212

A

212A

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: ۱۴۰۱/۰۶/۱۶
❖ شماره داوطلب:.....	تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال
	زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

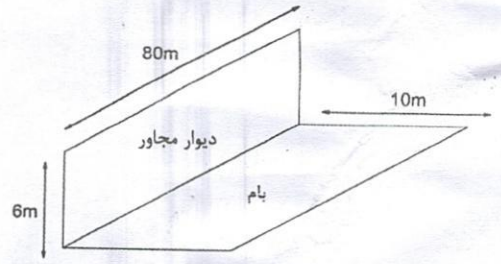
تذکرات:

- 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**

inbr.ir

۱- بام ساختمانی با اندازه‌های شکل زیر مفروض است. اگر باران به دیوار مجاور بام برخورد کند، مساحت مورد استفاده برای محاسبه قطر لوله‌های آب باران چند مترمربع است؟



۱) 480

۲) 800

۳) 1240

۴) 1040

۲- در اجرای لوله‌کشی گاز با فشار اولیه 5 psi مقرر بوده دو جوشکار (A و B) به جوشکاری لوله‌های فولادی 4 اینچ بپردازند. لوله‌ها باید به‌صورت غیرمدفون اجرا شوند. پس از بازرسی جوش، گزارش زیر حاصل شده است. دستگاه نظارت از ادامه کار کدام جوشکار می‌تواند جلوگیری کند؟

	روز اول		روز دوم	
	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله	کل جوش‌های سالم انجام شده برحسب تعداد محیط لوله	جوش‌های معیوب برحسب تعداد محیط لوله
جوشکار اول	26	2	15	1
جوشکار دوم	16	1	14	1

۱) فقط جوشکار A

۲) هر دو جوشکار

۳) فقط جوشکار B

۴) هیچ‌یک از دو جوشکار

۳- قطر لوله ورود آب به یک مخزن ذخیره 25 میلی‌متر است. فاصله بین محور لوله ورود آب و حداکثر سطح آب این مخزن حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 10 ۲) 15 ۳) 21 ۴) 25

۴-بالکن یک واحد آپارتمان مجهز به یک شیر برداشت آب برای شستشوی بالکن است. این بالکن کفشوی نیز دارد. فاصله عمودی دهانه خروجی شیر آب تا کفشوی حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 15

۲) 10

۳) 20

۴) محدودیتی ندارد.

۵- درجه حرارت حباب تر محیط در تابستان 89.5 درجه فارنهایت است. کدام‌یک از سیستم‌های زیر برای خنک‌کردن هوا و رساندن فضا به شرایط آسایش مناسب است؟

۱) کولر آبی

۲) فن‌کویل

۳) ایرواشر

۴) هر سه گزینه صحیح است.

inbr.ir

۶-کدام‌یک از اجزای زیر بر روی لوله سرریز مخزن آب خاکستری نصب می‌شود؟

۱) شیر قطع و وصل
۲) شیر یک‌طرفه
۳) سیفون
۴) صافی

۷- در چه صورت می‌بایست از بیش از یک مخزن برای ذخیره‌سازی آب استفاده شود؟

۱) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 4 مترمکعب باشد.
۲) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 2 مترمکعب باشد.
۳) مقدار حجم ذخیره موردنیاز آب بیش از 3 مترمکعب باشد.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۸- در چه صورت می‌توان از اجرای لوله برگشت آب گرم مصرفی از دورترین مصرف‌کننده تا آبگرمکن صرف‌نظر کرد؟

۱) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 15 متر باشد.
۲) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 11 متر باشد.
۳) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 13 متر باشد.
۴) فاصله دورترین مصرف تا آبگرمکن 9 متر باشد.

۹- در صورت افزایش دمای دود حاصل از احتراق از دیگ، قطر دودکش موردنیاز برای آن چه تغییری می‌کند؟

۱) افزایش می‌یابد.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) دمای دود حاصل از احتراق تاثیری بر قطر دودکش ندارد.
۴) نسبت قطر به طول دودکش افزایش می‌یابد.

