

حل سوالات مهر ۹۹

آزمون نظارت نظام مهندسی



مهندسين همكار در پاسخگويي



رامين منصوري

حل سوالات مباحث ۶، ۷، ۸،
۱۱، ۱۲ و تحليل



سجاد شايان

ناظر و حل سوالات مبحث ۱۰



زهره حيدري

سرپرست تيم توليد محتوا



سيد محمدجواد هاشمي

حل سوالات مبحث ۹
و استاندارد ۲۸۰۰



سمانه گلمغاني

حل سوالات ۲، ۵، ۲۱،
قانون نظام و جوش



۱- در مورد میلگردها، کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) سختی تنش تغییر شکل نسبی فولادهای نیم سخت S400 دارای پله تسلیم بسیار محدود است.

(۲) رفع پوسته‌های میلگردهای پوسته شده با استفاده از برس سیمی مجاز نمی باشد.

(۳) میلگردهای رده S400 به قطر 14 میلی متر و بیشتر باید به صورت شاخه های مستقیم با طول های مساوی بسته بندی شوند.

(۴) ✓ قطر کلاف میلگردهای رده S240 (میلگردهای نرم) به قطر 16 میلی متر، باید حداقل 3200 میلی متر باشد.

سوال ۱ - تصریح ۲-۴۰ - صحت ۹ :

گزینه ۱: مطابق بند ۹-۱-۴-۳ صحت است

گزینه ۲: مطابق بند ۹-۱-۴-۱ (ص ۲۹) صحت است.

گزینه ۳: مطابق بند ۹-۱-۴-۷ (ص ۲۷) صحت است.

گزینه ۴: مطابق بند ۹-۱-۴-۷ (ص ۲۷) نادرست است.



۲- در مورد مشخصات مکانیکی فولاد رده S400 (آج 400)، کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) شکل رویه آن آجدار مارپیچ است.
- (۲) مقاومت مشخصه تسلیم آن 400 مگاپاسکال می باشد.
- (۳) مقاومت نهایی (f_{su}) آن 600 مگاپاسکال می باشد.
- (۴) از نظر سختی، فولاد تیم سخت است.

سوال ۲- دفتر ۲۰۴۷ - بتن (محبوب ۹)

این سوال با استفاده از جدول ۹-۴ - (ص ۲۵) قابل حل است. طبق این جدول میلگرد S400، دارای تنش تسلیم ۴۰۰ Mpa، تنش نهایی ۶۰۰ Mpa، تیم سخت و دارای آج ضایعی است. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.



۳- در مورد مشخصات بتن پمپی کدام عبارت صحیح نیست؟
 (۱) حداقل عیار سیمان مصرفی در بتن پمپ شونده 350 کیلوگرم در مترمکعب بتن می باشد.
 (۲) نسبت کوچکترین قطر داخلی لوله انتقال بتن به حداکثر اندازه سنگدانه های تیرگوشه نباید از 3 بیشتر باشد.
 (۳) حداکثر نسبت آب به سیمان در بتن پمپی 0.6 می باشد.
 (۴) نسبت کوچکترین قطر داخلی لوله انتقال بتن به حداکثر اندازه سنگدانه های کاملاً گردگوشه باید از 2.5 بیشتر باشد.

سوال ۳۰ - قطر ۲۰۴ - صحیح ۹

مطابق بند ۹-۸-۵ (ص ۸۵)، حداکثر نسبت آب به سیمان ۰/۴ و حداکثر عیار سیمان باید 350 kg/m^3 باشد. طبق مورد ۱۱ از بند فوق داریم:

$$\frac{\text{حداکثر اندازه سنگدانه تیرگوشه}}{\text{کوچکترین قطر داخلی}} \leq 0/33 \rightarrow \frac{\text{کوچکترین قطر داخلی}}{\text{حداکثر اندازه سنگدانه تیرگوشه}} \geq 3 \rightarrow \text{گزینه ۲ نادرست و پاسخ درست است}$$

$$\frac{\text{حداکثر اندازه سنگدانه گردگوشه}}{\text{حداکثر اندازه سنگدانه تیرگوشه}} \leq 0/4 \rightarrow \frac{\text{حداکثر اندازه سنگدانه تیرگوشه}}{\text{حداکثر اندازه سنگدانه گردگوشه}} \geq 2/5 \rightarrow \text{گزینه ۴ صحیح است و پاسخ درست است}$$



۴- بدون انجام آزمایش، کدام یک از موارد زیر یک نمونه مخلوط بتن خود تراکم مناسب قلمداد می شود؟ (کل حجم مخلوط نمونه 3 مترمکعب است)

(۱) حجم خمیر 1.35 مترمکعب و مقدار سنگدانه درشت 1.1 مترمکعب
 (۲) حجم خمیر 0.8 مترمکعب و مقدار سنگدانه درشت 0.8 مترمکعب
 (۳) حجم خمیر 1.1 مترمکعب و مقدار سنگدانه درشت 1.0 مترمکعب
 (۴) حجم خمیر 1.35 مترمکعب و مقدار سنگدانه درشت 1.0 مترمکعب

سوال ۴) قطر ص ۲۰۴۰ - صحت ۹:

مطابق بند ۹-۹-۱۴-۳-۲ (ص ۹۷) حجم حینر باید بین ۳۴ تا ۳۵ درصد حجم مخلوط و مقدار سنگدانه درشت باید بین ۲۸ تا ۳۵ درصد حجم مخلوط باشند. (حجم مخلوط طبق صورت سوال ۳ m^۳ است):

$$\begin{aligned}
 & 1.2 < - < 1.02 \rightarrow 1.4 \times 3 < - < 1.34 \times 3 : \text{حجم حینر} \\
 & 1.5 < - < 1.84 \rightarrow 1.35 \times 3 < - < 1.28 \times 3 : \text{مقدار سنگدانه درشت}
 \end{aligned}$$

گزینه ۳ =



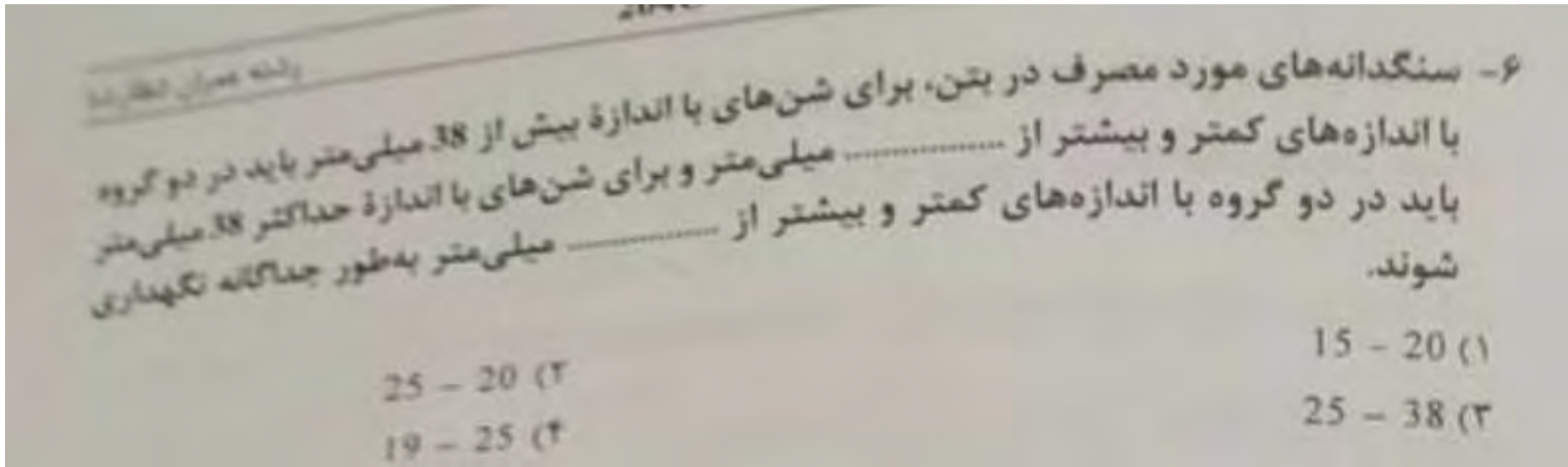
۵- برای عمل آوری بتن معمولی در شرایط محیطی سرد از روش استفاده می شود و مدت عمل آوری آن حداقل روز است.

(۱) روش عایقی - ۱۴ روز	(۲) روش عایقی - ۱۰ روز
(۳) روش آب رسانی - ۶ روز	(۴) روش آب رسانی - ۱۴ روز

سوال ۵ - دفترچه ۲۰۴۷ - صفحه ۹ :

طبق جدول ۱-۷-۹ (ص ۷۰) برای عمل آوری بتن معمولی در هوای سرد از روش عایقی استفاده می شود و طبق جدول ۲-۷-۹ (ص ۷۱) مدت عمل آوری آن حداقل ۱۰ روز است. لذا گزینه ۲ صحیح است.





سوال ۶ - تصریح ۲۰۴۰ - مصدب ۹ ،
طبق تب ۹-۳۰-۳۱-۳۲ (ص ۱۷) و مورد شماره ۵، گردینه ۴ صصح است



۷- در بتن ریزی از طریق قیف و لوله (ترمی)، کدام عبارت صحیح نیست؟
 (۱) حداکثر نسبت آب به سیمان به 0.60 محدود می شود.
 (۲) حداقل قطر داخلی لوله باید 8 برابر حداکثر اندازه سنگدانه ها باشد.
 (۳) حدود اسلامپ این گونه بتن ها 170-250 میلی متر است.
 (۴) سیستم قیف و لوله باید آب بند باشد.

سوال ۷) قطر ≈ 2.4 - مصدب ۹ :

مطابق بند ۹-۸-۷ (ص ۸۷)

گزینه ۳ مطابق مورد ۲ و گزینه ۴ مطابق مورد ۷ صحیح هستند.

$$\frac{\text{حداکثر اندازه سنگدانه}}{\text{قطر داخلی لوله}} \leq 0.125 = \frac{1}{8} \rightarrow \frac{\text{قطر داخلی لوله}}{\text{حداکثر اندازه سنگدانه}} \geq 8 \rightarrow \text{گزینه ۲ صحیح}$$

اما طبق مورد ۴، حداکثر نسبت آب به سیمان باید ۰.۴۷ باشد، لذا گزینه ۱ نادرست و پاسخ درست است



- ۱۱- مقرر است یک ساختمان مسکونی ۱۰ طبقه در منطقه ۳ شهرداری تهران احداث شود. کمترین از گزینه‌های زیر در مورد نظارت بر ساختمان صحیح است؟
- ۱) ناظر توسط مالک انتخاب و به شهرداری معرفی می‌شود - ناظر نمی‌تواند شغل در شهرداری تهران باشد.
- ۲) ناظر نمی‌تواند در منطقه ۳ شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر در هنگام صدور پروانه ساختمان توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به مالک و شهرداری معرفی می‌شود.
- ۳) ناظر نمی‌تواند در شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر توسط سازمان نظام مهندسی استان در هنگام صدور پروانه به مالک و شهرداری معرفی می‌شود.
- ۴) ناظر نمی‌تواند در شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر توسط مرجع صدور پروانه ساختمان به مالک و نظام مهندسی معرفی می‌شود.

مطابق بند ۴-۵-۲ مبحث ۲ صفحه ۵ گزینه ۲ صحیح است



۹- در نظر است یک ساختمان مدرسه متوسطه با 5 طبقه از روی شالوده در شهر کرمانشاه و به مساحت 1800 مترمربع احداث شود. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد صلاحیت‌های طراحی و نظارت بر تاسیسات مکانیکی و برقی در این ساختمان صحیح است؟

(۱) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 با بالاتر و نظارت بر طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 3 با بالاتر

(۲) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 1 با بالاتر و نظارت بر طرح صرفاً توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 با بالاتر

(۳) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 3 با بالاتر و نظارت بر طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 با بالاتر

(۴) تهیه طرح و نظارت بر طرح توسط مهندسان پایه 3 با بالاتر

طبق بند ۴-۱-۱۸ مبحث دوم گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



آزمون ۹۹ مهر ۱۳۹۹

۱- کدام گزینه در مورد چگونگی تشکیل و اداره مجمع عمومی سازمان استان صحیح است؟

۱) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیات عمومی تصویب و توسط وزارت راه و شهرسازی نالید می‌شود.

۲) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد وزارت راه و شهرسازی و نالید شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان ابلاغ می‌شود.

۳) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان توسط شورای مرکزی تصویب و ابلاغ می‌شود.

۴) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات عمومی توسط شورای مرکزی تصویب و توسط وزارت راه و شهرسازی نالید می‌شود.



سؤال ۱ - تدبیر ۱ پاسخ صحیح است

طبقه اعلام سال ۹۴ صفحه ۳ و تبصره کتاب قانون نظام مهندسی
و کنترل ساختمان

درب نهایی گزین ۱ است

شماره ۱۶۰۲۷۷ / ات ۵۲۶۶۰ هـ

شماره

تاریخ ۱۳۹۴ / ۱۲ / ۵



۵- تبصره (۱) ماده (۵۲) به شرح زیر اصلاح و یک تبصره به عنوان تبصره (۳) به ماده مذکور اضافه می شود:

تبصره ۱- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می تواند حداکثر از دو عضو دیگر برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای وکالت بگیرد. وکالت نامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل بیست و چهار ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد اعضایی که حق رای خود را تفویض می کنند باید کارت عضویت خود را برای حضور در مجمع عمومی ضمیمه وکالت نامه کنند و نمی توانند جداگانه در مجمع عمومی و رای گیری شرکت نمایند.

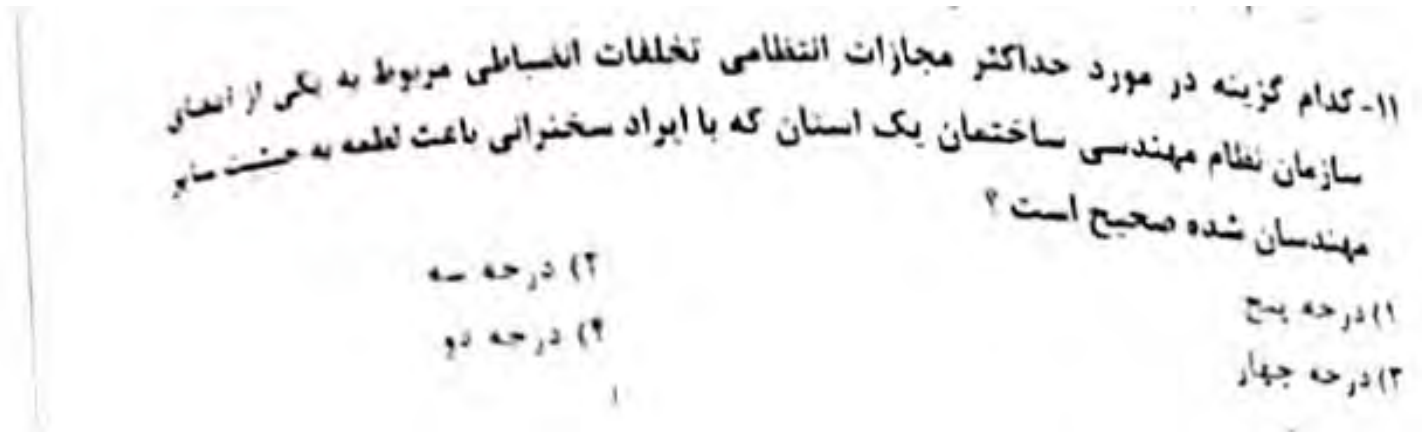
تبصره ۳- نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شه. ا. ج. مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می شود.

