

حل سوالات

آزمون اجرا نظام مهندسی



سبزسازه

دی ۱۴۰۱

مهندسين همكار در پاسخگويي



مهندس نيما ابراهيميان

حل سوالات مبحث 9



دکتر رامين منصوري

ناظر و حل سوالات تحليل،
مباحث 6، 7



دکتر سجاد شايان

ناظر و حل سوالات بيمه و ماليات،
جوش و ماشين آلات و مبحث 8



دکتر چيا سهراب نژاد

مباحث 2، 4، 5، 12 تا 17،
مديريت پروژه و قانون نظام مهندسي



مهندس سيد محمدجواد هاشمي

حل سوالات استاندارد 2800،
مباحث 3، 11 و 18 تا 22



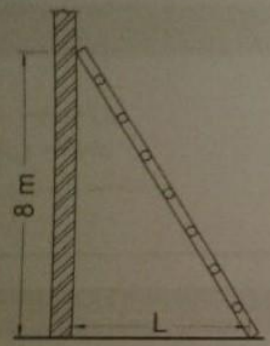
مهندس حسين شيرزادي

حل سوالات مبحث 10



دون در نظریه لغزش حداقل فاصله ۱. برای استقرار مناسب نردبان یک طرفه قابل حمل
دون هیچگونه اتصال به سازه یا دیوار به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

۱.۵ متر
۱.۷ متر
۲.۲ متر
۲.۵ متر
۳ متر



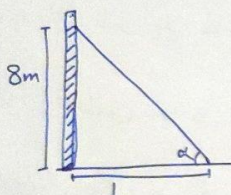
۱.۵ متر
۱.۷ متر
۲.۲ متر
۲.۵ متر
۳ متر

بافتن ...



پاسخ سوال ۲:

طبق مبسوط دوازدهم درایش ۱۳۹۲ ص ۵۳ بند ۱۲-۷-۳-۶


$$\alpha = 75^\circ$$
$$\tan \alpha = \frac{8}{L} \rightarrow L = \frac{8}{\tan \alpha} = \frac{8}{3.73} = 2.14$$

پاسخ نزدیک ۲ است.



در پدافند غیرعامل، به منظور کاهش خطرات ریزش آوار ناشی از انفجار در یک ساختمان
ولتی حیاتی به ارتفاع 15 m، حریم آوار حداقل چند متر باید در نظر گرفته شود؟

3 متر

3.75 متر

5 متر

6 متر



پاسخ سوال ۳ :

طبق سبب بیت و کشم و برایش ۱۳۹۵ صد ۱۸ بند ۲۱-۲-۲-۱-۳ :

$$\frac{1}{3} \times 15_m = 5m$$

پاسخ نوزدهم ۳ است.



دامیک از گزینه‌های زیر در مورد فضای امن صحیح است؟
دریچه خروج اضطراری در فضای امن باید با بازشوی رو به داخل فضای امن، نصب شود.
در صورتی که مسیر دسترسی به فضای امن، شرایط فضای امن را داشته باشد باید مساحت
مسیر دسترسی را جزو مساحت فضای امن مورد نیاز براساس کاربری ساختمان منظور
بود.
جاد نورگیر در فضای امن الزامی است.
رفییت فضای امن برای یک مرکز آموزشی با گنجایش 100 دانش آموز 20 مترمربع است.

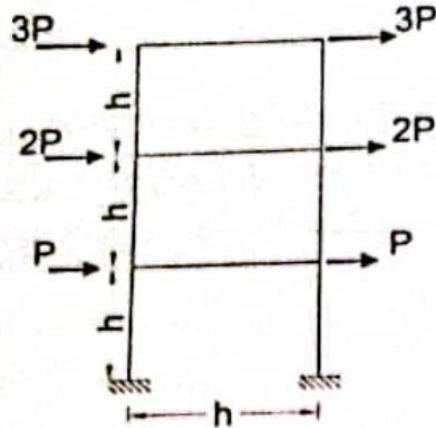


مطابق ممث بیت ویم ویرایش ۱۳۹۵
نزینه ۱ : طبق بند ۲۱-۲-۴-۴-۵ هن این عبارت صحیح است.
نزینه ۲ : طبق بند ۲۱-۲-۴-۳-۳ صد این عبارت صحیح نیست.
نزینه ۳ : طبق بند ۲۱-۲-۴-۴-۶ صد این عبارت صحیح نیست.
نزینه ۴ : طبق جدول ۲۱-۲-۱ صد ردیف مدرکز آموزش ، این عبارت صحیح نیست
پاسخ سوال نزینه ۱ است.



سوال ۵

۵- در قاب سلسل زیر شکل برشی آنها ناچیز فرض شود و نیز به طور تقریبی فرض شود در وسط تیرها و ستون‌ها مفصل خمشی ایجاد می‌شود، در این صورت حداکثر لنگر خمشی در تیر پایین‌ترین طبقه به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ تحلیل الاستیک مرتبه اول فرض شود.



3.5 Ph (۱)

5.5 Ph (۲)

7 Ph (۳)

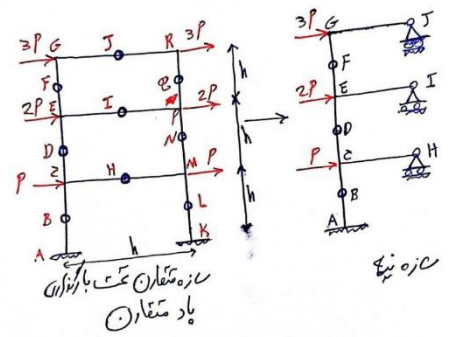
14 Ph (۴)



پاسخ ۵

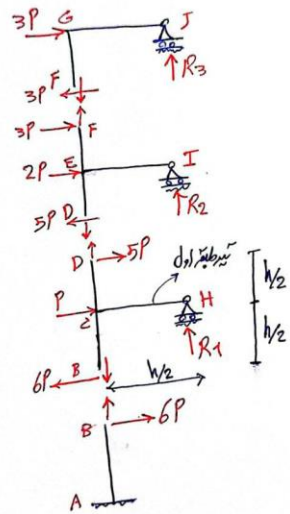
حل سوال (۵): طبق روشی که قرار دادیم:

سازه متقارن بوده و تحت بارگذاری متقارن قرار دارد. با مفصل کردن اتصال وسط تیرها و ستون ها داریم:



در مقطع

چراگر سازه نیمی از محل مفاصل خمشی:



در مقطع BCDH : $\sum \epsilon_{MB} = 0 \rightarrow 5P \times h + P \times \frac{h}{2} = R_1 \times \frac{h}{2} \rightarrow R_1 = 11P$

$\sum \epsilon_{MH} = 0 \rightarrow M_C = 11P \times \frac{h}{2} = 5.5Ph$

با توجه سوال کمترین (2)

Scanned with CamScanner



چنانچه در یک قرار داد ، با اعلام کارفرما در یک نوبت پیمان به حالت تعلیق در آمده باشد ، و بر حسب ضرورت کارفرما تمایل داشته باشد آن را به مدت سه ماه دیگر تعلیق کند ، و این موضوع مورد موافقت پیمان کار واقع نشود ، بر اساس شرایط عمومی پیمان در نظام فنی و اجرایی کشور چگونه عمل خواهد شد .

- 1) موضوع به هیات داوری منعکس می شود و با موافقت شورای فنی استان نسبت به تعلیق اقدام خواهد شد .
- 2) طبق ماده 46 شرایط عمومی پیمان نسبت به فسخ پیمان اقدام می شود .
- 3) تعلیق پیمان در نوبت دوم نیازی به موافقت پیمان کار ندارد .
- 4) طبق ماده 48 شرایط عمومی پیمان نسبت به خاتمه پیمان اقدام می شود .



مطابق شرایط عمومی و خصوصی ماده 49 مورد "د" گزینه 4 صحیح است.



۷- برای اندازه‌گیری مساحت زیربنا در قرارداد دستمزدی اجرای یک ساختمان بین صاحب‌کار و مجری که ایوان‌ها و بالکن‌های بدون سقف آن جمعاً 9 مترمربع و نورگیر آن به مساحت 12 مترمربع همچنین سطح پیلوت آن که از 3 طرف محصور است 120 مترمربع باشد جمعاً به چه میزانی در محاسبات سطوح زیربنا محسوب می‌شوند؟

- (۱) 84 مترمربع
- (۲) 92 مترمربع
- (۳) 124 مترمربع
- (۴) هیچکدام



طبق صورت دوم و برایش ۱۳۸۴ ، قرارداد اجاره ساختمان (بدون مصالح و یا استمزدی) ماده ۸ درصداً ۱۵٪

ایوان و بالکن های بدون سقف جزو سطوح زیربنای ساختمان محسوب نمی شوند .

نورگیر با بیش از ۶ متر مربع مساحت ، $\frac{1}{3}$ (یک سوم) سطح آن جزو زیربنا محسوب می شود

$$\frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ m}^2$$

سطح پیلوت ۲ سه طرف آن محصور باشد ، $\frac{2}{3}$ (دو سوم) سطح آن جزو زیربنا محسوب می شود

$$\frac{2}{3} \times 120 = 80 \text{ m}^2$$

مجموع $80 + 4 = 84 \text{ m}^2$

پاسخ سوال نهمین ۱ است .