۱۰- کدام‌یک از تجهیزات زیر قبل از شیر کنترل بخار یک مبدل گرمایی بخار به آب باید نصب شود؟

۱) صافی
۲) شیر یک‌طرفه
۳) ترمومتر
۴) شیر اطمینان

۱۱- در تاسیسات گرمایی با بخار اشباع، شیب لوله‌های افقی توزیع بخار به سمت نقاط تله بخار باید دست‌کم چه مقدار باشد؟

۱) یک در هزار
۲) یک درصد
۳) دو در هزار
۴) دو درصد

inbr.ir

۱۲- در صورت ایجاد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

۱) بین 68 تا 90 پاسکال
۲) بین 25 تا 67 پاسکال
۳) بین 76 تا 90 پاسکال
۴) بین 10 تا 25 پاسکال

۱۳- یک ساختمان اداری به مساحت زیربنای 10,000 مترمربع در شهر تهران در حال طراحی است. به‌دلیل محدودیت‌های موجود، امکان استفاده از سیستم‌های تجدیدپذیر در تاسیسات ساختمان وجود ندارد. کدام گزینه در مورد رده انرژی ساختمان درست است؟

۱) امکان رسیدن به رده‌های انرژی +EC و ++EC وجود ندارد.
۲) در صورت عایقکاری مناسب پوسته ساختمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی +EC و ++EC وجود دارد.
۳) در صورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده انرژی +EC وجود دارد ولی امکان رسیدن به رده انرژی ++EC وجود ندارد.
۴) در صورت استفاده از سیستم تولید هم‌زمان، امکان رسیدن به رده‌های انرژی +EC و ++EC وجود دارد.

۱۴- اندازه لوله بعد از شیر فشارشکن در یک ایستگاه بخار 4 اینچ است. فاصله نقطه اتصال حس‌گر (Sensor) پایلوت از شیر فشارشکن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 102 ۲) 51 ۳) 153 ۴) 204

۱۵- کدام‌یک از تجهیزات زیر را می‌توان بر روی کانال تخلیه هود نوع I نصب نمود؟

۱) دمپر جلوگیری از برگشت جریان معکوس هوا
۲) دمپر آتش
۳) هیچ نوع دمپری نباید نصب شود.
۴) دمپر حجمی

۱۶- اندازه لوله مکش یک پمپ 8 اینچ است. فاصله نصب اولین زانویی از دهانه مکش پمپ حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 51 ۲) 102 ۳) 153 ۴) 204

۱۷- بر روی لوله اصلی برگشت سوخت مایع به مخزن کدام‌یک از اتصالات زیر لازم است؟

۱) شیر سوزنی
۲) صافی
۳) شیر کشویی
۴) هیچ اتصالی لازم نیست.

۱۸- یک دستگاه هوارسان، هر سه طبقه یک ساختمان سه طبقه را هوارسانی می‌کند. مقدار برگشت هوای هر طبقه، 20,000 فوت مکعب در دقیقه است. حداقل تعداد آشکارساز دود موردنیاز و محل آن در کانال برگشت هوا کدام است؟

۱) یک آشکارساز دود در دهانه مکش هوارسان
۲) سه آشکارساز دود در نقاط اتصال کانال‌های افقی طبقات به رایزر عمودی برگشت هوا
۳) یک آشکارساز دود در دورترین نقطه از هوارسان
۴) یک آشکارساز دود که محل آن محدودیتی ندارد.

۱۹- شکل زیر تکیه‌گاه لغزنده (Sliding) با سپری را نشان می‌دهد. حداقل عرض بال سپری مناسب برای ساخت تکیه‌گاه برای یک لوله فولادی وزن متوسط بدون عایق به قطر نامی 4 اینچ چند سانتی‌متر است؟

۱) 6
۲) 4
۳) 5
۴) استفاده از سپری برای این لوله مجاز نیست.

۲۰- دور یک فن، 1450 دور در دقیقه و فشار استاتیک Shut-off آن، 2 اینچ ستون آب است. اگر دور فن به 2900 دور در دقیقه افزایش یابد، فشار استاتیک Shut-off آن چند اینچ ستون آب خواهد شد؟ (چگالی هوا ثابت فرض شود)

۱) 8 ۲) 1.4 ۳) 2 ۴) 4

۲۱- تحول سایکرومتریک سیستم سرمایش تبخیری درصورتی‌که آب و هوای این سیستم به تعادل دمایی رسیده باشد، به چه صورت است؟

۱) رطوبت نسبی ثابت
۲) درجه حرارت حباب تر ثابت
۳) حجم مخصوص ثابت
۴) نسبت رطوبت ثابت

۲۲- در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi کدام‌یک از جملات زیر از منظر مبحث ۱۷ مقررات ملّی ساختمان صحیح است؟

