

3611y_Rus_Q2017_Yekun imtahan testinin sualları

Fənn : 3611Y Hidravlika və hidravlik maşınlar

1 Определите единицу измерения коэффициента расхода (k)?

- м²
- м³ / с
- м³ / ж²
- с²
- м² / с

2 как определяется коэффициент расхода (m) ?

- только по эмпирической формуле
- по эмпирической формуле или опытным путем
- только опытным путем
- по графику
- определяется теоретически

3 От каких параметров зависит коэффициент Шези (C)

- = $f / (Re, n)$
- = $f / (R, n)$
- = $f / (R)$
- = $f / (n)$
- = $f / (R, H)$

4 Определите размерность коэффициента Шези?

- /с
- м^{1,5}/с
- безразмерная
- м
- м²

5 По какой формуле определяется расход мерного водослива с треугольным отверстием?

- = $1,86 \Pi^2 b$
- = $2 \Pi_0^{2/3}$
- = $1,44 \Pi^{5/2}$
- = $1,25 \Pi^{2/3}$
- = $1,11 \Pi^{1/2}$

6 В зависимости от влияния уровня нижнего бьефа различают водосливы?

- криволинейные, прямолинейные;
- подтопленные и неподтопленные
- свободные и подтопленные
- полигональные, криволинейные
- свободные и несвободные

7 какое сечение называется гидравлически наивыгоднейшим сечением?

- и заданной площади живого сечения, скорость будет минимальной ($v_{\text{мин}}$)?
- и заданной площади живого сечения, пропускная способность будет наибольшей ($\Gamma_{\text{макс}}$)?
- и заданной площади живого сечения, пропускная способность будет минимальной ($\Gamma_{\text{мин}}$)?
- и заданной площади живого сечения, пропускная способность будет минимальной ($\Gamma_{\text{мин}}$)?
- и заданной площади живого сечения, пропускная способность будет максимальной ($\Gamma_{\text{макс}}$)?

8 какой водослив имеет максимальное значение коэффициента расхода (m)?

- полигональный водослив
- вакуумный водослив практического профиля
- водослив с широкими порогом
- водослив с широкой стенкой
- водослив практического профиля

9 По какой формуле определяется расход водослива с тонкой стенкой, отверстие трапецеидальное?

- $Q = \omega \sqrt{K}$
- $Q = \alpha c \sqrt{R}$
- $K = \frac{\omega}{\sqrt{R}}$
- $K = \frac{\alpha c}{\sqrt{R}}$
- $Q = \omega \sqrt{J}$

10 как называется пар, где число молекул переходящих за единицу времени через единичную площадь поверхности в жидкость не равно числу молекул покидающих жидкость?

- перегретый пар.
- насыщенный пар.
- пересыщенный пар.
- растянутый пар.
- ненасыщенный пар

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

- 0,1
- 0,05
- 0,25;
- 0,15
- 0,2

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

- 6-8
- 8-10
- 10и12
- 9-10
- 12-14

13 как называется пар не находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- сублимацией;
- ненасыщенным
- насыщенным;
- конденсированным;
- пресыщенным;

14 как называется искривленная свободная поверхность жидкости около твердой поверхности?

- граничной;
- мениском
- смежной;
- внешней;
- краевой;

15 как зависит высота поднятия смачивающей жидкости в капилляре от его радиуса?

- прямо пропорционально
- не зависит
- прямо пропорционально квадрату радиуса;
- обратно пропорционально
- линейно

16 По какой формуле определяется кинетическая энергия реального газар?

$$E_k = \int_0^T C_V dT$$

$$E_k = \int_0^{\infty} C_P dT$$

$$E_k = \int_0^T C_V dT$$

$$E_k = \int_0^T C_P dT$$

$$E_k = \int_0^{\infty} C_P / dT$$

$$E_k = \int_0^T C_V / dT$$

17 Газ можно перевести в жидкое состояние путем сжатия только при температуре

- при 0° K;
- нет верного ответа;
- при абсолютном нуле;
- ниже критической
- выше критической;

18 Исходя из уравнения состояния реального газа, определить соотношения между параметрами критического состояния и постоянными Ван-дер-Ваальса?

$V_k = 3b, P_k = \frac{a}{27b^2}, T_k = \frac{8a}{27Rb}$

$V_k = 3/b, P_k = \frac{a}{27b^2}, T_k = \frac{8a}{27b}$

$V_k = 3b, P_k = \frac{a}{27b^3}, T_k = \frac{8a}{Rb}$

$V_k = b, P_k = \frac{a}{9b^2}, T_k = \frac{8a}{27Rb}$

$V_k = \frac{a}{27b^2}, P_k = 3b, T_k = \frac{8a}{27R}$

19 как называется вещество в газообразном состоянии при температуре ниже критической?

- пар
- жидкость;
- перегретая жидкость;
- растянутым паром;
- насыщенный пар;

20 как называется процесс медленного прохождения газа под действием перепада давления сквозь дроссель?

- адиабатическим расширением
- политропным расширением
- изохорическим сжатием
- изобарическим сжатием
- изотермическим расширением;

21 Укажите на неверное утверждение.

- внутренняя энергия 1 моля идеального газа равен CVT
- при адиабатическом расширении газа в вакууме его температура изменяется
- при адиабатическом изменении объема реального газа его внутренняя энергия остается неизменной
- если при адиабатическом дросселировании реальный газ нагревается эффект Джоуля-Томсона называется положительным
- для охлаждения газа Дьюар и Линда воспользовались эффектом Джоуля -Томсона

22 Что называют сжижением газа?

- превращение любого газа в твердое вещество.
- превращение жидкости в насыщенный пар.
- превращение твердого тела в газообразное вещество.

- превращение любого газа в жидкость
- превращение жидкости в газ

23 каким выражением определяется энтальпия?

- $U + PV$
- $U - ST$;
- $ST - U$;
- $\delta Q = dU$;
- $U + ST$;

24 как называется давление на жидкость, обусловленное кривизной ее поверхности и создаваемое силами поверхностного натяжения?

- избыточным
- внешним;
- молекулярным;
- поверхностной;
- гидростатическим;

25 как называется давление, оказываемое на жидкость равнодействующей сил приложенных к каждой молекуле поверхностного слоя?

- внешним
- молекулярным
- избыточным
- добавочным
- атомным

26 При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол θ равен:

- правильного ответа нет
- 0
- $\pi/2$
- π
- $3\pi/2$

27 Одним из методов определения коэффициента поверхностного натяжения является :

- метод Клемана-Дезорма
- метод Пуайзеля
- метод Стокса
- метод струи
- метод капель

28 какие из нижеприведенных поверхностно-активных веществ не понижают поверхностное натяжение воды?

- спирты
- сахар
- нефть
- эфиры
- нет таковых

29 какие из нижеприведенных веществ увеличивают поверхностное натяжение воды?

- соль
- эфиры
- нефть
- спирты

- бензин

30 как называется дополнительная энергия, которой обладают молекулы поверхностного слоя жидкости?

- нет верного варианта
 свободной энергией
 поверхностной энергией
 внутренней энергией
 полной энергией

31 как называется давление, оказываемое на жидкость равнодействующей сил приложенных к каждой молекуле поверхностного слоя?

- внешним
 молекулярным
 избыточным
 добавочным
 атомным

32 как называется давление на жидкость, обусловленное кривизной ее поверхности и создаваемое силами поверхностного натяжения?

- избыточным
 поверхностной;
 молекулярным;
 внешним;
 гидростатическим;

33 как называется процесс изменения температуры реального газа в результате его адиабатического расширения?

- эффект Холла
 эффект Доплера
 эффект Фарадея
 эффект Джоуля-Томсона
 эффект Комптона

34

Как называется уравнение вида $(P + \frac{a}{V^2})(V - b) = RT$?

- уравнение неразрывности
 уравнение прямолинейного движения
 основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов
 уравнение состояния реального газа
 уравнение состояния идеального газа

35 В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- кг/м
 кал
 Дж
 Па • с
 кг • м

36 Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

-

$$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$$

$\left(p - \frac{a}{V_0}\right)(V_0 - b) = RT$

$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 + b) = RT$

$\left(p - \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$

$(p - a)(V_0 - b) = RT$

37 как выглядит уравнение Ван-дер-Ваальса для произвольного количества реального газа?

$\left(p - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$

$\left(p - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$

$\left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$

$\left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - vb) = \nu RT$

$\left(p + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$

38 Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- уравнение Пуассона
- уравнение Максвелла
- Ван-дер-Ваальса
- уравнение Майера
- уравнение Клапейрона-Менделеева

39 какая термодинамическая функция остается неизменной при дросселировании в опыте Джоуля-Томсона?

- внутренняя энергия
- свободная энергия
- энтальпия
- энтропия
- термодинамический потенциал Гиббса

40 как называется процесс медленного прохождения газа под действием перепада давления сквозь дроссель?

- политропным расширением
- изобарическим сжатием
- адиабатическим расширением
- изотермическим расширением
- изохорическим сжатием

41 как зависит поверхностное натяжение жидкостей от температуры?

- не зависит
- с ростом температуры увеличивается, затем резко уменьшается
- с ростом температуры возрастает
- уменьшается с повышением температуры
- с ростом температуры уменьшается, потом постепенно возрастает

42 Высота уровня смачивающей жидкости в капилляре диаметром d отличается от высоты уровня в широком сосуде на величину h , равную:

- правильного ответа нет
- $h = \sigma/2\rho g d$
- $h = \sigma/\rho g d$
- $h = 2\sigma/\rho g d$
- $h = 4\sigma/\rho g d$

43 Эффект Джоуля-Томсона принято считать положительным, если

- $\Delta T \geq 0$
- $\Delta T < 0$
- $\Delta T = 0$
- $\Delta T \leq 0$
- $\Delta T > 0$

44 Что характеризует постоянная b в уравнении Ван-дер-Ваальса?

- распределение молекул
- энергию молекул
- скорость молекул
- число молекул
- собственный объем молекул

45 Что понимают под внутренней энергией реального газа?

- ни один из вариантов
- кинетическую энергию теплового движения молекул
- разность кинетической энергии хаотического движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия
- сумму кинетической энергии теплового движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия
- потенциальную энергию взаимодействия молекул

46 От чего зависит потенциальная энергия реального газа?

- объема газа
- температуры газа
- рода газа
- давления молекул
- скорости движения молекул

47 какая величина в опыте Джоуля-Томсона остается неизменной?

- T + PV
- P + UT
- U + PT
- U + PV
- P + TV

48 как называется температура, при которой (для данного газа) происходит изменение знака эффекта Джоуля-Томсона?

- абсолютная температура
- относительная температура
- температура инверсии
- критической температурой
- температура дросселирования

49 как называется процесс испарения пузырьков из жидкости?

- плазма
- кипение
- затвердевание
- плавление
- сублимация

50 как называется процесс превращения любого газа в жидкость при температуре ниже критической?

- затвердеванием;
- расширением ;
- кипением газ;
- сжижением
- диффузией;

51 Определить высоту поднятия жидкости в капилляре, движущейся с ускорением a вертикально вверх.

$$h = \frac{\cos \theta}{\rho g r}$$

$$h = \frac{2\alpha \cos \theta}{\rho(a + g)r}$$

$$h = \frac{2 \cos \theta}{\rho g r}$$

$$h = \frac{2\alpha \cos \theta}{\rho g r}$$

$$h = \frac{\alpha \cos \theta}{\rho g}$$

52 Что является условием устойчивого равновесия жидкости?

- нет верного ответа
- минимум свободной поверхностной энергии
- минимум внутренней энергии
- максимум кинетической энергии
- максимум поверхностной энергии

53 как называется явление изменения высоты уровня жидкости в капиллярах?

- течением
- инверсией
- сублимацией
- неразрывностью;
- капиллярностью

54 как называются вещества, ослабляющие поверхностное натяжение жидкости? (

- внутренне-активными
- поверхностно-активными
- объемно-активными
- активными
- оптически-активными

55 как называется искривленная свободная поверхность жидкости около твердой поверхности?

- смежной
- внешней
- краевой
- граничной
- мениском

56 какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;
- кистевой, искровой, коронный, ударный;
- тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;

57 как записывается уравнение неразрывности для реального потока капельной жидкости?

- $\rho_1 v_1 = \rho_2 v_2 = const$
- $\rho_1 v_1 = \rho_2 \omega_2 v_2 = const$
- $v_1 \neq \omega_2 v_2$
- $\rho_1 v_1 = \rho_2 v_2 = const$
- $\rho_1 d\omega_1 = \rho_2 d\omega_2 = const$

58 Определение критерий Рейнольдса для открытых русел?

- $Re = \frac{v \cdot H}{\mu}$
- $Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$
- $Re = \frac{u \cdot \mu}{\nu}$
- $Re = \frac{v \cdot R}{\nu}$
-

$$Re = \frac{v \cdot d \cdot \rho}{\mu}$$

59 как записывается уравнение неразрывности для реального потока сжимаемой жидкости?

- $W \cdot v_1 = \rho_2 W_2 v_2$
 $v_1 = \omega_2 v_2 = const$
 $\omega_1 v_1 \neq \rho_2 \omega_2 v_2$
 $\omega_1 v_1 = \rho_2 \omega_2 v_2 = const$
 $v_1 \neq \omega_2 v_2$

60 Укажите на полный гидравлический напор?

- $= p / \gamma + z + hg$
 $= z + p / \gamma$
 $H = p / \gamma + \frac{\alpha v^2}{rg}$
 $H = z + p / \gamma + \frac{\alpha v^2}{rg}$
 $H = \frac{\alpha v^2}{rg} + hg$

61 Укажите на пьезометрический напор?

- $+ p / \gamma$
 p / γ
 a
 γ
 ω^2 / rg

62 На чем основан метод ЭГДА?

- математическая аналогия постоянным электрическим током в проводящей и движением грунт
 математическая аналогия постоянным электрическим током в проводящей и движением грунтового потока
 аналогии между магнитный поток и грунтовым потоком
 газогидравлическая аналогии;
 аналогии между магнитный поток и грунтовым потоком;
 математическая аналогия постоянным электрическим током в проводящей и движением грунтового потока
 аналогии между движением газа и электрическим током;
 Основан на аэродинамической аналогии;

63 Определение единицу измерения модуля скорости (скоростной характеристики)?

- l^2/c
 c^2
 c
 l^2/c
 m/c

64 По какой формуле определяется скоростная характеристика (модуль скорости)?

$W = \frac{c}{\sqrt{R}}$

$$W = c\sqrt{R}$$

$$W = \frac{1}{n}c$$

$$W = k\sqrt{J}$$

$$W = kJ$$

65 От каких параметров зависит критическая глубина?

- от уклона и шероховатости
- от средней скорости
- от критического уклона
- от нормальной глубины
- от формы русла и расхода

66 какая глубина в русле называется критической?

- глубина потока при котором удельная энергия сечения достигает максимального значения;
- глубина потока при котором удельная энергия сечения достигает минимального значения
- глубина потока, при котором скорость равна критической скорости
- глубина потока, при котором расход в данном русле, достигает минимального значения
- глубина потока при котором удельная энергия сечения достигает критического значения

67 какие русла называются призматическими?

- русла, уклон дна и шероховатость переменна
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются постоянными по всей длине
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются переменными по всей длине;
- русла, уклон дна которого переменная величина
- русла, гидравлические параметры которого переменны

68 Какую глубину называют нормальной глубиной h_0 ?

- глубина соответствующая установившемуся равномерному движению
- глубина соответствующая бурному состоянию потока
- глубина соответствующая спокойному состоянию потока
- глубина соответствующая критическому состоянию потока
- глубина соответствующая установившемуся неравномерному движению

69 какие основные геометрические параметры определяют при расчете равномерного движения в каналах?

- b, h, m
- Q, b, i ;
- V, m, R ;
- Q, R, i ;
- Q, i, h ;

70 какие основные гидравлические параметры определяют при расчете равномерного движения в каналах?

- Q, i, n
- V, m, b ;
- Q, R, m .
- V, i, R .
- Q, i, h ;

71 При каких условиях образуется илосный уклон?



$$\bar{h}_q = h_{кр}$$

$$Q_{кр} = 0$$

$$Q_{кр} = 2h_q$$

$$Q_q > h_{кр}$$

$$Q_q < h_{кр}$$

72 Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

- нет верных вариантов.
- Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
- Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил.
- Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.
- Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.

73 как называется устройство, в котором внутренняя энергия топлива превращается в механическую работу?

- нагревателем;
- холодильной машиной;
- вечным двигателем первого рода;
- тепловой машиной
- рабочим веществом;

74 какие из нижеперечисленных процессов являются частными случаями политропного процесса? 1- изотермический; 2- изобарический; 3- изохорический; 4- адиабатический.

- все
- 1, 3 и 4;
- 1, 2 и 3;
- 2 и 4;
- нет таких;

75 Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

- нет верных вариантов;
- первая теорема Карно;
- вторая теорема Карно
- третий закон термодинамики;
- первый закон термодинамики;

76 Если изобарически нагреть неон до 120 К, расширяясь он совершает работу в 15 кДж. Вычислите массу газа, если $M(\text{Ne})=20$.

- 450 г;
- 200 г;
- 240 г;
- 300 г
- 350 г;

77 Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

- изобарическим.
- изотермическим

- адиабатическим.
- изохорическим
- термодинамическим.

78 Газу тепло сообщается таким образом, что в любой момент времени теплота переданная газу равна изменению его внутренней энергии. какой процесс был произведен над газом?

- нет верных вариантов;
- адиабатический;
- изохорический
- изобарический;
- изотермический;

79 В природе невозможен такой циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от нагревателя или окружающей среды в работу. Это формулировка:

- второго начала термодинамики
- нет верных вариантов
- первого закона термодинамики;
- третьего закона термодинамики;
- уравнения теплового баланса

80 Почему вода на дне океана остается холодной, в то время как по мере продвижения вглубь Земли на каждые 100 м температура возрастает приблизительно на 3 градусов? Выберите верные утверждения.

