

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

### سوال 3 - دفترچه E-214

۳- در شبکه های چدنی فاضلاب فشار آزمایش..... توصیه می شود و در آزمایش نهایی باید تا رسیدن به فشار ..... به تزریق دود ادامه داد.

(۱) 0.7 کیلوپاسکال، برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب

(۲) 40 کیلوپاسکال، 250 پاسکال

(۳) برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب، 250 پاسکال

(۴) برابر با ارتفاع 5 متر ستون آب، برابر با 40 کیلوپاسکال

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

## سوال 3-دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 3 - دفترچه E-214

مبحث شانزدهم

### ۱۶-۵-۵ آزمایش و نگهداری

۱۶-۵-۵-۱ آزمایش

الف) کلیات

- (۱) آزمایش لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان باید طبق الزامات مندرج در این قسمت از مقررات انجام شود.
- (۲) آزمایش لوله‌کشی را باید پیش از نصب لوازم بهداشتی، و آزمایش نهایی را باید پس از نصب لوازم بهداشتی انجام داد.
- (۳) پیش از انجام آزمایش و تأیید لوله‌کشی، هیچ یک از اجزای لوله‌کشی نباید با رنگ یا اجزای ساختمان پوشیده شود. به هنگام آزمایش، همه اجزای لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان باید آشکار و قابل بازرسی باشد.
- (۴) پیش از نصب لوازم بهداشتی آزمایش ممکن است با آب یا هوا انجام شود.

ب) آزمایش با آب

- (۱) آزمایش با آب ممکن است قسمت به قسمت یا در صورتی که مصالح لوله‌کشی و اتصال‌ها در برابر فشار ارتفاع (استاتیک) ساختمان مقاوم باشند، به طور یکجا برای کلیه شبکه لوله‌کشی انجام شود.
- (۲) در حالتی که کلیه شبکه لوله‌کشی به طور یکجا با آب آزمایش شود باید همه دهانه‌های باز شبکه لوله‌کشی، جز بالاترین دهانه باز آن، به طور موقت بسته شود و تمام لوله‌ها با آب پر شود. پس از مدت ۱۵ دقیقه باید همه قطعات و اتصال‌ها مورد بازرسی قرار گیرد و نشت آب مشاهده نشود. در صورت مشاهده نشت آب باید قطعه معیوب یا اتصال ضعیف ترمیم تعویض شود و آزمایش با آب تکرار شود. در این روش آزمایش شبکه لوله‌کشی فاضلاب و هواکش ممکن است با هم انجام گیرد.

- (۳) در حالتی که شبکه لوله‌کشی قسمت به قسمت آزمایش شود باید با استفاده از دریه‌های بازدید و دسترسی، که روی لوله قائم پیش‌بینی شده‌اند، ساختمان در ارتفاع به چند منطقه

تقسیم شود و آزمایش با آب در هر منطقه به طور جداگانه صورت گیرد. در هر منطقه، جز بالاترین ۳ متر، فشار آزمایشی با آب نباید از ۳ متر ستون آب کمتر باشد و هیچیک از قطعات یا اتصال‌ها نباید در معرض فشاری کمتر از ۳ متر قرار گیرد. در صورت مشاهده نشت باید قطعه معیوب یا اتصال ضعیف ترمیم و تعویض شود و آزمایش با آب تکرار شود. در این روش آزمایش شبکه لوله‌کشی فاضلاب باید با فشار لوله‌کشی هواکش انجام گیرد.

تقسیم شود و آزمایش با آب در هر منطقه به طور جداگانه صورت گیرد. در هر منطقه، جز بالاترین ۳ متر، فشار آزمایشی با آب نباید از ۳ متر ستون آب کمتر باشد و هیچیک از قطعات یا اتصال‌ها نباید در معرض فشاری کمتر از ۳ متر قرار گیرد. در صورت مشاهده نشت باید قطعه معیوب یا اتصال ضعیف ترمیم و تعویض شود و آزمایش با آب تکرار شود. در این

**نکته حل: مطابق با صفحه 249 و 250 راهنمای مبحث 16 و صفحه 88 مبحث 16، گزینه 3، منطقی است.**

۳- در شبکه‌های چدنی فاضلاب فشار آزمایش..... توصیه می‌شود و در آزمایش نهایی باید

تا رسیدن به فشار ..... به تزریق دود ادامه داد.

(۱) 0.7 کیلوپاسکال، برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب

(۲) 40 کیلوپاسکال، 250 پاسکال

(۳) برابر با ارتفاع 3 مترستون آب، 250 پاسکال

(۴) برابر با ارتفاع 5 متر ستون آب، برابر با 40 کیلوپاسکال

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

### سوال 3 - دفترچه E-214

۳- در شبکه های چدنی فاضلاب فشار آزمایش..... توصیه می شود و در آزمایش نهایی باید تا رسیدن به فشار ..... به تزریق دود ادامه داد.

