

سوالات آزمون‌های
کارشناسی رسمی قوه قضائیه
رشته‌های
تأسیسات ساختمانی
و
برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات

DEJARAN

سوالات آزمون‌های کارشناسی قوه قضائیه

رشته تأسیسات ساختمانی

تأسیسات ساختمانی - ۸۱/۶/۱

- ۱- عمل اوبراتور عبارتست از:
 - ۱- پمپ کردن میره
 - ۲- جذب گرما
 - ۳- رده کردن گرما
 - ۴- کنترل میره
- ۲- در یک سیستم تبرید مکانیکی یک جسم خشک می‌شود به دلیل این‌که:
 - ۱- کمپرسور فشار میره را افزایش می‌دهد.
 - ۲- کویل اوبراتور از جسم خشک‌تر می‌باشد.
 - ۳- درجه حرارت کویل اوبراتور به محض جذب گرما ثابت باقی می‌ماند به دلیل این‌که:
 - ۴- کمپرسور گرمای جذب‌شده را جابه‌جا می‌کند.
- ۱- میره خیلی سرد است.
 - ۲- کویل فقط گرمای بهان را جذب می‌کند.
 - ۳- کندانسور گرمای جذب‌شده را جابه‌جا می‌کند.
 - ۴- میره به جوش می‌آید.
- ۴- کدام یک از دستگاه‌های ابراتور درجه حرارت خروجی اوبراتور را حس می‌کنند؟
 - ۱- لوله موتی
 - ۲- شیربساط ترمولستاتیک
 - ۳- شیربساط اتوماتیک
 - ۴- شیر شناور
- ۵- زمانی که هوا کاملاً اشباع شده است کدام یک از موارد زیر صحیح است؟
 - ۱- حجم مخصوص بالاتر حد است.
 - ۲- نقطه شبنمی دمای خشک و دمای مرطوب باهم برابر است.
 - ۳- تفاوت بین دمای خشک و مرطوب بالاتر است.
 - ۴- گرمای محسوس بالاتر باشد.
- ۶- چه روشی ساده‌ترین روش برای پیدا کردن یک نشستی بزرگ است؟
 - ۱- توسط نشتیاب هالید
 - ۲- توسط هیگرومتر
 - ۳- توسط نشتیاب الکترونیکی
 - ۴- توسط کف صابون
- ۷- مبدل‌های حرارتی در حرارت مرکزی عبارتند از:
 - ۱- رادیاتور، یوییت هیتر
 - ۲- رادیاتور، فنکویل
 - ۳- فنکویل، کنوکتور
 - ۴- الف و ب
- ۸- جنس رادیاتورهای مورد استفاده در گرمایش اتاق عبارتند از:
 - ۱- چدنی، فولادی، آلومینیومی
 - ۲- چدنی، فولادی، برنجی
 - ۳- چدنی، آهنی، آلومینیومی
 - ۴- آهنی، آلومینیومی، فولادی
- ۹- پادزن‌های ساتریفوز بر حسب انحاء تیغه‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند؟
 - ۱- دو دسته، انحاء تیغه‌ها به طرف جلو و عقب
 - ۲- سه دسته، انحاء تیغه‌ها به طرف عقب، رادیالی پروله‌ای
 - ۳- دو دسته، انحاء تیغه‌ها به طرف جلو و عقب
 - ۴- سه دسته، انحاء تیغه‌ها به طرف جلو و عقب رادیالی
- ۱۰- عمده‌ترین تفاوت پادزن‌های ساتریفوز و جریاتم‌حوری در موارد ذیل است:
 - ۱- فشار لستاتیک و تیغه‌های هادی ثابت
 - ۲- تیغه‌های هادی ثابت و فشار لستاتیک
 - ۳- جهت هوای ورودی و خروجی و تیغه‌های هادی ثابت
 - ۴- فشار لستاتیک و جهت هوای ورودی و خروجی

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

- ۱- اوبراتور، کمپرسور، کند اسور، شیرابساط، مبدل حرارتی
 - ۲- ژراتور، کنداسور، اوبراتور جذب کننده، مبدل حرارتی
 - ۳- اوبراتور، کمپرسور، کنداسور، شیرابساط، وسایل کنترل
 - ۴- اوبراتور، جذب کننده، ژراتور، کنداسور، مبدل حرارتی، پمپ
- ۱۲- اجزای اصلی تشکیل دهنده یک چیلر چنتی عبارت است از:

- ۱- اوبراتور، کمپرسور، کند اسون، شیرابساط، مبدل حرارتی
 - ۲- ژراتور، کنداسور، اوبراتور جذب کننده، مبدل حرارتی
 - ۳- اوبراتور، کمپرسور، کنداسور، شیرابساط، وسایل کنترلی
 - ۴- اوبراتور، جذب کننده، ژراتور، کنداسور، مبدل حرارتی، پمپ
- ۱۳- فشار آب ساختمان معمولاً توسط منابع ذیل تامین می شود:

- ۱- فشار آبشهر، مخزن تفلای، پمپ آب
 - ۲- مخزن تفلای، مخزن تحت فشار، پمپ آب
 - ۳- فشار آبشهر، مخزن تحت فشار، مخزن تفلای
 - ۴- فشار آبشهر، مخزن تحت فشار، پمپ آب
- ۱۴- کدام یک از توریو ماشین های 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 می کند تا فشار کم و سرعت زیاد به دست آید.
 - ۳- پمپ: توربو ماشینی که به گاز حرکت می دهد و فشار آن را کمی تغییر می دهد.
 - ۴- دمنده: توربو ماشینی است که به گاز سرعت و فشار می دهد.
- ۱۵- در یک پمپ آب که با سرعت $1750 \text{ (}/\text{min)}$ کار می کند و جریان $1/3 \text{ m}^3/\text{s}$ تحویل می دهد اگر سرعت به $1400 \text{ (}/\text{min)}$ تغییر کند، مقدار جریان چقدر خواهد شد؟

۱- ۸۲۲ / ۲- ۴ / ۳- ۶۶۵ / ۴- ۱۱۶۳

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

- ۱- شیرکشویی (gate)، شیرگلوبی، شیر زاویه ای (angle)، شیر یک طرفه (Check)
- ۲- شیرکشویی (gate)، شیر تک واحد (Single)، شیر زاویه ای (angle)، شیر یک طرفه (Check)
- ۳- شیر زاویه ای (angle)، شیر مخلوط کننده (mixing)، شیرگلوبی، شیر یک طرفه (Check)
- ۴- شیر زاویه ای (angle)، شیر تک واحد (Single)، شیر مخلوط کننده (mixing)، شیرگلوبی

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

- ۱- جهت ساختمان، کاربری ساختمان، محیط اطراف ساختمان، نوع سقف و محل دستگاه های هواساز
- ۲- سطوح خارجی ساختمان، نوع پنجره، نوع مصالح، سرویس بهداشتی و محل عبور کانال ها
- ۳- بارهای ناشی از چراغ ها، تعداد اسان ها، بارهای ناشی از دستگاه های الکتریکی
- ۴- تملی 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 پمپ ها رابطه بین قدرت شفت پمپ (HP) 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.

- ۲- 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 پرودتی مورد استفاده قرار می‌گیرند کدامند؟
- ۱- شیرکنترل سریع، شیرکنترل خطی، شیرکنترل درصد مساوی
- ۲- شیرکنترل سریع، شیرکنترل خطی
- ۳- شیرکنترل خطی، شیرکنترل درصد مساوی
- ۴- شیرکنترل درصد مساوی، شیرکنترل سریع
- ۲۲- آیا سرمایش تبخیری، آسایش کامل را که هدف سیستم‌های تهیه مطبوع است، در اختیار می‌گذارد؟
- ۱- بله
- ۲- خیر
- ۳- در مناطق مرطوب آسایش کامل را در اختیار می‌گذارد.
- ۴- در مناطق شرجی آسایش را در اختیار می‌گذارد.
- ۲۳- بهترین سرعت حرکت هوا از نظر ساکنین اتاق برای موقعی که نشسته باشند چه مقدار است؟
- ۱- ۲ فوت بر دقیقه
- ۲- ۲۵ فوت بر دقیقه
- ۳- ۳ فوت بر دقیقه
- ۴- ۲۵ فوت بر دقیقه
- ۲۴- سایکومتریک (PSYCHROMETRIC) علمی است که:
- ۱- در مورد نحوه گرمایش هوا صحبت می‌کند.
- ۲- در مورد نحوه سرمایش هوا صحبت می‌کند.
- ۳- در مورد مخلوط هوا و بخار آب صحبت می‌کند.
- ۴-
- ۲۵- مهم‌ترین ترموستات‌های مورد استفاده در گرمایش کدامند؟
- ۱- ترموستات‌های اتاقی، جداری، دیگ یا اکوستات مستغرق
- ۲- ترموستات‌های اتاقی، تجهیزاتی، دیگ یا اکوستات مستغرق
- ۳- ترموستات‌های تجهیزاتی، جداری، دیگ یا اکوستات مستغرق
- 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 هوای گرم و آب گرم
- ۳- حرارت مرکزی با بخار و هوای گرم
- ۴- موارد الف و ب
- ۲۷- ضریب کلی هدایت حرارتی دیواری از جنس آجر پاد و کار خارجی سنگ و دو کار داخلی گچ که مقاومت حرارتی هریک از این مصالح به ترتیب (M^2KW) ۰/۱۳، ۰/۱۱، ۰/۲۲ است را بیابید؟
- ۱- $6152 (W/M^2 K)$
- ۲- $619 (W/M^2 K)$
- ۳- $1152 (W/M^2 K)$
- ۴- $88179 (W/M^2 K)$
- ۲۸- اصطلاح پلنوم عبارتست از:
- ۱- توزیع دوباره هوای برگشتی، که قبلاً در فضا توزیع شده است.
- ۲- قسمت بست‌های از ساختمان است که به منظور جابه‌جایی هوا طراحی شده و بخشی از یک سیستم توزیع هوا است.
- ۳- قسمتی از سیستم که در میرد مایع تبخیر و عمل تبرید صورت می‌گیرد.
- ۴- عمل تخلیه هوا از فضا و هدایت آن به خارج ساختمان به‌طور طبیعی.
- ۲۹- تغییر امتداد لوله در یک صفحه با چهار زاویه به منظور جذب حرکات ناشی از تغییر دما و انقباض و اتساع را گویند؟
- ۱- حلقه بسط
- ۲- خم بسط
- ۳- حلقه انقباض
- ۴- خم انقباض
- ۳- نام ترکیب و فرمول شیمیایی میرد R-134a کدام است؟
- ۱- تری کارو فلوئور و منان CCl_3F
- ۲- دیکارودی فلوئور و منان CCl_2F_2

