



دفترچه آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان



## تاسیسات مکانیکی

تستی

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

### مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۱۷  
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  $\frac{۱}{۳}$  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 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 ضرب 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- در چه صورت نصب شیر یک‌طرفه در خروجی پمپ سیرکولاتور سیستم گرمایی ضروری است؟

(۱) در هر صورت نصب شیر یک‌طرفه ضروری است.

(۲) نصب چند پمپ به صورت سری

(۳) نصب چند پمپ به صورت موازی

(۴) نصب شیر طرفه در هیچ حالتی الزامی نیست.

۲- فاصله رادیاتور تا دیوار پشتی آن باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۲) 4

(۱) 5

(۴) محدودیتی ندارد.

(۳) 10

۳- ارتفاع مفید تونل آدمرو در تاسیسات مکانیکی باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۲) 200

(۱) 150

(۴) 220

(۳) 180

۴- مشعل دیگ به وسیله کدام گزینه کنترل می‌شود؟

(۲) ترموستات جداری

(۱) آکوستات

(۴) ترموستات کانالی

(۳) ترموستات اتاقی

۵- فاصله بین محورهای دو لوله فولادی هر یک به قطر نامی 50 میلی‌متر از یکدیگر حداقل چند میلی‌متر

باید باشد؟ (لوله‌ها بدون فلنج بوده و عایق ندارند)

(۱) 115

(۲) 100

(۳) 120

(۴) 125

۶- فاصله محور تخلیه توالت شرقی از دیوار پشتی باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۴) 25

(۳) 15

(۲) 10

(۱) 20

۷- در اجرای بست لوله‌های فولادی گالوانیزه، اگر بست روی عایق بسته شود، ضخامت و طول لایه فولادی

بین بست و عایق به ترتیب باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

(۲) 300 و 1.5

(۱) 300 و 1

(۴) 200 و 1

(۳) 200 و 1.5



۸- برای لوله اصلی افقی فاضلاب به قطر 3 اینچ در پایین‌ترین قسمت شبکه لوله‌کشی آب باران، حداکثر فاصله بین دریچه‌های بازدید باید چند متر باشد؟

- (۱) 25 (۲) 20 (۳) 15 (۴) 30

۹- در کدام یک از موارد زیر باید شیر قطع و وصل نصب شود؟

- (۱) در پایین لوله قائم توزیع آب گرم  
(۲) بر روی لوله ورودی و خروجی دیگ  
(۳) دو طرف شیر فشارشکن  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۰- حداکثر فاصله بین دو تکیه‌گاه مجاور در لوله افقی فولادی به قطر 4 اینچ چند متر باید باشد؟

- (۱) 3.4 (۲) 3 (۳) 2.1 (۴) 4.3

۱۱- تامین هوای احتراق از کدام یک از منابع زیر مجاز است؟

- (۱) فضایی که در آن گردوغبار و ذرات مواد جامد انتشار می‌یابد.  
(۲) حمام، توالت و انباری  
(۳) فضایی که در آن گازهای خطرناک وجود دارد.  
(۴) هیچکدام

۱۲- حداقل فاصله افقی محل نصب برج خنک‌کننده از ورودی هوای تهویه که در یک تراز واقع هستند چند متر باید باشد؟

- (۱) 5 (۲) 3 (۳) 6 (۴) هیچکدام

۱۳- حداقل فاصله در اطراف کولر آبی و زیر آن برای دسترسی و سرویس به ترتیب چند میلی‌متر باید باشد؟

- (۱) 300 و 600 (۲) 700 و 500 (۳) 400 و 500 (۴) هیچکدام

۱۴- فاصله نصب حسگر ترموستات در سونای با گرم‌کننده برقی از سقف چند میلی‌متر است؟

- (۱) 60 (۲) 150 (۳) 1000 (۴) هیچکدام

۱۵- حداقل اندازه دریچه تهویه طبیعی اتاق سونا با گرم‌کننده برقی چند اینچ مربع است؟

- (۱)  $12 \times 6$  (۲)  $8 \times 4$  (۳)  $10 \times 10$  (۴) هیچکدام



۱۶- برای روشن کردن بخاری گازی باید مجهز به کدام یک از اجزای زیر باشد؟

(۱) کنترل خودکار قطع گاز

(۲) فندک خودکار

(۳) کنترل اطمینان وجود شعله

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۷- در کارکرد عادی حداقل تراز سطح آب مخزن انبساط باز از بالاترین اجزای سیستم گرمایی چند متر است؟

(۴) 2.2

(۳) 1.2

(۲) 3

(۱) 1

۱۸- حداکثر نقطه تنظیم فشار شیر اطمینان دستگاه دیگ بخار چه مقدار است؟

(۱) نباید بیشتر از حداکثر فشار کار مجاز دستگاه باشد.