۱) کلیه شعب بانک‌ها، جزیی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.
۲) کلیه ساختمان‌هایی که به منظور سکونت مورد استفاده قرار می‌گیرد متعلق به گروه ساختمان‌های مسکونی است.
۳) کلیه مراکز درمانی، جزیی از ساختمان‌های عمومی است.
۴) پایانه‌های حمل و نقل دریایی جزیی از ساختمان‌های عمومی طبقه‌بندی می‌شود.

inbr.ir

۲۳- استفاده از سیستم سرعت متغیر (VSD) برای کولرهای آبی در چه ساختمان‌هایی الزامی است؟

۱) در تمام ساختمان‌ها
۲) فقط ساختمان‌های بسیار کم‌انرژی (EC++)
۳) ساختمان‌های کم‌انرژی (EC+) و بسیار کم‌انرژی (EC++)
۴) در صورت رعایت سایر الزامات، در هیچ‌یک از ساختمان‌ها الزامی نیست.

۲۴- از یک آزمایشگاه به مدت 2 ماه در سال و هر روز 8 ساعت کاری استفاده می‌شود. ظرفیت سیستم هوارسان آزمایشگاه 2000 فوت مکعب در دقیقه و به‌صورت 100 درصد هوای تازه است. کدام گزینه در مورد رده انرژی آزمایشگاه درست است؟

۱) بدون استفاده از سیستم بازیافت انرژی می‌توان به رده EC++ رسید.
۲) بدون استفاده از سیستم بازیافت انرژی می‌توان به رده EC+ رسید ولی برای رسیدن به رده EC++ استفاده از سیستم بازیافت انرژی الزامی است.
۳) الزامی به استفاده از سیستم بازیافت انرژی نیست ولی برای رسیدن به رده EC+ و بالاتر استفاده از سیستم بازیافت انرژی الزامی است.
۴) استفاده از سیستم بازیافت انرژی در هر صورت الزامی است.

۲۵- محل نصب شیر پیسوار پُرکن فلاش‌تانک توالت غربی روی کف باید چند سانتی‌متر بالاتر از سطح زمین باشد؟

۱) 15 ۲) 25 ۳) 30 ۴) 20

۲۶- حداکثر طول کانال انشعاب قابل‌انعطاف فلزی و غیرفلزی و حداکثر دمای هوای داخل کانال قابل‌انعطاف فلزی و غیرفلزی از کدام یک از مقادیر زیر نباید بیشتر باشد؟

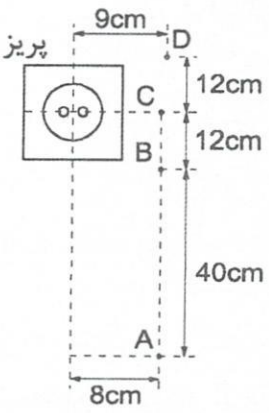
۱) حداکثر طول 4.25 فوت ، حداکثر دما 120 درجه فارنهایت
۲) حداکثر طول 14 فوت ، حداکثر دما 250 درجه فارنهایت
۳) حداکثر طول 4.25 فوت ، حداکثر دما در کانال فلزی بدون محدودیت و در کانال غیرفلزی 120 درجه فارنهایت
۴) حداکثر طول 14 فوت ، حداکثر دما در کانال فلزی بدون محدودیت و در کانال غیرفلزی 250 درجه فارنهایت

۲۷- درصورتی‌که سرعت یک آسانسور 3 متر بر ثانیه باشد، سطح تخلیه هوای موتورخانه باید حداقل چند مترمربع باشد؟

۱) 0.2 ۲) 0.3
۳) 0.1 ۴) هیچکدام

inbr.ir

۲۸- در لوله‌کشی گاز psi $\frac{1}{4}$ نصب شیر گاز در کدام‌یک از محل‌های مندرج روی شکل مجاز است؟



۱) B و D

۲) فقط D

۳) A و D

۴) C و D

۲۹- بار گرمایی یک ساختمان 5,000,000 کیلو کالری در ساعت است. برای رعایت الزامات پدافند غیرعامل، کدام گزینه صحیح است؟ (بازده دیگ و مشعل را 90 درصد و درصد ساعات کار آن در طول شبانه‌روز را 33 درصد در نظر بگیرید. ارزش حرارتی هر لیتر گازوئیل 8800 کیلوکالری است).

