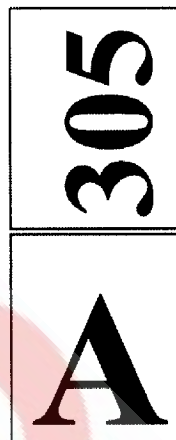


305A



**دفترچه‌ی آزمون ورود به حرفه‌ی مهندسان  
رشته‌ی « عمران (نظارت) »**

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۹۱/۶/۳۰  
تعداد سؤالات: ۶۰ سؤال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

\* نام و نام خانوادگی: .....  
\* شماره‌ی داوطلب: .....

**تذکرات:**

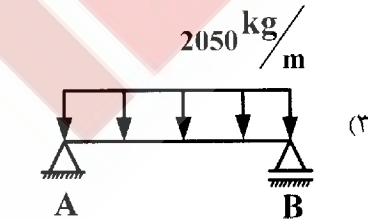
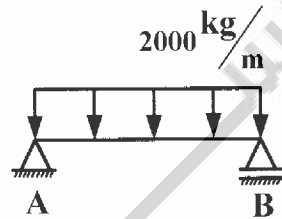
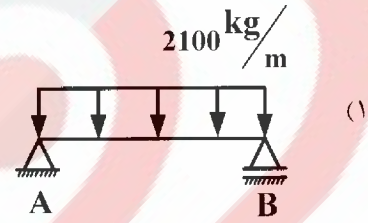
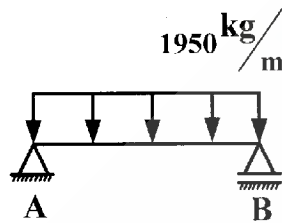
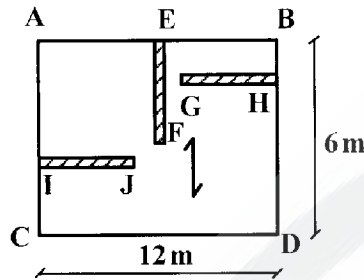
- سؤالات به صورت چهارجوابی می‌باشد. کامل‌ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه‌ی صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به هر پاسخ اشتباه یا بیش از یک انتخاب،  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به صورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه‌ی خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه‌ی آزمون ممنوع است.
- همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه‌ی آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- از درج هر گونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید.
- در پایان آزمون، دفترچه‌ی سؤالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه‌ی سؤالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد، به عهده‌ی داوطلب است.
- کلیه‌ی سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.

- ۱- مرجع رسیدگی به شکایات از اعضای «هیئت مدیره»، کدام است؟  
 (۱) دیوان عدالت اداری  
 (۲) سازمان نظام مهندسی کشور  
 (۳) شورای انتظامی نظام مهندسی  
 (۴) شورای انتظامی نظام مهندسی استان
- ۲- اعضای هیئت اجرایی انتخابات که از اعضاء نظام مهندسی استان انتخاب می‌شوند، باید دارای حداقل چند سال سابقه‌ی کار باشند؟  
 (۱) ۵  
 (۲) ۷  
 (۳) ۱۰  
 (۴) ۱۲
- ۳- مسئولیت تهیه‌ی نقشه‌هایی چون ساخت، با کدام است؟  
 (۱) مجری  
 (۲) ناظر  
 (۳) مالک  
 (۴) طراح
- ۴- مرجع صادرکننده‌ی شناسنامه‌ی فنی و ملکی ساختمان، کدام است؟  
 (۱) وزارت راه و شهرسازی  
 (۲) اداره‌ی صدور پروانه‌ی ساختمان  
 (۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
 (۴) شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۵- علت وجود تخلخل، در سنگ تراورتن، کدام است؟  
 (۱) قرار گرفتن سنگ در عمق‌های زیاد زمین  
 (۲) وجود گازها به هنگام ته‌نشین شدن کربنات کلسیم  
 (۳) قرار گرفتن سنگ در برابر هوای خیلی سرد و خیلی گرم  
 (۴) وجود باقی مانده‌ی جانوران در داخل کربنات کلسیم
- ۶- کاربرد ورق‌های FRP، ژئوگرید، ژئوتکستایل، به ترتیب کدام است؟  
 (۱) ایجاد چسبندگی بین دو سطح، سازه‌ای، سازه‌ای  
 (۲) بهبود خواص مصالح - سازه‌ای - غیرسازه‌ای  
 (۳) تعمیر و تقویت، غیرسازه‌ای - سازه‌ای  
 (۴) سازه‌ای، غیرسازه‌ای - غیرسازه‌ای
- ۷- ساختار کدام پلاستیک سلولی، دارای ساختار سلول بسته و پر از هواست؟  
 (۱) پلی‌استایرن منبسط  
 (۲) اسفنج پلی‌اورتان  
 (۳) پلی‌وینیل کلراید منبسط  
 (۴) اسفنج پلی‌استایرن اکسترود شده
- ۸- تعیین مشخصات فنی و تطابق ویژگی‌های کارکردی مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی بر عهده‌ی کدام است؟  
 (۱) آزمایشگاه‌های معتبر و مورد تأیید سازمان استاندارد  
 (۲) استاندارد بین‌المللی EN ، ISO  
 (۳) سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی  
 (۴) مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
- ۹- در طراحی سازه‌های پیش تنیده، اثر پیش تنیدگی، مشابه کدام‌یک از بارهای پایه، در ترکیبات بارگذاری، وارد می‌شود؟  
 (۱) بار باد  
 (۲) بار زنده  
 (۳) بار مرده  
 (۴) بار زلزله
- ۱۰- چنانچه بر روی خاک پشت دیوار حائل، سرباری وجود داشته باشد، سبب کدام مورد خواهد شد؟  
 (۱) کاهش تنش قائم در خاک و افزایش فشار جانبی به دیوار  
 (۲) کاهش تنش قائم در خاک و کاهش فشار جانبی به دیوار  
 (۳) افزایش تنش قائم در خاک و کاهش فشار جانبی به دیوار  
 (۴) افزایش تنش قائم در خاک و افزایش فشار جانبی به دیوار

