



آکادمی مهندس دوگوهرانی

پاسخنامه تشریحی آزمون
اجرا معماری مهر ماه ۱۴۰۲



www.dogoharani.com



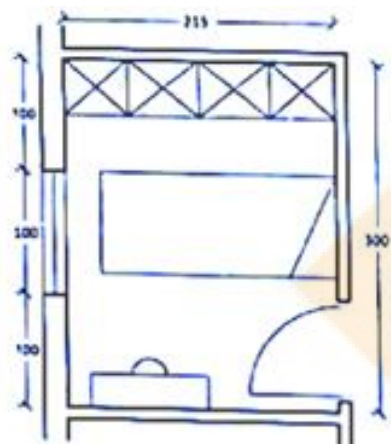
[dogoharani.ir](https://www.instagram.com/dogoharani.ir)



[Dogoharani_Support](https://t.me/Dogoharani_Support)



۱- نقشه زیر مربوط به اتاق خواب دوم یک آپارتمان مسکونی است. کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟



(۱) اندازه ها قابل قبول است.

(۲) عرض اتاق کم است.

(۳) طول اتاق کم است.

(۴) سطح کف (مساحت) اتاق کافی نیست.

گزینه ۲- م ۴ / صفحه ۸۵ / ۸-۱-۱-۷-۴

۸-۱-۱-۷-۴ حداقل یکی از فضاهای اقامت در هر تصرف مسکونی با زیربنای ۷۵ مترمربع و بیشتر، باید دارای مساحت حداقل ۱۲/۰۰ مترمربع با پهنای حداقل ۲/۷۰ متر باشد. در واحدهای مسکونی با زیربنای کمتر از ۷۵ مترمربع، مساحت این اتاق نباید از ۹ متر مربع و هیچ یک از اندازه های افقی آن از ۲/۵۰ متر کمتر باشد.

اندازه های سایر فضاها و اتاق های اقامتی در تصرف های مسکونی، بر اساس نحوه استفاده آنها مشخص شده و حداقل عرض ۲/۴۰ متر است.





۲- پنجره ای با مشخصات زیر برای استفاده در جهت شمال در منطقه با نیاز سرمایی غالب وجود دارد:

- جنس: یو پی وی سی
- نوع شیشه: دو جداره
- ضریب انتقال حرارت سطحی: $2.8 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- ضریب عبور نور مرئی $0.51: T_v$

- (۱) پنجره با عملکرد حرارتی بهبود یافته و کارایی بالا است.
- (۲) پنجره با عملکرد حرارتی بهبود یافته است.
- (۳) پنجره برای ساختمان گروه یک با رده انرژی EC+ قابل استفاده است.
- (۴) پنجره برای ساختمان گروه سه با رده انرژی EC++ قابل استفاده است.

جدول ۱۹-۴-۲ گروه بندی کیفی پنجره ها از دیدگاه عملکرد حرارتی *

گروه	جنس پنجره	نوع شیشه	حداقل رده برچسب انرژی پنجره
کارایی بالا	یوپی وی سی	چند جداره	C**
	آلومینیومی گرماشکن		
	چوبی		
کارایی متوسط	یوپی وی سی	دوجداره	F**
	آلومینیومی گرماشکن		
	چوبی		
ساده	تمام انواع	تمام انواع	-

گزینه ۲- م ۱۹ / صفحه ۴۷





۳- در یک ساختمان با رتبه انرژی EC+ (ساختمان کم انرژی) کدام یک از لامپ ها توصیه می شوند؟

- ۱) لامپ بخار سدیم با توان نامی 70 W و بهره نوری 90 Lumen/W
- ۲) لامپ فلورسنت معمولی با توان نامی 36 W و بهره نوری 60 Lumen/W
- ۳) لامپ متال هالید با توان نامی 150 W و بهره نوری 81 Lumen/W
- ۴) لامپ فلورسنت فشرده با توان نامی 18 W و بهره نوری 65 Lumen/W

گزینه ۳- م ۱۹ / صفحه ۱۱۴ / جدول ۱۹-۵-۳۵ / اعداد جدول حداقل را نشان میدهند و تنها در گزینه ۳ عدد گفته شده بیشتر از عدد جدول است و قابل قبول می باشد.

جدول ۱۹-۵-۳۵ حداقل بهره نوری (لومن بر وات) لامپ های متعارف، برای رتبه بندی های مختلف انرژی ساختمان

توان نامی لامپ														رتبه انرژی
لامپ بخار سدیم				لامپ متال هالید				لامپ فلورسنت						
								فشرده (کامپکت)			معمولی (تیوبلار)			
(W) ۴۰	(W) ۲۵۰	(W) ۱۵۰	(W) ۷۰	(W) ۴۰۰	(W) ۲۵۰	(W) ۱۵۰	(W) ۷۰	(W) ۳۶	(W) ۲۴	(W) ۱۸	(W) ۳۶	(W) ۱۸		
۹۵	۹۲	۸۳	۸۰	۷۷	۷۶	۷۳	۶۶	۷۷	۷۰	۶۱	۶۵	۶۱	ساختمان منطبق با مبحث ۱۹ (EC)	
۱۰۸	۱۰۰	۹۳	۹۳	۹۰	۸۰	۸۰	۶۹	۸۰	۷۰	۶۶	۷۲	۶۳	ساختمان کم انرژی (EC+)	
۱۲۰	۱۰۸	۱۱۳	۹۳	۹۵	۸۰	۸۳	۷۳	۸۰	۷۵	۶۶	۷۹	۷۲	ساختمان بسیار کم انرژی (EC++)	





۴- سامانه مرتبط بر رایانه، نصب شده در داخل ساختمان، برای کنترل و نظارت بر تجهیزات و سیستم های مرتبط با تاسیسات مکانیکی و الکتریکی داخل ساختمان، و همچنین سامانه های مرتبط با ایمنی، حفاظت در برابر حریق و اطفای آن در صورت وقوع کدام یک از سیستم های زیر می باشد؟

- (۱) سیستم مدیریت انرژی EMS
- (۲) سیستم مدیریت هوشمند ساختمان BMS
- (۳) سیستم تولید هم زمان برودت، حرارت و برق CCHP
- (۴) سیستم تولید هم زمان حرارت و برق CHP

گزینه ۲- م ۱۹ / صفحه ۲۱

سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS)

سامانه مبتنی بر رایانه، نصب شده در داخل ساختمان، برای کنترل و نظارت بر تجهیزات و سیستم های مرتبط با تاسیسات مکانیکی و الکتریکی داخل ساختمان، و همچنین سامانه های مرتبط با ایمنی، حفاظت در برابر حریق و اطفاء آن در صورت وقوع. سامانه مدیریت هوشمند ساختمان معمولاً چندمنظوره است، و بهینه سازی مصرف انرژی یکی از انتظارات متعددی است که می تواند توسط این سامانه تأمین گردد.





۵- کدام یک از نکات ذیل در طراحی سیستم روشنایی داخلی در مقررات ملی ساختمان، در اولویت توجه اعلام نشده است؟

(۱) استفاده از سلول های خورشیدی (فتوولتائیک) برای تولید برق روشنایی فضاهای داخلی

(۲) استفاده از دایمر جهت کاهش میزان شدت روشنایی

(۳) تامین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار (در صورت امکان) و پرهیز از تامین شدت روشنایی مورد نیاز برای کل فضا

(۴) استفاده از لامپ های با طول عمر زیاد و ضریب بهره بالا و مناسب با شرایط و کاربری فضا

گزینه ۱- م ۱۳ / صفحه ۱۷۷ و ۱۷۶

MOSTAFA DOGOHARANI





پ ۲-۴ نکات عمومی قابل توجه در طراحی سیستم روشنایی داخلی

در طراحی سیستم روشنایی داخلی ضروری است که به نکات عمومی زیر توجه شود:

پ ۲-۴-۱ استفاده از لامپ‌های با راندمان بالا (لومن بر وات) که مناسب فضا و یا محل کار مربوطه باشد.

پ ۲-۴-۲ استفاده از لامپ‌های با طول عمر زیاد

پ ۲-۴-۳ از لامپ‌های با رنگ نور و شاخص نور مناسب کاربری فضا و شرایط استفاده از فضایی که سیستم روشنایی برای آن طراحی می‌گردد، استفاده شود.

پ ۲-۴-۴ برای تأمین شدت روشنایی مورد نیاز از چراغ‌های با ضریب بهره بالا و مناسب با شرایط و کاربری فضا استفاده شود.

پ ۲-۴-۵ استفاده از چراغ‌ها با لامپ‌های مناسب با توجه به شرایط کاربری فضاهای درمانی و بهداشتی (فضاهای درمانی و بیمارستانی) مد نظر قرار گیرد.

پ ۲-۴-۶ در طراحی سیستم روشنایی فضاها، باید به موضوع خیرگی حاصل از سیستم روشنایی توجه شده و از چراغ‌های مناسب با هدف کاهش آن استفاده گردد.

پ ۲-۴-۷ چنانچه از لامپ‌های هارمونیک‌زا مانند لامپ‌های تخلیه در گاز از قبیل فلورسنت معمولی و یا کمپکت، گازی، بخار جیوه، بخار سدیم، متال هالید و غیره و یا سایر لامپ‌ها و منابع روشنایی مانند چراغ‌های LED استفاده شود، به اثر هارمونیک‌ها روی کلیدها یا فیوزهای حفاظتی، سطح مقطع هادی‌های آن‌ها، شبکه توزیع برق، بانک خازن و غیره توجه شده و از روش‌های مناسب برای کاهش اثرات نامطلوب آن، استفاده شود.

پ ۲-۴-۸ در صورت استفاده از لامپ‌های تخلیه در گاز (از قبیل لامپ گازی، بخار جیوه، بخار سدیم، متال هالید) به زمان مورد نیاز برای رسیدن لامپ به لومن نامی به هنگام روشن شدن مجدد و یا قطع و وصل برق توجه شده و در صورت نیاز تمهیدات لازم برای تأمین روشنایی حداقل، برای این وقفه زمانی در سیستم روشنایی پیش‌بینی شود.

پ ۲-۴-۹ در طراحی سیستم روشنایی داخلی و به منظور صرفه‌جویی مصرف انرژی، علاوه بر موارد مرتبط در ردیف‌های فوق، بندهای زیر باید مد نظر قرار گیرد.

الف) علاوه بر رعایت نکات فنی و استفاده از لامپ‌ها و چراغ‌های مناسب و مورد نیاز فضا، در محاسبات و طراحی سیستم روشنایی به مقدار چگالی توان، (وات بر مترمربع) سیستم روشنایی توجه شده و تمهیداتی در نظر گرفته شود که مقدار چگالی توان و نهایتاً مصرف برق سیستم روشنایی بهینه گردد.