1. в процессе теплообмена вода, нагреваясь от Земли, становится более легкой и вытесняется вверх тяжелой водой. 2 внизу холодная вода вновь нагревается и снова вытесняется вверх.

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

81 Почему для просолки огурцов их надо держать в рассоле несколько дней, а картофель, опущенный в кипящий суп, просаливается в течение 15-20 мин?

- в кипящей воде давление увеличивается
- чем выше температура, тем меньше вязкость в жидкостях
- с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается;
- чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии
- картофель быстрее впитывает в себя соль, чем огурцы

82 Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?

- различная масса молекул
- различная скорость теплового хаотического движения молекул;
- различная скорость движения слоев газа
- неодинаковая температура в различных слоях газа;
- различие размеров молекул

83 Найдите выражение для коэффициента диффузии идеального газа?

$D = 3\bar{V} \bar{\lambda}$

-

$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda} N_A$$

$$D = \frac{1}{3} \bar{V}^2 \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{2}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

84 какой безразмерной величиной характеризуется характер течения реальной жидкости?

внутренним трением;

градиентом скорости;

числом Рейнольдса

градиентом плотности;

ускорением;

85 каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

$$F = k\Delta X$$

$$F = -mg$$

$$F = ma$$

$$F = PS$$

$$F = -\eta \frac{\Delta \vartheta}{\Delta x} \Delta S$$

86 Отношение теплопроводности к вязкости идеального газа дается выражением:

$$\frac{\lambda}{\eta} = D$$

$$\frac{\lambda}{\eta} = \frac{\eta}{M}$$

$$\frac{\lambda}{\eta} = C_V$$

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

$$\frac{\lambda}{\eta} = \frac{M}{\rho}$$

87 По какой формуле определяется среднее число соударений молекулы, обладающей скоростью v при учете движения других молекул (n -число молекул в единице объема, d -диаметр молекулы):

$$\langle z \rangle = \sqrt{2} \pi d^2 n \langle v \rangle$$

$\langle z \rangle = \sqrt{2d^2 n \langle v \rangle}$

$\langle z \rangle = \sqrt{2\pi d^3 n \langle v \rangle}$

$\langle z \rangle = \pi d^2 n \langle v \rangle$

$\langle z \rangle = \frac{\sqrt{2\pi}}{d^2 n \langle v \rangle}$

88 Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице
- плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
- плотность теплового потока при градиенте температуры равным единице
- тепловую энергию при градиенте температуры равным единице
- время установления теплового равновесия

89 какое выражение является математической записью закона теплопроводности Фурье?

$j_E = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$

$j_E = -\lambda \frac{dT}{dx}$

$j_E = -\lambda \frac{dx}{dT}$

$j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$

$j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dT}{dx}$

90 каким выражением определяется перенос энергии в форме теплоты в явлении теплопроводности? ($\Delta S=1$; $\Delta t=1$)

$\Delta Q = \frac{1}{3} \cdot \chi \frac{\Delta X}{\Delta T}$

$\Delta Q = -\chi \frac{\Delta T}{\Delta X}$

$\Delta Q = \chi \frac{\Delta T}{\Delta X}$

$$\Delta Q = -\lambda \frac{\Delta X}{\Delta T}$$

$$\Delta Q = \lambda \frac{\Delta X}{\Delta T}$$

91 Укажите на условия определяющие значение средней скорости при равномерном движении потока в канале?

$$v_{\text{ср.}} > v_0 > v_{\text{разм}}$$

$$v > v_{\text{разм}}$$

$$v_{\text{замл}} < v_0 < v_{\text{разм}}$$

$$v > v_{\text{крит}}$$

$$v > v_{\text{замл}}$$

92 По какой формуле определяется смоченный периметр для открытого русла трапецидального сечения?

$$\chi = h\sqrt{1+m^2} - m$$

$$\chi = 2h\sqrt{1+m^2}$$

$$\chi = 2h\sqrt{m^2+1}$$

$$\chi = b + 2h\sqrt{1+m^2}$$

$$\chi = bm + \sqrt{1+m^2}$$

93 По какой формуле определяется гидравлически наиболее выгодное сечение канала (β)?

$$\beta_{\text{гид.}} = 2m + \sqrt{1+m^2}$$

$$\beta_{\text{гид.}} = 2h(\sqrt{1+m^2} - m)$$

$$\beta_{\text{гид.}} = 2h\sqrt{m^2-1}$$

$$\beta_{\text{гид.}} = \sqrt{1+m^2} - m$$

$$\beta_{\text{гид.}} = bm + \sqrt{1+m^2}$$

94 Из перечисленных формул, какая формула является формула Агроскина для определения коэффициента Шези?

$$c = \frac{1}{n} R^{\sqrt{n}}$$

$$c = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{n}}$$

$$c = \frac{1}{n} + 17.72 \lg R$$

$$c = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{3}}$$

$$c = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}}$$

95 При каких условиях расход (Q) равен расходной характеристике (k)?

\sqrt{R}

$J = i = 1$

$Q \neq i = c$

$J = i = \frac{1}{2}$

$i = \frac{1}{c}$

96 Что называется критической глубиной?

- глубина потока при котором удельная энергия стремится к нулю
- глубина потока, при которой удельная энергия сечения достигает минимального значения
- глубина потока, при которой удельная энергия сечения достигает максимального значения;
- глубина потока при котором значения стремится к бесконечности
- глубина потока при котором гидравлический уклон минимальный

97 По какой формуле определяется гидравлический радиус трапецидального канала?

$R = \frac{(b + 0.5mh)h}{b + (1 + \sqrt{1 + m^2})h}$

$R = \frac{(b + mh)h}{b + 2h\sqrt{1 + m^2}}$

$R = \frac{0.5mh}{\sqrt{1 + m^2}}$

$R = \frac{b \cdot h}{b + 2h}$

$R = 0.5mh + b$

98 По какой из этих формул определяется площадь живого сечения трапецидального канала?

$= 0.5mh + b$

$= (b + mh)h$

$= b \cdot h$

$= (mh + b)$

$= (b + 0.5mh)h$

99 По какой формуле определяется коэффициент заложения откоса (m) для трапецидального канала?

$= 1 + \operatorname{tg} \varphi$

$= \operatorname{ctg} \varphi$

$= \sin \varphi$

$= \operatorname{tg} \varphi$

$= \cos \varphi$

100 Отличие удельной энергии сечения от удельной энергии потока?

- удельная энергия сечения вниз по течению стремится к единице

- удельная энергия сечения определяется относительно плоскости сравнения, происходящей через канализационную точку этого сечения
- удельная энергия сечения определяется относительно произвольной горизонтальной плоскости
- удельная энергия сечения меньше Эмин
- удельная энергия сечения вниз по течению потока увеличивается

101 Единица измерения удельного расхода (Γ)?

- $\frac{Q}{C}$
- $\frac{Q^2}{C}$
- $\frac{Q \cdot C}{C}$
- $\frac{Q^3}{C}$
- $\frac{Q^3}{C}$

102 Что называется удельной энергией потока (E)?

- энергия отнесенная к объему жидкости
- механическая энергия жидкости отнесенная удельному весу жидкости
- механическая энергия жидкости, отнесенная к плотности жидкости
- механическая энергия жидкости отнесенная тепловой энергии
- механическая энергия массы жидкости, отнесенная к единице веса жидкости

103 Площадь, какого сечения канала определяется по формуле $w = (b + mh)h$?

- Параболическое
- Треугольное
- трапециевидальной
- Круговое
- Прямоугольное

104 

- прямоугольной
- трапециевидальной
- треугольной
- полигональной
- параболический

105 .

Какие водосливы применяются на входном участке перепада, если расходы изменяются от Q_{\max} до Q_{\min} ?

- щелевые водосливы с трапециевидальным сечением
- трапециевидальный водослив
- водосливы с острым ребром
- прямоугольные водосливы
- треугольный водослив

106 При каком значении параметра кинетичности состояние потока бурное?

- $П_k < 1$
- $П_k > 1$
- $П_k = 1$

- $Пк > 1/2$
- $Пк = 0$

107 При каком значении параметра кинетичности глубина в русле равна критической глубине?

- $Пк = 1$
- $П_{k_1} < П_{к,крит} < П_{k_2}$
- $Пк < 1$
- $Пк = 0$
- $Пк > 1$

108 В каком случае образуется кривая подпора при установившемся неравномерном движении?

- $\frac{O_2}{dl} > 0$
- $O_2 / dl > 0$
- $O_2 / dl = 0$
- $\frac{O_2}{dl} < 0$
- $\frac{O_2}{dl} = 1$

109 Определите основные условия при установившемся неравномерном движении?

- $Q = const$
- $J_2 \neq J_n \neq i_p$
- $v \neq const$
- $\omega \neq const$
- $Q = const$
- $J_2 = J_n = i_p$
- $v = const$
- $\omega \neq const$
- $Q \neq const$
- $J_2 \neq J_n \neq i_p$
- $v = const$
- $\omega = const$
- $Q = const$
- $J_2 \neq J_n = i_p$
- $v \neq const$
- $\omega \neq const$
- $Q = const$
- $J_2 \neq J_n \neq i_p$
- $v = const$
- $\omega = const$

110 По какому значению параметра кинематичности состояние потока спокойное?

- $Пк < 1$

- $\text{Пк}=2$
- $\text{Пк}=1$
- $\text{Пк}=0$
- $\text{Пк}>1$

111 Укажите на четыре основных параметра, которые необходимо определять при решении задач на установившееся неравномерное движение?

- $\alpha_{\min}, h_{\text{кр}}, v_{\text{кр}}$
- $\omega_{\text{кр}}, \alpha_{\text{кр}}, v_{\text{кр}}$
- $\alpha_{\min}, \alpha_{\min}, i_0, h_{\text{кр}}$
- $\alpha_0, \alpha_0, h_0, \alpha_{\max}$
- $\alpha_0, h_{\text{кр}}, i_{\text{кр}}, \alpha_{\text{ср}}$

112 Укажите на уравнение критического состояния потока?

- $\frac{\alpha v^2}{g} = \frac{\omega^3}{B_{\text{кр}}}$
- $\frac{\alpha Q^2}{g} = \frac{\omega^2}{\omega_{\text{кр}}}$
- $\frac{\alpha v^2}{g} = \frac{\omega_{\text{кр}}}{B_{\text{кр}}}$
- $\frac{\alpha Q^2}{g} = \frac{\omega^2}{B_{\text{кр}}}$
- $\frac{\alpha Q^2}{g} = \frac{\omega^3}{B_{\text{кр}}}$

113 При каких условиях возникновение гидравлического прыжка, невозможно?

- $h_c = h_c'' = h_{\text{кр}}$
- $h_c = h_c'' = h_{\text{кр}}$
- $h_c > h_c'' = h_{\text{кр}}$
- $h_{\text{кр}} > h_c''$
- $h_{\text{кр}} = h_c' > h_c''$

114 По какой формуле определяется прыжковая функция?

- $\Pi_x = \frac{\alpha Q^2 B}{g \omega^3}$
- $\Pi_x = \frac{v^2 q}{b^2 \omega^3}$
- $\Pi_x = \frac{\alpha Q^2 B}{g \omega^3}$
- $\Pi_x = \frac{q^2 \omega^3}{gb}$
-

$$\Pi_x = \frac{q^2 b}{g \omega^2}$$

115 В чем различие установившегося движения от неустановившегося?

- при неустановившемся движении скорость зависит только от координат пространства.
- установившееся движение может быть только равномерным
- при неустановившемся движении скорость зависит от времени
- при установившемся движении в отличие от неустановившегося расход во времени не изменяется
- при установившемся движении в отличие от неустановившегося скорость и расход во времени изменяются;

116 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)?

- $dq=di+vdp$;
- $dq=di-vdp$
- $dq=di-du$;
- $dq=di-pdv$;
- $dq=di-du$;

117 Чему равна универсальная газовая постоянная?

- Теплоте, выделяемой при остывании 1 м³ 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

118 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, °С, К, R- постоянная газа)?

- $PV=RT$
- $p v=R t$
- $T v=R p$
- $p T=R v$
- нет правильного ответа

119 По какой формуле определяется коэффициент бокового сжатия при истечении через водослив практического профиля, предложенная Замариным?

- $E = 1 - a \frac{b + H_0}{H_0}$
- $E = 1 - a \frac{H_0}{H_0 + b}$
- $E = 1 - 0,1 n \xi \frac{H_0}{b}$
- $E = 1 - 0,25 \xi \frac{H_0}{b}$
- $E = 0,5 + 0,3 \xi \frac{H_0}{b}$

120 По какой формуле определяется полный напор (H_0) на гребне водослива?

- $H_0 = \frac{H}{b} + \frac{v}{g}$
-

$$H_a = H + \frac{\alpha v^2}{2g}$$

$$H_a = \frac{v^2}{g} + \frac{H}{b}$$

$$H_a = \frac{v^2}{2g}$$

$$H_a = h + \frac{v^2}{2g}$$

121 По какой формуле определяется расход через подтопленный водослив?

$$Q = m \varepsilon \sqrt{2g} H_a^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = m \varepsilon \varepsilon \sqrt{2g} H$$

$$Q = m n \varepsilon \sqrt{2g} H$$

$$Q = \sigma b h \sqrt{2g} n (H_a - h)$$

$$Q = \sigma m \cdot \varepsilon \sqrt{2g} H_a^{\frac{1}{2}}$$

122 По какой формуле определяется, пропускная способность водослива?

$$Q = w c \sqrt{R J}$$

$$Q = 2.3 \varepsilon \left(H^{\frac{1}{2}} + \varepsilon \right)$$

$$Q = m \varepsilon \sqrt{2g} H_a^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \varepsilon m \varepsilon \varepsilon \sqrt{2g} H_a$$

$$Q = 1.56 H_a^{\frac{1}{2}}$$

123 Указать единицу измерения универсальной газовой постоянной.

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

$$\frac{\text{Дж}}{\text{К}}$$

$$\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3}$$

$$\frac{\text{Дж}}{\text{м}^3}$$

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

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

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

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

$$\text{кг} \cdot \text{К}$$

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

абсолютная влажность воздуха

относительная влажность воздуха

влагосодержание

удельный вес

энтальпия влажного воздуха

125 По какой формуле определяется средняя скорость при равномерном установившемся движении?

$Q = K \cdot \sqrt{J}$

$Q = C \sqrt{RJ}$

$Q = \omega \cdot J$

$Q = C \sqrt{R}$

$Q = \omega \cdot R$

126 Под действием какой силы совершается безнапорное движение жидкости?

движение осуществляется за счет силы инерции;

движение осуществляется за счет силы тяжести

движение осуществляется за счет силы сцепления;

движение осуществляется за счет силы упругости;

движение осуществляется за счет силы давления;

127 Под действием какой силы совершается напорное движение?

движение осуществляется за счет силы тяжести и силу инерции

движение осуществляется за счет тяжести и силы гидродинамического давления

движение осуществляется за счет силы тяжести и силы упругости

движение осуществляется за счет силы тяжести и силы сопротивления

движение осуществляется за счет силы тяжести и сил поверхностного натяжения;

128 По какой формуле определяется расход жидкости?

$Q = v \cdot \chi$

$Q = \omega / v$

$Q = \omega \cdot \chi$

$Q = v / \omega$

$Q = \omega \cdot v$

129 По какой формуле определяется гидравлический радиус?

$R = \chi / \omega$

$R = \frac{\omega}{\chi}$

$R = \omega \sqrt{\chi}$

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

$R = \omega \cdot \chi$

130 На сколько групп делятся природные газы согласно характеру углеводородного месторождения?

3

6;

5;

4;

2;

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

водород;

гелий;

- азот;
- окись углерода;
- метан

132 В чем заключается роль тепловой изоляции на тепловых сетях?

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

133 как называется элемент теплосети предназначенный для восприятия термических деформаций?

- компрессор;
- камера;
- калорифер;
- компенсатор
- конденсатор;

134 По какой формуле определяется объемный расход?

- $Q = \omega / \nu$
- $Q = \omega \cdot H$
- $Q = \frac{W}{T}$
- $Q = W \cdot T$
- $Q = \omega \cdot \nu$

135 каким образом получают природные газы?

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

136 Природный газ, используемый в быту:

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

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

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

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

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

138 В каком из ответов полностью указаны виды подвижных опор?

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

139 какими бывают опоры?

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

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

- такой критерий отсутствует.
- критерий Граскофа;
- критерий Прандтля;
- число Луиса;
- число Рейнольдса

141 как меняется расход газа в зависимости от сезона?

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

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

- психрометром;
- анемометро
- манометром;
- термистером;
- ареометром;

143 каким видом транспорта транспортируется газ потребителям?

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

144 какие ниже перечисленные параметры соответствуют нормальному физическому условию?

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

$t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P = 1\text{ атм}$

145 Чему равно давление 1 мм водяного столба в Па?

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

146 как меняется расход газа в зависимости от сезона?

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

147 каково химическое название сжиженного газа, используемого в быту ?

- этан
- пропан
- азот
- бутан
- метан;

148 Способы обработки газа на промыслах:

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

149 Газовые месторождения Азербайджана?

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

150 каким образом транспортируется природный газ на дальние расстояния ?

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

151 Посредством каких устройств добываются природные газы?

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

152 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

153 Что называется коэффициентом сезонной неравномерности потребления газа?

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

154 Что называется коэффициентом сезонной неравномерности потребления газа?

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

155 Почему городские системы газоснабжения проектируют кольцевыми?

- из-за неравномерности потребления газа
- для подачи газа по минимальному пути
- нет правильного ответа
- для повышения надежности и бесперебойности подачи газа
- для поддержания давления постоянным

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

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

157 Где сооружаются газорегуляторные пункты?

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

158 какие факторы оказывают влияние на выбор системы газоснабжения?

