

تاسیسات ساختمانی

۸۱/۶/۱

۱- عمل اوپراتور عبارتست از :

- ۱- پمپ کردن مبرد ۲- جذب گرما
- ۳- رد کردن گرما ۴- کنترل مبرد
- ۲- در یک سیستم تبرید مکانیکی یک جسم خنک می شود به دلیل اینکه :
 - ۱- کمپرسور فشار مبرد را افزایش می دهد
 - ۲- کندانسور گرما را پس می دهد .
 - ۳- کویل اوپراتور از جسم خنک تر می باشد .
 - ۴- بخار مجدداً برای استفاده پس داده می شود .
- ۳- درجه حرارت کویل اوپراتور به محض جذب گرما ثابت باقی می ماند بدلیل اینکه :
 - ۱- مبرد خیلی سرد است
 - ۲- کمپرسور گرمای جذب شده را جابجا می کند
 - ۳- کویل فقط گرمای نهان را جذب می کند .
 - ۴- مبرد به جوش می آید .
- ۴- کدام یک از دستگاه اندازه گیر درجه حرارت خروجی اوپراتور را حس می کند ؟
 - ۱- لوله موئی
 - ۲- شیر انبساط اتوماتیک
 - ۳- شیر انبساط ترمواستاتیک
 - ۴- شیر شناور

۵- زمانی که هوا کاملاً اشباع شده است کدامیک از موارد زیر صحیح است ؟

- ۱- حجم مخصوص بالاتر حد است .
- ۲- تفاوت بین دمای خشک و مرطوب بالاتر است .
- ۳- نقطه شبنمی دمای خشک و دمای مرطوب با هم برابر است .
- ۴- گرمای محسوس بالاتر باشد .
- ۶- چه روشی ساده ترین روش برای پیدا کردن یک نشستی بزرگ است ؟
 - ۱- توسط نشست یاب هالید .
 - ۲- توسط نشست یاب الکترونیکی
 - ۳- توسط هیگرومتر
 - ۴- توسط کف صابون .

۷- مبدل های حرارتی در حرارت مرکزی عبارتند از :

- ۱- رادیاتور، یونیت هیته
- ۲- فن کویل، کنوکتور
- ۳- رادیاتور، فن کویل
- ۴- الف و ب
- ۸- جنس رادیاتورهای مورد استفاده در گرمایش اتاق عبارتند از :
 - ۱- چدنی، فولادی، آلومینیومی
 - ۲- چدنی، آهنی، آلومینیومی
 - ۳- چدنی، فولادی، برنجی
 - ۴- آهنی، آلومینیومی، فولادی

۹- بادزنهای سانتریفوژ بر حسب انحنای تیغه‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند؟

۱- دو دسته، انحنای تیغه‌ها به طرف جلو و عقب

۲- دو دسته، انحنای تیغه‌ها به طرف جلو و رادیال

۳- سه دسته، انحنای تیغه‌ها به طرف عقب، رادیال پروانه‌ای

۴- سه دسته، انحنای تیغه‌ها بطرف جلو و عقب رادیال

۱۰- عمده‌ترین تفاوت بادزنهای سانتریفوژ و جریان محوری در موارد ذیل است:

۱- فشار استاتیک و تیغه‌های هادی ثابت

۲- تیغه‌های هادی ثابت و فشار استاتیک

۳- جهت هوای ورودی و خروجی و تیغه‌های هادی ثابت

۴- فشار استاتیک و جهت هوای ورودی و خروجی

۱۱- اجزای اصلی تشکیل دهنده یک چیلر تراکمی تبخیری عبارتست از:

۱- اویراتور، کمپرسور، کندانسور، شیر انبساط، مبدل حرارتی

۲- ژنراتور کندانسور، اویراتور جذب کننده، مبدل حرارتی

۳- اویراتور، کمپرسور، کندانسور، شیر انبساط، وسایل کنترل

۴- اویراتور، جذب کننده، ژنراتور کندانسور، مبدل حرارتی، پمپ

۱۲- اجزای اصلی تشکیل دهنده یک چیلر چدنی عبارتست از:

