

212A

212
A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

**تاسیسات مکانیکی (نظارت)**

تستی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۱۷

❖ نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال ها: ۶۰ سوال

❖ شماره داوطلب:

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تذکرات:❖ سوال ها به صورت چهار جوابی است. **کامل ترین** پاسخ درست را به عنوان 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 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 حساب های 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 سوال ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال ها یا بخشی از آن ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.

❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.

❖ کلیه سوال ها 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

توجه:

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

➤ در مسائل با سیستم SI، چگالی هوا را 1.2 kg/m^3 در نظر بگیرید.

➤ در لوله کشی گاز طبیعی، جز در مواردی که به صراحت ذکر شده باشد، گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع مورد نظر است.

۱- دبی حجمی هوایی با دمای خشک 4 درجه سلسیوس و دمای تر 2 درجه سلسیوس برابر 2 مترمکعب بر ثانیه است. این جریان هوا با هوایی با دبی حجمی 5 مترمکعب بر ثانیه، دمای خشک 25 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 50 درصد مخلوط می شود. دمای خشک و دمای تر هوای مخلوط به ترتیب حدود چند درجه سلسیوس است؟ (محاسبات برای سطح دریا انجام شود)

(۱) 12.4 و 10.8 (۲) 15.2 و 12.1

(۳) 20.2 و 15.2 (۴) 19.0 و 13.4

۲- هوایی با دمای خشک 104 درجه فارنهایت و 20 درصد رطوبت نسبی وارد یک محفظه اسپری آب می شود. دبی حجمی هوای عبوری 3500 فوت مکعب بر دقیقه است. هوا با رطوبت نسبی 50 درصد از این محفظه خارج می شود. دمای هوای خشک خروجی و نرخ آب تبخیری در محفظه به ترتیب حدود چند درجه فارنهایت و چند پوند بر دقیقه است؟ (فشار هوا برابر با فشار هوا در کنار دریای آزاد فرض شود. دمای آب اسپری شده برابر دمای تر هوای ورودی به محفظه است)

(۱) 86 و 1 (۲) 78 و 0.6

(۳) 94 و 1.3 (۴) هیچکدام

۳- در صورت وجود اشکال در نقشه های اجرایی، اطلاع رسانی باید به چه کسی اعلام شود؟

(۱) صاحب کار و کارفرما (۲) پیمانکار و طراح

(۳) صاحب کار و طراح (۴) ناظر و طراح

۴- مسئول ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست ذیصلاح در چه کارگاه هایی الزامی است؟

(۱) کارگاه های با زیربنای بیش از 3000 مترمربع و یا 18 متر ارتفاع از روی پی

(۲) کارگاه های با زیربنای بیش از 2000 مترمربع و یا 30 متر ارتفاع از روی پی

(۳) کارگاه های با زیربنای بیش از 4000 مترمربع و یا 20 متر ارتفاع از روی پی

(۴) هیچکدام

۵- برای گرم کردن شیر سیلندر گاز استیلن در کارگاه ساختمانی از کدام گزینه می توان استفاده کرد؟

(۱) شعله مستقیم (۲) آب گرم

(۳) المنت برقی نواری (۴) هوای گرم



۶- در یک هوارسان قبل از کدامیک از تجهیزات، صافی هوا می تواند نصب شود؟

- (۱) کوئل گرمایی
(۲) مبدل حرارتی
(۳) کوئل سرمایی
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۷- در کدامیک از گزینه های زیر نصب دمپر آتش لازم نیست؟

- (۱) عبور کانال به صورت قائم از یک طبقه به طبقه دیگر از کف یا سقف که سوراخ شده و کانال داخل شفت نباشد.
(۲) عبور کانال هوا از دیوار شفت ساختمان که برای مقاومت در برابر آتش یک ساعت یا بیشتر باشد.
(۳) کانال هوا جزئی از سیستم تخلیه خودکار دود باشد.
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۸- طول کانال کولر آبی که در معرض تابش مستقیم آفتاب می باشد و عایق ندارد، حداکثر باید چند متر باشد؟

- (۱) 0.5 (۲) 1 (۳) 0.75 (۴) 1.5

۹- پلنیوم یک دریچه خطی در کدامیک از فواصل نمی تواند توسط اتصال قابل انعطاف به کانال اصلی متصل شود؟

- (۱) 3 متر
(۲) 4 متر
(۳) 4.5 متر
(۴) هر سه گزینه صحیح است.
۱۰- سطح روی اجاق ها در زیر یک هود سه طرفه 4×1 مترمربع است. حداقل سطح دهانه هود باید چند مترمربع باشد؟

