کد کنترل

221A

221A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملّی و کنترل ساختمان

تاسیسات مکانیکی (نظارت)

تستی

رعایت مقررات ملّی ساختمان الزامی است

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمائید.	مشخصات آزمون
❖ نام و نام خانوادگی:.....	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۸/۰۷
❖ شماره داوطلب:.....	تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال
	زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تذکرات:

- سوال‌ها به‌صورت چهار جوابی است. **کامل‌ترین** پاسخ درست را به‌عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به‌صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید. در غیر این‌صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به‌صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به‌عهده داوطلب است.
- کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به‌کار ۵۰ درصد، است.

برگزارکننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

توجه: موارد مطرح شده در زیر برای تمام سوالات مندرج در این دفترچه قابل استفاده است:

- **در لوله‌کشی گاز طبیعی، جز در مواردی‌که به صراحت ذکر شده باشد، گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ‌مربع مورد نظر است.**
- **در مسائل سایکرومتریک، جز در مواردی‌که به صراحت ذکر شده باشد، محاسبات در سطح دریا انجام شود.**

۱-یک چیلر گریز از مرکز به سیستم Purge Unit مجهز است. مبرد این چیلر می‌تواند از کدام نوع باشد؟

۱) R410a
۲) R134a
۳) همه چیلرهای سانتریفیوژ مجهز به سیستم Purge Unit هستند.
۴) R123

۲- فاصله حایل‌ها و قطعات محافظ با سطوح گرم دستگاه‌ها و اجزای تاسیسات گرمایی باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

۱) 40 ۲) 50 ۳) 25 ۴) 32

۳-در یک موتورخانه تبرید با گاز R134a به‌مساحت 100 مترمربع و با 5 نفر پرسنل، مقدار تخلیه هوای مکانیکی در شرایط کارکرد عادی باید حداقل چند مترمکعب بر ساعت باشد؟

۱) 962 ۲) 900 ۳) 1062 ۴) 162

۴- چنانچه بهای واحد سه ردیف سردخانه آشپزخانه با دمای داخلی 2 درجه سلسیوس و با حجم داخلی 0 تا 15، 15 تا 20 و 20 تا 30 مترمکعب به‌ترتیب برابر a و b و c باشد، مطابق فهرست‌بهای تاسیسات مکانیکی، بهای یک سردخانه آشپزخانه با دمای داخلی 22- درجه سلسیوس و با حجم داخلی 25 مترمکعب چقدر است؟

۱) 18a+6(b+c) ۲) 25c
۳) 30c ۴) 15a+5(b+c)

۵- دمای حباب خشک و تر هوای ورودی به یک دستگاه ایرواشر به‌ترتیب 100 و 80 درجه فارنهایت است. اگر آب با دمای 70 درجه فارنهایت در این ایرواشر پاشش شود، کدام فرآیند اتفاق می‌افتد؟

۱) سرمایش و رطوبت‌زنی با کاهش آنتالپی
۲) سرمایش و رطوبت‌گیری
۳) سرمایش و رطوبت‌زنی با افزایش آنتالپی
۴) سرمایش و رطوبت‌زنی در آنتالپی ثابت

۶- وضعیت شیرهای مصرف دستگاه‌های گازسوز در طی آزمایش مقاومت باید چگونه باشد؟

۱) نیمه‌باز بوده و با درپوش، خروجی آنها مسدود شود.
۲) کاملاً باز بوده و با درپوش، خروجی آنها مسدود شود.
۳) کاملاً بسته باشد.
۴) کاملاً باز باشد.

۷-در مورد سیستم تامین آب مصرفی ساختمان، کدام ترتیب صحیح است؟

۱) آزمایش نشت اولیه - نصب لوازم بهداشتی - ضدعفونی - آزمایش نشت نهایی
۲) آزمایش نشت اولیه - ضدعفونی - نصب لوازم بهداشتی - آزمایش نشت نهایی
۳) آزمایش نشت اولیه - نصب لوازم بهداشتی - آزمایش نشت نهایی - ضدعفونی
۴) نصب لوازم بهداشتی - آزمایش نشت اولیه - ضدعفونی - آزمایش نشت نهایی