۱- اویراتور، کمپرسور، کندانسور، شیر انبساط، مبدل حرارتی

۲- ژنراتور، کندانسور، اویراتور جذب کننده، مبدل حرارتی

۳- اویراتور، کمپرسور، کندانسور، شیر انبساط، وسایل کنترلی

۴- اویراتور، جذب کننده، ژنراتور کندانسور، مبدل حرارتی، پمپ

۱۳- فشار آب ساختمان معمولاً توسط منابع ذیل تأمین می‌شود:

۱- فشار آب شهر، مخزن ثقلی، پمپ آب

۲- مخزن ثقلی، مخزن تحت فشار، پمپ آب

۳- فشار آب شهر، مخزن تحت فشار، مخزن تحت فشار، پمپ آب

۴- فشار آب شهر، مخزن تحت فشار، مخزن تحت فشار، پمپ آب

۱۴- کدامیک از توربو ماشینهای زیر غلط تعریف شده است؟

۱- پمپ: توربو ماشینی است که سیال آن مایع است.

۲- کمپرسور: توربو ماشینی است که توان را به گاز منتقل می‌کند تا فشار کم و سرعت زیاد به دست آید

۳- پنکه: توربو ماشینی که به گاز حرکت می‌دهد و فشار آن را کمی تغییر می‌دهد.

۴- دمنده: توربو ماشینی است که به گاز سرعت و فشار می‌دهد.

۱۵- در یک پمپ آب که با سرعت (r/min) ۱۷۵۰ کار می کند و جریان $1/3 m^3/s$ را تحویل می دهد اگر سرعت به (r/min) ۱۴۰۰ تغییر کند، مقدار جریان چقدر خواهد شد؟

۱- ۰/۰۸۳۲ ۲- ۱/۰۴ ۳- ۰/۰۶۶۵ ۴- ۱/۱۶۳

۱۶- عمده ترین شیرهای مورد استفاده برای تاسیسات آبرسانی که در مسیر جریان نصب می شود عبارتند از:

۱- شیر کشویی (gate)، شیر گلوبی، شیر زاویه ای (angle)، شیر یک طرفه (check)

۲- شیر کشویی (gate)، شیر تک واحد (single)، شیر زاویه ای (angle)، شیر یک طرفه (check)

۳- شیر زاویه ای (angle)، شیر مخلوط کننده (mixing)، شیر گلوبی، شیر یک طرفه (check)

۴- شیر زاویه ای (angle)، شیر تک واحد (single)، شیر مخلوط کننده (mixing)، شیر گلوبی

۱۷- برای بررسی مقدماتی بارهای حرارتی و برودتی مربوط به تهویه مطبوع ساختمان لازم کدام است؟

۱- جهت ساختمان، کاربری ساختمان، محیط اطراف ساختمان، نوع سقف و محل دستگاههای هواساز.

۲- سطوح خارجی ساختمان، نوع پنجره، نوع مصالح، سرویس بهداشتی و محل عبور کانالها.

۳- بارهای ناشی از چراغها، تعداد انسانها، بارهای ناشی از دستگاههای الکتریکی.

۴- تمامی موارد.

۱۸- دمپر وسیله ای است که:

۱- قطع و برقرار کردن جریان هوا را انجام می دهد.

۲- کنترل مقدار هوادهی را انجام می دهد.

۳- قطع و برقرار کردن جریان هوا و یا کنترل مقدار هوادهی را انجام می دهد.

۴- باعث تغییر جهت هوا می شود.

۱۹- دو پارامتر اصلی برای انتخاب دریچه هوای مناسب عبارت است از:

۱- مقدار هوادهی دریچه در وضعیت طراحی، مقدار پرتاب هوا توسط دریچه

۲- میزان صدای تولیدی و افت فشار هوا روی دریچه

۳- میزان صدای تولیدی و مقدار هوادهی دریچه

۴- افت فشار هوا روی دریچه و مقدار پرتاب هوا توسط دریچه

۲۰- در پمپها رابطه بین قدرت شفت پمپ (H) با دور (N) و قطر پروانه به چه صورت است؟

۱- قدرت شفت پمپ با مکعب دور و مکعب قطر پروانه رابطه مستقیم دارد.

