

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 25 - دفترچه E-214

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) برای جلوگیری از زنگ زدگی لوله‌های گاز توکار، باید یک دور نوارپیچی شده و روی آن پرایمر زده شود.
- ۲) اگر در اثر انجماد گازهای محبوس شده در جوشکاری لوله‌کشی گاز طبیعی، قصر مجتمع حفره‌های ایجاد شده بیش از 5 میلی‌متر باشد، جوش قابل قبول نیست.
- ۳) لوله‌گاز توکار که به وسیله مصالح ساختمانی پوشیده شده است، در هیچ حالت (حتی در تقاطع‌ها) نمی‌تواند در فاصله کمتر از 20 سانتی‌متر دیگر لوله‌های تأسیساتی قرار گیرد.
- ۴) عمق لوله‌های توکار در حیاط و امثال آن باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 25 - دفترچه E-214



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 25 - دفترچه E-214

مبحث هفدهم

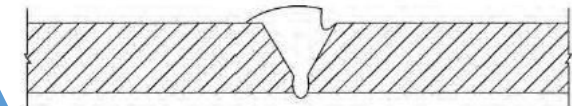
جوشکاری مورد تأیید مهندس ناظر نباشد، باید از ادامه کار جوشکار جلوگیری شود.

(پ) جوش‌هایی که به وسیله مهندس ناظر معیوب تشخیص داده شوند باید بریده شده و مجدداً جوشکاری شوند.

۵-۶-۵-۱۷ معایب ظاهری جوش

(الف) شیار پای جوش

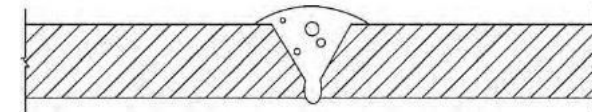
شیار ایجاد شده در اثر ذوب فلز پایه و در مجاورت تاج یا ریشه جوش است که به صورت پرنشده باقی مانده باشد (شکل ۵-۶-۵-۱۷ الف). حد قبولی این عیب در بند (ذ) این بخش ذکر گردیده است.



شکل ۵-۶-۵-۱۷ الف شیار پای جوش

(ب) تخلخل

تخلخل فضای به جا مانده از گازهای محبوس شده در جوش می‌باشد که در خلال مرحله انجماد به صورت حفره باقی می‌ماند. این حفره‌ها عموماً به شکل کروی و به صورت منفرد و یا مجتمع می‌باشند. در صورتی که قطر هر حفره از  $\frac{1}{16}$  ضخامت لوله بیشتر باشد و یا قطر هر مجتمع آنها بیش از ۵ میلی‌متر باشد قابل قبول نمی‌باشد. (شکل ۵-۶-۵-۱۷ ب)



شکل ۵-۶-۵-۱۷ ب تخلخل در جوش

(پ) ناخالصی سرباره‌ای

سرباره مواد غیرفلزی به جا مانده در جوش می‌باشد. ناخالصی سرباره‌ای یا به صورت جدا جدا و یا به صورت خطوط سرباره کشیده در جوش مشاهده می‌شود. حدود قبولی این عیب بر طبق استاندارد API ۱۱۰۴ می‌باشد.

(ب) تخلخل

تخلخل فضای به جا مانده از گازهای محبوس شده در جوش می‌باشد که در خلال مرحله انجماد به صورت حفره باقی می‌ماند. این حفره‌ها عموماً به شکل کروی و به صورت منفرد و یا مجتمع می‌باشند.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 2، منطقی است.