(۲) باید بیشتر از حداکثر فشار کار مجاز دستگاه باشد.

(۳) باید کمتر از فشار آب تغذیه ورودی به دستگاه باشد.

(۴) هیچکدام

۱۹- حداقل فاصله دیگ پرفشار به ظرفیت 5000 کیلوگرم بر ساعت تا سقف چند میلی‌متر است؟

(۲) 900

(۱) 2150

(۴) هیچکدام

(۳) 600

۲۰- برای یک لوله فاضلاب به قطر 4 اینچ و شیب 2 درصد، حداقل و حداکثر فاصله محل اتصال لوله

هواکش به شاخه افقی فاضلاب تا نقطه سرریز سیفون به ترتیب باید چند متر باشد؟

(۲) محدودیت ندارد و 4

(۱) محدودیت ندارد و 2

(۴) 0.2 و 4

(۳) 0.2 و 2

۲۱- اگر از بام برای سکونت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش باید حداقل چند متر از کف تمام‌شده بام بالاتر برود؟

(۱) 2

(۲) 2.2

(۳) 1.8

(۴) 1

۲۲- مدت زمان آزمایش نهایی سیستم لوله‌کشی فاضلاب و شبکه لوله‌کشی هواکش کدام است؟

(۲) 15 دقیقه

(۱) 30 دقیقه

(۴) 3 ساعت

(۳) 1 ساعت



۲۳- در لوله‌گذاری لوله‌های فاضلاب در ترنج، ضخامت لایه‌های پرکننده و نوع آن برای روی لوله کدام است؟

- (۱) 20 سانتی‌متر خاک نرم و سرنده شده  
(۲) 15 سانتی‌متر ماسه و شن نرم  
(۳) 20 سانتی‌متر ماسه و شن نرم  
(۴) 15 سانتی‌متر خاک نرم و سرنده شده

۲۴- در لوله‌های فاضلاب پلی‌اتیلن طبق استاندارد EN1421، علامت D به چه معنا است؟

(۱) برای دفن در خاک یا نصب در طبقات

(۲) برای نصب در طبقات

(۳) برای دفن در خاک

(۴) برای هواکش و آب باران

۲۵- حداقل و حداکثر شیب لوله فاضلاب به قطر 4 اینچ به ترتیب چند درصد باید باشد؟

(۱) 1 و 2

(۲) 0.5 و 2

(۳) 2 و 4

(۴) 1 و 4

۲۶- مدت آزمایش نشت لوله‌کشی آب مصرفی باید حداقل چه مدت باشد؟

(۲) 3 ساعت

(۱) 1 ساعت

(۴) 30 دقیقه

(۳) 15 دقیقه

۲۷- پهنای عبور بدون مانع در اطراف دیگ آب گرم حداقل چند میلی‌متر است؟

(۴) 300

(۳) 500

(۲) 750

(۱) 1000

۲۸- حداقل ظرفیت آبگرم‌کن گازی مخزن‌دار برای یک واحد مسکونی سه‌خوابه چند لیتر است؟

(۲) 75

(۱) 150

(۴) هیچکدام

(۳) 110

۲۹- حداقل فشار کار مجاز آبگرم‌کن چند پوند بر اینچ مربع است؟

(۲) 1035

(۱) 150

(۴) هیچکدام

(۳) 300

۳۰- در کدام یک از موارد زیر دمپر آتش نصب می‌شود؟

(۱) در عبور کانال هوا از دیوار شفت‌های ساختمان که برای مقاومت در برابر آتش یک ساعت یا بیش از آن طراحی شده است.

(۲) در محل عبور کانال هوا از دیوار که یک منطقه آتش را از منطقه مجاور آن جدا می‌کند.

(۳) در محل عبور کانال هوا از سقف یا کف که یک منطقه آتش را از منطقه مجاور آن جدا می‌کند.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



۳۱- دریچه هوا و پوشش رنگ آن حداقل تا چند درجه سلسیوس باید مقاومت داشته باشد؟

- (۱) 150  
(۲) 165  
(۳) 100  
(۴) 74

۳۲- حداکثر طول کانال انشعاب قابل انعطاف غیرفلزی برای اتصال به دریچه هوا چند متر است؟

- (۱) 3  
(۲) 1  
(۳) 4.25  
(۴) 14

۳۳- کمترین ضخامت ورق فولادی گالوانیزه برای ساخت کانال هوا با مقطع چهارگوش با کلاس فشار تا

