



دوره های جامع

۹۷

# آمادگی آزمون نظام مهندسی

- ✓ با حضور دکتر **حقگو** و مهندس **ضیغمی** و مهندس **میرزایی**
- ✓ امکان پرداخت **اقساطی شهریه** دوره
- ✓ استاد پروازی معماری : مهندس **بیات**

شروع دوره از مردادماه

## مهندسی معماری

## مهندسی عمران

( نظارت ، اجرا ، محاسبات )

رشت ، فلکه گاز ، پشت اداره برق ، کوچه برازنده

تلفن : ۰۱۳-۳۳۴۷۲۷۹۴

## بسمه تعالی

گروه آموزشی جهش گیلان با ۹ سال سابقه با بیشترین آمار قبولی در سطح استان در زمینه دوره های آزمون پایه ۳ نظام مهندسی، آزمون دادگستری و قوه قضائیه و آزمون ارشد و دکتری، با هدف ارتقای سطح دانش علمی و اجرایی جامعه مهندسی فعالیت خود را آغاز نموده و با بکارگیری شیوه های نوین آموزشی گام موثری در جهت رشد و شکوفایی فنی و اجرایی مهندسين برداشته است.

### مدرسین گروه آموزشی جهش در بخش عمران و معماری

ایمان ضیغمی (کارشناس ارشد سازه) مدرس موسسات گیلان-سمنان-شاهرود-بندرعباس-چالوس-کرمان-اهواز

مجتبی حقگو (دانشجوی دکتری سازه) مدرس موسسات تهران-کرج-گیلان-بندرعباس-کرمان - اهواز-سمنان

صدیقه میرزایی (کارشناس ارشد سازه) مدرس موسسات تهران-گیلان-بندرعباس - اهواز-سمنان

مهندس مهدی بیات مدرس دروس معماری موسسات تهران - کرمان - اهواز - گیلان - همدان - بندرعباس

دوستانی که تمایل دارند از چارت های رایگان و جزوات و خدمات گروه آموزشی جهش استفاده نمایند به کانال تلگرام جهش در لینک زیر مراجعه نمایید.

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw)

گروه آموزشی جهش

آمادگی پایه ۳ نظام مهندسی

عمران - برق - معماری

تلفن : ۰۱۳-۳۳۴۷۲۷۹۴

کلید واژه دات آی آر سایت تخصصی آزمون نظام مهندسی

نمونه سوال، کلید واژه، فیلم آموزشی اساتید برتری، جزوات کاربردی و آخرین اخبار و اطلاعات آزمون نظام مهندسی را از ما بخواهید

[www.kelidvajeh.ir](http://www.kelidvajeh.ir)

فعالیت های آموزشی جهش فقط در سطح استان گیلان محدود نمی شود. دوره های حضوری این گروه آموزشی همزمان در شهرهای تهران - کرج - کرمان - اهواز - بندرعباس - سمنان - شاهرود برگزار می شود.

# جهش

در یک نگاه



دوره آمادگی آزمون نظام مهندسی

در صورتی که تمایل دارید در استان خود دوره های ویژه آزمون پایه ۳ نظام مهندسی عمران (نظارت - اجرا - محاسبات) با اساتید گروه آموزشی جهش داشته باشید با شماره تلفن

013-33472794 تماس حاصل فرمائید.

**با آرزوی موفقیت روز افزون برای جامعه مهندسی کشور**

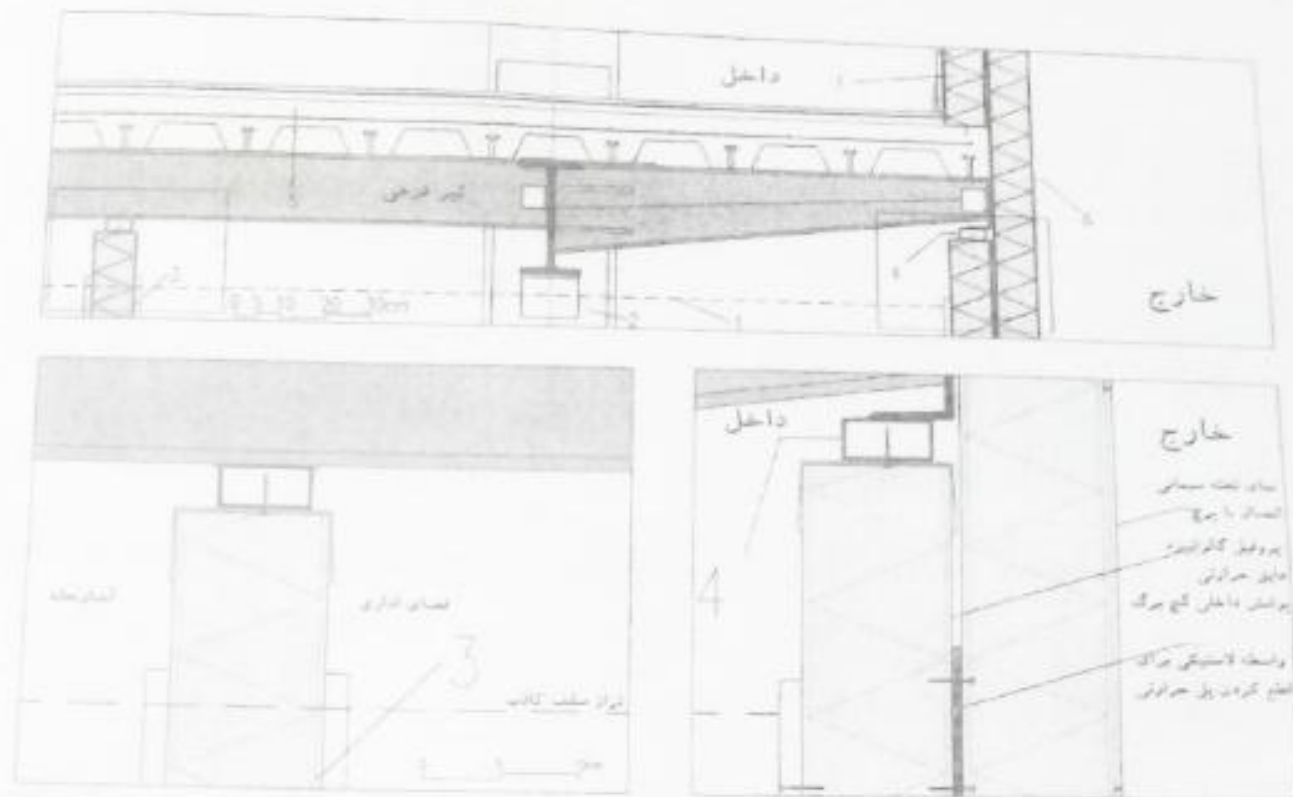
کلید واژه دات آی آر سایت تخصصی آزمون نظام مهندسی

نمونه سوال، کلید واژه، فیلم آموزشی اساتید برتری، جزوات کاربردی و آخرین اخبار و اطلاعات آزمون نظام مهندسی را از ما

بخواهید

[www.kelidvajeh.ir](http://www.kelidvajeh.ir)

شکل الف



۱- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی و قاب خمشی و سقف مختلط کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اتصال تیر طره به تیر اصلی
- (۲) اتصال تیر فرعی سقف مختلط به تیر اصلی
- (۳) عایق حرارتی خارجی از پلی استایرن متبسط شده در لبه ی سقف با وزن مخصوص بزرگتر یا مساوی  $25 \text{ kg/m}^3$  (جزئیات 6)
- (۴) هر سه گزینه صحیح می باشد.

پاسخ: گزینه 4

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۲- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی قاب خمشی و سقف مختلط کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اتصال قوطی به ناودانی سراسری در انتهای طره با جوش و اتصال ناودانی گالوانیزه به قوطی با پیچ (جزئیات ۴)
- (۲) تراز قرارگیری سقف کاذب که با خط چین مشخص شده است. (جزئیات ۱)
- (۳) اتصال تیر اصلی به ستون (جزئیات ۲)
- (۴) جزئیات انتهای تیر طره



پاسخ: گزینه ۲، تراز قرار گیری سقف کاذب بهتر است پایین تر از نبشی اتصال باشد البته تصویر گویا نبوده، لذا ممکن است اشکالات دیگری هم به تصویر وارد باشد.



۳- در تصویر الف مربوط به اجرای ساختمان با اسکلت فلزی قاب خمشی و سقف مختلط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اتصال پروفیل ناودانی گالوانیزه افقی به کف با پیچ، پوشش گچ‌بری و قرنیز چوبی (جزئیات ۷)
- (۲) جزئیات دیوار جداکننده سبک داخلی (جزئیات ۳)
- (۳) جزئیات سقف مختلط (جزئیات ۵)
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ: گزینه ۴، البته تصویر گویا نیست ولی با توجه به اطلاعات تصویر تمام گزینه ها صحیح می باشند

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۴- چنانچه یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند ولی در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید به کدام یک از مجازات محکوم خواهد شد؟

(۱) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.

(۲) درجه دو تا درجه چهار

(۳) درجه سه تا درجه پنج

(۴) درجه یک تا درجه دو

گزینه 4 صحیح است

تصویب نامه هیئت وزیران مورخ 96/2/5 شماره 96/277/160277/ت52660 هـ - صفحه 11 بند 13

۵- کدام یک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟

(۱) درجه سه تا درجه پنج

(۲) درجه دو تا درجه پنج

(۳) درجه دو تا درجه چهار

(۴) درجه یک تا درجه چهار

گزینه 2 صحیح است

تصویب نامه هیئت وزیران مورخ 96/2/5 شماره 96/277/160277/ت52660 هـ - صفحه 10 بند 2

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۶- کدام گزینه در مورد مالیات درآمدهای حقوق مربوط به مسکن واگذاری در محل کارگاه و خانه‌های ارزان قیمت سازمانی در خارج از محل کارگاه برای استفاده کارگران صحیح است؟

(۱) از پرداخت مالیات معاف هستند.

(۲) مسکن واگذاری در محل کارگاه از پرداخت مالیات معاف و خانه‌های ارزان قیمت خارج از محل کارگاه مشمول مالیات هستند.

(۳) مسکن واگذاری در محل کارگاه مشمول مالیات و خانه‌های ارزان قیمت خارج از محل کارگاه از پرداخت مالیات معاف است.

(۴) هر دو مورد مشمول پرداخت مالیات است.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس ماده 53 قانون مالیاتهای مستقیم موارد فوق معاف از مالیات نمی باشند موارد استثناء شامل املاکی که مجانا در اختیار موجر باشد و یا املاکی که محل سکونت پدر و مادر باشد از پرداخت مالیات معاف می باشد. همچنین بر اساس ماده 10 آیین نامه اجرایی ماده 149 قانون کار (احداث خانه های سازمانی) کلیه همبالیگه کارفرمایان در اجرا یا بنای این نامهدر جهت ساخت واحد مسکونی کارگران هزینهمی نمایند حسبمورد مشمول بند "ب" ماده (138) قانون مالیاتهای مستقیم خواهد بود.

صفحه 111 چاپ 19 کتاب قانون بیمه مالیات، انتشارات نوآور

214E

آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت 97

۷- براساس شرایط عمومی پیمان، آخرین صورت وضعیت موقت چگونه و حداکثر تا چه زمانی تنظیم می شود؟

- (۱) با در نظر گرفتن مصالح پای کار و حداکثر تا سه ماه پس از تحویل موقت
- (۲) بدون منظور داشتن مصالح پای کار و حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت
- (۳) با در نظر گرفتن مصالح پای کار و در زمان تحویل موقت
- (۴) با در نظر گرفتن کلیه مطالبات و امکانات موجود و حداکثر تا تحویل قطعی

پاسخ: گزینه 2 بر اساس صفحه 327 کتاب شرح و درس معماری

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۸- در یکی از کارگاه‌های ساختمانی، کارفرمای مربوطه برخلاف مفاد ماده ۱۴۸ قانون کار از بیمه کارگران خودداری نموده است. در این صورت علاوه بر تادیه کلیه حقوق متعلق به کارگر به کدام یک از جرایم نقدی محکوم خواهد شد و رسیدگی به جرایم مذکور در صلاحیت کدام دادگاه است؟

- ۱) تا سه برابر حداقل دستمزد - دادگاه حقوقی
- ۲) دو تا پنج برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه حقوقی
- ۳) دو تا پنج برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه کیفری
- ۴) دو تا ده برابر حق بیمه مربوطه - دادگاه کیفری

پاسخ: گزینه 4، بر اساس ماده 183 قانون کار در صورت خودداری کارفرما از بیمه نمودن کارگران 2 تا 10 برابر حق بیمه جریمه خواهند شد. صفحه 87 چاپ 19 کتاب قانون کار انتشارات نوآور

۹- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تائید می‌شود.
- ۲) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تائید می‌شود.
- ۳) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تائید می‌شود.
- ۴) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.

گزینه 2 صحیح است

تصویب نامه هیئت وزیران مورخ 96/2/5 شماره 160277/ت52660 ه - صفحه 3 ماده 5 تبصره 3

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



۱۰- زمان واخنش بهینه در سالن انتظار هتل‌ها چند ثانیه و حداقل درجه تراکم‌سیل مدای هوابرد مجاز برای جداکننده‌های بین اتاق مهمان و سالن انتظار چند دسی‌بل است؟

(۱) 1.2 ثانیه - 50 دسی‌بل

(۲) 0.8 ثانیه - 50 دسی‌بل

(۳) 1.2 ثانیه - 55 دسی‌بل

(۴) 1 ثانیه - 55 دسی‌بل

پاسخ: گزینه 4 بر اساس صفحه 26 و 27 مبحث 18

جدول ۱۸-۲-۳-۲: زمان واخنش بهینه در فضاهای داخلی هتل‌ها<sup>۱</sup>

نوع فضا	زمان واخنش بهینه بر حسب ثانیه
اتاق مهمان	۰٫۸
سالن انتظار (لابی)	۱٫۰
راهروها	۱٫۲

دیوار جداکننده بین اتاق مهمان و سایر فضاها <sup>۱</sup>	ساده	۵۵
---	------	----

<sup>۱</sup> از قبیل سالن انتظار (لابی)، رستوران، آشپزخانه، دفاتر اداری و ..