- ۲- قدرت شفت پمپ با مربع دور و مکعب قطر پروانه رابطه مستقیم دارد .
 ۳- قدرت شفت پمپ با مکعب دور و مربع قطر پروانه رابطه مستقیم دارد .
 ۴- قدرت شفت پمپ با مربع دور و مربع قطر پروانه رابطه مستقیم دارد .
- ۲۱- شیرهای کنترل که عمدتاً به منظور کنترل مقدار سیال عبوری از تجهیزات حرارتی یا برودتی مورد استفاده قرار می گیرند کدامند؟

- ۱- شیر کنترل سریع، شیر کنترل خطی، شیر کنترل درصد مساوی
 ۲- شیر کنترل سریع، شیر کنترل خطی
 ۳- شیر کنترل خطی، شیر کنترل درصد مساوی
 ۴- شیر کنترل درصد مساوی، شیر کنترل سریع
- ۲۲- آیا سرمایش تبخیری، آسایش کامل را که هدف سیستمهای تهیه مطبوع است، در اختیار می گذارد؟

۱- بله

۲- خیر

- ۳- در مناطق مرطوب آسایش کامل را در اختیار می گذارد
 ۴- در مناطق شرجی آسایش را در اختیار می گذارد
- ۲۳- بهترین سرعت حرکت هوا از نظر ساکنین اتاق برای موقعی که نشسته باشند چه مقدار است؟

۱- ۲۰ فوت بر دقیقه ۲- ۲۵ فوت بر دقیقه ۳- ۳۰ فوت بر دقیقه ۴- ۳۵ فوت بر دقیقه

۲۴- سایکومتریك (PSYCHROMETRIC) علمی است که :

- ۱- در مورد نحوه گرمایش هوا صحبت می کند . ۲- در مورد نحوه سرمایش هوا صحبت می کند.
 ۳- در مورد مخلوط هوا و بخار آب صحبت می کند . ۴-

۲۵- مهمترین ترموستاتهای مورد استفاده در گرمایش کدامند؟

- ۱- ترموستاتهای اتاقی، جداری، دیگ یا اکوستات مشرق
 ۲- ترموستاتهای اتاقی، تجهیزاتی، دیگ یا اکوستات مشرق
 ۳- ترموستاتهای تجهیزاتی، جداری، دیگ یا اکوستات مشرق
 ۴- ترموستاتهای تجهیزاتی اتاقی

۲۶- انواع سیستمهای مرکزی از نظر سیال ناقل حرارت کدامند؟

- ۱- حرارت مرکزی با آب گرم، با آب داغ
 ۲- حرارت مرکزی با بخار و هوای گرم

۳- حرارت مرکزی با هوای گرم و آب گرم
 ۲۷- ضریب کلی هدایت حرارتی دیواری از جنس آجر باد و کار خارجی سنگ و دو کار داخلی گچ که مقاومت حرارتی هریک از این مصالح به ترتیب (M2KW) ۰/۱۰۰/۳ و ۰/۲۲ است را بیابید؟

۱- ۶/۵۷ (W/M2K)
 ۲- ۶/۹ (W/M2K)
 ۳- ۰/۱۵۲ (W/M2K)
 ۴- ۸/۷۹ (W/M2K)

۲۸- اصطلاح پلنوم عبارتست از :

۱- توزیع دوباره هوای برگشتی، که قبلاً در فضا توزیع شده است .
 ۲- قسمت بسته ای از ساختمان است که به منظور جابجایی هوا طراحی شده و بخشی از یک سیستم توزیع هوا است .

۳- قسمتی از سیستم که در مبرد مایع تبخیر و عمل تبرد صورت می گیرد .
 ۴- عمل تخلیه هوا از فضا و هدایت آن به خارج ساختمان به طور طبیعی .

