



پوران پژوهش جوان

بنیانگذار و برنده برتر آموزش‌های تخصصی مهندسی با بیش از ۱۵ سال تجربه در استان گیلان



پوران پژوهش

آمادگی پایه ۳ نظام مهندسی

عمران . برق . مکانیک . معماری
(نظارت / محاسبات / اجرا)



پوران پژوهش

آمادگی آزمون کارشناسی رسمی قوه قضائیه (ماده ۱۸۷) و کارشناس رسمی دادگستری

عمران (راه و ساختمان) و معماری

پوران پژوهش

دور استان گیلان برگزار می نماید :

موسسه آموزشی پوران پژوهش جوان با بیش از ۱۲ سال تجربه آموزشی در رشته های فنی و مهندسی در زمینه برگزاری دوره های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد و دکترا(بسته های آموزشی ، کتاب و آزمونهای هماهنگ کشوری)، کلاس های آمادگی آزمون ورود به حرفه مهندسی(پایه ۳)، کلاس های مورد تایید وزارت کار و امور اجتماعی و سازمان فنی و حرفه ای استان و دوره های ویژه نرم افزارهای فنی و مهندسی با ارائه گواهینامه معتبر و داشتن تفاهم نامه های همکاری مشترک با ادارات، دانشگاهها و سازمانهای مختلف در استان گیلان فعالیت می نماید.

شایان ذکر است که موسسه مذکور با بیش از ۸۸٪ قبولی در آزمون پایه ۳ دوره های گذشته (که اسمی پذیرفته شدگان در وبسایت موسسه به آدرس www.PouranGilan.com ذکر شده اند) در میان تعداد کم پذیرفته شدگان در کشور، مورد توجه مهندسان محترم، قرار گرفته است. اما از آنجایی که امکان مراجعه حضوری و شرکت در کلاسها برای تمامی مهندسان محترم با توجه به دوری مسافت، ساعت کاری زیاد و محدود بودن ظرفیت دوره ها نمی باشد. این موسسه مطابق سالهای گذشته اقدام به ارائه بسته های آموزشی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی در رشته های مهندسی عمران(نظارت و محاسبات) ، مهندسی مکانیک و مهندسی برق و مهندسی معماری نموده است.

علاوه بر این محتوا، می توانند حتی بدون مراجعه حضوری و بصورت تلفنی، سفارش خود را ثبت و پس از اعلام شماره فیش واریزی حداقل پس از ۵ روز کاری در محل مورد نظر (با پست پیشتاز) دریافت نمایند.

(در صورت درخواست، علاقمندان، امکان مراجعه حضوری و مشاهده بسته ها قبل از سفارش نیز وجود دارد. طبیعی است پس از سفارش و واریز وجه امکان انصراف وجود نخواهد داشت)

قیمت این بسته های آموزشی حدود ۲۰٪ کلاس های آمادگی آزمون پایه ۳ موسسه می باشد.
این جزوای همان جزوای تدریس شده در کلاس های موسسه می باشند.

توجه مهم: از آنجایی که اکثر مباحث مقررات ملی در اواخر سال ۱۳۹۲، تجدید چاپ شده اند، طبیعتاً این مباحث برای **اولین بار** و با دقت و صرف زمان زیاد تهیه گردیده و در اختیار علاقمندان محترم قرار گرفته است.

www.PouranGilan.com

- لطفاً به محتویات بسته های آموزشی مطابق جداول پیوست توجه نمایید.

- در صورت درخواست ارسال بسته ها با پست پیشتاز مبلغ بیست و پنج هزار تومان مازاد پرداخت شود.

- متقاضیان محترم پس از انتخاب بسته خود با شماره ۰۱۳-۳۳۷۶۱۲۰۰ یا ۰۱۳-۳۳۷۳۳۰۷۳ ۰۱۳۳۷۶۱۲۰۰ تماس حاصل فرمایند.

- ۱- یک ناظر با تجربه بعد از بازدید از عملیات برشکاری سنگ در یک کارگاه ، ادامه کار را بلامانع اعلام می کند به این دلیل که:
- (۱) این کار در محیط بسته و با استفاده از آب و ماسک انجام می شود.
 - (۲) این کار در محیط باز و با استفاده از آب و ماسک انجام می شود
 - (۳) این کار در محیط باز و با استفاده از ماسک انجام می شود
 - (۴) این کار در محیط بسته و بدون استفاده از آب انجام می شود

جواب : بر اساس مبحث ۵ بندهای ۲-۴-۵-۵ و ۳-۴-۵-۵ صفحه ۳۱ گزینه ۱ صحیح است.

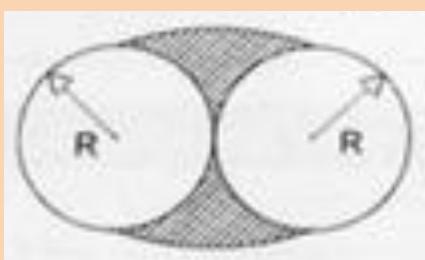
بر اساس بند ۲-۴-۵-۵ برش سنگ باید در محیط درسته با آب صورت پذیرد و بر اساس بند ۳-۴-۵-۵ استفاده از ماسک هم در برش سنگ اجباری می باشد. بنابراین گزینه ۱ صحیح می باشد.

۲- یک نوع آهک در کمتر از ۵ دقیقه شکفته می شود در مورد نوع این آهک کدام گزینه صحیح تر است؟

- (۱) آهک از نوع هیدرولیک هیدراته (آهک آنی) است.
- (۲) آهک از نوع زنده نیمه فعال است
- (۳) آهک از نوع زنده کم فعال است
- (۴) آهک از نوع زنده فعال است

جواب : بر اساس مبحث ۵ بند ۱-۲-۱-۹-۵ قسمت ت صفحه ۹۵ گزینه ۴ صحیح است.

۳- در اتصال دو میلگرد از طریق جوش (شکل زیر) حداقل ضخامت موثر کل جوش به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟(میلگردها جوش پذیرفرض می شود)



(۱) برابر R

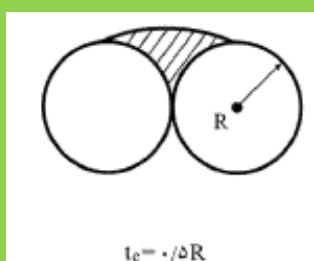
(۲) برابر $0.6R$

(۳) برابر $0.5R$

(۴) برابر $0.3R$

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱-۲-۹-۲-۱۰ صفحه ۱۴۵ و شکل صفحه ۱۴۶ گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس شکل داریم: $2 * 0.5R = R$



۴- فرض کنید برای اتصال دو ورق هر یک به ضخامت ۲۰ میلی متر از جوش کام استفاده شده است. حداقل ضخامت جوش چقدر باید باشد؟

۱۰ میلی متر (۱) ۱۶ میلی متر (۳) ۲۰ میلی متر (۴)

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱۰-۲-۹-۲-۳ قسمت ۸ صفحه ۱۵۳ گزینه ۳ صحیح است.

مطابق بند مذکور برای ورق های با ضخامت بیشتر از ۱۶ میلیمتر باید ضخامت جوش یک دوم ضخامت ورق باشد یعنی ۱۰ میلیمتر و در ادامه گفته شده که نباید از ۱۶ میلیمتر نیز کمتر شود. بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد.

۵- در یک اتصال صلب تیر به ستون در سازه های فولادی ، کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

(۱) به جای ورق های مضاعف می توان ضخامت بال های ستون را افزایش داد.

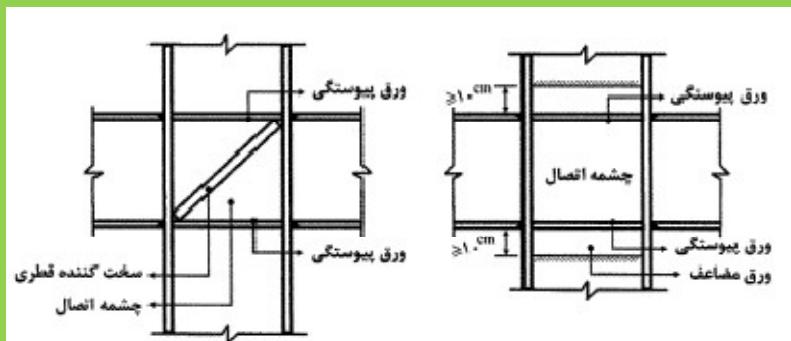
(۲) به جای ورق های مضاعف در چشممه های اتصال می توان از ورق های پیوسنگی بهره برد.

