



212A

212

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

**تاسیسات مکانیکی (نظارت)**وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تستی

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۰۴

تعداد سوالها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:

❖ شماره داوطلب:

تذکرات:

- ❖ سوالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- ❖ امتحان به صورت 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 نمایید. در غیر این صورت 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 می گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سوالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

برگزارکننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- حداقل مقاومت در برابر آتش در اتاقی که پمپ‌های آتش‌نشانی در آن قرار دارد باید چند ساعت باشد؟
 ۱ (۱) 1.5 (۲) 2 (۳) 3 (۴)

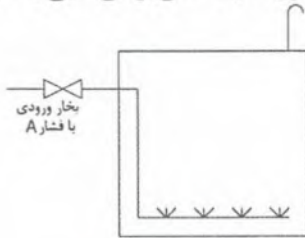
۲- برای نصب فشارسنج بوردون روی لوله‌های آب داغ بالاتر از 95 درجه سلسیوس توصیه می‌شود نصب فشارسنج با استفاده از لوله سیفونی انجام شود. دلیل این کار چیست؟

- ۱) جلوگیری از تماس مستقیم آب داغ با فشارسنج
- ۲) کاهش اثر تغییرات ناگهانی فشار
- ۳) خالی شدن فشارسنج در زمان بسته بودن شیر سماوری مخصوص فشارسنج
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۳- نصب دمپر تنظیم، آتش یا دود بر روی کانال هوای احتراق باید دارای چه شرایطی باشد؟

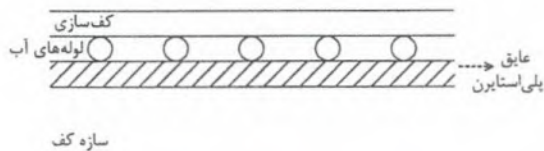
- ۱) دمپر آتش یا دود باید با دریافت فرمان به‌طور خودکار بسته شود و با مشعل دستگاه مرتبط باشد به نحوی که با بسته شدن دمپر، مشعل نیز به‌طور خودکار بسته شود. نصب دمپر تنظیم مجاز نیست.
- ۲) باید دستی باشد و با مشعل دستگاه مرتبط باشد به نحوی که با بسته شدن دمپر، مشعل نیز به‌طور خودکار بسته شود.
- ۳) باید با دریافت فرمان به‌طور خودکار بسته شود و با مشعل دستگاه مرتبط باشد به نحوی که با بسته شدن دمپر، مشعل نیز به‌طور خودکار بسته شود.
- ۴) نصب هیچ نوع دمپری بر روی کانال هوای احتراق مجاز نیست.

۴- به یک مخزن آب مطابق شکل، بخار اشباع با فشار A تزریق می‌شود. در صورت یکسان بودن دبی بخار، در کدام حالت درجه حرارت مخزن بیشتر است؟



- ۱) A برابر 5 پوند بر اینچ مربع
- ۲) A برابر 50 پوند بر اینچ مربع
- ۳) A برابر 75 پوند بر اینچ مربع
- ۴) A برابر 100 پوند بر اینچ مربع

۵- شکل زیر جزئیات پیشنهادی برای اجرای سیستم گرمایش از کف برای طبقه همکف یک ساختمان مسکونی را نشان می‌دهد. اگر طبقه همکف روی پارکینگ گرم نشده قرار داشته باشد، حداقل ضخامت عایق پلی‌استایرن باید چند سانتی‌متر باشد؟ (ضریب هدایت حرارتی پلی‌استایرن را 0.04 وات بر متر کلونین در نظر بگیرید)



سازه کف

- ۱) 2
- ۲) 3
- ۳) 5
- ۴) 6



۶- شیر کنترل مخلوط‌کننده (Mixing Valve) روی لوله آب گرم‌کننده کویل هوارسان در کجا نصب می‌شود و چه کاری انجام می‌دهد؟

(۱) روی خط برگشت از کویل نصب می‌شود و آب برگشتی از کویل را با آب کنارگذر (Bypass) مخلوط می‌کند.