سوال ۸

۴- در اثر هر یک از محاسبات سیم‌کشی‌های کشف و اعلام حریق، هرگاه از اسپرینکلر استفاده نشده باشد حداکثر مساحت کشف حریق و حداکثر طول آن چه مقدار است؟

- ۱- ۲۵۰۰ متر مربع، ۵۰ متر
- ۲- ۱۵۰۰ متر مربع، ۵۰ متر
- ۳- ۱۸۰۰ متر مربع، ۵۰ متر
- ۴- ۲۰۰۰ متر مربع، ۴۰ متر



طبق صورت سوم و برایش ۱۳۹۵ نیز ۳-۵-۸ ص ۶۲ حد اکثر مساحت ۲۰۰۰ m^2 و حد اکثر طول ۴۰ m است
گزینه ۴ صحیح است.



۹- برای امکان ایستادن چند نفر در فضای ورودی یک ساختمان حداقل سطح آزاد و بدو چه مقدار باید باشد؟

(۱) 1.20×1.20 متر

(۲) 1.40×1.40 متر

(۳) 1.50×1.50 متر

(۴) 2×2 متر



طبق مبحث چهارم ویرایش ۱۳۹۶ ، ص ۴۴ بند ۴-۵-۱-۳-۲ ، پاسخ سوال نرینه ۲ باشد .

۳ ایبوک رایگان طراحی سازه بتنی

طراحی فونداسیون، طراحی ستون و طراحی تیر بتنی در ایتبس

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

دریافت رایگان ۳ کتاب

sbz.one/pcep



سوال ۱۰

۱۰- در صورت امکان، جبهه مشرف به فضای آزاد اتاق ترانسفورماتور در شهر تهران باید جهت انتخاب شود؟

(۱) رو به شمال

(۲) رو به غرب

(۳) رو به شرق

(۴) رو به جنوب



پاسخ ۱۰

پاسخ سوال ۱۰ :

طبق محبت سیزدهم دربارش ۱۳۹۵ ص ۴۴ بند ۱۳-۵-۳-۳-۲-۳-۳ است. پاسخ نرنه ۱ است.



۱۱- کدام یک از عبارات زیر در خصوص ملات‌های ساختمانی صحیح نیست؟

- ۱) ملات ماسه آهک: عملکرد مناسب در پُر کردن درزها
- ۲) ملات باتارد: عملکرد مناسب در سرما و یخ‌زدگی
- ۳) ملات گچ و پرلیت: عملکرد مناسب در عایق صوت و حرارت
- ۴) ملات ساروج: عملکرد مناسب در آب‌بند کردن



طبق محبت پنجم ویرایش ۱۳۹۶ ، ص ۳۲ ، ۳۳

گزینہ ۱: طبق بند ۵-۵-۲-۲-۹ ص ۳۳ این عبارت صحیح نیست

گزینہ ۲: طبق بند ۵-۵-۲-۲-۱۳ ص ۳۳ این عبارت صحیح است.

گزینہ ۳: طبق بند ۵-۵-۲-۲-۸ ص ۳۳ این عبارت صحیح است.

گزینہ ۴: طبق بند ۵-۵-۲-۲-۳ ص ۳۲ این عبارت صحیح است.

پاسخ سوال گزینہ ۱ است.



۱۲- کدام یک از موارد زیر در مورد رنگ‌های مورد استفاده در ساختمان صحیح نیست؟

- ۱) رنگ‌های معروف به رنگ روغنی دارای ترکیبات سمی است و نباید از آنها استفا
- ۲) هنگام به کار بردن رنگ‌ها ضروری است که کاربر از ماسک و دستکش استفاده ک
- ۳) رنگ‌های مورد استفاده در ساختمان باید عاری از حلال آلی باشند.
- ۴) رنگ‌های ساختمانی تزئینی باید دارای ترکیبات فرمالدهید باشد.



طبق معیشت پنجم درایش ۱۳۹۶

گزینه ۱: طبق بند ۵-۱۶-۴-۳ ص ۱۲۴ این عبارت صحیح است .

گزینه ۲: طبق بند ۵-۱۶-۴-۶ ص ۱۲۵ این عبارت صحیح است .

گزینه ۳: طبق بند ۵-۱۶-۴-۱ ص ۱۲۴ این عبارت صحیح است .

گزینه ۴: طبق بند ۵-۱۶-۴-۵ ص ۱۲۵ این عبارت صحیح نیست .

پاسخ سوال گزینه ۴ است .



۱۳- کدام گزینه در خصوص بتن پاششی (شاتکریت) صحیح است؟

- ۱) باید نسبت آب به سیمان برای این نوع بتن حداقل 0.45 باشد.
- ۲) ماسه مصرفی همواره باید گردگوشه باشد.
- ۳) نباید در تولید بتن پاششی الیافی مخلوط خشک از مواد هوا دار استفاده کرد.
- ۴) نباید بین ترکیب مخلوط در حال خروج از سرشلنگی و مخلوط پاشیده شده بر روی سطح تفاوت قائل شد.



طبق مجبث بنجم ویرایش ۱۳۹۶ بند ۵-۱۰-۳-۱-۸ در ص ۷۷

نزینه ۱: طبق مورد ب این عبارت صحیح نیست.

نزینه ۲: طبق مورد ت این عبارت صحیح نیست.

نزینه ۳: طبق مورد ج این عبارت صحیح است.

نزینه ۴: طبق مورد الف این عبارت صحیح نیست.

پاسخ سوال نزینه ۳ است.



۱۴- کف یک انباری به منظور دپوی موزائیک سیمانی به ارتفاع 1.50 متر طراحی شده است. اگر حین بهره‌برداری تصمیم بر این شد که در این قسمت از انباری سنگ گرانیت به جای موزائیک سیمانی دپو شود حداکثر چند لایه افقی سنگ گرانیت به ضخامت 20 میلی‌متر با فرضیات مطرح شده و شرایط یکسان در نحوه دپو می‌توان انبار کرد؟

(۱) 30 لایه

(۲) 40 لایه

(۳) 50 لایه

(۴) 60 لایه



حل سوال (۱۴) : مطابق جدول پ-۶-۲-۱ ردیف ۵
جدول پ-۶-۲-۲ ردیف ۷ داریم :

$$\rho \times h = \rho \times h$$

سنگ گرانیت سوزانیک سیمانی

$$\rho_{\text{گرانیت}} = 2800 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{سیمانی سوزانیک}} = 2250 \text{ kg/m}^3$$

$$h = n \times t$$

ضخامت هر لایه تعداد ردیف یا لایه

$$\rightarrow 2250 \times 1,5 = 2800 \times n \times 0,2$$

$$\rightarrow n \approx 60$$

پاسخ سوال گزینه (۴)



۱۵- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با اجرای دیوار در داخل دهانه مهاربندی صحیح است؟

- ۱) اجرای دیوار از نوع سفال در محور مهاربند مجاز است.
- ۲) هیچگاه نباید در محور مهاربند دیوارچینی کرد.
- ۳) اجرای دیوار از نوع لیکا در محور مهاربند مجاز است.
- ۴) اجرای دیوار از نوع سیپورکس در محور مهاربند مجاز است.



مطابق بند ۶-۱-۳-۲-۹ ص ۲۵ و ۲۶ پیوست ۱۶ استاندارد ۲۸۰۰، نرینه ۲ صحیح است .



سوال ۱۶

۱۶- یک جزء غیرسازه‌ای از سیستم پلکان فرار ساختمانی مستقر بر خاک نوع II در منطقه‌ای با خطر نسبی متوسط مفروض است. کدام گزینه نمی‌تواند معرف نیروی جانبی زلزله برای این عضو باشد؟

(۱) $1.25 W_p$

(۲) $0.75 W_p$

(۳) $0.5 W_p$

(۴) $0.25 W_p$



- نیروی جانبی وارد بر اعضای غیرسازه ای باید بین مقدار حداقل و حداکثر مطابق بند ۴-۲-۱ ص ۵۸ و ۵۹ باشد .
- ضریب A برای خطر متوسط طبق جدول ۱-۲ ص ۱۴ برابر $A = 0.25$ است .
- S برای خاک II و خطر متوسط طبق جدول ۲-۲ ص ۱۷ برابر $S = 1.5$ است .
- I_p (ضریب اهمیت خرابی) مطابق بند ۴-۱-۳ برابر $I_p = 1.4$ است .

$$V_{pv \min} = 0.3 A (1+S) I_p W_p = 0.3 \times 0.25 (1+1.5) \times 1.4 W_p = 0.2425 W_p$$

$$V_{pv \max} = 1.4 A (1+S) I_p W_p = 1.4 \times 0.25 (1+1.5) \times 1.4 W_p = 1.4 W_p$$

گزینه ۴ کمترین مقدار حداقل مجاز قرار دارد . بنابراین گزینه ۴ صحیح است .



۱۷- در شرایط یکسان از نظر جداگرهای میان قابی نسبت زمان تناوب اصلی نوسان سازه با قاب خمشی فولادی ویژه به سازه با قاب خمشی فولادی متوسط با مهاربند واگرای ویژه فولادی چه مقدار است؟

۱.۶ (۴)

۱.۴ (۳)

۱.۲ (۲)

۱ (۱)



مطابق بند ۳-۳-۳-۱ ص ۳۱ برای سازه‌های متعارف، زمان تناوب اصلی مطابق رابطه تجربی به صورت زیر است :

$$T_1 = 0.108 H^{0.75} \quad \rightarrow \quad \frac{T_1}{T_2} = \frac{0.108 H^{0.75}}{0.105 H^{0.75}} = 1.02$$

قاب خمشی فولادی و تیر
 قاب خمشی فولادی متوسط + مهاربند و تیرهای ویژه (سیستم دوگانه)

گزینه ۳ صحیح است.