۸- در کدام یک از نقاط زیر نصب شیر یک‌طرفه الزامی است؟

الف) ورود آب به آب‌گرم‌کن **ب) ورود آب به مخزن ذخیره آب**
پ) ورود آب به مخزن انبساط بسته **ت) ورود آب به واحد آپارتمانی**

۱) الف و ت ۲) الف و ب و پ
۳) الف و پ و ت ۴) پ و ت

۹- اگر مقاومت حرارتی لایه هوای روی یک دستگاه آبگرمکن $0.1\ m^2K/W$ باشد، دمای سطح خارجی آبگرمکن حداکثر می‌تواند حدود چند درجه سلسیوس باشد؟

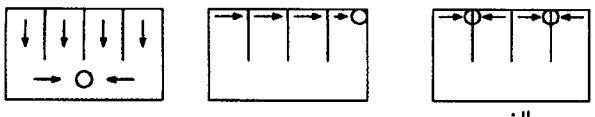
۱) 23 ۲) 32
۳) 47 ۴) 40

۱۰-برای حفاظت آب آشامیدنی در اتصال به سختی‌گیر، کدام روش قابل استفاده است؟

الف) خلاءشکن اتمسفریک **ب) خلاءشکن فشاری**
پ) شیر یک‌طرفه دوتایی **ت) فاصله هوایی**

۱) پ و ت ۲) الف و ب
۳) الف و ت ۴) ب و پ

۱۱-کدام طرح برای شیب‌بندی جهت تخلیه فاضلاب 4 دستگاه دوش صحیح است؟



۱) الف و ب و پ
۲) الف و ب
۳) ب و پ
۴) الف و پ

وزارت راه و شهرسازی
سازمان معاونت مسکن و ساختمان
04076011

۱۲- وظیفه تهیه دفترچه دستورالعمل راهبری و نگهداری پمپ‌های آبرسانی ساختمان برعهده کیست؟

۱) مجری و ناظر
۲) طراح و مجری
۳) شرکت تامین‌کننده پمپ
۴) مالک یا نماینده قانونی او

۱۳- یک ساختمان اداری شامل همکف و 5 طبقه روی همکف است. ارتفاع کف تا کف تمام طبقات 3 متر است و در تمام طبقات سرویس بهداشتی وجود دارد. لوازم بهداشتی ساختمان بدون شیر ترموستاتیک و توالت‌ها با فلاش تانک هستند. لوله آب ورودی به ساختمان در تراز طبقه همکف است. فشار آب شهری 2.5 بار و افت فشار کنتور آب 0.5 بار است. اگر آزمایش نشت لوله‌کشی از طریق لوله آب ورودی به ساختمان انجام شود، فشار آزمایش اولیه و نهایی در لوله ورودی به ساختمان به‌ترتیب باید حداقل چند بار باشد؟

۱) 6 و 2
۲) 10 و 4
۳) 10 و 2
۴) 6 و 4

۱۴- کدام عبارت در مورد عدد گیج (BWG) تیوب‌ها صحیح است؟

۱) هرچه BWG بزرگتر باشد، ضخامت تیوب کمتر است و در یک BWG ثابت، ضخامت تیوب در همه ODها ثابت است.
۲) هرچه BWG کوچک‌تر باشد، ضخامت تیوب کمتر است و در یک BWG ثابت، ضخامت تیوب افزایش OD افزایش می‌یابد.
۳) هرچه BWG کوچک‌تر باشد، ضخامت تیوب کمتر است و در یک BWG ثابت، ضخامت تیوب با افزایش OD کاهش می‌یابد.
۴) هرچه BWG بزرگتر باشد، ضخامت تیوب بیشتر است و در یک BWG ثابت، ضخامت تیوب با افزایش OD می‌تواند کاهش یا افزایش یابد.

۱۵- در بازرسی چشمی و تحویل‌گیری مصالح در پروژه‌های تاسیساتی، کدام‌یک از مشخصات اختصاری حک‌شده روی بدنه شیرآلات، نشان‌دهنده جنس فولاد کربنی ریخته‌گری (Cast Carbon Steel) است؟

۱) WC6
۲) CF8
۳) CF3M
۴) WCB

۱۶- در برج‌های خنک‌کن، با فرض ثابت‌بودن اندازه برج خنک‌کن، دبی آب و دمای حباب تر محیط، با افزایش دمای آب ورودی، Range چه تغییری می‌کند؟

۱) به‌دلیل وابستگی عملکرد برج خنک‌کن به دمای حباب خشک محیط، نمی‌توان اظهارنظر کرد.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) ثابت باقی می‌ماند.
۴) افزایش می‌یابد.

