



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه‌ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته‌های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری‌های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه‌های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش‌ها، کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت‌های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سرگذری، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه‌های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل‌های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه‌های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن‌های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت‌های مطرح (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com

وزارت مسکن و شهرسازی
معاونت امور مسکن و ساختمان
دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته

TASİSAT MİKANİKİ

سئوالات تستی



مشخصات آزمون

مشخصات فردی (تکمیل نمایید.)

- | | |
|------------------|-----------------------|
| ▪ تاریخ آزمون: | ▪ نام و نام خانوادگی: |
| ۸۷/۱۲/۱۶ | |
| ▪ تعداد سئوالات: | ▪ شماره داوطلبی: |
| ۶۰ | |
| ▪ زمان پاسخگویی: | |
| ۱۵۰ دقیقه | |

تذکرات

- سئوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزو باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزو دیگران در جلسه آزمون منوع است.
- از درج هر گونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید.
- در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحويل گردد، عدم تحويل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مستولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور



۱- کدامیک از موارد زیر جزو وظایف هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان نمی باشد؟

- (۱) تصمیم‌گیری در خصوص نحوه تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال به کار مهندسی.
- (۲) برنامه‌ریزی به منظور رشد و اعتلای حرفه‌ای مهندسی ساختمان.
- (۳) همکاری با مراجع استان در هنگام بروز سوانح و بلایای طبیعی.
- (۴) کمک به ترویج اصول صحیح مهندسی و معماری

۲- پروانه اشتغال به کار موقت برای کدام اشخاص صادر می گردد؟

- (۱) کسانی که دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی هستند و متقاضی صدور پروانه اشتغال به کار کارданی می باشند.
- (۲) کسانی که مایل به انجام خدمات تخصصی به غیر از استان محل عضویت خود می باشند.
- (۳) کسانی که مشمول مجازاتهای انتظامی شده‌اند.
- (۴) اشخاص حقیقی و حقوقی غیرایرانی.

۳- در خصوص طراح، ناظر و مجری یک ساختمان کدامیک از موارد صحیح می باشد؟

- (۱) طراح نمی تواند مجری ساختمان طراحی شده خود باشد.
- (۲) ناظر نمی تواند مجری ساختمان تحت نظرات خود باشد.
- (۳) بهتر است مجری و ناظر یک ساختمان یک نفر باشد.
- (۴) بهتر است طراح، ناظر و مجری یک ساختمان یک فرد باشد.

۴- چنانچه کanal فلزی هدایت هوا، زیر زمین و بدون پوشش در مقابل رطوبت و خوردگی نصب شود،

باید:

- (۱) دارای غلاف بتنی به ضخامت دست کم ۱۰۰ میلی متر باشد.
- (۲) دارای غلاف بتنی به ضخامت دست کم ۷۵ میلی متر باشد.
- (۳) دارای غلاف بتنی به ضخامت دست کم ۵۰ میلی متر باشد.
- (۴) نصب کanal هوا از نوع فلزی زیر زمین ممنوع است.

۵- میزان تراکم گاز مونواکسید کربن در یک گاراژ عمومی باید در چه میزانی کنترل شود.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (۱) کمتر از ۲۵ (ppm) | (۳) کمتر از ۱۵۰ (ppm) |
| (۲) کمتر از ۱۲۵ (ppm) | (۴) کمتر از ۱۵ (ppm) |

۶- دمای طوفین یک دیوار به مساحت $A=100$ مترمربع برابر است با $t_1 = -1^\circ C$ و $t_2 = 23^\circ C$ اگر

ضریب تبادل گرمایی دیوار $U = 1.2_{w/m^2 \cdot k}$ باشد، تلفات گرمایی دیوار برابر است با:

$$\Phi = 2880 \frac{w}{m^2} \quad (1)$$

$$\Phi = 2640 \frac{w}{m^2} \quad (2)$$

$$\Phi = 2880 \frac{w}{m^2} \quad (3)$$

$$\Phi = 2640 \frac{w}{m^2} \quad (4)$$



۷- در یک ساختمان چند طبقه که جدارهای آن در برابر آتش مقاوم نیست، مخزن تغذیه سوخت مایع با گنجایش حداقل چند لیتر می‌تواند در طبقات آن نصب شود؟

- (۱) ۴۰ لیتر
- (۲) ۱۲۰ لیتر
- (۳) ۲۴۰ لیتر

(۴) نصب مخزن سوخت مایع در داخل ساختمانی که جدارهای آن در برابر آتش مقاوم نیست، مجاز نمی‌باشد.