همچنین بر اساس صفحه 353 و 356 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

جدول ۱۳-۷- حداکثر تراز نوفه زمینه و حداکثر زمان واخنتش برای فضاهای مختلف

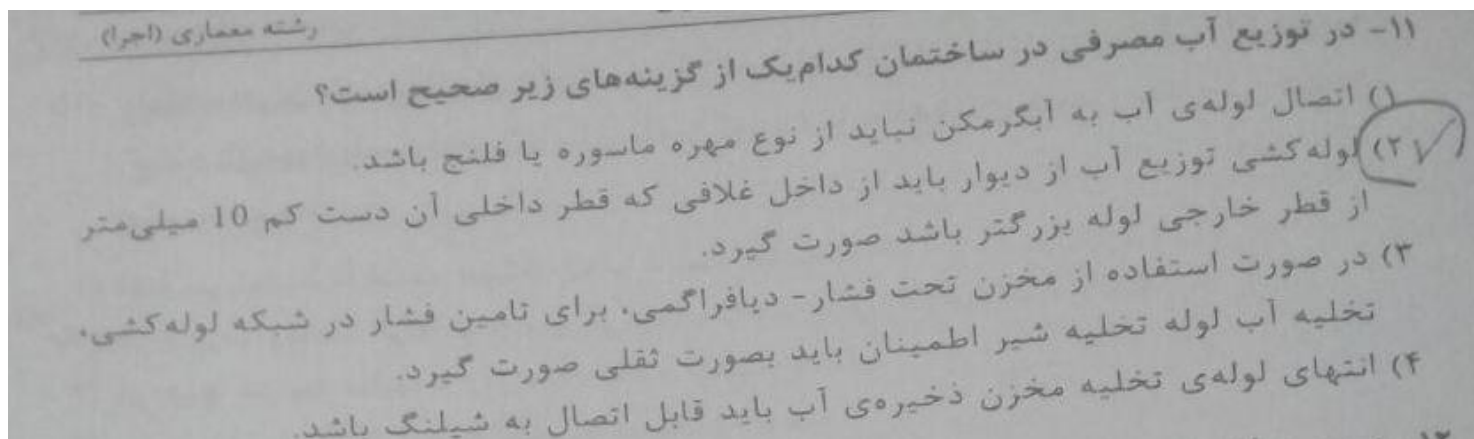
ساختمان	نوع فضا	حداکثر تراز نوفه زمینه معادل بر حسب دسی بل $L_{Aeq} (30)$	حداکثر برسنج نوفه ترچیحی، PNC، بر حسب دسی بل	حداکثر زمان واخنتش به ثانیه در بسامدهای ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز
مسکونی	اتاق خواب و مطالعه	۳۵	۳۰	-
	اتاق نشیمن و کار، سالن اجتماعات	۴۰	۳۵	-
	آشپزخانه	۴۵	۴۰	-
	فضاهای بسته عمومی (راهرو، راه پله و ...)	۵۰	۴۵	۱/۵
هتل	اتاق مهمان	۳۵	۳۰	۰/۸
	سالن انتظار (لابی)	۴۰	۳۵	۱

ساختمان	موقعیت جدا کننده	نوع جدا کننده	حداقل کاهش صدای وزن یافته $R_{w}$ درجه تراکسیل صدا $d_B (STC)$
مسکونی	پوسته خارجی اتاق مهمان	ساده	۴۵
		مرکب	۴۰
	دیوار جداکننده بین اتاق های مهمان	ساده	۵۰
		مرکب	۴۵
هتل ها	جداکننده بین اتاق مهمان و راهرو	مرکب	۴۰
	دیوار جدا کننده بین اتاق مهمان و سایر فضاها (لابی، رستوران، آشپزخانه و ...)	ساده	۵۵
	جداکننده بین سالن انتظار (لابی) و سالن اجتماعات	ساده	۵۰

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه 3 بر اساس صفحه 65 مبحث 16

ت) پمپ و مخزن تحت فشار - دیافراگمی

(۱) روی کلکتور آب باید شیر اطمینان مورد تأیید نصب شود.

(۲) شیر اطمینان باید در فشاری برابر حداکثر فشار کار مجاز مخزن، باز شود و آب را تخلیه کند.

(۳) لوله تخلیه شیر اطمینان نباید از جنس قابل انعطاف باشد. تخلیه آب از این لوله باید به طور

ثقلی صورت گیرد.

(۴) انتهای لوله تخلیه آب شیر اطمینان باید تا نزدیک نقطه تخلیه مناسبی (کفشوی یا یکی از لوازم بهداشتی) ادامه یابد. لوله تخلیه نباید مستقیماً به لوله فاضلاب متصل شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۱۲- در مورد فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی ساختمان ها کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) چنانچه فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی ساختمان به طور غیرمستقیم به لوله کشی فاضلاب هدایت شود باید به صورت جداگانه و با واسطه‌ی سیفون به شاخه افقی یا لوله قائم فاضلاب متصل شود.  
 (۲) نباید از سیفون‌های S شکل استفاده شود که زاویه خروج فاضلاب از آن‌ها با ورود آن 180 درجه باشد.  
 (۳) در صورت استفاده از سیفون بطری شکل، سیفون نباید قابل بازکردن باشد.  
 (۴) باید دارای لوله هواکش قبل از رسیدن فاضلاب به سیفون باشد.

پاسخ: گزینه 2، بر اساس صفحه 84 مبحث 16

(ب) استفاده از سیفون‌های زیر مجاز نیست:

(۱) سیفون‌هایی که روی تاج خود اتصال هواکش دارد؛

(۲) سیفون‌های S شکل که خروج فاضلاب از آن‌ها 180 درجه با ورود آن زاویه داشته باشد؛

(۳) سیفون‌های کاسه‌ای

۱۳- حالت دو دست که در حوالی سینه چفت شوند و حالت بازوی دست راست به طرف پائین با کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره‌ای آهسته، به ترتیب نشانگر چه علایمی هستند؟  
 (۱) نشان دادن فاصله‌ی تقریبی - شروع حرکت دورانی  
 (۲) پایان حرکت - شروع مجدد فرمان  
 (۳) پایان کل عملیات - علامت پائین آوردن  
 (۴) توقف اضطراری - جابجایی افقی

پاسخ: گزینه 3 بر اساس صفحه 15 و 16 مبحث 20 همچنین صفحه 314 ویرایش سوم کتاب شرح و درس انتشارات نوآور



مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در ساختمان‌های بلند استفاده از پاسیو داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ۴ طبقه آخر مجاز است.

(۲) قرارگیری فضای موتورخانه در ساختمان‌های گروه‌های ۷ و ۸ در زیرزمین فضاهای باز مجاز نیست.

(۳) استفاده از پاسیو برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ساختمان‌های بلند مجاز نیست.

(۴) در دیوارهای بلوک سفالی خارجی و مشترک باید ضخامت حداقل ۳۰ سانتی‌متر رعایت شود.

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۹۷ مبحث ۴، همچنین بر اساس صفحه ۳۳ ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری، انتشارات نوآور

۱-۵-۱۷- مقررات خاص ساختمان‌های بلند (گروه ۸): در ساختمان‌های بلند (گروه ۸)، محفظه پله‌ای که در راه خروج واقع شود، باید بطور مکانیکی تهویه و فشار مثبت داشته باشد.

#### نکته

حداکثر برای شش طبقه آخر می‌توان از پاسیوهای داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامت، اشتغال و آشپزخانه‌ها استفاده کرد. در صورت استفاده از حیاط خلوت که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است، محدودیتی برای نورگیری همه طبقات وجود ندارد. اگر حیاط خلوت رو به معابر یا فضاهای عمومی شهری باز باشد، رعایت مقررات مربوط به نما و حجم ساختمان، الزامیست.

۱۵- طبقات زیرین یک ساختمان (همکف و زیرزمین) به توقفگاه اختصاص داده شده است، کدام گزینه در مورد پاسیوهای که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامتی پیش‌بینی شده‌اند صحیح است؟

(۱) فقط می‌توانند تا طبقه همکف ادامه داشته باشند.

(۲) در صورت رعایت الزامات خاص می‌توانند تا زیرزمین ادامه داشته باشند.

(۳) در هیچ شرایطی نباید تا زیرزمین ادامه داشته باشند.

(۴) در هیچ شرایطی نباید تا همکف ادامه داشته باشند.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۶۹ مبحث ۴ همچنین بر اساس صفحه ۲۷ کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

#### نکته

۱: در صورت مسقف شدن پاسیو با مصالح شفاف. در نظر گرفتن بازشوهای مناسب جهت تهویه طبیعی آن الزامی است.

۲: حیاطهای خلوت یا پاسیوهای که برای تامین نور و تهویه اتاقها و فضاهای قابل سکونت و اشتغال پیش‌بینی شده‌اند، نباید تا فضای پارکینگ ادامه یابند، مگر آن که امکان انتقال دود یا صدای توقفگاه به آن فضاها وجود نداشته باشد. قرارگیری نورگیر سقفی فاقد بازشو بین توقفگاه و این حیاطها، به شرط استفاده از مصالح غیرریزنده مقاوم در برابر ضربه و حرارت و آتش، بلا مانع است.

### مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۱۶- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به یک فضای جمعی دارای جدار نورگذر است؟

- ۱) فضایی برای استفاده غیر همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 23 درصد
- ۲) فضایی برای استفاده همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 22 درصد
- ۳) فضایی برای استفاده همزمان 20 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد
- ۴) فضایی برای استفاده همزمان 19 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد

پاسخ: گزینه 2، بر اساس صفحه 8 و 14 مبحث 4 همچنین بر اساس صفحه 398 و 32 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری انتشارات نو آور

۱-۵-۱۴- تصرفهای آموزشی / فرهنگی: در فضاهای آموزشی، ارتفاع فضا بر حسب شرایط اقلیمی و تعداد افراد استفاده کننده تعیین می شود در هر صورت در فضاهایی که برای تعداد بیش از ۲۰ نفر پیش بینی می شود، ارتفاع فضا نباید از ۳ متر کمتر باشد. سرانه مساحت فضاهای آموزشی حداقل ۳/۶ مترمکعب برای هر نفر لازم می باشد.

« سطح یا جدار نورگذر: بر اساس مقررات ملی به سطح یا جداری اطلاق می شود که ضریب انتقال نور آن بزرگتر از ۲۰ درصد باشد

۱۷- حداقل ضخامت پوشش بتنی در مورد انتهای میلگردهای مستقیم در کفها و سقفهایی که

در معرض شرایط جوی یا تعریق نباشند چند میلی متر است؟

- ۱) رعایت ضخامت پوشش بتنی برای انتهای این میلگردها الزامی نیست.
- ۲) 75 میلی متر
- ۳) بزرگتر یا مساوی قطر درشت ترین سنگدانه
- ۴) هیچکدام

پاسخ: گزینه 1 بر اساس صفحه 57 مبحث 9 و صفحه 166 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نو آور

۵-۱۶- پوشش بتن روی میلگردها (کاور میلگرد)

پوشش میلگرد برابر است با حداقل فاصله بین رویه میلگردها، اعم از طولی یا عرضی، تا نزدیکترین سطح آزاد بتن، ضخامت پوشش بتن میلگردها متناسب با شرایط محیطی و نوع قطعه مورد نظر نباید از مقادیر داده شده در جدول و قطر میلگردها و چهار سوم بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه ها کمتر باشد.

**نکته**

مراعات ضخامت پوشش بتن در مورد انتهای میلگردهای مستقیم در کفها و سقفهایی که در معرض شرایط جوی یا تعریق نباشند، الزامی نیست.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۱۸- آسیب دیدگی بتن می تواند در اثر:

(۱) تخریب بتن از درون باشد.

(۲) تنش های داخلی به علت واکنش اکسیدهای قلیایی سیمانی و برخی از انواع سنگدانه ها باشد.

(۳) واکنش سنگدانه هایی از جنس اوپال و کلسدونی با سیمانی با قلیایی بالا و انبساط بتن باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس صفحه 44 مبحث 9 همچنین صفحه 163 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور



۵-۱۵-۲- واکنش قلیایی سنگدانه ها: در برخی از حالات سنگدانه هایی از نوع خاص با اکسیدهای قلیایی

سیمان واکنش داده که واکنش ها با انبساط بتن همراه است. در اثر این انبساط و در حضور رطوبت، بتن تحت

تنش های داخلی قرار گرفته و ترک می خورد. این نوع آسیب دیدگی در تمامی جسم بتن ایجاد شده و به عکس

آسیب دیدگی های دیگر که از سطح خارجی شروع می شوند، از درون باعث تخریب بتن می شود. به همین دلیل

سنگدانه های لشمکوک به واکنش زایی مانند اوپال، کلسدونی، بعضی از اشکال کوارتز، کریستوبالیت، تریدیمیت و

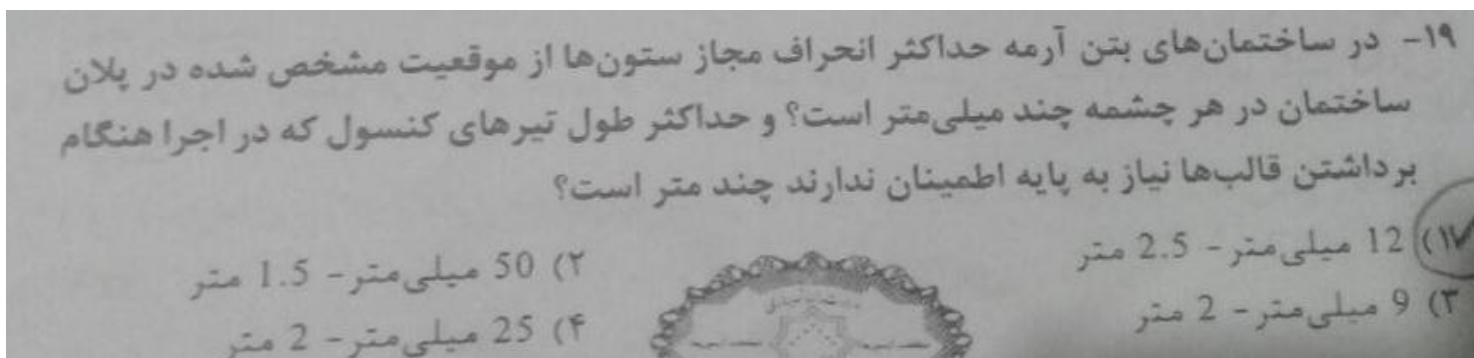
شیشه های سیلیسی باید مورد بررسی قرار گرفته و در صورت فعال بودن آنها از سیمانی با قلیایی معادل کمتر از

۰/۶ درصد برای واکنش قلیایی - سیلیسی و ۰/۴ درصد برای واکنش قلیایی کربناتی استفاده شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه 1، بر اساس جدول صفحه 159 مبحث 9 همچنین جدول صفحه 178 کتاب شرح و درس معماری

جدول ۵-۱۴- رواداری های ساختمان های بتنی متعارف

ردیف	شرح	رواداری
۱	انحراف از امتداد قائم	الف در لبه و سطح ستون ها، پایه ها، دیوارها، تیرها و کنج ها
		ب برای گوشه نمایان ستون ها، درزهای کنترل، شیارها و دیگر خطوط برجسته نمایان و مهم
۲	انحراف سطوح با ترازهای مشخص شده در نقشه ها	الف در سطح زیرین دال ها، سطح زیرین تیرها، تیرها و کنج ها قبل از برچیدن حایل ها
		ب در نعل درگاه ها، زیرسری ها، جان پناه های نمایان شیارهای افقی و دیگر خطوط برجسته نمایان و مهم
۳	انحراف ستون ها، دیوارها و تیرهای جداکننده از موقعیت مشخص شده در پلان ساختمان	در هر چشمه ۱۲ میلی متر
		در هر ۶ متر طول ۱۲ میلی متر
		حداکثر در کل طول ۲۵ میلی متر

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



۲۰- حداقل ضخامت رنگ آمیزی و نوع آن بعد از آماده سازی سطح فولادی در شرایط محیطی معتدل در حالتی که در داخل دیوار و نازک کاری قرار گیرد چقدر است و درجه زنگ زدگی سطوح فولادی که شروع به زنگ زدگی کرده و در نتیجه آن لایه اکسیدی حاصل از خورد شروع به ور آمدن و ورقه شدن نموده است کدام است؟

- (۱) رنگ آمیزی ضد زنگ 40 هزارم میلی متر - درجه C
- (۲) رنگ آمیزی روغنی 60 هزارم میلی متر - درجه C
- (۳) رنگ آمیزی ضد زنگ 40 هزارم میلی متر - درجه B
- (۴) رنگ آمیزی روغنی 60 هزارم میلی متر - درجه B

پاسخ: گزینه 1 و 3 بر اساس جدول صفحه 274 مبحث دهم همچنین جدول صفحه 223 کتاب شرح و درس معماری

جدول ۶-۷- حداقل ضخامت رنگ آمیزی قطعات فولادی در شرایط محیطی مختلف

نوع و ضخامت رنگ قطعه		آماده سازی سطح فولاد	شرایط محیطی
قطعه فولادی در معرض شرایط جوی	قطعه فولادی به صورت روباز لیکن درون محیط بسته		
۴۰ میکرون ضدزنگ الکیدی ۴۰ میکرون لایه میانی الکیدی ۴۰ میکرون رویه الکیدی	۴۰ میکرون ضدزنگ الکیدی ۴۰ میکرون رویه الکیدی	۴۰ میکرون ضدزنگ الکیدی Sa2	معتدل: (شرایط آب و هوایی برطوبت نسبی متوسط مساوی یا کمتر از ۵۰٪)

۲۱- هنگام جوشکاری مقاطع فولادی در کارگاه کدام یک از حالت های جوشکاری زیر تغییر شکل زاویه ای بیشتری را نتیجه می دهد و با زیاد شدن ضخامت بال میزان این تغییر شکل چه تغییراتی دارد؟

- (۱) با درز جوشکاری به صورت V- ثابت می ماند.
- (۲) با درز جوشکاری به صورت X- به سرعت افزایش می یابد.
- (۳) با درز جوشکاری به صورت V- به سرعت افزایش می یابد.
- (۴) با درز جوشکاری به صورت X- ثابت می ماند.