۱۷- در یک چیلر گریز از مرکز تحت بار سرمایشی کم (Low Load)، سیستم کنترل فرمان بسته‌شدن پره‌های ورودی مبرد (IGV) و هم‌زمان بازشدن شیر کنارگذر گاز داغ (HGBP) را صادر می‌کند. هدف از این دو فرمان چیست؟

۱) IGV برای جلوگیری از پدیده Surge در کمپرسور بسته می‌شود و HGBP برای دیفراست و برفک‌زدایی اواپراتور باز می‌شود.
۲) IGV برای جلوگیری از یخ‌زدگی آب در اواپراتور بسته می‌شود و HGBP برای جلوگیری از پدیده Surge در کمپرسور باز می‌شود.
۳) IGV برای کاهش مصرف برق موتور بسته می‌شود و HGBP برای حفظ فشار کندانس باز می‌شود.
۴) IGV برای ثابت نگه‌داشتن سوپرهیت گاز مکش بسته می‌شود و HGBP برای افزایش سایکولینگ کندانسور باز می‌شود.

۱۸- مطابق فهرست‌بهای تاسیسات مکانیکی، اضافه بهای واحد یک دستگاه دیگ بخار دوگانه‌سوز با ظرفیت 5,000 کیلوگرم بخار بر ساعت نسبت به دیگ بخار با مشعل گازسوز با همین ظرفیت چند درصد است؟

۱) 20 ۲) 8 ۳) 7 ۴) 12

۱۹- هدف از استفاده از بست قورباغه‌ای در آویزها چیست؟

۱) تنظیم ارتفاع آویز
۲) افزایش بار مجاز میلگرد آویز
۳) اتصال میلگرد آویز به آویز
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۰- کدام موارد در خصوص حفر چاه جذبی فاضلاب صحیح است؟

الف) در صورت استفاده از طناب نجات و پیکربند، حضور همکار مقنی در سرچاه الزامی نیست.

ب) برای تامین روشنایی داخل چاه باید از چراغ ضدجرقه تک‌فاز استفاده شود.

پ) در صورت استفاده از دستگاه تهویه، دستگاه باید دارای اتصال به زمین باشد.

۱) الف و ب و پ
۲) فقط پ
۳) الف و ب
۴) هیچکدام

۲۱- کدام گزینه در مورد حداقل الزامات چاه مشترک برای نصب 4 دستگاه آسانسور صحیح است؟

۱) 1 چاه با 4 آسانسور - سطح دریچه تخلیه چاه 0.3 مترمربع
۲) 1 چاه با 4 آسانسور - سطح دریچه تخلیه چاه 0.4 مترمربع
۳) 2 چاه هر کدام با 2 آسانسور - سطح دریچه تخلیه هر چاه 0.4 مترمربع
۴) 2 چاه هر کدام با 2 آسانسور - سطح دریچه تخلیه هر چاه 0.3 مترمربع

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

۲۲- یک لوله فولادی آب سرد به قطر نامی 2 اینچ داخل غلاف فولادی به قطر نامی 4 اینچ قرار گرفته و از یک دیوار آتش عبور می‌کند. کدام گزینه برای پرکردن فضای بین لوله و غلاف مجاز است؟

الف) پشم سرباره ب) بتن پ) ملات ت) نخاله ساختمانی

۱) الف و ب و پ
۲) فقط الف
۳) الف و ب
۴) الف و ب و پ و ت

۲۳- برای کدام اندازه لوله‌ها، به جای رنگ از پلاک آویزی برای نوشته ایمنی استفاده می‌شود؟

۱) کمتر از $1\frac{1}{2}$ اینچ
۲) کمتر از 1 اینچ
۳) کمتر از $\frac{3}{4}$ اینچ
۴) کمتر از 2 اینچ

۲۴- در کدام سطح عملکرد ساختمان در برابر انفجار، احتمال آتش‌سوزی در تاسیسات مکانیکی ساختمان وجود دارد؟

