

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حل تشریحی سوالات آزمون نظام مهندسی

مبحث **نهم** مقررات ملی ساختمان

مدرس: علیرضا گلشن

(اجرا عمران - آبان ۱۴۰۳)

جزوه طرح و اجرای ساختمان های بتنی
ویژه آزمون نظارت و اجرا

جزوه
طرح و اجرای
ساختمان های بتنی

ویژه آزمون
نظارت و اجرا

آموزش ساده همراه با ترسیم شکل کلیه مطالب مورد نیاز مبحث نهم
تفکیک و بخش بندی ضوابط هر قسمت از مبحث نهم
ارائه یک فهرست کامل جهت پیدا کردن سریع تر بخش مربوطه
پوشش کامل بخش های ویژه نظارت و اجرا در مبحث نهم
شامل بیش از ۲۰۰ تست طبقه بندی شده بر اساس تمام فصول آیین نامه

علیرضا گلشن
مدرس دانشگاه ملی مهارت

محمودرضا گلشن
عضو هیات علمی دانشگاه ملی مهارت

بر اساس مبحث نهم
ویرایش ۱۳۹۹

Golshan_alireza_

09120283238

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

شماره سوال	فصل کتاب	قابل حل بودن براساس کتاب
۱	دوم	✓
۲	سیزدهم	✓
۳	یازدهم	✓
۴	سیزدهم	✓
۵	دوم	✓
۶	سیزدهم	✓
۷	پیش فصل	✓
۸	پیش فصل	✓
۹	---	✗
		89%

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

سوال: ۱

۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص حداقل تواتر نمونه‌برداری از آرماتورها برای ارزیابی (بندبش) آنها، صحیح نمی‌باشد؟
 ۱) از هر نوع فولاد یک سری
 ۲) به ازای هر ۵۰۰ کینونیون وزن و کسر آن یک سری
 ۳) از هر قطر یک سری
 ۴) به ازای هر ۱۰۰۰ متر طول آرماتور از یک نوع فولاد یک سری

حل:

۳) تعداد تواتر نمونه‌برداری

تواتر نمونه برداری حداقل برابر مقادیری است که در بندهای (الف) تا (پ) زیر آورده شده‌اند.

(الف) به ازای هر ۵۰۰ کیلو نیوتن (۵۰ تن) وزن و کسر آن یک سری

(ب) از هر قطر یک سری

(پ) از هر نوع فولاد یک سری

گزینه: ۴

سوال: ۲

۲۷- حداقل رده بتن برای کف‌سازی بتنی در یک پارکینگ طبقاتی از نظر مقاومت سایشی کدام یک است؟
 گزینه‌های زیر است؟

C20 (۲)

C35 (۴)

C25 (۱)

C30 (۳)

حل:

مرحله اول: تعیین صفحه‌ی شرایط محیطی

دستمه بندی شرایط محیطی..... ۲۶۰	دوام بتن در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن..... ۲۷۶
بتن آرمه در معرض یون‌های کلرید..... ۲۶۴	دوام بتن برای کنترل واکنش قلیایی - سنگدانه..... ۲۷۷
بتن آرمه در خوردگی ناشی از کربناته شدن..... ۲۶۹	دوام بتن برای سایش و فرسایش..... ۲۷۹
دوام بتن برای حمله سولفاتی..... ۲۷۲	دوام بتن در برابر آتش..... ۲۸۳
دوام بتن برای شرایط مجاورت با آب دریا..... ۲۷۵	دوام آرماتورها..... ۲۸۳

مرحله دوم: تعیین طبقه‌بندی کفها براساس کاربری

طبقه‌بندی	نوع ترافیک عبوری	مورد استفاده
۱	ترافیک انسانی	ادارات، فضاهای تجاری، آموزشی، مسکونی و موارد مشابه
۲	ترافیک انسانی و ترافیک ماشین سبک	پارکینگ‌های طبقاتی، فضاهای صنعتی، اداری و خدماتی
۳	ترافیک ماشین آلات صنعتی، سازه‌ساز، لاستیکی متوسط	کفهای صنعتی معمولی
۴	ترافیک ماشین آلات صنعتی، سازه‌ساز، لاستیکی سنگین، چرخ فولادی	کفهای صنعتی با ترافیک سنگین و بارهای خسرومندی، پارکینگ‌های رو باز، ماشین‌های آلات صنعتی و سنگین

مرحله سوم: تعیین حداقل رده بتن

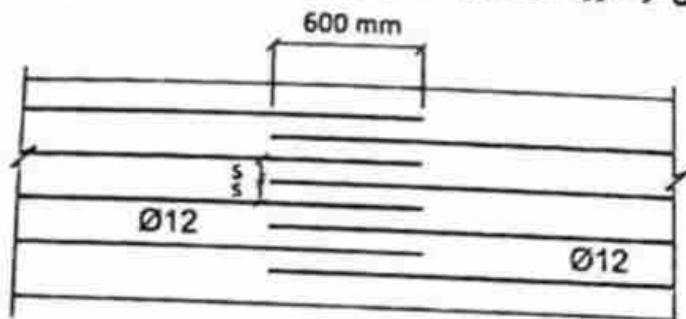
نوع کف	حداقل رده بتن	حداکثر اسلامپ، میلی‌متر
۱	C20	۹۰
۲	C25	۹۰
۳	C30	۷۰
۴	C35	۴۰

گزینه: ۱

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس‌آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

سوال: ۳

در یک دال بتنی آرماتورهای خمشی مطابق شکل زیر قرار دارند. حداکثر فاصله خالص بین میلگردها (S) برای اینکه بتوان آرماتورگذاری را وصله فرض نمود کدام یک از مقادیر زیر است؟



(۱) $S=120mm$

(۲) $S=138mm$

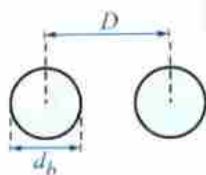
(۳) $S=108mm$

(۴) $S=150mm$

حل:

مرحله اول: تعیین فاصله‌ی محور تا محور دو میلگرد در وصله‌های پوششی غیرتماسی

(۴) در اعضای خمشی فاصله عرضی محور تا محور دو میلگرد که با وصله پوششی غیرتماسی به هم متصل می‌شوند، نباید بیشتر از $\frac{1}{5}$ طول پوششی لازم و یا ۱۵۰ میلی‌متر باشد.

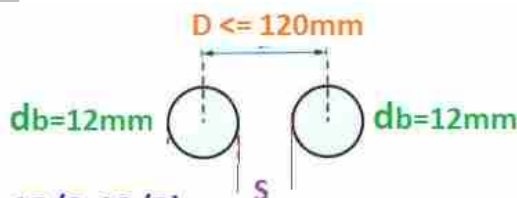


اعضای خمشی: $D \leq \min \left\{ \frac{1}{5} \times \text{طول پوشش} , 150 \text{ mm} \right\}$

طول وصله: 600mm

→ $D \leq \min (600/5 , 150mm)$
 $D \leq \min (120 , 150mm)$
 $D \leq 120mm$

مرحله دوم: تعیین فاصله‌ی آزاد (خالص) دو میلگرد در وصله‌های پوششی غیرتماسی



$S \leq (120 - 12/2 - 12/2)$

$S \leq 108mm$

گزینه: ۳

سوال: ۴

۲۳- یک ستاره در شرایط محیطی XCS3 با مقاومت مشخصه C40 اجرا شده است. حداقل ضخامت قابل قبول برای پی میگردن با قطر 200 mm با لحاظ کردن رواداری‌ها چند میلی‌متر است؟

۵۰ (۱) ۳۰ (۲)
۴۵ (۳) ۶۰ (۴)

حل:

مرحله اول: تعیین شرایط محیطی

کد	شرایط محیطی
XCS	خوردگی ناشی از یون‌های کلرید آب دریای شور

مرحله دوم: تعیین صفحه‌ی ضوابط بتن آرمه در معرض یون‌های کلرید

- | | |
|---|---|
| دسته بندی شرایط محیطی..... ۲۶۰ | دوام بتن در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن..... ۲۷۶ |
| بتن آرمه در معرض یون‌های کلرید..... ۲۶۴ | دوام بتن برای کنترل واکنش قلیایی - سنگدانه..... ۲۷۷ |
| بتن آرمه در خوردگی ناشی از کربناته شدن..... ۲۶۹ | دوام بتن برای سایش و فرسایش..... ۲۷۹ |
| دوام بتن برای حمله سولفاتی..... ۲۷۲ | دوام بتن در برابر آتش..... ۲۸۳ |
| دوام بتن برای شرایط مجاورت با آب دریا..... ۲۷۵ | دوام آرماتورها..... ۲۸۳ |

مرحله سوم: تعیین ضخامت پوشش بتن

نوع شرایط محیطی				نوع عضو
(۴) XCS4	(۳) XCS3 و XCD4	(۲) XCS2 و XCD2 XCD3	(۱) XCS1 و XCD1	
۷۵	۶۰	۵۰	۴۵	تیرهای اصلی و ستون‌ها
۶۰	۵۰	۴۰	۳۵	دال‌ها و تیر فرعی و تیرچه
۷۵	۶۰	۵۰	۴۵	دیوارها
۵۵	۴۵	۳۵	۲۰	پوسته‌ها
۹۰	۷۵	۶۰	۵۰	شالوده‌ها

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس‌آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

Co=60mm

مرحله چهارم: بررسی نکات پاورقی جدول

رواداری منفی مجاز ضخامت پوشش بتنی روی میلگردها حداکثر (۱۰-) میلی متر است

Co=60-10=50mm

اگر ردهی بتن (مقاومت مشخصه) بیشتر از حداقل ردهی مندرج در جدول پ ۹-۱ باشد و ردهی بتن به اندازه ۵ مگاپاسکال بالاتر از حداقل رده باشد، میتوان ۵ میلی متر مقدار پوشش را کاهش داد.

طبقه بندی	دسته بندی	نوع سیمان انتخابی	حداقل مقدار مواد سیمانی، kg/m ³	حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی	حداقل ردهی بتن (مقاومت مشخصه)
۱	XCD1 XCS1	سیمان پرتلند نوع (۱) و (۲) و CEM I - SR10 و سایر سیمان های آمیخته	۳۲۵	۰/۱۵	C30
۲	XCS2 XCD2 XCD3	سیمان پرتلند نوع (۱) و (۲) و CEM I - SR10 و سایر سیمان های آمیخته	۳۲۵	۰/۲۵	C35
۳	XCS3 XCD4	سیمان پرتلند نوع (۱) و (۲) و CEM I - SR10 با مواد پوزولانی یا سرشاره یا سیمان های آمیخته	۳۵۰	۰/۴۰	C35
۴	XCS4	سیمان پرتلند نوع (۱) و (۲) و CEM I - SR10 با مواد پوزولانی یا سرشاره یا سیمان های آمیخته	۳۲۵	۰/۳۷	C40

حداقل رده بتن = C35

بتن اجرایی طبق صورت سوال = C40

40-35=5mpa >=5mpa

Co=50-5=45mm

گزینه: ۳

سوال: ۵

۱۹- نتایج آزمایش بر روی یک سرکشی تکوانه از آرماتور S400 به قطر 22 میلی متر وارده به کارگاه به شرح ذیل است. کدام عبارت در مورد استفاده از این آرماتورها در قاب‌های ویژه صحیح است؟

- مقاومت جاری شدن مشاهده شده = 510 مگاپاسکال
- مقاومت نهایی مشاهده شده = 612 مگاپاسکال
- ازدیاد طول گسیختگی در طول 200 میلی متری = 2.2٪

۱) غیرقابل قبول به دلیل مقاومت جاری شدن بیش از حد

۲) غیرقابل قبول به دلیل مقاومت نهایی کمتر از حد

۳) غیرقابل قبول به دلیل ازدیاد طول کمتر از حد

۴) قابل قبول

حل:

آیا در آرماتور طولی آجدار مورد استفاده در قاب‌های ویژه و دیوارهای لرزه‌ای ویژه رعایت الزامات ویژه با اضافی ضرورت دارد؟



در آرماتورهای طولی آجدار در قاب‌های ویژه و دیوارهای لرزه‌ای ویژه و اجزای آنها از جمله دیوار پایه‌ها و تیرهای هم‌بند که تحت اثر لنگر خمشی، نیروی محوری و یا هر دو به صورت توأم قرار می‌گیرند، باید سه شرط زیر ارضا شود:

الف- تنش تسلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از تنش حد تسلیم در محاسبات f_y ، بیش از ۱۲۵ مگاپاسکال فراتر نرود.

ب- نسبت تاب کششی اندازه گیری شده در آزمایشگاه به تنش حد تسلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از ۱/۲۵ کمتر نباشد.

پ- حداقل درصد ازدیاد طول گسیختگی در طول زمان آزمون ۲۰۰ میلی متر برای آرماتورهای به قطر ۱۰ تا ۲۰ میلی متر برابر با ۱۴ درصد، برای آرماتورهای به قطر ۲۲ تا ۳۵ میلی متر برابر ۱۲ درصد، و برای آرماتورهای به قطر بزرگتر از ۳۵ میلی متر و تا ۵۷ میلی متر برابر ۱۰ درصد باشد.

مرحله اول: کنترل بند الف

الف- تنش تسلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از تنش حد تسلیم در محاسبات f_y ، بیش از ۱۲۵ مگاپاسکال فراتر نرود.

S400 → $F_y=400\text{mpa}$

$F_y\text{-obs}=510\text{mpa}$

$F_y\text{-obs} - F_y \leq 125\text{mpa}$

$510 - 400 = 100 < 125$ OK

مرحله دوم: کنترل بند ب

ب- نسبت تاب کششی اندازه گیری شده در آزمایشگاه به تنش حد تسلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از ۱/۲۵ کمتر نباشد.

$$\frac{F_u\text{-obs}}{F_y\text{-obs}} \geq 1.25$$

$$\frac{F_u\text{-obs}=612\text{mpa}}{F_y\text{-obs}=510\text{mpa}} = 1.2 < 1.25 \text{ NoK}$$

مرحله سوم: کنترل بند پ

پ- حداقل درصد ازدیاد طول گسیختگی در طول زمان آزمون ۲۰۰ میلی متر برای آرماتورهای به قطر ۱۰ تا ۲۰ میلی متر برابر با ۱۴ درصد، برای آرماتورهای به قطر ۲۲ تا ۳۵ میلی متر برابر ۱۲ درصد، و برای آرماتورهای به قطر بزرگتر از ۳۵ میلی متر و تا ۵۷ میلی متر برابر ۱۰ درصد باشد.

$$022 \rightarrow 22 \leq db \leq 35 \rightarrow \epsilon_u = 12\% \text{ OK}$$

گزینه: ۲

سوال: ۶

۲۴- در قسمتی بتنی گدازه‌های زیر در خصوص حداقل سختی سایشی سنگدانه‌ها صحیح نیست؟

- ۱- L۹۵۵ برای تراکم متنی سنگ
- ۲- L۹۵۵ برای تراکم لستی
- ۳- L۹۵۵ برای متنی جنج لاستیکی سنگین
- ۴- L۹۵۵ برای فضای تجاری

حل:

مرحله اول: تعیین صفحه‌ی شرایط محیطی

دستمه بندی شرایط محیطی..... ۲۶۰	دوام بتن در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن..... ۲۷۶
بتن آرمه در معرض یون‌های کلرید..... ۲۶۴	دوام بتن برای کنترل واکنش قلیایی - سنگدانه..... ۲۷۷
بتن آرمه در خوردگی ناشی از کربناته شدن..... ۲۶۹	دوام بتن برای سایش و فرسایش..... ۲۷۹
دوام بتن برای حمله سولفاتی..... ۲۷۲	دوام بتن در برابر آتش..... ۲۸۳
دوام بتن برای شرایط مجاورت با آب دریا..... ۲۷۵	دوام آرماتورها..... ۲۸۳

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

مرحله دوم: تعیین تمهیدات خاص برای انواع کفها

تراژیک آسانی و تراژیک ماشینی سنگ	تسطیح کامل سطحی سنگ دانه‌ی معمولی با سختی مایشی A35، عمل آوری رده‌ی ۳، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب
----------------------------------	--

تراژیک آسانی	پرداخت سطحی یکپارچه و مناسب سنگ دانه‌ی طبیعی با سختی مایشی A40، عمل آوری رده‌ی ۲
--------------	--

تراژیک ماشینی آلات صنعتی	زیر آسپان آماده شده سنگ دانه با سختی مایشی A25، پر کردن درزها با لاستیکی سنگین یا جرح فولادی
--------------------------	--

تراژیک ماشینی آلات صنعتی	زیر آسپان آماده شده سنگ دانه با سختی مایشی A30، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب، مقاومت در برابر سایش، عمل آوری رده‌ی ۳ متوسط
--------------------------	---

گزینه: ۲

سوال: ۷

۳۶- کدام یک از اصطلاحات زیر را برای سقف تیرچه بلوک مناسب تر می دانید؟

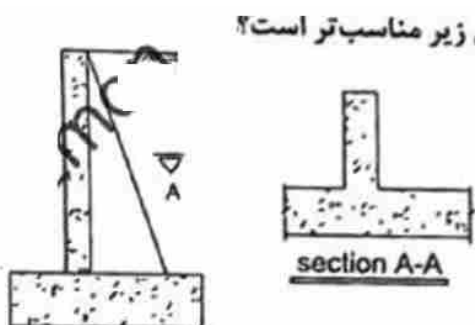
- | | |
|-----------------|----------------|
| (۱) دال یکپارچه | (۲) دال و تیرک |
| (۳) دال مشبک | (۴) دال مجوف |

حل:

NO	اصطلاح فارسی	اصطلاح انگلیسی	تعریف اصطلاح
۷۲	دال و تیرک	slab, ribbed	سیستم تیر-دال یک طرفه، مرکب از تیرک (تیرچه) و یک دال سراسری با ضخامت کم بر روی آن‌ها.

گزینه: ۲

سوال: ۸



۳۰- کدام یک از اصطلاحات زیر برای دیوار حائل شکل زیر مناسب تر است؟

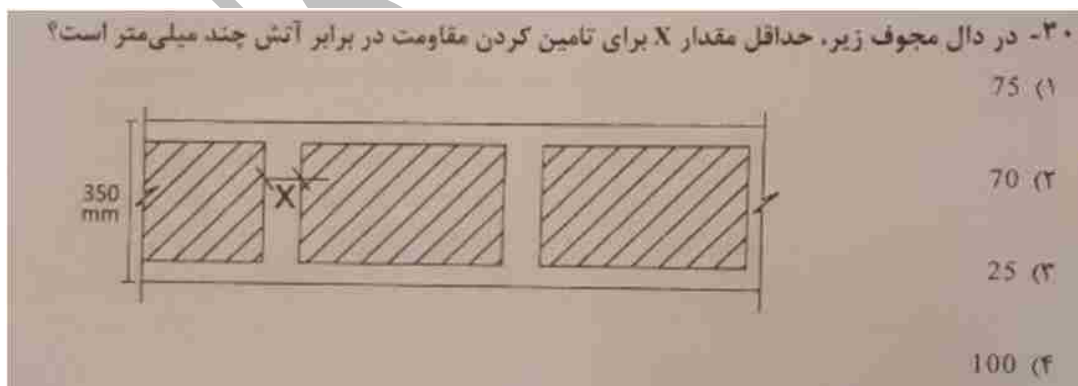
- (۱) دیوار حائل تقویت شده
- (۲) دیوار حائل با پیش بند
- (۳) دیوار حائل طره‌ای
- (۴) دیوار حائل با پشت بند

حل:

NO	اصطلاح فارسی	اصطلاح انگلیسی	تعریف اصطلاح
۸۲	دیوار حائل با پشت بند	retaining wall, counter fort	دیوار حائلی که در سمت خاک، در فواصل معین، دارای دیوارهایی عمود بر صفحه‌ی دیوار است. دیوارهای متعامد برای کاهش ضخامت دیوار حائل به کار برده می‌شوند؛ و اصولاً در کشش کار می‌کنند.

گزینه: ۴

سوال: ۹



۳۰- در دال مجوف زیر، حداقل مقدار X برای تامین کردن مقاومت در برابر آتش چند میلی‌متر است؟

- (۱) 75
- (۲) 70
- (۳) 25
- (۴) 100

حل:

۹-۲-۳ محدودیت‌های ابعادی برای تامین مدت زمان مقاومت در برابر آتش

$$X \geq \max(T/5, 25\text{mm})$$

➔ $X \geq \max(350/5, 25\text{mm})$

$$X \geq 70\text{mm}$$

گزینه: ۲

فهرست جزوه طرح و اجرای ساختمان‌های بتنی

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۹۹	بخش ۹- بتن‌ریزی	۴	بتن اسفلی - عازم و اعزاف
۱۰۱	بخش ۱۰- الزامات مستند سازی مشخصات بتن	۲۴	فصل اول: مصالح و اجزای بتن
۱۰۲	بخش ۱۱- بتن‌ریزی در هوای سرد و گرم	۲۲	بخش ۱- سیمان مصرفی در بتن
۱۰۳	بخش ۱۲- آرمیتی و پدوش بتن	۳۸	بخش ۲- مشخصات سنگدانه‌های مصرفی در بتن
۱۰۹	بخش ۱۳- بررسی نتایج بتن کم مقاومت	۲۱	بخش ۳- مشخصات آب در بتن
۱۱۳	بخش ۱۴- تحلیل نمودار تنش - کرنش بتن	۳۵	بخش ۴- افزودنی‌های بتن
۱۱۵	بخش ۱۵- سلب آبی در بتن	۳۷	بخش ۵- مواد جایگزین سیمان یا مکمل سیمان
۱۱۷	بخش ۱۶- آلام خاکداری شده	۳۹	بخش ۶- ضوابط حمل و نقل و انبار کردن مصالحها
۱۱۹	فصل چهارم: نکات مهمی در تحلیل سازه	۴۳	بخش ۷- ضوابط حمل و نقل و انبار کردن مصالحها در بتن
۱۱۹	بخش ۱- روش‌های تحلیل	۴۴	فصل دوم: مشخصات سنگرد مصرفی و ضوابط فولادگذاری
۱۲۰	بخش ۲- تمارین کلی اعضای سازه‌ای ساده‌ای به سبب:	۴۶	بخش ۱- طبقه‌بندی سنگردها از نظر مکانیکی
۱۲۲	بخش ۳- مطالعه موردی	۵۳	بخش ۲- کاربرد و مشخصات مورد نیاز آرماتورها در طراحی
۱۲۵	بخش ۴- مقاطع بتناز و بررسی ضوابط هندسی تیر T شکل	۵۷	بخش ۳- طبقه‌بندی سنگردها از نظر روش ساخت و شکل روبه
۱۳۱	بخش ۵- در نظر گرفتن ترک‌خیزدگی در مقطع اعضا	۵۹	بخش ۴- جوش‌پذیری آرماتورها
۱۳۲	بخش ۶- تیرهای خمی	۶۱	بخش ۵- مشخصات هندسی آرماتورها
۱۳۳	بخش ۷- حداقل ضخامت تیرها	۶۲	بخش ۶- دسته‌بندی دیگردها
۱۳۵	فصل پنجم: طراحی اعضای خمشی مستطیلی شکن	۶۳	بخش ۷- ضوابط حمل، انبار کردن و نگهداری دیگردها
۱۳۵	بخش ۱- بررسی ضرورت استفاده از آرماتور در مقاطع بتن آرمه	۶۵	بخش ۸- ایفای فولادی
۱۳۶	بخش ۲- مطالعه ساخت حداقل آرماتورهای کششی	۶۶	بخش ۹- آرماتور برشی - گل‌مخ سردار
۱۳۸	بخش ۳- محدودیت‌های آرماتور گذاری در اعضای خمشی	۶۷	بخش ۱۰- دیگردهای اجزای سردار در کشش
۱۳۹	بخش ۴- خمشی در اعضای بتناز	۶۹	بخش ۱۱- دیگردهای کامپوزیت
۱۴۹	بخش ۵- طراحی تیرچه‌ها	۷۱	بخش ۱۲- ضوابط گروه دیگردها
۱۵۲	فصل ششم: برش و پیچش تیر اعضای بتن آرمه	۷۲	بخش ۱۳- سختت پیش بتن روی آرماتورها
۱۵۴	فصلت اول: برش	۷۶	بخش ۱۴- ضوابط دیگردها در برش
۱۵۴	بخش ۱- نحوه ترک‌خیزدگی در یک تیر کم برش	۷۷	بخش ۱۵- ضوابط فلات استوار
۱۵۶	بخش ۲- ترک در اثر برش در تیر بتنی	۸۱	بخش ۱۶- آزبامی و پدوش آرماتورها
۱۵۸	بخش ۳- فولاد طولی خودخامه	۸۹	فصل سوم: مشخصات مکانیکی اجزای آرماتوری و پدوش بتن
۱۵۹	بخش ۴- رفتار آرماتور حداقل یک مقطع	۸۹	بخش ۱- بتن معمولی و بتن سبک
۱۶۰	بخش ۵- محدودیت فواصل آرماتورها در عرض فلات	۹۲	بخش ۲- رطوبتی و مقاومت کششی مشخصه بتن
۱۶۱	بخش ۶- محدودیت فواصل آرماتورها در عرض تیرها	۹۳	بخش ۳- جدول گسیختگی بتن EC
۱۶۲	فصلت دوم: پیچش	۹۱	بخش ۴- جدول آزمایشگاه بتن EC
۱۶۳	بخش ۷- مقدمه پیچش	۹۶	بخش ۵- ضریب پواسون بتن فلات
۱۶۴	بخش ۸- انواع ترک پیچشی ایجاد شده در اعضای بتن آرمه	۹۶	بخش ۶- ضریب انبساط حرارتی بتن
۱۶۴	بخش ۹- انگیزه‌ی ترک خوردگی	۹۶	بخش ۷- ساخت فلهات بتنی
۱۶۷	بخش ۱۰- ضوابط آرماتورگذاری پیچشی	۹۸	بخش ۸- الزامات طرح مخلوط بتن



در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس‌آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۲۲۵	فصل یازدهم: طول مهارزی و وسه میلگردها	۱۷۰	فصل هشتم: ستون
۲۲۶	فصل اول: طول مهارزی میلگردها	۱۷۰	بخش ۱- مقدمه
۲۲۶	بخش ۱- مقدمه	۱۷۱	بخش ۲- حداکثر مقاومت فشاری محوری نسبی ستون
۲۲۶	بخش ۲- روش های مهار میلگردها	۱۷۲	بخش ۳- حداکثر مقاومت فشاری محوری ستون
۲۲۷	بخش ۳- طول مهارزی میلگردها وسیع های اجزای تحت کشش	۱۷۳	بخش ۴- حداکثر مقاومت کششی محوری نسبی ستون
۲۲۹	بخش ۴- طول مهارزی میلگردها با لایب استاندارد تحت کشش	۱۷۴	بخش ۵- محدودیت میلگردها و ضوابط آرماتورگذاری
۲۳۱	بخش ۵- طول مهارزی میلگردهای اجزای سردار در کشش	۱۸۴	فصل نهم: دیوار
۲۳۳	بخش ۶- مقدمه	۱۸۴	بخش ۱- مقدمه
۲۳۳	بخش ۶- طول دیوار دیوار تحت اثر بار متمرکز	۱۸۵	بخش ۲- طول دیوار دیوار تحت اثر بار متمرکز
۲۳۵	بخش ۸- کاهش طول مهارزی برای آرماتور اضافی	۱۸۷	بخش ۳- محدودیت درصد آرماتورها
۲۳۷	فصل دهم: وسه میلگردها	۱۸۹	بخش ۴- محدودیت ضوابط آرماتورگذاری
۲۳۷	بخش ۹- مقدمه	۱۹۲	بخش ۵- شبکه کاه جانی آرماتورهای طولی
۲۳۷	بخش ۱۰- انواع روش های وسه میلگردها	۱۹۳	بخش ۶- ضوابط خاص آرماتورگذاری اطراف بار شوها
۲۳۸	بخش ۱۱- ضوابط وسه های پوششی	۱۹۴	فصل یازدهم: دیال
۲۳۹	بخش ۱۲- وسه پوششی میلگردها و سیوهای اجزای تحت کشش	۱۹۴	بخش ۱- مقدمه
۲۳۹	بخش ۱۲- وسه پوششی شبکه	۱۹۴	بخش ۲- انواع دیال
۲۴۲	بخش ۱۳- وسه پوششی شبکه آرماتور سیمی بلند جیب شده در کشش	۱۹۵	بخش ۳- آرماتور حداقل دیال
۲۴۱	بخش ۱۵- وسه پوششی میلگردهای اجزای تحت فشار	۱۹۹	بخش ۴- ضوابط آرماتورگذاری دیال های یک طرفه
۲۴۱	بخش ۱۶- طول وسه پوششی در پیچها	۲۰۱	بخش ۵- بار شو بر دیال
۲۴۵	بخش ۱۷- وسه های آبکاری	۲۰۵	فصل دهم: ضوابط بهره برداری
۲۴۵	بخش ۱۸- وسه های تکمیلی و جوش شبکه اجزای تحت کشش و فشار	۲۰۵	بخش ۱- مقدمه کلی فصل
۲۴۶	فصل سوم: ضوابط گروه میلگردها	۲۰۵	فصل اول: انواع تغییر شکل در سازه های بتن آرمه
۲۴۶	بخش ۱۹- طول کربناید طول وسه پوششی گروه میلگردها	۲۰۶	بخش ۲- مقدمه
۲۴۷	فصل چهارم: ضوابط قطع میلگردها	۲۰۷	بخش ۳- معایب تغییر شکل اولیه
۲۴۷	بخش ۲۰- مقدمه	۲۰۸	بخش ۴- معایب تغییر شکل دراز مدت
۲۴۷	بخش ۲۱- ضوابط عمومی قطع میلگردها	۲۱۱	بخش ۵- کنترل تغییر مکان
۲۴۹	فصل دوازدهم: حداقل طرح الزامات ساخت و نظارت	۲۱۷	فصل دوم: ترک خوردگی در اعضای بتن آرمه
۲۴۹	بخش ۱- الزامات ساخت الفاس و جدا کننده	۲۱۷	بخش ۶- مقدمه
۲۵۱	بخش ۲- روانداری جانی گذاری آرماتورها	۲۱۷	بخش ۷- ترک خوردگی در اعضای خمین
۲۵۲	بخش ۳- مهارها در بتن	۲۲۰	فصل سوم: کنترل ارتعاش
۲۵۲	بخش ۴- قطعات بتن پیش ساخت	۲۲۰	بخش ۸- مقدمه
۲۵۵	بخش ۵- قالب بندی	۲۲۱	بخش ۹- کنترل ارتعاش کفها
۲۵۷	بخش ۶- نظارت	۲۲۳	فصل چهارم: ویلاگرهای دینامیکی مصالح
		۲۲۳	بخش ۱۰- سطر سنده طراحی در سازه های مذکور در برابر انفجار

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
		۲۵۹	فصل سیزدهم: دوام آرماتور و بتن
		۲۶۰	سندة تدوین شرایط محیطی
		۲۶۲	ارزاعات بتن آرمه در معرض یون های کلرید
		۲۶۹	ارزاعات بتن آرمه در معرض خوردگی آنتی از کربنات شدن
		۲۷۲	ارزاعات دوام بتن برای حملات سولفاتی
		۲۷۵	ارزاعات دوام بتن برای شرایط مجاورت با آب دریا
		۲۷۶	ارزاعات دوام بتن در معرض چرخه های یخ و ذوب و آب کشی
		۲۷۷	ارزاعات دوام بتن برای کنترل یا کاهش ظلمانی - سنگدانه
		۲۷۹	ارزاعات دوام بتن برای کشش و فرسایشی
		۲۸۳	ارزاعات دوام بتن در برابر آتش
		۲۸۳	دوام آرماتور

در صورتیکه در حل سوالات ایراد و یا ابهامی وجود دارد در واتس آپ و یا تلگرام به شماره ۰۹۱۲۰۲۸۳۲۳۸ پیام ارسال کنید