۲- کارو تری فلوتور و ملتان CCl_3F_3 ۴- تترافلور و اتان CH_2FCF_3

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 مکلیکی
 - 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 سسی، در تقاطعی که اتصال باید قابل باز کردن باشد (مانند اتصال به شیرهای برنجی یا برنزی دندهای) نوع اتصال باید چگونه باشد؟

۱- فینینگ فشاری ۲- لچیمی موئینگی ۳- دندهای ۴- هیچ کدام

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

- ۱- فشار آب بایستی دست کم $1/5$ 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 $2/5$ 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 کاتال هوای به ترتیب L و D باشد در صورتی که طول ۲ برابر و قطر ۴ برابر شود نسبت افت فشار ناشی از اصطکاک کاتال جدید نسبت به کاتال قدیم چند برابر خواهد شد؟

۱- ۱ ۲- ۲ ۳- ۱۵ ۴- ۸

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

۱- ۳ ۲- $1/3$ ۳- ۲ ۴- $1/2$

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

- ۱- آبپاش‌های اتوماتیک (SPRINKLER)
- ۲- رایزرهای ثابت مرطوب یا خشک
- ۳- آتش خاموش کن‌های قابل حمل
- ۴- رایزرهای ثابت بخاری

۳۷- اگر در $1000 m^3$ 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- ۳۳۵ ۲- $29/21$ ۳- 18 ۴- ۱

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

۱- ۱۸ ۲- $1/25$ ۳- $14/42$ ۴- $7/642$

۳۹- در کدام فرآیند ذیل رطوبت مخصوص ثابت بقی می‌ماند ولی رطوبت نسبی کاهش می‌یابد؟

- ۱- سرمایش ساده ۲- رطوبت‌زنی ۳- گرمایش ساده ۴- رطوبت‌گیری

۴۰- در کدام فرآیند رطوبت مخصوص ثابت می‌ماند اما رطوبت نسبی افزایش می‌یابد؟

- ۱- سرمایش ساده ۲- رطوبت‌زنی ۳- گرمایش ساده ۴- رطوبت‌گیر

۴۱- در هوای اشباع رابطه بین دمای خشک (T_d) و دمای مرطوب (T_w) و دمای نقطه شبنم (T_{dp}) به چه صورتی است؟

۱- $T_{dp} < T_w < T_d$ ۲- $T_d = T_w = T_{dp}$

۲- $T_w < T_d = T_{dp}$ ۴- $T_d = T_{dp} < T_w$

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

- ۱- یخچال برفی ۲- شومینه ۳- بخاری گازی ۴- هیچ کدام

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- آب گرم کن‌های گازی چندتوع می‌باشد؟
 ۱- سه نوع، آبی یا لحظه‌ای، مخزنی و گردش
 ۲- دو نوع، آبی یا لحظه‌ای و گردش
 ۳- سه نوع، مخزنی، گردش و فشاری
 ۴- دو نوع، مخزنی، گردش و فشاری
- ۴۵- بین حداکثر طول لوله آب گرم بی‌تپاز از عایق‌بندی حرارتی (I) و قطر خارجی لوله (d) چه رابطه‌ای برقرار است؟
 ۱- با افزایش d ، کاهش می‌یابد.
 ۲- با افزایش I ، d افزایش می‌یابد.
 ۳- I با d رابطه‌ای ندارد.
 ۴- هیچ کدام
- ۴۶- عملکرد اصلی منبع اتساع کدام یک از موارد ذیل است؟
 ۱- تثبیت فشار سیستم
 ۲- فراهم آوردن امکان لبساط حجمی آب در اثر افزایش دما
 ۳- تثبیت فشار سیستم و فراهم آوردن امکان لبساط حجمی آب در اثر افزایش دما در سیستم‌های بسته
 ۴- تثبیت فشار سیستم و فراهم آوردن امکان لبساط حجمی آب در اثر افزایش دما در سیستم‌های باز
- ۴۷- در یک لوله، سیال ایده‌آلی 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؟
 ۱- $\delta p(g+1)$
 ۲- $\delta p(g-1)$
 ۳- $\delta p(g+2)$
 ۴- $\delta p(g-2)$
- ۴۸- اصطلاح سیفون‌ناز به چه معنی است؟
 ۱- یک وسیله آب‌بندی شده است که در محل اتصال وسیله بهداشتی لوله فاضلاب قرار می‌گیرد.
 ۲- اثر فشار اتمسفر در تخلیه مای در نتیجه پیدایش سببی در لوله
 ۳- هیچ کدام
 ۴- هیچ کدام
- ۴۹- کدام یک از لوله‌های ذیل در سیستم‌های فاضلاب قابل استفاده نیست؟
 ۱- لوله‌های آهنی سیاه
 ۲- چدن
 ۳- فولاد
 ۴- سیمان آریست
- ۵۰- سپتیک‌تانک چه کاربردی دارد؟
 ۱- تصفیه کامل فاضلاب خانگی
 ۲- جمع‌آوری فاضلاب در زمین‌های غیرآبکش
 ۳- هدایت به سیستم‌های انتقال اصلی
 ۴- زلال‌سازی آب مصرف‌شده
- ۵۱- وجود حفره در تیر لانه زنبوری، تیر را در مقابل چه تنش‌هایی ضعیف می‌کند؟
 ۱- کششی
 ۲- خمشی
 ۳- بیجشی
 ۴- برشی
- ۵۲- وظایف پادبند چیست؟
 ۱- اتصال سیستم‌های قاب‌های خرابایی به یکدیگر
 ۲- مقاومت بیشتر و استحکام در مقابل نیروهای جانبی
 ۳- جلوگیری از تاثیر نیروی باد بر ساختمان
 ۴- یکپارچه کردن اسکلت فازی و افزایش ایستایی
- ۵۳- برای حفاظت قطعات فلزی غوطه‌ور در آب از چه پوششی استفاده می‌کنند؟
 ۱- لندوهای سیمانی
 ۲- فرآورده‌های قیری
 ۳- رنگ‌های اپوکسی
 ۴- مواد شیمیایی
- ۵۴- حد ارتجاعی یا الاستیک عبارتست از حدی که
 ۱- تا آن مرحله با برداشتن بار تغییرشکل به‌وجود آمده حذف شود.
 ۲- تغییرشکل‌های به‌وجود آمده با حذف بار و حالت اولیه بگردد.
 ۳- لرزشی در مصالح به‌وجود آید.
 ۴- مصالح حالت فنزیت به خود گیرد و بوسان کند.
- ۵۵- خشک‌شدن سریع جوش باعث چه پدیده‌هایی می‌شود؟

- ۱- افت شدید مقاومت فشاری در مقطع جوش کاری 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 چندمتر است؟
- ۱- ۱۰ ۲- ۶ ۳- ۸ ۴- ۱۴
- ۵۷- کاربرد کدام جوش در کارگاه‌های اسکلت فلزی بیشتر است؟
- ۱- شیاری ۲- کام و انگشترانه ۳- گوشه ۴- لب‌به‌لب
- ۵۸- هدف‌های چهارگانه مقررات ساختمان کدام است؟
- ۱- اطمینان، ایستایی، ایمنی، عمر مفید ۲- ایمنی، راحتی، آسایش، بهداشت
- ۳- عمر مفید، صحت محاسبات، ایستایی، بهداشت ۴- صحت محاسبات، ایمنی، ایستایی، راحتی
- ۵۹- برای جلوگیری از کاهش اثرات جوش کاری از چه وسایلی باید استفاده کرد؟
- ۱- پیش‌بند چرمی، قاب شیشه‌حفاظتی، کفش ایمنی ۲- پیش‌بند چرمی، کفش ایمنی، کلاه ایمنی
- ۳- تهویه مناسب، رعایت فاصله مناسب، کلاه ایمنی ۴- عینک جوش کاری، دستکش حفاظتی، کلاه ایمنی
- ۶۰- تعریف استاندارد کدام است؟
- ۱- مشخصات بین‌المللی و شناخته شده‌ای که بیان‌کننده نوع و کیفیت است.
- ۲- قواعد فنی که در مورد اسکلت ساختمان برای بالابردن بازده اقتصاد تصویب شده است.
- ۳- ویژگی‌های خاصی 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.

تالیسات ساختمانی - ۸۴/۹/۱۱

- ۱- سرعت یک جسم در حال سقوط بستگی دارد به:
 - ۱- وزن جسم
 - ۲- جرم جسم
 - ۲- فاصله تا زمین
 - ۴- حجم جسم
- ۲- مسافتی که جسم در حال سقوط طی می کند برابر است با:
 - ۱- سرعت \times زمان
 - ۲- سرعت متوسط \times زمان
 - ۲- شتاب \times زمان
 - ۴- هیچ کدام
- ۳- نسبت فشار وارده به ۲ مترمربع از کف مخزنی حاوی ۴ مترمکعب آب با ارتفاع ۲ متر و مخزنی حاوی ۴۰۰ مترمکعب آب با ارتفاع ۲ متر برابر است با:
 - ۱- ۱ برابر
 - ۲- ۱ برابر
 - ۲- ۲ برابر
 - ۴- ۲ برابر
- ۴- واحد فشار در سیستم SI برابر است با:
 - ۱- نیوتن بر مترمربع
 - ۲- کیلو نیوتن بر مترمربع
 - ۲- کیلوگرم بر مترمربع
 - ۴- پاسکال
- ۵- کدام رابطه صحیح است؟
 - ۱- فشارمطلق - فشارجو + فشارمومنتر
 - ۲- فشارمطلق - ارتفاع \times شتاب ثقل
 - ۲- فشارمطلق - فشارمطلق - فشار در سطح دریا
 - ۴- کلیه موارد فوق
- ۶- رابطه تعداد اشعاعات در لوله اصلی یا قطر لوله اصلی چیست؟
 - ۱- مجموعه اقطار اشعاعی
 - ۲- ریشه دوم توان پنجم سبب قطر آن ها
 - ۲- ده برابر قطر لوله اصلی
 - ۴- ریشه پنجم توان دوم سبب قطر لوله اصلی به قطر اشعاع
- ۷- در سیستم های تهویه چه نوع هواکش هایی بیشتر به کار می رود؟
 - ۱- روتاری
 - ۲- پروانه ای
 - ۲- محوری
 - ۴- هر سه مورد
- ۸- با کاهش دمای هوا، فشار ایجاد شده توسط هواکش:
 - ۱- کاهش می یابد
 - ۲- افزایش می یابد
 - ۲- تغییر نمی کند
 - ۴- ربطی ندارد
- ۹- چه سرعتی برای خروج هوا از کانال انتهایی در یک محیط صنعتی مناسب است؟
 - ۱- ۱ متر بر ثانیه
 - ۲- ۲/۵ متر بر ثانیه
 - ۲- ۷ متر بر ثانیه
 - ۴- ۵ متر بر ثانیه
- ۱۰- یک کیلوگرم چند نیوتن است؟
 - ۱- ۴/۲
 - ۲- ۱۴
 - ۲- ۹/۸
 - ۴- ۴۵۳/۱
- ۱۱- پیش بینی یک مخزن ذخیره در سیستم آب یک مجتمع مسکونی باعث می شود تا:
 - ۱- تقاضا از شبکه کاهش یابد.
 - ۲- کاهش فشار روی لوله های توزیعی تأمین می شود.
 - ۲- تأثیری ندارد.
 - ۴- موارد ۱ و ۲
- ۲- یک مترمکعب آب ۱۰۰ درجه چه قدر از همان مقدار آب ولی با دمای ۴ درجه سبک تر است؟
 - ۱- ۲۸ کیلوگرم
 - ۲- ۴۲ کیلوگرم
 - ۲- ۲۹/۶ کیلوگرم
 - ۴- ۴ کیلوگرم
- ۱۳- یک ساختمان که ۴ آسانسور ۱۲ نفره نصب شده است با ساختمانی که سه آسانسور ۱۶ نفره نصب شده چه تفاوتی دارد؟
 - ۱- فرقی ندارد.
 - ۲- زمان انتظار دومی بیشتر است.
 - ۲- زمان انتظار اولی بیشتر است.
 - ۴- به سرعت آسانسور بستگی دارد.
- ۱۴- کارایی آسانسور به چه عواملی بستگی دارد؟
 - ۱- زمان شتاب گیری
 - ۲- زیبایی کابین
 - ۲- قدرت موتور
 - ۴- هر سه مورد
- ۱۵- یک آسانسور مناسب دارای چه نوع کابینی است؟
 - ۱- پهن و عمق زیاد
 - ۲- پهن و عمق کم
 - ۲- باریک و عمق کم
 - ۴- باریک و عمق زیاد
- ۱۶- چه نوع در برای کابین مسافری آسانسور کارایی بیشتری دارد؟
 - ۱- دولنگه کنار بازشو
 - ۲- دولنگه وسط بازشو
 - ۲- لولایی
 - ۴- تک لنگه کنار بازشو

