

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: ۹۷/۰۲/۲۰  
تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

♦ نام و نام خانوادگی:.....  
♦ شماره داوطلب:.....

### تذکرات:

- ☞ سؤالها به صورت چهار جوابی است. کاملترین 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 میگیرد.
- ☞ 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 حافظه جانبی 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 سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه میگردد.
- ☞ 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 سؤالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- برای تغذیه فلاش تانک‌های توالت‌های یک ویلای مسکونی از سیستم آب خاکستری استفاده می‌شود. در صورتی که نیاز روزانه برای فلاش تانک‌ها 80 لیتر باشد، حداقل و حداکثر حجم مخزن آب خاکستری به ترتیب چند لیتر باید باشد؟

(۱) 240 و 190

(۲) 160 و 240

(۳) 190 و 285

(۴) 160 و 285

۲- ارتفاع انتهایی لوله هواکش فاضلاب که در فاصله یک متری محل نصب کولر آبی از بام خارج می‌شود از سطح بام حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟ ارتفاع کولر 100 سانتی‌متر است.

(۱) 250

(۲) 300

(۳) 230

(۴) 275

۳- برای اتصال چسبی لوله‌های فاضلاب پی‌وی‌سی، در صورتی که کارخانه سازنده چسب شرایطی را تعیین نکرده باشد، حداقل دمای محیط برای اجرای اتصال چقدر باید باشد؟

(۱) 0 درجه سلسیوس

(۲) 5 درجه سلسیوس

(۳) 2 درجه سلسیوس

(۴) در صورت گرم کردن چسب محدودیتی ندارد.

۴- در شبکه آبرسانی ساختمان، برای مهار لوله‌های فولادی گالوانیزه عایق شده، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بستن بست روی عایق در هیچ شرایطی مجاز نیست.

(۲) چنانچه بست روی عایق بسته شود بین عایق و بست باید از لایه فولادی به ضخامت 1 میلی‌متر و به طول حداقل 30 سانتی‌متر استفاده نمود.

(۳) در صورت استفاده از بست پلاستیکی، بستن بست روی عایق بدون استفاده از لایه مجاز است.

(۴) 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 نمود.

۵- کانال قابل انعطاف هوا در فواصل 250 سانتی‌متری با تسمه به سقف آویخته شده است، حداکثر گودافتادگی مجاز کانال چند سانتی‌متر است؟

(۱) 10

(۲) 15

(۳) 12

(۴) 18

۶- در آزمون نشتی هالیدی سیستم‌های تبرید، اگر مبرد R22 از قسمتی از سیستم سرمایی نشتی داشته باشد، شعله آن چه رنگی است؟

(۱) زرد طلایی

(۲) سبز

(۴) نارنجی

(۳) آبی



۷- کدامیک از موارد زیر برای مبرد R-407A صحیح است؟

- (۱) غیرقابل شعله‌ور شدن - کمی سمی
- (۲) شعله‌ور شدن خفیف - کمی سمی
- (۳) غیرقابل شعله‌ور شدن - سمی شدید
- (۴) شعله‌ور شدن خفیف - سمی شدید

۸- منحنی مشخصه پمپی از رابطه  $P = -0.35q^2 + 3.5$  تبعیت می‌کند که P فشار بر حسب بار و q

دبی بر حسب  $\frac{kg}{s}$  می‌باشد. از طرفی افت فشار سیستم لوله‌کشی به صورت  $P_{loss} = 0.35q^2$

می‌باشد. اگر پمپی مشابه را با این پمپ سری کنیم، دبی بر حسب  $\frac{kg}{s}$  و فشار بر حسب بار برای کل سیستم به ترتیب چقدر است؟

- (۱) 2.3 و 3.3
- (۲) 2.2 و 3.6
- (۳) 2.3 و 2.6
- (۴) 2.8 و 1.5

۹- در دیگ‌های با سوخت مایع، استفاده از هیتر سوخت مایع به چه منظوری صورت می‌گیرد؟

- (۱) کاهش لزجت سوخت
- (۲) کاهش نقطه آتش سوخت (Fire Point)
- (۳) کاهش نقطه اشتعال سوخت (Flash Point)
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۱۰- کدام گزینه در مورد خاموش‌کننده‌های دستی صحیح است؟

- (۱) در تمام فضاهای ساختمان باید خاموش‌کننده از نوع چرخ‌دار وجود داشته باشد.
- (۲) نصب خاموش‌کننده در جعبه شیلنگ آتش‌نشانی مجاز است.
- (۳) در صورت وجود شبکه بارنده خودکار، نصب خاموش‌کننده دستی الزامی نیست.
- (۴) در صورت نصب علامت، نصب خاموش‌کننده در پشت درها مجاز است.

