

* ۳۴ - حداقل بار زنده طراحی وارد بر قالب ها در صورتی که از وسایل حمل ماشین های بتنی استفاده شود، چند کیلو نیوتون بر مترمربع است؟

۲/۴

۳/۶

۴/۸

۶

** ۳۵ - کدام گزینه صحیح نیست؟

در دال های یک طرفه به کنترل عرض ترک احتیاج نیست.

حداکثر عرض ترکی که می توان در دال های یک طرفه در نظر گرفت تابع شرایط محیطی است.

بسته به شرایط در بعضی از ساختمان های متعارف ممکن است به ماسبه تغییر شکل نیاز نباشد.

تغییر شکل ایجاد شده در تیرها و دال ها نباید از حد رواداری قطعات غیرسازه ای تجاوز کند.

** ۳۶ - حداقل قطر داخلی خم برای خاموتی به قطر ۱۲ میلیمتر چه قدر است؟

۴۸

۷۲

۹۶

۱۲۰

* ۳۷ - سیمان های فله ای که در سیلوها نگه داری می شوند باید حداکثر چند روز پس از تولید مصرف

شوند؟

۶۰

۹۰

۱۲۰

۱۳۰

* ۳۸ - مقدار درصد هوا برای بتن مقاوم در برابر یخ زدن و آب شدن در شرایط محیطی متوسط، چقدر

است؟ (حداکثر اندازه اسمی سنگدانه ها ۱۹ میلیمتر است.)

۵

۶

۷

۷/۵

۳۹ - استفاده از لاتکس در بتن کدام ویژگی بتن را کاهش می دهد؟

مقاومت کششی هنگام تماس با آب

مقاومت سایشی

مقاومت در مقابل یخ زدن و آب شدن

گزینه ب و ج

۴۰ - برای جلوگیری از رفتار ترد بتن های الیافی با مقاومت فشاری بیشتر از ۶۰ مگاپاسکال چه ویژگی از

الیاف باید بررسی شود؟

طول

نسبت ظاهری

مقاومت کششی

مکانیزم مهاری

** ۴۱ - بتن مورد استفاده در اجزای مقاوم در برابر زلزله برای ساختمان های با شکل پذیری متوسط باید

از رده و یا بالاتر و برای ساختمان های پیش تنیده از رده... و بالاتر باشد.

۳۰ - ۲۰

۲۵ - ۲۵

۳۰ - ۳۰

۵۰ - ۳۵

* ۴۲- بارهای جانبی وارد بر قالب های بتن ناشی از کدام گزینه می تواند باشد؟

بار ناشی از رانش بتن تازه

بار ناشی از فشار و مکش حاصل از باد

بار ناشی از تغییرات دما

بار ناشی از تغییرات حجم بتن

* ۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

در نواحی مشترک بین دو نوار میانی دال می توان هر بازشویی با هر اندازه ای پیش بینی کرد.

در نواحی مشترک بین یک نوار ستونی و یک نوار میانی متقاطع دال فقط بازشوهایی با ابعاد کمتر از $\frac{1}{4}$ عرض نوار در هر جهت می توان پیش بینی کرد.

در نواحی مشترک بین دو نوار ستونی متقاطع دال می توان هر بازشویی با هر اندازه ای پیش بینی کرد.

در تمامی موارد گفته شده باید در طرفین بازشوها در هر امتداد، آرماتورهای اضافی قرار داد.

* ۴۴- در اعضای فشاری و کششی فاصله محور تا محور دو میلگرد که با وصله پوششی باید از چه مقداری کوچک تر باشد؟

یک پنجم طول پوشش لازم

۱۵۰ میلیمتر

۵ برابر قطر میلگرد کوچکتر

گزینه الف و ب

* ۴۵- حداکثر مقدار مصرف کلرید کلسیم در بتن های بدون فولاد چند درصد وزنی سیمان است؟

۰/۵

۱

۱/۵

۲

*** ۴۶ - حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها در یک ستون بتنی با رده ۴۰ که در آن از میلگردهایی به قطر ۴۰ میلیمتر استفاده شده است، چند میلیمتر است؟ (شرایط محیطی را متویط در نظر بگیرید.)