(۳) به جای ورق های مضاعف در چشممه های اتصال می توان از سخت کننده های قطری بهره برد.

(۴) به جای ورق های مضاعف می توان پهنای ورق های روسربی و زیرسری متصل به بال های ستون را افزایش داد.

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ تبصره ۲ صفحه ۱۸۷ گزینه ۳ صحیح است.

در صورتی که مقاومت برشی مورد نیاز چشم اتصال از مقاومت برشی طراحی بیشتر باشد تعییه ورق تقویتی جان(ورق مضاعف) یا یک جفت سخت کننده قطری درای مقاومتی حداقل برابر با اختلاف مقاومت مورد نیاز و مقاومت طراحی در محدوده چشممه اتصال ضروری است.



۶- حداقل فاصله درز بین دو قطعه که مستقیماً توسط جوش گوشه به هم جوش می شوند بر حسب میلی متر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱۰-۴-۴-۴ قسمت ح صفحه ۲۶۱ گزینه ۲ صحیح است.

بین قطعاتی که مستقیماً به طریق جوش گوشه به هم جوش می شوند نباید درزی بیش از ۲ میلیمتر موجود باشد. بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

۷- در اتصال مفصلی با نبیشی های جان ، حداکثر طول جوش برگشتی در انتهای جوش گوشه بال بر جسته‌ی نبیشی‌ها چه مقدار است؟(فرض نمایید طول ساق نبیشی بیش از ۱۰ برابر بعد جوش گوشه است)

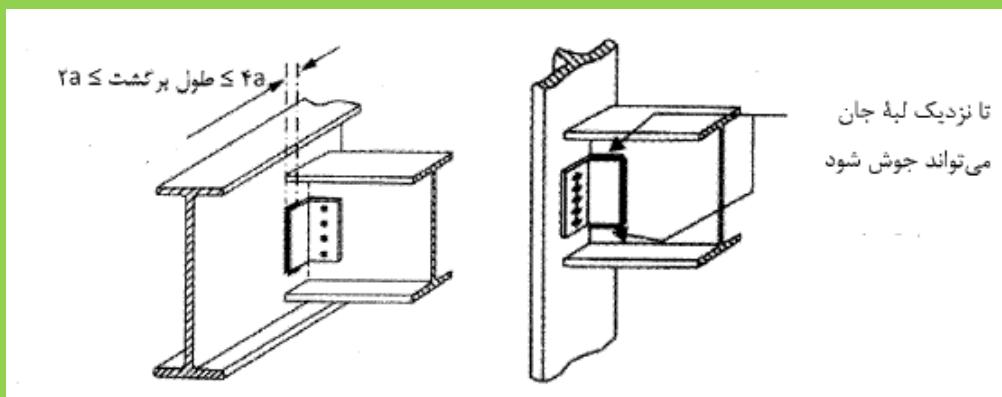
- (۱) ۲ برابر بعد جوش
 (۲) ۳ برابر بعد جوش
 (۳) ۴ برابر بعد جوش
 (۴) ۵ برابر بعد جوش

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱۰-۲-۹-۲-۲ قسمت ب ۹ صفحه ۱۵۱ گزینه ۳ صحیح است.

در اتصالات مفصلی با نبیشی‌ها جان، برگشت در انتهای جوش گوشه نباید از ۴ برابر بعد جوش و نیز نصف پهنانی بال نبیشی بیشتر باشد.

۴ برابر بعد جوش و نصف پهنانی بال = $\frac{10}{2} = 5$ برابر بعد جوش

بنابراین مینیمم این دو برابر ۴ برابر بعد جوش می شود. و گزینه ۳ صحیح خواهد بود.



۸- در صورتیکه طول ساق‌های مقطع یک جوش گوشه برابر ۶ ، ۸ میلی متر باشد، ضخامت گلوگاه موثر جوش حدوداً چقدر است.

- (۱) ۴/۸ میلی متر (۲) ۱۰/۱ میلی متر (۳) ۶/۴ میلی متر (۴) ۸/۲ میلی متر

جواب : بر اساس رابطه زیر برای محاسبه ضخامت گلوگاه موثر جوش گوشه با اندازه‌های مختلف، گزینه ۱ صحیح است.

$$t = \frac{6 * 8}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = 4.8 \text{ mm}$$

۹- در سازه‌های فولادی ، به هنگام پیش نصب باید حداقل چند پیچ از یک اتصال که دارای ۱۸ پیچ می باشد بسته شود؟

- (۱) ۲(۲) ۴(۳) ۵(۴) ۶(۴)

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱۰-۴-۴-۵ صفحه ۲۶۳ گزینه ۳ صحیح است.

به هنگام پیش نصب باید حداقل ۲۵ درصد از پیچ‌ها (۱۸/۴=۴/۵) که کمتر از دو پیچ نباشد، بسته شوند. بنابراین در بین گزینه‌ها اولین گزینه‌ای که ۴/۵ را ارضاء می نماید گزینه ۳ می باشد

- ۱- در خصوص سوراخ لوبيا يی بلند که در يك اتصال ساده (مفصلی) مورد استفاده قرار گرفته است، کدام گزینه صحیح است؟
 - (۱) استفاده از سوراخ لوبيا يی بلند فقط در اتصالات اصطکاکی مجاز است.
 - (۲) استفاده از سوراخ لوبيا يی بلند فقط در اتصالات اتکایی مجاز است.
 - (۳) در اتصالات اتکایی زمانی می توان از سوراخ لوبيا يی بلنداستفاده نمود که سوراخ لوبيا يی بلند در امتداد عمود بر مسیر نیرو باشد.
 - (۴) در اتصالات اصطکاکی فقط زمانی می توان از سوراخ لوبيا يی بلنداستفاده نمود که سوراخ لوبيا يی بلند در امتداد عمود بر مسیر نیرو باشد.

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۲-۳-۹-۲-۱۰ قسمت ب ۴ صفحه ۱۵۹ گزینه ۳ صحیح است.

سوراخ لوبيا يی بلند در امتداد عمود بر مسیر نیرو در اتصالات اتکایی مجاز هستند. در اتصالات اصطکاکی در تمام امتدادها مجاز بوده لیکن باید فقط در يكی از ورق های اتصال وجود داشته باشد.

- ۱-حداکثر دمای مجاز موضع گرم شده برای ایجاد انحنا در قطعات با فولاد پر مقاومت چند درجه سلسیوس است؟

۵۶۵(۴)	۶۰۰(۳)	۶۵۰(۲)	۴۵۰(۱)
--------	--------	--------	--------

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۲-۴-۴-۱۰ صفحه ۲۶۰ گزینه ۴ صحیح است

دمای موضع گرم شده برای فولاد معمولی نباید از ۶۵۰ و برای فولاد پر مقاومت نباید از ۵۶۵ درجه سلسیوس بیشتر شود.

- ۲-در جوش های شیاری با نفوذ کامل، ضخامت ریشه برای چه منظوری ایجاد می شود؟
 - (۱) برای دسترسی الکترود به ریشه جوش
 - (۲) برای جلوگیری از ریزش جوش و سوتگی ریشه جوش
 - (۳) برای نفوذ بیشتر جوش
 - (۴) برای کاش هزینه های آماده سازی لبه

جواب : بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی صفحه ۱۱۶ گزینه ۲ صحیح است.

برای جلوگیری از ریزش جوش و سوتگی ریشه جوش، در جوش های شیاری با نفوذ کامل، ضخامت ریشه ایجاد می شود. بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد.

- ۳-تسممه های پشت بند عموما برای چه منظور مورد استفاده قرار می گیرد؟
 - (۱) برای حذف گرده جوش
 - (۲) برای کاهش دهانه ریشه و افزایش ضخامت ریشه
 - (۳) برای افزایش دهانه ریشه و افزایش زاویه یخ

جواب : بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی صفحه ۱۱۳ گزینه ۴ صحیح است.

هنگامی که زاویه پخی لبه کم شود دهانه ریشه باید افزایش یابد و در این موقع باید از تسممه های پشت بند استفاده شود. بنابراین برای افزایش دهانه ریشه و کاهش زاویه یخ باید از تسممه های پشت بند استفاده شود.