۱) IV
۲) I و II
۳) III و IV
۴) I

۲۵- در اقلیم‌های گرم و مرطوب، کولرهای گازی باید حداکثر در چه بازه زمانی بازرسی شوند؟

۱) ماهانه یک‌بار
۲) هر سال یک‌بار
۳) هر شش‌ماه یک‌بار
۴) هر سه‌ماه یک‌بار

۲۶- جریان هوای عبوری از یک زانوی چهارگوش گوشه‌دار به ابعاد 55×55 سانتی‌مترمربع، 7000 مترمکعب بر ساعت است. کدام گزینه صحیح است؟

۱) زانویی باید با پره‌های هدایت‌کننده هوا اجرا شود. حداقل تعداد پره‌های موردنیاز حدود 6 عدد است.
۲) زانویی باید با پره‌های هدایت‌کننده هوا اجرا شود. حداقل تعداد پره‌های موردنیاز حدود 12 عدد است.
۳) زانویی باید با پره‌های هدایت‌کننده هوا اجرا شود. حداقل تعداد پره‌های موردنیاز حدود 24 عدد است.
۴) زانویی می‌تواند بدون پره‌های هدایت‌کننده هوا اجرا شود.

۲۷- کدام گزینه در مورد حداقل مشخصات شیرهای اطمینان دیگ فولادی آب‌گرم به ظرفیت 1,600,000 بی‌تی‌یو بر ساعت صحیح است؟

۱) دو شیر اطمینان هر یک با ظرفیت 100 درصد موردنیاز
۲) یک شیر اطمینان با ظرفیت 100 درصد
۳) دو شیر اطمینان هر یک با ظرفیت 50 درصد موردنیاز
۴) دو شیر اطمینان هر یک با ظرفیت 75 درصد موردنیاز

وزارت راه و شهرسازی
آژانس معاونت مسکن و ساختمان
04076011

۲۸- برای ساخت یک آویز گهواره‌ای برای یک کانال فلزی چهارگوش افقی، از نبشی فولادی به اندازه 1.5×40×40 میلی‌متر و طول 1500 میلی‌متر استفاده شده است. کدام گزینه صحیح است؟

۱) اندازه میلگردهای آویز باید حداقل 8 میلی‌متر باشد.
۲) اندازه میلگردهای آویز باید حداقل 5 میلی‌متر باشد.
۳) اندازه میلگردهای آویز باید حداقل 6 میلی‌متر باشد.
۴) استفاده از نبشی به اندازه 1.5×40×40 میلی‌متر برای ساخت آویز به طول 1500 میلی‌متر مجاز نیست.

۲۹- در یک سیستم بخار که به‌صورت دستی راه‌اندازی می‌شود، در چه نقاطی باید لوله جمع‌کننده کندانسیت (Collecting Pocket) اجرا کرد؟

الف) زیر لوله‌های قائم اصلی
ب) روی لوله‌های افقی در فاصله حداکثر 150 متر
پ) ابتدای لوله‌های افقی
ت) بعد از شیرهای فشارشکن

۱) فقط الف
۲) الف و ب
۳) الف و ب و پ
۴) الف و ب و پ و ت

۳۰- ارتفاع سکوی ساختمانی برای نصب مکنده هوای سقفی روی بام از سطح تمام‌شده بام باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 20 ۲) 50 ۳) 30 ۴) 10

۳۱- برای ساخت دریچه دسترسی به ابعاد 400×500 میلی‌مترمربع روی یک کانال فولادی گالوانیزه با مقطع 1000×700 میلی‌مترمربع، ضخامت ورق فولادی گالوانیزه مورد نیاز حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ دریچه دسترسی از نوع پیچی و کلاس فشار کانال‌کشی 2 اینچ آب است.

