

حل سوالات

آزمون نظارت نظام مهندسی



سبزسازه

شهریور ۱۴۰۱

مهندسين همكار در پاسخگويي



دکتر رامین منصوری
ناظر و حل سوالات تحلیل،
مباحث 6 و 8



دکتر سجاد شایان
ناظر و حل سوالات فولاد، بیمه و
مالیات، جوش و ماشین آلات



دکتر چیا سهراب نژاد
حل سوالات مباحث ۲، ۴، ۵، ۱۲ تا ۱۷،
مدیریت پروژه و قانون نظام مهندسی



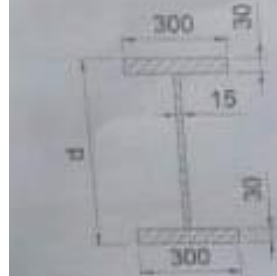
مهندس نیما ابراهیمیان
حل سوالات مباحث بتن،
۱۸ تا ۲۲



مهندس حسین شیرزادی
ناظر و حل سوالات مباحث ۳،
۷، ۱۱ و ۲۸۰۰



۱- در یک قاب خمشی فولادی ویژه از اتصال گیردار پیچی به کمک ورق‌های روسری و روسری استفاده شده است. اگر مقطع نیروها مطابق شکل زیر بوده و دهانه آزاد تیرها ۶.۲ متر باشد، حداکثر مقدار d به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (ابعاد در شکل به میلی‌متر بوده و $E=2 \times 10^5$ MPa و $F_y=240$ MPa است)



۱۴۴۰ mm (۱)

۷۲۰ mm (۲)

۸۰۰ mm (۳)

۱۰۳۰ mm (۴)



کد ۱ (D) آزمون نظارت

حل سوال ۱) بند ۱. ۳-۱۳-۴. مورد ۱۳ صحت ۲۵۱

$$\frac{L_n}{d} \geq 9 \rightarrow \frac{7200}{d} \geq 9 \rightarrow d \leq \frac{7200}{9} = 800 \text{ mm}$$

مطابق بند ۱۱ ← $d \leq 1000 \text{ mm}$

$$\rightarrow d \leq \min \{ 800, 1000 \} = 800 \text{ mm}$$

بنابراین گزینه صحیح (گزینه ۳)



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

(۱) استفاده از شبکه جوشی به قطر 2.5 میلی متر و تنش تسلیم 240 MPa مجاز است.

(۲) ضخامت پوشش روی شبکه جوش شده مجاز است.

(۳) 50 mm ضخامت هسته عایق پانل دیواری مجاز است.

(۴) 60 mm ضخامت بتن پاششی برای پانل دیوار مجاز است.



کد : D آزمون نظارت

حل سوال ۲

گزینه ۱) بند ۱۱-۵-۵-۱۳ ← حداقل تنگی تسلیم $24. m_{pe}$ و حداقل قطعه سبک جوی m^3 ✓

گزینه ۲) بند ۱۱-۵-۵-۴۱ ← صحیح ✗

گزینه ۳) بند ۱۱-۵-۵-۱۵ ← $4. < 5. m$ ← صحیح ✗

گزینه ۴) بند ۱۱-۵-۵-۱۲ ← $4. < 5. < 7.$ ← صحیح ✗

بنابراین گزینه صحیح (گزینه ۱)



۳- کدام عبارت درخصوص الزامات عمومی صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی صحیح نیست؟

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



کد : D آزمون نظارت

حل سوال (3) مصالح مصرف یازدهم

گزینه (1) بند ۱۱-۴-۱ ← حمری پروژه بزرگ ساختمان باید علاوه بر دارا بودن صلاحیت
مستخرج رقانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان صحیح

گزینه (2) بند ۱۱-۴-۲ ← صحیح

گزینه (3) بند ۱۱-۴-۲ ← صحیح

گزینه (4) بند ۱۱-۴-۳ ← دانش تأییدیه از استاندارد در دست است و بعد از آن
مازمان های دیگر ← غلط است

بنابراین گزینه صحیح (گزینه 4)



۴- در حصار حفاظتی موقت، حداکثر فاصله پایه‌های قائم به کدام یک از موارد زیر نزدیک‌تر است؟
(۱) 3.5 متر
(۲) 2 متر
(۳) 2.4 متر
(۴) 2.5 متر



پاسخ سوال ۴ دترمینان 244D

مطابق محبت دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲

باتوجه به بند ۱۲-۵-۹-۳ ص ۳۷ پاسخ سوال نهم ۲ صحیح است.



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

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



پاسخ سوال ۵ دفتر ۲۵۴ D

مطابق بحث دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲

گزینه ۱: مطابق بند ۱۲-۶-۲-۱۳^{۴۵} این نرینه صحیح است.

گزینه ۲: مطابق بند ۱۲-۶-۲-۱۸ ص ۴۶ این نرینه صحیح نیست. (در قسمت دوم نرینه (باید) صحیح است)

گزینه ۳: مطابق بند ۱۲-۶-۲-۱۶ ص ۴۶ این نرینه صحیح است.

گزینه ۴: مطابق بند ۱۲-۶-۲-۱۴ ص ۴۵ این نرینه صحیح است.

بنابراین پاسخ سوال گزینه ۲ است.



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

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



ساخت سوال ۶ دفتر ۲۰۴D

مطابق مبش دوازدهم بنج ویرایش ۱۳۹۲

مطابق بندهای ۱۲-۴-۸-۱ و ۱۲-۴-۸-۲ ص ۳۰ ساخت سوال نرینه ۳ است.



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

- (۱) در حین اجرای کار، سیگار کشیدن بلامانع است.
- (۲) 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.
- (۳) بر روی مخازن و شیرهای برداشت آبهای آشامیدنی، نصب تابلو «قابل شرب» اجباری است.
- (۴) به کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت مدیدی کار می کنند باید قرص های نمک طعام داده شود.



پاسخ سوال ۷ دفترچه 204D

مطابق محبت دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲

گزینه ۱: مطابق بند ۱۲-۳-۱-۱۵ ص ۲۳ این نرینه صحیح نیست

گزینه ۲: مطابق بند ۱۲-۳-۱-۵ ص ۲۱ این نرینه صحیح نیست (یک بار سیر داده شود)

گزینه ۳: مطابق بند ۱۲-۳-۲-۳ ص ۲۴ این نرینه صحیح نیست (باید برای آب ای غیر آشفته می باشد (غیر قابل شست و شوی)

گزینه ۴: مطابق بند ۱۲-۳-۲-۱ ص ۲۴ این نرینه صحیح است.

بنابراین پاسخ سوال نرینه ۴ است.



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

- (۱) کار بر روی داربست
- (۲) کارگرانی که به گرم کردن قیر، پخت، حمل و پخش آسفالت اشتغال دارند.
- (۳) خارج از ساعت عادی کار
- (۴) بر روی بام‌های شیب‌دار



پاسخ سوال ۸ دفترچه ۲۰۴D

مطابق محبت دوازدهم ویرایش ۱۳۹۲

باتوجه به بند ۱۲-۱-۵-۷ ص ۹ پاسخ سوال نرینه ۳ است.



۹- به منظور طراحی سازه‌های بتنی در برابر انفجار از میلگردهای با تنش تسلیم 400 MPa استفاده می‌شود. تنش تسلیم دینامیکی طرح در کنترل خمش تیرها به کدام گزینه نزدیک است؟

۴۰۰ MPa (۲)

۴۸۰ MPa (۴)

۵۵۰ MPa (۱)

۴۶۰ MPa (۳)



سوال ۹ دفتر D

مطابق محاسبیت و براس ۱۳۹۵

مطابق جداول ۱-۴-۲۱ و ۲-۴-۲۱ و بند ۲۱-۴-۳-۳ ص ۵۴

$$F_{dy} = (SIF) \times (DIF) \times F_y = 1.15 \times 1.2 \times 400 = 552 \text{ MPa}$$

بنابرین پاسخ گزینه ۱ است.



۱۰- کدام گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود صحیح است؟

- (۱) مسئولیت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی امضا یا تعهد شده باشند.
- (۲) در کلیه موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.
- (۳) در کلیه موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.
- (۴) مسئولیت به‌عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.



پاسخ سوال ۱۰ دفتر 204D

مطابق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ۱۳۹۰

موضوع به ماده ۳۱ فصل چهارم ص ۲۹ گزیده ۴ پاسخ سوال است.



۱۱- 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) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می رسد.

(۲) وزارت راه و شهرسازی

(۳) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.

(۴) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان



پاسخ سوال ۱۱ دُستِ د

باتوجه به قانون نظام مهندسی کنترل ساختمان ۱۳۹۰، رأین نامه اجرائی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان

ماده ۲۲ تبصره ۲ ص ۱۵۵ پاسخ سوال نیزه ۲ است



۱۲- در رسیدگی به پرونده‌های انتظامی، کدام یک از جهات ردِ اعضای شورای انتظامی نمی‌باشد؟

(۱) در صورتی که شرکای تجاری و قراردادی عضو شورای انتظامی، دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

(۲) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در شورای انتظامی

(۳) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در هر یک از گروه‌های تخصصی نظام مهندسی

(۴) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی درجه اول وی در هیات‌مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا



پاسخ سوال ۱۲ دفترچه 24D

مطابق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ماده ۱۳۹، ۱۰۱ و ۱۰۲ (اصلاحیه) :

باتوجه به موارد ۲، ۳ و ۵ این ماده، پاسخ سوال نیزه ۳ است.



۱۳- در بین گزینه‌های زیر مؤثرترین روش جهت جلوگیری از افت کارایی ناشی از الیاف در طرح اختلاط بتن الیافی کدام است؟

- (۱) کاهش مقدار ماسه
- (۲) افزایش مقدار سیمان
- (۳) کاهش حداکثر اندازه شن
- (۴) کاهش مقدار شن



مطابق معین ویرایش ۱۳۹۹

بالتوجه به بند ۱-۳-۴ قسمت ۷۳ و پاسخ سوال نمره ۴ است

۱۴- درخصوص بتن الیافی کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

- (۱) برای ساخت بتن الیافی می توان از الیاف فولادی استفاده نمود.
- (۲) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از مخروط اسلامپ معکوس استفاده نمود.
- (۳) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از اسلامپ استفاده نمود.
- (۴) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش زمان وی بی استفاده نمود.



پاسخ سوال ۱۴ دفترچه ۲۰۴ D

مطابق محبت بنیم و برایش ۱۳۹۶

گزین ۱: مطابق بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ موردب ص ۷۲ این گزین صحیح است.

گزین ۲: مطابق بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ موردخ ص ۷۳ این گزین صحیح است.

گزین ۳: مطابق بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ موردخ ص ۷۳ این گزین صحیح نیست.

گزین ۴: مطابق بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ موردخ ص ۷۳ این گزین صحیح است.

بنابر این پاسخ سوال گزین ۳ است.



۱۵- کدامیک از خصوصیات زیر برای فولاد مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده ضروری است؟

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



پاسخ سوال ۱۵

مطابق محبت بنجم ویرایش ۱۳۹۶

باتوجه به پیوست ۱ قسمت ب- ۱- ۱۳- ۱ صد ۱۷۹ نیزه ۲ صم است .



۱۶- کدام یک از عبارات زیر درخصوص انبار کردن سیمان صحیح نیست؟

- ۱) در مناطق خشک حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد 12 پاکت می باشد مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از 1.8 متر تجاوز نکند و باید کیسه های سیمان به هم چسبانده شده باشد.
- ۲) سیمان های کیسه ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد حداکثر 45 روز بعد از تولید مصرف شوند.
- ۳) در مناطق شرجی با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد 8 پاکت است مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از 1.2 متر تجاوز نکند و باید کیسه های سیمان به هم چسبانده شده باشد.
- ۴) در مناطق خشک و شرجی کیسه های سیمان باید حداقل 300 میلی متر از دیوارها و 600 میلی متر از سقف فاصله داشته باشد.



پاسخ سوال ۱۶ دترم 204 D
مطابق سیمت پنجم و برایش ۱۳۹۶
نفر ۱: مطابق بند ۱-۶-۲-۵-۹ قیمت اول نرینه صیغ است اما مطابق بند ۵-۲-۶-۱-۱۰ قیمت دوم
نرینه صیغ نیست بنابراین این نرینه صیغ نیست
نفر ۲: مطابق بند ۱-۶-۲-۵-۱۳ ص ۱۳ این نرینه صیغ است.
نفر ۳: مطابق بند ۱-۶-۲-۵-۹-۱۰ ص ۱۰ این نرینه صیغ است.
نفر ۴: مطابق بند ۱-۶-۲-۵-۱۱ ص ۱۱ این نرینه صیغ است.
بنابراین پاسخ سوال نرینه ۱ است.



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

- (۱) ملات باتارد در برابر سرما و یخ زدگی عملکرد مطلوبی ندارد.
- (۲) برای عمل آوری ملات های آهکی حداقل تا ۷ روز پس از مصرف، باید مرطوب نگه داشته شوند.
- (۳) سیمان نگهداری شده در سیلو، حداکثر ۹۰ روز از تاریخ تولید باید مصرف شود، در غیر این صورت تحت هیچ شرایطی قابل استفاده نیست.
- (۴) میزان کربنات منیزیم آهک منیزمی کمتر از آهک دولومیتی است.



دانش سوال ۱۷ نفره 204D

مطلق همیشه بنیم ویرایش ۱۳۹۶

نفره ۱ : مطلق بند ۵-۵-۲-۲-۱۳ ص ۳۳ این نفره صبح نیست

نفره ۲ : مطلق بند ۵-۳-۳-۱-۹ ص ۱۸ این نفره صبح نیست

نفره ۳ : مطلق بند ۵-۲-۲-۲-۷ ص ۱۲ قست دوم نفره صبح نیست

نفره ۴ : مطلق بند ۵-۳-۱-۱-۱ ص ۱۵ این نفره صبح است.

بنابر این دانش سوال نفره ۴ است.



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

- (۱) استفاده از اندود گچ گیتون بر روی سطوح بتنی مجاز نیست.
- (۲) ملات گچی (C_2) را می توان در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها استفاده کرد.
- (۳) در نقاط مرطوب، گچ را می توان مستقیماً در مجاورت بتن به کار برد.
- (۴) در هیچ شرایط کبسه های پلی پروپیلنی روکش دار برای بسته بندی گچ مجاز نیست.



پاسخ سوال ۱۸ ~~۱۸~~ ۱۸ دمرجه D
مطابق محبت بنیم و برایش ۱۳۹۶
گزینہ ۱: مطابق بند ۵-۴-۲-۲ ص ۲۳. استناد از این نوع بچ برای سطوح بتنی مجاز است. این گزینہ صحیح نیست
گزینہ ۲: مطابق بند ۵-۴-۳-۱-۴ ص ۲۵. این گزینہ صحیح است
گزینہ ۳: مطابق بند ۵-۳-۲-۵ ص ۲۷. این گزینہ صحیح نیست
گزینہ ۴: مطابق بند ۵-۴-۶-۳ ص ۲۸. این گزینہ صحیح نیست
بنابرین پاسخ سوال گزینہ ۲ است.



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

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



۱۹ سوال ۱۵ 204

مطابق مبحث پنجم ویرایش ۱۳۹۶

نزد ۵-۱۰-۳-۱-۵ مورد ب ^{۷۴ و ۷۳} پاسخ سوال نهم ۱ است.

آزمایش اندازه گیری جریان اسلامپ در این نوع بتن موضوعیت دارد اما در سوال به تعیین روانی به روش اسلامپ اشاره شده است.



۲۰- برای جداسازی دیوارهای غیرسازه‌ای از سازه اصلی (دیوار غیرپیوسته) کدام عبارت صحیح است؟

(۱) دیوارهای خارجی که تمام ارتفاع طبقه یک ساختمان بتنی 5 طبقه را پوشش نمی‌دهد (دیوار کوتاه) می‌توان جداسازی نمود ولی باید با مدل‌سازی اثرات آن در سازه دیده شود.

(۲) فاصله جداسازی دیوار تا سقف نباید از 25 mm کمتر باشد.

(۳) 25 mm فاصله جداسازی دیوار تا ستون‌های سازه با ارتفاع طبقه 3.2 متر مناسب است.

(۴) جداسازی دیوارها از کف سازه باید توسط مواد تراکم‌پذیر مناسب نظیر پشم سنگ ضد رطوبت باشد.



کد: D: آزمون نظارت

حل سوال ۲۰ مربوط به پیوسته ۲۸۰۰

گزین ۱) مطابق بند پ-۶-۱-۴-۱ می باشد این گزین غلط است

گزین ۲) مطابق بند پ-۶-۱۳-۱ می باشد این گزین غلط است

گزین ۳) مطابق بند پ-۶-۱۳-۱ می باشد این گزین غلط است

گزین ۴) مطابق بند پ-۶-۱-۴-۱ می باشد این گزین غلط است

بنابراین گزین صحیح (گزین ۲)

توضیح مهم: مطابق بند پ-۶-۱-۴-۱-۳ فاصله جداسازی از سقف نباید از رابطه زیر کمتر باشد:

$$\text{فاصله} = \max \begin{cases} \text{خیز دراز مدت} \\ 25mm \end{cases}$$

در این تست به دلیل اینکه صحبتی از خیز دراز مدت نشده، عدد ۲۵ به عنوان جواب صحیح می تواند انتخاب شود.

این سوال قابلیت حذف دارد.



۲۱- 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 1.4 در ترکیب بارها منظور شود.
- (۲) در صورتی که اثر این بار در جهت افزودن به اثرات دیگر بارها باشد، باید با ضریب یک 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 0.6 در ترکیب بارها منظور شود.
- (۴) 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.



پاسخ سوال ۲۱ دفتر D

به مطابق سیمین ویرایش ۱۳۹۸

نبر ۶-۲-۳-۲ قسمت (ت) (د) (۲) و پاسخ سوال نبر ۴ است.



یک بام شیب دار با پوشش فلزی بدون مانع برای لغزش و ریزش برف با زاویه ی ده درجه و ضریب شرایط دمایی $C_s=1.2$ 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 صفر است.
- (۲) مقدار ضریب شیب C_s در هر دو حالت یکسان و برابر واحد است.
- (۳) مقدار ضریب شیب C_s در حالت اول بیش از ضریب شیب در حالت دوم است.
- (۴) مقدار ضریب شیب C_s در حالت اول کمتر از ضریب شیب در حالت دوم است.



حل سوال (۲۲) : طبق بند ۴-۷-۲ جهت ۶ صغیر ۵۰
در برع

حالت اول :

$$\begin{cases} \alpha = 1^\circ \\ c_h = 1, 2 \end{cases} \quad c_h = 1, 2 \rightarrow \alpha_o = 15^\circ$$

لغزند \rightarrow پوشش طری
بدون مانع

$$\alpha = 1^\circ \leq \alpha_o = 15^\circ \rightarrow c_{s1} = 1$$

حالت دوم : پوشش آسمانی غیر لغزنده باشد :

$$c_h = 1, 2 \rightarrow \alpha_o = 45^\circ$$

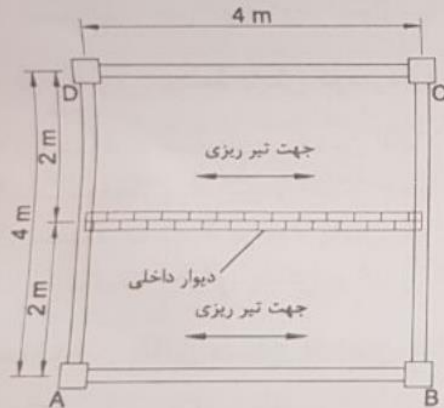
$$\alpha = 1^\circ \leq \alpha_o = 45^\circ \rightarrow c_{s2} = 1$$

در هر دو حالت ضریب شیب برابر واحد است

پاسخ سوال / نرسیده (۲)



۲۳- 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 ۹۰ درجه حول مرکز چشمه ABCD نسبت به وضعیت اولیه دیوار باشد و جهت تیرریزی تغییر نکند، درخصوص 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؟



$$\frac{M_1}{M_2} = 4 \quad (1)$$

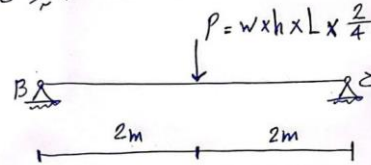
$$\frac{M_1}{M_2} = 0.5 \quad (2)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 1 \quad (3)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = 2 \quad (4)$$



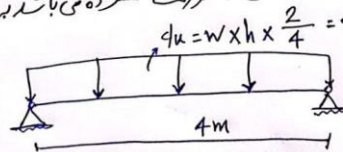
حل سوال (۲۳) : طبق بند ۴-۵-۶-۲ بجهت ۲ صفحه ۲۲ داریم :
 حالت اول : دیوار در حالت کول در راستای تیر بریزی می باشد
 و عکس العمل کن به صورت نقطه ای است که به تیر BZ وارد می شود :



$$P = w \times h \times L \times \frac{2}{4}$$

$$M_1 = \frac{P \times L}{4} = \frac{0.15 \times w \times h \times 4 \times 4}{4} = 2wh$$

حالت دوم : دیوار با جفتش ۹۰ درجه به جبهه تیر بریزی قرار دارد
 که عکس العمل کن به صورت گسترده می باشد بر روی تیر BZ :



$$q_u = w \times h \times \frac{2}{4} = 0.15wh$$

$$M_2 = \frac{q_u L^2}{8} = \frac{0.15wh \times 4^2}{8} = wh$$

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

(پاسخ سوال گزینه ۴)

Scanned with CamScanner



۲۴- 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؟

100 (۴)

10 (۳)

0.1 (۲)

1000 (۱)



حل سوال (24) : طبق بند ۴-۸-۳، جهت ۴ ص ۲۵
داریم:

ارتفاع هیدرولیکی $dh = 20 \text{ mm}$

$\frac{ds}{s} = 4 \times dh = 4 \times 20 = 80 \text{ mm}$
ارتفاع استاتیکی

در نهایت طبق بند ۴-۸-۴، بار باران محاسبه می‌شود:

$R = 0.01 \times (80 + 20) = 1 \text{ KPa}$
کیلو پاسکال

تبدیل کیلو پاسکال به پاسکال $\times 1000$ $R = 1 \times 1000 = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$

{ پاسخ سوال گزینه (۱) }



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



حل تست ۲۵ دفترچه D :

مطابق بند ۷-۳-۳-۱ گزینه ۲ صحیح است.



۲۶- هرگاه عمق گمانه طبق محاسبات برای یک ساختمان ۱۵ متر برآورد شده باشد اما در حین حفر گمانه در عمق ۸ متری به بستر سنگی برخورد شود، حداقل عمق گمانه چه مقدار می تواند باشد؟

- (۱) حداقل عمق گمانه می تواند به ۱۰ متر تقلیل یابد.
- (۲) با توجه به برخورد یا لایه سخت همان ۸ متر کافی است.
- (۳) حداقل عمق گمانه می تواند به ۱۱ متر تقلیل یابد.
- (۴) در هر صورت باید عمق گمانه ۱۵ متر باشد.



کد: D آزمون نظارت

حل سوال ۲۶: مطابق بند ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷ مورد پ:

- در صورتی که قبل از رسیدن به عمق نهایی گمانه به سترنگی برخورد شود محققان نمی توانند کمتر شود. نفوذ حداقل ۳ متر در سترنگی ضروری است

$$8 + 3 = 11 \text{ m}$$

بنابراین گزینه صحیح (گزینه ۳)



- (۴) در هر صورت باید...
- ۲۷- کدام یک از عبارات زیر در خصوص گودبرداری صحیح است؟
- (۱) 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.
 - (۲) گودهای زیر ۴ متر یا $h/h_c < 0.5$ و بدون ساختمان موجود همجوار، همواره دارای خطر زیاد هستند.
 - (۳) نظارت بر عملیات گودبرداری با خطر زیاد، همواره باید به صورت تمام وقت و پیوسته و توسط ناظر ژئوتکنیک ذیصلاح باشد.
 - (۴) مسئولیت طراحی گود همواره با عهده شرکت مهندس ژئوتکنیک ذیصلاح است.



آزمون نظارت

کد : D

حل سوال (27) مطابق بندهای زیر :

گزینہ ۱) گودبختی ۵ متر محاوریک ساختمان ۱۰ طبقه ... جدول ۷-۳-۱ صفحه ۳۳ ے غلط

گزینہ ۲) جدول ۷-۳-۱ صفحه ۳۳ ے غلط

گزینہ ۳) بند ۹-۵-۳-۷ و ۱۱-۶-۳-۷ ے صحیح

گزینہ ۴) مطابق بند ۳-۶-۳-۷ توافق دارد ے غلط

بنابراین گزینہ ۳ صحیح است



۲۸- درخصوص برنامه پایش گودبرداری کدام عبارت صحیح نیست؟

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



آزمون نظارت
کد : D

حل سوال (28)

گزینه (۱) بند ۴ - ۲ - ۳ - ۲ منہ 37 سے مسوالت نظارت برحسب اینا کارمچده نافذ است ✓

گزینه (2) بند ۴ - ۲ - ۳ - ۲ ← ✗

گزینه (3) بند ۴ - ۲ - ۳ - ۲ ← ✗

گزینه (4) بند ۴ - ۲ - ۳ - ۲ ← ✗

بنابرین گزینہ صحیح (گزینه ۱)



۲۹- 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 نزدیکتر است؟

12 mm (۴)

16 mm (۳)

20 mm (۲)

8 mm (۱)



حل سوال (۲۹) : طبق بند ۸-۴-۲-۸-۲ مجبب ۸ در ۸ :

برای ~~دو~~ ^{دو} سیردار یا

$$T = 0.85 \geq 0.75 \rightarrow \Delta a = 0.8 \times 0.007 \underset{\substack{\downarrow \\ \text{ارتفاع طبقه}}}{h_s}$$

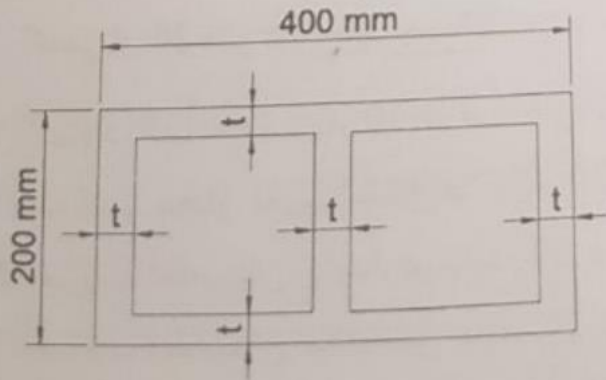
$$h_s = 3m = 3000mm$$

$$\rightarrow \Delta a = 0.8 \times 0.007 \times 3000 = 16.8mm$$

پاسخ سوال گزینه (۳)



۳۰- 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)



75 mm (۱)

35 mm (۲)

40 mm (۳)

60 mm (۴)



۳ کنترل صیقلی ضخامت جان ما و پرست ما به یک طول یا عرض ده
میان راستا:

$$\frac{3t}{400} \geq 3 \rightarrow t \geq 40 \text{ mm}$$

$$\frac{2t}{200} \geq 3 \rightarrow t \geq 30 \text{ mm}$$

در نهایت بازه قابل قبول حداقل ضخامت قابل قبول
t به صورت زیر است:

$$40 \text{ mm} \leq t \leq 46,35 \text{ mm}$$

$$\text{حداقل} \rightarrow t = 40 \text{ mm}$$

(پاسخ سوال گزینه (3))

حل سوال (30): طبق بند ۸-۲-۴ و جدول ۸-۲-۱ جمع
B داریم: بلوک سه یان در دیوار زه کن در منطقه با خطر نبی
زلزله زیاد بوده و فقط نوع یک مجاز می باشد. بنابراین برکن
کنترل بلوک نوع (1) طبق جدول ۸-۲-۱ > داریم:

1

$$0,5 \leq \text{حجم فضاها خالی به حجم کل} < 0,35$$

$$= \frac{2 \times ((200 - 2t) \times (\frac{400}{2} - 1,5t))}{400 \times 200}$$

$$33,34 \text{ mm} \leq t < 46,35 \text{ mm}$$

2 کنترل حجم فضای خالی به حجم کل:

$$\frac{(200 - 2t) \times (\frac{400}{2} - 1,5t)}{200 \times 400} \leq 0,125 \rightarrow t \leq 56,57 \text{ mm}$$

کرده است

Scanned with CamScanner



۳۱- 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)

1.4 m (۱)

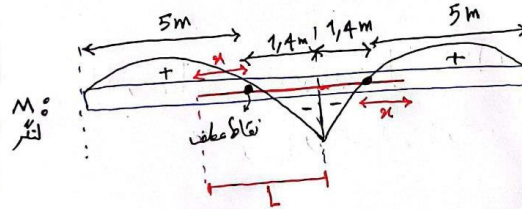
2.8 m (۲)

2.20 m (۳)

1.8 m (۴)



حل سوال (۳۱) : طبق بند ۱-۴-۴-۳-۲ مورد ۲ مجبف ۸
 در این : حداقل $\frac{1}{3}$ میلگرد های کششی تامین شده برای لغزش متقن
 در یک تکیه گاه باید آن سوی نقطه عطف و حداقل برآورد از
 محقق معرقل و $\frac{Ln}{16}$ درازای طول مهار باشد :



$$L = 1.4m + x$$

$$x \geq \max \left\{ d, \frac{Ln}{16} \right\} = \max \left\{ 100, \frac{6400}{16} = 400 \right\}$$

$$x \geq 400mm = 0.4m$$

$$\xrightarrow{\text{در نهایت}} L = 1.4 + 0.4 = 1.8m$$

پاسخ سوال گزینه (۴)



۳۲- کدام عبارت در خصوص مصالح مورد استفاده در ساختمان‌های بنایی صحیح نیست؟

- (۱) عرض تکیه‌گاه بلوک توخالی سقفی بر روی تیرچه حداقل 20 میلی‌متر است.
- (۲) درصد جذب آب برای آجرهای در مجاور آب مانند آجر نما، باید کمتر از 15 درصد باشد.
- (۳) مقاومت فشاری آجر در اعضای سازه‌ای باید حداقل 5 مگاپاسکال باشد.
- (۴) مقاومت فشاری سنگ در عضو بنایی باربر نباید کمتر از 15 مگاپاسکال باشد.



حل سوال (32) : طبق مبدا 8 گزینه ها را کنترل می کنیم.

طبق بند 8-2-2-4-3 مورد ب گزینه یک صحیح است

طبق بند 8-2-2-4-1 مورد ب گزینه دوم صحیح نیست و

پاسخ سوال است زیرا در صد جذب آب آجر نما طبق مورد 7 حد اکثر 5 درصد است

گزینه سوم طبق بند 8-2-2-4-1 مورد 4 صحیح است

گزینه چهارم طبق بند 8-2-2-4-4 مورد ب صحیح می باشد

پاسخ سوال گزینه (2)



۳۳- 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) 3.5 و 10 مگاپاسکال

(۴) 3.5 و 13 مگاپاسکال

(۱) 2.8 و 10 مگاپاسکال

(۳) 2.8 و 13 مگاپاسکال



حل سوال (۳۳) :

طبق جدول ۴-۲-۸ و ۵-۲-۸ صفحه ۴۴ مببت ۸
در نظر :

$$\left. \begin{array}{l} \text{برای آبرری} \\ \text{بامقاومت} \\ \text{فشاری } 7 \text{ MPa} \\ \text{باملاک قوی} \end{array} \right\} \underline{f'_m = 2,8 \text{ MPa}} \quad \text{جدول ۴-۲-۸}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{برای بلوک سیمانی} \\ \text{بامقاومت فشاری} \\ \text{۱۳ MPa و ملاک قوی} \end{array} \right\} \underline{f'_m = 10 \text{ MPa}} \quad \text{جدول ۵-۲-۸}$$

پاسخ سوال گزینه (۱)



۳۴- در یک دال بتن آرمه به ضخامت 300 mm از دو لایه آرماتور استفاده شده است. حداکثر فاصله مجاز آرماتورهای حرارتی و جمع شدگی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

350 mm (۲)

200 mm (۱)

250 mm (۴)

300 mm (۳)



سوال ۳۴ دسترس ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۱۹-۴-۵ در صفحه ۳۴۴ ص ۹ و براس ۱۳۹۹ :

$$S_{max} = \min (d_{\alpha h} \text{ و } ۳۵۰) = \min (۵ \times ۳۰۰, ۳۵۰) = ۳۵۰ \text{ mm}$$

پاسخ : گزینه ۲ =



۳۵- 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 به کارگیری هرگونه الزامات تکمیلی، حداکثر مقدار f'_c مطابق با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

25 MPa (۲)

23 MPa (۴)

22 MPa (۱)

24 MPa (۳)



سوال ۳۵ دفتر ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۲۲-۱۱-۳ در صفحه ۴۸۰ از معیار ۹ ویرایش ۱۳۹۹ :

$$\left. \begin{array}{l} \text{مقاومت متوسط} = (22, 24, 26) \\ \text{مقاومت فشاری بتن قابل قبول} \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1) f_{c,avg} \geq f'_c \rightarrow \frac{22+24+26}{3} \geq f'_c \rightarrow f'_c \leq 24,3 \\ 2) f_{c,min} \geq 0,9 f'_c \rightarrow \min(22, 24, 26) \geq 0,9 f'_c \rightarrow f'_c \leq 24,4 \end{array} \right.$$

در نتیجه f'_c نهایتاً می‌تواند برابر با ۲۴٫۴ باشد تا هر دو شرط بالا برقرار باشند

پس: $f'_c = 24,4$



۳۶- 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) 20° ، 90° و 60 mm
- (۲) 70° ، 180° و 100 mm
- (۳) 90° ، 180° و 40 mm
- (۴) 70° ، 90° و 100 mm



سوال ۳۶ فشرحه ۲۰۴D

طبق بند ۹-۲۲-۱۲-۳-ب در جدول ۹-۲۲-۹ در صفحه ۴۸۶ از سمب ۹ و براس ۱۳۹۹ =

در مورد آزمون به صورت خمی مجدد در این بند آیین نامه ، زاویه خمی اولیه 90° و زاویه خمی برکت 20° ذکر شده

و در جدول برای رده آرماتور $S14$ ، قطر تک خمی ، ۳ برابر قطراسی میلگرد ذکر شده که با توجه به قطر میلگرد ۲۰ در این سوال ، قطر تک خمی ۶۰ میلیمتر خواهد بود.

پاسخ : نرینه ۱



۳۷- 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) فقط بعد از زنگ‌زدایی با برس یا فرچه‌کشی قابل استفاده است.
- (۲) بعد از زنگ‌زدایی با ماسه‌پاشی و یا آب پُر فشار، قابل استفاده است.
- (۳) فقط بعد از زنگ‌زدایی با آب پُر فشار، قابل استفاده است.
- (۴) باید از به‌کارگیری این آرماتورها اجتناب نمود.



سوال ۳۷ دمترحه ۲۰۴۱۵

طبق بند ۹-۱-۱۰-۱ از ضمیمه ۳ که این نامه منب ۹ ویرایش ۱۳۹۹:
از خوردگی از نوع حفره ای است با به از به کار لیگ آرماتور اجتناب نمود.
پاسخ: مزینه ۴

دریافت رایگان دو ایبوک

آموزش کاربرد متره و برآورد + اصول صورت وضعیت نویسی

با تسلط بر روی کاربرد متره و برآورد و بخش های مختلف
صورت وضعیت نویسی به یک مترور حرفه ای و پردرآمد تبدیل شوید

دریافت رایگان ۲ کتاب

sbz.one/pdf

<https://sbz.one/pdf>



۳۸- درخصوص استفاده از آرماتور در سازه‌های بتنی کدام عبارت صحیح است؟

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



سوال ۳۸ دسترجم ۲۰۴۵

طبق بند ۴-۸-۱ و جدول ۴-۴-۹، ۵-۴-۹ به ترتیب در صفحه های ۶۲ و ۶۸ و ۶۹ و برپای ۱۳۹۹ :

طبق جدول ۴-۴-۹، استاده از آرماتور ساده به عنوان دربرج ستون های قاب خمشی ویژه مجاز است - لزمه ۱ صحت است

طبق جدول ۴-۴-۹ برای برش اصطفاک حداکثر $\frac{f_y}{4}$ به ۴۲۰ محدود شده است در نتیجه نمی توان از ۵۵۵۰ استفاده کرد - روزرنه ۲

طبق جدول ۴-۴-۹ تبصره ۲ شامل دیوار برشی ویژه شده است و در نتیجه مجاز است - روزرنه ۳

طبق بند ۴-۸-۱ استاده از آرماتور های ساده فقط در دربرج ۲ مجاز است - روزرنه ۴

پاسخ: لزمه ۱



۳۹- کدام یک از عملیات زیر در هنگام اجرای سازه‌های بتنی نیازمند نظارت مداوم است؟

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



سوال ۳۹ دستور ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۲۲-۱۳-۳ در صفحه ۴۸ از معب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ :

گاستن مهارت‌های چوبی برای مقابله با گس‌ها دائم از جمله عملیات می‌باشد که نیازمند نظارت مداوم است و ۳ مرتبه در
عملیات می‌باشد و راسخ داده اند که نیازمند نظارت در فواصل تعیین شده می‌باشد.

پاسخ: ۳ مرتبه ۲



۴۰- 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، کدام یک از تیرهای زیر می تواند به عنوان کلاف لرزه ای در نظر گرفته شود؟

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



سوال ۴۰ دستخط ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۲۰-۴-۴ در صفحه ۴۰۷ مصوب ۹ دی ۱۳۹۹ :

$$c_{min} > \min \left(\frac{R_n}{\gamma_o} \text{ و } K_{d0} \right) = \min \left(\frac{10 \times 1000}{\gamma_o} \text{ و } K_{d0} \right) = K_{d0} \text{ mm}$$

$$\rightarrow S \leq \min \left(\frac{c_{min}}{\gamma} \text{ و } K_{d0} \right) = \min \left(\frac{K_{d0}}{\gamma} = 225 \text{ و } K_{d0} \right) = 225 \text{ mm}$$

پاسخ : ۲۲۵



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

(۱) در سیستم‌هایی که از قالب موقت استفاده می‌شود، حداقل ضخامت دال بتنی فوقانی برابر 40 میلی‌متر است.

(۲) مقاومت برشی تیرچه‌ها را می‌توان با استفاده از آرماتور برشی افزایش داد.

(۳) حداکثر فاصله آزاد بین تیرچه‌ها 750 میلی‌متر است.

(۴) در پایین هر تیرچه وجود حداقل یک عدد آرماتور ضروری است.



سوال ۴۱ دخترچه ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۱۱-۷-۲ در صنف ۲۱۱ صفت ۹ ویرایش ۱۳۹۹ :

نبد ۹-۱۱-۷-۲-۱ : حداقل ناصله آزاد بنی تیرچه ۷۵۰ میلیمتر است

نبد ۹-۱۱-۷-۲-۲ : مقاومت برشی تیرچه را می توان با استفاده از آرماتور برشی افزایش داد

نبد ۹-۱۱-۷-۲-۳ : در پانچین هر تیرچه وجود حداقل یک آرماتور ضروری است

نبد ۹-۱۱-۷-۲-۷ : در سیستم های که از تابل مرتب استفاده می شود ضخامت دال نباید از $\frac{1}{12}$ ناصله آزاد بنی تیرچه و $\frac{1}{10}$ کمتر باشد ← متاعض با تیرنه ۱

پاسخ : تیرنه ۱



۴۲- 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 قلاب قلاب ستون به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

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



سوال ۴۲ دفتر ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۲۱-۴ در صفحه ۴۲۷ و بند ۹-۲۰-۶ - ۳-۲-۳ در صفحه ۳۶۲ معب ۹ در اس ۱۳۹۹ :

$$l_{st} = 1.1 l_d = 1.52 \Rightarrow l_d = 1.2 \text{ m}$$

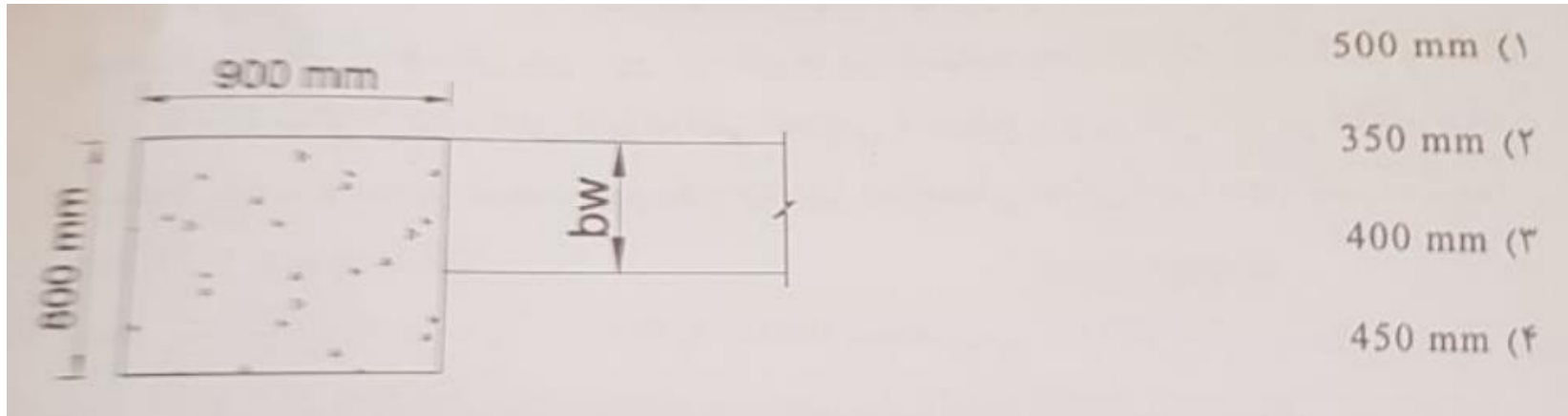
$$1.25 l_d \leq \frac{l_u}{\gamma} \Rightarrow l_u \geq 1.25 l_d = 1.25 \times 1.2 = 3 \text{ m}$$

پاسخ : ۳ متر



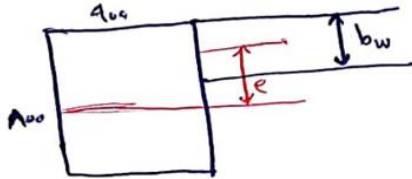
سوال ۴۳

در یک سازه ی بتنی از نوع قاب خمشی با شکل پذیری متوسط، ستونی به ابعاد 800×900 میلی متر موجود است. حداقل عرض تیر بتنی () که می تواند به گوشه ی 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؟



سوال ۴۳ دترمید ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۲-۴-۱-۲ در صنف ۳۵۳ سبب ۹ و براساس ۱۳۹۹ :



$$e = \frac{h_{00}}{4} - \frac{b_w}{4} = \frac{h_{00}}{4} - \frac{b_w}{4}$$

$$e \leq \frac{h_{00}}{4} \Rightarrow \frac{h_{00}}{4} - \frac{b_w}{4} \leq \frac{h_{00}}{4} \Rightarrow b_w \geq h_{00} \text{ mm}$$

پاسخ : ۳



۴۴- 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 کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

3 mm (۴)

2.5 mm (۳)

1.6 mm (۲)

5 mm (۱)



آزمون نظارت

کد: D

حل سوال (۴۴)

مطابق بند ۱۰-۴ - ۶-۶ - ۲ صفحه ۲۸۶ جزئیات تئذ صدی ۳ mm است
مابراین تئذ صدی (تئذ ۴)

مشاوره رایگان قبولی در آزمون نظارت و اجرا

مسیر درست **قبولی در آزمون نظارت و اجرا**
با کمک کلیدواژه و روش صحیح مطالعه رو اینجا پیدا کنید

دریافت مشاوره رایگان

sbz.one/pcnj



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

(۱) 3 mm (۲) 6 mm (۳) 5 mm (۴) 4 mm



آزمون نظارت

کد: D₁

حل سوال (۴۵)

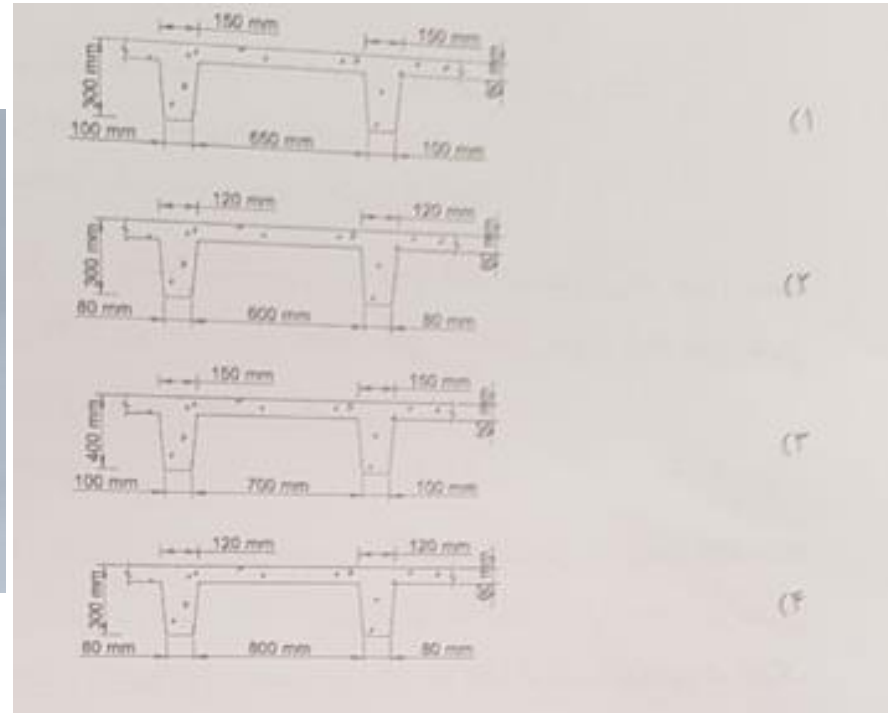
مطابق شکل ۱- ۴- ۸ ص ۲۳۶

→ ۲۵ > ۳۰ mm = اندازه ساق جوس

حد اکثر کرده = ۵ mm

بنابراین گزینه صحیح (گزینه ۳)





سوال ۴۶ دستری ۲۰۴۵

طبق بند ۹-۱۰-۸ در مبحث ۱۷۳ صحت ۹ درجی ۱۳۹۹ :

بند ۹-۱۰-۸-۱-۲ حداقل عرض تیرچه در کل ارتفاع مقطع نباید کمتر از ۱۰۰ mm \rightarrow ردزنی ۴۰۲

بند ۹-۱۰-۸-۱-۳ : حداکثر ارتفاع کل تیرچه نباید از ۳۱۵ برابر عرض حداقل بشیر شود یعنی :

$$h_{max} = 315 \times b_{min} = 315 \times 100 = 31500 \text{ mm} \rightarrow \text{ردزنی ۳}$$

پاسخ : ردزنی ۱



۴۷- یک دال بتنی مطابق با نقشه‌های سازه که در شکل زیر ارائه شده در حال ساخت است. در صورتی که مقدار پوشش بتن روی آرماتورها در نقشه‌ها 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؟



(۱) $35 \text{ mm} \leq y \leq 58 \text{ mm}$

(۲) $38 \text{ mm} \leq y \leq 58 \text{ mm}$

(۳) $35 \text{ mm} \leq y \leq 61 \text{ mm}$

(۴) $38 \text{ mm} \leq y \leq 61 \text{ mm}$



حل تست ۴۷ دفترچه D :

بر اساس جدول ۹-۲۲-۵:

فاصله اولیه برابر است با:

$$30 + 12 + \frac{12}{2} = 48mm$$

$$48 - 13 = 35 \leq Y \leq 48 + 13 = 61$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.



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



کد D : آزمون نظارت

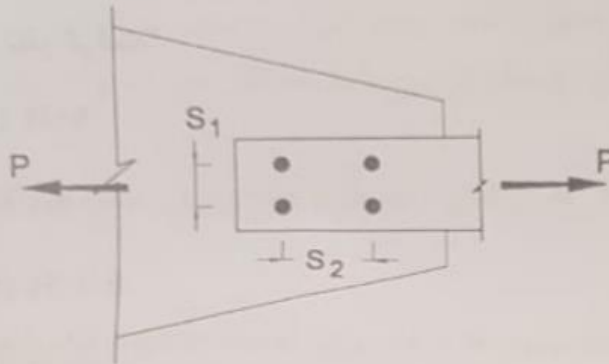
حل سوال (۴۸)

مطابق شکل ۱-۴-۲ از طبقه ۳۰ به بالا ناشاقولی سمت داخل ۷۵ و سمت خارج ۵۰

باید این کُزنی صحیح (کُزنی ۳)



۴۹- با توجه به ضخامت قطعه سوراخ شده، کدام یک از گزینه‌های 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 میلی‌متر هستند)



(۱) $s_2=80$ و $s_1=70$ ، $d=24$ و $t=16$

(۲) $s_2=70$ و $s_1=70$ ، $d=20$ و $t=10$

(۳) $s_2=100$ و $s_1=80$ ، $d=22$ و $t=10$

(۴) $s_2=100$ و $s_1=80$ ، $d=18$ و $t=8$



کدر (D) آزمون نظارت

حل سوال ۴۹ : مطابق بند ۱-۲ و ۳-۲ ص ۱۵۳

$$t = 16 \text{ mm} \rightarrow 16 + 3 = 24 \leq D \leq \min \left\{ \begin{array}{l} 27 \text{ mm} + 3 = 30 \text{ mm} \\ 2.25 \times 16 = 36 \text{ mm} \end{array} \right. \quad \text{بررسی گزینه ۱}$$

محدودات

$$24 \leq D \leq 27 \quad \checkmark$$

$$S \geq 4D = 4 \times 24 = 96 \text{ mm} \quad \text{گزینه ۱ - N.O.K}$$

محدودات

$$t = 10 \text{ mm} \rightarrow 10 + 3 = 13 \leq D \leq \min \left\{ \begin{array}{l} 21 \text{ mm} + 3 = 24 \text{ mm} \\ 2.25 \times 10 = 22.5 \end{array} \right. \quad \text{بررسی گزینه ۲}$$

محدودات

$$13 \leq D \leq 21 \quad \checkmark$$

$$S \geq 4D = 4 \times 21 = 84 \text{ mm} \quad \text{گزینه ۲ - N.O.K}$$

محدودات

$$t = 1 \text{ mm} \rightarrow 18 \leq D \leq 21 \quad \text{بررسی گزینه ۳}$$

$$D = 22 \quad \text{گزینه ۳ - N.O.K}$$

$$t = 3 \text{ mm} \rightarrow 3 + 3 = 6 \leq D \leq \min \left\{ \begin{array}{l} 19 \text{ mm} + 3 = 22 \text{ mm} \\ 2.25 \times 3 = 6.75 \end{array} \right. \quad \text{بررسی گزینه ۴}$$

محدودات

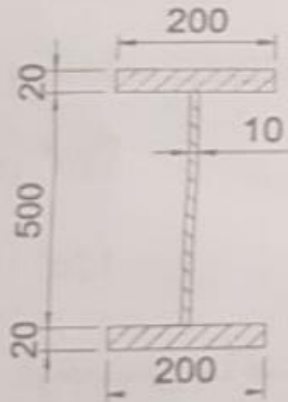
$$6 \leq D \leq 18 \quad \checkmark$$

$$S \geq 4 \times 18 = 72 \text{ mm} \quad \checkmark$$

بنابراین گزینه صحیح (گزینه ۴)



۵۰- 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) ۳.۸ متر و ۲۷۰ میلی متر
- (۲) ۲.۸ متر و ۴۲۰ میلی متر
- (۳) ۲.۸ متر و ۲۷۰ میلی متر
- (۴) ۳.۸ متر و ۴۲۰ میلی متر



آزمون نظارت

کد: D

حل سوال ۵۰ (صوابی بند ۱- ۳- ۱۳- ۳)

$$\text{مورد ۱۴} \leftarrow L_n \geq 7d = 7 \times 54. = 378. \text{mm} = 3.78 \text{m} \rightarrow \frac{L_n}{d} \geq 7 \text{ قابل خنثی و نه}$$

$$s_h = \min \left\{ \frac{d}{2}, 3b_{bf} \right\} = \min \left\{ \frac{54.}{2}, \frac{3 \times 2.}{6.} \right\} = 27. \text{mm} \leftarrow \text{مورد ۳}$$

بنابراین کذب صحیح (کذب ۱)



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



کد D : آزمون نظارت

حل سوال ۵۱

مطابق بند ۱-۴-۴-۵ صفحه ۲۵۳ به پیچ های $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$ می توانست جدول باشد

- مطابق جدول ۱-۲-۹-۶ صفحه ۱۵۸ به پیچ های $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$ از نوع متحدلی و پیچ های

۱، ۲ و ۳ از نوع پیرمقارست هستند

بنابراین گزیده صحیح (گزینه ۲)



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

WFP (۱)

RBS (۲)

BFP (۳)

WUF-W (۴)



کرد آزمون نظارت

حل سوال ۵۲

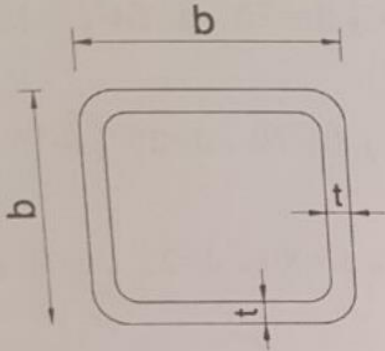
مطابق جدول ۱- ۳- ۱۳- ← انتقال WFP صرفاً برای قاب خنک متوسط در تأیید است

نباید از گزین صحیح (گزینه ۱)



۵۳- 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) $b-3t$

(۲) $b-t$

(۳) $b-1.5t$

(۴) $b-2t$



حل سؤال (53) مطابق بند ۱-۲-۲-۴ م سه برابر ضعیف است کسری شود
که D۱
آزمون نظارت
بنابراین گزینه صحیح (گزینه 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

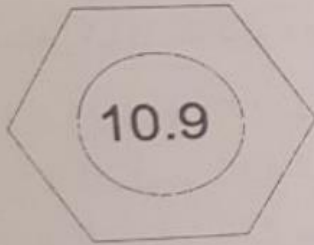
sbz.one/pmhs



<https://sbz.one/pmhs>



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



(۱) 90°

(۲) 240°

(۳) 180°

(۴) 120°



آزمون نظارت

کد: D

حل سوال (54) مطابق جدول ۱-۴-۲ صفحه ۲۶۵

$$\frac{L}{D} = \frac{24.}{27} = 8,88$$

$$\rightarrow 8 < 8,88 < 12 \rightarrow$$

$\frac{2}{3}$ دور نیاز است

$$\boxed{\frac{2}{3} \times 36. = 24.} \quad \checkmark$$

بنابراین تزیین صحیح (تزیین ۲)



۵۵- در خصوص ساخت و نصب سازه با اسکلت فولادی کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) در جوشکاری قطعات متعامد با جوش گوشه وجود درز ۳ میلی متر مجاز نیست.
- (۲) در مواقعی که برق‌زنی نیاز است، اگر قطر سوراخ استاندارد مربوط به پیچ M20 پس از اصلاح سوراخ با برق‌زدن ۲۶ میلی متر گردد مجاز نیست.
- (۳) استفاده از ورق‌های با ناهمواری ۲ mm بدون سنگ‌زدن مجاز است.
- (۴) استفاده از دستگاه پخ‌زن ضربه‌ای برای ایجاد پخ در لبه ورق به ضخامت ۱۵ mm مجاز نیست.



حل تست ۵۵ دفترچه D :

گزینه ۱:

مطابق بند ۱۰-۴-۴-۴ مورد ح این جمله صحیح است. (پاسخ تست نیست).

گزینه ۲:

مطابق جدول ۱۰-۲-۹-۸ قطر سوراخ پیچ نمره ۲۰ برابر می شود با:

$$22mm = \text{سوراخ اسمی}$$

برقوزنی نباید این بیش از ۵ میلی متر قطر سوراخ را افزایش دهد:

$$27 = 22 + 5 \leq \text{قطر افزایش یافته}$$

در نتیجه ۲۶ میلی متر قابل قبول است. (این گزینه صحیح نیست و پاسخ تست است).

گزینه ۳:

بر اساس بند ۱۰-۴-۲ پاراگراف دوم این گزینه صحیح است. (پاسخ تست نیست).

گزینه ۴:

مطابق بند ۱۰-۴-۳ پاراگراف دوم این گزینه صحیح است. (پاسخ تست نیست).

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.



۵۶- 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؟

BUEEP (۱)

WFP (۲)

BFP (۳)

RBS (۴)



حل تست ۵۶ دفترچه D :

مطابق بند ۱۰-۳-۱۳-۲ مورد ۱ گزینه ۴ صحیح است.



آزمون ورودی
۵۷- کدام عبارت در مورد مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها صحیح نیست؟

(۱) تحویل گرفتن نقشه‌های چون ساخت از مالک، خارج از اختیارات مسئول نگهداری ساختمان است.

(۲) در جکوزی‌هایی که بیش از ۹۰۰ میلی‌متر عمق داشته باشد الزام به نصب نرده است.

(۳) بازرسی از قطعات معماری و سازه ساختمان توسط بازرس باید حداقل هر دو سال یکبار انجام شود.

(۴) کلیه مسیرهای ورودی و خروجی، پاگردها که ارتفاع آنها از سطح زمین بیش از ۹۰۰ میلی‌متر باشد الزام به نصب نرده است.



پاسخ سوال ۵۷ دفتر ۵ D

مطابق بند دوم ویرایش ۱۳۹۲

گزینه ۱: مطابق بند ۲۲-۳-۲-۱ ص ۱۸ این نرینه صحیح نیست

گزینه ۲: مطابق بند ۲۲-۳-۵ ص ۲۵ این نرینه صحیح است

گزینه ۳: مطابق بند ۲۲-۳-۸ ص ۲۷ این نرینه صحیح است

گزینه ۴: مطابق بند ۲۲-۳-۴-۴ ص ۲۹ این نرینه صحیح است

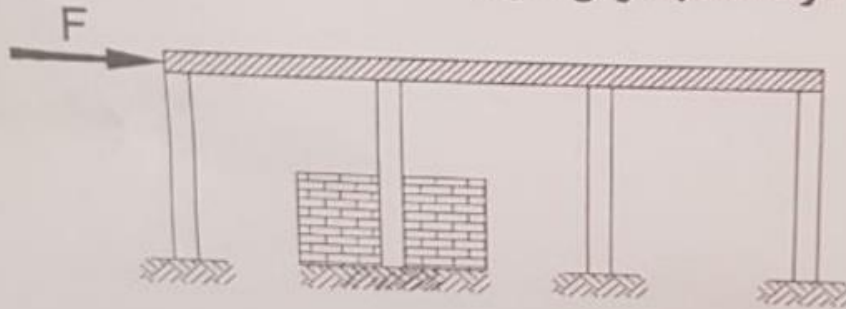
بنابراین پاسخ سوال نرینه ۱ است.

لازم به ذکر است طبق بند ۲۲-۳-۵، عمق بیش از ۹۰ میلی متر درمبش ۲۲، اشاره شده است که احتمالاً در این نرینه نظر طراح بر این بوده که ^{بیش از} ۹۰ میلی متر است بنابراین صحیح باشد.

این مورد در نرینه ۴ نیز وجود دارد به صورتی که مطابق بند ۲۲-۳-۴-۴ ص ۲۹ نیز ارتفاع بیش از ۷۵۰ میلی متر درج شده در حالت در نرینه ۴ از (بیش از ۹۰ میلی متر) استفاده شده است.



۵۸- در قاب روبرو سطح مقطع و ممان اینرسی تمام ستون‌ها با هم برابر است. چنانچه یک دیوار صلب به اندازه نصف ارتفاع طبقه در اطراف یکی از ستون‌ها 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 ستون‌ها صرف‌نظر شود. همچنین اتصال ستون‌ها به سقف و شالوده صلب فرض شود)



(۱) 1.5 برابر

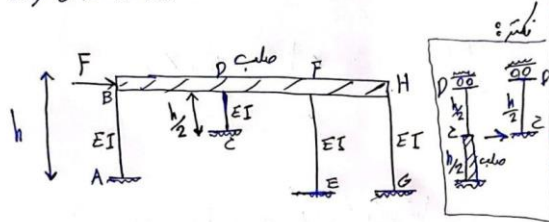
(۲) 8 برابر

(۳) 3 برابر

(۴) 2 برابر



حل سوال (58) : در حالت اول به دلیل وجود دیوار نصف ارتفاع ستون صلب بوده و با توجه به تکیهگاه سیردار خیز و نیب آن صفر می باشد لذا تکیهگاه سیردار در بالای دیوار گذاشته می شود :



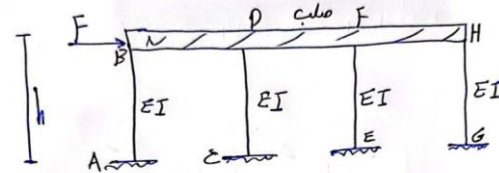
با توجه به سقف صلب رفتار کل ستون ها با هم مانند فنرهای موازی است و نیرو به نسبت سختی بین آن ها توزیع می شود :

$$V_1 = F_1 = \frac{K_{CD}}{\sum K} \times F = \frac{\frac{12EI}{(0.5h)^3}}{3 \times \frac{12EI}{h^3} + \frac{12EI}{(0.5h)^3}} \times F$$

$$V_1 = F_1 = \frac{8F}{11}$$

در ادامه حل

در ادامه حل سوال (58) : در حالت دوم بدون دیوار می باشد :



رفتار ستون ها با توجه به تغییر مکان برگرده آن ها مانند فنر موازی می باشد :

$$V_2 = F_2 = \frac{K_{CD}}{\sum K} \times F = \frac{\frac{12EI}{h^3}}{4 \times \frac{12EI}{h^3}} \times F = \frac{F}{4}$$

در نهایت داریم :

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{8F}{11}}{\frac{F}{4}} = \frac{32}{11} = 2.91 \approx 3$$

(پاسخ سوال گزینه (3))



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

EC++ (۴

EC (۳

EC_nZ (۲

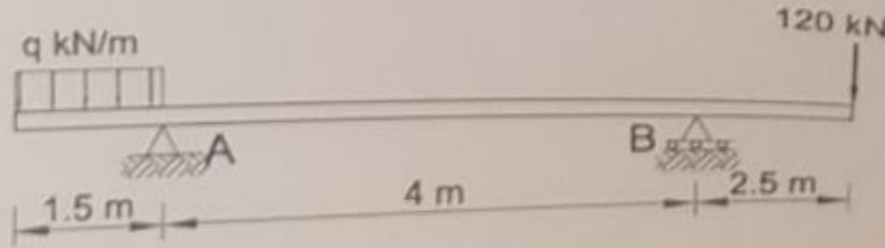
EC+ (۱



پاسخ سوال ۵۹ نمره ۵
مطابق سبب نوزدهم ویرایش ۱۳۹۹ و با توجه به بند ۱۹-۱-۲ ص ۳ پاسخ سوال ۱ است.



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



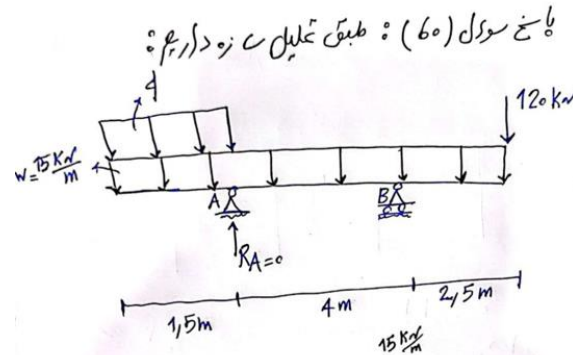
(۱) 35.25 kN/m

(۲) صفر

(۳) 42.15 kN/m

(۴) 16.85 kN/m





$$\sum M_B = 0 \rightarrow 120 \times 2.5 = w \times 8 \times 1.5 + 4 \times 1.5 \times 4.75$$

$$\rightarrow 300 - 180 = 7.125 w$$

$$\rightarrow w = \frac{120}{7.125} = 16.84 \text{ kN/m}$$

بخش سوال زیرین (۴)



بسته جامع آموزش آزمون محاسبات سبزسازه

۸۵ درصد تشابه با آزمون محاسبات مرداد ۱۴۰۰ نظام مهندسی اتفاقی نیست!

۱. با تشریح مفهومی ۹۰٪ بندهای آیین‌نامه در قالب فیلم آموزشی نگران یادگیری بندهای گنگ آیین‌نامه نخواهید بود.
۲. بانک تست‌های تألیفی سبزسازه (بیش از ۹۵۰ تست تألیفی) براساس آخرین ویرایش آیین‌نامه‌های مبحث ۶ و ۹
۳. با کمک جزوه خلاصه نکات مباحث و فلوچارت‌های 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 مرورطلبی مباحث ۶، ۹، ۱۰ و ۲۸۰۰ به یک جمع بندی صحیح و دقیق خواهید رسید.



برای مشاهده کارنامه قبول‌شدگان
روی لینک زیر کلیک کنید:

sbz.one/pmh

برای قبولی در آزمون محاسبات از ما آموزش نخرید،

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹



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 می برد.



با یادگیری کاربردی و اصولی نرم افزار اتوکد دیگه نگران برگشت و عدم تایید نقشه های 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 نظارت و اجرا سبزشازه

- ✓ 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 ۲۲ آزمون نظارت و اجرای گذشته بصورت مبحث به مبحث و طبق صفحات آیین نامه، به قدرت تست زنی بسیار بالایی می رسید.
- ✓ با کمک پشتیبانی علمی، مشاورین و برنامه ریزی تخصصی در تلگرام جای هیچ ابهام و سردرگمی باقی نخواهد ماند.
- ✓ با شرکت در دو مرحله آزمون تالیفی آنلاین، سطح تسلط و آمادگی خود را محک زده و به بالاترین میزان آمادگی برای آزمون خواهید رسید.

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

ولی حتما مشاوره بگیرید!

፬፻፺፱፡፳፻፲፱፡፳፻፲፱

sbz.one/6tnj