(۱) 0.7 کیلوپاسکال، برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب

(۲) 40 کیلوپاسکال، 250 پاسکال

(۳) برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب، 250 پاسکال

(۴) برابر با ارتفاع 5 متر ستون آب، برابر با 40 کیلوپاسکال

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

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

### سوال 4 - دفترچه E-214

۴- در کانال هایی که در زمین برای لوله گذاری حفر می شوند.....

- ۱) برای جذب نشست های احتمالی باید تکیه گاه لوله در طول بین دو اتصال ناپیوسته باشد.
- ۲) برای تقلیل عمق آن می توان با لایه های 20 سانتی متری جداگانه ماسه و شن نرم و کوبیده شده پر شود.
- ۳) باید قسمت های سنگی را حداقل تا 7.5 سانتی متر زیر تراز نصب لوله تراشید.
- ۴) در خاک های ضعیف، باید کف بستر تا عمق سه برابر قطر لوله حفر شود.

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

## سوال 4 - دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 4 - دفترچه E-214

مبحث شانزدهم

۱۶-۳-۶ اجزای لوله کشی که در کوچه، پارکینگ، گاراژ یا فضاهای مشابه دیگر، که ممکن است در معرض ضربات فیزیکی قرار گیرند، نصب می شوند یا باید توکار باشند و یا با روش های دیگری حفاظت شوند.

### ۱۶-۳-۸ لوله گذاری در ترنج

۱۶-۳-۸-۱ کف بستری که برای دفن لوله های افقی فاضلاب یا آب باران حفر می شود باید با استفاده از ماسه و شن نرم طوری آماده شود که برای تحمل وزن لوله به اندازه کافی محکم و مقاوم باشد و با قرار دادن لوله در آن، بستر زیر لوله کاملاً فرم لوله را به خود بگیرد و تکیه گاه یک دست و یکنواختی زیر لوله پدید آید.

الف) اگر عمق ترنج بیش از آن چه برای تراز لوله گذاری لازم است باشد، در این حالت باید کف ترنج را با لایه های ۱۵ سانتی متری ماسه و شن نرم پُر کرد و هر لایه را جداگانه کوبید تا در تراز نصب لوله، تکیه گاه یکنواخت و مقاومی پدید آید.

ب) اگر در کف بستر لوله گذاری سنگ مشاهده شود، باید قسمت سنگی را دست کم تا ۷/۵ سانتی متر زیر تراز نصب لوله تراشید و کف بستر را با ماسه و شن نرم پُر کرد و کوبید تا تکیه گاه یک دست، یکنواخت و مقاومی پدید آید. لوله را نباید مستقیماً روی بستر سنگی قرار داد.

پ) تکیه گاه لوله، در طول بین دو اتصال، باید پیوسته باشد و وزن لوله به طور یکنواخت به این تکیه گاه منتقل شود. قرار دادن لوله روی تکیه گاه منقطع، که فقط زیر نقاط اتصال یا در فاصله بین دو اتصال لوله باشد و زیر قسمتی از طول لوله خالی بماند، مجاز نیست.

ت) اگر خاک کف بستر لوله گذاری ضعیف و غیر مقاوم باشد و نتوان آن را مستقیماً به عنوان تکیه گاه لوله مورد استفاده قرار داد، باید کف بستر را به عمق دست کم دو برابر قطر لوله بیشتر حفر کرد و با لایه های ماسه و شن نرم تا تراز لوله گذاری پُر کرد و کوبید، تا تکیه گاه مناسبی پدید آید.

۱۶-۳-۸-۲ پس از لوله گذاری باید اطراف و روی لوله را با خاک نرم و سرنده شده پر کرد. پر کردن اطراف و روی لوله باید با لایه های ۱۵ سانتی متری باشد و هر لایه جداگانه کوبیده شود. پر کردن اطراف لوله باید یکنواخت و متعادل باشد تا لوله را در راستای محور خود ثابت و ساکن، نگاه دارد.

### ۱۶-۳-۹ حفاظت اجزای ساختمان

۱۶-۳-۹-۱ هر قسمت از اجزای ساختمان، کف تمام شده، دیوارها، تیغه ها و سقف که در جریان نصب یا تعمیر تأسیسات بهداشتی آسیب ببینند، تخریب شود و یا جابجا شود، پس از اتمام کارهای

ب) اگر در کف بستر لوله گذاری سنگ مشاهده شود، باید قسمت سنگی را دست کم تا ۷/۵ سانتی متر زیر تراز نصب لوله تراشید و کف بستر را با ماسه و شن نرم پُر کرد و کوبید تا تکیه گاه یک دست، یکنواخت و مقاومی پدید آید. لوله را نباید مستقیماً روی بستر سنگی قرار داد.

**نکته حل: مطابق با صفحه 26 مبحث 16، گزینه 3، منطقی است.**

۴- در کانال هایی که در زمین برای لوله گذاری حفر می شوند.....

