

حل سوالات

آزمون نظارت نظام مهندسی



سبزسازه

دی ۱۴۰۱

مهندسين همكار در پاسخگويي



مهندس نيما ابراهيميان

حل سوالات مبحث ۹



دکتر رامین منصوری

ناظر و حل سوالات تحليل،
مباحث ۶، ۷



دکتر سجاد شایان

ناظر و حل سوالات بیمه و مالیات،
جوش و ماشین آلات و مبحث ۸



دکتر چیا سهراب‌نژاد

مباحث ۲، ۴، ۵، ۱۲ تا ۱۷،
مدیریت پروژه و قانون نظام مهندسی



مهندس سيد محمدجواد هاشمی

حل سوالات استاندارد ۲۸۰۰،
مباحث ۳، ۱۱ و ۱۸ تا ۲۲



مهندس حسين شیرزادی

حل سوالات مبحث ۱۰



طبق دفترچه 204A



۱- حداکثر زاویه راه شیبدار در کارگاه ساختمانی نسبت به سطح افق برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح چه مقدار است؟

(۲) 8.5 درجه

(۱) 11.5 درجه

(۴) 3 درجه

(۳) 5.5 درجه



پاسخ سوال ۱
طبق سبب دوازدهم و برایش ۱۳۹۲ ص ۵۲ بند ۱۲-۷-۵-۱^۵ نیز ۱ صحیح است



۳) 5.5 درجه
۴) 3 درجه

۲- حداقل ضریب اطمینان طراحی تجهیزات قالب‌بندی با قالب فلزی برای اجرای دال بتنی و مهار کردن آن و پایه‌های اطمینان چقدر است؟

۱) 3.0 ۲) 2.5 ۳) 2.0 ۴) 1.6



پاسخ سوال ۲
طبق مبحث دوازدهم دیرایش ۱۳۹۲ ص ۷۳ بند ۱۲-۱۰-۳-۱، ضریب اطمینان حداقل ۲٫۵ است.
پاسخ سوال نهم ۲ است.



۳- چنانچه برای تخریب دودکش بلند صنعتی از روش دستی استفاده شود، اختلاف ارتفاع میان محل استقرار کارگران تا نقطه بالایی سازه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

(۱) 1 متر (۲) 2 متر (۳) 3 متر (۴) می‌تواند هم‌تراز باشد.



پاسخ سوال ۳ :

طبق سبب دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲ ، ص ۶۲ بند ۱۲ - ۸ - ۶ - ۲ ، این اختلاف ارتفاع حداقل ۵٪ متر و حداکثر

۱۵ متر باشد ، بنابراین پاسخ سوال نهم ۱ است . (۱ متر)



(۱) ۱ متر (۲) ۲ متر (۳) ۳ متر (۴) می‌تواند هم‌تراز باشد.

۴- کدام یک از وسایل و سازه‌های حفاظتی زیر در کارگاه‌های ساختمانی برای محافظت از سقوط افراد به کار نمی‌رود؟

(۱) نرده حفاظت موقت (۲) تور ایمنی (۳) راهروی سرپوشیده موقت (۴) پوشش موقت فضای باز



پاسخ سوال ۴

طبق مبحث درازدم دربارش ۱۳۹۲

نرینه ۱ : طبق ص ۳۳ بند ۱۲-۵-۲-۱ این نرینه صحیح نیست . (برای حفاظت از سقوط افرادی باشد)

نرینه ۲ : طبق ص ۳۶ بند ۱۲-۵-۸-۱ این نرینه صحیح نیست (برای حفاظت از سقوط افرادی باشد)

نرینه ۳ : طبق ص ۳۴ بند ۱۲-۵-۴-۱ این نرینه صحیح است

نرینه ۴ : طبق ص ۳۵ بند ۱۲-۵-۶-۱ این نرینه صحیح نیست (برای حفاظت از سقوط افرادی باشد)

پاسخ سوال نرینه ۳ است .



(۳) راهروی سرپوشیده موقت
۵- در نظر است یک ساختمان قدیمی به ارتفاع 16 متر تخریب و به جای آن یک ساختمان جدید به ارتفاع 22 متر احداث شود. اگر برای هر دو حالت فاصله بنا از معبر عمومی 6 متر باشد، کدام گزینه درخصوص احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی صحیح است؟
(۱) هنگام تخریب ساختمان الزامی نیست ولی هنگام احداث ساختمان الزامی است.
(۲) هنگام تخریب و احداث ساختمان الزامی است.
(۳) هنگام تخریب و احداث ساختمان الزامی نیست.
(۴) هنگام تخریب ساختمان الزامی است ولی هنگام احداث ساختمان الزامی نیست.



پاسخ سوال ۵ :

طبق مبحث دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲ ص ۱۲ بند ۱۲-۲-۲-۳ قیمت الف و ب

$6 \text{ m} = \text{فاصله بنا از معبر عمومی}$

تخریب : امداد راحدی سرپوشیده صورت → $6 \text{ m} < 6,2 \text{ m}$ ok → الزامی است
 ارتفاع ساختمان در دست تخریب $0,14 \times 14 \text{ m} = 6,2 \text{ m}$

امداد : امداد راحدی سرپوشیده صورت الزامی نیست → $6 \text{ m} \nless 5,5 \text{ m}$ NoK
 ارتفاع ساختمان در دست امداد $0,25 \times 22 \text{ m} = 5,5 \text{ m}$

پاسخ سوال نهم ۴ است .



۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ماسک تنفسی حفاظتی صحیح نیست؟

(۱) ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.

(۲) در مواردی که جلوگیری از انتشار گرد و غبار، از لحاظ فنی ممکن نباشد، باید ماسک تنفسی حفاظتی در اختیار کارگران قرار داده شود.

(۳) در مواردی که جلوگیری از انتشار گازهای شیمیایی زیان‌آور، از لحاظ فنی ممکن نباشد، باید ماسک تنفسی حفاظتی در اختیار کارگران قرار داده شود.

(۴) ماسک‌های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده نیستند، باید در فضای باز و در جریان هوا نگهداری نمود.



پاسخ سوال ۶ .
طبق محبت دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲ :
نزینه ۱ : طبق بند ۱۲ - ۴ - ۵ - ۲ صد ۲۹ این عبارت صحیح است .
نزینه ۲ : طبق بند ۱۲ - ۴ - ۵ - ۱ صد ۲۹ این عبارت صحیح است .
نزینه ۳ : طبق بند ۱۲ - ۴ - ۵ - ۱ صد ۲۹ این عبارت صحیح است .
نزینه ۴ : طبق بند ۱۲ - ۴ - ۵ - ۳ صد ۲۹ این عبارت صحیح نیست . (باید در محفظه های طریقه نگهداری نمود)
پاسخ سوال نزینه ۴ است .



۷- تأیید ترازنامه سازمان و ارائه آن به مجمع عمومی سازمان استان از وظایف و اختیارات کدام یک از مراجع زیر است؟

- ۲) بازرس یا بازرسان
- ۴) رئیس شورای مرکزی

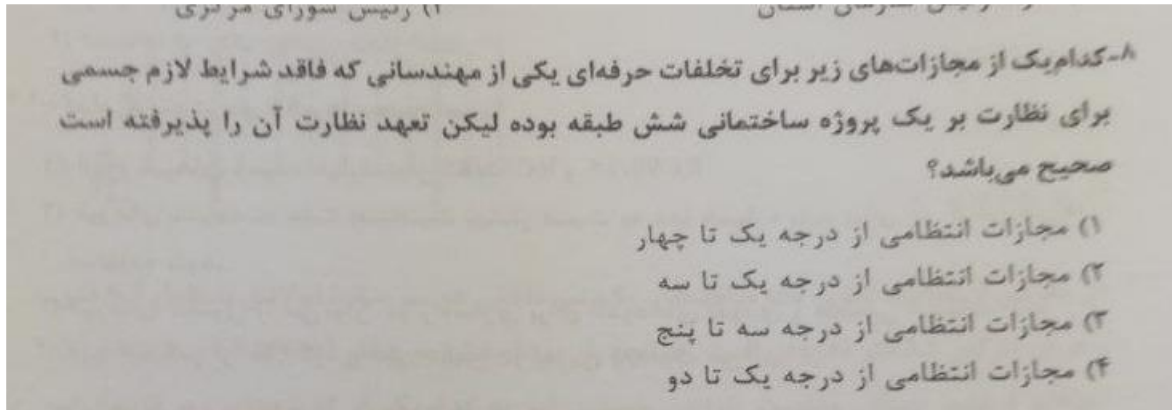
- ۱) هیات مدیره سازمان استان
- ۳) صرفاً رئیس سازمان استان



پاسخ سوال ۷

طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ۱۳۹۰ ص ۲۱ ماده ۱۵ مورد ۱۳ ، نیزین ! پاسخ سوال است.





پاسخ سوال ۸
طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و برایش ۱۳۹۰ ص ۹۷ ماده ۹۱ ممت الف تحلفات اداري مورد ۴ مجازات ارتضای
(اصلاحه)
از درجه سه تا درجه پنج
پاسخ سوال نهم ۳ صحیح است



۹- در یک پروژه مسکونی با مساحت زیربنای 3750 مترمربع در 5 طبقه در شهر بیرجند که بر مبنای قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح) بین صاحب کار و مجری ساختمان در حال اجرا می باشد، یکی از مهندسان ناظر معرفی شده از سوی سازمان استان به علت بیماری صعب‌العلاج تغییر یافته است. کدام گزینه در مورد ادامه کار صحیح است؟

- ۱) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 48 ساعت نسبت به معرفی ناظر جدید به صاحب کار و مجری و مرجع صدور پروانه ساختمان اقدام نماید.
- ۲) سازمان استان موظف است حداکثر ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به صاحب کار و مجری معرفی نماید.
- ۳) صاحب کار موظف است ظرف 15 روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری معرفی نماید.
- ۴) صاحب کار موظف است یک ماه مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان معرفی نماید.



سؤال ۹
طبق محبت دوم ویرایش ۱۳۸۴ ص ۱۵۴ ماده ۷ - مهندس ناظر مربوط به قرارداد اجراء ساختمان (باصلاح)
سؤال ۲ اصلاحیه است .



۳ ایبوک رایگان طراحی سازه بتنی

طراحی فونداسیون، طراحی ستون و طراحی تیر بتنی در ایتبس
با دریافت و یادگیری این ۳ ایبوک بسیار کاربردی، تیر وستون
بتنی و فونداسیون رو مثل آب خوردن تو ایتبس طراحی کن!

دریافت رایگان ۳ کتاب

sbz.one/pcep



۱۰- در مجاور یک لوله آلومینیومی بدون اندود باید از ملات به‌عنوان پرکننده استفاده گردد. کدام یک از ملات‌های زیر را می‌توان برای این منظور به‌کار برد؟

- (۱) ملات گچ و آهک
- (۲) ملات گچ و خاک
- (۳) ملات ماسه سیمان
- (۴) ملات پوزولان آهک



پاسخ سوال ۱۰

طبق مبسوط بنجم ویرایش ۱۳۹۶ ص ۱۹ بند ۵-۲-۵-۳ پاسخ صحیح نزنه ۲ است .