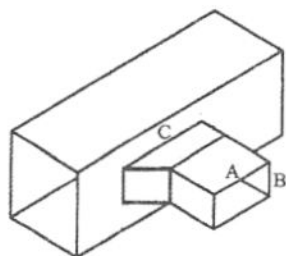
- (۱) 4.95 (۲) 4.00 (۳) 4.50 (۴) 4.75

۱۱- برای نصب دمپر آتش در کانال عبوری از جدار جداکننده دو منطقه آتش، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) دمپر می تواند نزدیک جدار نصب شود. در این حالت باید یک کانال رابط فولادی با مقاومتی برابر با زمان مقاومت دمپر آتش بین دمپر و جدار نصب شود.
(۲) دمپر باید در وسط جدار نصب شود.
(۳) دمپر می تواند نزدیک جدار نصب شود. در این حالت باید روی دمپر آتش نبشی حائل نصب شود.
(۴) دمپر می تواند نزدیک جدار نصب شود. در این حالت باید یک کانال رابط فولادی با مقاومتی بالاتر از زمان مقاومت دمپر آتش بین دمپر و جدار نصب شود.



۱۲- در شکل زیر، اگر A و B به ترتیب 600 و 300 میلی متر باشد، طول C حداقل باید چند میلی متر باشد؟ انشعاب با زاویه 45 درجه به کانال اصلی متصل شده است.



(۱) 800

(۲) 700

(۳) 650

(۴) 750

۱۳- در یک هود نوع I به ظرفیت 12,000 فوت مکعب بر دقیقه، حداقل مساحت فیلترهای چربی گیر باید چند فوت مربع باشد؟

(۲) 20

(۱) 10

(۴) هیچکدام

(۳) 5

۱۴- ضخامت ورق کانال هوای فولادی گالوانیزه با کلاس فشار 250 پاسکال، با مقطع چهارگوش به ابعاد 80×32 اینچ مربع حداقل باید چند میلی متر باشد؟

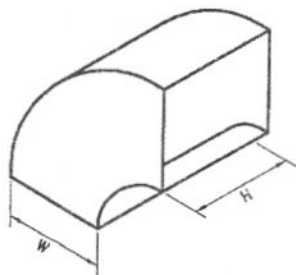
(۴) 1

(۳) 0.6

(۲) 0.5

(۱) 0.75

۱۵- شکل زیر یک زانوی دوردار کوتاه را نشان می دهد. اگر H و W به ترتیب 900 و 600 میلی متر باشد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) به 1 تیغه جداکننده هوا نیاز است که با 1 میلگرد مهار است.

(۲) به 2 تیغه جداکننده هوا نیاز است که با 1 میلگرد مهار شده اند.

(۳) به 2 تیغه جداکننده هوا نیاز است که با 2 میلگرد مهار شده اند.

(۴) به تیغه جداکننده هوا نیاز نیست.

۱۶- وجود حباب هوا در لوله کشی تاسیسات گرمایی و سرمایی چه مشکلی ایجاد می کند؟

(۱) ایجاد خوردگی

(۲) کاهش انتقال گرما در واحدهای گرمایی و سرمایی

(۳) ایجاد سروصدا

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۷- در نصب قطعه انبساطی برای لوله فولادی به قطر 100 میلی متر، فاصله اولین تکیه گاه هادی (Guide) از قطعه انبساطی باید حداقل چند میلی متر باشد؟

(۱) 50

(۲) 100

(۳) 200

(۴) نیازی به نصب تکیه گاه هادی نیست.



۱۸- در نصب قطعه قابل انعطاف برای کانال کشی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در عبور کانال هوا از درز انقطاع ساختمان باید قطعه قابل انعطاف نصب شود.
- (۲) طول قطعه قابل انعطاف باید بین ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر باشد.
- (۳) قطعه قابل انعطاف را می توان با میخ پرچ یا پیچ و مهره به دستگاه دمنده متصل کرد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۹- علامت زیر در نقشه های تاسیسات مکانیکی به چه معنا است؟



- (۱) مقطع کانال هوای رفت در محل گردش به طرف بالا
 - (۲) مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش به طرف بالا
 - (۳) مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش به طرف پایین
 - (۴) مقطع کانال هوای رفت در محل گردش به طرف پایین
- ۲۰- ارتفاع محل ورود لوله تخلیه فاضلاب وسایل بهداشتی نظیر دستشویی و سینک ظرفشویی به علم فاضلاب از کف تمام شده چند سانتی متر است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۵ (۳) ۵۵ (۴) ۶۵

۲۱- در صورت استفاده از دیوار دوجداره برای اجرای توالی غربی دیواری (Wall Hang)، فضای بین دیوار

دوجداره باید حداقل چند سانتی متر باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۲۲- شیب شاخه افقی هواکش برای تخلیه بخار آب تقطیر شده در داخل لوله هواکش باید حداقل چند درصد باشد؟

- (۱) ۰.۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۰.۱

۲۳- در نصب بست گیره ای (Clamp Clip) برای لوله فولادی افقی بدون عایق، اگر قطر نامی لوله ۱ اینچ و میلگرد آویز به صورت حلقه باز با قطر ۱۰ میلی متر باشد، بار مجاز بست چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۶۵ (۴) ۳۶۰

۲۴- یک ساختمان نساجی دارای فضای داخلی به نحوی است که در مسیر تردد آن بن بست هایی واقع است. عرض بن بست ها ۳ متر و طول کریدور بن بست ها ۱۰ متر است. تصمیم مهندس ناظر در خصوص اجرای شبکه بارنده خودکار چه باید باشد؟

- (۱) اجرای شبکه بارنده خودکار ضروری نیست.
- (۲) اجرای شبکه بارنده خودکار ضروری است.
- (۳) در صورت نصب سنسور اعلام حریق اتوماتیک، اجرای شبکه بارنده خودکار ضروری نیست.
- (۴) در صورت نصب سنسور اعلام حریق دستی و چراغ های راهنمای مسیر خروج اجرای شبکه بارنده خودکار ضروری نیست.



۲۵- یک کلینیک خدمات پزشکی شبانه‌روزی ۲ طبقه، با حداکثر بار تصرف ۱۰۰ نفر مفروض است. به‌منظور حفاظت ساختمان مزبور در برابر حریق، حداقل عرض راه‌پله خروج از ساختمان چند متر باید باشد؟ (ساختمان دارای شبکه بارنده نیست)

- (۱) ۱.۸ (۲) ۰.۸ (۳) ۰.۵ (۴) ۱.۵

۲۶- یک کویل گرم به‌صورتی است که آب در دمای ۱۷۶ درجه فارنهایت به آن وارد و در دمای ۱۵۶ درجه فارنهایت از آن خارج می‌شود. میزان دبی آب عبوری ۱۰ گالن بر دقیقه است. دمای هوای عبوری از این کویل در ورود به کویل ۷۰ درجه فارنهایت و در خروج از آن ۱۰۰ درجه فارنهایت است. میزان دبی هوای عبوری چند فوت مکعب بر دقیقه است؟ (محاسبات در ارتفاع سطح دریا انجام شود)

- (۱) ۳۳۳۲ (۲) ۳۰۸۶ (۳) ۲۸۵۷ (۴) هیچکدام

۲۷- اختلاف فشار دو طرف یک پمپ ۱۵۰ فوت آب و دبی آن ۱۶۰۰ گالن بر دقیقه است. اگر راندمان این پمپ ۸۰ درصد باشد، توان ترمزی پمپ چند اسب بخار است؟

- (۱) ۴۷.۲ (۲) ۶۵.۶ (۳) ۷۵.۸ (۴) هیچکدام

۲۸- یک سالن اجتماعات ۵۰۰ نفره توسط هوارسان خنک می‌شود. اگر حجم هوادهی دستگاه هوارسان ۸۰۰۰ فوت مکعب بر دقیقه باشد، مقدار هوای تازه‌ای که هوارسان باید از بیرون دریافت کند، حداقل چند فوت مکعب بر دقیقه است؟

- (۱) ۴۲۵۰ (۲) ۳۷۵۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) هیچکدام

۲۹- اندازه روزنه‌های توری حفاظ دهانه تخلیه هوای ماشین خشک‌کن باید حداقل چند میلی‌متر و جنس کانال تخلیه آن از چه نوع می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۵ و فولادی سیاه (۲) ۶.۵ و فولادی گالوانیزه
(۳) ۱۳.۵ و فولادی آلومینیومی (۴) بدون توری حفاظ و فولادی گالوانیزه
۳۰- برای ساخت دریچه دریافت هوای بیرون با پهنای ۸۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر از ورق فولادی گالوانیزه، ضخامت ورق حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۰.۷۵ (۳) ۰.۶۰ (۴) ۱.۲۵

۳۱- در ساخت آویز کانال‌های چهارگوش گرد، حداکثر بار وارد مجاز به نبشی زیر کانال با نمره ۴ و ضخامت ۴ میلی‌متر، چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۳۰ (۴) به طول نبشی بستگی دارد.



۳۲- برای نصب مکنده سقفی (Roof Ventilator) روی بام، حداقل باید چند سانتی متر تیغه چینی انجام شود؟

- (۱) 20 (۲) 10 (۳) 15 (۴) 30

۳۳- فاصله بین یونیت هیتر و دیوار پشت آن باید حداقل چند سانتی متر باشد؟

- (۱) 40 (۲) 50 (۳) 20 (۴) 100

۳۴- اندازه لوله پرکن برای مخزن سوخت دفنی به ظرفیت 4000 لیتر چند اینچ است؟

- (۱) 2 (۲) $1\frac{1}{2}$ (۳) 3 (۴) $2\frac{1}{2}$

۳۵- یک دستگاه گرمایشی تابشی در نزدیک سقف یک فضا نصب شده است. فاصله افقی خروجی لوله گاز تا این دستگاه گازسوز 1.5 متر است. حداقل چند شیر مصرف برای این دستگاه باید نصب شود؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3

(۴) تعداد شیر مصرف منحصراً بنا به نظر مهندس طراح و مهندس ناظر گاز مشخص می شود.

۳۶- یک دستگاه گازسوز با محفظه احتراق باز و دودکش با مکش طبیعی به ظرفیت 20,000 کیلوکالری بر ساعت در یک واحد مسکونی قرار گرفته است. ارتفاع دودکش پکیج 3 متر و طول لوله رابط آن صفر است. قطر دودکش این دستگاه گازسوز حداقل باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) 200 (۲) 100

(۴) هیچکدام

- (۳) 150

۳۷- دریچه ورود هوای خارج به یک آشپزخانه 2 متر از کف آشپزخانه بالاتر است. انتهای دودکش پکیج گازسوز مستقر در این آشپزخانه 4.5 متر از کف آشپزخانه بالاتر است. اگر فاصله افقی انتهای دودکش پکیج تا دریچه هوای خارج 2.5 متر باشد، نظر مهندس ناظر در رابطه با شرایط نصب دریچه ورود هوا و پکیج چه باید باشد؟

(۱) بسته به نظر فنی مهندس ناظر، اجرا می تواند صحیح یا ممنوع باشد.

(۲) اجرا ممنوع است و قابل اصلاح نیست.

(۳) اجرا در صورت افزایش ارتفاع انتهای دودکش به اندازه 0.5 متر، صحیح است.

(۴) اجرا صحیح است.



۳۸- فاصله بین پکیج گرمایی گازسوز با محفظه احتراق باز واقع در یک آشپزخانه با فن هود روی اجاق گاز آشپزخانه باید حداقل چند متر باشد؟

- (۱) 1
(۲) 2
(۳) 3
(۴) محدودیتی ندارد.

۳۹- در یک بیمارستان دو طبقه که دارای سطح شیبدار برای حرکت تخت بیمار نیست، اگر مقرر به نصب آسانسور باشد، ابعاد کابین آن باید حداقل چند میلی متر مربع باشد؟

- (۱) 2400×1400
(۲) 2100×1100
(۳) 1400×1100
(۴) هیچکدام

۴۰- در یک کارگاه ساختمانی، کانکس‌هایی برای اقامت موقت کارگران در نظر گرفته شده است. برای گرمایش کانکس‌ها از بخاری گازسوز استفاده شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نصب کانکس در محیط کارگاه برای اقامت موقت کارگران ممنوع است.
(۲) این کار می‌تواند مجاز باشد به شرط اینکه لوله‌کشی گاز به بخاری‌ها و همچنین خود بخاری، جانمایی آنها و دودکش آنها مورد تأیید باشد.
(۳) این کار مجاز است.
(۴) این کار ممنوع است و باید از گرم‌کننده‌های غیرگازسوز استفاده شود.

۴۱- برای یک مصرف‌کننده گاز با فشار 5 پوند بر اینچ مربع و دبی مصرفی 850 مترمکعب بر ساعت، نقطه تحویل گاز کجاست؟

- (۱) نقطه خروجی کنتور
(۲) فلنج بعد از شیر خروجی ایستگاه گاز
(۳) بعد از رگولاتور
(۴) هیچکدام

۴۲- مشتری که فشار گاز مورد تقاضای آن بیش از $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع ولی مصرف آن کمتر از 10 مترمکعب بر ساعت باشد، کدام است؟

- (۱) از نظر فشار کاری مشترک عمده ولی از نظر دبی مصرفی مشترک جزء است.
(۲) مشترک جزء
(۳) مشترک عمده
(۴) هیچکدام

۴۳- افت فشار مجاز در سامانه گازرسانی با فشار 4 بار حداکثر چند پوند بر اینچ مربع است؟

- (۱) 5.8
(۲) 0.4
(۳) 3.2
(۴) هیچکدام



۴۴- وظیفه ناظر گاز پیش از اجرای سامانه گازرسانی چیست؟

- (۱) بررسی و کنترل مصالح مورد استفاده در سامانه گاز
 - (۲) بازخوانی نقشه‌ها و مدارک فنی، کنترل طراحی و محاسبات سامانه گاز
 - (۳) بازدید از محل و کنترل مندرجات نقشه‌های اجرایی
 - (۴) هر سه گزینه صحیح است.
- ۴۵- در یک ساختمان بارده انرژی EC+، یک مخزن تحت فشار آب گرم مصرفی در موتورخانه نصب شده است. دمای آب داخل مخزن 60 درجه سلسیوس است و دمای محیط موتورخانه را 15 درجه سلسیوس در نظر بگیرید. اگر برای عایق کردن مخزن از پشم شیشه با چگالی 50 کیلوگرم بر مترمکعب استفاده شود، ضخامت عایق می‌تواند حداقل چند سانتی‌متر باشد؟ (از مقاومت حرارتی ورق مخزن صرف نظر کنید)

- (۱) 5 (۲) 6 (۳) 4 (۴) 3

۴۶- کدام گزینه جزء شرایط استفاده از روش کارکردی برای تعیین رده ساختمان است؟

- (۱) تعداد طبقات (بدون احتساب طبقات مربوط به فضاهای کنترل نشده) کمتر یا مساوی 9 طبقه باشد.
- (۲) نسبت سطح جدارهای نورگذر به سطح نما برای هر یک از نماهای ساختمان کمتر از 40 درصد باشد.
- (۳) زیربنای مفید ساختمان کمتر یا مساوی 2000 مترمربع باشد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۷- حداکثر مجاز سرب در لوله‌های تاسیسات بهداشتی چند درصد است؟

- (۱) 1.5 (۲) 0.2 (۳) 0.5 (۴) 1

۴۸- اگر تفاوت ارتفاع بالاترین و پایین‌ترین قسمت لوله‌کشی آب مصرفی یک ساختمان 30 متر باشد،

کدام گزینه برای آزمایش نشتی لوله‌کشی صحیح است؟

- (۱) فشارسنج باید در پایین‌ترین قسمت لوله‌کشی نصب شود و فشار روی آن حداقل 6 بار باشد.
- (۲) فشارسنج باید در بالاترین قسمت لوله‌کشی نصب شود و فشار روی آن حداقل 10 بار باشد.
- (۳) فشارسنج باید در پایین‌ترین قسمت لوله‌کشی نصب شود و فشار روی آن حداقل 13 بار باشد.
- (۴) فشارسنج باید در بالاترین قسمت لوله‌کشی نصب شود و فشار روی آن حداقل 6 بار باشد.

۴۹- برای اجرای اتصال لوله و فیتینگ چدنی سرکاسه‌دار از نوع کنف و سرب، کنف درزگیر مناسب باید

شامل چند رشته باشد؟

- (۱) 3 تا 5
(۲) 7 تا 10
(۳) 5 تا 7

(۴) محدودیتی در مورد تعداد رشته‌ها وجود ندارد.



۵۰- کدام گزینه در خصوص آزمایش نشت سیستم لوله کشی آب باران از جنس UPVC صحیح است؟

- (۱) آزمایش باید به طور یکجا با آب یا هوا انجام شود.
- (۲) آزمایش باید به طور یکجا یا قسمت به قسمت با آب انجام شود.
- (۳) آزمایش باید به طور یکجا یا قسمت به قسمت با آب یا هوا انجام شود.
- (۴) آزمایش باید به طور یکجا با آب انجام شود.

۵۱- در کدام یک از تجهیزات زیر نصب کنترل سطح پایینی آب الزامی است؟

- (۱) دیگ آب گرم Fire Tube
- (۲) دیگ آب گرم Water Tube
- (۳) منبع کویلی آب گرم بهداشتی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۲- ارتفاع سطح آب مخزن انبساط باز از بالاترین اجزای سیستم حداقل باید چند متر باشد و به چه علت است؟

- (۱) ۱.۸، افزایش درجه حرارت دیگ
- (۲) ۱.۸، جلوگیری از سرریز شدن منبع انبساط
- (۳) ۱.۲، تخلیه هوای سیستم
- (۴) ۱.۶، جلوگیری از صدمات فیزیکی به منبع انبساط

۵۳- حداقل اندازه شفت جهت عبور دو لوله فولادی با فلنج کلاس ۱۵۰ به قطر نامی ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی متر، چند سانتی متر مربع است؟ (لوله به قطر نامی ۲۵۰ میلی متر با ۵۰ میلی متر عایق حرارتی پوشانده شده است)

- (۱) 87×56
- (۲) 870×560
- (۳) 75×48
- (۴) 750×480

۵۴- قیمت هوارسان به ظرفیت ۵۰۰۰ فوت مکعب بر دقیقه A ریال و قیمت هوارسان به ظرفیت ۷۰۰۰ فوت مکعب بر دقیقه B ریال می باشد. قیمت هوارسان به ظرفیت ۵۴۰۰ فوت مکعب بر دقیقه چند ریال است؟

- (۱) $0.8A + 0.2B$
- (۲) B
- (۳) A
- (۴) هیچکدام

۵۵- یک ساختمان مسکونی دارای ۱۵ طبقه است. اگر ارتفاع هر طبقه ۳.۲ متر باشد، فاصله بین دو تکیه گاه در رایزرهای قائم فولادی به قطر ۲ اینچ حداکثر باید چند متر باشد؟

- (۱) ۶.۴
- (۲) ۳.۲
- (۳) ۴
- (۴) ۳



۵۶- ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی به قطر ۱۷ اینچ برای دیگ حرارتی با سوخت مایع چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۲.۵
(۲) ۱.۵
(۳) ۲
(۴) هیچکدام

۵۷- یک مخزن سوخت مایع که در محوطه نصب شده، مستقیماً به مشعل دیگ متصل است. حداکثر ظرفیت این مخزن می‌تواند چند لیتر باشد؟

- (۱) ۲۴۰
(۲) ۲۵۰۰
(۳) ۶۰۰۰
(۴) هیچکدام

۵۸- هوای مرطوب با دمای خشک ۴۰ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۵۰ درصد از روی یک کویل سرد عبور می‌کند. دبی حجمی هوای عبوری ۸ مترمکعب بر ثانیه است. هوای خروجی از کویل در حالت اشباع و دمای ۱۵ درجه سلسیوس است. توان سرمایشی کویل حدود چند کیلووات است؟ (محاسبات برای سطح دریا انجام شود)

- (۱) ۲۸۰
(۲) ۳۱۰
(۳) ۵۷۰
(۴) ۴۵۰

۵۹- کدام یک از موارد زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟

- (۱) خودداری از استفاده غیرقانونی یا تبعیض‌آمیز از موفقیت‌های شغلی و مناسب اداری و سازمانی در امور حرفه‌ای به نفع خود یا دیگری
(۲) پرهیز از دادن وعده‌های خلاف واقع و مغایر با اصول و استانداردهای خدمات حرفه‌ای به منظور ترغیب کارفرمایان به واگذاری کار
(۳) قراردادن محصول کار حرفه‌ای خود در اختیار دیگری برای عرضه آن به نام طرف یا اشخاص ثالث

(۴) عدم اطلاع دادن مواردی که بالقوه با منافع کارفرما یا استخدام‌کننده وی در تعارض است یا بعداً متعارض خواهد شد، قبل از شروع کار با آنها

۶۰- یکی از داوطلبان عضویت در هیات‌مدیره نظام مهندسی به علت نامه پراکنی احدی از اعضای سازمان بر علیه نامبرده، مدعی شده است رفتار آن عضو موجب اتهام، وهن و لطمه به حیثیت این داوطلب در زمان برگزاری انتخابات نظام مهندسی شده است. در صورت صحت این ادعا و محکومیت نامبرده، مشمول کدام مجازات انتظامی خواهد شد؟

- (۱) از درجه ۳ تا درجه ۵
(۲) از درجه ۱ تا درجه ۵
(۳) از درجه ۲ تا درجه ۵
(۴) از درجه ۲ تا درجه ۴



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

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

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