- ۱) برای جذب نشست های احتمالی باید تکیه گاه لوله در طول بین دو اتصال ناپیوسته باشد.
- ۲) برای تقلیل عمق آن می توان با لایه های 20 سانتی متری جداگانه ماسه و شن نرم و کوبیده شده پر شود.
- ۳) باید قسمت های سنگی را حداقل تا 7.5 سانتی متر زیر تراز نصب لوله تراشید.
- ۴) در خاک های ضعیف، باید کف بستر تا عمق سه برابر قطر لوله حفر شود.

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

### سوال 4 - دفترچه E-214

۴- در کانال هایی که در زمین برای لوله گذاری حفر می شوند.....

- (۱) برای جذب نشست های احتمالی باید تکیه گاه لوله در طول بین دو اتصال ناپیوسته باشد.
- (۲) برای تقلیل عمق آن می توان با لایه های 20 سانتی متری جداگانه ماسه و شن نرم و کوبیده شده پر شود.

(۳) باید قسمت های سنگی را حداقل تا 7.5 سانتی متر زیر تراز نصب لوله تراشید.

(۴) در خاک های ضعیف، باید کف بستر تا عمق سه برابر قطر لوله حفر شود.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

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

### سوال 5 - دفترچه E-214

۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

- (۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- (۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- (۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.
- (۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

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

## سوال 5-دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 5 - دفترچه E-214

۱۶-۵ لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان

(۴) لوله قائم فاضلاب که فاضلاب طبقات را به لوله اصلی افقی می ریزد، باید با اتصالات حداکثر ۴۵ درجه به لوله افقی متصل شود.  
(۵) در فاصله زانوئی پایین لوله قائم فاضلاب و تا ۱۰ برابر قطر لوله بعد از آن هیچ شاخه افقی نباید به لوله افقی فاضلاب متصل شود.  
(ب) دوخم

(۱) اگر تغییر امتداد لوله قائم فاضلاب ناگزیر باشد، لوله قائم فاضلاب باید با دو خم اجرا شود. کاهش سرعت فاضلاب در دو خم، موجب ایجاد فشار معکوس روی شاخه افقی نزدیک به آن در بالای دو خم می شود. از طرف دیگر ادامه جریان فاضلاب با مقطع پر، روی شاخه افقی نزدیک به آن در پائین دو خم مکش سیفونی ایجاد می کند. با رعایت نکات این قسمت از مقررات باید این اثر را محدود کرد تا از شکستن آب هوا بند سیفون های قبل و بعد از دوخم جلوگیری شود.

(۲) دو خم ممکن است قائم یا افقی باشد. دو خم قائم در حالتی است که تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم، مساوی یا کمتر از ۴۵ درجه باشد. اگر تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم بیش از ۴۵ درجه باشد دو خم، افقی نامیده می شود.

(۳) دو خم قائم می تواند بدون هواکش اجرا شود ولی نصب هواکش در بالا و پایین دو خم افقی الزامی است مگر اینکه تعداد طبقات در بالای دو خم کمتر از ۵ طبقه باشد.

(۴) در محدوده ۶۰ سانتیمتر بالای دوخم تا ۶۰ سانتیمتر پایین دو خم، نباید هیچ شاخه افقی فاضلاب به لوله قائم و یا دوخم متصل شود.

(۵) در شرایطی که زیر شکل (۱۶-۵-۲-۵) "پ" آمده، ممکن است برای دو خم افقی هواکش لازم نباشد.

(۶) زاویه اتصالات دوخم، در بالا و پایین، که بین لوله قائم فاضلاب و قسمت افقی دوخم قرار دارند، نباید از ۴۵ درجه بزرگتر باشد.

(۲) دو خم ممکن است قائم یا افقی باشد. دو خم قائم در حالتی است که تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم، مساوی یا کمتر از ۴۵ درجه باشد. اگر تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم بیش از ۴۵ درجه باشد دو خم، افقی نامیده می شود.  
(۳) دو خم قائم می تواند بدون هواکش اجرا شود ولی نصب هواکش در بالا و پایین دو خم افقی الزامی است مگر اینکه تعداد طبقات در بالای دو خم کمتر از ۵ طبقه باشد.

**نکته حل: مطابق با بند فوق، گزینه 1، منطقی است.**

۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

- (۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- (۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.
- (۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.
- (۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

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

### سوال 5 - دفترچه E-214

۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

(۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.

(۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

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

## سوال 6 - دفترچه E-214

۶- در لوله کشی های فولادی که از فیتینگ نوع چدنی چکش خوار استفاده می شود، در صورتی که قطر لوله  $1\frac{1}{2}$  اینچ باشد، باید از شیرهای ..... استفاده کرد.

(۱) برنجی

(۲) مسی

(۳) چدنی

(۴) چدنی یا برنزی مخصوص

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

## سوال 6 - دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 6 - دفترچه E-214

۴-۱۶ توزیع آب مصرفی در ساختمان

(۱) شیرها باید از نظر بهداشتی با NSF61 تطابق داشته باشد.