۱) 0.75 ۲) 0.6 ۳) 1 ۴) 1.25

۳۲- کلیدهای اعلام‌خطر پایین و بالای مخزن انبساط بسته با گاز نیتروژن به‌ترتیب کجا قرار دارند؟

۱) 20 سانتی‌متر بالاتر از کف مخزن - 10 سانتی‌متر پایین‌تر از بالای مخزن
۲) 10 سانتی‌متر بالاتر از کف مخزن - 10 سانتی‌متر پایین‌تر از بالای مخزن
۳) 20 سانتی‌متر بالاتر از کف مخزن - 20 سانتی‌متر پایین‌تر از بالای مخزن
۴) 10 سانتی‌متر بالاتر از کف مخزن - 20 سانتی‌متر پایین‌تر از بالای مخزن

۳۳- برای نصب تله بخار از نوع شناور (Float) نصب کدام مورد الزامی است؟

الف) شیر کشویی در ورودی و خروجی
ب) شیر کف فلزی در ورودی و خروجی
پ) صافی در ورودی
ت) شیر یک‌طرفه در خروجی

۱) الف و پ و ت
۲) ب و ت
۳) الف و پ
۴) ب و پ و ت

۳۴- پهنا و ارتفاع یک دریچه ماسه‌گیر (Sand Trap) با پره‌های قائم به‌ترتیب 100 و 75 سانتی‌متر است. ضخامت ورق فولادی گالوانیزه مورد نیاز برای ساخت دریچه حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

۱) 1.25 ۲) 0.6 ۳) 0.75 ۴) 1

۳۵- کدام گزینه در جلوگیری از نفوذ هوا و خارج کردن مناسب هوای محلول در لوله‌کشی سیستم گرمایشی تاثیر مثبت دارد؟

الف) استفاده از پمپ‌های سیرکولاتور با آب‌بندی مکانیکی

ب) نصب شیر هواگیری خودکار

پ) نصب جداکننده هوا در ورودی دیگ

۱) الف و ب ۲) فقط الف

۳) ب و پ ۴) الف و ب و پ

۳۶- کانال سیستم تهویه یک ساختمان به ابعاد 80×80 سانتی‌مترمربع برای انتقال 50,000 مترمکعب بر ساعت هوا مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر کانال از یک جدار آتش با مقاومت در برابر آتش 2 ساعت عبور کند، کدام گزینه صحیح است؟

۱) باید از دمپر آتش با تیغه‌های خارج از جریان و مقاومت در برابر آتش حداقل 2 ساعت استفاده کرد.

۲) باید از دمپر آتش با تیغه‌های داخل جریان و مقاومت در برابر آتش حداقل 1.5 ساعت استفاده کرد.

۳) باید از دمپر آتش با تیغه‌های خارج از جریان و مقاومت در برابر آتش حداقل 1.5 ساعت استفاده کرد.

۴) باید از دمپر آتش با تیغه‌های داخل جریان و مقاومت در برابر آتش حداقل 2 ساعت استفاده کرد.

۳۷- در صورت نصب توالت شرقی نوع گود در طبقه روی سطح زمین، فاصله زیر سیفون از کف تمام‌شده حداقل چند میلی‌متر است؟

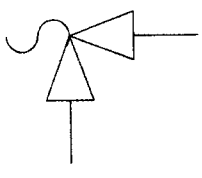
۱) 400 ۲) 650 ۳) 500 ۴) 350

۳۸- دریچه بازدید یک لوله افقی فاضلاب به قطر نامی 5 اینچ روی کف یک فضای خشک قرار دارد. اندازه دریچه دسترسی موردنیاز برای آن باید حداقل چند میلی‌مترمربع باشد؟

۱) 300×300 ۲) 250×250

۳) 150×150 ۴) 200×200

۳۹- علامت زیر در نقشه‌های تاسیسات مکانیکی ساختمان مربوط به چیست؟



۱) شیر اطمینان فشار

۲) شیر اطمینان فشار و دما

۳) شیر کشویی 90 درجه

۴) شیر شناور

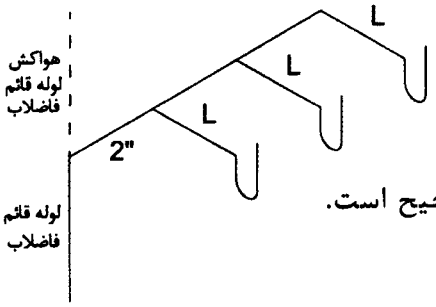
۴۰- کدام گزینه در مورد حداقل الزامات برای عبور لوله فلزی بدون عایق از داخل غلاف از دیوار خارجی ساختمان صحیح است؟

