

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

یکبار برای همیشه حق امضا خود را بگیرید



پاسخنامه آزمون نظارت عمران

شهریور ۱۴۰۱



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



حل دفترچه A نظارت عمران شهریور 1401

۱- در رابطه با ایمنی کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- ۱) در هنگام باد و طوفان شدید باید از کار کردن با دستگاه ها و وسایل بالا بر خودداری نمود و نیز در چنین مواقعی نباید بازوی جرثقیل برجی (تاورکرین) در حالت آزاد قرار گیرد.
- ۲) جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالا برنده بار ممنوع است.
- ۳) با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان تحت شرایط خاصی می توان بارها را بوسیله دستگاه های بالا بر از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی عبور داد.
- ۴) هر دستگاه بالا بر علاوه بر متصدی یا راننده باید دارای یک نفر کمک متصدی یا علامت دهنده باشد.

۱- گزینه 1 صحیح است. مبحث 12 - صفحه 46 - بند 12-6-18-2

۲- کدام دسته از کارگران زیر نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند؟

- ۱) کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند.
- ۲) کارگرانی که با دستگاه مته برقی کار می کنند.
- ۳) کارگرانی که با مواد خورنده سر و کار دارند.
- ۴) کارگرانی که با قیر داغ سر و کار دارند.

۲- گزینه 2 صحیح است. مبحث 12 - صفحه 30 - بند 12-4-18-2





پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۳- در خصوص ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید برای هر شیفت کاری سه بار شیر داده شود.

(۲) بر روی مخازن و شیرهای برداشت آبهای آشامیدنی، نصب تابلو «قابل شرب» اجباری است.

(۳) به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.

(۴) در حین اجرای کار، سیگار کشیدن بلامانع است.

3- گزینه 3 صحیح است. مبحث 12 - صفحه 24 - بند 12-3-1

۴- در چه صورت هیچ کارگری اجازه ندارد در کارگاه به تنهایی مشغول به کار باشد؟

(۱) کارگرانی که به گرم کردن قیر، پخت، حمل و پخش آسفالت اشتغال دارند.

(۲) خارج از ساعت عادی کار

(۳) بر روی بام های شیب دار

(۴) کار بر روی داربست

4- گزینه 2 صحیح است. مبحث 12 - صفحه 9 - بند 12-1-1-7-5



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



۵- به منظور طراحی سازه های بتنی در برابر انفجار از میلگردهای با تنش تسلیم 400 MPa استفاده می شود. تنش تسلیم دینامیکی طرح در کنترل خمش تیرها به کدام گزینه نزدیک است؟

460 MPa (۲)

400 MPa (۱)

550 MPa (۴)

480 MPa (۳)

۵- گزینه 4 صحیح است. مبحث 21 - صفحه 52 و 53 و 54

$f_{dy} =$ طبق فرمول ص 54 تنش تسلیم طرح فولاد

$$f_{dy} = SIF \times DIF \times f_y = 1.15 \times 1.2 \times 400 = 552 \text{ Mpa}$$

$SIF = 1.15$ → جدول صفحه 52

$DIF = 1.2$ → مبحث 21-4-2 میلگرد بتن مسلح و کنترل خمش مد نظر است

۶- کدام گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه های تسلیمی به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می شود صحیح است؟

(۱) در کلیه موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می باشد.

(۲) در کلیه موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.

(۳) مسئولیت به عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه ها توسط اشخاص حقیقی

دیگر در رشته مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.

(۴) مسئولیت فقط برعهده هیات مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه ها توسط اشخاص حقیقی امضا یا تعهد شده باشند.

۶- گزینه 3 صحیح است. قانون نظام مهندسی - صفحه 29 - ماده 31





پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۷- تهیه و ابلاغ دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری برعهده کدام یک از مراجع است؟

- ۱) وزارت راه و شهرسازی
- ۲) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.
- ۳) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۴) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

۷- گزینه ۱ صحیح است. قانون نظام مهندسی - آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ - صفحه ۱۵۵ - ماده ۲۳ تبصره ۲

۸- در رسیدگی به پرونده‌های انتظامی، کدام یک از جهات رد اعضای شورای انتظامی نمی‌باشد؟

- ۱) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در شورای انتظامی
- ۲) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در هر یک از گروه‌های تخصصی نظام مهندسی
- ۳) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی درجه اول وی در هیات‌مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا
- ۴) در صورتی که شرکای تجاری و قراردادی عضو شورای انتظامی، دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

۸- گزینه ۲ صحیح است. اصلاحیه قانون نظام مهندسی - شماره ۱۶۰۲۷۷/ت ۵۲۶۶۰ ه - صفحه ۱۳ - ماده ۱۰۱



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



۹- در بین گزینه های زیر مؤثرترین روش جهت جلوگیری از افت کارایی ناشی از ییاف در طرح

اختلاط بتن الیافی کدام است؟

(۱) افزایش مقدار سیمان

(۲) کاهش حداکثر اندازه شن

(۳) کاهش مقدار شن

(۴) کاهش مقدار ماسه

۹- گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۵ - صفحه ۷۳ - پاراگراف دوم

۱۰- در خصوص بتن الیافی کدام یک از عبارات های زیر صحیح نیست؟

(۱) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از مخروط اسلامپ معکوس استفاده نمود.

(۲) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از اسلامپ استفاده نمود.

(۳) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش زمان وی بی استفاده نمود.

(۴) برای ساخت بتن الیافی می توان از الیاف فولادی استفاده نمود.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۵ - صفحه ۷۳ - مورد خ





۱۱- کدام یک از خصوصیات زیر برای فولاد مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده ضروری است؟

- ۱) مقدار کرنش نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۲) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۳) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید بیش از مقاومت تسلیم فولاد اعضای اصلی سازه ای باشد.
- ۴) مقاومت کششی نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها نباید بیشتر از 1.2 برابر مقاومت تسلیم آنها باشد.

۱۱- گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۵ - صفحه ۱۷۹ - بند پ-۱-۱۳-۱

۱۲- کدام یک از عبارات زیر در خصوص انبار کردن سیمان صحیح نیست؟

- ۱) سیمان های کیسه ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد حداکثر ۴۵ روز بعد از تولید مصرف شوند.
- ۲) در مناطق شرجی با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد ۸ پاکت است مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱.۲ متر تجاوز نکند و باید کیسه های سیمان به هم چسبانده شده باشد.
- ۳) در مناطق خشک و شرجی کیسه های سیمان باید حداقل ۳۰۰ میلی متر از دیوارها و ۶۰۰ میلی متر از سقف فاصله داشته باشد.
- ۴) در مناطق خشک حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت می باشد مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱.۸ متر تجاوز نکند و باید کیسه های سیمان به هم چسبانده شده باشد.

۱۲- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۵ - صفحه ۱۲ - بندهای ۵-۱-۶-۲-۹ و ۵-۱-۶-۲-۱۰





۱۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- (۱) برای عمل آوری ملات های آهکی حداقل تا 7 روز پس از مصرف، باید مرطوب نگه داشته شوند.
- (۲) سیمان نگهداری شده در سیلو، حداکثر 90 روز از تاریخ تولید باید مصرف شود، در غیر اینصورت تحت هیچ شرایطی قابل استفاده نیست.
- (۳) میزان کربنات منیزیم آهک منیزیمی کمتر از آهک دولومیتی است.
- (۴) ملات باتارد در برابر سرما و یخ زدگی عملکرد مطلوبی ندارد.

13- گزینه 3 صحیح است. مبحث 5 - صفحه 15 - بند 5-3-1-1

۱۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد گچ و فرآورده های آن صحیح است؟

- (۱) ملات گچی (C2) را می توان در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها استفاده کرد.
- (۲) در نقاط مرطوب، گچ را می توان مستقیماً در مجاورت بتن به کار برد.
- (۳) در هیچ شرایطی کیسه های پلی پروپیلنی روکش دار برای بسته بندی گچ مجاز نیست.
- (۴) استفاده از اندود گچ گیبتون بر روی سطوح بتنی مجاز نیست.

