \right)_i$

$\alpha_i = \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_i;$

$\alpha_i = \left(\frac{\partial T}{\partial v} \right)_i;$

$\alpha_i = \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_i$

$\alpha_i = \left(\frac{\partial P}{\partial v} \right)_i;$

278 Соотношение между изменением теплового потока и температурой на поверхности ограждения животноводческого помещения показывает:

коэффициент теплоустойчивости.

коэффициент теплопоглощения

• коэффициент теплоусвоения

коэффициент воздухопроницаемости

279 Для микроклимата животноводческого помещения наиболее характерен комплекс параметров:

нет правильного ответа

освещенность помещения, уровень шума, уровень вибрации, запыленность воздуха;

влажность и загазованность воздуха, уровень вибрации оборудования;

температура и влажность воздуха, уровень шума;

• температура, относительная влажность, загазованность, запыленность, подвижность воздуха, кратность воздухообмена, освещенность.

280 Значения удельной отопительной характеристики здания $q_{от}$ зависят от:

нет правильного ответа

ориентации на стороны;

объема помещений здания;

климатических условий;

• материала здания.

281 . В котельных установках деаэрация воды делается:

нет правильного ответа

для очистки воды от механических примесей

• для удаления растворенных газов;

для умягчения воды;

для подогрева воды.

282 количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки площадью F за время $t=1\text{с}$ называется:

- нет правильного ответа
- плотностью теплового потока;
- тепловым потоком
- термическим сопротивлением;
- коэффициентом теплопередачи.

283 какую температуру сетевой воды ($^{\circ}\text{C}$) в подающих линиях закрытых систем теплоснабжения принимают в точке излома при центральном качественном регулировании?

- 70
- 65
- 60
- 50
- 75

284 как называется метод регулирования тепловой нагрузки путем изменения расхода воды в подающем трубопроводе?

- термическое регулирование
- количественное регулирование
- качественное регулирование
- местное регулирование
- зависимое регулирование

285 какое максимальное значение температуры в обратной линии теплосети принимается в двухтрубных системах теплоснабжения от ТЭЦ и котельных?

- 70
- 50
- 20
- 80
- 60

286 **Каких термодинамических процессах $Tv^{n-1} = const$**

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

287 **Каким термодинамическом процессе $T^n p^{1-n} = const$**

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

288 как называется метод регулирования тепловой нагрузки путем изменения температуры воды в подающем трубопроводе?

- термическое регулирование
- местное регулирование
- качественное регулирование
- количественное регулирование
- зависимое регулирование

289 какую температуру сетевой воды в подающих линиях открытых систем теплоснабжения в летний период принимают в точке излома при центральном качественном регулировании?

- 75 $^{\circ}\text{C}$
- 60 $^{\circ}\text{C}$
- 50 $^{\circ}\text{C}$
- 45 $^{\circ}\text{C}$
- 70 $^{\circ}\text{C}$

290 какие виды теплоносителей используются в системах теплоснабжения?

- пар и газ
- вода и газ
- нет правильного ответа
- пар и вода
- конденсат и газ

291 Зависимость теплового потока ограждения животно-водческого помещения от температуры воздуха определяет значение:

- коэффициента удельного теплоусвоения;
- коэффициента теплоусвоения
- нет правильного ответа
- коэффициента проницаемости.
- коэффициента теплопоглощения

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

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

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

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

294 Для чего устанавливаются компенсаторы на тепловых сетях???

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

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

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

296 С какой целью проводится гидравлический расчет тепловых сетей??

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

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

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

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

- закрытая
- открытая
- местная

независимая
статическая

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

- закрытая
- открытая
- местная
- статическая
- зависимая

300 Что такое конденсация??

Процесс кипения жидкости за счет подачи ей теплоты;

- 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 парообразования на поверхности жидкости

301 Что такое сублимация???

Превращение пара в перегретый пар за счет подачи ему теплоты;

Процесс парообразования на поверхности жидкости;

Превращение пара в жидкость за счет отбора от него теплоты;

- Процесс перехода вещества из твердого состояния непосредственно в парообразное состояние
- Превращение вещества из твердого состояния в жидкое;

302 Что такое десублимация???

Процесс парообразования на поверхности жидкости

Превращение пара в жидкость за счет отбора от него теплоты

- Процесс перехода вещества из парообразного состояния непосредственно в твердое состояние
- Процесс кипения жидкости за счет подвода к ней теплоты;
- Процесс перехода вещества из твердого состояния непосредственно в парообразное состояние.

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

$$\dot{q}_1 = \dot{q}'_1 + \dot{q}''_1$$

$$\zeta = C_\theta \cdot \varepsilon$$

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

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

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

щиты
стены
балки

- опоры
- полы

305 какими бывают опоры?

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

306 Укажите основную величину характеризующую цикл Отто?.

Степень расширения

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

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

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

308 как изменяется температура газа в диффузоре?.

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

309 как изменяется скорость газа в диффузоре. ?

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

310 как изменяется температура газа в сопле. ?

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

311 как изменяется давление газа в сопле. ?

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

312 как изменяется скорость газа в сужающемся сопле?.

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

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

$c \leq a$

$c = 0$;

● $c < a$;

$c > a$;

$c \geq a$;

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

$c < a$

$c = a$;

$c \leq a$;

●

$$c \geq a;$$

$$c > a;$$

315 При каком процессе возникает эффект Джоуля-Томсона ?

- Изодинамическом
- Изохорическом;
- Изобарическом;
- Изоэнтропическом;
- Изотермическом

316 В чем заключается назначение сопло ?

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

317 Для чего используется диффузор ?

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

318 Для чего используется сопло Лавала???

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

319 каким образом получают природные газы??

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

320 Природный газ, используемый в быту?.

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

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

- Метан
- азот
- окись углерода
- водород
- гелий

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

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

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

$$\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1 - q_1}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{q_2}{q_1};$$

[yeni cavab]

$$\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1};$$

$$\eta_t = 1 + \frac{q_2}{q_1 + q_1};$$

$$\bullet \eta_t = 1 - \frac{q_2}{q_1 + q_1};$$

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

$$\bullet \dot{q}_2 = C_V(T_5 - T_1)$$

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

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

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

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

325 Укажите степень сжатия термодинамического цикла двигателей внутреннего сгорания:

$$\bullet \varepsilon = v_1/v_2;$$

$$\varepsilon = q_1/q_2;$$

$$\varepsilon = T_1/T_2;$$

$$\varepsilon = P_1/P_2;$$

$$\varepsilon = S_1/S_2$$

326 кто создал первый двигатель работающий на тяжелом топливе?

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

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

$$c < a$$

$$c = a;$$

$$\bullet c \geq a;$$

$$c \leq a;$$

$$c > a;$$

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

$$c \leq a$$

$$\bullet c < a;$$

$$c > a;$$

$$c = a;$$

$$c \geq a;$$

329 На сколько групп делятся природных газы согласно характеру углеводородного месторождения?..

6

4

 3

2

5

330 Где в основном используются газотурбинные установки?.

 В атомной энергетике

 В теплоэнергетике;

 В химической промышленности;

 В нефтяной промышленности;

 В авиации;

331 как меняется температура при течение газа в диффузоре ?

$dT > 0$

$dT = 0$;

$dT < 1$;

$dT > 1$;

$dT < 0$;

332 как меняется плотность при течение газа в диффузоре ?

$dp < 0$

$dp = 0$;

$dp < 1$;

$dp > 0$;

$dp > 0$;

333 как меняется температура при течение газа в сопле ?

$dT < 1$

$dT = 0$;

$dT > 0$;

$dT < 0$;

$dT > 1$;

334 как меняется плотность при течение газа в сопле ?

$dp < 1$

$dp > 0$;

$dp < 0$;

$$dp = 0;$$

$$dp > 1;$$

335 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

$$q = \frac{t_k - t_{p.o}}{R}$$

$$q = \frac{\tau - t_k}{R}$$

$$q = \frac{\tau - t_{p.o}}{R}$$

$$q = \frac{\tau + t_k}{R}$$

336 как называется элемент теплосети предназначенный для восприятия термических деформаций?

- компенсатор
- калорифер
- конденсатор
- компрессор
- камера

337 В каком из ответов полностью указаны виды подвижных опор?

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

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

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

339 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.

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

- t=10 °C ; P= 1 атм
- t=0 °C ; P= 101,3 кПа = 1 атм= 101,3 кПа = 1 атм
- t=20 °C ; P= 1 атм
- t=15 °C ; P= 1 атм
- t=5 °C ; P= 1 атм

341 Посредством каких устройств добываются природные газы?

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

342 каким видом транспорта транспортируется газ потребителям?

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

343 Уравнение Руша показывает зависимость между:

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

344 . Паросодержание в области влажного насыщенного пара равно:

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

345 В момент полного испарения жидкости пар называется:

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

346 При нагревании сухого насыщенного пара он превращается в:

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

347 Паросодержание перегретого пара равно:

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

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

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

349 Единицей измерения абсолютной влажности воздуха является:

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

350 Влажосодержание воздуха выражается???

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

351 Единицей измерения абсолютной влажности воздуха является:

- граммы влаги/кг влажного воздуха
- граммы влаги

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

352 Единицей измерения теплопроводности материалов является:

нет правильного ответа

$$\frac{Вт}{м^2 \cdot К^4}$$

$$\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$$

- $\frac{Вт}{м \cdot К}$

$$\frac{Вт}{м^2}$$

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

354 Для чего на теплопередающей поверхности делаются оребрения ?

Для стабилизации теплоты передаваемой с поверхности;

Для стабилизации передаваемой теплоты

Для уменьшения количества передаваемой теплоты;

- Для увеличения количества передаваемой теплоты

Для уменьшения теплоты передаваемой с поверхности

355 Чему равно давление 1 мм водяного столба в Па?

981 Па

- 9,81 Па

0,981 Па

$9,81 \cdot 10^4$ Па

$9,81 \cdot 10^4$ Па

356 как меняется расход газа в зависимости от сезона. ?

остается постоянным независимо от сезона

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

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

бутан

этан

метан

- пропан

азот

358 Способы обработки газа на промыслах???

очистка от механических примесей и снижения газа
 очистка от углеводородных соединения
 очистка газа от механических примесей и сероводорода

- очистка газа от механических примесей, сульфидных соединений, водяных паров, одоризация
- очистка от соединений пропана, этана

359 Газовые месторождения Азербайджана?

Нефтяные камни, Азнефть
 Газовая, Небег -Даг
 Галмаз, Хазар, Сахил

- Гарадаг, Бахар
- Атели, Улдуз

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

это невозможно

- магистральными газопроводами
- танкерами
- цистернами
- в специальных баллонах

361 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен, исходя из допустимого содержания водяных паров вычисляется по формуле:

$$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$$

$$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_e \cdot (t_в - t_н)}$$

$$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$$

- $$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$$

362 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен исходя из допустимой концентрации CO2 вычисляют по выражению:

$$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_e \cdot (t_в - t_н)}$$

- $$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$$

$$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_в - d_н) \cdot \rho}$$

$$\varepsilon = \frac{3600 \cdot \Phi_{изб}}{W_{изб}}$$

нет правильного ответа

363 В животноводческом помещении необходимый воз-духообмен по избыточной теплоте рассчитывают по формуле:

$$V_t = \frac{n \cdot c}{c_1 - c_2}$$

- $$V_t = \frac{3,6 \cdot \Phi_{изб}}{\rho_e \cdot c_6 \cdot (t_6 - t_H)}$$

$$\varepsilon = \frac{3600 \cdot \Phi_{изб}}{W_{изб}}$$

$$V_t = \frac{W_{изб}}{(d_6 - d_H) \cdot \rho}$$

364 Поток теплоты через ограждения рассчитывают по формуле:

- $$\Phi = \frac{F}{R_0} \cdot (t_6 - t_H)$$

$$\Phi = \frac{R_0}{F} \cdot (t_6 - t_H)$$

нет правильного ответа

$$\Phi = \frac{F}{R_0} \cdot (t_H - t_6)$$

$$\Phi = F \cdot R_0 \cdot (t_6 - t_H)$$

365 Поток теплоты, расходуемой на нагрев приточного воздуха, определяют как:

$$\Phi = 0,316 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$$

нет правильного ответа

- $$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$$

$$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot C \cdot (t_6 - t_H)$$

$$\Phi = 0,278 \cdot L \cdot \rho \cdot C \cdot (t_H - t_6)$$

366 коэффициент теплопоглощения животноводческого помещения определяется по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi \cdot C \cdot \rho \cdot \lambda}{\Pi}}$$

- $$B = \frac{C}{\frac{1}{Y} + \frac{1}{\alpha_k}}$$

нет правильного ответа

$$\alpha = 11,6 \cdot \sqrt{U}$$

$$L_H = 3600 \cdot U_H \cdot B \cdot H$$

367 Содержание не токсичной пыли в животноводческих помещениях не должно превышать значения

400

нет правильного ответа

0.01

- 10
- 20

368 Нормальной скоростью воздушного потока в живот-новодческом помещении является:

нет правильного ответа

$$J = 1 - 2 \text{ м/с}$$

$$J = 0,01 - 0,1 \text{ м/с}$$

$$J = 0,2 - 0,3 \text{ м/с}$$

$$J = 10 - 12 \text{ м/с}$$

369 кратность воздухообмена животноводческого помещения определяется по формуле:

$k=1/R$

- $k=L/V$

нет правильного ответа

$$B = \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho}$$

$$\alpha = 11,6 \cdot \sqrt{U}$$

370 Тепловая активность пола животноводческого помещения определяется по формуле

$$B_0 = \sqrt{\lambda \cdot C \cdot \rho}$$

$$\eta = \frac{W_{\text{ОБ}} \cdot r}{B \cdot Q_H}$$

нет правильного ответа

$$q_3 = k_3 \cdot \Delta t$$

371 В абсорбционных холодильных установках в качестве хладона используется??

аммиак;

нет правильного ответа

- бинарная смесь.
- фреон-12;
- фреон – 22

372 Уравнение для расчета работы газа в изобарном процессе имеет вид:

$$\ell = p_1 \cdot v_1 \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$$

$$\ell = R \cdot (T_2 - T_1)$$

нет правильного ответа

$$\ell = p \cdot (v_2 - v_1)$$

$$\ell = R \cdot T \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$$

373 В газах передача теплоты осуществляется за счет:

колебаний молекул в межмолекулярном пространстве;

нет правильного ответа

обмена кинетической энергией между частицами.

- столкновения молекул;
- свободных электронов

374 коэффициент теплопередачи теплопроводностью находится из выражения:

$k=a$

$$k = \frac{1}{R_{cm}}$$

$$k = \frac{1}{R_\alpha}$$

$$\bullet k = \frac{\lambda}{\delta};$$

375 Где сооружаются газорегуляторные пункты?

- газораспределительных станций на магистральных газопроводах
- у жилых домов
- после компрессорных станций
- на городских распределительных сетях

376 Что называется коэффициентом сезонной неравномерности потребления газа?

- среднеарифметическому расхода газа по месяцам за год
- отношение расхода газа за определенный месяц к годовому расхода газа
- отношение расхода газа за определенный месяц к среднемесячному значению расхода газа за год
- отношение среднемесячного расхода газа в зимние месяцы к среднемесячному значению расхода газа в летние месяцы
- отношение среднемесячного значения расхода газа в зимние месяцы к годовому расходу

377 От каких факторов зависит расход потребляемого газа в течение года?

- изменения давления газа
- от изменения температуры окружающей среды и неравномерности потребления
- изменения температуры и давления газа
- изменения расхода газа
- неравномерности потребления газа населением

378 Нормы на содержание вредных газов в животноводческом помещении следующие

$$NH_3 - 0,26 л / м^3; \quad CO_2 - 0,25 л / м^3; \quad H_2S - 0,64 л / м^3$$

$$NH_3 - 0,0026 л / м^3; \quad CO_2 - 0,025 л / м^3; \quad H_2S - 0,064 л / м^3$$

$$NH_3 - 0,074 л / м^3; \quad CO_2 - 1,4 л / м^3; \quad H_2S - 0,48 л / м^3$$

нет правильного ответа

$$\bullet NH_3 - 0,026 л / м^3; \quad CO_2 - 2,5 л / м^3; \quad H_2S - 0,064 л / м^3$$

379 Изменение внутренней энергии в изохорном процессе определяется по формуле:

$$\Delta U = m \cdot c_V \cdot (T_2 - T_1)$$

$$\bullet \Delta U = U_2 - U_1$$

нет правильного ответа

$$\Delta U = m \cdot c_V \cdot (T_1 - T_2);$$

$$\Delta U = U_2 - U_1$$

380 Укажите выражение для определения термического к.П.Д. цикла Отто:

$$\eta_t = 1 - \frac{\varepsilon}{\rho}$$

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\rho^{k-1}};$$

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\lambda^{k-1}};$$

$$\eta_t = 1 - \frac{k}{(\rho - \lambda)^k};$$

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

381 Укажите величину степени сжатия для цикла Дизеля :

$$\varepsilon = 4 \div 10$$

$$\varepsilon = 1 \div 2;$$

$$\varepsilon = 2 \div 3;$$

$$\varepsilon = 10 \div 11;$$

- $\varepsilon = 15 \div 16$

382 Укажите величину степени сжатия для цикла Отто :

- $\varepsilon = 4 \div 9;$

$$\varepsilon = 1 \div 4;$$

$$\varepsilon = 1 \div 3$$

$$\varepsilon = 1 \div 2;$$

$$\varepsilon = 1 \div 9;$$

383 какие факторы оказывают влияние на выбор системы газоснабжения?

- число и характер потребителей
- особенности планировки и застройки города
- наличие больших естественных или искусственных препятствий для прокладки газопроводов
- плотность населения
- характер источника газа

384 Для одоризации природного газа применяют:

- каптан, колодорант, метилмеркаптан, этилмеркаптан
- диэтиленгликоль
- смесь природных меркаптановых, содержащихся в газовом конденсате
- меркаптановые и сульфидные одоранты триэтиленгликоль
- триэтилсульфид, диметилсульфид, диметилдисульфид

385 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

386 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

387 классификация газопроводов населенных пунктов по местоположению:

- наружные и внутренние, внутриквартальные
- городские, внутриквартальные, внутридомовые
- импульсные, продувочные, межпоселковые
- вводы, внутренние газопроводы, продувочные
- уличные и внутридомовые

388 Абсолютная влажность воздуха определяется по формуле:

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

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

нет правильного ответа

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

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

389 Энтальпию влажного насыщенного пара определяют по формуле???

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

$$u = U + p \cdot v$$

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

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

нет правильного ответа

390 Удельную теплоту парообразования находят по выражению:

•
$$r = h'' - h'$$

$$r = h'' + h'$$

$$r = h' - h''$$

нет правильного ответа

$$r = 2h'' - h'$$

391 каким прибором измеряется давление природного газа?

газовым счетчиком

анероидом

барометром

• манометром

гигрометром

392 какой из нижеперечисленных не является газовым законом??

Менделеев-Клапейрон

Бойл-Мариотт

Гей-Люссак

Авогадро

• Джоул-Томсон

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

площадь квартала и удельный расход газа

площадь квартала и минимальный радиус действия ГРП

площадь и годовой расход газа в жилом квартале

годовой расход газа

• площадь квартала и оптимальный радиус действия ГРП

394 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

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

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

396 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. ?

- 15
- 10
- 18
- 16
- 20

397 как вычисляется годовой расход газа потребителями???

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

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

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

399 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.

400 кинетическое горение имеет место??

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

401 Скоростью горения называется???

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

402 Фронтом горения называется???

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

403 коксом называется???

нет правильного ответа

топливо после испарения влаги;

- топливо после сгорания летучих веществ;
- остаток после полного сгорания топлива;
- сухая часть топлива

404 Горючими элементами твердого и жидкого топлива являются:

N,O,H

нет правильного ответа

C,H,O

- C, H, S;
- C,N,O

405 Средняя удельная массовая теплоёмкость определяется по формуле:

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

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

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

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

406 Удельная молярная теплоёмкость определяется по формуле:

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

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

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

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

407 Уравнение Менделеева – Клапейрона представлено выражением???

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

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

$pV = RnT$

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

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

порядка

нет правильного ответа

абсолютной

- интервалов
- наименований

409 Удельная массовая теплоемкость определяется по формуле:

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

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

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

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

410 Где перерабатываются сжиженные газы. ?

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

411 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?

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

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

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

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

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

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

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

415 . конвективным теплообменом называют процесс пе-реноса теплоты:

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

416 . Интенсивность конвективного теплообмена измеряется:

- нет правильного ответа
-

$$\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$$

$$\frac{Вт}{м^2 \cdot К^4}$$

$$\frac{м \cdot К}{Дж}$$

$$\frac{м^2 \cdot с \cdot К^4}{}$$

417 количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки, при конвективном теплообмене определяется выражением:

$$Q = k_{пол} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \frac{t_1 - t_2}{R_{пол}} \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = \alpha \cdot (t_{ст} - t_{жс}) \cdot F \cdot \tau$$

418 Для серого тела коэффициент излучения определяется выражением:

$$C = C_0 \cdot \varepsilon$$

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

нет правильного ответа

$$A = \frac{\Phi_{полг}}{\Phi}$$

$$D = \frac{\Phi_{пр}}{\Phi}$$

419 Если коэффициент пропускания тела равен 1, то тело называется???

абсолютно черным.

нет правильного ответа

● абсолютно прозрачным;

серым;

абсолютно белым;

420 Укажите степень адиабатического роста давления в термодинамических циклах газотурбинных установок :

$$\beta = P_2 / P_1;$$

$$\beta = P_1 / P_2;$$

$$\beta = P_1 \cdot P_2$$

$$\beta = P_2 - P_1;$$

$$\beta = P_1 - P_2;$$

421 Укажите выражение для определения термического к.П.Д. цикла газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном давлении:

•

$$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta^{(k-1)/k}}$$

$$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta^k};$$

$$\eta_1 = 1 - \frac{1}{p^k};$$

$$\eta_1 = 1 - \frac{1}{p^{(k-1)/k}};$$

$$\eta_1 = 1 - \frac{1}{\beta p};$$

422 как определяется степень предварительного расширения объема в газотурбинных установках

$$\rho = v_2 - v_3;$$

•

$$\rho = \frac{v_3}{v_2};$$

$$\rho = \frac{v_2}{v_3};$$

$$\rho = v_3 - v_2;$$

$$\rho = v_2 v_3$$

423 как определяется степень изохорического повышения давления в газотурбинных установках

$$\lambda = P_2 - P_3;$$

$$\lambda = \frac{P_2}{P_3};$$

$$\lambda = P_3 - P_2;$$

$$\lambda = P_2 P_3$$

•

$$\lambda = \frac{P_3}{P_2};$$

424 Где происходит процесс адиабатического сжатия на газотурбинных установках ?

•

- В компрессоре
- В камере сгорания;
- В сопле;
- В топливном насосе;
- В теплообменниках;

425 От скольких координат зависит температурное поле в общем случае ?

- Четырех
- Одной;
- Двух
- Ни одной;
- Трех;

426 Укажите формулу стационарного одномерного температурного поля

$$t = f_1(t), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$$

$$t = f_1(x, y), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0,$$

- $t = f_1(x), \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$

$$t = f_1(x, \tau), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial z} = 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$$

$$t = f_1(\tau) \quad t = f_1(\tau), \frac{\partial t}{\partial \tau} \neq 0, \frac{\partial t}{\partial y} = 0$$

427 Термическое сопротивление однослойной плоской стенки определяется:

$$R = \sum \frac{n \delta_i}{\lambda_i}$$

$$R = \frac{1}{\alpha}$$

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

$$R = \frac{1}{\alpha} + \frac{\delta}{\lambda}$$

428 количество теплоты, переданное через плоскую од-нослойную стенку теплопроводностью, определяется из выражения:

нет правильного ответа

$$Q = (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

- $Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$

$$Q = \alpha \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$$

$$Q = C \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot F \cdot \tau$$

429 Единицей измерения теплоемкости газов в международной системе измерений является:

$$\frac{\text{л}^2 \cdot \text{К}}{\text{л}^3}$$

$$\frac{\text{Дж}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

-

$$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

$$\frac{\text{Дж}}{\text{м}^2}$$

$$\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$$

430 химическая формула основного компонента природных газов.

- C_2H_6
- C_3H_8
- O_2
- H_4

431 Единица измерения низшей теплотворной способности природных газов.

- Дж/м²
- кг/м³
- МДж/(м³ · °С)
- Вт/м³ · °С
- МДж/м³

432 Определить плотность смеси состоящей из 10 % метана (плотность 0,72 кг/м³) и 90 % воздуха (плотность 1,3 кг/м³).

- 0,072
- 1,17
- 0,202
- 1,242
- 2,02

433 классификация газовых горелок по принципу горения:

- прямоточные 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

434 укажите уравнение внутренней энергии

- $du = Tds + pdv + vdp$
- $du = Tds + vdp$
- $du = dq - pdv$
- $du = dq + pdv$
- $du = Tds - vdp$

435 Определить относительную плотность метана (кг/м³) по воздуху. 1м³ метана при температура 0°С весит 0,75 кг плотность воздуха 1,3 кг/м³?

- 1,8
- 1,3
- 0,94
- 0,55
- 0,72

436 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

437 Активные методы защиты газопроводов от коррозии в зависимости от условий в которых находится труба.

- усиленная изоляция, катодная катодная, протекторная, электродренаж катодная, битумная усиленная и весьма усиленная изоляция, электродренаж весьма усиленная изоляция, протекторная

438 В какой части газопровода давление больше?

- в расстоянии 0,25 l (l-длина газопровода) в середине газопровода в конце газопровода в начале газопровода в расстоянии 0,25 l

439 Методы борьбы с гидратообразованием:

- снижения добавления, повышение расхода добавление в газопровод метанола, осушка газа добавлением диэтиленгликоля или триэтиленгликоля снижением давления и расхода газа абсорбированием и понижением давления газа

440 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

441 Устройство, предназначенное для передачи теплоты от одного теплоносителя к другому называется:

- котельным агрегатом теплообменным аппаратом; нет правильного ответа теплогенератором; нагревательным прибором.

442 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

443 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 высокого давления, распределительные, внутриквартальные газопроводы I-ой категории и низкого давления газопроводы высокого давления и абонентские ответвления газопроводы низкого давления, среднего давления и промышленные газопроводы

444 Пассивные методы защиты газопроводов от коррозии следующие:

- анодная защита изоляция газопроводов катодная защита протекторная защита электродренажная защита

445 Объем воздухоотборника в процентах от общего объема системы водяного отопления составляет?.

- 1,0 0,5 2,0 1 4,0

446 Относительная влажность воздуха выражается:

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

447 В газах передача теплоты осуществляется за счет:

- свободных электронов
- нет правильного ответа
- обмена кинетической энергией между частицами
- колебаний молекул в межмолекулярном пространстве
- столкновения молекул

448 Удельная теплота сгорания топлива бывает:

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

449 Что такое магнит?

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

450 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

451 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

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

- интервалов
- наименований
- нет правильного ответа
- порядка
- абсолютной

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

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

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

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

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

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

456 Уравнение Менделеева – Клапейрона представлено выражением???

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

$pV = RT$

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

462 каких из нижеуказанных диаграмм целесообразно показывать техническую работу газа?

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

463 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

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

- компрессоров
- вентилей
- кранов
- здвижек
- регуляторов давления

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

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

466 Величина $\square R$ называется??

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

467 Величина $\square R$ называется??

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

468 Уравнение состояние идеального газа записывается в виде:

нет правильного ответа

$$\rho \cdot m = V \cdot R \cdot T$$

$$m \cdot R = p \cdot V \cdot T$$

$$\bullet \rho \cdot V = m \cdot R \cdot T$$

$$r \cdot R = m \cdot p \cdot V$$

469 Магнитная проницаемость ферромагнетиков зависит от.....

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

470 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

471 Через какие конструкции происходят теплотери???

междуэтажные перекрытия

перегородки
внутренние стены
внутренние двери

- наружные ограждающие конструкции

472

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

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

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

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

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

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

473

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

$\lambda \div 1$

$0,005 \div 0.5$

$\lambda.08 \div 0.7$

$\lambda.002 \div 3.0$

- $3 \div 418$

474

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

$\lambda.08 \div 0.7$

$0,005 \div 0.5$

$\lambda.08 \div 0.7$

- $0.02 \div 3.0$

$3 \div 418$

475 как распределяется температура в цилиндрической стенке ?

По прямой;
По гиперболе;

- по логарифме
- Асимптотически
- По ломанной;

476 Укажите закон распределения температуры в цилиндрической стенке при $\lambda = const$;

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

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

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

●

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

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

477 Укажите на выражение термического сопротивления теплопроводности слоя:

$$R = \delta \cdot \lambda$$

●

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

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

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

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

478 Укажите на выражение полного термического сопротивления многослойной плоской стенки :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Параболической линии;
- Прямой линии;
- Экспоненциальной линии
- Логарифмической линии;
- Гиперболической линии;

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

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

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

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

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

$$t_x = t_{s_1} - \frac{t_{s_1} - t_{s_2}}{x} \delta$$

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

$$q = - \frac{(t_{s_1} - t_{s_2})}{\frac{\lambda}{\delta}}$$

$$\bullet q = \frac{\lambda}{\delta} (t_{s_1} - t_{s_2})$$

$$q = \frac{(t_{s_1} - t_{s_2})}{\frac{\delta}{\lambda}}$$

$$q = \frac{(t_{s_1} + t_{s_2})}{\frac{\delta}{\lambda}}$$

$$q = \frac{\lambda}{\delta} \sqrt{(t_{s_1} - t_{s_2})}$$

483 Укажите выражение для плотности теплового потока???

$$q = \frac{Q}{F \cdot \tau}$$

$$j = Q \cdot \tau$$

$$q = \frac{F \cdot \tau}{Q}$$

$$q = Q \cdot F \cdot \tau$$

$$\bullet j = -\lambda \text{grad} t$$

484 какого вида уравнением является дифференциальное уравнение теплопроводности???

Полиномиальным уравнением;

Квадратным уравнением;

Параболическим уравнением

Нелинейным дифференциальным уравнением;

Обычным дифференциальным уравнением;

485 Укажите формулу нестационарного трехмерного температурного поля :

$$\bullet i = f_3(x, y, z, \tau)$$

$$i = f_3(x, \tau, y)$$

$$i = f_3(x, y)$$

$$i = f_3(x, y, z)$$

$$i = f_3(\varphi, x, y, \tau)$$

486 По какому закону передается теплота через цилиндрическую стенку :

Закону логарифмы :

Закону прямой линии;
 Закону параболы;
 Закону гиперболы
 Закону синусоиды;

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

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

488 В силу каких причин в газопроводах образуются кристаллогидраты?.

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

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

- для замены давления линейной функцией
- для замены квадрата скорости движения в газе линейной функцией
- для замены давления плотности
- для замены скорости звука в газе линейной функцией
- для замены давления расхода

490 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)?

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

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

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

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

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

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

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

$$P_{cp} = \frac{1}{2} \left(P_1 + \frac{P_1^2}{P_1 + P_2} \right)$$
- $P_{cp} = \frac{2}{3} \left(P_1 + \frac{P_2^2}{P_1 + P_2} \right)$

492 В международной системе единиц единицей измерения динамической вязкости является:

$$\frac{H}{m^2 \cdot сек}$$
-

$$\frac{H \cdot \text{сек}}{m^2}$$

$$\frac{q \cdot \text{сек}}{m^2}$$

$$\frac{I \cdot \text{сек}}{m}$$

$$\frac{I \cdot \text{сек}}{m^3}$$

493 Укажите формулу нестационарного двумерного температурного

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

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

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

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

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

494 Надбавка к теплотерям помещения, имеющего две и более наружные стены, %.

20

25

• 5

10

15

495 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

теплосодержание воздуха

• нормативную температуру

относительную влажность

барометрическое давление

скорость движения воздуха

496 Минимальное количество циркуляционных насосов.

5

4

1

3

• 2

497 Максимальное расхождение потерь давления между расчетными кольцами в системах с попутным движением теплоносителя, %.

20

3

5

• 10

15

498 Допустимая температура поверхности отопительной панели пола, °С.

12

10

• 27

30

18

499 Допустимая невязка между расчетными кольцами должна быть не более, %.

- 45
- 60
- 80
- 15
- 50

500 Наружная расчетная температура для проектирования отопительных систем, °С.

- среднесуточная
- абсолютно минимальная температура
- средняя температура
- температура наиболее холодной пятидневки
- абсолютно максимальная температура

501 Внутренняя расчетная температура при проектировании дежурного отопления, °С.

- 25
- 10
- 15
- 5
- 20

502 Не существующий теплоноситель в системах центрального отопления.

- воздух
- вода
- пар
- конденсат
- бензин

503 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

- относительную влажность
- нормативную температуру
- теплосодержание воздуха
- скорость движения воздуха
- барометрическое давление

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

- 15
- 8
- 20
- 12
- 10

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

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

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

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

507 Не существующий способ регулирования центральной системы отопления.

- качественное
- местное
- Естественное
- центральное
- количественное

508 Источником тепла системы воздушного отопления является.

- насос
- бойлер
- котел
- элеватор
- калорифер

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

- 0,05
- 0,005
- 0,01
- 0,2
- 0,1

510 Предел давления в паровых системах отопления, МПа.

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

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

- воздуховод
- водопровод
- нефтепровод
- газопровод
- конденсатопровод

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

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

513 какое выражение уравнение Ван-дер-Ваальса

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

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

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

515 Уклон магистральных труб в водяных системах отопления:

- 0.008
- 0.1

- 0.01
- 0,003
- 0.02

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

- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

517 Чему равна средняя температура воды в отопительных приборах?.

- 64.5
- 82
- 82.5
- 90
- 70

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

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

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

- 45
- 25
- 10
- 15
- 35

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

- $S_T = 1,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $S_T = 3,28 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $S_T = 1,14 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $S_T = 1,18 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $S_T = 2,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$

521 как распределяется температура в сферической стенке ?

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

522 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;

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

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

524 При каком кипении коэффициент теплоотдачи наибольший ?

- Бурном
- Критическом
- Умеренном
- Стабильном
- свободном

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

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

526 как зависит теплоемкость жидкостей от температуры (βI - случай) и от давления ($\beta \beta I$ - случай)???

- βI - случай обратно, $\beta \beta I$ - случай прямо пропорционален
- И в βI и во $\beta \beta I$ случаях прямо пропорционален
- И в βI и во $\beta \beta I$ случаях прямо пропорционален;
- Не зависит ни от одного из них
- βI - случай прямо, $\beta \beta I$ - случай обратно пропорционален

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

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

528 Укажите на единицу измерения коэффициента динамической вязкости :

- $1 \text{ Па} \cdot \text{К}$
- $1 \text{ Па} \cdot \text{сек}$
- $\text{м}^2/\text{сек}$
- $\text{м}^2 \cdot \text{сек}$
- $1 \text{ Па}/\text{сек}$

529 какова связь между коэффициентами динамической и кинематической вязкости ?

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

$$\nu = \eta \cdot \rho$$

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

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

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

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

[yeni cavab]

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

-

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

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

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

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

531 какой формулой вычисляется коэффициент теплоотдачи ?

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

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

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

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

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

532 Из какой формулы определяется коэффициент теплоотдачи ?

$$q = \frac{\lambda}{\delta} \Delta t$$

$$q = \lambda \text{ grad } t;$$

$$q = \alpha \Delta t;$$

$$E = C \left(\frac{T}{200} \right)^4;$$

$$E = T^4;$$

533 Единица измерения термического сопротивления ?

$$\frac{Вт}{м \cdot К}$$

$$Вт \cdot м;$$

$$\frac{м}{Вт};$$

•

$$\frac{m^2 \cdot K}{Вт};$$

$$\frac{K}{Вт};$$

534 какой из этих материалов является наихудшим теплопроводником?

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

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

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

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

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

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

- Анеометром
- манометром
- термистером
- ареометром
- психрометром

538 При каком условии струя является изотермической???

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

- температура подаваемой в помещение струи равна температуре окружающего воздуха

539 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 струи постепенно затухает

540 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 помещениях
- по размещению вытяжных отверстий в помещении
- по принципу работы системы

541 какие процессы входят в обработку вентиляционного воздуха???

- очистка воздуха от пыли, нагревание воздуха, увлажнение воздуха, осушка и охлаждение воздуха, ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- очистка воздуха от пыли
- ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе

нагревание и увлажнение воздуха
ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе

542 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

543 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

544 Что такое вентиляционные установки??

- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную чистоту воздуха
устройства, обеспечивающие в помещении нормальную температуру воздуха
устройства, обеспечивающие в помещении нормальную относительную влажность воздуха
устройства, обеспечивающие в помещении нормальную скорость движения воздуха.
- устройства, обеспечивающие в помещении нормальное состояние воздушной среды

545 какие преимущества имеет механическая система вентиляции???

- дает возможность притока и вытяжки воздуха на дальние расстояния
воздух не подается на значительные расстояния
нет расхода энергии
не зависит от изменения скорости ветра
- не зависит от изменения температуры и давления наружного воздуха, скорости ветра, дает возможность притока и вытяжки воздуха на дальние расстояния

546 Механическая система вентиляции работает?

- при помощи калориферов
 - при помощи вентиляторов
- при помощи воздушной струи
при помощи воздуховодов
при помощи фильтров

547 Давление воздуха в воздуховодах каким прибором измеряется?

- психрометром
 - манометром
- барометром-анероидом
гигрометром
спидометром

548 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

549 какие основные конструктивные элементы имеет вытяжная система вентиляции???

- Вытяжная камера, калорифер, фильтр, вытяжная шахта
Вытяжные решетки, калорифер, приточная камера, воздуховоды.
Вытяжная шахта, воздуховоды, калорифер,
вытяжная шахта, фильтр, воздуховоды
- Вытяжные решетки, воздуховоды, вытяжная камера, вытяжная шахта.

550 как передается тепловая энергия от солнца к земле ?

Смешанным образом;

- Излучением ;
Конвекцией;
Контактом;
Космическими лучами

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

Способностью диффузионного отражения
Отражающей способностью;

- Поглощательной способностью;
Излучательной способностью;
Пропускающей способностью;

552 Укажите на формулу критерия Прандтля

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

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

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

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

$$Pr = RePe$$

553 Укажите на формулу критерия Пекле :

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

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

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

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

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

554 Укажите на формулу критерия Грасгофа :

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

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

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

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

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

555 Укажите на формулу критерия Галилея :

$$Ga = \frac{g^3 l}{\nu}$$

$$Ga = \frac{gl^3}{\nu}$$

$$Ga = \frac{gl}{\nu^2}$$

$$Ga = \frac{gl^3}{\nu^3}$$

•

$$Ga = \frac{gl^3}{\nu^2}$$

556 Требуемое термическое сопротивление конструкции $R_0^{тп}$ 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)?

$$R_0^{тп} = \frac{t_{в}}{\Delta t^n} \cdot n$$

$$R_0^{тп} = \frac{t_{в} - t_{н}}{\Delta t^n \cdot \alpha_{в}}$$

$$R_0^{тп} = \frac{t_{н}}{\Delta t^n \cdot \alpha_{в}}$$

•

$$R_0^{тп} = \frac{t_{в} - t_{н}}{\Delta t^n \cdot \alpha_{в}} \cdot n$$

$$R_0^{тп} = \frac{t_{н}}{\Delta t^n \cdot \alpha_{в}} \cdot n$$

557 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

558 В каких единицах измеряется скорость воздуха?

- Ватт
- м/сек
- м³/ч
- Па
- м/сек²

559 В каких единицах измеряется давление воздуха???

- м³/ч
- мм.вод.ст., мм.рт.ст., Па

м/сек
 ватт
 м/сек²

560 В каких единицах измеряется количество воздуха?

- м³/ч
- м/ч
- бар
- атм
- н/м²

561 В каких единицах измеряется количество тепла???

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

562 В чем основное назначение вентиляции?.

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

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

- $R_{\parallel} + R_{\perp}$
- $R_{\parallel} + 2R_{\perp}$
- $R_{\parallel} + 2R_{\perp}$
- $2(R_{\parallel} + R_{\perp})$
- $(R_{\parallel} + R_{\perp})/3$

564 Из какого закона определяется интенсивность излучения ?

- Планка;
- Ламберта;
- Кирхгофа;
- Стефана-Больцмана;
- Вина

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

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

566 От какого параметра в основном зависит интенсивность излучения ?

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

567 В какой среде теплота может передаваться только излучением ?

- В расплаве;
- В металле;
- Впустоте

В растворе
В жидкости;

568 Укажите единицу измерения интенсивности излучения I ?

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

569 Укажите общее уравнение баланса энергии теплового излучения???

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

570 какое тело называется серым ?

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

571 Укажите на формулу критерия Рейнольдса :

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

572 Укажите на критерий Прандтля :

$$Pr = \frac{\lambda}{v}$$

$$\bullet \text{Pr} = \frac{v}{a}$$

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

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

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

573 . Сравнить циклы ДВС необходимо??

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

575 Уравнение для расчета КПД цикла Ренкина представлено выражением?.

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

$$q_2 = c_V \cdot (T_5 - T_1)$$

нет правильного ответа

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

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

577 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

578 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

579 Основной целью одоризации впажного воздуха является???

ионирование воздуха
озонирование воздуха

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

580 как классифицируются фильтры для очистки воздуха???

тканевые
бумажные

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

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

сил гравитации
сил тяжести

- ядерные силы
- сил трения
- сил инерции

582 Для каких целей используются воздушные фильтры ?

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

583 как классифицируются устройства для нагрева вентиляционного воздуха??