۶- در ماده (۵۴)، عبارت " (۲۰) روز" به عبارت " (۳۰) روز" اصلاح می شود.

۷- ماده (۵۹) به شرح زیر اصلاح می شود:

ماده ۵۹- احراز شرط حسن شهرت اجتماعی و شغلی و رعایت اخلاق و شئون مهندسی، موضوع بند (۳) ماده (۱۱) قانون و دارا بودن حداقل صلاحیت علمی و حرفه ای، موضوع بند (۶) ماده یادشده،





۳ ایبوک رایگان طراحی سازه بتنی

طراحی فونداسیون، طراحی ستون و طراحی تیر بتنی در ایتبس

اگر میخواهید به همراه این پاسخنامه **۳ ایبوک بسیار کاربردی طراحی سازه** را دریافت کنید، فقط کافی است روی دکمه زیر کلیک کرده یا به آدرس sbz.one/pce1 مراجعه کنید تا وارد لینک دریافت ۳ ایبوک فوق العاده ارزشمند شوید.

دریافت رایگان ۳ کتاب + هدیه ویژه



سؤال ۱۱ - اگر در تیرچه C

طبقه اولی سال ۹۴ صفحه ۱۰ و ۱۴ - ۵ کتاب قانون نظام مهندسی

و کنترل ساختمان

گزینه ۳ پاسخ صحیح است .



۱۶۰۲۷۷ ات ۵۲۶۶۰ هـ

شماره.....

تاریخ..... ۱۳۴۴/۱۲/۰۵



ب- تخلفات انضباطی:

- ۱- نقض مقررات انضباطی وضع شده به وسیله و در محدوده اختیارات مراجع قانونی سازمان نظام مهندسی ساختمان، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه دو.
- ۲- درج یا نشر یا نقل قول هرگونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.
- ۳- سوءاستفاده از عضویت یا موقعیت‌های شغلی و اداری نظام مهندسی استان به نفع خود یا غیر به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.
- ۴- تعلل یا عدم انجام به هنگام وظایف قانونی در هیئت مدیره، شورای انتظامی یا بازرسان نظام مهندسی استان به وسیله آن عضو یا اعضای ارگان مذکور که در تخلف دخیل باشند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.

۵- انجام اقداماتی که موجب ایجاد اختلال در انجام وظایف قانونی و جاری سازمان نظام مهندسی ساختمان و ارگان آن شود یا نامه پراکنی یا سخنرانی که موجب انہام، وهن و لطمه به حیثیت سایر مهندسان شود، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.

- ۶- بی‌توجهی به مفاد شیوه نامه‌ها، بخشنامه‌ها، اطلاعیه‌ها و اختاریه‌های قانونی و مانند آنها، ابلاغی مراجع ذی‌ربط قانونی که مکلف به رعایت آنها بوده، یا مبادرت به انجام کارهایی که در مقررات کاری از آن منع شده، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار.



۱۳- در مورد بتن الیافی کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟
 (۱) برای جلوگیری از قلوه کن شدن بتن در هنگام آتش سوزی نباید از الیاف پشمی استفاده شود.
 (۲) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی باید مشابه بتن معمولی از آزمایش اسلاب استفاده شود.
 (۳) در بتن الیافی، در مقایسه با بتن معمولی، باید مقدار و حداکثر اندازه شن بیشتر باشد.
 (۴) در صورتی که مقاومت فشاری بتن بیشتر از 60 مگاپاسکال باشد، باید مقاومت کششی الیاف فولادی بیشتر از 1500 مگاپاسکال باشد.

سوال ۱۳ - در صورت صحیح ۲۰۴۰ - صحیح ۹
 (ص ۹۴)
 طبق بند ۹-۹-۲-۳-۱ نادرست است.
 طبق بند ۹-۹-۳-۳-۳ (ص ۹۵) گزینه ۲ نادرست است.
 طبق بند ۹-۹-۳-۳-۱ (ص ۹۵) گزینه ۳ نادرست است. در بتن الیافی باید مقدار و حداکثر اندازه شن کاهش یابد.
 طبق بند ۹-۹-۳-۲-۳-۳ (ص ۹۴) صحیح است.



۱۳- کدام عبارت در مورد سیمان صحیح نیست؟

(۱) سیمان‌ها به‌طور کلی با بسیاری از مواد مانند گچ سازگاری ندارند و نباید با آنها مخلوط شوند، مگر آنکه تمهیداتی اندیشیده شود.

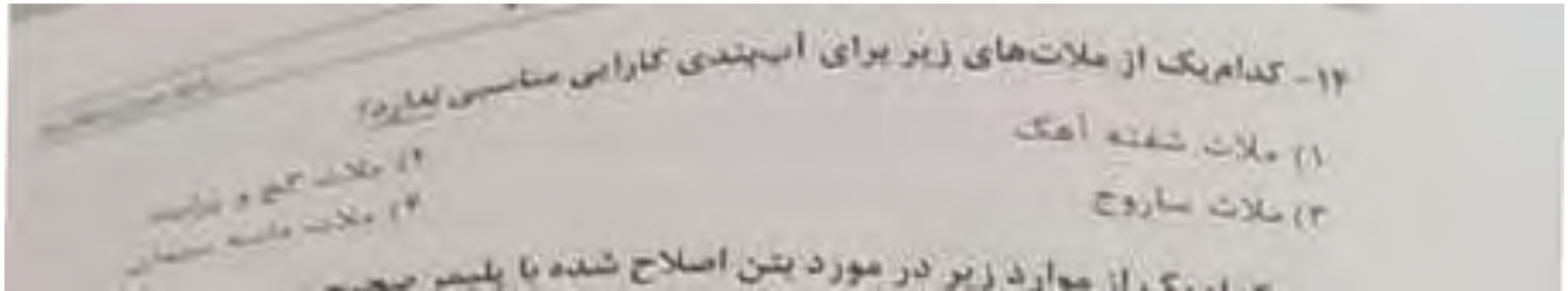
(۲) برای هر محموله سیمان وارده به کارگاه، باید مشخصات کارخانه، نوع سیمان و تاریخ تولید در برگ تحویل آن ثبت شده باشد.

(۳) سیمانی که به مدت زیاد انبار شده و به‌صورت کلوخه‌های فشرده درآمدن باشد به هیچ‌وجه قابل مصرف نیست.

(۴) کیسه‌های انبار شده در انبار باید حداقل ۳۰۰ میلی‌متر از دیوارها و ۶۰۰ میلی‌متر از سقف فاصله داشته باشند.

سوال ۱۳ - دفترچه ۲۴ - مدت ۹ و مصبت ۵،
 با استفاده از نرد ۹ - ۳ - ۲ - ۲ (در ۱۳) این سوال قابل حل است:
 بر اساس ~~تجزیه و تحلیل~~ ۵ - ۲ - ۲ - ۱ - ۱ - ۱۴ ~~تجزیه و تحلیل~~ صیغ است.
 ~ ~ ۵، ~~تجزیه و تحلیل~~ صیغ است.
 ~ ~ ۱۴، ~~تجزیه و تحلیل~~ صیغ است و یا صیغ است می‌مانند
 ~ ~ ۱۱، ~~تجزیه و تحلیل~~ صیغ است.





دفترچه: ح-۲۰۴

حل سوال ۱۴ :

مطابق بندهای ۵-۵-۲-۲ و ۵-۵-۲-۲-۲ و ۵-۵-۲-۲-۲-۲
برای آب بندی از ملات های سفید آهک و س روج و ماسه سیجان می توان
استفاده نمود و طبق بندهای ۵-۵-۲-۲-۲ ملات گچ و پرلیت برای آب
بندی مناسب نیست.

پاسخ سوال گزیده (۲)



۱۵- کدام یک از موارد زیر در مورد بتن اصلاح شده با پلیمر صحیح نمی باشد؟

- ۱) لاتکس ها مقاومت کششی بتن را افزایش می دهند.
- ۲) لاتکس ها نفوذپذیری بتن را کاهش می دهند.
- ۳) لاتکس ها مقاومت سایشی بتن را کاهش می دهند.
- ۴) لاتکس ها مدول الاستیسیته بتن را کاهش می دهند.

دفعه: ۲۰۴۵

حل سوال (15):

مطابق بند ۵- ۱۰- ۳- ۱- ۴ مصرف لاتکس ها باعث افزایش

مقاومت سایش و کشش شده و باعث کاهش نفوذ پذیری و

مدول الاستیسیته می شوند بنابراین گزینه سوم اشتباه می باشد.

پاسخ سوال گزینه (3)



۱۶- اگر برای اثبات کفایت ظرفیت عملکردی اعضای سازه‌ای از روش آزمایش پرمختاری در آزمایشگاه استفاده شود، کدام یک از عبارات زیر در این مورد صحیح نیست؟

(۱) هیچ یک از نتایج آزمایش‌ها نباید بدون ارائه دلیل منطقی، از نتیجه‌گیری‌ها حذف شود.

(۲) اگر استاندارد یا تجربه آزمایشگاهی قبلی موجود باشد، نمونه‌ها در هر حال باید بر مبنای مشابه با کاربرد واقعی عضو، ساخته شوند.

(۳) انحراف نتایج به دست آمده از هر سه آزمایش نباید بیش از ۱۵ درصد از مقدار مشخص نتایج بیشتر باشد، در غیر اینصورت باید آزمایش‌های اضافی انجام شوند.

(۴) اگر انحراف نتایج به دست آمده از هر سه آزمایش بیش از ۱۵ درصد از مقدار مشخص نتایج بیشتر باشد، می‌توان نتایج آزمایش حداقل ۵ نمونه را مورد استفاده قرار داد.



مفترج : ج- 204

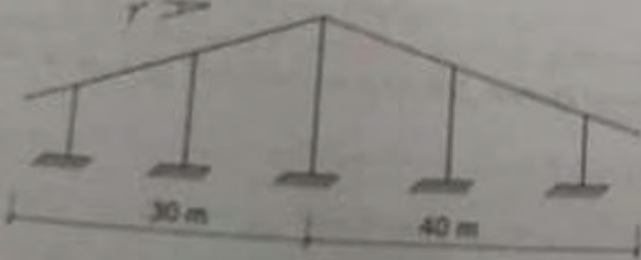
حل سوال 16 :

مطابق بند ۶-۱-۳-۱-۳-۲ صفر 5 مثبت 6 گزینه دوم استباه بوده و جواب سوالی است.


پاسخ سوال گزینه (2)



۱۷- در سالن صنعتی نشان داده شده سطح بام لغزنده بوده. لغزش برف بر روی سطح شیبدار بدون مانع است و فضای کافی پایین تر از لبه برای پذیرش برف موجود است. لایه‌ها (پرلین‌ها) در کدام ناحیه سطوح شیب‌دار باید برای بار برف بیشتری طراحی شوند؟



(۱) در طرفه‌های سمت چپ
(۲) در تمام نواحی برای بار برف واحدی باید طراحی شوند.
(۳) در طرفه‌های سمت راست
(۴) نزدیک راس



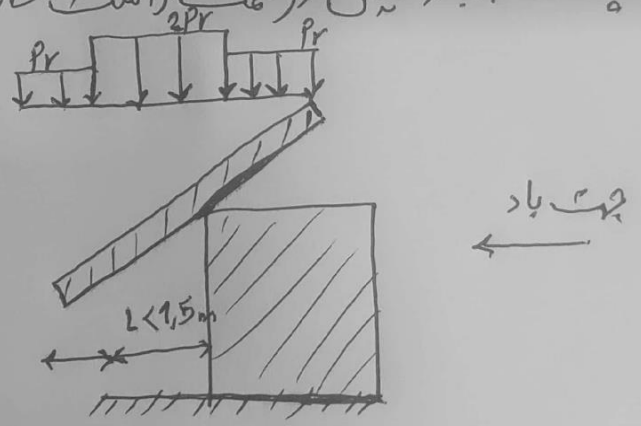
صفحه ۴



فترحه ح 204

حل سوال 14 :

باتوجه به بند ۶-۷-۶-۴ صفحه ۵۴ مبحث ۶ طره هاشمیت به طلوح شیبدار دیگر
 با هم و به اندازه یک‌دیگر متر از بره‌ختمان برای بار برف بیشتر طراحی می‌شوند به میزان این بار برف
 حداکثر در قسمت پشت به باد یعنی درست راست سازه رخ می‌دهد نحوه بارگذاری به صورت زیر است



یا سنج نزدیکه سوم



۱۸- کدامیک از عبارات زیر در مورد یک ساختمان مقاوم در برابر انفجار صحیح نیست؟

- ۱) به طور کلی استفاده از دیوارهای بتنی برابر مجاز نمی باشد.
- ۲) عناصر غیرساختاری به نحو مناسب به سازه و یا اجزاء ساختاری متصل شوند.
- ۳) دیوارهای غیرباربر باید دارای اتصال لازم به سازه باشند.
- ۴) اتصالات اجزاء غیرسازه ای باید براساس حداقل های موجود در آیین نامه 2800 و بر مبنای خطر لرزه ای خیلی زیاد طرح شوند.



سؤال ۱۸ - که در دفتر C

حلقه سید ۲۱ - ۲ - ۳ - ۵ - ۲ (بجک ۲۱ ویرایش ۱۳۹۵) گزینه ۳ صحیح است

حلقه سید ۲۱ - ۲ - ۳ - ۵ - ۵ (" " " ") گزینه ۴ صحیح است

حلقه سید ۲۱ - ۲ - ۳ - ۵ - ۴ (" " " ") گزینه ۲ صحیح است

جواب نهایی ← گزینه ۱ پاسخ صحیح است



۲-۲۱ ملاحظات معماری و محوطه

۲-۲۱-۳-۵-۴- لازم است:

- از کاربرد مصالحی که پس از شکستن، تیز گوشه و برنده می‌شوند، خودداری گردد.
- وسایل، تجهیزات و تزئینات سنگین، در زیر سقف و بالای دیوار، نصب نشوند.
- وسایل، تجهیزات و تزئینات نیمه‌سنگین و سبک، با اتصال مناسب، نصب گردند.
- از شیشه غیرایمن در سقف کاذب و دیوار جداکننده، استفاده نشود.
- عناصر غیرساختمانی (مانند کتابخانه، فسه، ویتزین، دمد، دور)، به نحو مناسب، به سازه و یا اجزاء ساختمانی، متصل شوند.

۲-۲۱-۳-۵-۵- ضروری است:

- دیوارهای جداکننده داخلی تا حد امکان، سبک، انعطاف‌پذیر و دارای بهم پیوستگی (با استفاده از الیاف‌های طبیعی و یا مصنوعی) باشند.
- اتصالات اجزای غیرسازه‌ای و تزئینات داخلی، باید براساس حداقل‌های اشاره شده در آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) و بر مبنای خطر لوزه‌خیزی خیلی زیاد ($A = 0.35$) طرح شوند.
- اتصالات دیوارهای جداری خارجی ساختمان و قاب‌بندی نما و اجزای نمای پیش‌ساخته بتنی باید برای فشار بازتاب بند ۲۱-۳-۳-۳ طراحی شوند.
- از نصب هرگونه تزئینات و نابلوهای شکننده آسیب‌رسان، خودداری شود.
- مبلمان تا حد ممکن، دور از پنجره‌های خارجی، قرار گیرند.

۲-۲۱-۳-۵- اجزای غیرسازه‌ای

۲-۲۱-۳-۵-۱- اجزای غیربرابر (مانند تیغه، سقف کاذب و...) باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که در برابر آثار انفجار، کمترین آسیب به آنها وارد شود و یا پس از شکستن به قطعات لب تیز تبدیل نشوند.