۱۱- در خصوص استفاده از رنگ و پوشش در ساختمان کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) لاک‌های چوبی برای پوشش پارکت باید آب پایه باشد.
- (۲) وجود حلال‌های آلی در رنگ‌های مورد استفاده مجاز نیست.
- (۳) رنگ‌های تزئینی باید آب پایه باشند.
- (۴) استفاده از رنگ روغنی مجاز است.



داخل سوال ۱۱ :

طبق معیشت پنجم ویرایش ۱۳۹۶ :

گزینه ۱: طبق بند ۵-۱۶-۳-۱-۸ ص ۱۲۳ این عبارت صحیح است .

گزینه ۲: طبق بند ۵-۱۶-۴-۱ ص ۱۲۴ این عبارت صحیح است .

گزینه ۳: طبق بند ۵-۱۶-۳-۱-۲ ص ۱۲۲ این عبارت صحیح است .

گزینه ۴: طبق بند ۵-۱۶-۴-۳ ص ۱۲۴ این عبارت صحیح نیست .

داخل سوال گزینه ۴ است .



۱۲- کدام گزینه در مورد قیرها صحیح است؟

- ۱) انواع قیرهای دمیده عبارتند از RC25/85 و RC90/15
- ۲) قیرهای دمیده به علت حساسیت بیشتر نسبت به دما همواره باید برای پُر کردن درزها استفاده شود.
- ۳) قیرهای محلول را می توان در راه سازی برای اندوذهای نفوذی و سطحی استفاده کرد.
- ۴) قیر کندگیر از حل کردن قیر خالص در بنزین به دست می آید.



دایخ سوال ۱۲

طبق محبت بنجم ویرایش ۱۳۹۶ ص ۸۴

نزینه ۱: طبق قمت با قیرهای دمیده این عبارت صحیح نیست.

نزینه ۲: طبق قمت با قیرهای دمیده (خط اول) ، این عبارت صحیح نیست.

نزینه ۳: طبق قمت با این عبارت صحیح است.

نزینه ۴: طبق قمت با این عبارت صحیح نیست.

دایخ سوال نزینه ۳ است.



۱۳- کدام گزینه در خصوص بتن خودمتراکم صحیح نیست؟

- ۱) استفاده از پودر سنگ آهکی در مخلوط بتن مجاز نیست.
- ۲) می‌توان از هر اندازه حداکثر سنگدانه، با در نظر گرفتن تاثیر آن، در ساخت بتن خودمتراکم استفاده کرد.
- ۳) برای تامین روانی مخلوط بتن می‌توان از مواد افزودنی پلی‌کربوکسیلات استفاده کرد.
- ۴) بسته به شرایط محیطی می‌توان از انواع سیمان پُرتلند در ساخت بتن خودمتراکم شونده استفاده کرد.



پاسخ سوال ۱۳ :

طبق مبحث پنجم ص ۷۴ (درپیش ۱۳۹۶) بند ۵ - ۱۰ - ۳ - ۱ - ۵ :

نزینه ۱ : طبق قسمت ۳ این عبارت صحیح نیست

نزینه ۲ : طبق قسمت ۴ این عبارت صحیح است .

نزینه ۳ : طبق قسمت ۳ این عبارت صحیح است .

نزینه ۴ : طبق قسمت ۳ این عبارت صحیح است .

پاسخ سوال نزینه ۱ است .



۱۴- کدام یک از ملات‌های زیر از نظر عایق حرارتی و صوتی بهتر عمل می‌کند؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (۱) ملات ماسه و آهک | (۲) ملات گچ و آهک |
| (۳) ملات باتارد | (۴) ملات گچ و پرلیت |



پاسخ سوال ۱۴ :
طبق محبت نجیب درایش ۱۳۹۶ ص ۳۳ بند ۵-۵-۲-۲-۸ نرینه ۴ صیح است .



۱۵- حداکثر قطر سیلگرد آج 340 که می توان به صورت کلاف بسته بندی و حمل کرد، چقدر است؟
حداقل قطر کلاف در این حالت چقدر می باشد؟

- (۱) 12 میلی متر و 2400 میلی متر
- (۲) 10 میلی متر و 2000 میلی متر
- (۳) 10 میلی متر و 1600 میلی متر
- (۴) 8 میلی متر و 1600 میلی متر



سؤال ۱۵ :

طبق محبت پنجم و برایش ۱۳۹۶ حد ۱۵ بند ۵ - ۱۹ - ۶ - ۱۰ نرینه ! صحیح است .

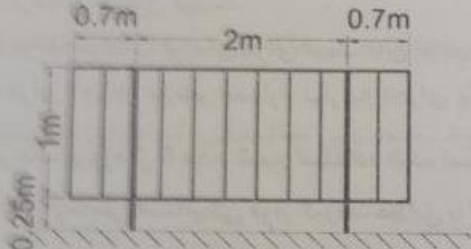
میرد با قطر کوچکتر یا برابر ۱۲ mm ← حد اکثر قطر ^{متر} صورت کلاف ۱۲ میلی متر

قطر کلاف ^{متر} های کلاف حداقل ۲۰۰ برابر قطر ^{متر} ← $200 \times 12 = 2400 \text{ mm}$



عمران (نظارت) 204A

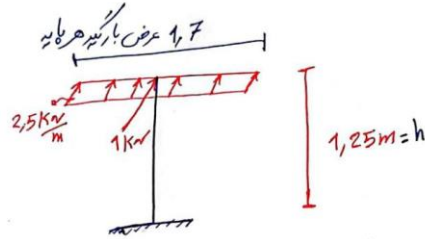
۱۴- در شکل یک نرده که در ورودی یک سالن مسابقات ورزشی قرار دارد نشان داده شده است. برای محاسبات، حداقل لنگر ناشی از بار زنده بدون ضریب در محل اتصال پایه‌ها به زمین به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک است؟



(۱) 7.3 kN.m
 (۲) 3.2 kN.m
 (۳) 4.6 kN.m
 (۴) 5.4 kN.m



حل سوال ۱۶: مطابق بند ۶-۵-۷ میباید و جدول ۶-۵-۱
 ردیف ۲ جان ورزشی محل ازدحام و اجتماع می باشد:



$$P = 1 \text{ kN} \rightarrow M_{\text{مستقر}}^{\text{MP}} = P \times h = 1 \times 1.25 = 1.25 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$q = 2.5 \text{ kN/m} \rightarrow M_{\text{شیرجه}}^{\text{Mq}} = q \times \text{عرض بارگیره} \times h$$

$$\rightarrow M_{\text{شیرجه}} = 2.5 \times 1.7 \times 1.25 = 5.31 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{\text{min}} = \max(M_p, M_q) = 5.31 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

پاسخ سوال شیرجه (۴)



۱۷- در بخشی از طبقات اداری یک ساختمان، یک تیر داخلی دو سر ساده فولادی به طول ۶.۵ متر و عرض بارگیر ۲.۵ متر مفروض است. چنانچه بار مرده بخش موردنظر 6.5 kN/m^2 و بار زنده آن 3 kN/m^2 باشد حداقل مقاومت طراحی خمشی تیر به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ از وزن تیر و مؤلفه قائم زلزله صرف‌نظر شود. بار روی تیر گسترده یکنواخت است. وزن تیغه‌بندی در نظر گرفته شده است و بارهای قید شده بدون ضریب بار هستند.

(۱) 67 kN.m

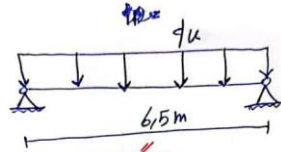
(۲) 125 kN.m

(۳) 170 kN.m

(۴) 210 kN.m



حل سوال ۱۷: طبق بند ۶-۲-۲-۳-۲ محبت ۶ در نظر:



$$q_D = 6,5 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \times 2,5 = 16,25 \text{ KN/m}$$

$$q_L = 3 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \times 2,5 = 7,5 \text{ KN/m}$$

$$q_{u1} = 1,4 q_D = 1,4 \times 16,25 = 22,75 \text{ KN/m}$$

$$q_{u2} = 1,2 q_D + 1,6 q_L = 1,2 \times 16,25 + 1,6 \times 7,5 =$$

$$q_{u2} = 31,5 \text{ KN/m} \rightarrow \text{در نظر گرفته شود}$$

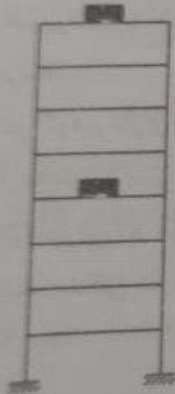
$$M_u = \frac{q_{u2} \times L^2}{8} = \frac{31,5 \times (6,5)^2}{8} = 166,4 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

مقاومت محاسب

پاسخ سوال / بند (۳)



۱۸- در یک ساختمان هشت طبقه متعارف با اهمیت خیلی زیاد، یک پمپ خاص در طبقه چهارم و عین همان پمپ در بام، مستقیماً توسط شاسی به کف متصل شده است (مطابق شکل). ارتفاع هر پمپ 750 mm و وزن مؤثر آن 250 کیلوگرم است. چنانچه روش تحلیل استاتیکی معادل مدنظر باشد، نیروی زلزله افقی وارد بر پمپ پشت‌بام چند برابر نیروی زلزله افقی وارد بر پمپ طبقه چهارم است؟ نزدیک‌ترین گزینه به جواب را انتخاب کنید.



(۱) حدود 1.5 برابر

(۲) حدود 2 برابر

(۳) تقریباً برابر هستند.

(۴) حدود 2.5 برابر

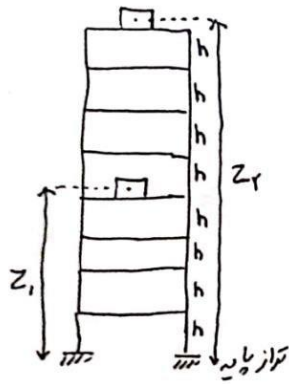


پاسخ سوال ۱۸ دفتر ۲۰۴۸

طبق ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰، بند ۴-۲-۱-۱ صفحه ۵۸ و ۵۹. مطابق روش تحلیل استاتیکی معادل درمی‌آید. نیروی جانبی وارد بر مرکز جرم اجزای غیرسازه‌ای داریم: (ارتفاع هر طبقه را h در نظر بگیریم)

مطابق بند فوق، Z ارتفاع مرکز جرم خیر h از تراز پایه است و لازم نیست از ارتفاع h بیشتر در نظر گرفته شود. بنابراین $Z_p = h$

همچنین $Z_p = 4h + \frac{750}{r}$ که با توجه به اینکه درگزین‌ها از صقارده جردی استفاده شده، می‌توانیم تقریباً $Z_p = 4h$ در نظر بگیریم. بنابراین خواهیم داشت:



$$\frac{V_{pu2}}{V_{pu1}} = \frac{0.14 a_p A (1+S) W_p I_p (1 + 2 \frac{Z_2}{H})}{R_{pu}} = \frac{1 + 2(1 \frac{h}{h})}{1 + 2(\frac{4h}{h})} = \frac{3}{r} = 1.5$$

گزین ۱ پاسخ صحیح است.