پاسخ: گزینه 3، بر اساس صفحه 257 راهنمای جوش سال 89

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۲۲- در یک ساختمان با اسکلت فلزی که از مقاطع فولادی گرم نورد شده استفاده شده است، کدام گزینه در مورد جوشکاری اتصالات هنگام سوار کردن هر قطعه صحیح است؟

(۱) ابتدا اتصالاتی که انقباض موضعی آنها کمتر است باید جوشکاری شوند.

(۲) ابتدا اتصالاتی که بیشترین انقباض را ایجاد می کنند باید جوشکاری شوند.

(۳) پیشروی کلی جوشکاری از سمتی که قطعات از آزادی حرکت بیشتری برخوردار هستند باید اجرا شود.

(۴) مراحل جوشکاری ارتباطی با انقباض ایجاد شده ندارد.

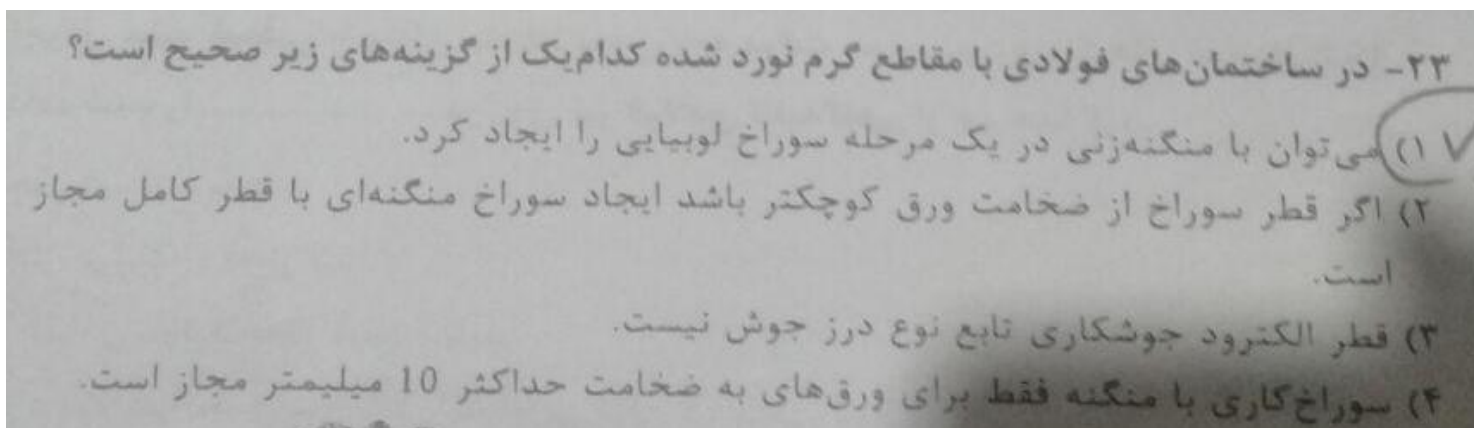
پاسخ: گزینه 2 بر اساس صفحه 11 مبحث 11 همچنین صفحه 249 کتاب شرح و درس معماری، انتشارات نوآور

۷-۱۴-۲- کنترل اعوجاج و جمع شدگی: در مونتاژ و انجام جوش درزهای اعضای ساخته شده از ورق یا نیمرخ و همچنین تقویت نیمرخها، دستورالعمل و توالی جوشکاری باید طوری انتخاب شود که مقادیر اعوجاج و جمع شدگی حداقل گردد. تا حد امکان، توالی جوشها باید طوری انتخاب شود که حرارت جوشکاری در حین پیشرفت جوشکاری، متعادل گردد. سازنده باید روش مونتاژ، دستورالعمل جوشکاری، و توالی جوشکاری را طوری انتخاب نماید که قطعه به دست آمده منطبق بر ضوابط کنترل کیفی قطعه باشد. قبل از شروع جوشکاری، توالی جوشکاری و برنامه کنترل اعوجاج باید جهت اطلاع و اظهار نظر به مهندس ناظر تسلیم گردد. مسیر پیشرفت جوشکاری یک عضو، باید از نقطه باگرداری بیشتر به سمت نقطه با آزادی بیشتر باشد. در هنگام مونتاژ، درزهایی که در آنها انتظار انقباض بزرگتری می رود باید قبل از درزهایی جوش شوند که انتظار انقباض کمتری از آنها داریم جوشکاری این درزها باید تا حد امکان با گرداری کمی انجام شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه ۱ بر اساس صفحه ۹ مبحث ۱۱ و صفحه ۲۱۲ کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

(۲) سوراخ ها عاری از زخم هایی باشند که از تماس کامل قطعات جلوگیری کنند.

(۳) در سوراخ های منطبق بر هم که بر روی قطعات روی هم ایجاد می شوند، باید منگنه کاری در یک جهت باشد.

« منگنه کردن و گشاد کردن سوراخ در صورتی مجاز است که قطر سوراخ منگنه ای حداقل ۲ میلیمتر کوچکتر از قطر کامل سوراخ باشد و سوراخ منگنه ای پس از سوار شدن قطعات، تا رسیدن به نظر نهایی به وسیله برقی گشاد شود.

سوراخ های لوبیایی را می توان به یکی از روش های زیر ایجاد کرد.

(۱) منگنه زنی در یک مرحله (۲) برش های ماشینی

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۲۴- پی با عمق قرارگیری 400 سانتی متر که کوچکترین بعد آن 80 سانتی متر است و در حالی با جنس متنوع و با تفسیر لایه بندی مشکل، چگونه نامیده می شود؟

(۱) پی عمیق در خاک با لایه بندی متوسط  
 (۲) پی نیمه عمیق در خاک با لایه بندی پیچیده  
 (۳) پی نیمه عمیق در خاک با لایه بندی ساده  
 (۴) پی سطحی در خاک با لایه بندی پیچیده

پاسخ: گزینه 2، بر اساس صفحه 2 و 3 مبحث 7

۱-۳-۱۰- لایه بندی پیچیده: لایه های خاک که شکل منحنی با شیب تند و با جنس متنوع باشند از قبیل در مجاورت گسل ها یا نزدیک رودخانه ها یا پای شیب ها بوده و تفسیر لایه بندی مشکل باشد. در سایر شرایط که لایه بندی یکنواخت است، لایه بندی ساده اطلاق می شود.

ب- پی های عمیق یا شمع ها: به پی هایی گفته می شود که نسبت عمق قرارگیری به کوچکترین بعد افقی آن ها از ۱۰ تجاوز کند ( $\frac{D}{B} \geq 10$ ) این پی ها شامل انواع شمع ها، دیوارک ها و دیوارهای جدا کننده می شوند. پی های عمیق در ساختمان ها معمولاً به وسیله یک سازه میانی، که کلاهک یا سر شمع نامیده می شود، بارهای سازه را به زمین منتقل می نمایند.

پ- پی های نیمه عمیق: به پی هایی گفته می شود که در حد فاصل بین پی های سطحی و پی های عمیق قرار دارند. پی های صندوقه ای معمولاً در این گروه قرار دارند و می توانند در جهت اطمینان مثل پی های سطحی طراحی شوند.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۲۵- حداکثر فاصله‌ی قابل قبول گمانه‌زنی برای شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان‌سازی گسترده در زمینی با لایه‌بندی نسبتاً یکنواخت چند متر است؟ و در صورت احداث یک ساختمان منفرد بدون گودبرداری با اهمیت متوسط با سطح اشغال 2005 متر مربع و لایه‌بندی زیرسطحی پیچیده، حداقل چه تعداد گمانه نیاز است؟

(۱) 200 متر، 6 گمانه  
(۲) 75 متر، 3 گمانه  
(۳) 200 متر، 3 گمانه  
(۴) 200 متر، 4 گمانه

پاسخ: گزینه 1 بر اساس صفحه 7 و 8 مبحث 7 همچنین بر اساس، صفحه 93 کتاب شرح و درس معماری

۱-۱-۲-۳- تعیین فاصله گمانه‌ها

ف) در ساختمان‌سازی گسترده: چنانچه گمانه‌زنی برای شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ برای ساختمان‌سازی گسترده انجام شود (مثل پره‌های جدید):

اگر لایه‌بندی زمین به صورت نسبی یکنواخت باشد، فاصله ۵۰ تا ۲۰۰ متر بین گمانه‌ها قابل قبول می‌باشد. انتخاب دقیق با توجه به اهمیت ساختمان و شرایط ژئوتکنیکی تعیین شود.

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در تمامی ساختمان‌های بیمارستانی با بیش از یک طبقه، تحت هر شرایط وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت‌بر اجباری است.  
(۲) آسانسورهایی که به سیستم برقی اضطراری مجهز باشند باید هنگام قطع برق، آسانسور را به طبقه همکف هدایت نماید.  
(۳) در بیمارستان‌ها لازم است چاه آسانسور از اتاق‌های بستری دور باشد.  
(۴) حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان تا در آسانسور در هر طبقه 28 متر است.

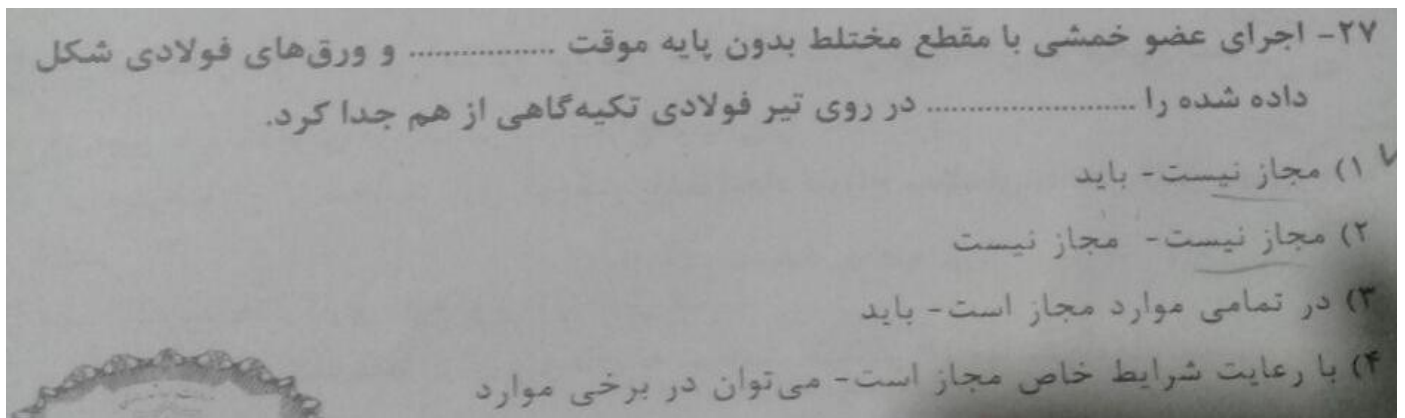
پاسخ: گزینه 3 صحیح است

مبحث 15 صفحات 11 و 12 و 13

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه 4 بر اساس صفحه 122 و 125 مبحث 10

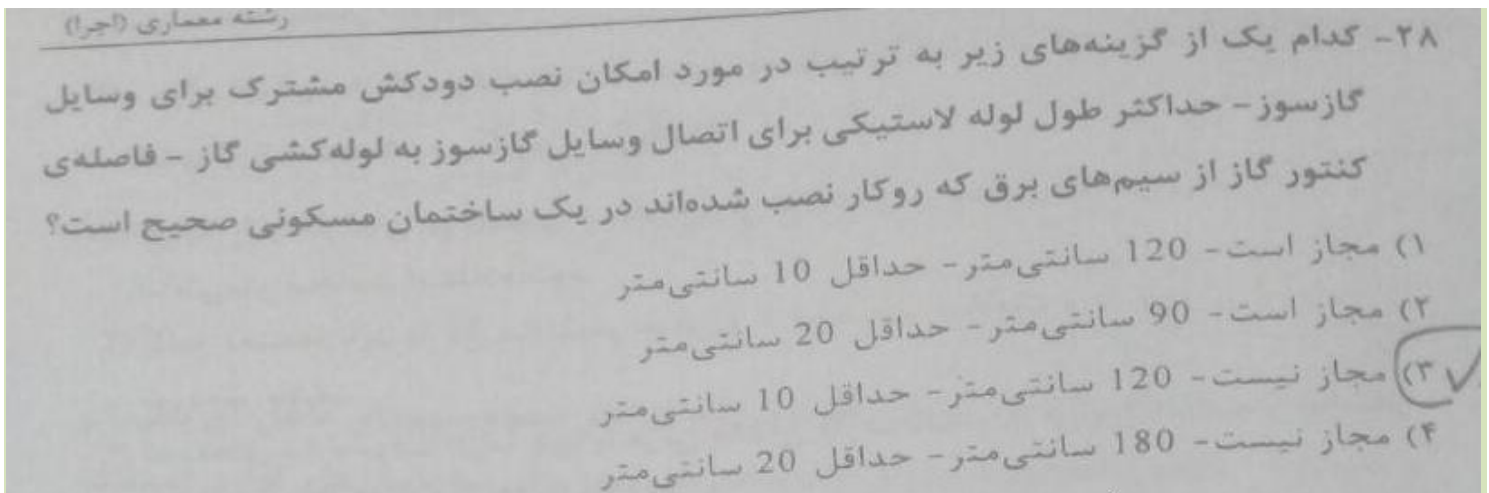
### ۱۰-۲-۳-۸-۲-۱۰ مقاومت در حین اجرا

در صورتی که در اعضای خمشی با مقطع مختلط، در هنگام بتن ریزی دال بتنی از پایه موقت در زیر تیر فولادی استفاده نشود، عضو فولادی تا قبل از رسیدن بتن به ۷۵ درصد مقاومت مشخصه  $f_c$ ، باید به تنهایی دارای مقاومت کافی برای تحمل وزن خود، وزن بتن تر و بارهای حین اجرا (نظیر بار پ-۳) ورق های فولادی شکل داده شده که کنگره های آنها موازی با محور تیر می باشد در تعیین مشخصات هندسی مقطع مختلط و نیز در محاسبه  $A_c$  می توان از بتن موجود در زیر سطح فوقانی ورق فولادی شکل داده شده استفاده نمود همچنین، ورق های فولادی شکل داده شده را می توان در روی تیر فولادی تکیه گاهی از هم جدا کرد تا در روی بال مقطع فولادی یک ماهیچه بتنی تشکیل شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه گزینه 1، بر اساس صفحه 31، 35، 71 مبحث 17

۱۷-۸-۱-۳ طراحی و اجرای دودکش مشترک برای چند دستگاه گازسوز که در طبقات متوالی قرار دارند (حداکثر ۵ طبقه) به شرطی مجاز است که هوای مورد نیاز احتراق مستقیماً از فضای آزاد تأمین گردد. در صورتی که تأمین هوای احتراق از فضای مسکونی باشد اجرای دودکش مشترک مجاز نیست.