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

159 Для одоризации природного газа применяют:

- диэтиленгликоль
- меркаптановые и сульфидные одоранты триэтиленгликоль

- смесь природных меркаптановых, содержащихся в газовом конденсате
- триэтилсульфид, диметилсульфид, диметилдисульфид
- каптан, колодорант, метилмеркаптан, этилмеркаптан

160 Газорегуляторные пункты предназначены:

- 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 бесперебойной подачи газа и поддержания расхода газа постоянным
- для снижения давления газа и температура газа
- для снижения давления газа и измерения его расхода
- для снижения давления газа

161 классификация газопроводов населенных пунктов по местоположению:

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

162 Для чего предназначены компрессорные станции?

- для уменьшения скорости движения газа в магистральных газопроводах;
- для сжижения природных газов
- увеличения расхода газа
- для повышения давления в газопроводах
- для уменьшения температуры в магистральных газопроводах;

163 какой из нижеперечисленных не является газовым законом?

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

164 как вычисляется годовой расход газа потребителями?

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

165 Чему равен термический коэффициент полезного действия для кругового процесса?

- $\eta = A - \frac{Q_2}{Q_1}$
- $\eta = Q_2 - Q_1$
- $\eta = \frac{Q_1}{A}$
- $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

$$\eta = \frac{Q_2}{Q_1}$$

166 У порции идеального газа отняли некоторое количество теплоты. При этом над газом совершили положительную работу. В результате внутренняя энергия порции газа

- сначала увеличилась, а потом осталась неизменной
- не изменилась
- уменьшилась
- увеличилась
- могла и увеличиться, и уменьшиться и остаться неизменной

167 Если многократно сжимать пружину, то она нагревается. Это можно объяснить тем, что

- давление внутри пружины увеличивается
- потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую
- пружина нагревается в процессе ударов молекул воздуха о частицы вещества пружины.
- часть работы внешних сил переходит во внутреннюю энергию пружины
- кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную

168 Почему в системах охлаждения автомобилей, тракторов и других машин применяется вода?

- из-за хорошей проводимости
- благодаря низкому коэффициенту вязкости;
- из-за низкой теплоемкости
- благодаря большой теплоемкости
- благодаря прозрачности

169 Работа, совершаемая при изобарическом расширении 1 моля газа при нагревании на 1к равна:

- числу Авогадро
- удельной теплоемкости
- теплоемкости
- постоянной Больцмана
- универсальной газовой постоянной

170 Чему равна единица измерения удельной теплоемкости?

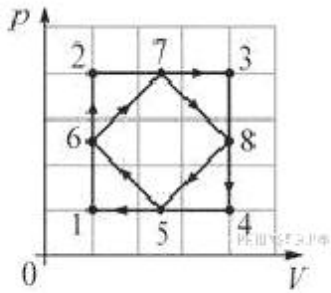
- $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- $\frac{\text{кг}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
- $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
- $\frac{\text{Дж} \cdot \text{град}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- $\frac{\text{кг} \cdot \text{град}}{\text{Дж}}$

171 При каком процессе остается неизменной внутренняя энергия 1 моль идеального газа?

- верный ответ не приведен

- при адиабатном расширении
- при изохорном охлаждении
- при изобарном сжатии
- при изотермическом расширении

172 На рисунке изображены два циклических процесса $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ и $5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 5$.



Какое из следующих утверждений справедливо?

- А. Работа газа в случае циклического процесса $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ больше, чем работа газа в случае циклического процесса $5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 5$.
- Б. Изменение внутренней энергии газа в результате циклического процесса $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ больше, чем изменение внутренней энергии газа в результате циклического процесса $5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 5$.

- иногда А, иногда Б
- только Б
- и А, и Б
- только А
- ни А, ни Б

173 какое условие для изотермического расширения идеального газа верно?

- $A' < 0$
- $\Delta U = 0$
- $\Delta U < 0$
- $\Delta U > 0$
- $A' = 0$

174 как изменяется внутренняя энергия в изотермическом процессе?

- бесконечно
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается;
- равно нулю

175 как выражается средняя кинетическая энергия жесткой двухатомной молекулы?

- $3kT$
- $\frac{5}{2}kT$
- $\frac{3}{2}kT$
- $\frac{5}{2}kT$
- $2kT$

176 Из приведенных выражений выберите размерность теплоты, выраженную через основные единицы СИ.

- нет верных вариантов
- $\text{кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$
- $1 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}$
- 1 кг
- $\text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

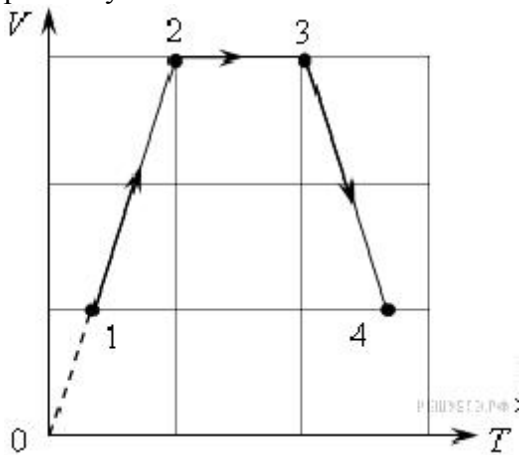
177 Идеальный газ совершил работу 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 300 Дж. какое количество теплоты отдал или получил газ в этом процессе?

- отдал 250 Дж
- получил 600 Дж
- отдал 300 Дж
- отдал 600 Дж
- получил 300 Дж;

178 Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

- нет верных вариантов;
- $Q = A$
- $Q = \Delta U$
- $Q = \Delta U + A$;
- $0 = \Delta U + A$;

179 Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю:



- такой участок отсутствует
- на участке 3—4
- на участке 2—3
- на участке 1—2
- на участках 1—2 и 3—4

180 Внутренняя энергия монеты увеличивается, если ее

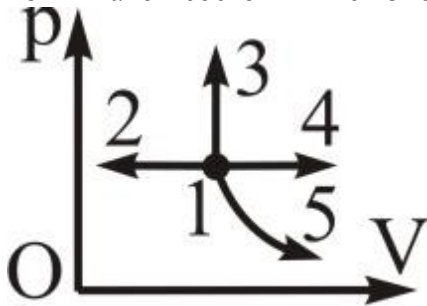
- бросить с большой высоты ;
- подбросить вверх;
- заставить двигаться с большей скоростью.
- заставить вращаться;
- подогреть

181 Внутренняя энергия идеального газа в герметично закрытом сосуде уменьшается при

- его изотермическом сжатии;

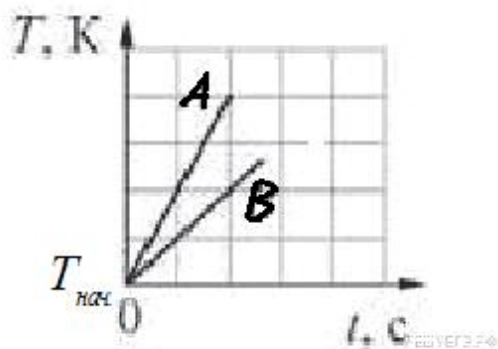
- уменьшении потенциальной энергии сосуда.
- уменьшении кинетической энергии сосуда.
- повышении его температуры;
- понижении его температуры

182 В каком состоянии не изменяется внутренняя энергия газа?



- 2→1
- 1→4
- 1→3
- 1→2
- 1→5

183

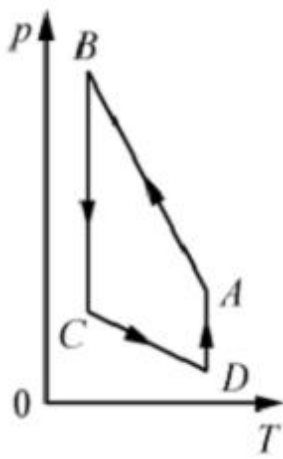


На рисунке изображены графики зависимостей температуры T от времени t для двух твёрдых тел A и B , нагреваемых в двух одинаковых печах. Какое из следующих утверждений справедливо?

- А. Тела A и B могут состоять из одного вещества, но масса тела A в 2 раза меньше массы тела B .
- Б. Тела A и B могут иметь одинаковую массу, но удельная теплоёмкость тела A в твёрдом состоянии в 2 раза меньше удельной теплоёмкости тела B в твёрдом состоянии. Теплопотери пренебречь.

- иногда А, иногда Б
- и А, и Б
- только Б
- только А
- ни А, ни Б

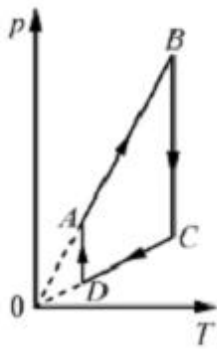
184



На рисунке представлен график цикла, проведённого с одноатомным идеальным газом. На каком из участков внутренняя энергия газа увеличивалась? Количество вещества газа постоянно.

- ни на каком
 CD
 AB
 BC
 DA

185



На рисунке представлен график цикла, проведённого с одноатомным идеальным газом. На каком из участков внутренняя энергия газа уменьшалась? Количество вещества газа постоянно.

- ни на каком
 CD
 AB
 DA
 BC

186 Какова связь между c_p и c_v ?

$c_p = c_v / R$

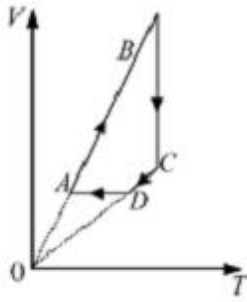
$c_v = c_p + R$

$c_p = c_v$

$c_p < c_v$

$c_v = c_p - R$

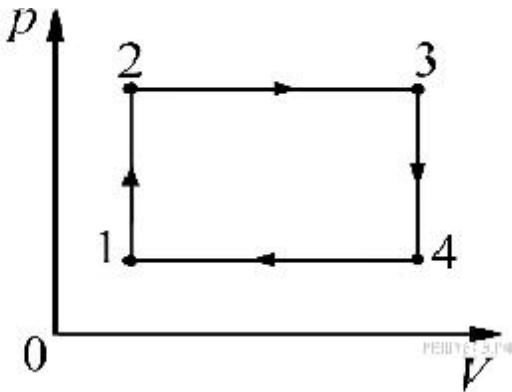
187



На рисунке приведён цикл, осуществляемый с идеальным газом. Работа не совершается на участке

- такой участок отсутствует
- CD
- BC
- AB
- DA

188



Идеальный газ совершает циклический процесс 1-2-3-4-1, изображенный на рисунке. В результате этого циклического процесса

- внутренняя энергия газа увеличилась
- суммарное количество полученной и отданной газом теплоты равно нулю.
- изменение внутренней энергии газа равно нулю.
- суммарная работа, совершенная газом, равна нулю.
- вся теплота, полученная газом в процессе 1→2→3, полностью преобразуется в механическую работу

189 Уравнением изотермического процесса для данной массы идеального газа является:

- нет верных вариантов
- $V/T = \text{const}$
- $pV = \text{const}$
- $p/T = \text{const}$
- $p = \text{const}$

190 Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

- нет верных вариантов;
- Менделеева-Клапейрона;
- Бойля-Мариотта;
- Шарля;
- Клапейрона

191 Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

-

$$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$$

$\left(p - \frac{a}{V_0}\right)(V_0 - b) = RT$

$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 + b) = RT$

$\left(p - \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$

$(p - a)(V_0 - b) = RT$

192 Что характеризует постоянная a в уравнении состояния реального газа?

- межмолекулярное притяжение
- энергию молекул
- концентрацию молекул
- число молекул
- скорость молекул

193 При каких условиях поведение реальных газов может быть описано уравнением состояния идеального газа?

- нет правильных вариантов
- при низких давлениях и температурах
- в области высоких давлений и температур
- при достаточно низких давлениях и высоких температурах
- при высоких давлениях и низких температурах

194 В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- Па · с
- кг · м
- кал
- Дж
- кг/м

195 Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- уравнение Пуассона;
- уравнение Максвелла;
- Ван-дер-Ваальса
- уравнение Майера;
- уравнение Клапейрона-Менделеева;

196

Как называется уравнение вида $\left(p + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$?

- уравнение прямолинейного движения
- уравнение состояния реального газа
- уравнение неразрывности

- уравнение состояния идеального газа
- основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

197 Где перерабатываются сжиженные газы?

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

198

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

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

199 каким прибором измеряется давление природного газа?

- анероидом
- гигрометром;
- барометром;
- манометром
- газовым счетчиком;

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

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

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

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

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

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

203 какова норма одоранта, добавляемого на каждую 1000 м природного газа, до подачи его в городские распределительные системы при давлении 101,3 кПа и температуре °С?

- 18;

- 20;
- 15
- 10
- 16

204 Единицей измерения теплоемкости газов в международной системе измерений является:

- $\frac{J^2 \cdot K}{Vt}$
- $\frac{J \cdot K}{m^2}$
- $\frac{J \cdot K}{kg \cdot K}$
- $\frac{J \cdot m}{m \cdot K}$
- $\frac{J \cdot K}{m^2 \cdot K}$

205 химическая формула основного компонента природных газов.

- O_2
- CH_4
- C_2H_6
- C_3H_8
- O_2

206 Определить относительную плотность метана (kg/m^3) по воздуху. $1m^3$ метана при температура $0^\circ C$ весит $0,75 kg$ плотность воздуха $1,3 kg/m^3$?

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

207 классификация газовых горелок по принципу горения:

- эжекционные горелки, безэжекционные горелки
- горелки полного смешения воздуха с газом, горелки предварительного смешении воздуха и газом, горелки неполного смешивания воздуха с газом, горелки без смешивания воздуха и газа
- горелки полного смешения воздуха и газа, эжекционные горелки
- горелки низкого давления, среднего давления
- прямоточные горелки, горелки непосредственного полного смешения воздуха и газа

208 В какой последовательности осуществляется процесс горения?

- происходит за счет расширения газа
- 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
- температура газа повышается до температуры воспламенения

209 укажите уравнение внутренней энергии

- $Qu = Tds + pdv + vdp$
- $Qu = Tds + vdp$
-

$du = dq - pdv;$

$du = dq + pdv;$

$du = Tds - vdp;$

210 Единица измерения низшей теплотворной способности природных газов.

- Дж/ м²
- кг/м³
- Вт/м³ • ° Ъ
- МДж/(м³ • ° Ъ)
- МДж/м³

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

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

212 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;

213 Пассивные методы защиты газопроводов от коррозии следующие:

- анодная защита
- изоляция газопроводов
- катодная защита
- протекторная защита
- электродренажная защита;

214 В какой части газопровода давление больше?

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

215 классификация городских систем газоснабжения по максимальному давления в них:

- газопроводы высокого давления и абонентские ответвления
- газопроводы I-ой категории и низкого давления
- 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 низкого давления, среднего давления и промышленные газопроводы

216 Методы борьбы с гидратообразованием:

- добавлением диэтиленгликоля или триэтиленгликоля.

- снижения добавления, повышение расхода
- добавление в газопровод метанола, осушка газа
- абсорбированием и понижением давления газа.
- снижением давления и расхода газа

217 классификация регуляторов давления согласно входному давлению:

- низкого, среднего, высокого
- среднего и высокого давления
- высокого давления и I-ой категории.
- низкого и среднего
- низкого и высокого

218 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

219 Объем воздухооборника в процентах от общего объема системы водяного отопления составляет?.

- 1,0;
- 0,5;
- 2,0;
- 1
- 4,0;

220 Расчетная внутренняя температура в жилых помещениях, °С.

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

221 В международной системе единиц единицей измерения динамической вязкости является:

- $\frac{г \cdot сек}{м^2}$
- $\frac{г \cdot сек}{м}$
- $\frac{Н}{м^2 \cdot сек}$
- $\frac{г \cdot сек}{м^2}$
- $\frac{г \cdot сек}{м^3}$

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

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

$P_{ср} = \frac{P_1 + P_2}{2}$

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

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

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

223

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)?

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

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

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

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

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

224 С какой целью линейризуются модели движения газа в трубах?

- для замены давления плотности
- для замены скорости звука в газа линейной функциях
- для замены квадрата скорости движения в газе линейной функцией
- для замены давления линейной функцией
- для замены давления расхода

225 В силу каких причин в газопроводах образуются кристаллогидраты?

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

226 По какой формуле определяется Π_k через $h_{кф}$ глубин для прямоугольного русла?

$\Pi_k = \sqrt{\frac{h_{кф}}{h}}$

$\Pi_k = 0,8h_{кф}$

$\Pi_k = \left(\frac{h_{кф}}{h} \right)^2$

$\Pi_k = 1 - 0,5h_{кф}$

$$\Pi_k = 0,5h'_c - h_{\text{кр}}$$

227 По какой формуле определяется h'_c , при известном значении h'' в прямоугольном русле?

- $h'_c = h''_c \sqrt{1 + \frac{2q^2}{gh''_c}}$
- $h'_c = 0,5 \sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{g(h''_c)^3}}$
- $h'_c = c \sqrt{\frac{8\alpha Q^2}{h''_c} - 2h'_c}$
- $h''_c = \frac{h'_c}{2} \left[\sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{g(h''_c)^3}} - 1 \right]$
- $h'_c = 0,5h''_c \left(\sqrt{1 + \frac{2h_{\text{кр}}}{h''_c}} + 2 \right)$

228 По какой формуле определяется h'_c , при известном значении h''_c в прямоугольном русле, через $h_{\text{крит}}$?

- $h''_c = \frac{h}{2} c \left(\sqrt{1 - 8 \left(\frac{h_{\text{кр}}}{h'_c} \right)^3} \right)$
- $h''_c = 0,5h'_c \left[\sqrt{1 + 8 \left(\frac{h_{\text{кр}}}{h'_c} \right)^3} - 1 \right]$
- $h''_c = 0,5h'_c \left[\sqrt{1 + 8P_k} + 1 \right]$
- $h''_c = 0,3h'_c \left[\sqrt{1 + 8 \left(\frac{h_{\text{кр}}}{h''_c} \right)^3} + 1 \right]$
- $h''_c = h'_c \left(\sqrt{1 + 4P_k} - 1 \right)$

229 Укажите на прыжковую функцию?