۲۹- تغییر امتداد لوله در یک صفحه با چهار زانو به منظور جذب حرکات ناشی از تغییر دما و انقباض و انبساط را گویند ؟

۱- حلقه انبساط
 ۲- خم انبساط
 ۳- حلقه انقباض
 ۴- خم انقباض

۳۰- نام ترکیب و فرمول شیمیایی مبرد R-134a کدام است ؟

۱- تری کلرو فلونور و متان CCl3F
 ۲- دی کلرودی فلونورو متان CCl2F2
 ۳- کلرو تری فلونور و متان CClF3
 ۴- تترا فلونور و اتان CH2FCF3

۳۱- تعریف تهویه مطبوع کدام یک از موارد ذیل است ؟

۱- کنترل جریان هوا به داخل یا خارج از فضاهای ساختمان
 ۲- کنترل جریان هوا به داخل یا به خارج فضاهای ساختمان به کمک دستگاههای مکانیکی
 ۳- کنترل همزمان دما، رطوبت و پاکیزگی هوا و توزیع مناسب آن، به منظور تأمین شرایط مورد نیاز فضای ساختمان

۴- کنترل همزمان دما و جریان هوا و توزیع مناسب آن، به منظور تأمین شرایط مورد نیاز فضای ساختمان
 ۳۲- در لوله کشی مسی، در نقاطی که اتصال باید قابل باز کردن باشد (مانند اتصال به

شیرهای برنجی یا برنزی دنده ای) نوع اتصال باید چگونه باشد ؟

۱- فیتینگ فشاری
 ۲- لچیمی مونیگی
 ۳- دنده ای
 ۴- هیچکدام

۳۳- فشار آب لازم برای آزمایش سیستمهای لوله کشی تاسیسات گرمایی و سرمایی چه مقداری باید باشد؟

۱- فشار آب بایستی دست کم ۱/۵ برابر فشار کار طراحی باشد و حداقل فشار آزمایش از ۴ بار نباید کمتر باشد.

۲- فشار آب بایستی دست کم ۲ برابر فشار کار طراحی باشد و حداقل فشار آزمایش از ۴ بار نباید کمتر باشد.

۳- فشار آب بایستی دست کم ۲/۵ برابر فشار کار طراحی باشد و حداقل فشار آزمایش از ۵ بار نباید کمتر باشد.

۴- فشار آب بایستی دست کم ۳ برابر فشار کار طراحی باشد و حداقل فشار آزمایش از ۵ بار نباید کمتر باشد.

۳۴- اگر طول و قطر کانال هوای به ترتیب L و D باشد در صورتی که طول ۲ برابر و قطر ۴ برابر شود نسبت افت فشار ناشی از اصطکاک کانال جدید نسبت به کانال قدیم چند برابر خواهد شد؟

۱-۱ ۲-۲ ۳-۰/۵ ۴-۸

۳۵- ابعاد سطح مقطع یک کانال مکعب مستطیل به ترتیب $2L$ و L است قطر هیدرولیکی این کانال چه مقدار است؟

۱-۳ ۲-۱/۳ ۳-۲ ۴-۱/۲

۳۶- سیستم آتش نشانی ساختمان انواع مختلف دارد، کدام یک از موارد ذیل شامل این سیستمها نیست؟

۱- آبیاشهای اتوماتیک (SPRINCLER)

۲- رایذرهای ثابت مرطوب یا خشک

۳- آتش خاموش کنهای قابل حمل

۴- رایذرهای ثابت بخاری

۳۷- اگر در $300M$ از مخلوط هوا، بخار آب جرم هوا و بخار آب به ترتیب $108/6$ کیلوگرم و $2/77$ کیلوگرم باشد. نسبت رطوبت یا رطوبت مخصوص را حساب کنید؟

۱- 0.255 ۲- $39/21$ ۳- $300/8$ ۴- 0.1

۳۸- اگر در یک مخلوط هوا بخار آب فشار جزئی بخار $3/397Kpa$ و فشار اشباع بخار $4/246Kpa$ باشد، رطوبت نسبی را حساب کنید؟

۱- $0/8$ ۲- $1/25$ ۳- $14/42$ ۴- $7/643$

۳۹- در کدام فرآیند ذیل رطوبت مخصوص ثابت باقی می ماند ولی رطوبت نسبی کاهش می یابد؟

۱- سرمایش ساده ۲- رطوبت زنی ۳- گرمایش ساده ۴- رطوبت گیری
 ۴۰- در کدام فرایند رطوبت مخصوص ثابت می ماند اما رطوبت نسبی افزایش می یابد؟