- ۱۷- روشنایی ایجادشده بر روی یک سطوح عمودی متناسب است یا:
- ۱- شدت روشنایی منبع ۲- عکس مجذور فاصله تا منبع ۳- موارد ۱ و ۲ ۴- هیچ کدام
- ۱۸- برای اصلاح ضریب توان یک سیستم ۱۰۰ کیلوواتی از ۷۵٪ به ۹۰٪ چه تعداد خازن ۱۰ کیلو واری لازم است؟
- ۱- پنج دستگاه ۲- سه دستگاه ۳- شش دستگاه ۴- چهار دستگاه
- ۱۹- در یک سیستم سردکننده جذبی مایع میرد کدام است؟
- ۱- لیتیوم بروماید ۲- گاز فرئون ۳- گاز آمونیاک ۴- آب
- ۲۰- در مورد سختی آب کدام جمله صحیح است ؟
- ۱- سختی دائم میزان کربنات کلسیم و کربنات منیزیم آن است.
 ۲- سختی دائم میزان سولفات کلسیم و کارید منیزیم آن است.
 ۳- سختی موقت میزان سولفات کلسیم و کارید منیزیم آن است.
 ۴- سختی موقت میزان کربنات کلسیم و کربنات منیزیم آن است.
- ۲۱- کدام جمله صحیح است ؟
- ۱- سختی دائم باعث خوردگی می شود.
 ۲- سختی موقت باعث ایجاد رسوب می شود.
 ۳- هر دو مورد فوق ۴- هیچ کدام
- ۲۲- فاصله دیگ بخار یا دیگ آب گرم با منبع ذخیره آب گرم پایستی:
- ۱- حداقل باشد.
 ۲- در ارتفاع پایین تر از دیگ باشد.
 ۳- در قسمت فوقانی دیگ باشد.
 ۴- حداکثر باشد.
- ۲۳- در محیط تهویه عامل تمیزکننده هوا در صافی های خشک چیست؟
- ۱- پنبه ۲- الیاف شیشه ای ۳- پارچه ۴- هر سه مورد
- ۲۴- برای جایه جایی حجم های بزرگ هوا از چه هواکشی استفاده می شود؟
- ۱- دورلی یا سلنریهوز ۲- پروانه ای ۳- محوری ۴- موارد ۱ و ۲
- ۲۵- عبور مایع میرد از یک شیر اتوماتی باعث می شود تا:
- ۱- دمای مایع افزایش می یابد.
 ۲- دمای مایع کاهش می یابد.
 ۳- فشار مایع کاهش می یابد.
 ۴- فشار مایع افزایش می یابد.
- ۲۶- در یک سیستم گرمایش چندانچه دمای آب از ۸۰ درجه سانتی گراد تجاوز نماید از چه نوع منتشرکننده گرمایی استفاده می شود؟
۱. رادیاتور آلومینیومی ۲- یونیت هیتر ۳- رادیاتور فولادی ۴- فن کویل
- ۲۷- وظیفه تله بخار (بخارگیر) چیست؟
- ۱- برای اشعاب بخار استفاده می شود.
 ۲- برای انتقال گرمایی بخار به کار می رود.
 ۳- سرعت جریان در شبکه فاضلاب می یابد.
 ۴- بین الی ۲ متر در تلیه باشد.
- ۲۸- سرعت جریان در شبکه فاضلاب می یابد:
- ۱- بیشتر از ۲ متر در تلیه باشد.
 ۲- کمتر از دو متر در تلیه ۳- کمتر از ۱۸ متر در تلیه باشد.
 ۴- بین الی ۲ متر در تلیه باشد.
- ۲۹- حداقل عمق دفن لوله های فاضلاب برابر است با:
- ۱- ۸ سانتی متر ۲- ۱ متر ۳- ۱/۳ متر ۴- ۱/۵ متر
- ۳۰- حداقل فاصله چاه تشرست (جذبی) یا ساختمان چقدر است؟
- ۱- ۲ متر ۲- ۵ متر ۳- ۸ متر ۴- فاصله مهم نیست.

- ۳۱- توان در برق سه فاز چند برابر توان برق تک فاز است؟
- ۱- ۲ برابر ۲- ۱/۴ برابر ۳- ۱/۷ برابر ۴- ۴ برابر
- ۳۲- در نیروگاه های الکتریکی حدود فشار الکتریکی تولید شده برابر است با:
- ۱- ۴ ولت ۲- ۱۱ ولت ۳- ۲۲ ولت ۴- ۶۳ کیلوولت
- ۳۳- اندازه اسمی دو فیوز یا کلید میثباتوری که در روی یک مدار نصب می باشند باید:
- ۱- اولی دو برابر دومی می باشد. ۲- اولی ۳٪ کمتر از دومی باشد.
- ۲- اولی و دومی باید برابر باشد. ۴- دومی حداقل دو برابر اولی باشد.
- ۳۴- چنانچه در کاتال کف اتافی کابل فشارضعیف و کابل تلفن بهم عبور داده شده اند فاصله آنها از یکدیگر باید حداقل:
- ۱- ۱ متر میلی متر باشد. ۲- عبور مجاز نمی باشد.
- ۲- ۵ میلی متر باشد. ۴- بدون فاصله باشد.
- ۳۵- در یک آستاتور برقی وزنه تعادل می باید:
- ۱- وزن اتاقک و بار را جبران نماید.
- ۲- وزن اتاقک و بار و نیروی اصطکاک را جبران نماید.
- ۳- ۵ درصد وزن اتاقک و بار و نیروی اصطکاک را جبران نماید.
- ۴- نیروی اصطکاک را جبران نماید.
- ۳۶- هزینه اتشعاب برق در واحدهای صنعتی به ازای هر کیلووات برابر است با:
- ۱- بین ۲۵ الی ۵۵ ریال ۲- بین ۲ الی ۷ ریال
- ۲- ۱۵ ریال ۴- ۱۱ ریال
- ۳۷- پهای کمپرسورهای هوای فشرده ساخت داخل از نوع اسکرو در بازار برابر است با:
- ۱- ۱ الی ۱/۵ میلیون ریال به ازای هر مترمکعب ۲- ۱۵ الی ۲ میلیون ریال به ازای هر مترمکعب
- ۲- ۵ الی ۷ میلیون ریال به ازای هر مترمکعب ۴- ۵ میلیون ریال به ازای هر مترمکعب
- ۳۸- پهای هر شاخه لوله گالوانیزه به قطر تیم اینچ در بازار برابر است با (واحد هزار ریال):
- ۱- ۵۵-۵۹ ۲- ۴۹-۵۴ ۳- ۴۲-۴۸ ۴- ۳۶-۴۱
- ۳۹- پر روی پلاک شناسایی هر دستگاه درج موارد زیر ضروری است:
- ۱- نام سازنده - شماره سریال ۲- نام سازنده - مدل - شماره سریال
- ۲- نام سازنده - سال ساخت - شماره سریال ۴- نام سازنده - وزن دستگاه
- ۴۰- برای تعیین ارزش یک دستگاه نو از کدام روش استفاده می نمائیم؟
- ۱- به پروفرمای آن مراجعه می نمایم. ۲- به قیمت مشابه در بازار استناد می کنیم.
- ۲- فاکتور خرید را ملاک قرار می دهیم. ۴- هیچ کدام
- ۴۱- اجزای اصلی یک سردخانه عبارت است از:
- ۱- عایق بندی - کمپرسور - کنداسور ۲- کمپرسور - کنداسور - اوبراتور
- ۲- کابل کشی - عایق بندی - لوله کشی ۴- عایق بندی - تجهیزات کنترل - رطوبت زن
- ۴۲- اجزای اصلی یک سردخانه عبارت است از:
۱. عایق بندی - کمپرسور - کنداسور ۲- کمپرسور - کنداسور - اوبراتور
- ۲- کابل کشی - عایق بندی - لوله کشی ۴- عایق بندی - تجهیزات کنترل - رطوبت زن
- ۴۳- در یک موتورخانه دی اترینور را در کجا نصب می کنیم؟
- ۱- جنب دیگ بخار ۲- هم سطح با لوله های خروجی بخار
- ۲- در ارتفاع پایین تر از دیگ بخار ۴- در ارتفاع بالاتر از دیگ بخار