در ساختمان مسکونی، بار مرده‌ی کف ۶۰۰ کیلوگرم بر مترمربع و وزن تیغه‌ها در چشمه‌ی ABCD برابر با ۱۲۰ کیلوگرم بر مترمربع و ارتفاع تیغه‌ها ۳ متر می‌باشد. بار مرده‌ی کل وارد بر تیر AB کدام است؟

EF و GH = ۳m طول تیغه‌ی

IJ = ۴m طول تیغه‌ی



۱۲- یک ساختمان ۴ طبقه با ارتفاع هر طبقه ۳ متر تحت زلزله‌ی سطح بهره‌برداری (بدون در نظر گرفتن اثر  $P-\Delta$ ) قرار می‌گیرد. اگر قطعات به گونه‌ای باشند، که تغییر مکان زیاد در آن‌ها، خسارت عمده‌ای به بار نیاورد، تغییر مکان جانبی نسبی ساختمان، چند میلی‌متر خواهد بود؟

- (۱) ۱۵      (۲) ۲۴      (۳) ۶۰      (۴) ۷۵

۱۳- رده‌ی ژئوتکنیکی ساختمان‌هایی با زیرزمین‌های بیش‌تر از ۲ طبقه، کدام است؟

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

۱۴- گزینه‌ی صحیح کدام است؟

(۱) ضریب نفوذپذیری  $10^3 \frac{cm}{sec}$  مرز بین خوب زهکشی شده و بد زهکشی شده، است.

(۲) حد انقباض (SL) درصد رطوبتی است که کم‌تر از آن حد، خاک با کاهش درصد رطوبت، تغییر حجم پیدا می‌کند.

(۳) ژرفای گمانه‌ها از تراز زیر پی، برای پی‌های مجزا و نواری، باید کم‌تر از عرض یا ارتفاع ساختمان در نظر گرفته شود.

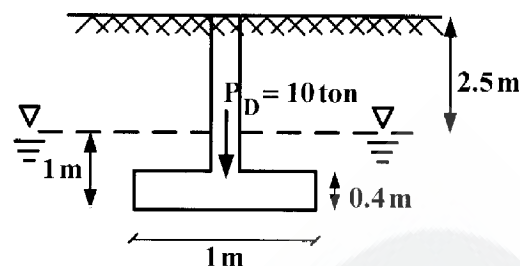
(۴) آزمایش نفوذپذیری با هد ثابت، برای تعیین ضریب نفوذپذیری ماسه و خاک‌های با نفوذپذیری زیاد، به کار می‌رود.

$$ابعاد پی = 1 \times 1 \times 0.4 \text{ m}$$

$$\gamma = 1/8 \frac{t}{m^3} \quad \gamma_w = 1 \frac{t}{m^3}$$

$$\gamma_{sat} = 2 \frac{t}{m^3}$$

$$\gamma_c = 2/4 \frac{t}{m^3}$$



۱۵- فشار تماسی انتقالی به زمین، بر حسب تن بر متر مربع، کدام است؟

(۱) ۱۳,۶۶

(۲) ۱۴,۶۶

(۳) ۱۵,۶۶

(۴) ۱۶,۶۶

۱۶- از نتایج کدام آزمایش، برای تخمین پتانسیل روان‌گرایی زمین‌هایی که از نوع خاک ماسه‌ای با تراکم کم بوده و تراز سطح آب

