



204E

204E

دفترچه آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

# تاسیسات مکانیکی

تستی

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

## مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۴  
تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال  
زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

## مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی: .....

❖ شماره داوطلب: .....

## 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  $\frac{1}{2}$  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 مکانات 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 سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال‌ها 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 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- حداکثر سرعت پلکان برقی با شیب 35 درجه چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 0.75  
(۲) 0.5  
(۳) 0.7  
(۴) 0.4

۲- سطح تخلیه هوا برای تخلیه هوای موتورخانه آسانسور با سرعت 3 متر بر ثانیه باید حداقل چند مترمربع باشد؟

- (۱) 0.4  
(۲) 0.2  
(۳) 0.3  
(۴) 0.1

۳- حداکثر ارتفاع مجاز نردبان دوطرفه در حالت باز چند متر است؟

- (۱) 3  
(۲) 2.5  
(۳) 4  
(۴) 3.5

۴- حداکثر فاصله مجاز از قرقره وینچ برای متوقف نمودن دستگاه بالابر چند میلی‌متر است؟

- (۱) 400  
(۲) 500  
(۳) 300  
(۴) 200

۵- حداکثر فاصله مجاز تکیه‌گاه تخته‌ها برای ساخت سقف موقت که به صورت سکوی کار استفاده می‌شود، چند متر است؟

- (۱) 3.5  
(۲) 2.4  
(۳) 2  
(۴) 4.2

۶- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه‌پله و سطوح شیبدار چند متر است؟

- (۱) 0.75 و 0.85  
(۲) 0.9 و 1.10  
(۳) 0.75 و 0.9  
(۴) 0.85 و 1.10

۷- اندازه لوله قائم آب باران باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 50  
(۲) 100  
(۳) 65  
(۴) 80

۸- فاصله افقی مجاز انتهای لوله هواکش از پنجره یا بازشو باید حداقل چند متر باشد؟

- (۱) 1  
(۲) 2  
(۳) 3  
(۴) 1.5

۹- عمق آب هوا بند سیفون لوله‌ای با قطر نامی 50 میلی‌متر باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 50  
(۲) 75  
(۳) 38  
(۴) 25



۱۰- برای اتصال در لوله‌کشی فولادی گالوانیزه، در کدام قطر نامی می‌توان از اتصال دنده‌ای یا فلنجی استفاده کرد؟

(۱) 125

(۲) 65

(۳) 100

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۱۱- حداکثر میزان سرب مجاز در مصالح لوله‌کشی توزیع آب سرد و گرم مصرفی چند درصد است؟

(۱) 1.5

(۲) 1

(۳) 0.5

(۴) وجود سرب در این مصالح مجاز نیست.

۱۲- حداکثر فشار مجاز آب شبکه لوله‌کشی توزیع آب مصرفی در پشت شیرهای لوازم بهداشتی چند بار است؟

(۱) 1

(۲) 10

(۳) 4

(۴) 6

۱۳- مساحت کابین دوش باید حداقل چند مترمربع باشد؟

(۱) 0.5

(۲) 0.6

(۳) 1

(۴) 1.2

۱۴- حداکثر قطر سوراخ‌های شبکه‌هایی که روی دهانه‌های خروج و تخلیه آب روی کف نصب می‌شود، چند میلی‌متر است؟

(۱) 14

(۲) 10

(۳) 8

(۴) 12

۱۵- حداکثر دمای آب گرم مصرفی لوازم بهداشتی سینک آشپزخانه و وان به ترتیب چند درجه سلسیوس است؟

(۱) 60 و 43

(۲) 43 و 49

(۳) 49 و 43

(۴) 60 و 49

۱۶- در حین اجرا، یک لوله از پی ساختمان عبور خواهد کرد. برای جلوگیری از شکسته شدن احتمالی آن چه اقدامی لازم است؟

(۱) حداقل باید لوله در غلاف فلزی با یک سایز بزرگتر قرار گیرد.

(۲) حداقل باید لوله در غلاف فلزی با دو سایز بزرگتر قرار گیرد.

(۳) داخل پی، لوله خود به خود محافظت می‌شود و نیاز به اقدام دیگری نیست.

(۴) حداقل باید لوله در یک غلاف با همان جنس لوله و یک سایز بزرگتر قرار گیرد.