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای جلوگیری از زنگ زدگی لوله‌های گاز توکار، باید یک دور نواریچی شده و روی آن پرایمر زده شود.
- (۲) اگر در اثر انجماد گازهای محبوس شده در جوشکاری لوله‌کشی گاز طبیعی، قشر مجتمع حفره‌های ایجاد شده بیش از ۵ میلی‌متر باشد، جوش قابل قبول نیست.
- (۳) لوله‌گاز توکار که به وسیله مصالح ساختمانی پوشیده شده است، در هیچ حالت (حتی در تقاطع‌ها) نمی‌تواند در فاصله کمتر از ۲۰ سانتی‌متر دیگر لوله‌های تأسیساتی قرار گیرد.
- (۴) عمق لوله‌های توکار در حیاط و امثال آن باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر باشد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 25 - دفترچه E-214

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) برای جلوگیری از زنگ زدگی لوله‌های گاز توکار، باید یک دور نوارپیچی شده و روی آن پرایمر زده شود.

(۲) اگر در اثر انجماد گازهای محبوس شده در جوشکاری لوله‌کشی گاز طبیعی، قصر مجتمع حفره‌های ایجاد شده بیش از 5 میلی‌متر باشد، جوش قابل قبول نیست.

(۳) لوله‌گاز توکار که به وسیله مصالح ساختمانی پوشیده شده است، در هیچ حالت (حتی در تقاطع‌ها) نمی‌تواند در فاصله کمتر از 20 سانتی‌متر دیگر لوله‌های تأسیساتی قرار گیرد.

(۴) عمق لوله‌های توکار در حیاط و امثال آن باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 26 - دفترچه E-214

۲۶- در منزل مسکونی با 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در آشپزخانه اجاق گاز پنج‌شعله فردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟

- ۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی‌متر، 4 مترمکعب در ساعت
- ۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی‌متر، 2.5 مترمکعب در ساعت
- ۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی‌متر، 0.7 مترمکعب در ساعت
- ۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی‌متر، 0.3 مترمکعب در ساعت



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 26 - دفترچه E-214



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 26 - دفترچه E-214

جدول ۴-۴-۱۷ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

دستگاه گازسوز	مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)
آبگرمکن فوری	۲/۵
آبگرمکن مخزن‌دار	۱/۵
اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)	۰/۷

۳- مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

**نکته حل: با توجه به بند فوق، برای هر 100 متر مربع، باید مصرف را 1/5 متر مکعب در ساعت در نظر گرفت که برای سوال مطرح شده 200 متر مربع مسکونی یا 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در آشپزخانه اجاق گاز پنج‌شعله فردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟**

- ۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی‌متر، 4 مترمکعب در ساعت
- ۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی‌متر، 2.5 مترمکعب در ساعت
- ۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی‌متر، 0.7 مترمکعب در ساعت
- ۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی‌متر، 0.3 مترمکعب در ساعت

مبحث هفدهم

جدول ۳-۴-۱۷ ضرایب تصحیح برای چگالی‌های مختلف گاز طبیعی

چگالی	ضریب	چگالی	ضریب
۰/۵۰	۱/۱۵	۰/۷۵	۰/۹۳
۰/۵۵	۱/۰۸	۰/۸۰	۰/۹۰
۰/۶۰	۱/۰۴	۰/۸۵	۰/۸۷
۰/۶۵	۱	۰/۹۰	۰/۸۵
۰/۷۰	۰/۹۶	۱	۰/۸۰

جدول ۴-۴-۱۷ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

دستگاه گازسوز	مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)
آبگرمکن فوری	۲/۵
آبگرمکن مخزن‌دار	۱/۵
اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)	۰/۷
بخاری خانگی	۰/۶
کیاب‌پز و پلوپز خانگی	۰/۳
پلوپز تجاری	۲/۵-۴
روشنایی	۰/۱
شومینه	۰/۳

- ۱- مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و ... براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.
- ۲- مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.
- ۳- مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

۴-۴-۱۷ مشخصات مواد و مصالح مصرفی

۱-۴-۴-۱۷ لوله‌ها

(الف) لوله‌های فولادی

- ۱) لوله‌های مورد استفاده در لوله‌کشی گاز باید از جنس فولاد سیاه باشد و می‌تواند بدون درز یا با درز باشد و کلیه مشخصات آنها از نظر ساخت، مواد، ابعاد، وزن، آزمایش‌ها و روداری‌ها (تولانس) با