500 پاسکال به ابعاد  $36 \times 12$  اینچ مربع چند میلی‌متر است؟

- (۱) 0.75  
(۲) 0.6  
(۳) 0.5  
(۴) هیچکدام

۳۴- دهانه خروجی هوا از سیستم تخلیه هود نوع I باید حداقل چند متر بالاتر از سطح بام باشد؟

- (۱) 3  
(۲) 1  
(۳) 0.5  
(۴) 0.75

۳۵- استفاده از کدام گزینه برای ضد عفونی لوله‌کشی آب مصرفی امکان‌پذیر است؟

- (۱) محلول کلر 10 ppm به مدت 24 ساعت  
(۲) محلول کلر 50 ppm به مدت 12 ساعت  
(۳) محلول کلر 150 ppm به مدت 3 ساعت  
(۴) محلول کلر 200 ppm به مدت 3 ساعت

۳۶- لوله تخلیه مخازن نگهداری آب مصرفی باید حداقل چند سانتی‌متر از کفشوی تخلیه آب بالاتر باشد؟

- (۱) 10  
(۲) 15  
(۳) 20  
(۴) 25

۳۷- در لوله‌کشی فولادی گالوانیزه سیستم آب مصرفی به قطر 4 اینچ، استفاده از کدام جنس شیر مجاز است؟

- (۱) چدن  
(۲) برنج  
(۳) برنز  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۸- حداکثر دمای آب گرم مصرفی باید چند درجه سلسیوس باشد؟

- (۱) 70  
(۲) 65  
(۳) 60  
(۴) 55



۳۹- قطر نامی دهانه کفشوی در ساختمان‌های عمومی باید حداقل چند میلی‌متر باشد؟

(۱) 80

(۲) 50

(۳) 100

(۴) هیچکدام

۴۰- حداکثر فاصله قائم سطح زیر هود از روی دستگاه پخت و پز چند میلی‌متر است؟

(۱) 1800

(۲) 1400

(۳) 1200

(۴) 2000

۴۱- بازگردانی هوای کدام‌یک از فضاهای زیر مجاز است؟

(۱) سالن آرایش بانوان

(۲) توالت

(۳) آشپزخانه

(۴) هیچکدام

۴۲- حداقل حجم هوای تخلیه برای توالت عمومی چند فوت مکعب بر دقیقه است؟

(۱) 100

(۲) 50

(۳) 150

(۴) 70

۴۳- حداقل و حداکثر اندازه روزنه‌های توری حفاظ دهانه ورودی هوا در ساختمان‌های مسکونی به ترتیب چند میلی‌متر است؟

(۱) 6.5 و 13

(۲) 6.5 و 26

(۳) 13 و 26

(۴) هیچکدام

۴۴- فاصله محور طولی توالت شرقی از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر باید حداقل چند سانتی‌متر باشد؟

(۱) 50

(۲) 40

(۳) 45

(۴) 55

۴۵- حداقل فاصله عمودی بیرون‌زدگی اجزای سازه‌های موقت از روی سطح سواره‌رو باید چند متر باشد؟

(۱) 2.0

(۲) 2.5

(۳) 4.5

(۴) هیچکدام

۴۶- در کارگاه‌های ساختمانی کار در چه ساعاتی از شبانه‌روز کار در شب محسوب می‌شود؟

(۱) 24 شب تا 6 صبح روز بعد

(۲) 22 شب تا 6 صبح روز بعد

(۳) 22 شب تا 8 صبح روز بعد

(۴) 24 شب تا 8 صبح روز بعد



۴۷- در کارگاه‌های ساختمانی سیم‌کشی برای استفاده موقت در صورت امکان باید در چه ارتفاعی از کف انجام شود؟

- (۱) روی کف  
(۲) 1.5  
(۳) 1.0  
(۴) 2.5

۴۸- برای تخریب دودکش‌های صنعتی، حداقل و حداکثر فاصله محل استقرار کارگران از نقطه بالایی سازه به ترتیب باید چند متر باشد؟

- (۱) 0.8 و 1.5  
(۲) 0.5 و 1.2  
(۳) 0.5 و 1.5  
(۴) 0.8 و 1.2

۴۹- کدام یک از موارد زیر در خصوص چگالیده دستگاه‌های گرمایی چگالشی صحیح است؟

- (۱) لوله تخلیه چگالیده باید به سیفون مجهز شود.  
(۲) اجزای لوله‌کشی باید مقاوم در برابر خوردگی باشد.  
(۳) شیب لوله افقی تخلیه باید در طول مسیر یکنواخت و دست‌کم یک درصد در جهت تخلیه باشد.  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۰- دما و فشار مطلق هوای استاندارد به ترتیب چند درجه سلسیوس و کیلوپاسکال است؟

- (۱) 25 و 100  
(۲) 21 و 101.3  
(۳) 20 و 100  
(۴) 32 و 101

۵۱- حد بالای میزان مبرد در محیط کار کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) حداکثر مقدار غلظت مبرد در هوا، که کارگران در 8 ساعت کار عادی در روز و 44 ساعت کار در هفته به طور دائم در معرض آن قرار داشته باشند.  
(۲) حداکثر مقدار غلظت مبرد در هوا، که کارگران در 4 ساعت کار عادی در روز و 28 ساعت کار در هفته به طور دائم در معرض آن قرار داشته باشند.  
(۳) حداکثر مقدار غلظت مبرد در هوا، که کارگران در 8 ساعت کار عادی در روز و 40 ساعت کار در هفته به طور دائم در معرض آن قرار داشته باشند.  
(۴) حداکثر مقدار غلظت مبرد در هوا، که کارگران در 6 ساعت کار عادی در روز و 36 ساعت کار در هفته به طور دائم در معرض آن قرار داشته باشند.

۵۲- در لحیم‌کاری نرم حداکثر دمای ذوب مفتول کمتر از چند درجه سلسیوس باید باشد؟

- (۱) 427  
(۲) 800  
(۳) 1000  
(۴) 600

۵۳- در کارگاه‌های ساختمانی عرض راه شیب‌دار که فقط برای عبور افراد ایجاد می‌شود باید حداقل چند متر باشد؟

- (۱) 1.0  
(۲) 0.5  
(۳) 0.8  
(۴) 0.6



۵۴- در کارگاه‌های ساختمانی فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌های داربست برای کارهای سنگین باید حداکثر چند متر باشد؟

- (۱) 2.5 (۲) 2.3 (۳) 1.5 (۴) 1.8

۵۵- در کارگاه‌های ساختمانی معاینه فنی وسایل بالابر باید هر چند وقت و توسط چه کسی انجام شود؟

- (۱) هر 3 ماه، توسط شخص ذیصلاح  
(۲) هر 6 ماه، توسط متصدی دستگاه  
(۳) هر 6 ماه، توسط شخص ذیصلاح  
(۴) هر 3 ماه، توسط متصدی دستگاه

۵۶- در کارگاه‌های ساختمانی حداقل و حداکثر فاصله تورهای ایمنی از تراز کاری چند متر است؟

- (۱) 2.4 و 3.5 (۲) 2.4 و 4.6  
(۳) 3.5 و 4.6 (۴) 3.5 و 5.0

۵۷- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف سکوی کار به ترتیب چند متر است؟

- (۱) 0.75 و 0.85 (۲) 0.9 و 1.1  
(۳) 1 و 1.2 (۴) 0.8 و 1

۵۸- به موجب مجازات‌های انتظامی مرتبط با تخلفات حرفه‌ای، سپردن کار حرفه‌ای به اشخاص فاقد

صلاحیت فنی، حرفه‌ای و اخلاقی لازم برای انجام کار، مشمول کدام مجازات می‌شود؟

- (۱) درجه 1 تا درجه 3 (۲) درجه 1 تا درجه 4  
(۳) درجه 2 تا درجه 5 (۴) درجه 3 تا درجه 5

۵۹- کدام گزینه در مورد هیات اجرایی انتخابات سازمان کاردانی ساختمان صحیح است؟

(۱) اعضای هیات اجرایی باید دارای پروانه اشتغال به کار کاردانی در پایه یک و 10 سال سابقه کار مفید باشند.

(۲) هیات اجرایی انتخابات برای استان‌های 2980 عضو، 3 نفر خواهد بود.

(۳) هیات اجرایی انتخابات برای کلیه استان‌ها 3 نفر خواهد بود.

(۴) جلسات هیات اجرایی با حضور دو سوم اعضای هیات و نماینده دستگاه نظارت (بدون حق رای) رسمیت یافته و تصمیمات آن با اکثریت آراء معتبر خواهد بود.

۶۰- کدام گزینه در خصوص تعداد اعضای هیات مدیره سازمان کاردانی ساختمان و تعداد حداقل

اعضای هر رشته اصلی به‌عنوان شرط عضویت نماینده آن رشته در هیات مدیره استانی که 5000 نفر

عضو دارد صحیح است؟

- (۱) 7 عضو - 7 نفر (۲) 9 عضو - 15 نفر  
(۳) 7 عضو - 11 نفر (۴) 9 عضو - 7 نفر



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی رشته تاسیسات مکانیکی آبان‌ماه ۱۴۰۳

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

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