(۲) روی خط برگشت نصب می‌شود و آب رفت به کویل را با آب کنارگذر (Bypass) مخلوط می‌کند.

(۳) روی خط رفت کویل نصب می‌شود و آب برگشتی از کویل را با آب کنارگذر (Bypass) مخلوط می‌کند.

(۴) روی خط رفت به کویل نصب می‌شود و آب رفت به کویل را با آب کنارگذر (Bypass) مخلوط می‌کند.

۷- در تخلیه هوای مکان‌هایی که در آنها ذرات معلق وجود دارد، کدامیک از انواع فن زیر می‌تواند استفاده شود؟

(۱) فن سانتریفیوژ با پره Airfoil

(۲) فن سانتریفیوژ با پره خم به عقب (Backward)

(۳) فن سانتریفیوژ با پره خم به جلو (Forward)

(۴) فن سانتریفیوژ با پره شعاعی

۸- برای گرم کردن 5000 فوت مکعب هوا از دمای 45 درجه فارنهایت تا 75 درجه فارنهایت در کدامیک از شهرهای بندرعباس، مسجدسلیمان، تهران و بیجار انرژی بیشتری لازم است؟ (ارتفاع از سطح دریا برای این شهرها به ترتیب 10، 240، 1200، 1940 متر است)

(۱) تهران

(۲) بندرعباس

(۳) مسجدسلیمان

(۴) بیجار

۹- کدامیک از مبردهای زیر از نظر ایمنی در برابر سمی و آتش‌گیر بودن برای کاربرد در تاسیسات سرمایی ساختمان مناسب‌تر است؟

(۱) آمونیاک

(۲) R143a

(۳) R134a

(۴) R403A

۱۰- هوادهی آزاد یک فن گریز از مرکز 4000 مترمکعب بر دقیقه است. قطر پولی فن و پولی موتور به ترتیب 24 و 6 سانتی‌متر است. اگر بخواهیم با تعویض پولی موتور، هوادهی آزاد فن را به 5000 مترمکعب بر دقیقه برسانیم، قطر پولی جدید باید چند سانتی‌متر باشد؟

(۱) 8.4

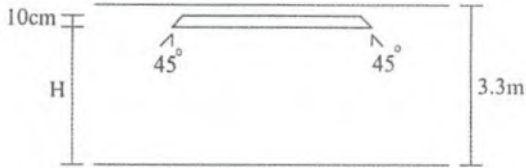
(۲) 8

(۳) 7.5

(۴) 5.3



۱۱- برای یک پارکینگ از سیستم گرمایش تابشی مطابق شکل زیر استفاده شده است. طول هر گرم کننده 2.5 متر است. اگر بخواهیم هر گرم کننده حداقل 5 متر طول را پوشش دهد، فاصله زیر گرم کننده‌ها از کف پارکینگ (H) باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟ (ارتفاع اتومبیل‌هایی که در پارکینگ هستند حداکثر 1.5 متر است)



250 (۱)

270 (۲)

240 (۳)

(۴) گرم کننده امکان نصب ندارند.

۱۲- وظیفه اصلی آکومولاتور (Accumulator) خط مکش کدام است؟

- (۱) جمع کردن مبرد مایع در زمان خاموشی سیستم
- (۲) جلوگیری از ورود مبرد مایع به کمپرسور
- (۳) جمع کردن مبرد بخار در زمان خاموشی سیستم
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۳- کدام گزینه در خصوص لوله‌های 5 لایه PEX-AL-PEX صحیح نیست؟

- (۱) ضریب انبساط طولی آنها کمتر از لوله‌های فولادی است.
- (۲) احتمال خوردگی آنها کمتر از لوله‌های فولادی است.
- (۳) زبری سطح داخلی آنها کمتر از لوله‌های فولادی است.
- (۴) سرعت اجرای آنها بیشتر از لوله‌های فولادی است.