ب) در طراحی سیستم روشنایی باید بیشتر به تأمین شدت روشنایی مورد نیاز موضع کار و یا سطح کار (محدوده کار و فعالیت) توجه شده و چنانچه شرایط کاربری فضا ایجاب نماید از تأمین شدت روشنایی عمومی مورد نیاز برای کل سطح فضا، پرهیز گردد.

پ) استفاده از سیستم قطع و وصل دستی در مدارهای روشنایی

ت) استفاده از سیستم‌های کنترل و فرمان فتوسل و یا تایمر جهت قطع و وصل مدارهای روشنایی در زمان‌های معین برای محوطه‌ها و یا فضاها

ث) استفاده از دایمر جهت کاهش میزان شدت روشنایی

ج) استفاده از حسگر حرکت و یا حضور جهت قطع و وصل مدارهای روشنایی در حالت حضور و عدم حضور افراد

چ) استفاده از سیستم اتوماسیون و کنترل روشنایی شامل سویچ‌ها و یا کلیدهای هوشمند قابل تنظیم و برنامه‌ریزی، شبکه ارتباطی تبادل اطلاعات خاص خود، کنترلرها و کنترل مرکزی با قابلیت اتصال به شبکه‌های متفاوت و همخوان با پروتکل‌های ارتباطی داده و نیز با قابلیت اتصال و مدیریت از طریق سیستم مدیریت هوشمند ساختمان و مدیریت انرژی (ردیف ۱۳-۹-۸)





۶- امدادگران در مواجهه با موارد خطر ساز در فضای تاسیسات ساختمان و کارگاه های دارای لوله های متعدد انتقال سیالات چگونه نسبت به ایمن سازی محیط کارگاه و ساختمان های دیگر اقدام می کنند؟

۱) نصب علائم و رنگ های نشانگر محتوای لوله های انتقال سیالات بر روی مجراها و لوله های روکار

۲) علائم ایمنی الزامی در کارگاه و ساختمان به کار برده شده باشد.

۳) امدادگران به دستور العمل های ایمنی کارگاه توجه نمایند.

۴) هر سه گزینه صحیح است.

گزینه ۴- م ۲۰ / توضیحات صفحات ۵۵ تا ۵۷

۲۰-۶-۴- ضوابط نصب علائم و برچسب های ایمنی بر روی مخازن و لوله های حمل سیالات خطرناک در ساختمان کارگاه ها و موتورخانه تاسیسات ساختمان

لوله های حمل سیالات و گازها در ساختمان و موتورخانه های تاسیسات ساختمانی و مخازن نگهداری گازها و سیالات و مواد خطرناک در کارگاه های صنعتی از موارد خطر ساز در ساختمان ها و کارگاه ها هستند. لازم است تا با نصب علائم و تابلوهای لازم، نسبت به ایمن سازی محیط کارگاه و ساختمان های دیگر اقدام شود.

۲۰-۶-۴-۱- ضوابط نصب علائم بر روی لوله های انتقال سیالات در ساختمان ها و کارگاه ها

مجراها و لوله های رو کار که برای نگهداری و انتقال سیالات یا مواد خطرناک به کار می روند، باید دارای علائم و رنگ های نشانگر محتوای آن باشند.

۲۰-۶-۴-۱- مفهوم علامت

بر روی لوله های انتقال سیالات باید علائمی منطبق با محتوی لوله و جهت جریان آن (مشخص شده با پیکان) نصب شود. در صورتی که عامل خطر، دما یا فشار سیال باشد، مقدار آن نیز باید درج شود.

علامت نصب شده بر روی لوله باید مختصر، ساده و گویا باشد.

شیرهای مهم و اصلی قطع و وصل جریان نیز باید مطابق با ضوابط این مبحث علامت گذاری شوند.





۲۰-۶-۴-۲-۱- علائم ایمنی اضطراری با نصب در بیرون ساختمان‌ها و کارگاه‌های حاوی مخازن سیالات

الف- کاربرد: علائم ایمنی اضطراری برای شناسایی خطرات مواد شیمیایی و تعیین شدت خطرات ناشی از آن‌ها در شرایط اقدامات اضطراری به کار می‌روند. علامت ایمنی اضطراری خطرات بهداشتی، آتش سوزی، ناپایداری (واکنش پذیری) و خطرات دیگری را نشان می‌دهد که ممکن است از تماس یا قرارگیری در معرض یک ماده حادث شوند. این علائم بیرون ساختمان و کارگاه، در معرض دید امدادگران نصب می‌شوند.

ب- شکل و معنای علامت:

ب-۱- علامت ایمنی اضطراری به شکل مربعی است که ۴۵ درجه چرخیده و بر روی یک گوشه قرار گرفته است. این علامت نوع خطر و شدت آن را مشخص می‌کند. شدت خطر از صفر (حداقل خطر) تا چهار (حداکثر خطر) مشخص می‌شود. محل قرارگیری شماره‌ی هر یک از خطرهای فوق و معنای آن در شکل زیر مشخص شده است.



نمود: علائم بخشی خاکستری جزء استاندارد نیستند.

۷- علائم ایمنی که با نصب در بیرون ساختمان‌ها و کارگاه‌های حاوی مخازن سیالات نصب می‌شوند شامل چه انواعی از هشدارها هستند و غیر از اطلاع رسانی و هشدار به متصرفین ساختمان و کارگاه، مورد استفاده چه افراد دیگری قرار می‌گیرند؟

۱) هشدارهای نقطه اشتعال، هشدار زمان اشتعال، هشدار عدم استفاده از مواد، هشدار البسه مناسب برای کار / مورد استفاده امدادگر

۲) هشدارهای آتش سوزی، هشدار بهداشتی، هشدارهای خاص و هشدار ناپایداری / مورد استفاده امدادگر

۳) هشدار خوردندگی مواد، هشدار سمی بودن مواد، هشدار خطر برق گرفتگی، هشدار مواد رادیواکتیو / مورد استفاده کارگران کارگاه

۴) هشدارهای انفجار مواد، هشدار تغییر شیمیایی مواد، هشدار ناپایداری مواد در صورت گرمایش، هشدار برق گرفتگی / مورد استفاده امدادگر

گزینه ۲- م ۲۰ / صفحه ۵۹



۸- چنانچه مبلغ خالص قرارداد ۲۴/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال باشد، احتساب ۵٪ مالیات و ۱۶/۶۶٪ بیمه، مبلغ ناخالص چه مقدار است؟

(۱) ۲۹/۱۹۸/۴۰۰/۰۰۰ ریال

(۲) ۱۸/۸۰۱/۶۰۰/۰۰۰ ریال

(۳) ۳۰/۶۳۵/۶۹۰/۵۸۰ ریال

(۴) ۳۰/۳۱۳/۳۶۴/۴۰۰ ریال

گزینه ۲- مالیات

مبلغ خالص: مبلغی است که کارفرما تمامی کسورات اعم از مالیات، بیمه، پیش پرداخت و حسن انجام کار را بسته به نوع و مقدار قرارداد از مبلغ کل، کسر می‌کند و در این هنگام مبلغ خالص به دست می‌آید.

$$۱۶\% / ۱۶۶ + ۵\% = ۶۶ / ۲۱$$

$$۲۴۰۰۰۰۰۰۰ \times ۲۱۶۶ / ۱۰ = ۵۱۹۸۴۰۰۰۰۰$$

$$۲۴۰۰۰۰۰۰۰ + ۵۱۹۸۴۰۰۰۰۰ = ۲۹۱۹۸۴۰۰۰۰۰$$





۹- عرض مفید راه پله های خروج از بنا و فرار از حریق در صورتی که مجموع تعداد متصرفان کمتر از ۳۰ نفر باشد، در کدام یک از گزینه های زیر مجاز است؟

(۱) ۱۱۰ سانتی متر

(۲) ۹۰ سانتی متر

(۳) ۱۰۰ سانتی متر

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

گزینه ۲- م ۳ / صفحه ۹۱ / ۳-۴-۶-۳

۳-۴-۶-۳ عرض راه پله

هر راه پله باید دست کم ۱۱۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشد، مگر آن که مجموع تعداد متصرفان تمام طبقات استفاده کننده از راه پله کمتر از ۵۰ نفر باشد، که در آن صورت، عرض مفید را می توان به حداقل ۹۰ سانتی متر کاهش داد. در هیچ قسمت از طول مسیر، نباید عرض راه پله ها و پاگردها کاهش یابد.





- ۱۰- سرسره های فرار به عنوان راه خروج و فرار از حریق در چه صورت مجاز است؟
- (۱) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف های صنعتی-بهداشتی
- (۲) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف های غیر مسکونی
- (۳) برای تمامی پروژه های صنعتی با تایید مراجع مذکور در مقررات ملی ساختمان و برای حداکثر ۲۵ درصد ظرفیت راه های خروج
- (۴) برای تمامی پروژه های ایمن با رعایت ضوابط معلولین

گزینه ۳- م ۳ / صفحه ۹۹ / ۳-۶-۴-۸

۳-۶-۴-۸ سرسره های فرار

نصب سرسره های فرار با تأیید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان تنها برای حداکثر ۲۵ درصد ظرفیت راه های خروج الزامی و فقط در تصرف های صنعتی مجاز است.

MOSTAFA DOGOHARANI





۱۱- دیوارهای خارجی ساختمان باید دارای درجه مقاومت در برابر آتش باشند. درجه بندی و آزمون مقاومت در برابر آتش برای فواصل مجزاسازی حریق کوچکتر از ۱/۵ متر، باید به چه صورت انجام شود؟

(۱) از هر دو طرف دیوار

(۲) از طرف داخل

(۳) از طرف خارج

(۴) برای فواصل مجزاسازی حریق کوچکتر از ۱/۵ متر نیازی به مقاوم سازی نمی باشد.

گزینه ۱- م ۳ / صفحه ۱۴۹ / ۵-۳-۸-۳

۵-۳-۸-۳ درجه بندی مقاومت در برابر آتش

دیوارهای خارجی ساختمان باید مطابق با جدول های ۱-۳-۳ و ۲-۳-۳ دارای درجه مقاومت در برابر آتش باشند. درجه بندی مقاومت در برابر آتش دیوارهای خارجی برای فواصل مجزاسازی حریق بزرگتر از ۱/۵ متر باید از طرف داخل آنها صورت گیرد (آزمون مقاومت در برابر آتش از طرف وجه داخلی روی آنها صورت گیرد). برای فواصل مجزاسازی حریق برابر یا کوچکتر از ۱/۵ متر، درجه بندی مقاومت در برابر آتش باید از هر دو طرف دیوار صورت گیرد.