۱۹- کدام گزینه در خصوص اجرای اجزای غیرسازه‌ای معماری صحیح است؟

- ۱) همواره می‌توان دیوارهای بلوکی را بدون مهارسازی از بر وادار چوب.
- ۲) در دیوارهای بلوکی با ارتفاع کمتر از 3.5 متر لزومی به اجرای وادارهای استوایی در نزدیکی ستون نیست.
- ۳) ارائه جزئیات اریزهای برای سقف‌های گاذب با مساحت 15 متر مربع لازم نیست.
- ۴) برای اجرای بازو همواره نیاز به اجرای وادار و نعل در گاه در کنار بازو است.



پاسخ سوال ۱۹ دفترچه ۲۰۴A ← مطابق پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ :

گزینه ۱ طبق تبصره بند ۶-۱-۴-۲-۳ ص ۱۲ نادرست است .

گزینه ۲ طبق بند ۶-۱-۴-۱-۱-۵ صحیح است. ✓

گزینه ۳ طبق بند ۶-۱-۴-۱-۵-۱ صفحه ۴۳ نادرست است .

گزینه ۴ طبق بند ۶-۱-۴-۲-۸ صفحه ۲۴ نادرست است .



۲۰- در یک پروژه از ۸ عدد شمع استفاده شده است. تعداد شمع‌هایی که باید برای کنترل کیفیت تحت آزمایش استاتیکی قرار گیرند، مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) می‌توان از آزمایش استاتیکی صرف‌نظر نمود.
- (۲) حداقل یک شمع
- (۳) حداکثر دو شمع
- (۴) حداقل دو شمع



حل تست 20 دفترچه A

بر اساس بند 7-6-8-4-5 گزینه 1 صحیح است. تعداد کمتر از 10 بوده و می توان از آزمایش استاتیکی
صرف نظر کرد.

گزینه 1 صحیح است.



۲۱- در سازه نگهبان با سیستم‌های مهاري کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از بلوک بتنی در انتهای مهار امکان پذیر است.
- (۲) مهاربندهایی که بیش از دو سال استفاده می شوند باید به صورت دائمی طرح شوند.
- (۳) زمان لازم برای آزمایش خزش در خاک‌های رسی بیش تر از خاک‌های ماسه‌ای است.
- (۴) در سیستم‌های میخ مهاري رعایت طول آزاد 5 متر الزامی است.



حل سوال 21 : مطابق مبدا 7 گزینیه هارا کنترل میکنیم
گزینیه (1) : طبق بند 7-5-8-1 بند ب این گزینیه صحیح است.
گزینیه (2) : طبق بند 7-5-8-1 بند ب این گزینیه صحیح است
گزینیه (3) : طبق جدول 7-5-10 این گزینیه صحیح است
گزینیه (4) : طبق بند 7-5-8-1 بند ب گزینیه صحیح
نبوده و پاسخ سوال کست چون در سیستم مین هماری
طول آزاد هماری نداریم.

پاسخ سوال گزینیه (4)



۲۲- به منظور شناسایی زمین برای ساختمان سازی گسترده با ارتفاع 4 طبقه، عرصورتی که لایه بندی زمین به صورت یکنواخت باشد، برای به دست آوردن اطلاعات ژئوتکنیک با کمترین تعداد گمانه کدام یک از مقادیر زیر فاصله قابل قبول بین گمانه ها است؟

- (۱) فاصله 100 تا 120 متر
(۲) فاصله 10 تا 30 متر
(۳) فاصله 20 تا 50 متر
(۴) فاصله 50 تا 100 متر



حل سوال (22): مطابق بند ۷ - ۲ - ۳ - ۲ - ۱ - ۶
صحت ۷ بند است - ۱ صفحه ۱۹ فاصله قابل قبول
۵۰ تا ۱۰۰ متر باشد

پاسخ سوال نهم (4)



۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گودبرداری و شناسایی ژئوتکنیک صحیح است؟

- (۱) ضرورت احداث گود با عمق بیش از 20 متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.
- (۲) در گودبرداری‌ها، صرفاً ناپایداری دیواره گود و تغییر مکان اطراف گود کنترل می‌شود.
- (۳) آزمایش پرسپومتري جزو آزمون‌های برجا نیست.
- (۴) در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه خاک همچنان سست باشد عمق گمانه باید حداقل تا 3 متر ادامه یابد.



حل سوال (23) : مطابق بند ۷-۳-۳-۱ مورد اول در

صفحه 31 مجب ۷ ضرورت احداث گردد بیش از 20

متر باید توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.

گزینه (2) طبق بند ۷-۳-۳-5 صحیح نمی باشد

گزینه (3) طبق جدول ۷-۳-2 و بند ۷-۲-۳-2-4
این گزینه صحیح نیست

گزینه (4) طبق بند ۷-۲-۳-2-1-7 مورد ۱
صفحه 21 این گزینه صحیح نیست

پاسخ سوال گزینه (1)



۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص گمانه‌زنی و حفاری صحیح است؟

(۱) نمی‌توان برای گمانه‌زنی در خاک‌ها حتی زیر سطح آب از حفاری دورانی استفاده کرد.

(۲) اخذ نمونه دست‌نخورده در روش حفاری با اوگر با میلۀ توخالی در زیر سطح آب قابل قبول نیست.

(۳) در هیچ شرایط نمی‌توان برای اخذ نمونه دست‌نخورده در خاک چسبیده از حفاری دورانی استفاده کرد.

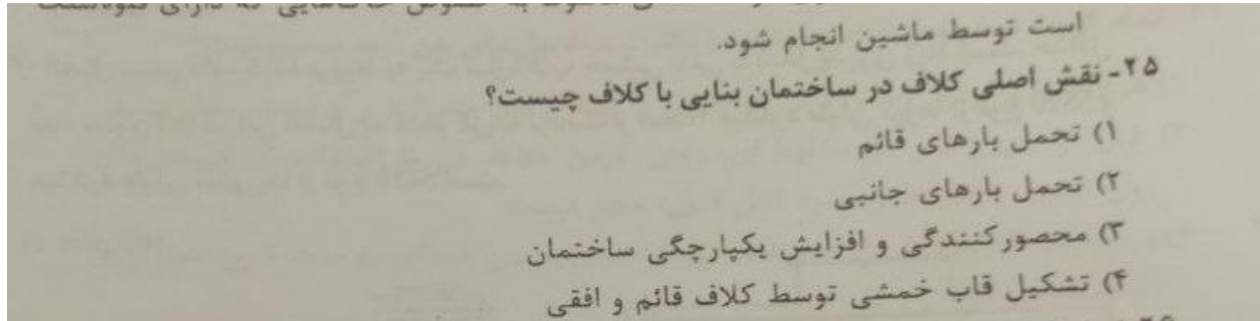
(۴) همواره باید نمونه‌گیری در خاک‌های مخلوط به خصوص خاک‌هایی که دارای قلوه‌سنگ است توسط ماشین انجام شود.



حل سوال (24) : طبق بند ۷-۲-۳-۲-۲-۴ به شرح
گزینه (۲) پاسخ صحیح سوال می باشد
پاسخ سوال گزینه (۲)

Scanned with CamScanner





حل تست 25 دفترچه A

مطابق مبحث هشتم بند 8-1-2- ب گزینه 3 صحیح است.



۴) تشکیل قاب خمشی توسط کلاف قائم و افقی
۲۶- کدام گزینه در خصوص مشخصات مصالح مصرفی در اجرای ساختمان با مصالح بنایی صحیح است؟

- ۱) سیمان بنایی را نمی توان در ساختمان های بنایی مسلح استفاده کرد.
- ۲) در هیچ شرایط استفاده مجدد از سنگ مصرف شده مجاز نیست.
- ۳) به هیچ عنوان استفاده از قلوه سنگ مجاز نیست.
- ۴) آهک هیدراته هیدرولیکی را نمی توان برای ساخت ملات و شفته آهکی استفاده کرد.



حل تست 26 دفترچه A

مطابق مبحث هشتم بند 8-2-2-2-1 گزینه 1 صحیح است.

گزینه 2 بر اساس بند 8-2-2-2-3 مورد 4 نادرست است.

گزینه 3 بر اساس بند 8-2-2-2-3 مورد 2 نادرست است.

گزینه 4 بر اساس بند 8-2-2-2-2 مورد 1 نادرست است.



۲۷- در ساختمان‌های با مصالح بنایی کدام عبارت در خصوص واحد مصالح بنایی صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از آجرهای نیمه به جای یک آجر کامل در اعضاء غیربرابر مجاز نیست.
- (۲) استفاده از بلوک سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم بدون پُر کردن سوراخ‌ها در اعضاء برابر مجاز نیست.
- (۳) استفاده از بلوک سیمانی دیواری بدون پُر کردن سوراخ‌ها در اعضاء برابر مجاز نیست.
- (۴) استفاده از آجر رسی با ضخامت پوسته و جدار داخلی بین دو سوراخ 10 mm در اعضاء غیربرابر مجاز نیست.



حل تست 27 دفترچه A

مطابق مبحث هشتم بند 8-2-2-4 مورد 2 گزینه 4 صحیح است.

برای استفاده در عضو باربر باید ضخامت پوسته بزرگتر از 15 میلی متر و جدار داخلی بین دو سوراخ بیش از 10 میلی متر باشد. در غیر اینصورت تنها در دیوار غیر سازه ای (تیغه) می تواند مورد استفاده باشد.



حیروبربر مجاز نیست.

۲۸- کدام گزینه در خصوص دیوار محوطه صحیح است؟

- (۱) برای اجرای دیوار محوطه به طول 50 متر لحاظ یک درز انقطاع کافی است.
- (۲) برای دیوار محوطه در معابر پر تردد می توان از دیوار بنایی با کلاف استفاده نمود.
- (۳) عرض دیوار 220 میلی متری برای دیوار بنایی غیر مسلح و بدون کلاف به ارتفاع 2.20 متر مجاز است.
- (۴) پی دیوار محوطه از نوع بنایی مسلح فقط باید برای نیروی افقی داخل صفحه دیوار ناشی از بار زلزله طراحی گردد.