۱۴- کدام گزینه برای اجرای لوله هواکش قائم فاضلاب به قطر نامی 3 اینچ در عبور از بام یک ساختمان در شهری با حداقل دمای زمستانی 20- درجه سلسیوس صحیح است؟

- (۱) لوله بدون تغییر اندازه از بام عبور کند. بخش خارج از بام باید عایق یا گرم شود.
- (۲) لوله در فاصله حداقل 30 سانتی‌متری بام به لوله 4 اینچ تبدیل شود و از بام عبور کند. نیازی به عایق یا گرم کردن بخش خارج از بام نیست.
- (۳) لوله در فاصله حداقل 30 سانتی‌متری بام به لوله 4 اینچ تبدیل شود و از بام عبور کند. بخش خارج از بام باید عایق یا گرم شود.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۵- در یک موتورخانه تبرید به مساحت 80 مترمربع که 4 نفر در آن کار می‌کنند، حداقل مقدار تخلیه هوای مکانیکی در شرایط کارکرد عادی باید چند مترمکعب بر ساعت باشد؟

590 (۴)

850 (۳)

130 (۲)

720 (۱)



۱۶- کدام گزینه در خصوص NPSHA و NPSHR صحیح است؟

(۱) NPSHR می تواند بزرگتر از NPSHA باشد.

(۲) NPSHR مشخصه سیستم لوله کشی است.

(۳) NPSHA مشخصه پمپ است.

(۴) NPSHA باید بزرگتر از NPSHR باشد تا از کاویتاسیون جلوگیری شود.

۱۷- در کویل گرمایی یک دستگاه هوارسان در شهری در کنار دریا، مقدار گذر حجمی آب گرم عبوری

50 گالن بر دقیقه و دمای آب گرم ورودی و خروجی از کویل به ترتیب 180 و 160 درجه فارنهایت

است. اگر 12000 فوت مکعب بر دقیقه هوا با دمای خشک 50 درجه فارنهایت وارد این کویل شود،

دمای حباب خشک هوای خروجی از کویل چند درجه فارنهایت است؟

(۱) 78.4 (۲) 88.6 (۳) 92.0 (۴) 81.5

۱۸- فاصله بین بست‌های اجرای لوله قائم فاضلاب از نوع پی وی سی حداکثر باید چند متر باشد؟

(۱) 3

(۲) 1.2

(۳) 1.8

(۴) برای لوله‌های با قطر تا 2 اینچ، 1.2 متر و برای لوله‌های با قطر 3 تا 6 اینچ، 1.8 متر

۱۹- حداقل اندازه لوله هواکش مشترک سه مخزن گازوئیل به ظرفیت‌های 10,000، 15,000 و 20,000

لیتر چند میلی‌متر است؟

(۱) 3

(۲) $2\frac{1}{2}$

(۳) 4

(۴) امکان استفاده از هواکش مشترک برای این سه مخزن وجود ندارد.

۲۰- گذر آب اواپراتور یک چیلر تراکمی 30 لیتر بر ثانیه و دمای آب ورودی و خروجی اواپراتور به ترتیب

12 و 7 درجه سلسیوس است. ظرفیت واقعی چیلر حدود چند تن سرمایی است؟

(۱) 150.6 (۲) 20 (۳) 178.5 (۴) 11.2

۲۱- یک داکت اسپلیت در تابستان در فضایی مشغول به کار است. سیستم تبرید از مبرد R-134a استفاده

می‌کند. فشار قبل و بعد کمپرسور به ترتیب 50 و 185 پوند بر اینچ مربع است. دمای اشباع مبرد در

فشار پایین 40 درجه فارنهایت است. دمای بدنه اواپراتور و دمای هوای خروجی به ترتیب چند درجه

فارنهایت می‌تواند باشد؟

(۱) 50 و 60 (۲) 50 و 40

(۳) 40 و 50 (۴) 40 و 40



۲۲- شبکه لوله‌کشی گاز فولادی با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع برای یک ساختمان 4 طبقه با 16 واحد مفروض است. هر واحد یک پکیج گازسوز با مصرف گاز 4 مترمکعب بر ساعت و یک اجاق گاز خانگی با مصرف گاز 0.7 مترمکعب بر ساعت دارد. اگر طولانی‌ترین مسیر لوله گاز 40 متر باشد، حداکثر فاصله اتکای لوله اصلی در وضعیت افقی و قائم به ترتیب چند متر است؟ (چگالی گاز 0.7 فرض شود)