۱) مشعل باید دوگانه‌سوز باشد و یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود.

۲) مشعل باید دوگانه‌سوز باشد و یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود.

۳) مشعل می‌تواند دوگانه‌سوز باشد. درصورت دوگانه‌سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت دفنی به حجم 15 مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود.

۴) مشعل می‌تواند دوگانه‌سوز باشد. درصورت دوگانه‌سوز بودن مشعل باید یک مخزن سوخت زمینی یا دفنی به حجم 5 مترمکعب برای آن پیش‌بینی شود.

۳۰- در یک ساختمان مسکونی، آب مصرفی ابتدا به‌وسیله پمپ به یک مخزن ثقلی روی بام انتقال پیدا می‌کند و سپس توزیع آب به‌صورت ثقلی انجام می‌شود. در آزمایش اولیه لوله آب مصرفی که آب را به مخزن انتقال می‌دهد، فشار در پایین‌ترین نقطه لوله باید حداقل چند بار باشد؟ (ارتفاع لوله موردنظر 60 متر است)

۱) 15 ۲) 10 ۳) 6 ۴) 12

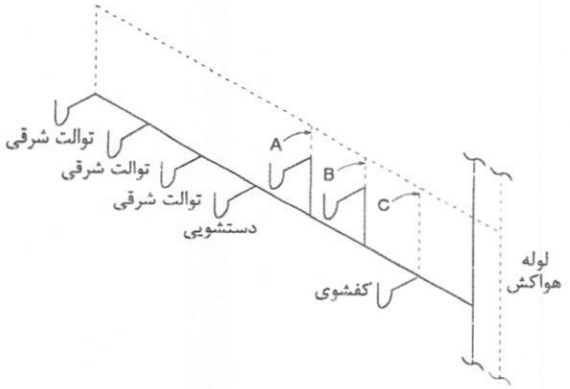
۳۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر جزء ضوابط کاری مبحث ۲۲ مقررات ملّی ساختمان است؟

۱) ماشین لباسشویی ۲) ماشین ظرفشویی

۳) پکیج آب گرم ۴) هر سه گزینه صحیح است.

inbr.ir

۳۲- شکل زیر طرح پیشنهادی برای سیستم فاضلاب و هواکش یک سرویس بهداشتی عمومی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست است؟



۱) هواکش‌های A، B و C الزامی هستند.
۲) هواکش C الزامی است ولی هواکش‌های A و B الزامی نیستند.
۳) هواکش‌های A و B الزامی هستند ولی هواکش C الزامی نیست.
۴) هواکش‌های B و C الزامی هستند ولی هواکش A الزامی نیست.

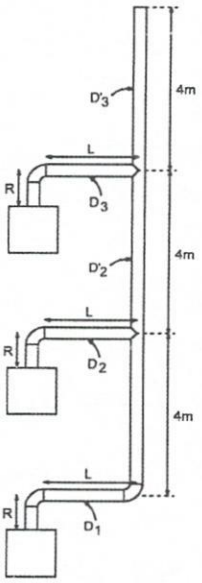
۳۳- در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi برای یک اجاق گاز خانگی فردار 5 شعله مقرر است لوله گاز از جنس فولادی از سقف کاذب عبور کند. اگر طول لوله‌کشی از رگولاتور تا اجاق گاز 60 متر باشد و چگالی گاز 0.50 باشد، حداقل طول دنده اتصالات دنده‌ای در محل سقف کاذب باید چقدر باشد؟

۱) 19 میلی‌متر
۲) در محل ذکر شده کلیه اتصالات، باید از نوع جوشی باشد.
۳) 25 میلی‌متر
۴) 10 میلی‌متر

۳۴- مقرر است یک دستگاه پکیج گازسوز حرارتی نوع B به ظرفیت 20 کیلووات در داخل واحدی مسکونی به مساحت 55 مترمربع نصب شود. ساختمان دارای درزبندی معمولی است. کدام گزینه در مورد دریچه دایمی تأمین هوا که به‌طور مستقیم به هوای بیرون راه دارد، درست است؟ (راندمان دستگاه 100 درصد فرض شود)

۱) مساحت آن باید حداقل 150 سانتی‌مترمربع باشد.
۲) چون پکیج مزبور از نوع B است و هوای لازم را از بیرون می‌گیرد، نیازی به نصب هیچ دریچه‌ای مرتبط با هوای آزاد نیست.
۳) نصب پکیج حرارتی نوع B در داخل واحد با چنین مساحتی ممنوع است.
۴) باید دو دریچه با حداقل مساحت آزاد 645 سانتی‌مترمربع نصب شود.