- ۴۴- نقش کمپرسور در دستگاه تبرید جذبی چیست؟
- ۱- فشی ندارد
 - ۲- افزایش فشار ماده جاذب
 - ۳- افزایش فشار ماده مبرد
 - ۴- تامین هوای فشرده سیستم
- ۴۵- دیگ بخاری یا مشخصات فشار $100 \pm PSI$ و ظرفیت $20/1000 \text{ lb/hr}$ برابر است با:
- ۱- ۲۸ اتمسفر و ۹ تن
 - ۲- ۱۴ اتمسفر و ۱ تن
 - ۳- ۷ اتمسفر و ۹ تن
 - ۴- ۲۸ اتمسفر و ۱ تن
- ۴۶- مهم‌ترین ویژگی کمپرسور رفت و برگشتی چیست؟
- ۱- سادگی ساخت
 - ۲- سهولت تعمیر
 - ۳- دوام و کارکرد
 - ۴- هر سه مورد
- ۴۷- مقدار گرما را با چه وسیله‌ای می‌سنجند؟
- ۱- دملنج
 - ۲- ترموکوپل
 - ۳- کالری‌متر
 - ۴- هر سه مورد
- ۴۸- چرا آب کندانس در سیلندر باعث ایجاد خوردگی می‌کند؟
- ۱- میزان CO_2 آن بالا رفته است.
 - ۲- مقدار اکسیژن آن زیاد شده است.
 - ۳- سختی آن افزایش یافته است.
 - ۴- آب حالت قلیایی پیدا کرده است.
- ۴۹- اجزای یک سیستم تبرید به ترتیب عبارتند از:
- ۱- اوبراتور، کمپرسور، کندانسور، شیر انبساط
 - ۲- رسیور، کمپرسور، شیر انبساط، کندانسور
 - ۳- کندانسور، اوبراتور، کمپرسور، شیر انبساط
 - ۴- اوبراتور و کندانسور، کمپرسور، رسیور
- ۵۰- در یک کپسول اکسیژن جوش کاری 40 لیتری پر معمولاً چند لیتر گاز ذخیره می‌شود؟
- ۱- ۵ لیتر
 - ۲- ۲ لیتر
 - ۳- ۶ لیتر
 - ۴- ۴ لیتر
- ۵۱- برای انتخاب دیگ حرارت مرکزی معمولاً ظرفیت آن را با توجه به بار حرارتی کلی ساختمان:
- ۱- برابر بار حرارتی کل ساختمان محاسبه می‌کنیم.
 - ۲- برای موارد توسعه‌ای ۵ درصد اضافه در نظر می‌گیریم.
 - ۳- با ۵ الی ۲ درصد اضافه‌بار محسوب می‌نماییم.
 - ۴- موارد ۲ و ۳
- ۵۲- در یک موتورخانه تاسیسات گرمایشی، ترموستات چداری در کجا نصب می‌شود؟
- ۱- روی دیوار محل
 - ۲- روی لوله رفت
 - ۳- روی لوله برگشت
 - ۴- بر روی دیگ
- ۵۳- اجزای متشکله یک سیستم تبرید جذبی عبارتند از:
- ۱- پمپ، مخزن مایع جاذب، کمپرسور
 - ۲- ژنراتور، کمپرسور، کندانسور، الکتروموتور
 - ۳- کمپرسور، کندانسور، اوبراتور، مایع مبرد
 - ۴- اوبراتور، جذبکننده، ژنراتور، مبدل حرارتی
- ۵۴- برای انتخاب فن کویل چه عواملی را در نظر می‌گیریم؟
- ۱- نام کارخانه سازنده، ابعاد
 - ۲- ابعاد دستگاه، جهت هوزنی
 - ۳- دبی هوای مورد نیاز بار حرارتی اتاق
 - ۴- نام سازنده، جهت هوزنی، بار حرارتی اتاق
- ۵۵- برای انتخاب یک پمپ چه مشخصاتی را باید منظور نماییم؟
- ۱- دبی پمپ و هد پمپ
 - ۲- دور الکتروموتور، ابعاد پمپ
 - ۳- کارخانه سازنده، قدرت الکتروموتور
 - ۴- قطر دهانه ورودی، قطر دهانه خارجی
- ۵۶- کدام جمله در مورد سیتیک‌تاک صحیح است؟
- ۱- در زمین‌های باقابلیت جذب کم آب به‌جای چاه فاضلاب استفاده می‌شود.
 - ۲- هنگامی که ارتفاع لجن در آن به $2/3$ رسید باید تخلیه شود.
 - ۳- آب خروجی از آن برای مصارف کشاورزی در بهره‌ها تخلیه می‌شود.
 - ۴- همه موارد ۱ و ۲
- ۵۷- در محاسبه سیستم لوله‌کشی گاز یک ساختمان کدام مورد مهم‌تر است؟

- ۱- فشار شبکه لوله کشی
۲- قطر لوله ورودی اصلی
- ۱- حد اقل ۲ سانتی متر
۲- حد اکثر تا ۵ سانتی متر مجاز است
- ۵۸- در سیستم لوله کشی مدفون، فاصله گاز تا لوله های آب گرم و سرد و غیره باید:
- ۱- حد اقل ۴ اینچ
۲- حد اقل ۲ اینچ
- ۱- گاز فرئون
۲- اینوم بروماید
- ۶۰- در سیستم تیرید کمپرسوری وظیفه شیر اتساع چیست؟
- ۱- لیساط گاز
۲- افزایش فشار گاز
- ۶۱- در سیستم تیرید کمپرسوری وظیفه شیر اتساع چیست؟
- ۱- تبدیل گاز به مایع
۲- کنترل مایع میرد
- ۶۲- ظرفیت خازن به کدام یک از موارد زیر بستگی دارد؟
- ۱- نوع دی الکتریک بین صفحات
۲- پهنای دی الکتریک مابین صفحات
- ۶۳- وجود ضربه قوچی در لوله کشی به چه علت می تواند باشد؟
- ۱- لوله کشی نامناسب
۲- موارد ۱ و ۲
- ۶۴- پاراشوت منصوب در آستسور در چه مواردی عمل می نماید؟
- ۱- سرعت بیش از حد کابین
۲- بار زیادتر از خدمتجاز
- ۶۵- در مشعل گازوئیلی یک دیگ آب گرم، سلول فتوالکتریک چه چیز را کنترل می نماید؟
- ۱- دمای دیگ
۲- حرارت دیگ
- ۶۶- سطح مقطع دودکش یک دیگ به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱- ظرفیت حرارتی دیگ
۲- ارتفاع ساختمان از سطح زمین
- ۶۷- یک الکتروپمپ در هر دقیقه ۵۰۰ لیتر آب را با سرعت ۲۵ متر در ثانیه پمپاژ می نماید در صورت رانندمان ۸۵٪ توان پمپ بر حسب کیلووات چقدر است؟
- ۱- ۱/۷ کیلووات
۲- ۲/۲ کیلووات
- ۶۸- محل نصب تله بخار در یک موتور خاتمه کچاست؟
- ۱- خروجی از دیگ بخار
۲- بعد از دی ارینور
- ۶۹- کدام جمله صحیح است؟
- ۱- باکتری هلی هوازی در آب تشکیل پیل غلظتی می دهند و از خوردگی جلوگیری می کنند.
۲- خوردگی یک فرآیند شیمیایی است و از اختلاف پتسیل بین دو قسمت مختلف از یک فاز به وجود می آید.
- ۲- مجاز نیست
۴- حد اقل ۱ سانتی متر باشد
- ۲- حد اقل ۴ اینچ
۴- حد اقل ۱ اینچ
- ۲- گاز CO_2
۴- آب
- ۲- لیساط گاز
۴- افزایش فشار گاز
- ۲- تبدیل گاز به مایع
۴- کنترل مایع میرد
- ۲- نوع دی الکتریک بین صفحات
۴- پهنای بین صفحات دی الکتریک
- ۱- لوله کشی نامناسب
۲- موارد ۱ و ۲
- ۱- سرعت بیش از حد کابین
۲- بار زیادتر از خدمتجاز
- ۱- دمای دیگ
۲- حرقت فندک
- ۱- ظرفیت حرارتی دیگ
۲- ارتفاع ساختمان از سطح زمین
- ۱- ۱/۷ کیلووات
۲- ۲/۲ کیلووات
- ۱- خروجی از دیگ بخار
۲- بعد از دی ارینور
- ۱- باکتری هلی هوازی در آب تشکیل پیل غلظتی می دهند و از خوردگی جلوگیری می کنند.
۲- خوردگی یک فرآیند شیمیایی است و از اختلاف پتسیل بین دو قسمت مختلف از یک فاز به وجود می آید.

- ۳- اگر اختلاف پتانسیل بین سطوح آند و کاتد وجود نداشته باشد عمل خوردگی شروع می‌شود.
- ۴- رسوبات متخلخل از نظر خوردگی اثر کمتری از رسوبات یک پارچه دارند.
- ۷۰- وظیفه لرزه‌گیر لاستیکی در سیستم لوله‌کشی چیست؟
- ۱- ارتعاشات الکترومپمپ را خنثی می‌کند.
- ۲- ارتعاشات سیستم لوله‌کشی را خنثی می‌کند.
- ۳- انقباض و انبساط لوله را خنثی می‌کند.
- ۴- هیچ‌کدام
- ۷۱- اجزای یک سیستم هواساز صنعتی به ترتیب عبارتند از:
- ۱- کویل حرارتی و فن، ایرواشر، فیلتر
- ۲- فن، ایرواشر، دمپر، کویل حرارتی
- ۳- دمپر، کویل حرارتی، ایرواشر، فن
- ۴- دمپر، فیلتر، فن، کویل حرارتی
- ۷۲- در صورتی که در یک سیستم تبرید کمپرسور بلا انقطاع کار کند کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟
- ۱- کمبود روغن
- ۲- دمای پایین ترموستات
- ۳- فقدان مبرد
- ۴- بار بیش از حد
- ۷۳- کدام جمله صحیح است؟
- ۱- دیگ بخار فایرتیوب در ظرفیت‌های بالا به کار می‌رود.
- ۲- دیگ بخار واترتیوب در ظرفیت‌های بالا به کار می‌رود.
- ۳- دیگ بخار فایرتیوب، بخار با فشار بیشتری تولید می‌کند.
- ۴- دیگ بخار واترتیوب، بخار با فشار کمتری تولید می‌کند.
- ۷۴- پست پاساژ برق به منظور زیر به کار می‌رود:
- ۱- کاهش ولتاژ
- ۲- افزایش ولتاژ
- ۳- نصب وسایل اندازه‌گیری
- ۴- موارد ۱ و ۳
- ۷۵- کدام یک از موارد زیر جزء مبردها نمی‌باشد؟
- ۱- متیل کلراید
- ۲- انیل کلراید
- ۳- لیتوم بروماید
- ۴- فرئون ۱۱
- ۷۶- برای بهبودسازی آب در تجهیزات سختی‌گیر استفاده از ژئولیت منگنز برای چیست؟
- ۱- کاهش قلیایی
- ۲- جدا کردن آهن
- ۳- جدا کردن کلر
- ۴- جداسازی ماده آلی و رنگ
- ۷۷- کدام جمله نادرست است؟
- ۱- مقدار گرمایی که به یک گرم آب داده میشود تا دمای یک‌درجه بالا رود کالری نامیده می‌شود.
- ۲- مقدار گرمایی که به یک پوند آب داده می‌شود تا دمای آن یک‌درجه بالا رود بی‌تی‌یو نامیده می‌شود.
- ۳- یک کیلووات در هر ثانیه ۰/۹۴۸ بی‌تی‌یو گرما تولید می‌نماید.
- ۴- هر کیلوگرم نیرو ۰/۰۷ پوند بر اینچ مربع می‌باشد.
- ۷۸- خازن اصلاح ضریب‌قدرت در کجا نصب می‌شود؟
- ۱- بعد از تابلوی توزیع اصلی
- ۲- قبل از تابلوی توزیع اصلی
- ۳- قبل از دستگاه‌های منسوب
- ۴- هیچ‌کدام
- ۷۹- برای حفاظت کاتودیک لوله‌های گاز چه نوع جریان برقی به لوله وصل می‌شود؟
- ۱- برق جریان مستقیم
- ۲- برق جریان متناوب
- ۳- برق فشارقوی
- ۴- برق با فرکانس بالا
- ۸۰- برای شناسایی یک مرکز تلفن در ساختمان‌های اداری یا صنعتی از دو عده استفاده می‌نمایند که اولی و دومی به ترتیب عبارتند از:
- ۱- ولتاژ ورودی و ولتاژ خروجی
- ۲- تعداد خط خارجی و تعداد خط داخلی
- ۳- گنجایش خطوط خارجی و گنجایش خطوط داخلی
- ۴- جریان ورودی و جریان خروجی