۸- دودستگاه دیگ آب گرم با مشعل دوگانه سوز(گاز و گازوئیل) دریک فضا نصب شده است. اگر ظرفیت مشعل هر کدام از دیگها ۲۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت باشد، برای تامین هوای احتراق دستگاهها، مستقیماً از خارج، تعداد، موقعیت و سطح ناخالص دریچه‌های فلزی ورود هوا که روی دیوار خارجی این فضا باید نصب شود، برابر کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) دو دریچه هر کدام به مساحت ناخالص حداقل ۲۵۸۰ سانتیمتر مربع که یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری کف و یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری زیر سقف باید نصب شود.
- (۲) دو دریچه هر کدام به مساحت ناخالص حداقل ۱۷۲۰ سانتیمتر مربع که یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری کف و یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری زیر سقف باید نصب شود.
- (۳) یک دریچه به مساحت حداقل ۵۰۰۰ سانتیمتر مربع در ۳۰ سانتیمتری زیر سقف باید نصب شود.
- (۴) دو دریچه هر کدام به مساحت ناخالص حداقل ۳۴۴۰ سانتیمتر مربع که یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری کف و یک دریچه در ۳۰ سانتیمتری زیر سقف باید نصب شود.

۹- در یک فضا با مساحت ۱۲۰ مترمربع و ارتفاع ۳ متر، نصب حداقل چند دستگاه دیگ آب گرم استوانه‌ای با قطر ۲ متر و طول ۳ متر، مجاز است؟

- (۱) سه دستگاه
 - (۲) دو دستگاه
 - (۳) پنج دستگاه
 - (۴) چهار دستگاه
- ۱۰- کدام یک از تعاریف زیر صحیح است؟

- (۱) ساختمان با درزهای معمولی، با مصالح معمولی ساخته شده است و امکان تعویض هوای طبیعی در آن یک دفعه حجم فضا در ساعت، یا بیشتر است.
- (۲) ساختمان با درزهای معمولی، با مصالح معمولی ساخته شده است و امکان تعویض هوای طبیعی در آن نیم دفعه حجم فضا در ساعت، یا بیشتر است.
- (۳) ساختمان با درزهای هوابند، با مصالح ویژه ساخته شده است و امکان تعویض هوای طبیعی در آن نیم دفعه حجم فضا در ساعت، یا کمتر است.
- (۴) ساختمان با درزهای هوابند، با مصالح ویژه ساخته شده است و امکان تعویض هوای طبیعی در آن یک دفعه حجم فضا در ساعت، یا کمتر است.

۱۱- در تهویه پارکینگ مشترک واحدهای مسکونی:

- ۱) تخلیه هوا دست کم $7/5$ لیتر در ثانیه بر مترمربع و بصورت مکانیکی الزامی است.
- ۲) تخلیه هوا دست کم $7/5$ لیتر در ثانیه برای هر دستگاه اتومبیل و بصورت مکانیکی الزامی است.
- ۳) پیش بینی تهویه طبیعی برای تامین $7/5$ لیتر در ثانیه بر مترمربع از سطح پارکینگ الزامی است.
- ۴) تخلیه هوا دست کم 10 لیتر در ثانیه بر مترمربع و بصورت مکانیکی الزامی است.

۱۲- میزان مجاز نشت هوا از درزهای کanalهای هوا چقدر می باشد.

- (۱) ۱۵ درصد
 (۲) ۱۰ درصد
 (۳) ۷ درصد
 (۴) ۵ درصد

۱۳- کدام عبارت در ارتباط با دیگهای آبگرم و بخار صحیح است؟

- ۱) فقط دیگ بخار باید دارای کنترل سطح آب باشد.
- ۲) نصب شیراطمیتان برای دیگ بخار الزامی و برای دیگ آبگرم با تانک انبساط باز اختیاری است.
- ۳) $7/5$ نرخ دیگ آبگرم باید 10 لیتر باشد.
- ۴) نصب شیراطمیتان برای دیگ بخار الزامی و برای دیگ آبگرم با تانک انبساط باز اختیاری است.

۱۴- کدام عبارت در ارتباط با دیگهای آبگرم و بخار صحیح است؟

- ۱) فقط دیگ بخار باید دارای کنترل سطح آب باشد.
- ۲) نصب شیراطمیتان برای دیگ بخار الزامی و برای دیگ آبگرم با تانک انبساط باز اختیاری است.
- ۳) دیگ بخار و دیگ آبگرم باید دارای کنترل سطح پایین آب باشد.
- ۴) دیگ بخار و دیگ آبگرم باید دارای کنترل سطح پایین و بالای آب باشد.

۱۵- مقدار تعویض هوا در فضای نصب دستگاههای با سوخت مایع و گاز که به صورت مکانیکی انجام شود

(باید برابر دست کم:

- ۱) یک فوت مکعب در ساعت برای هر 177 بی تی یو در ساعت باشد.
- ۲) یک فوت مکعب در ساعت برای هر 40 بی تی یو در ساعت باشد.
- ۳) یک فوت مکعب در ساعت برای هر 1770 بی تی یو در ساعت باشد.
- ۴) یک فوت مکعب در ساعت برای هر 2400 بی تی یو در ساعت باشد.

