

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مجازات انتظامی یکی از مهندسان ناظر، که به علت خلف وعده مکرر در انجام تعهدات قراردادی باعث آسیب رساندن به اموال عمومی- منافع یا محیط زیست شده است صحیح می‌باشد؟

- ۱) مجازات انتظامی درجه دو تا درجه پنج
- ۲) مجازات انتظامی درجه دو تا درجه چهار
- ۳) مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج
- ۴) مجازات انتظامی درجه یک تا درجه سه

[www.EEEng.ir](http://www.EEEng.ir)  
Telegram: @EEEng  
Tel: 09106661390

۲- یکی از اعضای نظام مهندسی ساختمان که قبلاً به سه مرتبه محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال با مجموع 3 سال محرومیت موقت محکوم شده است، به علت عدم رعایت بی‌طرفی در داوری، مستلزم اعمال مجازات انتظامی درجه چهار با دو سال محرومیت موقت می‌باشد. در اینصورت به کدام یک از مجازات‌های انتظامی محکوم خواهد شد؟

- ۱) 3 سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال با مجازات درجه پنج و بالاتر
- ۲) 5 سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال با مجازات درجه شش
- ۳) مجازات درجه پنج با شش
- ۴) هیچکدام

۳- پیشنهاد اعمال اصلاحات در تغییر و تکمیل مصادیق و معیارهای رفتارهای حرفه‌ای اخلاقی از طریق کدام مرجع و چگونه انجام می‌شود؟

- ۱) توسط سازمان استان و ارائه به وزارت راه و شهرسازی
- ۲) توسط سازمان استان به شورای مرکزی
- ۳) توسط کارگروه پایش اخلاق حرفه‌ای در شورای مرکزی برای اعلام به وزارت راه و شهرسازی
- ۴) توسط کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای در سازمان استان، به شورای مرکزی برای ارائه به وزارت راه و شهرسازی

- از چهار نوع سنگ گرانیته با درصد جذب آب، جرم مخصوص و شاخص مقاومت سایشی در حد مجاز، کدام گزینه شرایط حداقل الزامات را برآورده می‌سازد؟ اعداد به ترتیب از راست به چپ مقاومت فشاری، مدول گسیختگی و مقاومت خمشی بر حسب مگاپاسکال می‌باشند.

۱) 140، 11 و 9

۲) 120، 12 و 9

۳) 135، 11 و 8

۴) 135، 9 و 10



۵- حداکثر رطوبت مجاز پودر گداز آور جوشکاری پیش از مصرف چند درصد است؟

- (۱) 2.0 (۲) 1.0 (۳) 0.5 (۴) 0.1

۶- در یک ساختمان آجری، در دیوارهای باربر از آجرهای مجوف درجه ۲ ساخته شده با ماسه سنگ استفاده می‌شود. نتایج آزمایش مقاومت فشاری از آجر چهار تولیدکننده در گزینه‌های ذیل درج گردیده‌اند. کدام یک از نتایج می‌تواند معرف تأیید بر مصرف آن از نظر استاندارد باشد؟ اعداد به ترتیب از راست به چپ میانگین و حداقل مقاومت فشاری آجر، برحسب مگاپاسکال می‌باشند.

- (۱) 18 و 7 (۲) 10 و 8  
(۳) 15 و 12 (۴) 20 و 10

۷- زمان انقباضی مصرف سیمان نگهداری شده در سیلو، در صورت عدم آزمایش، چند روز است؟

- (۱) 90 (۲) 60 (۳) 45 (۴) 30

۸- اگر برای دیوارهای غیرسازه‌ای به ضخامت 200 میلی‌متر به جای آجرکاری با آجر فشاری و ملات ماسه سیمان از آجرکاری با آجر مجوف و ملات ماسه سیمان استفاده شود، وزن هر متر مربع دیوار حدوداً چند کیلوگرم کمتر خواهد شد؟

- (۱) 250 (۲) 200 (۳) 150 (۴) 100

۹- کدام یک از موارد زیر، به‌عنوان عملکرد اصلی دیوار فرو ریزشی در هنگام سیلاب محسوب می‌شود؟

[www.EEEng.ir](http://www.EEEng.ir)  
[Telegram: @EEEng](https://t.me/EEEng)  
[Tel: 09106661390](tel:09106661390)

- (۱) تأمین کننده تکیه‌گاه سازه‌ای لازم برای ساختمان‌های ساحلی  
(۲) کاهش اثر آب شستگی در پی ساختمان‌های ساحلی  
(۳) اجازه عبور آزادانه سیلاب  
(۴) ایجاد مانعی برای عبور جریان‌های سیلابی

۱۰- در طبقات پارکینگ یک ساختمان که برای پارک خودروهای با وزن حداکثر 35 کیلو نیوتن طراحی شده‌اند، حداقل بارهای زنده گسترده یکنواخت و بار زنده متمرکز برای مقاصد طراحی به ترتیب چه مقادیری هستند؟

- (۱)  $17.5 \text{ kN}$  و  $3 \text{ kN/m}^2$  (۲)  $17.5 \text{ kN}$  و  $2 \text{ kN/m}^2$   
(۳)  $20 \text{ kN}$  و  $3 \text{ kN/m}^2$  (۴)  $15 \text{ kN}$  و  $2.50 \text{ kN/m}^2$



۱۱- برای طراحی، نیروی زلزله وارد بر سیستم اتصال دیوارهای خارجی شمر سازهای، حدوداً چند برابر نیروی زلزله وارد بر خود دیوار است؟ فرض می‌شود نیروهای بدست آمده برای هر دو مورد بیش از حداقل و کمتر از حداکثر آیین‌نامه‌ای است.