۱۷- قطر دهانه تخلیه آب سینک باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 40 (۲) 50 (۳) 65 (۴) 80

۱۸- تعداد توالت‌های یک خوابگاه دخترانه 65 نفری باید حداقل چند عدد باشد؟

- (۱) 8 (۲) 6 (۳) 7 (۴) 5

۱۹- آزمایش لوله‌کشی آب باران باید حداقل:

- (۱) برای ارتفاع بلندترین لوله‌های قائم و به مدت 15 دقیقه انجام شود.  
 (۲) برای ارتفاع یک طبقه و به مدت 15 دقیقه انجام شود.  
 (۳) برای ارتفاع بلندترین لوله‌های قائم و به مدت 30 دقیقه انجام شود.  
 (۴) برای ارتفاع یک طبقه و به مدت 30 دقیقه انجام شود.

۲۰- در صورتی که از بام برای سکونت استفاده شود، فاصله انتهای لوله هواکش از کف تمام شده بام باید حداقل چند متر باشد؟

- (۱) 1 (۲) 2.2 (۳) 3 (۴) 2

۲۱- فشاری که لوله‌کشی فاضلاب باید در برابر آن آب‌بند و گازبند باشد، باید حداقل چند متر ستون آب باشد؟

- (۱) 1 (۲) 10 (۳) 3 (۴) 6

۲۲- قطر لوله تخلیه مخزن ذخیره آب به ظرفیت 3,000 لیتر باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- (۱) 40 (۲) 25 (۳) 50 (۴) 65

۲۳- حداکثر فشار کار مجاز آبگرمکن کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) 11 بار (۲) 9 بار (۳) 10 بار (۴) 12 بار

۲۴- ضدعفونی لوله‌کشی توزیع آب مصرفی ساختمان در چه مرحله‌ای انجام می‌شود؟

- (۱) پس از آزمایش نشت نهایی لوله‌کشی  
 (۲) پس از نصب لوازم بهداشتی و پیش از آزمایش نشت نهایی لوله‌کشی  
 (۳) پیش از آزمایش اولیه نشت لوله‌کشی  
 (۴) پس از آزمایش اولیه نشت لوله‌کشی و پیش از نصب لوازم بهداشتی



۲۵- در مورد استفاده از هوای فشرده برای آزمایش کارگاهی قسمت‌های غیرپیش‌ساخته سیستم تبرید،

کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فقط برای سیستم تبرید با مبرد آمونیاک مجاز است.
- (۲) فقط برای سیستم تبرید با مبرد آمونیاک مجاز نیست.
- (۳) برای تمام سیستم‌های تبرید مجاز است.
- (۴) مطلقاً مجاز نیست.

۲۶- حداکثر تلفات حرارتی مجاز از سطوح خارجی مخزن تحت فشار آب گرم مصرفی چند وات بر

مترمربع است؟

- (۱) 30 (۲) 15 (۳) 47 (۴) 67

۲۷- در مورد نصب شیر تخلیه روی دیگ بخار با فشار کار مجاز 110 پوند بر اینچ مربع، کدام گزینه صحیح

است؟

- (۱) به ترتیب از سمت دیگ یک شیر آهسته بازشو و یک شیر قطع سریع به صورت سری نصب شود.
- (۲) به ترتیب از سمت دیگ یک شیر قطع سریع و یک شیر آهسته بازشو به صورت سری نصب شود.
- (۳) یک شیر قطع سریع و یک شیر آهسته بازشو به صورت موازی نصب شود.
- (۴) یک شیر قطع سریع نصب شود.

۲۸- حداکثر گنجایش مخزن تغذیه سوخت مایع به صورت غیرمحصور که در طبقه‌ای غیر از پایین‌ترین

طبقه ساختمان و در محلی با جدارهای دو ساعت مقاوم در برابر آتش قرار می‌گیرد، چند لیتر است؟

- (۱) 2500 (۲) 40 (۳) 240 (۴) 660

۲۹- حداکثر میزان قابل قبول فشار در بالای مخزن سوخت مایع در شرایط اضطراری چند کیلوپاسکال

نسبی است؟

- (۱) 17.2 (۲) 6.9 (۳) 69 (۴) 10

۳۰- در کدام گزینه نصب شیر قطع و وصل ضروری است؟

- (۱) روی لوله‌های ورودی و خروجی به دستگاه‌ها و مخازن
- (۲) دو طرف شیر فشارشکن
- (۳) دو طرف شیر تنظیم فشار
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۱- تعداد تکیه‌گاه (سپورت) برای لوله‌کشی افقی فولادی به قطر  $1\frac{1}{2}$  اینچ و طول 7 متر باید حداقل چند