۱۶- حداقل مقدار هوای دریافتی از بیرون (هوای تازه) برای هر نفر، در ساختمان اداری، چقدر باید باشد؟

(بر حسب لیتر در ثانیه)

- (۱) 20 لیتر در ثانیه
 (۲) 15 لیتر در ثانیه
 (۳) 12 لیتر در ثانیه
 (۴) 10 لیتر در ثانیه

- ۱) اینچ) و بزرگتر از آن اتصال باید از نوع جوشی و فلنچی باشد.
 ۲) در قطر نامی لوله 100 میلی متر از قطر نامی لوله 125 میلی متر (۳) اینچ) اتصال باید از نوع دنده ای باشد.
 ۳) اگر لوله کشی آب گرم کننده باشد اتصال می تواند تا 150 میلی متر (6 اینچ) از نوع دنده ای باشد.
 ۴) انتخاب نوع اتصال در لوله کشی فو سالها باید از نوع جوشی و فلنچی باشد.
 ۵) آزمون مدررات ملی ساختمان دفتر تدوین و ترویج مدررات ملی ساختمان



۱۷- حداقل فشار و زمان آزمایش هیدرواستاتیک لوله کشی تأسیسات گرمایی کدام است.

- (۱) ۱/۵ برابر فشار کار طراحی و به مدت ۱ ساعت.
- (۲) ۱/۵ برابر فشار کار طراحی به مدت ۳ ساعت.
- (۳) ۱/۵ برابر فشار کار طراحی، دست کم ۴ بار و به مدت ۲ ساعت بصورت مداوم.
- (۴) ۲ برابر فشار کار طراحی و به مدت ۲ ساعت.

۱۸- در سیستم تبرید مستقیم:

- (۱) اوپرатор یا کنداسور سیستم با هوا یا ماده دیگری که باید سرد یا گرم شود در تماس مستقیم است.
- (۲) اوپرатор سیستم با هوا یا ماده دیگری که باید سرد و یا گرم شود در تماس مستقیم است.
- (۳) کنداسور سیستم با هوا در تماس مستقیم است.
- (۴) یک سیال ثانویه که با عمل تبرید سرد و یا گرم شده، با تماس مستقیم، هوا یا ماده دیگری را سرد یا گرم می‌کند.

۱۹- در یک آشپزخانه تجاری، همه دستگاههای پخت و پز شامل اجاقهای گاز، پلویزها و کباب پزهای گازی روی یک سکو به ابعاد ۲ متر × ۴ متر (برابر لبه خارجی دستگاههای پخت و پز) و زیر یک هود چهار طرفه قراردارند. میزان تخلیه هوای هود، دست کم چند مترمکعب در ساعت باید باشد؟

- (۱) ۱۷۵۷۰ مترمکعب در ساعت
- (۲) ۲۱۷۲۰ مترمکعب در ساعت
- (۳) ۱۵۰۰۰ مترمکعب در ساعت
- (۴) ۱۱۸۰۰ مترمکعب در ساعت

۲۰- برای محاسبه گنجایش مخزن انبساط باز یک سیستم گرمائی، دانستن کدامیک از اطلاعات زیر لازم و کافی است؟

قدم به قدم، همراه دانشجو...

- (۱) ظرفیت گرمائی دیگ.
- (۲) ظرفیت گرمائی دیگ و حداقل دمای کار سیستم.
- (۳) کل حجم آب سیستم گرمائی و حداقل فشار کار سیستم.
- (۴) کل حجم آب سیستم گرمائی و حداقل دمای کار سیستم.

۲۱- در یک سیستم لوله کشی آب گرم کننده یا بخار، که دمای سطح خارجی لوله یا دیگر متعلقات سیستم از ۱۲۱ درجه سلسیوس (سانتیگراد) بیشتر باشد، فاصله‌ی اینمی بین این سطوح گرم با مواد و مصالح سوختنی (COMBUSTIBLE) حداقل چقدر باید باشد؟

- (۱) ۵۰ میلی متر
- (۲) ۴۵ میلی متر
- (۳) ۲۵ میلی متر
- (۴) ۱۵ میلی متر

۲۲- نصب چیلر از نوع کمپرسوری ضربه‌ای، در موتورخانه‌ای که در آن دیگ آب گرم یا بخار قرار دارد، در چه شرایطی مجاز است؟

(۱) در شرایط زیر مجاز است:

- دیگ آب گرم یا بخار هوا احتراق را مستقیماً از خارج دریافت کند.
- آشکارساز نشت مبرد در موتورخانه نصب شود تا در صورت نشت مبرد، دیگ را خاموش کند.

(۲) در شرایط زیر مجاز است:

- دیگ آب گرم یا بخار از نوع فولادی خوابیده با لوله‌های دود باشد.
- چیلر ضربه‌ای با مبرد نوع R22 کار کند.

(۳) در شرایط زیر مجاز است:

- در اصلی موتورخانه مستقیماً به خارج بازشود.
- موتورخانه دست کم ۸ بار در ساعت تعویض هوا داشته باشد.

(۴) در شرایط زیر مجاز است:

- بین چیلر و دیگ دست کم ۵ متر فاصله باشد.
- هوا احتراق برای دیگ آب گرم یا بخار از پشت دیگها دریافت شود.