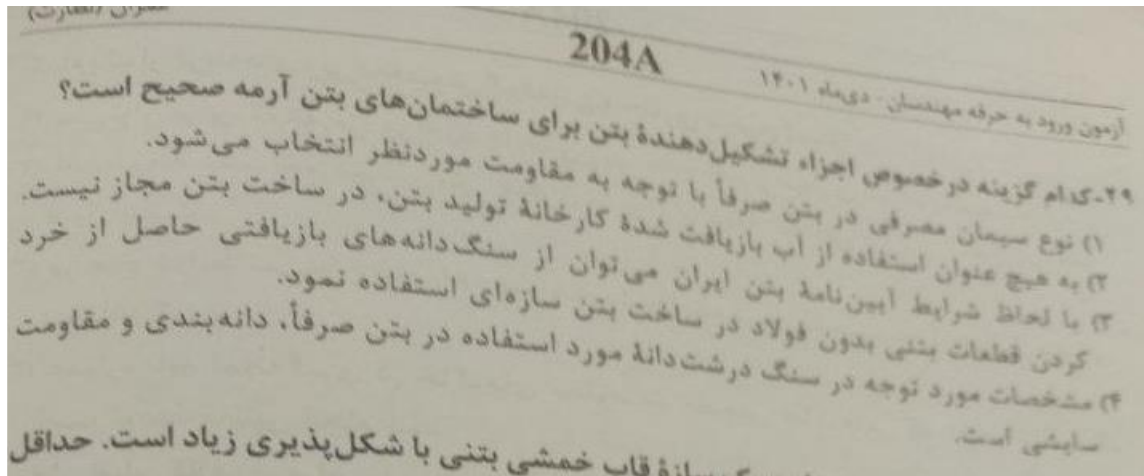
حل تست 28 دفترچه A

مطابق مبحث هشتم بند 8-3-6 موارد 1 و 2 و 3 و 4 گزینه 2 صحیح است.

در معابر پر تردد نباید دیوار محوطه بدون کلاف باشد.

در گزینه 3 ارتفاع دیوار غیر مسلح 2.2 متر بیان شده که مطابق مورد 4 مجاز به این کار نیستیم.





سوال ۲۹ دفترچه ۲۰۴۸

طبق بند ۹-۲۲-۴-۱-۱ در صنف ۴۵۲ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زنی یک صمیع نی

طبق بند ۹-۲۲-۴-۳-۴ در صنف ۴۵۶ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زنی دو صمیع نی

طبق بند ۹-۲۲-۴-۲-۴ در صنف ۴۵۶ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زنی ۳ صمیع نی

طبق بند ۹-۲۲-۴-۳-۳-۱ در صنف ۴۵۵ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زنی ۴ صمیع نی

پاسخ: زنی = ۳



۳۰- اتصال نشان داده شده مربوط به یک سازه قاب خمشی بتنی با شکل پذیری زیاد است. حداقل بعد ستون (h) در این اتصال به کدام گزینه نزدیکتر است؟ میلگرد طولی تیرها از نوع S520 و میلگرد طولی ستون‌ها از نوع S420 است.

مقطع تیر

400 mm (۱)
500 mm (۲)
650 mm (۳)
700 mm (۴)



سوال ۳ دفترچه ۲۰۴۸

طبق بند ۹-۲-۵-۳ در صفحه ۳۷۴ سبب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ :

سطح زیرلترین میلگرد سیر : ۲۵ میلیمتر

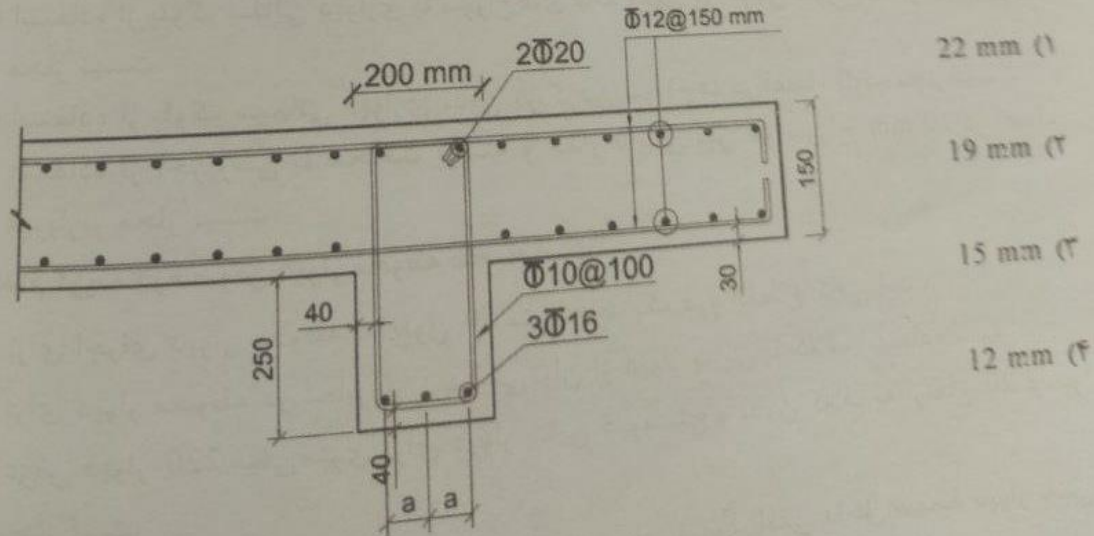
$$h \geq \max \left\{ \begin{array}{l} 5\% \rightarrow 24 d_b = 24 \times 25 = 600 \text{ mm} \\ \frac{h_{\text{beam}}}{2} = \frac{V_{cc}}{2} = 350 \text{ mm} \end{array} \right. \rightarrow h \geq 600 \text{ mm}$$

در نتیجه :

پاسخ : زینب ۳



۳۱- اندازه اسمی بزرگ‌ترین سنگدانه قابل قبول بتن در طرح نشان داده شده به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ اندازه‌ها به میلی‌متر است.



سوال ۳۱ دفترچه ۲۰۴۸

طبق بند ۶-۲۲-۴-۶-۱-الف-۴ در صنف ۴٪ سقف ۶ و در این ۱۳۹۹ :

کوچکترین بعد داخلی قالب طبق تصویر ← ۱۵۰ میلیمتر

حداقل ضخامت پوشش بتنی ← $\min\{40, 30\} = 30 \text{ mm}$

حداقل فاصله آرماد میان آرماتورهای کششی یا بردهی: در دو سطح فاصله آرماد را حساب می‌کنیم، یعنی بین آرماتورهای بالا و پایین دال (S_1) و دیگری برای آرماتورهای زیرین تیر (S_2):

$$S_1 = 150 - 2 \frac{d_b}{2} = 150 - 2 \times \frac{12}{2} = 138 \text{ mm}$$

$$S_2 = (200 - 2 \text{cover} - 2d_v - 3d_b) \times \frac{1}{4} = \frac{200 - 2 \times 30 - 2 \times 10 - 3 \times 12}{4} = 26 \text{ mm}$$

بین حداقل فاصله آرماد ۲۶ میلیمتر خواهد بود.

بزرگترین سبب دانه $\leq \min$ $\left\{ \begin{array}{l} \frac{150}{4} = 30 \\ \frac{150}{4} = 30 \\ \frac{3}{4} \times 26 = 19.5 \\ \frac{3}{4} \times 30 = 22.5 \end{array} \right. = 19.5 \text{ mm}$

پاسخ: ۱۹.۵



204A

عمران (نظارت)

۳۲- در سازه‌های بتنی حداقل قطر سرگل میخ سردار به قطر 19 میلی‌متر که به‌عنوان آرماتور برشی در دال‌های دوطرفه به‌کار برده می‌شود چه مقدار است؟

(۱) 60 mm
(۲) 50 mm
(۳) 45 mm
(۴) 40 mm



سوال ۳۲ دفترچه ۲۰۴۸

طبق بند ۹-۴-۱۱-۲ در صحنه ۷۳ ممب ۹ در اس ۱۳۹۹ :

$$\frac{\pi D^2}{4} \geq 10 \times \frac{\pi \times 19^2}{4} \Rightarrow D \geq 101.1 \text{ mm}$$

پاسخ: ۱۰۱.۱

بدون دیدن این ویدئو در آزمون محاسبات شرکت نکن!

۴۰ دقیقه ویدئوی نکات طلایی موفقیت در آزمون محاسبات
+ برنامه مطالعاتی تا روز آزمون

مسیر قبولی در آزمون محاسبات

دریافت مشاوره رایگان + هدیه ویژه

sbz.one/pmhs



۳۳- کدام گزینه در خصوص الزامات ساخت و نظارت ساختمان‌های بتن آرمه صحیح است؟

- (۱) هیچ‌گاه خم کردن آرماتورهایی که بخشی از آنها در بتن جای گذاری شده‌اند، مجاز نیست.
- (۲) قبل از خروج بتن از مخلوط‌کن، روان کردن مجدد آن با استفاده از افزودنی‌های روان‌کننده، با شرایط و حدود قابل قبول، مجاز نیست.
- (۳) در مواردی که دوام بتن از اهمیت برخوردار است باید بتن حداکثر به مدت ۳ روز عمل‌آوری شود.
- (۴) اگر میلگردهایی که دچار خم و اعوجاج شدید شده‌اند تحت آزمایش خمش قرار گرفته و ضوابط مربوط را برآورد نماید، قابل قبول می‌باشد.

۳۴- حداقل کمانش ...



سوال ۳۳ دفتر ۲۰۴۸

طبق بند ۹-۲۲-۶-۳-۱ ب در صند ۴۷۳ مبحث ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرینه ۱ مصحح بیت

طبق بند ۹-۲۲-۵-۲-۱ ج در صند ۴۶۴ مبحث ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرینه ۲ مصحح بیت

طبق بند ۹-۲۲-۵-۳-۲ ب در صند ۴۶۵ مبحث ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرینه ۳ مصحح بیت

طبق بند ۹-۲۲-۱۲-۴-۱ ب در صند ۴۸۷ مبحث ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرینه ۴ مصحح است

پاسخ: نرینه ۴



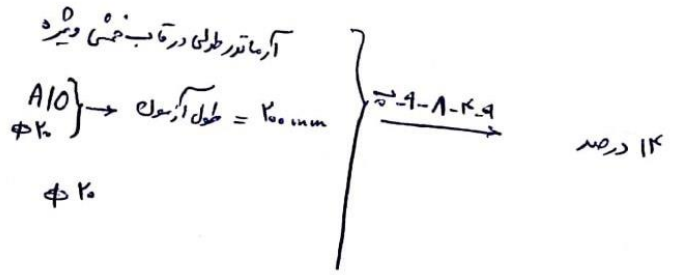
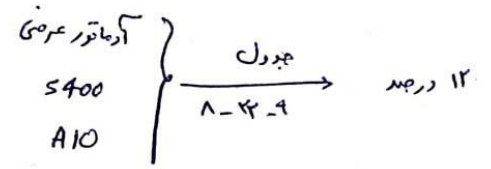
۳۴- حداقل کرنش گسیختگی برای آرماتور طولی به قطر 20 mm و آرماتور عرضی به قطر 10 mm برای نمونه به طول 10 برابر قطر (A10) در قاب خمشی بتنی ویژه با فولاد S400 به ترتیب (از راست به چپ) کدامیک از مقادیر زیر است؟

(۱) 14 و 12 درصد
(۲) 12 و 12 درصد
(۳) 14 و 16 درصد
(۴) 12 و 16 درصد



سوال ۳۴ دستور ۲۰۴۸

طبق بندهای ۹-۲۲-۱۲-۳-۲ و ۹-۴-۸-۹-۱ به ترتیب بر صفحات ۲۸۵ و ۷۰ به ۹ و ۱۳۹۹ :



پاسخ: ۱ =



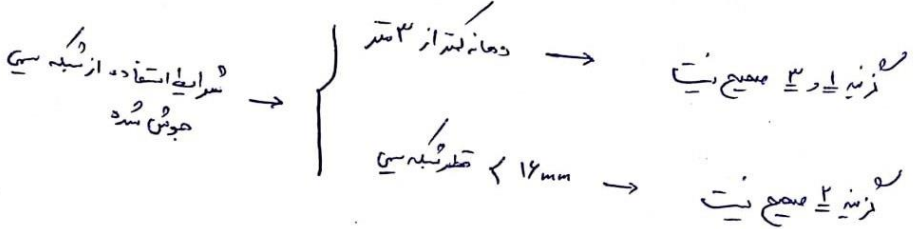
۳۵- در کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان در دال بتنی یک‌طرفه از شبکه سیمی جوش شده استفاده کرد؟

- (۱) در دال‌های با دهانه 3.5 متر با قطر آرماتورهای شبکه 18 میلی‌متر باشد.
- (۲) در دال‌های با دهانه 2.5 متر با قطر آرماتورهای شبکه 18 میلی‌متر باشد.
- (۳) در دال‌های با دهانه 3.5 متر با قطر آرماتورهای شبکه 14 میلی‌متر باشد.
- (۴) در دال‌های با دهانه 2.5 متر با قطر آرماتورهای شبکه 14 میلی‌متر باشد.