۳۵- در یک ساختمان سه طبقه، پکیج‌های 24 کیلوواتی در سه طبقه نصب شده است. قطرهای D_1، D_2، D_2'، D_3 و D_3' به‌ترتیب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ (L=3 و R=0.5 و فواصل برحسب متر است)



۱) 150 ، 200 ، 250 ، 200 ، 250

۲) 200 ، 150 ، 250 ، 200 ، 250

۳) 200 ، 200 ، 250 ، 200 ، 300

۴) 200 ، 200 ، 250 ، 200 ، 250

۳۶- در لوله‌کشی گاز، جریان گاز عبوری با فشار اولیه 40 psi از لوله گاز 2000 مترمکعب در ساعت است. قطر لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (چگالی گاز 0.65 است)

۱) 3

۲) 6

۳) 2

۴) اطلاعات مسئله برای حل کافی نیست.

۳۷- برای نشت‌بندی مطمئن بام در محل عبور لوله هواکش فاضلاب از بام می‌توان از ورق گالوانیزه استفاده کرد. در این صورت حداقل ضخامت ورق مورداستفاده باید چند میلی‌متر باشد؟

۱) 1

۲) 0.5

۳) 0.6

۴) 0.75

۳۸- در اجرای تیغه‌چینی اطراف خروجی کانال‌های تخلیه روی بام، از Flashing برای هدایت آب باران و برف استفاده می‌شود. حداقل ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت Flashing و حداقل ارتفاع آن که روی تیغه چینی را می‌پوشاند، به‌ترتیب باید چقدر باشد؟

۱) 0.75 میلی‌متر و 10 سانتی‌متر

۲) 0.6 میلی‌متر و 20 سانتی‌متر

۳) 0.75 میلی‌متر و 20 سانتی‌متر

۴) 0.6 میلی‌متر و 10 سانتی‌متر

inbr.ir

۳۹- در لوله‌کشی گاز psi $\frac{1}{4}$ درصورت تخطی مجری گاز از تعهدات خود کدام گزینه صحیح است؟

۱) مهندس ناظر می‌تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و درصورت لزوم گزارش مربوط را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
۲) مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و درصورت لزوم گزارش مربوط را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
۳) مهندس ناظر باید از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.
۴) مهندس ناظر می‌تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و باید گزارش مربوط را به مراجع ذیصلاح منعکس نماید.

۴۰- بر روی کدام‌یک از اجزای زیر باید علائم مشخص‌کننده نصب شود؟

۱) علمک گاز
۲) رگولاتور
۳) شیر قطع سریع
۴) نصب علائم مشخص‌کننده ضروری نیست.

۴۱- فاصله یک دستگاه گازسوز با مصرف گاز 7 مترمکعب در ساعت از رگولاتور 40 متر است. لوله انتخابی برای این دستگاه گازسوز از نوع فولادی است. شناسه رایج لوله مورد نیاز در بازار ایران کدام است و برای اجرای اتصالات دنده‌ای، طول قسمت دنده شده حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟ (چگالی گاز 1.0 فرض شود)

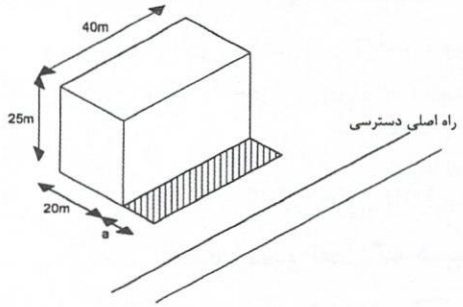
۱) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی‌متر
۲) شناسه رایج 4 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی‌متر
۳) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 19 میلی‌متر
۴) شناسه رایج 3 ، طول قسمت دنده شده 25 میلی‌متر

۴۲- طراح مقرر نموده در لوله‌کشی گاز psi $\frac{1}{4}$ لوله گاز از فضای سقف کاذب یک فضای اداری عبور کند. فضای سقف کاذب مزبور به عنوان پلنوم سیستم تهویه مطبوع هوایی عمل می‌کند. حداقل فاصله لوله گاز تا لوله آب مصرفی عبوری از فضای سقف کاذب باید چقدر باشد؟