۱ (۲)                      ۲ (۳)                      ۳ (۴)                      ۴ (۱)

۱۲- در صورت عدم استفاده از سیستم زهکشی مناسب، از میان گزینه‌های زیر، کدام نوع مصالح برای خاکریزی پشت دیوار مناسب‌تر است؟

- ۱) ماسه تمیز بدون‌بندی شده، مخلوط شن و ماسه
- ۲) مخلوط ماسه و لای با برزده‌های پلاستیک
- ۳) شن‌ریس‌دار، مخلوط شن و رس بدون‌بندی شده
- ۴) شن‌لای‌دار، مخلوط شن و ماسه بدون‌بندی شده

۱۳- در حفاری گمانه زمین بستر یک ساختمان توسط آزمایشگاه به لایه سنگی برخورد می‌شود. اگر مقرر باشد چهار گمانه حفاری شود، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با عمق گمانه‌ها صحیح است؟

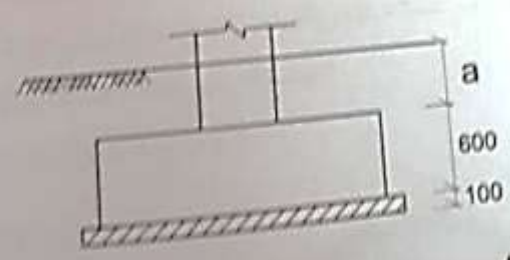
- ۱) حداقل دو عدد از گمانه‌ها تا یک متر در لایه سنگی نفوذ کنند.
- ۲) تمام گمانه‌ها تا رسیدن به رویه لایه سنگی حفاری شوند.
- ۳) حداقل یک گمانه تا ۳ متر در لایه سنگی نفوذ کند.
- ۴) حداقل سه گمانه تا نیم‌متر در لایه سنگی نفوذ کنند.

۱۴- در اجرای شمع‌های بتنی درجا، در صورت احتمال وجود نقصی در مقاومت بتن، از چه بررسی و آزمایشی بهتر است استفاده شود؟

- ۱) کوبش مجدد شمع
- ۲) آزمایش امواج صوتی عرضی یا مغزه‌گیری
- ۳) آزمایش دینامیکی با دامنه کم
- ۴) آزمایش بارگذاری استاتیکی

۱۵- در گزارش مکانیک خاک یک ساختمان، عمق یخبندان یک متر قید شده است. کدام گزینه در این ارتباط صحیح است؟

- ۱)  $a \geq 500 \text{ mm}$  قابل قبول است.
- ۲) باید  $a \geq 1000 \text{ mm}$  باشد.
- ۳) باید  $a = 400 \text{ mm}$  باشد.
- ۴) باید  $a = 300 \text{ mm}$  باشد.



www.EEEng.ir  
Telegram: @EEEng  
Tel: 09106661390

زمن دروس به حرفه مهندسان - ارزش ۹۷  
204A رشته عمران (نظارت)

۱۶- برای ساختمان‌های بنایی مسلح واقع در مناطق با خطر نسبی کم، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) حداقل قطر خم داخلی برای تنگ‌های ساخته شده از میلگرد با قطر 10 میلی‌متر برابر 40 میلی‌متر می‌باشد.
- ۲) فاصله آزاد بین یک میلگرد و هر سطح واحد بنایی در صورت استفاده از دوغاب ریزدانه باید کمتر از 13 میلی‌متر باشد.
- ۳) درصد نسبی میلگردهای طولی در خفرها نباید بیش از 5 درصد در محل وصله میلگردها باشد.
- ۴) حداقل پوشش در نمای بنایی در معرض خاک یا هوا، برای میلگردهای به قطر بیشتر از 16 میلی‌متر برابر 38 میلی‌متر است.