- (۱) 2 و 3
(۲) 2 و 2
(۳) 3 و 3
(۴) 3 و 2

۲۳- برای ساخت کانال هوا با فشار 500 پاسکال از ورق آلومینیومی به ابعاد 500×250 میلی‌مترمربع، ضخامت ورق باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 0.75 (۲) 0.6 (۳) 1 (۴) 1.25

۲۴- تغییر رنگ در شیشه رویت (Sight Glass) نصب شده روی خط مایع در سیستم تبرید تراکمی نشان‌دهنده چیست؟

- (۱) وجود رطوبت
(۲) شارژ مبرد بالا
(۳) شارژ مبرد پایین
(۴) وجود روغن زیاد

۲۵- در شبکه آبرسانی ساختمان، برای مهار لوله‌های فولادی گالوانیزه عایق‌شده، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در صورت استفاده از بست پلاستیکی، بستن بست روی عایق بدون استفاده از لایه مجاز است.
(۲) چنانچه بست روی عایق بسته شود بین عایق و بست باید از لایه فولادی به ضخامت حداقل 1.5 میلی‌متر و به طول حداقل 30 سانتی‌متر استفاده کرد.
(۳) بستن بست روی عایق در هیچ شرایطی مجاز نیست.
(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۶- کدام‌یک از انواع مبرد زیر در گرمایش زمین نقش دارد؟

- (۱) HFC (۲) CFC
(۳) HCFC (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۷- وظیفه روغن در کمپرسور رفت و برگشتی سیستم تبرید تراکمی چیست؟

- (۱) کاهش احتمال ورود بخار مبرد به کمپرسور
(۲) روانکاری
(۳) گازبند کردن قطعات متحرک
(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۲۸- ضریب اضافه بها یا کسر بهای فن کویل سقفی توکار فاقد پلنوم هوای برگشت نسبت به فن کویل های زمینی موضوع گروه 1 فهرست بها چند درصد است؟

- (۱) 5 (۲) 5- (۳) 35 (۴) 40

۲۹- برای تست عدم نشتی یک سیستم تبرید با مبرد آمونیاک از کدام گاز می توان استفاده کرد؟

- (۱) نیتروژن (۲) هوای فشرده
(۳) دی اکسید کربن (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۰- در خصوص نصب شومینه گازسوز کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نصب شومینه مطلقاً ممنوع است.
(۲) نصب شومینه در حال و پذیرایی ممنوع است.
(۳) نصب شومینه در حال، پذیرایی و اتاق خواب ممنوع است.
(۴) هیچکدام

۳۱- در یک موتورخانه دو دستگاه دیگ با سوخت مایع به ظرفیت های 1,500,000 و 500,000 کیلوکالری بر ساعت نصب شده است. همه هوای احتراق از خارج ساختمان توسط دریچه با سطح آزاد 80 درصد تامین می شود. کدام یک از گزینه ها برای رعایت حداقل الزامات جهت تامین هوای احتراق موتورخانه صحیح است؟

- (۱) دو دریچه هر یک به ابعاد 50×50 اینچ مربع یکی در سقف و یکی در نزدیکی کف
(۲) یک دریچه به ابعاد 50×50 اینچ مربع
(۳) دو دریچه هر یک به ابعاد 50×40 اینچ مربع یکی در سقف و یکی در نزدیکی کف
(۴) یک دریچه به ابعاد 50×40 اینچ مربع

۳۲- خط بین کندانسور و شیر انبساط در سیستم تبرید تراکمی چه نام دارد؟

- (۱) خط مکش (۲) خط انبساط
(۳) خط مایع (۴) خط دهش

۳۳- یک سیستم تهویه مطبوع برای ساختمانی در ارتفاع 7500 فوت از سطح دریا طراحی شده است. دمای هوای بیرون 60 درجه فارنهایت و رطوبت نسبی 90 درصد آن است. چگالی و دمای نقطه شبنم هوای بیرون چقدر است؟

