

دفترچه آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان رشته

# مکانیک

سوالات تستی

تاریخ آزمون : ۱۵/۶/۸۶

تعداد سوال : ۶۰ عدد

زمان پاسخگوئی : ۱۵۰ دقیقه

## قدرات

سوالات بصورت چهار جوابی می‌باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.

به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$ - نمره منفی تعلق می‌گیرد.  
امتحان بصورت جزو باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزو دیگران در جلسه آزمون ممنوع می‌باشد.

از درج هر گونه علامت یا نشانه در روی پاسخنامه خودداری فرمائید.  
در پایان آزمون، دفترچه سوالات و پاسخنامه را به مسئولان تحويل فرمائید، عدم تحويل دفترچه سوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.

نظریه اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هائی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد پر شده باشند بعهد داوطلب می‌باشد.  
کلیه سوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهند شد و حد نصاب قبولی برای پایه یک ۶۰ درصد، پایه دو ۵۵ درصد و پایه سه ۵۰ درصد می‌باشد.

نام و نام خانوادگی :

شماره داوطلبی :

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارگنان سازمان سنجش اموزش کشور

۱- کدامیک از موارد زیر از ارکان کانون کاردانهای فنی ساختمان می‌باشد؟

- (الف) شورای انتظامی
- (ب) شورای مرکزی
- (ج) شورای رابط
- (د) شورای توسعه نظام مهندسی و کنترل ساختمان

۲- کدامیک از موارد زیر در تعهدات مجری نمی‌باشد؟

- (الف) ایجاد هماهنگی لازم بین پیمانکاران.
- (ب) اخذ تأییدیه‌های لازم از مهندس ناظر در چهارچوب ضوابط مربوطه.
- (ج) واگذاری قرارداد طی شرایطی به دیگران.
- (د) بازدید از محل اجرای ساختمان قبل از انعقاد قرارداد.

۳- شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط چه مرجعی صادر می‌گردد؟

- (الف) وزارت مسکن و شهرسازی .
- (ب) سازمان مسکن و شهرسازی استان.
- (ج) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان.
- (د) شهرداری محل یا مرجع صدور پروانه.

۴- معبرهایی که برای لوله‌گذاری(حفر ترنچ) در مجاورت پی ساختمان حفر می‌شوند در چه فاصله‌ای از پی مجاز است؟

- (ب) بالای خط ۴۵ درجه از سطح بار پی
- (د) به فاصله ۲ متر
- (ج) به فاصله ۲/۵ متر
- (الف) زیر خط ۴۵ درجه از سطح بار پی

۵- در جوشکاری اگر الکترود یا اهرم اتصال منفی با سطح لوله تماس پیدا کند چه حالتی اتفاق می‌افتد؟

- (الف) عدم نفوذ جوش
- (ب) تورق در فلز پایه
- (ج) سوختگی ناشی از قوس الکتریکی
- (د) ذوب ناقص در جوش

۶- کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) توالت در ساختمانهای عمومی با فلاش تانک و در ساختمانهای دیگر با فلاش والو باشد.
- (ب) هر فلاش تانک باید یک شیر فلوتوری ضد جریان سیفونی داشته باشد.
- (ج) فلاش والو باید وسیله تنظیم داشته باشد تا بتوان مقدار آب ریزشی آن را تنظیم کرد.
- (د) هر توالت یا پیسوار باید یک عدد فلاش والو یا تانک مخصوص خود را داشته باشد.

## آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان (مکانیک)

۷- ضخامت دیوارهای دودکش بتن باید دست کم ..... سانتیمتر باشد. اگر دودکش با قطعات سنگ یا مصالح ساختمان دیگر ساخته شود ضخامت دیوارهای آن باید دست کم ..... سانتیمتر باشد؟  
الف) ۲۰ و ۳۰ سانتیمتر      ب) ۳۰ و ۲۰ سانتیمتر      ج) ۱۰ و ۲۰ سانتیمتر      د) ۱۰ و ۳۰ سانتیمتر

۸- مسئولیت ایجاد هماهنگی بین پیمانکارانی که به طور همزمان در یک کارگاه ساختمان مشغول فعالیت هستند بعهده چه کسی است؟  
الف) صاحب کار یا پیمانکار اصلی      ب) مهندس ناظر      ج) شهرداری      د) سازمان نظام مهندسی