تاسیسات ساختمانی - ۸۵/۱۲/۱۸

- ۱- در اماکن مسکونی سرعت توصیه شده در کاتال های اصلی هوا بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟
 ۱- (۳/۵ تا ۲/۵) - ۲- (۴/۵ تا ۲/۵) - ۳- (۵/۵ تا ۴/۵) - ۴- (۶/۵ تا ۵/۵)
- ۲- در یک مسیر حرارت مرکزی المنتشو نامطلوب ترین مسیر (از نظر المنتشو) ۹ متر آب است. در صورتی که دبی تاسیسات ۱۰/۲ لیتر در ثانیه و راندمان پمپ ۰/۶ باشد قدرت پمپ بر حسب KW کدام است؟
 ۱- ۱۵ - ۲- ۱ - ۳- ۱/۵ - ۴- ۲
- ۳- در کدام یک از دستگاه های زیر انتقال حرارت و جرم هر دو از هوا به سطح مرطوب می باشد؟
 ۱- کندلسور تبخیری - ۲- رطوبت زن آدیباتیک - ۳- کویل سرد مرطوب - ۴- برج خنک کن
- ۴- یک دمنده با سرعت ۳۰۰ دور در دقیقه ۲۰۰۰ فوت مکعب در دقیقه هوا را با فشار استاتیک یک اینچ آب به جریان می اندازد. در صورتی که سرعت دمنده دوبرابر شود فشار استاتیک بر حسب اینچ آب کدام است؟
 ۱- (۳) - ۲- (۴) - ۳- (۶) - ۴- (۸)
- ۵- اگر در یک دمنده در سرعت ۲۰۰ دور در دقیقه توان ترمزی اسپیکار باشد توان ترمزی بر حسب پیکل در سرعت ۲۲۰ دور در دقیقه کدام است؟
 ۱- (۵/۳۲۴) - ۲- (۴/۳۲۴) - ۳- (۶/۳۲۴) - ۴- (۷/۳۲۴)
- ۶- مناسب ترین سطح مقطع دودکش بر حسب دسی متر مربع برای دیگی که قدرت حرارتی آن ۱۵۰ هزار کیلوکالری در ساعت می باشد و ارتفاع دودکش ۱۰ متر است کدام است؟
 ۱- (۱) - ۲- (۱۵) - ۳- (۲) - ۴- (۲۵)
- ۷- در سیستم فن کویل انتخاب پمپ یا تعیین کناسیک از عوامل زیر انجام می گیرد؟
 ۱- دبی - ۲- افت فشار - ۳- قدرت دیگ - ۴- دبی و افت فشار
- ۸- اختلاف درجه حرارت هوای گرم وزشی از دریچه محل و هوای مطبوع محل برای سالی که ارتفاع آن ۳ متر است بر حسب درجه سانتی گراد کدام است؟
 ۱- (۵) - ۲- (۱) - ۳- (۱۵) - ۴- (۲)
- ۹- حدود سرعت آب بر حسب متر بر ثانیه در حرارت مرکزی برای یک محل مسکونی کدام است؟
 ۱- (۱/۲ - ۱/۴) - ۲- (۱/۴ - ۱/۵) - ۳- (۱/۵ - ۲) - ۴- (۲ - ۲/۵)
- ۱۰- حداقل مقدار هوای دریافتی از بیرون برای هر فرد در یک واحد مسکونی بر حسب لیتر بر ثانیه کدام است؟
 ۱- (۵) - ۲- (۱) - ۳- (۷/۵) - ۴- (۱۵)
- ۱۱- اگر دهانه خروجی دودکش هم سطح کولر آبی باشد حداقل فاصله کولر از این دهانه بر حسب متر چقدر است؟
 ۱- (۳) - ۲- (۴) - ۳- (۵) - ۴- (۶)
- ۱۲- حداقل ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی به سطح ۱۵۰۰ سانتی متر مربع در دستگاه هایی که با سوخت مایع یا گاز در دمای باین کار می کنند بر حسب میلی متر چقدر است؟
 ۱- (۱/۵) - ۲- (۲) - ۳- (۲/۵) - ۴- (۳)
- ۱۳- مخزن اتساع پای باید در ترازوی نصب شود که سطح آب داخل آن در وضعیت کلو عادی حداقل چند سانتی متر از بالاترین اجزاء سیستم گرمایی بالاتر باشد؟
 ۱- (۶) - ۲- (۸) - ۳- (۱) - ۴- (۱۲)
- ۱۴- در آزمایش پا آب در سیستم های لوله کشی تاسیسات گرمایی و سرمایی، حداقل فشار آزمایش بر حسب بار کدام است؟
 ۱- (۱) - ۲- (۲) - ۳- (۳) - ۴- (۴)
- ۱۵- در یک کمپرسور ۴ سیلندر که با سرعت ۲۰ دور در ثانیه می چرخد، قطر بیستون و سیلندر به ترتیب ۶۰ و ۵۰ میلی متر است. در صورتی که راندمان حجمی حقیقی ۰/۶ باشد حجم حقیقی جریان یافته کدام است؟

۱- (۴/۷۸) -۲ (۵/۷۸) -۲ (۶/۷۸) -۲ (۷/۷۸) -۴

۱۶- حداقل فشار آب در پشت دوش معمولی برحسب متر ستون آب کدام است؟

۱- (۲/۵) -۲ (۵) -۲ (۵/۵) -۲ (۶) -۴

۱۷- حداقل شیب لوله‌های افقی فاضلاب برای قطر ۳ تا ۶ اینچ چند درصد است؟

۱- (۱) -۲ (۱/۵) -۲ (۲) -۲ (۲/۵) -۴

۱۸- در یک ساختمان آموزشی که ۵۰۰ نفر استفاده کننده دارد حداقل تعداد دست‌شویی کدام است؟

۱- (۵) -۲ (۱) -۲ (۱۵) -۲ (۲) -۴

۱۹- برای محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع H ضریب انتقال حرارت جدار تورگیر UG برحسب وات به متر مربع درجه

کلوبین برای ساختمانهای ویلایی گروه ۲ با انرژی مصرفی برقی کدام است؟

۱- (۲/۲۵) -۲ (۲/۸۴) -۲ (۳/۲۹) -۲ (۴/۲۶) -۴

۲۰- مقدار واحد مصرف (SFU) در توالت خصوصی یا فلاش تانک کدام است؟

۱- (۱/۸۴) -۲ (۱/۵) -۲ (۲) -۲ (۲/۲) -۴

۲۱- مصرف آب در یک دوش معمولی برحسب لیتر در دقیقه کدام است؟

۱- (۳) -۲ (۴) -۲ (۶) -۲ (۸) -۴

۲۲- فرمول میرد $R-134u$ کدام است؟

۱- ($CHCl_2$) -۲ (Ccl_2F_2) -۲ (CF_2CH_2F) -۲ (CH_2CF_2) -۴

۲۳- مجموع مقاوت لایه‌های هوایی داخل و خارج برای چنارهای قلم پیوسته خارجی ساختمان برحسب مترمربع

درجه‌کلوبین به وات کدام است؟

۱- (۱۱۷) -۲ (۱۱۴) -۲ (۱۲۲) -۲ (۱۳۴) -۴

۲۴- حداقل ظرفیت آب گرم کن برقی و یا گازسوز یا مخزن ذخیره برای یک واحد مسکونی سه خوابه برحسب لیتر چقدر

است؟

۱- (۷۵) -۲ (۱۱) -۲ (۱۲) -۲ (۱۵) -۴

۲۵- در یک چیلر تراکمی که دبی آن ۱۲۰ گالن در دقیقه می‌باشد اختلاف درجه‌حرارت آب ورودی و خروجی ۱۰ درجه

فازت‌های است، قدرت سرمائی چیلر برحسب تن سرمائی کدام است؟

۱- (۵) -۲ (۷۵) -۲ (۱) -۲ (۱۵) -۴

۲۶- چه عنصری در فریون‌ها موجب صدمه زدن به لایه اوزون می‌شود؟

۱- کربن -۲ فلور -۲ هیدروژن -۲ کار -۴

۲۷- در یک سیکل چثبی لیتیم پروماید و آب عمل کریستاله شدن لیتیم پروماید از کجا شروع می‌شود؟

۱- بین مبدل و ژنراتور -۲ بین ژنراتور و کندلسور

۲- بین مبدل و جذب‌کننده -۴ بین اواپراتور و جذب‌کننده

۲۸- در ساختمانی که اتلافات حرارتی و پرودنی نزدیک هستند محاسبه لوله‌های اصلی و فرعی کوپل براساس کدامین دبی

محاسبه خواهد شد؟

۱- دبی آب سرد -۲ دبی آب گرم -۲ دبی معدل آب گرم و سرد -۴ هیچ کدام

۲۹- اگر در یک سیستم کاتال کشی بزرگ‌ترین بعد مقطع چهارگوش کاتال ۱/۲۰ متر باشد ضخامت ورق فولادی گالوانیزه