- (۱) 0.063 پوند بر فوت مکعب و 60 درجه فارنهایت
(۲) 0.056 پوند بر فوت مکعب و 57.1 درجه فارنهایت
(۳) 0.063 پوند بر فوت مکعب و 57.1 درجه فارنهایت
(۴) 0.076 پوند بر فوت مکعب و 55.1 درجه فارنهایت



۳۴- برای اجرای کویل سرمایی داخل کانال هوا از ورق فولادی گالوانیزه، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اگر بیش از یک کویل در ارتفاع کانال نصب شود وزن کویل بالایی نباید به کانال منتقل شود ولی وزن کویل پایینی به شرط در نظر گرفته شدن در محاسبات تکیه گاه های کانال، می تواند به کانال منتقل شود.
- (۲) وزن کویل به شرط در نظر گرفته شدن در محاسبات تکیه گاه های کانال، می تواند به کانال منتقل شود.
- (۳) وزن کویل نباید به کانال منتقل شود.
- (۴) هیچکدام

۳۵- حداقل ارتفاع شیر شستشوی فلاش والو توالت غربی از لبه زیرین لوله فاضلاب افقی (متصل به لوله فاضلاب خروجی توالت)، باید چند میلی متر باشد؟ (توالت در طبقه روی زمین قرار دارد)

- (۱) 1350 (۲) 1050 (۳) 300 (۴) 650

۳۶- حداقل قطر شبکه ای که روی دهانه تخلیه زیر دوش نصب می شود باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) 50 (۲) 76 (۳) 100 (۴) هیچکدام

۳۷- کدام یک از لوازم بهداشتی زیر نیاز به سرریز ندارد؟

- (۱) سینک (۲) وان (۳) زیردوشی (۴) دستشویی

۳۸- هوای بازگردانی شده از لابی یک هتل به عنوان هوای رفت در کدام یک از فضاها زیر قابل استفاده است؟

- (۱) توالت (۲) آشپزخانه (۳) پارکینگ (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۹- یک هواساز 5000 فوت مکعب بر دقیقه هوای رفت را با دمای خشک 55 درجه فارنهایت به داخل ساختمان می فرستد. به این هواساز 1000 فوت مکعب بر دقیقه هوای بیرون با دمای خشک، 87 درجه فارنهایت و دمای تر 78 درجه فارنهایت وارد می شود. هوای برگشت دارای دمای خشک 77 درجه فارنهایت و رطوبت نسبی 55 درصد است. دمای خشک و تر هوا قبل از ورود به کویل سرد هواساز به ترتیب چند درجه فارنهایت است؟ (محاسبات برای سطح دریا انجام شود)

- (۱) 85 و 79 (۲) 79 و 59 (۳) 79 و 68 (۴) 85 و 75



۴۰- لوله‌کشی گاز یک ساختمان با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع به دلیل برخورد یک خودرو به آن، دچار آسیب شده است. مسئول اقدام برای رفع اشکال پیش آمده کیست؟

- (۱) ناظر
(۲) مالک از طریق مجری
(۳) شرکت گاز
(۴) شهرداری

۴۱- در لوله‌کشی گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع برای یک مجتمع ساختمانی که از چند بلوک ساختمانی تشکیل شده است، در ابتدای ورودی انشعاب گاز هر ساختمان چه شیر و در چه ارتفاعی باید نصب شود؟

- (۱) شیر قطع و وصل گاز ساختمان، در ارتفاع ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتی‌متر
(۲) شیر فرعی گاز ساختمان، در ارتفاع حداکثر ۱۸۰ سانتی‌متر
(۳) شیر قطع و وصل گاز ساختمان، در ارتفاع حداقل ۱۸۰ سانتی‌متر
(۴) شیر یک طرفه در ارتفاع ۱۸۰ سانتی‌متر

۴۲- در صورت نشت محصولات احتراقی از دودکش‌ها، کدام‌یک از اجزای زیر می‌تواند به دودکش جهت انتقال دود به بیرون کمک کند؟

- (۱) محفظه هوایی بین جدار اول و دوم دودکش دو جداره
(۲) کلاهک دودکش
(۳) لوله رابط دودکش
(۴) معبر دودکش