۱۱- در صورتی که بخشی از یک ساختمان اداری محل سکونت نگهبان ساختمان باشد و به صورت

مداوم مورد استفاده قرار گیرد، آیا لازم است سیستم گرمایی - سرمایی آن از سیستم مرکزی تفکیک شود؟

- (۱) در تمام شرایط الزامی است.
- (۲) الزامی در این خصوص وجود ندارد.
- (۳) تنها برای ساختمان‌های گروه 1 الزامی است. در دیگر ساختمان‌ها صرفاً توصیه می‌شود.
- (۴) در صورتی که زیر بنای مفید آن بخش بیش از 150 مترمربع باشد، باید جداسازی صورت گیرد.



۱۲- اگر بخواهیم دیوارهای خارجی شعبه یک بانک در کرج با 750 مترمربع زیر بنا و پنجره‌های برتر را به روش تجویزی از داخل عایق‌کاری حرارتی کنیم، حداقل مقاومت حرارتی دیوارها باید چقدر باشد؟

(۱)  $1.5 m^2K/W$

(۲)  $1.2 m^2K/W$

(۳) اطلاعات ارائه شده کافی نیست.

(۴) در این حالت طراحی به روش تجویزی مجاز نیست.

۱۳- حداقل فاصله هوایی دهانه لوله سرریز مخازن ذخیره آب آشامیدنی که به یک کفشی می‌ریزد چند میلی‌متر باید باشد؟

(۴) 100

(۳) 150

(۲) 65

(۱) 40

۱۴- لوله‌های فولادی گالوانیزه ساخته شده مطابق کدام یک از استانداردهای زیر در شبکه آب سرد و گرم مصرفی کاربرد دارد؟

(۲) EN 10220

(۱) ISO 274

(۴) ASTM A778

(۳) ASTM A312

۱۵- برای لوله‌کشی سوخت مایع استفاده از کدام نوع لوله مجاز است؟

(۱) لوله‌های پلی اتیلن فشار قوی

(۲) لوله‌های گالوانیزه

(۳) لوله‌های فولادی درزدار

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۶- در سیستم تبرید با مبرد R134a، جداکننده روغن (Oil Separator) بر روی ..... و صافی خشک‌کن (Filter Drier) بر روی ..... نصب می‌شود.

(۲) خط مکش - خط مایع

(۱) خط مایع - خط دهش (تخلیه)

(۴) خط دهش (تخلیه) - خط مایع

(۳) خط مایع - خط مایع

۱۷- در سیستم‌های تبرید وظیفه اصلی اکومولاتور (Accumulator) خط مکش کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) جلوگیری از ورود مبرد مایع به کمپرسور

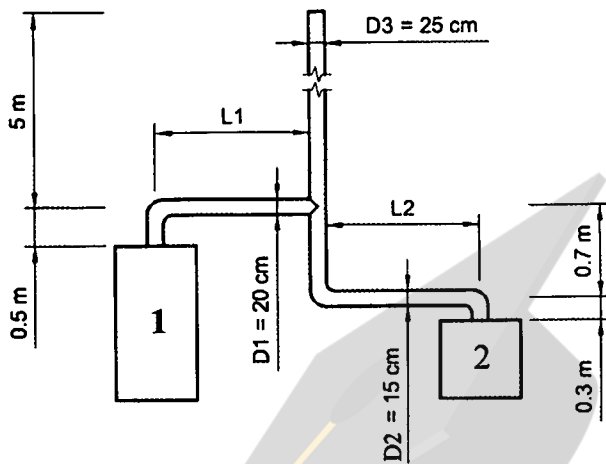
(۲) جمع‌آوری مبرد در حین خاموشی سیستم

(۳) جمع‌آوری بخار مبرد در حین خاموشی سیستم

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۱۸- در شکل زیر چیدمان یک دودکش مشترک دو وسیله گازسوز که در یک طبقه نصب شده‌اند و رابط‌های آن نشان داده شده است. حداکثر طول مجاز  $L_1$  و  $L_2$  برحسب متر چقدر است؟