(۲) در لوله کشی های فولادی گالوانیزه، تا قطر ۵۰ میلیمتر (۲) اینچ، شیرها باید از جنس برنج یا برنز مخصوص اتصال دنده ای باشد. شیرهای به قطر اسمی ۶۵ تا ۱۰۰ میلیمتر (۲ ۱/۲ تا ۴ اینچ) باید از جنس برنج یا برنز مخصوص اتصال دنده ای و یا چدنی مخصوص اتصال فلنجی باشد. شیرهای به قطر اسمی ۱۲۵ و ۱۵۰ میلیمتر (۵ و ۶ اینچ) باید از جنس چدن و مخصوص اتصال فلنجی باشد

(۳) در لوله کشی مسی، شیرها باید از جنس برنج یا برنز و مخصوص اتصال دنده ای باشد.

(۴) در لوله کشی پلاستیکی، شیرها باید از جنس برنج یا برنز و مخصوص اتصال دنده ای باشد. شیرهای برنجی یا برنزی، مخصوص اتصال دنده ای، باید طبق یکی از استانداردهای زیر باشند:

شیرهای کشویی (GATE VALVES)	شیرهای کف فلزی (GLOBE VALVES)	شیرهای یک طرفه (CHECK VALVES)
BS-EN13828	BS-EN13828	BS-EN13828
MSS SP-80	MSS SP-80	MSS SP-80
JIS B2011	JIS B2011	JIS B2011

(۱) انتخاب شیرهای برنجی یا برنزی مخصوص اتصال دنده ای از استانداردهای دیگر، به شرطی مجاز است که از نظر جنس، اندازه، نوع ساخت، نوع دنده و دیگر مشخصات، مشابه استانداردهای مقرر شده بالا و مورد تأیید باشد.

(ب) شیرهای چدنی، مخصوص اتصال فلنجی، باید طبق یکی از استانداردهای زیر باشند:

شیرهای کشویی (GATE VALVES)	شیرهای کف فلزی (GLOBE VALVES)	شیرهای یک طرفه (CHECK VALVES)
EN1171, 1092	EN 13789, 1092	EN 12334
ISO 5996	ISO 5752	ISO 5752
JIS B2031	ISO B2031	JIS B 2031
ANSI/ASTM B16.10	ANSI/ASTM B 16.10	NSI/ASTM B16.10

(۱) انتخاب شیرهای چدنی مخصوص اتصال فلنجی از استانداردهای دیگر، به شرطی مجاز است که از نظر جنس، اندازه، نوع ساخت، نوع اتصال و دیگر مشخصات، مشابه استانداردهای مقرر شده بالا و مورد تأیید باشد.

(۲) در لوله کشی های فولادی گالوانیزه، تا قطر ۵۰ میلیمتر (۲) اینچ، شیرها باید از جنس برنج یا برنز مخصوص اتصال دنده ای باشد. شیرهای به قطر اسمی ۶۵ تا ۱۰۰ میلیمتر (۲ ۱/۲ تا ۴ اینچ) باید از جنس برنج یا برنز مخصوص اتصال دنده ای و یا چدنی مخصوص اتصال فلنجی باشد. شیرهای به قطر اسمی ۱۲۵ و ۱۵۰ میلیمتر (۵ و ۶ اینچ) باید از جنس چدن و مخصوص اتصال فلنجی باشد

**نکته حل: مطابق با بند فوق، گزینه 1، منطقی است.**

۶- در لوله کشی های فولادی که از فیتینگ نوع چدنی چکش خوار استفاده می شود، در صورتی که

قطر لوله  $1\frac{1}{2}$  اینچ باشد، باید از شیرهای ..... استفاده کرد.

(۱) برنجی

(۲) مسی

(۳) چدنی

(۴) چدنی یا برنزی مخصوص

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

### سوال 5 - دفترچه E-214

۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

(۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.

(۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

### سوال 43-دفترچه E-214

۴۳- کدام گزینه در مورد حداکثر فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی و حداکثر تعداد مراجعان برای اجتناب از پیش‌بینی لوازم بهداشتی جداگانه در محل‌های کار صحیح است؟

(۲) 150 متر، 150 نفر

(۴) 150 متر، 140 نفر

(۱) 140 متر، 140 نفر

(۳) 160 متر، 150 نفر

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

## سوال 43-دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 43 - دفترچه E-214

۷-۱۶ لوازم بهداشتی

(۳) فروشگاههایی که مواد خوراکی یا آشامیدنی را برای مصرف در همان محل می فروشند و تعداد کل مشتریان همزمان آنها کمتر از ۱۰ نفر باشد؛

(ب) تعداد توالت، دستشویی، دوش و وان باید، به نسبت جمعیت مرد و زن، برای هر یک پیش بینی شود. اگر تعداد مرد و زن مساوی است باید تعداد هر یک از لوازم بهداشتی نیز مساوی باشد.