۹- کدامیک از عبارات زیر در ارتباط با حفاظت کار صحیح می‌باشد؟  
الف) سقف راهرو سرپوشیده باید تحمل هرگونه ریزش و سقوط‌های احتمالی مصالح ساختمانی را با حداقل فشار ۷۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع را داشته باشد.  
ب) تخته‌هایی که برای سقف موقت به کار می‌برند باید از تخته‌هایی با ضخامت ۵ و عرض ۲۵ سانتیمتر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند استفاده شود.  
ج) ارتفاع راهروی سرپوشیده باید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن باید کمتر از ۱/۵ متر باشد.  
د) پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲/۵ سانتیمتر و به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر باشند.

۱۰- در کدامیک از ساختمانها ضرایب ایمنی بالاتری در مقابل خطرات ناشی از اتفاقات غیرمتوقبه یا استفاده نادرست از گاز طبیعی اعمال می‌گردد؟  
الف) ساختمانهای مسکونی      ب) ساختمانهای عمومی      ج) ساختمانهای خاص      د) موارد ب و ج

۱۱- در عملیات تخریب چه فاکتورهایی را باید در نظر گرفت؟  
الف) قبل از شروع عملیات تخریب با همکاری موسسات ذیربیط جریان آب، برق و گاز قطع گردد.  
ب) هر یک از اجزای ساختمان مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده اعم از کف، چوب بست، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده نباید بیش از دو سوم مقاومت نهایی خود بارگذاری شوند.  
ج) در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش ساخته تشکیل یافته‌اند باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای ناشی از آن بعمل آید.  
د) همه موارد.

۱۲- کدامیک از عبارات زیر در ارتباط با حفاظت ایمنی صحیح می‌باشد؟  
الف) کلیه وسائل حفاظت فردی باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت مورد تأیید کارخانه سازنده باشد.  
ب) برای کارهای جوشکاری و سیم‌کشی در ارتفاع بیش از ۲/۵ متر احتیاج به کمربند ایمنی می‌باشد.  
ج) برای کارگرانی که در هوای بارانی و محیط‌های بسیار مرطوب کار می‌کنند باید لباس کار ضد آب و سرپوش مناسب تهیه و تحويل گردد.  
د) برای کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند باید از کفش ایمنی استفاده نمایند.

۱۳- اندازه لوله رابط دودکش به چه عواملی بستگی دارد؟

- الف) قطر دودکش D      ب) طول افقی لوله L      ج) ارتفاع کل H  
د) همه موارد

۱۴- در جوشکاری کدام مورد را باید رعایت کرد؟

- الف) در مورد جوش لب به لب اگر ضخامت لوله یا اتصال کمتر از ۳ میلیمتر باشد پیش زدن لبه لوله اختیاری است.  
ب) در صورتی که لوله با دستگاه لوله بربریده شود قبل از شروع جوشکاری طوقه ایجاد شده در داخل لوله باید به وسیله برقو یا سوهان گرد کاملاً برداشته شود.  
ج) قبل از شروع جوشکاری باید لبه لوله‌ها و اتصالات به وسیله برس دستی یا برقی تا حد براق شدن از مواد زائد تمیز گردد.  
د) تمام موارد

۱۵- کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- الف) قطر دهانه تخلیه آب سینک باید دست کم ۱ اینچ باشد.  
ب) قطر نامی دهانه خروجی کفسوی نباید از ۲ اینچ کمتر باشد.  
ج) قطر دهانه تخلیه آب دستشویی باید دست کم ۱ اینچ باشد.  
د) قطر نامی خروجی فاضلاب وان باید دست کم ۱ اینچ باشد.