۱۷- در یک ساختمان با مصالح بنایی، دیوارهای خارجی دو جداره، شامل جداره داخلی با ضخامت 150 mm، جداره خارجی با ضخامت 100 mm و فضای باز بین آنها 50 mm است. اگر تنها جداره داخلی تحت بار قائم محوری قرار گیرد، ضخامت موثر دیوار دو جداره برحسب میلی‌متر، به کدام گزینه نزدیکتر است؟

www.EEEng.ir

Telegram: @EEEng

Tel: 09106661390

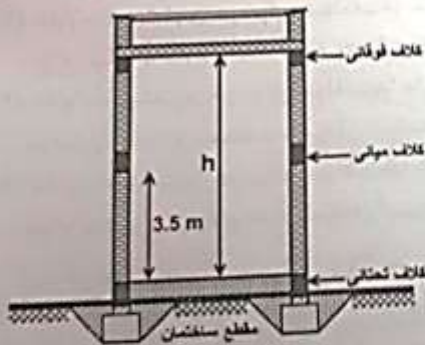
180 (۲)

150 (۱)

250 (۴)

200 (۳)

۱۸- در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف مطابق شکل، ارتفاع طبقه (h) حداکثر چند متر می‌تواند باشد؟



4 (۱)

6 (۲)

7 (۳)

8 (۴)



۱۹- برای ساخته شده دیوارهای سنگی برابر ساختمان بتابی غیر مسلح استفاده از کدام گزینه زیر مناسب تر است؟  
(۱) سنگ لاشه و ملات با نسبت حجمی سه قسمت سیمان و دوازده قسمت ماسه  
(۲) استفاده از شفته آهکی با عیار 300 کیلوگرم آهک در متر مکعب شفته  
(۳) سنگ لاشه و شفته آهکی با عیار 300 کیلوگرم آهک در هر متر مکعب شفته  
(۴) سنگ لاشه و ملات با نسبت حجمی اختلاط چهار قسمت سیمان، یک قسمت آهک، دوازده قسمت ماسه

۲۰- کدام یک از مواد پوزولانی در محیط بتن خاصیت سیمانی شدن داشته و می توان آن را جزو مواد شیه سیمانی به حساب آورد؟

- (۱) خاکستر بادی یا اکسید کلسیم بیش از ده درصد
- (۲) خاکستر بادی یا اکسید کلسیم حداقل دو درصد
- (۳) خاکستر بادی یا اکسید کلسیم حداکثر ده درصد
- (۴) خاکستر بادی یا اکسید کلسیم حداکثر پنج درصد

۲۱- کدام گزینه در مورد سیمان پرتلند سربارهای صحیح است؟

- (۱) برای ساختن بتن های حجیم و مواردی که بتن در معرض تهاجم شیمیایی قرار دارد، استفاده می شود. حرارت هیدراسیون بیشتری نسبت به سیمان پرتلند معمولی دارد و مقاومت فشاری اولیه آن کم است.
  - (۲) مقاومت بیشتری در برابر سولفات ها دارد، بتن ساخته شده با آن، نفوذپذیری کمتری و دوام مناسب دارد و نسبت به سیمان پرتلند معمولی حرارت هیدراسیون یکسان دارد.
  - (۳) مقاومت بیشتری در برابر سولفات ها دارد، بتن ساخته شده با آن نفوذپذیری کمتر و دوام بیشتری دارد و نسبت به سیمان پرتلند معمولی حرارت هیدراسیون بیشتری دارد.
  - (۴) مقاومت بیشتری در برابر سولفات ها دارد، بتن ساخته شده با آن، نفوذپذیری کمتری و دوام بیشتری دارد و حرارت هیدراسیون آن نسبت به سیمان پرتلند معمولی کمتر است.
- ۲۲- یک کارگاه تولید بتن، برای رتبه بندی، مورد بازرسی قرار گرفته و در همان ابتدا مشخص می شود که وضعیت توزین سیمان و سنگدانه بصورت حجمی است. کدام یک از گزینه های زیر در مورد رتبه بندی این کارگاه صحیح است؟

- (۱) قطعاً رتبه "ب" نیست.
- (۲) قطعاً رتبه "ب" است.
- (۳) قطعاً رتبه "الف" است.
- (۴) کارگاه های بتن دارای رتبه بندی نیستند.



۲۳- بتن پایه سازه‌ای که در شرایط بهره‌برداری شرفاب است، از نظر مقاومت مشکوک می‌باشد و برای تشخیص، سه مغزه از این قسمت تهیه شده است. کدام یک از شرایط زیر برای آزمایش مغزه‌ها صحیح می‌باشد؟

- ۱) مغزه‌ها به مدت 3 روز در دمای  $20^{\circ}$  سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 50% خشک شده و سپس بصورت مرطوب آزمایش شوند.
- ۲) مغزه‌ها به مدت 30 ساعت در آب غوطه‌ور مانده و سپس بصورت خشک آزمایش شوند.
- ۳) مغزه‌ها به مدت 40 ساعت در آب غوطه‌ور مانده و سپس بصورت مرطوب آزمایش شوند.
- ۴) مغزه‌ها به مدت 7 روز در دمای  $50^{\circ}$  سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 25% خشک شده و سپس بصورت خشک آزمایش شوند.

۲۴- در چه شرایطی، مهندس ناظر می‌تواند برای متراکم کردن بتن، مجوز استفاده از میله فولادی را بجای ویراتور صادر کند؟

- ۱) اگر مخلوط بتن سفت و با روانی کم باشد.
- ۲) در صورتیکه ویراتور نتواند از بین میلگردها عبور کند.
- ۳) در کارهای بتنی محدود و مخلوط‌های خمیری و روان.
- ۴) اگر از مواد حباب‌ساز در ساخت بتن استفاده نشده باشد.