۴۵

۵۵

۶۰

۷۵

۴۷ - حداکثر مدت زمان مجاز برای کسب گیرش نهایی به دست آمده از آزمایش با سوزن ویکا برای کدام از نوع سیمان های پرتلند بیشتر است؟

۱

۲

۳

همه با هم برابرند

۴۸ - در بتن خودتراکم، نسبت حجمی آب به کل پودر باید بین.....تا..... باشد.

۰,۹ تا ۱

۰,۸ تا ۱,۱

۰,۹ تا ۱,۱

۰,۸ تا ۱

*** ۴۹ - حداقل فواصل آرماتورهای عرضی که به صورت خاموت بسته هستند در اعضای که هم تحت

فشار و هم تحت خمش هستند و شکل پذیری متوسط دارند، تحت چه ضوابطی محاسبه می شود؟

۸ برابر قطر کوچکترین میلگرد طولی ستون - ۲۴ برابر قطر خاموت ها - نصف کوچکترین ضلع مقطع ستون - ۳۰۰ میلیمتر

یک چهارم ضلع کوچکتر مقطع ستون - ۶ برابر کوچکترین قطر میلگرد طولی - ۱۲۵ میلیمتر

۸ برابر قطر کوچکترین میلگرد قطری - ۲۴ برابر تنگ ها و دورپیچها - ۱۲۵ میلیمتر
یک چهارم ضلع کوچکتر مقطع ستون - ۱۲ برابر قطر خاموت ها - ۲۵۰ میلیمتر

*** ۵۰ - حداقل بار جانبی ناشی از فشار رانشی بتن تازه وراد بر قالب های دیوارهای بتنی چند KN/m^2 است؟

۳۰

۵۰

۱۰۰

۱۲۰

*** ۵۱ - آرماتورهای ویژه برای چه نوع دالی استفاده ی شود و در چه جایی از مقطع باید قرار داده شود؟

دال های با تیر - گوشه داخلی دال

دال های با تیر - فاصله $\frac{d}{4}$ از مرکز سطح مقطع

دال های بدون تیر - گوشه داخلی دال

دال های بدون تیر - فاصله $\frac{d}{4}$ از مرکز سطح مقطع

*** ۵۲ - کدام اتصال جوشی برای فولاد سرد اصلاح شده مناسب است؟

اتصال جوشی با وصله های جانبی اضافه با جوش از یک رو یا دورو

اتصال جوشی پهلوی به پهلوی با جوش از یک رو یا دورو

اتصال جوشی نوک به نوک خمیری

گزینه ب و ج

* ۵۳ - فولادهای گرم اصلاح شده یا فولادهای ویژه بر اثر انجام چه عملیاتی به دست می آیند؟

آب دادن در حالت گرم

پیچاندن در حالت گرم

کشیدن در حالت سرد

نورد کردن در حالت گرم

* ۵۴- حداکثر فاصله مجاز حمل بتن با دامپر چند متر است؟

۳۰

۶۰

۱۲۰

۱۵۰

۵۵- آزمایش لس آنجلس و آزمایش دو نیم شدن به چه منظور انجام می شود؟

کاهش وزن شن های مصرفی در بتن - مقاومت کششی

افت وزن شن های مصرفی در بتن - مقاومت برشی

سطح مخصوص - مقاومت برشی

انبساط - مقاومت کششی

۵۶- نسبت مقاومت فشاری ۲۸ روزه بتن ساخته شده از سیمان نوع ۲ به مقاومت فشاری ۹۰ روزه بتن

ساخته شده از سیمان نوع ۳ کدام است؟

۰,۷۵

۱

۱,۲

۰,۹۱

* ۵۷- کدام گزینه می تواند فاصله خاموت ها را در یک عضو خمشی دارای شکل پذیری متوسط و ارتفاع