۱- سرمایش ساده ۲- رطوبت زنی ۳- گرمایش ساده ۴- رطوبت گیر
 ۴۱- در هوای اشیاع رابطه بین دمای خشک (Td) و دمای مرطوب (Tw) و دمای نقطه شبنم (Tdp) به چه صورتی است؟

۱- $Tdp < Tw < Td$
 ۲- $Td = Tw = Tdp$
 ۳- $Tw < Td = Tdp$
 ۴- $Td = Tdp < Tw$

۴۲- کدامیک از دستگاههای زیر احتیاج به سیستم دودکش جهت تخلیه محصول احتراق خود ندارند؟

۱- یخچال نفتی ۲- شومینه ۳- بخاری گازی ۴- هیچکدام
 ۴۳- بهترین محل نصب کویل‌های حرارتی تشعشعی کدام یک از موارد زیر است؟
 ۱- کف ساختمان ۲- سقف ساختمان ۳- دیوارهای ساختمان ۴- کف و سقف ساختمان

۴۴- آبگرمکن های گازی چند نوع می باشد؟

۱- سه نوع، آبی یا لحظه ای، مخزنی و گردش
 ۲- دو نوع، آبی یا لحظه ای و مخزنی
 ۳- دو نوع، آبی یا لحظه ای و گردش
 ۴- سه نوع، مخزنی، گردش و فشاری
 ۴۵- بین حداکثر طول لوله آب گرم بی نیاز از عایق بندی حرارتی (I) و قطر خارجی لوله (d) چه رابطه ای برقرار است؟
 ۱- با افزایش I ، d کاهش می یابد .
 ۲- با افزایش I ، d افزایش می یابد .
 ۳- I با d رابطه ای ندارد .
 ۴- هیچکدام

۴۶- عملکرد اصلی منبع انبساط کدام یک از موارد ذیل است؟

۱- تثبیت فشار سیستم
 ۲- فراهم آوردن امکان انبساط حجمی آب در اثر افزایش دما
 ۳- تثبیت فشار سیستم و فراهم آوردن امکان انبساط حجمی آب در اثر افزایش دما در سیستمهای بسته .
 ۴- تثبیت فشار سیستم و فراهم آوردن امکان انبساط حجمی آب در اثر افزایش دما در سیستمهای باز

۴۷- در یک لوله سیال ایده آلی جریان دارد سرعت در ابتدا و انتها به ترتیب ۴ و ۲ متر بر ثانیه است همچنین اختلاف ارتفاع بین ابتدا و انتها ۶ متر است تفاوت فشار بین ابتدا و انتها را محاسبه نمایید؟

$$6p(g+1) - 1 \quad 6p(g-1) - 2 \quad 6p(g+2) - 3 \quad 6p(g-2) - 4$$

۴۸- اصطلاح سیفوناز به چه معنی است؟

- ۱- یک وسیله آبندی شده است که در محل اتصال وسیله بهداشتیه لوله فاضلاب قرار می گیرد.
- ۲- اثر فشار اتمسفر در نخلیه مای در نتیجه پیدایش نسبی در لوله
- ۴- هیچکدام

۴۹- کدام یک از لوله های ذیل در سیستمهای فاضلاب قابل استفاده نیست؟

- ۱- لوله های آهنی سیاه
- ۲- چدن
- ۳- فولاد
- ۴- سیمان آزبست

۵۰- سپتیک تانک چه کاربردی دارد؟

- ۱- تصفیه کامل فاضلاب خانگی
- ۲- زلال سازی آب مصرف شده
- ۳- جمع آوری فاضلاب در زمینهای غیرآبکش
- ۴- هدایت به سیستمهای انتقال اصلی
- ۵۱- وجود حفره در تیر لانه زنبوری تیر را در مقابل چه تنشهایی ضعیف می کند؟
- ۱- کششی
- ۲- خمشی
- ۳- پیچشی
- ۴- برشی