۱۶- فشار کار در دیگهای بخار و آب گرم پر فشار باید چه مقدار باشد؟

- الف) بالاتر از  $10^3$  kpa      ب) پایین‌تر از  $10^3$  kpa      ۱۱۰۳ kpa  
د) پایین‌تر از  $10^3$  kpa      ج) بالاتر از  $10^3$  kpa      ۱۱۰۳ kpa

۱۷- حداقل نقاط اتكاء بست یا پایه در لوله‌کشی ۲ اینچ گاز باید چقدر باشد؟

- الف) ۱/۵ متر      ب) ۳ متر      ج) ۴/۵ متر      د) ۵ متر

۱۸- در صورتیکه لوله انشعاب مشعل از کف موتورخانه عبور نماید حداقل ارتفاع آن از کف باید چقدر باشد؟

- الف) ۵ سانتیمتر      ب) ۱۰ سانتیمتر      ج) ۱۵ سانتیمتر      د) ۲۰ سانتیمتر

۱۹- اگر لوله ورود آب به هر یک از لوازم بهداشتی در آن واحد شیر قطع و وصل داشته باشد نصب شیر قطع و وصل در ورود لوله به واحد آپارتمان باید در کجا باشد؟

- الف) در ورود لوله آب سرد به واحد آپارتمان      ب) در ورود لوله آب گرم به واحد آپارتمان  
د) نصب شیر قطع و وصل در ورود لوله به واحد آپارتمان لازم نیست      ج) گزینه الف و ب صحیح می‌باشد

## آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان (مکانیک)

۲۰- در آزمایش سیستمهای گرمائی و سرمائی با گاز اکسیژن:

- الف) فشار آزمایش باید دست کم  $1/25$  برابر فشار کار طراحی باشد.
- ب) حداکثر فشار آزمایش در هر حال نباید از ۷ بار کمتر باشد.
- ج) آزمایش با گاز اکسیژن مجاز نمی‌باشد.
- د) گزینه‌های الف و ب صحیح می‌باشد.

۲۱- طول کanalهای فلزی سیستمهای خنک کننده تبخیری (کولر آبی) که در معرض تابش مستقیم آفتاب باشد:

- ب) نباید در معرض تابش مستقیم نور آفتاب باشد.
- الف) کلاً باید عایق با روکش عایق داشته باشد.
- د) کanalهای در معرض نور آفتاب باید دو جداره باشد.
- ج) نباید از ۲ متر بیشتر باشد.

۲۲- حداقل فاصله لوله رابط دودکش با دمای پائین از مواد و مصالح سوختنی چقدر است؟

- الف) ۴۵ سانتیمتر
- ب) ۵۰ سانتیمتر
- ج) ۲۰ سانتیمتر
- د) ۱۰ سانتیمتر

۲۳- حداقل فاصله مخازن سوخت مایع و گاز مایع از همدیگر چقدر است؟

- الف) ۷/۵ متر
- ب) ۱/۵ متر
- ج) ۰/۵ متر
- د) ۶ متر

۲۴- فاصله افقی دهانه تخلیه هوای آلوده روی بام (از جمله هودهای آشپزخانه) از هر دهانه باز ساختمان، حداقل چقدر باشد؟

- الف) ۳ متر
- ب) ۷ متر
- ج) ۵ متر
- د) ۹ متر

۲۵- اگر مخزن سوخت مایع در خارج از ساختمان روی زمین محوطه نصب شود، حداکثر گنجایش مجاز آن چقدر است؟

- الف) ۲۰۰۰ لیتر
- ب) ۵۰۰۰ لیتر
- ج) ۳۵۰۰ لیتر
- د) ۲۵۰۰ لیتر

۲۶- توالت ایرانی، فرنگی و بیده باید طوری نصب شود که فاصله محور طولی آن از دیوار مجاور یا هر مانع دیگر و جای خالی جلو آن تا دیوار، یا در مقابل، به ترتیب چند سانتیمتر باشد؟

- الف) ۴۶-۳۸
- ب) ۵۵-۳۸
- ج) ۴۶-۴۵
- د) ۵۵-۴۵

۲۷- نصب دریچه بازدید روی لوله قائم فاضلاب در فضاهای زیر مجاز نیست؟

- الف) نانوایی و شیرینی پزی
- ب) فضای پخت و پز
- ج) اتاق خواب
- د) الف و ب

۲۸- حداقل فشار آب پشت شیرهای لوازم بهداشتی در وضعیت بدون جریان (NOFLOW) چقدر است؟

- (الف) ۳ بار
- (ب) ۴ بار
- (ج) ۵ بار
- (د) محدودیت ندارد

۲۹- عمق آب هوابند سیفون (TRAP WATER SEAL) توالت ایرانی و دستشویی، به ترتیب چقدر باید باشد؟