(ت) در محل های کار، گروه های بهداشتی (توالت، دستشویی، غیره) باید به فضای کار نزدیک باشد؛ (۱) فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی نباید بیش از ۱۵۰ متر باشد. فاصله ای که در ارتفاع، برای دسترسی به گروه بهداشتی باید طی شود نباید بیش از یک طبقه (بالا یا پایین) باشد.

(۲) در فروشگاه های بزرگ، فاصله افقی تا لوازم بهداشتی، نباید بیش از ۹۰ متر باشد در محل های کار باید برای مراجعان و کارکنان، لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود، مگر آن که تعداد مراجعان کمتر از ۱۵۰ نفر در روز باشد.

(۳) در مراکز عمومی، مراکز آموزشی، مراکز درمانی و مراکز تفریحی و تفریحی باید برای مراجعان و کارکنان لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود.

(۱) در فروشگاه ها و مراکز عمومی، که در آنها مواد خوراکی و آشامیدنی برای مصرف در همان محل فروخته نمی شود، اگر تعداد مراجعان در روز کمتر از ۱۵۰ نفر باشد، لازم نیست برای آنها لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود.

۷-۱۶-۳-۲ تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز

(الف) تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز، برحسب نوع کاربری ساختمان و تعداد استفاده کنندگان، دست کم باید برابر ارقام جدول شماره (۷-۱۶-۳-۲) "الف" باشد.

(۱) تعداد لوازم بهداشتی در ساختمان های با کاربری های دیگر، باید با تأیید ناظر ساختمان باشد.

(۲) برای استفاده کنندگانی که تعداد آنها مضرری از ارقام جدول شماره (۷-۱۶-۳-۲) "الف" نیستند، باید ارقام بالاتر را که مضرری از ارقام جدول است انتخاب کرد.

(ت) در محل های کار، گروه های بهداشتی (توالت، دستشویی، غیره) باید به فضای کار نزدیک باشد؛ (۱) فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی نباید بیش از ۱۵۰ متر باشد. فاصله ای که در ارتفاع، برای دسترسی به گروه بهداشتی باید طی شود نباید بیش از یک طبقه (بالا یا پایین) باشد.

(۲) در فروشگاه های بزرگ، فاصله افقی تا لوازم بهداشتی، نباید بیش از ۹۰ متر باشد در محل های کار باید برای مراجعان و کارکنان، لوازم بهداشتی جداگانه پیش بینی شود، مگر آن که تعداد مراجعان کمتر از ۱۵۰ نفر در روز باشد.

**نکته حل: مطابق با بند فوق، گزینه 2، منطقی است.**

۴۳- کدام گزینه در مورد حداکثر فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی و حداکثر تعداد

مراجعان برای اجتناب از پیش بینی لوازم بهداشتی جداگانه در محل های کار صحیح است؟

(۱) 150 متر، 150 نفر

(۲) 140 متر، 140 نفر

(۳) 150 متر، 140 نفر

(۴) 160 متر، 150 نفر

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

### سوال 43-دفترچه E-214

۴۳- کدام گزینه در مورد حداکثر فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی و حداکثر تعداد مراجعان برای اجتناب از پیش‌بینی لوازم بهداشتی جداگانه در محل‌های کار صحیح است؟

(۲) 150 متر، 150 نفر

(۴) 150 متر، 140 نفر

(۱) 140 متر، 140 نفر

(۳) 160 متر، 150 نفر

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

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

### سوال 44 - دفترچه E-214

۴۴- در سیستم‌هایی که آب سرد و گرم هریک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور گرفته می‌شود.....

- ۱) در صورت قرارگیری شیر قطع سریع، می‌توان از وسیله حذف ضربه قوچ صرف‌نظر کرد.
- ۲) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 5 فوت در ثانیه باشد.
- ۳) نیاز به دسترس بودن کلکتور نیست.
- ۴) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 4 فوت در ثانیه باشد.

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

## سوال 44 - دفترچه E-214

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 44 - دفترچه E-214

۴-۱۶ توزیع آب مصرفی در ساختمان

۴-۲-۵ در صورتی که در داخل ساختمان دو شبکه لوله کشی آب مصرفی باشد که یکی توزیع آب آشامیدنی و دیگری توزیع آب غیر آشامیدنی است، این دو شبکه باید به کلی از یکدیگر جدا باشند.

### ۴-۱۶-۳ طراحی لوله کشی توزیع آب مصرفی

۴-۱۶-۳-۱ کلیات

الف) طراحی لوله کشی توزیع آب مصرفی ساختمان (یا ملک) باید طبق روش های مهندسی مورد تأیید انجام شود. روش های محاسبات مهندسی برای اندازه گذاری لوله ها و دیگر اجزای لوله کشی باید مورد تأیید قرار گیرد.