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 26 - دفترچه E-214

جدول ۱۷-۴-۱ فاصله نصب شیر مصرف دستگاه گازسوز

دستگاه گازسوز	فاصله شیر از کف (سانتی متر)	فاصله شیر از دستگاه گازسوز (سانتی متر)
آبگرمکن دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	—
آبگرمکن زمینی	۳۰ الی ۴۰	۳۰ (از بدنه آبگرمکن)
اجاق گاز	۹۰ الی ۱۱۰	۱۰ الی ۳۰ (از بدنه)

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 3، منطقی است.

### مبحث هفدهم

فیزیکی نباشد ولی قابل دسترسی برای ساکنین آن ساختمان باشد (در حدود ۱۸۰ سانتی متر). برای قطع سریع و کامل جریان گاز نصب شود.

(۲) شیر فرعی **انشعابات رابزیری (بالارونده)**: باید در ابتدای انشعابات که بیش از یک مصرف کننده دارند نصب شود.

(۳) شیر مصرف دستگاه گازسوز: در انتهای انشعاب لوله کشی برای هر دستگاه گازسوز باید یک شیر مصرف نصب شود. قطر شیر مصرف تا ۵۰ میلی متر (۲ اینچ) هم اندازه انشعاب و بالاتر از آن می تواند طبق بند ۱۷-۵-۲-۳-ب اجرا شود.

(ج) الزامات نصب شیر مصرف دستگاه های گازسوز

(۱) فاصله نصب شیر مصرف از زمین و از دستگاه های گازسوز باید مطابق با جدول (۱۷-۴-۱) باشد.  
 (۲) محور لوله شیر تمام دستگاه های گازسوز باید افقی، موازی دیوار و در جهت دستگاه گازسوز باشد، استثنائاً شیرهای روشنایی می توانند قائم نصب گردند.

(۳) فاصله شیر چراغ روشنایی باید حداقل از سقف ۸۰ سانتی متر و از کف ۱۷۰ سانتی متر باشد.

۱۷-۴-۲-۵ نقاط انتهایی لوله کشی

نقاط انتهایی نباید در پشت درها و دستگاه های گازسوز واقع شود.

۱۷-۴-۳ توسعه سیستم لوله کشی گاز موجود خانگی

اضافه نمودن هرگونه انشعاب جدید به سیستم لوله کشی گاز موجود باید با اطلاع و اجازه قبلی شرکت گاز ناحیه، تحت نظارت مهندس ناظر و براساس این مقررات انجام گیرد.

جدول ۱۷-۴-۱ فاصله نصب شیر مصرف دستگاه گازسوز

دستگاه گازسوز	فاصله شیر از کف (سانتی متر)	فاصله شیر از دستگاه گازسوز (سانتی متر)
آبگرمکن دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	—
آبگرمکن زمینی	۳۰ الی ۴۰	۳۰ (از بدنه آبگرمکن)
اجاق گاز	۹۰ الی ۱۱۰	۱۰ الی ۳۰ (از بدنه)
بخاری	۱۱۰ الی ۱۲۰	۲۰ (از بدنه)
دیگ های حرارتی	۳۰ الی ۶۰	۵۰ الی ۷۰ (از مشعل)
بخاری دیواری	۱۱۰ الی ۱۲۰	۲۰ (از بدنه)
روشنایی	۱۷۰ الی ۱۸۰	—
شومینه	۳۰ الی ۴۰	۸۰ الی ۱۲۰ (از دودکش) ۳۰ (از دیوار شومینه)

۲۶- در منزل مسکونی با 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در آشپزخانه اجاق گاز پنج شعله فردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟

(۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی متر، 4 مترمکعب در ساعت

(۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی متر، 2.5 مترمکعب در ساعت

(۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی متر، 0.7 مترمکعب در ساعت

(۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی متر، 0.3 مترمکعب در ساعت



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 26 - دفترچه E-214

۲۶- در منزل مسکونی با 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در آشپزخانه اجاق گاز پنج‌شعله فردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟

(۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی‌متر، 4 مترمکعب در ساعت

(۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی‌متر، 2.5 مترمکعب در ساعت

(۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی‌متر، 0.7 مترمکعب در ساعت

(۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی‌متر، 0.3 مترمکعب در ساعت



موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 27 - دفترچه E-214

۲۷- در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه .....