سوال ۳۵ دستورچه ۲۰۴۸

طبق سبب ۹-۷-۶-۷-۹-۷ در صفحه ۱۵۱ صعب ۹ و در اس ۱۳۹۹ =



پایه زین ۲ =



۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد سازه‌های فولادی صحیح نیست؟

- ۱) در ورق‌های S235 بلافاصله بعد از خنک شدن جوش می‌توان بازرسی‌های غیرمخرب را آغاز کرد.
- ۲) اگر ورق تقویتی از بال تیر عریض‌تر باشد، جوش اتصال ورق به بال باید در انتها به صورت قلاب درآید.
- ۳) رنگ نافذ جزو آزمایشات غیرمخرب جوش است.
- ۴) درجه تمیزکاری Sa2.5 بیشتر از Sa1.0 است.



حل تست 44 دفترچه A

بررسی گزینه 1:

بر اساس مورد 9 صفحه 211 راهنمای جوشکاری برای فولادی که تنش تسلیم آن از 600Mpa کمتر باشد بلافاصله بازرسی صورت می گیرد. این گزینه جمله صحیحی است.

بررسی گزینه 2:

بر اساس شکل 10-2-9-8 در این حالت برگشت جوش نخواهیم داشت. گزینه 2 پاسخ تست است.

بررسی گزینه 3:

بر اساس بند 8-4-1 راهنمای جوشکاری صفحه 257 این گزینه جمله صحیحی است.

بررسی گزینه 4:

بر اساس بند 10-4-5-3 صفحه 269 مبحث دهم این گزینه جمله صحیحی است.

پاسخ: گزینه 2



۴۵- کدام گزینه در مورد الکتروود کم‌هیدروژن صحیح نیست؟

- ۱) الکتروود کم‌هیدروژن دارای پوششی است که عملاً فاقد هیدروژن است.
- ۲) این الکتروود باید با جریان مستقیم و قطبیت مستقیم (DCSP) به کار رود.
- ۳) این الکتروود می‌تواند با جریان متناوب نیز به کار رود.
- ۴) به علت کاهش نیاز به عملیات پیش گرمایش در جوشکاری فولادهای آلیاژی پُر مقاومت نیز استفاده می‌شود.



حل تست 45 دفترچه A:

مطابق راهنمای جوشکاری بند 3-7-4 صفحه 89 و 90 گزینه 2 صحیح است.

از سه نوع جریان می توان استفاده کرد.



۴۶- محور یک ستون فلزی در اجراء، در یک راستا 3 میلی‌متر و در راستای عمود بر آن 5.5 میلی‌متر از محل فرضی و دقیق آن بر روی کف ستون جابه‌جا شده است، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

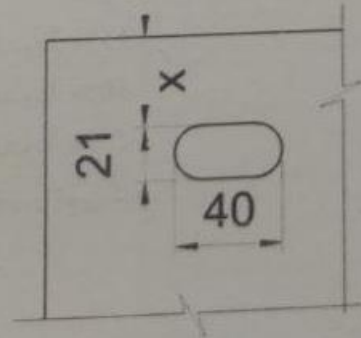
- (۱) در صورت عدم اتصال مهاربند به کف ستون موردنظر قابل قبول است.
- (۲) بسته به ارتفاع ستون ممکن است قابل قبول باشد.
- (۳) بدون توجه به ارتفاع قابل قبول نیست.
- (۴) در هر حال قابل قبول است.



سوال ۴۶ - آزمون نظارت روتوبه ۲۰۴۸
صلاحت محبت دهم بند ۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰
در مورد درسا میزان حواله جابه جایی ستون از محل فرقی مساوی ک± میلی متری باشد
بنابراین لذینه صحیح ۴ می باشد



۴۷- در شکل یک سوراخ لویبایی برای پیچ M20 نشان داده شده است. کمترین مقدار مجاز برای فاصله X به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ فرض می‌شود که تمام لبه‌های ورق با اره بریده شده باشند. واحدها روی شکل به میلی‌متر است.



25 (۱)

30 (۲)

35 (۳)

40 (۴)



سوال ۴۶ - آزمون نظارت دفترچه ۲۰۴۸

معلقات صیقل دهیم بند ۱ - ۲ - ۳ - ۲ - ۳ - ۲ - ۱۰ (سردست) جدول ۱ - ۲ - ۳ - ۲ - ۳ - ۲ - ۱۰

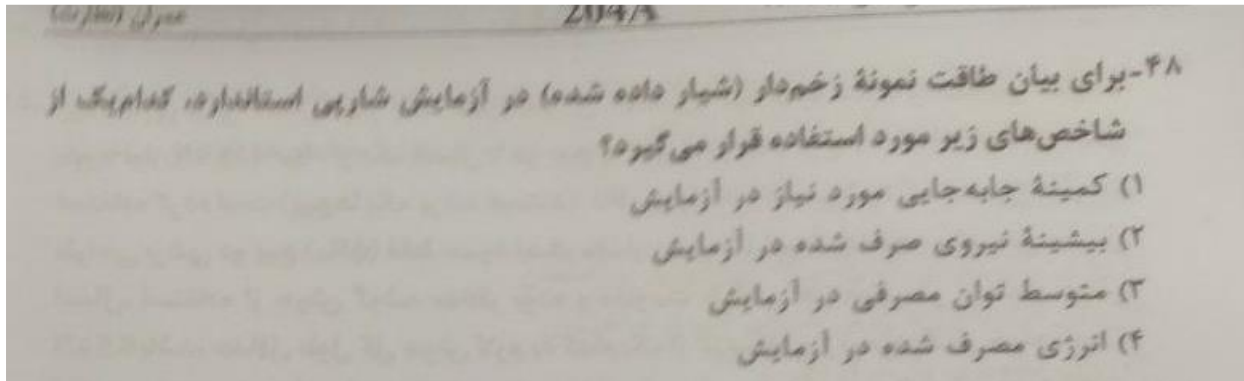
α در راستای موازی بالبه می باشد $\leftarrow C = 0$

$1,75 \times 20 = 35 \text{ mm}$ \geq حداقل فاصله مرکز سوراخ تا لب

25 mm تا $24,5 = 35 - \frac{21}{2}$ \geq حداقل فاصله بر سوراخ تا لب

بنابراین کمترین سطح ۱ می باشد





حل تست 48 دفترچه A

مطابق راهنمای جوشکاری بند 8-3-5-2 صفحه 256 گزینه 4 صحیح است.



۴۹- تاثیر استفاده از پایه موقت در زیر تیر فولادی برای اجرای اعضای خمشی با مقطع مختلط در ساختمان‌های متعارف مسکونی مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟ (مقطع تیر فولادی از منظر خمشی فشرده فرض شود)

- ۱) کاهش تغییر شکل‌های ناشی از بار زنده در زمان بهره‌برداری
- ۲) کاهش تغییر شکل‌های ناشی از کل بار مرده
- ۳) افزایش مقاومت خمش مثبت طراحی تیر مختلط
- ۴) کاهش فرکانس ارتعاش تیر مختلط در زمان بهره‌برداری



سوال ۷۹ - آزمون نظارت دفترچه ۲۰۴۹

- با توجه به مفاهیم صحبت دهم و سازه های قراردادی، مقادیر جنجی با تغییر روش (قراردادن یا عدم قراردادن پایه

کفای صورت) دچار تغییر می شود، در صورت قراردادن سیم حنجره تحت بار مرده کاهش می یابد، همچنین حنجره تحت بار مرده در هر دو حالت یکسان است و همچنین تأثیر در میزان ارتعاش ندارد

بنابراین گزینه ۲ صحیح است



- ۵۰- ناظر یک ساختمان فولادی اطلاع می‌یابد که پیچ‌های وارد شده به‌جای آنکه مطابق نقشه‌ها از نوع 8.8 باشند، از نوع 10.9 هستند (با قطر اسمی و سایر مشخصات یکسان). این ناظر پیش از کسب تکلیف از مشاور پروژه، چهار گزینهٔ زیر را محتمل فرض می‌کند. کدام یک از این گزینه‌ها صحیح است؟ (پیچ‌ها مطابق استاندارد ISO هستند)
- (۱) چنانچه اتصال از نوع اتکایی باشد، بدون هیچ اقدام خاص دیگری می‌توان از پیچ‌ها استفاده کرد.
 - (۲) چون سایر مشخصات طرح همچون ضخامت ورق‌های اتصال و فواصل سوراخ‌ها و ... براساس پیچ نوع 8.8 تنظیم و اجرا شده است، نمی‌توان از این پیچ‌ها استفاده کرد.
 - (۳) فقط چنانچه اتصال از نوع اصطکاکی باشد می‌توان از پیچ‌ها استفاده کرد به شرط آنکه حداقل نیروی پیش‌تنیدگی مربوط به آنها تامین شود.
 - (۴) فقط چنانچه اتصال از نوع اصطکاکی باشد می‌توان از پیچ‌ها استفاده کرد و لازم نیست تغییر خاصی در اجرا داده شود.



سوال 5. آرزوین نقلات رقتیه 2.4A

مطابق مجتدع جدول 1-2-3-6 منبه 15^ک و بند 1-2-3-9-3-152

مطابق جدول تنش کتی نهایی پیچ درحالت 1.1^ب بیتر از پیچ 8.8 می باشد بنابراین مقادیر
انتایج اتمال پیچ ها مطابق بیتر خواهد شد و درحالت اتمالی بدون هیچ اقدام خاصی قابل
قبول است.