(۱) اندازه گذاری لوله ها باید برای جریان آب به مقدار لازم و با سرعت مناسب صورت گیرد.  
(۲) اندازه گذاری لوله ها باید طوری باشد که سرعت زیاد جریان آب موجب ایجاد سر و صدای مزاحم و کاهش طول عمر لوله ها بر اثر خوردگی نشود. کاهش سرعت جریان آب در لوله ها باید تا حدی صورت گیرد که افزایش قطر لوله ها موجب افزایش غیر قابل توجه هزینه لوله کشی نگردد.

ب) به منظور کاهش اثر ضربه قوچ در لوله کشی، باید سرعت جریان آب کنترل شود.  
(۱) در نقاطی از لوله کشی که شیر قطع سریع قرار می گیرد، باید وسیله حذف ضربه قوچ، از نوع مورد تأیید نصب شود.

(۲) وسیله حذف ضربه قوچ باید در محل مناسب، قابل دسترسی و در فاصله مناسب و مؤثر از شیر قطع سریع نصب شود.

پ) در نقاط اتصال شبکه لوله کشی توزیع آب سرد مصرفی با شبکه لوله کشی توزیع آب گرم مصرفی، و نیز در نقاط مصرف آب سرد و آب گرم مصرفی، مانند لوازم بهداشتی و دستگاه های مصرف کننده دیگر، باید پیش بینی های لازم به عمل آید تا آب از شبکه آب گرم مصرفی به شبکه آب سرد مصرفی جریان پیدا نکند.

ت) در سیستم هایی که آب سرد و آب گرم هر یک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور (مانیفولد) گرفته می شود، سرعت آب در کلکتور باید حداکثر ۴ فوت در ثانیه (۱/۲ متر در ثانیه) باشد.

(۱) روی کلکتور، شیرهای مربوط به انشعاب هر یک از لوازم بهداشتی باید مشخص باشد.  
(۲) کلکتور (مانیفولد) و شیرها باید برای بازدید، تعمیر و تعویض در دسترس باشد.

ت) در سیستم هایی که آب سرد و آب گرم هر یک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور (مانیفولد) گرفته می شود، سرعت آب در کلکتور باید حداکثر ۴ فوت در ثانیه (۱/۲ متر در ثانیه) باشد.

(۱) روی کلکتور، شیرهای مربوط به انشعاب هر یک از لوازم بهداشتی باید مشخص باشد.

(۲) کلکتور (مانیفولد) و شیرها باید برای بازدید، تعمیر و تعویض در دسترس باشد.

**نکته حل: مطابق با بند فوق، گزینه 4، منطقی است.**

۴۴- در سیستم هایی که آب سرد و آب گرم هر یک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور گرفته می شود.....

- (۱) در صورت قرارگیری شیر قطع سریع، می توان از وسیله حذف ضربه قوچ صرف نظر کرد.
- (۲) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 5 فوت در ثانیه باشد.
- (۳) نیاز به دسترس بودن کلکتور نیست.
- (۴) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 4 فوت در ثانیه باشد.

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

### سوال 44 - دفترچه E-214

۴۴- در سیستم‌هایی که آب سرد و گرم هریک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور گرفته می‌شود.....

- ۱) در صورت قرارگیری شیر قطع سریع، می‌توان از وسیله حذف ضربه قوچ صرف‌نظر کرد.
- ۲) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 5 فوت در ثانیه باشد.
- ۳) نیاز به دسترس بودن کلکتور نیست.
- ۴) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 4 فوت در ثانیه باشد.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

موضوع: نظام مهندسی معماری و  
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

www.SoftCivil.ir

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 1 - دفترچه A-203

۱- در محل خروج از ساختمان یا ملک .....

(۱) ادامه لوله اصلی آب باران تا 2 متر شامل الزامات مقررات ملی ساختمان است.

(۲) اتصال لوله اصلی آب باران به لوله فاضلاب مجاز نیست.

(۳) اتصال لوله اصلی فاضلاب به لوله اصلی آب باران، در صورت تعبیه سیفون و افزایش قطر لوله مشترک مجاز است.

(۴) رعایت مقررات ملی ساختمان برای دفع آب باران سطوح سخت اطراف ساختمان الزامی است.

سوال 1 - دفترچه A-203

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.  
**حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر**

96

**سوال 1 - دفترچه A-203**

۱۶-۸ لوله کشی آب باران ساختمان

(ب) سیفون

(۱) اگر لوله افقی اصلی آب باران ساختمان در نقطه خروج از ساختمان (یا ملک) به لوله اصلی فاضلاب ساختمان متصل می شود باید روی لوله افقی اصلی آب باران سیفون نصب شود.  
(۲) مجاور سیفون آب باران باید از نظر امکان بازدید و تمیز کردن آن دریچه بازدید با دسترسی آسان پیش بینی کرد.