۱) فاصله بین لوله و غلاف باید به‌طور کامل با خمیر گرافیت پر شود.
۲) فاصله بین لوله و غلاف از هر طرف باید حداقل به عمق 50 میلی‌متر با خمیر گرافیت پر شود. بقیه فضای بین لوله و غلاف را باید با مواد انعطاف‌پذیر پر کرد.
۳) فاصله بین لوله و غلاف از هر طرف باید حداقل به عمق 50 میلی‌متر با خمیر گرافیت پر شود. بقیه فضای بین لوله و غلاف می‌تواند خالی باشد.
۴) فاصله بین لوله و غلاف از هر طرف باید حداقل به عمق 50 میلی‌متر با خمیر گرافیت پر شود. بقیه فضای بین لوله و غلاف را می‌توان با نخاله ساختمانی پر کرد.

۴۱- درصورتی‌که در محل ورود شلنگ تخلیه ماشین‌لباسشویی به علم فاضلاب از قطعه لاستیکی برای ایجاد اتصال هوابند استفاده شود، کدام گزینه صحیح است؟

۱) باید علم فاضلاب قبل از سیفون به هوای آزاد مرتبط باشد تا از مکش سیفونی و تخلیه ناخواسته آب در هنگام کار ماشین‌لباسشویی جلوگیری شود.
۲) باید علم فاضلاب قبل از سیفون به هوای آزاد مرتبط باشد تا از فشار معکوس و برگشت فاضلاب در هنگام کار ماشین‌لباسشویی جلوگیری شود.
۳) باید علم فاضلاب قبل از سیفون به هوای آزاد مرتبط باشد تا از مکش سیفونی یا فشار معکوس و شکسته‌شدن آب هوابند سیفون در هنگام کار ماشین‌لباسشویی جلوگیری شود.
۴) نیازی به ارتباط علم فاضلاب به هوای آزاد قبل از سیفون نیست.

۴۲- شکل زیر شماتیک شبکه فاضلاب و هواکش 3 کفشوی را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟



۱) حداکثر فاصله L باید 2.4 متر باشد.
۲) حداکثر فاصله L باید 1.8 متر باشد.
۳) اجرا در هرصورت مجاز نیست.
۴) محدودیتی برای فاصله L وجود ندارد و اجرا در صورت صحیح است.

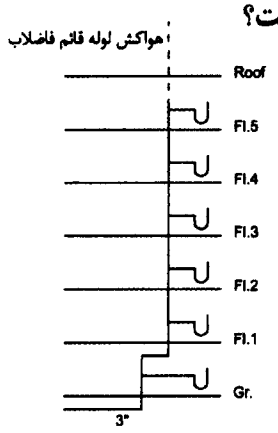
۴۳- اگر ارتفاع کف تا کف هر طبقه از ساختمان مسکونی 3 متر باشد، حداکثر تعداد طبقاتی که می‌توان از لوله پلی‌پروپیلن پوش‌فیت برای لوله آب باران استفاده کرد، چند طبقه است؟

۱) 4
۲) 2
۳) 6
۴) با توجه به فشار کاری لوله مورد استفاده، محدودیتی ندارد.

۴۴- اتصال لوله و فیتینگ برای کدام نوع لوله فاضلاب می‌تواند به‌صورت گرم انجام شود؟

۱) PE
۲) PP
۳) PVC
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۵- شکل زیر شماتیک اجرای یک لوله قائم فاضلاب برای 6 دستگاه سینک آشپزخانه را نشان می‌دهد. زیر سقف طبقه همکف لوله دوخم اجرا شده است. کدام گزینه صحیح است؟

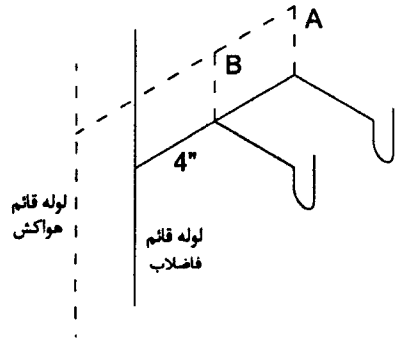


۱) لوله پایین دوخم باید دارای هواکش باشد.
۲) لوله بالای دوخم باید دارای هواکش باشد.
۳) اجرا در هر صورت مجاز نیست.
۴) دوخم می‌تواند بدون هواکش اجرا شود.