- درخصوص اتمال اصطلاحی صرفاً به نرمی قابل قبول خواهد بود که پیچ ها به اندازه کافی ⁰تند
شوند و این درحالی است که تزیه 3 بیان می کند فقط اتمال اصطلاحی آبر باشد و مورد قبول است

بنابراین تزیه صحیح 1 می باشد



۵۱- هرگاه مساحت زیربنای یک طبقه از ساختمان 200 مترمربع بوده و از سیستم موسوم به تونلی (ساختمان بتن آرمه درجا به شیوه قالب تونلی) برای ساخت آن استفاده شود. حداقل سطح مقطع اسمی دیوارهای غیرسازه‌ای در جهت شمال-جنوب با فرض آنکه سطح مقطع دیوار سازه‌ای در جهت شرقی-غربی 8 مترمربع باشد چه مقدار است؟

(۲) 6.4 مترمربع

(۴) 7.5 مترمربع

(۱) 6 مترمربع

(۳) 7.2 مترمربع



پایه سوال ۱۵ دفرصه ۲۰۴۸ مصمت ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰

در این سوال به نظری رسید خواننده سوال ، در لقل سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای (و نه غیر سازه‌ای) می باشد مطابق بند ۱۱-۶-۸-۲-۲-۲ ، صغه ۴۲ ، در لقل سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در یک جهت باید ۸۰ درصد جهت دیگر باشد :

$$\begin{aligned} \text{دیوار سازه‌ای} &= ۰.۸ \times ۸ = ۶.۴ \text{ m}^2 \\ \text{شمال-جنوب} & \quad \downarrow \\ & \text{دیوار سازه‌ای} \\ & \text{شرفتی-غرفی} \end{aligned}$$

و نیز مطابق بند ۱۱-۶-۸-۲-۲-۵ ، در لقل سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در هر جهت ، باید حداقل ۳٪ زیربنای طبقه باشد :

$$\begin{aligned} \text{دیوار سازه‌ای} &= ۰.۰۳ \times ۳۰۰ = ۹ \text{ m}^2 \\ \text{شمال-جنوب} & \end{aligned}$$

بنابراین در لقل سطح مقطع اسمی دیوار سازه‌ای در جهت شمال-جنوب ، ۹.۴ m^2 می باشد.

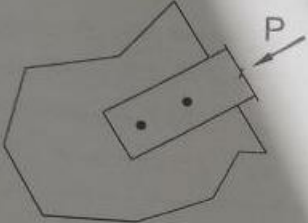
گزینه ۲ صحیح است.



204A

عمران (نظارت)

۵۲- پیمانکاری برای اتصال مهار یک عضو محوری (فشاری) موقت به سازه با حداکثر مقاومت مورد نیاز $R_u = 135 \text{ kN}$ ، از یک اتصال با دو پیچ با قطر 16 mm و نوع 5.6 (ISO) مطابق شکل استفاده کرده است (پیچ‌ها یک برشه هستند). ناظر پروژه متوجه می‌شود که مجموع مقاومت طراحی برشی دو پیچ (ϕR_n) فقط حدود نصف مقدار مورد نیاز است. چنانچه برای حل مشکل اتصال، استفاده از جوش گوشه مدنظر بوده و مقاومت طراحی هر میلی‌متر از طول جوش 0.5 kN باشد، حداقل طول کل جوش لازم به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ فرض می‌شود سایر ملزومات رعایت می‌شود. (بار وارد بدون خروج از مرکزیت و جوشکاری متقارن فرض شود)



(۱) 90 mm
 (۲) 135 mm
 (۳) 195 mm
 (۴) 270 mm



سوال 52 - آزمون تقلاات در تیرچه 204A

مطابق سبب دوم بند ۱-۲-۳-۱ - چون پیچ مک 5 (معمولی می باشد) صرفاً در اتصالات اتکایی مجاز به استفاده می باشد .

مطابق بند ۱-۲-۳-۱-۸ ترکیب پیچ و جوش - در پی اتصال اتکایی باشد و به صورت مشترک با جوش استفاده نشود ، نباید مرفق کرد آنها در محل بار با جوش بجمع کنند ، در این صورت آن تیر در اتصال را باید جوش ، تنجایی تحمل کند -

$$R_u = 135 \text{ kN} \leq \phi R_n \quad \rightarrow \quad \phi R_n = 135 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad \phi R_n = 135 \text{ kN} \leq \phi R_n$$

جوش

$$L_e \text{ مورد نیاز اتصال} = \frac{135 \text{ kN}}{57 \text{ kN}} = 2.7 \text{ mm}$$

نباید از این کمترین 4 صحیح می باشد .



270 mm (۴)

۵۳- در اجرای ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) اتصال سقف به قالب باید به صورت پیوسته و یکپارچه باشد.
- (۲) اتصال ستون به پی می‌تواند با اتصال جوشی یا پیچی باشد.
- (۳) اعضاء مرزی دیوارهای برشی باید توسط ستون‌های پیش‌ساخته و با اتصال پیوسته یکپارچه به دیوار باشد.
- (۴) اتصال تیر به ستون باید با اجرای میلگردگذاری لازم برای تامین پیوستگی و یکپارچگی انجام گیرد.



پاسخ سوال ۵۳ از دفترچه ۲۰۴۸ : صحیح صحبت یازدهم و پیرایش ۱۴۰۰
گزینه ۱ و ۴ مطابق بند ۱-۱۱-۴-۲-۷ ص ۴۵ صحیح است.
گزینه ۲ مطابق بند ۱-۱۱-۴-۲-۱۰ ص ۴۷ صحیح است.
گزینه ۳ مطابق بند ۱-۱۱-۴-۲-۹ ص ۴۶ نادرست است و پاسخ نکت می باشد
بنابراین گزینه ۳ صحیح است.



انجام گیرد.

۵۴- در کدام یک از موارد زیر استفاده از سیستم LSF (قاب‌های سبک فولادی سرد نورد شده) مجاز

نیست؟

- (۱) ساختمان با ارتفاع ۱۰ متر و بار مرده سقف 300 kg/m^2 و بار زنده 200 kg/m^2
- (۲) ساختمان با ارتفاع ۷ متر و بار مرده سقف 340 kg/m^2 و بار زنده 240 kg/m^2
- (۳) ساختمان با ارتفاع ۷ متر و بار مرده سقف 360 kg/m^2 و بار زنده 200 kg/m^2
- (۴) ساختمان با ارتفاع ۱۳ متر و بار مرده سقف 300 kg/m^2 و بار زنده 200 kg/m^2



پاسخ سوال ۵۴ دفترچه ۲۰۴۸ :

مطابق محبت ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰ ، بند ۱۱-۶-۲-۲-۱-۱ منصفه ۳۸ ارتفاع سیستم LSF را حداکثر تا ۱۵ متر مجاز دانسته که در تمام گزینه‌ها رعایت شده است . همچنین مطابق بند ۱۱-۶-۲-۲-۲-۲ حداکثر بار مرده و زنده سقف به ترتیب 350 kg/m^2 و 250 kg/m^2 است . اما در گزینه ۳ ، بار مرده سقف 340 kg/m^2 است .
نمبر این گزینه ۳ صحیح است .



۲) ساختمان با ارتفاع ۱۵ متر و بار مرده 1000 kg/m^2 و بار زنده 2000 kg/m^2 در یک پروژه ساختمانی غیرانبوه متوسط نسبت طول دیوارهای فلزی غیرپیش ساخته به طول کل دیوارها 0.2 و مابقی به صورت دیوار فلزی پیش ساخته است. امتیاز بخش دیوار جهت تعیین شاخص صنعتی سازی کدام یک از مقادیر زیر است؟

(۱) 20
(۲) 24
(۳) 25
(۴) 28



پانچ سوال ۵۵ از دقت ۲۰۴۸ :

مطابق صحت ۱۱ و براس ۱۴۰۰ ، بند ۱۱-۳-۵-۴ و جدول ۱۱-۳-۳ صفحه ۲۳
امتیاز دیوار فلزی غیر بیش ساخته ۲۵ و امتیاز دیوار فلزی بیش ساخته ۲۵ است . بنابراین :

$$امتیاز نفیس دیوار = ۰۱۲ \times ۲۰ + ۰۱۸ \times ۲۵ = ۲۴$$

گزینه ۲ صحیح است .



204A

عمران نظارت

۵۶- در یک ساختمان 6 طبقه با زیربنای کل 1860 مترمربع که نسبت سطح جدارهای نورگذر به سطح نما 43.5 درصد است کدام یک از گزینه‌های زیر برای روش طراحی انرژی این ساختمان قابل قبول است؟

- ۱) روش نیاز انرژی یا روش کارایی انرژی ساختمان
- ۲) روش موازنه‌ای یا روش کارایی انرژی ساختمان
- ۳) روش تجویزی یا کارکردی
- ۴) صرفاً روش کارایی انرژی ساختمان



پاسخ سوال ۵۶ از دفتر ۲۰۴۸ (صحت ۱۹ ویرایش ۹۹)
مطابق بند ۱۹-۳-۲-۱ الف ، مترجم به اینکه نسبت سطح چهارهای نورگذر به سطح بنا بیش از ۴۰ درصد است (بند ۴۳)
نبا بر این نمی توان در روش بجورین و موازنه ای (کارکردی) استفا ده کرد . اما استفا ده از روش نیاز انرژی یا روش کارایی
مطابق بند ۱۹-۱-۱ ص ۲ بلا مانع است .
نبا بر این گزینه اصح است



۵۷- در یک ساختمان مسکونی 14 طبقه، درخصوص طراحی فضای امن و طراحی برای انفجار کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) طرح فضای امن و طراحی برای انفجار الزامی است.
- (۲) طراحی فضای امن الزامی بوده و طراحی برای انفجار توصیه می شود.
- (۳) طراحی برای فضای امن و طراحی برای انفجار توصیه می شود.
- (۴) طراحی برای فضای امن توصیه می شود و طراحی برای انفجار الزامی است.



پاسخ سوال ۵۷ دفترچه ۲۵۴A محبت ۲۱ و برایش ۹۵

ساختمان مسکونی ۱۴ طبقه بوده فلذا مطابق جدول ۲۱-۱-۲ ص ۶ دارای درجه اصیبت زیاد بوده و در گروه ۳ قرار می گیرد .
نابراین مطابق جدول ۲۱-۱-۲-الف ، طراحی در برابر انفجار (مض ۳ محبت ۲۱) در این ساختمان توصیه می شود .
ضمناً مطابق تبصره پایین جدول فوق ، طراحی مفاصل ایمن برای ساختمان های گروه ۳ انزاجی است
نابراین گزینه ۲ صحیح است .



۵۸- در خصوص نگهداری ساختمان‌های اداری کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در نماهای آلومینیومی که دارای لکه‌های اکسید هستند باید این لکه‌ها از روی سطح نما جمع‌آوری شوند.
- ۲) تغییر در دیواره‌های داخلی در هیچ شرایطی مجاز نیست.
- ۳) پنجره‌هایی که 1.80 متر بالای سطح زمین نصب شده‌اند باید به قفل مخصوص پنجره مجهز باشند.
- ۴) در بازرسی سازه باید خیز تیرچه‌های فولادی بررسی شوند.