۱۲- در ساختمان های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم توان جسمی حرکتی، حداکثر تعداد پله های بین دو پاگرد باید چه تعداد باشد؟

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۱۵ (۱)

گزینه ۳- م ۴ / صفحه ۴۸ / ۵-۷-۱-۵-۴

۵-۷-۱-۵-۴ حداکثر تعداد پله های بین دو پاگرد در ساختمان های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم توانان جسمی حرکتی باید ۱۲ پله باشد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۱۳- عرض راهروهای ساختمان، به ترتیب: الف) راهروهای واقع در مسیر و دسترس خروج (در انطباق با ضوابط معلولین)، ب) راهروهای ارتباطی در راستای مسیر دسترس و خروج که قابل دسترس بودن آنها برای افراد الزامی نیست، پ) راهروهای مستقیم غیرواقع در مسیر دسترس خروج ساختمان یا بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، ت) راهروهای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی و ... حداقل چقدر باید باشد؟

۱) 0.8 - 1.0 - 1.0 - 1.5 متر

۲) 0.6 - 0.9 - 1.1 - 1.4 متر

۳) 0.6 - 1.0 - 1.2 - 1.4 متر

۴) 0.8 - 1.0 - 1.1 - 1.2 متر

گزینه ۲- م ۴ / صفحات ۴۴ و ۴۵

۴-۱-۵-۴ در ساختمان‌ها یا داخل واحدهای تصرف که قابل دسترس بودن آن‌ها برای افراد معلول الزامی نیست، اگر راهروی ارتباطی در راستای مسیر دسترس و خروج قرار داشته باشد، حداقل پهنای مفید و بدون مانع آن ۱/۱۰ متر است، مگر آن‌که در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد.

۴-۱-۵-۴ فضای راهروها

۴-۱-۵-۴ راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی یا لوله‌کشی و بهره‌برداری از آن، استفاده می‌شود باید حداقل ۰/۶ متر پهنای داشته باشند.

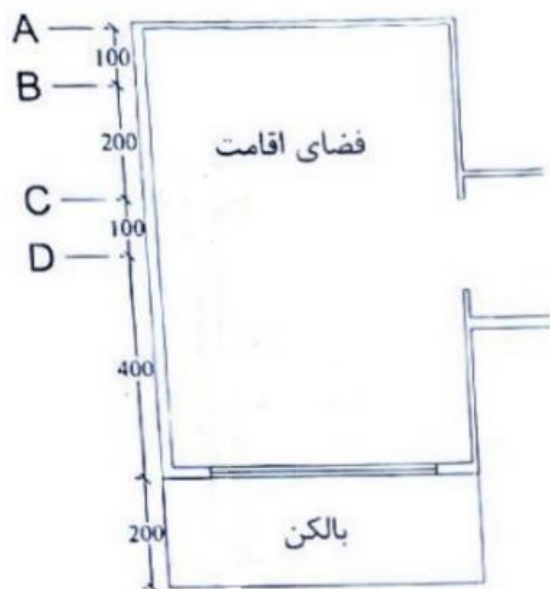
۴-۱-۵-۴ پهنای مفید آزاد و بدون مانع فضای راهروهای ارتباطی داخل ساختمان که در مسیر دسترس و خروج قرار دارند بر اساس نوع تصرف و برآورد تعداد متصرفان یا بهره‌بردارانی که آن راهرو مسیر دسترس یا خروج آن‌هاست، محاسبه می‌شود، اما در هر صورت نباید از ۱/۴۰ متر کمتر باشد. مکان و اندازه پیش‌بینی‌شده برای نصب هر وسیله مجاز یا مبلمان برای نشستن یا تکیه‌بانی و پذیرش، باید به گونه‌ای باشد که پس از نصب آن‌ها پهنای مفید راهرو به میزانی کمتر از حداقل پهنای الزامی فوق کاهش نیابد.

۴-۱-۵-۴ حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم غیر واقع در مسیر دسترس خروج ساختمان، با بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آن‌ها برای افراد معلول الزامی نباشد، ۰/۹ متر است.





۱۴- در فضای اقامت تصویر شده در این نقشه، در صورتی که بالکن سرپوشیده باشد، عمق نورگیری پنجره براساس مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان تا کجاست؟



(۱) امتداد A

(۲) امتداد B

(۳) امتداد C

(۴) امتداد D

گزینه ۳- م ۴ / صفحه ۵۵ / حداکثر ۷ متر

۴-۵-۲-۸-۳ عمق نورگیری در هر اتاق یا فضا یا فاصله مورد قبول برای نورگیری از یک پنجره، حداکثر ۷ متر است.

MOSTAFA DOGOHARANI





۱۵- ارتفاع مجاز توقفگاه های کوچک خودرو و توقفگاه های متوسط خودرو به ترتیب چقدر است؟

۱) حداقل ۲/۲۰ متر ، حداقل ۲/۴۰ متر

۲) حداقل ۲/۲۰ متر، حداکثر ۲/۴۰ متر

۳) حداکثر ۲/۲۰ متر، حداقل ۲/۴۰ متر

۴) حداقل ۲/۲۰ متر، حداکثر ۲/۴۰ متر

گزینه ۱- م ۴ / صفحه ۶۹ / ۴-۵-۱۰-۲-۱

۴-۵-۱۰-۲-۱ ارتفاع مجاز توقفگاه های کوچک خودرو، به منظور تقلیل خطرات ناشی از حریق، از کف تا سطح زیرین سقف و یا در صورت وجود تأسیسات یا عناصر سازه ای در زیر سقف، تا پایین ترین نقطه آنها حداقل ۲/۲۰ متر است. ارتفاع مجاز توقفگاه های متوسط و بزرگ خودرو، حداقل ۲/۴۰ متر است.

MOSTAFA DOGOHARANI



- ۱۶- در کلیه ساختمان های گروه ۴ به بالا (بیش از ۲ طبقه)، اتصال قفس پلکان با فضای توقفگاه و موتورخانه باید چگونه باشد؟
- (۱) باید توقفگاه و موتورخانه دارای سیستم مکش دود بوده تا از انتقال دود جلوگیری شود.
 - (۲) باید توسط دیوار دارای عایق حرارتی و عایق صدا از هم جدا شوند تا از انتقال دود و سر و صدا جلوگیری شود.
 - (۳) باید توسط درهای ضد حریق از هم جدا شوند تا امکان انتقال دود نباشد.
 - (۴) باید فضای جداکننده ای تعبیه و یا در پلکان، فشار مثبت هوا جهت جلوگیری از انتقال دود و سر و صدا ایجاد شود.

گزینه ۴- م ۴ / صفحه ۵۰ / ۴-۵-۱-۱۰-۶

۴-۵-۱-۱۰-۶ در ساختمان های گروه چهار به بالا (بیش از ۲ طبقه)، مطابق مبحث سوم این مقررات، بین قفسه پلکان و فضای توقفگاه و موتورخانه باید فضای جداکننده ای تعبیه و یا فشار مثبت هوا در راه پله جهت جلوگیری از انتقال دود و سر و صدا ایجاد شود.





۱۷- در اراضی با مساحت ۲۰۰ مترمربع و بیشتر در ساختمان های گروه ۱ تا ۵ مسکونی، حیاط های خلوت یا پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامت یا اشتغال در طبقات پیش بینی می شوند، چه مساحت و ابعادی را باید داشته باشند؟

- ۱) حداقل ۶ مترمربع مساحت با حداقل ۲ متر عرض
- ۲) حداقل ۱۲ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض
- ۳) حداقل ۹ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض
- ۴) حداقل ۶ درصد مساحت زمین با حداقل ۳ متر عرض

گزینه ۲- م ۴ / صفحه ۶۵ / ۵-۳-۸-۵-۴

۵-۳-۸-۵-۴ در ساختمان های گروه ۱ تا ۵، حیاط های خلوت یا پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامت یا اشتغال در طبقات پیش بینی می شوند، باید دارای حداقل ۱۲ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض باشند، مگر در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه ای دیگر مطرح شده باشد.





۱۸- در سقف های شیبدار ساختمان های ۴ طبقه جهت رعایت ضوابط، کدام پاسخ در مورد فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت در داخل ملک صحیح می باشد؟

- (۱) حداقل ۲۰ سانتی متر
- (۲) حداقل ۵۰ سانتی متر
- (۳) حداقل ۱۰ سانتی متر
- (۴) حداقل ۳۰ سانتی متر

گزینه ۱- م ۴ / صفحه ۱۰۳ / ۴-۹-۶-۳

۴-۹-۶-۳ چنانچه شیب بام شیبدار به سمت زمین های مجاور یا معابر عمومی باشد باید فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت، در ساختمان های گروه ۱ تا ۵، به اندازه حداقل ۰/۲۰ متر در داخل ملک رعایت گردد و در ساختمان های گروه های ۶ و ۷، به ازاء هر طبقه اضافه، ۰/۱۰ متر به این فاصله افزوده می شود. برای ساختمان های گروه ۸، رعایت مقررات و ضوابط خاص آنها الزامیست.





۱۹- میان طبقه ها در ساختمان باید حداکثر دارای چه سطحی باشند تا جزو طبقات ساختمان محسوب نگردند و جزو اتاق یا فضای زیرین خود باشند؟

- (۱) مساحت میان طبقه از ۷۵ مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- (۲) مساحت میان طبقه از ۵۰ مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- (۳) مساحت میان طبقه از یک سوم زیربنای فضای زیرین آن بیشتر نباشد.
- (۴) استقرار میان طبقه در فضاهای همکف باشد و مساحت آن از ۱۰۰ مترمربع بیشتر نباشد.

گزینه ۳- م ۴ / صفحه ۳۳ / مورد پ از بند ۴-۴-۱-۴

الف- اندازه‌ها، ارتفاع و مساحت میان طبقه به تنهایی با حداقل الزامات تعیین شده برای یک اتاق یا فضا با تصرف فضای مرتبط با آن منطبق باشد.

ب- سایر الزامات تعیین شده در این مبحث و سایر مباحث مقررات ملی ساختمان از جمله برای نورگیری، تهویه، ایمنی، بهداشت، گرمایش و سرمایش مناسب در آن رعایت شده باشد.

پ- مساحت میان طبقه از یک سوم مساحت زیربنای فضای زیرین آن بیشتر نباشد.

ت- در صورت عدم انطباق مشخصات میان طبقه با الزامات مذکور، جزو اتاق یا فضای مربوط به حساب نیامده و باید هر دو به عنوان فضاهایی مستقل تحت تصرف‌هایی در نظر گرفته شوند که با مجموعه الزامات آن تصرف انطباق دارند.