пластинчатые калориферы
калориферы, работающие при горячей воде и паре

- по виду теплоносителя и их конструкции
- огневые калориферы
- электрические калориферы

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

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

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

нет правильного ответа

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

$$c = c_0 \cdot \varepsilon$$

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

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

586 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

3, 4

● По всем

2, 4

1, 3

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

централизованные системы воздушного отопления

системы воздушного отопления. с полной частичной рециркуляцией

● централизованные и децентрализованные системы и по качеству приточного воздуха

централизованные системы воздушного отопления

прямоточные системы воздушного отопления

588 как классифицируются устройства аэрации для промышленных зданий???

конструктивное оформление аэрационных устройств

аэрационные фрамуги

дефлекторы

незадуваемые фонари

● аэрация под действием только гравитационных сил и ветра

589 как классифицируются системы пневматического транспорта воздуха??

системы высокого давления

системы среднего давления

системы низкого давления

● по назначению и по значениям потерь давления

системы пневматического транспорта внутрицеховые и межцеховые

590 каких термодинамических процессах $n=1$??

изохора

● изотерма

адиабата.

политропа

изобара

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

25

80

0

50

● 100

592 каких термодинамических процессах $n=k$??

изотерма.

изобара

политропа

изохора

● адиабата

593 Чему равна единица измерения излучательной способности ?

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

$$\frac{Vt}{m}$$

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

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

$$\frac{Vt}{san}$$

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

$$100\text{г/м}^3$$

$$200\text{г/м}^3$$

$$300\text{г/м}^3$$

$$400\text{г/м}^3$$

$$\bullet 500 \text{ г/м}^3$$

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

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

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

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

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

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

596 Чему равна единица измерения напряжения (интенсивности) излучения ?

$$Вт \cdot м^3$$

$$\bullet \frac{Вт}{м^2 \cdot мк}$$

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

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

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

597 Покажите формулу напряжения (интенсивности) излучения :

• $I = \frac{dE}{d\lambda}$

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

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

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

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

598 $\Phi = A \cdot \alpha \cdot (t_6 - t_H)$

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

• $c_1 = 3,74 \cdot 10^{-16}$

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

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

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

599 Чему равна постоянная Планка c_2 ?

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

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

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

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

• $c_2 = 1,44 \cdot 10^2$

600 какая из них формула закона Вина?

• $\lambda_{\text{max}} \cdot T = 2,9 \cdot 10^{-3}$

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

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

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

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

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

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

$$F' = \frac{Q}{k \cdot \Delta t}$$

$$r' = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$r = \frac{k \cdot \Delta t}{Q}$$

$$r' = kQ \cdot \Delta t$$

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

$$4 \leq D < 7$$

$$\bullet 1,5 \leq D < 4$$

$$D < 1,5$$

$$D \geq 7$$

$$D = 0$$

603 При значениях температур наружного и внутреннего воздуха $t_H = -6$ °C и $t_B = 20$ °C, общее термическое сопротивление конструкции составляет $R_{06} = 1,25$ (м² · °C)/Вт. Определите коэффициент теплопередачи конструкции.

$$1,25 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

$$\bullet 0,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

$$0,5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

$$1,2 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

$$0,0,85 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

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

t_H -средне месячная температура в июле месяце.

$$A_t^{TP} = 2,5 \cdot (t_H - 12)$$

$$A_t^{TP} = 0,1(t_H - 21)$$

$$\bullet A_t^{TP} = 2,5 - 0,1(t_H - 21)$$

$$A_t^{TP} = 2,5 / (0,1(t_H - 21))$$

$$A_t^{TP} = 2,5 \cdot (t_H - 21)$$

605 Истинная удельная молярная теплоёмкость определяется по формуле???

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

$$\bar{c} = \frac{\partial Q}{m \cdot (t_2 - t_1)_{,0}}$$

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

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

$$\mu \bar{c} = \frac{\partial Q}{n \cdot (t_2 - t_1)_0}$$

606 . Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

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

607 Укажите схему самого простого теплообменного аппарата

- прямоточный;
- Перекрестный;
- Смешанный;
- Противоточный;
- Многokrатно перекрестный

608 какой характер носят графики средней разности температур в теплообменнике ?

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

609 В чем заключается назначение теплообменников?..

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

610 В каком интервале находятся длины волн тепловых лучей?.

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

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

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

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

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

611 Укажите закон Вина

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

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

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

$$\lambda_m \cdot T = 0.3;$$

$$\lambda_m \cdot T = 3.7;$$

612 Укажите выражение закона Стефана-Больцмана :

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

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

•

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

$$E = AE_0;$$

$$E = (1 - A)E_0;$$

613 Укажите формулу закона Планка для излучения :

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

$$I = C_1 \lambda^5 (e^{c_2/\lambda} - 1);$$

•

$$I = \frac{C_1}{\lambda^5 (e^{c_2/\lambda T} - 1)};$$

$$I = \frac{C_1 \lambda^5}{(e^{c_2/\lambda T} - 1)};$$

$$I = C_1 \lambda^{-5} (e^{c_2/\lambda T} - 1);$$

614 Укажите на формулу излучательной способности :

•

$$E = \frac{Q_\tau}{F \cdot \tau}$$

$$E = \frac{F}{Q_\tau \cdot \tau}$$

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

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

$$E = F \cdot Q_\tau \cdot \tau$$

615 как принимается средняя температура в теплообменных аппаратах ?

- Среднеарифметически
- Среднекубически
- Среднегеометрически
- Среднегарифметически
- Среднеарифметически

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

- Фурье

Баланса массы
Энергии
Движения
Теплового баланса

617 От какого параметра не зависит температура стационарного теплового режима?

- Время
- Радиус
- Координаты
- Плотность
- Толщина

618 На каком этапе охлаждения начинается регулярный тепловой режим??

- Втором
- Первом
- Третьем
- Пятом
- Четвертом

619 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

620 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;

621 Что является рабочей средой в системах кондиционирования воздуха??

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

622 Где в основном применяются технологические системы кВ???

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

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

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

624 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
- влажносодержание
- удельный вес
- энтальпия влажного воздуха

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

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

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

- энтальпия
- давление
- температура
- объем
- плотность

627 От каких параметров зависит внутренняя энергия реального газа??

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

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

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

629 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

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

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

631 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

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

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

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

насыщенное состояние не наблюдается

$\varphi < 100\%$

● $\varphi = 100\%$

ниже кривой $\varphi = 100\%$

при всех значениях относительной влажности

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

● ниже кривой $\varphi = 100\%$

$\varphi < 100\%$

при всех значениях относительной влажности

$\varphi = 100\%$

сверх насыщенное состояние не наблюдается

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

$t_{в} = t_n - 10^\circ\text{C}$

$t_{в} = 25 - 0,4 (t_n - 30)$

$t_{в} = 0,4 (t_n - 30)$

$t_{в} = t_n - 0,4 (t_n - 30)$

● $t_{в} = 25 + 0,4 (t_n - 30)$

636 Укажите дифференциальную уравнение внутренней энергии.