(۳) حداکثر طول لوله لاستیکی برای اتصال وسایل گازسوز به لوله‌کشی گاز (شیر مصرف) باید ۱۲۰ سانتی‌متر باشد.

(چ) فاصله کننتور از سیم‌های برق که روی کار نصب شده‌اند باید حداقل ۱۰ سانتی‌متر و از کننتور برق ۵۰ سانتی‌متر باشد.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ساختمان‌های با مصالح خشتی یا سنگی یا آجری غیر مسلح درست است؟

- (۱) در مورد ساختمانهای خشتی پیشامدگی سقف بطول 45 سانتیمتر بلامانع است.
- (۲) در ساختمانهای با مصالح آجری طول پیشامدگی سقف تا یک متر مجاز است.
- (۳) در ساختمانهای با مصالح سنگی پیشامدگی بطول 60 سانتیمتر مجاز است.
- (۴) در پیشامدگی ساختمانهای آجری ساخت جان پناه تا ارتفاع 80 سانتیمتر مجاز است.

پاسخ: گزینه 2 بر اساس صفحه 65 مبحث 8 همچنین صفحه 272 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

### نکته

در ساختمان‌های خشتی و سنگی وجود پیشامدگی در سقف و اختلاف سطح در طبقه ممنوع است. ولی در ساختمان‌های آجری با رعایت ضوابط زیر مجاز می‌باشد.

- ۱- طول پیشامدگی سقف از یک متر بیشتر نباشد.
- ۲- روی هیچ قسمت پیشامدگی سقف ساختمان نباید دیواری ساخته شود ولی ساخت جان پناه تا ارتفاع ۷۰۰ میلی‌متر مجاز است.
- ۳- حتی‌المقدور از ایجاد اختلاف سطح در طبقه باید پرهیز شود. در صورت وجود اختلاف سطح باید دیوارهای حد فاصل دو قسمتی که در سطح دارند با کلاف‌بندی مناسب تقویت نمود.

۳۰- برای نگهداری رول‌های عایق رطوبتی در فضای مناسب:

- (۱) رول‌ها نباید بیش از 15 روز در فضای باز بمانند.
- (۲) رول‌ها را می‌توان بطور عمودی و کنار هم بطوریکه جریان هوا از بین آنها عبور نکند چید.
- (۳) رول‌ها باید بطور عمودی کنار هم که جریان هوا از بین آنها عبور کند چیده شوند.
- (۴) می‌توان رول‌ها را بطور افقی چندتایی روی هم چید.

پاسخ: گزینه 3، بر اساس صفحه 157 مبحث 5، همچنین صفحه 128 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

- ۳-۹-۴- بسته بندی، حمل و نگهداری عایق‌های پیش‌ساخته قیری باید به صورت رول بسته‌بندی شود. و برای جلوگیری از چسبندگی یک طرف عایق باید با پودر معدنی، مانند تالک یا روکش آلومینیوم، و طرف دیگر با فیلم پلی اتیلن قابل ذوب با حرارت مشعل پوشانده شود.
- ♦ رول عایق باید در هوای خشک و در انبار سرپوشیده با کف تخت و دمای ۵+ تا ۳۵+ درجه سانتیگراد، بطور عمودی نگهداری شود.
  - ♦ زمان نگهداری عایق رطوبتی از تاریخ تولید تا نصب نباید بیشتر از شش ماه باشد در صورت نگهداری آن در فضای باز باید روی پالت نهاده و روکش پلی اتیلن رنگی بر روی آن کشیده شود. رول نباید بیش از یک هفته، در فضای باز بماند. رول‌ها باید به شکلی کنار هم قرار داده شوند که جریان هوا بتواند از بین آنها عبور کند. هیچگاه نباید دو رول را روی هم قرار داد.
  - ♦ رول‌ها باید بطور عمودی حمل شوند. باید مراقبت کرد لبه عایق پاره نشود. هنگام تخلیه، باید از پرتاب کردن رول‌ها خودداری کرد.

### مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



۳۱- اندازه مانده دانه‌های آهک هیدراته هیدرولیک برای مصارف ساختمانی بر روی الک 600 میکرون باید:

- ۱) بیشتر از 0.5 درصد نباشد. ✓
- ۲) بیشتر از 10 درصد باشد.
- ۳) حداکثر 10 درصد باشد.
- ۴) بیشتر از 0.5 درصد باشد.

پاسخ: گزینه 1، بر اساس صفحه 96 مبحث 5، همچنین بر اساس صفحه 116 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

۴-۲-۷- استانداردها: بر اساس این استاندارد گیرش اولیه خمیر آهک خالص با غلظت طبیعی، که به وسیله سوزن و ایگات صورت می‌گیرد نباید کمتر از ۲ ساعت باشد و گیرش نهایی نیز باید ظرف مدت ۴۸ ساعت در رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد بدست آید. مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه‌های مکعبی با ابعاد ۵۰ میلیمتر ملات‌های استاندارد آهک هیدرولیکی هیدراته نباید از ۱٫۷ مگاپاسکال کمتر و از ۱۰٫۳ مگاپاسکال بیشتر باشد. دانه‌های آهک هیدراته هیدرولیک، برای مصارف ساختمانی، باید به اندازه‌ای باشد که مانده آنها بر روی الک ۶۰۰ میکرون بیشتر از ۰٫۵ درصد و روی الک ۷۵ میکرون بیشتر از ۱۰ درصد نباشد.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEXkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEXkC7FD_aw)

- ۳۲- برای اجرای سازه‌ای موقت جهت دسترسی به بنا و حفاظت از کارگران و مصالح در ارتفاع کدام یک از مشخصات زیر ضروری می‌باشد؟
- (۱) هنگام کار کارگران در بادهای شدید باید از تخته‌های با حداقل 30 سانتی‌متر عرض و 5 سانتی‌متر ضخامت استفاده شود.
- (۲) کلیه تخته‌ها باید با 25 سانتی‌متر عرض و 5 سانتی‌متر ضخامت و با پذیرش 2 برابر بار موردنظر باشد.
- (۳) تخته‌های سازه موقت الزاماً باید با عرض یکسان 25 سانتی‌متر عرض و 5 سانتی‌متر ضخامت و با پذیرش 2 برابر بار موردنظر باشد.
- (۴) تخته‌های سازه موقت می‌بایست با حداقل 25 سانتی‌متر عرض و 5 سانتی‌متر ضخامت و با پذیرش 4 برابر بار موردنظر باشد.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس صفحه 49 و 50 مبحث 12 و صفحه 307 کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآو

- ۱۰-۹-۱- داربست: سازه‌ای است موقت شامل یک یا چند جایگاه، اجزای نگهدارنده، اتصالات و تکیه‌گاه‌ها که در هنگام اجرای عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به بنا و حفظ و نگهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع، مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ◆ کلیه قسمت‌های داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.
  - ◆ باید از رنگ کردن اجزاء چوبی داربست که باعث پوشیده شدن عیوب و نواقص آن می‌گردد، خودداری شود.
  - ◆ تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵ میلی‌متر عرض و ۵ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابه‌جا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید. همچنین حداقل فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱٫۸ متر و برای کارهای سبک ۲٫۳ متر باشد.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۳۳- در مورد ساختمان های بلند مرتبه:

(۱) در ساختمان هایی با ارتفاع 40 متر از متراژ متوسط زمین، حداقل 1 آسانسور با ظرفیت 13 نفر (1000 کیلوگرم) برای آتش نشانی لازم است که درب آن حداقل 45 دقیقه و آسانسور 60 دقیقه در برابر آتش مقاومت کند.

(۲) در ساختمانی با ارتفاع حدود 45 متر، حداقل 3 آسانسور برای آتش نشانی و حداقل مقاومت 60 دقیقه در برابر آتش لازم است.

(۳) در ساختمان های بلند مرتبه با بیش از 40 متر ارتفاع 2 آسانسور با مقاومت 45 دقیقه در برابر آتش برای آتش نشانی که درب آن حداقل 60 دقیقه مقاوم در برابر آتش باشد لازم است.

(۴) برای ساختمان هایی با ارتفاع بیش از 40 متر از تراز متوسط زمین حداقل 2 آسانسور با ظرفیت 13 نفر برای آتش نشانی لازم است که درب آن حداقل 45 دقیقه در برابر آتش مقاومت کند.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس صفحه 189 مبحث سوم، همچنین بر اساس صفحه 85 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

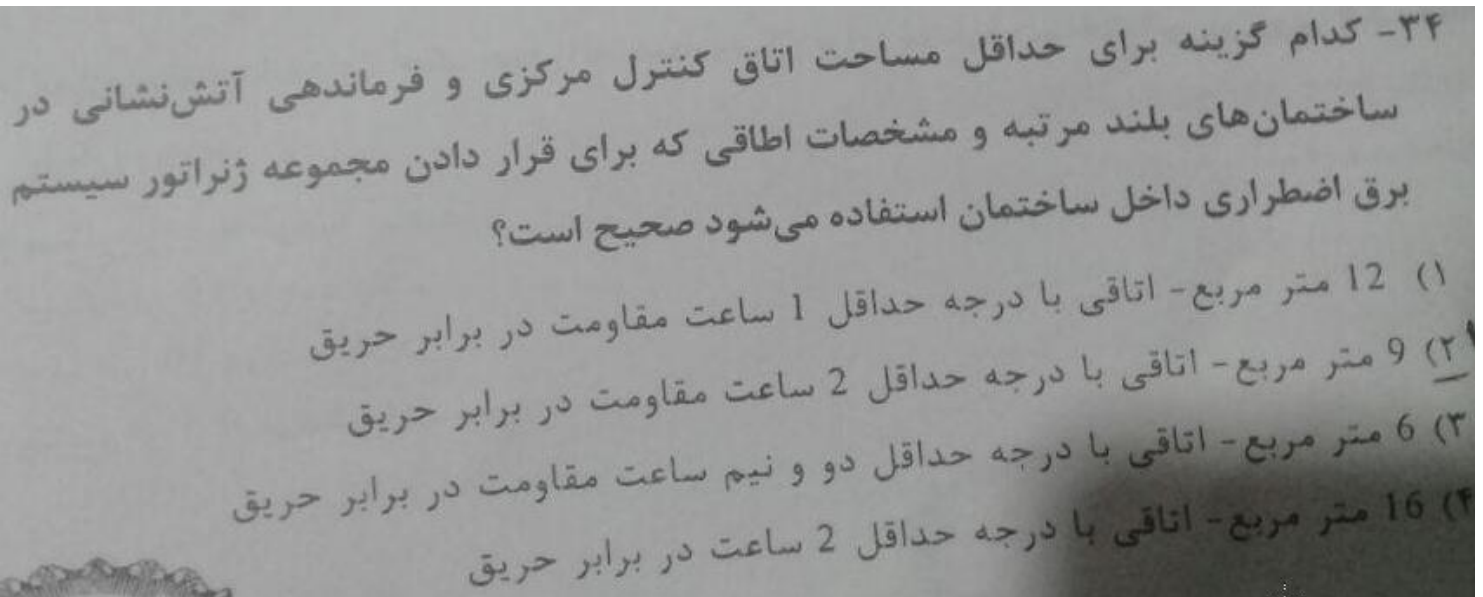
#### ۲-۱۰-۶- آسانسور دسترسی آتش نشانی

- برای ساختمان های با ارتفاع بیش از ۴۰ متر از تراز متوسط زمین باید حداقل ۲ آسانسور مناسب برای دسترسی نیروهای آتش نشانی فراهم گردد. برای آسانسورهای دسترسی آتش نشانی، باید علاوه بر شرایط محافظت آسانسورها شرایط زیر نیز تأمین شود:
- هر آسانسور دسترسی آتش نشانی باید به طور مستقل در یک شفت محافظت شده قرار داشته باشد؛
  - آسانسور دسترسی آتش نشانی باید به تمام طبقات دسترسی داشته باشد؛
  - این آسانسورها باید به ۱ لابی باز شوند. لابی باید حداقل ۱ ساعت و درب آن با حداقل ۴۵ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد و به شفت یکی از پلکانهای خروج دسترسی مستقیم داشته باشد. مساحت لابی باید حداقل ۱۴ متر مربع و عرض آن حداقل ۲/۴۵ متر باشد؛
  - آسانسورها باید دارای ظرفیت حداقل ۱۳ نفر (۱۰۰۰ کیلوگرم) بوده، حداقل یکی از آنها دارای قابلیت حمل برانکار باشد؛

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۱۸۷ بحث ۳، همچنین بر اساس صفحه ۸۴ ویرایش سوم کتاب شرح و درس

#### ۲-۱۰-۴- سیستم‌های ایمنی در برابر آتش

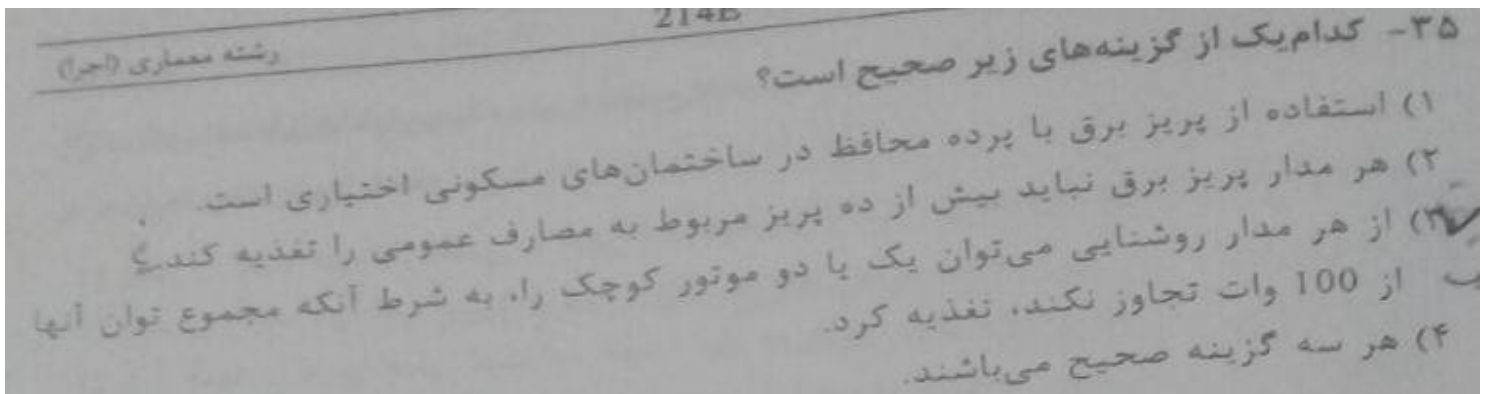
♦ سیستم لوله قائم: ساختمان‌های بلند مرتبه باید به یک سیستم لوله قائم تأیید شده مجهز باشد.