(۱) به ترتیب 3.0 و 3.6

(۲) به ترتیب 3.0 و 2.7

(۳) به ترتیب 3.6 و 2.7

(۴) به ترتیب 3.5 و 2.5

۱۹- مطابق شکل سوال قبل، حداقل ضخامت مجاز ورق لوله رابط‌های دودکش (۱) و (۲) به ترتیب چند میلی‌متر باید باشد؟

(۲) 0.7 و 0.7

(۴) 0.6 و 0.6

(۱) 0.6 و 0.7

(۳) 0.7 و 0.6

۲۰- تعویض هوای سالن اداری فقط از طریق دو پنجره مشابه با سطح برابر که به هوای بیرون راه دارد انجام می‌شود. مساحت این فضا 150 متر مربع است. مساحت سطح بازشوی هر پنجره باید حداقل چند مترمربع باشد؟

(۴) 3

(۳) 12

(۲) 6

(۱) 8

۲۱- در یک سیستم گرمایی بخار، کدام وسیله سمت بخار را در این سیستم از سمت کندانس (تقطیر) جدا می‌کند؟

(۱) تله بخار

(۲) جداکننده بخار

(۳) اکونومایزر

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۲- مدت زمان تست نشتی سیستم لوله‌کشی گاز طبیعی بعد از برقراری گاز بدون استفاده از کنتور حداقل چقدر است؟

(۱) 3 دقیقه

(۲) 15 دقیقه

(۳) 1 ساعت

(۴) تست نشتی بعد از برقراری گاز بدون استفاده از کنتور مجاز نیست.



۲۳- حداقل اندازه سیفون برای ماشین ظرفشویی تجاری چند میلی متر است؟

- (۱) 100 (۲) 50 (۳) 80 (۴) 40

۲۴- در سیستم گرمایش با آب گرم با لوله فولادی در چه صورت می توان به جای استفاده از زانویی، از خم کردن لوله استفاده کرد؟

- (۱) قطر لوله  $1\frac{1}{4}$  اینچ یا کمتر، لوله بدون درز و خم کاری سرد باشد.  
 (۲) قطر لوله 2 اینچ یا کمتر و خم کاری سرد باشد.  
 (۳) قطر لوله  $1\frac{1}{4}$  اینچ یا کمتر، لوله بدون درز و خم کاری گرم باشد.  
 (۴) خم کردن لوله فولادی مجاز نیست.

۲۵- در صورت نصب سینی قطره گیر در زیر لوله های آب گرم و سرد مصرفی در عبور از روی تابلو

برق، حداقل ضخامت ورق برحسب میلی متر و حداقل عمق سینی برحسب سانتی متر به

ترتیب چقدر است؟

- (۱) 0.6 و 6 (۲) 0.75 و 6  
 (۳) 0.75 و 4 (۴) 0.6 و 4

۲۶- ضخامت ورق دریچه دسترسی تاسیسات سرمایش و گرمایش که روی کف نصب می شود

حداقل باید چند میلی متر باشد؟

- (۱) 3 (۲) 2 (۳) 4 (۴) 5

۲۷- حداقل مقدار روی به کار رفته در گالوانیزه کردن ورق مورد استفاده برای ساخت پلنوم هوا

چقدر است؟

- (۱) G90 (۲) G60  
 (۳) به ضخامت ورق بستگی دارد.  
 (۴) به اندازه پلنوم بستگی دارد.

۲۸- کدام گزینه در مورد نصب کویل سرمایی در داخل کانال صحیح است؟

- (۱) همواره شیر کنترل باید در داخل کانال قرار گیرد.  
 (۲) همواره شیر کنترل باید در خارج کانال قرار گیرد.  
 (۳) اگر کویل DX باشد شیر کنترل باید در خارج کانال قرار گیرد.  
 (۴) اگر کویل DX باشد شیر کنترل باید در داخل کانال قرار گیرد.



۲۹- حداقل و حداکثر طول قطعه قابل انعطاف (لرزه گیر) برای عبور کانال از درز انبساط ساختمان به ترتیب باید چند میلی متر باشد؟

(۲) 100 و 250

(۱) 120 و 250

(۴) 120 و 200

(۳) 100 و 200

۳۰- قسمت پایین دودکش قائم در زیر پایین ترین اتصال رابط به آن، باید حداقل تا ..... سانتی متر ادامه یابد.

(۴) 40

(۳) 30

(۲) 25

(۱) 36

۳۱- حداقل قطر داخلی غلاف برای عبور لوله آب مصرفی به قطر خارجی 115 میلی متر از دیوار باید چند میلی متر باشد؟

(۴) 135

(۳) 230

(۲) 155

(۱) 200

۳۲- کدام یک از مواد زیر جزء املاح بوجود آورنده سختی آب نیستند؟

(۲) سدیم

(۱) کلسیم

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

(۳) منیزیم

۳۳- در کندانسورهای آب خنک از نوع پوسته - لوله و در اواپراتورهای آبی انبساط مستقیم (خشک) از نوع پوسته - لوله، به ترتیب آب در کدام سمت جریان دارد؟

(۲) لوله - لوله

(۱) لوله - پوسته

(۴) پوسته - پوسته

(۳) پوسته - لوله

۳۴- در یک ساختمان 5 طبقه تجاری سرویس های بهداشتی هر طبقه شامل 4 دستشویی و 4 توالت با فلاش تانک است. لوله قائم فاضلاب این سرویس ها در چه شرایطی می تواند به عنوان لوله قائم هواکش فاضلاب هم مورد استفاده قرار گیرد؟

(۱) در صورتی که بین سیفون دورترین توالت و لوله قائم فاضلاب کمتر از 2 متر فاصله باشد.

(۲) در صورتی که اندازه این لوله قائم فاضلاب 2 اندازه بزرگتر از شاخه افقی فاضلاب هر طبقه باشد.

(۳) در صورتی که اندازه این لوله قائم فاضلاب 6 اینچ و در تمام طول آن ثابت باشد و تا 1 متر بالاتر از بام ساختمان امتداد یابد.

(۴) در هیچ صورتی امکان استفاده از این لوله قائم فاضلاب به عنوان لوله قائم هواکش فاضلاب وجود ندارد.





۳۵- حداقل دمای موتورخانه آسانسور باید چند درجه سلسیوس باشد؟

- (۱) 5  
(۲) 0  
(۳) -5  
(۴) 10

۳۶- استفاده از حسگر جریان در مورد کدامیک از دیگ‌های زیر ضرورت دارد؟

- (۱) دیگ‌های چدنی  
(۲) دیگ‌های فولادی با گذر آب درون پوسته  
(۳) دیگ‌های فولادی با گذر آب درون لوله  
(۴) بستگی به ظرفیت دیگ دارد.

۳۷- مصرف آب در برج‌های خنک‌کن از طریق سه مکانیزم تبخیر (Evaporation)، فرار توسط

جریان هوا (Windage) و زیرکش کردن (Bleed off) حوضچه زیر برج انجام می‌شود. کدام

گزینه باعث کاهش مقدار سختی آب درون برج می‌شود؟

- (۱) فرار توسط جریان هوا  
(۲) زیرکش کردن  
(۳) تبخیر  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۸- حداکثر فاصله مجاز نقطه انتهایی لوله تخلیه شیر اطمینان (نصب شده روی آبگرم‌کن) با

دریافت‌کننده فاضلاب (که یک تخلیه کفی دارد) باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 150  
(۲) 100  
(۳) 120  
(۴) محدودیتی ندارد.