۵۲- وظایف بادبند چیست؟

- ۱- اتصال سیستمهای قابهای خرابایی به یکدیگر
- ۲- جلوگیری از تأثیر نیروی باد بر ساختمان
- ۳- مقاومت بیشتر و استحکام در مقابل نیروهای جانبی
- ۴- یکپارچه کردن اسکلت فلزی و افزایش ایستایی
- ۵۳- برای حفاظت قطعات فلزی غوطه ور در آب از چه پوششی استفاده می کنند؟
- ۱- آندودهای سیمانی
- ۲- رنگهای اپوکسی
- ۳- فرآورده های قیری
- ۴- مواد شیمیایی

۵۴- حد ارتجاعی یا الاستیک عبارتست از حدی که

- ۱- تا آن مرحله با برداشتن بار تغییر شکل بوجود آمده حذف شود.
- ۲- تغییر شکلهای بوجود آمده با حذف بار و حالت اولیه نگردد.
- ۳- لرزش در مصالح بوجود آید.
- ۴- مصالح حالت فنریت به خود گیرد و نوسان کند.

۵۵- خشک شدن سریع جوش باعث چه پدیده هایی می شود؟

۱- افت شدید مقاومت فشاری در مقطع جوشکاری شده

۲- ترک، خصوصاً وقتی که همراه با رطوبت و آلودگی سطحی باشد.

۳- شکسته شدن موضعی جوش

۴- پوک شدن جوش و ایجاد حبابهای هوا در مقطع جوش.

۵۶- ارتفاع مناسب میله چاه فاضلاب چند متر است؟

۱۴-۴

۸-۳

۶-۲

۱۰-۱

۵۷- کاربرد کدام جوش در کارگاههای اسکلت فلزی بیشتر است؟

۴- لب به لب

۳- گوشه

۲- کام و انگشته

۱- شیاری

۵۸- هدفهای چهارگانه مقررات ساختمان کدام است؟

۲- ایمنی، راحتی، آسایش، بهداشت

۱- اطمینان، ایستایی، ایمنی، عمر مفید

۳- عمر مفید، صحت محاسبات، ایستایی، بهداشت

۴- صحت محاسبات، ایمنی، ایستایی، راحتی

۵۹- برای جلوگیری از کاهش اثرات جوشکاری از چه وسایلی باید استفاده کرد؟

۱- پیشبند چرمی، قاب شیشه حفاظتی، کفش ایمنی

۲- پیشبند چرمی، کفش ایمنی، کلاه ایمنی

۳- تهویه مناسب، رعایت فاصله مناسب، کلاه ایمنی

۴- عینک جوشکاری، دستکش حفاظتی، کلاه ایمنی

۶۰- تعریف استاندارد کدام است؟

۱- مشخصات بین المللی و شناخته شده ای که بیان کننده نوع و کیفیت است.

۲- قواعد فنی که در مورد اسکلت ساختمان برای بالا بردن بازده اقتصاد تصویب شده است.

۳- ویژگیهای خاص که برای افزایش کارایی و اطمینان تدوین شده است.

۴- ویژگیهای فنی و قواعد تصویب در مراجع رسمی برای کاربرد زیاد و ایمنی مناسب است.



پاسخنامه تاسیسات ساختمانی
۸۱/۶/۱

۳-۳۱	۲-۱
۲-۳۲	۳-۲
۱-۳۳	۴-۳
۲-۳۴	۲-۴
۲-۳۵	۳-۵
۴-۳۶	۴-۶
۱-۳۷	۴-۷
۱-۳۸	۱-۸
۲-۳۹	۴-۹
۱-۴۰	۴-۱۰
۲-۴۱	۳-۱۱
۱-۴۲	۴-۱۲
۲-۴۳	۳-۱۳
۱-۴۴	۱-۱۴
۱-۴۵	۲-۱۵
۳-۴۶	۱-۱۶
۱-۴۷	۴-۱۷
۲-۴۸	۳-۱۸
۱-۴۹	۱-۱۹
۳-۵۰	۱-۲۰
۴-۵۱	۱-۲۱
۳-۵۲	۲-۲۲
۳-۵۳	۲-۲۳
۱-۵۴	۳-۲۴
۲-۵۵	۱-۲۵
۱-۵۶	۴-۲۶
۳-۵۷	۱-۲۷
۲-۵۸	۲-۲۸
۴-۵۹	۱-۲۹
۴-۶۰	۳-۳۰