- ۱) می توان از انواع مختلف لوله های سیمانی پیش ساخته برای اجرای دودکش استفاده کرد.
- ۲) حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی باید 2.5 متر باشد.
- ۳) دودکش مشترک باید نزدیک تر یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.
- ۴) هر خم 90 درجه اضافه بر دو خم اول، ظرفیت لوله رابط دودکش مشترک را 5 درصد کاهش می دهد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 27 - دفترچه E-214



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 27 - دفترچه E-214

مبحث هفدهم

دودکش مشترک در محل تقاطع لوله رابط با دودکش باشد.

۱۷-۳-۸-۱۱ در مورد ساختمان‌های چندطبقه، ارتفاع (H) در هر قسمت از دودکش، فاصله عمودی بین محل خروج محصولات احتراق دستگاه گازسوز تا مرکز سراهی بعدی طبقه فوقانی است.

۱۷-۸-۴ نکات ضروری برای طراحی و اجرای دودکش‌ها

۱۷-۸-۴-۱ هر مصرف‌کننده درون‌سوز مانند بخاری، آبگرمکن و غیره باید دارای دودکش مناسب و لوله رابط مستقل باشد.

۱۷-۸-۴-۲ لوله رابط و اتصالات آن در دودکش‌های مشترک باید از نوع فلزی باشد.

۱۷-۸-۴-۳ اتصال لوله‌های رابط دودکش مشترک فقط باید با استفاده از سراهی اتصال پیش‌ساخته انجام شود. اتخاذ روش‌های دیگر برای گرفتن انشعاب مجاز نیست.

۱۷-۸-۴-۴ برای تعیین قطر دودکش و لوله رابط فلزی پیش‌ساخته برای بیش از یک دستگاه گازسوز در یک طبقه از جدول ۱۷-۸-۲ الف و ب استفاده شود.

۱۷-۸-۴-۵ به‌منظور تعیین قطر دودکش‌های تک‌جداره فلزی یا پیش‌ساخته سیمانی برای بیش از یک دستگاه گازسوز در یک طبقه از جدول ۱۷-۸-۱ استفاده شود.

۱۷-۸-۴-۶ شیر مصرف‌کننده باید در محلی که دودکش وجود دارد یا نصب آن امکان‌پذیر است، نصب گردد.

۱۷-۸-۴-۷ حداکثر طول لوله رابط باید ۰/۴۵ متر برای هر ۲/۵ سانتی‌متر قطر لوله رابط باشد. در صورتی که طول لوله رابط از ۰/۴۵ متر برای هر ۲/۵ سانتی‌متر قطر بیشتر باشد، باید از طریق افزایش قطر یا ارتفاع لوله رابط و یا ارتفاع کل دودکش ظرفیت مورد نظر تأمین گردد.

۱۷-۸-۴-۸ در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه، دودکش مشترک باید نزدیکتر و یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.

۱۷-۸-۴-۸ در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه، دودکش مشترک باید نزدیکتر و یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 3، منطقی است.

۲۷- در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه .....

- ۱) می‌توان از انواع مختلف لوله‌های سیمانی پیش‌ساخته برای اجرای دودکش استفاده کرد.
- ۲) حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی باید 2.5 متر باشد.
- ۳) دودکش مشترک باید نزدیک‌تر یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.
- ۴) هر خم 90 درجه اضافه بر دو خم اول، ظرفیت لوله رابط دودکش مشترک را 5 درصد کاهش می‌دهد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 27 - دفترچه E-214

۲۷- در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه .....