♦ مرکز فرماندهی آتش‌نشانی در ساختمان: ساختمان‌های بلند مرتبه و نیز مراکز حساس و ساختمان‌های مهم سیاسی، تجمعی، مراکز خرید و مراکز امداد و نجات در هنگام بحران مورد نیاز هستند، باید دارای یک ایستگاه کنترل مرکزی و فرماندهی آتش‌نشانی باشد. محل این ایستگاه در ساختمان باید مورد تأیید سازمان آتش‌نشانی باشد. در این ایستگاه باید بتوان به کمک نشان دهنده‌های الکترونیک، همه تجهیزات و تأسیسات ارتباطی، حفاظتی، ایمنی و مخابراتی موجود در بنا مرتبط با محافظت در برابر آتش را کنترل کرد. روی در ورودی اتاق مربوط، باید تابلوی «اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی» به صورت روشن و واضح نصب شده باشد. اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی برای هیچ منظور دیگری نباید مورد استفاده قرار گیرد و تجهیزات الکتریکی، مکانیکی یا سایر تأسیسات به غیر از آن چه که برای کنترل آتش‌نشانی نیاز است، نباید در آن نصب یا مستقر شود. ورود افراد غیر مرتبط به اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی باید محدود شده، تنها افراد مجاز به آن تردد داشته باشند. مساحت اتاق باید برای نصب و کاربرد تجهیزات لازم کافی باشد، اما در هیچ حال کمتر از ۹۱۰ متر مربع نباشد جلوی پانل تجهیزات، باید حداقل یک فضای خالی با عمق حداقل ۱۲۰ سانتیمتر موجود باشد. این اتاق باید با دیوارهای مانع حریق با مقاومت حداقل یک ساعت و نیز با سقف حداقل ۱ ساعت (که کمتر از الزامات ساختار ساختمان نباشد) از سایر قسمت‌های ساختمان جدا و محافظت شود.

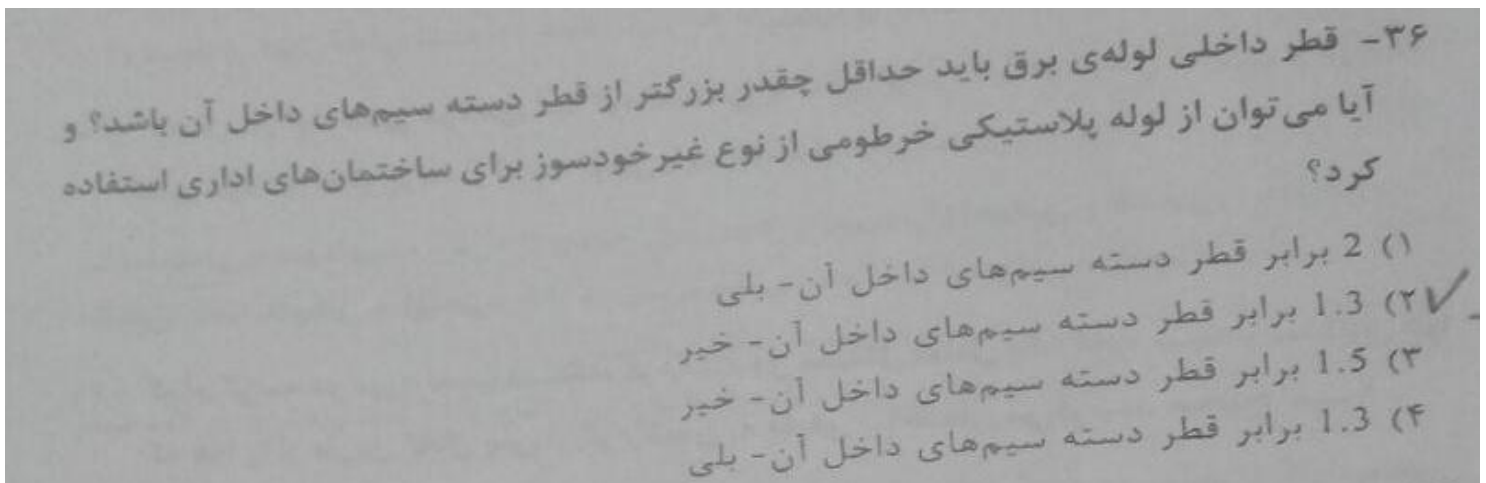
مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

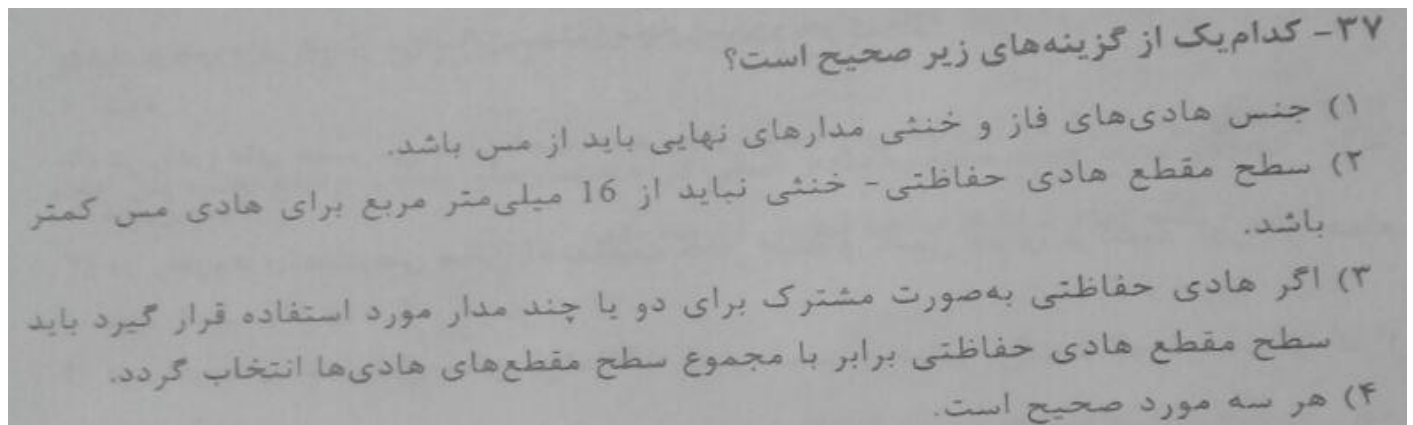
[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه 3 بر اساس صفحه 119 و 120 مبحث 13



پاسخ: گزینه 3 بر اساس بند 13-7-2-5-11 صفحه 88 و 90 مبحث 13



پاسخ: گزینه 1، بر اساس بند پ-1-3-2 و پ-1-4-2 صفحه 157 مبحث 13

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۳۸- آیا الکتروود اتصال به زمین عملیاتی، الکتروود اتصال زمین حفاظتی و الکتروود اتصال زمین سیستم صاعقه گیر باید به یک ترمینال اصلی اتصال به زمین و در آن همبندی گردند؟ و حداقل فاصله ی کابل های شبکه کامپیوتر بدون شیلد از چراغ های فلورسنت چند سانتی متر است؟

(۱) بلی - 21 سانتی متر

(۲) خیر - 20 سانتی متر

(۳) باید بصورت مجزا همبندی گردد - 13 سانتی متر

(۴) بلی - 13 سانتی متر

پاسخ: گزینه 1، 4، بر اساس صفحه 161 مبحث 13

پ) هادی های همبندی اصلی برای همولتاژ کردن

ت) در صورت وجود سیستم صاعقه گیر در طرح، هادی همبندی سیستم صاعقه گیر از طریق ترمینال رسیدگی و آزمایش آن سیستم به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل می شود (ردیف پ ۱-۲-۸-۳ و شکل شماره پ ۱-۲-۸-۳).

ث) در صورت وجود سیستم اتصال زمین عملیاتی این سیستم نیز به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل و همبندی می گردد (ردیف پ ۱-۲-۸-۲ و شکل شماره پ ۱-۲-۸-۳).

۳۹- اگر یک کابل یا مدار چند مدار را تغذیه کند..... و در صورتیکه شینه ها در تابلو محکم و ثابت نصب شده باشند.....

(۱) باید از کلید خودکار اصلی یا فیوز استفاده شود- نیاز به عایق بندی ندارند.

(۲) باید از کلید خودکار استفاده شود- نیاز به عایق بندی دارند.

(۳) باید فقط از فیوز اصلی استفاده شود- نیاز به عایق بندی دارند.

(۴) نباید از فیوز اصلی استفاده شود- نیاز به عایق بندی ندارند.

طبق صفحه 72 و 73 مبحث 13 گزینه 1

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۴۰- اتصال در لوله کشی فولادی آب گرم کننده با دمای پائین تا قطر اسمی 2 اینچ، و در لوله کشی فولادی بخار پرفشار از چه نوعی باید باشند؟

(۱) دنده‌ای - دنده‌ای  
(۲) جوشی و فلنجی - دنده‌ای  
(۳) دنده‌ای - جوشی و فلنجی  
(۴) جوشی - فلنجی

پاسخ: گزینه 3، بر اساس صفحه 124 و 125 مبحث 14 مقررات ملی

(۳) در لوله کشی های فولادی زیر، تا قطر اسمی ۵۰ میلی متر (۲ اینچ)، اتصال باید از نوع دنده‌ای و

در لوله کشی به قطر اسمی ۶۵ میلی متر (۲ ۱/۴ اینچ) و بزرگتر، اتصال باید از نوع جوشی و

فلنجی باشد:

- بخار کم فشار

- برگشت چگالیده بخار کم فشار

- آب گرم کننده با دمای پایین

(۴) در لوله کشی های فولادی زیر همه اتصالات باید از نوع جوشی و فلنجی باشد:

- آب گرم کننده با دمای متوسط و بالا

- بخار پرفشار

- برگشت چگالیده بخار پرفشار

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

- ۴۱- کدام گزینه در مورد نصب دستگاه گرم کننده‌ی مستقل شامل یک کوره بسته و دمنده‌ی هوا که هوا را از طریق کانال پس از گرم شدن به فضای ساختمان می‌فرستد صحیح است؟
- (۱) در راهروهای دسترسی سالن سینما مجاز است و هوای تازه کوره می‌تواند از گاراژ تامین شود.
- (۲) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست ولی هوای تازه کوره می‌تواند از گاراژ تامین شود.
- (۳) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز است و تامین هوای برگشت کوره از حمام مجاز است.
- (۴) در راهروهای دسترسی سالن اجتماعات مجاز نیست و هوای برگشت کوره نباید از گاراژ تامین شود.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس صفحه 96 و 102 مبحث 14

#### ۱۴-۸-۱-۳ محدودیت های کاربری و نصب

- (الف) دستگاه‌های گرم کننده با سوخت گاز، مایع و جامد نباید در فضاهای با خطر نصب شوند.
- (ب) دستگاه‌های گرم کننده با سوخت گاز، مایع و جامد نباید در مسیرهای فرار روی کف نصب شوند.

(پ) در فضای داخلی ساختمان‌های عمومی، نصب دستگاه های گرم کننده با سوخت گاز، مایع و جامد ممنوع است. این ممنوعیت از جمله موارد زیر می‌شود:

(۱۱) سالن اجتماعات

۱۴-۸-۹-۷ تامین هوای تازه یا برگشت هوای کوره، از فضاهای زیر مجاز نیست:

(الف) حمام؛ (پ) آشپزخانه؛

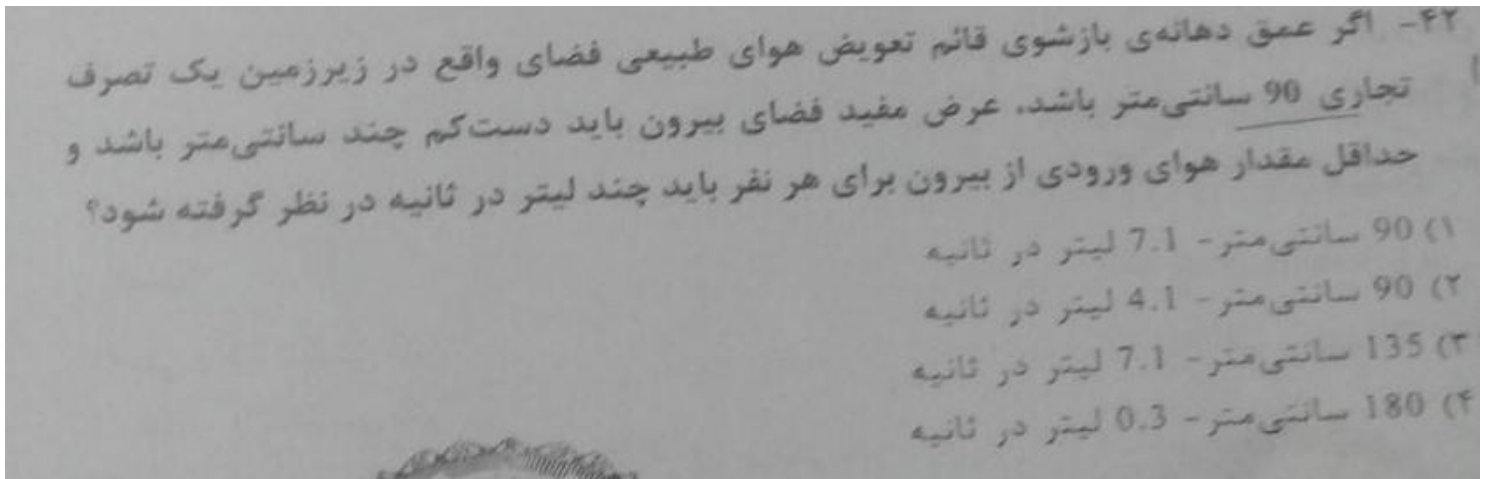
(ب) توالت و دستشویی؛ (ت) گاراژ؛

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

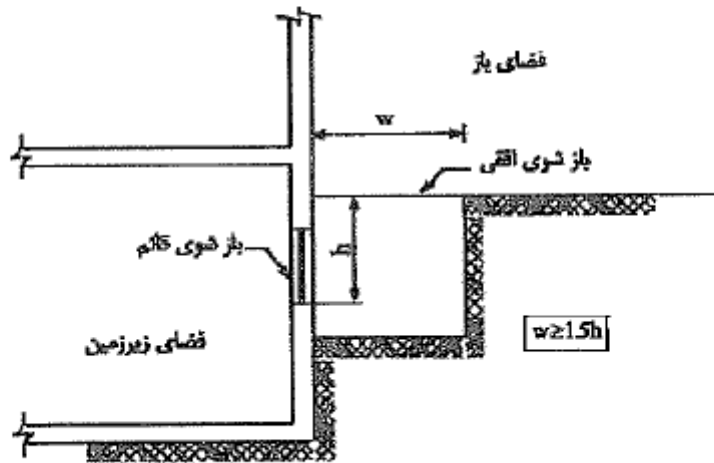




پاسخ: گزینه 3، بر اساس صفحه 40

$$90 \times 1/5 = 135$$

ب) تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین، می تواند از راه یک دهانه بازشوی قائم و یک دهانه بازشوی افقی به هوای بیرون، انجام شود. در این صورت، مطابق شکل (۱۴-۳-۳)، عرض مفید فضای باز بیرون (w) که دهانه قائم به آن باز می شود، باید دست کم  $1/5$  برابر عمق بازشوی قائم (h) باشد (ارتفاع متوسط زمین متصل تا پایین بازشوی قائم محاسبه می شود).