۳۹- اگر فاصله روی لوله فاضلاب نصب شده داخل ترنج تا کف تمام شده محوطه 80 سانتی‌متر

باشد. خاک روی لوله حداقل در چند لایه جداگانه باید کوبیده شود؟ لایه نهایی کف محوطه،

آسفالت به ضخامت 10 سانتی‌متر است.

- (۱) 7  
(۲) 4  
(۳) 5  
(۴) 3

۴۰- یک لوله فاضلاب به قطر خارجی 160 میلی‌متر قرار است در ترنجی در محوطه نصب شود.

فاصله روی لوله تا کف محوطه باید حداقل 70 سانتی‌متر باشد. در صورتی که کف ترنج سنگی

باشد، عمق ترنجی که باید برای نصب لوله حفر شود کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) 70 سانتی‌متر  
(۲) 80 سانتی‌متر  
(۳) 90 سانتی‌متر  
(۴) 100 سانتی‌متر





۴۱- در زیر رایزر آبرسانی در یک ساختمان 5 طبقه که از پائین به بالا به حمام‌های 5 آپارتمان آب می‌رساند، چه شیرهایی باید نصب شود؟

- (۱) فقط یک شیر قطع و وصل
- (۲) یک شیر یکطرفه و یک شیر تخلیه
- (۳) یک شیر قطع و وصل و یک شیر تخلیه
- (۴) یک شیر قطع و وصل و یک شیر یکطرفه

۴۲- قطر لوله ورودی آب به مخزن ذخیره 2 اینچ است. فاصله لبه زیر لوله ورودی آب از تراز حداکثر سطح آب مخزن کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) 40 میلی‌متر
- (۲) 250 میلی‌متر
- (۳) 140 میلی‌متر
- (۴) 100 میلی‌متر

۴۳- حداقل سطح مفید فضای نصب یک توالت شرقی با فلاش تانک چند متر مربع است؟

- (۱) 1.35
- (۲) 0.85
- (۳) 1.85
- (۴) 1

۴۴- فاضلاب خروجی یک ماشین ظرفشویی تجاری به قطر 2 اینچ به یک حوضچه روی کف آشپزخانه می‌ریزد. فاصله هوایی کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) 5 سانتی‌متر
- (۲) 7.5 سانتی‌متر
- (۳) 10 سانتی‌متر

(۴) فاصله هوایی لازم نیست کافی است یک سیفون روی لوله تخلیه نصب شود.

۴۵- وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش‌نشانی در کدام کارگاه‌های ساختمانی لازم است؟

- (۱) در همه کارگاه‌های ساختمانی
- (۲) در کارگاه‌های ساختمانی با بیش از 200 نفر کارگر
- (۳) در کارگاه‌های ساختمانی که بیش از 5 دستگاه ماشین‌آلات سنگین داشته باشند.
- (۴) در کارگاه‌های ساختمانی با ارتفاع بیش از 10 طبقه با اسکلت فلزی و با روش جوشکاری

۴۶- حداکثر فاصله بین تکیه‌گاه‌های تخته‌های چوبی که در کارگاه‌های ساختمانی برای سقف‌های موقت به‌عنوان سکوی کار مورد استفاده قرار می‌گیرند چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 320
- (۲) 240
- (۳) 260
- (۴) 280



۴۷- در یک کارگاه ساختمانی برای استقرار تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در خیابان مجاور، کدام گزینه حائز تمام شرایط لازم است؟

- (۱) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 15 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی یا باعث محدودیت در انجام وظایف مامورین آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی نشوند.
- (۲) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 15 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی نشوند.
- (۳) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 18 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی نشوند.
- (۴) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 18 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی یا باعث محدودیت در انجام وظایف مامورین آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی نشوند.

۴۸- داربست ساختمانی در چه بازه‌های زمانی و توسط چه کسی باید مورد بازدید و تأیید قرار گیرد؟

- (۱) قبل از شروع به استفاده از آن و سپس هفته‌ای یکبار و توسط شخص ذیصلاح
- (۲) پس از هرگونه تغییرات یا ایجاد وقفه در استفاده از آن و توسط شخص ذیصلاح
- (۳) پس از وقوع باد، طوفان، زلزله و عوامل مشابه که استحکام و پایداری داربست مورد تردید قرار گیرد و توسط شخص ذیصلاح
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۹- برای صعود به بام یک ساختمان یک طبقه که از کف محوطه 4 متر ارتفاع دارد بدون اینکه نیاز به بستن نردبان به سازه یا دیوار بوسیله اتصالات باشد، کدام یک از نردبان‌های زیر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؟

- (۱) نردبان 2 طرفه به ارتفاع 4.8 متر در حالت باز
- (۲) نردبان یک طرفه به طول 5.2 متر
- (۳) نردبان یک طرفه به طول 4.5 متر
- (۴) نردبان یک طرفه به طول 4.2 متر

۵۰- اختلاف ارتفاع پارکینگ و طبقه روی پارکینگ یک ساختمان در حال ساخت 280 سانتی‌متر است. تعداد پله‌های موقت حداقل باید چند عدد باشد؟

- (۱) 14      (۲) 12      (۳) 13      (۴) 15



۵۱- طول راه شیب‌داری که برای حمل مصالح توسط فرغون از محوطه کارگاه به طبقه همکف که 80 سانتی‌متر بالاتر از تراز محوطه قرار دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد کدام یک از مقادیر زیر نمی‌تواند باشد؟

- (۱) 5.6 متر (۲) 4.6 متر (۳) 5 متر (۴) 4 متر

۵۲- فاصله ناودانی‌هایی که در یک تونل آدمرو به عنوان تکیه‌گاه لوله‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و قرار است یک لوله گالوانیزه به قطر 4 اینچ، یک لوله PVC به قطر 6 اینچ و یک لوله مسی به قطر 4 اینچ روی آن‌ها قرار گیرد، باید حداکثر چند سانتی‌متر از یکدیگر باشد؟

- (۱) 120 (۲) 300 (۳) 430 (۴) 200

۵۳- شبکه صافی کفشوی آب باران بام حداقل باید تا چند میلی‌متر بالاتر از سطح بام باشد؟

- (۱) 75 (۲) 80 (۳) 50 (۴) 100

۵۴- حداقل شیب لوله افقی آب باران در داخل ساختمان باید چند درصد باشد؟

- (۱) 2 (۲) 1.5 (۳) 1

(۴) شیب در لوله افقی آب باران محدودیتی ندارد.

۵۵- در ساختمان‌های عمومی قطر نامی دهانه خروجی کفشوی حداقل باید چند اینچ باشد؟

- (۱) 3 (۲)  $2\frac{1}{2}$  (۳) 2 (۴) 4

۵۶- کدام عبارت درباره فاصله محور دستشویی از سطح دیوار مجاور درست است؟

- (۱) حداقل فاصله محور دستشویی از روی سفت‌کاری دیوار مجاور باید 40 سانتی‌متر باشد.  
 (۲) حداقل فاصله محور دستشویی از روی سفت‌کاری دیوار مجاور باید 45 سانتی‌متر باشد.  
 (۳) حداقل فاصله محور دستشویی از روی نازک‌کاری دیوار مجاور باید 40 سانتی‌متر باشد.  
 (۴) حداقل فاصله محور دستشویی از روی نازک‌کاری دیوار مجاور باید 45 سانتی‌متر باشد.



۵۷- حداقل زاویه اتصال لوله هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب نسبت به سطح افق باید چند درجه باشد؟

- (۱) 30  
(۲) 45  
(۳) 15  
(۴) 60

۵۸- چنانچه یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند ولی در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید به کدام یک از مجازات محکوم خواهد شد؟

- (۱) درجه دو تا درجه چهار  
(۲) درجه یک تا درجه دو  
(۳) درجه سه تا درجه پنج  
(۴) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.

۵۹- کدام یک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟

- (۱) درجه دو تا درجه پنج  
(۲) درجه دو تا درجه چهار  
(۳) درجه سه تا درجه پنج  
(۴) درجه یک تا درجه چهار

۶۰- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

- (۱) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تأیید می‌شود.  
(۲) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.  
(۳) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.  
(۴) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تأسیسات مکانیکی نظارت (A) اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

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

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