- $\Pi(h) = \frac{\alpha \omega^2}{2g} + \omega \cdot h_{\text{кр}}$
- $Q(h) = \omega^3 / B + h''_c$
- $\Pi(h) = \frac{\alpha Q^2}{g \omega} + \omega h_{\text{кр}}$
- $\Pi(h) = \frac{\alpha Q^2}{g} \frac{B}{\omega^3}$
- $\Pi(h) = \frac{\alpha c^2}{g}$

230 При каких условиях прыжковая функция имеет минимальное значение?

—

При $h > h_{\text{сп}}$

$\frac{Q^2 B}{g \omega^3} = P_k = 1$

$Q_k < 1$

$Q_k > 1$

$Q_k = 1$

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

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

232 Надбавка к теплотерям помещения, имеющего две и более наружные стены, %.

- 10;
- 25;
- 20;
- 5
- 15;

233 Максимальное расхождение потерь давления между расчетными кольцами в системах с попутным движением теплоносителя, %.

- 5
- 10
- 15;
- 20;
- 3

234 Допустимая температура поверхности отопительной панели пола, °С.

- 27
- 10
- 12
- 18
- 30

235 Допустимая невязка между расчетными кольцами должна быть не более, %.

- 80;
- 15
- 50;
- 45;
- 60;

236 Наружная расчетная температура для проектирования отопительных систем, °С.

- абсолютно минимальная температура
- среднесуточная
- температура наиболее холодной пятидневки
- средняя температура
- абсолютно максимальная температура

237 Внутренняя расчетная температура при проектировании дежурного отопления, °С.

- 15;
- 10;
- 25;
- 20;
- 5

238 Не существующий теплоноситель в системах центрального отопления.

- бензин
- вода
- пар
- воздух;
- конденсат;

239 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

- барометрическое давление.
- теплосодержание воздуха.
- скорость движения воздуха.
- нормативную температуру
- относительную влажность.

240 Системы отопления поддерживают в помещениях и зданиях.

- барометрическое давление.
- теплосодержание воздуха.
- скорость движения воздуха.
- относительную влажность.
- нормативную температуру

241 Минимальное количество циркуляционных насосов.

- 5;
- 3;
- 1
- 2
- 4;

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

- 15
- 20;
- 10
- 12
- 8

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

- 3
- 2
- 1
- 5;
- 4

244 Не существующий способ регулирования центральной системы отопления.

- качественное;

- центральное;
- количественное;
- местное;
- естественное

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

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

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

- конденсатопровод
- воздухопровод
- водопровод
- нефтепровод
- газопровод

247 Источником тепла системы воздушного отопления является.

- Калорифер
- элеватор
- бойлер
- котел
- насос

248 Предел давления в паровых системах отопления, МПа.

- 1,2
- 0,07
- 0,8
- 0.7
- 0,001

249 какое выражение уравнение Ван-дер-Ваальса

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

250 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).

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

$$\rho_0 - \rho_T$$

251 Уклон магистральных труб в водяных системах отопления:

- 0,01
- 0,008;
- 0,1
- 0,02
- 0,003

252 Согласно скольким факторам делятся дополнительные теплотери в жилых зданиях?

- 1;
- 5;
- 3
- 4;
- 2;

253 Чему равна средняя температура воды в отопительных приборах?

- 82
- 90
- 82.5;
- 70
- 64.5

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

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

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

- 10
- 45;
- 35;
- 25
- 15

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

- $F_T = 2,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $F_T = 1,18 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $F_T = 1,14 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $F_T = 1,78 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$
- $F_T = 3,28 \cdot \pi \cdot d_H \cdot \ell_T$

257 какие процессы входят в обработку вентиляционного воздуха?

- очистка воздуха от пыли
- ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе

- очистка воздуха от пыли, нагревание воздуха, увлажнение воздуха, осушка и охлаждение воздуха, ликвидация запаха и бактерии в вентиляционном воздухе
- нагревание и увлажнение воздуха

258 какие преимущества имеет механическая система вентиляции?

- нет расхода энергии
- дает возможность притока и вытяжки воздуха на дальние расстояния
- воздух не подается на значительные расстояния
- 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

259 Давление воздуха в воздуховодах каким прибором измеряется?

- спидометром;
- психрометром;
- манометром
- барометром-анероидом;
- гигрометром;

260 При каком условии работает естественная система вентиляции?

- при разности объемных весов внутреннего и наружного воздуха;
- при разности плотностей
- при разности скоростей
- при разности расходов наружного и внутреннего воздуха;
- при разности давления наружного и внутреннего воздуха

261 какие основные конструктивные элементы имеет вытяжная система вентиляции?

- Вытяжная шахта, воздуховоды, калорифер.
- Вытяжная камера, калорифер, фильтр, вытяжная шахта.
- Вытяжные решетки, воздуховоды, вытяжная камера, вытяжная шахта.
- вытяжная шахта, фильтр, воздуховоды.
- Вытяжные решетки, калорифер, приточная камера, воздуховоды.

262 Механическая система вентиляции работает?

- при помощи вентиляторов
- при помощи воздушной струи;
- при помощи калориферов;
- при помощи фильтров;
- при помощи воздуховодов;

263 какие требования и факторы должны учитываться при выборе системы вентиляции?

- должны учитываться санитарно-гигиенические и технологические требования, а также экономические факторы;
- должны учитываться экономические факторы
- должны учитываться санитарно-гигиенические и технологические требования
- должны учитываться санитарно-гигиенические требования
- должны учитываться технологические требования

264 Что такое система вентиляции?

- совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи и удаления воздуха
- устройство для удаления воздуха
- устройство для подачи воздуха
- устройство для обработки воздуха

- устройство для транспортирования воздуха

265 Что такое вентиляционные установки?

- устройства, обеспечивающие в помещении нормальную скорость движения воздуха.
 устройства, обеспечивающие в помещении нормальную чистоту воздуха
 устройства, обеспечивающие в помещении нормальное состояние воздушной среды
 устройства, обеспечивающие в помещении нормальную относительную влажность воздуха.
 устройства, обеспечивающие в помещении нормальную температуру воздуха

266

Требуемое термическое сопротивление конструкции R_0^{TP} по какой формуле вычисляется (t_E – температура внутреннего воздуха, t_H – температура наружного воздуха, Δt^n – нормированный перепад температур, α_E – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности конструкции, n – поправочный коэффициент к разности температур)?

- $R_0^{TP} = \frac{t_H}{\Delta t^n \cdot \alpha_E} \cdot n$
 $R_0^{TP} = \frac{t_E}{\Delta t^n} \cdot n$
 $R_0^{TP} = \frac{t_E - t_H}{\Delta t^n \cdot \alpha_E}$
 $R_0^{TP} = \frac{t_H}{\Delta t^n \cdot \alpha_E}$
 $R_0^{TP} = \frac{t_E - t_H}{\Delta t^n \cdot \alpha_E} \cdot n$

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

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

268 В каких единицах измеряется скорость воздуха?

- м/сек
 Ватт;
 м/сек²;
 м³/ч;
 Па;

269 В каких единицах измеряется давление воздуха?

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

270 В каких единицах измеряется количество воздуха?

- м³/ч
 н/м²;
 атм;

- м/ч;
- бар;

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

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

272 В каких единицах измеряется количество тепла?

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

273 В чем основное назначение вентиляции?

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

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

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

275 В каком виде теплопередачи происходит перенос вещества.

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

276 От чего зависит коэффициент теплопроводности наружных ограждающих конструкций.

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

277 как классифицируются устройства для воздушной завесы?

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

278 Основной целью одоризации впажного воздуха является?

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

279 как классифицируются фильтры для очистки воздуха?

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

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

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

281 Для каких целей используются воздушные фильтры ?

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

282 как классифицируются устройства для нагрева вентиляционного воздуха?

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

283 как классифицируются устройства для очистки воздуха от пыли?

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

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

- В результате разницы температур сред

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

285 Что является рабочей средой в системах кондиционирования воздуха?

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

286 С какой целью применяются сепараторы в СкВ.

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

287 С какой целью используются комфортные системы кондиционирования воздуха?

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

288 Где в основном применяются технологические системы кВ?

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

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

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

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

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

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

- энтальпия влажного воздуха
- относительная влажность воздуха

- влагосодержание
- абсолютная влажность воздуха
- удельный вес

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

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

293 От каких параметров зависит внутренняя энергия идеального газа

- объем
- энтальпия
- плотность
- температура
- давление

294 От каких параметров зависит внутренняя энергия реального газа

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

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

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

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

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

297 В центральном кондиционере марки кТЦ 3-40 производится обработка воздуха в объеме L = 32000 м³/час. Вычислить относительный расход воздуха.

- 1;
- 0,32.
- 0,8
- 0,5.

1,5;

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

- 22 °C
 27 °C
 20 °C
 25 °C;
 32 °C;

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

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

300 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. $T \neq \text{const}$;

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

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

- ненасыщенное состояние не наблюдается.
 при всех значениях относительной влажности.
 ниже кривой $\varphi=100\%$;
 $\varphi < 100\%$
 $\varphi = 100\%$;

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

- насыщенное состояние не наблюдается.
 $\varphi < 100\%$;
 ниже кривой $\varphi=100\%$;
 при всех значениях относительной влажности.
 $\varphi = 100\%$

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

- $\varphi = 100\%$
 при всех значениях относительной влажности.
 $\varphi < 100\%$
 ниже кривой $\varphi=100\%$
 сверх насыщенное состояние не наблюдается.

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

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

305 Укажите дифференциальную уравнение внутренней энергии.

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

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

- Амага;
- Бойл-Мариотт;
- ГЕЙ-Люссак;
- ШАРЛ;
- АВАГАДРО

307 какой температурной шкалой пользуются в Англии и в Америке?

- Реомюр;
- Кельвин
- Ренкин
- Фаренгейт
- Цельсий

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

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

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

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

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

- нагрев воздуха при постоянной энтальпии
- охлаждение воздуха при постоянной энтальпии
- обработка воздуха при постоянном влагосодержании

- обработка воздуха при политропическом режиме
- изотермическое увлажнение воздуха

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

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

312 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?

- генератор
- маслоотделитель;
- конденсатор
- компрессор
- испаритель

313 Укажите прибор измеряющий плотность

- термометр.
- манометр.
- вискозиметр;
- пьезометр
- калориметр.

314 какое давление определяет состояние газа

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

315 По какой формуле определяется гидравлический уклон фильтрационного (ламинарный режим) потока?

$J_n = \frac{H_1 + H_2}{l}$

$J_n = \frac{P_1 - P_2}{\gamma l}$

$J_n = \frac{\left(\frac{U_1^2}{2g} - \frac{U_2^2}{2g}\right)}{l}$

$J_n = \frac{\left(z + \frac{P_1}{\lambda} + \frac{U_1^2}{2g}\right) - \left(z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{U_2^2}{2g}\right)}{l}$

$J_n = \frac{\left(z + \frac{P_1}{8\gamma}\right) - \left(z_2 + \frac{P_2}{8\gamma}\right)}{l}$

316 Для какого вида движение грунтовых вод, при линейном закон фильтрации, применима

уравнение $q = K_{\Phi} \cdot h \left(i - \frac{dh}{dh} \right)$?

- уравнение е движения фильтрационного потока при нелинейном законе фильтрации
- уравнение установившегося неравномерного движения фильтрационного потока
- уравнение установившегося равномерного движения фильтрационного потока
- уравнение установившегося неравномерного движения фильтрационного потока
- уравнение установившегося равномерного движения фильтрационного потока

317 Укажите уравнение кларейрона для данной массы газа

- $PT = \nu p$
- $P\nu = \rho RT$;
- $PV = mRT$;
- $PT = \rho RC\nu$;
- $Pb\nu = mRT$;

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

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

319 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;

320 Степень сухости водяного пара на каких пределах может измениться ?

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

321 Для чего проводятся аэродинамические расчеты воздуховодов в центральных системах кондиционирования воздуха?

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

322 какая величина определяет параметра влажного пара ?

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

плотность;

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

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

324. Укажите дифференциалы давление для переменных v и T

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

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

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

326. Укажите единицу измерения давления в новом международном измерительный системе

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

327. Укажите закон Далтона

- $\vartheta = \sum s_i$
-

$$\checkmark V = \sum V_i$$

$$\bigcirc M = \sum M_i$$

$$\bigcirc = \sum i_i$$

$$\bullet \rho = \sum \rho_i$$

328

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

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

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

P_d – динамическое давление воздуха на участке, Па).

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

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

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

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

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

329

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).

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

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

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

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

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

330 Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- Нет правильно ответа
- на жидкость действует сила
- жидкость течет
- жидкость находится в состоянии покоя;
- жидкость изменяет форму.

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

- статическая
- открытая
- независимая
- местная
- закрытая

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

- зависимая
- закрытая
- открытая
- статическая
- местная

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

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

334 С какой целью проводится гидравлический расчет тепловых сетей?

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

335 С какой целью строится пьезометрический график тепловых сетей?

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

336 По какой формуле определяется смоченный периметр для открытого русла трапецидального сечения?

- $\chi = 2h\sqrt{m^2 + 1}$
- $\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$
- $\chi = 2h\sqrt{1 + m^2}$
- $\chi = h\sqrt{1 + m^2} - m$
- $\chi = bm + \sqrt{1 + m^2}$

337 По какой формуле определяется гидравлически наивыгоднейшее сечение канала (β)?

- $\beta_{г.н.} = bm + \sqrt{1 + m^2}$
- $\beta_{г.н.} = 2h\sqrt{m^2 - 1}$
- $\beta_{г.н.} = 2(\sqrt{1 + m^2} - m)$
-

$$\beta_{Г.Н.} = \sqrt{1+m^2} - m$$

$$\beta_{Г.Н.} = 2m + \sqrt{1+m^2}$$

338 В чем различие установившегося движения от неустановившегося?

- при неустановившегося движении скорость зависит только от координат пространства
- при установившегося движение в отличие от неустановившегося скорость и расход во времени изменяются
- установившееся движение может быть только равномерным
- при установившегося движение в отличие от неустановившегося скорость и расход во времени не изменяются
- при установившемся движение скорость зависит от времени

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

- щиты
- стены
- балки
- опоры
- полы

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

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

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

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

342 Для чего устанавливаются компенсаторы на тепловых сетях?

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

343 как меняется состояние потока при гидравлическом прыжке?

- из спокойного в критическое состояние
- переход из спокойного в бурное состояние
- из плавно-изменяющегося в критическое состоянии.
- из бурного в критическое
- из бурного в спокойное состояние

344 Что называется гидравлическим прыжком?

- участок русла ограниченный $h_{сж}$ и $h_{кр}$
- резкое скачкообразное увеличение глубины потока

- резкое скачкообразное уменьшение глубины потока
- участок русла ограниченный глубинами при $h_{кр}$ и h_c''
- участок русла ограниченный глубинами h_c' и $h_{кр}$

345 Процесс диссипации с энергической точки зрения?

- возврат механической энергии потока
- безвозвратное затрачивание энергии на преодоление сопротивлению при движении потока
- переход тепловой энергии в механическую
- увеличение энергии в процессе движения
- увеличение тепловой энергии

346 При каких условиях образуется совершенный гидравлический прыжок?

- $h_c' > 2h_c'$
- $h_c' = 2h_c'$
- $h_c' = h_{кр}$
- $h_c' = 2h_{кр}$
- $h_c'' = \frac{1}{3}h_c'$

347 При каких условиях образуется надвинутый прыжок?

- $h_{кр} = h_{кр}$
- $h_{кр} < h_c''$
- $h_{кр} > h_c''$
- $h_{кр} = h_c''$
- $h_{кр} = h_c'$

348 При каких условиях образуется отчитанный прыжок?

- $h_c' < h_c'$
- $h_c' > h_{кр}$
- $h_c' < h_{кр}$
- $h_c' = h_{кр}$
- $h_c' < h_{кр}$

349 На основе какого закона выводится основное уравнение гидравлического прыжка?

- на основе закона сохранения массы жидкости.
- на основе теоремы об изменении количества движения (закон сохранения импульса сил)
- на основе закона сохранения энергии
- на основе уравнение неразрывности
- на основе уравнения Бернулли

350 Где располагается гидравлический прыжок по отношению к сооружению?

- после критической глубины;

- после сооружения, в НБ
- до сооружения в НБ
- после бытовой глубины в НБ;
- перед первой сопряжений глубиной.

351 Через какую глубины происходит изменении состояние потока при гидравлическом прыжке?

- через нормальную (h_n)
- через критическую ($h_{кр}$)
- через вторую сопряженную глубину
- через максимальную глубину
- через первую сопряженную глубину

352 Грунтовые воды перемещаются под действием каких сил?

- под действием сил тяжести
- под действием сил инерции;
- под действием сил массовых;
- под действием сил гидростатическое давления.
- под действием сил поверхностного натяжения.

353 Через какие конструкции происходят теплопотери?

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

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

- кранов
- вентилях
- компрессоров
- регуляторов давления
- задвижек

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

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

356 каких из нижеуказанных диаграммах целесообразно показывать техническую работу газа?

- диаграмме pv
- диаграмме iT_1 ;
- диаграмме pT_1 ;
- диаграмме is ;
- диаграмме Ts ;

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

- только лишь раз - для нормального режима

- для двух нормальных и двух аварийных режимов
- двух нормальных режимов
- трижды – для аварийных и одного нормального режимов
- два раза - для нормального и аварийного режимов

358 Может ли при условии $h'_c = h''_c = h_{кр}$ возникнуть гидравлический прыжок?

- невозможно
- при $h_0 = h_{сж}$
- при $h_{кр} = h_0$
- при определенных условиях
- возможно

359 Как связаны между собой сопряженные глубины h'_c и h''_c

- при $h''_c = h_{кр}, h'_c = 1$
- чем меньше h'_c , тем больше h''_c и наоборот
- чем меньше h'_c , тем больше h''_c
- чем меньше h'_c , тем меньше h''_c
- при $h'_c > h_{кр}, h''_c < h_{кр}$

360 По основе какого уравнения определяют потери энергии в гидравлическом прыжке?

- уравнения Буссинеска;
- уравнение равномерного движения.
- уравнения Беланже;
- уравнение Эйлера
- уравнения Бернулли

361 По какой формуле определяют потери энергии (напора) в гидравлическом прыжке?