۱) 15 سانتی‌متر
۲) 5 سانتی‌متر
۳) 10 سانتی‌متر
۴) عبور لوله گاز از این فضا ممنوع است.

inbr.ir

۴۳- شکل زیر نمایی از یک ساختمان مسکونی 8 طبقه را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد حریم آوار ساختمان درست است؟



۱) عرض حریم آوار (a) باید حداقل 10 متر باشد.
۲) الزامی برای رعایت حریم آوار وجود ندارد.
۳) عرض حریم آوار (a) باید حداقل 15 متر باشد.
۴) عرض حریم آوار (a) باید حداقل 5 متر باشد.

۴۴- در صورتی‌که حداکثر ارتفاع پلکان‌برقی 6 متر باشد، حداکثر سرعت پلکان برقی با زاویه شیب 33 درجه چند متر بر ثانیه می‌تواند باشد؟

۱) 0.75 ۲) 1 ۳) 0.5 ۴) 1.5

۴۵- مقرر است برای انتقال 500 مترمکعب در ساعت گاز با فشار اولیه 10 psi از لوله فولادی به صورت دفنی استفاده شود. عرض و عمق کانال حفر شده به ترتیب باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟ (چگالی گاز 0.65 و افت فشار مجاز گاز 10 درصد فرض شود)

۱) 60 و 120
۲) 45 و 115
۳) 45 و 120
۴) اطلاعات برای حل مسئله کافی نیست.

۴۶- لوله‌کشی فاضلاب با مصالح پلاستیکی که به‌صورت غیرمدفون در تراز بالاتر از کف پایین‌ترین طبقه ساختمان نصب می‌شوند، باید دارای چه شرایطی باشد؟

۱) در برابر شعله‌ور شدن مقاوم باشد.
۲) در حداقل فشار 3 متر ستون آب به‌طور دائم آب‌بند باشد.
۳) در برابر دمای فاضلاب داخل لوله تا 60 درجه سلسیوس مقاوم باشد.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۷- برای آزمایش شبکه فاضلاب بهداشتی از نوع پلاستیکی با اتصال پوش‌فیت، کدام گزینه صحیح است؟

۱) آزمایش اولیه فقط با آب و آزمایش نهایی با هوا یا دود
۲) آزمایش اولیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی فقط با هوا
۳) آزمایش اولیه و نهایی فقط با هوا
۴) آزمایش اولیه با آب یا هوا و آزمایش نهایی با هوا یا دود

inbr.ir

۴۸- کدام گزینه نمی‌تواند برای ضدعفونی شبکه لوله‌کشی آب مصرفی مورد استفاده قرار گیرد؟

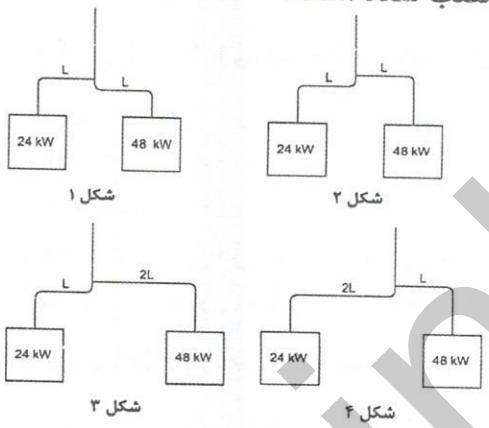
۱) هیچ‌یک از گزینه‌ها نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
۲) محلول کلر با غلظت 50 ppm به مدت 12 ساعت
۳) محلول کلر با غلظت 200 ppm به مدت 2 ساعت
۴) محلول کلر با غلظت 100 ppm به مدت 3 ساعت

۴۹- برای شستشوی محوطه، یک شیر سرشلنگی در حیاط نصب شده است. کدام گزینه می‌تواند برای حفاظت سیستم آب مصرفی در برابر برگشت جریان مورد استفاده قرار گیرد؟

۱) شیر یک‌طرفه دوتایی
۲) فاصله هوایی قائم حداقل 150 میلی‌متر
۳) خلاشکن و شیر یک‌طرفه
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۰- در کدام‌یک از شکل‌های زیر دودکش مشترک صحیح نصب شده است؟

۱) شکل ۱
۲) شکل ۲
۳) شکل ۳
۴) شکل ۴



۵۱- در لوله‌کشی گاز psi 2 در حین اجرای کار لوله‌کشی گاز، دستگاه نظارت حداقل باید چند مرتبه بازدید انجام دهد؟

۱) 3
۲) 2
۳) 4
۴) محدودیت حداقلی ندارد.