14- گزینه 1 صحیح است. مبحث 5 - صفحه 22 - جدول 5-4-1





۱۵- کدام یک از آزمایشات زیر در خصوص بتن خودتراکم شونده موضوعیت ندارد و انجام نمی شود؟

- (۱) جعبه L شکل
- (۲) آزمون نفوذ
- (۳) آزمون میزان جداسدگی ایستایی
- (۴) تعیین روانی به روش اسلامپ

۱۵- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۵ - صفحه ۷۳ - بند ۵-۱۰-۳-۱-۵-ب

۱۶- برای جداسازی دیوارهای غیرسازه ای از سازه اصلی (دیوار غیرپیوسته) کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) فاصله جداسازی دیوار تا سقف نباید از 25 mm کمتر باشد.
- (۲) 25 mm فاصله جداسازی دیوار تا ستون های سازه با ارتفاع طبقه 3.2 متر مناسب است.
- (۳) جداسازی دیوارها از کف سازه باید توسط مواد تراکم پذیر مناسب نظیر پشم سنگ ضد رطوبت باشد.
- (۴) دیوارهای خارجی که تمام ارتفاع طبقه یک ساختمان بتنی 5 طبقه را پوشش نمی دهد (دیوار کوتاه) می توان جداسازی نمود ولی باید با مدل سازی اثرات آن در سازه دیده شود.

۱۶- گزینه (۱)

به پیوست ۱۶ این نامه ۲۸۰۰ مراجعه شود

گزینه ۱: به صفحه ۳ پیوست بند ۶-۱-۴-۱-۱-۳ مراجعه شود

گزینه ۲: به صفحه ۳ پیوست بند ۶-۱-۴-۱-۱-۳ مراجعه شود $32mm = 32mm \times 0.32 = 10.24mm$

گزینه ۳: با توجه به صفحه ۲ بند ۶-۱-۴-۱-۱-۳ اجزای سازه ای باید از قاب باسد و به سقف متصل است

گزینه ۴: به صفحه ۳ پیوست بند ۶-۱-۴-۱-۱-۲ مراجعه شود





پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۱۷- در صورت وجود فشار آب زیرزمینی بر سازه، جهت بارگذاری سازه لحاظ نمودن کدام یک از

موارد زیر، در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت صحیح است؟

(۱) در صورتی که اثر این بار در جهت افزودن به اثرات دیگر بارها باشد، باید با ضریب یک در ترکیب بارها منظور شود.

(۲) در صورتی که اثر این بار در جهت کاهش اثرات دیگر بارها باشد و بار فشار آب زیرزمینی به صورت دائمی باشد، باید با ضریب 0.6 در ترکیب بارها منظور شود.

(۳) در صورتی که اثر این بار در جهت کاهش اثرات دیگر بارها باشد و بار فشار آب زیرزمینی به صورت دائمی باشد، باید با ضریب 0.9 در ترکیب بارها منظور شود.

(۴) در صورتی که اثر این بار در جهت افزودن به اثرات دیگر بارها باشد، باید با ضریب 1.4 در ترکیب بارها منظور شود.

۱۷- ترکیب (۳)

صحت ۶ صفحه ۱۱ مورد ت- ۱ و ت- ۲ مراجع مورد



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۲۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



۱۸- یک بام شیب دار با پوشش فلزی بدون مانع برای لغزش و ریزش برف با زاویه ده درجه و ضریب شرایط دمایی $C_h=1.2$ طراحی شده است (حالت اول). اگر هنگام اجرا تصمیم به تغییر پوشش بام از فلزی به ورقه های پوشش آسفالتی گرفته شود (حالت دوم)، کدام گزینه در خصوص ضریب شیب صحیح است؟

- (۱) مقدار ضریب شیب C_s در هر دو حالت یکسان و برابر واحد است.
- (۲) مقدار ضریب شیب C_s در حالت اول بیش از ضریب شیب در حالت دوم است.
- (۳) مقدار ضریب شیب C_s در حالت اول کمتر از ضریب شیب در حالت دوم است.
- (۴) مقدار ضریب شیب C_s در هر دو حالت یکسان و برابر صفر است.

حل ۱۸- گزینه (۱)

در حالت اول:

لغزنده → پوشش فلزی بدون مانع $C_h=1.2 \Rightarrow \alpha_0=15^\circ$

$\alpha_1=10^\circ < \alpha_0=15^\circ \rightarrow C_{s1}=1$

غیر لغزنده → پوشش آسفالتی بدون مانع $C_h=1.2 \Rightarrow \alpha_0=45^\circ$

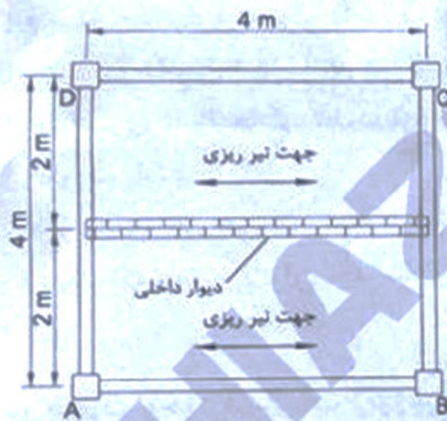
$\alpha_2=10^\circ < \alpha_0=45^\circ \rightarrow C_{s2}=1$

در حالت دوم:





۱۹- در یک ساختمان فلزی با سقف تیرچه و بلوک موقعیت اولیه دیوار داخلی مطابق شکل نشان داده شده است. اگر به علت تغییر در معماری نیاز به دوران این دیوار به اندازه 90 درجه حول مرکز چشمه ABCD نسبت به وضعیت اولیه دیوار باشد و جهت تیرریزی تغییر نکند، در خصوص نسبت لنگر ایجادشده تقریبی بیشینه فقط ناشی از وزن دیوار روی تیر BC در حالت اول نسبت به حالت دوم با فرض مفصلی بودن اتصالات تیرها کدام گزینه صحیح است؟



$$\frac{M_1}{M_2} = 0.5 \quad (1)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 1 \quad (2)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 2 \quad (3)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 4 \quad (4)$$

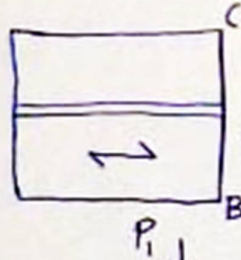




حل ۱۹- تریب (؟)

اطلاعات سوال ناقص است (وزن بقیه و بار زنده کف لازم است)

حالت ۱: اگر وزن یک متر مربع بقیه از 2 KN/m^2 بیشتر باشد بصورت زیر عمل می کنیم



$$q = 9 \text{ KN/m}^2$$

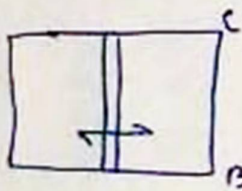
در این حالت بار بقیه بصورت متمرکز بر روی BC وارد می شود

$$P_1 = \frac{9Lh}{L} \times \frac{L}{2} = \frac{9Lh}{2}$$

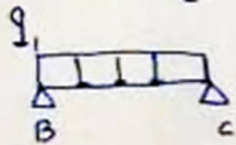


$$M_1 = \frac{P_1 L}{4} = \frac{9Lh \times L}{4} = \frac{9L^2 h}{4}$$

حال اگر حجت دیوار عوض نشود بصورت بار گسترده عملی وارد می شود



$$q_1 = \frac{9h}{L} \times \frac{L}{2} = \frac{9h}{2}$$



$$M_2 = \frac{q_1 L^2}{8} = \frac{9h \times L^2}{8} = \frac{9hL^2}{8}$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 2$$





پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

حالت ۲: اگر وزن بقیه در هر متر مربع بین ۲ کیلو نیوتن باشد بار بقیه بصورت یک بار مرده گسترده بر لطف وارد می شود که جهت $\frac{M_1}{M_2} = 1$ قرارگیری دیوار تاثیر ندارد و $\frac{M_1}{M_2} = 1$

حالت ۳: اگر وزن بقیه در هر متر مربع کمتر از یک کیلو نیوتن و بار زنده لطف پس از $\frac{4kN}{m^2}$ باشد بار بقیه در محاسبات وارد نمی شود و M_1 و M_2 برابر می شود

حالت ۴: اگر وزن بقیه کمتر از یک کیلو نیوتن و بار زنده لطف کمتر از $\frac{4kN}{m^2}$ باشد منفرد قرارگیری دیوار تاثیر ندارد و $\frac{M_1}{M_2} = 1$

احتمالا منظور طراح حالت ۲ یا ۴ باشد نه هر حال سوال باید حذف شود



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۳۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۸ ۹۵۳۳ ۱۹۵۳۶ ۰ ارسال کنید



۲۰- در پلان بام ساختمانی، ارتفاع آب مازاد به واسطه جریان طرح روی بام تغییر شکل نیافته برابر 20 mm است. چنانچه در این بام ارتفاع استاتیکی 4 برابر ارتفاع هیدرولیکی باشد، کدام گزینه معرف بار باران بر حسب پاسکال است؟

1000 (۴)

100 (۳)

10 (۲)

0.1 (۱)

حل ۲۰- گزینه (۴)

$$\Rightarrow d_h = 20 \text{ mm} \text{ ارتفاع آب مازاد}$$

$$d_s = 4d_h$$

$$\Rightarrow R = \gamma \cdot h [d_s + d_h] = \gamma \cdot h \cdot 5d_h = \gamma \cdot h \cdot 5 \times 20 = 1 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

$$R = 1 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1000 \text{ Pa}$$





۲۱- کدام یک از موارد زیر در مورد گودبرداری با عمق بیش از 20 متر، نسبت به گودبرداری با عمق کمتر از 20 متر صحیح نیست؟

- (۱) مقادیر مجاز تغییر شکل ها باید 20 درصد افزایش پیدا کند.
- (۲) ضریب اطمینان پایداری باید 20 درصد افزایش پیدا کند.
- (۳) ضریب اطمینان مقاومتی باید 20 درصد افزایش پیدا کند.
- (۴) تعداد گمانه ها باید 50 درصد افزایش پیدا کند.