آزمون ورود به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱

۱۸- اگر سقف کاذبی از نوع صفحات آویخته گچی با فاصله کمتر از 60 cm از سقف سالن مربعی با اضلاع 5 متر در یک ساختمان با اهمیت زیاد باشد، اتصال آن به دیوارهای اطراف چگونه باید اجرا گردد؟

- ۱) در دو ضلع روبرو حداقل 20 mm فاصله و در دو ضلع دیگر پیچ شود.
- ۲) در دو ضلع مجاور حداقل 20 mm فاصله و در دو ضلع دیگر پیچ شود.
- ۳) در چهار ضلع حداقل 20 mm فاصله در نظر گرفته شود.
- ۴) در چهار ضلع به دیوارهای مجاور متصل در نظر گرفته شود.



صفحه ۱ و نیمه گچی با فاصله کمتر از ۶۰ cm از سقف ، مطابق بند ۶-۱-۴-۱-۵ ، صفحه ۳۳ حریم سقف کاذب های گروه ب قرار می گیرند .

مطابق بند ۶-۱-۴-۱-۵-۱ ، مساحت سقف بیش از $13m^2$ بوده $(25 \times 5 = 125m^2)$ فلذا ارائه خرابیات لیزه ای برای سقف کاذب اتراسی است و مطابق شکل ۶-۳۳ صفحه ۴۵ ، ۴۶ و ۴۷ پوست ۶ می بایند .

با دقت در شکل های مذکور و برش های ارائه شده ، می توان متوجه شد که می بایست دو ضلع مجاور حداقل $20mm$ از دیوار فاصله داشته باشند و دو ضلع دیگر هیچ ستوند .

بنابراین گزینه ۲ صحیح است .



۱۹- جهت آزمایش‌های نفوذ یا سایر آزمایش‌های برجا به منظور اطمینان کافی از شناسایی شرایط زمین برای پی‌های عمیق هرگاه طول و قطر شمع به ترتیب 30 متر و یک متر باشد حداقل عمق گمانه برای یک شمع چه مقدار باید در نظر گرفته شود؟ (گروه شمع نداریم.)

(۱) 30 متر (۲) 32 متر (۳) 34 متر (۴) 40 متر



حل سوال (۱۹) : طبق بند ۷-۲-۳-۲-۱-۷ بند ۷
صفحه ۲۱ جیب ۷ براسه محیط دایره :

$$h = 4D + L = 4 \times 1 + 30 = 34m$$

طول شیب L قطر شیب D

پاسخ سوال کنزینر (۳)



(۱) 30 متر (۲) 32 متر (۳) 34 متر

۲۰- در خصوص گودبرداری کدام عبارت صحیح است؟

(۱) پایش و کنترل دقیق گودها همواره الزامی است.

(۲) در صورتی که در گود تراوش آب مشاهده گردد، طراحی گود همواره برعهده شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح است.

(۳) در گود با ارتفاع 5 متر، بدون ساختمان موجود در مجاور گود و خاک غیرچسبنده، اجرای گود می تواند برعهده پیمانکار ذیصلاح ژئوتکنیک نباشد.

(۴) در نظر گرفتن نیروی زلزله در تحلیل گودها همواره الزامی است.



21513

حل سوال (20): طبق بند 7-3-3-6-5 و بندهای
7-3-3-6-9 و 7-3-3-6-10 سزینیه (2)
درست بوده و پاسخ سوال است.

پاسخ سوال سزینیه (2)



۲۱- ساختمانی با سیستم باربر جانبی قاب بتنی مفروض است. این ساختمان بر روی خاک رس ساخته شده است. نسبت نشست مجاز غیریکنواخت آن با فرض پی نواری به نشست مجاز یکنواخت با فرض پی گسترده برابر با می باشد.

0.35 (۴)

0.4 (۳)

0.7 (۲)

0.8 (۱)



215B

حل سوال (21) : مطابق جدول 7-4-2 مبحث 7
داریم : در بند 7-4-4-2 برکن نیست غیر یکنواخت نصف
نست یکنواخت است

خالکراس

$$\left\{ \begin{array}{l} S_1 = 0.15 \times 70 = 35 \text{ mm} \\ \text{نست غیر یکنواخت پس نوزاد} \\ S_2 = 100 \text{ mm} \\ \text{نست یکنواخت پس سوره} \end{array} \right.$$

در ته بیت داریم :

$$\left[\frac{S_1}{S_2} = \frac{35}{100} = 0.35 \right]$$

پاسخ سوال گزینه (4)



۲۲- کدام یک از موارد زیر از آثار ناشی از روانگرایی نیست؟

- (۱) کاهش ظرفیت باربری پی ها
- (۲) کاهش فشار جانبی بر دیوارهای نگهبان خاک
- (۳) ناپایداری و تغییر شکل شیروانی ها
- (۴) غوطه وری و بالا زدن سازه های مدفون



215 B

حل سوال (22) : طبق بند 7-7-3 98,97

ساختن فشار جانبی بر دیوارهای نگهبان خاک از آثار
ناشی از روکنگرایی نمی باشد

پاسخ سوال کنزیند (2)



۲۳- در ساختمان‌های با مصالح بنایی کدام گزینه در مورد نعل درگاهی صحیح است؟

- ۱) بدون محدودیت در طبقه، استفاده از نعل درگاهی با بتن مسلح پیش‌ساخته مجاز است.
- ۲) بدون محدودیت در طبقه، استفاده از نعل درگاهی فولادی مجاز است.
- ۳) همواره در طبقه زیرزمین نعل درگاه باید از مصالحی مانند فولاد باشد.
- ۴) همواره در طبقه زیرزمین نعل درگاه باید از بتن مسلح پیش‌ساخته باشد.



مطابق مبحث هشتم بند 8-4-3-8 مورد 1 گزینه 1 صحیح است.
نعل درگاه در زیرزمین نباید فولادی باشد.



آزمون ورود به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱

215B

عمران (اجرا)

۲۴- در اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی مسلح کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) هر رگ دیوارچینی باید در تمام دیوارهای ساختمان هم‌زمان اجرا شود و در یک سطح بالا آورده شود.
- (۲) امتداد رگ‌ها کاملاً افقی باشند.
- (۳) بندهای قائم بین دو رگ در یک امتداد باشند.
- (۴) در چینش عضو بنایی هم‌پوشانی هر واحد مصالح بنایی با واحدهای رگ قبلی حداقل به اندازه یک چهارم طول واحد مصالح بنایی باشد.

۲۵- کدام یک از گزینه‌ها صحیح است؟



بر اساس بند 8-5-5-3-5 مورد 7 گزینه 3 صحیح است.

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



۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد بلوک سفالی دیواری، در ساختمان‌های با مصالح بنایی صحیح نیست؟

- (۱) بلوک سفالی با سوراخ‌های افقی را می‌توان به صورت باربر در اعضای سازه‌ای مورد استفاده قرار داد.
- (۲) بلوک سفالی با سوراخ‌های افقی صرفاً به صورت غیرباربر در اعضای غیرسازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۳) بلوک سفالی با سوراخ‌های قائم را می‌توان با تامین شرایطی خاص به صورت باربر در اعضای سازه‌ای استفاده نمود.
- (۴) بلوک سفالی با سوراخ‌های قائم را می‌توان به صورت غیرباربر در اعضای غیرسازه‌ای مورد استفاده قرار داد.



بر اساس بند 8-2-2-4-2 الف گزینه 1 صحیح است.
از حالت افقی فقط در اعضای غیر باربر می توان استفاده کرد.



۲۶- حداکثر طول پیوسته دیوار محوطه چه مقدار می باشد به طوری که هرگاه از این مقدار بیشتر گردد باید با درز انقطاع به دو یا چند قسمت تقسیم نمود؟

- (۱) 30 متر (۲) 25 متر (۳) 20 متر (۴) 15 متر



بر اساس بند 8-3-6 مورد 2 گزینه 3 صحیح است.



(۱) 30 متر
(۲) 25 متر
(۳) 20 متر
(۴) 15 متر

۲۷- در یک ساختمان بنایی، دیوار غیرسازه‌ای جداگر آجری با عرض 120 mm مفروض است. کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) فاصله بین دو پشت‌بند در این دیوار می‌تواند 4.5 متر باشد.
(۲) عرض دیوار جداگر آجری 120 mm مجاز است.
(۳) دیوار جداگر آجری فقط باید با آجر سوراخ‌دار و ملات ماسه سیمان ساخته شود.
(۴) در نظر گرفتن ارتفاع 3.7 متر برای این دیوار به هیچ وجه مجاز نیست.

۲۸- ساختمان بنایی ...



بررسی گزینه 1:

مطابق بند 1-5-3-8 مورد 3 فاصله حداکثر بین دو پت بند برابر می شود با:

$$L \leq \min \left\{ \begin{array}{l} 40 * 0.12 = 4.8m \\ 5m \end{array} \right. = 4.8m$$

گزینه 1 جمله صحیحی است.

بررسی گزینه 2:

این جمله مطابق داده تست جمله صحیحی است.

بررسی گزینه 3:

مطابق بند 1-5-3-8 مورد 1 جمله صحیحی است.