۲۵- در وصله پوششی میلگردهای طولی اعضای فشاری، بصورت غیر تماسی، فاصله بین دو میلگرد وصله شونده چقدر است؟

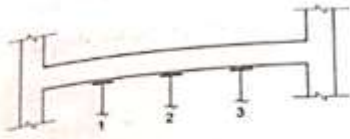
- ۱) وصله غیر تماسی مجاز نمی‌باشد.
- ۲) فاصله محور به محور، حداکثر 150 میلی‌متر
- ۳) فاصله محور به محور، حداکثر یک پنجم طول وصله
- ۴) فاصله محور به محور، حداکثر پنج برابر قطر میلگرد کوچکتر

۲۶- در ساخت بتن، کدام اقدام صحیح است؟

- ۱) بتنی که در معرض یخ زدن و آب شدن قرار می‌گیرد باید با مواد افزودنی حباب‌ساز ساخته شود.
- ۲) در مناطق دارای سولفات و کلراید، باید از سیمان پرتلند نوع پنج، با پوزولان و یا بدون پوزولان استفاده شود.
- ۳) در مناطق دارای سولفات، نباید از سیمان‌های پرتلند روبراه‌ای استفاده شود.
- ۴) مقدار کل سولفات قابل حل در آب در مخلوط بتن، برحسب S03 نباید از 2 درصد وزن سیمان بیشتر باشد.



۲۷- در زانو یک تیر بتن آرمه به دهانه 10 متر، سه پایه اطمینان بطور متقارن و به فواصل 2.5 متر هم در دو طرف، در محوره تیر تعبیه بر چیدن آنها و تعداد آنها کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) سه تیر تعبیه پایه ۲، ۱ و ۲ - تعداد کافی است.  
 ۲) سه تیر تعبیه پایه ۱، ۲ و ۳ - تعداد کافی است.  
 ۳) سه تیر تعبیه پایه ۱، ۲ و ۳ - تعداد کافی نیست.  
 ۴) سه تیر تعبیه پایه ۱، ۲ و ۳ - تعداد کافی است.

۲۸- مواد چارنگزین سیمان یا مکمل سیمان، کدام یک از خواص زیر را دارند؟

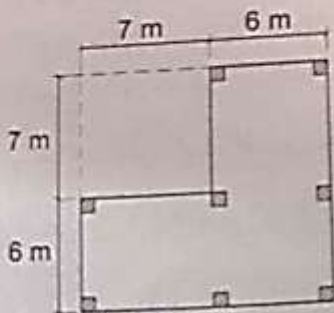
www.EEEng.ir  
 Telegram: @EEEng  
 Tel: 09106661390

- ۱) سرعت و میزان حرارت هیدراسیون را افزایش می دهند.  
 ۲) سرعت و میزان حرارت هیدراسیون را کاهش می دهند.  
 ۳) مانند مواد افزودنی تندگیر کننده عمل می کنند.  
 ۴) مانند مواد افزودنی تسریع کننده زمان سخت شدن عمل می کنند.

۲۹- حداقل رده بتن مصرفی در تیرهای پیش تنیده به روش پس کشیده کدام می باشد؟

- C30 (۲) C25 (۱)  
 C40 (۴) C35 (۳)

۳۰- برای بتن ریزی شالوده گسترده ای به ضخامت 750 mm که پلان آن در شکل نشان داده است، از کامیون های مخلوط کنی که ظرفیت هر کدام از آنها بیش از 6 m<sup>3</sup> است استفاده خواهد شد. بتن ریزی به طور پیوسته انجام شده و ظرف چند ساعت به اتمام خواهد رسید. چنانچه دستگاه نظارت، نظر خاصی نداشته باشد، حداقل تعداد آزمون های بتن چند عدد باید باشد؟



- 2 (۱)  
 3 (۲)  
 6 (۳)  
 12 (۴)

آزمون ویژه به طرفه نهمین آزمون در ۹۴ ۲۰۱۴۸ رشته عمران (طراحی)

۴۱- تحلیل یک سازه پستی یا شکل پذیری متوسط نشان می‌دهد که در یکی از برکیهات بارگذاری، یکی از اعضای سازه یا ایلام مقطع  $800 \times 800$  میلی‌متر دارای بار محوری فشاری  $N_{ax} = 550 \text{ kN}$  و لنگرهای خمشی  $M_{ax} = 400 \text{ kN} \cdot \text{m}$  و  $M_{ay} = 250 \text{ kN} \cdot \text{m}$  و نیروهای برشی  $V_{ax} = 150 \text{ kN}$  و  $V_{ay} = 240 \text{ kN}$  است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این عضو صحیح است؟ (بنی از رده C25 می‌باشد).

www.EEEng.ir  
Telegram: @EEEng  
Tel: 09106661390

- ۱) این عضو در صورتی عضو خمشی محسوب می‌شود که قائم نباشد.
- ۲) این عضو اگر افقی باشد، از اعضای تحت فشار و خمش محسوب می‌شود.
- ۳) این عضو اگر قائم باشد، از اعضای تحت فشار و خمش محسوب می‌شود.
- ۴) این عضو چه افقی و چه قائم باشد، خمشی محسوب می‌شود.