۲۰- در مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، مجرای خارجی نور و هوا به چه منظور پیش بینی شده است؟

- (۱) مجرای است که به منظور گردش هوا در زیرزمین و جل‌گیری از افزایش رطوبت در نظر گرفته می شود.
- (۲) مجرای است که برای تامین حداقل هوای الزامی به صورت گربه رو سرپوشیده در جوار زیرزمین تعبیه می گردد.
- (۳) مجرای است که برای ایجاد فشار مثبت در دسترس های خروج در زیرزمین تعبیه می گردد.
- (۴) به منظور تامین نور و هوای فضاهای واقع در زیرزمین

گزینه ۴- م ۴ / صفحه ۱۷ / مجرای خارجی نور و هوا

مجرای خارجی نور و هوا: مجرائی منتهی به فضای باز در مجاورت زیرزمین و به منظور تامین نور و هوای آن است که با تعبیه بازشوهائی به آن (در انطباق با تعویض هوای طبیعی در مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان)، تامین نور و هوای فضاهای واقع در زیرزمین را برعهده دارد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۲۱- آیا از آلیاژ آلومینیوم می توان در اسکلت ها و سازه های ساختمانی استفاده کرد؟ و آیا ممکن است آلیاژ آلومینیوم زیر بار تغییر شکل زیاد داشته باشد؟

(۱) بلی در سازه های سبک - خیر

(۲) بلی در سازه های سبک - بلی

(۳) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

۵-۲۰-۲-۱ آلومینیوم: فلزی است نقره‌ای رنگ، با جلائی فلزی، نرم و سبک و دارای قابلیت شکل‌پذیری زیاد و، پس از فولاد پرمصرف‌ترین فلز صنعتی است. از مزایای آلومینیم و آلیاژهای آن سبکی وزن و ضد زنگ بودن آنهاست. از معایب آنها مدول ارتجاعی کم (تغییر شکل زیاد آنها زیر بار) و حساسیت در برابر افزایش حرارت (تغییر محسوس در خواص مکانیکی آنها در حرارت بیش از ۱۰۰ درجه سلسیوس) است که مصرف سازه‌ای این فلز را محدود می‌سازد. آلیاژهای آلومینیم مصرفی در کارهای ساختمانی به دو گروه تقسیم می‌شود:

الف- آلیاژهای آلومینیم با مقاومت نسبتاً کم، که بیشتر برای ساخت ورق ساده یا موج‌دار، پوشش شیروانی‌ها، درزبند و درزپوش، تزئین ساختمان، ساخت در و پنجره و، برخی منابع نگهداری مایعات و جز آنها استفاده می‌شود.

ب- آلیاژهای آلومینیم با مقاومت زیاد، که در قطعات باربر اصلی در کارهای ساختمانی و ساخت اسکلت سبک سازه‌ها به کار می‌رود.

گزینه ۲- م ۵ / صفحه ۱۵۳ / ۵-۲۰-۲-۱





- مسئله: در نظر است یک مجموعه ساختمانی در سواحل دریای مازندران با مشخصات اقلیمی زیر احداث گردد.

- حداکثر دمای خشک ۳۸ درجه سلسیوس

- حداکثر رطوبت نسبی ۹۸ درصد

- حداقل دمای خشک ۵ درجه سلسیوس

- حداقل رطوبت نسبی ۷۰ درصد

بر این اساس به سوالات ۲۲ تا ۲۵ پاسخ دهید.

۲۲- در این کارگاه حداکثر چند کیسه سیمان و تا چه ارتفاعی را می توان بر روی هم انبار کرد؟

(۲) ۸ کیسه - ۱/۶ متر

(۴) ۱۲ کیسه - ۲/۴ متر

(۱) ۸ کیسه - ۱/۲ متر

(۳) ۱۲ کیسه - ۱/۸ متر

گزینه ۱- م ۵ / صفحه ۱۲ / ۵-۲-۶-۱-۹

۵-۲-۶-۱-۹ در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت است، مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱/۸ متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، به ترتیب ۸ پاکت و ۱/۲ متر می باشد.





۲۳- برای گچ کاری در زیر سقف این ساختمان چه نوع گچی مناسب است؟

(۱) گچ مسلح شده با شبکه الیاف

(۲) اندود گچ عایق حرارتی

(۳) گچ گیپتون

(۴) گچ اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت)

گزینه ۴- م ۵ / صفحه ۲۵ / ۳-۱-۳-۴-۵

۳-۱-۳-۴-۵ در صورتی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد، باید از گچ‌های اصلاح

شده (پایدار در برابر رطوبت) استفاده شود.

MOSTAFA DOGOHARANI





۲۴- حداکثر زمان نگهداری (دپوی) سیمان کیسه ای در کارگاه پروژه مذکور چند روز پس از تولید است؟

۹۰ (۴)

۶۰ (۳)

۳۰ (۲)

۴۵ (۱)

گزینه ۱- م ۵ / صفحه ۵/۱۳-۲-۶-۱-۱۳

۱۳-۱-۶-۲-۵ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر میسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

MOSTAFA DOGOHARANI





۲۵- آیا می توان گچ و فرآورده های گچی را مستقیماً بر روی دیوار برشی اجرا نمود؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) بلی - با رابیتس کاری و اجرای زیرسازی

(۴) بلی - با گچ گپیتون

گزینه ۲- م ۵ / صفحه ۲۷ / ۵-۳-۵-۲

۵-۳-۵-۲ در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده های سیمانی به کار برد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۲۶- در موضوع کیفیت مصالح و فرآورده های ساختمانی کدام مورد ذیل صدق نمی کند ؟

- (۱) برای استانداردهایی که جنبه اختیاری دارند هنگام مصرف مجدداً استعلام از سازمان ملی استاندارد لزوماً اخذ گردد
- (۲) استفاده مجدد از مواد، مصالح و فرآورده های ساختمانی مستعمل با رعایت تطابق مشخصات فنی مقررات ملی ساختمان بلامانع است.
- (۳) اگر برای بررسی ماده ای استاندارد ملی وجود نداشته باشد استاندارد ISO یا EN و ASTM میتواند ملاک قرار گیرد.
- (۴) استفاده از مواد، مصالح و فرآورده های ساختمانی که با مشخصات و معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان تطابق ندارند، در صورتی مجاز است که مورد تایید آزمایشگاه باشند.

گزینه ۴- م ۵ / صفحه ۲ و ۳ / بند ۵-۱-۳

۵-۱-۳-۴ با توجه به اینکه برخی استانداردهای تدوین شده توسط سازمان ملی استاندارد جنبه اجباری و برخی جنبه اختیاری دارد که ممکن است در آینده اجباری گردند، لازم است اطلاعات به هنگام اجباری یا اختیاری بودن استانداردهای ذکر شده در این مبحث از پایگاه سازمان ملی استاندارد ایران اخذ گردد.

۵-۱-۳-۱ مواد، مصالح و فرآورده های ساختمانی باید از نظر ویژگی، مشخصات فنی و روش های آزمایش منطبق با استانداردهای ملی ایران و معیارهای پذیرفته در هر بخش از این مبحث باشند. به این منظور، برای هر دسته از مصالح و فرآورده های ساختمانی، استانداردهای ملی مربوط معرفی می شود.

۵-۱-۳-۲ در مدت اعتبار این مبحث، چنانچه استانداردها یا ویرایش های جدیدی از استاندارد به تصویب برسد، به استانداردهای موجود اضافه و یا جایگزین آنها خواهد شد.

۵-۱-۳-۳ اگر در پاره ای از موارد، استاندارد ملی وجود نداشته باشد، تا زمان تدوین استاندارد ملی باید استانداردهای معتبر بین المللی نظیر ISO, EN و ASTM ملاک عمل قرار گیرد.





۲۷- آیا در دیوارهای غیرسازه ای در فواصل بین ستون ها، در تمامی موارد استفاده از وادار الزامی است؟
و آیا در اتصال کشویی دیوار به عضو قائم، استفاده از نبشی گرم نورد شده الزامی است؟

- (۱) خیر - خیر
(۲) خیر - بلی
(۳) بلی - خیر
(۴) بلی - بلی

گزینه ۱- پیوست ششم / صفحه ۹ و ۱۵

پ ۶-۱-۴-۲-۲- اتصال به وادارها

در دیوارهای غیرسازه‌ای در فواصل بین ستون‌ها برای مهار خارج از صفحه دیوارها بسته به نوع و طول دیوار، ممکن است نیاز به وادار باشد. برای انتقال بار به وادار استفاده از اتصالات جوشی یا پیچی و نظایر آنها به وادار مجاز است ولی نباید از مقاومت اصطکاکی ناشی از بارهای ثقلی استفاده شود. دیوار با توجه به بارهای وارده و شرایط لبه‌های آن در بالا (زیر سقف) و دو لبه قائم دو طرف دیوار و شرایط مرزی زیر (روی کف) کنترل شوند و بر این اساس حداقل طول دیوار که نیاز به مهار با استفاده از وادار دارد محاسبه شود.

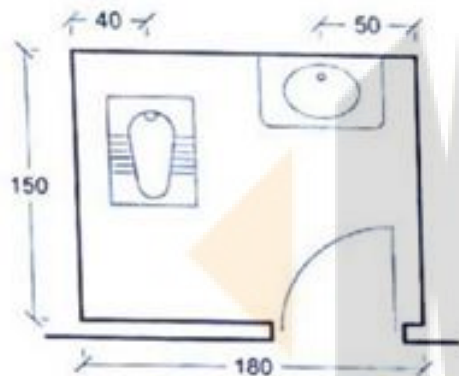
الف- اتصال کشویی با استفاده از دو نبشی یا ناودانی

یکی از روش‌های مناسب برای اتصال دیوار به عضو قائم سازه‌ای، استفاده از اتصال کشویی در محل تماس، به وسیله نبشی یا ناودانی منقطع یا پیوسته می‌باشد. در این حالت استفاده از نبشی و یا ناودانی‌های گرم نورد یا سرد نورد شده فولادی در طرفین دیوار که به نحو مناسبی به عضو قائم سازه‌ای اتصال داده می‌شود، توصیه می‌شود (شکل پ ۶-۹).





۲۸- نقشه زیر مربوط به فضای سرویس بهداشتی (توالت و روشویی) در یک خانه مسکونی مناسب سازی نشده برای معلولین است. کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟



- (۱) فاصله بین لوازم بهداشتی کافی نیست.
- (۲) فاصله کاسه روشویی تا دیوار کافی نیست.
- (۳) فاصله کاسه توالت تا دیوار کافی نیست.
- (۴) فاصله ها قابل قبول است.

گزینه ۳- م ۱۶ / صفحه ۳۲ / ۱۶-۲-۵-۳

۱۶-۲-۵-۳ توالت شرقی

الف) توالت شرقی باید طوری نصب شود که فاصله محور طولی آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، کمتر از ۴۵۰ میلی‌متر، و از محور طولی لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلی‌متر نباشد. جلو توالت شرقی باید دست کم ۵۰۰ میلی‌متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی

پیش‌بینی شود.

MOSTAFA DOGOHARANI





۲۹- در یک ساختمان ۶ طبقه منفرد با اهمیت متوسط (بر مبنای استاندارد ۲۸۰۰) با سطح اشغال ۶۰۰ مترمربع حداقل تعداد گمانه برای شناسایی و طبقه بندی نوع خاک طبق مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان چند عدد است؟

۲ (۱)

۴ (۲)

۱ (۳)

۳ (۴)

جدول ۱-۲-۷ حداقل تعداد گمانه مورد نیاز

تعداد حداقل گمانه	اهمیت ساختمان	مساحت
۳	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال کمتر از ۳۰۰ مترمربع
۲	متوسط	
۱	کم	
۴	خیلی زیاد و زیاد	یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۳۰۰ الی ۱۰۰۰ مترمربع
۳	متوسط	
۲	کم	

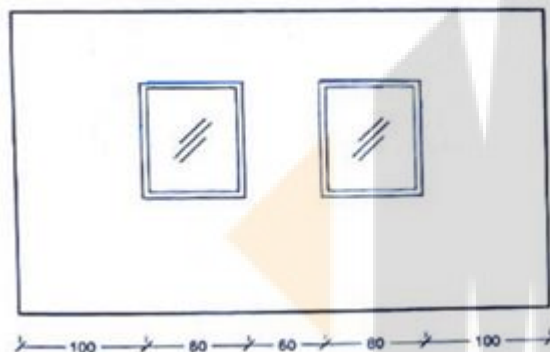
گزینه ۴- م ۷ / صفحه ۱۹ / جدول ۱-۲-۷

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۰- در یک دیوار باربر با مصالح بنایی دو بازشوی پنجره به فاصله ۶۰ سانتیمتر از یکدیگر و هر کدام به عرض ۸۰ سانتیمتر و به فاصله ۱ متر از دیوارهای جانبی تعبیه شده است. طول نعل درگاه مشترک این دو پنجره حداقل چند سانتی متر باید باشد؟



(۱) ۳۰۰

(۲) ۲۹۰

(۳) ۲۴۰

(۴) ۲۶۰

۸-۴-۳-۸ نعل درگاه

۱- نعل درگاه می‌تواند از مصالحی مانند بنایی مسلح، فولاد، بتن مسلح درجا و یا بتن مسلح

پیش‌ساخته باشد. در طبقه زیر زمین، استفاده از نعل درگاه فولادی مجاز نمی‌باشد.

۲- بار وارد بر نعل درگاه عبارت است از بخشی از دیوار مثلثی شکل که اضلاع جانبی آن با افق زاویه

۶۰ درجه می‌سازد. تمام بار مثلث به اضافه کفها و تیرها باید در طراحی نعل درگاه در نظر

گرفته شوند.

۳- طول تکیه‌گاه تیر نعل درگاه در هر طرف باید حداقل ۳۵۰ میلی‌متر یا یک دهم طول دهانه، هر

کدام که بیشتر است، در نظر گرفته شود.

گزینه ۲- م ۸ / صفحه ۵۲ / ۸-۴-۳-۸

$$0.35+0.35+80+80+60=290$$





۳۱- در تعبیه سقف کاذب در یک فضا، از آویزهایی استفاده می شود که مقاومت کافی داشته و در برابر عوامل خورنده و زنگ زدگی مقاوم هستند. تعداد آویزها در هر مترمربع سقف کاذب باید حداقل چند عدد باشد؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

گزینه ۳- م ۸ / صفحه ۵۶ / ۸-۳-۵-۳ مورد ۳

۳- تعداد و فاصله آویزها بسته به نوع پوشش سقف کاذب محاسبه و برآورد شود، اما در هر حال نباید از ۳ عدد در هر متر مربع سقف کمتر باشد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۲- در تیرهای ساختمان های بنایی مسلح، خیز محاسبه شده برای تیر، تحت بارهای بهره برداری مرده و زنده باید چقدر باشد؟ (طول دهانه = L)

(۱) نباید از $\frac{L}{600}$ فراتر رود.

(۲) نباید از $\frac{L}{500}$ فراتر رود.

(۳) نباید از $\frac{L}{400}$ فراتر رود.

(۴) نباید از $\frac{L}{300}$ فراتر رود.

گزینه ۱- م ۸ / صفحه ۸۴ / ۸-۴-۶-۵-۳-۲ مورد ۱

۱- خیز محاسبه شده برای تیر نباید از $\frac{L}{600}$ (طول دهانه = L)، تحت بارهای بهره برداری مرده و زنده، فراتر رود.

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۳- در مقوله اتصال سازه ای به یکدیگر کاشتن مهارهای چسبی در بتن باید حداقل چند روز پس از بتن ریزی انجام شود؟

(۱) ۷ روز

(۲) ۱۴ روز

(۳) ۲۱ روز

(۴) ۲۸ روز

گزینه ۳- م ۹ / صفحه ۲۹۳ / بند ۹-۱۸-۱-۴ صفحه ۲۹۲ مورد ب صفحه ۲۹۳

ب- کاشتن مهارهای چسبی در بتن باید حداقل ۲۱ روز پس از بتن ریزی انجام شود.

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۴- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) عملیات جوشکاری آرماتورهای مصرفی در بتن نباید در دمای کمتر از ۴ درجه سلسیوس انجام شود.
- ۲) در دال های بتن مسلح در صورت استفاده از آلومینیوم، واکنشی بین بتن و آلومینیوم اتفاق نخواهد افتاد.
- ۳) در قطعات سیستم های مرکب بتنی استفاده از میلگرد برای جلوگیری از گسترش ترک خوردگی به علت هوازگی میلگرد مجاز نیست.
- ۴) برای دوام بیشتر آرماتورها می توان آنها را با اندودهای اپوکسی پوشش داد.

گزینه ۴- م ۹ / صفحه ۷۲ / ۷-۹-۴-۹

۷-۹-۴-۹ برای تامین دوام بیشتر آرماتورها میتوان آنها را با اندود «روی» یا «اپوکسی ها» و یا ترکیبی از آنها پوشش داد. ضوابط مربوط به این اندودها در پیوست ۹-پ ۱ ارائه شده اند.

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۵- آیا استفاده از آرماتورهای ساده در سازه های بتن آرمه مجاز است؟

- ۱) فقط در دورپیچ ها مجاز است.
- ۲) بلی، تا حداکثر ۱۰ درصد از آرماتورهای طولی و عرضی
- ۳) تمامی آرماتورهای طولی و عرضی و دورپیچ ها در سازه های بتن آرمه باید آجدار باشند.
- ۴) بلی، تا حداکثر ۱۰ درصد از آرماتورهای طولی و عرضی، در صورتی که خم ابتدا و انتهای آنها عصبایی باشد.

گزینه ۱- م ۹ / صفحه ۶۶ / ۹-۴-۸-۱

۹-۴-۸-۱ کلیه آرماتورهای طولی و عرضی مصرفی در سازه های بتن آرمه باید آجدار باشند.

استفاده از آرماتورهای ساده فقط در دورپیچ ها مجاز است.

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۶- آیا در نواحی با خطر زلزله، دال های دوطرفه بتنی می توانند بدون تیر اجرا شوند؟ و آیا در دال های دوطرفه بتنی ادامه دادن بخشی از آرماتورهای فوقانی نوار ستونی در تکیه گاه ها در تمام طول دهانه دال الزامی است؟

(۱) خیر - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) بلی - بلی

(۴) خیر - خیر

۵-۵-۲۰-۹ دال های دو طرفه ی بدون تیر

۱-۵-۵-۲۰-۹ لنگرهای ضریب دار دال ها در تکیه گاه ها باید برای ترکیب های بارگذاری، شامل اثرات زلزله، محاسبه گردند. آرماتور مورد نیاز برای تحمل M_{sc} باید در عرض نوار ستون تعریف شده در بند ۹-۱۰-۲-۵ قرار داده شوند.

۲-۵-۵-۲۰-۹ آرماتورهایی که در عرض موثر تعریف شده در بند ۹-۱۰-۴-۳ قرار داده می شوند، باید برای لنگر $\gamma_f M_{sc}$ طراحی شوند. عرض موثر برای نواحی اتصال واقع در لبه های خارجی و گوشه های دال نباید فراتر از اندازه ی c_c که در جهت عمود بر امتداد دهانه ی دال اندازه گیری می شود، از بر ستون ادامه داده شود.

۳-۵-۵-۲۰-۹ حداقل نصف آرماتورهای نوار ستون در تکیه گاه ها، باید در محدوده ی عرض موثر دال که در بند ۹-۱۰-۴-۳ تعیین شده است، قرار داده شوند.

۴-۵-۵-۲۰-۹ حداقل یک چهارم آرماتورهای فوقانی نوار ستونی در تکیه گاه باید در تمام طول دهانه دال به صورت ممتد ادامه داده شوند.

گزینه ۳- م ۹ / صفحه ۳۵۹ / ۵-۵-۲۰-۹

MOSTAFA DOGOHARANI





۳۷- در محل وصله ستون های فولادی به یکدیگر با استفاده از ورق وصله، چنانچه فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه 3 mm باشد، کدام یک از روش های زیر صحیح است؟

- (۱) نیازی به تعبیه ورق پرکننده نبوده، لیکن بعد محاسباتی جوش باید به اندازه فاصله خالی افزایش یابد.
- (۲) لازم است ورق پرکننده به ضخامت 3 mm، همباد با لبه های ورق وصله اجرا شود.
- (۳) ورق پرکننده به ضخامت 3 mm، باید از لبه های ورق به اندازه کافی ادامه یابد و به قطعه ای که روی آن قرار می گیرد جوش شود.
- (۴) باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که حداقل فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه بیش از 6 mm باشد.

۱۰-۲-۹-۵ ورق های پرکننده

در محل وصله اعضا، ورق های پرکننده باید الزامات عمومی زیر را تأمین نمایند:

الف) در اتصالات جوشی، در صورتی که مطابق شکل ۱۰-۲-۹-۱۹ فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه با ابعاد کوچکتر، مساوی یا کمتر از 2 میلی متر باشد، نیازی به تعبیه ورق های پرکننده نبوده، لیکن بعد محاسباتی جوش باید به اندازه فاصله خالی افزایش یابد.

ب) در اتصالات جوشی، ورق های پرکننده ای که ضخامت آن ها کمتر از 6 میلی متر است یا ورق های پرکننده ای با ضخامت مساوی یا بزرگتر از 6 میلی متر که توانایی انتقال نیروی ورق وصله را به ستون فوقانی ندارند، لبه هایشان باید همباد لبه های ورق وصله تمام شود و بعد جوش باید حداقل مساوی مجموع بعد جوش جهت انتقال نیروی وصله به اضافه ضخامت ورق پرکننده در نظر گرفته شود.

گزینه ۲- م ۱۰ / صفحه ۲۲۲ / ۱۰-۲-۹-۵





۳۸- در یک عضو کششی فولادی مرکب از ۴ ورق به ضخامت هر ورق 15 mm که رنگ شده اند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو چند میلی متر است؟

۳۰۰ (۴)

۲۱۰ (۳)

۳۶۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

گزینه ۴- م ۱۰ / صفحه ۶۴ / ۱۰-۲-۳-۵

۱۰-۲-۳-۵ اعضای کششی ساخته شده از چند نیمرخ یا نیمرخ و ورق (اعضای مرکب)

در طراحی اعضای کششی مرکب از چند نیمرخ یا نیمرخ و ورق الزامات زیر باید تأمین شوند:

الف) چنانچه در یک مقطع مرکب تحت کشش، ورق‌های متصل به یک نیمرخ فولادی یا به یک ورق دیگر توسط نوارهای جوش منقطع به یکدیگر متصل شوند، فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو نباید از مقادیر زیر بیشتر شود:

- در قطعات رنگ‌شده و قطعاتی که رنگ نمی‌شوند ولی احتمال زنگ‌زدگی و خوردگی ندارند، 24 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 300 میلی‌متر

- در قطعات رنگ نشده‌ای که تحت اثر خوردگی ناشی از عوامل جوی قرار داشته باشند، 14 برابر ضخامت نازک‌ترین ورق یا 180 میلی‌متر





۳۹- برای کسب شاخص حامی محیط زیست در پروژه های ساخت به روش صنعتی کدام مورد شمرده نمی شود؟

- (۱) تخصیص حداقل ۳۰ درصد فضای باز پروژه به درختان و درختچه ها
- (۲) جمع آوری آب باران و تصفیه و استفاده آب باران یا آب خاکستری در موارد مجاز
- (۳) تولید برق با منابع انرژی تجدیدپذیر براساس شرایط محیطی
- (۴) نصب شمارنده آب در ورودی هر واحد

۱۱-۵-۲ الزامات کسب شاخص حامی محیط زیست

۱۱-۵-۲-۱ برای کاهش آب مصرفی در دوران بهره‌برداری، ۱۶ امتیاز به شرح زیر منظور می‌شود:

۱۱-۵-۲-۱-۱ به نصب شمارنده در ورودی هر واحد، ۱ امتیاز تعلق می‌گیرد.

۱۱-۵-۲-۱-۲ با کاربرد سیفون دو حالت، ۱ امتیاز منظور می‌شود.

۱۱-۵-۲-۱-۳ در صورت جمع‌آوری و تصفیه آب باران یا آب خاکستری برای استفاده مجدد در موارد

مجاز، طبق مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان، ۱۴ امتیاز منظور می‌شود.

۱۱-۵-۲-۲ برای کاهش انرژی مصرفی ساختمان در دوران بهره‌برداری و استفاده از منابع انرژی

تجدیدپذیر، ۸۴ امتیاز به شرح زیر تعلق می‌گیرد:

۱۱-۵-۲-۲-۱ به ازای تولید ۴۰٪ برق مصرفی سالیانه با منابع انرژی تجدیدپذیر، ۲۴ امتیاز به

تناسب، تعلق می‌گیرد.

گزینه ۱- م ۱۱ / صفحه ۳۵ / ۱۱-۵-۲





۴۰- چنانچه ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری (صفحات بتن پاششی سه بعدی 3D) 50 mm باشد، فاصله شبکه جوش شده از یکدیگر چند میلیمتر است؟

۵۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۸۰ (۱)

گزینه ۱- م ۱۱ / صفحه ۵۲ / ۱۱-۶-۶-۲-۱۵

۱۱-۶-۶-۲-۱۵ ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری باید حداقل ۴۰ میلی متر و به تناسب آن، فاصله شبکه های جوش شده از یکدیگر باید حداقل ۸۰ میلی متر باشد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۴۱- یک ساختمان با مشخصات زیر، آیا می تواند با سیستم سازه ای ICF سازگار باشد؟

- ارتفاع 8 متر
- پهنه خطر نسبی متوسط
- ساختمان با اهمیت زیاد
- پی نواری
- متراکم نمودن بتن به صورت داخلی
- ضخامت دیوار 14 cm
- بتن مصرفی با مقاومت 22 Mpa
- اسلایپ بتن 80 mm
- حداکثر اندازه اسمی سنگدانه 18 mm

- (۱) سازگار است - بلی
- (۲) به لحاظ مقاومت بتن مصرفی، ارتفاع ساختمان و نحوه متراکم نمودن بتن - خیر
- (۳) به لحاظ پهنه خطر، نوع پی و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه - خیر
- (۴) به لحاظ ضخامت دیوار، اهمیت ساختمان و اسلایپ بتن - خیر

گزینه ۴- م ۱۱ / صفحه ۴۰ و ۴۱ / ۱۱-۶-۳-۲

MOSTAFA DOGOHARANI





۱۱-۶-۳-۲ طراحی سازه‌ای این سیستم باید بر اساس مبحث نهم مقررات ملی ساختمان انجام شود.

۱۱-۶-۳-۴ سازه پی دیوارهای ICF باید به صورت نواری یا گسترده مطابق مباحث هفتم و نهم مقررات ملی ساختمان طرح شود و پهنای سازه پی باید به اندازه‌ای باشد که با احتساب ضخامت هسته بتنی، فضای کافی برای قرارگیری قالب‌ها موجود باشد.

۱۱-۶-۳-۵ ضخامت جداره‌ها و فاصله دو عایق از یکدیگر باید بر اساس نیازهای سازه‌ای و حرارتی تعیین شود و ضخامت دیوارهای باربر بتنی نباید کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر باشد.

۱۱-۶-۳-۶ بتن مصرفی باید از نوع سازه‌ای و با حداقل مقاومت ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر اندازه اسمی سنگدانه مصرفی ۲۰ میلی‌متر باشد.

۱۱-۶-۳-۷ اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن‌آرمه با قالب‌های عایق ماندگار باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۵۰ میلی‌متر در نظر گرفته شود.

۱۱-۶-۳-۸ متراکم کردن بتن در صورت مجاز بودن، فقط باید به صورت داخلی انجام گیرد و لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز نیست.

۱۱-۶-۳-۹ قالب باید مقاومت لازم را برای انجام عملیات بتن‌ریزی داشته باشد.

۱۱-۶-۳-۱۰ افزودنی‌های بتن، نحوه بتن‌ریزی از لحاظ مرحله‌بندی در ارتفاع، نحوه متراکم‌نمودن و نیز جزییات آرماتوربندی خاص باید در نقشه‌ها ذکر شود.

۱۱-۶-۳-۲ الزامات روش اجرای ساختمان‌های ICF

۱۱-۶-۳-۱ در صورتی که ضوابط شکل‌پذیری بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نشود، کاربرد این سیستم صرفاً در مناطق واقع در پهنه با خطر نسبی کم و متوسط و برای ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط تا حداکثر ارتفاع ۱۰ متر مجاز است. بدیهی است در صورتی که ضوابط شکل‌پذیری رعایت شود، حداکثر ارتفاع ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰، ۵۰ متر از تراز پایه است؛ مشروط به اینکه ضوابط محافظت در برابر حریق آن نیز تامین شود.

۱۱-۶-۳-۲ بارگذاری سیستم سازه‌ای حاصل از این روش باید بر اساس مبحث ششم مقررات ملی ساختمان صورت پذیرد.





۴۲- حفاظ قرنیز مانندی که در طرف باز سکوهایی کار جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب می گردد، باید چه ارتفاعی داشته باشد؟ این پاخورها اگر از چوب ساخته شده باشند، حداقل ضخامت آنها باید چقدر باشد؟

۱) ۱۵ سانتی متر و ۲۵ میلی متر

۲) ۲۰ سانتی متر و ۱۵ میلی متر

۳) ۲۵ سانتی متر و ۲۵ میلی متر

۴) ۱۰ سانتی متر و ۱۰ میلی متر

گزینه ۱- م ۱۲ / صفحه ۳۴ / ۱۲-۵-۳-۱

۱۲-۵-۳-۱ حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوهایی کار

و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۳-۲-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح

ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر باشد. در

MOSTAFA DOGOHARANI

صورت استفاده از ورق فولادی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.





۴۳- کلیه قسمت های داربست باید با استفاده از مصالح مناسب، توسط اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شوند که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش باری بیش از آنچه مورد نظر است را داشته باشد. این ظرفیت افزایش بار باید حداقل به چه میزان باشد؟

- (۱) ۲ برابر بار مورد نظر
- (۲) ۳ برابر بار مورد نظر
- (۳) ۴ برابر بار مورد نظر
- (۴) ۱/۵ برابر بار مورد نظر

گزینه ۳- م ۱۲ / صفحه ۴۹ / ۱۲-۷-۲-۲

۱۲-۷-۲-۲ کلیه قسمت های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه گاه ها، اتصالات، راه های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا 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.





۴۴- در کدام دسته از کارگاه های ساختمانی معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی است؟

- ۱) در کارگاه های ساختمانی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع و یا ۱۲ متر ارتفاع از روی پی
- ۲) در کارگاه های ساختمانی با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی
- ۳) در کارگاه های ساختمانی با زیربنای بیش از ۵۰۰۰ مترمربع و یا ۲۴ متر ارتفاع از روی پی
- ۴) در کلیه کارگاه های آپارتمان سازی الزامی است.

گزینه ۲- م ۱۲ / صفحه ۹ / ۱۲-۱-۵-۵

۱۲-۱-۵-۵ در کارگاه های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می باشد. بعلاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت های اصلی سازنده نمی باشد.





۴۵- کدام یک از شرایط زیر در مورد تعریف کار در شب و در ساعات غیر عادی صحیح می باشد؟

- (۱) شامل نیروهای حفاظت و ایمنی و نگهبانان می باشد، بین ساعت ۲۰ تا ۶ بامداد
- (۲) شامل کارگران و عوامل اجرایی و نگهبانان می باشد، پس از اتمام کار روزانه تا صبح روز بعد
- (۳) شامل کارگران و عوامل اجرایی می باشد، بین ساعت ۲۲ تا ۶ بامداد روز بعد
- (۴) شامل کارگران و عوامل اجرایی می باشد، بین ساعت ۱۹ تا ۵ بامداد

گزینه ۳- م ۱۲ / صفحه ۶ / ۱۲-۱-۳-۲۷

۱۲-۱-۳-۲۷ کار در شب

کار در شب عبارت از کاری است که بین ساعت ۲۲ لغایت ۶ بامداد روز بعد انجام گیرد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۴۶- در یک کارگاه ساختمانی با بعد کارگری ۲۲۵ نفر شاغل، حداقل چه تعداد سرویس توالت و دستشویی مورد نیاز می باشد؟ و آیا این کارگاه الزام به تامین خانه بهداشت، امکانات لازم جهت کمک های اولیه و خدمات بهداشت کار را دارد؟

(۲) ۱۱ عدد - خیر

(۴) ۱۵ عدد - بلی

(۱) ۹ عدد - بلی

(۳) ۱۰ عدد - خیر

گزینه ۱- م ۱۲ / صفحه ۲۳ و ۲۴ / ۱۲-۳-۳-۱ و ۱۲-۳-۱-۱۶

۱۲-۳-۳ سرویس های بهداشتی

۱۲-۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و روشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک توالت و روشویی الزامی است.

۱۲-۳-۱-۱۶ سازنده باید در کارگاه های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمک های اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید.





۴۷- از کدام بستر ذکر شده می توان برای نصب الکتروود زمین استفاده کرد؟

- (۱) زمین هایی که دارای خاک دستی می باشند.
- (۲) زمین های اشباع از آب
- (۳) چاه های فاضلاب و آب
- (۴) زمین های سنگی

گزینه ۴- م ۱۳ / صفحه ۱۶۳ / پ ۱-۱۰-۱-۴

پ ۱-۱۰-۱-۴ از نصب الکتروود در محیط های زیر باید اجتناب شود:

الف) زمین های اشباع و یا مملو از آب

ب) بستر رودخانه و آب های زیرزمینی

پ) چاه های آب

ت) چاه های فاضلاب

ث) زمین هایی که دارای خاک دستی می باشند.

MOSTAFA DOGOHARANI





۴۸- دستگاهی گازسوز توسط لوله رابط فلزی به قطر ۴ اینچ و شیب ۳ درصد به دودکش قائم فلزی با مکش طبیعی، در فاصله ۱۵۰ سانتی متری متصل شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فاصله دستگاه گازسوز تا دودکش قائم زیاد است.
- (۲) شیب لوله رابط کم است.
- (۳) لوله رابط مورد قبول است.
- (۴) قطر لوله رابط به نسبت طول لوله رابط کم است.

گزینه ۳- م ۱۷ / صفحه ۹۹ / ۱۷-۷-۵-۸

۸-۷-۵-۱۷ حداکثر طول لوله رابط دودکش باید ۴۵۰ میلی‌متر (۱۸ اینچ) برای هر ۲۵ میلی‌متر (۱ اینچ) قطر آن باشد. در صورتی که طول لوله رابط از ۴۵۰ میلی‌متر (۱۸ اینچ) برای هر ۲۵۰ میلی‌متر (۱ اینچ) قطر آن بیشتر باشد، باید از طریق افزایش قطر یا ارتفاع کل دودکش، ظرفیت مورد نظر تأمین شود. در هر حال طول لوله رابط نباید از ۷۵ درصد ارتفاع دودکش قائم بیشتر باشد.





۴۹- در باشگاهی ورزشی در ساختمانی که داخل زمین قرار دارد و تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره چه مقدار در نظر گرفته می شود؟

- (۱) ۱۰۰ درصد مصرف ماهانه را تامین کند.
- (۲) حداقل ۲۰ درصد مصرف سالانه سوخت
- (۳) ۲۵ درصد مصرف مواقع فعالیت و مورد استفاده
- (۴) بسته به مدیریت و شرایط اقلیمی و دسترسی تعیین می گردد.

گزینه ۲- م ۱۴ / صفحه ۱۵۰ / ۱۴-۱۲-۲-۲

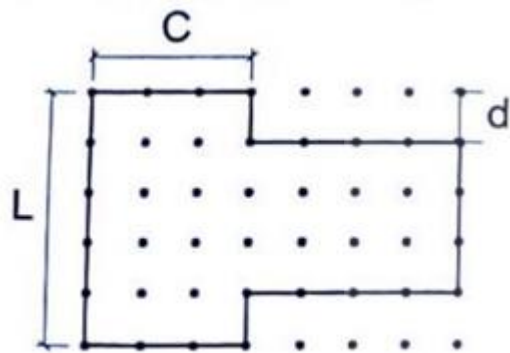
۱۴-۱۲-۲-۲ در ساختمانی که تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره آن باید دست کم معادل ۲۰ درصد مصرف سالانه سوخت باشد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۵۰- در ساختمانی که پلان آن را مشاهده می کنید، اندازه c و d نسبت به ℓ باید چقدر باشد تا نظر الزامات معماری ساختمان های بنایی با کلاف، ساختمان نیاز به درزهای لرزه ای که آن را به چند قسمت تقسیم کند، نباشد؟



$$(۱) \quad d \leq \frac{\ell}{5} \text{ و } c \geq d$$

$$(۲) \quad d \leq \frac{\ell}{4} \text{ و } c \geq d$$

$$(۳) \quad d \leq \frac{\ell}{6} \text{ و } c \leq d$$

$$(۴) \quad d \geq \frac{\ell}{3} \text{ و } c \leq d$$

پلان ساختمان باید واجد ویژگی های زیر باشد:

۱- طول ساختمان از سه برابر عرض آن یا ۲۵ متر بیشتر نباشد.

۲- نسبت به هر دو محور اصلی تقریباً قرینه باشد.

۳- پیشامدگی های آن الزامات زیر را برآورده نماید:

الف- اندازه پیشامدگی در هر امتداد نباید از یک پنجم بُعد ساختمان در همان امتداد بیشتر باشد. علاوه بر آن، بعد دیگر پیشامدگی نباید از مقدار پیشامده کمتر باشد.

ب- چنانچه اتصال قسمت پیشامده با ساختمان، بیش از نصف بعد ساختمان در آن امتداد باشد، این قسمت پیشامدگی تلقی نمی شود و در این صورت محدودیتی برای بعد دیگر وجود

ندارد مشروط بر آن که پلان ساختمان نامتقارن نشود.

گزینه ۱- م ۸ / صفحه ۱۰۶





۵۱- در خصوص تامین آب مصرفی برای شستشوی توالت، یورینال، محوطه و آبیاری فضای سبز کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) باید از آب آشامیدنی لوله کشی استفاده شود.
- (۲) لزوماً از آب غیر آشامیدنی استفاده شود.
- (۳) مجاز است از آب غیر آشامیدنی استفاده شود.
- (۴) آب غیر آشامیدنی طبق ضوابط منع مصرف دارد.

گزینه ۳- م ۱۶ / صفحه ۴۰ / ۱۶-۳-۲-۲ مورد (۱)

(۱) آب مصرفی برای شستشوی توالت و یورینال (مانند فلاش والو و فلاش تانک)، شستشوی محوطه یا آبیاری فضای سبز، ممکن است غیر آشامیدنی باشد.

MOSTAFA DOGOHARANI





۵۲- آیا لوله کشی هواکش شبکه فاضلاب شیمیایی باید از لوله هواکش شبکه فاضلاب بهداشتی جدا باشد؟ و آیا لوازم بهداشتی سیفون سرخود باید دارای هواکش فاضلاب باشند؟

- (۱) بلی - بلی
- (۲) خیر - خیر
- (۳) بلی - خیر
- (۴) خیر - بلی

۱۶-۵-۱ این فصل از مقررات، الزامات طراحی و اجرای لوله‌کشی هواکش آن قسمت از لوله‌کشی فاضلاب داخل ساختمان را مقرر می‌دارد که در فصل (۴-۱۶) "لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان" دامنۀ آن مقرر شده است.

الف) اگر در ساختمان، لوله‌کشی هواکش برای شبکه لوله‌کشی فاضلاب شیمیایی وجود داشته باشد، این لوله‌کشی باید از لوله‌کشی هواکش فاضلاب بهداشتی ساختمان کاملاً جدا باشد.

۱۶-۵-۲ طراحی لوله‌کشی هواکش فاضلاب

۱۶-۵-۲-۱ کلیات

الف) طراحی لوله‌کشی هواکش فاضلاب بهداشتی ساختمان باید طبق روش‌های مهندسی مورد تأیید انجام گیرد. روش‌های مهندسی برای اندازه‌گذاری لوله‌ها و دیگر اجزای لوله‌کشی باید مورد تأیید قرار گیرد.

ب) لوله‌کشی هواکش فاضلاب بهداشتی ساختمان باید طوری طراحی شود که هوا بتواند به اندازه کافی از لوله‌کشی فاضلاب خارج یا به آن وارد شود و در نتیجه از شکستن آب هواپند سیفون‌ها بر اثر فشار معکوس یا مکش سیفونی جلوگیری شود.

(۱) سیفون لوازم بهداشتی در لوله‌کشی فاضلاب نباید در معرض اختلاف فشار هوای بیش از ۲۵ میلی‌متر ستون آب (۲۵۰ پاسکال) قرار گیرد.

پ) همه سیفون‌ها و لوازم بهداشتی سیفون سرخود باید طبق یکی از روش‌های معین شده در این فصل از مقررات، دارای هواکش باشند.

گزینه ۱- م ۱۶ / صفحه ۱۰۷





۵۳- در آزمایش شبکه لوله کشی گاز کدام مورد ذیل از مسئولیت های دستگاه نظارت نمی باشد؟

- (۱) حضور دستگاه نظارت در کلیه مراحل آزمایش و نظارت بر روند پیشرفت کار از نزدیک
- (۲) بررسی و تایید مناسب بودن دستگاه های آزمایش و کنترل صحت کارکرد آن ها
- (۳) بررسی مدارک آزمایش و تایید نتیجه نهایی پس از اتمام مراحل آزمایش
- (۴) ایمنی عملیات آزمایش

گزینه ۴- م ۱۷ / صفحه ۱۹۰ / ۱۷-۱۶-۷

۱۷-۱۶-۷ مسئولیت های دستگاه نظارت در ارتباط با انجام آزمایش

- مسئولیت کنترل تجهیزات ایمنی
- مسئولیت بررسی و تأیید مناسب بودن دستگاه های آزمایش و کنترل صحت کارکرد آن ها
- مسئولیت کنترل گواهینامه های تنظیم دستگاه های آزمایش و نیز اطمینان از تنظیم بودن دستگاه ها
- مسئولیت بررسی مدارک آزمایش و تأیید نتیجه نهایی پس از اتمام مراحل آزمایش
- حضور دستگاه نظارت در کلیه مراحل آزمایش و نظارت بر روند پیشرفت کار از نزدیک

MOSTAFA DOGOHARANI





۵۴- یک سالن به طول ۱۰ متر و عرض ۷ متر دارای سطح معادل جذب کننده به میزان ۴۵ مترمربع می باشد. چنانچه زمان واخنش در این سالن ۱/۲ ثانیه باشد، ارتفاع میانگین سالن چه اندازه است؟ (رابطه سابین) از جذب هوا صرف نظر شود.

۱۸-۳-۱۲ زمان واخنش، T

زمان واخنش در یک فضای بسته، مدت زمانی است که پس از قطع منبع صدا، تراز فشار صدا ۶۰ دسی بل افت کند. زمان واخنش با توجه به مشخصات فضا با استفاده از یکی از دو معادله (۸) یا (۹) محاسبه می شود:

معادله سابین
$$T = \frac{0.16V}{4mV + A} \quad (۸)$$

معادله ایرینگ
$$T = \frac{0.16V}{4mV - S \ln(1 - \bar{\alpha})} \quad (۹)$$

که در آن:

T : زمان واخنش اتاق، برحسب ثانیه؛

S : مجموعه سطوح اتاق، برحسب مترمربع؛

V : حجم اتاق، برحسب مترمکعب؛

A : سطح معادل جذب کننده های اتاق، برحسب مترمربع؛

m : جذب طولی هوا، برحسب متر به توان منفی یک؛

$\bar{\alpha}$: ضریب جذب میانگین اتاق؛

$\ln$: لگاریتم در پایه e

۴.۸۲ m (۲)

۴.۲۸ m (۴)

۵.۴۴ m (۱)

۳.۷۰ m (۳)

گزینه ۲- م ۱۸ / صفحه ۸

$$T=1.2$$

$$A=45 \text{ m}^2$$

$$M=0$$

$$1.2 = 16 V / 45 \quad V=337.5$$

$$\text{طول} \times \text{عرض} \times \text{ارتفاع} = \text{حجم}$$

$$10 \times 7 \times h = 337.5 \quad h = 4.82$$

MOSTAFA DOGOHARANI





۵۵- چنانچه در مدت زمان مشخص T ، صدایی با تراز متغیر وجود داشته باشد، تراز فشار صدای پیوسته و پایدار معادل همان فشار صدای مؤثر چه نامیده می شود؟

(۱) تراز شدت صدا L_1

(۲) تراز فشار صدا L_p

(۳) تراز صدای میانگین L_{eq}

(۴) تراز فشار صدای وزن یافته L_{PA}

گزینه ۳- م ۱۸ / صفحه ۳ / ۱۸-۱-۳-۴

۱۸-۱-۳-۴ تراز صدای معادل، L_{eq}

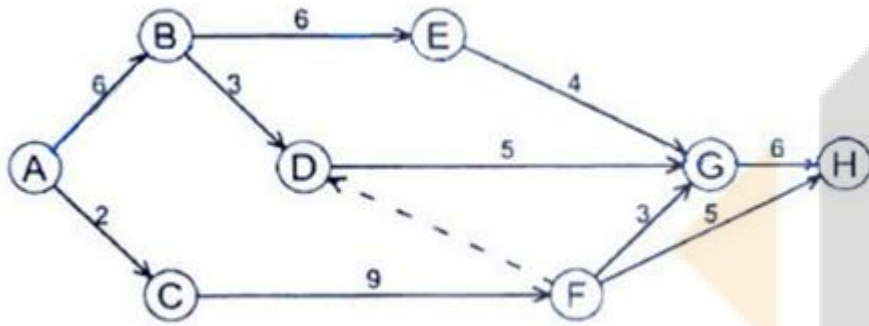
تراز صدای معادل یک موج صوتی غیر یکنواخت، عبارت است از مقدار تراز فشار صدای پیوسته و پایدار که در یک مدت زمان مشخص T ، دارای همان فشار صدای مؤثری باشد که صدای مورد نظر با تراز متغیر دارد. این کمیت از معادله (۴) برحسب دسی بل به دست می آید:

MOSTAFA DOGOHARANI



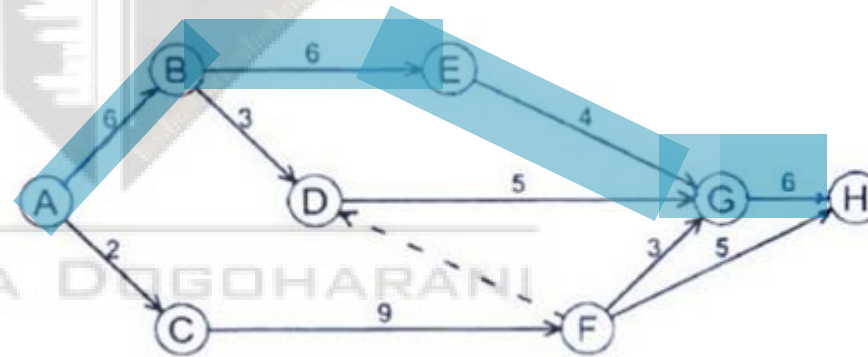


۵۶- در نمودار برنامه زمانبندی پیوست، زودترین زمان پایان پروژه (رسیدن به گره H) چند روز است؟

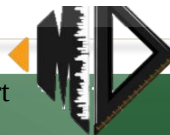


- (۱) ۱۹
- (۲) ۱۴
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۲

گزینه ۴-



MOSTAFA DOGOHARANI





۵۷- آیا مجاز به اتصال لوله آب باران به شبکه فاضلاب شهری هستیم؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) چنانچه حوضچه رسوب گیر ایجاد گردد - بلی

(۴) با استفاده از منهول - بلی

گزینه ۱- صفحه ۱۰۳ / مبحث ۴ / ۴-۹-۵-۶

۴-۹-۵-۶ اتصال لوله کشی آب بام به شبکه فاضلاب شهری تنها با مجوز ادارات فاضلاب شهری و نهاد قانونی مسئول امکان پذیر است.

MOSTAFA DOGOHARANI





۵۸- بانک مسکن در نظر دارد یکی از شعب اصلی خود را به مساحت ۱۹۰۰ مترمربع و در دو طبقه در شهر یزد احداث نماید. باتوجه به عوامل موثر در پیچیدگی و حجم کار، این ساختمان از نظر نوع کاربری در کدام گروه طبقه بندی می شود؟

- (۱) گروه د
- (۲) گروه الف
- (۳) گروه ج
- (۴) گروه ب

۱-۱۸ عوامل سه گانه اصلی موثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های مهندسی ساختمان به شرح زیر می‌باشد:

۱-۱-۱۸ ساختمانها از نظر سطح زیربنا به ترتیب از یک تا ۶۰۰ مترمربع در گروه «الف» و از ۶۰۱ تا ۲۰۰۰ مترمربع در گروه «ب» و از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «ج» و بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «د» طبقه‌بندی شده‌اند.

۲-۱-۱۸ ساختمانها از نظر طبقات به ترتیب ۱ و ۲ طبقه از روی شالوده در گروه «الف»، از ۳، ۴ و ۵ طبقه از روی شالوده در گروه «ب»، از ۶ لغایت ۱۰ طبقه از روی شالوده در گروه «ج» و بیشتر از ۱۰ طبقه در گروه «د» تقسیم‌بندی شده‌اند.

ساختمانهای گروه «ج»: کاربری‌ها با حیطه عملکردی منطقه مانند فروشگاه‌های بزرگ، بیمارستانها، مراکز فرهنگی، ایستگاه‌های فرعی مترو، ساختمانهای پست، پلیس، آتش‌نشانی، شعب اصلی بانکها، مهمانپذیرها، هتل‌های کوچک و ...

گزینه ۳- م ۲ / صفحه ۷۹ و ۸۰

DOGOHARANI





۵۹- یکی از اعضای نظام مهندسی استان که به دلیل یک نوبت تخلف حرفه ای، از استفاده از پروانه اشتغال به مدت ۴ سال محروم شده است، تا چه زمانی از تصدی یا انتخاب شدن به سمت عضو شورای انتظامی محروم می شود؟

- (۱) به مدت ۵ سال نظیر شرایط مربوط به هیات مدیره نظام مهندسی
- (۲) به مدت ۸ سال
- (۳) به مدت ۴ سال
- (۴) به مدت ۱۰ سال

ب- مجازات‌های انتظامی تبعی:

۱- سلب امتیاز کسب شده در مواردی که کسب امتیاز حرفه‌ای یا سازمانی از قبیل عضویت در سازمان استان و ارکان آن یا اخذ و ارتقای پایه پروانه اشتغال از طریق انجام تخلف انتظامی باشد، در صورت محکومیت قطعی درجه سه به بالا.

۲- محرومیت از انتخاب شدن به سمت عضو هیئت مدیره سازمان استان تا پنج سال پس از قطعیت حکم مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج و محرومیت از تصدی یا انتخاب شدن به سمت عضو شورای انتظامی و بازرس نظام مهندسی استان، شورای مرکزی و شورای انتظامی نظام مهندسی به مدت دو برابر مدت محرومیت استفاده از پروانه اشتغال فقط برای محکومان به مجازات انتظامی درجه‌های چهار و پنج و محرومیت دائم از انتخاب شدن یا تصدی تمام سمت‌های مذکور در این بند برای محکومان به مجازات انتظامی درجه شش.

گزینه ۲- قانون / صفحه ۱۸۶





۶۰- در صورت خلف وعده ی مکرو د مهندسان در مورد انجام تعهدات به نحوی که موجب زیان یا تضییع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود، شامل کدام یک از مجازات های انتظامی زیر خواهد شد؟

- (۱) از درجه ی یک تا درجه ی چهار
- (۲) از درجه ی سه تا درجه ی پنج
- (۳) از درجه ی دو تا درجه ی چهار
- (۴) از درجه ی دو تا درجه ی پنج

گزینه ۴- قانون / صفحه ۱۸۹

۲- عدم انجام یا قصور و تقصیر در انجام وظایف حرفه ای که به موجب قوانین و مقررات موظف به آن است یا تعهدات قراردادی یا خلف وعده مکرر در مورد انجام آنها به نحوی که موجب زیان یا تضییع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود یا به اموال عمومی، منابع مواد و انرژی یا محیط زیست آسیب رساند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.

MOSTAFA DOGOHARANI