- (۱) می‌توان از انواع مختلف لوله‌های سیمانی پیش‌ساخته برای اجرای دودکش استفاده کرد.
- (۲) حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی باید 2.5 متر باشد.
- (۳) دودکش مشترک باید نزدیک‌تر یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.
- (۴) هر خم 90 درجه اضافه بر دو خم اول، ظرفیت لوله رابط دودکش مشترک را 5 درصد کاهش می‌دهد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 48 - دفترچه E-214

۴۸- برای لوازم گازسوز که مجهز به رگولاتور هستند افت فشار طراحی شده تا شیر قبل از رگولاتور نباید از ..... بیشتر باشد و در نقاط سرپوشیده و غیرمسکونی که در معرض صدمات نباشد لوله‌کشی تا فشار ..... به صورت روکار مجاز است.

- ۱) 10 درصد فشار اولیه - 30 پوند بر اینچ مربع
- ۲) 5 درصد فشار اولیه - 35 پوند بر اینچ مربع
- ۳) 15 درصد فشار اولیه - 40 پوند بر اینچ مربع
- ۴) 20 درصد فشار اولیه - 42 پوند بر اینچ مربع

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 48 - دفترچه E-214



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 48 - دفترچه E-214

مبحث هفدهم

۱۷-۱۱-۲-۸ افت فشار مجاز

افت فشار طراحی شده در سیستم لوله کشی در شرایط حداکثر جریان گاز در هیچ یک از نقاط مصرف نباید از ۱۰ درصد فشار اولیه تجاوز نماید.

یادآوری: منظور از افت فشار لوله، افت فشار در طول لوله است. در صورتی که در طول لوله افت فشار بیش از ۱۰ درصد فشار اولیه باشد، باید در طول لوله یک یا چندین رگولاتور و در سایر موارد تا شیر قبل از دستگاه گاز سوز می باشد.

۱۷-۱۱-۲-۹ حداکثر سرعت گاز

سرعت گاز در سیستم لوله کشی نباید از ۲۰ متر در ثانیه تجاوز نماید.

۱۷-۱۱-۲-۱۰ حداکثر میزان مصرف

میزان گاز مصرفی (برحسب متر مکعب در ساعت) مجموع حداکثر مصارف دستگاههای گازسوز براساس مشخصات فنی آنها که توسط سازندگان تعیین شده، می باشد. میزان مصرف چنانچه توسط سازنده دستگاه گازسوز مشخص نشده باشد، با استفاده از جدول ۴-۱۷-۴ و توسط طراح مشخص می شود. مصرف کل سیستم لوله کشی باید براساس کارکرد همزمان کلیه دستگاه های گازسوز پیش بینی شده در حداکثر ظرفیت دستگاهها محاسبه شود.

تبصره: در مواردی که دستگاههایی با سایر سوختها مورد استفاده قرار دارند، مصارف گاز آنها باید از طریق محاسبات ارزش حرارتی سوختها و معادل یابی با گاز طبیعی تعیین شود.

۱۷-۱۱-۲-۱۱ تعیین قطر لوله ها

اندازه قطر لوله های سیستم لوله کشی گاز باید به یکی از روش های زیر انجام شود:

- با استفاده از جداول تعیین قطر لوله ها
- با استفاده از فرمول های محاسباتی
- با استفاده از نرم افزارهای طراحی مورد تأیید شرکت ملی گاز
- الف- برآورد قطر با استفاده از جداول

این روش فقط به منظور برآورد اولیه قطر لوله ها در شبکه های گاز شاخه ای مورد استفاده قرار می گیرد و طراحی تفصیلی باید با استفاده از روابط طراحی و نرم افزارهای مورد تأیید انجام شود. در این جداول (بخش پیوست جداول شماره پ-۲-۴ الی پ-۲-۸) ظرفیت های لوله ها برای فشار، قطر و طول های مختلف داده شده است. طول مورد استفاده برای محاسبات، طولانی ترین مسیر بوده که فاصله بین خروجی از ایستگاه تقلیل فشار تا دورترین مصرف کننده از آن می باشد.