- $h_{Тр} = \frac{h''_c - h'_c}{\omega_1 - \omega_2}$
- $h_{Тр} = \frac{h''_c \cdot h'_c}{2\omega_1\omega_2}$
- $h_{Тр} = \frac{(h''_c - h'_c)}{4h'_c \cdot h''_c}$
- $h_{Тр} = \frac{h''_c - h'_c}{4h_{сж}}$
- $h_{Тр} = \frac{h''_c + h'_c}{\omega_1 + \omega_2}$

362 какое из этих уравнений является уравнением гидравлического прыжка?

- $\frac{aQ}{2g} = \frac{\omega^3}{B}$
- $\frac{aQ^2}{g\omega_1} + h'_{4г} \cdot \omega_1 = \frac{aQ^2}{g\omega_2} + h''_{4г} \cdot \omega_2$
- $\frac{aQ^2}{g\omega_1} + \frac{\omega^3}{B}$
-

$$h_1 + \frac{\alpha Q^2}{2g\omega_1^2} + h_2 + \frac{\alpha Q^2}{2g\omega_2^2}$$

$$\alpha Q^2 \left(\frac{1}{\omega_2} - \frac{1}{\omega_1} \right) \Delta t = \Delta m v$$

363 В зависимости от соотношения сопряженных глубин и условий прыжки различают?

- совершенный поверхностный, подпертый
- совершенный и несовершенный (волнистый), подпертый, подтопленный, поверхностный
- несовершенный, поверхностный, подтопленный
- поверхностный, волнистый, совершенный
- подтопленный, неподтопленный, совершенный

364 какие делают допущения при выводе уравнении гидравлического прыжка?

- учитываются проекция силы тяжести и сила гидродинамического давления
- не учитываются - проекция силы тяжести и силы трения, возникающие на стенках и дне русла
- учитывают проекцию силы тяжести
- учитывают силы трения
- учитывается только сила тяжести и сила гидростатического давления

365 В области гидравлического прыжка какие силы участвуют?

- сила поверхностного натяжения
- собственный вес жидкости проекция силы тяжести сила трения потока о дно и стенки русла, сила гидростатического давления?
- сила тяжести, сила Архимеда
- сила гидростатического давления, сила трения
- сила инерции, сила поверхностного натяжения

366 По какой формуле проводится расист комбинированного гасителя?

- $Q_c \leq d - E_{\text{до}} - H_1$
- $Q_c \leq d + E_{\text{до}} + H_1$
- $Q_{\text{до}} = E_0 - H + d$
- $Q_c = E_0 - H - d$
- $Q_c = E_{\text{до}} - H_1 + d$

367 Чему равна сжатая глубина при истечение из-под затвора?

- $h_{\text{сж}} = 0,5K_c^*$
- $h_{\text{сж}} = 0,85\varepsilon - \alpha$
- $h_{\text{сж}} = \varepsilon - \alpha = K_c^*$
- $h_{\text{сж}} = \beta - \alpha$
- $h_{\text{сж}} = \varepsilon - \alpha$

368 По какой формуле определяется сжатая глубина ($h_{\text{сж}}$)?

- $h_{\text{сж}} = \alpha E_0 - h_{\text{сж}}$
-

$$q = \varphi h_{\Sigma} \sqrt{2g(E_0 - h_{\Sigma})}$$

$$Q_s = (P - 0,5h_{\Sigma})$$

$$Q_c = P + h_{\Sigma}^2$$

$$Q_c = \varphi b \sqrt{2g(H_s - h_{\Sigma})}$$

369 Исходя из какой условия определяется высота водобойной стенки (Рст)?

$$Q_c \leq D_{\text{вод}} + H_1$$

$$Q_c = H_1 + d - D_{\text{вод}}$$

$$Q_{\text{вод}} = h_{\Sigma}^2 + H_1$$

$$Q_c = H_1 - D_{\text{вод}}$$

$$Q_c \leq D_{\text{вод}} - H_1$$

370 По какой формуле определяется глубина колодца (д)?

$$Q = h_{\Sigma}^2 - \Delta z - h_s$$

$$Q = h_s + h_{\Sigma}^2 + \Delta z$$

$$Q_c = h_s + \Delta z$$

$$Q_c = h_s - d$$

$$Q = h_{\Sigma}^2 + \Delta z$$

371 На каком участке находится бытовая глубина?

- в канале после сооружения, в НБ
- до сжатой глубины
- до второй сопряженной глубины.
- после первой сопряженной глубины.
- в канале до сооружения в ВБ

372 На каком участке образуется сжатая глубина при истечении из-под щита?

- на гребне водослива, без затвора.
- на расстоянии от затвора, в НБ
- после бытовой глубины
- после второй сопряженной глубины.
- на участке верхнего бьефа

373 Виды гидравлического прыжка в зависимости от их расположения к сечению за гидротехническим сооружением?

- прыжок устойчивый и неустойчивый:
- надвинутый и отогнанный прыжки:
- прыжок в предельном положении $h_c'' = h_s$, отогнанный и надвинутый прыжки
- волнистый и отогнанный:
- слабый и сильный прыжки:

374 Определите зависимость коэффициента вертикального сжатия при истечении из-под щита?

-

$\varepsilon = f(h_s / H)$

$\varepsilon = f(a / H)$

$\varepsilon = f\left(\frac{h_{\text{из}}}{H}\right)$

$\varepsilon = f\left(\frac{K_c}{H}\right)$

$\varepsilon = f(\Delta / H_0)$

375 При каком условии струя является неизотермической?

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

376 При каком условии струя является изотермической?

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

377 По каким признакам классифицируется система вентиляции?

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

378 При каком условии образуется оттопанный прыжок?

$h_c > h_s$

$h_c = h_s - h'_c$

$h_c = 2h_s$

$h_c < h_s$

$h_c = h_s$

379 На каком участке флютбет гасится основная часть избыточной кинетической

- на входе в канал
- на рисберме
- на попурс
- на водобой
- на участке где $u' > i_{кр}$

380 При каких условиях глубина водобойного колодца будет максимальный?

-

при условии $h_c'' = h_s$

при максимальном значении $h_c'' - h_s$

при минимальном значении $h_c'' - h_s$

при условии $h_c'' > 2h_s'$

при условии $h_c'' > h_{ср}'$

381 По какой формуле определяется нормальная глубина в лотке быстротока?

- по формуле Шези
- по формуле Агроскина;
- по формуле Бахметьева;
- по формуле Манинга;
- по формуле Павловского;

382 По какой формуле определяется длина гидравлического прыжка, предложенная Павловским Н.Н. в прямоугольном русле?

$l_p = 2,5(1,9h_c'' - h_c')$

$l_p = 6\bar{l}_p$

$l_p = 5(h_c'' - h_c')$

$l_p = 4,5h_c''$

$l_p = 4h_c' \sqrt{1 + 2\bar{l}_p}$

383 какие режимы сопряжения бьефов образуются при движении потока из под затвора или через водослив с затвором на гребне?

- донный, поверхностный, поверхностно -донный
- совершенный и несовершенный
- донный, несовершенный, отогнанный
- поверхностный и отогнанный
- донный и совершенный режим

384 При каком условии образуется подвинутый гидравлический прыжок?

$h_c' < h_s$

$h_c' < h_c''$

$h_c' = 2h_c''$

$h_c' > h_s$

$h_c' = h_s$

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

- воздухоприемные устройства;
- компенсатор
- воздухораспределители;
- воздуховоды;

приточная камера;

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

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

387 как рассчитывается входная часть перепада?

- как водоскат
- как водослив с широким порогом, щелевой водослив
- как истечение из-под щита
- как водослив с тонкой стенкой
- как гасительное устройство

388 Из каких участков состоит быстроток?

- из водостока и гасителя
- входного, водоската и выходного участков
- из входного и выходного
- из четырех участков
- из двух участков

389 Виды гасительных устройств?

- шпунтовая стенка, водоупор
- водобойный колодец, водобойная стенка, комбинированный тип гасителя
- дюкер, акведук
- быстроток, консольный перепад
- перепад, водобойная стенка

390 Назначение гасительных устройств?

- для перехода потока из ВВ в НБ
- для гашения избытка кинетической энергии в НБ сооружения
- для создания бурного потока
- для гашение потенциальной энергии
- для создания отоганного прыжка

391 Функции φ и ψ называются сопряженными, что это означает?

- зная одну функцию, можно найти другую
- эти функции равны
- эти функции пропорциональны
- определяется в случае когда режим движения турбулентный
- их связывают уравнение неразрывности

392 Зависит ли удельная энергия фильтрационного потока от скорости (при ламинарном режиме движения)?

- частично;
- нет
- зависит в квадратной степени;
- периодически;
- да;

393 Чему равна удельная энергия фильтрационного потока при ламинарном режиме движения?

$H = \frac{1}{z} + P/\gamma$

$H = z + \frac{P}{\gamma}$

$H = H_0 + \frac{\alpha v^2}{\gamma g}$

$\sigma = P/\gamma$

$\sigma = z - P/\gamma$

394 какое движение грунтового потока называется установившемся?

- фильтрационный расход зависит от времени
- кинематические характеристики движения с течением времени не изменяются
- кинематические характеристики движения с течением времени изменяются
- фильтрационный расход потока непостоянна величина
- фильтрационный расход не постоянный, а скорость постоянна

395 При каком режиме движения фильтрационного потока пьезометрический уклон равен гидравлическому?

- при турбулентном движении, скоростной напор минимальный
- при ламинарном движении, скоростным напором пренебрегаем
- при ламинарном движение, с учетом скоростного напора
- в переходной зоне турбулентного движения, скорость максимально;
- в гидравлически гладкой зоне турбулентного движения

396 При каком режиме движения фильтрационного потока выполняется линейный закон фильтрации?

- в гидравлической гладкой зоне турбулентного движения;
- при турбулентном;
- при ламинарном
- при движении через крупнозернистые грунты;
- в переходной области турбулентного движения;

397 как рассчитывается выходная часть сопрягающих сооружений?

- как водослив с широким порогом;
- как гасительное устройство
- как участок канала с неравномерным движением;
- как канал с прямоугольным сечением;
- как истечение из-под щита;

398 При каких условиях предусматриваются гасители энергии потока в НБ?

$Q_c < h_s$

$Q_c > h_s$

$Q_c < h_s$

$Q_c = h_s$

$Q_c = h'_c$

399 как расположены в пространстве, при потенциальном движении, линии тока и по линии равного потенциала?

- касательные линии;
- взаимно ортогонально
- взаимно параллельны;
- пересекаются под острым углом;
- пересекаются под тупым углом;

400 какое уравнение указывает на то, что данная масса жидкости занимает все время один и тот же объем?

- уравнение Бернулли
- уравнение неразрывности
- уравнение Дюпюи
- уравнение функции тока
- Уравнение Лапласа

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

- 80
- 25
- 50
- 0
- 100

402 каких термодинамических процессах $n=k$

- изохора;
- изобара;
- изотерма;
- адиабата
- политропа;

403 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
- прямооточные системы воздушного отопления

404 какое движение грунтового потока называется потенциальным?

- движение при котором компоненты угловой скорости на равны нулю
- потенциальное движение характеризуется отсутствием поступательного вращательного движения
- движение характеризуется отсутствием поступательного движения
- движение характеризуется отсутствием вихревого движение
- движение характеризуется отсутствием деформационного движения

405 В каком случае нарушается линейный закон фильтрации (закон Дарси)?

- $Re = Re_{кр}$
- $Re > Re_{кр}$
- $Re = \frac{1}{Re_{кр}}$
-

$$Re = 1 + Re_{tp}$$

$$Re = \sqrt{Re_{tp}}$$

406 каких термодинамических процессах $n=1$

- изотерма
- изобара;
- изохора;
- политропа;
- адиабата;

407 как классифицируются системы пневматического транспорта воздуха?

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

408 как классифицируются устройства аэрации для промышленных зданий?

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

409 как классифицируются устройства для как классифицируются устройства для местной вентиляции? 1. По вытяжным зонтам. 2. По устройствам бортового отсоса. 3. вытяжным шкафам. 4. По воздушным душам.

- 1, 4
- 1, 3
- По всем
- 3, 4
- 2, 4

410 В каком случае не нарушается линейный закон фильтрации?

$$Re > Re_{tp}$$

$$Re < Re_{tp}$$

$$Re = \frac{1}{Re_{tp}}$$

$$Re = \sqrt{Re_{tp}}$$

$$Re = 1 - Re_{tp}$$

411 Что называется фильтрацией?

- движение жидкости в водонепроницаемом грунте;
- движение жидкости в однородном грунте;
- движение жидкости в пористой среде
- движение жидкости в непрерывной среде;
- движение жидкости в трещиноватых грунтах;

412 какое фильтрационное движение называется напорным?

- если на свободной поверхности потока давление равно атмосферному;
- движение грунтовых вод только сверху ограничено водонепроницаемым участком;
- движение грунтовых вод только снизу ограничено водоупорами
- если грунтовый поток ограничен депрессионной кривой
- движению грунтовых вод сверху и снизу ограничено водоупорами

413 Чему равны компоненты вихря при поступательном движении фильтрационного потока?

- $\omega_x^2 = \omega_y = \omega_z$
- $\omega_x = \frac{1}{\omega_y} = \frac{1}{\omega_z}$
- $\omega_x = \omega_y = \omega_z = 0$
- $\omega_x = \sqrt{\omega_y + \omega_z}$
- $\omega_x \neq \omega_y \neq \omega_z$

414 При плавно- изменяющемся движении грунтовых вод, какая зависимость между скоростью v и местной скоростью u

- $\neq u$
- $= u$
- $= 2u$
- $v = \frac{1}{u}$
- $v = \sqrt{u}$

415 По какой формуле определяется критическая глубина на водоскате быстроготока, если сечение русла прямоугольное?

- $h_{кр} = 3 \sqrt{\frac{\alpha v^2}{g}}$
- $h_{кр} = 3 \sqrt{\frac{\alpha Q^2}{g}}$
- $h_{кр} = 3 \sqrt{\frac{\alpha q^2}{g}}$
- $h_{кр} = 0,5 \sqrt{\frac{kv^2}{g}}$
- $h_{кр} = \frac{\alpha Q^2}{2g \cdot \omega}$

416 Укажите на движение Лапласа для потенциального движения грунтовых вод?

- $\frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z} = 0$
- $\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} = 0$
-

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial x^2} + \frac{\partial P}{\partial y} + \frac{\partial P}{\partial z} = 0$$

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$$

417 При каком уклоне русла строится перепад?

= 0,001 ÷ 0,005

= $i_{\text{кр}} > 0$

= 0,25 ÷ 0,35

= 0,2 ÷ 0,6

= 0,025 ÷ 0,035

418 Возможные формы стенки падения перепада?

- наклонная, под углом 30°
- Вертикальная, наклонная или криволинейная
- криволинейная, тонкостенная
- наклонная под углом 50°
- полигональная и вертикальная

419 Что такое жидкость

- нет правильного ответа;
- физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- физическое вещество, способное изменять свой объем;
- физическое вещество, способное течь.

420 Укажите на уравнение Лапласа для функции тока?

$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z} = 0$

$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} = 0$

$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x} + \frac{d^2 \psi}{\partial y} + \frac{d^2 \psi}{\partial z} = 0$

$\frac{\partial \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial \psi}{\partial z^2} = 0$

$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} = 0$

421 При каком уклоне русла строится быстроток

0,02

0,02 ÷ 0,05

$$r = 0$$

$$r = 0,08$$

$$r = 0,01$$

422 какие воды называются грунтовыми?

- движение воды под действием капиллярных сил;
- движение воды под действием сил вязкости;
- движение воды под действием сил инерции;
- движение воды под действием сил натяжения;
- движение воды под действием сил тяжести

423 В каких состояниях находится вода в грунтах?

- капиллярном, гигроскопическом и гравитационном
- гигроскопическом, пленочном, капиллярном и гравитационном
- капиллярном и гравитационном
- пленочном и капиллярном
- гигроскопическом и капиллярном

424 Укажите на формулу Дюпюи для плавно –изменяющегося фильтрационного потока?

$$u = -K \frac{dH}{dl}$$

$$u = K \frac{dP}{dS}$$

$$u = \frac{H}{\omega}$$

$$u = \frac{dH}{dl}$$

$$u = K \frac{dH}{dl}$$

425 В какой зависимости находится скорость всех частиц жидкости потенциального потока от функции тока?

$$u_x = -\frac{\partial \psi}{\partial x}; u_y = -\frac{\partial \psi}{\partial y}; u_z = -\frac{\partial \psi}{\partial z};$$

$$u_x = \frac{d\psi}{dx}; u_y = \frac{d\psi}{dy}; u_z = \frac{d\psi}{dz};$$

$$u_x = \frac{\partial \Phi}{\partial x}; u_y = \frac{\partial \Phi}{\partial y}; u_z = \frac{\partial \Phi}{\partial z};$$

$$v_{(x,y,z)} = \dot{O}_{(x,y,z)}$$

$$u_x = \frac{\partial \psi}{\partial x}; u_y = \frac{\partial \psi}{\partial y}; u_z = \frac{\partial \psi}{\partial z};$$

426 какие существуют методы определения коэффициента фильтрации?

- полевой, лабораторный, эмпирический формулы
- полевой и лабораторный
- эмпирический и теоретический
- аналоговый и эмпирический
- лабораторный и теоретический

427 На что указывает уравнение неразрывности записанная для фильтрационного потока?

- объем жидкости остается не постоянной
- данная масса все время занимает один и тот же объем жидкости
- занимаемый объем жидкости не зависит от формы сосуда
- плотность жидкости не постоянна
- данная масса по истечению времени меняется

428 В каких случаях пользуются критерием подобия?

- когда соблюдаются кинематическое подобие
- когда учитывают действие всех действующих
- когда невозможно, при гидродинамическом подобии учесть действие
- когда соблюдаются геометрическое подобие
- когда соблюдаются динамическое подобие

429 Укажите на критерий Ньютона (Ne)?