۴۲- محوری یک ساختمان می‌خواهد برای تسریع در انجام اجرای اسکلت، نسبت به بتن‌ریزی دال سقف اقدام نماید. در صورتیکه دیوارها و ستون‌های نگهدارنده دال تازه بتن‌ریزی شده و هنوز حالت خمیری دارند. کدام یک از گزینه‌های زیر در این ارتباط صحیح است؟

- ۱) مادام که اعضای قائم نگهدارنده دال حالت خمیری دارند نباید دال بتن‌ریزی شود.
- ۲) چنانچه قالب‌بندی دال به‌محویی انجام شده باشد که با بتن‌ریزی، فشاری به دیوار یا ستون‌ها وارد نشود، می‌توان دال را بتن‌ریزی کرد.
- ۳) بتن‌ریزی دال را به شرطی می‌توان انجام داد که تا حصول مقاومت کافی در دیوارها و ستون‌ها از بارگرفتن قالب‌ها اجتناب نمود.
- ۴) در صورت صلاحدید ناظر، می‌توان دال را بتن‌ریزی کرد.

۴۳- شعاع زیراسیون حداقل مقطع یک عضو کششی یا مقطع ناودانی برابر 25 mm می‌باشد. حداکثر طول آزاد مجاز آن حدوداً چقدر است؟

- ۱) 3 متر
- ۲) 5 متر
- ۳) 7.5 متر
- ۴) 9 متر

۴۴- در پروفیل فولادی ۱ شکل با دو محور تقارن ساخته شده از فولاد با تنش تسلیم 240 MPa. نسبت حداکثر ارتفاع جان مقطع به ضخامت آن برای کسب شرایط فشردگی در اجزای فشاری تحت خمش حول محور قوی برابر  $\lambda$  می‌باشد. در صورتی که از فولاد با تنش تسلیم 360 MPa استفاده شود، این نسبت حداکثر چقدر خواهد بود؟

- ۱) 0.67 $\lambda$
- ۲) 0.82 $\lambda$
- ۳) 1.22 $\lambda$
- ۴) 1.5 $\lambda$





رشته عمران (طراحی)

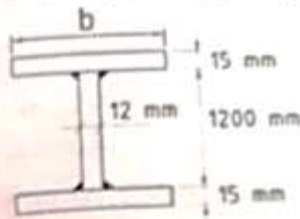
204A

زیربنای سازه بتنی - زمینشناسی - زمینشناسی

۳۵- تغییر شکل حداکثر یک تیر فولادی دو سر ساده به طول ۸ م تحت اثر بار مرده گسترده یکنواخت ۱۰ که برابر ۵ میلی-متر محاسبه شده است. فرکانس دوره‌ای ۰.۴ این تیر برحسب هرگز به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۹.۷۴
- (۲) ۲.۵۱
- (۳) ۵.۱۲
- (۴) ۷.۹۴

۳۶- در شکل روبرو حداکثر مقدار  $b$  برای آنکه بال‌های مقطع متقارن ساخته شده از ورق، در برابر ننگر خمشی، لاغر محسوب نشوند. به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ ( $F_y = 360 \text{ Mpa}$ )