۱۷-۱۱-۲-۸ افت فشار مجاز

افت فشار طراحی شده در سیستم لوله کشی در شرایط حداکثر جریان گاز در هیچ یک از نقاط مصرف نباید از ۱۰ درصد فشار اولیه تجاوز نماید.

یادآوری: منظور از نقطه مصرف برای لوازم گاز سوز که مجهز به رگولاتور هستند تا شیر قبل از رگولاتور و در سایر موارد تا شیر قبل از دستگاه گاز سوز می باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 1، منطقی است.

۴۸- برای لوازم گازسوز که مجهز به رگولاتور هستند افت فشار طراحی شده تا شیر قبل از رگولاتور نباید از ..... بیشتر باشد و در نقاط سرپوشیده و غیرمسکونی که در معرض صدمات نباشد لوله کشی تا فشار ..... به صورت روکار مجاز است.

- ۱) 10 درصد فشار اولیه - 30 پوند بر اینچ مربع
- ۲) 5 درصد فشار اولیه - 35 پوند بر اینچ مربع
- ۳) 15 درصد فشار اولیه - 40 پوند بر اینچ مربع
- ۴) 20 درصد فشار اولیه - 42 پوند بر اینچ مربع

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

## سوال 48 - دفترچه E-214

۴۸- برای لوازم گازسوز که مجهز به رگولاتور هستند افت فشار طراحی شده تا شیر قبل از رگولاتور نباید از ..... بیشتر باشد و در نقاط سرپوشیده و غیرمسکونی که در معرض صدمات نباشد لوله‌کشی تا فشار ..... به صورت روکار مجاز است.

(۱) 10 درصد فشار اولیه - 30 پوند بر اینچ مربع

(۲) 5 درصد فشار اولیه - 35 پوند بر اینچ مربع

(۳) 15 درصد فشار اولیه - 40 پوند بر اینچ مربع

(۴) 20 درصد فشار اولیه - 42 پوند بر اینچ مربع

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 15 - دفترچه A-203

۱۵- کدام گزینه در مورد حداکثر افت فشار بین رگولاتور و وسایل گازسوز (به میلی‌متر ستون آب) و حداقل اندازه شیر اصلی در لوله‌کشی گاز ساختمان صحیح است؟

(۱) 12.7 - 1 اینچ

(۲) 100 - 4 اینچ

(۳) 17.6 - دو اینچ

(۴) 47.9 -  $1\frac{1}{4}$  اینچ

سوال 15 - دفترچه A-203



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 15 - دفترچه A-203

ث) فهرست اجناس مصرفی با ذکر استانداردهای مربوطه و مقدار آن در جدولی که باید در سمت راست قسمت بالای نقشه آورده شود.

ج) مقیاس نقشه‌ها نباید از ۱:۱۰۰ کوچکتر باشد.

تذکره: واحدهای اندازه‌گیری کلیه ابعاد در این مبحث در سیستم متریک می‌باشد. در مورد قطر لوله‌ها اندازه باینچ و در مورد فشار مقادیر به‌پوند بر اینچ مربع در پرانتز آورده می‌شوند. نمونه نقشه لوله‌کشی گاز در پیوست ۲ ارائه شده است.

۴-۱-۱۷-۳ انتخاب قطر لوله گاز

قطر لوله‌های گاز باید به‌اندازه‌ای باشد که بتواند گاز کافی را برای حداکثر مصرف دستگاه یا دستگاه‌های گازسوز مربوطه تأمین نماید، بدون اینکه بین رگولاتور و وسایل گازسوز افت فشاری بیش از ۱۲/۷ میلی‌متر ستون آب به‌وجود آید.