۴۶- برای لوله‌کشی آب باران یک ساختمان مسکونی با یک طبقه همکف، 12 طبقه روی همکف و 2 طبقه زیر همکف از لوله UPVC با فشار کاری 4 بار استفاده شده است. ارتفاع کف تا کف هر طبقه 3.2 متر است. کدام گزینه صحیح است؟

۱) شبکه لوله‌کشی آب باران باید به‌صورت یکجا با آب انجام شود.
۲) شبکه لوله‌کشی آب باران باید به‌صورت قسمت به قسمت یا یک‌جا با آب انجام شود.
۳) شبکه لوله‌کشی آب باران باید به‌صورت یکجا با آب یا هوا انجام شود.
۴) استفاده از لوله UPVC با فشار کاری 4 بار برای این ساختمان مجاز نیست.

۴۷- شکل زیر شبکه فاضلاب و هواکش دو توالت عمومی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد حداقل الزامات طرح صحیح است؟



۱) فقط نصب هواکش A الزامی است.
۲) نصب یکی از هواکش‌های A یا B الزامی است.
۳) فقط نصب هواکش B الزامی است.
۴) نصب هواکش‌های A و B الزامی است.

۴۸- کدام گزینه در مورد نصب سیفون روی لوله اصلی فاضلاب در خروج از ساختمان صحیح است؟

۱) سیفون باید به‌صورت دوتایی (دوبل) نصب شود.
۲) در طرف خروجی سیفون باید دریچه بازدید و هواکش نصب شود.
۳) در طرف ورودی سیفون باید دریچه بازدید و هواکش نصب شود.
۴) نصب سیفون روی لوله اصلی فاضلاب در خروج از ساختمان مجاز نیست.

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

۴۹- در بوستر پمپ آبرسانی، وظیفه اصلی مخزن دیافراگمی چیست؟

۱) افزایش فشار شبکه در زمان پیک مصرف آب
۲) فراهم کردن امکان انبساط و انقباض آب
۳) جلوگیری از خاموش و روشن شدن مکرر پمپ در مصارف کم
۴) حذف ضربه قوچ در تمام مسیرهای لوله‌کشی

۵۰- کدام گزینه در مورد بازدید روزانه بالابرهای کارگاهی صحیح است؟

۱) درصورت بازدید هفتگی دستگاه توسط شخص ذیصلاح، بازدید روزانه ضروری نیست.
۲) باید توسط مسئول HSE کارگاه انجام شود.
۳) باید توسط سرپرست کارگاه انجام شود.
۴) باید توسط متصدی و مسئول دستگاه انجام شود.

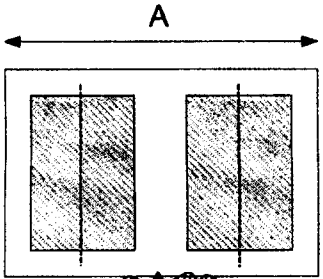
۵۱- مشاهده زنگ‌زدگی موضعی (Pitting) در لوله‌های مسی سیستم سرمایش می‌تواند نشان‌دهنده کدام مشکل در مرحله اجرا باشد؟

۱) کیفیت پایین لوله‌ها
۲) لحیم‌کاری (Brazing) بدون عبور گاز نیتروژن از داخل لوله‌ها
۳) فشار بیش از حد مبرد در داخل لوله‌ها
۴) عدم استفاده از عایق مناسب برای لوله‌ها

۵۲- برای انتخاب منبع انبساط بسته دیافراگمی برای سیستمی با حجم آب‌گیری 10 مترمکعب، فشار پُرکن 1.5 بار نسبی و فشار شیر اطمینان دیگ 3 بار نسبی، حجم منبع انبساط باید حداقل چند لیتر باشد؟ ضریب انبساط حجمی آب را 0.029 درنظر بگیرید.