- (الف) ۵۰ و ۷۵ لیتر
- (ب) ۷۵ و ۱۰۰ لیتر
- (ج) ۱۰۰ و ۵۰ لیتر
- (د) ۱۰۰ و ۷۵ لیتر

۳۰- سطح آب منبع انبساط باز در وضعیت کار عادی سیستم از بالاترین اجزای سیستم گرمایی حداقل چه مقدار بالاتر باشد؟

- (الف) ۱ متر
- (ب) ۱/۲۰ متر
- (ج) ۱/۵۰ متر
- (د) ۱/۸۰ متر

۳۱- پرایمرزنی لوله‌های گاز در چه شرایطی مجاز نیست؟

- (الف) درجه حرارت محیط پائین از  $+5^{\circ}$  درجه سانتیگراد باشد.
- (ب) گرد و غبار
- (ج) هوای بارانی و مه سنگین
- (د) هر سه مورد

۳۲- کدامیک از جملات زیر غلط است؟

- (الف) لوله‌کشی آب باران داخل ساختمان باید از لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی کاملاً جدا باشد.
- (ب) جریان آب باران در لوله‌ها بطور ثقلی صورت می‌گیرد.
- (ج) سطوح باز شبکه صافی کفشوی باید دست کم ۲ برابر سطح دهانه لوله قائم آب باران باشد.
- (د) دهانه ورود آب به فلاش تانک باید دست کم ۲۵ میلیمتر بالاتر از دهانه سرریز آن باشد.

۳۳- کدام گزینه برای محل صحیح نصب دریچه بازدید در شبکه لوله‌کشی فاضلاب صحیح است؟

- (الف) در پائین‌ترین قسمت لوله‌های قائم آب باران، پیش از پائین‌ترین زانوی لوله قائم.
- (ب) در نقاط تغییر جهت لوله‌های افقی، اگر زاویه تغییر جهت لوله بیش از  $45^{\circ}$  درجه باشد.
- (ج) روی لوله اصلی افقی پائین‌ترین قسمت شبکه لوله‌کشی در فاصله هر ۱۵ متر (برای لوله‌های کمتر از ۱۰۰ میلیمتر) و در فاصله ۳۰ متر (برای لوله‌های ۱۰۰ میلیمتر و بزرگ‌تر).
- (د) هر سه مورد.



## آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان (مکانیک)

۴۲- کاربرد لوله‌های مسی در تأسیسات گرمایی با دمای بالاتر از ۱۲۰ درجه سانتیگراد:

- الف) مجاز نیست      ب) مجاز است      ج) به فشار کار سیستم بستگی دارد.      د) هر دو گزینه ب وج

۴۳- بهترین محل برای نصب جداکننده هوا (Air separator) در تأسیسات گرمایی کجاست؟

- الف) روی لوله برگشت بین پمپ و دیگ  
ب) روی خط تانک انبساط  
ج) روی لوله رفت از دیگ بین پمپ و دیگ  
د) در بالاترین نقطه لوله‌کشی ساختمان

۴۴- کدام دستگاه کنترل به پمپ تغذیه دیگ بخار فرمان می‌دهد؟

- الف) ترمومتر      ب) کنترل کننده سطح آب      ج) کلید فشار  
د) کلید جریان

۴۵- فشار آزمایش لوله‌کشی آب باران ساختمان:

- الف) ۶ متر است      ب) ۳ متر است      ج) ارتفاع استاتیک ساختمان است.      د) هیچکدام

۴۶- هدف از تعییه حلقه انبساط (Expansion loop) در لوله‌کشی چیست؟

- الف) کاهش خطر پذیری لوله‌کشی در زمان زلزله.  
ب) جذب حرکات ناشی از انقباض و انبساط لوله‌کشی در اثر تغییرات دما.  
ج) کاهش ضربات ناشی از ارتفاع آبدهی پمپ  
د) هر دو مورد الف و ب

۴۷- در یک سیستم تبرید جذبی با لیتیوم برماید (Lithium Bromide)، آب:

- الف) مبرد است      ب) جاذب است      ج) فقط برای آزمایش دستگاه      د) هیچکدام است.