$du = Tds + pdv + vdp$

$du = Tds + vdp$;

● $du = Tds - pdv$;

$du = Tds + pdv$;

$du = Tds - vdp$;

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

$i = 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$

● $i = 2,5d + 1,005t + 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$

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

$i = 2,5d + 1,005t$

$i = 2,5d + 1,8 \cdot 10^{-3} t \cdot d$

638 Между какими из перечисленных ниже параметров, характеризующими состояние влажного воздуха, отображаются зависимости на I - d диаграмме??? 1. температура, $t^\circ\text{C}$; 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

5, 6

1, 5, 6

● 1, 2, 3, 4, 5

2, 3, 5, 6

1, 4, 5, 6

639 какой формы предмет при одинаковом объеме остывает медленнее ?

Конус;

Куб;

● Шар

Пирамида;

Призма;

640 Сколько существует видов граничных условий при охлаждении и нагревании тела. ?

4

2

1

- 3
- 5

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

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

642 Сколько различают режимов при охлаждении тела. ?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

643 Укажите прибор измеряющий плотность

- вискозиметр
- термометр
- калориметр
- пьезометр
- манометр

644 какое давление определяет состояние газа

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

645 От чего зависит газовая постоянная???

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

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

- Амага
- Бойл-Мариотт
- ГЕЙ-Люссак
- ШАРЛ
- АВАГАДРО

647 какой температурной шкалой пользуются в Англии и в Америке?

- Реомюр
- Кельвин
- Ренкин
- Фаренгейт
- Цельсий

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

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

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

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

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

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

651 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

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

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

653 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

654 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

655 Укажите закон Амага

$$\rho = \sum \rho_i$$

$$\mu = \sum \mu_i$$

$$\bullet v = \sum V_i$$

$$M = \sum M_i$$

$$. = \sum i_i$$

656 Укажите уравнение кларейрона для данной массы газа

- $P_T = \nu p$
- $P \nu = p R T$;
- $P V = m R T$;
- $P T = p R C \nu$;
- $P \nu = m R T$;

657 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 рассевания
 из-за накопления на дне камеры хладагента
 из-за скоростного течения воздуха в камере

658 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

659 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?

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

660 Степень сухости водяного пара на каких пределах может измениться?

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

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

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

662 какая величина определяет параметра влажного пара???

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

663 Чему равна постоянная излучения абсолютно черного тела ?

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

664 Чему равна единица измерения коэффициента излучения абсолютно черного тела ?

$$\frac{Вт}{м^4 \cdot К^4}$$

$$\frac{Вт}{м^3 \cdot К^3}$$

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

$$\frac{Bm}{M \cdot K}$$

•
$$\frac{Bm}{M^2 \cdot K^4}$$

665 Чему равен коэффициент излучения абсолютно черного тела ?

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

$$0$$

$$1,0$$

•
$$5,67$$

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

666 Найдите формулу коэффициента лучепоглощения тела :

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

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

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

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

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

667 Найдите формулу закона Ламберта :

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

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

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

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

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

668 Найдите формулу закона кирхгофа :

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

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

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

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

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

669 Найдите формулу степени черноты :

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

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

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

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

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

670 Влажосодержание воздуха определяется по формуле:

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

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

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

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

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

671 Относительная влажность воздуха определяется по формуле:

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

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

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

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

672 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.

673 Энтропию влажного насыщенного пара определяют по формуле???

нет правильного ответа

$$\Delta S = S_2 - S_1$$

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

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

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

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

А и В

$$v_x = x \cdot v''$$

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

$$v_1 = \frac{p_2 \cdot v_2}{p_1}$$

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

$$\bullet P'', v'', h'', S'', U''$$

$$P'_x, v_x, h_x, S_x, U_x;$$

$$P_\theta, v_\theta, h_\theta, S_\theta, U_\theta;$$

$$P', v', h', S', U';$$

678 Паросодержание перегретого пара равно

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

679 Паросодержание перегретого пара равно

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

680 Уравнение Руша имеет вид:

$$q = \alpha \cdot (t_{CT} - t_{Ж})$$

$$Re = \frac{\omega \cdot d}{\nu}$$

$$t_k = 100 \cdot \sqrt[4]{P}$$

$$\varphi_\theta = \tau_\theta \cdot T^4$$

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

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

682 Укажите дифференциалы давление для переменных v и T

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

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

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

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

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

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

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

$$V = \frac{d \cdot \vartheta}{t}$$

$$• \quad J = d \cdot \vartheta \cdot t$$

$$V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot g \cdot t$$

$$V = \frac{\pi d^2}{4 \cdot g} \cdot t$$

684 Укажите единицу измерения давления в новой международной измерительной системе

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

685 Укажите закон Далтона

$$p = \sum p_i$$

$$\rho = \sum \rho_i$$

$$v = \sum V_i$$

$$\rho = \sum p_i$$

$$v = \sum v_i$$

686 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
- 22000 КДж
- 32000 КДж
- 30000 КДж
- 332640 КДж

687 Рассчитайте коэффициент орошения камеры УКВ, если: начальная и конечная энтальпии обрабатываемого воздуха равны, соответственно, $I_n = 58,5 \text{ КДж/кг}$; $I_k = 33,3 \text{ КДж/кг}$; начальная и конечная температуры воды равны, соответственно, $t_{w,n} = 6^\circ$ и $t_{w,k} = 10^\circ$. Удельная теплоемкость воды $c_w = 4,2 \text{ КДж/(кг} \cdot ^\circ \text{)}$

- 1,8
- 3,0
- 2,4
- 1,2
- 1,5

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

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

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

P_d – динамическое давление воздуха на участке, Па).

$$\Delta P = R \beta_{\text{кк}} l$$

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

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

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

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

689 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).

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

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

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

$$\Delta P = R \beta_{\text{кк}} l$$

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

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

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

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

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

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

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

691 Укажите формулу закона Ламберта для теплообмена излучением :

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

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

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

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

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

692 Укажите формулу закона кирхгофа для различных предметов :

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

$$E = \varepsilon E_0;$$

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

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

$$E = E_0;$$

693 Укажите формулу теплового сопротивления теплопередаче через многослойную плоскую стенку :

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

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

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

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

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

694 Укажите на формулу коэффициента рационального использования площади в теплообменниках :

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

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

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

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

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

695 Укажите на формулу коэффициента рационального использования площади в теплообменниках :

•

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

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

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

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

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

696 Чему равно значение коэффициента учитывающего сохранение тепла в теплообменниках :

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

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

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

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

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

697 Укажите на формулу коэффициента учитывающего сохранение тепла в теплообменниках :

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

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

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

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

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

698 Укажите уравнение теплового баланса теплообменника:

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

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

$$Q = G_1 C_{p_1} (t_1' + t_2') = G_2 C_{p_2} (t_1'' + t_2'');$$

$$Q = G_1 C_{p_1} (t_1' \cdot t_2') = G_2 C_{p_2} (t_1'' \cdot t_2'');$$

$$Q = G_1 C_{p_1} (t_1' \cdot t_2'') = G_2 C_{p_2} (t_1'' + t_2'');$$

699 Укажите формулу теплового сопротивления теплопередаче через многослойную цилиндрическую стенку :

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

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

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

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

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

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

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

$$q_e = \frac{\pi_{m_1} \cdot t_{m_2}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} \cdot \frac{1}{\alpha_2 d_2}}$$

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

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

$$q_e = \frac{\pi_{m_1} \cdot t_{m_2}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} \cdot \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_2}{d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}};$$