

باسمه تعالی

ردیف	سوالات	نمره
سوالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمان های بتونی رسته: ساختمان		
سال سوم آموزش متوسطه		
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		
ساعت شروع: ۸ صبح		
تاریخ امتحان: ۴ / ۶ / ۱۳۸۵		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۸۵		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سوالات	نمره
۱	از معایب سازه های بتون آرمه ، سنگین بودن آن است ، این عیب را چگونه می توان تا حدودی برطرف نمود ، بنویسید .	۰/۷۵
۲	پنج مورد از ویژگی و خواص سیمانهای پرتلند را بنویسید .	۱/۲۵
۳	آزمایش خمیر نرمال سیمان را شرح دهید .	۱/۷۵
۴	اصول تنوری بتون فولادی را بنویسید .	۱/۵
۵	شناژ قائم در ساختمانهای با مصالح بنایی را شرح دهید .	۱/۲۵
۶	موارد ضوابط آئین نامه <i>A.C.I</i> درباره سقف های تیرچه بلوک را بنویسید .	۲
۷	عمل کردهای قالب را شرح دهید .	۲
۸	چهار مورد از مواد آزاد کننده قالب را فقط نام ببرید .	۱
۹	در طرح بتون بطور کلی ، چه مواردی مطرح است ، آنها را ذکر کنید .	۰/۷۵
۱۰	در روش گام به گام طرح اختلاط بتون ، گام یک ، انتخاب اسلامپ را توضیح دهید .	۱/۲۵
۱۱	اصلاحات مربوط به رطوبت سنگ دانه ها که در روش گام به گام مطرح شده است را توضیح دهید . (گام ۸)	۱/۵
۱۲	جرثقیل و جام حمل بتون را شرح دهید .	۱/۵
۱۳	متراکم کردن و هدف از تراکم بتون را بنویسید .	۱
۱۴	برای بهسازی بهتر بتون ، رعایت چه نکاتی الزامی است ؟	۲/۵
۲۰	جمع نمره	۲۰
« موفق باشید »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمان های بتونی	رشته: ساختمان
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۴ / ۶ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در شهریور ماه سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	با استفاده از دیوارهای نازک، عضوهای خالی بتون پیش تنیده یا بتون مسلح حاوی دانه های سبک و یا بتون با مقاومت بالا برطرف کرد. (۰/۷۵)	۰/۷۵
۲	نرمی سیمان، سلامت سیمان، زمان گیرش سیمان، گیرش کاذب، مقاومت فشاری حرارت هیدراتاسیون، افت حرارتی، و وزن مخصوص (۵ مورد نوشته شود هر مورد (۰/۲۵))	۱/۲۵
۳	برای تعیین زمان گیرش اولیه، گیرش نهایی و سلامت سیمان لازم است خمیر سیمان با غلظت معینی طبق استاندارد تهیه شود. (۰/۵) برای هر نوع سیمان باید مقدار آب لازم به منظور ساختن خمیر نرمال با استفاده از استانداردها تعیین شود. (۰/۲۵) غلظت خمیر نرمال با استفاده از روش ویکات تعیین می شود (این روش با اندازه گیری نفوذ سوزنی به قطر ۱۰ میلی متر که تحت تأثیر وزن خود در خمیر فرو می رود. معین می گردد. (۰/۵) هنگامی که سوزن در خمیر نفوذ می کند مقدار آب خمیر بر حسب وزن سیمان خشک بین ۳۳ تا ۳۶ درصد اندازه گیری می شود. (۰/۵)	۱/۷۵
۴	الف: تمام نیروی کششی در یک عضو بتون مسلح به وسیله فولاد تحمل می شود. (۰/۵) ب: انتقال نیرو به فولاد به وسیله چسبندگی بین بتون و فولاد صورت می گیرد (اصل عمل مشترک) (۰/۵) ج: تغییرات حجمی بتون و فولاد در اثر تغییر درجه حرارت، بطور تقریبی با هم برابرند (۰/۵)	۱/۵
۵	برای مقاوم کردن ساختمان هایی با مصالح بنایی در مقابل زلزله و نشست های نامتقارن در شناژ قائم استفاده می شود. (۰/۷۵) کار این شناژ کلاف کردن شناژهای تحتانی و فوقانی ساختمان و ایجاد ارتباط کامل بین اعضای تحمل کننده بارهای فشاری است. (۰/۵)	۱/۲۵
۶	الف: فاصله آزاد یا محور به محور تیرچه ها نباید از ۷۵ سانتی متر بیش تر باشد. (۰/۵) ب: حداقل: عرض جان تیرچه ۱۰ سانتی متر است و نسبت ارتفاع به عرض تیرچه نباید از ۲/۵ بیش تر باشد. (۰/۵) ج: ضخامت قشر بتون روی بلوک ها نباید از ۵ سانتی متر یا $\frac{1}{12}$ فاصله خالص تیرچه ها کمتر باشد. (۰/۵) د: تنش برشی قابل حمل را می توان ۱۰٪ بزرگتر از V_c معمول (استاندارد) برای تیرها در نظر گرفت (۰/۵)	۲
۷	الف: قالب باید بتون را در شکل مورد نظر در محدوده رواداری های مجاز نگاه دارد هم چنین به سطح آن نمای دلخواه بدهد و وزن بتون را تا زمان سخت شدن و کسب مقاومت کافی تحمل کند. (۰/۷۵) ب: قالب باید بتون را در مقابل صدمات مکانیکی حفظ کرده، از گم شدن بتون و نشست شیره آن جلوگیری کند و عایقی مناسب در برابر سرما و گرمای محیط باشد. (۰/۷۵) همچنین اجزای داخل بتون را در محل مورد نظر نگاه داشته در برابر نیروهای ناشی از لرزاندن و مرتعش ساختن بتون مقاومت کند و بدون آسیب رسیدن به بتون از آن جدا شود. (۰/۵)	۲
۸	مایع آزاد کننده، کرم روغنی قالب، ماده آزاد کننده شیمیایی، واکس مخصوص قالب، رنگ های جدا کننده، روغن بدون مایع سطحی، مخلوط آب و روغن (۴ مورد نوشته شود، هر مورد (۰/۲۵))	۱
۹	الف: رسیدن به مقاومت مورد نظر (۰/۲۵) ب: تأمین دوام کافی (۰/۲۵) ج: دست یابی به اسلامپ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فن آوری ساختمان های بتونی	رشته : ساختمان
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۶ / ۴ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در شهریور ماه سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	اگر مقدار اسلامپ مشخص نشده باشد می توان مقدار مناسب را با توجه به جدول انتخاب کرد، محدوده های مشخص شده برای اسلامپ در حالتی مورد قبول است که برای تراکم بتون از روشی لرزاندن 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
۱۱	هنگام وزن کردن مقادیر واقعی سنگ دانه برای بتون باید رطوبت سنگ دانه گرفته شود، عموماً سنگ دانه ها خیس هستند. (۰/۵) اما در حالت خشک ، وزن آنها باید به اندازه درصد رطوبت کل ، شامل درصد جذب و رطوبت سطحی افزایش یابد. (۰/۵) هم چنین لازم است از میزان آب اختلاط به اندازه رطوبتی که از طریق سنگ دانه ها به مخلوط اضافه می شود کاسته گردد. (۰/۵)	۱/۵
۱۲	در ساختمان های بلند ، برای جا به جایی بتون از جرثقیل و جام حمل بتون استفاده می شود به نحوی که مقادیر متنابهی از بتون را به داخل جام ریخته آن را به ارتفاع مورد نظر حمل می کنند. (۰/۷۵) به وسیله جام می توان تا ظرفیت ۲ متر مکعب بتون را در هر نوبت جابجا کرد بتون داخل جام از طریق دریچه ای که در زیر آن قرار دارد به وسیله اهرمی باز می شود سپس تخلیه می گردد. (جام بصورت قیچی باز شده بتون تخلیه می شود) (۰/۷۵)	۱/۵
۱۳	خارج کردن هوای بتون و نزدیک کردن ذرات جامد به یکدیگر را تراکم می گویند. (۰/۵) هدف از تراکم عبارت است از کاستن هوای محبوس ناخواسته تا حدود ۵٪ و کم تر (۰/۵)	۱
۱۴	الف: هرگونه تعمیر یا بهسازی در سطح بتون ، بدون بررسی کیفیت باعث به وجود آمدن سطوحی می شود که نسبت به بتون اطراف، رنگی متفاوت دارد. (۰/۵) ب: لکه هایی که در مقایسه با محیط اطراف ، از نظر تعداد سطح و گستردگی کوچک هستند بهتر است دست نخورده باقی بماند. (۰/۵) ج: لکه هایی که از فاصله ۱ تا ۲ متری دیده می شوند، در خور توجه نیستند. (۰/۲۵) به این دلیل ، تنها قسمت هایی که در معرض دید قرار دارند (حداقل از فاصله ۲ متری دیده می شوند) بهسازی می شوند. (۰/۵) د: رسیدن به رنگ بتونی یکنواخت در بتون سفید ساده تر از بتون خاکستری است. (۰/۵) ه: ساخت بتونی با رنگ یکنواخت و بدون لکه بی نهایت مشکل است. (۰/۵)	۲/۵
	جمع نمره	۲۰