۴۳- برای اطمینان از صحت و ایمن بودن لوله‌کشی گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع چه آزمایش یا آزمایش‌هایی لازم است؟

- (۱) اول آزمایش نشتی و دوم آزمایش مقاومت
(۲) اول آزمایش مقاومت و دوم آزمایش نشتی
(۳) آزمایش نشتی
(۴) آزمایش مقاومت

۴۴- در محوطه یک مجتمع مسکونی، لوله‌کشی گاز با فشار ۵ پوند بر اینچ مربع انجام شده است. قطر لوله فولادی گاز ۶ اینچ است. در قسمتی از لوله‌کشی نیاز به خم‌کاری لوله گاز است. حداقل شعاع داخلی خمیدگی چند اینچ باید باشد؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۳۶
(۳) ۴۰

(۴) خم‌کاری این لوله گاز مجاز نیست.



۴۵- فشار گاز در لوله‌کشی گاز یک مجتمع تجاری 5 پوند بر اینچ مربع است. مسئولیت ارائه فهرست مصالح بر عهده چه کسی است؟

- (۱) ناظر (۲) طراح (۳) مجری (۴) مالک

۴۶- دوربند مقاوم در برابر آتش برای شفت آسانسور نفربر واقع در پارکینگ باز باید چه شرایطی داشته باشد؟ (این آسانسور فقط به پارکینگ باز اختصاص دارد)

- (۱) باید حداقل 1.5 ساعت در برابر آتش مقاوم باشد.
 (۲) باید حداقل 2 ساعت در برابر آتش مقاوم باشد.
 (۳) باید حداقل 1 ساعت در برابر آتش مقاوم باشد.
 (۴) هیچکدام

۴۷- در یک ساختمان اداری 5 طبقه سیستم تهویه مطبوع از نوع هوایی است که هوای برگشتی هر طبقه آن از طریق یک کانال عمودی مشترک به هواسازی که در بام ساختمان واقع شده است، انتقال می‌یابد. برای این مسیر حداقل چند کاشف دود و در چه مکانی لازم است؟

- (۱) 2 عدد، یکی در ابتدا و یکی در انتهای کانال عمودی
 (۲) 1 عدد، در ابتدای کانال عمودی (طبقه اول)
 (۳) 1 عدد، در انتهای کانال عمودی (ورود به هواساز)
 (۴) 5 عدد، در محل‌های اتصال کانال‌های برگشت به کانال عمودی در هر طبقه

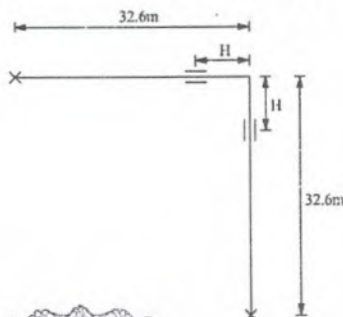
۴۸- برای دودکش قائم یک دیگ گازی سوز، پایه‌ای از مصالح ساختمانی ساخته شده که وظیفه‌اش تحمل وزن دودکش است. این پایه حداقل باید چند ساعت در برابر آتش مقاوم باشد؟

- (۱) 1.5 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 1

۴۹- حداقل فاصله فن تخلیه هوای هود نوع I از مواد سوختنی باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 350 (۲) 450 (۳) 300 (۴) هیچکدام

۵۰- مطابق شکل زیر یک لوله فولادی به قطر نامی 80 میلی‌متر در دمای صفر درجه سلسیوس نصب شده است. اگر دمای لوله در شرایط کاری به 80 درجه سلسیوس برسد، طول H حداقل باید چند میلی‌متر



باشد؟

- (۱) 3200
 (۲) 3800
 (۳) 3900
 (۴) 2800



۵۱- برای ساخت باران گیر (Flashing) برای انتهای کانال مکش یا تخلیه هوای روی بام از ورق فولادی گالوانیزه، حداقل ضخامت ورق باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) 1.25 (۲) 1 (۳) 1.5 (۴) 0.75

۵۲- کدام نوع شیر جهت نصب ندارد؟

- (۱) کف فلزی (۲) کشویی
(۳) سوزنی (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۳- در کانال کشی با مقطع چهار گوش از ورق فولادی گالوانیزه، برای ساخت زانویی دوردار کوتاه 45 درجه به عرض و ارتفاع به ترتیب 60 و 40 سانتی متر، حداقل چند تیغه جداکننده لازم است؟

- (۱) 3 (۲) 1 (۳) 2 (۴) تیغه جداکننده نیازی نیست.