بررسی گزینه 4:

مطابق بند 1-5-3-8 مورد 2 فاصله حداکثر بین دو پشت بند برابر می شود با:

$$h \leq \min \left\{ \begin{array}{l} 30 * 0.12 = 3.6m \\ 3.5m \end{array} \right. = 3.5m$$

متن آیین نامه اظهار می کند در صورت تجاوز از این حد باید از کلاف افقی استفاده شود.

در نتیجه جمله بیان شده در گزینه 4 صحیح نیست و پاسخ تست است.

گزینه 4 صحیح است.



۲۸- ساختمان بنایی مسلح با زمان تناوب 0.75 ثانیه مفروض است. ارتفاع طبقات 3 متر می باشد. چنانچه دیوارهای طبقات دو سر گیردار باشند، حداکثر جابه جایی نسبی طبقه ها را پیشنهاد دهید؟

(۱) 16.8 میلی متر
(۲) 21 میلی متر
(۳) 24 میلی متر
(۴) 30 میلی متر



پاسخ ۲۸

مطابق بند ۸-۲-۴-۸:

$$\Delta = 0.0056 * 3000 = 16.8mm$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.



آزمون ورود به حرفه مهندسان - دی ماه ۱۴۰۱

۲۹- کدام یک از عبارات زیر در مورد کاربرد و ملاحظات ساخت ملات صحیح است؟

- (۱) برای شمشه گیری ملات ماسه سیمان می توان از گچ استفاده کرد.
- (۲) ملات ماسه-سیمان-آهک در ساخت دیوار (جرز یا ستون) اجری، بلوک سیمانی، و سنگی استفاده می شود.
- (۳) برای اجرای جان پناه بام و بالکن باید منحصراً از ملات ماسه-سیمان استفاده شود.
- (۴) ملات هایی که سفت شده اند را می توان با افزودن آب، دوباره در هم آمیخت و استفاده نمود.



بر اساس بند 8-2-2-6-2 مورد 3 گزینه 3 صحیح است.



- ۳۰- کدام گزینه در خصوص دوغاب در ساختمان با مصالح بنایی صحیح است؟
- (۱) باید با استفاده از افزودنی مایع ضدیخ، از یخ زدن دوغاب سیمانی تا 24 ساعت پس از اجرا جلوگیری کرد.
 - (۲) استفاده از مواد هوازا برای ساخت دوغاب، در مناطق سردسیر که خطر یخ زدگی وجود دارد مجاز نیست.
 - (۳) همواره باید از دوغاب سیمانی به عنوان پرکننده بین عناصر بتایی استفاده کرد.
 - (۴) نباید از دوغاب سیمانی که از شروع اختلاط آن بیش از 90 دقیقه گذشته است استفاده شود.



بر اساس بند 8-2-2-7-ب مورد 3 گزینه 4 صحیح است.



۳۱- در یک دال توپُر یک طرفه با یک انتهای ساده و یک انتهای ممتد، که به تیغه‌ها یا دیگر اجزای ساختمانی که احتمال دارد در اثر خیز زیاد آسیب ببینند، متصل نیستند، حداقل ضخامت دال بدون انجام محاسبات دقیق حدوداً چقدر باید باشد؟ بتن معمولی و از ردهٔ C25 و آرماتورهای دال از ردهٔ S340 هستند. در جواب‌ها l طول دهانه دال یک طرفه است.

$$\frac{l}{10} \quad (۴)$$

$$\frac{l}{20} \quad (۳)$$

$$\frac{l}{24} \quad (۲)$$

$$\frac{l}{27} \quad (۱)$$



طبق بند ۹-۳-۱-۱ در صنف ۱۴۴ و جدول ۹-۱-۱ در صنف ۱۴۵ سبب ۹ و براس ۱۳۹۹ :
 شرایط تعیین کننده اینها است رده آکراتر ۵۳۴۰ :

$$h_{min} = \left(0.14 + \frac{f_y}{V_{oc}} \right) \alpha \frac{l}{24} = \left(0.14 + \frac{340}{V_{oc}} \right) \alpha \frac{l}{24} = 0.10369 l \approx \frac{l}{27}$$

پاسخ: $\frac{l}{27}$



سوال ۳۲

(۳) $\frac{1}{10}$

(۱) $\frac{1}{20}$

24

۳۲- کدام گزینه در خصوص آب مصرفی در ساختمان بتن آرمه صحیح است؟

- (۱) میزان PH آب مصرفی در ساخت بتن می تواند 4.5 باشد.
- (۲) مقاومت 7 روزه نمونه حاوی آب غیراستاندارد می تواند 10 درصد کمتر از مقاومت ملات شاهد باشد.
- (۳) همواره باید زمان گیرش خمیر سیمان حاوی آب مشکوک زودتر از یک ساعت نسبت به مخلوط شاهد باشد.
- (۴) الزامات ارائه شده در مقررات ملی ساختمان برای آب، صرفاً شامل آب به کار رفته در ساخت بتن است.



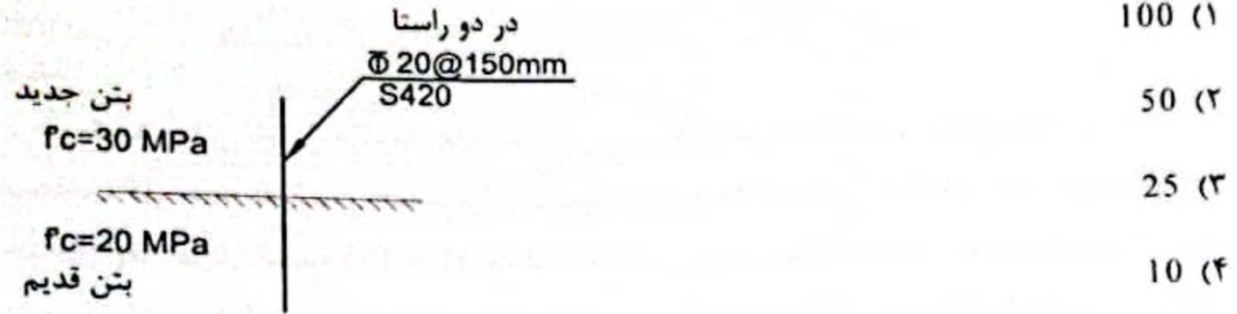
پاسخ ۳۲

- طبی بنده ۹-۲۲-۴-۳-۵ در صفحه ۴۵۶ سبب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرسیده ۱ = صحیح نیست
- طبی بنده ۹-۲۲-۴-۳-۷-۱۱ در صفحه ۴۵۷ سبب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرسیده ۲ = صحیح است
- طبی بنده ۹-۲۲-۴-۳-۷-۱۱ در صفحه ۴۵۷ سبب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرسیده ۳ = صحیح نیست
- طبی بنده ۹-۲۲-۴-۳-۲ در صفحه ۴۵۶ سبب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ ← عبارت نرسیده ۴ = صحیح نیست

پاسخ : نرسیده ۲ =



۳۳- در یک سازه جهت تامین مقاومت برش اصطکاکی جزئیات زیر توسط مهندس محاسب ارائه شده است و سطح بتن موجود مضرس فرض نشده است. چنانچه مجری بتواند سطح را با روشی مناسب به عمق 6 mm مضرس کند، بدون تغییر ظرفیت برش اصطکاکی فواصل میلگردها را تقریباً چند میلی متر می توان افزایش داد؟



طبق بند ۹-۸-۸-۲ در منصفه ۱۳۸ سمب ۹ ویرایش ۱۳۹۹ :
 محاسبات را برای سطحی ۱^۳ × ۱^۳ انجام می دهیم :
 در حالت اول (مضرب نشده) :

تعداد آجرها توسط درازای در دی برابر است با : $\frac{1000}{150}$

ضریب اصطکاک طبق جدول ۹-۸-۱ برابر است با $\mu_1 = 0.28$ تعداد آجرها توسط درازای در دی برابر است با :

در نتیجه : $V_{n1} = \mu_1 A_v \rho_1 \rho_g = 0.28 \lambda \times \frac{1000}{150} \times \frac{1000}{150} \times \frac{12 \times 20^2}{4} \times 25 = 3218583.772 \lambda$

در حالت اول و برای یک متر مربع سطح و همچنین با توجه به این که بهترین ρ_c در بین دو سطح ρ_c مساوی است، برابر خواهد بود با :

$$V_{n1 \max} = \min \begin{cases} 0.2 \rho_c A_c = 0.2 \times 20 \times (1000)^2 = 4 \times 10^6 \\ 0.15 A_c = 0.15 \times 10^6 = 1.5 \times 10^6 \end{cases}$$

در نتیجه با توجه به این که بهترین مقدار λ برابر با یک خواهد بود :

$V_{n1} = 3218583.772 \lambda$



در حالت دوم (مضربین شدن) :

تعداد آرماتور در راستای x و y برابر است با : $\frac{1000}{S}$

ضریب اصطلاح از جدول ۹-۸-۱ : $\mu_y = \lambda$

$$V_{nr} = \mu_y A_{vf} f_y = \lambda \times \frac{1000}{S} \times \frac{1000}{S} \times \frac{\pi \times 20^2}{4} \times 420 = \frac{131946,8915 \times \lambda}{S^2} \quad \text{در نتیجه:}$$

$$V_{n1} = V_{nr} \rightarrow 3518583,772 \lambda = \frac{131946,8915 \times \lambda}{S^2} \rightarrow S = 193,48 \text{ mm}$$