۲-۲۱-۳-۵-۲- دیوارهای غیربرابر باید دارای اتصال لازم به سازه باشند.

۲-۲۱-۳-۵-۳- دیوارهای بنایی باید با شبکه‌ی میلگرد، مسلح شوند.



۱۹. حداقل سطح عملکرد برای یک ساختمان بیمارستان 120 تختخوابی، برای سطح خطر معمار

3. کدام یک از عملکردهای زیر است؟

۱) سطح عملکرد III

۲) سطح عملکرد I

۳) سطح عملکرد IV

۴) سطح عملکرد II



سؤال ۱۹ - کد دستچاپ C

طبقاً بحث ۲۱ ویرایش ۱۳۹۵

مطابق جدول ۲۱ - ۱ - ۲ ← بیمارستان ، ۱۲ تحت خوابگاه ۶۳۰۵ و ۶۶ جدول و
درجه اهمیت آن بسیار زیاد است .

طبقاً جدول ۲۱ - ۱ - ۴ برای سطح خطر انفجار ③ (مورد سؤال) ۹ گروه ساختمانها ②
حفاظت سطح عملکرد اجزای ساختمان ← ایمنی جانها (حفاظت متوسط) کم آهردیور .
سطح عملکرد برای جنبه سراسری طبق جدول ۲۱ - ۱ - ۱ سطح عملکرد II می باشد .
جواب نهایی گزینه ۴ صحیح است .



جدول ۲۱-۱-۲- گروه بندی ساختمان ها

گروه	اهمیت درجه	ویژگی	نمونه
۱	ویژه	- ساختمان های دولتی حیاتی	<ul style="list-style-type: none"> فرماندهی مدیریت بحران کشور ساختمان های راهبردی ارتباطات و فن آوری اطلاعات ساختمان های راهبردی صدا و سیما وزارتخانه های کشور، امور خارجه، ارتباطات و فن آوری اطلاعات بخش های راهبردی بانک ها بویژه بانک مرکزی و ذخایر آنها (دقیقه).
۲	بسیار زیاد	<ul style="list-style-type: none"> - ساختمان های دولتی حساس - محل تجمع و یا استقرار جمعیت بیش از ۵۰۰ نفر - ساختمان بلندتر از ۱۵ طبقه و یا بیشتر از ۱۵۰۰۰ متر مربع زیربنای مفید <p>(گروه ۲ میحت دوم)</p>	<ul style="list-style-type: none"> بیمارستان های بیش از ۹۶ تخت خواب ساختمان های راهبردی فرودگاه های بزرگ ساختمان های راهبردی حمل و نقل ریلی و مراکز کنترل ترافیک بخش های حساس شعبات مرکزی بانک ها وزارتخانه ها و مراکز اداری حساس ساختمان های راهبردی مراکز صنعتی و تولیدی حساس
			<ul style="list-style-type: none"> ساختمان های راهبردی آب و انرژی دقیقه موزه های مهم مراکز اسناد، رایانه ها و داده های حیاتی ساختمان های راهبردی قوای سه گانه مجریه، مقننه و قضاییه



جدول ۲۱-۱-۴- حداقل سطح عملکرد اجزای ساختمان‌ها

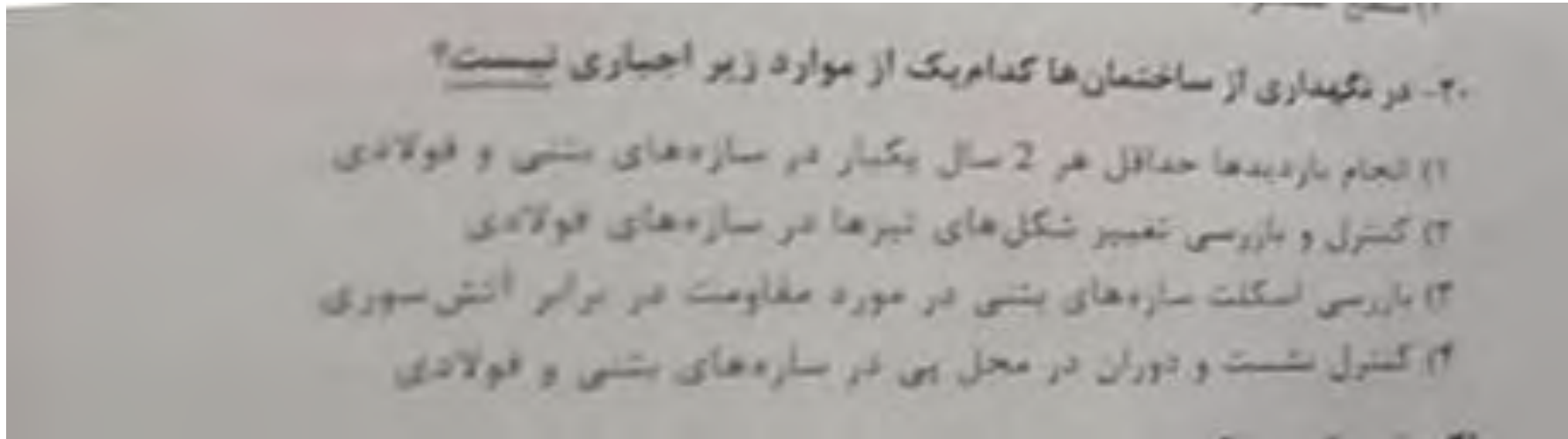
۵	۴	۳	۲	۱	گروه بندی ساختمان
					سطح خطر انفجار
---	---	---	---	ایمنی جانی (محافظة متوسط)	۱
---	---	---	ایمنی جانی (محافظة متوسط)	//	۲
---	---	ایمنی جانی (محافظة متوسط)	//	استفاده بی وقفه (محافظة زیاد)	۳
---	---	//	استفاده بی وقفه (محافظة زیاد)	//	۴



جدول ۲۱-۱-۱- سطوح عملکرد اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای، آسیب انسانی و تلفات، آسیب تأسیساتی و مرمت پذیری

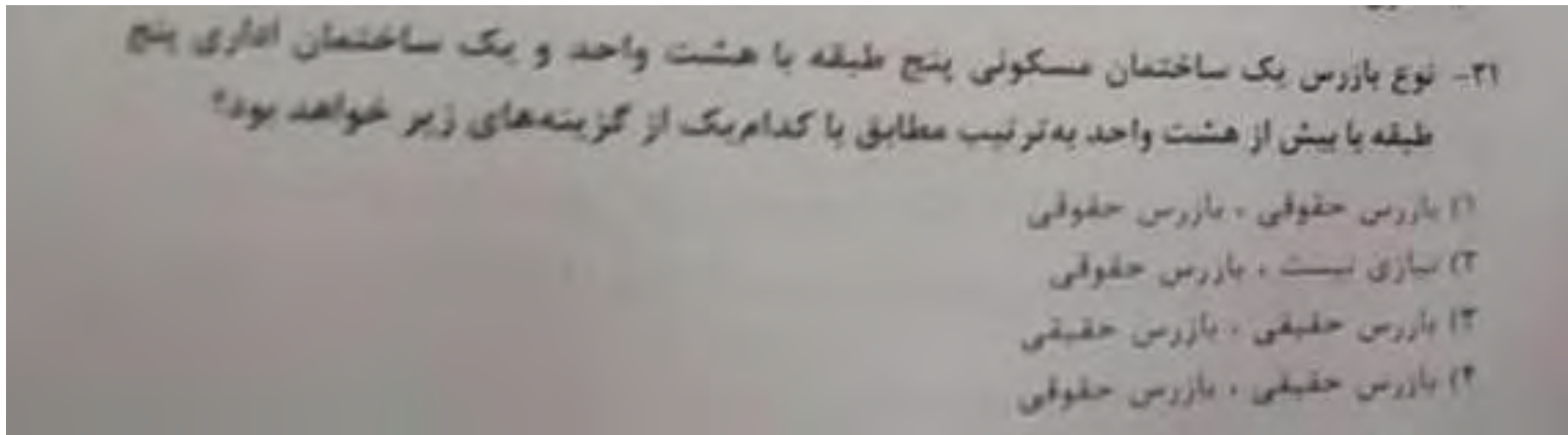
معیارهای تأثیر						
سطح عملکرد	میزان محافظت	میزان خسارت	میزان خسارت	آسیب سازه‌ای	آسیب غیرسازه‌ای	آسیب انسانی و تلفات
I (قابلیت استفاده می‌وقفه)	زیاد	سطحی	مقاومت و سختی تغییر قابل توجهی پیدا نمی‌کند. تغییر شکل‌های ماندگار در اعضا رخ نمی‌دهد.	- خرابی جزئی است. - تغییر شکل‌های ماندگار رخ نمی‌دهد. - شیشه‌ها اکثراً سالم مانده و شیشه‌های شکسته در قاب خود باقی می‌مانند. - درها قابل استفاده خواهند بود.	- تنها، لطمات ظاهری و سطحی محتمل است.	عمدتاً بدون آسیب
II (بمنی جانی)	متوسط	متوسط	- خرابی به اندازه‌ای نیست که آسیب انسانی ایجاد شود. - تغییر شکل‌های ماندگار به میزان کمی در اعضا به وجود خواهد آمد.	- خرابی به گونه‌ای نیست که منجر به آسیب جانی گردد. - شیشه‌ها خواهند شکست، اما اکثراً در قاب خود باقی می‌مانند. - درها در قاب خود باقی می‌مانند اما احتمالاً قابل استفاده نخواهند بود.	- تعدادی، آسیب کم خواهند دید و تلفات، غیرمحتمل است.	- آسیب جدی محدود ولی قابل استفاده مجدد خواهد بود ولی هزینه آن قابل توجه است.
III (آستا)			- خرابی‌ها گسترده خواهد بود ولی فروریزش اتفاق	- تغییر شکل‌ها بسیار زیاد است. - تا حدودی فروریزش قابل قبول است.	- بسیاری دچار	- آسیب کامل.





بر اساس بند ۱-۳-۳-۲۲ و بند ۲-۳-۳-۲۲ و بند ۳-۳-۳-۲۲ و بند ۸-۳-۲۲ گزینه ۳ صحیح است.





بر اساس جدول ۱-۱-۲۲ مبحث ۲۲ گزینه ۱ صحیح است.



۲۲- در مورد بی کدام یک از عبارات ذیل صحیح نیست؟

- ۱) بی باید در ترازوی اجرا شود که در آن ترازو، هیچ ردگی زمین مشکلی ایجاد نکند.
- ۲) برای تحلیل سازه بی، اعطاف پذیر می توان خاک را به صورت همبند (K_n) شمع سازی کرده و از یک مقدار ثابت K_n در تمام سطح زیرین استفاده نمود.
- ۳) مقدار K_n را می توان از آزمایش نازگذاری صفحه به دست آورد.
- ۴) به منظور ناصب پایه کاری بی می توان عمق استقرار آنرا بیشتر در نظر گرفت.



هفتاد و چهارم : ح ۲۰۴

حل سوال ۲۲ :

گزینه‌ها :

گزینه اول طبق صورت بند ۷-۴-۷-۱-۲ صحیح است

گزینه بی طبق صورت بند ۷-۴-۷-۱-۲ صحیح است

گزینه دوم طبق بند ۷-۴-۲-۲ صورت بی صحیح نیست و جواب سوال می باشد

گزینه سوم طبق بند ۷-۴-۶-۲ صورت الف صحیح است

پاسخ سوال گزینه (دوم)



- ۲۳- در مورد پایش و کنترل عملیات گودبرداری کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟
- ۱) در پایش گودبرداری ها، در مدت زمان باران مستند، سطوح آبه باید روزانه کنترل شود مدتی که مهندس ناظر تشخیص دهد، رصد شوند
 - ۲) ناظر پروژه مسئول نظارت بر حسن انجام مراحل پایش می باشد
 - ۳) در گودهای با خطر معمولی و زیاد لزوم عملیات پایش همواره با تشخیص دستگاه نظارت می باشد
 - ۴) نتایج پایش گود توسط ابزار دقیق می تواند به عنوان سندی معتبر در مورد نشست ها به ارتباط آسیب های مناطق اطراف گود با فعالیت های ساخت و ساز مورد استفاده قرار گیرد
- تعداد چهار گمانه با عمق 10 متر برای شناسایی خاک موردساز است



دفترچه: ۲۰۴۷

حل سوال ۲۳:

گزینه‌ها:

گزینه (۱) طبق بند ۷-۳-۴-۵ مورد با صحیح است

گزینه (۲) طبق بند ۷-۳-۴-۶ مورد با صحیح است

گزینه (۳) طبق بند ۷-۳-۴-۶ مورد با صحیح نیست و جواب سوال است

گزینه (۴) طبق بند ۷-۳-۴-۱-۶ صحیح است

پاسخ سوال گزینه (۴)



۲۴- در یک ساختمان تعداد چهار گمانه با عمق ۱۰ متر برای شناسایی خاک مورد نیاز است اما در عمق ۸ متری به لایه سنگ برخورد شده است، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) هر چهار گمانه باید تا همان عمق ۱۰ متر ادامه پیدا کند.
- ۲) اجرای هر چهار گمانه تا عمق ۸ متر کافی است.
- ۳) کافی است حداقل یکی از گمانه‌ها تا ۱۰ متر ادامه پیدا کند.
- ۴) حداقل یکی از گمانه‌ها باید تا ۳ متر در لایه سنگ نفوذ کند تا وجود ستر سنگی ثابت شود.

مشاوره رایگان روش قبولی در آزمون محاسبات

برنامه مطالعاتی + ۴۰ دقیقه فیلم مشاوره‌ای قبولی آزمون در یکبار و شیوه صحیح مطالعه

+ هدیه ویژه جزوه افزایش سرعت ویژه جلسه آزمون

برای دریافت فقط کافی است روی دکمه زیر کلیک کرده یا به آدرس sbz.one/pnm مراجعه کنید.

دریافت مشاوره رایگان + هدیه ویژه



دفتره ح ۲۰۴

حل سوال ۲۴ :

طبق بند ۷-۲-۳-۵-۴ مورد ۷ نرینه چهره جواب سوال است

یا نرینه (چهره)



۲۵- در یک سازه از یک شمع تک به طول ۹ متر در خاک رس استفاده شده است. این شمع تحت بار فشاری استاتیکی خواهد بود. قبل از آنکه براساس عملکرد سازه، محدودیت‌های احتمالی بیشتری بررسی شوند، حداکثر مقدار اولیه نشست مجاز یکنواخت این شمع به کدام یک از گزینه‌های زیر باید محدود شود؟

۱۰۰ mm (۲)

۶۵ mm (۱)

۷۵ mm (۴)

۵۵ mm (۳)



دفعه: ح ۲۰۴

حل سوال ۲۵:

طبق جدول ۷-۴-۲ برای شمع های تکای از پی منفرد استفاده می کنیم طبق
نکته صفحه ۵۲ صحت ۷ بند ۷-۴-۲-۲-۲ و برای شمع تکای بر روی خاک
رسی نیست یکنواخت برابر 65mm باشد و گزینه اول جواب سوال است

پایخ سوال گزینه (۱)



۲۶- کدام یک از جملات زیر در خصوص شمع‌های درجاریز و آزمایش‌های مربوط به آن صحیح نیست؟

- ۱) در صورت تاخیر در بتن‌ریزی شمع برای ارزیابی کیفیت شمع باید از آزمایش دیسامپکی با دانه کم استفاده نمود.
- ۲) در مواقعی که تجربه اجرای شمع در مسطقه احداث طرح وجود ندارد باید آزمایش بارگذاری انجام شود.
- ۳) به‌طور کلی برای ارزیابی ضخامت پوشش مینگردها باید از آزمایش دیسامپکی با دانه کم استفاده نمود.
- ۴) برای ارزیابی مقاومت بتن شمع می‌توان از آزمایش معرّه‌گیری استفاده نمود.