۵۴- حداقل الزامات کلید یا کلیدهای کنترل سطح آب در مخزن انبساط بسته با استفاده از گاز نیتروژن کدام است؟

- (۱) 2 کلید به فاصله 10 سانتی متر از یکدیگر
(۲) 1 کلید
(۳) 2 کلید به فاصله معادل حداکثر تغییر حجم آب مخزن انبساط از یکدیگر
(۴) 2 کلید به فاصله 20 سانتی متر از یکدیگر

۵۵- در سیستم گرمایش با آب گرم، مخزن جداکننده هوا در کجا نصب می شود؟

- (۱) بعد از دیگ و پمپ سیرکولاتور
(۲) بعد از دیگ و قبل از پمپ سیرکولاتور
(۳) قبل از دیگ و پمپ سیرکولاتور
(۴) قبل از دیگ و بعد از پمپ سیرکولاتور

۵۶- در نصب فن کویل سقفی توکار، حداقل فاصله بین زیر تکیه گاه لوله ها تا سقف باید چند سانتی متر باشد؟

- (۱) 45 (۲) 30 (۳) 40 (۴) 50

۵۷- حداقل عمق هوا بند سیفون یک آب سردکن باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) 75 (۲) 50 (۳) لوله فاضلاب آب سردکن نیازی به سیفون ندارد.
(۴) 25



۵۸- یکی از اعضای دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی که قبلاً به سه مرتبه محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال جمعاً به مدت دو سال محکوم شده باشد و به علت ارتکاب تخلف به دو سال محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده است، کدام یک از مجازات‌های زیر در مورد وی اعمال خواهد شد؟

- (۱) پنج سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن
 - (۲) دو سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن یا مجازات درجه ششم
 - (۳) چهار سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن یا محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان‌ها و استفاده از پروانه اشتغال
 - (۴) سه سال محرومیت استفاده از پروانه یا یک درجه بالاتر
- ۵۹- کدام یک از موارد زیر از مصادیق صلاحیت علمی داوطلبان عضویت در هیات‌مدیره نظام مهندسی استان‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) دارا بودن مدرک کارشناسی ناپیوسته بالاتر از کارشناسی در رشته‌های اصلی که تا ده سال پس از تصویب قانون، فاقد دوره کارشناسی در ایران در زمان فراغت از تحصیل بوده است.
- (۲) دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی مورد تائید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در یکی از رشته‌های اصلی مهندسی ساختمان که درخواست عضویت برای آن را در هیات‌مدیره دارد.
- (۳) گذراندن سه دوره آموزشی مصوب راه و شهرسازی مربوط به حرفه مهندسی پس از دوره کارشناسی
- (۴) گذراندن دو دوره آموزشی مصوب راه و شهرسازی مربوط به حرفه مهندسی پس از دوره کارشناسی

۶۰- یکی از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار که در ارائه پیشنهاد در یکی از مزایده‌های طرح‌های عمرانی، ضمن تبانی مرتکب تخلف شده است، مشمول کدام یک از مجازات‌های مرتبط با تخلف‌های انضباطی خواهد شد؟

- (۱) تخلفات از طرح‌های عمرانی ربطی به تخلفات انضباطی دارندگان پروانه اشتغال به کار ندارد.
- (۲) مجازات از درجه سه تا درجه پنج
- (۳) مجازات از درجه چهار تا درجه شش
- (۴) مجازات از درجه دو تا درجه چهار



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات مکانیکی نظارت (A) مردادماه ۱۴۰۳

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

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