۱۴- کدامیک از جوش های گوشه زیر مستعد ایجاد ترک در جوش هستند؟

- (۱) جوش های گوشه محدب
- (۲) جوش های گوشه مقعر
- (۳) جوش های گوشه صاف با طول ساق های مساوی
- (۴) جوش های گوشه صاف با طول ساق های نامساوی

جواب : بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی صفحه ۱۴۷ گزینه ۲ صحیح است.

هنگامی که جوش مقعر خنک و منقبض می گردد سطح خارجی آن به کشش می افتد. این کشش می تواند در جوش ایجاد ترک کند بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد

۱۵- در یک بیمارستان دو طبقه، اتصال یکی از دو انتهای قطعات پیش ساخته نمای هر طبقه باید از نوع اتصالات لغزشی باشد. چنانچه محاسبات سازه ای تغییر مکان جانبی نسبی واقعی طرح هر طبقه را کمتر از ۱۰ میلی متر نشان دهد. حداقل لغزشی که اینگونه اتصالات باید پذیرا باشند. چقدر است؟

- (۱) ۱۰ میلی متر
- (۲) ۱۵ میلی متر
- (۳) ۲۰ میلی متر
- (۴) ۲۵ میلی متر

جواب : بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم بند ۲-۱۲-۲ قسمت الف صفحه ۴۱ گزینه ۲ صحیح است.

انصالات قطعات نما، نظری قابهای شیشه ای و قطعات پیش ساخته به سازه و همچنین عرض درز بین این قطعات باید به گونه ای باشند که بتوانند تغییر مکان جانبی نسبی واقعی طرح طبقه، بند ۲-۳-۵ و یا ۱/۵ سانتیمتر (۱۵ میلیمتر) هر کدام که بزرگتر است، پذیرا باشند بنابراین مابین ۱۰ میلیمتر و ۱۵ میلیمتر ماکزیمم ۱۵ میلیمتر جواب سوال خواهد بود.

۱۶- چنانچه برای تعیین نوع خاک زمین یک پروژه فقط سرعت متوسط موج برشی در دسترس بوده و مقدار آن برابر ۵۳۵ متر بر ثانیه باشد. در کنترل و محاسبه لرزه ای این ساختمان، نوع خاک در کدامیک از انواع طبقه بندی زمین باید در نظر گرفته شود؟

- (۱) خاک نوع I
- (۲) خاک نوع II
- (۳) خاک نوع III
- (۴) خاک نوع IV

جواب : بر اساس جدول ۴ آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم صفحات ۱۸ و ۱۹ گزینه ۱ صحیح است.

چرا که بر اساس جدول مذکور ظ سرعت موج برشی خاک یا از نوع ۱ و یا ۲ می باشد اما در صفحه ۱۹ بیان شده که در موقع تردید در انتطابق با جدول خاکی را انتخاب نماییم که ضریب بازتاب بزرگتری را از خود نشان می دهد. بنابراین خاک انتخابی خاک نوع ۲ می باشد.

۱۷- در نظر است ساختمانی با سیستم قاب خمشه بتن آرمه سه دهانه به ارتفاع ۲۱ متر در یک منطقه با لرزه خیزی با خطر نسبی بسیار احداث شود. اگر میانقاب های آجری این سازه کاملا درگیر با قاب بتن آرمه باشد زمان تناوب تجربی اصلی نوسان این ساختمان به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

$$(1) 0.86 \text{ ثانیه} \quad (2) 0.78 \text{ ثانیه} \quad (3) 0.69 \text{ ثانیه} \quad (4) 0.55 \text{ ثانیه}$$

جواب : بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم بند ۶-۳-۲ قسمت الف صفحه ۲۰ گزینه ۴ صحیح است.

$$T = 0.07 H^{3/4} = 0.07 * 21^{0.75} = 0.687$$

و چون میانقاب های آجری این سازه کاملا درگیر با قاب بتن آرمه هستند و مانعی برای حرکت قابها ایجاد می نمایند. زمان تناوب تجربی اصلی نوسان این ساختمان برابر 80% مقدار بالا در نظر گرفته می شود ($0.8 * 0.687 = 0.55$). بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۱۸- برای ساخت یک ساختمان فولادی سه طبقه متشکل از یک طبقه زیرزمین و دو طبقه روی آن که در یک پهنه گسلی واقع شده است، نحوه تماس وجوه جانبی ساختمان به خاک اطراف در زیرزمین ارجح است به چه صورت باشد؟

- (۱) تماس کامل خاک و ساختمان از طریق دیوار بتنی مهارشده به خاک
- (۲) تماس کامل خاک و ساختمان از طریق دیوار حائل بتنی
- (۳) تماس کامل خاک و ساختمان از طریق دیوار آجری
- (۴) جداسازی خاک از ساختمان

جواب : بر اساس مبحث ۶ بند ۶-۵-۱۱-۶ صفحه ۱۱۰ گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس بند فوق در احداث سازه ها در پهنه های گسلی توصیه می شود که وجوه جانبی ساختمان از خاک اطراف در بخش های زیرزمین کاملا جدا سازی شود منوط به آنکه مشکلی برای پایداری کلی ساختمان بوجود نیاورد بنابراین گزینه ۴ صحیح است

۱۹- حداقل فاصله هر طبقه یک ساختمان ۶ طبقه با اهمیت متوسط، از مرز زمین مجاور باید به چه میزانی از ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد؟

$$\frac{R\Delta_W}{n} \quad (4) \quad \frac{0.5R\Delta_W}{n} \quad (3) \quad 0.005(2) \quad 0.01(1)$$

جواب : بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم بند ۶-۳-۶ صفحه ۶ گزینه ۲ صحیح است.

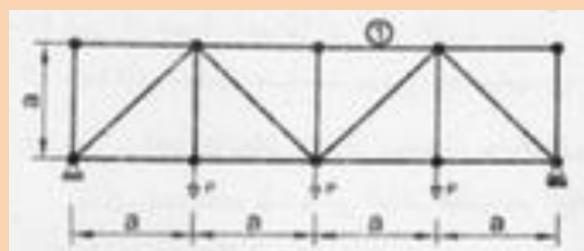
حداقل درز انقطاع در هر طبقه باید یک صدم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه می باشد. برای تامین این منظور فاصله ه طبقه ساختمان از مرز زمین مجاور حداقل باید برابر $5/000$ ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. بنابراین چون در سوال فاصله از مرز زمین مجاور خواست شده جواب گزینه ۲ می باشد.

- ۲- برای ساختمان دو طبقه ای فولادی با اهمیت خیلی زیاد واقع در منطقه لرزه خیز با خطر نسبی خیلی زیاد، استفاده از کدامیک از سیستم های سازه ای باربر جانبی زیر مجاز است؟
- (۱) سیستم قاب خمشی ویژه
 - (۲) سیستم قاب خمشی متوسط
 - (۳) سیستم قاب خمشی معمولی
 - (۴) سیستم قاب ساختمانی ساده با مهاربندی همگرای معمولی

جواب : بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم بند ۲-۳-۸-۳-۲ صفحه ۲۲ گزینه ۱ صحیح است.

در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد برای ساختمانهای با اهمیت خیلی زیاد فقط باید از سیستمهایی که عنوان ویژه دارند استفاده شود. در بین گزینه ها تنها گزینه ویژه ۱ می باشد

- ۱- در خرپای شکل زیر، نیروی داخلی عضو (۱) چقدر است؟

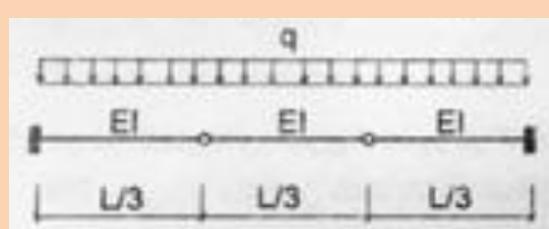


- شکل
۴P(۱)
۳P(۲)
۲P(۳)
P(۴)

جواب : بر اساس تحلیل سازه گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا عکس العمل ای تکیه گاهی را محاسبه می نماییم که برابر $1.5P$ برای هر کدام به صورت قائم و به سمت بالا بدست می آید. سپس با توجه به روش مقطع (برش) در محل عضو مجهول برش می زنیم و با استفاده از معادلات تعادل (لنگر) نیروی عضو مجهول را محاسبه می کنیم. که گزینه ۳ صحیح می باشد.