زیرزمینی در آن‌ها نسبت به سطح زمین کم‌تر از ۱۰ متر می‌باشد، استفاده می‌شود؟

(۱) نفوذ استاندارد (SPT) (۲) بارگذاری صفحه‌ای (PLT) (۳) برش پره‌ای (VST) (۴) فشار تک محوری

۱۷- حداکثر ارتفاع مجاز دست‌انداز بام (جان پناه)، به ضخامت ۲۰ cm، چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۸۰

(۲) ۷۰

(۳) ۶۰

(۴) ۵۰

۱۸- پیش‌بینی کلاف افقی در دیوارهای جداگر با ارتفاع ..... متر یا بیش‌تر از آن، اجباری است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۳,۵

(۴) ۲,۵

۱۹- در ساختمان‌های با مصالح بنایی و دارای حداکثر ارتفاع طبقه ۳m، اجرای کلاف‌بندی افقی:

(۱) برای کلیه ساختمان‌ها ضروری است.

(۲) برای ساختمان‌های یک طبقه با اهمیت کم و متوسط، لازم نیست.

(۳) برای ساختمان‌های یک طبقه در زمین‌های نوع I و II لازم نیست.

(۴) در مناطق با خطر نسبی کم و متوسط، برای ساختمان‌های یک طبقه ضرورت ندارد.

۲۰- حداکثر ارتفاع و تعداد طبقات در ساختمان‌های آجری با کلاف، کدام است؟

(۱) دو طبقه، بدون احتساب زیرزمین و ارتفاع از سطح زمین ۸m

(۲) دو طبقه، بدون احتساب زیرزمین و ارتفاع از سطح زمین ۹m

(۳) دو طبقه، با احتساب زیرزمین و ارتفاع از سطح زمین ۸m

(۴) دو طبقه، با احتساب زیرزمین و ارتفاع از سطح زمین ۹m

۲۱- مقادیر تنش‌های تسلیم در آزمایش‌های کششی میل‌گرد، برای ۵ نمونه‌ی اول برابر ۳۳۰، ۳۳۰، ۳۳۰، ۳۴۰، ۳۵۰ و ۳۶۰

مگاپاسکال، برای ۵ نمونه‌ی بعدی برابر ۳۳۰، ۳۳۰، ۳۴۰، ۳۶۰ و ۳۶۰ مگاپاسکال به دست آمده است. آیا این نوع فولاد با

طبقه‌ی S340 انطباق دارد؟

(۱) بلی، زیرا متوسط نتایج آن‌ها برابر ۳۴۰ MPa می‌باشد.

(۲) خیر، زیرا تعدادی از مقاومت‌ها کم‌تر از ۳۴۰ MPa می‌باشد.

(۳) بلی، زیرا نتایج ۶ نمونه بیش‌تر از ۳۴۰ MPa و فقط ۴ نمونه کم‌تر از آن می‌باشد.

(۴) خیر، زیرا با محاسبات آماری، تنش تسلیم مشخصه‌ی آن کم‌تر از ۳۴۰ MPa است.

۲۲- طراحی یک سازه‌ی بتون آرمه براساس رده‌ی بتون C20 انجام شده است. در صورتی‌که مقاومت سه نمونه‌ی متوالی تهیه شده

از بتون حین اجرا برابر ۲۱,۴، ۲۲,۲ و ۲۲,۲ مگاپاسکال باشد، در اینصورت:

(۱) بتون قابل قبول است.

(۲) بتون غیرقابل قبول است.

(۳) باید آزمایش بارگذاری در قسمت‌های مشکوک، به عمل آید.

(۴) بتون می‌تواند از نظر سازه‌ای به تشخیص طراح، قابل قبول تلقی شود.

۲۳- در مخلوط بتونی با نسبت وزنی سیمان، ماسه، شن و آب به ترتیب ۱، ۲، ۵ و ۵، چنانچه وزن یک متر مکعب بتون متراکم ۲۴۰۰ کیلوگرم باشد، مقدار سنگدانه‌ی درشت و ریز (شن و ماسه)، در هر متر مکعب بتون چقدر است؟ (نسبت وزنی سیمان برابر ۱ فرض شده است).

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۸۰۰

۲۴- مقاومت فشاری متوسط لازم بتون برحسب مگاپاسگال با مشخصات زیر، کدام است؟  
نتایج برای تعیین انحراف استاندارد در دسترس نمی‌باشد و مقاومت فشاری نمونه‌ی مکعبی بتون به ضلع ۲۰ cm برابر ۳۵ MPa است.