(پ) بونه های قائم

(۱) برای انتقال آب باران بام به پائین ساختمان، لوله قائم ممکن است در داخل ساختمان یا در خارج ساختمان بطور آشکار روی دیوار خارجی نصب شود.  
(۲) از لوله های قائم آب باران ساختمان نباید به عنوان لوله فاضلاب و یا هواکش استفاده شود.  
(۳) لوله قائم آب بارانی که در خارج از ساختمان نصب می شود اگر از طرف کوچه و یا خیابان در معرض آسیب باشد باید در داخل مصالح ساختمانی دیوار قرار گیرد و یا با پوشش های فلزی مقاوم حفاظت شود.  
(۴) در صورتیکه لوله های قائم آب باران خارج از ساختمان در اقلیمی نصب شوند که مواجه با احتمال یخ زدن باشد این لوله ها باید با روش مناسب در برابر یخ زدن حفاظت شوند.  
(۵) اندازه لوله قائم آب باران بام اصلی ساختمان (غیر از خرپشته و بالکن) دست کم باید ۳ اینچ باشد.

(ت) لوله های افقی و قائم یا فیتینگ ها و اتصال های لوله کشی آب باران ساختمان باید برای شرایط آزمایش به ترتیبی که در (۱۶-۸-۵) مقرر شده است، کاملاً آب بند باشند.

۱۶-۸-۳ انتخاب مصالح

۱۶-۸-۳-۱

(الف) مصالح لوله کشی آب باران ساختمان باید با رعایت الزامات مندرج در این قسمت از مقررات انتخاب و کنترل شود.

(ب) روی هر قطعه از لوله، فیتینگ، سیفون، کفشوی آب باران و دیگر اجزای لوله کشی آب باران باید مارک کارخانه سازنده و استاندارد مورد تأییدی که قطعه مورد نظر بر طبق آن ساخته شده است، به صورت ریختگی برجسته و یا مهر پاک نشدنی نقش شده باشد.  
(پ) استفاده از مصالح کار کرده و یا آسیب دیده و معیوب مجاز نیست.

(ب) سیفون

(۱) اگر لوله افقی اصلی آب باران ساختمان در نقطه خروج از ساختمان (یا ملک) به لوله اصلی فاضلاب ساختمان متصل می شود باید روی لوله افقی اصلی آب باران سیفون نصب شود.  
(۲) مجاور سیفون آب باران باید از نظر امکان بازدید و تمیز کردن آن دریچه بازدید با دسترسی آسان پیش بینی کرد.

**نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 3، منطقی است.**

۱- در محل خروج از ساختمان یا ملک .....

(۱) ادامه لوله اصلی آب باران تا 2 متر شامل الزامات مقررات ملی ساختمان است.

(۲) اتصال لوله اصلی آب باران به لوله فاضلاب مجاز نیست.

(۳) اتصال لوله اصلی فاضلاب به لوله اصلی آب باران، در صورت تعبیه سیفون و افزایش قطر لوله مشترک مجاز است.

(۴) رعایت مقررات ملی ساختمان برای دفع آب باران سطوح سخت اطراف ساختمان الزامی است.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 1 - دفترچه A-203

۱- در محل خروج از ساختمان یا ملک .....

۱) ادامه لوله اصلی آب باران تا 2 متر شامل الزامات مقررات ملی ساختمان است.

۲) اتصال لوله اصلی آب باران به لوله فاضلاب مجاز نیست.

۳) اتصال لوله اصلی فاضلاب به لوله اصلی آب باران، در صورت تعبیه سیفون و افزایش قطر لوله مشترک مجاز است.

۴) رعایت مقررات ملی ساختمان برای دفع آب باران سطوح سخت اطراف ساختمان الزامی 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

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 2 - دفترچه A-203

۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) حداکثر جریان آب پیسوار در رستوران ها نباید از 6 لیتر در هر ریزش بیشتر باشد.
- ۲) اتصال لوله ای که به سینک آب می رساند باید تا دیوار یا کف نزدیک به آن ادامه یابد و به آن متصل باشد.
- ۳) حداقل جریان آب در پشت شیرهای آب خوری 4 لیتر در دقیقه است.
- ۴) مقدار مصرف آب در دوش نباید از 9 لیتر در دقیقه بیشتر باشد.

سوال 2 - دفترچه A-203

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 2 - دفترچه A-203

www.SoftCivil.ir

نکته حل: با توجه به راهنمای مبحث 16 صفحه 74،

گزینه 1، منطقی است.

۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) حداکثر جریان آب پیسوار در رستوران‌ها نباید از 6 لیتر در هر ریزش بیشتر باشد.
- ۲) اتصال لوله‌ای که به سینک آب می‌رساند باید تا دیوار یا کف نزدیک به آن ادامه یابد و به آن متصل باشد.
- ۳) حداقل جریان آب در پشت شیرهای آب خوری 4 لیتر در دقیقه است.
- ۴) مقدار مصرف آب در دوش نباید از 9 لیتر در دقیقه بیشتر باشد.