برحسب میلی‌متر کدام است؟

۱- (۱۵) -۲ (۱۶) -۲ (۱۷۵) -۲ (۱) -۴

۳۰- رطوبت گیر در سیکل‌های تبرید فریونی قبل از چه دستگاهی قرار می‌گیرد؟

۱- اواپراتور -۲ شیر انبساط -۲ کمپرسور -۴ کندلسور

۳۱- در محلی که اتلافات حرارتی آن ۲۰ کیلووات می باشد، در صورتی که اختلاف آنتالپی هوای ورودی به محل و هوای مطبوع داخل ۱۰ کیلوژول به کیلوگرم باشد، مقدار هوای لازم برای محل برحسب کیلوگرم به ثانیه چقدر است؟

- ۱- (۲) ۲- (۲/۵) ۳- (۳) ۴- (۳/۵)

۳۲- در اتاق ترانسفورماتور فضای آزاد در اطراف ترانسفورماتور از کدام عدد برحسب متر نباید کمتر باشد؟

- ۱- (۰/۴) ۲- (۰/۶) ۳- (۰/۸) ۴- (۱)

۳۳- سطح مقطع هادی‌ها در روشنایی از مقدار کدام عدد برحسب میلی‌متر مربع نباید کمتر باشد؟

- ۱- (۱) ۲- (۱/۵) ۳- (۲) ۴- (۲/۵)

۳۴- سطح مقطع هادی‌ها در پریز از مقدار کدام عدد برحسب میلی‌متر مربع نباید کمتر باشد؟

- ۱- (۱) ۲- (۱/۵) ۳- (۲) ۴- (۲/۵)

۳۵- عمق مناسب دفن کابل‌های فشارضعیف برحسب متر کدام است؟

- ۱- (۰/۱ تا ۰/۲) ۲- (۰/۲ تا ۰/۳) ۳- (۰/۴ تا ۰/۶) ۴- (۰/۷ تا ۱)

۳۶- عمق دفن کابل‌های فشارمتوسط برحسب متر باید حداقل چه مقدار بیشتر از کابل‌های فشارضعیف باشد؟

- ۱- (۰/۲) ۲- (۰/۳) ۳- (۰/۴) ۴- (۰/۵)

۳۷- حداقل قطر هادی‌های جریان‌ضعیف برحسب میلی‌متر برای تلفن، دروازکن، زنگ‌احضار کدام است؟

- ۱- (۰/۲) ۲- (۰/۳) ۳- (۰/۴) ۴- (۰/۶)

۳۸- حداقل ارتفاع پریزهای نصب‌شده روی دیوار از کف تمام‌شده برحسب متر کدام است؟

- ۱- (۰/۳) ۲- (۰/۵) ۳- (۰/۷) ۴- (۰/۹)

۳۹- شدت روشنایی پیشنهادی برحسب لوکس در سالن مطالعه کتابخانه کدام است؟

- ۱- (۱۵۰) ۲- (۲۰۰) ۳- (۳۰۰) ۴- (۵۰۰)

۴۰- در کدامیک از ساختمان‌ها سیستم جریان‌ضعیف اعلام‌حریق اختیاری می‌باشد؟

- ۱- مسکونی کمتر از ۵ طبقه ۲- مسکونی ۵ طبقه و بالاتر
۳- اداری، تجاری، خدمات عمومی ۴- بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها

۴۱- در یک ساختمان ۱۲ طبقه دو آسانسور هر یک به عمق ۱/۸۰ متر روبروی هم وجود دارد. حداقل فاصله دو آسانسور در راهرو کدام عدد برحسب متر مناسب‌تر است؟

- ۱- (۲) ۲- (۲/۱) ۳- (۴) ۴- (۵)

۴۲- در آسانسورها کدامیک از تعاریف زیر تعریف بالاسری می‌باشد؟

- ۱- فاصله بین کف بالاترین طبقه تا زیر سقف موتورخانه ۲- فاصله بین سقف کابین تا زیر سقف موتورخانه
۳- فاصله بین سقف کابین تا زیر سقف آخرین طبقه ۴- فاصله بین کف پایین‌ترین طبقه تا زیر سقف موتورخانه

۴۳- در آسانسور پاراشوت چیست؟

- ۱- وزنه‌ای است که تعادل کابین را تامین می‌کند.
۲- وسیله‌ای است که کف کابین را با کف طبقه هم‌تراز می‌کند.
۳- وسیله‌ای است که هنگام سقوط کابین آن را ترمز می‌کند.
۴- وسیله‌ای است که هنگام قطع برق کابین را به طراز نزدیک‌ترین طبقه می‌رساند.

۴۴- در یک پله‌برقی برای فروشگاه که شیب آن ۲۸ درجه و عرض آن یک متر است حداکثر مجاز برحسب متر بر ثانیه کدام است؟

- ۱- (۰/۶) ۲- (۰/۷) ۳- (۰/۷۵) ۴- (۱)

۴۵- عرض کدامیک از پله‌برقی‌های زیر برحسب متر مناسب‌تر است؟

- ۱- (۰/۶) ۲- (۰/۷) ۳- (۰/۸) ۴- (۱)



تاسیسات ساختمانی - ۸۶/۱۱/۲۸

۱- ابعاد مخزنی مکعب مستطیل شکل 4×2 و به عمق ۲ متر می باشد در صورتی که حد آب درون مخزن $1/5$ متر باشد نیروی اثرکننده بر کف مخزن چقدر خواهد بود؟

الف) $147/15 \text{ KN}$ (ب) 22 KN (ج) $14/715 \text{ KN}$ (د) 22 KN

۲- کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

الف) فشارمطلق - فشارجو + فشارسی (ج) فشارجو - فشارمطلق + فشارسی
ب) فشارسی - فشارمطلق + فشارجو (د) هیچ کدام

۳- در صورتی که یک لوله به قطر ۱۵ میلی متر بتواند $1/2$ لیتر بر ثانیه آب، حد ۴ متر تحویل بدهد، حد آب مورد نیاز را در شرایطی که تراز به آب دهی $1/4$ لیتر بر ثانیه باشد محاسبه کنید.

الف) ۸ (ب) ۳۲ (ج) ۱۶ (د) ۶۴

۴- در صورتی که بخواهیم ۴۵ کیلوگرم آب را از دمای ۲۵ سانتی گراد به 80 درجه سانتی گراد در مدت ۲ ساعت افزایش دهیم توان مورد نیاز چند کیلووات خواهد بود. (تلفات گرمایی را 20 درصد و ظرفیت گرمایی ویژه آب را $2/4$ کیلوژول بر کیلوگرم در نظر بگیرید)

الف) $2/6$ (ب) $1/8$ (ج) $1/9$ (د) $7/2$

۵- کدام یک از جملات زیر در مورد پمپها صحیح است؟

الف) آب دهی به طور مستقیم با سرعت زاویه ای پروانه تغییر می کند.
ب) فشار ایجاد شده به طور مستقیم با توان سوم سرعت زاویه ای پروانه تغییر می کند.
ج) آب دهی به طور مستقیم با توان دوم سرعت زاویه ای پروانه تغییر می کند.
د) فشار ایجاد شده به طور مستقیم با سرعت زاویه ای پروانه تغییر می کند.

۶- گاز مصرفی توسط یک دیگ گرم کن 50 کیلوواتی بر حسب مترمکعب بر ساعت چقدر است؟ (ارزش گرمایی گاز برابر 37 MJ/M^3)

الف) $2/422$ (ب) $4/846$ (ج) $9/728$ (د) $1/216$

۷- کدام یک از موارد زیر غالباً جزء سختی کربناتی آب تلقی می شود؟

الف) بی کربنات کلسیم و آمونیم (ب) بی کربنات منیزیم و آمونیم
ج) بی کربنات پتاسیم و منیزیم (د) بی کربنات کلسیم و منیزیم

۸- برای کوتاه کردن مدت زمان نه تشینی و کم کردن تمکهای محلول در آب از چه نوع نه تشینی استفاده می شود؟

الف) تهشینی با استفاده از مواد شیمیایی و لعفاد (ب) تهشینی با استفاده از سنگرهای تهشینی

۹- کدام یک از شیرها باید به صورت کاملاً باز و یا کاملاً بسته مورد استفاده قرار گیرد؟

الف) شیرشفاپی (ب) شیراظمینان (ج) شیرکشویی (د) شیرزاویه

۱۰- کدام یک از لوله ها در موارد مشخص شده استفاده بیشتری دارند؟

الف) لوله ماسمان - لوله کشی حرارت مرکزی (ب) لوله سفید - لوله کشی حرارت مرکزی
ج) لوله ماسمان - لوله کشی گاز (د) لوله سفید - لوله کشی گاز