- $Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$
- $Ne = \frac{F}{\rho \cdot l^2 \cdot v^2}$
- $Ne = \frac{P}{\rho \cdot W}$
- $F_2 = \frac{v^2}{g \cdot l}$
- $Ne = \frac{\sum F}{\rho \cdot v}$

430 Что называется гидродинамической сеткой?

- семейство линий тока параллельны с семейством линий равного потенциала
- семейство линий тока ортогональны с семейством линий равного потенциала (напора)
- семейство линий равного напора пересекающиеся между собой
- семейство линий пересекающиеся между собой
- семейство линий тока расположены под углом 300 К семейству линий потенциала

431 При каких условиях соблюдается кинематическое подобие?

- $\frac{\sigma_H}{W_M} = M_W; \frac{\omega_H}{\omega_M} = M_\omega$
- $\frac{v_H}{v_M} = M_v; \frac{t_H}{t_M} = M_t; \frac{j_H}{j_M} = M_j$
- $\frac{\sigma_H}{W_M} = M_W = M_A^3; \ell_H / \ell_M = M_A$
- $\frac{F_H}{\sum F_M} = M_F$
- $\frac{r_H}{r_M} = \frac{R_H}{R_M} = \frac{B_H}{B_M} = M_A$

432 При каких условиях соблюдается геометрическое подобие гидравлических явлений?

$$\frac{\omega_H}{\omega_M} = M_\omega; \quad \frac{W_H}{W_M} = M_W; \quad \frac{R_H}{R_M} = M_R$$

$$\frac{\rho_H}{\rho_M} = M_\rho; \quad \frac{\nu_H}{\nu_M} = M_\nu; \quad \frac{\tau_H}{\tau_M} = M_\tau$$

$$\frac{v_H}{v_M} = M_v; \quad \frac{a_H}{a_M} = M_a; \quad \frac{T_H}{T_M} = M_T$$

$$\frac{W_H}{W_M} = M_W; \quad \frac{T_H}{T_M} = M_T; \quad \frac{R_H}{R_M} = M_R$$

$$\frac{v_H}{v_M} = M_v; \quad \frac{a_H}{a_M} = M_a; \quad \frac{T_H}{T_M} = M_T$$

433 Виды режима движения грунтовых вод?

- Вихревое и поступательное;
- Неплавноизменяющиеся и плавноизменяющиеся;
- Переменный и постоянный
- Ламинарный и турбулентный
- Установивший и неустановивший;

434 Укажите на критерий Рейнольдса?

$$\text{Re} = \frac{v \cdot \omega}{\rho \cdot \nu}$$

$$\text{Re} = \frac{v \cdot d}{\nu}$$

$$\text{Re} = \frac{v \cdot \rho}{\nu}$$

$$\text{Re} = \frac{v \cdot \ell}{\mu}$$

$$\text{Re} = \frac{Q \cdot \ell}{\nu}$$

435 При каких условиях соблюдается динамическое подобие?

$$\frac{c_H}{c_M} = M_c$$

$$\frac{j_H}{j_M} = M_j$$

$$\frac{F_H}{\sum F_H} = M_F$$

$$\frac{v_H}{v_M} = M_v$$

$$\frac{B_H}{B_M} = \frac{\ell_H}{\ell_M} = M_B$$

436 Для полного механического подобия гидравлических явлений необходимо?

- динамическое подобие
- геометрическое, кинематическое и динамическое подобия
- геометрическое и динамическое подобия
- кинематическое подобие
- требуется равенства критериев Маха для модели и природы;

437 Что лежит в основе моделирования?

- геометрическое подобие
- механическое подобие и теория размерностей
- физическое подобие и теория размерностей;
- теория размерностей и аэродинамическая аналогия;
- динамическое и кинематическое подобию

438 На чем основан метод ЭГДА?

- газогидравлическая аналогии
- аналогии между магнитный потоком и грунтовым потоком
- математическая аналогия постоянным электрическим током в проводящей и движением грунтового потока
- аналогии между движением газа и электрическим током
- Основан на аэродинамической аналогии

439 На что указывают коэффициент фильтрации?

- на водопрпускную способность грунта;
- на степень неводопроницаемости грунта;
- на вид движения фильтрационного потока;
- на степень водопроницаемости грунта
- на величину потерь при движении

440 Что означает аналоговое моделирование?

- моделирование на основе динамического подобия
- явления в натуре и на модели имеют различную физическую природу, но описываются системами одинаковых математических уравнений
- явление в натуре и на модели имеют одинаковую физическую природу
- гидравлические явление модели и природы не одинаковую физическую природу
- моделирование на основе только лабораторных исследований

441 какие виды моделирования гидравлических явления известны?

- механическое, физическое, аналоговое
- механическое и аналоговое
- физическое, аналоговое и математическое (численное)
- аналоговое и численное
- гидравлическое и механическое

442 какие функции называются сопряженными при изучении движения фильтрационного потока?

- функции тока и напора
- функции тока и потенциала скорости
- функции напряжения и потенциала скорости;
- функции скорости и напора
- функции потенциала скорости и напора;

443 Укажите на дифференциальные уравнение неразрывности при потенциальном движение фильтрационного потока?

$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = 0$

$\frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z} = 0$

$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} = 0$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} = 0$$

$$\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial z}$$

444 какая сила является определяющей при истечении через водослив?

- Сила трения;
- Сила гидростатического давления;
- Сила поверхностного натяжения;
- Сила инерции;
- Сила тяжести

445 какие формы отверстия водосливов известны?

- Замкнутой, распластанной, криволинейной
- Распластанного и сегментной, треугольной
- Прямоугольной, трапецидальной, треугольной и криволинейной
- Треугольной и полигональной
- Криволинейной и параболической, прямоугольной

446 По какой формул определяется, пропускная способность водослива?

$$Q = wc \sqrt{RJ}$$

$$Q = m \sigma \sqrt{2 \varepsilon H_0^3}$$

$$Q = m \sigma \varepsilon \sqrt{2 \varepsilon H_0}$$

$$Q = 1,56 H_0^3$$

$$Q = 23 \varepsilon \left(H^{\frac{1}{2}} + \varepsilon \right)$$

447 На какие типы классифицируются водосливы?

- водослив с широкой стенкой, водослив полигональный и криволинейный;
- водослив с тонкой стенкой, практического профиля, с широкой порогам
- водослив с широкой стенкой, с узким порогам;
- водослив с толстой стенкой, водослив криволинейный с узким порогам;
- водослив с тонкой стенкой, полигонального очертания, с узким порогам;

448 какое движение грунтовых вод называется (плоская задача) напорным?

- Движение гр. вод ограниченное сверху
- Сверху и снизу поток ограничен водоупорами
- Сверху не ограничен водоупором
- Движение гр. вод имеющие свободные криволинейные поверхности;
- Движение гр. вод имеющие на свободной поверхности атмосферное давление;

449 какое движение грунтовых вод называется безнапорным?

- движение гр. вод имеющие свободную криволинейную поверхность;
- Если имеется свободная поверхность потока
- Если на свободной поверхности потока давление $P > P_{атм}$;

- Движение гр. вод не имеющих свободной поверхности;
- Движение гр. вод между двумя водоупорами;

450 какие русла называются призматическими?

- русла, гидравлические параметры которого переменны
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются постоянными по всей длине
- русла, уклон дна и шероховатость переменна
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются переменными по всей длине;
- русла, уклон дна которого переменная величина

451 Определите размерность коэффициент фильтрации Кф?

- Безразмерно $m^{0,5}$
- $m^{0,5}/c$
- m^3/c
- m/c
- m^2/c

452 По какой формуле определяется удельный расход фильтрационного потока (при $w = b \cdot h$ прямоугольном)?

- $q = w \cdot J$
- $q = b \cdot K_{\phi} \cdot J$
- $q = w \cdot K_{\phi}$
- $q = K_{\phi} \cdot i$
- $q = K_{\phi} h_0 \cdot J$

453 какие русла называются призматическими?

- русла, гидравлические параметры которого переменны
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются постоянными по всей длине
- русла, в которых основные геометрические параметры потока остаются переменными по всей длине;
- русла, уклон дна которого переменная величина
- русла, уклон дна и шероховатость переменна

454 По какой формуле определяется режим движения?

- Числом Рейнольдса $R_e = \frac{uR}{\nu} = \frac{uR}{\nu}$;
- Равномерного движения $u = C \sqrt{Ri}$;
- Коэффициентом сопротивления ξ ;
- Коэффициентом сопротивления λ ;
- Коэффициентом Шези $C = \frac{1}{n} R^{2/3}$;

455 каково значение критического Рейнольдса для открытого русла?

$Q_{B_{np}} = 560$

$Q_{B_{np}} = 2000$

$Q_{B_{np}} = 1000$

$Q_{B_{np}} = 100$

$Q_{B_{np}} = 200$

456 как записывается основное уравнение равномерного движения?

$R_z = \frac{u \alpha}{v}$;

$\frac{dh}{ds} = \frac{i - \frac{Q^2}{\omega^2 C^2 R}}{1 - \frac{\alpha Q^2 \beta}{g \omega^3}}$

$Q_0 = \gamma J R$;

$Q_{abc} = P_0 + \gamma h$;

$u = \frac{dQ}{d\omega} = \frac{\int u dt}{T}$;

457 По какой формуле определяется расход через подтопленный водослив?

$Q = \alpha m \cdot \epsilon \cdot \sqrt{2gH}^{\frac{3}{2}}$

$Q = m \epsilon \sqrt{2gH}^{\frac{3}{2}}$

$Q = \alpha b h \sqrt{2g(H_0 - h)}$

$Q = m \epsilon \sqrt{2gH}$

$Q = m \epsilon \epsilon \sqrt{2gH}$

458 По какой формуле определяется средняя скорость фильтрационного потока (ламинарный режим)?

$V = K_{\phi} \sqrt{J}$

$V = (K_{\phi-1}) V^{\frac{1}{2}}$

$V = K_{\phi} J$

$V = K_{\phi} J^{\mu}$

$V = w J^t$

459 По какой формуле определяется расход при равномерном ламинарном движении грунтовых вод?

$Q = K_{\phi} J \frac{W_0}{W}$

$$Q = V \cdot w \cdot i$$

$$Q = w K_{\phi} J$$

$$Q = n K_{\phi} J$$

$$Q = K_{\phi} i \cdot l$$

460 В каком соотношении находятся пьезометрический и гидродинамический напоры при ламинарном, равномерном движении фильтрационного потока?

- $J_n = J_p$
- $J_n = J_p = 0$
- J_n
- J_p
- $J_n > J_p$

461 Что определяет режимы движения?

- Площадь живого сечения - ω ;
- Коэффициент Шези - C
- Коэффициент сопротивления по длине - λ
- Моченный периметр - χ ;
- Число Рейнольдса - Re

462 какие формы отверстия водосливов известны?

- Замкнутой, распластанной, криволинейной
- Криволинейной и параболической, прямоугольной
- Треугольной и полигональной
- Прямоугольной, трапециевидальной, треугольной и криволинейной
- Распластанного и сегментной, треугольной

463 Что не является единицей измерения давления?

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

464 На какие типы классифицируются водосливы?

- водослив с широкой стенкой, с узким порогом:
- водослив с тонкой стенкой, полигонального очертания, с узким порогом:
- водослив с широкой стенкой, водослив полигональный и криволинейный:
- водослив с тонкой стенкой, практического профиля, с широкой порогом
- водослив с толстой стенкой, водослив криволинейный с узким порогом:

465 какой закон гласит: объем смеси идеальных газов равен сумме их парциальных объемов?

- Шарля:
- Гей-Люссака:
- Дальтона:
- Авагадро:
- Амага

466 Показать одно из основных положений молекулярно-кинетической теории газов.

- частицы поглощают свет:
- частицы движутся хаотически
- частицы находятся в состоянии покоя:
- упорядоченное движение частиц:
- частицы излучают свет:

467 каким выражением определяется гидростатическое давление?

$\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh$

$\frac{\rho v^2}{4}$

$\frac{\rho v^2}{2}$

ρgh

$\sqrt{2gh}$

468 Несжимаемой жидкостью называется:

- жидкость, плотность которой не зависит от температуры
- жидкость, плотность которой не меняется со временем и всюду одинакова
- жидкость, плотность которой меняется со временем
- жидкость, плотность которой повсюду разная
- жидкость, плотность которой зависит от температуры

469 Определите, во сколько раз внешнее давление на борт подводной лодки, находящейся на глубине 100 м, превышает атмосферное? Плотность воды 1030 кг/м³. Атмосферное давление $P_0 = 100$ кПа



470 Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продуть воздух?

- с увеличением скорости потока воздуха между листами повышается температура;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами понижается температура;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами уменьшается давление
- поток воздуха увлекает за собой листы бумаги;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами увеличивается давление;

471 Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продуть воздух?

- с увеличением скорости потока воздуха между листами повышается температура;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами понижается температура;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами уменьшается давление
- поток воздуха увлекает за собой листы бумаги;
- с увеличением скорости потока воздуха между листами увеличивается давление;

472 Почему тело глубоководной рыбы раздувается, если рыбу извлечь на поверхность?

- внешнее давление станет равным атмосферному, а давление внутри рыбы остается прежним
- из-за наличия в жидкости поверхностного натяжения
- в воде рыба испытывает молекулярное давление
- на большой глубине давление меньше атмосферного
- на поверхности давление внутри рыбы резко уменьшается

473 При подъеме вверх поршня в цилиндре водяного насоса вода поднимается вверх вслед за ним потому, что

- воздух обладает способностью заполнять пустоту. Он стремится в цилиндр насоса и вталкивает туда находящуюся на его пути воду.
- пустой сосуд втягивает воду.
- во жидкость обладает свойством расширения и заполняет любое пустое пространство.
- атмосферное давление снаружи больше давления разряженного воздуха в цилиндре насоса

474 При выдувании получили два мыльных пузыря разного диаметра, в каком из них воздух находится под большим давлением?

- в пузыре меньшего диаметра воздух находится под большим давлением
- в большом и малом пузыре воздух находится под одинаковым давлением.
- в пузыре меньшего диаметра воздух находится под меньшим давлением.
- в пузыре большего диаметра воздух находится под большим давлением.
- правильный ответ не дан.

475 При каком условии тело тонет в жидкости?

- нет верного ответа
- $\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{м}}$
- $\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{м}}$
- $\rho_{\text{ж}} > \rho_{\text{м}}$
- $\rho_{\text{ж}} < \rho_{\text{м}}$

476 Принцип действия гидравлической машины основан на

- законе Дальтона;
- законе Архимеда;
- законе Ньютона;
- законе Карно;
- законе Паскаля

477 Уравнением Бернулли является:

- $\frac{\rho v^2}{2}$
- $Q = \rho gh$
- $S_1 v_1 = S_2 v_2$
- $\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = const$
- $v = \sqrt{2gh}$

478 Уравнением неразрывности является:

-

$$F = 6\pi\eta r v$$

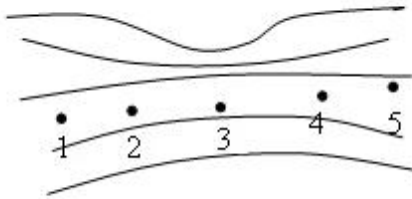
$$v = \sqrt{2gh}$$

$$\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = \text{const}$$

$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

$$F = \eta \left| \frac{\Delta v}{\Delta x} \right| S$$

479 На рисунке представлены линии тока стационарного течения жидкости. В какой точке скорость течения жидкости большая



- 5
- 2
- 1
- 3
- 4

480 какое выражение показывает уравнение Бернулли для трубки тока жидкости, находящейся под наклоном?

- Никакое
- $\rho_0 - \rho v^2/2 = \text{const}$
- $\rho_0 + \rho v^2/2 = \text{const}$
- $\rho_0 + \rho gh = \text{const}$
- $\rho_0 + \rho gh + \rho v^2/2 = \text{const}$

481 каким выражением определяется гидростатическое давление?

- $\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh$
- $\frac{\rho v^2}{4}$
- $\frac{\rho v^2}{2}$
- ρgh
-

$$\sqrt{2gh}$$

482 как меняются динамическое и статическое давление при увеличении скорости течения жидкости?

- динамическая- понижается, статическая – повышается.
- динамическая- повышается, статическая – понижается
- динамическая- понижается, статическая – не меняется.
- не меняются.
- динамическая- не меняется, статическая – понижается.

483 Плотность жидкости

- зависит от коэффициента внутреннего трения.
- не зависит от давления
- мало зависит от температуры.
- мало зависит от давления.
- ни от чего не зависит.

484 Несжимаемой жидкостью называется:

- жидкость, плотность которой не зависит от температуры
- жидкость, плотность которой не меняется со временем и всюду одинакова
- жидкость, плотность которой меняется со временем
- жидкость, плотность которой повсюду разная
- жидкость, плотность которой зависит от температуры

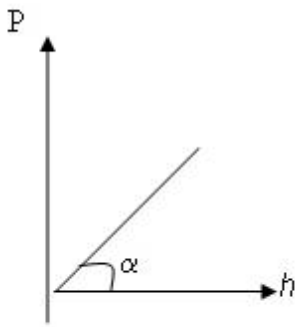
485 каком термодинамическом процессе теплота не выделяется?

- адиабатическом
- политропическом.
- изохорическом.
- изобарическом.
- изотермическом.

486 Укажите уравнение адиабатического процесса?

- $v^k = 0$
- $v^k = \text{konst}$
- $v^2 = K\Gamma$
- $\Gamma v = R\Gamma^2$
- $P \rho^{\frac{c_v}{c_p}} = 0$

487 Дан график зависимости от высоты столба жидкости давления на дно сосуда. Чему равна плотность жидкости?



- $g \sin \alpha$
- $g \tan \alpha$
- g
- $g \tan \alpha$
- $g \sin \alpha$
- g
- $g \cos \alpha$

488 как меняется выталкивающая сила, действующая на тело, если его погружать в жидкость на разную глубину?

- сначала убывает, начиная с определенной глубины возрастает.
- с уменьшением глубины возрастает.
- с увеличением глубины возрастает.
- на разных глубинах разная.
- на разных глубинах будет также одинакова

489 Идеальной жидкостью называется:

- часть жидкости, ограниченная линиями напряженности.
- жидкость, плотность которой всюду разная
- плотность, которой всюду одинакова
- вязкую жидкость
- жидкость, в которой отсутствуют силы внутреннего трения

490 Единица измерения давления:

- /сек
- м^3
- $\text{н}/\text{м}^3$
- Н
- $\text{н}/\text{м}^2$

491 как называется метод определения вязкости, основанный на измерении скорости медленно движущихся в жидкости небольших тел сферической формы?

- Капица.
- Торричелли.
- Стокса
- Пуазейля.

Рейнольдса.

492 как называется метод определения вязкости, основанный на ламинарном течении жидкости в тонком капилляре?

- Капица:
- Бернулли:
- Пуазейля
- Стокса:
- Торричелли:

493 как называется свойство реальных жидкостей оказывать сопротивление при перемещении одного слоя относительно другого?

- сила
- внутреннее трение (вязкость)
- течение
- плотность
- давление

494 какие существуют два режима течения реальной жидкости?

- равноускоренное и равнозамедленное.
- ускоренное и медленное.
- скоростное и медленное.
- ламинарное и турбулентное
- идеальное и стационарное.

495 каким выражением определяется гидростатическое давление в жидкости?

$p = \rho gh$

$d = PV$

$p = \rho gh$

$p = mV$

$p = \Delta F / \Delta S$

496 Что принимается за единицу давления в СИ?

нет верных вариантов



Н • м



497 От чего зависит внутреннее трение (вязкость)?

- сжимаемости.
- магнитного поля Земли.
- температуры
- от объема.
- силы.

498 По какой формуле можно вычислить скорость истечения жидкости из отверстия на дне или стенки сосуда?

формула Жюрена;

- по формуле Торричелли
- по формуле Вульфа-Брэггов;
- по формуле Лапласса;
- по формуле Бернулли;

499 При каких значениях числа Рейнольдса течение турбулентное?

- $1000 \leq Re \leq 2000$.
- $Re = 0$.
- $Re \geq 2300$
- $Re \leq 1000$.
- $Re = 1500$.

500 При помощи чего можно измерить статическое давление?

- пикнометр;
- динамометр;
- манометр
- ареометр;
- мензурка;

501 Сколько видов давлений имеется в уравнении Бернулли?

- 0
- 2
- 4
- 1
- 3

502 Сколько сил действуют на шарик, падающий вертикально вниз в жидкости?

- 3
- 2
- 0
- 1
- 4

503 Следствие из уравнения Бернулли:

- Скорость движения жидкости меняется со временем;
- Скорость течения жидкости больше в местах сужения
- Скорость течения жидкости в узком сечении мала;
- Скорость жидкости всюду одинакова;
- Скорость течения жидкости в широком сечении большая;

504 Уравнение неразрывности струи жидкости имеет

- $S_1^2 v_2^2 = S_2^2 v_1^2$
- $S_1 v_2 = S_2 v_1$
- $S_1 v_2^2 = S_2 v_1^2$
- $S_1 v_1 = S_2 v_2$
- $S_1^2 v_2 = S_2^2 v_1$

505 Чему равно изменение полной энергии идеальной несжимаемой жидкости:

$A = FS \cos \alpha$

$E = mgh$

$E = \frac{mU^2}{2}$

$E_2 - E_1 = A$

$\Pi + E + T = \text{const}$

506 Что изучает гидроаэромеханика?

- газы и аморфные тела;
- жидкости и газы
- жидкости и твердые тела;
- газы и твердые тела;
- газы и твердые тела;

507 каком термодинамическом процессе количества теплоты выражается формулой

$Q = c_v(T_2 - T_1)$

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

508 какая сила является определяющей при истечении через водослив?

- Сила гидростатического давления;
- Сила тяжести
- Сила трения;
- Сила инерции;
- Сила поверхностного натяжения;

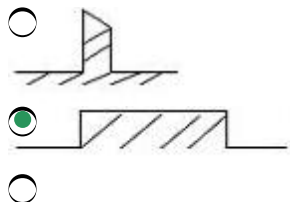
509 Укажите термодинамический процесс где $Q=0$.

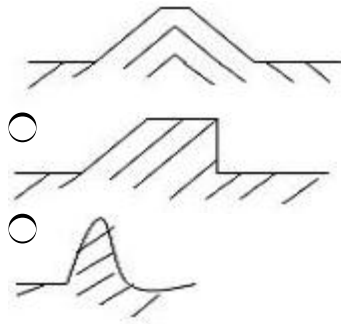
- политропическом;
- изохорическом;
- изобарическом;
- изотермическом;
- адиабатическом

510 каком термодинамическом процессе работа не совершается

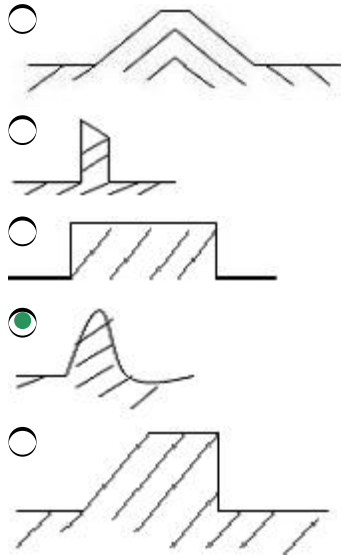
- изобарическом;
- изохорическом
- адиабатическом;
- политропическом;
- изотермическом;

511 Укажите на тип водослива с широким порогом





512 Укажите на тип водослива практического профиля



513 Что означает сублимация ?

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

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

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

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

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

516 Что означает десублимация ?

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

- переход вещества в жидкое состояние из газообразного.

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

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

518 каким выражением определяется изменение энтропии газа при изотермическом процессе?

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

519 какие основные характерные геометрические параметры водосливов?

- b, V, P, Q, R
 b, H, P, B, S
 H, b, m, S
 H, b, S, l
 $Q, V, m H$

520 каким выражением не определяется работа совершаемой при подводе постоянной температуре?

- $i_T = p_2 v_2 \ln \frac{v_2}{v_1}$
 $i_T = p_1 v_1 \ln \frac{v_2}{v_1}$
 $i_T = R t \ln \frac{p_1}{p_2}$
 $i_T = R T \ln \frac{p_1}{p_2}$
 $i_T = p_2 v_2 \ln \frac{p_1}{p_2}$

521 каком термодинамическом процессе работа совершается за счет изменение внутренней энергией

- изобарическом
 изохорическом
 политропическом
 адиабатическом
 изотермическом

522 какое значение отношения S/H указывает на водослив с широким порогом?

-

- $\frac{C}{\Psi} < 0,67$
 $0,67 < \frac{C}{\Psi} < 2,0$
 $2,0 < \frac{C}{\Psi} < 8,0$
 $\frac{C}{\Psi} > 3,0$
 $5,0 < \frac{C}{\Psi} < 10$

523 какое значение отношения S/H указывает на водослив с острым ребром?

- $0,5 < \frac{C}{\Psi} < 10$
 $\frac{C}{\Psi} < 0,67$
 $\frac{C}{\Psi} > 0,67$
 $0,67 < \frac{C}{\Psi} < 2,0$
 $2,0 < \frac{C}{\Psi} < 8,0$

524 какое значение отношения S/H указывает на водослив практического профиля?

- $0,5 < \frac{C}{\Psi} < 5$
 $0,67 < \frac{C}{\Psi} < 2$
 $\frac{C}{\Psi} > 0,5$
 $2,0 < \frac{C}{\Psi} < 8,0$
 $\frac{C}{\Psi} < 0,67$

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

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

526 За счет чего в адиабатическом процессе газ производит работу?

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

527 Во сколько раз увеличится объем газа если нагреть его от 27°C до 327°C (при постоянном давлении)?

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

528 $(p+a/v^2)(v-b)=RT$ выражение какого уравнение?

- уравнение Ван-дер –Ваалса
- уравнение Дюпре
- универсальное уравнение
- уравнение Гирна
- уравнение Вириала

529 Определить уравнение I закона термодинамики при изохорическом процессе (c_p, c_v - теплоемкость при постоянном давлении и объеме, t_1, t_2 - начальная и конечная температура газа, u - внутренняя энергия газа, i -энтальпия, R - газовая постоянная)?

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

530 $(p+a/(T(v+j)^2))(v-b)=RT$ выражение какого уравнение?

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

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

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

532 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)?

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

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

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

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

533 Из каких процессов состоит цикл карно?

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

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

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

535 Укажите основные параметры состояния

- внутренняя энергия
- энтропия
- концентрация
- температура
- энтальпия

536 Укажите основные параметры состояния идеального газа

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

537

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

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

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

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

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



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

538

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)?

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

539

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

- правильный ответ отсутствует
 $c_p = c_v + R$
 $c_p = c_v - R$
 $c_p = c_v + u$
 $c_p = c_v - u$

540

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

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

541 Что означает конденсация ?

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

542

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

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

543

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

- $d = \frac{0,622 p_n}{p_{e,s} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,922 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_{e,s} \varphi}{p_{e,s} - p_n \varphi}$
- $d = \frac{0,622 p_n \varphi}{p_{e,s} - p_n}$

544 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия реального газа?

- $= f(P, v, \rho)$
- $= f(v, C_v, T)$
- $= f(T, v, m)$
- $= f(P, v, T)$
- $= f(P, v, C_p)$

545 выражение $(p + \pi)(v - b) = RT$ уравнение чего?

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

546

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)?

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

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

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

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

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

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

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

- 2 адиабаты, 1 изотерма и 1 изобара;
- 2 адиабаты, 2 изотермы и 1 изобара;
- 2 изохоры, 1 изотерма и 2 изобары.
- 2 адиабаты, 1 изохоры и 2 изобары;
- 2 адиабаты, 2 изохоры и 1 изобара

550 Из каких процессов состоит цикл карбюраторного двигателя внутреннего сгорания?

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

551 Что такое жидкость

- физическое вещество, способное заполнять пустоты
- физическое вещество, способное изменять форму под действием сил
- физическое вещество, способное изменять свой объем
- физическое вещество, способное течь.
- Нет правильно ответа

552 Сжимаемость жидкости характеризуется

- коэффициентом объемного сжатия

- коэффициентом Генри
- коэффициентом температурного сжатия;
- коэффициентом поджатия
- Нет правильно ответа

553 . какие силы называются массовыми?

- Нет правильно ответа
- сила давления и сила поверхностная;
- сила инерции и сила гравитационная;
- сила тяжести и сила инерции
- сила молекулярная и сила тяжести;

554 Что называется водосливом?

- криволинейный порог в русле
- преграда в русле потока, через которую переливается вода
- безнапорное отверстие только кругового сечение
- боковое отверстие в русле
- напорное отверстие вырезанное в стенке

555 По какой формуле определяется расход водослива с тонкой стенкой, отверстие трапецеидальное?

- $=1,25Ц^{3/2}$
- $=1,2Ц^{2/5}$
- $=1,86Ц^{3/2}$
- $=1,44 Ц^{3/2}$
- $=1,86 Ц^{5/2}$

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

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

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

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

558 какими энергетическими способами можно определить техническую работу газа

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

559 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
- 1758
- 2723

560 При каких условиях водослив считается с боковым сжатием?

- $\leq B$
- $= B / n$
- $< B$
- $= B$
- $> B$

561 какой коэффициент учитывает боковое сжатие водослива?

- с
-
-
-
- м

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

- $\Delta s = R \ln \frac{v_2}{v_1}$
- $\Delta s = R \ln \frac{p_1}{p_2}$
- $\Delta s = c_p \ln \frac{v_2}{v_1}$
- $\Delta s = 0$
- $\Delta s = c_v \ln \frac{T_2}{T_1}$

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

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

564 Сколько способов выдавания состав смеси газов ?

- пять
- один
- три
- два
- четыре

565 $(p+a/(T v^2))(v-b)=RT$ выражение какого уравнение?

- уравнение Берглю
- уравнение Гирна
- уравнение Дюпре
- уравнение Ван-дер –Ваалса
- уравнение Клаизуса

566 Чему равен удельный тепловой поток (Вт/м²) бетонной стены, толщина которой равна 150 мм, коэффициент теплопроводности 1,5 Вт/(м·°К), разница температур поверхности стены составляет 15°С?

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

567 Наличие перенасыщенного пара возможно в следующих случаях:

- нет правильного ответа
- 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.
- все варианты правильные

568 Чему равна единица измерения удельного линейного теплового потока?

- Вт/м
- Вт/ м²
- Вт
- Вт/м³
- Вт/см

569 Показать единицу измерения коэффициента температуропроводности?

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

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

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

Gr, Pr

571 Что означает коэффициент « α » в скоростном напоре реального потока жидкости?

- коэффициент вязкости жидкости
- коэффициент Кариолиса
- коэффициент сопротивления
- коэффициент температурного расширения
- коэффициент теплопроводности жидкости

572 как изменяется полная удельная энергия по направлению движения при установившемся движении реального потока?

- остается постоянной
- уменьшается
- увеличивается
- резко увеличивается
- изменяется нелинейно

573 какие виды движения известны с учетом живого сечения и средней скорости?

- волнообразное и напорное
- равномерное и неравномерное
- равномерное и равнозамедленное
- пульсационное и криволинейное
- волнообразное и прямолинейное

574 какие виды движения известны, в зависимости от измерения характеристик движения во времени?

- винтовое и равномерное
- установившееся и неустановившееся
- напорное и безнапорное
- вихревое и установившееся
- вынужденное и колебательное

575 Основные характеристики безнапорного движения?

- площадь живого сечения потока равно поперечному сечению русла
- живое сечение потока равно внутреннему поперечному трубопровода или открытого русла
- поток в русле работающий полным сечением
- поток на имеющий свободную поверхность
- поток ограниченный твердой и свободной поверхностью потока

576 По какой формуле определяется расход при равномерном движении?

- $Q = K \sqrt{J}$
- $Q = \omega U$
- $Q = \omega C \sqrt{RJ}$
- $Q = \omega U$
- $Q = \omega C \sqrt{R}$

577 По какой формуле определяются средняя скорость течения при равномерном движении?

- $U = K \sqrt{R}$
- $U = C \sqrt{RJ}$
- $U = \omega J$
- $U = Q \omega$
- $U = \pi r J$

578 Определить основные условия при равномерном установившемся движении в открытых руслах?

$Q = const, J_{\Gamma} < J_n = i_p; v = const; \omega \neq const, h \neq const$

$Q = const, J_{\Gamma} \neq J_n \neq i_p; v = const; \omega = const, h = const$

$Q \neq const, J_{\Gamma} = J_n = i_p; v = const; \omega \neq const, h \neq const$

$Q = const, J_{\Gamma} = J_n = i_p; v = const; \omega = const, h = const$

$Q \neq const, J_{\Gamma} > J_n > i_p; v \neq const; \omega = const, h = const$

579 Определите критическое число Рейнольдса для безнапорного движения потока?

$Re_{kp} = 800$

$Re_{kp} = 1200$

$Re_{kp} = 2320$

$Re_{kp} = 560$

$Re_{kp} = 150$

580 какие основные особенности турбулентного режима движения?

- параллельно-струйчатое движение
- частицы жидкости не перемешиваются
- местные скорости при движении постоянны
- хаотические, беспорядочное движение имеется пульсация скоростей
- при движении жидкости нет пульсации скоростей

581 какие особенности ламинарного режима движения жидкости?

- увеличивается скорость при движении потока.
- при движении происходит перемешивание частиц жидкости.
- местные скорости потока изменяются.
- параллельно-струйчатое движение
- имеется пульсация скоростей

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- $Pr = \frac{a^2}{\nu}$
- $Pr = \frac{a^3}{\nu}$
- $Pr = \frac{\nu}{a}$
- $Pr = \frac{a}{\nu}$
- $Pr = \frac{a}{\nu^2}$

585 Укажите на скоростной напор?

- $\frac{v^2}{rg} + z$
- p/γ
- l/γ
- $\frac{v^2}{2g}$
- $\frac{z}{\gamma} + \frac{\omega v^2}{rg}$

586 В какой зоне пользуются формулой Шези $\alpha = k\sqrt{P\gamma}$?

- в переходной зоне турбулентного режима
- в зоне гидравлически гладких русел
- в ламинарной зоне
- в квадратичной зоне турбулентного режима
- доквадратичной зоне турбулентного режима

587 Как располагаются по отношению к линии дна русла (i_p) потока J_n и J_r при равномерном движении в открытых руслах?

- $J_r > J_n < 0$
- $J_r \neq J_n \neq i_p$
- $J_r < J_n = i_p$
- $J_r = J_n = i_p$
- $J_r > J_n \neq i_p$

588 Указать выражение, определяющее критерий Грасгофа (β, ν -коэффициент объемного расширения и кинематическая вязкость газа, g - ускорение свободного падения, l - геометрическая величина, Δt - разность температур газа и поверхности)?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

 нет правильного ответа

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

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

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

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

591

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)?

 нет правильного ответа

$$Q = \alpha F (t_{ж} - t_n)$$

$$Q = \alpha (t_{ж} - t_n)$$

$$Q = \lambda F (t_{ж} - t_n)$$

$$Q = \lambda (t_{ж} - t_n)$$

592 Что является единицей измерения линейного теплового потока?

 нет правильного ответа ;

 Дж/(сек•м²) ;

 Дж/м² ;

- Вт/м
- Вт/м³ ;

593

Каким выражением определяется максимальная температура в центре цилиндрического стержня при внутреннем тепловыделении (t_c - температура поверхности стенки, λ , r - коэффициент теплопроводности материала и радиус стенки, q_v - объемный удельный тепловой поток)?

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

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

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

595 Укажите простых (элементарных) вида передачи тепла:

- Тепловое излучение
- А,Б,С правильные варианты
- правильного ответа нет
- Теплопроводность
- Конвекция

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

- $Nu_d = \frac{\beta \cdot l}{D}$
- нет правильного ответа
- $Nu_d = \frac{D \cdot l}{\beta}$
- $Nu_d = \frac{D}{\beta \cdot l}$
- $Nu_d = \frac{\beta}{D \cdot l}$

597 По какой формуле рассчитывается теоретическое количество воздуха (м³/м³), необходимого для горения газообразного топлива?

- $O_2 = 0,476[0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \Sigma(m+n/4)C_mH_n - O_2]$
- $O_2 = 0,46 CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + CH_4 - O_2$
-

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

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

598 Для чего предназначены водоопускающие трубы в паровых котлах?

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

599 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 $\ln x = 2,304 \cdot \lg x$)?

- 100
- 115;
- 200;
- нет правильного ответа;
- 141;

600 Для чего предназначены экранные трубы в паровых котлах?

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

601

Укажите формулу для расчета теоретического количества воздуха (m^3/kg), необходимого для сжигания твердого топлива (C^P, H^P, O^P, S^P - содержание в массовых процентах в составе топлива углерода, водорода, кислорода, серы).

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

$$\textcircled{\circ} V_o = 0,0765(H^P + 0,45S^P) + 0,42C^P - 0,3O^P$$

$$\textcircled{\circ} V_o = 0,86(H^P + 0,45S^P) + 0,56C^P - 0,3O^P$$

$$\textcircled{\circ} V_o = 0,5(C^P + 0,45S^P) + 0,56N^P - 0,03O^P$$

$$\textcircled{\circ} V_o = 0,04(C^P + 0,2S^P) + 0,265N^P$$

602

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)?

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

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

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

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

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

603 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;

604 Из каких элементов состоит парогенератор?

- воздухоподогреватель, пароперегреватель, дымосос, дутьевой вентилятор;
- экономайзер, топка, дымовая труба, дутьевой вентилятор
- топка, пароперегреватель, конвективные пучки, воздухоподогреватель
- топка, дымовая труба, экономайзер, воздухоподогреватель
- деаэрактор, топка, пароперегреватель, дымовая труба

605 Для чего предназначен барабан в паровых котлах?

- для нагрева воды
- для испарения воды
- нет правильного ответа
- для смешения пара и воды;
- для отделения пара от воды

606 Укажите правильный вариант .кипение различают по типу:

- кипение при свободной конвекции в большом объеме;
- все варианты правильные
- кипение при вынужденной конвекции;
- кипение жидкости, недогретой до температуры насыщения (поверхностное кипение);
- кипение жидкости, догретой до температуры насыщения

607 Что означает энтальпия?

- нагревание;
- испарение;
- охлаждение;
- топление (растворение);
- замораживание

608 Для удаления каких газов предназначен деаэрактор?

- нет правильного ответа
- O, H₂
- O₂, Ar
- O₂, CO₂
- O₂, CH₄

609 Укажите вид сложного переноса тепла, которые являются сочетанием элементарных видов.

- теплопередача (теплообмен от горячей жидкости к холодной через разделяющую их стенку);
- теплоотдача (конвективный теплообмен между потоками жидкости или газа и поверхностью твёрдого тела);
- все варианты правильные
- терромагнитная конвекция
- конвективно-лучистый перенос тепла (совместный перенос тепла излучением и конвекцией);

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

- кг/м³

- нет правильного ответа
- кг/м
- кг/м²
- кг/м³

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

- S, H, C
- H, N, S
- A, H, C
- A, N, W
- C, H, W

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

- Майер;
- Гибс
- Жоул;
- Клапейрон;
- Ейнштейн;

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

- A, H, C
- A, N, W
- C, S, H
- C, H, W
- H, O, C

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

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

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

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

616 каких термодинамических процессах не бывает теплообмена

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

617 От каких параметров состояния зависит внутренняя энергия идеального газа

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

618 Каких термодинамических процессах $p_1 v_1 = p_2 v_2$

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

619 Укажите выражение адиабатического процесса?

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

620 Укажите выражение изотермического процесса?

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

621 каким термодинамическом процессе энтропия остается стабильным

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

622 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;
- открытые и закрытые
- независимая, с возвратом конденсата;

623 какие теплоносители используются в централизованных системах теплоснабжения?

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

624 По какой формуле определяется расход открытого потока при установившемся равномерном движении?

$Q = C \sqrt{R}$

$$Q = K \cdot J$$

$$Q = \omega C \sqrt{RJ}$$

$$Q = \omega v \cdot C$$

$$q = \frac{Q}{b}$$

625 По какой формуле определяется удельная энергия сечения открытого потока?

$$\mathcal{E} = h + \frac{\alpha v^2}{2g}$$

$$\mathcal{E} = z + \frac{P}{\gamma} + \frac{\alpha Q^2}{g \omega^3}$$

$$\mathcal{E} = h + \frac{2Q^2}{2g}$$

$$\mathcal{E} = \frac{P}{\gamma} + \frac{v}{2g}$$

$$\mathcal{E} = z + \frac{P}{\gamma} + \frac{H^2}{2g}$$

626 Единица измерения коэффициент Шези (C)?

$\frac{Q}{C}$

$\frac{C}{m^{0.5}}$

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

 безразмерно

$\frac{C^3}{m}$

627 Единица измерения удельной энергии потока?

$\frac{M}{M^2}$

$\frac{M^2}{M}$

M

$\frac{M}{M}$

M

628 От каких гидравлически параметров зависит коэффициент Шези?

$C = f(R, n)$

$C = f(n, \Delta)$

$C = f(R)$

$C = f\left(R, \frac{\Delta}{d}\right)$

$C = f(R, n)$

629 По какой формуле определяется расход открытого потока при установившемся равномерном движении?

$$Q = C \sqrt{R}$$

$$Q = \omega C \sqrt{RJ}$$

$$Q = \omega v \cdot C$$

$$Q = K \cdot J$$

$$q = \frac{Q}{b}$$

630 Что означает коэффициент n в формуле Шези при расчете каналов?

- коэффициент упругости грунта земляного канала
- коэффициент неоднородности откоса канала
- коэффициент шероховатости откосов и дна канала
- коэффициент сопротивления материала облицовки канала;
- коэффициент однородности грунта откосов канала;

631 Укажите закон Амага

$$Q = \sum s_i$$

$$M = \sum M_i$$

$$Q = \sum V_i$$

$$p = \sum p_i$$

$$Q = \sum i_i$$

632 какую температуру сетевой воды (°C) в подающих линиях закрытых систем теплоснабжения принимают в точке излома при центральном качественном регулировании?

- 50;
- 70
- 60;
- 65;
- 75;

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

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

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

- 70
- 20;
- 50;
- 80;
- 60;

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

- качественное регулирование
- количественное регулирование.

- термическое регулирование.
- зависимое регулирование.
- местное регулирование.

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

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

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

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

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

- 50 °С;
- 75 °С;
- 70 °С;
- 45 °С;
- 60 °С

639 **какие виды теплоносителей используются в системах теплоснабжения?**

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

640 **При окислении жидкостей не происходит**

- выпадение смол;
- Нет правильно ответа
- увеличение вязкости;
- изменения цвета жидкости;
- выпадение шлаков.

641 **. Вязкость газа при увеличении температуры**

- увеличивается;
-) сначала уменьшается, а затем остается постоянной;
- уменьшается;
- остается неизменной;
- Нет правильно ответа

642 **Вязкость жидкости при увеличении температуры**

- уменьшается;
- Нет правильно ответа
- увеличивается;
- сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

остается неизменной;

643 В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен

- 200 см³;
- 200 мм³;
- Нет правильно ответа
- 200 м³;
- 300 см³;

644 кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- ν ;
- τ .
- η ;
- Нет правильно ответа
- μ ;

645 Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- газообразованием;
-) парообразованием;
- Нет правильно ответа
- газовыделение.
- пенообразованием;

646 Вес жидкости в единице объема называют

- удельной плотностью;
- удельным весом
- Нет правильно ответа;
- весом.
- плотностью;

647 Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- удельным весом;
- Нет правильно ответа;
- плотностью
- удельной плотностью;
- весом;

648 Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют

- Нет правильно ответа;
- абсолютным
- атмосферным;
- избыточным;
- давление вакуума;

649 В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- в стоках.
- в джоулях;
- в барах;
- Нет правильно ответа;
- в паскалях

650 какие силы называются поверхностными?

- вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости
- Нет правильно ответа
- вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел
- вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда
- вызванные воздействием атмосферного давления

651 На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- силы тяжести и давления
- внутренние и поверхностные;
- Нет правильно ответа
- силы инерции и поверхностного натяжения;
- массовые и поверхностные

652 Идеальной жидкостью называется

- жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение
- жидкость, подходящая для применения;
- жидкость, существующая только в определенных условиях;
- жидкость, способная сжиматься;
- Нет правильно ответа

653 Реальной жидкостью называется жидкость

- в которой присутствует внутреннее трение
- не существующая в природе
- находящаяся при реальных условиях
- способная быстро испаряться
- Нет правильно ответа

654 какая из этих жидкостей не является газообразной?

- кислород;
- ртуть
- жидкий азот;
- водород;
- Нет правильно ответа;

655 какая из этих жидкостей не является капельной?

- азот
- ртуть;
- керосин;
- нефть;
- Нет правильно ответа;

656 На какие разделы делится гидромеханика?

- механика жидких тел и механика газообразных тел.
- гидротехника и гидрогеология
- техническая механика и теоретическая механика
- гидравлика и гидрология
- Нет правильно ответа

657 Вязкость жидкости не характеризуется

- кинематическим коэффициентом вязкости;
- динамическим коэффициентом вязкости;
- градусами Энглера;
- статическим коэффициентом вязкости;

Нет правильно ответа

658 Сжимаемость это свойство жидкости

- сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- изменять свой объем под действием давления
- изменять свой объем без воздействия давления;
- Нет правильно ответа
- изменять свою форму под действием давления;

659 При увеличении температуры удельный вес жидкости

- увеличивается;
- сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- не изменяется.
- Нет правильно ответа;
- уменьшается

660 Что такое гидромеханика

- наука о движении жидкости
- наука о равновесии и движении жидкостей
- Нет правильно ответа
- наука о взаимодействии жидкостей
- наука о равновесии жидкостей

661 Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- 100 кПа
- 10 ГПа;
- 100 МПа;
- 1000 Па.
- Нет правильно ответа;

662 какое давление обычно показывает манометр?

-) атмосферное;
- абсолютное;
- избыточное
- Нет правильно ответа;
- давление вакуума.

663 Давление определяется

- отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- Нет правильно ответа
- отношением разности действующих усилий к площади воздействия
- отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия
- произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;

664 Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- Нет правильно ответа.
- атмосферным;
- абсолютным;
- давление вакуума.
- избыточным

665 Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- абсолютным;
- избыточным;
- давление вакуума
- Нет правильно ответа.
- атмосферным;

666 Текучестью жидкости называется

- величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
- величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости.
- Нет правильно ответа
- величина пропорциональная градусам Энглера.
- величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;

667 Вязкость жидкости это

- способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости
- способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
-) способность перетекать по поверхности за минимальное время
- Нет правильно ответа
- способность преодолевать внутреннее трение жидкости

668 какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?

- находящиеся на дне резервуара
- Нет правильно ответа
- находящиеся на свободной поверхности;
- находящиеся у боковых стенок резервуара.
- находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

669 Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется

- гидромеханика;
- гидродинамика;
- гидростатика
- Нет правильно ответа.
- гидравлическая теория равновесия.

670 Интенсивность испарения жидкости не зависит от

- Нет правильно ответа
- от давления
- от ветра
- от температуры
- от объема жидкости.

671 как называются разделы, на которые делится гидравлика?

-) гидростатика и гидромеханика;
- гидрология и гидромеханика
- гидростатика и гидродинамика
- гидромеханика и гидродинамика;
- Нет правильно ответа

672 Основное уравнение гидростатики определяется

- суммой давления на внешней поверхности жидкости и давления, обусловленного весом вышележащих слоев
- отношением рассматриваемого объема жидкости к плотности и глубине погружения точки.
- разностью давления на внешней поверхности и на дне сосуда;

- произведением давления газа над свободной поверхностью к площади свободной поверхности;
- нет правильных ответов

673 Отношение расхода жидкости к площади живого сечения называется

- средняя скорость потока
- минимальный расход потока.
- максимальная скорость потока;
- средний расход потока жидкости;
- нет правильных ответов;

674 Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение называется

- расход потока
- скорость расхода.
- скорость потока;
- объемный поток;
- нет правильных ответов;

675 Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется

- смоченный периметр
- гидравлический периметр.
- периметр контакта;
- мокрый периметр;
- нет правильных ответов;

676 Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется

- живым сечением
- площадь расхода.
- полным сечением;
- открытым сечением;
- нет правильных ответов;

677 как изменится угол наклона свободной поверхности в цистерне, двигающейся с постоянным ускорением

- не изменится
- свободная поверхность будет горизонтальна;
- будет изменяться;
- свободная поверхность примет форму параболы;
- нет правильных ответов;

678 Во вращающемся цилиндрическом сосуде свободная поверхность имеет форму

- параболы
- свободная поверхность горизонтальна.
- конуса;
- гиперболы;
- нет правильных ответов;

679 Относительным покоем жидкости называется

- равновесие жидкости при постоянном значении действующих на нее сил тяжести и инерции
- равновесие жидкости при неизменной силе тяжести и изменяющейся силе инерции
- нет правильных ответов
- равновесие жидкости при переменном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- равновесие жидкости только при неизменной силе тяжести

680 Проведенная через объем жидкости поверхность, во всех точках которой давление одинаково, называется

- поверхностью уровня
- статической поверхностью.
- поверхностью покоя;
- свободной поверхностью;
- нет правильных ответов.

681 По какому критерию определяется способность плавающего тела изменять свое дальнейшее положение после опрокидывающего воздействия

- по метацентрической высоте
- по оси плавания
- по остойчивости
- по водоизмещению
- нет правильных ответов

682 Если судно после воздействия опрокидывающей силы продолжает дальнейшее опрокидывание, то метацентрическая высота

- имеет отрицательное значение
- равна нулю;
- имеет отрицательное значение;
- имеет положительное значение;
- уменьшается в процессе возвращения судна в исходное положение.

683 При увеличении угловой скорости вращения цилиндрического сосуда с жидкостью, действующие на жидкость силы изменяются следующим образом

- центробежная сила увеличивается, сила тяжести остается неизменной
- центробежная сила и сила тяжести не изменяются
- центробежная сила остается неизменной, сила тяжести увеличивается;
- центробежная сила и сила тяжести уменьшаются
- нет правильных ответов

684 Вес жидкости, взятой в объеме погруженной части судна называется

- водоизмещением
- водопоглощением.
- вытесненным объемом;
- погруженным объемом;
- нет правильных ответов;

685 Способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия, вновь возвращаться в это состояние называется

- остойчивостью
- непотопляемостью.
- плавучестью;
- устойчивостью;
- нет правильных ответов.

686 Если судно после воздействия опрокидывающей силы не возвращается в исходное положение и не продолжает опрокидываться, то метацентрическая высота

- равна нулю
- уменьшается в процессе возвращения судна в исходное положение.
- имеет отрицательное значение;
- имеет положительное значение;

- нет правильных ответов.

687 Если судно возвращается в исходное положение после действия опрокидывающей силы, метацентрическая высота

- имеет положительное значение
 увеличивается в процессе возвращения судна в исходное положение.
 равна нулю
 имеет отрицательное значение;
 нет правильных ответов

688 Поверхность уровня - это

- поверхность, во всех точках которой давление одинаково
 свободная поверхность, образующаяся на границе раздела воздушной и жидкой сред при относительном покое жидкости.
 поверхность, во всех точках которой давление увеличивается прямо пропорционально удалению от свободной поверхности;
 поверхность, во всех точках которой давление изменяется по одинаковому закону;
 нет правильных ответов

689 Закон Паскаля гласит

- нет правильных ответов
 давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;
 давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;
 давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково
 давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

690 Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково

- это - закон Паскаля
 это - закон Жуковского.
 это - закон Никурадзе;
 это - закон Ньютона;
 нет правильных ответов;

691 Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется

- основным уравнением гидростатики
 основным уравнением гидродинамической теории;
 основным уравнением гидромеханики;
 основным уравнением гидродинамики;
 Нет правильно ответа

692 Основное уравнение гидростатики позволяет

- определять давление в любой точке рассматриваемого объема
 определять давление, действующее на погруженное в жидкость тело.
 определять давление на дне резервуара
 определять давление, действующее на свободную поверхность;
 нет правильных ответов

693 Второе свойство гидростатического давления гласит

- гидростатическое давление неизменно во всех направлениях
- гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
- гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
- гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
- Нет правильно ответа

694 Член уравнения Бернулли, обозначаемый буквой z , называется

- геометрической высотой
- потерянной высотой
- скоростной высотой
- пьезометрической высотой;
- нет правильных ответов

695 Третье свойство гидростатического давления гласит

- Нет правильно ответа
- гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
- гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве
- гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве
- гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости;

696 . Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- Нет правильно ответа
- η ;
- μ ;
- ν ;
- τ .

697 Гидростатическое давление - это давление присутствующее

- в покоящейся жидкости
- в жидкости, помещенной в резервуар;
- в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- в движущейся жидкости;
- Нет правильно ответа;

698 Первое свойство гидростатического давления гласит

- в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема
- гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.
- в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
- в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
- Нет правильно ответа

699 Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

- отношению веса жидкости к площади дна резервуара
- отношению объема жидкости к ее плоскости
- произведению веса жидкости на глубину резервуара;
- произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
- Нет правильно ответа

700 Водоизмещение - это

- вес жидкости, взятой в объеме погруженной части судна

- нет правильных ответов;
- объем жидкости, вытесняемый судном при полном погружении;
- вес жидкости, взятой в объеме судна;
- максимальный объем жидкости, вытесняемый плавающим судном;