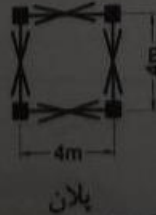
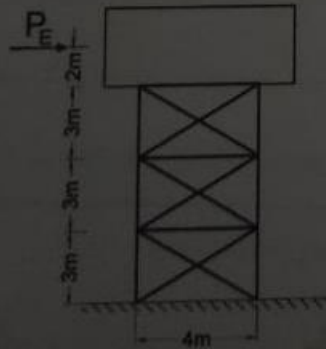


پاسخ سوال ۵۸ از دفترچه ۲۰۴۸ : صحت ۲۲ ویرایش ۹۲
گزینه ۱ مطابق بند ۲۲-۳-۴-۶ ص ۲۱ نادرست است
گزینه ۲ مطابق بند ۲۲-۳-۶-۲ ص ۲۶ نادرست است
گزینه ۳ مطابق بند ۲۲-۳-۴-۲۲ ص ۲۴ و ۲۵ صحیح است
گزینه ۴ مطابق بند ۲۲-۳-۳-۲ ص ۱۹ صحیح است
گزینه ۵ صحیح هستند !

* صحت ۲۲ در خصوص بازرسی سازه‌های فولادی م بازرسی دقیق تغییر شکل اعضای باربر اشاره کرده است
در حالیکه در گزینه ۴ این تأکید وجود ندارد. لذا باید در نظر گرفتن این نکته ، شاید بتوان گفت گزینه ۳ صحیح‌تر می باشد.



۵۹- در یک کارگاه ساختمانی از یک منبع هوایی مطابق شکل زیر استفاده شده است. در صورتی که نیروی زلزله وارد بر منبع $P_E=140 \text{ kN}$ باشد، نیروی محوری موجود در هر مهاربند از نوع کابلی در این سازه ناشی از P_E به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ از نیروی پیش تنیده بودن کابلها صرف نظر شود.



پلان

۴۳.۷۵ kN (۱)

۵۸ kN (۲)

۸۷.۵ kN (۳)

۱۷۵ kN (۴)

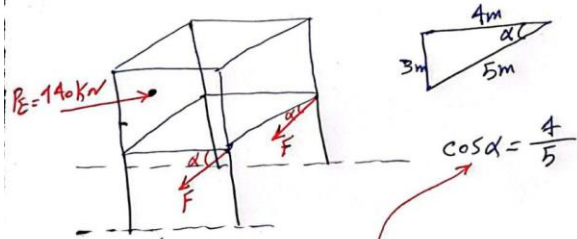


204A

حل سوال (59) :

طبق مفاهیم تحلیل سازه داریم :

نکته ۴۴ : ممبرهای مابین فقط تنش تحمل می کنند و فشار تحمل نخواهند کرد. پس ممبرهای - فشاری هستند را از سازه حذف کنیم؟



$$\sum F_x = 0 \rightarrow 2F \times \cos \alpha = 140$$

$$F = \frac{140}{2 \times \frac{4}{5}} = 87.5 \text{ kN}$$

پاسخ سوال گزینه (3)

Scanned with CamScanner



طبق دفترچه 204C



آزمون ورودی به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱

204C

نمران (نظارت)

۲۶- در یک ساختمان با اسکلت بتنی و با کاربری استخر شنا از مصالح معمولی برای نازک‌کاری استفاده شده است. برای آنکه بتن سازه این ساختمان با دوام به‌شمار آید، حداکثر نسبت آب به سیمان و حداقل پوشش آرمان‌ورهای دال‌ها در این ساختمان که با حداقل رده معیار بتن احداث می‌شود، مطابق با کدام یک از گزینه‌های زیر باید باشد؟

(۱) حداکثر نسبت آب به سیمان = 0.4 ، حداقل پوشش = 40 mm

(۲) حداکثر نسبت آب به سیمان = 0.45 ، حداقل پوشش = 35 mm

(۳) حداکثر نسبت آب به سیمان = 0.4 ، حداقل پوشش = 35 mm

(۴) حداکثر نسبت آب به سیمان = 0.45 ، حداقل پوشش = 40 mm



سوال ۳۶ دستورچه ۲۰۴۰

طبق جدول ۹-۱-۱ در صفحه ۵۰۰ و جدول ۹-۱-۲ در صفحه ۵۱۴ و بند ۹-۱-۲-۳-۲ در صفحه ۵۰۷ و جدول ۹-۱-۵ در صفحه ۵۰۹ صحت ۹ و برعکس ۱۳۹۹ :
استرسنا طبق جدول ۹-۱-۱ نمودار از شرایط حیطه XCD2 معترضه است و برای این شرایط حیطه :

$$XCD2 \xrightarrow[۲-۱-۹]{جدول} = ۰,۴۵ \text{ حداکثر نسبت آب به پودر سیاه}$$

$$XCD2 \xrightarrow[جدول ۹-۱-۵]{۲-۳-۲-۱-۹-۱} = ۴۰ \text{ mm حداکثر بزرگترین دانه}$$

پاسخ : فرنی ۴



۳۷- حداکثر ارتفاع یک تیر بتنی با آرماتورهای طولی $\phi 20$ و آرماتورهای عرضی $\phi 10$ تحت پیچش، برای آنکه در بین آرماتورهای طولی فوقانی و تحتانی از آرماتور طولی پیچشی استفاده نشود به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ شرایط محیطی تیر معمولی است.

300 mm (۲)

480 mm (۱)

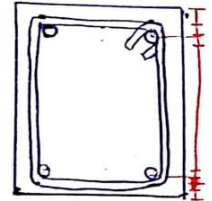
420 mm (۴)

320 mm (۳)



سوال ۳۷ دفترچه ۲۰۲۰

طبق نبر ۹-۱۱-۶-۴-۱ در صفحه ۲۵۶ و نبر ۹-۴-۸ در صفحه ۷۱ و جدول ۹-۴-۶ در صفحه ۷۲ طبق ۹ و نبر ۱۳۹۹ :



فاصله بین مرکز آرماتورهای ردیف بالا و پایین حداثه می‌تواند طبق نبر ۴-۱۱-۶-۴-۱ فاصله بین مرکز آرماتورهای ردیف بالا و پایین حداثه می‌تواند ۳۰۰ میلیمتر باشد در غیر این صورت مجبور به استفاده از آرماتور طولی در ستانده سیم برای حداثه فاصله آرماتور خواهد بود، در نتیجه ارتفاع سیم با این حداثه فاصله و با در نظر گرفتن حداثه پس از جدول ۹-۴-۶ برابر خواهد بود با:

$$h = 300 + 2 \times \frac{d_b}{4} + 2d_v + 2 \text{ cover} = 300 + 2 \times \frac{10}{4} + 2 \times 10 + 2 \times 40 = 420 \text{ mm}$$

پاسخ: ۴



۳۸- کدام گزینه برای الزامات نظارت در ساختمان‌های بتن آرمه صحیح است؟

- (۱) در آزمایش خمش سرد یک نمونه میلگرد به طول 200 میلی‌متر به میزان 90 درجه خم و سپس بازگردانده می‌شود.
- (۲) همواره باید مغزه‌های گرفته شده برای بررسی نتایج بتن کم‌مقاومت را 5 روز پس از مغزه‌گیری آزمایش کرد.
- (۳) حداقل کرنش گسیختگی آرماتور خاموت از رده S340 در آزمایش کنش A10، 15 درصد است.
- (۴) در صورت استفاده از آب آشامیدنی برای ساخت بتن دیگر نیازی به انجام آزمایش کنترل کیفیت آن نیست.



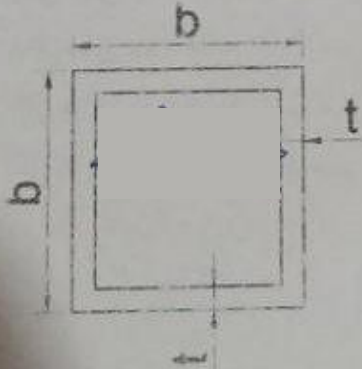
سوال ۳۸ دستورج ۲۰۴۰

طبق بند ۹-۲۲-۱۲-۳-۳-ب در صفحه ۴۸۲ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زینده ۱ = صمیع نیت
طبق بند ۹-۲۲-۱۱-۴-ب در صفحه ۴۸۱ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زینده ۲ = صمیع نیت
طبق بند ۹-۲۲-۱۲-۳-۲ در صفحه ۴۸۵ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زینده ۳ = صمیع نیت
طبق بند ۹-۲۲-۴-۳-۳ در صفحه ۴۵۶ معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت زینده ۴ = صمیع نیت

پاسخ : زینده ۲ =



۳۹- مقطع عمومی ستون‌های باربر جانبی در یک قاب خمشی ویژه فولادی مطابق شکل زیر است. با این اطلاعات کدام یک از گزینه‌های زیر مقادیر قابل قبول برای b و t را مشخص می‌کند؟ واحدها به میلی‌متر است.



(۱) $b=440$ و $t=25$

(۲) $b=300$ و $t=15$

(۳) $b=320$ و $t=20$

(۴) $b=300$ و $t=12$



سوال ۳۳ - سئوالات دفترچه
 مصلحت بند ۱- ۲- ۳- ۴ ← در حساب منتهی بینه ستون ها باید اولاً منتهی بینه ای با محدودیت حداقلی نسبت به نیایب مصلحت برابر له باشد.
 ← به خاطر بزرگی بودن بال ها از منتهی بینه های ۲ و ۳ باید بال ها در جابجایی ها محدود و بر اساس محدودیت بال کنترل شوند.
 مصلحت بند ۱- ۳- ۴- ۱ ← منتهی بینه ۳ ریف ۴

$$\frac{b}{t} \leq 15,87 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \rightarrow \frac{b-2t}{t} \leq 15,87 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$$

مستقل تبه مستقل سلکت شده می باشد و برای ناحیه انتقال $b = b - 2t$
 بال بر میان وجود ندارد

له مصلحت یا درشتا ۲ جدول مصلحت مصلحت شده بال در عنوان ستون اشاره شود

$$\frac{b-2t}{t} \leq 17,32 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \rightarrow 24,44$$

- (۱) گزینه اول ← $\frac{4a_1 - 2 \times 25}{25} = 15,6 \checkmark$
- (۲) گزینه دوم ← $\frac{30 - 2 \times 15}{15} = 18 \times$
- (۳) گزینه سوم ← $\frac{32 - 2 \times 2}{20} = 14 \checkmark$
- (۴) گزینه چهارم ← $\frac{30 - 2 \times 12}{12} = 23 \times$

در صورت سوال تنش تسلیم داده شده باید این با فرض تنش تسلیم برابر ۲۴۰ دوگزینه مصلحت خواهد بود ولی در صورتی که همواره مصلحت را ۵۳۵۲ داشته باشیم تنش تسلیم ۳۰۶ و در صورت زیر داریم

$$\frac{b}{t} \leq 14,14 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \rightarrow 36$$

باید این گزینه صحیح می باشد.