۵۲- در لوله‌کشی گاز با فشار اولیه psi 30 مقرر است میزان جریان گاز 3000 مترمکعب در ساعت باشد. حداکثر افت فشار 10 درصد، چگالی 0.65 و طول لوله 600 متر است. مقرر است قسمتی از این لوله 90 درجه خم شود. شعاع انحنای خم (R) حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟ اگر لازم باشد این خم به لوله دیگری متصل شود، فاصله وسط خمیدگی تا نقطه اتصال به لوله بعدی (L) حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) L=337 ، R=90
۲) L=300 ، R=90
۳) L=337 ، R=101
۴) L=300 ، R=101

inbr.ir

۵۳- فاصله لوله گاز روکار با فشار psi 2 از لوله‌های آب گرم (بدون عایق) و سیم و کابل (بدون عایق) به‌ترتیب حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 10 و 10
۲) 5 و 10
۳) 10 و 5
۴) 5 و 5

۵۴- حداکثر غلظت مجاز مونواکسیدکربن در پارکینگ‌های بسته در زمان حضور افراد باید چند ppm باشد؟

۱) 50
۲) 20
۳) 25
۴) 75

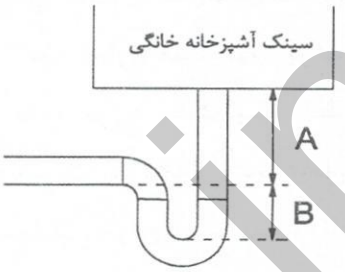
۵۵- فاصله لوله گاز از دیوار بیرونی چاه فاضلاب حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

۱) 40
۲) 30
۳) 10
۴) 50

۵۶- برای تغذیه لوله آب آتش‌نشانی از شبکه آب مصرفی، روی لوله انشعاب آب مصرفی باید چه شیرهایی نصب شود؟

۱) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک‌طرفه و یک خلاءشکن
۲) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان فشار
۳) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یک‌طرفه
۴) یک شیر قطع و وصل و یک شیر اطمینان اختلاف فشار بین دو شیر یک‌طرفه

۵۷- در شکل زیر حداکثر اندازه A و حداقل اندازه B چند میلی‌متر باید باشد؟



۱) A=600 و B=50
۲) A=75 و B=75
۳) A=300 و B=50
۴) A=600 و B=75

۵۸- کدام‌یک از مراجع زیر مکلف است تمامی وظایف و الزاماتی که به‌موجب آیین‌نامه اجرایی ماده 33 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان برعهده مالک، طراح، ناظر و مجری ساختمان نهاده شده است را به اطلاع متقاضی پروانه و سایر عوامل دخیل در طراحی، نظارت و اجرای ساختمان برساند؟

۱) شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
۲) شهرداری‌ها مراتب را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می‌رساند و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان باید مراتب را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند.
۳) شهرداری‌ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان‌ها
۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در قالب یک ابلاغیه متحدالشکل مراتب را به اطلاع عوامل دخیل در ساخت و ساز می‌رساند.

inbr.ir

۵۹- در مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز مهندسانی که در دو رشته دارای صلاحیت باشند چگونه عمل می‌شود؟

۱) ظرفیت اشتغال براساس مجموع ظرفیت هر دو رشته محاسبه می‌شود ولی تعداد کار مجا براساس تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر محاسبه می‌شود.

۲) مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز هر دو رشته می‌باشد.

۳) مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر است ضمن آنکه ظرفیت اشتغال و صلاحیت ایشان در پایه پایین‌تر نمی‌تواند به‌تنهایی از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز نماید.

۴) نحوه محاسبه در هر رشته به‌طور جداگانه و در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به‌کار در ارائه خدمات مهندسی مرتبط با رشته موردنظر عمل می‌شود.

۶۰- کدام گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی‌که نقشه‌های تسلیمی به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود صحیح است؟

۱) مسئولیت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی امضا یا تعهد شده باشند.

۲) در کلیه موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.

۳) در کلیه موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.

۴) مسئولیت به‌عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.

inbr.ir

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات مکانیکی نظارت (A) شهریورماه ۱۴۰۱

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

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