دفترچه : ح-۲۰۴

حل سوال ۲۸ :

گزینه‌ها

گزینه (۱) طبق بند ۷-۶-۱۰-۵ صحیح می‌باشد

گزینه (۲) طبق بند ۷-۶-۸ مورد ب صحیح است

گزینه (۳) طبق بند ۷-۶-۱۰-۵ صحیح نمی‌باشد و جواب سوال است

گزینه (۴) طبق بند ۷-۶-۱۰-۵ صحیح است

پاسخ سوال گزینه (۳)



آزمون ۱۹
۲۷- در صورتی که یک خرپا با سیستم قاب فولادی سبک و با ارتفاع ثابت برابر ۱ متر، به صورت شاقول طراحی شده باشد، حداکثر میزان مجاز ناشاقولی خرپا از بالا تا پایین آن چقدر است؟

(۲) ۵۰ میلی متر

(۳) ۳۶ میلی متر

(۱) ۱۲ میلی متر

(۴) ۶۰ میلی متر

سطح وسیعی از سقف یک سازه با سیستم قاب فولادی سبک (LSF) است.



دفعه ۲۰۴ :

حل سوال ۲۷ :

طبق بند ۱۱ - ۲ - ۹ - ۴ :

$$\Delta_{max} = \min \left(\frac{\text{ارتفاع خرابی}}{50} \text{ و } 50 \text{ mm} \right)$$

$$\Delta_{max} = \min \left(\frac{3 \times 1000}{50} = 60 \text{ mm}, 50 \text{ mm} \right)$$

$$\Delta_{max} = 50 \text{ mm}$$

یا سخ سوال گزیننده (دوم)



۲۸- برای پوشاندن سطح وسیعی از سقف یک سازه با سیستم قاب فولادی سبک (LSF) از تیرچه‌های با مقطع $160 \text{ ZS}60 \times 22 \times 2 \text{ mm}$ که در فواصل 800 mm به موازای هم نصب می‌شوند استفاده شده است. چنانچه به‌طور متوسط، اضافه‌مصرف ناشی از هم‌پوشانی تیرچه‌ها در محل وصله‌ها را 3% درصد وزن کل آنها در نظر بگیریم، وزن متوسط تیرچه‌ها در واحد سطح سقف برحسب N/m^2 به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟

(۱) 90 (۲) 100 (۳) 50 (۴) 70

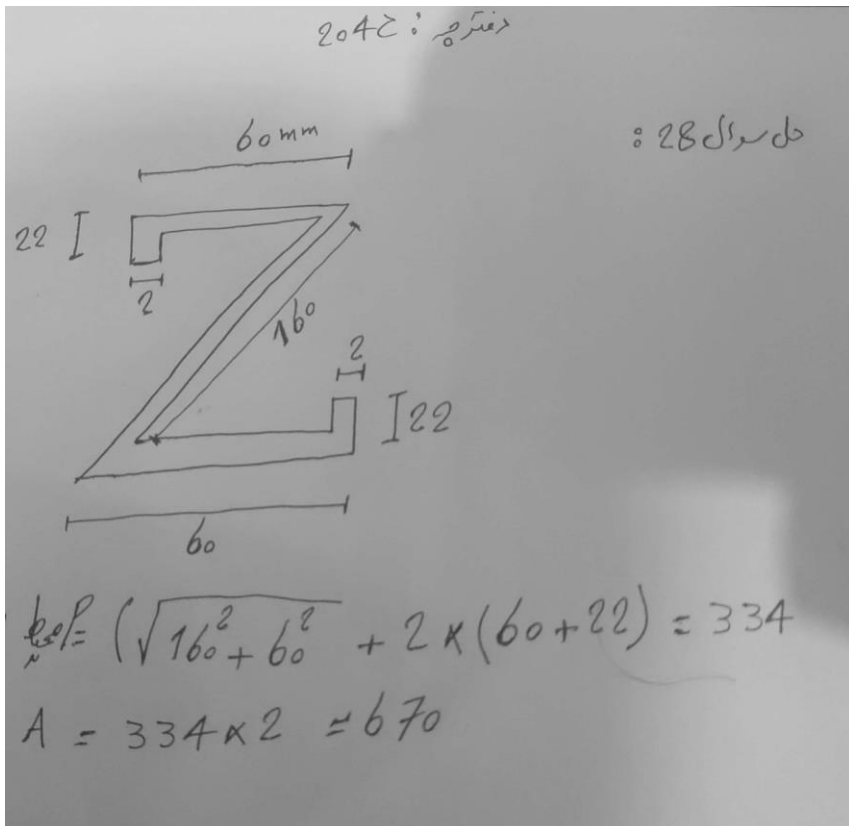


طول کل:

$$\sqrt{160^2 + 60^2} + 2(60 + 22) = 334\text{mm}$$

مساحت:

$$334 * 2 = 670\text{mm}^2$$



اداره حل سوال 28:

$$\text{تعداد تیرچه در هر متر} = \frac{1}{0,8} = 1,25$$

$$\text{وزن واحد حجم فولاد نرم} = 7850 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{وزن واحد سطح تیرچه} = 1,25 \times 7850 \times 10 \times 670 \times 10^{-6} \times 1,03 = 68$$

پاسخ گزینه (4)

پاسخ صحیح گزینه ۴



۲۹- در کدام یک از نقشه‌ها و مدارک فنی سازه فولادی باید کلیه جزئیات اتصال از قیل طول نوع جوش، تعداد، اندازه و طول پیچ نشان داده شوند؟

- ۱) مدارک محاسبات طراحی سازه
- ۲) نقشه‌های محاسباتی
- ۳) نقشه‌های کارگاهی
- ۴) نقشه‌های نصب



دفترچه: ح-۲۰۴

حل سوال ۲۹:

طبق بند ۱۱-۱-۱-۱-۱۳: جواب سوال نقشه های بار نامی

پانچ سوال کنیزه (سوم)



۳۰- در خصوص ساختمان با سیستم قاب فولادی سبک (LSF) کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) حداکثر ارتفاع مجاز سیستم LSF به عنوان سیستم باربر ثقلی برابر ۱۵ متر است.
- ۲) حداکثر ارتفاع مجاز سیستم LSF با دیوار برشی فولادی با پوشش فلزی ۱۵ متر است.
- ۳) در سیستم LSF استفاده از دیوارهای با مصالح سابی مجاز نیست.
- ۴) استفاده از سیستم LSF با دیوار برشی فولادی برای یک رستوران دو طبقه به ارتفاع ۱۰m مجاز است.



مترجم: ۲۰۴۲

کل سوال: ۳۰

سنتز گزیندها:

گزینه (۱): طبق بند ۱۱-۲-۱-۲-۱-۲-۱۱-۲-۱۱ صحیح است

گزینه (۲): طبق بند ۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱ صحیح است

گزینه (۳): طبق بند ۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱ صحیح است

گزینه (۴): طبق بند ۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱-۲-۱۱ صحیح است

مصنوع نکرده است و برای پوشش تختگی یا پستی حد اکثر ارتفاع ۲m است
لذا گزینه (۴) صحیح نیست و پاسخ سوال می باشد

پاسخ سوال گزینده (۴)



۳۱- هرگاه به منظور نفوذت کارهای بنایی با آجر از دوغاب سیمانی استفاده شود کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) به طور کلی از دوغابی که از شروع اختلاط آن یک ساعت گذشته باشد نباید استفاده کرد.
- ۲) پس از ساخت هر پنج ردیف آجر عمل دوغاب ریزی باید انجام شود.
- ۳) پس از ساخت هر یک متر ارتفاع دیوار باید عمل دوغاب ریزی انجام شود.
- ۴) دوغاب سیمانی باید به نسبت حجمی یک سیمان و دو ماسه ریخته شود.



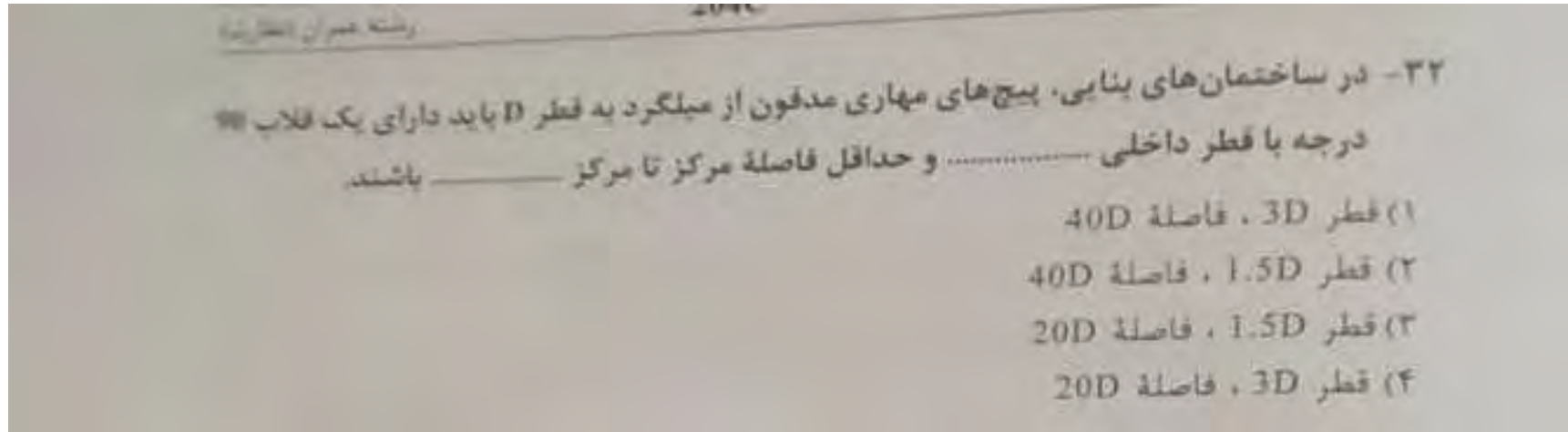
دستورچه : ح ۲۰۴

حل سوال (۳۱) :

طبق بند ۸-۲-۲-۷ مورد پگزینده دوم صحیح است و به عنوان پاسخ سوال
انتخاب صحیح شود

پاسخ سوال گزینده (۲)





ذکرچه: ۲۰۴۵

حل سوال ۳۲:

طبق بند ۱-۳-۱-۲۱ قطر داخلی $3D$ و حداقل فاصله مرکز تا مرکز $40D$

پانچ سوال گزینیه (۱)



۳۳- در سقف‌های تیرچه و بلوک، حداقل قطر و حداکثر فاصله میلگردهای عمود بر جهت تیرچه‌ها، در داخل دال روبه و حداقل ضخامت دال روبه به ترتیب باید چند میلی‌متر باشند؟

(۲) ۵۰ ، ۳۵۰ ، ۸

(۱) ۵۰ ، ۱۵۰ ، ۶

(۴) ۷۰ ، ۵۰۰ ، ۸

(۳) ۵۰ ، ۲۵۰ ، ۶



دفتریه: ۲۰۴۲

حل سوال (۳۳):

مطابق بند ۸ - ۵ - ۵ - ۱۱ مورد (ب) قیمت ۳ و ۲ گزینه سوم
با پاسخ سوال می باشد.

پاسخ سوال گزینه (۳)



۳۴- برای ساخت ملات شفته آهکی در یک ساختمان با مصالح بنایی کدامیک از خاک‌های با مشخصات زیر که دارای دانه‌بندی پیوسته می‌باشند، مناسب‌تر است؟

- ۱) خاکی که 20 درصد آن ریزدانه و 12 درصد آن خاک رس است.
- ۲) خاکی که 30 درصد آن ریزدانه و 18 درصد آن خاک رس است.
- ۳) خاکی که 30 درصد آن ریزدانه و 12 درصد آن خاک رس است.
- ۴) خاکی که 20 درصد آن ریزدانه و 18 درصد آن خاک رس است.

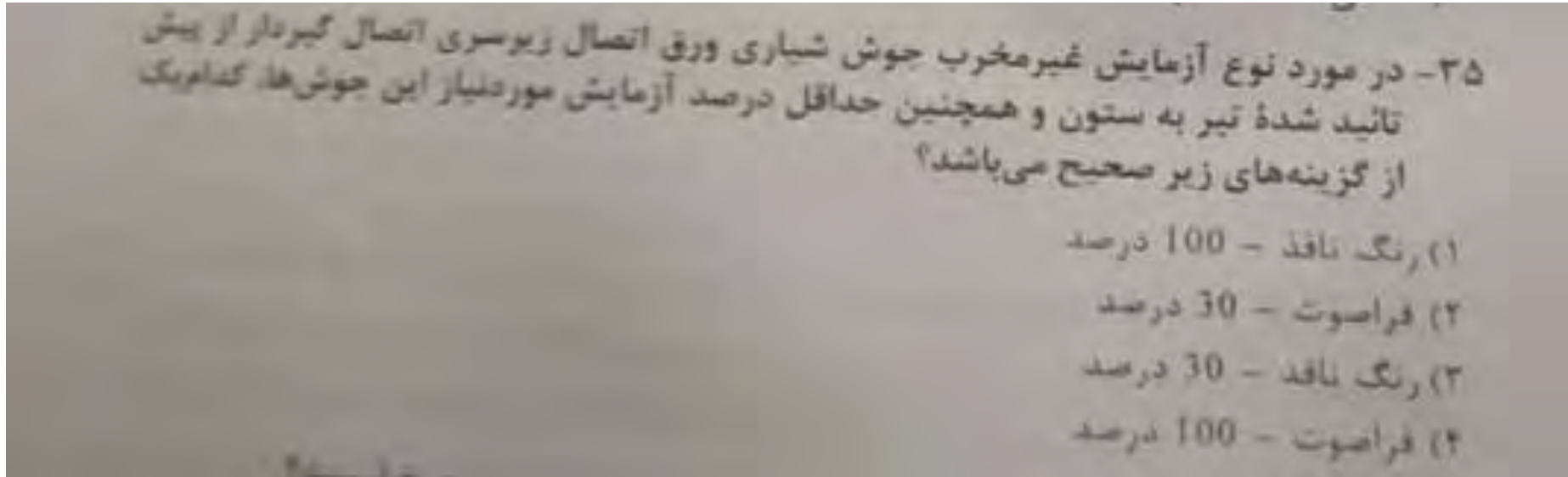


دفترچه: ۲۰۴۲

حل سوال (34) : مطابق بند ۸-۲-۲-۹ بهترین خاک برای ساختن سفتر آسفالته
خاک بادانه بندی پیوسته و حداقل ریزدانه آن ۲۵ درصد و حداقل خاک
رسی آن ۱۵ درصد باشد