آزمون ورودی به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱
204C
عمران (نظارت)

۴۰- کدام گزینه پیرامون جوش گوشه در اتصالات فولادی صحیح نیست؟

(۱) با یکبار عبور حداقل مجاز بُعد جوش گوشه برای یک اتصال با ضخامت قطعه نازکتر 15 mm برابر 6 mm است.

(۲) حداکثر بُعد مجاز جوش گوشه برای اتصال در لبه یک ورق به ضخامت 10 mm برابر 8 mm است.

(۳) در اتصال فولادی انتهایی اعضای محوری طول مؤثر جوش گوشه که به صورت طولی بارگذاری شده می تواند از 100 برابر بُعد جوش تجاوز نماید.

(۴) طول مؤثر جوش های گوشه ای که برای تحمل تنش ها محاسبه شده اند، نباید از 4 برابر بُعد جوش کمتر باشد.



سوال ۴۰ نظارت دفترچه ۲۰۴۷۱ :

گزینه ۱: بند ۱- ۲- ۹- ۲- ۲- ۲- ۱- با جدول ۱- ۲- ۲- ۲- $\rightarrow a_{min} = 6$ $12 < t = 15 < 2$

گزینه ۲: بند ۱- ۲- ۲- ۲- ۲- ۲- ۱- ب - ۲ - نسبت سطح بارندگی $\rightarrow a_{min} = 6$ \rightarrow جدول بارندگی $a = 1 - 2 = 8$

گزینه ۳: بند ۱- ۲- ۲- ۲- ۲- ۲- ۱- ب - ۲ -

محل محشر جوشی به صورت طولی بارگذاری شده تا بد از ۱۰ بار بر روی جوش تحمل کند. X

گزینه ۴: بند ۱- ۲- ۲- ۲- ۲- ۲- ۱- ب - ۳ - گزینه صحیح می باشد ✓

گزینه صحیح ۳ می باشد



۴۱- در یک سیستم سقف با مقطع مخروط به همراه ورق‌های فولادی شکل داده شده، کدام یک از موارد زیر در اتصال دال بتنی به مقطع فولادی مورد قبول است؟

۱) گل‌میخ‌های برشگیر با قطر 18 میلی‌متر که به‌طور مستقیم به مقطع فولادی جوش شده است. ✓

۲) گل‌میخ‌های برشگیر با قطر 24 میلی‌متر که از طریق ورق فولادی شکل داده شده به مقطع فولادی جوش شده است. ✗

۳) گل‌میخ‌های برشگیر با قطر 22 میلی‌متر که به‌طور مستقیم به مقطع فولادی جوش شده است. ✗

۴) گل‌میخ‌های برشگیر با قطر 22 میلی‌متر که از طریق ورق فولادی شکل داده شده به مقطع فولادی جوش شده است. ✗



حل تست 41 دفترچه C

مطابق بند 10-2-8-3-3-پ مورد 2 حداکثر قطر گل میخ 20 میلی متر است.

گزینه 1 صحیح است.



۴۲- در یک اتصال مفصلی تیر به ستون، برای انتقال برش از نبشی جان استفاده شده است. نبشی مورد استفاده $100 \times 100 \times 10$ mm و بعد جوش گوشه اتصال آن 8 mm می باشد. کدام یک از گزینه های زیر می تواند طول برگشت جوش اتصال این نبشی به بال ستون باشد؟

(۱) ~~15 mm~~ (۲) ~~45 mm~~ (۳) ~~35 mm~~ (۴) 25 mm



سوال ۴۲ نظارت دفترچه 204C :

مطابق بند ۱-۲-۲-۲-۲ صنف ۴۲^{۱۵} ۴۲^{۱۵} ۱-۲-۲-۲-۲-۲-۲

$$16 = 2 \times 8 = 2a \leq \begin{cases} 4a = 4 \times 8 = 32 \text{ mm} \\ \min \left\{ \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2} \times 100 = 50 \text{ mm} \right. \end{cases}$$

بنابراین نوبت 4 طرح است. که عرض به نوبت همان



۴۳- یک عضو فشاری فولادی با $\frac{KL}{r} = 199$ و $F_y = 240$ MPa مفروض است. اگر نوع فولاد به $F_y = 360$ MPa تغییر یابد، مقاومت فشاری اسمی حدوداً چند درصد افزایش می یابد؟

(۱) تغییر نمی کند.

(۲) حدوداً ۱۵%

(۳) حدوداً ۵۰%

(۴) حدوداً ۲۵%



سوال ۴۳ نظارت دفترچه ۲۰۴۰

صوابی بند ۱- ۲- ۴- ۴

$$\left\{ \begin{array}{l} ST37 \rightarrow 4,71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 136 \\ ST52 \rightarrow 4,71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 111 \end{array} \right. < \frac{KL}{r} = 199$$

$F_{cr} = 0,877 F_c$
 مقادیر فاصله کاملاً مستقل از نوع فولاد
 و تنش تسلیم می باشد

بنابراین گزینه صحیح ۱ می باشد.



عمران (نظارت)

204C

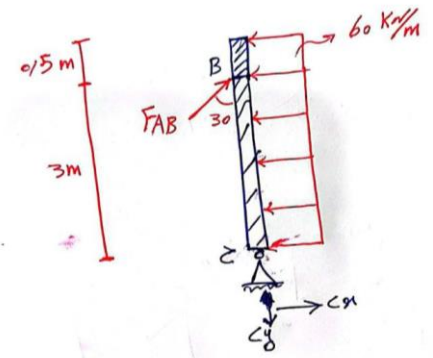
آزمون ورود به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱

۶۰- شکل زیر طرح پیشنهادی برای قالب‌بندی یک طرفه یک دیوار بتنی را نشان می‌دهد. اگر فشار ناشی از بتن ریزی مطابق شکل باشد، نیروی قائم (راستای y) وارد به تکیه‌گاه C ناشی از فشار بتن تازه، به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ تکیه‌گاه‌های عضو AB مفصلی است و تکیه‌گاه C تنها در راستای x و y قید ایجاد می‌کند (قدر مطلق نیرو مد نظر است)

(۱) 235 kN
(۲) 95 kN
(۳) 175 kN
(۴) 215 kN



حل سوال (۶۰) : عضو AB در نیروی با شیب در ادامه داریم:



$$\sum M_C = 0 \rightarrow F_{AB} \times \sin 30^\circ \times 3 = 60 \times 3,5 \times \frac{3,5}{2}$$

$$\rightarrow F_{AB} = 245 \text{ kN}$$

در نهایت داریم:

$$\sum F_y = 0 \rightarrow C_y = F_{AB} \times \cos 30^\circ =$$

$$C_y = 245 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 212,18 \text{ kN} \downarrow$$

پاسخ سوال (۶۰):

Scanned with CamScanner



شش مهارت لازم برای کار در پروژه‌های اجرایی

صورت وضعیت نویسی، تعدیل، تهیه نقشه های شاپ دراوینگ سازه فولادی، صنعتی و CFT با تکلا استراکچرز، اتوکد و نقشه های فاز ۲



تنها در یک دوره تجربیات شغلی چندین ساله یک فرد با سابقه در اجرای پروژه‌های عظیم (مانند متروی تهران، برجهای مسکونی و تجاری، تونل و انبوه سازی مسکن...) را بطور کامل و مفهومی دریافت خواهید کرد.



در کنار اصول صورت وضعیت نویسی براساس فهرست بها و مبانی حقوقی آن، با مفهوم تعدیل آحاد بهای پیمان، نحوه محاسبه و اعمال آن بطور جامع و مفهومی آشنا خواهید شد.



آموزشی خواهید دید که مدرس آن با فیلمبرداری از محیط کارخانه تولید اجزاء سازه فولادی و سوله های صنعتی، دید شما را برای درک سه بعدی یک سازه فولادی و صنعتی بسیار بالا می‌برد.



با یادگیری کاربردی و اصولی نرم افزار اتوکد دیگه نگران برگشت و عدم تایید نقشه‌های سازه خود به دلیل عدم هماهنگی جزئیات اجرایی سازه نخواهید بود.



برای دریافت اطلاعات روی لینک sbz.one/fejra کلیک کنید و یا با شماره ۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹ تماس بگیرید.

بسته جامع آموزش آزمون محاسبات سبزسازه

۷۵ درصد تشابه با آزمون محاسبات شهریور ۱۴۰۱ نظام مهندسی اتفاقی نیست!

۱. با تشریح مفهومی ۹۰% بندهای آیین‌نامه در قالب فیلم آموزشی نگران یادگیری بندهای گنگ آیین نامه نخواهید بود.
۲. بیش از ۱۰۰۰ تست تألیفی براساس آخرین ویرایش آیین‌نامه‌ها
۳. با کمک جزوه‌های چاپی خلاصه نکات مباحث و فلوجارت‌های افزایش سرعت دیگه سر جلسه آزمون زمان رو از دست نخواهید داد.
۴. با پشتیبانی علمی در گروه تلگرامی مخصوص شرکت‌کنندگان دوره، سوال و ابهامی بی پاسخ نخواهد ماند.
۵. با کمک مشاورین تخصصی از سردرگمی برنامه‌ریزی و چگونگی نحوه مطالعه نجات خواهید یافت.
۶. با کمک ویدئوهای مرورطلایی مباحث ۶، ۹، ۱۰ و ۲۸۰۰ به یک جمع‌بندی صحیح و دقیق خواهید رسید.



برای مشاهده کارنامه قبول شدگان
روی لینک زیر کلیک کنید:

sbz.one/pmh

برای قبولی در آزمون محاسبات از ما آموزش نخرید،

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹



بسته جامع آموزش آزمون نظارت و اجرا سبzsازe

- با ۴۴ ساعت ویدئوی آموزشی مربوط به بخش های محاسباتی به تمامی بندهای گنگ آیین نامه مسلط خواهید شد. ✓
- با استفاده از چهار آزمون تألیفی شامل ۲ آزمون اجرا و ۲ آزمون نظارت (۲۴۰ تست) با تله های طراحان سوال بیشتر آشنا می شوید. ✓
- با کمک بانک سوالات طبقه بندی شده براساس صفحات آیین نامه و مبحث به مبحث شامل: ✓
- ۱۵۶۰ تست دوره گذشته از سال ۹۳ تا ۱۴۰۱ و ۱۲۰ تست تالیفی شبیه سازی شده، به مباحث مسلط خواهید شد. ✓
- با بهره گیری از کلیدواژه آزمون سرعت شما افزایش یافته و به هیچ محتوای آموزشی دیگری نیاز نخواهید داشت. ✓
- با کمک پشتیبانی علمی، مشاورین و برنامه ریزی تخصصی در تلگرام جای هیچ ابهام و سردرگمی باقی نخواهد ماند. ✓

برای قبولی در آزمون نظارت و اجرا از ما آموزش نخرید،

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹

sbz.one/6tnj