موثر ۴۰۰ میلی متر و قطر خاموت ۱۰ و قطر کوچکترین آرماتور طولی ۱۴، باشد؟

۹۰

۱۸۰

۱۰۰

۱۱۲

*** ۵۸ - حداکثر ارتفاع تیرچه های بتنی چقدر است؟

دو برابر فاصله آزاد بین تیرچه ها

سه و نیم برابر حداقل عرض تیرچه

۲۵۰ میلیمتر

گزینه ب و ج

*** ۵۹ - برای محاسبه حداقل مساحت مقطع آما تور افقی در دیوارها، مقادیر کدام یک از گروه

پارامترهای زیر تعیین کننده است؟

ضریب موثر طول-ضخامت

رده بتن - رده میلگرد

ضخامت - طول آزاد

رده میلگرد - قطر میلگرد

*** ۶۰ - فاصله دو سر میلگرد وصله شونده از هم در حالت بدون آمادگی در اتصال جوشی نوک به نوک

چقدر باید باشد؟

نصف قطر میلگرد

۳ میلیمتر

$\frac{1}{20}$ طول نوار جوش

گزینه الف و ب هر کدام کمتر شد

* ۶۱- علامت مشخصه میلگردهای با رویه صاف یا میلگردهای ساده در استاندارد ملی ایران کدام است؟

س ۲۴۰

س ۳۴۰

آج ۴۰۰

آج ۵۰۰

* ۶۲- بتن ریزی در دال ها و سقف ها بایستی به چه صورت باشد؟

در نقاط مختلف سطح و به صورت پراکنده ریخته و سپس پخش و تسطیح شود.

در یک محل تخلیه و به طور افقی در طول قالب حرکت داده شود.

باید در یک جهت و به طور متوالی انجام شود.

با توجه به حجم بتن و روش های حمل، شیوه بتن ریزی متفاوت است.

۶۳- انجام کدام یک از آزمایش های زیر هنگام استفاده همزمان از مواد افزودنی به عنوان کاهنده آب و همچنین روان کننده الزامی نیست؟

آب انداختگی

میزان کاهش آب

مقاومت فشاری

مقدار هوای بتن

*** ۶۴- کدام گزینه در مورد آرماتورهای موجود در بتن صحیح است؟

استفاده از جوشکاری با قوس الکتریکی برای بهم بستن میلگردهای متقاطع با تایید دستگاه نظارت می تواند مجاز باشد.

استفاده از یک نوع فولاد برای میلگردهای عرضی و یک نوع دیگر برای میلگردهای طولی مجاز نیست.

در صورتی که بتن در جوار دیواره خاکی مقاوم ریخته شود و به طور دائم با آن در تماس باشد، ضخامت پوشش نباید کمتر از ۷۰ میلی متر اختیار گردد.

مقادیر حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها در دال ها نسبت به تیرها بیشتر است.

* ۶۵- کدام گزینه در مورد برداشتن پایه های اطمینان صحیح نیست؟

در دهانه های بزرگ برداشتن پایه های اطمینان باید بدون ضریب و از سمت تکیه گاه به وسط دهانه انجام شود.

برداشتن قالب و زدن پایه های موقت در تیرهایی با دهانه بزرگ تر از ۷ متر باید به صورت مرحله ای باشد.

حداقل زمان لازم برای برداشتن پایه های اطمینان تیرها در دمای ۲۴ درجه، ۱۰ شبانه روز است.

توصیه شده است پایه های اطمینان موجود در دو طبقه، بر روی هم و در امتدادی واحد قرار گیرند.

*** ۶۶ - کدام گزینه را نمی توان به عنوان فاصله آزاد بین هر دو میلگرد طولی در اعضای فشاری با خاموت های بسته یا دورپیچ در نظر گرفت؟

۳۵

۴۵

۵۰

۵۵

*** ۶۷ - چگونه مقطع بحرانی برای تعیین حداکثر لنگر خمشی برای شالوده هایی که زیر صفحه فلزی کف ستون قرار دارند، را تعیین می کنند؟

در بر ستون

در وسط بله ستون تا محور ستون

در وسط فاصله بر ستون تا صفحه فولادی کف ستون

هیچکدام

*** ۶۸ - طول پوشش در وصله های پوششی میلگردهای فشاری برای فولاد رده S ۳۴۰ از چه رابطه ای

محاسبه می شود؟ ($f_y d$ مقاومت محاسباتی فولاد که برابر است با $\phi_s f_y$ ، d_b قطر اسمی میلگرد، L_d طول گیرایی)

$0.18 f_y d_b$

$1/3 L_d$

۳۰۰ میلیمتر

گزینه الف و ج هر کدام بیشتر باشد.