۴-۱-۱۷-۴ اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه قطر لوله گاز

الف) حداکثر افت فشار مجاز بین رگولاتور و دستگاه‌های گازسوز (۱۲/۷ میلی‌متر ستون آب)

ب) حداکثر مقدار گاز مصرفی مورد نظر در طرح

پ) طول لوله‌کشی

ت) چگالی گاز

۴-۱-۱۷-۵ حداکثر قطر اسمی مجاز

حداکثر قطر اسمی مجاز لوله‌کشی گاز مصرفی با فشار ۱۷۶ میلی‌متر ستون آب، ۱۰۰ میلی‌متر (۴ اینچ) می‌باشد.

۴-۱-۱۷-۶ مقدار برآورد مصرف گاز

مقدار مصرف گاز برای هر طرح، برابر جمع مصارف ساعتی کلیه دستگاه‌های گازسوز می‌باشد.

الف) مصارف دستگاه‌های گازسوز متداول خانگی و تجاری از جدول ۴-۱۷-۴ استخراج شود.

ب) مصرف گاز دستگاه‌های گازسوز ویژه‌ای که در جدول ذکر نگردیده براساس مشخصات فنی داده شده توسط سازنده تعیین می‌شود.

۴-۱-۱۷-۷ تعیین طولانی‌ترین مسیر

طولانی‌ترین مسیر باید از نقطه خروجی رگولاتور تا دورترین نقطه مصرف گاز در ساختمان اندازه‌گیری شود.

۴-۱-۱۷-۴ اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه قطر لوله گاز

الف) حداکثر افت فشار مجاز بین رگولاتور و دستگاه‌های گازسوز (۱۲/۷ میلی‌متر ستون آب)

ب) حداکثر مقدار گاز مصرفی مورد نظر در طرح

پ) طول لوله‌کشی

ت) چگالی گاز

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 1، منطقی است.

۱۵- کدام گزینه در مورد حداکثر افت فشار بین رگولاتور و وسایل گازسوز (به میلی‌متر ستون آب)

و حداقل اندازه شیر اصلی در لوله‌کشی گاز ساختمان صحیح است؟

۱) 12.7 - 1 اینچ

۲) 100 - 4 اینچ

۳) 17.6 - دو اینچ

۴) 47.9 -  $1\frac{1}{4}$  اینچ

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 15 - دفترچه A-203

۱۵- کدام گزینه در مورد حداکثر افت فشار بین رگولاتور و وسایل گازسوز (به میلی‌متر ستون آب) و حداقل اندازه شیر اصلی در لوله‌کشی گاز ساختمان صحیح است؟

(۱) 1 - 12.7 اینچ

(۲) 4 - 100 اینچ

(۳) 17.6 - دو اینچ

(۴)  $1\frac{1}{4}$  - 47.9 اینچ

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 16 - دفترچه A-203

۱۶- اگر در یک واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع یک دستگاه پکیج نصب شود:

- ۱) محل قرارگیری دریچه تأمین هوا حداقل باید 0.5 متر از محل دودکش فاصله داشته باشد.
- ۲) برای تأمین هوا از داخل باید یک دهانه باز و بدون مانع به فضای مجاور در نظر گرفت.
- ۳) باید هوای موردنیاز پکیج مستقیماً از هوای آزاد تأمین گردد.
- ۴) در صورتی که هوای لازم برای دستگاه از طریق کانال ورودی هوا به طول حداکثر 5 متر تأمین گردد، مجاز است.