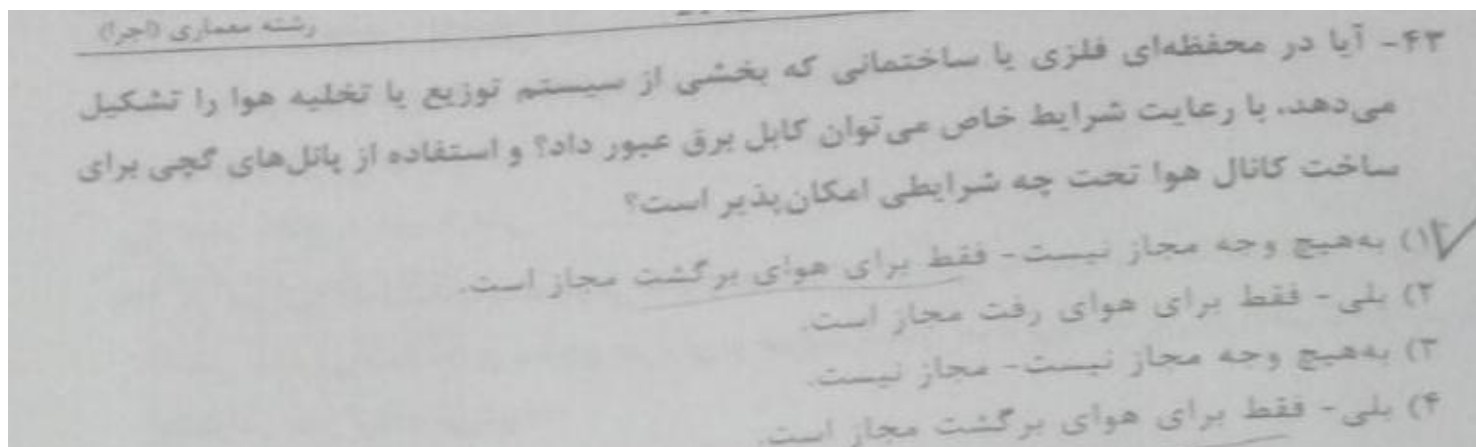


شکل (۱۴-۳-۳): تعویض هوای طبیعی فضای واقع در زیرزمین

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



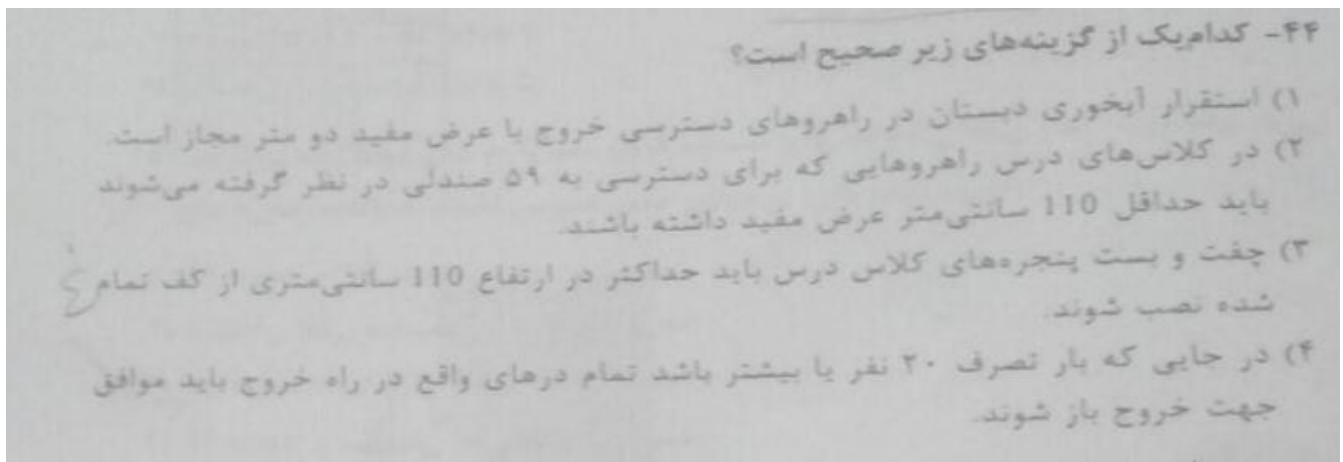
پاسخ: گزینه 1 بر اساس صفحه 71 مبحث 14

ب) استفاده از کانال ساخته شده از پانل‌های گچی فقط برای هوای برگشت مجاز است. در این حالت دمای هوای داخل کانال نباید از ۵۲ درجه سلسیوس (۱۲۵ درجه فارنهایت) بیشتر باشد، و دمای سطح داخلی کانال باید کنترل شود که از دمای نقطه شبنم هوای داخل کانال کمتر نشود. (۱) در سیستم‌های هوارسانی با خنک‌کننده تبخیری از جمله کولر آبی، استفاده از کانال ساخته شده از پانل‌های گچی مجاز نیست.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



بر اساس بند های مورد اشاره مبحث سوم تمام گزینه های غلط می باشد.

### ۳-۶-۴-۲-۴ نوع باز شدن در

تمام درهای واقع در راه خروج باید از نوع لولایی (که برای باز و بسته شدن، حول محور کناری و در یک جهت می چرخند) باشند، و در موارد زیر، درهای لولایی باید موافق جهت خروج باز شوند:

الف) درهای واقع در دوربندهای خروج.

ب) درهای واقع در فضاهای پرخطر.

پ) در جایی که بار تصرف ۵۰ نفر و بیشتر باشد.

### ۳-۶-۱۲-۳ عرض راهروهای دسترس خروج

راهروهای دسترس خروج باید دستکم ۲۴۰ سانتیمتر عرض مفید داشته باشند. استقرار هر نوع آبخوری یا تجهیزات و تأسیسات دیگر، چه به صورت ثابت و چه قابل انتقال، در راهروهای دسترس خروج به شرطی مجاز است که عرضی مفید راه به کمتر از ۱۸۰ سانتیمتر کاهش نیابد.

### ۳-۶-۱۲-۵ حداقل پهنای راهروهای دسترسی به ردیف صندلیهای ثابت

در کلاسهای درس، راهروهای دسترسی به ردیفهای ثابت صندلی باید حداقل ۱۱۰ سانتیمتر عرض مفید داشته باشند، مگر آنکه راهرو از یک طرف با دیوار مجاور باشد که در این صورت عرض مفید آن را می توان به حداقل ۹۰ سانتیمتر کاهش داد. راهروهایی که برای دسترسی به حداکثر ۶۰ صندلی در نظر گرفته می شوند استثنائاً مجاز است حداقل ۷۵ سانتیمتر عرض مفید داشته باشند. آرایش و موقعیت راهروها و صندلیها در هر حال باید به گونه ای باشد که بین هر صندلی و راهرو حداکثر ۶ صندلی وجود داشته باشد.

### ۳-۶-۱۲-۱۰ پنجره کلاسهای آموزشی

در تصرفهای آموزشی / فرهنگی، هر کلاس درس، اتاق یا فضای آموزشی، باید برای امکان اجرای عملیات اضطراری نجات و ایجاد تهویه، دارای پنجره باشد و پنجره یا پنجره های آن با ضوابط مندرج در بند ۳-۶-۱۱-۴-۴ مطابقت کند. چفت و بست پنجره ها باید حداکثر در ارتفاع ۱۳۵ سانتیمتری از کف تمام شده نصب شود. بناهایی که تماماً با شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شوند، و نیز اتاقها و فضاهای دارای دستکم یک درگاه خروج در سطح زمین و به بیرون بنا، از این قاعده مستثنی خواهند بود.

### مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۴۵- حداقل تعداد جعبه هشداردهنده دستی در ساختمان‌های بلند و ارتفاع نصب پنل اعلام حریق از کف تمام شده تا صفحه نمایش آن چه مقدار است؟

- (۱) یک جعبه - ۱.۲ متر  
(۲) دو جعبه - ۱.۲ متر  
(۳) یک جعبه - ۱.۵ متر  
(۴) دو جعبه - ۱.۵ متر

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۵۹ و ۶۱ مبحث ۳ و صفحه ۴۵ ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

۲-۵-۵-۲- قطع کننده دستی: در همه مناطق اعلام کننده، یک قطع کننده دستی برای سیستم اعلام باید فراهم شود.

۲-۵-۵-۳- پیامهای زنده صوتی: سیستم صوتی و اعلام خطر باید امکان پخش پیامهای صوتی زنده افراد را با بلندگوهای نصب شده در آسانسورها، پلکان خروج و طبقات منتخب، داشته باشد.

۲-۵-۶- مرکز کنترل یا اتاق فرمان: در تمام تصرفهای انباری، صنعتی و مخاطره آمیز، ایجاد فضایی به عنوان مرکز کنترل یا اتاق فرمان، با حضور دست کم یک مسئول ایمنی که عهده دار اعلام حریق و شرایط اضطرار باشد، ضروری است.

#### ۲-۵-۷- ضوابط طراحی

۲-۵-۷-۱- کلیات: زمان تدوین دستورالعمل ملی برای طراحی، نصب و نگهداری سیستمهای کشف و اعلام حریق، یکی از استانداردهای ایران شماره ۱-۱۹۶۸۴، NFPA۷۲ و ۱-BS۵۸۳۹ استفاده شود.

۲-۵-۷-۲- دسترسی به کاشفها: نصب کاشفهای خودکار به صورت توکار مجاز نیست و دتکتورهای نصب شده در داخل سقف و کف کاذب باید قابل دسترس باشند.

۲-۵-۷-۳- جعبه‌های هشدار دستی (شستی اعلام حریق): در تمام بناهایی که نصب کاشفهای خودکار ضروری اعلام شود، فراهم کردن امکان کار اندازی شبکه‌های اعلام حریق، از طریق جعبه دستی (شستی اعلام حریق) نیز الزامی است. جعبه هشدار دستی باید کاملاً در معرض دید قرار داشته، قابل دسترسی و در مسیر بوده و با دقت کامل به ترتیب روی دیوار نصب شود:

۱. در هر طبقه، دست کم یک جعبه منظور گردد.

۲- ارتفاع جعبه تا کف زمین بین ۱۱۰ تا ۱۴۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۴۶- یکی از شرایط لازم که موجب استفاده بهتر از انرژی خورشیدی در ساختمان می شود عبارت است از:

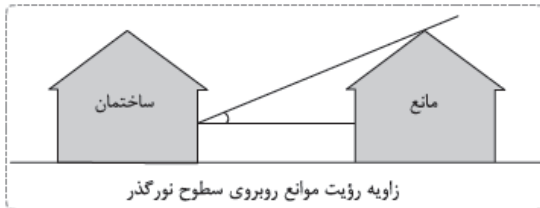
- ۱) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه ۳۰ درجه نسبت به افق.
- ۲) دارا بودن نیاز قالب سرمایی.
- ۳) وجود موانع تابش نور خورشید به ساختمان تا زاویه ۲۵ درجه نسبت به افق.
- ۴) دارا بودن جدارهای نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی به نحوی که مساحت آن بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.

پاسخ: گزینه 4، بر اساس صفحه 17 مبحث 19 همچنین بر اساس صفحه 367 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

#### ۱۴-۲-۱- گونه بندی ساختمان ها از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی

♦ از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی، به دو گونه تقسیم می شوند:

الف) ساختمان های دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی: ساختمانی دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شود که، مطابق بند ۱۴-۱-۲ دارای نیاز غالب سرمایی نباشد، مساحت جدارهای نور گذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد، و همچنین موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود.

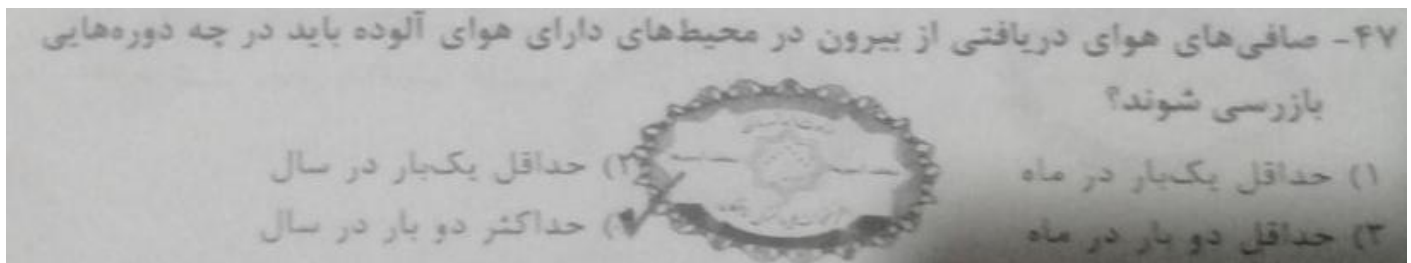


ب) ساختمان های دارای محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی: در صورتی که ساختمانی که فاقد یکی از شرایط فوق باشد، ساختمان دارای محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی شناخته می شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

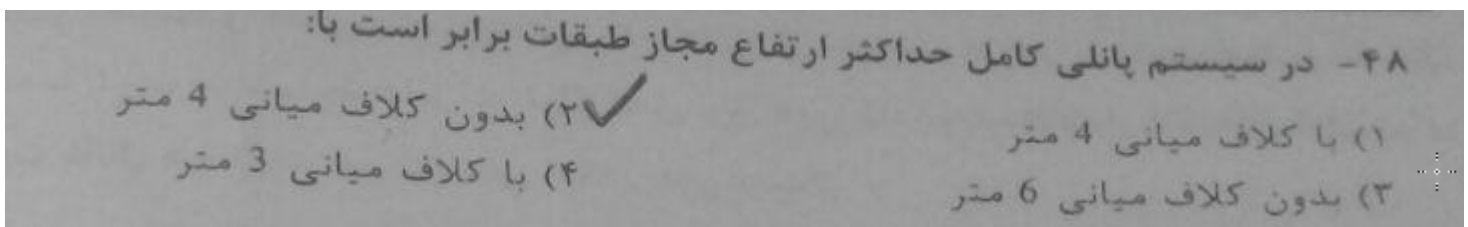


پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه 34 مبحث 22 همچنین صفحه 329 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

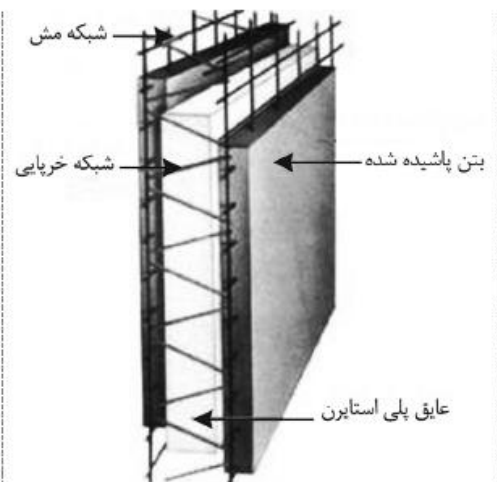
جدول ۱۱-۲- کنترل های دوره ای تاسیسات و تجهیزات مکانیکی و بهداشتی ساختمانی

موضوع	تعداد بازدید در سال	نوع بازدید و یا کنترل
تاسیسات هوارسانی، تعویض و تخلیه هوا	۲	دهانه های ورود و خروج هوا- دمپرها- اطمینان از عملکرد دریچه های جدید
صافی هوا	۲ بار*	پاره بودن- فشار هوای دو طرف صافی- میزان کیفی

\* در محیط های حساس و هوای آلوده ماهی یکبار  
\*\* هود آشپزخانه صنعتی ماهانه یکبار و تعویض صافی هر سال و شستشوی آن هر ماه  
\*\*\* آغاز فصل سرما  
# در مناطق معتدل یکبار در شروع فصل گرما و در مناطق گرم و مرطوب هر ۲ ماه یکبار  
## در آغاز فصل گرما، در حین بهره برداری، در زمان خاموشی دستگاه



پاسخ: گزینه ۲ بر اساس صفحه 81 مبحث 11، همچنین بر اساس صفحه 288 کتاب شرح و درس معماری



تف خودداری شود.