۱۱- شاخه لوله های فولادی گالوانیزه چندستری است؟

الف) ۴ (ب) ۶ (ج) ۵ (د) ۱۲

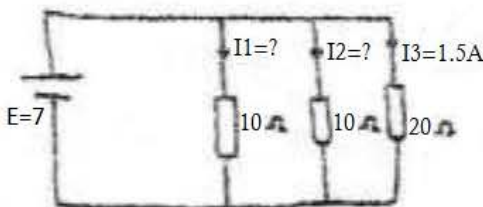
۱۲- یوشن چیست؟

الف) نوعی اتصال (ب) نوعی شیر (ج) نوعی درپوش (د) نوعی عایق حرارتی

۱۳- دمای آب آشامیدنی بر حسب سانتی گراد چگونه می باشد؟

- الف) ۵-۱ (ب) ۸-۱۲ (ج) ۲-۸ (د) ۱۲-۱
- ۱۴- کار شیریشقایبی (سوزنی) چیست؟
 الف) تنظیم جریان سیال
 ب) برای قطع کامل و یا وصل کامل سیال
 ج) برای جلوگیری از برگشت جریان
 د) برای اطمینان از برقراری جریان
- ۱۵- مشخصه ظرفیت یک فن کوبیل ۶۰۰ می‌باشد واحد آن کدام است؟
 الف) فوت‌مکعب در تلیه
 ب) مترمکعب در ساعت
 ج) مترمکعب در دقیقه
 د) فوت‌مکعب در دقیقه
- ۱۶- کدام قطعه زیر جزء اجزاء تشکیل دهنده مشعل گازسوز نمی‌باشد؟
 الف) یمپ
 ب) میکروسوییچ اطمینان گاز
 ج) میکروسوییچ اطمینان هوا
 د) میله یونیزاسیون
- ۱۷- فشار سیستم موتورخانه برای سیستم‌هایی که از منبع پلا استفاده می‌کنند چقدر است؟
 الف) برابر با فشار یمپ
 ب) برابر با فشار منبع انبساط
 ج) برابر فشار آب شبکه شهر
 د) برابر با ۲ اتمسفر
- ۱۸- در صورتی که ضریب توان بار ۵ کیلوواتی را از ۰/۷ به یک برسانیم چه ظرفیت خازنی مورد نیاز است؟
 (ولتاژ ۲۴ ولت و فرکانس برق شهر ۵ هرتز)
 الف) حدود ۲۸ میکروفاراد
 ب) حدود ۱۴ میکروفاراد
 ج) حدود ۵۶ میکروفاراد
 د) حدود ۷ میکروفاراد
- ۱۹- یک لامپ با شدت روشنایی ۱۰۰۰ کاندلا به اندازه ۲ متر از صفحه رویی یک میز آویزان است تپش مستقیم زیر لامپ چند لوکس است؟
 الف) ۱۲۵ (ب) ۲۵ (ج) ۵ (د) ۱
- ۲۰- ضریب توان یک الکتروموتور سه‌فاز (۳۸۰ ولت ۲۰ کیلووات) ۰/۷ می‌باشد چنانچه بخواهیم ضریب توان را به عدد ۰/۹۶ برسانیم سقادر خازن‌های تصحیح قدرت چقدر می‌باشد؟
 الف) حدود ۴۸ کیلووار (ب) حدود ۲۸ کیلووار (ج) حدود ۷ کیلووار (د) حدود ۱۴ کیلووار
- ۲۱- چه عواسلی در طراحی یک پست برق موثر است؟
 الف) میزان بار
 ب) ضریب اطمینان کافی
 ج) حداقل هزینه
 د) هر سه مورد
- ۲۲- رعایت کدام مورد در هنگام اجرای عملیات کلبل کشی ضروریست؟
 الف) فاصله کابل‌های فشارضعیف و لوله گاز حداقل ۲ سانی‌متر باشد.
 ب) فاصله بین کابل‌های فشارضعیف و فشارقوی حداقل ۲ سانی‌متر باشد.
 ج) فاصله بین کابل‌های فشارضعیف و لوله گاز ۲ و فشارقوی سانی‌متر باشد.
 د) هر سه مورد
- ۲۳- کدام مورد شامل تلفات کابل در شبکه‌های سه‌فاز می‌باشد؟
 الف) تلفات اهمی سیم و تلفات دی‌الکتریک
 ب) تلفات زره فولادی
 ج) تلفات غلاف سربی
 د) هر سه مورد
- ۲۴- کدام یک از موارد زیر جریان نامی یک کلیدفیوز قابل خرید در بازار نیست؟
 الف) ۴ (ب) ۵ (ج) ۶۳ (د) ۸
- ۲۵- یک الکترویمپ ۲ مترمکعب آب را ارتفاع ۱۰ متر بالاسی برد اگر راندمان یمپ ۰/۵ باشد قدرت یمپ به کیلووات چقدر است؟

- الف) ۰/۵۵ (ب) ۵ (ج) ۰/۰۵ (د) ۰/۵
- ۲۶- پوشش روی الکتروود در جوش کاری چه وظیفه‌ای دارد؟
 الف) به محافظت از زنگزدگی مفتول داخل پوشش
 ج) افزایش توان جرقه
 ب) با خودسوزی باعث می‌شود دمای قوس بالا رود.
 د) محافظت قوس از تماس با هوای آزاد
- ۲۷- ارتفاع شیرمخلوط ظرف شویی از کف تمام‌شده حدود چند سانتی‌متر است؟
 الف) ۹۰-۸۰ (ب) ۱۱۰-۱۰۰ (ج) ۱۵-۳۰ (د) ۱۱۰-۱۲۰
- ۲۸- برای اتصال و آب‌بندی لوله‌های چدنی از کدام موارد زیر استفاده می‌شود؟
 الف) جوش کاری (ب) چسب مخصوص درزبند
 ج) سرریزی (د) موارد الف و ج
- ۲۹- کدام یک از موارد زیر جزء دتکتورهای اصلی تشخیص حریق نیست؟
 الف) دتکتور دودی (ب) دتکتور شعله‌ای (ج) دتکتور گازی (د) دتکتور حرارتی
- ۳۰- کواد (QUAD) از تجهیزات کدام یک از سیستم‌های زیر می‌باشد؟
 الف) برق اضطراری (ب) اعلام حریق
 ج) دوربین مداربسته (د) درب‌های اتوماتیک
- ۳۱- کدام یک از عوامل زیر باعث خوردگی سریع لوله‌ها می‌شود؟
 الف) عایق کاری لوله‌ها (ب) استفاده از لوله‌های فلزی غیرهمجنس
 ج) استفاده از لوله‌های فولادی و پلیمری توامان (د) موارد الف و ب
- ۳۲- فتر یک شیرفشاری معادل ۱۰۰ نیوتن بر سطح سوپاپ فشار وارد می‌کند این شیر در چه فشاری برحسب بار باز می‌شود در صورتی که سطح مقطع شیر ۲ سانتی‌متر باشد؟
 الف) ۲/۵ (ب) ۱۰ (ج) ۵ (د) ۱/۲۵
- ۳۳- در صورتی که توان موتور ماشین لباس‌شوئی منصوب در آشپزخانه ۱/۵ کیلووات باشد چند آمپر جریان جهت راه‌اندازی با راندمان ۱/۶ و ضریب توان ۰/۷ موردنیاز می‌باشد؟
 الف) ۲۲/۴۶ (ب) ۱۶/۲۲ (ج) ۸/۱۱۵ (د) ۴/۰۵۷
- ۳۴- در یک سیستم تبرید مخزن رسپور چیست؟
 الف) مخزن جمع‌آوری آب برج خنک‌کن (ب) مخزن حباب‌گیری
 ج) مخزن مایع میرد (د) مخزن تلمین آب سیستم خنک‌ساز
- ۳۵- کدام یک از گازهای زیر جزء گازهای میرد نیست؟
 الف) فرئون ۱۱ (ب) فریون ۲۲ (د) هرسه جاذب هستند.



(د) همه موارد

(د) ولت

۳۶- در شکل مقابل ولتاژکل برابر است با:

الف) ۶ ولت

ب) ۳۰ ولت

ج) ۱۵ ولت

د) ۱۲ ولت

۳۷- رابطه بین ولتاژ، مقاومت و جریان در یک مدار (قانون اهم) عبارتست از:

الف) $R = E \cdot I$

ب) $I = R \cdot E$

ج) $E = R \cdot I$

د) $E = R \cdot I$

۳۸- واحد هدایت الکتریکی چیست؟

الف) وات

ب) اهم

ج) زیمنس

۳۹- تکايف جريان عبارتست از:.....

- الف) نسبت مقاومت به سطح مقاومت
 ب) نسبت جريان به سطح جريان
 ج) نسبت آمپر به سطح مقطع
 د) نسبت ولتاژ به آمپر

۴۰- در يك مدار سري متشكل از سه مقاومت كدام يك از روابط زير صحيح است؟

- الف) $I=I+I+I$
 ب) $V=V+V+V$
 ج) $V=V=V=V$
 د) همه موارد

۴۱- مقاومت سلفي با ضريب خودالقاء و فرکانس به ترتيب نسبت و..... دارد.

- الف) مستقيم - مستقيم
 ب) مستقيم-عكس
 ج) عكس - مستقيم
 د) عكس - عكس

۴۲- در لحظه شارژ خازن جريان مي باشد؟

- الف) ماكزيمم
 ب) مينيمم
 ج) نصف جريان ماكزيمم
 د) صفر

۴۳- در يك مدار سري RLC مقاومت ظاهري برابر است با:

- الف) $Z = R + (X - X)$
 ب) $Z = R + (X - X)$
 ج) $Z = R + (X - X)$
 د) $Z = R + (X - X)$

۴۴- توان الكتريكي مصرف كنندهاي با مقاومت و شدت جريان $2A$ را به دست آوريد؟

- الف) ۴۰
 ب) ۱۰
 ج) ۲۱
 د) هيچ كدام

۴۵- واحد اندازه گيري مقدار جريان آب كدام است؟

- الف) FPS
 ب) PSI
 ج) RPM
 د) GPM



تالیسات ساختمانی - ۸۷/۱۲/۲

۱- کدام گزینه زیر صحیح است؟

- ۱- هرچه فشار وارد بر سیالی کمتر باشد نقطه جوش سیال پایین تر است.
- ۲- هرچه فشار وارد بر سیال بالاتر باشد نقطه جوش سیال پایین تر است.
- ۳- هرچه حرارت وارد بر سیال بالاتر باشد نقطه جوش سیال پایین تر است.
- ۴- هرچه حرارت وارد بر سیال پایین تر باشد نقطه جوش سیال بالاتر است.

۲- در سیستم SI دبی حجمی به چه معنایی محاسبه می شود؟

- ۱- لیتر در ثانیه
 - ۲- لیتر در ساعت
 - ۳- مترمکعب در ساعت
 - ۴- مترمکعب در ثانیه
- ۳- در صورتی که مساحت کف استخری ۳×۲ متر مربع باشد تیروی وارد بر کف استخر در عمق ۶ متری آب چند کیلو نیوتن است؟ (نیوتن بر متر مکعب ۱۰۰۰۰ I- آب)

۱- ۲۶ ۲- ۹ ۳- ۱۸ ۴- ۴۵

۳- اگر ۳۰۰ گرم آب ۴۰ درجه را با ۲۰۰ گرم آب ۹۰ درجه مخلوط کنیم دمای تعادل چند درجه سانتی گراد می شود؟

۱- ۵۵ ۲- ۶۵ ۳- ۷ ۴- ۶

۵- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱- در صورتی که فشار آب شهر بیش از حد باشد موجب سرریز شدن آب منبع ابسط باز می گردد.
- ۲- در صورتی که منبع دوجداره سوراخ باشد موجب سرریز شدن آب منبع ابسط باز می گردد.
- ۳- در صورتی که شیر فشارشکن خراب باشد موجب لبریز شدن آب منبع ابسط باز می گردد.
- ۴- در صورتی که معیوب بودن الکتروپمپ سیرکولاسیون موجب سرریز شدن آب منبع ابسط باز می گردد.