- (۱) ۴۵٫۵ (۲) ۴۰٫۵ (۳) ۳۵٫۵ (۴) ۳۴٫۵

۲۵- رواداری مجاز، ارتفاع و کف پله‌های متوالی در سازه‌های بتون آرمه، کدام است؟  
(۱) ارتفاع پله  $\pm 2\text{mm}$  و کف پله  $\pm 2,5\text{mm}$   
(۲) ارتفاع پله  $\pm 1,5\text{mm}$  و کف پله  $\pm 3\text{mm}$   
(۳) ارتفاع پله  $\pm 3\text{mm}$  و کف پله  $\pm 2,5\text{mm}$   
(۴) ارتفاع پله  $\pm 2,5\text{mm}$  و کف پله  $\pm 3,5\text{mm}$

۲۶- در صورت عدم در نظر گرفتن تأثیر تغییرات حرارتی و عوامل ناشی از آن، اجرای درز انبساط در مناطق معتدل، در هر چند متر از طول یا عرض ساختمان، الزامی است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۲۷- در صورتی که مقاومت فشاری نمونه‌ی استوانه‌ای به ابعاد  $400 \times 200 \text{ mm}$  برابر  $29,1 \text{ MPa}$  باشد، مقاومت فشاری نمونه‌ی مکعبی به ضلع ۳۰۰ میلی‌متر، چند MPa است؟

- (۱) ۳۳٫۵ (۲) ۳۲٫۵ (۳) ۳۱٫۵ (۴) ۳۰٫۵

۲۸- در ستون‌های ساختمان‌هایی با مدت زمان مقاومت در برابر حریق  $120$  دقیقه، حداکثر درصد فولاد ستون (غیر از محل وصله‌ها)، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- در یک ساختمان بتون آرمه‌ی ۳ طبقه که دارای ۱۸ عدد ستون در هر طبقه و ارتفاع هر طبقه ۲٫۷۵ متر می‌باشد، اگر پیمانکار قادر باشد در هر روز نیمی از ستون‌های هر طبقه را بتون‌ریزی نماید، به چه تعداد نمونه‌ی آزمایشی (آزمونه) برای انجام آزمایش مقاومت فشاری بتون نیاز می‌باشد؟ (ستون‌های کناری و گوشه از نوع بتون با  $f_c = 30 \text{ MPa}$  و ستون‌های میانی از نوع بتون با  $f_c = 35 \text{ MPa}$  می‌باشد).

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴) ۸

۳۰- بتون مورد استفاده در اجزای مقاوم در برابر زلزله در سازه‌های با شکل‌پذیری متوسط، از رده‌ی ..... و یا بالاتر می‌باشد.

- (۱) C12 (۲) C16 (۳) C20 (۴) C25

۳۱- تنش حد جاری شدن و تنش حد نهایی پیچ ۸.۸ برحسب  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ ، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۸۰۰۰ و ۶۴۰۰ (۲) ۸۰۰۰ و ۱۶۰۰ (۳) ۱۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ (۴) ۱۶۰۰۰ و ۱۶۰۰

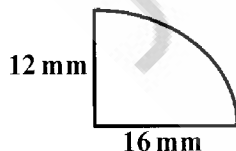
۳۲- اندازه‌ی گلوی جوش در جوش گوشه با ساق‌های نامساوی ۱۲ mm و ۱۶ mm، چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۸٫۵

- (۲) ۹٫۶

- (۳) ۱۱٫۳

- (۴) ۱۲



۳۳- در انتهای تسمه‌ی کششی به عرض ۱۵ cm، اگر از جوش گوشه فقط در لبه‌های طولی و موازی امتداد نیرو استفاده شود، حداقل طول جوش هر طرف تسمه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۳۴- چنانچه ضخامت قطعه‌ی سوراخ شده  $10\text{ mm}$  و ضخامت جوش انگشتانه  $8\text{ mm}$  باشد، حداقل فاصله‌ی مرکز به مرکز سوراخ‌های جوش انگشتانه، چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۸۴ (۲) ۸۰ (۳) ۷۶ (۴) ۷۲

۳۵- وقتی که اتصال تیرچه به تیر اصلی به نحوی انجام گیرد؛ که بال‌های فوقانی هر دو در یک تراز واقع شوند، باید قسمتی از بال تیرچه را زبانه کرد. در این حالت، مقطع مقدار کمی از بال خود را که در تحمل ..... نقش ناچیزی دارد، از دست می‌دهد.