۱) 580
۲) 1933
۳) 950
۴) 1160

۵۳- مطابق شکل زیر، دو عدد مخزن ذخیره سوخت مایع مطابق استاندارد شماره 433 ملی ایران هر کدام به گنجایش 1000 لیتر به‌صورت موازی در یک حوضچه از جنس بتن نصب شده‌اند. طول حوضچه (A) باید حداقل چند متر باشد؟



۱) 3.7
۲) 2.7
۳) 4.2
۴) 3.2

۵۴- یک پکیج گازسوز با محفظه احتراق باز در یک آشپزخانه مسکونی قرار دارد و در مجاورت آن یک هود اجاق گاز واقع است. فاصله این دو دستگاه حداقل باید چقدر باشد؟

۱) نصب هود در فضایی که پکیج نصب شده، مجاز نیست.
۲) 3 متر
۳) 1 متر
۴) محدودیتی ندارد.

۵۵- مقرر است یک بخاری گازسوز در فضایی که در آن بلوک‌های پلی‌استایرن انبار شده، نصب شود. تصمیم ناظر در این رابطه چه باید باشد؟

۱) نصب بخاری با شرط رعایت فاصله حداقل 1 متر از این بلوک‌ها مجاز است.
۲) نصب بخاری ممنوع است.
۳) نصب بخاری مجاز است.
۴) نصب بخاری با شرط رعایت فاصله حداقل 3 متر از این بلوک‌ها مجاز است.

۵۶- در لوله‌کشی گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ‌مربع، وجود تخلخل در جوشکاری لوله‌های فولادی به روش الکتروفیوژن نشانه چیست؟

۱) پرشدن ناقص ریشه جوش
۲) به‌جا ماندن گاز محبوس در جوش
۳) صحیح نبودن مرحله انجماد و تشکیل حفره
۴) هیچکدام

۵۷- مسئولیت بررسی لوله‌های مورد استفاده در شبکه گاز طبیعی ساختمان با چه کسی است؟

۱) طراح، ناظر و مجری
۲) طراح و ناظر
۳) کارفرما و ناظر
۴) ناظر و مجری

۵۸- صاحب کار ..... ناظر ساختمان خود باشد.

۱) به شرط داشتن صلاحیت نظارت و اجرا می‌تواند.
۲) به شرط داشتن پروانه اشتغال به‌کار مهندسی می‌تواند.
۳) نمی‌تواند.
۴) می‌تواند.

۵۹- وزارت راه و شهرسازی در چه صورتی وظایف قانونی سازمان نظام مهندسی ساختمان یا سازمان نظام مهندسی ساختمان استان را به عنوان قائم‌مقامی عهده‌دار می‌شود؟ حداکثر مدت این قائم‌مقامی چقدر است؟

۱) بعد از پیشنهاد انحلال به دلیل انحراف از اهداف سازمان، به مدت یک‌سال
۲) انحلال، تعطیل، همچنین تا زمانی که سازمان یا سازمان استان تشکیل نشده است، به مدت شش‌ماه
۳) فقط در زمان انحلال یا تعطیل سازمان به مدت نه ماه
۴) در زمان حوادث قهری، تعطیلی سازمان و قبل از تشکیل آن به مدت سه‌ماه

۶۰- یک عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان، کلیپی مغایر شئون حرفه‌ای در فضای مجازی منتشر کرده است. این اقدام وی:

۱) مغایر اخلاق حرفه‌ای است اما در هر صورت مجازاتی نخواهد داشت.
۲) پسندیده نیست و با تذکر همکاران مواجه می‌شود.
۳) خلاف اخلاق حرفه‌ای است و ممکن است با اخطار کتبی سازمان استان مواجه شود.
۴) تخلف انتظامی محسوب می‌شود و ممکن است با مجازات درجه دو تا پنج انتظامی مواجه شود.

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات مکانیکی نظارت (A) آبان‌ماه ۱۴۰۵

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

شماره سوالات	پاسخ
۳۱	۱
۳۲	۱
۳۳	۱
۳۴	۴
۳۵	۲
۳۶	۳
۳۷	۳
۳۸	۴
۳۹	۱
۴۰	۲
۴۱	۱
۴۲	۳
۴۳	۲
۴۴	۱
۴۵	۳
۴۶	۴
۴۷	۲
۴۸	۳
۴۹	۳
۵۰	۴
۵۱	۲
۵۲	۲
۵۳	۱
۵۴	۳
۵۵	۲
۵۶	۴
۵۷	۴
۵۸	۳
۵۹	۲
۶۰	۴