پس نسبت به حالت اول که عوامل ۱۵۰ میلیمتر است متراکم تر ۴۳,۴۸ میلیمتر عوامل را افزایش داد

⊛ مقدار حداکثر V_n در حالت دوم با توجه به این که V_{nmax} از حالت اول نیز ۹-۸-۱-۲-۳ به مقداری برابر با حالت اول می رسد حکم نه دست (محدودیتی ایجاد نمی کند)

پاسخ: که نیز $\frac{2}{3}$



۳۴- نسبت مدول الاستیسیته دو نوع بتن با مقاومت فشاری مشخصه بتن 35 و 25 مگاپاسکال هرگاه چگالی هر دو 2400 kg/m^3 باشد چه مقدار است؟

0.85 (۴)

1 (۳)

1.18 (۲)

1.4 (۱)



طبق بند ۶-۳-۱ در صفحه ۵۸ سمت ۹ ویرایش ۱۳۹۹:

$$W_{cr} = W_{c1}$$

$$\frac{E_{cr}}{E_{c1}} = \frac{0.043 W_{cr}^{1/2} \sqrt{f_{cr}}}{0.043 W_{c1}^{1/2} \sqrt{f_{c1}}} = \frac{\sqrt{f_{cr}}}{\sqrt{f_{c1}}} = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{24}} = 1.18$$

پاسخ: 1.18



۳۵- آرماتورها از نظر روش ساخت و از نظر شکل پذیری به ترتیب به چند دسته تقسیم می شوند؟

(۲) 2 و 2

(۴) 2 و 3

(۱) 3 و 3

(۳) 2 و 3



طبقاً بند ۳-۴-۹ در صفحه ۶۲ و ۴-۴-۹ در صفحه ۶۳ منبج ۹ و درج ۱۳۹۹ ،

نمبر ۳-۴-۹ ← از نظر روش ساخت به ۳ مورد دسته بندی می شوند

نمبر ۴-۴-۹ ← از نظر شکل بندی به ۳ مورد دسته بندی می شوند

پایف : مزین = ۱



سوال ۳۶

۳۶- بتن ریزی در هوای سرد به مواردی اطلاق می شود که بتن در دمای محیطی کمتر از درجه سلسیوس ریخته و نگهداری می شود.

- (۱) 5
- (۲) صفر
- (۳) -5
- (۴) -10



پاسخ ۳۶

طبق بند ۹-۲۲-۵-۴-۱ در صفحه ۴۶۶ جدول ۹ و ضمیمه ۱۳۹۹ :

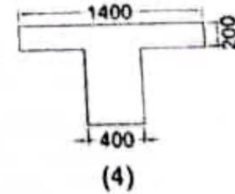
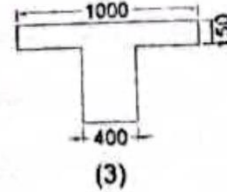
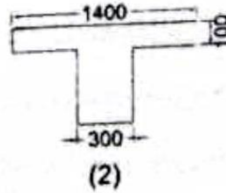
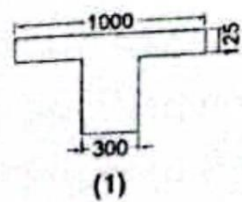
۵۰ پنج سوال خواهد بود .

پنج : هزینه =



۳۷- کدامیک از مقاطع تیر T شکل منفرد به طول 6 متر که بال تیر برای تامین سطح فشاری اضافی استفاده می شود قابل قبول است؟

(۱) شکل ۱



(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴

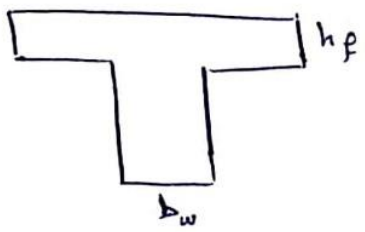


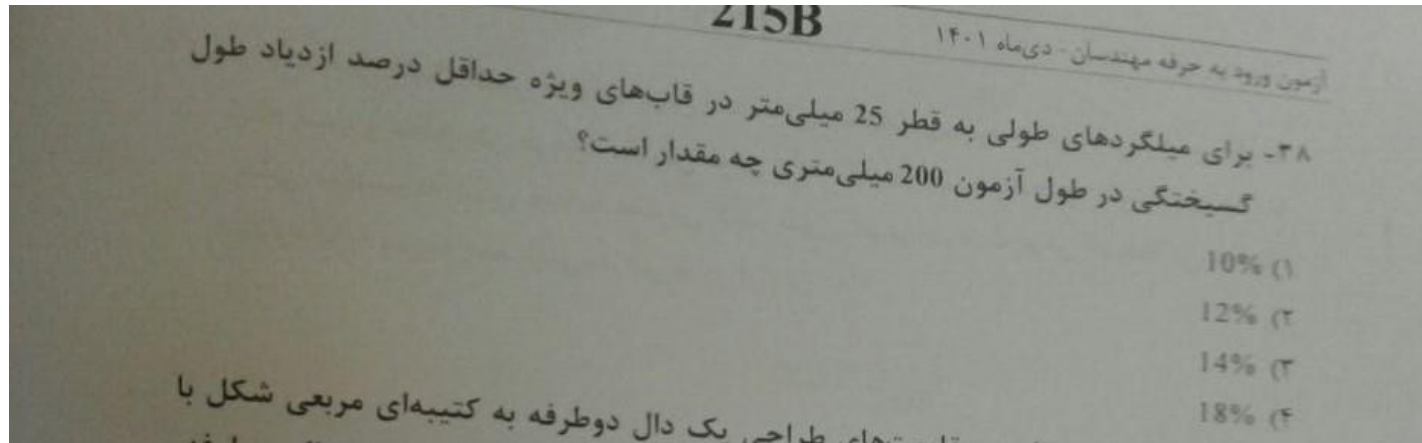
طبق بند ۴-۶-۳-۲ در صفحه ۱۸ جدول ۹ ویرس ۱۳۹۹ :

نیابراین بند باید $h_f \geq \frac{b_w}{2}$ باشد که این شرط فقط در زنده ۴

برقرار است.

پایخ زنده ۴





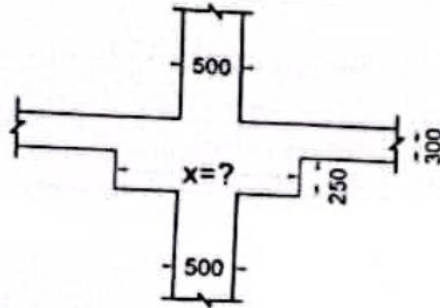
طبق بند ۹-۲۲-۱۲-۳-۲ در صنف ۱۶۸ و بند ۹-۴-۱-۹-۱-۱ در صنف ۷۰ طبق ۹ و بند ۹-۱۳-۹۹ =
بند ۹-۲۲-۱۲-۳-۲ برای سطل‌های طولی در قاب‌های ویژه به بند ۹-۴-۱-۸-۹-۱-۱ ارجاع می‌دهد در نتیجه :

۱۲ درصد $\rightarrow \phi 25$

پاسخ : ۲



۳۹- فرض کنید برای تامین مقاومت‌های طراحی یک دال دوطرفه به کتیبه‌ای مربعی شکل با ضخامت کل 550 mm نیاز است. برای دستیابی به حداکثر مقدار M_n در این دال دوطرفه، حداقل ابعاد مجاز کتیبه (X) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ ستون بتنی درست در مرکز کتیبه قرار دارد. فاصله مرکز به مرکز تکیه‌گاه در امتداد هر دهانه 5.40 متر در نظر گرفته شود. در شکل ابعاد به میلی‌متر است.



3.0 m (۱)

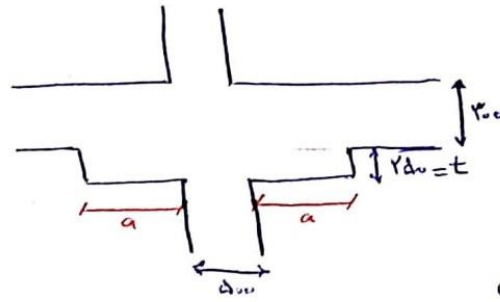
2.5 m (۲)

2.30 m (۳)

1.5 m (۴)



طبق بند ۹-۱۰-۶-۲ و ۹-۱۰-۶-۲-۴ در صنف ۱۶۲ محبت ۹ و براس ۱۳۹۹ :



طبق بند ۹-۱۰-۶-۲-۴ : $t \leq \frac{a}{\kappa}$
 $\rightarrow 2\Delta_{su} \leq \frac{a}{\kappa} \rightarrow a \geq 1000 \text{ mm}$

طبق بند ۹-۱۰-۶-۲ : $a + 2\Delta_{su} \geq \frac{\Delta_r \kappa \alpha 10^3}{\gamma} \rightarrow a \geq 950 \text{ mm}$

در نتیجه برای این که در سه بالا برقرار باشد همچنین حداقل به نسبت α را برابر با ۱۰۰۰ می گیریم و
 به نسبت $\alpha = 500 + 2a = 500 + 2 \times 1000 = 2500 \text{ mm} = 2.5 \text{ m}$

پایخ د زینه ۲



سوال ۴۰

۴۰- اگر دستگاه هوارسان روی بام شیب‌دار با شیب بیش از 25 درصد نصب شود برای دسترسی به آن باید در اطراف آن سکوی افقی حداقل به اندازه پیش‌بینی شود.

