|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام و نام‌خانوادگي:  **گروه آموزشی دکتر تن زاده** | شماره شناسنامه: | تاريخ تولد: |
| آدرس ايميل: | تلفن همراه: | رشته آزمون: **عمران (اجرا)** |
| شماره سوال: **سوالات شماره 8 و 14 و 25 و 30 و 37** | | |
| توضيحات فني:  **8- در مورد ساخت بتن کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**  1) توزین مصالح سنگی باید به روش وزنی صورت گیرد.  2) توزین مصالح سنگی باید در هر حالت به روش حجمی صورت گیرد.  3) در تنظیم نسبت آب به مواد سیمانی مورد نیاز، رطوبت مصالح سنگی نباید منظور گردد.  4) توزین مقدار آب در دستگاه بتن‌ساز باید به روش وزنی صورت گیرد.  **جواب: بر اساس بند 9-7-1-2 مبحث 9 صفحه 59 گزینه ؟ صحیح است.**  **بر اساس بند 9-7-1-2 صفحه 59 مبحث 9 ، گزينه هاي 2 و 3 کاملا نادرست هستند و طبيعتا حذف مي شوند. گزينه 4 بر اساس بند 9-7-1-2 به علت وجود کلمه بايد، نادرست است. اما در مورد گزينه 1 ، بايد در متن سوال اشاره به سازه اي بودن بتن مي شد تا بتوان اين گزينه را صحيح فرض نمود. زيرا گزينه 1 تنها در حالت بتن سازه اي، مي تواند صحيح باشد. پس اين سوال بايد حذف گردد.**  **9-7-1-2 تجهیزات و وسایل**  الف) تمام وسایلی که برای مخلوط کردن و انتقال بتن به کار می روند باید تمیز باشند.  ب) پیمانه کردن مصالح تشکیل دهنده بتن باید تا حد امکان به طریق وزنی انجام گیرد. این امر در بتن های سازه ای الزامی است.  پ) رواداری توزین هریک از اجزای تشکیل دهنده بتن 3 % ± است.  ت) دقت وحساسیت ترازوها و سایر قسمت های توزین باید % 4/0± کل ظرفیت دستگاه باشد.  **9-9-2-4-2** برای کاهش افت اسلامپ، توصیه می شود که قبل از پیمانه کردن تمام سنگدانه ها اشباع شوند، اما مقدار آب آزاد در سطح سنگدانه ها باید در توزین براساس نسبت آب به سیمان مورد نظر، محاسبه شود. از آنجایی که فوق روان کننده اثر کوتاه در تامین اسلامپ دارد، برای کسب اسلامپ مورد نظر باید فوق روان کننده بیشتر در کارگاه افزوده شود و از اضافه کردن آب بیشتر به مخلوط اجتناب گردد.  **------------------------------------------------------------------------------------------------------**  **14- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با مصالح ساختمانی صحیح است؟**  1) از سیمان سفید نمی‌توان برای ساخت بتن سازه‌ای استفاده کرد.  2) می‌توان آهک شکفته را طوری انبار کرد که فعالیت آن کم نشود.  3) از مصالح ساختمانی مستعمل برای احداث ساختمان جدید تحت هیچ شرایطی نمی‌توان استفاده کرد.  4) در هر شرایطی استفاده از فرآورده‌های گچی در مجاورت قطعات بتنی مجاز ولی در مجاورت قطعات فولادی که با ضد زنگ پوشانده نشده باشند غیر مجاز است.  **جواب: بر اساس بند 5-3-6-5 مبحث 5 صفحه 20 گزینه ؟ صحیح است.**  **بر اساس توضيحات زير گزينه هاي 3 و 4 مطمئنا نادرست بوده و حذف مي شوند. گزينه 2 هم کاملا صحيح مي باشد. مشکل در گزينه 1 است که جمله اي مبهم را بيان نموده است که در حالتي مي تواند صحيح و در حالت ديگري ناصحيح باشد. طبق بند 5-2-2-3 مبحث 5 دو نوع سيمان سفيد وجود دارد: سیمان پرتلند سفید و سیمان بنایی سفید**  **از سيمان پرتلند سفيد می‌توان برای ساخت بتن سازه‌ای استفاده کرد و از سيمان بنايي سفيد نمی‌توان برای ساخت بتن سازه‌ای استفاده کرد. در متن سوال تنها اشاره شده سيمان سفيد .... بنابراين داوطلب در آزمون دچار ترديد شده که منظور طراح کدام نوع سيمان سفيد است**  **احتمالا نظر طراح محترم گزينه 2 بوده است اما واقعا با مطالعه و توجه به توضيحات فوق مشاهده مي شود که گزينه 1 هم مي تواند صحيح محسوب شود. بنابراين خواهشمند است به منظور جلوگيري از تضييع حق مهندسين عزيز، اين سوال حذف گردد.**  **5-2-2-3 سیمان سفید:** سیمان پرتلند سفید، سیمانی است که در تولید آن از مواد اولیه ای که ترکیبات رنگزای آن (عمدتاً آهن و منگنز) در حد مجاز باشد، استفاده می شود. این نوع سیمان عمدتاً در نماسازی، بندکشی، اجزاء بنایی و کارهای تزئینی کاربرد دارد. طبق استاندارد ملی ایران شماره 2931 سیمان سفید در دو گروه سیمان پرتلند سفید و سیمان بنایی سفید قرار می گیرد. سیمان پرتلند سفید براساس رده مقاومتی به سه نوع 5/32-CEM W، 5/42-CEM W و 5/52-CEM W و بر اساس درجه سفیدی در دو رده 86 (معمولی) و 92 (ویژه) قرار می گیرد. درجه سفیدی در این سیمان بر اساس استاندارد ملی ایران شماره 18334 تعیین می گردد. استفاده از سیمان بنایی سفید در تولید اجزاء باربر و اهداف سازه ای مجاز نیست.    **5-3-6-5** آهک شکفته را می توان انبار کرد و حمل و نقل آن از آهک زنده آسان تر است و در انبار در صورت محفوظ ماندن از هوا فعالیت آن کم نمی شود. آهک زنده به سرعت از هوا رطوبت می گیرد و شکفته می شود، لذا باید آن را در جای خشک نگهداری و از نفوذ هوا، رطوبت و آب در آن جلوگیری کرد. (گزينه 2 صحيح است و پاسخ سوال است)  **5-1-7 استفاده مجدد**  استفاده از مواد، مصالح و فرآورده های ساختمانی مستعمل، در صورت مطابقت مشخصات فنی آن ها با معیارهای پذیرفته شده در این مبحث و توجه به نوع مصرف آن ها بلامانع است. (گزينه 3 حذف مي شود)  **5-4-5 سازگاری**  **5-4-5-1** چنانچه گچ یا فرآورده های گچی، به خصوص در مناطق مرطوب، در مجاورت قطعات فولادی قرار گیرند، باید پیش از گچ کاری، قطعات فولادی با رنگ های ضدزنگ پوشانده شود.  **5-4-5-2** در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده های سیمانی به کار برد. (گزينه 4 حذف مي شود)  **------------------------------------------------------------------------------------------------------**  **25- تراز زیر شالودة یک ساختمان، 7/0 متر زیر تراز آب زیرزمین قرار دارد. پلان گودبرداری این ساختمان مستطیلی به ابعاد متر است. به دلیل شیب‌دار بودن زمین عمق گود بین 3 تا 5 متر متغیر است. پیمانکار گودبرداری برای انجام عملیات گودبرداری از پمپ‌های قوی آب استفاده کرده با رسیدن به تراز زیر پی، گود را تحویل مهندس مجری داده و اقدام به برچیدن پمپ‌ها و ترک کارگاه می‌کند. 30 ساعت بعد از خاموش شدن پمپ‌ها، حدوداً آب در داخل گود جمع شده و سطح آن ثابت می‌ماند. مهندس مجری برای ادامة انجام عملیات ساختمانی و تخلیۀ آب، دستور استفاده از دو پمپ دائم را صادر می‌کند. به طور متوسط کمترین دبی پمپاژ قابل قبول هر کدام از این پمپ‌ها به کدام‌یک از گزینه‌های زیر باید نزدیک باشد؟**  1) 6 لیتر بر ثانیه 2) 4 لیتر بر ثانیه 3) 8 لیتر بر ثانیه 4) 2 لیتر بر ثانیه  **جواب: گزینه 2 صحیح است.**  **(سوال صحيح بوده و اشتباها تنها در کليد سازمان گزينه 4 درج شده است در حاليکه جواب عدد 4 يعني گزينه 2 مي باشد)**  دبي آب ورودي به زمين در واحد زمان را محاسبه مي کنيم.    حال طبق گفته سوال دو عدد پمپ قرار است به کار گمارده شود پس ظرفيت دبي بايد حداقل بيشتر از نصف اين دبي ورودي باشد که برابر 89/3 ليتر بر ثانيه خواهد بود. بنابراين گزينه 2 صحيح است  **------------------------------------------------------------------------------------------------------**  **30- کف فضاهای پارکینگ در طبقات مدفون یک مجتمع مسکونی بزرگ، از دال بتن مسلح تخت به ضخامت  تشکیل شده و فاقد کفسازی است. مطابق مشخصات قید شده در نقشه‌ها، برای طراحی این دال‌ها فقط وزن مردۀ دال و بار زندۀ مربوط به محل عبور و پارک خودروهایی با وزن حداکثر  (بار گستردۀ  و بار متمرکز  ) در نظر گرفته شده است. مهندس مجری برای بتن‌ریزی یک سقف جدید با بتن متعارف، وزن آن را باید حداقل بین چند سقف اجرا شدۀ پایین‌تر توزیع نماید تا بار وارد بر هر طبقه بدون درنظر گرفتن ضرایب بار و مقاومت از بارهای محاسباتی فراتر نرود؟ فرض می‌شود دال‌های طبقات پائین‌تر به مقاومت مشخصه رسیده‌اند، توزیع بار ناشی از طبقۀ جدید در طبقات پایین یکنواخت است و وزن سرشکن شدۀ قالب و داربست و شمع در هر طبقه  می‌باشد. بار زندۀ طراحی وارد بر قالب**  **است. سختی محوری داربست‌ها و شمع‌ها بی‌نهایت فرض می‌شوند.**  1) 3 سقف 2) 4 سقف 3) 2 سقف 4) 5 سقف  **جواب: بر اساس بند 9-12-1-16-1 مبحث 9 صفحه 169 گزینه 3 صحیح است.**  **(سوال صحيح بوده و اشتباها تنها در کليد سازمان گزينه 2 درج شده است در حالي که جواب عدد 2 يعني گزينه 3 مي باشد)**  **9-12-1-16-1 انواع بارهای قائم**  بطور کلی بارهای قائم شامل دو بخش اصلی زیر می شوند:  1 .بارهای مرده، که شامل وزن قالب به علاوه وزن بتن تازه ریخته شده و وزن آرماتور درون آن می شوند.  2. بارهای زنده، که شامل وزن کارگران، وسایل و تجهیزات، مواد و مصالح انبار شده، عبورگاه کارگران وسایل و تجهیزات و ضربات ناشی از اجرای کار و ویبره بتن و نظایر آنها می شوند.  در ساختمان های چند طبقه که ممکن است بارهای ناشی از طبقات فوقانی نیز به طبقات پایین وارد شوند، این بارها را باید در محاسبات سیستم شمع بندی و داربست ها و پایه های اطمینان طبقات پایین، متناسب و منطبق برشرایط کار، در نظر گرفت.  بارهای زنده طراحی وارد بر قالب ها را نباید کمتر از  وارد بر تصویر سطح افقی در نظر گرفت. همچنین در صورتی که از وسایل حمل ماشینی بتن استفاده می شود نباید این مقدار را کمتر از در نظر گرفت.  مجموعه بارهای مرده و زنده طراحی را نباید کمتر از  و در صورت استفاده از وسائل حمل ماشینی بتن نباید کمتر از  در نظر گرفت.  وزن مخصوص بتن تازه با وزن متعارف را می توان برابر با  (برای بتن بدون آرماتور) و  (برای بتن با آرماتور) در نظر گرفت.    حال اين بار را بر بار يک سقف (مجموع 8/7 و 6/6 ) يعني 4/14 تقسيم مي کنيم که با گرد به سمت بالا برابر 2 سقف به دست مي آيد و گزينه 3 صحيح است  **(سوال صحيح بوده و اشتباها تنها در کليد سازمان گزينه 2 درج شده است در حالي که جواب عدد 2 يعني گزينه 3 مي باشد)**  **------------------------------------------------------------------------------------------------------**  **37- کدام یک از جزئیات زیر برای آرماتور قلابدار  به منظور گیرایی در اتصال انتهایی تیر به ستون قابل قبول است؟**  1) شکل (3)  2) شکل (1)  3) شکل (4)  4) شکل (2)  **جواب: بر اساس جدول 9-21-1 صفحه 294 و بند 9-21-2-2 صفحه 293 مبحث 9 گزینه 2 صحیح است.**  **(سوال صحيح بوده و اشتباها در کليد سازمان گزينه 1 درج شده است در حالي که جواب، شکل 1 يعني گزينه 2 مي باشد)**  **9-21-1 حداقل قطر خم ها**   |  |  | | --- | --- | | قطر میلگرد | حداقل قطر خم | | کمتر از 28 میلیمتر |  | | 28 تا 34 میلیمتر |  | | 36 تا 55 میلیمتر \* |  |   بنابراين حداقل قطر خم برابر 6 در 25 يعني 150 ميليمتر خواهد بود (حداقل شعاع خم = 75 ميليمتر)  تا اينجا شکل شماره 2 حذف مي شود.  **9-21-2-2 قلاب های استاندارد**  در این مبحث هر یک از خم های مشروح زیر قلاب استاندارد تلقی می شود:  **الف- میلگردهای اصلی**  -خم نیم دایره (قلاب انتهایی 180 درجه ) به اضافه حداقل  طول مستقیم ولی نه کمتر از 60 میلی متر در انتهای آزاد میلگرد  -خم 90 درجه (گونیا ) به اضافه طول مستقیم برابر حداقل  در انتهای آزاد میلگرد    از ميان شکلهاي موجود شکل 1 حداقلها را رعايت کرده است بنابراين گزينه 2 صحيح است  **(سوال صحيح بوده و اشتباها در کليد سازمان گزينه 1 درج شده است در حالي که جواب، شکل 1 يعني گزينه 2 مي باشد)**  **------------------------------------------------------------------------------------------------------** | | |