- ۲- در تیر نشان داده شده در شکل زیر، مقدار حداکثر خمشی منفی چقدر است؟



- $ql^2/9$ (۱)
 $ql^2/10$ (۲)
 $ql^2/8$ (۳)
 $ql^2/12$ (۴)

جواب : بر اساس تحلیل سازه گزینه ۱ صحیح است.

$$M_{MAX} = \left(\frac{qL}{6} * \frac{L}{3}\right) + \left(q * \frac{L}{3} * \frac{L}{6}\right) = \frac{2qL^2}{18} = \frac{qL^2}{9}$$

۲۳- برای خاکریز پشت یک دیوار حائل، کدامیک از خاک های زیر را می توان بدون تمهید خاصی به کار برد؟

SC(۲)

GC(۱)

SW(۴)

SM(۳)

جواب : بر اساس مبحث ۷ بند ۷-۵-۷ صفحه ۴۹ گزینه ۴ صحیح است.

۲۴- برای نگهداری یک سازه نگهبان از ۴۰۰ مهار استفاده شده است . در صورتی که تجربه اجرای چنین سازه ای از نظر نوع مهار و نوع خاک در نزدیکی کارگاه مورد نظر وجود داشته باشد. حداقل چه تعداد از کل مهارها باید آزمایش شوند؟

۲۰(۲)

۱۰(۱)

۴۰(۴)

۳۰(۳)

جواب : بر اساس مبحث -- جدول ۸-۵-۷ صفحه ۴۸ گزینه ۲ صحیح است.

۵ درصد مهار باید مورد آزمایش قرار گیرند. که ۵ درصد ۴۰۰ مهار معادل ۲۰ مهار می شوند.

۲۵- در نظر است یک هتل بدون زیرزمین با سطح اشغال ۹۵۰ متر مربع در ساختگاهی با زمین نامناسب ساخته شود. حداقل تعداد گمانه مورد نیاز به منظور شناسایی ژئوتکنیکی ساختگاه چقدر است؟

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۵(۴)

جواب : بر اساس مبحث ۷ جدول ۱-۲-۷ صفحه ۸ گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم صفحه ۷، هتل جزو گروه سوم یعنی ساختمانهای با اهمیت متوسط به حساب می آید.

حال با توجه به جدول صفحه ۸ میباید ۷، برای هتل با ۹۵۰ متر مربع و زمین نامناسب تعداد ۳ گمانه نیاز است

۲۶- برای اخذ نمونه دست نخورده در یک خاک چسبنده و در زیر سطح آب ، کدامیک از روشهای حفاری زیر قابل قبول است؟

۱) حفاری با اوگر با میله توخالی

۲) حفاری دورانی با مغزه گیری پوسته

۳) حفاری ضربه ای به شرط آن که از ضربات سنگین استفاده شود.

۴) حفاری دورانی به شرط آن که سرعت دوران و فشار متنه محدوده شود.

جواب : بر اساس مبحث ۷ بند ۴-۲-۷ قسمت ۴ صفحه ۱۲ گزینه ۴ صحیح است.

بنابراین گزینه ها نیز در همان صفحه اشاره شده اند. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۲۷- کدامیک از گزینه های زیر در ساختمان های بنایی محصور در کلاف صحیح نیست؟

(۱) در هر تراز، کلاف ها باید به یکدیگر متصل شوند تا کلاف بندی به صورت شبکه به هم پیوسته ای باشد.

(۲) طول پیش آمده طره در مورد بالکن های سه طرف باز از $1/2$ میلی متر بیشتر نباشد.

(۳) قبل از اجرا، آجرها در آب خیس شوند تا آب ملات را به خود جذب کنند.

(۴) حداکثر تعداد طبقات بدون احتساب زیرزمین به دو محدود می شود.

جواب : بر اساس مبحث ۸ بند ۷-۵-۵-۸ صفحه ۵۲ گزینه های ۲ و ۳ صحیح است.

(احتمالاً نظر طراح گزینه ۳ بوده و بهتر است این سوال حذف شود)

گزینه ۱ طبقه مبحث ۸ بند ۱-۱۰-۵-۸ قسمت پ ۱ صفحه ۵۵ صحیح است

گزینه ۲ طبقه مبحث ۸ بند ۳-۵-۵-۸ قسمت الف ۱ صفحه ۴۷ صحیح نیست (مقدار صحیح $1/2$ متر است نه میلیمتر)

گزینه ۳ طبقه مبحث ۸ بند ۷-۵-۵-۸ قسمت ت ۲ صفحه ۵۲ صحیح نیست و جمله ((قبل از اجرا، آجرها در آب خیس شوند تا آب ملات را به خود جذب نکنند)) صحیح است

گزینه ۴ طبقه مبحث ۸ بند ۲-۵-۵-۸ قسمت الف صفحه ۴۶ صحیح است

۲۸- در ساختمان های آجری محصور در کلاف، کدامیک از آرایش های زیر می تواند به عنوان حداقل تنگ استفاده شده در کلاف قائم، در نواحی بحرانی نزدیک یک کلاف افقی، تلقی شود؟

(۱) $\Phi 8$ در هر ۱۵۰ میلی متر

(۲) $\Phi 6$ در هر ۲۰۰ میلی متر

(۳) $\Phi 8$ در هر ۲۰۰ میلی متر

(۴) $\Phi 6$ در هر ۱۵۰ میلی متر

جواب : بر اساس مبحث ۸ بند ۲-۱۰-۵-۸ قسمت ب ۳ صفحه ۵۶ گزینه ۴ صحیح است.

۲۹- در ساختمان های آجری محصور در کلاف، اگر ابعاد کلاف افقی در نقشه به پهنای ۴۰۰ و ارتفاع ۲۵۰ میلی متر مشخص شده باشد، حداقل میله گردهای آجدار طولی کلاف افقی چه میزان باید باشد؟

(۱) ۶ $\Phi 12$ (۲) ۶ $\Phi 10$

۴ $\Phi 12$ (۴) ۴ $\Phi 10$ (۳)

جواب : بر اساس مبحث ۸ بند ۱۰-۵-۵-۸ قسمت ب ۲ صفحه ۵۵ گزینه ۱ صحیح است.

چون عرض مقطع بیشتر از ۳۵ سانتیمتر است باید تعداد را از ۴ به ۶ افزایش دهیم مشروط به اینکه فاصله میلگردها از ۲۵ سانتیمتر بیشتر نشود.

۳-حداقل فاصله تراز زیر شالوده تا سطح زمین در یک ساختمان بنایی غیر مسلح که در منطقه سردسیر و دارای یخندهان ساخته می شود، در صورتی که ضخامت شالوده 500 mm باشد، چقدر باید در نظر گرفته شود؟

(۱) ۸۰۰ میلی متر (۲) ۹۰۰ میلی متر (۳) ۱۰۰۰ میلی متر (۴) ۱۲۰۰ میلی متر

جواب : بر اساس مبحث ۸ بند ۶-۵-۴-۴ قسمت ث صفحه ۶۷ گزینه ۲ صحیح است.

تراز روی شالوده باید حداقل 40 cm سانتیمتری سطح زمین قرار داشته باشد و چون ضخامت شالوده برابر 50 cm سانتیمتر است بنابراین تراز زیر شالوده تا سطح زمین برابر مجموع $50 + 40 = 90\text{ cm}$ سانتیمتر یعنی 900 mm میلیمتر می باشد.

۱-حداکثر ارتفاع مجاز در هر طبقه در یک ساختمان با سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی در صورت استفاده از یک کلاف افقی میانی چقدر می تواند باشد؟

(۱) ۸ m (۲) ۶ m (۳) ۴ m (۴) ۳ m

جواب : بر اساس مبحث ۱۱ بند ۱۱-۵-۵-۱۲ صفحه ۸۱ گزینه ۲ صحیح است.

در سیستمهای پانلی کامل ارتفاع مجاز هر طبقه بدون کلاف میانی به 4 m محدود می شود. اما با کلاف میانی این ارتفاع تا 6 m قابل افزایش می باشد

۲-در یک سیستم قاب فولادی سبک، تیرچه های سقف دارای طول $5/5\text{ m}$ می باشند. برای یکپارچگی تیرچه های سقف حداقل چند عدد کلاف میانی عمود بر آن ها لازم است استفاده شود؟

(۱) ۳(۱) (۲) ۱(۲) (۳) ۴(۳) (۴) ۲(۴)

جواب : بر اساس مبحث ۱۱ بند ۱۱-۲-۴-۱۳ صفحه ۳۹ گزینه ۴ صحیح است.

به منظور یکپارچگی تیرچه های سقف باید از کلافهای عمود بر تیرچه ها با بستهای تسمه ای انسجام دهنده حداکثر در فواصل $2/4\text{ m}$ از یکدیگر یا تکیه گاه استفاده شود. چون فاصله $5/5\text{ m}$ متر است و حداکثر فاصله $2/4\text{ m}$ متر گفته شده است بنابراین باید ۲ عدد کلاف میانی گذاشته شود.

۳-ضخامت فولاد بدون پوشش محافظ در برابر خوردگی برای ساخت اعضای فولادی در ساختمان های فولادی سبک سرد نورد شده به جز در محل خم ها حداکثر چند درصد می تواند از ضخامت در نظر گرفته شده در طراحی کمتر باشد؟

(۱) ۲.۵(۱) (۲) ۵(۲) (۳) ۷.۵(۳) (۴) ۱۰(۴)

جواب : بر اساس مبحث ۱۱ بند ۱۱-۲-۱-۱۰ صفحه ۲۹ گزینه ۲ صحیح است.

حداقل ضخامت فولاد بدون پوشش محافظ در برابر خوردگی تحويل شده در کارخانه که برای ساخت اعضا فولادی سرد نورد شده به کار می رود در هیچ نقطه ای نباید از 95% ضخامت در نظر گرفته شده در طراحی کمتر باشد. بنابراین گزینه ۲ صحیح می باشد.

۳۴- کدامیک از گزینه های زیر در روش قاب بندی طبقه ای قاب های فولادی سبک صحیح است؟

(۱) ابتدا دیوار طبقه و سپس سقف طبقه اجرا می شود.

(۲) دیوار طبقه و سقف همزمان اجرا می شود.

(۳) ابتدا دیوارها در چند طبقه ساخته و نصب شده، سپس سقف طبقات اجرا می شود.

(۴) دیوارهای طبقات و سقف طبقات همزمان اجرا می شود.

جواب : بر اساس مبحث ۱۱ بند ۱۱-۳-۸-۲-۱ صفحه ۳۵ گزینه ۱ صحیح است.

در روش قاب بندی طبقه ای قاب های فولادی سبک ابتدا دیوار طبقه و سپس سقف طبقه اجرا می شود. و پس از تکمیل قاب بندی دیوار و سقف دیوار طبقه فوقانی اجرا می شود. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۳۵- از نظر ایمنی و حفاظت کار کدام گزینه صحیح است؟

(۱) برای نشست یا بی شیلنگ های جوشکاری نباید از کف صابون استفاده کرد.

(۲) جوشکاران می توانند از بشکه هایی که قبلاً محتوى مواد نفتی بوده است برای زیرپایی استفاده کنند.

(۳) برای گرم کردن بشکه های قیر جامد ابتدا باید قسمت تحتانی آن در ظرف ذوب شود.

(۴) برای روشن کردن مشعل جوشکاری می توان از فندک با شعله پیلوت استفاده کرد.

جواب : بر اساس مبحث ۱۲ بند ۱۲-۶-۴-۲-۱ صفحه ۱۸ گزینه ۴ صحیح است.

برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری باید از فندک یا شعله پیلوت استفاده شود.

گزینه ۱ طبق بند ۱۲-۶-۴-۲-۱ صفحه ۱۸ اشتباه است.

گزینه ۲ طبق بند ۱۲-۶-۴-۲-۱ صفحه ۱۷ اشتباه است.

گزینه ۳ طبق بند ۱۲-۶-۴-۲-۱ صفحه ۱۶ اشتباه است.

۳۶- دفع نخاله ساختمانی باید مطابق با کدامیک از قوانین یا آیین نامه های ذیل صورت پذیرد؟

(۱) آیین نامه نخاله های ساختمانی موسسه استاندارد

(۲) آیین نامه بهداشتی حمل دستی بار

(۳) قانون مدیریت پسماندها

(۴) آیین نامه دفع نخاله های شهری مصوب وزارت کشور

جواب : بر اساس مبحث ۱۲ بند ۱۲-۱-۳-۱ صفحه ۲۳ گزینه ۳ صحیح است.

دفع اینگونه مواد و ضایعات باید مطابق با قانون مدیریت پسماندها انجام پذیرد بنابراین گزینه ۳ صحیح است

۳۷- در عملیات گودبرداری برای یک ساختمان کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید حصاری در فاصله حداقل ۱.۵ متر از لبه گود احساس شود.

(۲) در گودهایی که عمق آن ها ۱/۵ متر باشد، نباید کارگر در محل کار به تنها یی به کار گمارده شود.

(۳) مواد حاصل از گودبرداری نمی تواند به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شود.

(۴) در محل گودبرداری های عمیق و وسیع، گماردن حدائقی یک نفر نگهبان جهت نظارت بر ورود و خروج کامیون ها الزامی است.

جواب : بر اساس مبحث ۱۲ بند ۹-۲-۹ صفحه ۶۸ گزینه ۲ صحیح است.

در گودهایی که عمق آن ها ۱ متر باشد، نباید کارگر در محل کار به تنها یی به کار گمارده شود.

۳۸- در تخریب کدام نوع سقف لازم است توجه کافی به انرژی ذخیره شده و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید؟

(۱) فقط سقف های بتُنی پیش تنبیه به روش پیش کشیده

(۲) سقف بتُنی پیش تنبیه و پس کشیده دو طرفه

جواب : بر اساس مبحث ۱۲ بند ۳-۲-۸ صفحه ۶۰ گزینه ۴ صحیح است.

در تخریب سقفهایی که از بتُن پیش تنبیه یا پس کشیده تشکیل یافته اند باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتُن و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید

۳۹- در صورت استفاده از دیوار بتُن مسلح درجا برای مقابله با فشارهای انفجاری متوسط حدائق ضخامت دیوار چند میلی متر باید باشد؟

350(۴) 300(۳) 250(۲) 200(۱)

جواب : بر اساس مبحث ۲۱ بند ۳-۲-۴-۲۱ صفحه ۳۶ گزینه ۱ صحیح است.

۴۰- در ساختمان هایی که به علت وجود بخارهای سمی در آن، سکونت افراد به مخاطره افتاد. کدام مسئولین موظف به صدور ابلاغیه مبنی بر غیر قابل سکونت بودن ساختمان جهت تخلیه فوری می باشد؟

(۱) مالک ساختمان

(۲) مسئول نگهداری ساختمان

(۳) بازرس

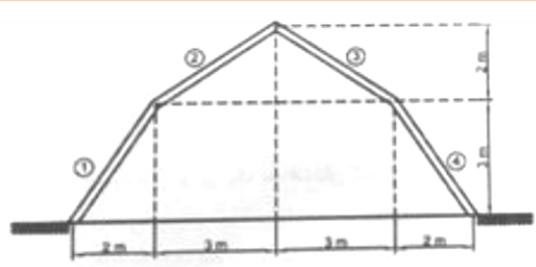
(۴) بهره برداران ساختمان

جواب : بر اساس مبحث ۲۲ بند ۶-۲-۲۲ صفحه ۱۵ گزینه ۳ صحیح است.

- ۱- ارتفاع قالب های لغزende برای اجرای متعارف، در چه محدوده‌ای قرار دارد؟
- (۱) ۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ میلی متر
 - (۲) ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی متر
 - (۳) ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی متر

جواب : بر اساس کتاب راهنمای قالب بندی بند ۷-۱۰ صفحه ۱۴۰ گزینه ۲ صحیح است.

۴- در ارتفاع با قالب بندی سقف یک پناهگاه بتُنی به شکل مقطع زیر کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) استفاده از قالب زیر و رو فقط برای بخش‌های ۱ و ۴ الزامی است.

(۲) از قالب زیر و رو باید در تمام بخش‌های ۱ تا ۴ استفاده شود.

(۳) استفاده از قالب زیر و رو فقط برای بخش‌های ۲ و ۳ الزامی است.

(۴) استفاده از قالب رو در هیچ یک از بخش‌های ۱ تا ۴ الزامی نیست.

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۱-۱۲-۹-۶ قسمت ۱ صفحه ۱۶۰ گزینه ۱ صحیح است.

مطابق بند مذکور تعبیه قالب برای اعضای بتُنی با سطح فوقانی با شیب بیشتر از ۱:۱ الزامی است

حال شیب قسمتهای مختلف را بررسی می‌نماییم:

قسمت ۱ : شیب ۳ قائم به ۲ افقی که بیشتر از ۱:۱ است پس نیاز به قالب دارد

قسمت ۲ : شیب ۲ قائم به ۳ افقی که کمتر از ۱:۱ است پس نیاز به قالب ندارد

قسمت ۳ : شیب ۲ قائم به ۳ افقی که کمتر از ۱:۱ است پس نیاز به قالب ندارد

قسمت ۴ : شیب ۳ قائم به ۲ افقی که بیشتر از ۱:۱ است پس نیاز به قالب دارد

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۴- اگر مجموع قالب بندی طبقه فوقانی یک ساختمان به طبقه تحتانی آن متکی باشد، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) اصولاً اتكا قالب بندی طبقه فوقانی به طبقه تحتانی مجاز نیست.

(۲) فقط هنگامی می‌توان قالب طبقه زیرین را برچید که گیرش کامل بتن طبقه بالا صورت گرفته باشد.

(۳) برداشتن قالب طبه زیرین به بتن بالا مرتبط نیست.

(۴) فقط هنگامی می‌توان قالب طبقه زیرین را برچید که بتن طبقه بالا به مقاومت لازم بر اساس محاسبات سازه‌ای رسیده باشد.

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۱-۱۲-۹-۲-۹ قسمت ۴ صفحه ۱۶۳ گزینه ۴ صحیح است.

در صورت تکیه کردن مجموعه قالب بندی طبقه فوقانی ری طبقه تحتانی فقط هنگامی می‌توان قالب طبقه زیرین را برچید که

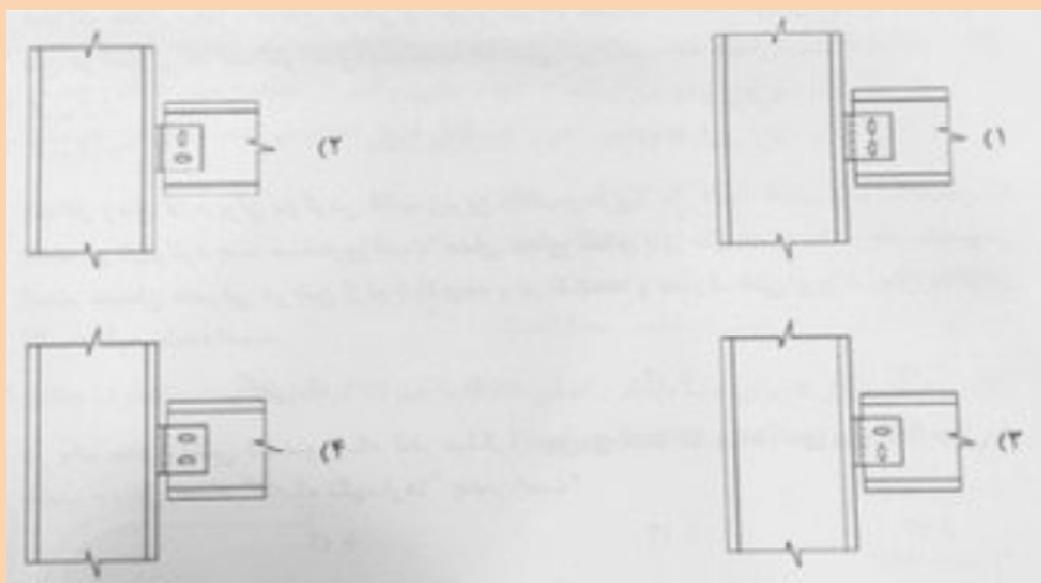
بتن طبقه بالا مقاومت لازم را بدست آورده باشد. این امر مبنی بر محاسبات سازه‌ای صورت می‌پذیرد.

- ۴۴- در شرایط خاص برای تامین پیچ های موردنیاز در یک اتصال اصطکاکی، استفاده هم زمان از کدامیک از ترکیب پیچ های زیر مجاز نمی باشد؟
- (۱) ترکیب پیچ های ۱۰.۹ یا ۱۲.۹
 - (۲) ترکیب پیچ های ۸.۸ یا ۱۰.۹
 - (۳) ترکیب پیچ های ۶.۸ یا ۸.۸
 - (۴) ترکیب پیچ های ۸.۸ یا ۱۲.۹

جواب : بر اساس مبحث ۱۰ صفحه ۱۵۸ گزینه ۳ صحیح است.

طبق جدول ۱۰-۲-۶-۹-۱۰ پیچ های ۶.۸ یک پیچ معمولی می باشد و پیچ های ۸.۸ و ۱۰.۹ و ۱۲.۹ پیچ های پر مقاومت می باشند. از آنجایی که در اتصالات اصطکاکی باید از پیچ پر مقاومت استفاده مایم بنابراین گزینه هایی که پیچ ۶.۸ دارند مجاز نمی باشند. بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد.

۴۵- کدامیک از جزئیات زیر برای تامین انعطاف پذیری یک اتصال پیچی ساده تیر به ستون با سوراخ های لوبيایی کوتاه، مناسب نیست؟ (اتصال از نوع اتکایی فرض شود).



جواب : بر اساس مبحث ۱۰ بند ۱۰-۲-۳-۹-۲-۱ صفحه ۱۵۹ گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس بند مذکور داریم: (سوراخ لوبيایی بلند در امتداد عمود بر مسیر نیرو در اتصالات اتکایی مجاز هستند و در اتصالات اصطکاکی در تمام امتدادها مجاز بوده لیکن باید فقط در یکی از ورق های اتصال وجود داشته باشد.)

چون نوع اتصال در سوال اتکایی فرض شده است، بر اساس توضیح بالا سوراخ لوبيایی بلند در امتداد عمود بر مسیر نیرو مجاز است و از آنجایی که برش در شکل یک موازی امتداد نیرو است پس مناسب نبوده و جواب سوال گزینه ۱ خواهد بود.

۴۶-ابعاد در نظر گرفته شده هر عضو در تحلیل یک ساختمان بتن آرمه با ابعاد ارائه شده در نقشه های اجرایی حداکثر چقدر می تواند اختلاف داشته باشد؟

(۱) ۱۵ درصد (۲) ۱۰ درصد (۳) ۵ درصد (۴) ۲.۵ درصد

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۹-۸-۱۲-۹ صفحه ۱۸۶ گزینه ۳ صحیح است.

۴۷-در آزمایش مقاومت فشاری ۲۸ روزه سه نمونه از بتن سازه ای با سنگدانه های سبک مقادیر مقاومت فشاری ۲۰، ۲۱ و ۱۸ مگاپاسکال دست آمده است. آیا این بتن قابل قبول می باشد؟

(۱) در صورتی که حداکثر میانگین وزن مخصوص بتن برابر $m^2 / 1680\text{kg}$ و سنگدانه ها شامل سنگدانه های سبک و ماسه باشند، قابل قبول است.

(۲) در صورتی که حداکثر میانگین وزن مخصوص بتن برابر $m^2 / 1680\text{kg}$ و تمامی سنگدانه ها سبک و غیر ماسه ای باشند، قابل قبول است.

(۳) در صورتی که حداکثر میانگین وزن مخصوص بتن برابر $m^2 / 1760\text{kg}$ و تمامی سنگدانه ها سبک و غیر ماسه ای باشند، قابل قبول است.

(۴) در صورتی که حداکثر میانگین وزن مخصوص بتن برابر $m^2 / 1760\text{kg}$ و سنگدانه ها شامل سنگدانه های سبک و ماسه باشند، قابل قبول است.

جواب : بر اساس مبحث ۹ جدول ۹-۱۰-۹ صفحه ۱۲۲ گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا میانگین سه نمونه مذکور را بدست می آوریم که برابر است با :

$$AVE = \frac{18 + 21 + 20}{3} = 19.67$$

با توجه به عدد بدست آمده ، شماره ۶ جدول ۹-۱۰-۹ مد نظر می باشد. زیرا سایر ردیف ها مقداری بیشتر از میانگین دارند.

(البته ردیف ۳ جدول هم همخوانی دارد اما در گزینه ها نیست) بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۴۸-حداقل نسبت حجمی آرماتور لازم دورپیچ به حجم کل هسته ستونی با مقطع دایره ای به قطر ۴۵۰ میلی متر و پوشش بتن ۵۰ میلی متر بر حسب درصد به کدامیک از اعداد زیر نزدیکتر است؟ (ردیف بتن C30 و نوع فولاد S400 است.)

(۱) ۲.۲۵٪ (۲) ۲.۵٪ (۳) ۱.۵٪ (۴) ۲.۰٪

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۹-۱۴-۹ صفحه ۲۰۱ گزینه ۲ صحیح است.

$$\rho_s = 0.6 \left(\frac{A_g}{A_c} - 1 \right) \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0.6 \left(\frac{\frac{\pi}{4} \times 45^2}{\frac{\pi}{4} \times 35^2} - 1 \right) \times \frac{0.65 \times 30}{0.85 \times 300} = 0.0224 \cong 2.25\%$$

۴- حداقل مقدار مجاز دانه های پولکی و سوزنی در ۲۰ کیلوگرم سنگدانه های درشت مصرفی در بتن در صورتی که حداقل اندازه سنگدانه ۵۰ میلی متر باشد چه مقدار است؟

- (۱) ۵ کیلوگرم
 (۲) ۶ کیلوگرم
 (۳) ۷ کیلوگرم
 (۴) ۸ کیلوگرم

جواب : بر اساس مبحث ۹ جدول ۱۴-۱۰-۹ صفحه ۱۲۰ گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس ردیف ۷ جدول حداقل درصد وزنی سنگدانه پولکی نسبت به کل نمونه ۳۵ می باشد
 بنابراین داریم :

$$allow = 0.35 * 20 = 7 kg$$

۵- حداقل زمان لازم برای بازکردن قالب زیرین (قالب برداری) دال طبقه هفتم یک ساختمان ۱۲ طبقه در شهر کرد چند شبانه روز است؟ دمای مجاور سطح بتن دال حدود ۱۶ درجه سلسیوس است. سیمان مصرفی در بتن از نوع II بوده و در نقشه ها و مدارک فنی پروژه زمان بازکردن قالب ها قید نشده است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۷

جواب : بر اساس مبحث ۹ جدول ۲-۱۲-۹ صفحه ۱۶۴ گزینه ۲ صحیح است.

جدول ۲-۱۲-۹ حداقل زمان لازم برای قالب برداری

دماهی مجاور سطح بتن(درجه سلسیوس)				شرح
۰	۸	۱۶	۲۴ و بیشتر	
۳۰	۱۸	۱۲	۹	قالب های قائم، ساعت قالب زیرین، شبانه روز
۱۰	۶	۴	۳	
۲۵	۱۵	۱۰	۷	پایه های اطمینان، شبانه روز قالب زیرین، شبانه روز
۲۵	۱۵	۱۰	۷	
۳۶	۲۱	۱۴	۱۰	پایه های اطمینان، شبانه روز

۱- در یک ستون بتنی در صورتیکه قطر میلگرد دورپیچ ۱۲mm و قطر دورپیچ ۵۵۰ میلی متر باشد، حداقل تعداد "فاصله نگهدارها" چقدر است؟

- (۱) ۲۰
 (۲) ۴۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۲۰

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۹-۴-۹-۱۴-۹ صفحه ۲۰۲ گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس بند کذکور چون دور پیچ قطری بین ۵۰۰ تا ۷۵۰ میلیمتر دارد پس نیاز به ۳ عدد فاصله نگهدار خواهد داشت

۵۲- قطعات رویه‌ی قالب‌ها در قالب بندی دال‌های بتن آرمه باید

(۱) در کنار هم قرار داده شده و جفت گردد تا شیره بتن هدر نزود.

(۲) به فاصله چند میلی‌متر در کنار هم قرار گیرند تا آب شستشوی کف قالب خارج شود.

(۳) به فاصله چند میلی‌متر در کنار هم قرار گیرند تا گیرش بتن زیر دال نیز تسريع شود.

(۴) به فاصله چند میلی‌متر در کنار هم قرار گیرند تا آب اضافی بتن بتواند خارج شود.

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۱-۱۲-۹ صفحه ۱۶۰ گزینه ۱ صحیح است.

۵۳- برای میلگردهای طولی یک عضو فشاری در یک ساختمان بتن آرمه با شکل پذیری کم با ابعاد مقطع $400 \times 400 \text{ mm}$ از $8\Phi 32$ (۳ میلگرد در هر وجه) استفاده شده است. بدون توجه به نیروی برشی عضو، کدامیک از خاموت گذاری زیر قابل قبول تلقی می‌شود؟

(۱) $\Phi 10 @ 200 \text{ mm/c}$

(۲) $\Phi 8 @ 250 \text{ mm/c}$

(۳) $\Phi 10 @ 300 \text{ mm/c}$

(۴) $\Phi 12 @ 300 \text{ mm/c}$

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۱-۱۲-۹ و ۲-۱۲-۱۵-۹ ۴-۱۲-۱۵-۹ و ۲۲۲ گزینه ۱ صحیح است.

طبق بند ۲-۱۲-۱۵-۹ چون میلگرد طولی بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر است بنابراین قطر خاموت نباید کمتر از ۱۰ میلی‌متر در نظر گرفته شود. در مورد فاصله خاموت هم طبق بند ۹-۱۲-۱۵-۹ ۴-۱۲-۱۵-۹ و ۲۲۲، نباید فاصله هر دو خاموت از هر یک از مقادیر زیر بیشتر باشد:

الف) ۱۲ برابر قطر کوچکترین میلگرد طولی : $32 * 12 = 384$ میلی‌متر

ب) ۳۶ برابر قطر میلگرد خاموت : $36 * 10 = 360$ میلی‌متر

پ) کوچکترین بعد عضو فشاری = ۴۰۰ میلی‌متر

ت) ۲۵۰ میلی‌متر

پس فاصله دو خاموت مینیمم مقادیر فوق یعنی ۲۵۰ می‌ایمتر در نظر گفته می‌شود بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۵۴- حداقل طول گیرایی یک میلگرد $\Phi 16$ در فشار، بر حسب میلی‌متر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (فولاد از نوع S340) و بتن از C30 است؟

300 (۴)

260 (۳)

230 (۲)

200 (۱)

جواب : بر اساس مبحث ۹ بند ۱-۱۲-۹ ۱-۵-۲-۲۱-۹ ۲۹۶ گزینه ۳ صحیح است.

طبق بند فوق طول گیرایی یک میلگرد در فشار باید حداقل برابر بزرگترین مقدار دو رابطه زیر در نظر گرفته شود و در هر حال کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر انتخاب نشود

$$l_{dc} = \left[0.24 \frac{f_{yd}}{\sqrt{f_{cd}}} \right] d_b = \left[0.24 \frac{0.85 * 340}{\sqrt{0.65 * 30}} \right] * 16 = 251.38$$

$$l_{dc} = [0.05 f_{yd}] d_b = [0.05 * 0.85 * 340] * 16 = 231.28$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد.

۵۵- کدامیک از ابعاد زیر برای ابعاد داخلی قالب یک ستون بتن آرمه با مقطع 400×400 میلی متر غیر قابل قبول است؟

(۱) 388×390 میلی متر

(۲) 391×412 میلی متر

(۳) 409×411 میلی متر

(۴) 418×412 میلی متر

جواب : بر اساس مبحث ۹ جدول ۱-۱۲-۹ صفحه ۱۵۹ گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس جدول فوق در ردیف ۵، میزان رواداری قالب برابر ۱۲ میلیمتر در نظر گرفته شده است پس این میزان را از مقدار ابعاد ستون کم و زیاد می کنیم:

ابعاد قابل قبول : حداقل ۳۸۸ میلی متر و حداکثر ۴۱۲ میلی متر می باشند. بنابراین گزینه ۴ غیرقابل قبول است.

اختلاف در ابعاد ستونها، مقطع عرضی ستونها و تیرها و خامات دالها و دیوارها	الف	در جهت نصفه ای	۱۲ میلی متر
و دیوارها	ب	در جهت اضافی	
۵			

۵۶- یک نمونه آجر رسی بر اساس روش مشخص شده در استاندارد ملی شماره ۷ ایران تحت آزمون یخ زدگی قرار می گیرد. وزن آجر بعد از آماده سازی و قبل از انجام آزمون $20N$ و بعد از آزمون $19.3N$ است. ناظر ساختمان این آجر را غیرقابل قبول اعلام می کند. دلیل آن چیست؟

(۱) چون وزن آجر کاهش یافته است.

(۲) چون کاهش وزن بیش از مقدار مجاز است.

(۳) چون آجر افزایش نیافته است.

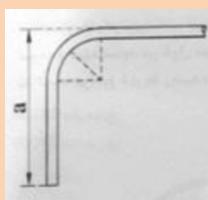
(۴) چون کاهش وزن کمتر از مقدار مجاز است.

جواب : بر اساس مبحث ۵ بند ۱-۲-۳-۵ صفحه ۹ گزینه ۲ صحیح است.

درصد تغییر وزن آجر را می یابیم که برابر اختلاف وزن به وزن اولیه آن می باشد و برابر است با $\frac{19.3 - 20}{20} \times 100 = -5\%$.

طبق بند مذکور حداکثر میزان تغییر قابل قبول وزن آجر برابر 3% است بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۵۷-حداقل طول a برای یک میلگرد اصلی $\Phi 20$ با خم ۹۰ درجه (فاضلاب استاندارد) مطابق شکل به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



380mm(۲)

300mm(۱)

320mm(۴)

340mm(۳)

جواب : بر اساس مبحث ۹ بندهای ۹-۲-۲۱-۹ و ۹-۲-۲۱-۳ صفحات ۲۹۳ و ۲۹۴ گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا شعاع داخلی خم را بدست می‌آوریم که طبیعتاً نصف قطر داخلی آن می‌باشد = $3d_b$

بر اساس بند بیان شده مقدار a برابر است با : $12d_b + \text{شعاع داخلی خم} + \text{قطر میلگرد} = 320$ میلیمتر بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۵۸-با تعلیق یکی از اعضای هیات رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان استانی، هیات مدیره برای انتخاب جایگزین ظرف یک ماه به توافق لازم نرسیده است. در مورد چگونگی اقدام کدام گزینه صحیح است؟

(۱) با توجه به رشته و گروه تخصصی عضو تعليق شده، عضو علل البدل همان رشته جایگزین وی در هیات رئیسه خواهد شد.

(۲) شورای مرکزی مکلف است پس از اعلام فوری مراتب توسط هیات مدیره، ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیات مدیره تعیین و معرفی نماید.

(۳) هیات مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس نموده و شورای مزبور بلافاصله عضو جایگزین در هیات رئیسه را تعیین و معرفی می‌نماید.

(۴) هیات مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی اعلام و شورای مرکزی نیز ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیات مدیره معرفی می‌نماید.

جواب : بر اساس قانون نظام مهندسی ماده ۷۱ تبصره ۲ صفحه ۱۶۵ گزینه ۴ صحیح است.

۵۹-نحوه صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان در یک مجموعه ۲۱۰ واحدی که با یک پروانه ساختمانی ساخته شده اند برای هر واحد ساختمانی چگونه است؟

(۱) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان به تعداد واحدها تصویربرداری شده و توسط مدیر ساختمان تحويل مالکان قرار می‌گیرد.

(۲) پس از تکمیل کار به ازای هر واحد ساختمانی یک شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صادر و در اختیار مرجع صدور پروانه و مالکان قرار می‌گیرد.

(۳) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، بنابر تقاضای مالکان به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

(۴) تنها یک شناسنامه فنی و ملکی برای مجموعه صادر و تحويل مدیریت ساختمان ها می‌شود.

جواب : بر اساس مبحث ۲ بند ۱۹-۱ صفحه ۱۱۶ گزینه ۳ صحیح است.

۶-دو نفر از مهندسان پایه یک رشته عمران مشترکاً نسبت به تاسیس یک دفتر مهندسی طراحی ساختمان اقدام نموده اند.
ظرفیت اشتغال یکی از مهندسان یادشده چنانچه شاغل تمام وقت نبوده و تعهد نماید در طول مدت یک سال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکند و موضوع به تایید مراجع ذیربط رسیده باشد، حداکثر چقدر می باشد؟
(۱) ۳۸۵۰۰ مترمربع (۲) ۲۸۸۰۰ مترمربع (۳) ۲۴۰۰۰ مترمربع (۴) ۸۰۰۰ مترمربع

جواب : بر اساس مبحث ۲ بند ۵-۳ صفحه ۳۶ و جداول ۱ و ۲ صفحه ۳۵ گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس جدول ۱ صفحه ۳۵، ظرفیت یک مهندس پایه ۱ در حالت تک نفره ۱۶۰۰۰ متر مربع می باشد و بر اساس جدول شماره ۲ افزایش ظرفیت جمعاً %۲۰ است. همچنین بر اساس بند ۵-۳ صفحه ۳۶ حداکثر افزایش ظرفیت قابل تصویب برای یکی از مهندسان چنانچه شاغل تمام وقت نبوده و تعهد نماید در طول مدت یک سال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکند، ۵۰ درصد می باشد. در نتیجه داریم :

$$16000 * 1/5 * 1/2 = 28800 \text{ متر مربع}$$

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

تهیه و تنظیم :

گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

تابستان ۱۳۹۴

لطفا نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را با ایمیل

طرح نمایید PouranGilan@gmail.com

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است

هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه شرعاً و قانوناً حرام است...

پوران پژوهش

موسسه فرهنگی، آموزشی و پژوهشی

برخی از قبول شدگان موسسه پوران پژوهش جوان در آزمون پایه ۳ سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲

ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کلاس	رشته	صلاحیت / نمره	وضعیت
۱۸۱	همیندوی بیوی	۷۲	شماره کلاس	ناظر از اینون پایه	قبول در آزمون
۱۸۲	همیندوی جدی نیا	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبول در آزمون
۱۸۳	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۴	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۵	همیندوی احمدزاده	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۶	همیندوی سید احمدزاده	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۷	همیندوی روحی اور	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۸	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۸۹	همیندوی ابرار نیا	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۰	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۱	همیندوی داداشی	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۲	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۳	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۴	همیندوی احمدزاده	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۵	همیندوی سید احمدزاده	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۶	همیندوی روحی اور	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۷	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۸	همیندوی ابرار نیا	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۱۹۹	همیندوی عمان	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه
۲۰۰	همیندوی ضاء الدین	۴۱	شماره کلاس	ناظر از اینون	قبل در آزمون پایه

ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کلاس	رشته	صلاحیت / نمره	وضعیت
۱۶۱	آرمان حدادکل	۲۸	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبول در آزمون
۱۶۲	فیروز رسالتی	۲۱	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۳	سیده همیرا ایلایی	۲۱	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۴	جعیت ازیکی	۵۱	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۵	لهلم کمالی	۶۳	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۶	کلیل مرضا	۶۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۷	غیاث بزدی	۳۰	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۸	غابریل صدوقی	۵۶	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۹	ارسان حدادکل	۵۳	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۰	حمدید رضانی	۱۹	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۱	میر مظیار طلبان	۱۹	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۲	علی حسینی	۱۹	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۳	دروز جلال	۵۱	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۴	جاد کاروت	۱۸	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۵	سامان وزیری طالقانی	۱۸	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۶	رضیا صبوری	۵۵	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۷	علی پارسا	۶۱	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۸	حسین پور شهیاز	۵۰	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۹	پویس کاشیش	۵۵	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۰	رضا علی بو	۲۰	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون

ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کلاس	رشته	صلاحیت / نمره	وضعیت
۱۸۱	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۲	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۳	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۴	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۵	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۶	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۷	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۸	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۸۹	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۰	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۱	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۲	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۳	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۴	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۵	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۶	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۷	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۸	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۹۹	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۲۰۰	کامیار چالیس	۴۲	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون

ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کلاس	محترم نمره	صلاحیت / نمره	وضعیت
۱۶۱	احمد عباسی	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۲	مهدی علیزاده	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۳	فرزام بختی	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۴	نیما زکری	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۵	محمد کوچی گلستان	۱۸	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۶	سامان دادلی داد	۱۹	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۷	ساغد قبیسی	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۸	سید محمد رضا زاده حسینی	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۶۹	فرزاد نوری	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۰	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۱	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۲	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۳	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۴	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۵	سجاد سخنوار	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۶	سید حسن بزرگ نیا	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۷	محمد حسن بزرگ نیا	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۸	محمد حسن بزرگ نیا	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون
۱۷۹	محمد توکلی	۲۷	مهدی دهی	ناظر از اینون پایه	قبل در آزمون

افتخار ما اول و برتر بودن ماست ...

اولین مجری آموزش مورود تایید سازمان نظام

مهندسی ساختمان در استان گیلان

اولین و برترین موسسه برگزار کننده دوره های

آمادگی آزمون پایه سه در استان گیلان

اولین موسسه برگزار کننده کلاسهای نرم افزاری

مهندسى گواهینامه بین المللی در گیلان

اولین و تنها موسسه با مجوز برگزاری دوره آموزشی

ویژه کارمندان دولت در زمینه فنی و مهندسی