۶- هسته ترانسفورماتور ورقه به ورقه ساخته می شود علت چیست؟

- ۱- کاهش هزینه سوخت
- ۲- کاهش تلفات مسی
- ۳- کاهش جریان گردابی
- ۴- کاهش تلفات هیسنرزیس

۷- در صورت اصلاح ضریب توان یک پار الکتریکی ۴۰ کیلو وات از ۱۷ به ۱۹ چند کیلوواتر خازن نیاز است؟

۱- ۲ ۲- ۱ ۳- ۳ ۴- ۴

۸- کدام گزینه زیر مقادیر نامی فیوزها بر حسب آمپر می باشد؟

۱- ۱۶ - ۸ - ۶۲ - ۵ - ۴ - ۲۳ - ۱۶ ۲- ۱۵ - ۸۵ - ۶ - ۵۱۵ - ۴۲۵ - ۲۳ - ۱۵

۹- کدام یک از موارد زیر از تجهیزات اصلی سیستم اعلان سرفت است؟

- ۱- سیستم کنترل مرکزی - سیستم کنترل از راه دور - تلفن کننده
- ۲- سیستم کنترل مرکزی - آژیر - تلفن کننده
- ۳- دتکتور - سیستم کنترل از راه دور - تابلوی کنترل مرکزی
- ۴- دتکتور - آژیر - باطری

۱۰- سطح مقاطع استاندارد سیمها بر حسب متر مربع عبارتند از:

۱- ۲/۵ - ۶ - ۸ - ۱۲ - ۱۶ ۲- ۲/۵ - ۴ - ۸ - ۱۲ - ۱۸

۲- ۴ - ۶ - ۱۶ - ۲۵ ۴- ۴ - ۲/۵ - ۸ - ۱۸ - ۲۵

۱۱- در علامت NYIY روی کابل دو حرف Y نشان دهنده نوع چیست؟

- ۱- هادی - روپوش
- ۲- روپوش - سطح مقطع کابل
- ۳- عایق - هادی
- ۴- عایقی - روپوش

۱۲- در سیستم های تصفیه پساب به کدام گزینه تصفیه مقدماتی گویند؟

- ۱- تصفیه به وسیله صافی های فازی
- ۲- تصفیه به وسیله صافی های رزینی

- ۲- تصفیه در لسترهای ته‌شینی
- ۴- تصفیه به‌وسیله کارزنی
- ۱۳- کدام گزینه کاملاً صحیح است؟
- ۱- شیرکشویی در حالت نیمه‌بسته و برای تنظیم فشار آب مورد استفاده قرار می‌گیرد
- ۲- شیربشابی در حالت نیمه‌بسته و برای تنظیم فشار آب مورد استفاده قرار می‌گیرد
- ۳- شیرکشویی در حالت کاملاً باز یا کاملاً بسته مورد استفاده قرار می‌گیرد
- ۴- شیربشابی در حالت کاملاً باز یا کاملاً بسته مورد استفاده قرار می‌گیرد
- ۱۴- قطر دریچه‌های آدم‌رو چقدر است؟
- ۱- ۹ تا ۱ سانتی‌متر ۲- ۱ تا ۱۲ سانتی‌متر ۳- ۹ تا ۱۲ سانتی‌متر ۴- ۸ تا ۱۲ سانتی‌متر
- ۱۵- قطر لوله فاضلاب دست‌شویی دیواری چند اینچ است؟
- ۱- یک اینچ ۲- دو اینچ ۳- سه اینچ ۴- ۱ ۱/۲ اینچ
- ۱۶- کدام گزینه در مورد منبع دوچنداره صحیح است؟
- ۱- آب داخل جداره داغ است آب منبع را گرم می‌کند.
- ۲- آب داخل منبع داغ است آب جداره را گرم می‌کند.
- ۳- آب داخل جداره آب گرم مصرفی ساختمان را تأمین می‌کند.
- ۴- آب داخل منبع باعث تنظیم دمای آب سیستم‌های گرمایش می‌شود.
- ۱۷- حداقل قطر لوله آتش‌نشانی چند اینچ است؟
- ۱- ۱ ۱/۴ ۲- ۲ ۳- ۱ ۱/۲ ۴- ۱
- ۱۸- جهت آب‌بندی لوله‌های جدتی فاضلاب از کدام یک از موارد ذیل استفاده می‌شود؟
- ۱- چسب مخصوص ۲- جوش کاربیت ۳- رزین ۴- کف
- ۱۹- محل مناسب جهت نصب پمپ در صورتی که فشار آب شهر برای تأمین حداقل فشار کافی نباشد کجاست؟
- ۱- پس از مخزن آب ۲- بلافاصله بعد از کنور ۳- بعد از شیر قطع و وصل پس از کنور ۴- هیچ‌کدام
- ۲۰- در صورتی که سرعت یک الکتروپمپ به قدرت ۵ اسب را از سرعت ۳۰۰ دور در دقیقه به ۳۵۰ دور در دقیقه برسانیم قدرت آن چند اسب خواهد شد؟
- ۱- ۷/۹۴ ۲- ۸/۴۳ ۳- ۹/۴۴ ۴- ۱۰/۳۴
- ۲۱- در یک دودکش یا مکش طبیعی، طول قسمت افقی دودکش نسبت به طول قائم نباید از چند درصد بیشتر باشد؟
- ۱- ۵ درصد ۲- ۳ درصد ۳- ۴ درصد ۴- ۷۵ درصد
- ۲۲- فشار و زمان آزمایش شبکه لوله‌کشی آب آشامیدنی ساختمان چقدر است؟
- ۱- ۶بار- ۳ساعت ۲- ۱بار- ۱ساعت ۳- ۶بار- ۱ساعت ۴- ۱بار- ۱ساعت
- ۲۳- ظرفیت پرودنی چیلری که در هر دقیقه ۱۰۰ گالن آب را ۲۰ درجه فارنهایت خنک می‌کند چقدر است؟
- ۱- ۵ تن ۲- ۱ تن ۳- ۴ تن ۴- ۲ تن
- ۲۴- در یک سیستم باز حجم مخزن اتبساط چند درصد حجم آب سیستم است؟
- ۱- ۷ ۲- ۵ ۳- ۱ ۴- ۳
- ۲۵- حداکثر فشار و حداکثر دما برای لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی در ساختمان چقدر است؟
- ۱- ۸ بار ۲- ۶ بار ۳- ۶ بار ۴- ۸ بار
- ۲- ۸ درجه سانسی‌گراد ۳- ۶ درجه سانسی‌گراد ۴- ۸ درجه سانسی‌گراد ۳- ۶ درجه سانسی‌گراد
- ۲۶- در آزمایش لوله‌کشی فاضلاب ساختمان با آب فشار و مدت آزمایش چقدر باید باشد؟
- ۱- ۶ متر- ۱۵ دقیقه ۲- ۱ متر- ۱۵ دقیقه

- ۳- ۶ متر - ۶۰ دقیقه
- ۲۷- شیب لوله افقی فاضلاب در داخل ساختمان چقدر می‌باشد؟
- ۱- سه تا پنج درصد ۲- دو تا چهار درصد ۳- یک تا سه درصد ۴- هر سه
- ۲۸- تخلیه آب دستگاه‌های گرمایش با دمای بالاتر از ۶۵ درجه سانتی‌گراد به داخل شبکه فاضلاب:
- ۱- مجاز نیست. ۲- مجاز است.
- ۲- با مخزن و فاصله هوائی مجاز است. ۳- باسیفون مجاز است.
- ۴- به وسیله شیر یک طرفه مجاز است.
- ۲۹- در صورتی که طول لوله‌ای ۳۰۰ متر باشد و ۲ دقیقه طول بکشد تا آب از ابتدا لوله تا انتهای آن به جریان درآید، سرعت آب چند متر بر ثانیه است؟
- ۱- ۲/۵ ۲- ۵ ۳- ۱/۲۵ ۴- ۷/۵
- ۳۰- جهت تهویه طبیعی یک فضا سطح دهانه بازشو به هوای خارج باید دستکم چند درصد زیر بنای آن فضا باشد؟
- ۱- ۴ ۲- ۱۰ ۳- ۸ ۴- ۱
- ۳۱- در لوله‌کشی آب مصرفی ساختمان از چه قطری بالاتر از اتصالات فلنجی استفاده می‌شود؟
- ۱- ۶۰ میلی‌متر ۲- ۱۲۰ میلی‌متر ۳- ۱۰۰ میلی‌متر ۴- ۸۰ میلی‌متر
- ۳۲- توان مورد نیاز الکتروپمپ با راندمان ۸۰ درصد و دبی ۱۰ لیتری بر ثانیه و هد ۱۰۰ متر حدود چند کیلووات است؟
- ۱- ۸ ۲- ۰/۸ ۳- ۱۲/۵ ۴- ۱/۲۵
- ۳۳- ظرفیت برج خنک‌کن بر اساس کدام پارامترها تعیین می‌شود؟
- ۱- ظرفیت سیستم - نقطه شبنم ۲- ظرفیت برودتی سیستم - رطوبت نسبی محیط
- ۳- دبی جریان آب در برج - نوع میرد ۴- نوع میرد - درجه حرارت محیط
- ۳۴- یک اتمسفر چند PSI است؟
- ۱- ۱/۴۶ ۲- ۱۳ ۳- ۱/۳ ۴- ۱۴/۶۴
- ۳۵- در یک لیتر برودتی با گاز فرئون در صورتی که لوله برگشت دارای برفک زیاد باشد علت چیست؟
- ۱- قوی بودن کمپرسور ۲- کم بودن گاز ۳- زیاد بودن گاز ۴- ضعیف شدن کمپرسور
- ۳۶- در صورتی که جهت لوله‌کشی آب شرب مصرفی از لوله گالوانیزه استفاده شود تحت چه شرایطی می‌توان لوله را خم کرد؟
- ۱- با استفاده دستگاه خم‌کن و درز به داخل ۲- میزان خم کمتر از ۱۵ درجه باشد
- ۳- میزان خم کمتر از ۲۲/۵ درجه باشد ۴- هیچ کدام
- ۳۷- یک سیم عایق‌دار با سطح مقطع ۳۵ میلی‌متر مربع دارای رشته‌های به قطر ۱/۵۳ میلی‌متر می‌باشد تعداد رشته‌های این سیم چقدر است؟
- ۱- ۱۹ ۲- ۲۵ ۳- ۱۵ ۴- ۱۴
- ۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ولتاژهای شبکه‌های برق صحیح است؟
- ۱- ۶۳kV (فشار متوسط) ۲۰kV (فشار متوسط) ۲- ۲۰kV (فشار قوی) ۴۰۰kV (فشار قوی)
- ۲- ۶۳kV (فشار متوسط) ۴۰۰kV (فشار متوسط) ۳- ۲۰kV (فشار قوی) ۶۳kV (فشار قوی)
- ۳۹- کدام یک از موارد زیر جزء اندازه‌های استاندارد ترانسفورماتورهای گاهنده توزیع به کیلو ولت آمپر نیست؟
- ۱- ۸۰۰ ۲- ۶۰۰ ۳- ۱۲۵۰ ۴- ۱۰۰۰
- ۴۰- کدام عبارت صحیح است؟
- ۱- خطر برق‌گرفتگی در جریان مستقیم به مراتب بیشتر است.
- ۲- خطر برق‌گرفتگی در جریان متناوب به مراتب بیشتر است.
- ۳- خطر برق‌گرفتگی در جریان مستقیم و متناوب یکسان است.
- ۴- هیچ کدام