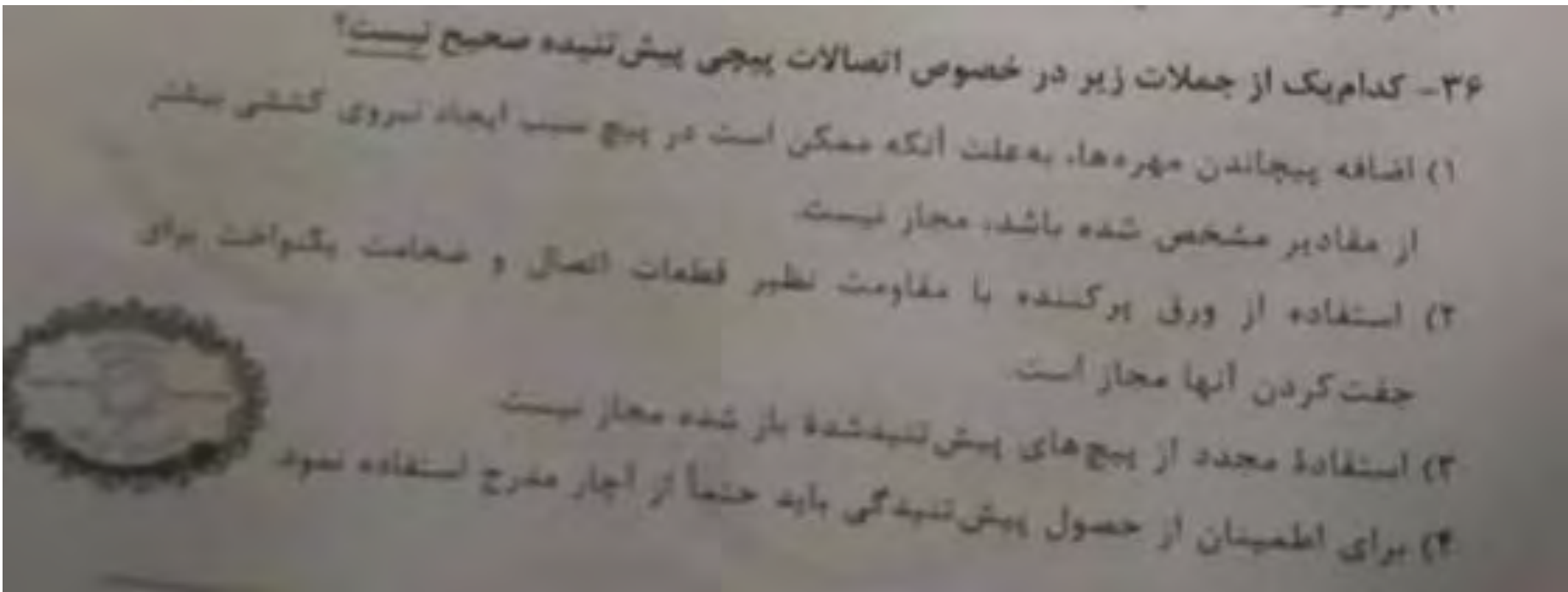
پاسخ سوال گزینه (2)





حل سوال ۳۵:
مطابق جدول ۱۰-۴-۱ گزینه ۴ صحیح است.

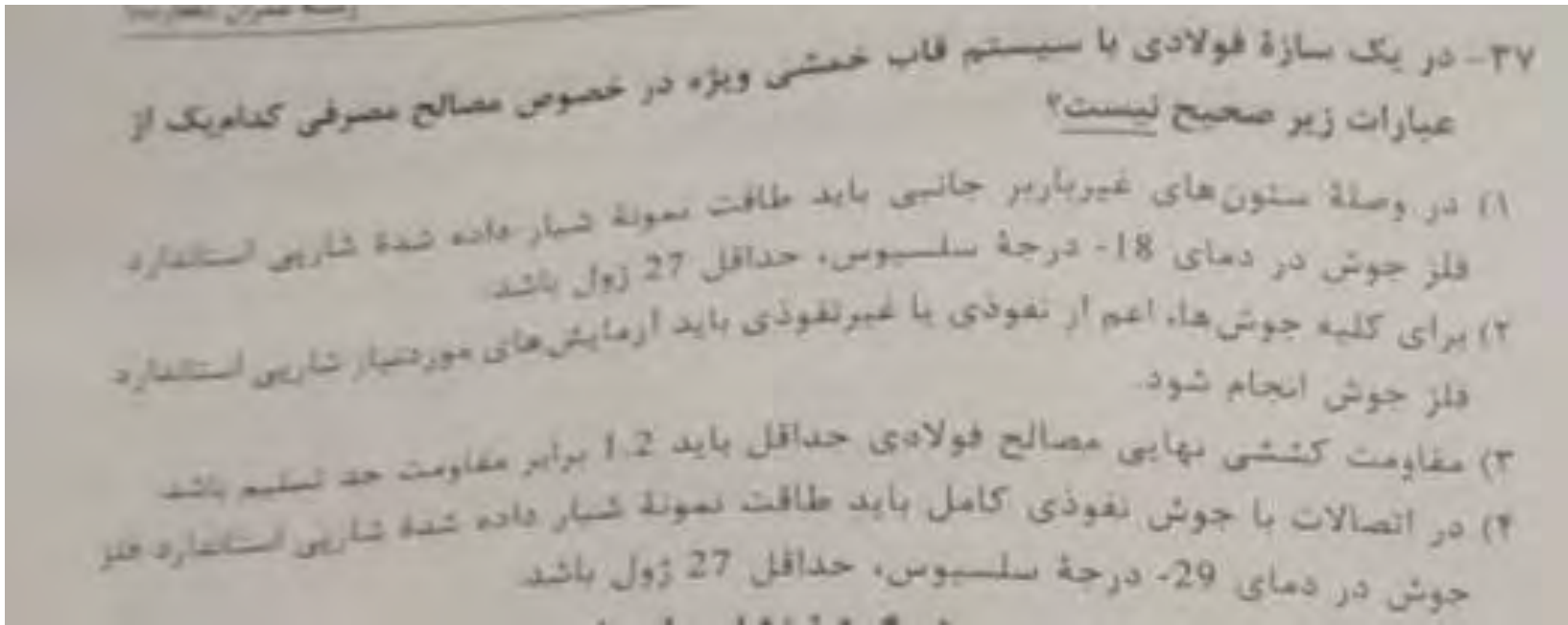




حل سوال ۳۶:

مطابق بند ۱۰-۴-۴-۵ و ۱۰-۴-۴-۶ گزینه ۱ صحیح است.





حل سوال ۳۷:

مطابق بند ۱۰-۳-۳-۱ و ۱۰-۳-۳-۲ گزینه ۲ صحیح است.



۳۸- در طراحی اتصال شکل زیر، جوش گوشه نشان داده شده، فرض می‌شود تحت اثر چه نوع تنش قرار می‌گیرد؟

مقطع A-A

(۱) تنش کششی عمود بر محور طولی جوش
(۲) تنش کششی در مقطع مؤثر
(۳) تنش برشی در مقطع مؤثر
(۴) تنش کششی موازی با محور طولی جوش

حل سوال ۳۸:

گزینه ۱ صحیح است.



۳۹- در قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی با مهاربند‌های از نوع ۷ و ۸، اگر طول اعضای مهاربندی برابر ۶ متر باشد، حداقل شعاع زیراسیون موردنیاز در امتداد هر یک از محورهای اصلی مقطع اعضای مهاربندی، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

($F_y = 360 \text{ MPa}$ و $E = 2 \times 10^4 \text{ MPa}$)

۶۴ mm (۲) ۵۲ mm (۳) ۴۴ mm (۴) ۳۰ mm (۱)

حل سوال ۳۹: ضوابط بند ۱۰-۳-۱۰، ۱۰-۲-۱۰، ۱۰-۲-۱۰-۱:

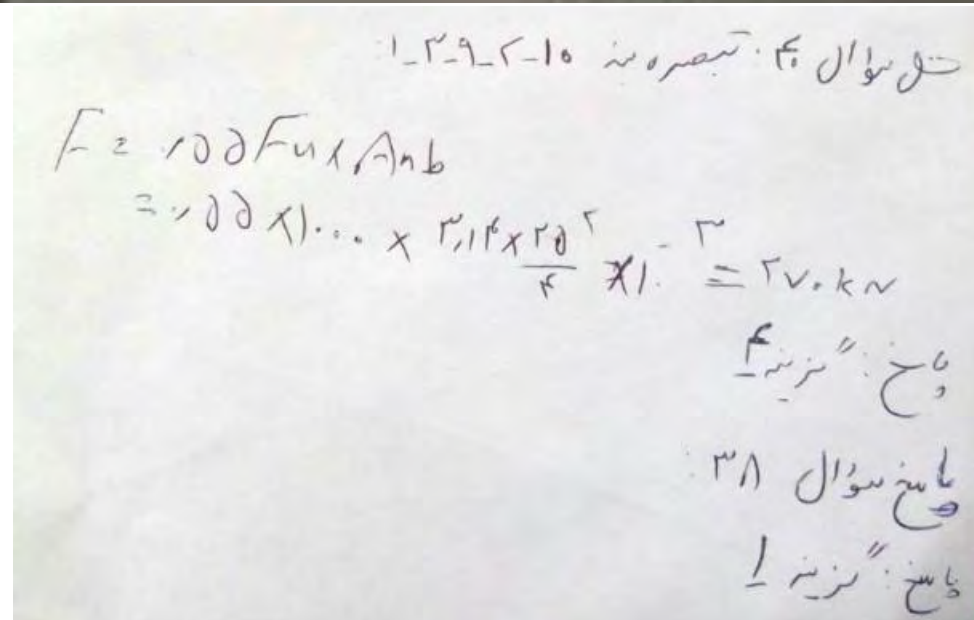
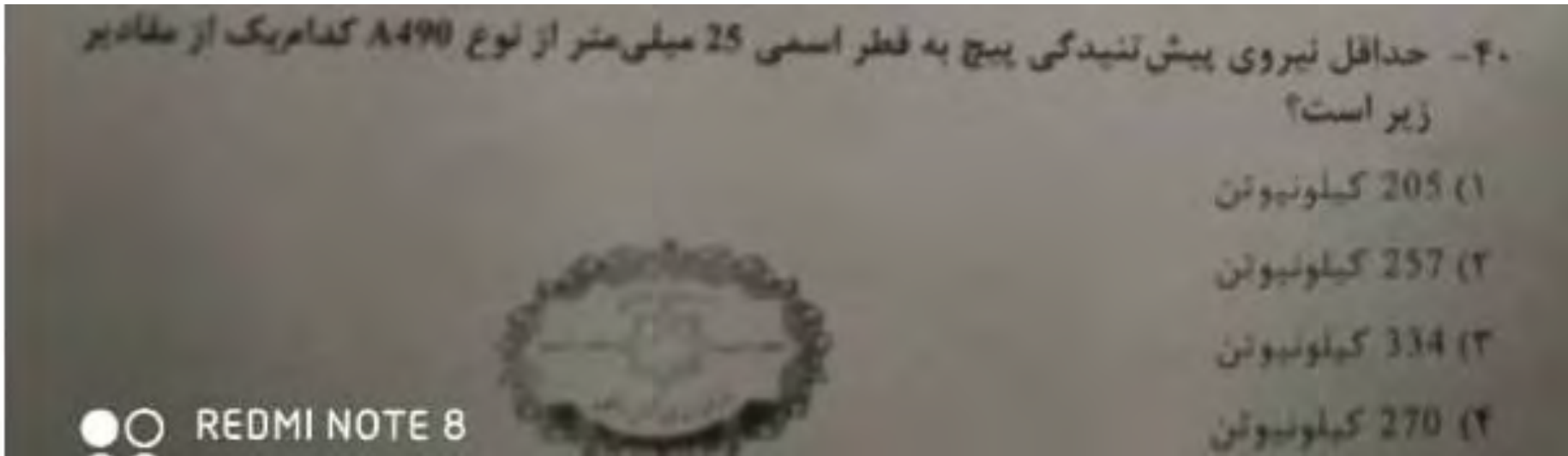
$$\frac{K \cdot L}{r_{min}} \leq \lambda \sqrt{\frac{E}{F_y}}$$

$$\frac{1 \times 6000}{r_{min}} \leq \lambda \sqrt{\frac{2 \times 10^4}{360}}$$

$$r_{min} \geq \frac{6000}{94,28} = 63,64 \text{ mm}$$

پاسخ: گزینه ۴





۴۱- در قاب نشان داده شده در شکل زیر، حداکثر خروج از مرکزیت مهاربندها (mm) برای اینکه قاب مذکور را بتوان به عنوان قاب با مهاربندهای همگرا در نظر گرفت و براساس الزامات مهاربندهای همگرا طراحی نمود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) 300 mm
 (۲) 160 mm
 (۳) 360 mm
 (۴) صفر

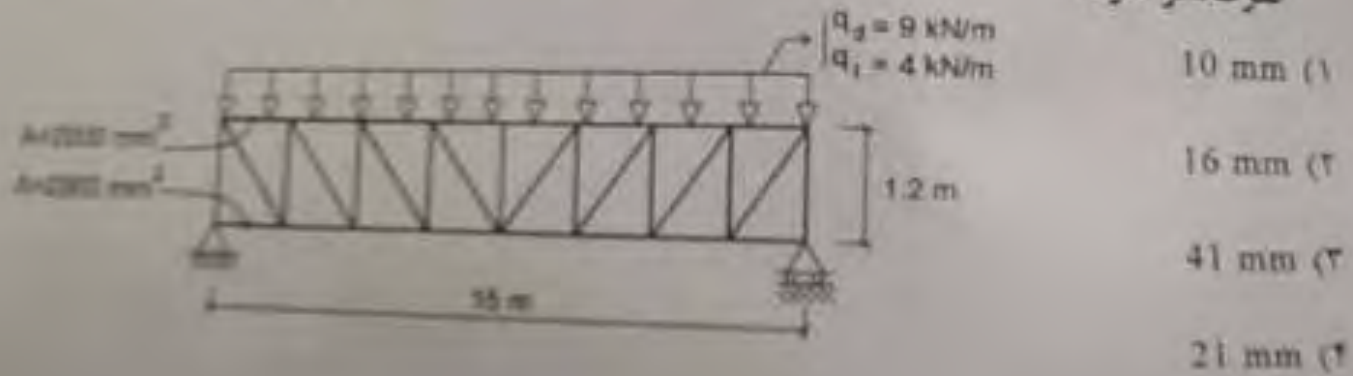
حل سوال ۴۱:-
 مطابق بند ۱۰-۳-۱۱-ا ح:
 ارتفاع مهاربندها برابر باشد، همگرا محسوب می شود

$$e \leq e_b = 300 \text{ mm}$$

 پاسخ: گزینه ۱



۴۲- یک خرپا مطابق شکل زیر تحت بار مرده $q_0=9 \text{ kN/m}$ و بار زنده $q_1=4 \text{ kN/m}$ قرار دارد. در صورتی که سطح مقطع عضو فوقانی و تحتانی خرپا $A=2000 \text{ mm}^2$ باشد مقدار بیشترین جرم آن هنگام ساخت به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ ($E=2 \times 10^4 \text{ MPa}$) از وزن خرپا صرف نظر شود)



۴۳- در اجرای سازه‌های فولادی کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) قبل از نصب هر عضو سازه‌ای بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید صددرصد پیچ و مهره با جوشکاری شده باشد.

(۲) در بالا کشیدن اجسامی مانند تیرآهن و قطعات فولادی سنگین به صورت دستی، باید از کابل‌های فولادی و طناب‌های مخصوص محکم و مناسب استفاده شود.

(۳) قطعات مرکب که در ارتفاع زیاد نصب می‌شوند باید روی زمین مونتاژ و متصل شوند و با قبلاً در محل کارخانه یا پای کار پیش‌نصب شوند.

(۴) در بالا بردن تیرآهن و نظایر آن با کابل‌های فولادی، لازم است بین تیرآهن و کابل از قطعات چوب یا مواد مشابه استفاده شود تا کابل فولادی در اثر خمش آسیب نبیند.