(۲) 900 میلی‌متر

(۴) 600 میلی‌متر

(۱) 1200 میلی‌متر

(۳) 750 میلی‌متر



طبقاً مصوبت چهاردهم ویرایش ۱۳۹۶ بند ۱۴-۳-۶-۴ مورد ب (۱) درصد ۳۵، پاسخ سوال نرنگ ۳ است.



نسبت مقاومت برشی اسمی برشگیرهای از نوع ناودانی UNP50 و UNP60 با طول 100 میلی متر چه مقدار است ؟ ($f'c$ و E_c یکسان است .)

1.06 (1

1 (2

0.95(3

0.9(4



صلاحتی بند ۱ - ۲ - ۳ - ۷ (ب) اجاره ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵ - ۶ - ۷ - ۸ - ۹ - ۱۰ - ۱۱ - ۱۲ - ۱۳ - ۱۴ - ۱۵

$$Q_n = \beta (t_f + \gamma t_w) L_n \sqrt{P_c E_c}$$

در صورتی که مقادیر ثابت

$$\frac{Q_n \text{ UNP 5.}}{Q_n \text{ UNP 6.}} = \frac{(t_f + \gamma t_w) \text{ UNP 5.}}{(t_f + \gamma t_w) \text{ UNP 6.}} = \frac{(6 + 0.5 \times 5)}{(6 + 0.5 \times 6)} = 0.945 \approx 0.95$$

$$\text{UNP 5.} \times 25 \rightarrow t_f = 8 \quad t_w = 5$$

$$\text{UNP 6.} \rightarrow t_f = 6 \quad t_w = 6$$

بنابراین نتیجه ۳ صحیح می باشد.



در طبقه بندی سطوح فولادی آماده سازی شده برای رنگ آمیزی ، سطح Sa2 کدام یک از موارد زیر را نشان می دهد ؟

- 1) تمیز کرده به صورت ماسه پاشی با حصول سطح نقره ای
- 2) تمیز کردن به صورت ماسه پاشی خفیف
- 3) تمیز کردن به صورت ماسه پاشی عمیق
- 4) تمیز کردن به صورت ماسه پاشی عمیق تر



مطابق بند 3-5-4-10 صفحه 270 گزینه 3 صحیح می باشد .

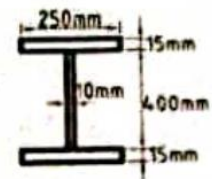


عمران (اجرا)

4150

۴۳- در یک قاب خمشی ویژه فولادی کدام یک از مقاطع زیر را برای تیر فولادی باربر لوزه‌ای مناسب می‌دانید؟ از نیروی محوری صرف‌نظر کنید.

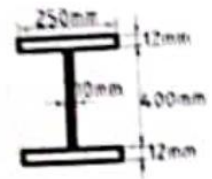
$F_y=355 \text{ MPa}$ و $E=2 \text{ E5 Mpa}$



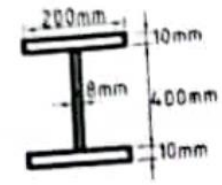
(1)



(2)



(3)



(4)

(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴



مطابق سبب دوم بند ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲ (عنا) تیرها باید حداقل نسبت به یکدیگر تقویت
 لاله را در رقبه چینی و نه در راستای لاله
 مطابق جدول ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲
 - با توجه به این که $\frac{b}{t} < 3.3 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$ را اکتفا است
 - چون $\frac{b}{t} < 2.45 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$ را اکتفا است $\frac{b}{t} < 5.35$
 $\frac{b}{t} = \frac{b_f - t_w}{2.44}$

مطابق سبب ۱۱ از تیرهای مذکور
 صرف تیرهای مذکور
 $C_e = \frac{P_u}{P_n} = 0 \rightarrow$
 $C_a < 1.25 \rightarrow$
 $\lambda_{hd} = 2.45 \sqrt{\frac{E}{F_y}} (1 - 0.3 C_e)$

- ① $\left\{ \begin{array}{l} \text{غیر فشرده} \rightarrow \frac{25.1}{2 \times 15} = 8 \\ \text{فشرده} \rightarrow \frac{4}{1} = 4.0 < 5.35 \end{array} \right.$
- ② $\left\{ \begin{array}{l} \text{فشرده} \rightarrow \frac{2.3}{2 \times 15} = 6.4 < 7.33 \\ \text{فشرده} \rightarrow \frac{4}{8} = 5.0 < 5.35 \end{array} \right.$
- ③ $\left\{ \begin{array}{l} \text{غیر فشرده} \rightarrow \frac{25.1}{2 \times 12} = 10 \\ \text{فشرده} \rightarrow \frac{4}{1} = 4.0 < 5.35 \end{array} \right.$
- ④ $\left\{ \begin{array}{l} \text{غیر فشرده} \rightarrow \frac{2.3}{2 \times 1} = 9.5 \\ \text{فشرده} \rightarrow \frac{4}{8} = 5.0 < 5.35 \end{array} \right.$

بنابراین تیر ۲ صحیح است



۴۴- کدام یک از وصله‌های زیر برای ستون‌های فولادی با مقطع یکسان و هم‌راستا اجرایی نیست؟

(۲) وصله پیچی غیرمستقیم

(۴) وصله پیچی مستقیم

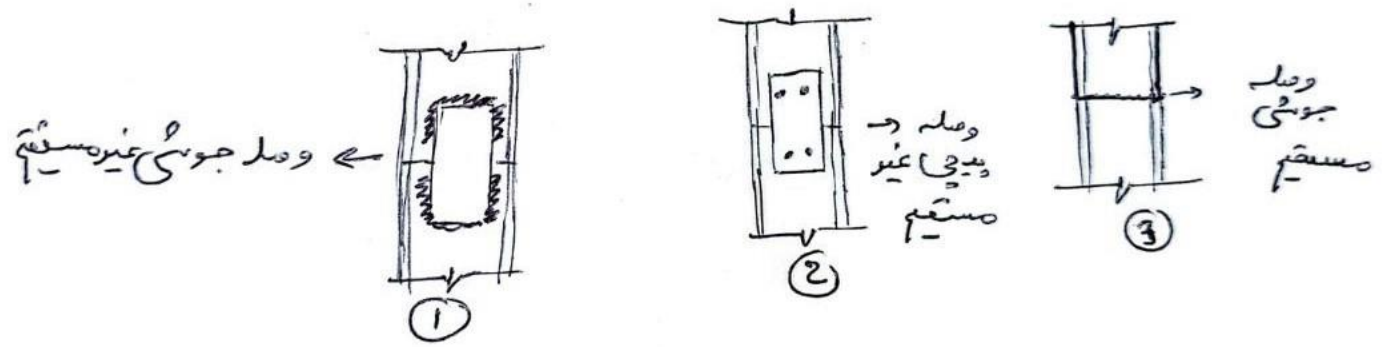
(۱) وصله جوشی غیرمستقیم

(۳) وصله جوشی مستقیم

۴۵- ۱-۲-۳-۴-۵



مطابق ضوابط اجرایی سازه های فولادی در صورت تکلیف و عدم استابودن
مقاطع ستون صرفاً استفاده از وصله پدی مستقیم اجرایی نمی باشد



(۴) وصله پیچی مستقیم

برای سسیم

۴۵- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

- (۱) در ساخت و اجرای قطعات فولادی، جوشکاری نباید بیش از آنچه در نقشه ذکر شده انجام شود، مگر با تائید مهندس ناظر و طراح
- (۲) کنترل نقشه‌های اجرایی توسط مهندس طراح در حد انطباق با نقشه‌های محاسباتی و مشخصات فنی بوده و در قبال هندسه برش‌ها و قطعات مسئولیتی ندارد.
- (۳) حداقل اختلاف دمایی محیط و نقطه شبنم برای نقاشی و رنگ‌کاری قطعات فولادی 5 درجه سلسیوس است.
- (۴) در کلیه اتصالات پیچی رنگ کردن سطوح تماس مجاز نیست.



بمطابق صحیح درجہ :

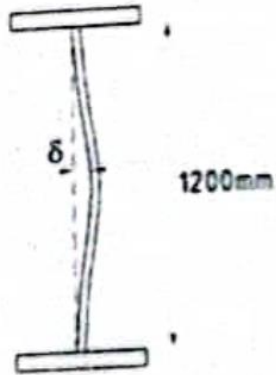
- گزینہ ① ← بند ۱-۴-۴-۴ صفحہ ۲۵۱ نٹ ← صحیح است
- گزینہ ② ← بند ۱-۴-۴-۱ صفحہ ۲۵۸ ← صحیح است
- گزینہ ③ ← بند ۱-۴-۵-۴ صفحہ ۲۷۲ (ر) ← صحیح است
- گزینہ ④ ← بند ۱-۴-۵-۴ صفحہ ۲۷۲ (ر) ← صحیح نہیں ہے۔

بنا بر این گزینہ ۴ صحیح ہی ہے۔



سوال ۴۶

۴۶- در تیر ورق یک پل، جان تیر در حین ساخت دچار انحراف شده است. حداکثر میزان δ برای مجاز بدون آن به کدام گزینه نزدیک تر است؟



3 mm (۱)

4 mm (۲)

8 mm (۳)

12 mm (۴)



صلاحتی صحبت دهیم صفحه ۲۳۷

بند ۱ - ۴ - ۶ - ۳ - ۶

برای تیرها انحراف مجاز از صفحه ای بودن جان تیر

بزرگتر از $\frac{d}{15}$ می باشد

$$d = 120 \text{ mm}$$

$$e = \frac{120}{15} = 8 \text{ mm}$$

بنابراین تیرها در سطح می باشد.