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.  
حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

## سوال 2 - دفترچه A-203

۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) حداکثر جریان آب پیسوار در رستوران ها نباید از 6 لیتر در هر ریزش بیشتر باشد.
- ۲) اتصال لوله ای که به سینک آب می رساند باید تا دیوار یا کف نزدیک به آن ادامه یابد و به آن متصل باشد.
- ۳) حداقل جریان آب در پشت شیرهای آب خوری 4 لیتر در دقیقه است.
- ۴) مقدار مصرف آب در دوش نباید از 9 لیتر در دقیقه بیشتر 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

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

### سوال 60 - دفترچه E-215

۶۰- اگر بام برای سکونت یا کار استفاده شود، حداقل فاصله انتهای لوله هواکش از کف تمام شده بام باید چند متر باشد؟

(۱) 2.0

(۲) 1.2

(۳) 2.2

(۴) 1.6

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

## سوال 60 - دفترچه E-215

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.



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

## سوال 60 - دفترچه E-215

۱۶-۶ لوله کشی هواکش فاضلاب

(۱) اگر از بام برای سکونت، اقامت یا کار استفاده شود، باید انتهای لوله هواکش دست کم ۲/۲ متر از کف تمام شده بام بالاتر رود.

نباید بیش از ده برابر قطر لوله افقی فاضلاب از زانوی زیر لوله قائم فاضلاب فاصله داشته باشد.

(۳) در ساختمان های بلندتر از ۱۰ طبقه، برای حداکثر هر ۱۰ طبقه، باید هواکش کمکی نصب شود. این لوله هواکش باید شیب داشته باشد و دهانه بالایی آن به لوله قائم هواکش و دهانه پایین آن به لوله قائم فاضلاب، با زاویه ۴۵ درجه، متصل شود.

(۴) چند لوله قائم هواکش یا هواکش لوله قائم فاضلاب ممکن است در بالاترین طبقه و بیش از خروج از ساختمان، توسط یک لوله افقی به هم متصل شوند و از یک نقطه بام خارج شوند و تا هوای آزاد ادامه یابند. در این حالت اندازه قطر اسمی لوله افقی، که چند لوله قائم هواکش را به هم متصل می کند، باید بر مبنای مجموع D.F.U. لوازم بهداشتی که به کل لوله های قائم فاضلاب متصل شده اند صورت گیرد و طول لوله هواکش برای تعیین قطر اسمی لوله افقی برابر فاصله دورترین نقطه اتصال لوله هواکش به پایین ترین قسمت لوله قائم فاضلاب، تا دهانه لوله هواکش در هوای آزاد، اندازه گیری شود.

(۵) اگر لوله های پلیمری روکار نصب می شوند نباید در معرض تابش مستقیم نور آفتاب باشند.

۱۶-۲-۴ انتهای لوله هواکش

الف) انتهای بالای لوله هواکش روی بام باید دست کم ۳۰ سانتی متر از کف تمام شده بام در نقطه خروج لوله هواکش، بالاتر باشد. این ارتفاع در نقاط سردسیر باید با توجه به حداکثر ارتفاع برف افشایش باشد.

(۱) اگر از بام برای سکونت، اقامت یا کار استفاده شود، باید انتهای لوله هواکش دست کم ۲/۲ متر از کف تمام شده بام بالاتر رود.

(۲) در نقاط سردسیر اندازه نامی لوله هواکش، در عبور از بام، نباید کمتر از ۸۰ میلی متر (۳ اینچ) باشد. و در صورتی که متوسط حداقل مطلق دمای هوای خارج در زمستان کمتر از ۱۸- درجه سلسیوس باشد، آن قسمت از لوله هواکش که در معرض هوای سرد بیرون قرار دارد، باید با عایق گرمایی یا گرمکن برقی در برابر یخ زدن حفاظت شود.

(۳) تغییر اندازه قطر اسمی لوله هواکش، در عبور از بام یا بالاتر از آن، مجاز نیست، هر تغییر اندازه باید دست کم در ۳۰ سانتیمتری زیر بام انجام گیرد.

ب) انتهای لوله هواکش باید در محلی قرار گیرد که گازهای خروجی از دهانه آن به داخل فضاهای ساختمان نفوذ پیدا نکند.

**نکته حل: با توجه به بند فوق، گزینه 1، منطقی است.**

۶۰- اگر بام برای سکونت یا کار استفاده شود، حداقل فاصله انتهای لوله هواکش از کف تمام شده

بام باید چند متر باشد؟

۱) 2.0

۲) 1.2

۳) 2.2

۴) 1.6

این سوال، مربوط به ویرایش سال 1391 مبحث 16 می باشد، ولی در آزمون های دوره های آتی، از ویرایش سال 1396 طرح سوال خواهد شد.

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

### سوال 60 - دفترچه E-215

۶۰- اگر بام برای سکونت یا کار استفاده شود، حداقل فاصله انتهای لوله هواکش از کف تمام شده بام باید چند متر باشد؟

(۱) 2.0

(۲) 1.2

(۳) 2.2

(۴) 1.6

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