عدد باشد؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 1



۳۲- تامین هوای احتراق از کدام فضا مجاز است؟

- (۱) موتورخانه سیستم تبرید تراکمی
- (۲) سالن‌های زیبایی
- (۳) موتورخانه سیستم تبرید جذبی
- (۴) هیچکدام

۳۳- کار در شب به کار در کدام ساعات گفته می‌شود؟

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (۱) 20 لغایت 6 بامداد | (۲) 24 لغایت 6 بامداد |
| (۳) 20 لغایت 8 بامداد | (۴) 22 لغایت 6 بامداد |

۳۴- فضای دسترسی و سرویس اطراف و زیر کولر آبی به ترتیب باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (۱) 300 و 600 | (۲) 500 و 250 |
| (۳) 300 و 500 | (۴) 600 و 250 |

۳۵- کدام گزینه معرف گروه مبردهای سمی شدید با قابلیت شعله‌ور شدن ضعیف است؟

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) A3 | (۲) B2 | (۳) B1 | (۴) A2 |
|--------|--------|--------|--------|

۳۶- مبردی دارای حد کمینه اشتعال (LFL) 0.15 کیلوگرم بر مترمکعب و گرمای ناشی از احتراق 20,000 کیلوژول بر کیلوگرم است. این مبرد متعلق به کدام گروه است؟

- |       |             |
|-------|-------------|
| (۱) 3 | (۲) 2       |
| (۳) 1 | (۴) هیچکدام |

۳۷- کدام گزینه از وظایف دریچه تعادل است؟

- (۱) برقراری تعادل بین میزان هوای مورد نیاز احتراق و دود عبوری
- (۲) رقیق‌سازی جریان دود در صورت وجود مکش اضافی
- (۳) خارج کردن دود در صورت نبود مکش مناسب، مسدود بودن یا پس زدن دود
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۸- یک هود مطابق مقررات از ورق آلومینومی به ضخامت 1 میلی‌متر ساخته شده است. این هود باید:

- (۱) موتور برقی هواکش آن در خارج از مسیر جریان هوای تخلیه قرار گیرد.
- (۲) مجهز به فیلتر روغن باشد.
- (۳) دارای سطح داخلی کاملاً صاف و تمیز کردنی باشد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۹- قطر لوله فاضلاب خروجی از دستشویی باید حداقل چند اینچ باشد؟

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



۴۰- قطر اسمی لوله هواکش مخزن سوخت مایع به ظرفیت 2500 لیتر باید حداقل چند اینچ باشد؟

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

۴۱- فاصله مورد نیاز از اجزای ساختمانی برای نصب پکیج دیواری از جوانب و بالا به ترتیب باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- 1) 25 و 100 (۱)      2) 50 و 25 (۲)      3) 50 و 120 (۳)      4) 25 و 50 (۴)

۴۲- شیب لوله رابط دودکش با مکش طبیعی از محل اتصال به دستگاه تا نقطه اتصال به دودکش باید حداقل چند درصد باشد؟

- 1) 1 (۱)      2) 2 (۲)      3) 3 (۳)      4) 4 (۴)

۴۳- فاصله کنتور گاز از سیم‌های برق روکار و کنتور برق به ترتیب باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

- 1) 50 و 10 (۱)      2) 50 و 100 (۲)      3) 10 و 50 (۳)      4) 50 و 100 (۴)

۴۴- سطح آزاد و بدون مانع هر کانال تامین هوای احتراق باید حداقل چند میلی‌متر مربع باشد؟

- 1) 10,000 (۱)      2) 1,000 (۲)      3) 8,000 (۳)      4) 15,000 (۴)

۴۵- برای چه کنتورهایی باید پایه و نشیمنگاه در نظر گرفته شود؟

- 1) کنتورهای با ظرفیت بیش از 10 مترمکعب بر ساعت  
2) کنتورهای با ظرفیت بیش از 30 مترمکعب بر ساعت  
3) کنتورهای با ظرفیت بیش از 40 مترمکعب بر ساعت  
4) کنتورهای با ظرفیت بیش از 20 مترمکعب بر ساعت

۴۶- در مورد انتخاب نوار و پرایمر در لوله‌کشی گاز توکار کدام گزینه صحیح است؟

- 1) نوار پیچی نوار زیر و نوار رو با روی هم پیچی 50 درصد انجام شود.  
2) نوار و پرایمر الزاماً باید از یک سازنده باشند.  
3) نوار زیر باید به رنگ سیاه و نوار رو به رنگ سفید باشد.  
4) هر سه گزینه صحیح است.

۴۷- در مورد معیار پذیرش عیب تخلخل در جوشکاری لوله گاز کدام گزینه صحیح است؟

- 1) در صورتی که قطر هر حفره از  $\frac{1}{4}$  ضخامت لوله بیشتر باشد، جوش قابل قبول نیست.  
2) در صورت وجود هر تخلخل قابل رویت، جوش قابل قبول نیست.  
3) در صورتی که قطر هر حفره از  $\frac{1}{10}$  ضخامت لوله بیشتر باشد، جوش قابل قبول نیست.  
4) در صورتی که قطر هر حفره از  $\frac{1}{5}$  ضخامت لوله بیشتر باشد، جوش قابل قبول نیست.



۴۸- آزمایش نشت لوله‌کشی گاز به ترتیب باید حداقل در فشار چند بار و به مدت چند ساعت انجام می‌شود؟

(۲) 0.7 و 24

(۱) 10 و 24

(۴) 1 و 30

(۳) 1 و 2

۴۹- برای نصب الکترو پمپ سیرکولاتور زمینی، ارتفاع و طول فونداسیون به ترتیب باید حداقل چقدر باشد؟

(۱) 10 سانتی‌متر و 10 سانتی‌متر بیشتر از طول الکتروپمپ

(۲) 10 سانتی‌متر و 15 سانتی‌متر بیشتر از طول الکتروپمپ

(۳) 20 سانتی‌متر و 10 سانتی‌متر بیشتر از طول الکتروپمپ

(۴) 20 سانتی‌متر و 15 سانتی‌متر بیشتر از طول الکتروپمپ

۵۰- پهنای تکیه‌گاه ثابت با سپری فولادی و زیرسری برای لوله‌های فولادی افقی باید حداقل چند برابر قطر خارجی لوله باشد؟

(۲) 0.5

(۱) 0.3

(۴) 0.25

(۳) 0.4

۵۱- ابعاد دریچه دسترسی به سیفون فاضلاب وان چند سانتی‌متر مربع است؟

(۲) 25×25

(۱) 20×20

(۴) 10×10

(۳) 15×15

۵۲- ارتفاع مفید تونل آدمرو باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

(۲) 2,000

(۱) 1,800

(۴) 1,000

(۳) 1,500

۵۳- کدام نوع دریچه دسترسی روی کانال فولادی گرد از نظر درزبندی نامطمئن‌تر است؟

(۱) هر سه نوع دریچه بازدید از نظر درزبندی یکسان هستند.

(۲) لولایی

(۳) کشویی

(۴) گیره‌ای

۵۴- دمای رها شدن قطعه حساس و بسته شدن خودکار دمپر آتش چند درجه سلسیوس است؟

(۴) 95

(۳) 74

(۲) 80

(۱) 85



- ۵۵- حداکثر طول دریچه خطی متصل به پلنوم هوا چند سانتی‌متر است؟
- (۱) 180 (۲) 60 (۳) 100 (۴) 120
- ۵۶- حداکثر فاصله مجاز بین دو آویز برای نصب کانال قابل انعطاف چند متر است؟
- (۱) 3.5 (۲) 4.2 (۳) 2.4 (۴) 3
- ۵۷- فاصله بین رادیاتور و دیوار پشت آن باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟
- (۱) 30 (۲) 40 (۳) 50 (۴) 60
- ۵۸- طبق ویرایش چهارم مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، کدام شهر نیاز غالب سرمایه‌ی کمتری دارد؟
- (۱) بندرعباس (۲) کیش  
(۳) قشم (۴) آبادان
- ۵۹- مرجع تطبیق عناوین مدارک تحصیلی کمتر از لیسانس در حوزه مهندسی ساختمان برای تعیین حدود صلاحیت حرفه‌ای کدام نهاد است؟
- (۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی)  
(۲) وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
(۳) وزارت راه و شهرسازی  
(۴) وزارت کشور
- ۶۰- آرا و نظرات شورای انتظامی نظام مهندسی با حصول اکثریت قانونی:
- (۱) قابل تجدیدنظر در دیوان عدالت اداری است.  
(۲) قابل تجدیدنظر در وزارت راه و شهرسازی است.  
(۳) قابل تجدیدنظر در دیوان عالی کشور است.  
(۴) قطعی و لازم‌الاجراست.









کلید سوالات آزمون ورود به حرفه کاردان های فنی رشته تاسیسات مکانیکی دی ماه ۱۴۰۴

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

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