سوال 16 - دفترچه A-203



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 16 - دفترچه A-203

۱۷-۷ نصب و راه اندازی وسایل گازسوز

۳) محدودیت نصب وسایل گازسوز پرمصرف (بالتر از ۱/۵ مترمکعب در ساعت) در واحدهای کوچکتر از ۶۰ مترمربع

نصب وسایل گازسوز پرمصرف مانند آبگرمکن فوری و پکیج در واحدهای مسکونی یا غیرمسکونی که مساحت آنها کمتر از ۶۰ مترمربع می‌باشد ممنوع است مگر آنکه وای موردنیاز جهت احتراق گاز مصرفی آنها از طریق دریچه دائمی که مستقیماً به‌هوای آزاد راه دارد تأمین گردد. در این صورت برای استفاده از هوای خارج از ساختمان، مساحت دریچه از جدول ۱۷-۷-۲ به دست می‌آید:

نصب وسایل گازسوز پرمصرف مانند آبگرمکن فوری و پکیج در واحدهای مسکونی یا غیرمسکونی که مساحت آنها کمتر از ۶۰ مترمربع می‌باشد ممنوع است مگر آنکه وای موردنیاز جهت احتراق گاز مصرفی آنها از طریق دریچه دائمی که مستقیماً به‌هوای آزاد راه دارد تأمین گردد.

جدول ۱۷-۷-۲ ابعاد دریچه دائمی که مستقیماً به‌هوای آزاد راه دارد

ردیف	حداکثر ظرفیت دستگاه (کیلوکالری در ساعت)	مساحت دریچه (سانتی‌متر مربع)	ابعاد دریچه (سانتی‌متر*سانتی‌متر)
۱	۳۰۰۰۰	۱۵۰	۱۰ * ۱۵
			۷/۵ * ۲۰
			۵ * ۳۰
۲	۵۰۰۰۰	۲۱۰	۱۴ * ۱۵
			۱۰/۵ * ۲۰
			۷ * ۳۰
۳	۷۰۰۰۰	۲۵۰	۱۵ * ۱۶
			۱۲/۵ * ۲۰
			۸/۵ * ۲۰

نکته مهم:

محل قرار گرفتن منفذ باید حداقل یک متر در هر یک از ترازهای افقی و عمودی از انتهای دودکش فاصله داشته باشد.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 3، منطقی است.

ب) فضای با درزهای هوا بند

۱) در صورتی که ساختمان با درزهای هوا بند باشد، هوای مورد نیاز فضایی که در آن دستگاه‌های گازسوز نصب می‌شود، چه حجم این فضا کافی باشد (بیش از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت) و چه حجم آن کافی نباشد، به‌هر حال باید از خارج ساختمان تأمین شود.

۱۷-۷-۵-۸ تأمین هوا از خارج

الف) در شرایط زیر که تأمین هوای احتراق از فضای محل نصب دستگاه‌های گازسوز ممکن نباشد، تمام

۱۶- اگر در یک واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع یک دستگاه پکیج نصب شود:

۱) محل قرارگیری دریچه تأمین هوا حداقل باید 0.5 متر از محل دودکش فاصله داشته باشد.

۲) برای تأمین هوا از داخل باید یک دهانه باز و بدون مانع به فضای مجاور در نظر گرفت.

۳) باید هوای موردنیاز پکیج مستقیماً از هوای آزاد تأمین گردد.

۴) در صورتی که هوای لازم برای دستگاه از طریق کانال ورودی هوا به طول حداکثر 5 متر تأمین گردد، مجاز است.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 16 - دفترچه A-203

۱۶- اگر در یک واحد مسکونی به مساحت 55 مترمربع یک دستگاه پکیج نصب شود:

(۱) محل قرارگیری دریچه تأمین هوا حداقل باید 0.5 متر از محل دودکش فاصله داشته باشد.

(۲) برای تأمین هوا از داخل باید یک دهانه باز و بدون مانع به فضای مجاور در نظر گرفت.

(۳) باید هوای موردنیاز پکیج مستقیماً از هوای آزاد تأمین گردد.

(۴) در صورتی که هوای لازم برای دستگاه از طریق کانال ورودی هوا به طول حداکثر 5 متر تأمین گردد، مجاز است.

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline