



@EARTHQUAKESTRUCTURE

پاسخنامه اولیه آزمون کارشناس رسمی دادگستری

شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری

۱۴۰۳/۱۰/۲۰ 



مهندس حسین موسیوند
کارشناس ارشد مهندسی عمران- زلزله
مدیر عامل شرکت ساز آب پردازان
نامدار (سپنا)



مهندس آروین طلایی
کارشناس ارشد مهندسی عمران- ژئوتکنیک
کارشناس رسمی دادگستری
مدیر عامل شرکت زاگرس طرح پویا
رئیس هیئت مدیره شرکت عمارت آوید خشت



دکتر مسعود احمدی
دکتری مهندسی عمران- سازه
عضو هیات علمی دانشگاه
طراح و محاسب سازه



مهندس سینا عوض زاده
کارشناس مهندسی عمران
کارشناس رسمی دادگستری
طراح و محاسب سازه



۱- واحد ضریب انتقال حرارت سطحی چیست؟

(۱) وات بر کلوین

(۲) وات بر سانتی گراد

(۳) وات بر مترمربع کلوین

(۴) وات بر مترمربع سانتی گراد

مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ بند ۱۹-۲-۱ (تعاریف)

ضریب انتقال حرارت سطحی (U)

شار گرمایی (توان حرارتی منتقل شده از سطحی از پوسته خارجی ساختمان با مساحت یک مترمربع)، در صورتی که اختلاف دمای داخل و خارج (در حالت پایدار) برابر یک درجه کلوین باشد. واحد مورد استفاده برای ضریب انتقال حرارت $[W/m^2.K]$ است.



۲- واحد تراز شدت صدا و تراز فشار صدا به ترتیب کدام است؟

(۱) دسی بل - پاسکال

(۲) وات بر مترمربع - پاسکال

(۳) وات بر مترمربع - وات بر مترمربع

(۴) دسی بل - دسی بل

مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۶ بندهای ۱۸-۱-۳ و ۱۸-۱-۳-۲

۱۸-۱-۳-۱ تراز شدت صدا، L_I

تراز شدت صدا عبارت است از ده برابر لگاریتم (بر پایه ده) نسبت شدت صدا به شدت صدای مبنا بر حسب دسی بل، که از معادله (۱) به دست می آید:

$$L_I = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} \quad \text{dB} \quad (1)$$

که در آن:

I : شدت مؤثر صدای مورد نظر، بر حسب وات بر مترمربع؛

I_0 : شدت مؤثر صدای مبنا که مقدار آن برابر است با 10^{-12} وات بر مترمربع.

۱۸-۱-۳-۲ تراز فشار صدا، L_P

تراز فشار صدا عبارت است از ده برابر لگاریتم (بر پایه ده) نسبت مربع فشار صدا به مربع فشار صدای مبنا بر حسب دسی بل، که از معادله (۲) به دست می آید:

$$L_P = 10 \cdot \log \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \cdot \log \frac{P}{P_0} \quad \text{dB} \quad (2)$$

۳- حداقل مقاومت فشاری مشخصه بتن های پرمقاومت ساختمانی چند مگاپاسکال است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۵۰

(۳) ۴۰

(۴) ۸۰

بر اساس مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۶ بند ۵-۱۰-۲-۱ گزینه ۲ صحیح است.

بتن های ویژه مورد استفاده در کارهای ساختمانی را می توان به صورت زیر طبقه بندی نمود:
الف- بتن پرمقاومت: بتن هایی که مقاومت فشاری مشخصه آنها بیشتر از ۵۰ مگاپاسکال است، بتن پرمقاومت محسوب می شوند.

بر اساس آیین نامه بتن ایران (آبا) تجدیدنظر دوم جلد دوم (مصالح و اجرا) بند ۱۱-۳-۱، گزینه ۳ صحیح است.

ت ۱۱-۳-۱ کلیات

با توجه به اینکه بعضی از جداول و روابط، برای بتن های با مقاومت تا حدود ۴۰ مگاپاسکال معتبر است و با توجه به شرایط مقاومتی معمول بتن در ایران، در حال حاضر بتن پرمقاومت در این آیین نامه ۴۵ مگاپاسکال و بیشتر در نظر گرفته می شود.

۱۱-۳-۱ کلیات

بتن پرمقاومت بتنی است که رده آن، بیشتر از C40 باشد.

در تفسیر آیین نامه بتن ایران بتن با مقاومت ۴۵ مگاپاسکال و بالاتر (رده بیشتر از C40) به عنوان بتن پرمقاومت معرفی شده است اگر مشابه با تفسیر آیین نامه بتن ایران تعریف بتن پرمقاومت در مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان را بررسی نماییم بتن با مقاومت ۵۵ مگاپاسکال و بالاتر به عنوان بتن پرمقاومت بایستی در نظر گرفته شود. در نهایت گزینه ها دارای ابهام بوده اما نزدیکترین گزینه می تواند گزینه ۲ باشد.



۴- برای پر کردن ترک‌های روسازی‌های بتنی و درزها از چه نوع قیری استفاده می‌شود؟

(۱) قیرهای محلول

(۲) قیرهای زودگیر

(۳) قیرهای دمیده

(۴) قیرهای کندگیر

مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۶ بند ۵-۱۱-۲-۱-۲

ب- قیرهای دمیده: حساسیت این قیرها نسبت به دما کمتر است و از آنها بیشتر برای پر کردن ترک‌های روسازی بتنی و درزها استفاده می‌شود. قیرهای خالص نیمه جامد، یا قیرهای با درجه نفوذ ۲۰۰/۳۰۰، ۸۵/۱۰۰ و ۶۰/۷۰ را با دمیدن هوای تحت فشار و دمای ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سلسیوس در شرایط واکنش‌های تراکمی قرار می‌دهند و قیرهای جامدی، با درجه نفوذ کمتر نسبت به قیر اولیه، به نام قیرهای دمیده، تولید می‌کنند. انواع این قیرها عبارت‌اند از: R۹۰/۱۵، R۸۵/۲۵، که اعداد ۲۵، ۱۵ درجه نفوذ و ۸۵، ۹۰ نقطه نرمی این قیرها را نشان می‌دهد. موادی که از دمیدن مازوت یا نفت کوره به روش‌های غیرپالایشگاهی به دست می‌آیند در هیچ یک از این دسته‌ها قرار نمی‌گیرند زیرا دارای ساختار مشابه قیر نیستند.

۵- مطابق با مبحث ۹، ضریب کاهش مقاومت (Φ) برای طراحی مقطعی از عضو بتنی برای لنگر (مقطع کشش کنترل) و برش به ترتیب چقدر است؟

(۱) ۰/۷۵ - ۰/۹۰

(۲) ۰/۷۵ - ۰/۸۵

(۳) ۰/۶۵ - ۰/۹۰

(۴) ۰/۶۰ - ۰/۸۵

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ جدول ۹-۷-۲

جدول ۹-۷-۲ ضریب‌های کاهش مقاومت ϕ بر اساس وضعیت مورد نظر در طراحی مقطع

ϕ	وضعیت مورد نظر در طراحی مقطع
	(۱) لنگر، نیروی محوری، و یا ترکیب لنگر و نیروی محوری
۰/۹۰	الف) مقاطع کشش- کنترل (بند ۹-۷-۴-۲)
	ب) مقاطع فشار- کنترل (بند ۹-۷-۴-۳)
۰/۷۵	- اعضای با دورپیچ
۰/۶۵	- سایر اعضا
۰/۶۵-۰/۹۰	پ) مقاطع در ناحیه‌ی انتقال (بند ۹-۷-۴-۴)
۰/۷۵	(۲) برش

۶- مطابق با مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان، محدودیت لاغری در اعضای کششی چقدر است؟

(۱) $(L/r)_{\max} < 200$

(۲) $(L/r)_{\max} < 300$

(۳) $(L/r)_{\max} < 250$

(۴) در اعضای کششی محدودیت لاغری وجود ندارد

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۴۰۱ بند ۱۰-۲-۳-۲

۱۰-۲-۳-۲ محدودیت لاغری در اعضای کششی

نسبت لاغری حداکثر اعضای کششی $(L/r)_{\max}$ نباید از ۳۰۰ بیشتر باشد. برای قلاب‌ها و میل‌مهارهای کششی که دارای پیش‌تندگی اولیه به میزان کافی باشند، به‌طوری‌که پس از ایجاد کشش اولیه، عضو به حالت مستقیم درآید، رعایت محدودیت لاغری الزامی نیست.



۷- برای اینکه حضور شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی شود، حداقل زیربنای کارگاه باید چند مترمربع و ارتفاع آن از روی پی چند متر باشد؟

(۱) ۱۸-۳۰۰۰

(۲) ۲۱-۵۰۰۰

(۳) ۲۱-۳۰۰۰

(۴) ۱۸-۵۰۰۰

مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲ بند ۱۲-۱-۵-۵

۱۲-۱-۵-۵ در کارگاه‌های 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 می‌باشد. علاوه بر توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای یا 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 مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.

۸- عمدتاً ترک‌های ناشی از «تغییر شکل تیرها» و «نشست نامتقارن شالوده‌ها» در ساختمان‌ها به ترتیب چگونه است؟

(۱) مورب - قائم

(۲) قائم - مورب

(۳) افقی - قائم

(۴) افقی - مورب

ترک‌های ناشی از تغییر شکل تیرها بسته به نوع اتصال دیوار به سافتمان می‌تواند قائم، افقی یا مورب باشد.

ترک‌های ناشی از نشست نامتقارن شالوده‌ها نیز عمدتاً به صورت مورب و در گنجه‌ها به صورت قائم می‌باشد.

با توجه به اینکه صورت سوال به صورت کلی بیان گردیده است گزینه ۲ و ۴ نزدیکترین پاسخ به این سوال بوده و پاسخ دقیق نیاز به ارائه اطلاعات بیشتری دارد.



۹- کدام مورد در خصوص مفهوم مقاومت نهایی و شکل پذیری در اجزای یک سازه بتنی معمولی صحیح است؟

(۱) افزایش رده میلگردهای مصرفی، هم شکل پذیری و هم مقاومت نهایی عضو را افزایش می دهد.

(۲) اعضای مقاوم تر الزاما دارای شکل پذیری کمتری هستند.

(۳) اعضای شکل پذیر الزاما دارای مقاومت نهایی کمتری هستند.

(۴) افزایش رده بتن مصرفی، هم شکل پذیری و هم مقاومت نهایی عضو را افزایش می دهد.

در مقاطع بتنی با افزایش مقاومت اجزای فشاری شکل پذیری مقطع افزایش یافته و همچنین با افزایش رده بتن، مقاومت فشاری و مقاومت نهایی افزایش خواهد یافت.



۱۰- هدف از محدود کردن دررفت طبقه (Story Drift) به هنگام وقوع زلزله چیست و روش مناسب برای محدود کردن آن چگونه است؟

(۱) کاهش آسیب به اعضای سازه‌ای - افزایش سختی اعضای سازه‌ای

(۲) کاهش آسیب به اعضای غیرسازه‌ای - افزایش سختی اعضای غیرسازه‌ای

(۳) کاهش آسیب به اعضای سازه‌ای - افزایش سختی اعضای غیرسازه‌ای

(۴) کاهش آسیب به اعضای غیرسازه‌ای - افزایش سختی اعضای سازه‌ای

هدف از محدود نمودن دررفت طبقه جلوگیری از ناپایداری سازه و کاهش آسیب به اعضای غیر سازه‌ای بوده که با افزایش سفتی اعضای سازه‌ای می‌توان دررفت طبقات را محدود نمود.



۱۱- طبق آیین نامه تعریف «تراز پایه ساختمان» کدام است؟

(۱) در هنگام زلزله از آن تراز به پایین اختلاف حرکتی بین ساختمان و زمین وجود نداشته باشد.

(۲) امواج زلزله در آن تراز به ساختمان تابیده می شوند.

(۳) در هنگام زلزله از آن تراز به پایین به طور مطلق حرکتی در ساختمان وجود نداشته باشد.

(۴) از آن تراز به پایین نیروهای داخلی موجود در اعضای سازه در اثر وقوع زلزله افزایش نمی یابد.

استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم بند ۳-۳-۱-۲

۳-۳-۱-۲ تراز پایه

تراز پایه، بنا به تعریف، به تراز در ساختمان اطلاق می شود که در هنگام زلزله از آن تراز به پایین اختلاف حرکتی بین ساختمان و زمین وجود نداشته باشند.



۱۲- در مقطع یک تیر طره بتن آرمه اجرا شده که تنها دارای میلگرد کششی است، مقدار میلگردهای موجود کمتر از مساحت میلگرد حداقل طبق ضوابط است. کدام مورد در خصوص این تیر صحیح است؟

(۱) تحت هر شرایط نمی توان مقاومت خمشی برای آن تیر در نظر گرفت.

(۲) چون تیر طره در قاب خمشی نبوده و در شکل پذیری سازه موثر نیست، کنترل و رعایت میلگرد حداقل در مقطع آن ضرورت ندارد.

(۳) بدون تقویت آن می توان با فرض مساحت میلگرد کمتر در مقطع، مقاومت خمشی برای آن در نظر گرفت.

(۴) فقط در صورت تقویت تیر می توان مقاومت خمشی برای آن در نظر گرفت.

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ بند ۹-۱۱-۵-۱-۳

۹-۱۱-۵-۱-۱ حداقل مقدار آرماتور خمشی، $A_{s,min}$ ، باید در تمامی مقاطع عضو خمشی که نیاز به میلگرد کششی باشد، تأمین گردد.

۹-۱۱-۵-۱-۲ حداقل مقدار آرماتورهای خمشی نباید از بزرگترین مقادیر زیر کم تر باشد؛ به جز موردی که در ضابطه ی بند ۹-۱۱-۵-۱-۳ اشاره شده است. در اعضای معین استاتیکی با مقطع بال دار که بال مقطع در کشش قرار دارد، مقدار b_w بر اساس جایگزینی با کمترین مقدار b_f (عرض بال) و $2b_w$ محاسبه می شود. مقدار f_y باید به حداکثر ۵۵۰ مگاپاسکال محدود شود.

$$0.25 \frac{\sqrt{f_c}}{f_y} b_w d \quad (۹-۱۱-۱-الف)$$

$$\frac{1.4}{f_y} b_w d \quad (۹-۱۱-۱-ب)$$

۹-۱۱-۵-۱-۳ اگر سطح مقطع آرماتورهای طولی تأمین شده در وجه کششی، حداقل به اندازه ی یک سوم بیش تر از مقدار مورد نیاز بر اساس محاسبه باشد، نیازی به کنترل ضوابط بندهای ۹-۱۱-۵-۱-۱ و ۹-۱۱-۵-۱-۲ نمی باشد.

۱۳- حداکثر فولاد کششی تیرهای بتنی در ساختمان‌های با قاب خمشی، بر چه مبنایی تعیین می‌شود؟

(۱) رعایت حداکثر مقدار مجاز کرنش در فولادهای کششی مقطع تیر

(۲) رعایت حداقل مقدار مجاز کرنش در فولادهای کششی مقطع تیر

(۳) رعایت حداقل مقدار مجاز کرنش در فولادهای فشاری مقطع تیر

(۴) رعایت حداکثر مقدار مجاز کرنش در فولادهای فشاری مقطع تیر

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ بند ۹-۷-۴-۲

۹-۷-۴-۲ مقاطعی که تحت لنگر خمشی، نیروی محوری، و یا ترکیب لنگر و نیروی محوری قرار گرفته‌اند، در حالتی یک مقطع کشش-کنترل تلقی میشوند که در آن‌ها هم زمان با لحظه‌ی گسیختگی مقطع و وقتی که کرنش حداکثر در دورترین تار فشاری بتن، ϵ_{at} ، به مرز ۰/۰۰۳ می‌رسد، کرنش خالص کششی در دورترین فولاد کششی مقطع، ϵ_t ، بزرگ‌تر یا مساوی $\epsilon_{ty} + 0.003$ باشد. ϵ_{ty} کرنش تسلیم دورترین ردیف آرماتورهای کششی است؛ و برای میلگردهای آجدار از تقسیم تنش تسلیم بر مدول الاستیسیته‌ی فولاد تعیین می‌شود.



۱۴- در یک تیر بتن آرمه با ابعاد 50×70 سانتی متر با رده بتن $C30$ ، که در آن تنها ۵ میلگرد کششی از نمره ۲۸ و از رده $S400$ وجود دارد و پوشش بتنی روی میلگردها ۷ سانتی متر است، ۵ میلگرد با مشخصات و پوشش مشابه به قسمت فشاری مقطع اضافه می شود. به صورت تخمینی، مقاومت خمشی تیر چند درصد افزایش می یابد؟

(۱) کمتر از ۲۰٪

(۲) بین ۲۵٪ تا ۳۵٪

(۳) بیشتر از ۵۰٪

(۴) بین ۴۰٪ تا ۵۰٪

با توجه به اینکه میزان فولاد کششی از مقدار آرماتور بالانس کمتر می باشد اضافه نمودن فولاد فشاری تاثیر زیادی در افزایش مقاومت خمشی مقطع نخواهد داشت.



پاسخنامه اولیه آزمون کارشناس رسمی دادگستری

(شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری)

دی ماه ۱۴۰۳

۱۵- کدام مورد مفهوم گیرش بتن را بیان می کند؟

(۱) تغییر وضعیت بتن از حالت خمیری به جامد

(۲) کاهش اسلامپ بتن به دلیل از دست رفتن آب آزاد

(۳) کسب مقاومت بتن و توانایی تحمل بار توسط آن

(۴) همه موارد



۱۶- در کدام یک از درزهای زیر در ساختمان، میلگردهای طولی محاسباتی قطع نمی شوند؟

(۱) درزهای انقطاع

(۲) درزهای انقباض

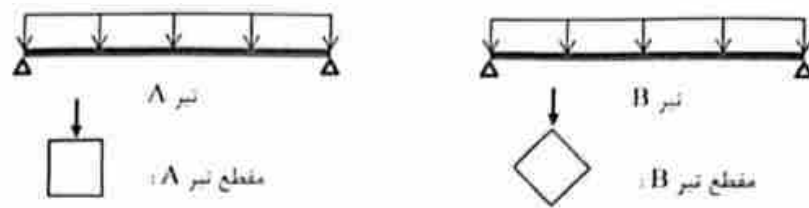
(۳) درزهای انبساط

(۴) همه موارد

بر اساس آیین نامه بتن ایران درزها در سافتمان به دو دسته درزهای مرکبی و غیرمرکبی تقسیم بندی می گردد. هر سه نوع درز بیان شده از نوع درزهای مرکبی بوده که در درزهای انقطاع بایستی میلگردها قطع شده و در درزهای انقباض می توان آرماتورها را کاهش داده یا حذف کرد. در درزهای انبساط می توان برش را در یک امتداد انتقال داد و در جهت دیگر اجازه حرکت آزاد را داد. به هر حال در بسیاری از درزهای انبساط نیز آرماتور وجود ندارد.



۱۷- در دو تیر دوسر ساده فولادی با مقطع قوطی مشابه شکل زیر که تحت اثر بار گسترده یکنواخت مشابه قرار دارند، طول دهانه، جنس مصالح مصرفی و ابعاد و ضخامت مقطع مربعی دو تیر کاملاً یکسان است و تنها تفاوت آن‌ها در چرخش مقطع یک تیر به اندازه ۴۵ درجه نسبت به تیر دیگر حول محور طولی تیر است که در شکل قابل مشاهده است. در خصوص تغییرشکل حداکثر (Δ) این دو تیر کدام مورد صحیح است؟



(۱) اطلاعات داده شده برای مقایسه تغییرشکل دو تیر کافی نیست.

(۲) $\Delta_A > \Delta_B$

(۳) $\Delta_A = \Delta_B$

(۴) $\Delta_A < \Delta_B$

ممان اینرسی مقطع در هر دو حالت برابر بوده و لذا تغییرشکل‌ها نیز برابر خواهند بود.

۱۸- وقتی در یک اتصال، پیچ‌های معمولی یا پرمقاومت در حالت اتکایی (غیر اصطکاکی) به صورت مشترک با جوش استفاده شوند، سهم جوش از تنش‌های ناشی از نیروی موجود در اتصال چگونه است؟

(۱) باید مجموعه پیچ‌ها و جوش، هر یک به تنهایی برای تحمل نیمی از نیروی موجود در اتصال طراحی شوند.

(۲) باید ابتدا ظرفیت پیچ‌ها در تحمل نیروی موجود در اتصال محاسبه شده، سپس جوش برای تحمل تنش ناشی از بقیه نیروی موجود در اتصال طراحی شود.

(۳) پیچ‌ها در تحمل بار سهم نیستند و کل تنش ناشی از نیروی موجود در اتصال را باید جوش به تنهایی تحمل کند.

(۴) جوش‌ها در تحمل بار سهم نیستند و باید پیچ‌ها بتوانند به تنهایی کل نیروی موجود در اتصال را تحمل کنند.

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۴۰۱ بند ۱۰-۲-۹-۱-۶

۱۰-۲-۹-۱-۶ ترکیب پیچ و جوش

به‌طورکلی وقتی در یک اتصال از ترکیب جوش و پیچ استفاده می‌شود پیچ را نمی‌توان در تحمل بار با جوش سهم دانست. اما در صورت رعایت شرایط زیر، در تعیین مقاومت موجود اتصال متشکل از پیچ‌های پرمقاومت و جوش‌های گوشه طولی، مقاومت اسمی آن را می‌توان برابر مجموع مقاومت لغزشی اسمی پیچ‌ها و مقاومت اسمی جوش‌های گوشه طولی در نظر گرفت.

الف) پیچ‌ها از نوع پرمقاومت بوده و به‌صورت لغزش بحرانی طراحی شده باشند.



۱۹- حداکثر شیب قسمت مایل میلگردهای طولی خم شده ستون‌ها نسبت به محور آن‌ها در محل تغییر مقطع ستون باید چقدر باشد؟

(۱) یک به شش

(۲) یک به دو

(۳) یک به هشت

(۴) یک به چهار

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ بند ۹-۱۲-۶-۳-۱

۹-۱۲-۶-۳-۱ شیب قسمت مایل یک آرماتور طولی خم شده (میلگرد غیر هم امتداد) نسبت به محور ستون نباید از ۱ به ۶ بیشتر باشد. بخش‌های بالا و پایین قسمت مایل باید موازی با محور ستون باشند.

۲۰- کدام مورد، تعریف مقاومت مشخصه میلگردهای فولادی است؟

۱) مقدار به دست آمده برای تنش تسلیم فولاد از روی نمودار تنش - کرنش آن که حاصل از آزمایش کشش مستقیم است.

۲) مقدار تنشی که تنش تسلیم حداکثر ۰.۵٪ از نمونه‌های میلگرد فولادی کمتر از آن باشد.

۳) میانگین مقاومت نمونه‌های میلگردهای فولادی که از آزمایش کشش مستقیم به دست می‌آید.

۴) مقدار تنشی که تنش گسیختگی حداکثر ۰.۵٪ از نمونه‌های میلگردهای فولادی کمتر از آن باشد.

نشریه شماره ۵۵ سازمان برنامه و بودجه بند ۵-۱۱-۵

الف: مقاومت مشخصه فولاد بر اساس مقدار تنش تسلیم آن تعیین می‌شود، و معادل مقداری است که حداکثر (۰.۵٪) مقادیر اندازه‌گیری شده برای حد تسلیم ممکن است کمتر از آن باشد در مواردی که تنش تسلیم فولاد به وضوح مشخص نباشد مقدار آن معادل تنش نظیر (۰.۲٪) تغییر شکل ماندگار اختیار می‌شود.

۲۱- قطر اسمی میلگرد آجدار (نمره آن) چگونه اندازه گیری می شود؟

۱) با اندازه گیری فاصله های داخل به داخل و پشت به پشت آج های آن و میانگین گیری بین این دو مقدار

۲) از طریق وزن کردن طول مشخصی از آن

۳) با اندازه گیری فاصله پشت به پشت آج های آن

۴) با اندازه گیری فاصله داخل به داخل آج های آن

نشریه شماره ۵۵ سازمان برنامه و بودجه بند ۵-۱۱-۲

مؤکداً توصیه می شود که تمامی میلگردهای مصرفی در بتن (به استثنای خاموتها) از نوع میلگرد آجدار باشند. قطر اسمی میلگرد ساده، قطری است که در برگ شناسایی آن ذکر می شود و معادل قطر دایره ای است که مساحت آن برابر مساحت مقطع عرضی میلگرد باشد. در مورد میلگرد آجدار قطر اسمی معادل قطر اسمی میلگرد صاف هم وزن آن اختیار می شود.

۲۲- با رده میلگردها و با دمای آن‌ها، باید سرعت خم کردن میلگردها کاهش یابد.

(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش



۲۳- در نمونه‌گیری از یک بتن تازه استفاده شده در کارگاه، مقاومت فشاری به دست آمده در سه سری نمونه‌گیری متوالی با استفاده از آزمون-های استوانه‌ای به عمل آمده در آزمایشگاه به ترتیب 19 MPa، 23 MPa و 21 MPa است. اگر رده بتن در طرح C۲۰ باشد، در خصوص پذیرش بتن مورد نظر، کدام مورد صحیح است؟

(۱) قابل قبول است.

(۲) با نتایج به دست آمده امکان اظهارنظر در خصوص پذیرش بتن وجود ندارد.

(۳) باید الزامات بررسی نتایج بتن کم مقاومت به اجرا گذاشته شود.

(۴) غیر قابل قبول است.

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۹ بند ۹-۲۲-۱۱-۳

ب- مقاومت فشاری بتن هنگامی قابل قبول است که شرایط (۱) و (۲) زیر برقرار باشند:

۱- میانگین مقاومت هر سه نمونه‌ی متوالی برابر یا بیش‌تر از f'_c باشد.

۲- مقاومت هیچ یک از نمونه‌ها کم‌تر از $0.9 f'_c$ نباشد.



۲۴- در یک تیر یک سره سه دهانه بتن آرمه به طول دهانه ۴/۵، ۶ و ۸/۵ متر، حداقل تعداد پایه‌های اطمینان چند عدد است؟

(۱) ۴

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

آیین‌نامه بتن ایران (آبا) تجدیدنظر دوم جلد دوم (مضامین و اجرا) بند ۹-۵-۱-۹

۹-۵-۱-۹ پیش‌بینی پایه‌های اطمینان برای تیرهای یا دهانه بزرگتر از پنج متر، تیرهای طره‌ای به‌طول بیشتر از ۲/۵ متر، دال‌های یا دهانه بزرگتر از سه متر و دال‌های طره‌ای به‌طول بیشتر از یک و نیم متر، الزامی است. تعداد پایه‌های اطمینان باید به اندازه‌ای باشد که فاصله آن‌ها از یکدیگر از سه متر تجاوز نکند.

۲۵- حداقل طول برگشت جوش گوشه با بعد a در اتصال ساده تیر به ستون با نبشی نشیمن انعطاف پذیر چقدر است؟

(۱) محدودیتی ندارد

2a (۲)

3a (۳)

4a (۴)

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۴۰۱ بند ۱۰-۲-۹-۲-۲ قسمت ب مورد ۸

- در اتصالات مفصلی یا نبشی نشیمن طول برگشت جوش گوشه در قسمت فوقانی اتصال نبشی نباید از دو برابر بعد جوش گوشه کوچکتر باشد.



۲۶- در یک اتصال اصطکاکی، اگر پس از پیش تنیدگی پیچ‌ها به هر دلیل مهره شل شود، کدام مورد صحیح است؟

(۱) استفاده مجدد از مهره مجاز است، لیکن پیچ قابلیت تنیدگی مجدد را ندارد.

(۲) می‌توان دوباره پیچ‌ها را تنیده کرد

(۳) مجموعه پیچ و مهره قابل استفاده مجدد نیست

(۴) استفاده از پیچ مجاز است، لیکن مهره‌ها قابلیت استفاده مجدد را ندارند.

مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۴۰۱ بند ۱۰-۴-۵-۱۱

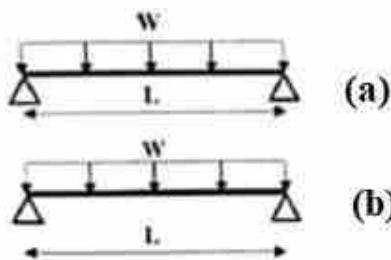
۱۰-۴-۵-۱۱ استفاده مجدد از پیچ‌های پیش‌تنیده‌شده

استفاده مجدد از پیچ‌هایی که تا حد سفتی اولیه محکم شده‌اند، بلامانع است. استفاده مجدد از

پیچ‌های پیش‌تنیده‌شده و مهره‌های آن‌ها مجاز نیست.



۲۷- دو تیر بتن آرمه (a) و (b) با مقطع و طول مشابه در شرایط دوسر مفصل، تحت بار گسترده یکنواخت W دارای تغییرشکل یکسان D در وسط دهانه هستند. بار تیر (a) دو برابر و بار تیر (b) نصف می شود ولی میزان ترک خوردگی آن ها در حد مجاز باقی می ماند. در شرایط جدید نسبت تغییرشکل تیر (a) به تغییرشکل تیر (b) در وسط دهانه چقدر است؟



(۱) به طول دهانه وابسته است.

(۲) چهار

(۳) بیشتر از چهار

(۴) کمتر از چهار

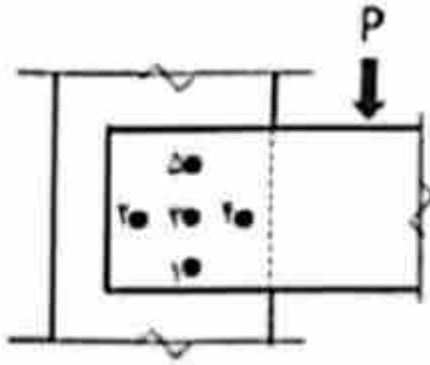
مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۹ جدول ۹-۱۹-۱

با صرف نظر کردن از وزن تیر ها، نسبت بارگذاری دقیقاً برابر ۴ شده و چون ترک خوردگی تیر a از تیر b بیشتر است ممان اینرسی مقطع ترک خورده تیر a از تیر b کمتر بوده و لذا خیز بیشتر از ۴ برابر خواهد بود.

جدول ۹-۱۹-۱ ممان اینرسی مؤثر، I_e

لنگر سرویس	ممان اینرسی مؤثر، I_e
$M_a \leq \frac{2}{3} M_{cr}$	I_g
$M_a > \frac{2}{3} M_{cr}$	$\frac{I_{cr}}{1 - \left(\frac{\frac{2}{3} M_{cr}}{M_a} \right)^2 \left(1 - \frac{I_{cr}}{I_g} \right)}$

۲۸- در اتصال پیچی شکل زیر، با فرض مشابه بودن پیچها و برابری فاصلهها تا مرکز اتصال، تحت نیروی P ، تنش برشی برای طراحی کدام پیچ کمتر می شود؟



(۱) پیچ شماره ۴

(۲) همه مساوی هستند.

(۳) پیچ شماره ۱ یا ۵

(۴) پیچ شماره ۲ یا ۳

پیچها تحت اثر برش و پیچش قرار داشته و لذا تنش برشی در پیچی کمتر می شود که تنش ناشی از برش و تنش ناشی از پیچش در یک راستا قرار داشته اما در جهت مخالف باشند.

۲۹- در تعیین تراز اجرای شالوده به منظور جلوگیری از خرابی ایجاد شده در اثر یخ‌زدگی زمین در آن (رعایت عمق یخبندان برای اجرای شالوده)، هدف تعیین کدام تراز است؟

(۱) در صورت محافظت شالوده و عایق کردن آن محدودیتی برای تراز اجرا نیست.

(۲) تراز زیر شالوده

(۳) تراز روی شالوده

(۴) تراز وسط ضخامت شالوده

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۴۰۱ بند ۷-۴-۱-۷

۷-۴-۱-۷: در صورت عدم وجود زیرزمین، عمق قرارگیری پی باید بزرگتر از عمق یخ‌زدگی باشد.



۳۰- در روش تنش مجاز در مقایسه تنش محاسبه شده در زیر پی با ظرفیت باربری مجاز خاک، در کدام حالت تنش حداکثر محاسبه شده زیر پی، مبنای مقایسه است و تنش متوسط ملاک نیست؟

(۱) پی انعطاف پذیر روی خاک صرفاً چسبنده

(۲) پی صلب روی خاک صرفاً چسبنده

(۳) پی انعطاف پذیر روی خاک دانه ای

(۴) پی صلب روی خاک دانه ای

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان جدول شماره ۷-۴-۵

جدول ۷-۴-۵ وضعیت تنش محاسبه شده زیر پی در مقایسه با ظرفیت باربری

نوع خاک	نوع پی	
	صلب	انعطاف پذیر
دانه ای	ظرفیت باربری مجاز < تنش متوسط	ظرفیت باربری مجاز < تنش متوسط
صرفاً چسبنده	ظرفیت باربری مجاز < تنش حداکثر	ظرفیت باربری مجاز < تنش متوسط

۳۱- در یک شمع بتنی پیش ساخته، ظرفیت باربری نهایی جدار، ۹۰ تن و ظرفیت باربری نهایی انتهایی ۱۵۰ تن محاسبه شده است. ظرفیت باربری مجاز شمع حدود چند تن است؟

۱۸۰ (۱)

۲۴۰ (۲)

۸۰ (۳)

۱۵۰ (۴)

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۴۰۱ بندهای ۲-۱-۴-۶-۷ و ۲-۱-۷-۶-۷ و جدول ۱-۶-۷

۲-۱-۷-۶-۷ از تقسیم بار نهایی (Quit) حاصله از هر یک از روش های بند ۲-۱-۴-۶-۷ بر ضریب اطمینان، بار مجاز (Qallow) حاصل می گردد (رابطه ۶-۷-۹). در روش مقاومت مجاز، Qallow در واقع R_c ، R_c و R_{te} به ترتیب در شمع تحت بارهای فشاری، کششی و جانبی است.

$$Q_{allow} = \frac{Q_{ult}}{F.S.} \quad (۶-۷-۱۱)$$

۲-۱-۴-۶-۷ استفاده از روابط تحلیلی

باربری فشاری R_c را می توان از رابطه زیر به دست آورد:

$$R_c = R_b + R_s \quad (۶-۷-۲)$$

در رابطه فوق:

R_b مقاومت نوک شمع و R_s مقاومت جداره شمع است

جدول ۱-۶-۷ حداقل ضریب اطمینان شمع در شرایط استاتیکی (روش مقاومت مجاز)

نوع بار اعمالی	روش تعیین ظرفیت باربری	ضریب اطمینان (F.S.)
فشاری/کششی	فقط روش	۳
	تحلیلی	۴
	آزمایش نفوذ مخروط	۲/۸
	آزمایش بارگذاری استاتیکی (فشاری/کششی)	۲/۲
	آزمایش بارگذاری دینامیکی	۲/۵
جانبی	فقط روش تحلیلی	۲/۵
	آزمایش استاتیکی (جانبی)	۲

۳۲- در استفاده از روش‌های پایدارسازی دیواره‌های گودبرداری از قبیل میخ‌کوبی و میل مهار که در آن‌ها میخ‌ها و مهارها ناگزیر به محدوده مالکیت املاک مجاور یا معابر ورود می‌نمایند، کدام مورد صحیح است؟

(۱) ورود به محدوده مالکیت خصوصی املاک مجاور ممنوع است ولی ورود به معابر عمومی، در صورت عدم بروز خسارت بلامانع است.

(۲) از آنجا که اقدامات مزبور جهت حفظ دیوارهای خاکی گود و مستحذات بر روی آن است، در صورت طرح و اجرای منطبق با اصول مهندسی و عدم بروز خسارت در ابنیه مجاور گود، بلامانع است.

(۳) ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی تحت هر شرایط ممنوع است.

(۴) ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی ممنوع است مگر با موافقت ذی‌نفع و مرجع رسمی ساختمان

مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۲ بند ۱۲-۹-۱-۴ مورد ۴

ج: در استفاده از روش‌های پایدارسازی دیواره‌های گودبرداری از قبیل میخ‌کوبی و میل مهار ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی ممنوع می‌باشد مگر با موافقت ذی‌نفع و مرجع رسمی ساختمان.



۳۳- جهت ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی، کدام مورد صحیح است؟

۱) مسدود یا محدود نمودن پیاده‌روها منعی ندارد لیکن مسدود یا محدود نمودن سایر معابر و فضاهای عمومی برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات یا انجام عملیات ساختمانی مجاز نیست.

۲) مسدود یا محدود نمودن موقت پیاده‌روها و سایر معابر و فضاهای عمومی، برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات یا انجام عملیات ساختمانی با اخذ مجوز از مراجع ذی‌ربط برای مدت معین ضمن رعایت ضوابط مربوطه مجاز است.

۳) مسدود یا محدود نمودن موقت پیاده‌روها و سایر معابر عمومی برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات یا انجام عملیات ساختمانی به طور مطلق ممنوع است.

۴) شرط کافی برای مسدود یا محدود نمودن موقت پیاده‌روها و سایر معابر و فضاهای عمومی برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات یا انجام عملیات ساختمانی ایجاد راه دسترسی انحرافی موقت است.

مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۲ بند ۱۲-۲-۲-۱

۱۲-۲-۲-۱۲ مسدود یا محدود نمودن موقت پیاده‌روها و سایر معابر و فضاهای عمومی، برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات و یا انجام عملیات ساختمانی ممنوع است، مگر با اخذ مجوز از مراجع ذی‌ربط برای مدت معین و با رعایت مفاد بخش‌های ۱۲-۱-۴ و ۱۲-۵-۳ و مفاد بندهای ۱۲-۲-۳ و ۱۲-۲-۴ و موارد زیر:

الف: وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی باید در جایی قرار داده شوند که مخاطراتی برای عابران، خودروها، تأسیسات عمومی، بناها و درختان مجاور کارگاه ساختمانی به وجود نیاورند. همچنین مانع دسترسی به تأسیسات و تجهیزات شهری از قبیل آب و برق و گاز، فاضلاب، شیرهای آتش‌نشانی و یا مانع دید علائم راهنمایی و رانندگی نشوند. مصالح، وسایل و تجهیزات فوق شب‌ها نیز باید به وسیله علائم درختان و چراغ‌های قرمز احتیاط مشخص شوند.

ب: در مواردی که نیاز به تخلیه مصالح ساختمانی در معابر عمومی یا مجاور آن باشد، باید مراقبت کافی به منظور جلوگیری از لغزش، فرو ریختن یا ریزش احتمالی آنها به عمل آید.
پ: در مواردی که پایه‌های داربست (موضوع بخش ۱۲-۷-۲) در معابر عمومی قرار گیرد، باید با استفاده از وسایل مؤثر از جا به جا شدن و حرکت پایه‌های آن جلوگیری شود.



۳۴- حداکثر دامنه خمیری برای مصالح اساس شنی سنگی چند درصد است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۵

(۳) ۴

(۴) ۱۲

نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه بند ۱۳-۲-۱-۱ مورد ب

نشریه شماره ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه جدول ۴-۲

۱۳-۲-۱-۱ مصالح

مصالح مصرفی برای اساس شنی از شکستن شن و ماسه بستر رودخانه‌ها و میل‌ها، تپه‌های شن و ماسه‌ای یا سایر معادن و برای اساس سنگی از شکستن سنگ‌های استخراج شده از معادن سنگ یا قلوه سنگ‌های درشت رودخانه‌ای در سنگ‌شکن‌ها و سپس سرند و تامین دانه‌بندی و سایر مشخصات لازم، به دست می‌آیند. مصالح تهیه شده باید بدون مواد آلی و گیاهی بوده و از سنگدانه‌های سخت و مقاوم تشکیل شده باشد. مشخصات فنی این مصالح به شرح زیر است:

الف: دانه‌بندی مصالح مصرفی باید با یکی از دانه‌بندیهای مندرج در جدول ۱-۱۳ مطابقت نموده و پیوسته و یکنواخت باشد.

ب: حد روانی و دامنه خمیری مطابق آزمایشهای آستو، T89 و T90، نباید به ترتیب از ۲۵ درصد و ۴ درصد تجاوز نماید.



۳۵- قیر محلول MC چگونه تهیه می شود؟

(۱) حل کردن قیر خالص در نفت سفید

(۲) مخلوط کردن قیر، آب و ماده امولسیون ساز

(۳) حل کردن قیر خالص در گازوئیل

(۴) حل کردن قیر خالص در بنزین

نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه بند ۱۴-۳-۳-۲

نشریه شماره ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه بند ۵-۴-۳-۲

۱۴-۳-۳-۲ قیرهای محلول کندگیر (MC)^۱

قیرهای کندگیر از حل کردن قیر خالص در نفت سفید تهیه می شود که سرعت تبخیر نفت از بنزین، کندتر و طولانی تر است.

قیرهای کندگیر در پنج نوع درجه بندی می شود که کندروانی آنها در ۶۰ درجه سانتیگراد از حداقل ۳۰ تا حداکثر ۶۰۰۰ سانتی استکس، تغییر می کند. مشخصات این قیرها باید با مندرجات جدول ۱۴-۵ مطابقت داشته باشد.



۳۶- کدام نوع از قیرهای زیر، در ساخت آسفالت گرم و بتن آسفالتی استفاده می شود؟

(۱) MC-70 و SC-250

(۲) 60/70 و امولسیون قیر

(۳) 60/70 و SC-70

(۴) 40/50 و 60/70

نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه ویرایش سال ۱۳۹۲ بند ۲۰-۴-۱

نشریه شماره ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه بند ۹-۵

قیر ۶۰-۷۰ برای شرایط اقلیمی گرم و معتدل ایران مناسب است. مگر آنکه شرایط ویژه‌ای از قبیل هوای بسیار گرم، ترافیک خیلی سنگین، وجود تقاطع‌ها، شیب تندراه و حداکثر مطلق درجه حرارت قشر آسفالت در حین بهره‌برداری که ممکن است در مواردی بیشتر از ۶۰ درجه سانتیگراد باشد، انتخاب و مصرف قیرهای با درجه نفوذ کمتر مانند ۵۰-۴۰ را ایجاب نماید. به هر حال مصرف قیرهایی از این قبیل در عملیات آسفالتی باید با آزمایش‌های دقیق و بررسی‌های محلی با آمارهای مستند و معتبر ترافیک و هواشناسی همراه باشد.



۳۷- حداکثر اندازه سنگدانه‌ها برای قشر رویه (توپکا) چند میلی‌متر است؟

(۱) ۹/۵ تا ۱۹

(۲) ۶ تا ۹

(۳) ۲۱ تا ۳۰

(۴) ۲۴ تا ۳۸

نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه ویرایش سال ۱۳۹۲ بند ۲۰-۲-۱

نشریه شماره ۲۳۴ سازمان برنامه و بودجه بند ۹-۳-۱

۱-۲-۲۰ قشر رویه^۱ (توپکا)

آسفالت رویه آخرین قشر آسفالتی است که در تماس مستقیم با بارهای وارده از ترافیک و عوامل جوی محیط قرار می‌گیرد. و لذا باید طوری طرح و اجرا شود که در مقابل اثرات سوء آب، یخبندان، و تغییرات دما از پایداری و مقاومت لازم برخوردار باشد.

قشر رویه معمولاً نسبت به قشرهای آستر (ببدر)^۲ و اساس قیری^۳ دارای دانه‌بندی ریزتر، فضای خالی سنگدانه‌های آن زیاده‌تر و در نتیجه قیر بیشتر می‌باشد. حداکثر اندازه سنگدانه‌ها در این قشر بین ۹/۵ تا ۱۹ میلیمتر می‌باشد که با توجه به بافت سطحی مورد نیاز، نوع ترافیک و شرایط آب و هوایی انتخاب می‌شود. چنانچه درصد رد شده از الک شماره ۸ دانه‌بندی به حداکثر و یا حداقل مجاز میل کند، به ترتیب بافت سطحی ریز یا درشت می‌شود.



۳۸- کدام تعریف برای پشم شیشه صحیح است؟

(۱) پشم معدنی ترکیبی از شیشه و سنگ مذاب

(۲) پلی استایرن اسفنجی

(۳) ترکیب شیشه، سنگ و سرباره

(۴) پشم معدنی ساخته شده از شیشه مذاب

مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۲ بند ۵-۱۳-۲-۱

۵-۱۳-۲-۱ پشم شیشه: پشم معدنی ساخته شده از شیشه مذاب



۳۹- حداقل مقاومت فشاری آجر مهندسی به صورت منفرد چند مگاپاسکال است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۵

استاندارد ملی ایران شماره ۷ (در آفرین ویرایش این استاندارد به جای واژه آجر مهندسی از واژه آجر با مقاومت بالا استفاده شده است)

جدول ۵- ویژگی مقاومت فشاری

حداقل مقاومت فشاری (مگاپاسکال)		نوع آجر	
آجر منفرد	میانگین ۱۰ آجر		
۳۰	۳۵	درجه ۱	آجر با مقاومت بالا
۲۰	۲۵	درجه ۲	
۱۱	۱۴	درجه ۱	آجر نمای متعارف
۹	۱۲	درجه ۲	
۸	۱۰	درجه ۱	آجر بنایی
۶	۸	درجه ۲	

یادآوری- ویژگی مقاومت فشاری آجر برای هر نوع شکل آجر اعم از سوراخدار و یا توپر، تفاوتی ندارد.

۴۰- در صورت وجود دوگانگی بین اسناد و مدارک پیمان، اولویت با کدام بخش است؟

(۱) شرایط عمومی پیمان

(۲) فهرست مقادیر و بها

(۳) متن موافقتنامه

(۴) مشخصات فنی خصوصی

ماده ۲ موافقتنامه

ماده ۲. اسناد و مدارک

این پیمان، شامل اسناد و مدارک زیر است:

الف) موافقتنامه.

ب) شرایط عمومی.

ج) شرایط خصوصی.

د) برنامه زمانی کلی.

ه) فهرست بها و مقادیر کار.

و) مشخصات فنی (مشخصات فنی عمومی، مشخصات فنی خصوصی)، دستورالعملها و

استانداردهای فنی.

ز) نقشه ها.

اسناد تکمیلی که حین اجرای کار و به منظور اجرای پیمان، به پیمانکار ابلاغ می شود یا بین طرفین پیمان مبادله می گردد نیز جزو اسناد و مدارک پیمان به شمار می آید. این اسناد باید در چارچوب اسناد و مدارک پیمان تهیه شود. این اسناد، ممکن است به صورت مشخصات فنی، نقشه، دستور کار و صورتمجلس باشد. در صورت وجود دوگانگی بین اسناد و مدارک پیمان، موافقتنامه پیمان بر دیگر اسناد و مدارک پیمان اولویت دارد. هرگاه دوگانگی مربوط به مشخصات فنی باشد، اولویت به ترتیب با مشخصات فنی خصوصی، نقشه های اجرایی و مشخصات فنی عمومی است و اگر دوگانگی مربوط به بها کار باشد، فهرست بها بر دیگر اسناد و مدارک پیمان اولویت دارد.



۴۱- کدام مورد در خصوص ضریب پیمان صحیح است؟

(۱) حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار است.

(۲) ۱ تا ۱/۳ بر اساس تفاهم بین کارفرما و پیمانکار است.

(۳) حاصل اثر تعدیل بر برآورد اولیه است.

(۴) حاصل ضرب شاخص‌های اعلامی سازمان برنامه و بودجه بر مبلغ پیشنهادی پیمانکار است.

ماده ۱۴ شرایط عمومی پیمان بند د

ماده ۱۴. برآورد هزینه اجرای کار، مبلغ پیمان، مبلغ اولیه پیمان، مبلغ نهایی پیمان، ضریب پیمان، نرخ پیمان، مدت پیمان، مدت اولیه پیمان، متوسط کارکرد فرضی ماهانه

الف) برآورد هزینه اجرای کار، مبلغی است که به عنوان هزینه اجرای موضوع پیمان، به وسیله کارفرما محاسبه و اعلام شده است.

ب) مبلغ پیمان، مبلغ درج شده در ماده ۳ موافقتنامه با احتساب مبلغ ناشی از تغییر مقادیر کار و قیمت جدید است. مبلغ پیمان هنگام مبادله پیمان، همان مبلغ درج شده در ماده ۳ موافقتنامه است که مبلغ اولیه پیمان نامیده می‌شود.

ج) مبلغ نهایی پیمان، مبلغ درج شده در ماده ۳ موافقتنامه و تغییرات احتمالی است که بر اساس اسناد و مدارک پیمان، در آن ایجاد می‌شود.

د) ضریب پیمان، حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار است.



۴۲- کدام ماده شرایط عمومی پیمان، در خصوص تغییر مقادیر کار و قیمت‌های جدید است؟

۳۰ (۱)

۲۹ (۲)

۳۲ (۳)

۳۱ (۴)

ماده ۲۹. تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید، تعدیل نرخ پیمان

الف) در ضمن اجرای کار، ممکن است مقادیر درج شده در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان تغییر کند. تغییر مقادیر به وسیله مهندس مشاور محاسبه می‌شود و پس از تصویب کارفرما به پیمانکار ابلاغ می‌گردد. پیمانکار با دریافت ابلاغ تغییر مقادیر کار، موظف به انجام کار با نرخ پیمان است، به شرط آنکه مبلغ ناشی از تغییر مقادیر کار، از حدود تعیین شده در زیر بیشتر نشود.



۴۳- تحویل موقت عملیات موضوع پیمان منعقد شده طبق ضوابط سازمان برنامه و بودجه، در چه صورت امکان پذیر است؟

(۱) هرگاه مبالغ ریالی صورت وضعیت تایید شده به ۹۷ درصد مبلغ پیمان برسد.

(۲) پس از پیشرفت ۹۵ درصد عملیات موضوع پیمان

(۳) پس از پیشرفت ۹۰ درصد عملیات موضوع پیمان

(۴) پس از آنکه عملیات موضوع پیمان تکمیل و کار آماده بهره برداری باشد.

شرایط عمومی پیمان ماده ۳۹

ماده ۳۹. تحویل موقت

الف) پس از آنکه عملیات موضوع پیمان تکمیل گردید و کار آماده بهره برداری شد، پیمانکار از مهندس مشاور تقاضای تحویل موقت می کند و نماینده خود را برای عضویت در هیات تحویل معرفی می نماید.



۴۴- ماده ۴۶ شرایط عمومی پیمان بر کدام مورد دلالت دارد؟

(۱) توافق پیمانکار و کارفرما به دلیل تشخیص بر توقف کار

(۲) تعلیق کار از سمت کارفرما با توافق پیمانکار

(۳) فسخ پیمان به دلیل قصور پیمانکار

(۴) خاتمه پیمان به دلیل تشخیص مصلحت از سمت کارفرما

ماده ۴۶. موارد فسخ پیمان

الف) کارفرما می تواند در صورت تحقق هر یک از موارد زیر، پیمان را طبق ماده ۴۷ فسخ کند.

(۱) تأخیر در تحویل گرفتن کارگاه از جانب پیمانکار بیش از مهلت تعیین شده در بند "ب" ماده ۲۸.

(۲) تأخیر در ارائه برنامه زمانی تفصیلی به مدت بیش از نصف مهلت تعیین شده برای تسلیم آن.

۴۵- صورت وضعیت قطعی پیمان از سمت پیمانکار در چه زمان و به چه نهادی تسلیم می شود؟

(۱) پس از تحویل قطعی و ظرف مدت سه ماه به کارفرما

(۲) پس از تحویل موقت و ظرف مدت سه ماه به کارفرما

(۳) پس از تحویل موقت و ظرف مدت یک ماه به مهندس مشاور

(۴) بلافاصله پس از تحویل موقت به کارفرما

ماده ۴۰ شرایط عمومی پیمان

ماده ۴۰. صورت وضعیت قطعی

پیمانکار باید حداکثر تا یک ماه از تاریخ تحویل موقت، صورت وضعیت قطعی کارهای انجام شده را بر اساس اسناد و مدارک پیمان، بدون منظور نمودن مصالح و تجهیزات پای کار تهیه کند و برای رسیدگی به مهندس مشاور تسلیم نماید. مهندس مشاور صورت وضعیت دریافت شده را رسیدگی نموده و ظرف مدت سه ماه برای تصویب کارفرما ارسال می نماید.



۴۶- طبق آخرین ویرایش مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ایران، «دیوارهای داخلی پارکینگ باز» به مساحت کف هزار مترمربع باید دارای حداقل چند درصد گشودگی باشند؟

۱) بیست درصد سطح دیوارهای داخلی

۲) بیست درصد مساحت کف پارکینگ

۳) چهل درصد مساحت کف پارکینگ

۴) چهل درصد سطح دیوارهای داخلی

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۵ بند ۱-۳-۱

پارکینگ باز: یک ساختمان یا بخشی از آن، که به پارک کردن اتومبیل‌های شخصی اختصاص یافته و دارای شرایط زیر است: برای تهویه طبیعی پارکینگ، حداقل دو سمت خارجی آن دارای بازشوهایی یا توزیع یکنواخت است. در هر طبقه مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی حداقل برابر با ۲۰ درصد مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در همان طبقه و مجموع طول بازشوهایی خارجی نیز دست کم برابر با ۴۰ درصد طول کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در آن طبقه باشد. همچنین دیوارهای داخلی پارکینگ باید دارای حداقل ۲۰ درصد گشودگی یا توزیع یکنواخت باشد.



۴۷- مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، حداقل عرض درهایی که در راه خروج ساختمان برای فرار از حریق، واقع می شوند باید چند میلی متر باشند؟

(۱) ۸۰۰

(۲) ۹۰۰

(۳) ۷۰۰

(۴) ۷۵۰

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۵ بند ۳-۶-۴-۲-۲

۳-۶-۴-۲-۲ اندازه درها

حداقل عرض هر یک از بازشوهای درهایی که در راه خروج واقع می شوند، باید برای بار تصرف مربوط کافی باشد و دست کم ۸۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشد. درهای راههای خروج مربوط به تصرف گروه (د-۲) که در مسیر جایجایی تختها قرار دارند، باید دارای حداقل ۱۰۵ سانتی متر عرض آزاد باشند. همچنین عرض هیچ لنگه در نباید از ۱۲۰ سانتی متر بیشتر باشد.



۴۸- اگر ضرورت ورود خودروهای آتش نشانی به محوطه ساختمان وجود داشته باشد، حداقل ارتفاع مفید در ورودی به محوطه ساختمان باید چند متر باشد؟

(۱) پنج و نیم

(۲) شش

(۳) سه

(۴) چهار و نیم

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۵ بند ۳-۱۲-۳

۳-۱۲-۳ محل استقرار خودروی امدادی

در صورتی که فاصله حاشیه معبر تا ساختمان بیشتر از مقادیر جدول ۳-۱۲-۲ باشد، در این صورت باید شرایط ورود خودروی آتش نشانی به داخل مجموعه در نظر گرفته شود. برای این منظور باید فضایی در محوطه باز مجاورت ساختمان (مانند حیاط ساختمان) با شرایط زیر در نظر گرفته و مشخص گردد:

الف) محوطه‌ای به ابعاد 10×10 متر برای استقرار خودروهای آتش نشانی در نظر گرفته شود که باید به تأیید سازمان آتش نشانی برسد؛

ب) حداقل عرض در ورودی محوطه مجاور ساختمان (حیاط ساختمان) جهت استقرار خودروهای آتش نشانی باید ۶ متر باشد؛

پ) جهت سهولت دسترسی نیروهای آتش نشانی به داخل ساختمان، اجرای سردرب با ارتفاع کمتر از ۴/۵ متر مجاز نیست.

۴۹- به لحاظ تقسیم‌بندی ساختمان‌ها در ضوابط حفاظت از آن‌ها در مقابل حریق، «آزمایشگاه‌ها و مراکز تشخیص طبی» در کدام یک از دسته

تصرف‌ها محسوب می‌شوند؟

(۱) تصرف‌های مخاطره‌آمیز

(۲) تصرف‌های متفرقه

(۳) تصرف‌های حرفه‌ای - اداری

(۴) تصرف‌های کسبی - تجاری

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۵ بند ۳-۲-۲-۵

۳-۲-۲-۵ تصرف‌های حرفه‌ای / اداری (ح)

هر بنا یا بخشی از بنا که برای انجام دادن کار و ارائه خدمات حرفه‌ای یا اداری استفاده شود که به تناسب می‌تواند شامل نگهداری یا انبار مدارک و بایگانی نیز شود، از جمله مهم‌ترین بناهای یا تصرف حرفه‌ای / اداری عبارت است از:

الف - دفاتر امور اداری

ب - بانک‌ها، شعب پست، تلگراف و تلفن

پ - آزمایشگاه‌ها

ت - کلینیک‌ها و مطب‌های پزشکی که بیمار در آنها به طور شبانه‌روزی بستری نمی‌شود

ث - آزمایشگاه‌ها و مراکز تشخیص طبی



۵۰- تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیشتر از و مساحت بیشتر از که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.

(۱) ۰/۶ متر - ۱ متر مربع

(۲) ۰/۹ متر - ۱/۵ متر مربع

(۳) ۱/۸ متر - ۳ متر مربع

(۴) ۱/۲ متر - ۳ متر مربع

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۶ بند ۴-۴-۴-۸

۴-۴-۸ تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از ۰/۹ متر و مساحت بیش از ۱/۵۰ مترمربع که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.

۵۱- کدام مورد در خصوص پیش آمدگی های ساختمان در معابری که کاملاً در حریم خطوط انتقال برق قرار دارند صحیح است؟

(۱) حداکثر نیمی از پیش آمدگی می تواند در حریم خطوط انتقال برق قرار گیرد.

(۲) هرگونه پیش آمدگی در حریم خطوط انتقال برق ممنوع است.

(۳) پیش آمدگی در حریم خطوط انتقال برق به شرط رعایت دیگر ضوابط مربوط به پیش آمدگی ها مجاز است.

(۴) حداکثر ۰/۵ متر از پیش آمدگی می تواند در حریم خطوط انتقال برق قرار گیرد.

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۶ بند ۴-۴-۵-۴-۵

۴-۴-۵-۴-۵ پیش آمدگی در معابر نباید در حریم خطوط انتقال نیروی برق قرار گیرد.



۵۲- راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی یا لوله‌کشی و بهره‌برداری از آن استفاده می‌شود باید حداقل چند سانتی‌متر پهنا داشته باشد؟

۱۲۰ (۱)

۱۴۰ (۲)

۶۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۶ بند ۴-۵-۱-۴-۳

۴-۵-۱-۴-۳ راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی یا لوله‌کشی و بهره‌برداری از آن، استفاده می‌شود باید حداقل ۰/۶ متر پهنا داشته باشند.



۵۳- حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توان جسمی حرکتی باید چند پله باشد؟

۱۲ (۱)

۸ (۲)

۱۴ (۳)

۱۰ (۴)

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۶ بند ۴-۵-۱-۷-۵

۴-۵-۱-۷-۵ حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توانان جسمی حرکتی باید ۱۲ پله باشد.



۵۴- مطابق مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، تعریف تعمیرات اساسی کدام است؟

(۱) مداخلات مالک در ساختار اصلی ساختمان

(۲) جمع آوری دیوارهای جداکننده فضاها و تغییر پلان معماری ساختمان

(۳) مقاوم سازی شالوده ساختمان

(۴) اقداماتی که منجر به توسعه بنا شود

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۶ بند ۴-۲ مورد ۱۲

تعمیرات اساسی: عبارت است از مداخلات مالک در ساختار اصلی ساختمان.



۵۵- ضوابط مبحث نوزدهم برای ساختمان با دوره بهره‌برداری کمتر از چند سال لازم‌الاجرا نیست؟

(۱) سه سال

(۲) چهار سال

(۳) یک سال

(۴) دو سال

مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان ویرایش سال ۱۳۹۹ بند ۱۹-۱

در مورد ساختمان‌های زیر، ضوابط این مبحث لازم‌الاجرا نیست:

- ساختمان‌های مورد استفاده برای پرورش، نگهداری و تکثیر حیوانات؛
- ساختمان‌هایی که بنا به عملکرد خاصشان، برای مدت طولانی باز نگه داشته می‌شوند، و فضاهای داخل ساختمان در ارتباط مستقیم با فضای خارج قرار می‌گیرد؛
- ساختمان‌های موقت، با دوره بهره‌برداری کمتر از ۲ سال و ساختمان‌هایی که دائماً در حال نصب و برجیده شدن هستند؛
- ساختمان‌های موجود که اقدامات بازنوسازی و بهسازی بر روی آن‌ها محدود باشد؛