۴۸- نصب مکنده هوای تخلیه هود آشپزخانه:

- الف) باید در خارج از هود و سیستم کانال کشی باشد.      ب) مکنده نوع کانالی می‌تواند در کانال تخلیه نصب شود.  
ج) به نوع هود بستگی دارد  
د) هر دو مورد ب و ج

۴۹- حداقل فاصله مجاز لوله گاز با کابل برق چقدر است؟

- الف) ۵ سانتیمتر      ب) ۱۰ سانتیمتر      ج) ۲۰ سانتیمتر  
د) با توجه به فشار گاز تعیین می‌شود.

۵۰- در لوله‌کشی فاضلاب ساختمانهای بلند منطقه‌بندی فشار باید:

- الف) در هر ۵ طبقه انجام شود.  
ب) در هر ۱۰ طبقه انجام شود.  
ج) به منطقه‌بندی فشار نیاز نیست.  
د) به فشار کار لوله بستگی دارد.

## آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان (مکانیک)

۵۱- لوله قائم فاضلاب در پایین ترین طبقه باید با دو عدد زانوی ۴۵ درجه به وضعیت افقی برسد، تا چه فاصله‌ای از لوله قائم فاضلاب نباید به این لوله افقی انشعاب فاضلاب متصل کرد؟

الف) یک متر      ب) دو متر      ج) محدودیت ندارد      د) به قطر لوله بستگی دارد.

۵۲- نصب دمپر دستی و خودکار در داخل دودکش وسایل گازسوز:

الف) مجاز است.      ب) دمپر خودکار باید با مشعل دستگاه مرتبط باشد.      ج) فقط دمپر خودکار مجاز است.

۵۳- استفاده از لوله‌های پلاستیکی در لوله‌کشی گاز:

الف) مجاز نیست      ب) فقط در شبکه خانگی مجاز است.      ج) با رعایت مشخصات فنی و نوع لوله مجاز است.      د) فقط در نصب زیر خاک و با رعایت نوع لوله مجاز است.

۵۴- در تأسیسات گرمایی بخار کاربرد لوله‌های تک لایه ترمoplastیک:

الف) مجاز است      ب) مجاز نیست      ج) بستگی به فشار بخار دارد      د) فقط در فشار کم مجاز است.

۵۵- اگر جریان یک سیستم پمپ با دو پمپ مشابه موازی برابر  $Q$  باشد مقدار جریان سیستم در حالت کارکرد یک پمپ:

الف) برابر است با  $Q/5$       ب) بیشتر است از  $Q/5$       ج) کمتر است از  $Q/5$       د) هیچکدام

۵۶- برای ضدعفونی کردن لوله‌کشی آب آشامیدنی ساختمان در مدت ۳ ساعت غلظت محلول کلر باید چه مقدار باشد؟

الف) ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر      ب) ۵۰ میلی‌گرم در لیتر      ج) ۱۵۰ میلی‌گرم در لیتر

۵۷- فاصله دهانه هوای دریافتی دستگاههای تعویض هوا از معابر عمومی و از کف معابر باید دست کم چه مقدار باشد؟

الف) ۹ متر      ب) ۱/۵ متر      ج) ۶ متر      د) ۳ متر

۵۸- فاصله دیگ بخار و دیگ آبگرم با دیوارهای جانبی دست کم باید چه مقدار باشد؟

الف) ۱۲۰ سانتیمتر      ب) ۱۰۰ سانتیمتر      ج) ۵۰ سانتیمتر      د) ۶۰ سانتیمتر

۵۹- لوله‌های مسی در تأسیسات گرمایی با دمای بالاتر از ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد:

- (الف) مجاز نیست  
(ب) مجاز است  
(ج) به فشار کار سیستم بستگی دارد.  
(د) هر دو گزینه ب و ج

۶۰- شیرهایی که در لوله‌کشی سوخت مایع به کار می‌رود باید از نوع:

- (الف) چدنی باشد  
(ب) شیر نوع کشویی باید از نوع درجه چرخ باشد.  
(ج) برنزی یا فولادی باشد.  
(د) هر دو مورد ب و ج

**کلید سوالات رشته کارشناسی مکانیک آزمون ۸۶/۰۶/۱۵**  
**پایه‌های یک، دو و سه**

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

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