

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ساختمان	سوالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمانهای بتونی
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۵		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵	

ردیف	سوالات	نمره
۱	در بتون ، فرم پذیری را تعریف کنید.	۰/۷۵
۲	موارد عملکرد آب در بتون چگونه است ، بنویسید.	۱
۳	روانی بیش از اندازه بتون ممکن است چه زیانهای زیادی برای بتون داشته باشد؟ زیانها را ذکر کنید.	۱
۴	اندازه قالب های مکعبی و قالب های استوانه ای آزمایش بتون را نوشته و بگویید نمونه های بتونی را پس از چند ساعت از قالب خارج می کنند.	۰/۷۵
۵	نقش هر کدام (خاموت - سنجاقک - رکابی) را در بتون توضیح دهید.	۱/۷۵
۶	دال دو طرفه و موارد کاربرد آن را شرح دهید.	۲
۷	دیوارهای بتونی از نظر رفتار سازه ای به چند دسته طبقه بندی می گردد ، نام ببرید.	۱/۲۵
۸	درختان سوزنی برگ را شرح دهید.	۱/۷۵
۹	از مواد آزاد کننده قالب ، گرم روغنی قالب را توضیح دهید.	۲
۱۰	در طرح مخلوط بتون به روشن ، وزنی و حجمی ، مرحله ۲ ، انتخاب بزرگترین بُعد دانه ها چگونه است ، بنویسید.	۱
۱۱	در روشن ، گام به گام طرح اختلاط بتون ، گام یک ، انتخاب اسلامپ را بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	اندازه گیری مصالح سنگی اغلب از چه طریقی انجام می شود. شرح دهید.	۱/۲۵
۱۳	بتون ریزی با پمپ را توضیح دهید.	۲/۲۵
۱۴	چهار مورد از موارد ایمنی عمل آوردن بتون را بنویسید.	۲
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمانهای بتونی	رشته : ساختمان
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	بتون را می توان در هر قالبی ریخت ، زیرا پس از سخت شدن فرم دلخواه بدست می آید. (۰/۷۵)	۰/۷۵
۲	الف: آب بتون را برای ریختن و متراکم کردن به اندازه کافی روان می کند. (۰/۵) ب: آب بطور شیمیایی با سیمان ترکیب می شود تا یک ماده سخت و قوی ایجاد کند. (۰/۵)	۱
۳	کاهش مقاومت (۰/۲۵) افزایش ترک خوردگی (۰/۲۵) مقاومت کم در مقابل یخ بندان و یخ زدگی (۰/۲۵) شسته شدن سطحی (۰/۲۵)	۱
۴	قالب های مکعبی هر ضلع ۲۰ سانتی متر (۰/۲۵) قالب های استوانه ای قطر ۱۵ سانتی متر و ارتفاع ۳۰ سانتی متر (۰/۲۵) نمونه های بتون بعد از ۲۴ ساعت از قالب خارج می کنند. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	الف- خاموت : برای جلوگیری از بیرون زدگی آرماتورهای طولی ، در اثر کمانش و تحمل نیروهای برشی و جلوگیری از گسترش ترک (۰/۷۵) ب- سنجاقک : برای تقویت مقاومت برشی و اتصال کامل بین میلگردهای طولی و خاموت (۰/۵) ج- رکابی : برای در امتداد نگاه داشتن آرماتورهای طولی یا عمودی در بتون ریزی دیوارها (به شکل حرف T انگلیسی) (۰/۵)	۱/۷۵
۶	بر حسب کاربرد گوناگون ، دال های مستطیلی بسته به نسبت طول یا عرض و یا وضعیت تکیه گاهی به صورت دوطرفه است (۰/۵) تغییر شکل چنین دالهایی تحت تاثیر نیروهای وارد ، بصورت یک سطح گروی است. در هر دو امتداد دال لنگر خمشی وجود دارد و برای مقابله با این لنگرها دالها باید در دو امتداد به وسیله دو لایه میلگرد عمود بر هم مسلح شوند. (۰/۷۵) ساده ترین دالها در چهار لبه خود بروی تیر بتون مسلح قوی و یا دیوار و یا تیر فولادی قوی تکیه دارد ، همچنین دالها بصورت دو طرفه محاسبه می شوند که نسبت دهانه بزرگ به دهانه کوچک آنها کمتر از ۲ باشد. (۰/۷۵)	۲
۷	دیوارهای حایل (۰/۲۵) دیوارهای باربر (۰/۲۵) دیوارهای زیرزمین (۰/۲۵) دیوارهای غیر باربر (جدا کننده و دیوارهای محیطی) (۰/۲۵) دیوارهای برشی (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	درختان سوزنی یا درختان همیشه سبز دارای برگ های سوزنی شکل و همیشه سبز هستند مانند کاج ، سرو ، و (۰/۲۵) این درختان اغلب دارای ساقه ای راست بوده و انشعاب شاخه در آنها کم است ، در صورتیکه در درختان پهن برگ شاخه ها از قسمت پایین تنه درخت منشعب شده مانع از راست بودن تنه درخت می شوند. (۰/۵) درختان سوزنی برگ از پهن برگ نرمتر و سبک تر بوده و تغییرات حجمی آنها در مقابل رطوبت کمتر از درختان پهن برگ است ، به همین سبب چوب درختان سوزنی برگ برای قالب بندی مناسب تر است. (۰/۵) تولید چوب درختان سوزنی برگ در جنگل بسیار با صرفه تر از چوب درختان پهن برگ است، افزون بر آن می توان با عمل آوردن چوب ، نفوذپذیری آن را به حداقل ممکن کاهش داد. (۰/۵)	۱/۷۵
۹	این کرم که همراه با مواد آزاد کننده بکار می رود برای قالبهای چوبی مناسب است و بیشتر برای سطوح نما و صیقلی کاربرد دارد. (۰/۵) قبل از استفاده باید کاملاً مخلوط و بهم زده شود همچنین نباید آن را رقیق کرد زیرا خاصیت خود را از دست می دهد در هوای زیر صفر استفاده از آن توصیه نمی شود (۰/۷۵) تنها برای مدت محدود قابل ذخیره سازی است زیرا مواد فرار آن متصاعد می شود و باقی مانده خاصیت اصلی خود را که جدا کننده سریع بتون از قالب است از دست می دهد. (۰/۷۵)	۲
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمانهای بتونی	رشته: ساختمان
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	بزرگترین بُعد شنی بر اساس تجربه مهندس طراح و امکانات وضعیت موجود محلی تعیین می شود، هرچه از دانه درشتتری استفاده شود بتون دارای اسکلت قوی تری خواهد بود (۰/۷۵) مصرف سیمان کاهش می یابد (با توجه به محدودیت های حداکثر بُعد دانه ها) (۰/۲۵)	۱
۱۱	اگر مقدار اسلامپ مشخص نشده باشد می توان مقدار مناسب را با توجه به جداول انتخاب کرد. محدوده های مشخص شده برای اسلامپ در حالتی مورد قبول است که برای تراکم بتون از روش لوزاندن استفاده شود. (۰/۷۵) باید مخلوط های بتون را با کم ترین روانی که در عین حال امکان بتون ریزی به شکل مناسب را فراهم می آورند انتخاب نمود. (۰/۵)	۱/۲۵
۱۲	مقدار مصالح سنگی را بیش تر از طریق وزن کردن به دست می آورند، در بتون های سبک اندازه گیری حجمی برای مصالح سنگی کاربرد دارد (۰/۵) برای حجم های کم بتون ریزی نیز اندازه گیری حجمی متداول است، باید توجه داشت که اندازه گیری وزنی همواره بهتر از اندازه گیری حجمی است. (۰/۷۵)	۱/۲۵
۱۳	در بتون ریزی با پمپ باید قسمت انتقال شیلنگ تا حد امکان پایین باشد تا از ریختن بتون از ارتفاع جلوگیری شود، بطور هم زمان می توان میله ویبره را پایین فرستاد و همراه با بالا آمدن شیلنگ پمپ بتون آن را به آرامی بالا کشید. (۰/۷۵) در بتون ریزی ستون های خروجی، پمپ باید با قدرت ارتعاش میله ویبراتور هماهنگ شود برای ایجاد تراکم لازم در بتون ریزی مداوم ستون ها، لازم است بعد از هر نیم ساعت بتون ریزی ۴۵ سانتی متر ارتفاع بالای ستون، مجدداً ویبره شود. (۰/۷۵) در ستون های بزرگ به علت وسعت سطح بتون، هم زمان برای بتون ریزی از چند کارگر استفاده می شود و هماهنگی کاملی بین بتون ریزان و متراکم کننده ها ایجاد می گردد، همچنین باید سعی کرد از تکیه دادن میله ویبراتور به شبکه میلگردها جلوگیری شود. (۰/۷۵)	۲/۲۵
۱۴	الف: گونی را بطور مرتب مرطوب نگاه داشته تا حد امکان از چندگونی استفاده شود. ب: گوشه و کنار پلی اتیلن باید محکم شود تا از حرکت هوا و خشک شدن آن جلوگیری شود. ج: لبه ورقهای پلی اتیلن و عایق های رطوبتی باید حداقل ۲۰ سانتی متر روی هم قرار گیرند اما نصب نوار به روی درزها مناسب تر است. د: تمام ورقه ها باید در تماس نزدیک با سطح بتون باشد. ه: برای محکم کردن ورقه ها در اطراف تیر و ستون از طناب یا نوار استفاده شود. و: مصالحی از قبیل نایلون، گونی، و عایق رطوبتی باید با سرعت نصب شوند. «هر مورد نوشته شود ۰/۵ نمره - چهار مورد کافی است.»	۲
	جمع نمره	۲۰

* با آرزوی سلامتی و موفقیت از درگاه خداوند، برای همکاران عزیز *