دفترچه: ۲۰۴۷

حل سوال 43:

گزینه‌ها:

گزینه (1): طبق بند ۱۲-۱۰-۲-۱۱ صحیح است

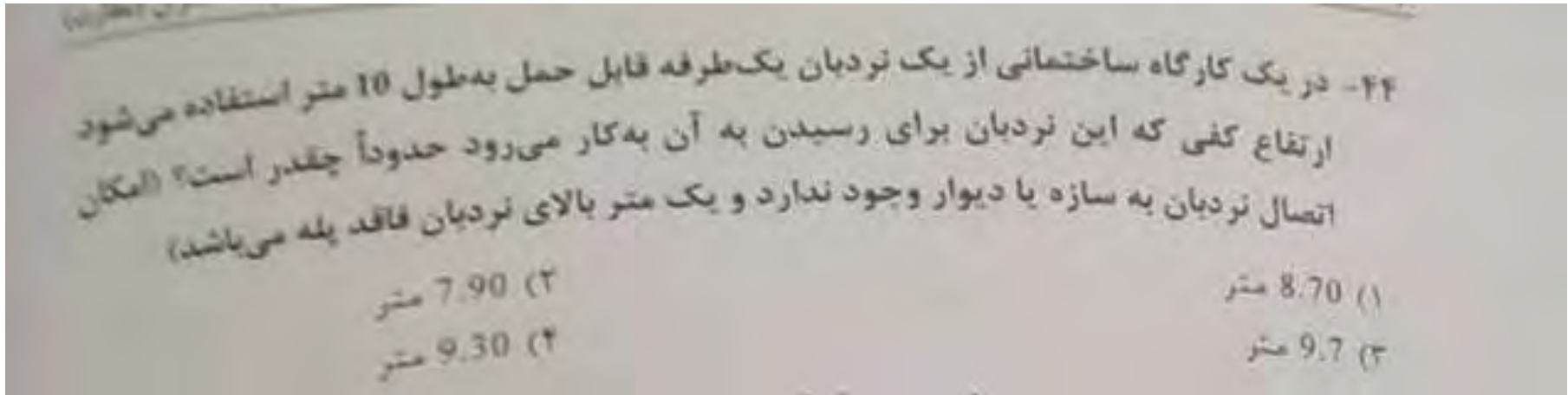
گزینه (2): طبق بند ۱۲-۱۰-۲-۱۱ صحیح نیست و استفاده از وسایل بالابر و جبرئیل توصیه می‌شود و استفاده از لاست برای بالا کشیدن مجاز نیست

گزینه (3): طبق بند ۱۲-۱۰-۲-۱۱ صحیح است

گزینه (4): طبق بند ۱۲-۱۰-۲-۱۱ صحیح است

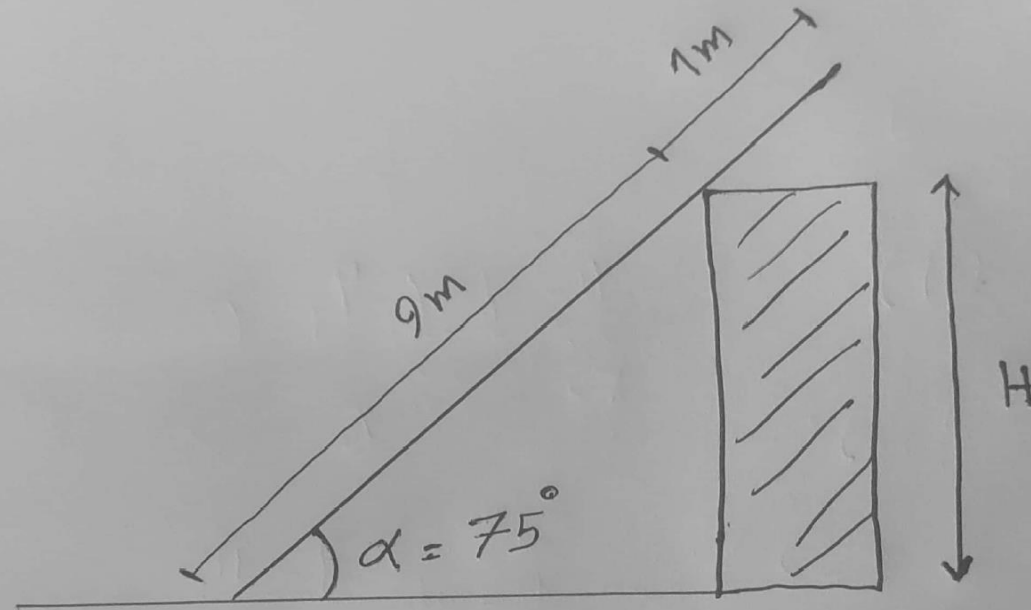
پاسخ سوال گزینه (2)





دستورچه: ع ۲۰۴

حل سوال ۴۴: مطابق بند ۱۲-۷-۳-۶ و بند ۱۲-۷-۳-۱ مورد (ج) (ار ۴):



$$\sin 75^\circ = \frac{H}{9} \rightarrow H = 9 \times \sin 75 =$$

$$\sin 75 = 0.966 \rightarrow \underline{H = 9 \times 0.966 = 8.70m}$$

پاسخ سوال گزینه (۱)



۴۵- در یک کارگاه ساختمانی برای عبور فرغون، از راه شیب‌دار استفاده شده است در صورتیکه فاصله عمودی سطح مبنا تا مقصد فرغون 2.5 متر باشد. حداقل فاصله افقی لازم برای این راه شیب‌دار به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

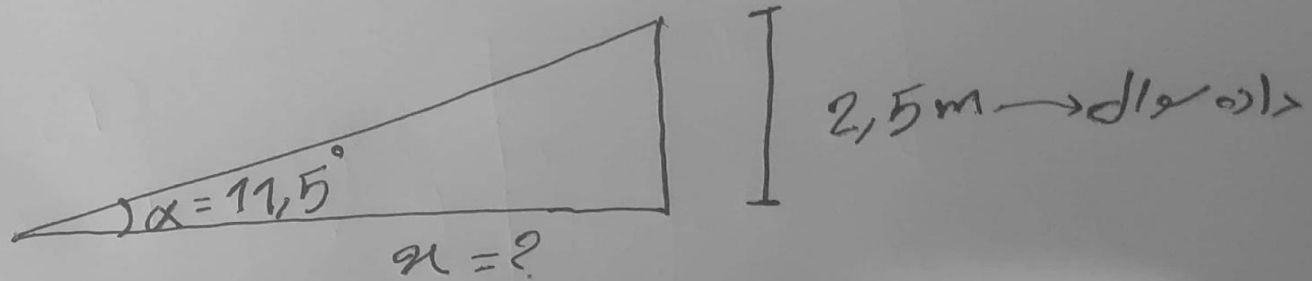
- (۱) 16 متر
- (۲) 12 متر
- (۳) 10 متر
- (۴) 14 متر



دفتري: ۲۰۴

حل سوال ۴۵: مطابق بند ۱۲ - ۷ - ۵ - ۱ داريم:

$$\alpha = 11,5^\circ$$



$$\tan 11,5 = \frac{2,5}{x} \rightarrow x = \frac{2,5}{\tan 11,5} =$$

$$\rightarrow x = 12,3 \text{ m}$$

پاسخ سوال گزنيه (دوم)



۴۶- در مورد ایمنی در ساختمان کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) ارتفاع اضافی نردبان بعد از رسیدن به کف موردنظر باید دارای پله باشد.
- (۲) استفاده از نردبان در هنگام بارندگی به هیچ وجه مجاز نیست.
- (۳) استقرار نردبان در جلوی دری که به نحو مطمئن قفل شده است، مجاز است.
- (۴) حمل بار با دست در هنگام استفاده از نردبان مجاز است.



دفعه ۲ : ۲۰۴۲

حل سوال 46 :

گزینه های :

گزینه (1) طبق بند ۱۲-۷-۳-۱ مورد (ج) صحیح نیست

گزینه (2) طبق بند ۱۲-۷-۳-۵ صحیح نیست

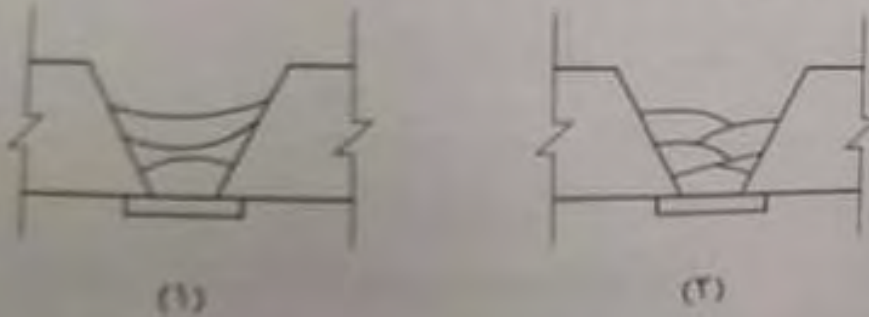
گزینه (3) طبق بند ۱۲-۷-۳-۱ مورد (ج) صحیح است و جواب سوال می باشد

گزینه (4) طبق بند ۱۲-۷-۳-۱ مورد (ب) صحیح نیست

پاسخ سوال گزینه (3)



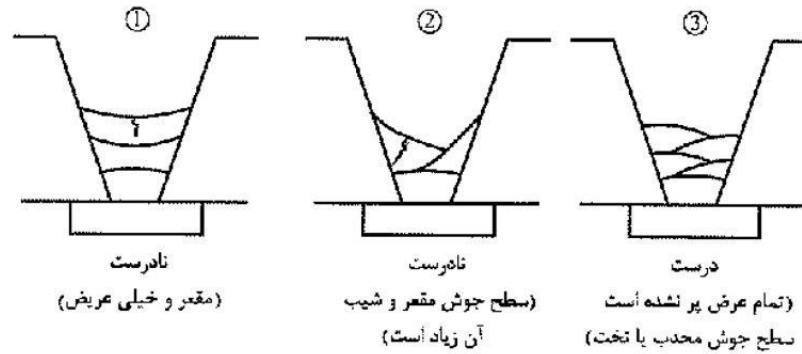
۴۷- در شکل‌های شماره (۱) و (۲) برای جوش شیاری، پاس‌های جوش متفاوت می‌باشند. در این مورد کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) پاس‌های جوشکاری شماره (۱) صحیح هستند زیرا هر پاس جوش در هر مرحله یکبارچه است.
- (۲) پاس‌های جوشکاری شماره (۲) صحیح هستند زیرا از پاس جوش‌های محدب استفاده شده است.
- (۳) پاس‌های جوشکاری شماره (۱) صحیح هستند زیرا تعداد پاس‌های جوش کمتر از شماره (۲) می‌باشد.
- (۴) پاس‌های جوشکاری شماره (۱) صحیح هستند زیرا سطح جوش ملغز و عریض جوش پاس آخر بزرگتر از شماره (۲) می‌باشد.



اگر پاس‌های میانی جوش به‌طور قابل توجهی عریض یا مقعر باشد، احتمال وقوع ترک در امتداد آنها نیز وجود دارد. مطابق شکل ۵ - ۲۹، در این حالت به‌جای استفاده از نوارهای عریض و مقعر، پاس‌های جوش بهتر است به‌صورت نوارهای پهلوی به‌پهلوی با عرض کمتر و تحدب بیشتر اجرا گردد.



شکل ۵ - ۲۹

با توجه به صفحه ۱۴۹ راهنمای جوش شکل ۵-۲۹ پاسخ صحیح گزینه ۲ می باشد.



۴۸- در سیستم طبقه‌بندی الکترودها به روش AWS کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد الکتروود E6013 صحیح است؟

- (۱) نوع پوشش این الکتروود پودر آهن می‌باشد.
- (۲) نوع جریان می‌تواند از نوع A.C اختیار شود.
- (۳) این الکتروود فقط در وضعیت خوشکاری تخت - افقی قابل استفاده است.
- (۴) مقاومت کششی این الکتروود 6000 کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است.



سؤال 48 - کد دفتر C

کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوش ← صفحه 86

E6.13 →

عدد 6 ← حداقل مقاومت کسشها $4200 \frac{kg}{cm^2} = 60 \times 70 \frac{kg}{cm^2}$ ← رد گزین 4

رقم سوم عدد 1 ← در تمام وضعیت ها قابل جوش کاری است. رد گزین 3

رقم چهارم عدد 3 ← نوع پوشش الکترود فقط دو تیکه. رد گزین 1

رقم چهارم عدد 3 ← نوع جریان می تواند DC و AC باشد ← پاسخ صحیح

جواب نهایتاً گزین 2 است.



جدول ۲-۴ سیستم صندبندی الکترودها به روش AWS

مثال	مفهوم	رقم
E-60XX = 4200 kg/cm ² E-110XX = 7700kg/cm ²	حداقل مقاومته کششی	۳ = ۳ رقم اول
E-XX1X = تمام وضعیت‌ها E-XX2X = تخت و انقباضی E-XX3X = تخت	وضعیت جوشکاری	رقم بعدی
به جدول ۲-۵ مراجعه شود	نوع جریان، نوع سرباره، نوع قوس، عمق نفوذ، وجود پودر آهن و هیدروژن در روکش	رقم آخر

جدول ۲-۵ مفهوم رقم آخر در نام‌گذاری الکترودها به روش AWS

نوع پوشش	نوع قوس	جریان	رقم آخر
الی	قوس نفوذی	فقط DCRP	0
الی	قوس نفوذی	DCRP یا A.C.	1
روتیلی (اکسید تیتان)	قوس متوسط	DCRP یا A.C.	2
روتیل	قوس نرم	A.C. یا D.C. قطب آزاد	3
روتیل - پودر آهن (حدود ۳۰٪)	قوس نرم	A.C. یا D.C. قطب آزاد	4
کم هیدروژن	—	فقط DCRP	5
کم هیدروژن	قوس متوسط	DCRP یا A.C.	6
پودر آهن	—	D.C. یا A.C.	7
کم هیدروژن - قوس آهن	—	DCRP یا A.C.	8



۴۹- برای جلوگیری از ترک خوردگی در جوش های شیاری ورق های ضخیم باید:

(۱) از نوارهای با عرض کم و محدب در پاس های میانی استفاده نمود.

(۲) پاس های میانی مقعر و با شیب زیاد باشند.

(۳) ضخامت گلوی پاس اول (جوش ریشه)، بیشتر اختیار شود.

(۴) پاس اول جوش به صورت مقعر باشد.



سؤال ۴۹ - کد رفتاری C

طبق کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوش صفحات ۱۴۸ و ۱۴۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است



۵-۴-۶ جوش‌های شیاری

در ورق‌های ضخیم، پاس اول (جوش ریشه)، احتیاج به تمهیدات خاصی دارد. این مسئله در درزهای جناغی دو طرفه (X) برای جوش ریشه طرف دوم اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، چون در هنگام اجرای این جوش، به‌علت اجرای جوش طرف اول، گیرداری بیشتری در درز وجود دارد. جوش در هنگام سرد شدن، تمایل به انقباض همه‌جانبه دارد که قیود موجود در ورق از این انقباض جلوگیری می‌کند و در نتیجه در جوش تنش‌های کششی انقباضی به‌وجود آمده و حتی جوش در نقاط متعددی به‌حد تسلیم می‌رسد.