- (۱) نیروی برشی (۲) نیروی محوری (۳) لنگر خمشی (۴) لنگر پیچشی

۳۶- پیچ A490، طبق استاندارد ASTM معادل با کدام پیچ در استاندارد ISO می‌باشد؟

- (۱) 4.5 (۲) 5.6 (۳) 8.8 (۴) 10.9

۳۷- در وصله‌ی نیم رخ‌های مرکبی، که باورق‌های ضخیم‌تر از  $40\text{ mm}$  ساخته می‌شوند، چنانچه از جوش نفوذی لب به لب استفاده شود، برای جلوگیری از اثر انقباض ناشی از سردشدن و شکست ناشی از تردی در جوش، استفاده از کدام الکتروود مناسب‌تر است؟

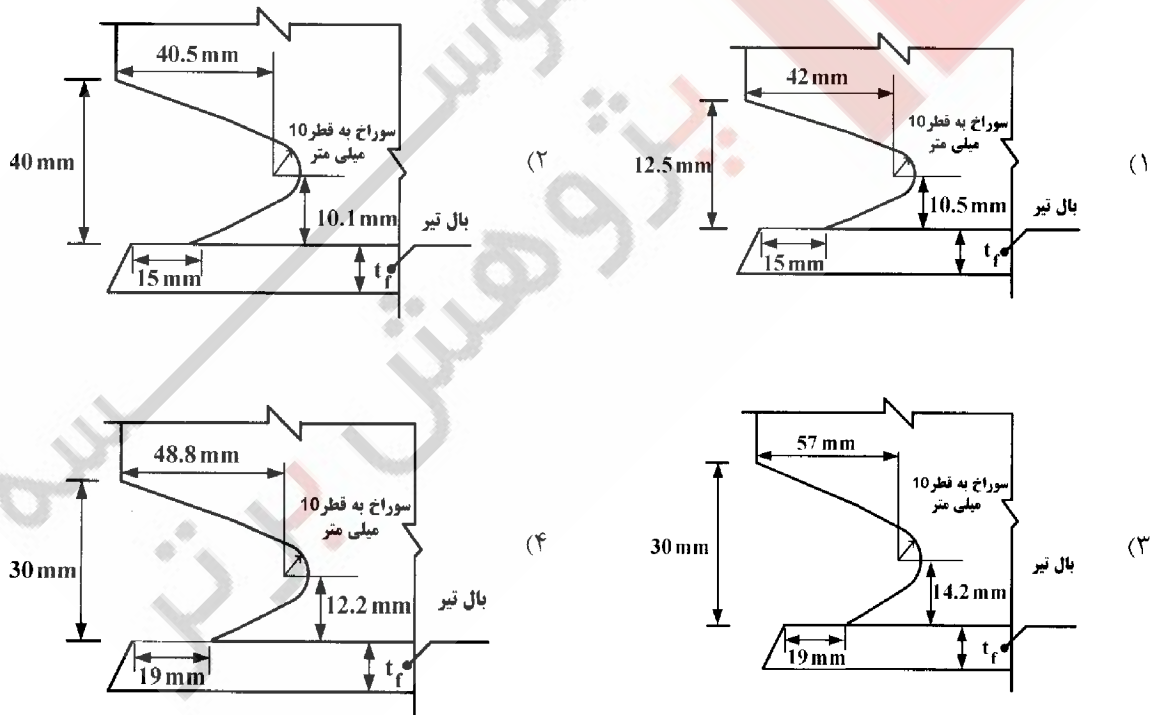
- (۱) روتیلی (۲) سلولزی (۳) کم هیدروژن (۴) روتیلی پودر آهن‌دار

۳۸- از کدام نوع اتصال با پیچ، می‌توان در اتصالات تکیه‌گاه‌های اعضای که ماشین‌های متحرک یا بارهای زنده‌ی همراه با ضربه را تحمل می‌کنند، استفاده کرد؟

- (۱) اتصال اصطکاکی با پیچ پر مقاومت (۲) اتصال اتکایی با پیچ پر مقاومت  
(۳) اتصال اصطکاکی با پیچ معمولی (۴) اتصال اتکایی با پیچ معمولی

۳۹- مشخصات هندسی سوراخ دسترسی برای جوش شیاری بال تحتانی تیر IPE400 به بال ستون IPB300، در اتصال صلب

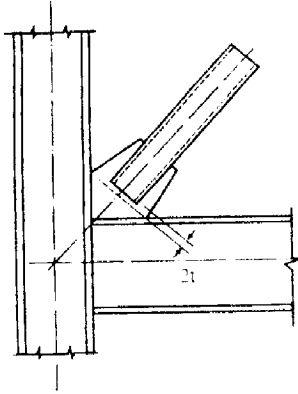
$$t_{f_{IPE400}} = 13.5\text{ mm} \quad t_{f_{IPB300}} = 19\text{ mm} \quad \text{؟ کدام تیر به ستون کدام است؟}$$



- ۴۰- در اتصال جوشی تیر به ستون (قاب‌های خمشی ویژه)، اتصال تیر به وجه ستون، باید از نوع جوش ..... باشد.
- (۱) کام (۲) گوشه (۳) نفوذ نسبی (۴) نفوذ کامل
- ۴۱- در کدام اتصالات، وجود رنگ با هر ترکیب شیمیایی در سطح مجاور سوراخ پیچ، مجاز است؟
- (۱) اصطکاک با پیچ معمولی (۲) اصطکاک با پیچ پر مقاومت  
(۳) اتکایی با پیچ پر مقاومت (۴) اتکایی با پیچ معمولی - اصطکاک با پیچ پر مقاومت
- ۴۲- پیچ و مهره و واشر در اتصالات اصطکاک، با کدام روش تا رسیدن به حداقل کشش تعیین شده در طرح، محکم می‌شود؟
- (۱) آچار تنظیم - چرخش مهره (۲) پیچ‌های ویژه - واشرهای ویژه  
(۳) آچار تنظیم - پیچ‌های ویژه - واشرهای ویژه (۴) چرخش مهره - آچار تنظیم - پیچ‌های ویژه - واشرهای ویژه
- ۴۳- گزینه‌ی صحیح، کدام است؟
- (۱) اعمال نیرو به ستون‌ها، که منجر به خروج امتداد ستون‌ها از حدود مجاز رواداری شاقولی شود، مجاز است.  
(۲) در اتصالات اصطکاک، پیچ‌ها باید در سوراخ‌های هم محور پیچ نصب شوند، و فقط لازم است تا حد بست اولیه محکم شوند.  
(۳) اعمال نیروی افقی به ستون‌های نصب شده برای تنظیم اتصالات، فقط در حد اینکه محور تمام سوراخ‌ها برای پیچ‌ها منطبق باشند، مجاز است.  
(۴) در اتصالات اصطکاک با پیچ 10.9، در صورتی که مصالح فولادی اعضای متصل شونده دارای حد تسلیم کم‌تر از  $\frac{kg}{cm^2} \times 2800$  باشند، استفاده از واشر سخت زیر پیچ و مهره نیاز نمی‌باشد.
- ۴۴- در یک کارگاه ساختمانی با زیربنای ۵۰۰ مترمربع، کدام‌یک از موارد ایمنی زیر بایستی در نظر گرفته شود؟
- A- ایجاد درمانگاه سیار B- جعبه‌ی کمک‌های اولیه و آموزش افراد  
C- آمبولانس D- وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مرکز اورژانس و آتش‌نشانی  
E- تعیین مسؤل ایمنی
- (۱) A و C (۲) B و D و E (۳) B و C و D و E (۴) A و B و C و D و E
- ۴۵- ابعاد تخته‌های چوبی که برای ساخت سقف موقت جهت سکوی کار مورد استفاده قرار می‌گیرد، کدام است؟
- (۱) ضخامت ۲٫۵ cm، عرض ۲۵ cm، فاصله‌ی تکیه‌گاه‌ها بیش از ۲۰۰ cm  
(۲) ضخامت ۲٫۵ cm، عرض ۲۵ cm، فاصله‌ی تکیه‌گاه‌ها بیش از ۳۰۰ cm  
(۳) ضخامت ۵ cm، عرض ۲۰ cm، فاصله‌ی تکیه‌گاه‌ها بیش از ۱۵۰ cm  
(۴) ضخامت ۵ cm، عرض ۲۵ cm، فاصله‌ی تکیه‌گاه‌ها بیش از ۲۵۰ cm
- ۴۶- کنترل، هماهنگی و اقدامات لازم برای حفظ و تأمین ایمنی عمومی در کارگاه، به عهده‌ی کیست؟
- (۱) پیمانکار یا افراد خود اشتغال (۲) کارفرما  
(۳) مهندس ناظر (۴) نماینده‌ی وزارت کار و امور اجتماعی
- ۴۷- مشخصات الکتروود E7016، کدام است؟
- (۱) الکتروود کم هیدروژن با مقاومت کششی فلز جوش  $\frac{kg}{cm^2} \times 4900$ ؛ که در همه‌ی وضعیت‌ها، قابل استفاده است.  
(۲) الکتروود روتیلی معمولی با مقاومت کششی فلز جوش  $\frac{kg}{cm^2} \times 4900$ ؛ که فقط در وضعیت تخت قابل استفاده است.  
(۳) الکتروود سلولزی با مقاومت کششی فلز جوش  $\frac{kg}{cm^2} \times 4200$ ؛ که در همه‌ی وضعیت‌ها قابل استفاده است.  
(۴) الکتروود روتیلی پودر آهن‌دار با مقاومت کششی فلز جوش  $\frac{kg}{cm^2} \times 4200$ ؛ که فقط در وضعیت تخت قابل استفاده است.