۲۱ - گزینه (۱)

صحت ۷ و مخرج ۳۰ پس از ۷-۳-۳-۱ مراحیم شود

۲۲- هرگاه عمق گمانه طبق محاسبات برای یک ساختمان 15 متر برآورد شده باشد اما در حین حفر گمانه در عمق 8 متری به بستر سنگی برخورد شود، حداقل عمق گمانه چه مقدار می تواند باشد؟

- (۱) با توجه به برخورد با لایه سخت همان 8 متر کافی است.
- (۲) حداقل عمق گمانه می تواند به 11 متر تقلیل یابد.
- (۳) در هر صورت باید عمق گمانه 15 متر باشد.
- (۴) حداقل عمق گمانه می تواند به 10 متر تقلیل یابد.

۲۲ - گزینه (۲)

صحت ۷ و مخرج ۲۰ پس از ۷-۳-۳-۱ مراحیم شود

هنگامی که سنگ برخورد می کنیم ۳ متر باید داخل سنگ نفوذ کرد بنابراین

عمق همان گمانه حداقل برابر:

$$8 + 3 = 11m$$




۲۳- کدامیک از عبارات زیر در خصوص گودبرداری صحیح است؟

- (۱) گودهای زیر ۴ متر با $h/h_c < 0.5$ و بدون ساختمان موجود همجوار، همواره دارای خطر زیاد هستند.
- (۲) نظارت بر عملیات گودبرداری با خطر زیاد، همواره باید به صورت تمام وقت و پیوسته و توسط ناظر ژئوتکنیک ذیصلاح باشد.
- (۳) مسئولیت طراحی گود همواره با عهده شرکت مهندس ژئوتکنیک ذیصلاح است.
- (۴) گود به عمق ۵ متر مجاور یک ساختمان ۱۰ طبقه موجود بر روی سطح زمین در حوزه تاثیر ناپایداری گود و با $h/h_c = 1.5$ دارای خطر زیاد است.

۲۳ - گزینه (۱)

با توجه به صحت ۷:

گزینه ۱: بر طبق جدول صحت ۳۳، حفر گود معمولی است

گزینه ۲: بر طبق صحت ۳۴ بند ۱۱-۶-۳-۳-۷ صحیح می باشد

گزینه ۳: بر طبق صحت ۳۳ بند ۸-۶-۳-۳-۷ می تواند بر عهده مهندس طراح ساختمان باشد

گزینه ۴: بر طبق صحت ۳۳ بند ۶-۶-۳-۳-۷ ساختمان مجاور گود بیش از ۸ طبقه می باشد و حفر گود بسیار زیاد است





۲۴- در خصوص برنامه پایش گودبرداری کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) مسئولیت پردازش و اعلام خطر به عهده پیمانکار پایش است.
- (۲) مسئولیت تهیه برنامه پایش گود به عهده طراح گودبرداری است.
- (۳) مسئولیت اجرای پایش و قرائت به عهده پیمانکار پایش است.
- (۴) مسئولیت نظارت بر حسن انجام مراحل پایش به عهده طراح گودبرداری است.

۲۴ - گزینه (۴)
صفحه ۷ و صفحه ۳۷ بند ۷-۴-۷-۳ مراجعه کنید

۲۵- ساختمان بنایی مسلح با زمان تناوب 0.8 ثانیه مفروض بوده و ارتفاع طبقات 3 متر است. حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی مجاز طبقات با فرض دیوارهای دو سرگیردار به کدام گزینه نزدیک تر است؟

8 mm (۴)

12 mm (۳)

16 mm (۲)

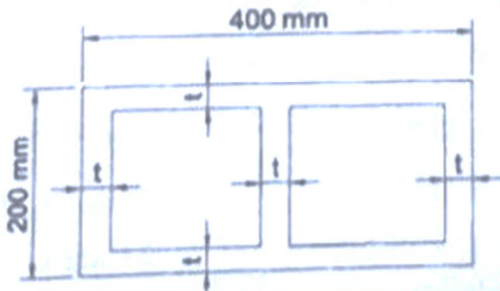
20 mm (۱)

۲۵ - گزینه (۲)
صفحه ۸ و صفحه ۶۷ بند ۸-۴-۲-۸-۲ مراجعه شود
 $T = 1.8 > 1.7 \rightarrow$ دو سرگیردار $\rightarrow \Delta_a = 1.8 \times 10^{-7} h_s = 1.8 \times 10^{-7} \times 3000 = 1.98 \text{ mm}$





۲۶- در صورتی که بخواهیم از واحد مصالح بنایی مطابق شکل زیر از بلوک سیمانی در منطقه با خطر نسبی زلزله زیاد برای دیوارهای سازه‌ای استفاده کنیم، حداقل ضخامت قابل قبول بلوک (t) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (ارتفاع بلوک 200 mm است)



- 35 mm (۱)
- 40 mm (۲)
- 60 mm (۳)
- 75 mm (۴)

۲۶ - گزینه (۳)

مبحث ۸ صفحه ۳۰، جدول و نکته زیر آن مراجعه شود
در منطقه با خطر زیاد برای دیوار سازه‌ای بلوک توخالی نباید از نوع ۳ یا ۳ اسود
انتهای کنترل آخر جدول را حجب می‌کنیم:

$$\text{در راستای X} \rightarrow \frac{3t}{400} \geq 0.3 \rightarrow t \geq 400 \text{ mm}$$

$$\text{در راستای Y} \rightarrow \frac{2t}{200} \geq 0.3 \rightarrow t \geq 300 \text{ mm} \rightarrow t \geq 400 \text{ mm}$$

بنابراین گزینه ۱ حذف می‌شود

انتهای کنترل حجم کل را انجام می‌دهیم:

$$\frac{\text{حجم خالص}}{\text{حجم کل}} = \frac{[400 - 3t][200 - 2t]}{400 \times 200}$$

بهرتر است با جانمایی کنترل شود، برای همین ابتدا از عدد ۴۰۰ کنترل می‌کنیم:

$$\frac{[400 - 3 \times 400][200 - 2 \times 400]}{400 \times 200} = 0.42 \leq 0.5$$



مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

دکتر حقگو

مهندس ضیغمی

مهندس میرزایی

الغول تسریل حجم هر فضای خالی انجام می دهیم

$$\frac{V \text{ فضای خالی}}{V \text{ کل}} = \frac{42}{2} = 21 \rightarrow 21\% \text{ یا } 12.5\% \text{ یا } 12.5\%$$

بنابراین عدد ۴ قابل قبول نیست حال عدد ۶ را تسریل کنیم:

$$\frac{[400 - 3 \times 6.] [200 - 2 \times 6.]}{400 \times 200} = 21\% \leq 25\% \rightarrow \text{سوراج دار}$$

$$\frac{V \text{ فضای خالی}}{V \text{ کل}} = \frac{21}{2} = 11\% \leq 12.5\% \text{ یا } 12.5\% \text{ حال تسریل عددی:}$$

بنابراین با عدد ۶ بلوک نوع ۲ یا ۳ می شود و قابل قبول است



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



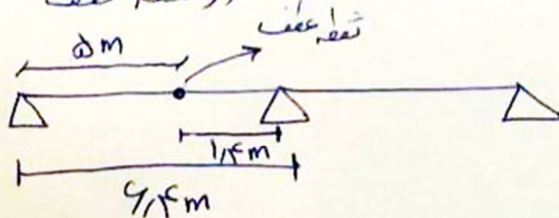
۲۷- تیر پیوسته (سراسری) دو دهانه با تکیه‌گاه‌های ساده در یک ساختمان بنایی مسلح را تحت بار ثقلی گسترده تقریباً یکنواخت در نظر بگیرید. طول دهانه‌ها 6.4 m و عمق مؤثر تیر 400 میلی‌متر می‌باشد. چنانچه در فاصله 5 متری از تکیه‌گاه انتهایی مقدار لنگر خمشی برابر صفر باشد، حداقل فاصله میلگردهای خمشی منفی ادامه داده شده از تکیه‌گاه میانی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (فرض کنید عرض تکیه‌گاه‌ها ناچیز است)

- 2.8 m (۱)
- 2.20 m (۲)
- 1.8 m (۳)
- 1.4 m (۴)

۲۷ - گزینه (۳)

بعد ۸ به صفحه ۷۱ نیز ۸-۴-۳-۲ مراجعه شود

مقدار طول ادامه داده شده بعد از نقطه عطف = $\max \left[d = 400 \text{ mm}, \frac{L_n}{14} = \frac{9.4}{14} = 0.67 \text{ m} = 670 \text{ mm} \right]$



طول ادامه داده شده بعد از نقطه عطف = $0.67 \text{ m} \rightarrow$ طول از تکیه‌گاه میانی = $1.4 + 0.67 = 2.07 \text{ m}$





۲۸- کدام عبارت در خصوص مصالح مورد استفاده در ساختمان های بنایی صحیح نیست؟

- (۱) درصد جذب آب برای آجرهای در مجاور آب مانند آجر نما، باید کمتر از ۱۵ درصد باشد.
- (۲) مقاومت فشاری آجر در اعضای سازه ای باید حداقل ۵ مگاپاسکال باشد.
- (۳) مقاومت فشاری سنگ در عضو بنایی باربر نباید کمتر از ۱۵ مگاپاسکال باشد.
- (۴) عرض تکیه گاه بلوک توخالی سقفی بر روی تیرچه حداقل ۲۰ میلی متر است.

۲۸ - گزینه (۱)

۸ صحت ۸ ملاحظه شود

گزینه ۱: صفحه ۳۲ مورد ۷، بناید بیش از ۵ درصد باشد

گزینه ۲: صفحه ۳۲ مورد ۴

گزینه ۳: صفحه ۳۵ مورد ۱

گزینه ۴: صفحه ۳۴ مورد ۱





۲۹- مقاومت فشاری مشخصه واحد بنایی f'_m برای دیوار آجر رسی با مقاومت فشاری 7 MPa و بلوک سیمانی با مقاومت فشاری 13 MPa که با ملات قوی ساخته می‌شوند بدون انجام آزمایش به ترتیب چه مقدار تخمین زده می‌شوند؟

(۲) 2.8 و 13 مگاپاسکال

(۴) 2.8 و 10 مگاپاسکال

(۱) 3.5 و 10 مگاپاسکال

(۳) 3.5 و 13 مگاپاسکال

۲۹ - گزینه (۴)

صحت ۸ به صفحه ۴۴ جدول ۸-۲-۴ و ۸-۲-۵ مراجعه شود

۳۰- در یک دال بتن آرمه به ضخامت 300 mm از دو لایه آرماتور استفاده شده است. حداکثر فاصله مجاز آرماتورهای حرارتی و جمع‌شدگی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

(۲) 300 mm

(۴) 200 mm

(۱) 350 mm

(۳) 250 mm

۳۰ - گزینه (۱)

صحت ۹ به صفحه ۳۴۴ بند ۹-۱۹-۴-۵ مراجعه شود

$$\leq \min [350 \text{ mm}, 5t = 5 \times 300 = 1500] = 350$$





۳۱- نتایج حاصل از آزمایش مقاومت بتن برای سه نمونه استوانه‌ای متوالی از یک محل به ترتیب 27.5، 26.5 و 22 مگاپاسکال است. برای آنکه مقاومت فشاری بتن قابل قبول ارزیابی شود، براساس همین اطلاعات و بدون به‌کارگیری هرگونه الزامات تکمیلی، حداکثر مقدار f'_c مطابق با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

24 MPa (۲)

22 MPa (۴)

25 MPa (۱)

23 MPa (۳)

۳۱- گزینه (۲)

صحت ۹ ص ۲ صفحه ۴۸۰ و ۴۸۱ بند ۹-۲۲-۱۱-۳ مورد ۳ مراجعه شود

برای اینکه بتن قابل قبول باشد باید هر دو شرط زیر برقرار باشد

$$f'_{cm} = \frac{22 + 26.5 + 27.5}{3} = 25.3 \geq f'_c$$

و

$$f'_{cmin} = 22 \geq 0.9 f'_c \rightarrow f'_c \leq \frac{22}{0.9} = 24.4$$

$$f'_c = \min[25.3, 24.4] = 24.4$$




۳۲- در آزمایش خم کردن یک آرماتور به صورت خمش مجدد، در صورتی که قطر میلگرد 20 میلی متر و رده آرماتور S340 باشند، زاویه خمش اولیه و میزان زاویه خمش برگشت و قطر فک خمش به ترتیب کدام یک از موارد زیر هستند؟

- (۱) 180° ، 70° و 100 mm
- (۲) 180° ، 90° و 40 mm
- (۳) 90° ، 70° و 100 mm
- (۴) 90° ، 20° و 60 mm

۳۲- گزینه (۴)

مبحث ۹۹ صفحه ۴۸۶ مورد ب و جدول ۹-۲۲-۹ مراجعه شود

$$\frac{\text{قطر فک خمش}}{d_b} = 3 \quad \leftarrow \text{برای } S340$$

$$\text{قطر فک خمش} = 3d_b = 3 \times 20 = 60 \text{ mm}$$





۳۳- در صورتی که خوردگی آرماتورها از نوع حفره‌ای و به علت آلودگی به یون‌های کلرید باشد، کدام یک از عبارات زیر در خصوص دوام سازه بتنی صحیح است؟

- (۱) بعد از زنگ‌زدایی با ماسه پاشی و یا آب پُر فشار، قابل استفاده است.
- (۲) فقط بعد از زنگ‌زدایی با آب پُر فشار، قابل استفاده است.
- (۳) باید از به‌کارگیری این آرماتورها اجتناب نمود.
- (۴) فقط بعد از زنگ‌زدایی با برس یا فرچه کشی قابل استفاده است.

۳۳- گزینه (۳)
صف ۹ به صفحه ۵۲۳ بند ۱-۱-۱۰-۱-۲ مراجعه شود

۳۴- در خصوص استفاده از آرماتور در سازه‌های بتنی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از آرماتورهای S550 برای برش اصطکاک مجاز است.
- (۲) استفاده از شبکه آجدار جوشی S420 در دیوار برشی ویژه مجاز است.
- (۳) استفاده از آرماتورهای ساده در تیرهای قاب‌های خمشی معمولی مجاز است.
- (۴) استفاده از آرماتورهای ساده به‌عنوان دورپیچ ستون‌های قاب خمشی ویژه مجاز است.

۳۴- گزینه (۴)
صف ۹ به جدول صفحه ۶۸ و ۶۹ مراجعه شود





۳۵- کدامیک از عملیات زیر در هنگام اجرای سازه های بتنی نیازمند نظارت مداوم است؟

- (۱) کاشتن مهارهای چسبی برای مقابله با کشش دائم
- (۲) روش عمل آوردن بتن و مدت آن برای هر یک از اعضا
- (۳) برپا کردن و برداشت قالبها و پایه های موقت بعدی آنها
- (۴) آرماتورگذاری تمام قسمت های بتنی و نصب قطعات جای گذاری شده در بتن

۳۵- گزینه (۱)

صفحه ۹ و صفحه ۴۸۸ بند ۹-۲۲-۱۳-۳-۱ مورد مراجعه شود

۳۶- یک سازه با شکل پذیری متوسط در خاک نوع ۴ احداث می گردد، فاصله آزاد ستون ها برابر ۱۰ متر و شالوده ها منفرد هستند، چنانچه در تراز شالوده تیرهایی در سازه تعبیه شده باشد، کدامیک از تیرهای زیر می تواند به عنوان کلاف لرزه ای در نظر گرفته شود؟

- (۱) عرض ۴۵۰ mm، ارتفاع ۴۵۰ mm و فاصله دورگیرها ۳۰۰ mm
- (۲) عرض ۴۵۰ mm، ارتفاع ۴۵۰ mm و فاصله دورگیرها ۲۲۵ mm
- (۳) عرض ۴۵۰ mm، ارتفاع ۵۰۰ mm و فاصله دورگیرها ۳۰۰ mm
- (۴) عرض ۵۰۰ mm، ارتفاع ۵۰۰ mm و فاصله دورگیرها ۳۰۰ mm

۳۶- گزینه (۳)

صفحه ۹ و صفحه ۴۰۷ بند ۹-۲۰-۹-۳-۴ مراجعه شود

بر اساس بند الف، کوچکترین بعد تیر برابر است با:

$$\text{عرض تیر} = \min \left[450 \text{ mm و } \frac{L_n}{20} \right]$$

با توجه به تیرها هم ۴۵۰ می شود و بر اساس بند ص الف الفاصله دورگیرها برابر

$$\text{است با: } \min \left[300 \text{ و } \frac{\text{عرض تیر}}{2} = \frac{450}{2} = 225 \right] = 225 \text{ mm}$$





۳۷- در خصوص سیستم تیرچه‌های یک‌طرفه کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) مقاومت برشی تیرچه‌ها را می‌توان با استفاده از آرماتور برشی افزایش داد.
- (۲) حداکثر فاصله آزاد بین تیرچه‌ها 750 میلی‌متر است.
- (۳) در پایین هر تیرچه وجود حداقل یک عدد آرماتور ضروری است.
- (۴) در سیستم‌هایی که از قالب موقت استفاده می‌شود، حداقل ضخامت دال بتنی فوقانی برابر 40 میلی‌متر است.

۳۷-ترین (۱)
صدت ۹ و صفحه ۲۱۲ رد ۹-۱۱-۷-۲-۷ مراجعه شود

۳۸- در یک قاب خمشی بتنی ویژه با وصله پوششی (از نوع B)، در صورتی که طول وصله آرماتورهای طولی ستون برابر 1.56 متر باشد، در حالت کلی، حداقل طول آزاد قابل قبول ستون به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

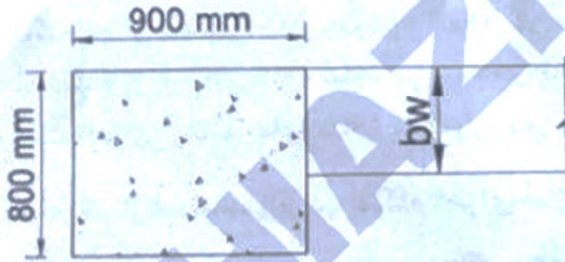
- (۱) 1.875 متر
- (۲) 2.34 متر
- (۳) 3 متر
- (۴) 3.9 متر

۳۸-ترین (۳)
صدت ۹ و صفحه ۲۶۶ رد ۹-۴-۴-۶-۳-۳ مراجعه شود
راساس رد ۹-۲۱-۴-۱-۲ صفحه ۴۳۷ طول وصله پوششی B برابر است با:
 $1.3L_d = L_w \rightarrow L_d = \frac{1.56}{1.3} = 1.2$
 $1.35L_d \leq \frac{L_u}{\gamma} \rightarrow L_u \geq 2 \times 1.35 \times 1.2 = 3m$





۳۹- در یک سازه بتنی از نوع قاب خمشی با شکل پذیری متوسط، ستونی به ابعاد 900×800 میلی متر موجود است. حداقل عرض تیر بتنی (b_w) که می تواند به گوشه ضلع 800 میلی متری آن مطابق شکل زیر متصل گردد و به عنوان تیر مقاوم لرزه ای در نظر گرفته شود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



350 mm (۱)

400 mm (۲)

450 mm (۳)

500 mm (۴)

۳۹- تیر به ۱

مبحث ۹ صفحه ۳۵۳ از ۹-۲۰-۵-۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰

$$e = 800 - \frac{b_w}{2} \leq \frac{900}{4} \rightarrow b_w \geq 400 \text{ mm}$$




۲۰- در درزهای لب به لب یا اتصالات گونیا دو ورق به ضخامت‌های 25 و 30 میلی‌متر، از جوش شیاری با نفوذ کامل استفاده شده است. حداکثر تحدب قابل قبول جوش شیاری مذکور به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

5 mm (۴)

3 mm (۳)

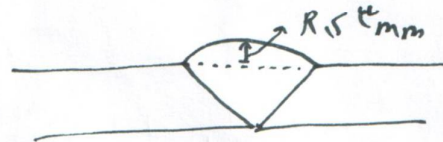
2.5 mm (۲)

1.6 mm (۱)

حل: ج. نرسیده ۳ صحیح است. مب. ۱. صفحه ۲۸۲ (جزء صفحه ۲۸۲)

تصویر از جزوه

۱۰-۴-۶-۶-۲ جوش‌های شیاری ترجیحاً باید با حداقل تحدب (R) اجرا شوند. در درزهای لب به لب یا اتصالات گونیا، حداکثر تحدب R مساوی ۳ میلی‌متر می‌باشد





۴۱- جوش گوشه با ساق 30 mm اجرا شده است. حداکثر گرده قابل قبول برای این جوش به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

3 mm (۴)

4 mm (۳)

5 mm (۲)

6 mm (۱)

حل ۴۱- تزیه ۲ صبح ۱۵ صفت ۲۸۷ (جزء صفت ۲۸۷) جدول ردین سوم
 $C = 5 \text{ mm}$ = گرده مجاز در اکثر $\Rightarrow C = 5$ = ساق جوشی

تصویر از جزوه

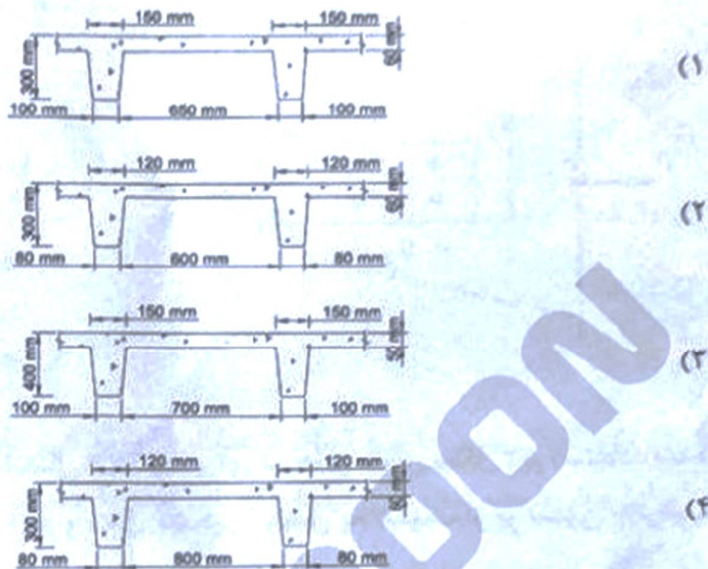
اندازه ساق یا طول L	C حداکثر گرده (mm) مجاز	نوع جود
$L \leq 8 \text{ mm}$	$1.6 \text{ mm} = 1.7 \text{ mm}$	جود
$8 < L < 25$	3 mm	
$L \geq 25 \text{ mm}$	5 mm	

سقف مجاز C < C گرده مجاز





۴۲- کدامیک از قالب‌های زیر با ابعاد نشان داده شده می‌تواند برای سلف‌های با سیستم تیرچه دو طرفه به‌کار برده شود؟



۴۲- گزینه (۱)

مبحث ۹ صفحه ۱۳ بند های ۹-۱۰-۱-۸-۲ و ۹-۱-۸-۱-۳ و

۹-۱۰-۸-۴ مراجعه شود

گزینه ۲: عرض تیرچه ۸۰ داد شد که باید حداقل ۱۰۰ باشد

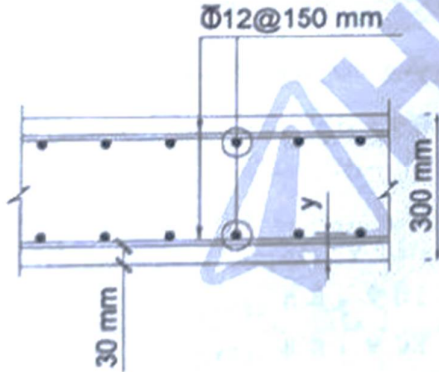
گزینه ۳: ارتفاع تیرچه ۴۰ داد شد که باید حداقل ۳۵ = ۱۰۰ × ۰.۳۵ باشد

گزینه ۴: فاصله آزاد تیرچه‌ها ۸۰ داد شد که باید حداقل ۷۵ باشد





۴۳- یک دال بتنی مطابق با نقشه های سازه که در شکل زیر ارائه شده در حال ساخت است. در صورتی که مقدار پوشش بتن روی آرماتورها در نقشه ها 30 mm باشد، حداکثر و حداقل مقدار فاصله مرکز آرماتورهای لایه داخلی تحتانی تا سطح زیرین دال (y) در هنگام ساخت چه مقدار باشد تا مطابق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان خطای اجرا مجاز شمرده شود؟



38 mm ≤ y ≤ 58 mm (۱)

35 mm ≤ y ≤ 61 mm (۲)

38 mm ≤ y ≤ 61 mm (۳)

35 mm ≤ y ≤ 58 mm (۴)

۴۳- گزینه (۱)

صحت ۱ و جدول صفحه ۴۷۱ مراجعه نمود

بر اساس جدول با توجه به اینکه ارتفاع یا ضخامت عضو بیشتر از 300 mm است

حداقل مقدار y را می توانیم بر اساس حل زیر بدست آوریم:

$$\min \left[-13 \text{ و } -\frac{1}{3} \times \frac{30}{3} = -\frac{30}{3} = -10 \right] = -10$$

جدول $y_{\min} = [30 + 12 + 6] - 10 = 38 \text{ mm}$

توضیح: 30 پوشش، 12 قطر میلگرد، 6 نصف قطر میلگرد اصلی

حداکثر مقدار y بر اساس جدول برابر است با:

$$y_{\max} = [30 + 12 + 6] + 13 = 61 \text{ mm}$$




۴۴- یک ستون فولادی کناری مربوط به یک ساختمان 40 طبقه با ناشاقولی 65 mm در طبقه آخر

مفروض است. براساس ضوابط مبحث دهم مقررات ملی ساختمان:

- (۱) ناشاقولی به سمت هم داخل و هم نما مجاز است.
- (۲) ناشاقولی به سمت داخل مجاز، اما سمت نما غیرمجاز است.
- (۳) ناشاقولی به سمت هم داخل و هم نما غیرمجاز است.
- (۴) ناشاقولی به سمت داخل غیرمجاز، اما سمت نما مجاز است.

حل ۴۴- تزیین ۲ صبح است. مبحث ۱۰ صفحه ۲۸۸ (جزء صفحه ۲۸۸) ناشاقولی بالای

بالایی خواسته است مطابق ضوابط داریم

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{حد اکثر مجاز} \rightarrow \min\left(25 + \frac{z}{1000}, 50\right) \text{ جهت نمای خارج} \\ \text{حد اکثر مجاز} \rightarrow \min\left(50 + \frac{z}{1000}, 75\right) \text{ جهت داخل یا نمای} \end{array} \right.$$

چون مقدار ارتفاع را ندارد پس سوال را با ۵۰ و ۷۵ حل می‌کنیم. ناشاقولی موجود
 ۲۵ است و جهت نما از ۵۰ کمتر است. اما در کتاب فقط تصویر ناشاقولی کشیده
 است و ضریبش بالا که در جزوه ذکر شده است در داخل کتاب نیست و از شکل کتاب استخراج
 شده است.

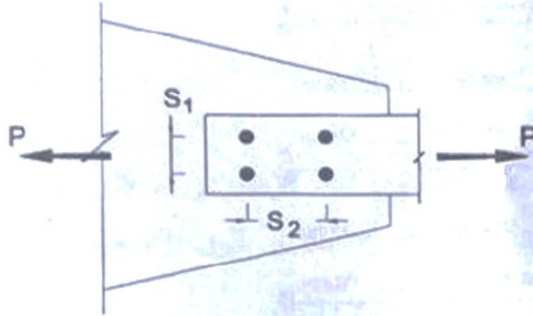
تصویر از جزوه

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بالای ۱ طبقه باشد تعداد طبقات} \\ \text{بالای ۲ طبقه را حذف کن} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{جهت نمای خارج} \rightarrow \min\left(25 + \frac{z}{1000}, 50\right) \\ \text{جهت داخل یا نمای} \rightarrow \min\left(50 + \frac{z}{1000}, 75\right) \end{array} \right.$$





۴۵- با توجه به ضخامت قطعه سوراخ شده، کدام یک از گزینه های زیر برای اتصال دو قطعه به یکدیگر با استفاده از جوش انگشتانه مناسب است؟ t ضخامت قطعه سوراخ شده و d قطر سوراخ است. (همه ابعاد به میلی متر هستند)



$$(1) \quad s_2=70 \text{ و } s_1=70, d=20 \text{ و } t=10$$

$$(2) \quad s_2=100 \text{ و } s_1=80, d=22 \text{ و } t=10$$

$$(3) \quad s_2=100 \text{ و } s_1=80, d=18 \text{ و } t=8$$

$$(4) \quad s_2=80 \text{ و } s_1=70, d=24 \text{ و } t=16$$

حل ۴۵ - گزینه ۳ صحیح است. مبنا صفت ۱۵۲ (جزء صفت ۱۵۳)

$$s_1 = 70, s_2 = 70 \not\geq 4 \times 22 = 88$$

کنترل گزینه ۱

$$s_1 = 70, s_2 = 70 \not\geq 4 \times 22 = 88$$

کنترل گزینه ۲

$$s_1 = 80, s_2 = 100 \not\geq 4 \times 18 = 72$$

کنترل گزینه ۳

$$s_1 = 80, s_2 = 100 \geq 4 \times 18 = 72 \quad \text{OK}$$

کنترل گزینه ۴

تصویر از جزوه

a ضخامت جوش کام یا انگشتانه

ضخامت ورق سوراخ شده

$$t + 8 \leq d \leq \min(t + 11, 2.25 a)$$

حداقل قطر سوراخ

حداکثر قطر سوراخ

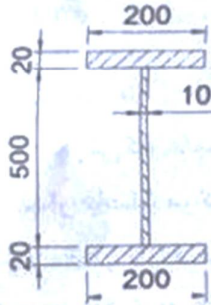
$$e_1 \geq 4d$$

فاصله مرکز سوراخ تا مرکز سوراخ





۴۶- در یک قاب خمشی فولادی ویژه از اتصال BUEEP برای تیرها از مقطع شکل زیر استفاده شده است. مقدار قابل قبول طول دهانه آزاد و محل تشکیل مفصل پلاستیک از بر ستون به ترتیب کدام یک از مقادیر زیر است؟ در شکل ابعاد به میلی متر است.



(۱) ۲.۸ متر و ۴۲۰ میلی متر

(۲) ۲.۸ متر و ۲۷۰ میلی متر

(۳) ۳.۸ متر و ۴۲۰ میلی متر

(۴) ۳.۸ متر و ۲۷۰ میلی متر

حل ۴۶- سئو ۱ صحیح است. صحت ۱ ص ۲۴۲- اتصال BUEEP اتصال فلنجی است که از خنوار اتصالات تیر در ازین تا سینه سینه باشد. مطابق ص ۱ ص ۲۴۲ محل تشکیل مفصل پلاستیک برابر است با:

$$x = \min\left(\frac{L_n}{2}, 3b_{tf}\right) = \min\left(\frac{540}{2}, 3 \times 200\right) = 270$$

در صورت سوال اشاره ای به لنگر نکردن و در شکل هم لنگر ترسیم شده است در ادامه مطابق ص ۲۴۲ ص ۱۴ داریم:

$$\frac{L_n}{d} \geq 7 \implies L_n \geq 7 \times 540 = 3780 \text{ mm} = 3.78 \text{ m}$$

تصویر از جزوه

(۳) محل تشکیل مفصل پلاستیک (S_H) باید برابر کوچکترین دو مقدار $d/2$ و $3b_{tf}$ از بر ستون برای اتصالات فلنجی بدون استفاده از ورق های لچکی و برابر $(L_{st} + t_p)$ از بر ستون برای

(۱۴) نسبت دهانه آزاد تیر به عمق مقطع آن نباید از ۷ در قاب های خمشی ویژه و از ۵ در قاب های خمشی متوسط کمتر در نظر گرفته شود.





پاسخنامه آزمون

نظارت عمران شهریور ۱۴۰۱

مجتمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۴۷- در صورتی که دستگاه نظارت، پیش نصب قطعات فولادی را لازم بداند برای پیش نصب یک اتصال پیچی با پیچ‌هایی از نوع 10.9 و با عملکرد اصطکاکی، کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) فقط استفاده از پیچ‌های 10.9 مجاز است.
- ۲) استفاده از پیچ‌های 8.8 و 10.9 مجاز است.
- ۳) استفاده از پیچ‌های 8.8 و 10.9 و 5.6 مجاز است.
- ۴) استفاده از پیچ‌های 8.8 و 10.9 و 5.6 و 4.6 مجاز است.

حل ۶-۷- گزینه ۱ صحیح است. حسب ۱. صفحه ۲۲۴ (جزء صفحه ۲۲۴) برابری نسبی هم‌ترازی از پیچ هم‌تراز در صورت استناد کرد. بنابراین اجباری به استناد از پیچ 10.9 نیست

تصویر از جزوه

۲۲۴

اجباری نیست

پیچ‌های پیش‌نصب می‌تواند از نوع پیچ‌های معمولی انتخاب گردد. از این پیچ‌ها بعداً به عنوان پیچ‌های اصلی نباید استفاده نمود.

و هم بر مساوی انتخاب نکرد

پیچ‌های نصب



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۳۴۳۲۲۲۳۰۳۷

جهت ثبت نام در دوره های جدید مدارکتان را به شماره واتساپ ۰۹۳۶۱۹۵۳۳۰۸ ارسال کنید



۴۸- کدام یک از اتصالات از پیش تانید شده زیر، قابل کاربرد برای اتصال تیرهای یک قاب خمشی فولادی ویژه نیست؟

WFP (۴) WUF-W (۳) BFP (۲) RBS (۱)

حل ۴۸- تیرنه اصلاحی است. مبحث ۱، صفحه ۲۴۱ (جزء صفحه ۲۴۱) اتصال WFP برای قاب خمشی استناد نمی شود

تصویر از جزوه

(۴-۱۳-۳-۱۰)	قابهای خمشی متوسط و ویژه	BFP	اتصال پیچی به کمک ورقهای روسری و زیرسری	۴
(۵-۱۳-۳-۱۰)	قابهای خمشی متوسط	WFP	اتصال جوشی به کمک ورقهای روسری و زیرسری	۵ ←
(۶-۱۳-۳-۱۰)	قابهای خمشی متوسط و ویژه	WUF-W	اتصال مستقیم تقویت نشده جوشی	۶

☆ از بین ۲ اتصال بالا فقط یک اتصال برای قاب ویژه استناد نمی شود



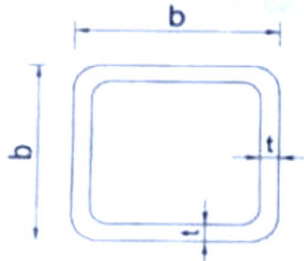


مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۴۹- برای کنترل کمانش موضعی اجزای یک مقطع توخالی مربعی شکل (HSS) با ضخامت یکنواخت، اگر شعاع گوشه‌های داخلی مقطع معلوم نباشند، در تعیین نسبت‌های پهنا به ضخامت در برابر نیروی محوری فشاری، پهنای موردنظر را می‌توان کدام یک از مقادیر زیر در نظر گرفت؟



(۱) $b-t$

(۲) $b-1.5t$

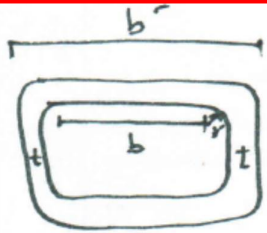
(۳) $b-2t$

(۴) $b-3t$

حل ۴۹- نزدیک به ۴ صحیح است. طبق ۱. صفحه ۲۹ (جزء صفحه ۲۹) رفرنس ۶ جدول - جدول
مقاطع HSS قطر شعاع گوشه معلوم نباشد طبق

$$b - 3t$$

تصویر از جزوه



$b = b' - 2t - 2r$ هم‌اگر شعاع شعاع معلوم نباشد
 $b = b' - 3t$ هم‌اگر شعاع باشد و شعاع گوشه معلوم نباشد



۵۰- در یک اتصال پیچی با پیچ M27، با عملکرد اصطکاکی، طول 240 mm و با شرایط سفتی کامل، برای پیش تنیده کردن آن، مهره پیچ باید حدوداً چند درجه چرخانده شود؟



(۱) 240°

(۲) 180°

(۳) 120°

(۴) 90°

حل ۵۰- تریب اصح اصح مٲ ۱. صفه ۲۶۵ (جزء صفه ۲۶۵)

$$۳۲۴ = ۱۲ \times ۲۷ \quad L = ۲۴ \quad ۸ \times ۲۷ = ۲۱۶ \quad \leftarrow \frac{L}{۳} = ۲۴ \text{ دور}$$

برای اولین بار سوال به صورت درجه پرسیده شد که در داخل جزوه کاملاً به آن اشاره شده بود

جدول ۱۰-۴-۲ چرخش اضافی لازم برای پیش تنیده کردن پیچها

تعداد دور اضافه برای پیش تنیده کردن پیچها	طول پیچ (L)
دور $\frac{1}{3} = ۱۲$	$L \leq 4D$
دور $\frac{1}{2} = ۱۸$	$4D < L \leq 8D$
دور $\frac{2}{3} = ۲۴$	$8D < L \leq 12D$

سوال: اگر طول پیچ برابر ۱۰۰ mm
و قطر پیچ ۳۴ باشد مقدار
دور اضافه برای پیش تنیده
کردن پیچها چقدر است؟



۵۱- درخصوص ساخت و نصب سازه با اسکلت فولادی کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در مواقعی که برقوزنی نیاز است، اگر قطر سوراخ استاندارد مربوط به پیچ M20 پس از اصلاح سوراخ با برقوزنی 26 میلی متر گردد مجاز نیست.
- (۲) استفاده از ورق های با ناهمواری 2 mm بدون سنگ زدن مجاز است.
- (۳) استفاده از دستگاه پخ زن ضربه ای برای ایجاد پخ در لبه ورق به ضخامت 15 mm مجاز نیست.
- (۴) در جوشکاری قطعات متعامد با جوش گوشه وجود درز 3 میلی متر مجاز نیست.

حل ۵۱ - گزینه اصلاح است. حسب ۱ صفحات ۲۶۴ و ۲۶۵ در صفحه ۱۲ سوراخ
استاندارد برابر ۲۲ میلی است. از طرفی در صفحه ۲۶۴ خوانیم که بر مبنای استاندارد ۵ میلی متر قطر سوراخ
را اقلترین درصدها ۲۲+۵=۲۷ میلی متر مجاز است. پس عدد ۲۲ میلی متر گزینه ۱
قابل قبول است.

تصویر از جزوه صفحات 160 و 264

جدول ۱-۲-۹-۸ ابعاد اسمی سوراخ پیچ بر حسب میلی متر

ابعاد اسمی سوراخ (mm)				قطر پیچ (mm)
سوراخ لوبیایی بلند (طول×عرض)	سوراخ لوبیایی کوتاه (طول×عرض)	سوراخ بزرگ شده	سوراخ استاندارد	
۱۸×۴۰	۱۸×۲۲	۲۰	۱۸	M16
۲۰×۴۵	۲۰×۲۴	۲۲	۲۰	M18
۲۲×۵۰	۲۲×۲۶	۲۴	۲۲	M20
۲۴×۵۵	۲۴×۳۰	۲۸	۲۴	M22

برقوزنی نباید قطر سوراخ را بیش از ۵ میلی متر افزایش دهد. استفاده کردن از برش شعله برای گشاد کردن سوراخها مجاز نیست.



۵۲- در کدام یک از اتصالات گیردار از پیش تائید شده زیر، تعبیه سوراخ دسترسی برای انجام

جوش شیاری با نفوذ کامل بال تیر به بال ستون الزامی است؟

WFP (۱)

BFP (۲)

RBS (۳)

BUEEP (۴)

حل ۵۲- تیر ۳۰ ص ۱۰۳. ص ۱۰۳. ص ۱۰۳. ص ۱۰۳ (تیر صفحه ۲۴۳) در اتصال RBS
گما ۱- ایجاد سوراخ دسترس الزامی است.

تصویر از جزوه

۱۰-۳-۱۳-۲ اتصال گیردار مستقیم تیر با مقطع کاهش یافته (RBS)

علاوه بر تأمین الزامات عمومی بخش ۱۰-۳-۱۳-۱، اتصال گیردار مستقیم تیر با مقطع کاهش یافته

(شکل ۱۰-۳-۱۳-۱)، باید دارای شرایط زیر باشد.

(۱) در دو انتهای تیر، تعبیه سوراخ های دسترسی برای انجام جوش نفوذی بال تیر به بال ستون،

مطابق الزامات فصل ۱۰-۲، الزامی است.



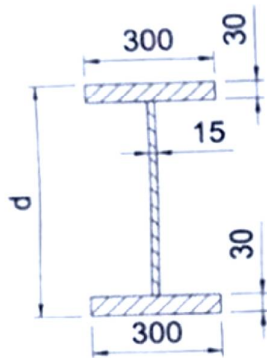
مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۵۳- در یک قاب خمشی فولادی ویژه از اتصال گیردار پیچی به کمک ورق های روسری و زیرسری استفاده شده است. اگر مقطع تیرها مطابق شکل زیر بوده و دهانه آزاد تیرها 7.2 متر باشد. حداکثر مقدار d به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (ابعاد در شکل به میلی متر بوده و

($F_y=240 \text{ MPa}$ و $E=2 \times 10^5 \text{ MPa}$ است)



- (۱) 720 mm
- (۲) 800 mm
- (۳) 1030 mm
- (۴) 1440 mm

حل ۵۳- تیر به ۲ صیحات است. صحت ۱. صفا ۲۵۱ در اتصال گیردار پیچی با درتهای روسری و زیرسری برای قاب خمشی داریم.

$$\frac{L_n}{d} \geq 9 \quad \frac{\sqrt{C_0}}{d} \geq 9 \quad \Rightarrow \quad L_{0.00} \geq d$$

تصویر از جزوه

(۱۳) نسبت دهانه آزاد تیر به عمق مقطع آن نباید از ۹ در قاب های خمشی ویژه و از ۷ در قاب های خمشی متوسط کمتر در نظر گرفته شود.