www.EEEng.ir  
Telegram: @EEEng  
Tel: 09106661390

- (۱) 500 mm
- (۲) 420 mm
- (۳) 400 mm
- (۴) 270 mm

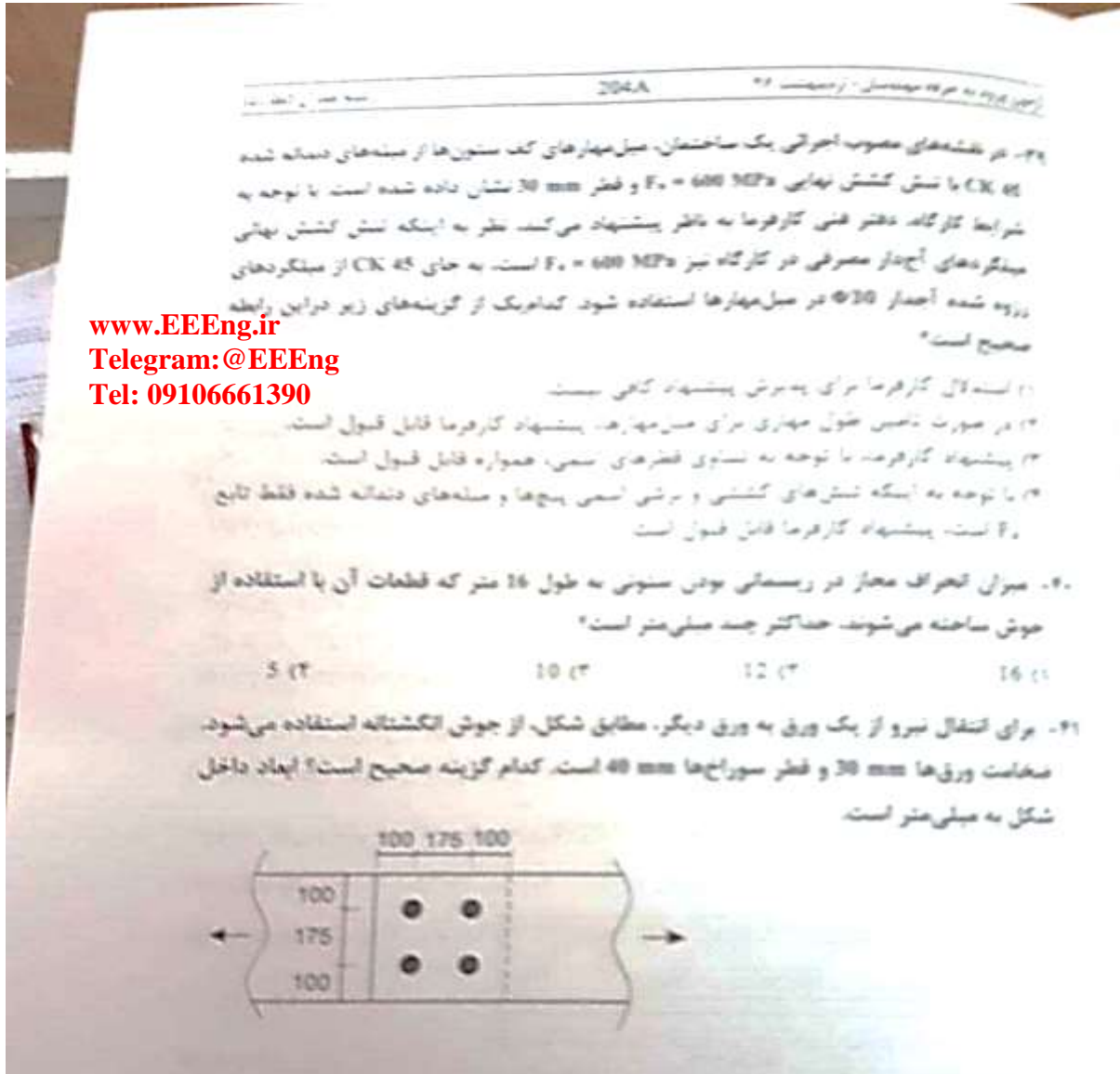
۳۷- در اتصالات با پیچ، استفاده از کدام نوع سوراخ به هیچ‌وجه در اتصال با عملکرد اتکایی مجاز نمی‌باشد؟

- (۱) سوراخ لوبیایی بلند
- (۲) سوراخ لوبیایی کوتاه
- (۳) سوراخ بزرگ شده
- (۴) سوراخ استاندارد

۳۸- یک مهندس ناظر متوجه می‌شود که محری ساختمان بدون توجه به دستورالعمل نقشه‌های اجرایی، یک سقف با سیستم اعضاء خمشی با مقطع فولادی و دال بتنی متکی بر آن به همراه برشگیر را بدون استفاده از پایه‌های موقت در زیر تیر فولادی بتن‌ریزی کرده است و بنابراین دستور توقف کار را صادر می‌کند. دفتر فنی محری، با انجام محاسبات دقیق و صحیح نشان می‌دهد که عضو فولادی به تنهایی دارای مقاومت کافی برای تحمل وزن خود، وزن بتن تر و بارهای حین اجراء (نظیر بار ناشی از قالب‌بندی) است و بنابراین سقف اجراء شده را می‌توان قابل قبول دانست. کدامیک از گزینه‌های زیر در این ارتباط صحیح است؟

- (۱) سقف اجراء شده به هیچ‌وجه قابل قبول نیست
- (۲) سقف اجراء شده همواره قابل قبول است.
- (۳) محاسبات بیشتری برای قابل قبول بودن سقف اجراء شده از نظر بهره‌برداری لازم است.
- (۴) سقف اجراء شده فقط در صورتی قابل قبول است که تا قبل از رسیدن بتن به ۷۵ درصد مقاومت مشخصه، از وارد شدن هرگونه باری مازاد بر وزن دال و تیرها و بارهای حین اجراء جلوگیری شود.





www.EEEng.ir  
 Telegram: @EEEng  
 Tel: 09106661390

www.EEEng.ir  
 Telegram: @EEEng  
 Tel: 09106661390

- ۱) طرح از نظر هندسی قابل قبول نیست.  
 ۲) ضخامت جوش می‌تواند برابر  $16 \text{ mm}$  باشد.  
 ۳) حداکثر ضخامت جوش حدود  $16 \text{ mm}$  می‌تواند باشد.  
 ۴) ضخامت جوش نمی‌تواند کمتر از حدود  $18 \text{ mm}$  باشد.

رشته عمران (نظري)

204A

آزمون دروس به حرفه مهندسان - زمينيات ۹۷

۲۲- میزان مجاز تاب برداشتنگی گتی یک قطعه بتنی پیش ساخته به ابعاد  $3600 \times 180 \times 100 \text{ mm}$

- چند میلی متر می باشد؟
- (۱) 5 (۲) 10 (۳) 15 (۴) 20

۲۳- در سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF)

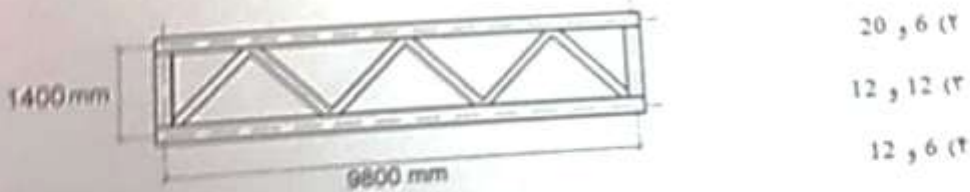
- (۱) تمام بازشوهای با عرض کمتر از 600 میلی متر احتیاج به مدل درگاه دارند.  
 (۲) ضخامت پوشش سازه باید کمتر از 10 میلی متر در نظر گرفته شود.  
 (۳) متراکم کردن بتن با لرزاندن میلگردهای عمودی انجام می شود.  
 (۴) ضخامت پوشش نمای مورد نیاز روی دیوار نباید کمتر از 15 میلی متر باشد.

۲۴- در اجرای ساختمان های فولادی با مقاطع گرم نورد شده، خیم کاری کدام یک از پروفیل های فولادی زیر در دمای محیط مجاز نمی باشد؟

- (۱) نبشی  $200 \times 200 \times 20$  به شعاع انحنای 8 متر  
 (۲) نبشی  $150 \times 150 \times 15$  به شعاع انحنای 8 متر  
 (۳) ناودانی UNP120 به شعاع انحنای 4 متر در صفحه جان نیمرخ  
 (۴) ناودانی UNP120 به شعاع انحنای 4 متر در صفحه بال نیمرخ

۲۵- برای ساخت خریاتی با جزئیات نشان داده شده، میزان حداکثر روانداری مجاز ساخت در ارتفاع و دهانه بر حسب میلی متر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

اعضای افقی و قائم خریا از پروفیل های 2UNP200 و اعضای مورب از 2UNP160 می باشند.



۲۶- کف گذرگاهی که برای حمل و نقل وسایل ساختمانی در کارگاه ها ساخته می شوند، باید دارای حداقل چه ضریب ایمنی نسبت به حداکثر بارهای وارده باشند؟

- (۱) 1.5 (۲) 1.7 (۳) 2 (۴) 2.5



۴۷- کدام عبارت در مورد گرم کردن قیر صحیح نیست؟

- ۱) گرم کردن بشکه محتوی قیر باید به نحوی باشد که ابتدا قسمت فوقانی قیر ذوب شود.
- ۲) هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد.
- ۳) کارگران بعد از پایان کار پخت قیر، باید لباسی را که بر تن دارند با موادی مانند بنزین پاکسازی کنند.
- ۴) درپوش دسته‌داری باید در دسترس باشد تا در صورت آتش گرفتن قیر آنرا روی بشکه قرار داد و آتش را خفه کرد.

۴۸- در مورد کارگاه‌های ساختمانی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) به کارگرانی که بطور مستمر با گچ و سیمان تماس مستقیم دارند، باید یک بار برای هر نوبت کاری شیر داده شود.
- ۲) در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل دو نواتل و روشویی الزامی است.
- ۳) هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست تا ارتفاع حداکثر 3 متر مجاز است.
- ۴) اگر نردبان دو طرفه به ارتفاع بیشتر از 5 متر باشد باید مجهز به قید یا ضامن باشد که از بهم خوردن شیب آن جلوگیری بعمل آید.

۴۹- برای راهروی سرپوشیده احداث شده در پیاده‌رو به عرض 120 سانتی‌متر، کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) راهرو را می‌توان هم عرض پیاده‌رو احداث نمود.
- ۲) ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از 2.5 متر باشد.
- ۳) می‌توان در سقف راهرو از توری سیمی استفاده نمود.
- ۴) سقف راهرو باید در برابر هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی مقاوم باشد.

۵۰- در سازه بتنی سامانه‌های مناسب در مقابل انفجار، چرا میلگردهای خاص با مقاومت تسلیم بالاتر از S 500، ممکن است مناسب نباشند؟

- ۱) زیرا ضریب ارتجاعی آن‌ها ممکن است خیلی بیشتر باشد.
- ۲) زیرا ممکن است شکل‌پذیری مورد نیاز را نداشته باشند.
- ۳) زیرا مدول برشی آن‌ها ممکن است کمتر باشد.
- ۴) زیرا ضریب ارتجاعی آن‌ها ممکن است کمتر باشد.

۵۱- در مورد مقاومت مصالح روکار در برابر فشار ناشی از انفجار، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) لازم است از قاب‌های مجزا استفاده شود.
- ۲) لازم است قاب‌بندی آن‌ها مستقیماً به ستون‌ها وصل شود.
- ۳) لازم است که قاب‌بندی آن‌ها، همان قاب‌بندی اسکلت اصلی باشد.
- ۴) استفاده از مصالح روکار نما برای مقابله با فشار ناشی از انفجار ممنوع می‌باشد.

شماره سوال: ۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱

رشته: مهندسی عمران - ۹۹

۵۳- بررسی سازه ساختمان تجاری ۴ طبقه، مطابق در هر چند سال باید انجام شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- مقدار لنگر خمشی در تکیه‌گاه C از قاب مطابق کدام گزینه می‌باشد؟  
توجه: شکل در نقطه B مابرجز می‌باشد:



۱ (۱)  $2 PL$

۲ (۲)  $PL$

۳ (۳) صفر

۴ (۴)  $\frac{PL}{2}$

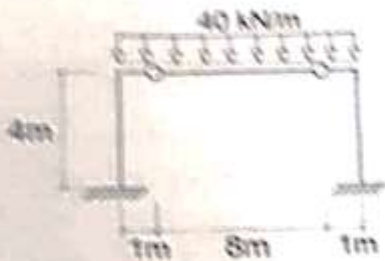
۵۵- در قاب متقارن مطابق شکل، مقدار لنگر خمشی در پای هر ستون برحسب  $kNm$  چقدر می‌باشد؟

۱ (۱) 50

۲ (۲) 90

۳ (۳) 180

۴ (۴) 100



۵۶- در یک جوش گوشه منسای السالین، با تغییر هندسه مقطع جوشکاری، ظرفیت باربری جوش 31 درصد کاهش یافته است. با فرض ثابت ماندن طول جوش، چنانچه یک بُعد 2 برابر بُعد حالت منسای السالین شود، بُعد دیگر نسبت به بُعد جوش حالت منسای السالین حدوداً چه مقداری خواهد داشت؟

۱ (۱) ثابت مانده است.

۲ (۲) نصف شده است.

۳ (۳) یک چهارم شده است.

۴ (۴) یک سوم شده است.

۵۷- در فرآیند جوشکاری، گرم کردن موضع جوشکاری به دلایل مختلف ممکن است در دستور کار باشد. در این ارتباط کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱ (۱) عملیات گرم کردن همواره قبل از انجام جوشکاری انجام می‌شود.

۲ (۲) عملیات گرم کردن، ممکن است بعد از جوشکاری نیز انجام شود.

۳ (۳) عملیات گرم کردن به هیچ‌وجه نباید در حین انجام عملیات جوشکاری انجام شود.

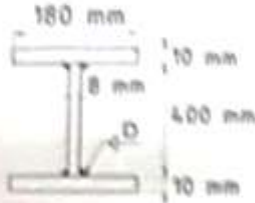
۴ (۴) عملیات گرم کردن همواره باید در حین انجام عملیات جوشکاری انجام شود.

۲۰۲۰ - ۲۰۲۱

۲۰۲۰

۹۱ - ۹۰

۵۷- می‌دانیم بعد از انجام جوشکاری پال به جان نیز ورق ها، در صورتیکه تجهیزات خاصی در نظر گرفته نشود، به ریمه هلالی شدن یا انحنای پال بوجود می‌آید. برای اینکه هلالی شدن پال در اثر ورق نشان داده شده در محدوده مجاز قرار داشته باشد، حداکثر تعداد جوش به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر خواهد بود؟ برای محاسبه نداشتن از هلالی شدن از روابط تخصصی استفاده کنید.



- ۱) ۸ mm
- ۲) ۴ mm
- ۳) ۵ mm
- ۴) ۷ mm

۵۸- در اتصال اعضای که تکیه‌گاه بارهای زنده‌ای هستند که باعث ایجاد سربیه می‌شوند، از کدام روش نباید استفاده شود؟

www.EEEng.ir  
Telegram: @EEEng  
Tel: 09106661390

۱) اتصال با جوش

- ۲) اتصال با پیچ‌های با عملکرد اصطکاکی و سوراخ استاندارد
- ۳) اتصال با پیچ‌های با عملکرد اصطکاکی و سوراخ بزرگ شده
- ۴) اتصال با پیچ‌های پر مقاومت با عملکرد انکابی و سوراخ استاندارد

۵۹- در مورد بتن عمل‌آوری شده با بخار، جهت تسریع در کسب مقاومت، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) مقاومت فشاری نهایی آن با مقاومت فشاری بتن عمل‌آوری شده در شرایط مرطوب و دمای متعارف برابر است.
- ۲) مقاومت فشاری نهایی آن از مقاومت فشاری بتن عمل‌آوری شده در شرایط مرطوب و دمای متعارف بیشتر است.
- ۳) مقاومت فشاری نهایی آن از مقاومت فشاری بتن عمل‌آوری شده در شرایط مرطوب و دمای متعارف کمتر است.
- ۴) مقاومت فشاری نهایی آن می‌تواند از مقاومت فشاری بتن عمل‌آوری شده در شرایط مرطوب و دمای متعارف کمتر و یا بیشتر باشد.

۶۰- برای تعیین حداقل تعداد کلاف‌های میانی در سقف‌های تیرچه بلوک، کدام گزینه موثرتر است؟

- ۱) فاصله تیرچه‌ها
- ۲) وجود یا عدم وجود سقف کاذب

- ۱) مقدار بار زنده
- ۲) مقدار بار ناشی از کفسازی