- ۴۸- در فرآیند مونتاژ وجه چهارم ستون‌های جعبه‌ای، پس از تکمیل جوش سخت‌کننده‌های داخل ستون، ورق وجه چهارم به صورت کامل بندزنی و جوش می‌شود؛ و برای اتصال به سخت‌کننده‌های داخلی از جوش ..... استفاده می‌شود.  
(۱) کام (۲) گوشه (۳) شیاری (۴) انگشتانه

- ۴۹- رعایت فاصله‌ی  $2t$  در انتهای عضو مهاربند از خط آزاد خمش، مطابق شکل زیر، برای نیل به کدام هدف است؟



- (۱) سختی اتصال  
(۲) دوران نهایی  
(۳) مقاومت اتصال  
(۴) شکل‌پذیری مهاربند

- ۵۰- علامت اجرای جوش گوشه در وضعیت سقفی، کدام است؟

۴F (۴)

۳F (۳)

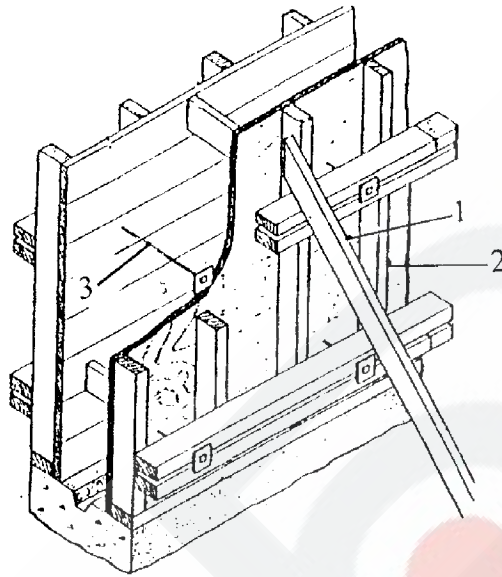
۲F (۲)

۱F (۱)

موسسه  
پژوهش برتر



با توجه به شکل زیر، به سؤال‌های ۵۱ تا ۵۳ پاسخ دهید؟



۵۱- عضو شماره ۲ چه نام دارد؟

Brace (۴)

Wale (۳)

Stud (۲)

Tie (۱)

۵۲- از عضو شماره ۳، برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

- (۲) حفظ تعادل در برابر نیروهای ضربه
- (۴) امکان عبور لوله‌های تأسیساتی از بتون دیوار

- (۱) تحمل فشار باد
- (۳) حفظ پایداری قالب و تکیه‌گاه کمرکش

۵۳- از عضو شماره ۱، برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

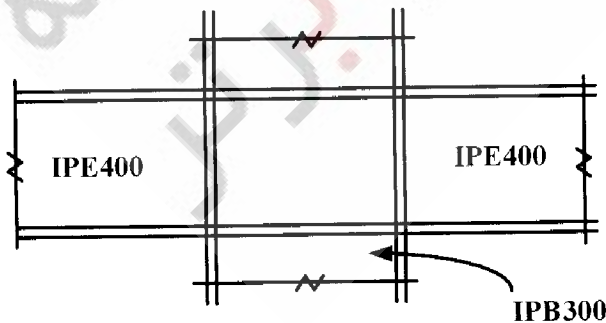
- (۲) حفظ فاصله‌ی وجوه قالب در برابر نیروهای ضربه و یا فشار باد
- (۴) تحمل فشار افقی بتون

- (۱) حفظ تعادل در برابر نیروهای ضربه و یا فشار باد
- (۳) تحمل فشار عمودی بتون

۵۴- ضخامت یک ورق مضاعف در چشمه‌ی اتصال شکل زیر در صورتی که  $\frac{f_a}{f_y} \leq 0.5$  و تنش تسلیم فولاد تیر و ستون

$3500 \frac{kg}{cm^2}$  باشد، چند میلی‌متر است؟ (  $f_a$  تنش محوری فشاری موجود ستون در اثر بارهای ثقلی است و تأثیر تغییر

شکل چشمه‌ی اتصال در تحلیل سازه، منظور نمی‌شود.)



۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

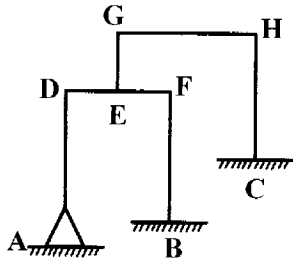
۱۲ (۳)

۱۰ (۴)

۵۵- در تیر بتون آرمه به ابعاد  $400 \times 600 \text{ mm}$ ، فاصله‌ی تار خنثی تا دورترین تار فشاری مقطع در مقطعی معادل از بتون برابر  $217 \text{ mm}$  است. در صورتی که ممان اینرسی مقطع ترک نخورده تبدیل یافته حول تار خنثی برابر  $9 \times 10^9 \text{ mm}^4$  باشد، لنگر خمشی ترک خوردگی ( $M_{cr}$ ) این تیر چند  $\text{kN.m}$  است؟  $f_c = 25 \text{ MPa}$       $f_y = 400 \text{ MPa}$

- (۱)  $82/5$      (۲)  $85/2$      (۳)  $94/5$      (۴)  $95/4$

۵۶- درجه‌ی نامعینی ایستایی و درجه نامعینی هندسی قاب زیر کدام است و از کدام روش نیرو، «نرمی» یا سختی «تغییر مکان» برای تحلیل این قاب استفاده می‌شود؟

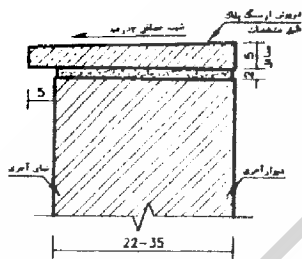


- (۱) روش نیرو ۳، ۶  
 (۲) روش تغییر مکان ۳، ۶  
 (۳) روش نیرو ۹، ۵  
 (۴) روش تغییر مکان ۹، ۵

۵۷- در درخواست نیروی برق (دیماند)، کدام یک از مصرف‌کننده‌ها، براساس توان اسمی در نظر گرفته می‌شود؟

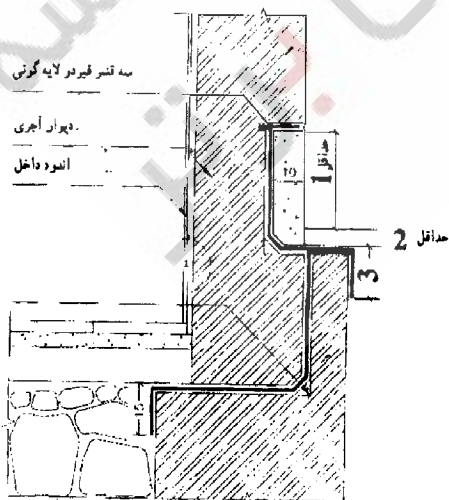
- (۱) چراغ‌های ثابت رشته‌ای  
 (۲) چراغ‌های فلورسنت و جیوه‌ای و پریزهای برق  
 (۳) بارهای القایی با توان ظاهری  
 (۴) تمام چراغ‌های روشنایی و بارهای القایی

۵۸- در جزئیات روبه‌رو، کدام قسمت حذف شده است؟



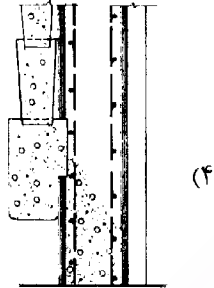
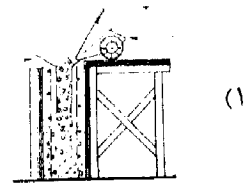
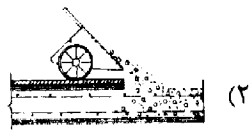
- (۱) شاخ  
 (۲) چفت  
 (۳) آبچکان  
 (۴) درپوش فلزی

۵۹- در شکل روبه‌رو، اندازه‌های مشخص شده با اعداد 1 و 2 و 3، به ترتیب چند سانتی‌متر است؟



- (۱)  $30 - 5 - 10$   
 (۲)  $30 - 5 - 15$   
 (۳)  $25 - 8 - 10$   
 (۴)  $25 - 8 - 15$

۶۰- کدام روش بتون ریزی، صحیح نمی‌باشد؟



پژوهش برتر  
موسسه

کلید سوالات رشته مهندسی عمران نظارت آزمون 91/06/30

پاسخ	شماره سوالات
آبا تأثیر مثبت	31
2	32
2	33
4	34
1	35
4	36
3	37
1	38
2	39
4	40
3	41
4	42
3	43
2	44
حذف	45
2	46
1	47
1	48
4	49
4	50
2	51
3	52
1	53
2	54
4	55
3	56
حذف	57
3	58
3و2	59
3	60

پاسخ	شماره سوالات
3	1
2	2
1	3
3	4
2	5
4	6
1	7
4	8
3	9
4	10
1	11
2با تأثیر مثبت	12
3	13
4	14
3	15
1	16
3	17
2	18
1	19
1	20
4	21
4	22
1	23
2	24
2	25
2	26
3	27
2	28
1	29
3	30