۵۴- در خصوص سازه ساخته شده با دیوارهای نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) ضخامت پوشش روی شبکه جوش شده مجاز است.
- (۲) ضخامت هسته عایق پانل دیواری مجاز است.
- (۳) ضخامت بتن پاششی برای پانل دیوار مجاز است.
- (۴) استفاده از شبکه جوشی به قطر 2.5 میلی متر و تنش تسلیم 240 MPa مجاز است.

حل 54- گزینه 4 صحیح است. مبحث 11 گزینه 4 در بند 11-6-2-6-13 حداقل قطر شبکه جوشی 3 میلیمتر است. گزینه 1 بند 11-6-2-6-41 و گزینه 2 بند 11-6-2-2-15 و گزینه 3 در بند 11-6-2-12

۵۵- کدام عبارت در خصوص الزامات عمومی صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی صحیح نیست؟

- (۱) دفترچه بهره برداری باید در مرحله پایان کار ارائه شود.
- (۲) پروژه باید به شیوه طرح و ساخت انجام شود.
- (۳) داشتن تأییدیه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی برای مصالح مورد استفاده کفایت نموده و می توان الزامات استاندارد ملی مربوطه را نادیده گرفت.
- (۴) مجری پروژه باید دارای صلاحیت مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان بوده و رتبه یک اینیه را از سازمان برنامه و بودجه داشته باشد.

حل ۵۵- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۱ صفحه ۲۷ در بخش الزامات عمومی لفظ شده است که در صورت فقدان استاندارد لازم، تأییدیه مرکز تحقیقات الزامات است پس اگر استاندارد لازم موجود بر باینس برده می گردد. در ضمن سایر گزینه ها هم درست هستند.





مهندس میرزایی

مهندس ضیغمی

دکتر حقگو

۵۶- در حصار حفاظتی موقت، حداکثر فاصله پایه های قائم به کدام یک از موارد زیر نزدیک تر است؟

(۱) ۲ متر (۲) ۲.۴ متر (۳) ۲.۵ متر (۴) ۳.۵ متر

۵۶- گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۲ - صفحه ۳۷ - بند ۱۲-۵-۳-۹

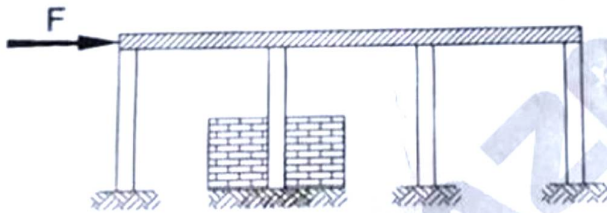
۵۷- کدام عبارت در مورد مراقبت و نگهداری از ساختمان ها صحیح نیست؟

- (۱) در جکوزی هایی که بیش از ۹۰۰ میلی متر عمق داشته باشد الزام به نصب نرده است.
- (۲) بازرسی از قطعات معماری و سازه ساختمان توسط بازرس باید حداقل هر دو سال یکبار انجام شود.
- (۳) کلیه مسیرهای ورودی و خروجی، پاگردها که ارتفاع آنها از سطح زمین بیش از ۹۰۰ میلی متر باشد الزام به نصب نرده است.
- (۴) تحویل گرفتن نقشه های چون ساخت از مالک، خارج از اختیارات مسئول نگهداری ساختمان است.

۵۷- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۲۲ - صفحه ۱۸ - بند ۲۲-۳-۱-۲



۵۸- در قاب روبرو سطح مقطع و ممان اینرسی تمام ستون ها با هم برابر است. چنانچه یک دیوار صلب به اندازه نصف ارتفاع طبقه در اطراف یکی از ستون ها ایجاد و کاملاً به ستون وصل شود، نیروی برشی ناشی از بارهای جانبی در این ستون نسبت به حالت بدون دیوار حدوداً چند برابر خواهد شد؟ (سقف صلب فرض شود و از آثار نیروی محوری ستون ها صرف نظر شود. همچنین اتصال ستون ها به سقف و شالوده صلب فرض شود)



(۱) 8 برابر

(۲) 3 برابر

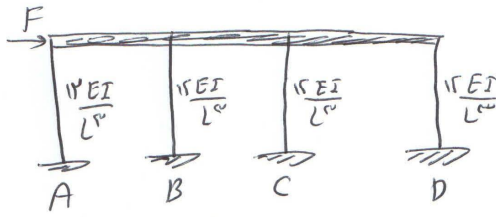
(۳) 2 برابر

(۴) 1.5 برابر



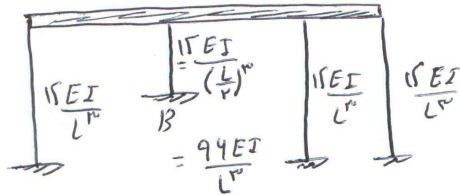


حل ۵۸ - گزینه ۲ صحیح است -
در تمام اول فرض می‌کنیم دیوار نیست



$$V_{B_1} = \frac{\frac{12EI}{L^3}}{4 \times \frac{12EI}{L^3}} \times F = \frac{F}{4}$$

در تمام نام که شرایط بسیار مهیا می‌شود عملاً تکیه‌گاه. اگر در بالای دیوار بود طول ستون نصف می‌شود



$$V_{B_2} = \frac{96 \frac{EI}{L^3}}{(12+12+12+96) \frac{EI}{L^3}} F = \frac{96}{132} F$$

$$\frac{V_{B_2}}{V_{B_1}} = \frac{\frac{96}{132} \times F}{\frac{1}{4} \times F} \approx 2,9 \approx 3$$



۵۹- براساس ضوابط صرفه جویی مصرف انرژی کدام یک از گزینه های زیر معرف ساختمان کم انرژی است؟

EC+ (۴)

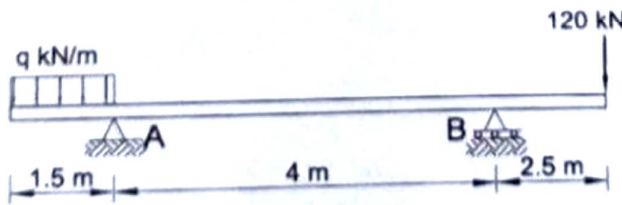
EC++ (۳)

EC (۲)

ECnZ (۱)

حل ۵۹- گزینه صحیح است. صحت ۱۹ صفحه ۳

۶۰- شدت بار گسترده q چقدر باشد تا واکنش تکیه گاهی A در راستای قائم برابر با صفر شود؟ وزن واحد طول تیر 15 kN/m و مدول الاستیسیته آن برابر EI است. نزدیک ترین گزینه به پاسخ صحیح را انتخاب کنید؟



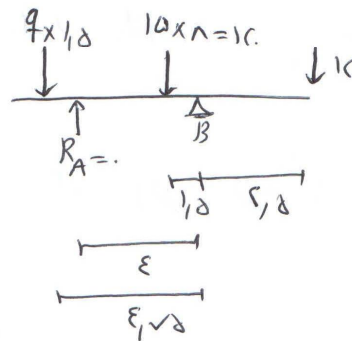
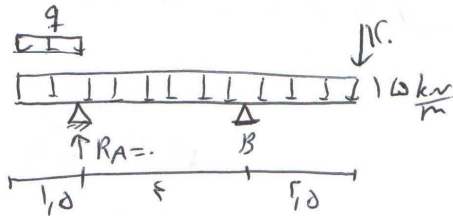
(۱) صفر

(۲) 42.15 kN/m

(۳) 16.85 kN/m

(۴) 35.25 kN/m

حل ۶۰- نزدیک ترین گزینه صحیح است.



$$\sum M_B = 0 \quad q \times 1.5 \times 4.5 + 120 \times 2.5 = 60 \times 4$$

$$1.5 \times 4.5 q + 300 = 240$$

$$q = 12.8 \text{ kN/m}$$



مجمع آموزشی آبتین

تخصصی ترین مرکز آموزش
دوره های حضوری و آنلاین پایه ۳ نظام مهندسی

یکبار برای همیشه حق امضا خود را بگیرید

جهت ثبت نام مدارکتان را به شماره
واتساپ ۰۸ ۹۵۳۳۱۹۳۶ ارسال کنید



www.ab-teen.com



۰۹۱۳۱۹۵۳۳۰۸



۰۲۲۲۲۲۲۲۰۳۷