۲۳- اختلاف دمای هوای داخل کانال و هوای خارج از آن (هوای فضایی که کانال در آن قرار دارد)، اگر از چند درجه سلسیوس (سانتی گراد) کمتر باشد، دیگر لازم نیست کانال هوا عایق گرمایی شود؟ ولی اگر اختلاف دما از این عدد بیشتر شود لازم است کانال هوا عایق گرمایی شود.

(۲) ۶/۵ درجه سلسیوس

(۱) ۵/۱ درجه سلسیوس

(۴) ۱۰/۲ درجه سلسیوس

(۳) ۸/۳ درجه سلسیوس

۲۴- جای خالی واقع در جلو کاسه توالت (شرقی یا فرنگی) تا دیوار یا در مقابل آن، دست کم باید چند سانتیمتر باشد؟

(۱) ۳۰ سانتیمتر

(۲) ۴۰ سانتیمتر

(۳) ۵۰ سانتیمتر

(۴) ۶۰ سانتیمتر

۲۵- در لوله کشی فاضلاب، سیفون کدامیک از لوازم بهداشتی می‌تواند بدون هواکش (vent) اجرا شود؟

(۱) کف شوی.

(۲) سینک ظرفشویی.

(۳) توالت فرنگی.

(۴) سیفون همه لوازم بهداشتی باید دارای هواکش باشند.

۲۶- یک مخزن ذخیره‌ی آب آشامیدنی ساختمان باید لوله‌ی سرریز داشته باشد. در این حالت شیر قطع و وصل روی لوله‌ی سرریز کجا باید قرار گیرد؟

(۱) شیر قطع و وصل باید نزدیک به مخزن ذخیره نصب شود.

(۲) شیر قطع و وصل باید در محلی قابل مشاهده و قابل دسترسی نصب شود.

(۳) نصب شیر روی لوله‌ی سرریز مجاز نیست.

(۴) علاوه بر شیر قطع و وصل لازم است یک عدد شیر یک طرفه هم نصب شود.

۲۷- لوله کشی فاضلاب یک ساختمان ۹ طبقه که ارتفاع هر طبقه کف تا کف ۳ متر است، چگونه باید با آب آزمایش شود و فشار آزمایش با آب چقدر و زمان آزمایش چه مدت باید باشد؟

- ۱) شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب قسمت به قسمت در ارتفاع با آب آزمایش شود. فشار آزمایش دست کم ۶ متر است. زمان آزمایش ۳۰ دقیقه است.
- ۲) شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب قسمت به قسمت در ارتفاع با آب آزمایش شود. فشار آزمایش دست کم ۳ متر است. زمان آزمایش ۱۵ دقیقه است.
- ۳) زیر زانوی پائینی لوله‌ی قائم فاضلاب باید موقتاً مسدود شود و تمام لوله‌کشی فاضلاب از بالا تا پایین پرسود. زمان آزمایش ۳۰ دقیقه است.
- ۴) شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب با فشار ۲۷ متر آزمایش شود. مدت آزمایش ۳۰ دقیقه است.

۲۸- برای اینکه شستشوی لوله‌های فاضلاب بصورت خودبخود تامین شود و رسوبی در لوله‌ها باقی نماند حداقل سرعت جريان فاضلاب در لوله چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱ متر بر ثانیه
- (۲) ۱/۲ متر بر ثانیه
- (۳) ۰/۷ متر بر ثانیه
- (۴) ۱/۵ متر بر ثانیه

۲۹- در یک ساختمان ۴ طبقه لوله قائم فاضلاب (با سایز ۴ اینچ) در تراز زیر سقف پیلوت تغییر مسیر داده و بصورت افقی در می‌آید. لوله افقی فاضلاب طبقه روی پیلوت در چه فاصله‌ای از زانو می‌تواند به لوله افقی اصلی متصل شود.

- (۱) ۱۰۰ سانتیمتر بعد از زانو
- (۲) ۱۵۰ سانتیمتر بعد از زانو
- (۳) ۵۰ سانتیمتر بعد از زانو
- (۴) بلافاصله بعد از زانو

۳۰- شاخه افقی لوله هواکش فاضلاب در یک گروه بهداشتی شامل دستشویی، زیردوشی و توالت، باید:

- (۱) ۱۵ سانتیمتر بالاتر از تراز سرریز دستشویی باشد.
- (۲) ۱۵ سانتیمتر بالاتر از تراز سرریز فلاش تانک توالت باشد.
- (۳) ۲۵ سانتیمتر بالاتر از تراز سرریز زیردوشی باشد.
- (۴) کافی است بالاتر از تراز لوله اصلی جمع آوری فاضلاب گروه بهداشتی باشد.

۳۱- لوله افقی فاضلاب یک گروه لوازم بهداشتی شامل دستشوئی، دوش و توالت فرنگی که در یک حمام قرار دارند در صورتی می‌تواند به عنوان هواکش تر آن لوازم بهداشتی مورد استفاده قرار گیرد که ترتیب اتصال لوازم بهداشتی به لوله فاضلاب، از بالا به پائین با توجه به شیب لوله، به ترتیب زیر باشد:

- (۱) دستشوئی، دوش، توالت
- (۲) توالت، دوش، دستشوئی
- (۳) دوش، توالت، دستشوئی
- (۴) دستشوئی، توالت، دوش



۳۲- حداقل مصرف آب برای هر بار استفاده از توالت و پیسوار در ساختمانهای عمومی مانند ورزشگاه و مسجد باید چه مقدار باشد؟

(۱) ۶ و ۳ لیتر

(۲) ۸ و ۴ لیتر

(۳) ۱۰ و ۵ لیتر

(۴) ۱۰ و ۶ لیتر

۳۳- در آزمایش شبکه آبرسانی ساختمان کدام روش صحیح و کامل است؟

(۱) شبکه با فشار حداقل ۱۰ بار و به مدت یک ساعت آزمایش شود.

(۲) شبکه به مدت دو روز از آب پر باشد، سپس با فشار حداقل ۱۰ بار و به مدت یک ساعت آزمایش شود.

(۳) شبکه با فشار حداقل $1/5$ برابر فشار کار و به مدت دو ساعت و فشار سنج در بالاترین نقطه لوله کشی مورد آزمایش نصب شود.

(۴) شبکه با فشار حداقل ۱۵ بار و به مدت یک ساعت آزمایش شود.

۳۴- کدام عبارت در مورد پیش‌بینی مخزن ذخیره آب ساختمان صحیح است؟

(۱) در ساختمانهای بیش از ده طبقه لازم است.

(۲) در ساختمانهای بیش از ۵ واحد آپارتمان لازم است.

(۳) در ساختمانهای بیش از ۴ طبقه و با سطح زیر بنای بیشتر از 3000 مترمربع لازم است.

(۴) در ساختمانهای بیش از ۴ طبقه یا دارای بیش از ده واحد آپارتمان، لازم است.

۳۵- ضدغوفونی شبکه آبرسانی ساختمان با چه غلظتی از کلو و در چه زمانی انجام می‌شود؟

(۱) 200 میلی گرم در لیتر و سه ساعت.

(۲) 200 میلی گرم در لیتر و بیست و چهار ساعت.

(۳) 50 میلی گرم در لیتر و سه ساعت.

(۴) چنانچه آزمایش و پرکردن مجدد شبکه از آب شهر صورت گرفته باشد به ضدغوفونی نیاز نیست.

۳۶- حداقل سرعت جریان آب در لوله‌های اصلی توزیع آب و حداقل فشار آب در پشت شیرهای لوازم بهداشتی (دروضعیت بدون جربان) به قرار زیر است.

$$V = 1.2 \text{ m/sec} \quad P = 4 \text{ bar} \quad (1)$$

$$V = 3 \text{ m/sec} \quad P = 4 \text{ bar} \quad (2)$$

$$V = 1.2 \text{ m/sec} \quad P = 3 \text{ bar} \quad (3)$$

$$V = 3 \text{ m/sec} \quad P = 3 \text{ bar} \quad (4)$$

۳۷- در یک ساختمان بلندمرتبه لوله‌ی قائم فاضلاب در یکی از طبقات ناگزیر باید دو خم داشته باشد و با یک قسمت افقی، لوله‌ی قائم فاضلاب جایه‌جا می‌شود. در هر طبقه‌ی ساختمان انشعب شاخه‌ی افقی فاضلاب در داخل سقف کاذب طبقه‌ی زیرین قرار می‌گیرد و شاخه‌ی افقی هواکش در داخل سقف کاذب همان طبقه به لوله‌ی قائم هواکش متصل می‌شود. اتصال هواکش به لوله‌ی قائم فاضلاب در طبقه‌ای که دو خم دارد چگونه باید اجرا شود؟

(۱) لوله‌ی قائم فاضلاب باید قبل و بعداز قسمت افقی به لوله‌ی قائم هواکش متصل شود.

- جز دستشوئی، لوله‌ی فاضلاب هیچ یک از لوازم بهداشتی نباید به قسمت دو خم متصل شود

(۲) لوله‌ی قائم فاضلاب باید قبل و بعداز قسمت افقی به لوله‌ی قائم هواکش متصل شود.

- لوله‌ی فاضلاب هیچ یک از لوازم بهداشتی نباید به قسمت دو خم متصل شود.

(۳)- لوله‌ی قائم فاضلاب باید بعد از قسمت افقی به لوله‌ی قائم هواکش متصل شود.

- لوله‌ی فاضلاب هیچ یک از لوازم بهداشتی نباید به قسمت دو خم متصل شود.

(۴)- لوله‌ی قائم فاضلاب باید قبل از قسمت افقی به لوله‌ی قائم هواکش متصل شود.

- لوله‌ی فاضلاب توالت نباید به قسمت دو خم متصل شود.

۳۸- در لوله‌کشی توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی ساختمان، حداقل فشار کار و دمای کار برای انتخاب مصالح چقدر است؟

(۱) فشار کار: ۸ بار

دمای کار: ۶۰ درجه سلسیوس

(۲) فشار کار: ۱۲ بار

دمای کار: ۶۰ درجه سلسیوس

۳۹- صرفه جویی در مصرف آب، در اقلیم خشک ایران، اهمیت زیادی دارد. در طراحی و اجرای سیستمهای توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی داخل ساختمان، مناسبترین اقدام برای کاهش مصرف آب چیست؟

(۱) فشار آب در لوله‌کشی کاهش باید.

(۲) شیرهای لوازم بهداشتی (دستشوئی، سینک، دوش و غیره) از نوع کم مصرف انتخاب شود.

(۳) روی دهانه‌های خروجی آب از شیرهای لوازم بهداشتی (دستشوئی، سینک، دوش و غیره) باید قطعات کاهنده‌ی مصرف اضافه شود.

(۴) روی لوازم بهداشتی (دستشوئی، سینک، دوش و غیره) باید شیرهای خودکار با فرمان الکترونیکی، که بدون دخالت دست باز و بسته می‌شوند، نصب شود.

۴۰- در سیستمهای بسته گرمایش حبابهای هوای موجود در آب باید به نقاط تخلیه هوا هدایت شوند، به این منظور لازم است سرعت جریان آب در لوله‌ها از میزان مشخصی کمتر نباشد. این سرعت حداقل چقدر است؟

(۱) ۱ متر در ثانیه

(۲) ۰/۶ متر در ثانیه

(۳) ۱/۲ متر در ثانیه

(۴) ۰/۸ متر در ثانیه



۴۱- شبکه‌ی لوله کشی آب آشامیدنی ساختمان باید با نصب مانع برگشت جریان (BACK FLOW PREVENTER) در برابر آلاینده‌ها حفاظت شود. برای مصرف کننده‌های زیر به ترتیب، چه نوع مانع برگشت جریان باید نصب شود؟

۲- اتصال آب سرد به دوش کمر تلفنی

۱- شیر سرشلنگی برای آبیاری

۴- اتصال آب سرد به بیده

۳- اتصال آب سرد به لوله کشی آب آتش نشانی

(۱) - فاصله هواپی یا شیر یک طرفه‌ی دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- شیر یک طرفه‌ی دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- شیر قطع و وصل و شیر یکطرفه.

- اتصال مستقیم آب سرد به بیده مجاز نیست.

(۲) - فاصله هواپی یا یک خلاء شکن.

- شیر یک طرفه‌ی دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- فقط یک شیر قطع و وصل.

- با فاصله‌ی هواپی.

(۳) - یک شیر یک طرفه‌ی دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- شیر قطع و وصل و شیر یک طرفه.

- اتصال مستقیم آب سرد به بیده ممنوع است.

(۴) - فاصله هواپی یا شیر یک طرفه‌ی دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن.

- فقط یک شیر یک طرفه.

- فقط یک شیر یک طرفه.

- شیر یک طرفه‌ی دوتایی.

۴۲- برای تهویه چند فضا که دما و رطوبت نسبی آنها باید جداگانه و دقیقاً کنترل شود، در صورت استفاده از یک دستگاه هوارسان، کدام سیستم صحیح است؟

(۱) هوارسانی یک منطقه‌ای.

(۲) هوارسانی چند منطقه‌ای.

(۳) هوارسانی یک منطقه‌ای با کویل دوباره گرمکن.

(۴) ایرواشر با کویل دوباره گرمکن.

۴۳- یک پمپ سانتریفیوژ با قطر پروانه‌ی ۱۵ اینچ، سرعت ۱۴۵۰ دور در دقیقه، آب دهی ۵۰۰ گالن در دقیقه، فشار دینامیکی ۱۰۰ فوت آب، و توان حقيقی ۱۸ اسب بخار کار می‌کند. با تراش پروانه‌ی پمپ حجم آبدهی به ۴۰۰ گالن در دقیقه کاهش می‌یابد. در این حالت قطر پروانه، فشار و توان حقيقی پمپ چقدر خواهد بود؟

(۱) قطر پروانه ۱۲ اینچ

(۱) قطر پروانه ۱۲ اینچ

فشار ۸۰ فوت

فشار ۸۰ فوت

توان حقيقی ۱۱/۵۲ اسب بخار

توان حقيقی ۱۴/۴ اسب بخار

(۲) قطر پروانه ۱۲ اینچ

(۲) قطر پروانه ۱۲ اینچ

فشار ۶۴ فوت

فشار ۶۴ فوت

توان حقيقی ۹/۲۲ اسب بخار

توان حقيقی ۱۱/۵۲ اسب بخار

۴۴- در تأسیسات آب گرم مصرفی یک ساختمان، که طول کل لوله کشی های توزیع آبگرم ۴۰۰ متر و طول کل لوله کشی های برگشت آبگرم ۲۵۰ متر است، جریان تقریبی تلمبه برگشت آبگرم مصرفی باید برای شرایط کار عادی چه مقدار باشد. (کلیه لوله کشی ها دارای عایق گرمایی هستند)

- (۱) ۰/۲ لیتر در ثانیه
 (۲) ۰/۵ لیتر در ثانیه
 (۳) ۱ لیتر در ثانیه
 (۴) ۱/۵ لیتر در ثانیه

۴۵- مصرف انرژی گرمایی در مبردهای شعله مستقیم جذبی لیتیوم بروماید برای هر کیلو وات انرژی سرمایی و cop دستگاه تقریباً برابر است با:

- (۱) یک کیلو وات و ۱
 (۲) دو کیلو وات و ۰/۵
 (۳) سه کیلو وات و ۰/۳
 (۴) یک کیلو وات و ۲

۴۶- در یک سامانه بسته تأسیسات آب سردکننده، با آب در گردش ۱۰۰ لیتر در ثانیه، چنانچه ارتفاع استاتیک سامانه ۱۰ متر و افت فشار طولی موضعی لوله کشی و سطوح سرمایی، ۱۰۰ کیلو پاسکال باشد. توان الکتریکی پمپ جریان آب سردکننده باید چه مقداری باشد؟ (راندمان کلی پمپ ۵۰ درصد است).

- (۱) ۱۰ کیلو وات
 (۲) ۳۰ کیلو وات
 (۳) ۲۰ کیلو وات
 (۴) ۲۵ کیلو وات

۴۷- بار گرمائی و سرمائی و نیز حداقل هوای تازه موردنیاز یک آموزشگاه شامل ۳ اتاق توسط یک دستگاه هوارسان جبران می شود. هوای برگشتی از اتاقها با مقدار لازم هوای تازه مخلوط شده و بعد از عبور از دستگاه هوارسان به فضاهای ارسال می شود. اگر هوای رفت موردنیاز هر اتاق CFM ۲۰۰۰ باشد و حداقل هوای تازه موردنیاز هر اتاق به ترتیب ۸۰۰، ۲۰۰، ۲۰۰ فوت مکعب در دقیقه باشد، نسبت هوای تازه به کل هوای ورودی به دستگاه، دست کم چقدر باید باشد تا حداقل هوای تازه موردنیاز هر سه اتاق تأمین گردد.

- (۱) ۲۰ درصد
 (۲) ۲۵ درصد
 (۳) ۳۰ درصد
 (۴) ۴۰ درصد

۴۸- در کاربرد لوله تک لایه پلی پروپیلن برای لوله کشی آب گرم مصرفی ساختمان کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) فقط لوله PP-R80 سری (۲) قابل قبول است.
 (۲) فقط لوله PP-R80 سری (۲/۵) قابل قبول است.
 (۳) فقط لوله PP-H100 سری (۲) قابل قبول است.
 (۴) فقط لوله PP-B80 سری (۲) قابل قبول است.

۴۹- در یک ساختمان عمومی، لوله اصلی گاز از مسیر تردد اتومبیلهای سنگین عبور می کند. عمق لوله در عبور از این مسیر چقدر باید باشد؟

- (۱) ۴ سانتیمتر
 (۲) ۶ سانتیمتر
 (۳) ۸ سانتیمتر
 (۴) ۱۰ سانتیمتر

۵۰- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) اگر کاربری یک ساختمان مسکونی به تجاری تغییر کند، تاییدیه لوله کشی گاز اولیه (برای مسکونی) از اعتبار ساقط است

(۲) نصب چراغ روشنایی گازی در فاصله کمتر از یک متر از پنجه و پرده مجاز نیست

(۳) شیلنگهای گاز، باید باست به لوله و دستگاه محکم شوند

(۴) در هنگام ترک واحد مسکونی، برای طولانی مدت باید شیر اصلی گاز ساختمان را بست.

۵۱- در جوشکاری لوله گاز، تا چه ضخامتی از جداره لوله عمل پختن اختیاری است؟

(۱) ۳ میلی متر

(۲) ۵ میلی متر

(۳) ۴ میلی متر

(۴) پختن لوله همیشه اجباری است.

۵۲- لوله کشی گاز طبیعی در ساختمان، از نظر اطمینان از نداشتن نشت، چگونه باید آزمایش شود؟

(۱) آزمایش با هوا یا گاز خنثی باشد.

(۲) فشار آزمایش ۱ بار باشد.

(۳) مدت آزمایش ۱۲ ساعت است.

(۴) آزمایش با هوا یا گاز نیتروژن مجاز است.

(۵) فشار آزمایش ۰/۷ بار باشد.

(۶) مدت آزمایش ۲۴ ساعت است.

۵۳- نصب وسایل گازسوز (انواع بخاری، آب گرمکن و پکیج) در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی و ساختمانهای خاص ممنوع است مگر آنکه شرایط معینی رعایت شود. مهمترین این شرایط کدام است؟

(۱) نصب این وسایل در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی و ساختمانهای خاص در صورتی مجاز است که در این فضاهای دستگاه اعلام خطر نشت گاز نصب شود.

(۲) نصب این وسایل در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی هیچ محدودیتی ندارد ولی در ساختمانهای خاص لازم است هوا احتراق موردنیاز دستگاه از فضای خارج تامین شود.

(۳) نصب این وسایل در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی و ساختمانهای خاص در صورتی مجاز است که هوا احتراق موردنیاز آنها مستقیماً از فضای خارج تامین شود.

(۴) نصب این وسایل در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی و ساختمانهای خاص در صورتی مجاز است که هریک از این دستگاهها مستقیماً به خارج دودکش داشته باشد.

۵۴- کنترل دمای موتور خانه آسانسور چگونه است؟

(۱) حد پائینی $+5^{\circ}\text{C}$ و حد بالایی $+40^{\circ}\text{C}$

(۲) حد پائینی $+5^{\circ}\text{C}$ و حد بالایی $+50^{\circ}\text{C}$

(۳) حد بالایی $+40^{\circ}\text{C}$ و حد پائینی نیاز به کنترل ندارد.

(۴) در شرایط اقلیمی مختلف، براساس شرایط طرح انتخاب می شود.



۵۵- در چاه آسانسور چه لوله هایی مجاز است نصب شود؟

- ۱) فقط لوله ی فاضلاب.
- ۲) فقط لوله ی آب باران.
- ۳) لوله ی آب سرد تا $\frac{3}{4}$ " اینچ مجاز است.
- ۴) هیچ لوله ای مجاز نیست.

۵۶- سرعت نامی یک دستگاه پله ی برقی را طوری حساب کنید تا با عرض پله 600mm میلیمتر بتواند تعداد ۴۵۰۰ نفر را در زمان یک ساعت جا به جا کند.

$$V = 0.3 \text{ m/sec} \quad (۲)$$

$$V = 0.5 \text{ m/sec} \quad (۱)$$

$$V = 0.6 \text{ m/sec} \quad (۴)$$

$$V = 0.4 \text{ m/sec} \quad (۳)$$

۵۷- مسؤولیت ایمنی کارگاه ساختمانی با کیست؟

- ۲) مجری کارگاه ساختمانی
- ۴) کارگر

۱) پیمانکار

۳) مهندس ناظر

۵۸- در صورت نصب دستگاههای تأسیسات مانند کولر آبی، کندانسور هوایی، برج خنک کن و غیره روی بام، در چه شرایطی نصب نرده محافظ در اطراف فضای سرویس دستگاه ضروری است؟

- ۱) در حالتی که فاصله دستگاه تأسیساتی تا لبه بام کمتر از ۳ متر باشد.
- ۲) در حالتی که فاصله دستگاه تأسیساتی تا لبه بام کمتر از ۲ متر باشد.
- ۳) در حالتی که فاصله دستگاه تأسیساتی تا لبه بام کمتر از ۱ متر باشد.
- ۴) در هر شرایط نصب نرده محافظ در اطراف فضای سرویس دستگاه ضروری است.

۵۹- استفاده از سامانه کنترل تأسیسات گرمایی به شیوه تنظیم مجدد براساس دمای هوای خارج در چه ساختمانهایی الزامی است؟

- ۱) در ساختمانهای با سطح بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع.
- ۲) در ساختمانهای با سطح بیشتر از ۳۰۰۰ مترمربع.
- ۳) در ساختمانهای با سطح بیشتر از ۵۰۰ مترمربع.
- ۴) الزامی در استفاده از این نوع کنترل وجود ندارد.

۶۰- در ساختمانهایی که با استفاده از ذخیره انرژی در جرم ساختمان خنک می شوند، عایقکاری جدارهای در کدام قسمت توصیه می شود؟

- ۱) در سمت داخلی کلیه جدارهای پوسته ساختمان.
- ۲) در سمت خارجی کلیه جدارهای پوسته ساختمان.
- ۳) در سمت خارج دیوارهای خارجی ساختمان.
- ۴) به طرح جزئیات پوسته ساختمان بستگی دارد.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان- اسفند ۸۷

رشته تاسیسات مکانیکی

شماره سوال	پاسخ
۱	۱
۲	۲
۳	۲
۴	۳
۵	۱
۶	۳
۷	۱
۸	۲
۹	۲
۱۰	۲
۱۱	۱
۱۲	۲
۱۳	۳
۱۴	۲
۱۵	۲
۱۶	۱
۱۷	۳
۱۸	۱
۱۹	۲
۲۰	۲
۲۱	۳
۲۲	۱
۲۳	۳
۲۴	۳
۲۵	۲
۲۶	۳
۲۷	۲
۲۸	۳
۲۹	۱
۳۰	۱

شماره سوال	پاسخ
۳۱	۱
۳۲	۲
۳۳	۲
۳۴	۲
۳۵	۱
۳۶	۲
۳۷	۲
۳۸	۲
۳۹	۳
۴۰	۲
۴۱	۱
۴۲	۳
۴۳	۲
۴۴	۲
۴۵	۱
۴۶	۳
۴۷	۲
۴۸	۱
۴۹	۲
۵۰	۲
۵۱	۱
۵۲	۳
۵۳	۳
۵۴	۱
۵۵	۲
۵۶	۱
۵۷	۲
۵۸	۱
۵۹	۳
۶۰	۲