آزمون ورود به حرفه مهندسان - ۵۸ - چنانچه یکی از مهندسان دارای صلاحیت، محصول کار حرفه‌ای خود را در اختیار دیگری قرار دهد تا به نام وی استفاده شود، از جنبه تخلفات انضباطی مشمول کدام مجازات خواهد بود؟

- ۱) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه دو
- ۲) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج
- ۳) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه
- ۴) مجازاتی ندارد.



طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و برایش ۱۳۹۰ سمت اصلاحیه ماده ۹۱ سمت ب (تحقیقات انضباطی)
صرد مورد ۱۰ (درجه یک تا درجه سه)
و پاسخ سوال نهم ۳ است.



۵۹- در یک پروژه ساختمانی که به علت اختلاف بین کارگر و کارفرما و عدم سازش بین طرفین و انجمن صنفی کارگران، موضوع به هیات تشخیص (ماده ۱۵۸ قانون کار) ارجاع و منجر به صدور رای گردیده است، کدام گزینه در مورد قطعیت رای صحیح است؟

- ۱) رای هیات تشخیص پس از ابلاغ به طرفین لازم الاجراست.
- ۲) رای هیات تشخیص پس از ۲۰ روز از تاریخ ابلاغ لازم الاجراست در صورت اعتراض هر یک از طرفین در این مدت مراتب به هیات حل اختلاف ارجاع می شود رای این هیات پس از صدور قطعی است.
- ۳) رای هیات تشخیص در صورت عدم اعتراض هر یک از طرفین پس از یک ماه قطعی است در صورت اعتراض در این مدت مراتب در هیات حل اختلاف رسیدگی شده و رای این هیات پس از صدور قطعی است.
- ۴) رای هیات تشخیص در صورت عدم اعتراض هر یک از طرفین پس از ۱۵ روز از تاریخ ابلاغ لازم الاجراست و در صورت اعتراض در این مدت مراتب در هیات حل اختلاف رسیدگی شده و رای این هیات پس از صدور قطعی و لازم الاجراست.



پاسخ سوال ۵۹

طبق قانون کار ماده ۱۵۹ پاسخ سوال نرینه ۴ است .



سده و رای این هیات پس از صدور قطعی و لازم الاجراست.

۶۰- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی اطلاق می شود که دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی $W/m.K$ و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از $m^2.K/W$ باشد.

(۱) 0.9 و 0.1
(۲) 0.01 و 1
(۳) 0.035 و 0.7
(۴) 0.065 و 0.5

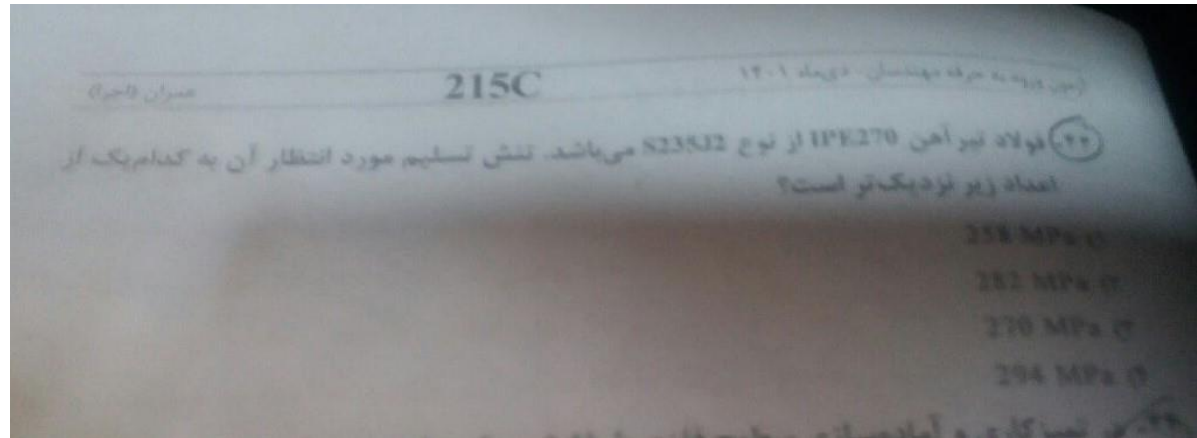


طبق مبحث نوزدهم ویرایش ۱۳۹۹ ص ۲۴ قسمت عایق نرینه ۴ صیح است .



براساس دفترچه 215C





$$R_y = \frac{F_{yc}}{F_y} \quad \text{مطابق بند ۱-۳-۲}$$

جدول ۱-۳-۱ ← مقاطع نورده شده ← $R_y = 1,2$

جدول ۱-۴-۱ ← تنگ تکم فولاد ۲۳۵ ← $F_y = 235 \text{ MPa}$

$$F_{yc} = R_y \times F_y = 1,2 \times 235 = 282 \text{ MPa}$$

نیاز به گرزخ ۲ مدع است

$$\left. \begin{array}{l} \text{IPE 27} \\ C_f = 1,2 \\ t_w = 6,5 \end{array} \right\} \downarrow \text{ضخامت صای بال در جان} \leq 16 \text{ mm}$$



صوابن سوڌ ۱۰- ۴- ۵- ۲ صغف ۲۶۶ صوږد الف)

ښاږاږن ټږږږږ صغف ۳ ص باسږږږږ



۴۵- در طراحی یک قاب خمشی از فولاد با $F_y=240$ MPa استفاده شده است. در اجرای این قاب کدام یک از گزینه‌های زیر همواره بلامانع است؟
(تغییر نوع اتصال تیر به ستون از WUF-W به RBS
تغییر نوع فولاد ستون‌ها از $F_y=240$ MPa به $F_y=360$ MPa با رعایت الکتروود سازگار در جوشکاری
تغییر نوع فولاد تیرها از $F_y=240$ MPa به $F_y=360$ MPa با رعایت الکتروود سازگار در جوشکاری
تغییر نوع فولاد ورق کف ستون از $F_y=240$ MPa به $F_y=360$ MPa با رعایت الکتروود سازگار در جوشکاری



گزینه ① مطابق بند ۱-۳-۱۳ و ۱-۳-۱۰ با توجه به محدودیت های استفاده از این نوع اتصالات در صورت استفاده از RBS م جان wwf-w لب الزامات اقتاع می شود اما در بخش اتصال wwf-w صحبت از محدودیت عرض بل تیر نشده بنابراین امکان دارد با این صفحه تیر کنترل ۱-۳-۳-۱۰ صفحه ۲۴۴ را اقتاع کنند پس گزینه ① بلا مانع است *

گزینه ③ افزایش تنش تسلیم فولاد تیر باعث افزایش لنگدختی فلدی می شده که در این صورت امکان دارد مقطع جان ستون در مقابل نیروهای متمرکز و برش چپم اتصال نامی از لنگدختی واضح تر نباشد *

گزینه ② افزایش تنش تسلیم فولاد ستون باعث افزایش لنگدختی پلاتینک ستون می شود که در این صورت امکان دارد در کف ستون از منقلد بردن دیگه جوا بگو نباشد *

گزینه ④ افزایش تنش تسلیم کف ستون با رعایت آلترود سازگار در جوش های بلا مانع است ✓

بنابراین گزینه ۴ صحیح است



حداکثر بعد اسمی سوراخ استاندارد پیچ های M22 و M24 به ترتیب چه مقدار است ؟

(1) 22 و 24 میلی متر

(2) 24 و 27 میلی متر

(3) 24 و 26 میلی متر

(4) 25 و 27 میلی متر



مطابقت جدول ۱ - ۲ - ۳ - صفحه ۱۵۰

سوراخ استاندارد } $24\text{mm} \leftarrow M22$
 $27\text{mm} \leftarrow M24$

پایخ گزینی ۲ می باشد .



در ساخت و اجرای سازه های فولادی وظیفه ی تهیه ی WPS بر عهده ی چه کسی است ؟

- (1) مهندس محاسب
- (2) سرپرست کارگاه جوشکاری
- (3) پیمانکار
- (4) مهندس ناظر

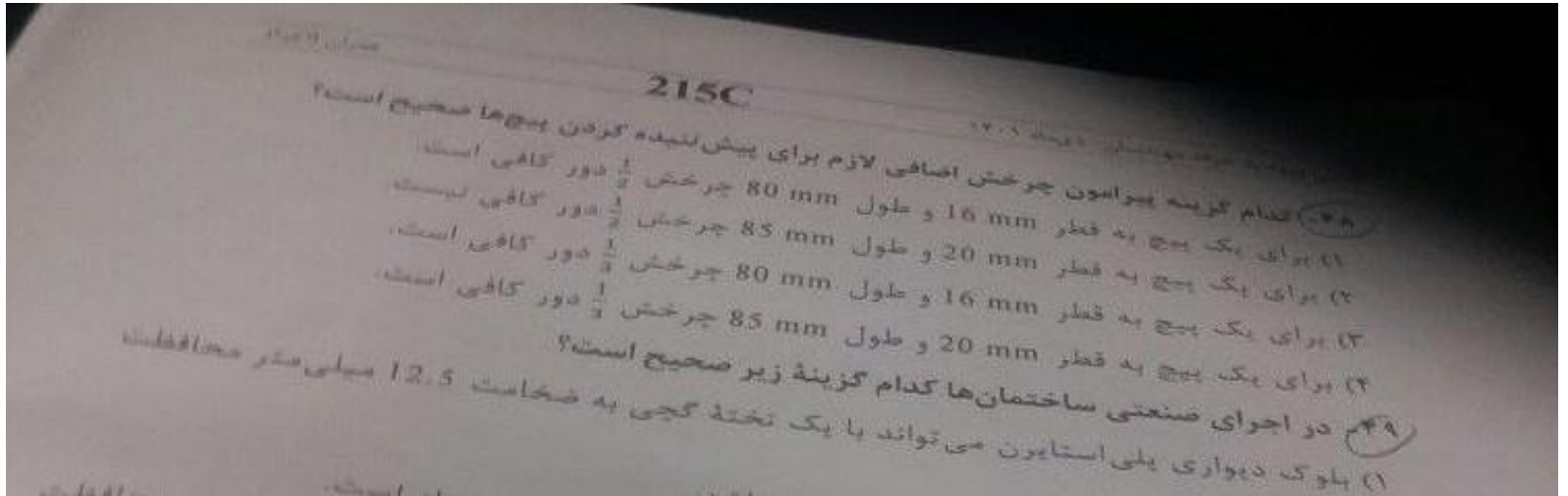


پاسخ ۴۷

صداقت نبود ۱- ۴- ۴- ۴- (الف)

بنابراین هزینه صحیح $\frac{3}{4}$ می باشد





مطابق بند ۱-۴-۴-۵-۲ جدول ۱-۴ و ۲ صحنه ۲۵۵

تذیبه ۱) $4D = 4 \times 15 = 64 < L = 80m < 8 \times 15 = 128 \rightarrow$ دور $\frac{1}{2}$ OK

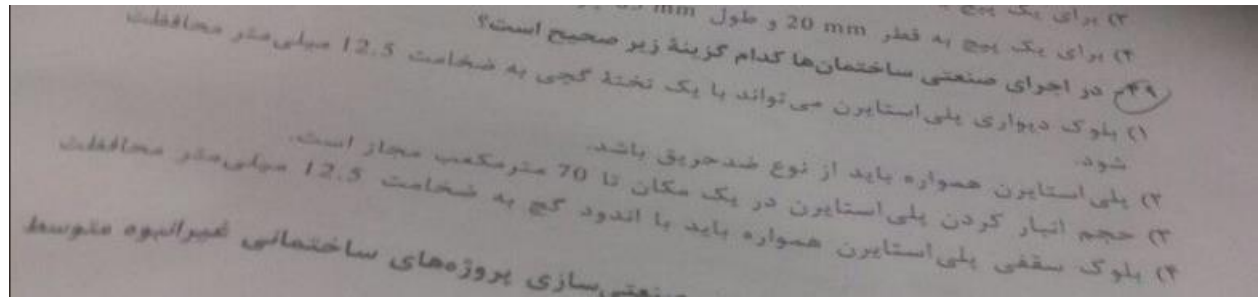
تذیبه ۲) $4 \times 20 = 80 < L = 85 < 8 \times 20 = 160 \rightarrow$ دور $\frac{1}{2}$ ✗

تذیبه ۳) $4 \times 15 = 64 < L = 80 < 8 \times 15 = 128 \rightarrow$ دور $\frac{1}{2}$ ✗

تذیبه ۴) $4 \times 20 = 80 < L = 85 < 8 \times 20 = 160 \rightarrow$ دور $\frac{1}{2}$ ✗

بنابراین تذیبه ۱ صحیح است





مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰
گزینه ۱ مطابق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۲-۴ صحیح است
گزینه ۲ مطابق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۲-۱ نادرست است
گزینه ۳ مطابق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۲-۲ نادرست است
گزینه ۴ مطابق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۲-۳ نادرست است

گزینه ۱ صحیح است.



سوال ۵۰

- ۳) پلی استایرن همواره باید از نوع C در یک مکان تا 70 متر - - - - -
۳) حجم انبار کردن پلی استایرن در یک مکان تا 70 متر - - - - -
۴) بلوک سقفی پلی استایرن همواره باید با اندود گچ به ضخامت ۱.۵ - - - - -
شود.
۵۰- کدام یک از موارد زیر را می توان در صنعتی سازی پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط به کار برد؟
۱) بلوک سفالی در دیوار
۳) لوله های فلزی در انتقال آب
۲) بلوک سفالی در سقف
۴) تیرچه های فلزی با اتصال جوشی
۱) چاه ، زیر جزء 3 معیار عمده صنعتی سازی پروژه نیست؟



مطابق بند 6-4-3-11 و بند 9-4-3-11 گزینه 4 صحیح است.



کدام یک از معیار های زیر جزو سه معیار عمده صنعتی سازی پروژه نیست ؟

1) بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت

2) پیش ساخته سازی یا انبوه سازی

3) بهره وری منابع

4) افزایش سرعت



مبحث ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰
مطابق بند ۱۱-۱-۳-۲۱ ص ۵ گزینه ۲ از اهداف سع گانه صنعتی سازی نیست. فلذا
پاسخ تست می باشد



براساس دفترچه A 215



۴) بهبود و پیکان ساری سمع ...
۵۲- حداقل و حداکثر ضخامت پانل‌های سقفی (3D پانل) (جمع ضخامت هسته و بتن دو طرف) در ساختمان‌های نیمه پیش‌ساخته با صفحات بتن پاشنی 3 بعدی هرگاه ضخامت هسته عایق آن حداقل باشد چه مقدار است؟

۲) 160 تا 220 میلی‌متر

۱) 140 تا 200 میلی‌متر

۴) 120 تا 180 میلی‌متر

۳) 180 تا 240 میلی‌متر

۳) 180 تا 240 میلی‌متر



پاسخ سؤال ۵۲ براساس دفترچه ۲۱۵۸

صحت ۱۱ ویرایش ۱۴۰۰

مطابق بند ۱۱ - ۶ - ۶ - ۲ - ۱۴ صفحه ۵۲ حداقل متفاوت

حسب پازل های معترض حداقل ۴۰ میلی متر است . از طرفی مطابق

بند ۱۱ - ۶ - ۶ - ۲ - ۱۲ صفحه ۵۲ حداقل و حداکثر متفاوت

بسی هر دو طرف به ترتیب ۴۰ میلی متر و ۷۰ میلی متر است
بنابراین :

$$40 + 2 \times 40 = 120$$

$$40 + 2 \times 70 = 180$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است



۵۳- کدام گزینه در مورد حفر طبقات زیرزمینی و پی‌کنی ساختمان‌ها صحیح است؟

- (۱) نخاله‌های حاصل از گودبرداری را نمی‌توان در فاصله ۱.۵ متری از لبه گود ریخت.
- (۲) کار کردن کارگر در گود با عمق ۸۰ cm به تنهایی مجاز نیست.
- (۳) در خاکبرداری مجاور پیاده‌رو، می‌توان حصار در فاصله ۲ متری از لبه گود در نظر گرفت.
- (۴) عرض راه شیب‌دار برای عبور وسایل نقلیه می‌تواند ۳ متر در نظر گرفته شود.

صفحه ۱۱



حل سوال ۵۳

طبق مبحث درازدهم ویرایش ۱۳۹۲

گزینه ۱ : طبق بند ۱۲ - ۹ - ۲ - ۷ ص ۶۸ این عبارت صحیح نیست .

گزینه ۲ : طبق بند ۱۲ - ۹ - ۲ - ۹ ص ۶۸ این عبارت صحیح نیست .

گزینه ۳ : طبق بند ۱۲ - ۹ - ۲ - ۵ ص ۶۸ این عبارت صحیح است .

گزینه ۴ : طبق بند ۱۲ - ۹ - ۲ - ۱۰ ص ۶۸ این عبارت صحیح نیست

پاسخ سوال گزینه ۳ است .



۵۴- ارتفاع توصیه شده از کف، جهت سیم‌کشی برای استفاده‌های موقت چقدر است؟ (در صورتی که امکان حفاظت از آسیب‌های احتمالی آن نباشد.)

(۱) 3.0 متر

(۲) 2.5 متر ✓

(۳) 2.0 متر

(۴) 1.8 متر



حل سوال (54) : طبق بحث 12 بند 12-11-4-1
قیمت ب 76 برابر 2,5 مترم باشد

پاسخ سوال گزینیه (2)



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 محاسبات سبزسازه

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

۱. با تشریح مفهومی ۹۰% بندهای آیین‌نامه در قالب فیلم آموزشی نگران یادگیری بندهای گنگ آیین نامه نخواهید بود.
۲. بیش از ۱۰۰۰ تست تألیفی براساس آخرین ویرایش آیین‌نامه‌ها
۳. با کمک جزوه‌های چاپی خلاصه نکات مباحث و 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 مرورطلبایی مباحث ۶، ۹، ۱۰ و ۲۸۰۰ به یک جمع‌بندی صحیح و دقیق خواهید رسید.



برای مشاهده کارنامه قبول شدگان
روی لینک زیر کلیک کنید:

sbz.one/pmh

برای قبولی در آزمون محاسبات از ما آموزش نخرید،

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹



بسته جامع آموزش آزمون نظارت و اجرا سبzsازe

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

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

ولی حتما مشاوره بگیرید!

۰۵۶۳۲۰۴۴۰۳۹

sbz.one/6tnj