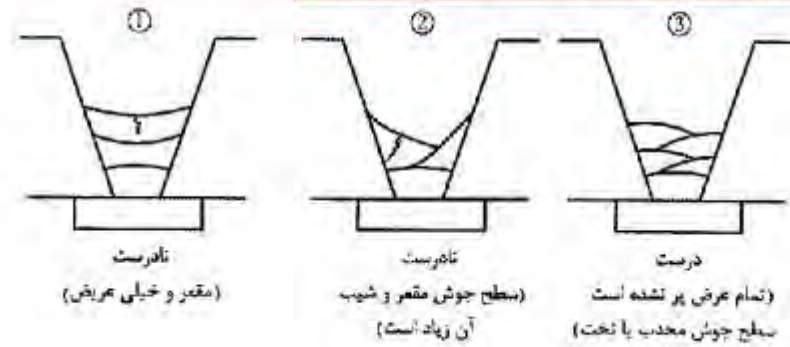
شکل ۵-۲۷ می‌تواند ایده‌ای از تنش‌های کششی محبوس و تسلیم جوش به‌دست دهد. فرض کنید که طول ورق‌ها کوچک بوده و اجازه انقباض آزاد به‌جوش داده شود. وضعیت انقباض یافته با خط چین نشان داده شده است. حال اگر بخواهیم ورق‌ها را به‌وضعیت اولیه برگردانیم، وضعیتی که در صورت وجود قید وجود خواهد داشت، نیاز به ایجاد تنش عرضی در درز داریم که ایجاد تنش کششی عرضی در جوش می‌نماید. در عمل به‌علت عدم امکان حرکت در ورق و کم بودن ضخامت جوش در مقابل ورق، کشیدگی (اتساع) یا تسلیم فقط در جوش به‌وجود می‌آید که قسمت اعظم آن در رمایی رخ می‌دهد که جوش داغ بوده و مقاومت و شکل‌پذیری کمتری دارد. اگر در این حالت، تنش داخلی از مشخصات مکانیکی جوش تجاوز نماید، یک ترک در امتداد نوار جوش به‌وجود می‌آید.

از آنجایی که پاس اول (جوش ریشه) کربن یا آلیاژ بیشتری از فنز پایه کسب می‌نماید، شکل‌پذیری آن کمتر از سایر پاس‌ها می‌باشد. مطابق شکل ۵-۲۸، اگر این جوش به‌صورت مقعر اجرا گردد، امکان ترک‌خوردگی در آن بیشتر خواهد شد.

افزایش ضخامت گلوی پاس اول (جوش ریشه)، احتمال وقوع ترک در آن را کاهش می‌دهد. استفاده از مصالح جوش کم‌هیدروژن نیز عامل مهمی در کاهش احتمال ترک است. در نهایت استفاده از پیش‌گرمایش نیز می‌تواند مقرر شود.



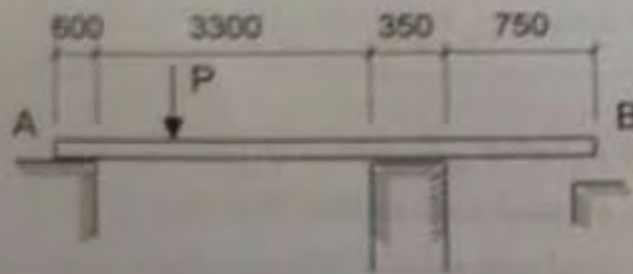
اگر پاس‌های میانی جوش به‌طور قابل توجهی عریض یا مقعر باشد، احتمال وقوع ترک در امتداد آنها نیز وجود دارد. مطابق شکل ۵ - ۲۹ در این حالت به‌جای استفاده از نوارهای عریض و مقعر، پاس‌های جوش بهتر است به‌صورت نوارهای پهنو بدپهلوی با عرض کمتر و تحدب بیشتر اجرا گردد.



شکل ۵ - ۲۹



۵۰- یک مهندس کارگاه برای حمل نخاله از نقطه A به B و تخلیه آن، معبری به وزن کل 1.5 kN ساخته و مطابق شکل بدون استفاده از هرگونه وسایل اتصال بر روی دو تکیه‌گاه قرار داده است. اگر پایداری معبر ملاک محاسبه بوده و برای آن ضریب اطمینان 2 در نظر گرفته شود، حداکثر بار عبوری مجاز P به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ (بار عبوری به‌طور محافظه‌کارانه یک نیروی متمرکز در نظر گرفته شده و از آثار ضربه آن صرف‌نظر می‌شود. فرض کنید وزن معبر به‌طور یکنواخت در طول آن توزیع شده باشد) ابعاد در شکل بر حسب میلی‌متر می‌باشد.



1.90 kN (۱)

1.55 kN (۲)

1.30 kN (۳)

1.75 kN (۴)



سوال ۵۰

$L = 800 + 2200 + 750 + 750 = 4900 \text{ mm} = 4.9 \text{ m}$
 $w = \frac{110}{4.9} = 22.24 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$ (بار یکنواخت)

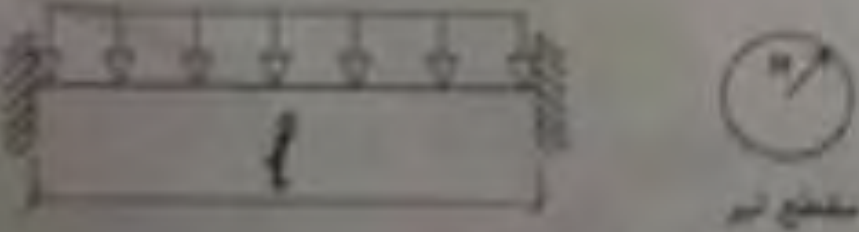
Diagram showing beam AB with supports at A (roller) and B (pin). A uniformly distributed load w is applied over the entire length. A point load P is applied at the right end. Reaction forces R_A and R_B are shown at the supports.

برای بررسی زمانس اتفاق خواهد افتاد که عکس العمل R_C برابر صفر شود که بجای آن در آن حالت ممکن بررسی این اتفاق زمانس است که بار P در نقطه B قرار گیرد.

$\sum M_A = 0 \rightarrow P \times 4900 - (22.24 \times 4.9 \times \frac{4.9}{2}) + R_B \times 4900 = 0$
 $R_B \times 4900 = 0 \rightarrow P = 2.472 \text{ FS} = 2 \rightarrow P = 1.234 \text{ kN}$



۵۱- تیر دو سرگیردار زیر با مقطع دایره‌ای ثابت تحت بار گسترده طولی یکنواخت قرار دارد. چنانچه تمامی ابعاد (مقطع - دهانه) تیر α برابر شود و بار گسترده با همان شدت در سراسر طول تیر وارد شود، تنش خمشی چه تغییری می‌کند؟ (از وزن تیر صرف نظر می‌شود)



(۱) بدون تغییر می‌ماند.
 (۲) $\frac{1}{\alpha}$ برابر می‌شود.
 (۳) α برابر می‌شود.
 (۴) $\frac{1}{\alpha^2}$ برابر می‌شود.



دفترچه: ۲۰۴۷

حل سوال ۵۱: $M_{max} = \frac{qL^2}{12}$

حالت اول $\delta_1 = \frac{M_1 z_1}{I_1} \rightarrow$

$\rightarrow z_1 = R \rightarrow I_1 = \frac{\pi R^4}{4}$

حالت دوم $\delta_2 = \frac{M_2 z_2}{I_2} \rightarrow$

$\rightarrow z_2 = \alpha R \rightarrow I_2 = \frac{\pi (\alpha R)^4}{4}$

$M_{max} = \frac{q(\alpha L)^2}{12}$

$\frac{\delta_2}{\delta_1} = \frac{\frac{q(\alpha L)^2}{12} \times \alpha R \times \frac{1}{\pi (\alpha R)^4}}{\frac{qL^2}{12} \times R \times \frac{1}{\pi R^4}} = \frac{\alpha^2 \times \alpha \times \frac{1}{\alpha^4}}{1} = \frac{\alpha^3}{\alpha^4} = \frac{1}{\alpha}$

پاسخ سوال گزینه (۲)



آزمون ورودی به حرفه مهندسان - مهرماه ۱۳۹۹

۵۲- برای تعیین نوع زمین ساختگاه و نیروهای لرزه‌ای، نتایج چهار نمونه خاک در اعماق مختلف با فواصل مساوی تا عمق 30 متری به صورت زیر در دسترس می‌باشند. نوع زمین به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (خاک از نوع دانه‌ای با اندازه کوچک‌تر از شن متوسط می‌باشد)

نوع آزمایش	نمونه یک	نمونه دو	نمونه سه	نمونه چهار
تعداد ضربات نفوذ استاندارد $N_{1(60)}$	48	16	25	32
مقاومت برشی زهکشی نشده خاک چسبنده (kPa)	243	78	130	210

(۱) خاک متراکم تا متوسط
 (۲) خاک متوسط تا نرم
 (۳) سنگ و شبه سنگ
 (۴) خاک خیلی متراکم یا سنگ سست



سوال ۵۳ - دیتای ۲۰۴۲ - استاندارد ۲۸۰۰ :
 اعتبار اساس بنی ۲-۴-۱، مقدار $\bar{N}_{1(4.2)}$ و \bar{C}_u را محاسب می‌کنیم:
 (صفحه ۱۸)

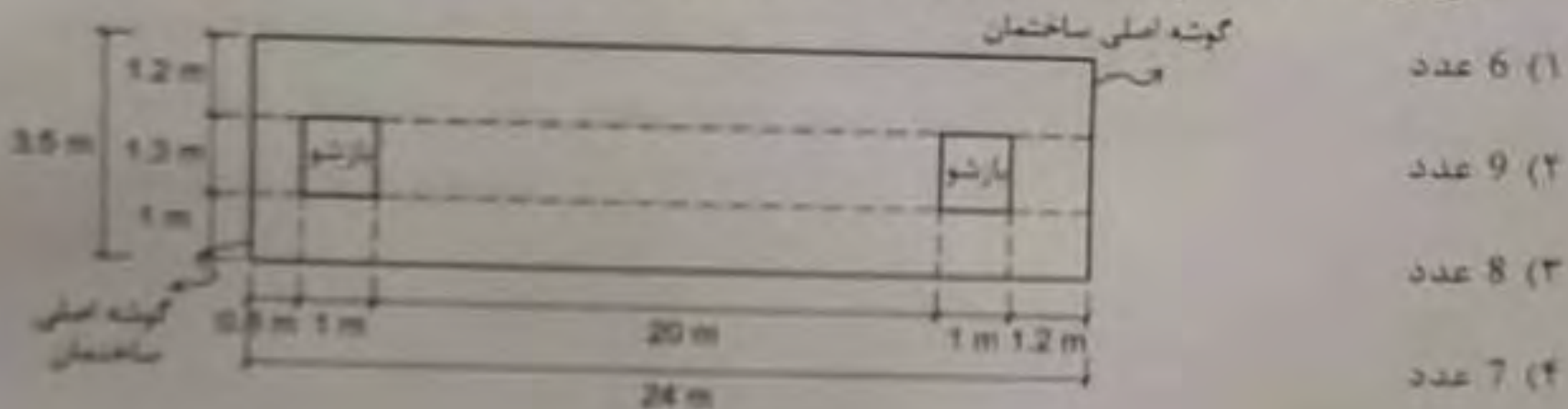
$$\bar{N}_{1(4.2)} = \frac{۴۸ + ۱۹ + ۲۵ + ۳۲}{۴} = ۳۰,۲۵$$

$$\bar{C}_u = \frac{۲۴۳ + ۷۸ + ۱۳۰ + ۲۱۰}{۴} = ۱۹۵,۲۵ \text{ kPa}$$

ماتریه به اینله خاک از نوع داندامی و با اندازه کبر کلتر از شن متوسط می‌باشند، از $\bar{N}_{1(4.2)}$ برای تعیین نوع خاک استفاده می‌کنیم که طبق جدول ۲-۳ (ص ۱۹) خاک III خواهد بود (نرینه ۱)



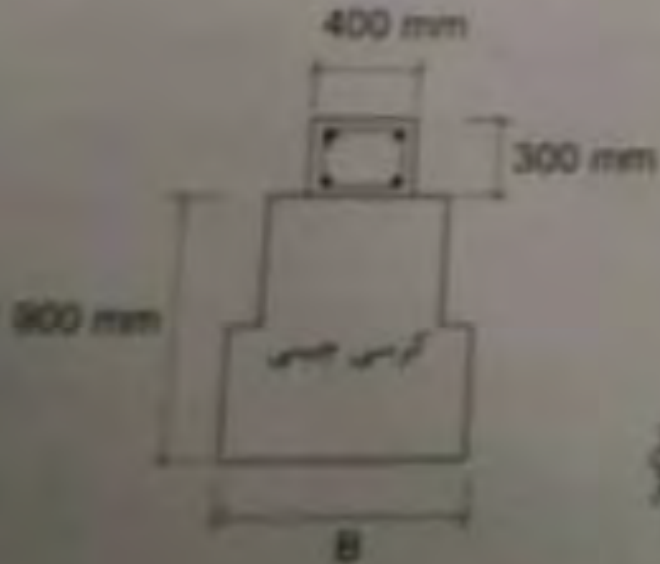
۵۳- یک دیوار سازه‌ای با مصالح آجری و غیرمسلح به طول 24m و ارتفاع 3.5m مطابق شکل مفروض است. حداقل تعداد کلاف‌های قائم موردنیاز برای آن کدام است؟



سوال ۵۳ - دترمینان 2×2 - (استاندارد ۲۸۰۰، صحت ۸):
 مطابق بند ۷-۴-۲-۱ و ۷-۳-۲ ج استاندارد ۲۸۰۰، بارشوی صحت را نسبت به یاری به بکلاف قائم قرار داد اما
 بارشوی صحت 3 ، دلیل اینست طبق بند ۷-۶-۹ صحت ۸، حاصل بارش بکلاف قائم همان کمتر از
 $\frac{2}{3}$ ارتفاع بارشوی است (یعنی $3 > \frac{2}{3}$) لذا نیاز به اصلاح در صحت این بارشوی داریم.
 همچنین در 24 متر طول دیوار 3 در هر 3 متر یک بکلاف قائم احتیاج داریم. $(\frac{24}{3} = 8)$
 همچنین در دو انتهای دیوار هم بکلاف قائم نیاز داریم. لذا معادله $2 + 8 + 2 = 12$ بکلاف لازم خواهد بود.
 گزینه ۳



۵۴- در یک ساختمان با مصالح بنایی کلافدار 2 طبقه، از پی با کرسی چینی پله‌ای با مصالح بنایی به ارتفاع 900 mm استفاده شده است. در روی پی و زیر دیوار از کلاف افقی به عرض 400 mm و ارتفاع 300 mm استفاده شده است. حداقل عرض مورد نیاز پی (کرسی چینی) (B) در صورتی که مقاومت مجاز خاک در حدود 0.10 مگاپاسکال باشد کدام یک از مقادیر زیر است؟



B = 1300 mm (۱)

B = 500 mm (۲)

B = 1000 mm (۳)

B = 1400 mm (۴)



سوال ۵۴ - دقت ۳ - ۲۰۴ - استاندارد ۲۸۰ ،
 مطابق بند ۷-۲-۵ (ص ۱۹۳) جدول ۷-۱ (ص ۱۹۳) و با توجه به اینکه ساختمان ۲ طبقه و مقاومت
 دیوار خاک 1 kg/cm^2 است، عرض کرسی صینی مصالح بنایی (۱۰۰ cm = ۱۰۰۰ mm) می باشد.
 همچنین مطابق مورد ۵ بند ۷-۲-۵، ارتفاع متالوره مصالح بنایی (b) نباید از مقادیر جدول ۷-۱ منهای

عرض کلاف کرسی کمتر باشد:

$$h = 900 + 300 \geq \frac{B}{1.5} - 400 \rightarrow B \leq 1400 \text{ mm}$$

لذا کرسی ۳ صمغ است.