- در سیستم های پانلی کامل در طبقه هایی که به دلایل معماری تعدادی از دیوارهای آن حذف می شود، نباید نسبت سطح مقطع دیوارهای باربر پانلی آن طبقه به سطح مقطع دیوارهای باربر پانل طبقه فوقانی، بدون در نظر گرفتن دیوار قسمت فوقانی بازشوها، از ۷۰٪ کمتر باشد.

- در سیستم های پانلی کامل از ایجاد اختلاف سطح در کفها خودداری شود.

- در سیستم های پانلی کامل از کاهش یا افزایش مساحت زیربنای طبقات در ارتفاع به طوریکه تغییرات قابل ملاحظه ای در جرم طبقات ایجاد شود، پرهیز گردد.

- در سیستم های پانلی کامل ارتفاع مجاز هر طبقه بدون کلاف میانی به ۴ متر محدود می شود. در صورت افزایش ارتفاع از این مقدار لازم است یک کلاف میانی در نظر گرفته شود. در هر حال ارتفاع هر طبقه نباید از ۶ متر بیشتر شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuiivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuiivt9MExkC7FD_aw)

۴۹- در صورتی که مشخصات حرارتی قاب پنجره‌ها در گواهی‌نامه فنی ارائه نشده باشد، ضریب انتقال حرارتی قاب فلزی با قطع حرارتی و ضریب انتقال حرارتی قاب پی وی سی به ترتیب چقدر در نظر گرفته می‌شود؟

۱.۵ w/(m.k) – 3 w/(m.k) (۲)

2 w/(m.k) – 3.5 w/(m.k) (۱)

2.5 w/(m.k) – 5 w/(m.k) (۴) ✓

5 w/(m.k) – 2.5 w/(m.k) (۳)

پاسخ: گزینه 4 بر اساس صفحه 112 مبحث 19

برای ضریب انتقال حرارت متوسط قاب باز شو فلزی با حرارت شکن، سه مقدار 3/0، 4/0 و 5/0 [W/(m.K)] در نظر گرفته شده است. در صورتی که مشخصات حرارتی قاب‌ها در گواهی‌نامه فنی ارائه نشده باشد، ضریب انتقال حرارت متوسط قاب فلزی با قطع حرارتی، برابر 5/0 [W/(m.K)] در نظر گرفته می‌شود.

برای ضریب انتقال حرارت متوسط قاب باز شو پی‌وی‌سی، سه مقدار 1/5، 1/8 و 2/5 [W/(m.K)] در نظر گرفته شده است. در صورتی که مشخصات حرارتی قاب‌ها در گواهی‌نامه فنی ارائه نشده باشد، ضریب انتقال حرارت متوسط قاب پی‌وی‌سی، برابر 2/5 [W/(m.K)] در نظر گرفته می‌شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۵۰- در شهرهای آباده و بم به ترتیب زاویه مناسب برای سایه بان افقی پنجره های نمای غربی چند درجه است؟

- (۱) 34 درجه - 50 درجه
- (۲) سایه بان افقی مناسب نیست - 50 درجه
- (۳) 34 درجه - سایه بان افقی مناسب نیست.
- (۴) 55 درجه - سایه بان افقی مناسب نیست.

پاسخ: گزینه 3 بر اساس صفحه 125 مبحث 19

ردیف	جهت پنجره	زاویه سایه بان نام شهر		30 درجه		60 درجه		120 درجه		150 درجه		150 درجه		120 درجه		60 درجه		30 درجه	
		عمودی	افقی	شمال غربی	شمال غربی	جنوب غربی	جنوب غربی	جنوب شرقی	جنوب شرقی	شرق	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	شمال شرقی	
1	آبادان	22	-	32	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	37	-	41	-
2	آبادچی فریدن	75	-	60	-	55	-	55	-	60	-	72	-	-	-	-	-	-	-
3	آباده	50	-	35	-	34	-	25	-	40	-	55	-	80	-	80	-	-	-
4	بم	33	-	33	-	33	-	25	-	25	-	45	-	60	-	60	-	67	-

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



۵۱- در مشخص کردن حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان، در شرایط پایدار و به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما بین هوای داخل و خارج:

- ۱) مساحت کل درهای در تماس با خارج از طرف داخل ساختمان محاسبه می شود.
- ۲) می توان در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد از ضرایب کاهش دهنده استفاده کرد.
- ۳) مساحت کل سطوح در تماس با فضای کنترل نشده از طرف خارج ساختمان محاسبه می شود.
- ۴) مساحت کل درهای در تماس با خارج از طرف خارج ساختمان محاسبه می شود.

پاسخ: گزینه ۱ بر اساس صفحه 28 مبحث 19، همچنین بر اساس صفحه 368 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

تکمه

در جدول فوق مساحت سطوح از داخل محاسبه می گردد.  
منظور از «جدار مجاور فضای خارج» جداری است که بین یک فضای کنترل شده و فضای خارج قرار گرفته است. همچنین، منظور از «جدار مجاور فضای کنترل نشده» جداری است که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای کنترل نشده قرار گرفته است.  
در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع، سطوح جدارهای بین فضای کنترل نشده و فضای خارج در نظر گرفته نمی شود.  
در محاسبه مساحت سطح داخلی فضاها در نظر گرفته می شود.

۵۲- کدام یک از موارد پوزولانی در محیط بتن خاصیت سیمانی شدن داشته و می توان آن را جزء مواد شبه سیمانی به حساب آورد؟

- ۱) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداقل دو درصد
- ۲) خاکستر بادی با اکسید کلسیم بیش از ده درصد
- ۳) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر ده درصد
- ۴) خاکستر بادی با اکسید کلسیم حداکثر پنج درصد



گزینه 2 مبحث 9 صفحه 21

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۵۳- آشپزخانه یک واحد مسکونی مطابق پلان مقابل دارای ابعاد  $5.20 \times 3.20$  م می باشد. حداقل سطح نورگیر و بازشو تهویه به ترتیب از راست به چپ بر حسب مترمربع کدام گزینه است؟

(۱) 1.8 و 2.4

(۲) 2.08 و 1.08

(۳) 1.08 و 2.08

(۴) 2.4 و 1.8



پاسخ: گزینه 3، بر اساس جدول صفحه 85 مبحث 4 همچنین جدول صفحه 29 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

$$5/20 \times 3/20 = 16/64 \div 8 = 2/08$$

سطح نورگذر

$$5/20 \times 3/20 = 16/64 \div 18 = 1/04$$

بازشو تهویه

۲۹

فصل اول: الزامات عمومی ساختمان

الزامی بودن تهویه طبیعی	الزامی بودن نور طبیعی	حداقل سطح بازشوی تهویه	نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		حداقل ابعاد فضا			فضای مورد نظر
				سطح نور گذر در بیش از یک دیوار با فاصله کمتر از ۵٫۴ متر از دیوار مقابل	سطح نور گذر در یک دیوار با فاصله بیش از ۵٫۴ متر از دیوار مقابل	حداقل ارتفاع	حداقل مساحت	حداقل عرض	
+	+	-	1/16	1/8	1/8	۲٫۴۰	۵٫۵	۱٫۸۰	آشپزخانه مسکونی
-	-	-	1/8	1/8	1/8	۲٫۴۰	-	-	آشپزخانه دیواری

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

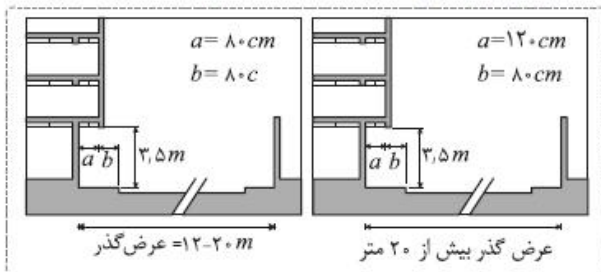
۵۴- تصویر مقابل مربوط به ساختمانی در مجاور معبر عمومی است. حداکثر پیش آمدگی مجاز (b) چند متر است؟

0.4 (۱)  
0.8 (۲✓)  
0.6 (۳)  
1.00 (۴)

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۴۲ مبحث ۴، همچنین صفحه ۱۸ ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری، انتشارات نوآور البته در صورتی که عرض گذر کمتر از ۱۲ متر باشد میزان پیش آمدگی صفر خواهد بود که در گزینه ها وجود ندارد.

### ۱-۴-۳- الزامات پیش آمدگی های ساختمان

الف) پیش آمدگی در معابر عمومی: بر اساس بند ۴-۴-۶ مقررات ملی پیش آمدگی طبقات یا بخشی از آنها از مرز مالکیت، به عمق حداکثر ۰/۸۰ متر در معابر عمومی با پهنای ۱۲ تا ۲۰ متر و عمق ۱/۲ متر در معابر عمومی با عرض بیش از ۲۰ متر در صورتی که حد زیرین پیش آمدگی از بالاترین نقطه کف معبر حداقل ۳/۵۰ متر ارتفاع داشته و حد پیش آمدگی آن از لبه سواره رو حداقل ۰/۸۰ متر فاصله افقی داشته باشد.



پیش آمدگی در معابر با پهنای کمتر از ۱۲ متر و در معابر موسوم به بزرگراهها مجاز نیست، مگر آنکه در طرح توسعه و عمران شهری یا ضوابط شهرسازی مصوب برای شهر یا منطقه ای، به گونه ای دیگر تعیین شده باشد. خلاصه قوانین پیش آمدگی در معابر عمومی در تصویر زیر آمده است.

نکاتی که باید در سایر پیش آمدگی در معابر رعایت شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۵۵- مقطع مقابل مربوط به سرویس بهداشتی یک واحد مسکونی است. ابعاد حداقل برای موارد نشان داده شده است برحسب متر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

A- ارتفاع کف تا زیر سقف ۲/۱۰  
 B- ارتفاع کف تا زیر چراغ سقفی ۲  
 C- ارتفاع کف تا زیر چراغ دیواری ۱/۱  
 D- کمترین عرض سرویس بهداشتی

(۱) 1.2 - 1.8 - 2.1 - 2.2  
 (۲) 1.5 - 2 - 2 - 2.1  
 (۳) 1.6 - 2 - 2 - 2.2  
 (۴) 1.1 - 1.8 - 2 - 2.1

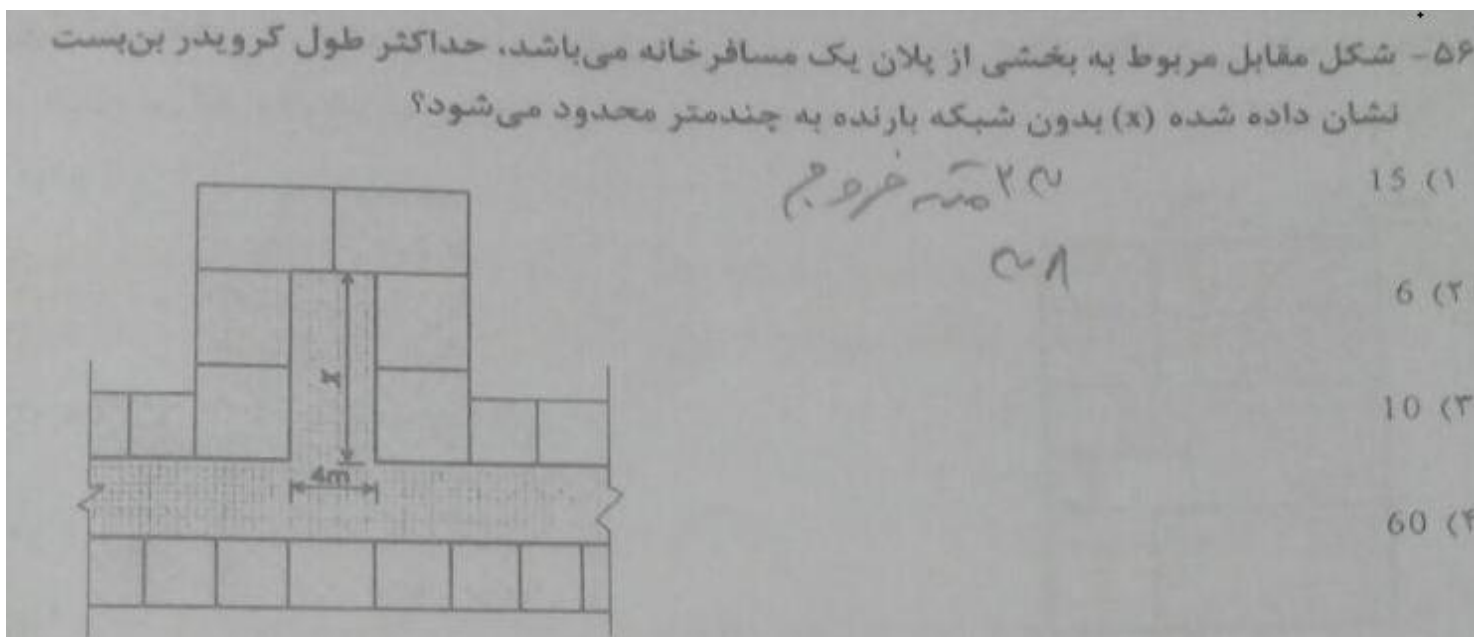
پاسخ: گزینه 4 بر اساس صفحه 91 مبحث 4، همچنین صفحه 25 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

الف) اندازه‌های الزامی فضاهای بهداشتی: براساس مبحث چهارم مقررات ملی اندازه افقی تمام شده برای ضلع کوچکتر هر فضای بهداشتی در هیچ شرایطی نباید از ۱/۱۰ متر کمتر باشد. البته فضای بهداشتی مستقل در واحدهای مسکونی که دسترس بودن آن برای افراد معلول الزامی نباشد، می‌تواند دارای حداقل ۱ متر عرض و ۱/۲۰ متر طول باشد. در فضاهای بهداشتی توأم بدون وجود در میان آنها مقدار ۱۵ سانتیمتر از حداقل طول فوق کاسته می‌شود. اگر فضایی به عنوان پیش ورودی در داخل فضای دوش پیش‌بینی شود یکی از ابعاد این فضای بهداشتی باید حداقل ۱/۵ متر باشد. ارتفاع حداقل فضاهای بهداشتی در واحدهای مسکونی در ۸۰ درصد از سطح الزامی باید ۲/۲۰ متر باشد. در سقف شیب‌دار، ارتفاع کوتاهترین قسمت آن نباید از ۲/۰۵ متر کمتر باشد. اگر فضایی به عنوان پیش ورودی در داخل فضای دوش مستقل پیش‌بینی شود یکی از ابعاد فضای دوش باید ۱/۵ تا ۱/۶ متر باشد. ارتفاع فضاهای بهداشتی در هر قسمت که فرد به طور معمولاً به صورت ایستاده است نباید از ۲/۱۰ سانتیمتر کمتر باشد. ارتفاع پایین‌ترین نقطه چراغ سقفی، در صورت نداشتن لبه تیز و خطرناک، را می‌توان حداقل ۲ متر در نظر گرفت. این ارتفاع برای چراغ نصب شده در دیوار به شرط آن که کمتر از ۰/۱۰ متر از دیوار پیش آمده باشد و یا در بالای کاسه روشویی نصب شود، حداقل ۱/۸۰ متر است. در صورت ایستادن در وان، زیر دوشی و یا بر روی سکو، لازم است ارتفاع مجاز از روی کف آن وسیله رعایت شود.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)



پاسخ: گزینه گزینہ 3، بر اساس صفحه 70 مبحث 3، همچنین صفحه 47 ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور

طول بن بست تا 2/5 برابر عرض کریدور می تواند باشد:  $4 \times 2/5 = 10$

حداکثر طول مسیر مشترک پیمایش (متر)		حداکثر طول بن بست (متر) (ب)		حداکثر طول مسیر پیمایش (متر)		زیر گروه	نوع تصرف
با شبکه بارنده خودکار (ب)	بدون شبکه بارنده	با شبکه بارنده خودکار (ب)	بدون شبکه بارنده	با شبکه بارنده خودکار (ب)	بدون شبکه بارنده		
۲۳	۲۳	۱۵	۶	۷۵	۶۰	۱-م	مسکونی / اقامتی
۳۸	۲۳	۱۵	۱۰	۷۵	۶۰	۲-م	
۳۰	۲۳ (ت)	۱۵	۶	۷۵	۶۰	۳-م	
				۱۲۰	۹۰	۱-ن	انباری
						۲-ن	

ب: در مواردی که طول کریدور بن بست کمتر از ۲/۵ برابر کمترین عرض آن است، طول کریدور بن بست محدود نمی شود. ساختمان هایی که به طور کامل به سیستم شبکه بارنده خودکار استاندارد مجهز شده اند.

مشابه مثال صفحه 102 راهنمای مبحث 3 (شرح تفصیلی بر مبحث سوم)

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۵۷- در یک کارگاه ساختمانی و همزمان با آغاز عملیات اجرایی، برای رفت و آمد کارگران و دسترسی به طبقات یک راه پله موقت با عرض یک متر ساخته شده است. در این صورت حداقل پهنای کف و حداکثر ارتفاع پله‌ها چند سانتی متر است؟

(۳) 22 و 28

(۱) 24 و 30

(۴) 14 و 28

(۳) 22 و 30

پاسخ: گزینه 2، بر اساس صفحه 54 مبحث 12، همچنین بر اساس صفحه 309 ویرایش سوم کتاب شرح و درس

۱۲-۷-۴-۲ پله‌های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "الزامات عمومی

ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان)" و رعایت موارد زیر نصب شود:

الف: پله‌های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل

**۲۸۰ میلی‌متر** ارتفاع آنها حداقل **۱۴۰ میلی‌متر** و **حداکثر ۲۲۰ میلی‌متر** باشد.

۱۰-۹-۳-راه پله موقت: در زمان احداث ساختمان برای حمل مصالح، رفت و آمد کارگران و دسترسی به زیرزمین و طبقات، باید حداقل

یک راه پله موقت نصب شود و در تمام مدتی که عملیات ساختمانی ادامه دارد، به دقت از آن محافظت و نگهداری شود

♦ پله‌های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل ۱ متر، **پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلی‌متر**، ارتفاع آنها حداقل **۱۴۰ میلی‌متر** و حداکثر

**۲۲۰ میلی‌متر** باشد. از چوب، فلز، بتن و نظایر آن طوری ساخته شود که ضمن جلوگیری از لغزش و سقوط افراد، دارای استحکام و مقاومت کافی بوده

و ضریب ایمنی بارگذاری آن حداقل ۲/۵ برابر حداکثر بارهای وارده باشد.

۵۸- در کدام یک از موارد زیر می‌توان برای متراکم کردن بتن، از میله فولادی (تخماق یا وسایل مشابه) استفاده نمود؟

(۱) در شرایطی که نتوان از ویبراتور شلنگی استفاده نمود و موافقت ناظر

(۲) در کارهای کوچک و محدود و مخلوط‌های خمیری و روان و موافقت دستگاه نظارت

(۳) با اجازه دستگاه نظارت در بتن‌ریزی ستون‌ها

(۴) در محلهایی از اتصالات فونداسیون که مخلوط بتن سفت باشد.

پاسخ: گزینه 2، بر اساس صفحه 66 مبحث 9

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۹-۷-۵-۶ در کارهای کوچک و محدود و مخلوط‌های خمیری و روان، می‌توان با اجازه دستگاه

نظارت از میله فولادی (تخماق) یا وسایل مشابه برای تراکم بتن استفاده نمود. میله باید به اندازه

کافی وارد بتن شود تا بتواند به راحتی به انتهای قالب یا انتهای لایه مربوط به همان مرحله بتن‌ریزی

برسد. ضخامت میله باید چنان انتخاب شود که به راحتی از بین میلگردها عبور نماید.

همچنین بر اساس صفحه 160 کتاب شرح و درس معماری، انتشارات نوآور



◆ بر اساس بند ۹-۷-۵-۶ مقررات ملی در کارهای کوچک و محدود و مخلوط‌های خمیری و روان، می‌توان با اجازه دستگاه نظارت از میله فولادی (تخماق)

یا وسایل مشابه برای تراکم بتن استفاده نمود. میله باید به اندازه کافی وارد بتن شود تا بتواند به راحتی به انتهای قالب یا انتهای لایه مربوط به همان

مرحله بتن‌ریزی برسد. ضخامت میله باید چنان انتخاب شود که به راحتی از بین میلگردها عبور نماید.

◆ تراکم بتن ستون‌ها می‌باید الزاماً توسط ویراتورهای ماشینی صورت گیرد.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)

۵۹- دیوارهای خارجی دو جداره در یک ساختمان با مصالح بنایی از یک جداره داخلی با ضخامت 150 mm و جداره خارجی با ضخامت 100 mm ساخته شده که فضای بین آنها 50mm است. اگر فقط جداره داخلی تحت بار محوری قرار گیرد، ضخامت مؤثر دیوار دو جداره به تقریب

چند میلی متر است؟

250 (۴)

200 (۳)

130 (۲)

180 (۱) ✓

پاسخ: گزینه 1، بر اساس صفحه 30 مبحث 8

پ) دیوارهای میان تهی

اگر هر دو جدار از دیوارهای میان تهی، به طور محوری بارگذاری شده باشد، هر جدار باید برای عملکرد مستقل در نظر گرفته شود. ضخامت مؤثر هر جدار در قسمت الف آورده شده است. اگر یک جدار تحت بار محوری باشد، ضخامت مؤثر دیوار میان تهی از ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت‌های مشخصه جدارها بدست می‌آید. اگر یک دیوار میان تهی تک جداره یا چند جداره باشد و هر دو طرف تحت بار محوری باشند، هر طرف دیوار میان تهی، باید برای عملکرد مستقل، در نظر گرفته شود و ضخامت مؤثر هر طرف طبق قسمت‌های الف و ب خواهد بود. اگر یک طرف دیوار تحت بار محوری باشد، ضخامت مؤثر دیوار میان تهی، ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت‌های مشخصه دو طرف خواهد بود.

$$\sqrt{100^2 + 150^2} = 180$$

ت) ستون‌ها

همچنین بر اساس صفحه 266 کتاب شرح و درس معماری

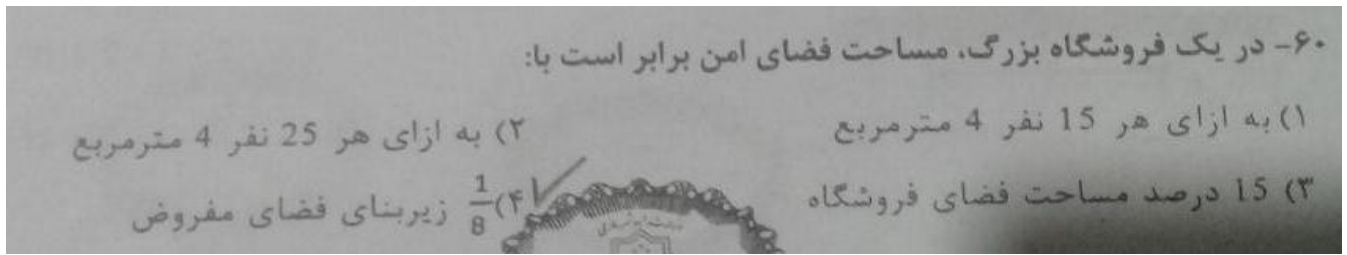
الف) دیوارهای میان تهی: اگر هر دو جدار از دیوار میان تهی، به طور محوری بارگذاری شده باشد، هر جدار باید برای عملکرد مستقل در نظر گرفته شود. ضخامت مؤثر هر جدار ضخامت مشخصه دیوار است. اگر یک جدار تحت بار محوری باشد، ضخامت مؤثر دیوار میان تهی از ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت‌های مشخصه جدارها بدست می‌آید. اگر یک دیوار میان تهی تک جداره یا چند جداره باشد و هر دو طرف تحت بار محوری باشند، هر طرف دیوار میان تهی، باید برای عملکرد مستقل، در نظر گرفته شود و ضخامت مؤثر هر طرف طبق قسمت‌های الف و ب خواهد بود. اگر یک طرف دیوار تحت بار محوری باشد، ضخامت مؤثر دیوار میان تهی، ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت‌های مشخصه دو طرف خواهد بود. ب) دیوارهای باربر: دیوارهای باربر باید به طور یکنواخت در دو جهت عمود بر هم توزیع شوند. همچنین از نظر مقدار سطح مقطع و مقاومت برای مقابله با نیروهای قائم و نیروهای جانبی ناشی از زلزله کافی باشند. دیوارها باید در کف و سقف محکم شوند.

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw)





پاسخ: گزینه گزینه ۴، بر اساس صفحه ۳۰ مبحث ۲۱

جدول ۲۱-۲-۱- ظرفیت فضای امن بر اساس کاربری ساختمان

کاربری ساختمان	ظرفیت فضای امن
بیمارستان ها و مراکز درمانی	به ازای هر تخت، ۱ متر مربع
مسکونی	در هر واحد مسکونی به ازای هر فرد، ۱ متر مربع و حداقل ۶ مترمربع
هتل ها و مسافرخانه ها	به ازای هر تخت، ۱ متر مربع
مراکز اداری و تجاری	به ازای هر یک از کارکنان، ۱ متر مربع
فروشگاه های بزرگ	$\frac{1}{8}$ زیربنای فروشگاه
مسجد، حسینیه و مانند آن	۱۵ درصد زیربنای شبستان
اماکن عمومی (مانند سینما و رستوران)	۱۵ درصد زیربنای سالن اصلی
انبار و نمایشگاه	$\frac{1}{100}$ سطح کل زیربنا
مراکز آموزشی	به ازای هر دانش آموز، ۰/۲۵ مترمربع

همچنین بر اساس صفحه ۳۸۸ ویرایش سوم کتاب شرح و درس معماری

جدول ۱۵-۵- ظرفیت فضای امن بر اساس کاربری ساختمان

کاربری ساختمان	ظرفیت فضای امن
بیمارستان ها و مراکز درمانی	به ازای هر تخت، ۱ مترمربع
مسکونی	در هر واحد مسکونی به ازای هر فرد، ۱ مترمربع و حداقل ۶ مترمربع
هتل ها و مسافرخانه ها	به ازای هر تخت، ۱ مترمربع
مراکز اداری و تجاری	به ازای هر یک از کارکنان، ۱ مترمربع
فروشگاه های بزرگ	$\frac{1}{8}$ زیربنای فروشگاه
مسجد، حسینیه و مانند آن	۱۵ درصد زیربنای شبستان
اماکن عمومی (مانند سینما و رستوران)	۱۵ درصد زیربنای سالن اصلی
انبار و نمایشگاه	$\frac{1}{100}$ سطح کل زیربنا
مراکز آموزشی	به ازای هر دانش آموز، ۰/۲۵ مترمربع

مهندس مهدی بیات به همراه گروه آموزشی جهش

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

[https://telegram.me/joinchat/BpQAajuiivt9MExkC7FD\\_aw](https://telegram.me/joinchat/BpQAajuiivt9MExkC7FD_aw)

## کلید واژه

آزمون نظام مهندسی و نظام کاردانی

# www.kelidvajeh.ir

تهیه کلید واژه های آزمون ورود به حرفه مهندسان و کاردانان

عمران (محاسبات، نظارت، اجرا)

معماری (طراحی، نظارت، اجرا)

و تاسیسات برقی و مکانیکی، شهرسازی، ترافیک، نقشه برداری

ارائه جزوه های آمادگی آزمون نظام مهندسی برای رشته های عمران، معماری، برق و...

نمونه سوالات آزمون نظام مهندسی هر مبحث بصورت جداگانه

شابلون ویژه طراحی معماری برای ترسیم سریع برشه پله و نقشه ها در جلسه امتحان

آزمون آنلاین رایگان ویژه نظام مهندسی برای همه رشته ها

تست زنی سریع = قبولی راحت در آزمون های نظام مهندسی با کلید واژه آزمون

منابع آزمون زیاده؟ ★  
مشکل کمبود وقت داری؟ ★  
سر جلسه آزمون سرگیجه میگیری؟ ★

راه حل شما،  
کلید واژه  
آزمون نظام مهندسی

www.KelidVajeh.ir  
کلید واژه آزمون نظام مهندسی

شاملی تستی و فنی و اصل کلید واژه مورق از خود را افکی افسای ت هایزی ت هی د ن ای د و ب تله ی ف ن س خه از ا ب س ن ای ت ها  
در صورت آپدی کتلی د و اژ متا زمان آزمون کلیدی د و اژ م ج دی د ای گان ب ای می ل ش م ا ر س ال خواه دش د

[www.kelidvajeh.ir](http://www.kelidvajeh.ir)

[www.civilfa.com](http://www.civilfa.com)

[www.yarazmoon.com](http://www.yarazmoon.com)

# کانال آزمون نظام مهندسی در تلگرام

[@kelidvajeh](https://t.me/kelidvajeh)

برای اطلاع از آخرین اخبار آزمون نظام مهندسی

(زمان ثبت نام، کارت ورود به جلسه، نتایج)

همچنین دیدن آخرین جزوات، نمونه سوالات، کلید واژه ها، و مطالب سایت کلید واژه دات آی آر عضو کانال تلگرام ما شوید

<https://telegram.me/kelidvajeh>

برای دریافت آخرین اخبار و اطلاعات

آزمون نظام مهندسی

به کانال ما در تلگرام بپیوندید.



<https://telegram.me/kelidvajeh>

برای ورود [@kelidvajeh](https://t.me/kelidvajeh) در ویدئو داخل صفحه تلگرام خود برای یکی از این مطالب خود را لایک کرده و سپس و آن کلیدی کن که در گوگل به [joine to channel](https://t.me/kelidvajeh) پیوند

نکته مهم برای واران دانش که ان الوی با جتم ال تلگرام شب های آت تب انشد

در صورتی که روز مشکل ان با تلگرام شماره 09151361344 پیام ارسال کنید تا راهنمایی

ش شوید