

209

E



209E

دفترچه آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان



تاسیسات مکانیکی

تستی

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

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

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۰۶/۱۲

❖ نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال

❖ شماره داوطلب:

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تذکرات:

- ❖ سوال‌ها 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 بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ‌تاپ، تبلت، ساعت هوشمند 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 موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو 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- قطر لوله پرکن مخزن ذخیره آب 2 اینچ می‌باشد. قطر لوله سرریز مخزن حداقل باید چند اینچ باشد؟

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

۲- حداقل رده برچسب انرژی برای دیگ آب‌گرم و مشعل مورد استفاده در یک ساختمان بسیار کم‌انرژی (EC++) کدام است؟

- | | |
|-------|-------|
| (۱) A | (۲) D |
| (۳) B | (۴) C |

۳- فاصله محل نصب شیر دوش از سطح زمین چند سانتی‌متر است؟

- | | |
|---------|--------|
| (۱) 110 | (۲) 80 |
| (۳) 100 | (۴) 90 |

۴- محل نصب فلاش ولو توالت شرقی از سطح زمین چند سانتی‌متر است؟

- | | |
|---------|---------|
| (۱) 100 | (۲) 80 |
| (۳) 90 | (۴) 110 |

۵- حداقل و حداکثر طول اتصال لرزه‌گیر بر روی گانال‌های هوا کدام است؟

- (۱) حداقل 25 سانتی‌متر و حداکثر 40 سانتی‌متر
- (۲) حداقل 25 سانتی‌متر و حداکثر بدون محدودیت
- (۳) حداقل 10 سانتی‌متر و حداکثر 25 سانتی‌متر
- (۴) حداقل بدون محدودیت و حداکثر 40 سانتی‌متر

۶- کنترل دبی مبرد ورودی به اواپراتور توسط کدام وسیله انجام می‌شود؟

- | | |
|--------------|-------------------------|
| (۱) کندانسور | (۲) شیر انبساط الکتریکی |
| (۳) کمپرسور | (۴) رسیور |

۷- محل نصب سایت گلاس (Sight Glass) در چیلر تراکمی کجا است؟

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (۱) بین شیر انبساط و اواپراتور | (۲) بین کمپرسور و کندانسور |
| (۳) بین اواپراتور و کمپرسور | (۴) بین کندانسور و شیر انبساط |

۸- مقرر است در یک سیستم تهویه مطبوع آبی لوله‌ای به قطر 50 میلی‌متر (که عایقکاری شده است) از دیواری عبور نماید. به این منظور غلافی تعبیه شده است. ضخامت پولک دور لوله حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- | | |
|-------|---------------------|
| (۱) 3 | (۲) 5 |
| (۳) 1 | (۴) محدودیتی ندارد. |



۹- ارتفاع دودکش بخاری دیواری از کف محل نصب باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) 110
(۲) 100
(۳) 120
(۴) 50

۱۰- در لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی استفاده از کدام اتصال مجاز است؟

- (۱) اتصال با سیمان یا بتن
(۲) اتصال با سرب و کنف
(۳) اتصال با خمیر قیردار

(۴) استفاده از چسب برای اتصال لوله و فیتینگ پلاستیکی ناهم جنس

۱۱- در آزمایش اولیه سیستم فاضلاب بهداشتی با هوا، فشار آزمایش و مدت زمان آزمایش حداقل باید چقدر باشد؟

- (۱) فشار حداقل 25 میلی‌متر ستون آب و مدت زمان حداقل 30 دقیقه
(۲) فشار حداقل 25 میلی‌متر ستون آب و مدت زمان حداقل 15 دقیقه
(۳) فشار حداقل 0.3 بار و مدت زمان حداقل 30 دقیقه
(۴) فشار حداقل 0.3 بار و مدت زمان حداقل 15 دقیقه

۱۲- حداقل فاصله دریچه بازدید لوله فاضلاب از دیوار مقابل دریچه باید چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) 45
(۲) 40
(۳) 50
(۴) 55

۱۳- فاصله سطح رویی سینک ظرفشویی، تا کف تمام شده محل نصب حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 550
(۲) 685
(۳) 850
(۴) 450

۱۴- در لوله‌کشی گاز $\frac{1}{4}$ psi مقرر است یک لوله گاز به قطر اسمی 1 اینچ از دیوار باربر یک آشپزخانه عبور کند. قطر غلاف مورد نیاز در محل عبور از دیوار حداقل باید چند اینچ باشد؟

- (۱) 2
(۲) $1\frac{1}{2}$
(۳) $1\frac{1}{4}$
(۴) عبور لوله گاز دیوار مجاز نیست.

۱۵- ریشه کردن لوله‌های گاز به چه معناست؟

- (۱) این عبارت کاربردی در لوله‌کشی گاز ندارد.
(۲) پلیسه‌گیری از لوله و اتصالات گاز
(۳) درپوش‌گذاری لوله‌های گاز قبل از اجرا
(۴) ردیف کردن لوله‌های گاز



۱۶- اندازه نامی کفشوی آب باران ۳ اینچ است. سطح خالص شبکه عبور آب کلاهی مشبک آن حداقل باید چند میلی‌متر مربع باشد؟

- (۱) ۹۵۰۰ (۲) ۱۶۰۰۰
(۳) ۲۳۰۰۰ (۴) ۱۷۰۰۰

۱۷- برای یک رستوران مقرر است ۵ اتاقک توالت عمومی نصب شود. ۴ عدد از آنها توالت ایرانی و یک عدد آن غربی است. مساحت لازم برای نصب این اتاقک‌ها حداقل باید چند مترمربع باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۶

۱۸- حداکثر سرعت آب سرد مصرفی در کلکتور (مانیفولد) تقسیم آب باید چند متر بر ثانیه باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱.۲ (۴) ۴

۱۹- حداکثر فاصله انتهای لوله آب تا نقطه اتصال به فلاش تانک باید چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) محدودیتی ندارد. (۲) ۵۰
(۳) ۱۰۰ (۴) ۷۵

۲۰- حداکثر فشار آب در لوازم بهداشتی و فشار کار مجاز در لوله به ترتیب باید چقدر باشد؟

- (۱) ۴ بار و ۱۰ بار (۲) ۱۰ بار و ۱۰ بار
(۳) ۴ بار و ۴ بار (۴) ۲ بار و ۲ بار

۲۱- سرعت فاضلاب در داخل لوله‌های افقی فاضلاب حداقل باید چند متر بر ثانیه باشد؟

- (۱) ۰.۵ (۲) ۱.۲
(۳) ۰.۷ (۴) ۳

۲۲- حداکثر فاصله مجاز بین آبگرمکن تا دورترین مصرف‌کننده که در آن اجرای لوله برگشت الزامی

نیست، چند متر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

۲۳- حداکثر سرعت مجاز عبور هوا از فیلتر روغن مورد استفاده در آشپزخانه‌های تجاری چند متر بر

ثانیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴- در یک ساختمان ۴ طبقه، میزان فاضلاب ریخته شده در لوله قائم فاضلاب در هر طبقه یک

حمام کامل است. قطر لوله قائم فاضلاب در پایین‌ترین نقطه باید چند اینچ باشد؟

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



۲۵- مخزن سوخت مایع که بر روی زمین و در خارج ساختمان نصب شده، حداقل باید چند متر از مخزن گاز مایع فاصله داشته باشد؟

- (۱) 4 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 6

۲۶- در کدام یک از سیستم‌های زیر نباید از تجهیزات بازیافت انرژی استفاده شود؟

- (۱) سیستم‌های کنترل دود
(۲) سیستم‌های تخلیه هوای حاوی بخارات دود و ذرات قابل اشتعال و ذرات گرد و غبار
(۳) سیستم تخلیه هوای هودهای نوع I و II در آشپزخانه‌های تجاری
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۷- مساحت دریچه تخلیه هوای چاه آسانسور برای یک ساختمان 4 طبقه حداقل باید چند درصد مساحت مقطع چاه باشد؟ (سرعت آسانسور 2 متر بر ثانیه است)

- (۱) 1 (۲) 0.5 (۳) 0.3 (۴) 0.4

۲۸- ارتفاع موتورخانه آسانسور در نواحی که باید دسترسی وجود داشته باشد، حداقل باید چند متر باشد؟

- (۱) 1.8 (۲) 2 (۳) 1.9 (۴) 1.7

۲۹- اگر طول کانال افقی هود آشپزخانه نوع I بیش از 23 متر باشد، شیب این کانال باید چند درصد باشد؟

- (۱) 2 (۲) 1 (۳) 8 (۴) 4

۳۰- قطر نامی لوله سرریز منبع آب خاکستری حداقل باید چند برابر قطر نامی لوله ورود فاضلاب به سیستم تولید آب خاکستری باشد؟

- (۱) 2 (۲) 1 (۳) 0.5 (۴) 2.5

۳۱- در یک ساختمان مسکونی 20 واحد آپارتمانی وجود دارد. حداقل حجم مخزن ذخیره آب مصرفی باید چند لیتر باشد؟

- (۱) 2500 (۲) 2000 (۳) 1000 (۴) 1500

۳۲- در صورتی که حجم ذخیره آب مورد نیاز 7000 لیتر باشد، حداقل باید از چند مخزن برای ذخیره‌سازی استفاده نمود؟

- (۱) 2 (۲) 1 (۳) 3 (۴) 4



۳۳- برای دفع فاضلاب استفاده از کدام نوع لوله فاضلاب در خاک (زیر کف یا پایین‌ترین طبقه) مجاز

نیست؟

- (۱) لوله و فیتینگ چدنی بدون سرکاسه
- (۲) لوله و فیتینگ چدنی سرکاسه‌دار
- (۳) لوله و فیتینگ گالوانیزه
- (۴) لوله و فیتینگ پلی وینیل کراید (U-PVC)

۳۴- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی از کف سکوی کار به ترتیب باید چند متر باشد؟

- | | |
|----------------|----------------|
| (۲) 0.9 و 1.1 | (۱) 0.75 و 1.1 |
| (۴) 0.75 و 1.1 | (۳) 0.9 و 1.25 |

۳۵- حداقل و حداکثر فاصله تور ایمنی از تراز کاری به ترتیب باید چند متر باشد؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۲) 2 و 4.2 | (۱) 2 و 4.6 |
| (۴) 2.4 و 4.6 | (۳) 2.4 و 4.2 |

۳۶- حداکثر طول مجاز نردبان یک‌طرفه چند متر است؟

- | | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| (۴) 6 | (۳) 10 | (۲) 8 | (۱) 12 |
|-------|--------|-------|--------|

۳۷- ارتفاع توصیه شده برای سیم‌کشی جهت استفاده موقت در کارگاه‌های ساختمانی در چند متری

کف است؟

- | | | | |
|---------|-------|---------|---------|
| (۴) 2.2 | (۳) 2 | (۲) 1.8 | (۱) 2.5 |
|---------|-------|---------|---------|

۳۸- از نظر مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، در کارگاه‌های ساختمانی، کدام گزینه تماماً کار در

شب است؟

- (۱) کاری که بین ۸ شب تا ۶ صبح روز بعد انجام شود.
- (۲) کاری که بین ۱۰ شب تا ۶ صبح روز بعد انجام شود.
- (۳) کاری که بین ۱۰ شب تا ۸ صبح روز بعد انجام شود.
- (۴) کاری که بین ۸ شب تا ۸ صبح روز بعد انجام شود.

۳۹- برای جوشکاری لوله گاز $\frac{1}{4}$ psi به قطر $2\frac{1}{2}$ اینچ، کدام الکتروود مجاز است؟

(۱) E6010 یا E6013

(۲) E6013

(۳) E6010

(۴) پاس اول E6010 و سایر پاس‌ها E6013



۴۰- مقرر است یک حوضچه نظافت و شستشوی جارو در طبقه چهارم یک مجتمع تجاری تعبیه شود.

فاصله شیر برداشت آب با کف تمام شده حوضچه حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

250 (۲)

600 (۱)

(۴) محدودیتی ندارد.

150 (۳)

۴۱- برای بررسی نشت گاز با استفاده از کنتور گاز، زمان آزمایش حداقل باید چند دقیقه باشد؟

15 (۴)

10 (۳)

3 (۲)

30 (۱)

۴۲- حداکثر فاصله مجاز تکیه‌گاه‌های لوله گاز فولادی 1 اینچ با فشار $\frac{1}{4}$ psi چند متر است؟

3 (۴)

2 (۳)

2.5 (۲)

1.5 (۱)

۴۳- حداکثر ارتفاع مجاز لوله جانشین کنتور گاز تا کف زمین چند سانتی‌متر است؟

160 (۴)

220 (۳)

180 (۲)

200 (۱)

۴۴- در لوله‌کشی آب باران ساختمان کدام یک از اتصال‌های زیر مجاز است؟

(۱) اتصال با رینگ‌های لاستیکی برای لوله‌های با قطرهای متفاوت

(۲) اتصال با سیمان و یا بتن

(۳) اتصال با خمیرهای قیردار

(۴) استفاده از چسب برای اتصال لوله‌ها و فیتینگ‌های پلاستیکی هم‌جنس

۴۵- استفاده از کدام نوع لوله در سیستم گرمایش با آب گرم مجاز نیست؟

(۱) پلی‌اتیلن دما بالا (PE-RT Type 2)

PEX (۲)

(۳) فولادی گالوانیزه

C-PVC (۴)

۴۶- حداقل شیب لوله‌های آب باران در داخل ساختمان چند درصد می‌باشد؟

4 (۴)

2 (۳)

0.5 (۲)

1 (۱)

۴۷- حداقل تعداد کفشوی و لوله قائم آب باران بام اصلی ساختمان (غیر از خرپشته و بالکن) چند

عدد می‌باشد؟

3 (۴)

2 (۳)

1 (۲)

4 (۱)

۴۸- انتهای بالای لوله هواکش روی بام باید دست‌کم چند میلی‌متر از کف تمام شده باشد؟

200 (۲)

3000 (۱)

300 (۴)

700 (۳)



۴۹- حداکثر حجم مجاز مخزن سوخت گازوئیل برای نصب روی زمین در محوطه ساختمان چند لیتر است؟

- (۱) 2500 (۲) 240 (۳) 660 (۴) 5000

۵۰- ارتفاع نصب لوله‌های سیستم‌های تبرید در فضاهای باز قابل رفت و آمد حداقل باید چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) 150 (۲) 220 (۳) 300 (۴) 110

۵۱- حداکثر فاصله بین دو بست مجاور در لوله‌های قائم فاضلاب سر کاسه‌دار چدنی باید چند متر باشد؟

- (۱) 3 (۲) 1 (۳) 2 (۴) 4

۵۲- دمای بخار آب عبوری از لوله‌های یک سیستم گرمایی بخار، 140 درجه سلسیوس است. فاصله این لوله از مواد سوختی حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 32 (۲) 25 (۳) 10 (۴) 15

۵۳- ارتفاع پایه فولادی تکیه‌گاه کولر از کف بام حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 100 (۲) 50 (۳) 200 (۴) 300

۵۴- فاصله آزاد از پشت یک دستگاه تهویه مطبوع یکپارچه اتاقی (که روی دیوار یا پنجره نصب می‌شود) حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 200 (۲) 400 (۳) 1000 (۴) 4000

۵۵- در فن‌کویل‌های سقفی حداقل شیب لوله افقی تخلیه آب چگالیده باید چند درصد باشد؟

- (۱) 0.5

- (۲) 2

- (۳) 1

- (۴) محدودیتی ندارد.

۵۶- ضخامت لرزه‌گیر لاستیکی زیر پایه فلزی پمپ سیستم گردش آب گرم‌کننده حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 8 (۲) 10

- (۳) 20 (۴) محدودیتی ندارد.



۵۷- مقرر است بر روی یک لوله تاسیسات گرمایی و سرمایی شیر هواگیری دستی نصب شود. حداقل قطر این لوله تخلیه هوا چند میلی‌متر باید باشد؟

(۱) 32

(۲) 15

(۳) 25

(۴) یک سایز کمتر از نصف قطر لوله تاسیساتی

۵۸- جلسات فوق‌العاده مجمع عمومی سازمان نظام کاردانی ساختمان استان در چه شرایطی تشکیل می‌شود؟

(۱) به پیشنهاد هیأت‌مدیره یا بازرسان یا بیست نفر از اعضای سازمان یا نظر وزارت راه و شهرسازی

(۲) به پیشنهاد هیأت‌مدیره یا بازرسان یا پانزده نفر از اعضای سازمان یا وزارت راه و شهرسازی

(۳) به پیشنهاد هیأت‌مدیره یا بازرسان یا بیست درصد اعضای سازمان یا نظر وزارت راه و شهرسازی

(۴) به پیشنهاد شورای مرکزی یا هیأت‌مدیره یا وزارت راه و شهرسازی

۵۹- کدام گزینه در مورد هیأت اجرایی انتخابات هیأت‌مدیره سازمان نظام کاردانی استان صحیح است؟

(۱) هیأت اجرایی مرکب از ۵ عضو سازمان استان با حداقل ۱۰ سال سابقه کار می‌باشد.

(۲) هیأت اجرایی مرکب از ۳ یا ۵ عضو سازمان استان با داشتن حداقل ۹ سال سابقه کار مفید و

عملی در رشته مربوطه و پروانه اشتغال به کار کاردانی حداقل در پایه ۲ می‌باشد.

(۳) هیأت اجرایی انتخابات باید حداقل ۴ ماه قبل از شروع انتخابات مشخص شوند.

(۴) هیأت اجرایی انتخابات برای استان با ۲۲۵۰ نفر عضو ۵ نفر می‌باشد.

۶۰- اصول و قواعد فنی که رعایت آنها در بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها به منظور اطمینان از

اهداف قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ضروری است و همچنین آیین‌نامه‌ای که حوزه

شمول این اصول و قواعد و ترتیب کنترل اجرای آنها و حدود و اختیارات و وظایف سازمان‌های

عهده‌دار کنترل و ترویج این اصول را تعیین می‌کند به ترتیب توسط کدام مراجع تهیه می‌شود؟

(۱) هر دو مورد توسط وزارتخانه‌های راه و شهرسازی و کشور تهیه و به تصویب هیأت‌وزیران خواهد رسید.

(۲) وزارت راه و شهرسازی - توسط وزارتخانه‌های راه و شهرسازی و کشور تهیه و به تصویب هیأت‌وزیران خواهد رسید.

(۳) وزارت راه و شهرسازی - وزارت کشور سپس به تأیید هیأت‌وزیران می‌رسد.

(۴) وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی - وزارت کشور با همکاری وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی ساختمان با جلب نظر مراجع صدور پروانه ساختمان



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه کاردان های فنی رشته تاسیسات مکانیکی شهریورماه ۱۴۰۱

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

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