۵۵- پایه‌های نرده‌های سراسری فولادی حطال ساختمانی برای لنگم حتمی ۱.۵۲ کنتون‌متر
متر باروش تنش مجاز طراحی شده‌اند. چنانچه فواصل ۱.۸ متر برای این پایه‌ها در نظر گرفته
شده باشد، حداکثر ارتفاع پایه نرده‌ها به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (بر حسب

- متر)
- (۱) ۱.۲۰
 - (۲) ۱.۵
 - (۳) ۱.۰
 - (۴) ۰.۷۵

بند ۶-۵-۴-۱ مبحث ششم

$$1.8 * 0.75 = 1.35kN \geq 1kN$$

$$M = F * d$$

$$1.62 = 1.35 * d$$

$$d = 1.2m$$

پاسخ گزینه ۱



۵۶- نتایج آزمایش سه نمونه متوالی مکعبی به ابعاد 200 mm از بتن بی اجرا شده یک ساختمان با اسکلت بتن برابر $f_1 = 40 \text{ MPa}$ ، $f_2 = 35 \text{ MPa}$ و $f_3 = 30 \text{ MPa}$ در گام دوم مورد پذیرش قرار گرفته است. صرف نظر از رده بتنی طرح، حداکثر مقاومت مشخصه بتن (مگا پرسیب مگاپاسکال، کدام یک از مقادیر زیر می توانسته باشد؟

$f_c = 26$ (۱)	$f_c = 31.5$ (۲)
$f_c = 28.5$ (۳)	$f_c = 33.5$ (۴)



سوال ۵۶ - ذکر شود ۲۰۴۰ - صحت ۹ :

طبق بند ۹ - ۱۰ - ۸ (در سوال را اصل می‌گیریم، بر اساس جدول ۹ - ۱۰ - ۲ (ص ۳۳) ضریب تبدیل

نمونه های ملعی ۲۰۰ mm \leq می‌باشند. ارزیابی مقاومت نمونه‌ها باید بر اساس مقاومت نمونه استوانه‌ای استاندارد انجام گیرد. ابتدا نتایج مقاومت‌ها داده شده را با مقاومت نمونه استوانه‌ای استاندارد تبدیل

می‌کنیم (برای استفاده از ضریب ۲۳ مطابق جدول ۹ - ۱۰ - ۳ صفحه ۳۴) :

	ملعی	استوانه‌ای
f_1	۴۰	$35 = x_1$
f_2	۳۵	$30 = x_2$
f_c	۲۵	$25 = x_c$

شرط اول $\rightarrow \min(35, 30, 25) = 25 \not\geq f_c \rightarrow f_c \not\geq 25 \text{ MPa}$ ~~Not ok~~

شرط دوم $\left\{ \begin{aligned} x_m &= \frac{35 + 30 + 25}{3} = 30 \geq f_c + 1.5 \rightarrow f_c \leq 28.5 \\ x_{min} &= 25 \geq f_c - 4 \rightarrow f_c \leq 29 \text{ MPa} \end{aligned} \right\} \Rightarrow f_c \leq 28.5$

پاسخ صحیح: گزینه ۳



۵۷- در یک ساختمان فولادی یک طبقه، دال سقف آن با مساحت 600 m^2 و ضخامت 0.25 m به طور یک جا بتن ریزی می گردد. مطابق ضوابط تواتر نمونه برداری از بتن، حداقل تعداد نمونه برداری مورد نیاز از این بتن، کدام یک از مقادیر زیر است؟ (توج بتن سقف با شالوده متفاوت است و حجم هر مخلوط بتن بیشتر از 1 m^3 است)

N=5 (۴) N=4 (۳) N=3 (۲) N=6 (۱)

سوال ۵۷ - دستور ۲۰۴۰ - صدمت ۹:

مطابق بند ۹-۱۰-۸-۲ (۱۳۴) ، در صورتی که حجم هر مخلوط بتن بیش از 1 m^3 باشد:

$$\text{مساحت دال} = 600 \text{ m}^2 \rightarrow n = \frac{600}{150} = 4$$

$$\text{حجم بتن دال} = 600 \times 0.25 = 150 \text{ m}^3 \rightarrow n = \frac{150}{30} = 5$$

$$\text{تذکره ۴} \rightarrow \text{max} = 5$$

تعداد ستون لازم از بتن سقف



۵۸- در یک کارگاه ساختمانی هنگام بتن‌ریزی دال سقف در دمای هوای ۳۸ سانتی‌گراد و رطوبت ۱۰ درصد، حداکثر مقدار مجاز سرعت باد برای آنکه نیازی به ایجاد سایه برای دال نباشد به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (دمای بتن ۲۳.۵ سانتی‌گراد است. بتن مصرفی فاقد مواد افزودنی معدنی است)

(۱) $V = 11.43 \text{ km/h}$
 (۲) $V = 6.43 \text{ km/h}$
 (۳) $V = 7.43 \text{ km/h}$
 (۴) $V = 9.43 \text{ km/h}$

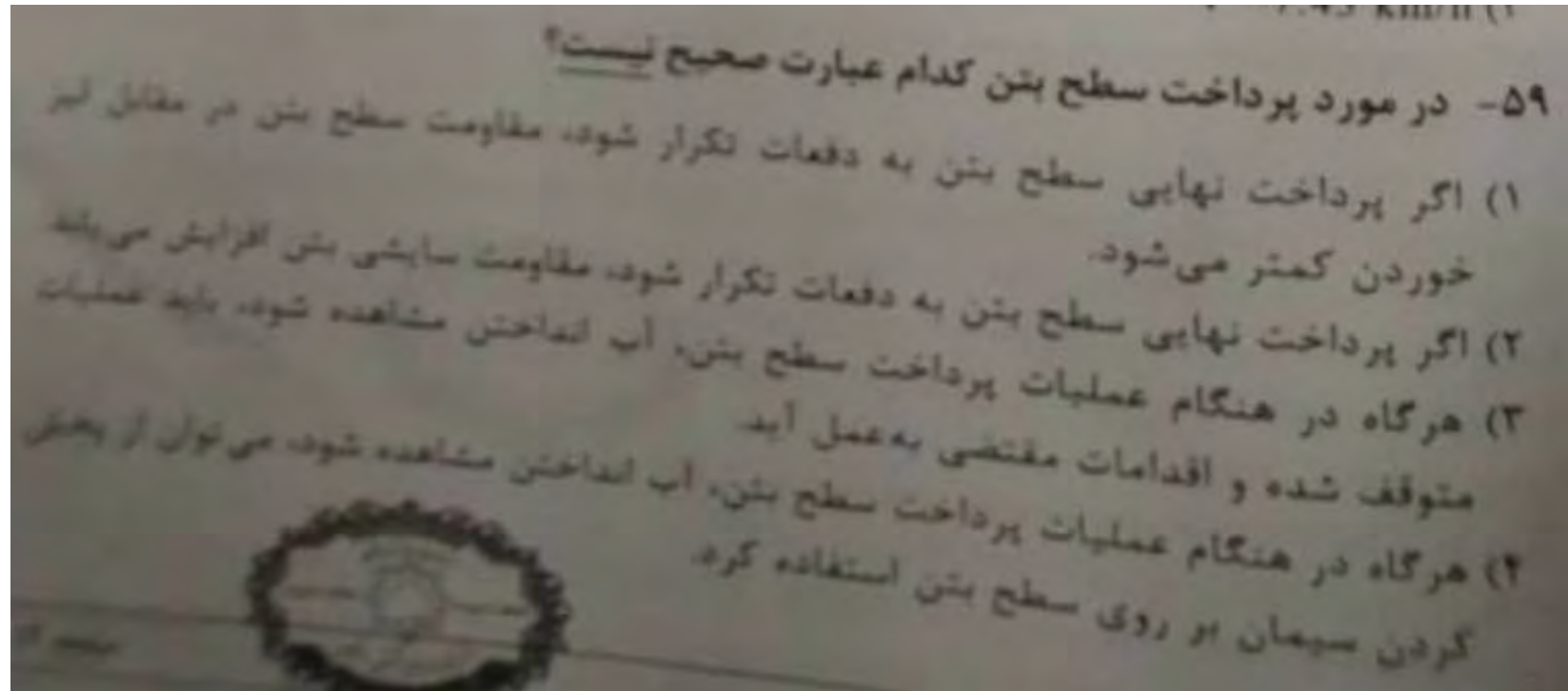
سوال ۵۸ - فصل ۲۴ - صحت ۹: مطابق بند ۹-۸-۳-۶-۳ (ص ۷۷) اثر سرعت تبخیر (E) کمتر از $5 \text{ kg/m}^2/\text{h}$ باید، نیازی به ایجاد سایه برای عمل آوری بتن دال نیست، از معادله ۹-۸-۳ (ص ۷۶) استفاده می‌کنیم:

$T_c = 23.5$ و $T_a = 38$ و $r = 0.1$

$$E = 5 \left((23.5 + 18)^{1.5} - (38 + 18)^{1.5} \right) (V + 4)^{-0.6} \leq 5 \rightarrow V \leq 7.43 \text{ km/h}$$

له‌گزینه ۳ =





سوال ۵۹ - دفترچه ۲۰۴ - مصدق ۴:
مطابق بند ۹-۷-۶-۵ (ص ۹۸)، گزیده‌های ۲ و ۳ صحیح هستند
مطابق بند ۹-۷-۶-۳ (ص ۹۸)، گزیده ۳ صحیح است اما گزیده ۴ نادرست است زیرا در این
حالت بخش کردن سیمان بر روی بتن برای جذب آب هم هیچ وجه مجاز نیست.



آزمون ورود به حرفه مهندسان

۶۰- در مورد تراکم کردن بتن، کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) در کارهای کوچک و مخلوط‌های روان، با مجوز دستگاه نظارت می‌توان از میلله فولادی برای تراکم بتن استفاده کرد.

(۲) فاصله بین نقاط فروبردن و بیراتور به داخل بتن تازه باید به نحوی باشد که دو قسمت لرزانده شده با هم همپوشانی نداشته باشند تا یک قسمت دوبار لرزانده نشود.

(۳) فاصله بین نقاط فروبردن و بیراتور به داخل بتن تازه حداکثر ۱.۵ برابر شعاع عملکرد موثر و بیراتور می‌باشد.

(۴) تراکم بتن ستون‌ها باید الزاماً توسط ویراتورهای ماشینی صورت گیرد.

سوال ۶ - صحت ۹ - نظر ۲۰۴ :

نرینه ۱ : بر اساس بند ۹-۷-۵-۶ (ص ۶۶) صحیح است.

نرینه ۲ : ~ ~ ۹-۷-۵-۲ (ص ۶۵) نادرست است. صحیح است می‌بایست.

نرینه ۳ : ~ ~ ۹-۷-۵-۲ (ص ۶۶) صحیح است.

نرینه ۴ : ~ ~ ۹-۷-۵-۶ (ص ۶۶) صحیح است.



بسته جامع آموزش آزمون محاسبات سبزسازه

۸۵ درصد تشابه با آزمون محاسبات نظام مهندسی اتفاقی نیست!

۱. تشریح مفهومی ۹۰% بندهای آیین‌نامه در قالب ۱۶۵ ساعت فیلم آموزشی

۲. بانک تست‌های تألیفی سبزسازه (بیش از ۸۰۰ تست تألیفی) جهت رفع مشکل مدیریت زمان و سرعت عمل

۳. جزوه خلاصه نکات مباحث و فلوچارت‌های افزایش سرعت

۴. پشتیبانی علمی در گروه تلگرامی مخصوص شرکت‌کنندگان دوره

۵. رفع سردرگمی برنامه‌ریزی و چگونگی نحوه مطالعه با کمک مشاوره تخصصی

۶. جمع بندی روزهای نزدیک آزمون با کمک ویدئوهای مرور طلایی

۷. آپدیت رایگان تغییر آیین‌نامه تا دو آزمون محاسبات نظام مهندسی



برای قبولی در آزمون محاسبات از ما آموزش نخرید،

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹



برای مشاهده کارنامه قبول‌شدگان
وارد لینک زیر شوید:

sbz.one/17



مهارت‌های لازم برای کار در پروژه‌های اجرایی

آیا میدانستید!

با کسب مهارت‌های لازم برای ورود به **پروژه‌های اجرایی** حتی بدون داشتن پروانه اشتغال به کار نظام مهندسی، می‌توان به **درآمدهای بالا** دست یافت؛ ضمن اینکه استفاده از پروانه اشتغال، بدون داشتن مهارت نه تنها باعث ایجاد درآمد نمی‌شود بلکه عمدتاً **مشکلات حقوقی** بسیاری برای مهندسان به بار می‌آورد.

ما در سبزسازه شما را برای کسب این مهارت‌ها با استفاده از **آموزش، تمرین، پروژه، نکات اجرایی و پشتیبانی علمی** یاری می‌کنیم.



آموزش متره و برآورد ابنیه متعارف



- تسلط به همه کاربردهای **متنوع متره** در هر یک از بخش‌های یک کارگاه ساختمانی
- توانایی **انواع متره و ریز متره و کاربردهای خاص آنها**
- تسلط به **انواع برآورد و روش‌های برآورد** برای تبدیل شدن به برنده اصلی مناقصه‌ها
- شناخت **کلیه روش‌های اجرا**، محاسبات احجام و نرم افزارهای کاربردی

آموزش صورت وضعیت نویسی با فهرست بها

- بهره‌گیری از **۲۳ سال فعالیت حرفه‌ای** مدرس در شرکت‌های پیمانکاری و اجرای پروژه‌های بزرگی مانند متروی تهران و ...
- آگاهی کامل از **مراحل شکل‌گیری و تصویب** طرح‌های عمرانی
- توانایی **تنظیم صورت جلسه‌ها** و صورت وضعیت
- تسلط به ترفندها و فونونی که هر مهندس باید بداند تا در **تله کارهای اجرایی** نیفتد.
- توانایی **کار در شرکتهای اجرایی و مشاوره کارفرما** و تنظیم قراردادهای



مهارت‌های لازم برای کار در پروژه‌های اجرایی

آموزش طراحی نقشه‌های فاز ۲ معماری با اتوکد

- بهره‌گیری از ۱۵ سال تجربه و مهارت مدرس در طراحی و نقشه‌کشی ساختمان
- آموزش کاربردی اصول و قوانین نقشه‌کشی جهت طراحی فاز دو معماری همراه با ارائه قوانین مقررات ملی ساختمان، شهرداری و آتش نشانی
- آموزش کاملا کاربردی اتوکد حتی برای غیرعمرانی‌ها
- توضیحات در مورد دیتیل‌های اجرایی



آموزش تکلا استراکچر؛ تهیه نقشه شاپ فولادی



- ارائه تمام نکات مربوط به اصول نقشه‌کشی کارگاهی و نحوه اجرای اسکلت فلزی در ساختمان‌های مسکونی
- ارائه آموزش کاربردی نه صرفا کار با منوهای نرم‌افزار
- فیلمبرداری از کارخانه تولید اجزاء فولادی به همراه آموزش نکات اجرایی
- استفاده از بیش از ۱۳ سال تجربه اجرایی مدرس و معرفی موقعیت‌های استخدامی

آموزش تعدیل آحاد بهای پیمان

- آموزش جامع و کاربردی حتی برای افرادی که به مقدمات دوره از جمله صورت وضعیت نویسی آشنایی ندارند.
- حل ده‌ها مثال کلی و جزئی با نمودار و به صورت حرفه‌ای در خلال آموزش
- ارائه کتبی آموزش به صورت یک دفترچه قابل پرینت برای استفاده در همه محل‌ها و به صورت دائم
- ارائه تجربیات فنی براساس روند واقعی پروژه‌ها



برای دریافت اطلاعات بیشتر به آدرس sbz.one/pejra بروید یا با شماره ۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹ تماس بگیرید.