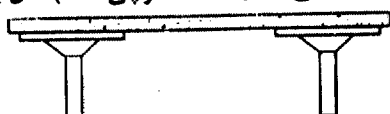


سؤالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های بتنی	رشته : ساختمان	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۲ صفحه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.

۱	طبق آیین نامه بتن ایران، ارزش ماسه ای باید حداقل باشد. الف) ۲۵ (ب) ۷۵ (ج) ۵۰ (د) ۱۰	۰/۵
۲	برای اقتصادی بودن تولید بتن، مقدار باید به حداقل برسد. الف) سیمان (ب) ماسه (ج) شن (د) آب	۰/۵
۳	شکل زیر مقطع چه نوع دالی را نشان می دهد؟ الف) دال تخت (ب) دال مجوف (ج) دال تخت قارچی (د) دال یک طرفه با تکیه گاه در چهار طرف	۰/۵



در سؤال ۴ صحیح (ص) یا غلط بودن (غ) هر کدام از جملات را مشخص نموده و در پاسخنامه وارد نمایید (هر مورد ۰/۲۵).

۴	الف) حداقل قطر خاموت ها در ستون های بتن مسلح ۶ میلی متر است. ب) شیب قسمت مایل میلگردهای انتظار خم شده ی ستون نباید از ۱ به ۶ کمتر باشد. ج) سقف های لانه زنبوری از انواع سقف های بتنی هستند که بصورت دال های یک طرفه اجرا می شوند. د) تغییر شکل دال های دو طرفه بصورت یک سطح کروی است.	۱
---	--	---

در سؤالات ۵ و ۶ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید و در پاسخنامه بنویسید.

۵	هرچه آب کمتری در بتن وجود داشته باشد، مقاومت و دوام آن می شود.	۰/۵
۶	در تیرهای بتن مسلح، کشش ناشی از خمش بوسیله ی تحمل می شود.	۰/۵

پاسخ سؤالات زیر را در پاسخنامه بنویسید.

۷	دو مورد از محاسن بتن را بنویسید.	۰/۵
۸	دو مورد از انواع جرم حجمی سیمان را نام ببرید.	۰/۵
۹	حداقل تعداد میلگردهای طولی در ستون های با مقطع دایره ای شکل چند عدد است؟	۰/۵
۱۰	انواع دستگاه های مخلوط کن ثابت بتن را نام ببرید (دو مورد).	۰/۵
۱۱	یک شبکه جوش شده از سیم بصورت زیر نمایش داده شده است. $WWF = \frac{150/100/\phi_4/\phi_3}{2300/5900}$ مطلوبست: الف) عرض شبکه برحسب میلی متر ب) فاصله آرماتورهای طولی برحسب میلی متر	۰/۵
۱۲	اگر در طرح اختلاط نوعی بتن، نسبت آب به سیمان برابر ۰/۵ و مقدار آب برابر 225 Kg/m^3 باشد، مقدار سیمان در این نوع بتن را برحسب Kg/m^3 به دست آورید.	۰/۵
۱۳	دو مورد از روش های متداول برای وصله میلگردها را نام ببرید.	۰/۵
۱۴	چهار مورد از عوامل مختلف مؤثر بر مقاومت فشاری بتن را نام ببرید.	۱
۱۵	شالوده گسترده (رادیه) را تعریف کنید.	۱

ادامه سؤالات در صفحه دوم

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ساختمان	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فناوری ساختمان های بتنی
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۷	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	گزینه ب : ۷۵	۰/۵
۲	گزینه الف: سیمان	۰/۵
۳	گزینه ج : دال تخت قارچی	۰/۵
۴	الف) صحیح = ص ب) غلط = غ ج) غلط = غ د) صحیح = ص	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵	بیشتر	۰/۵
۶	میلگردهای مسلح کننده (یا میلگردهای فولادی یا میلگرد)	۰/۵
۷	دو مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) فراوانی و در دسترس بودن ب) فرم پذیری ج) مقاومت فشاری بالا د) عمر طولانی ه) مقاومت در برابر آتش سوزی	۰/۵
۸	دو مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) جرم حجمی آزاد ب) جرم حجمی متراکم ج) جرم حجمی مطلق	۰/۵
۹	شش عدد (۶)	۰/۵
۱۰	الف) بتونیر ب) بتن ساز مرکزی	۰/۵
۱۱	الف) ۲۳۰۰ ب) ۱۵۰	۰/۵
۱۲	$\text{وزن آب آزاد} = \frac{۲۲۵}{۰/۵} = ۴۵۰ \text{ kg/m}^۳$ نسبت آب به سیمان = وزن سیمان لازم	۰/۵
۱۳	دو مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) وصله های پوششی (تماسی یا غیر تماسی) ب) وصله های اتکایی ج) وصله های جوشی د) وصله های مکانیکی ه) وصله های مرکب	۰/۵
۱۴	چهار مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) طبیعت مصالح سنگی (شکل، تخلخل، بافت سطحی) ب) دانه بندی مصالح سنگی (اندازه و توزیع سنگدانه ها) ج) نوع سیمان د) نسبت آب به سیمان ه) نحوه ساخت و تراکم بتن و) شرایط نگهداری و عمل آوردن بتن ز) سن بتن	۰/۲۵
۱۵	شالوده گسترده (رادیه)، یک صفحه بتن مسلح یک پارچه است (۰/۵) که در تمام سطح زمین زیر ساختمان گسترده شده و تمامی ستون ها بر روی آن قرار گرفته اند (۰/۵).	۰/۵
۱۶	دو مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) لرزاننده درونی ب) لرزاننده بیرونی ج) غلتک ها	۰/۵
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم صفحه ۱ از ۲		

ساعت شروع:	رشته:	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس:
۸ صبح	ساختمان	فناوری ساختمان های بتنی
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۷	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	دو مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۵): الف) طولانی بودن زمان اجرا نسبت به سقف های طاق ضربی ب) نیاز به نیروهای با تخصص و دقت بالاتر جهت اجرای آن ج) عدم کاربری در دهانه های بزرگ د) نیاز به سرمایه گذاری برای تهیه قالب و شمع به میزان قابل توجه	۱
۱۸	چهار مورد از موارد زیر (هر مورد ۰/۲۵): الف) دیوارهای حایل ب) دیوارهای باربر (بار قائم) ج) دیوارهای زیر زمین د) دیوارهای غیر باربر (جداکننده ها و دیوارهای پیرامونی) ه) دیوارهای برشی	۱
۱۹	اگر ماسه از طریق حجمی اندازه گیری شود، باید اضافه حجم (۰/۲۵) آن را در اثر جذب رطوبت محیط یا آب پاشی بر روی مصالح در اندازه گیری به حساب آورد (۰/۲۵).	۰/۵
۲۰	هدف از قالب بندی، شکل دادن بتن خمیری (۰/۵) به ابعاد و حجم دلخواه، مطابق خواسته طراح سازه است (۰/۵).	۱
۲۱	سطوحی که در معرض دید نیستند، عبارتند از: الف) سطوحی که با نماسازی یا با مصالح پرداختی پوشیده خواهند شد. ب) سطوحی که با وجود لکه ها و عدم یکنواختی رنگ آن ها از نظر ظاهری اهمیتی ندارد.	۱
۲۲	پرداخت بتن عبارتست از زدودن بتن اضافی روی سطح بتن (۰/۲۵)، از بین بردن نقاط پست و بلند سطحی (۰/۲۵) و یا به شکل خاص درآوردن سطح بتن (۰/۵).	۱
۲۳	برای انتقال بتن در مسافت های طولانی، معمولاً مصالح خشک را داخل تراک میکسرهای می ریزند (۰/۲۵) که در حین حمل به وسیله یک منبع و یک پمپ هیدرولیک (۰/۲۵)، آب لازم به داخل میکسر ریخته پس از اختلاط مصالح، بتن آماده می شود (۰/۲۵)؛ بدین ترتیب، هرگاه ماشین به پای کار می رسد عمل اختلاط پایان یافته است (۰/۲۵).	۱
۲۴	در پمپ کردن بتن از طریق لوله های ساخته شده از آلومینیوم یا آلیاژهای آن، ممکن است افت قابل توجهی در مقاومت بتن پدید آید (۰/۲۵)، زیرا در اثر واکنش شیمیایی سطح داخل لوله های آلومینیومی (۰/۲۵) با مواد قلیایی سیمان (۰/۲۵)، گاز هیدروژن تولید می شود (۰/۲۵) که می تواند مقاوم بتن را به راحتی تا ۵۰ درصد کاهش دهد (۰/۲۵).	۱
۲۵	زیرا ممکن است باعث جابجایی شبکه فولادی و میلگردها از محل اصلی خود شود (۰/۲۵). ضمناً در اثر این ارتعاش ممکن است مواد ریزدانه (۰/۲۵) و دوغاب سیمان در اطراف میلگردها جمع شده (۰/۲۵) و مواد درشت دانه اطراف آن پراکنده شوند (۰/۲۵). این امر موجب کاهش مقاومت بتن در حول میلگردها شده (۰/۲۵) و در نهایت، به ایجاد ضایعه در بتن منجر می شود (۰/۲۵).	۱/۵
۲۶	اگر حباب های سطحی کوچک نامشخص باشند (۰/۲۵)، پر کردن آن ها معمول و ضروری نیست (۰/۲۵). اما اگر قطر آن ها بیش از ۵ میلی متر باشد و از فاصله ای بین ۲ تا ۴ متر در سطح بتن دیده شوند (۰/۲۵)، انجام اصلاحات ضروری است (۰/۲۵). حباب های سطحی باید به گونه ای پر شوند که رنگ و بافت بتن به همان صورت باقی بماند (۰/۲۵). ملات مورد استفاده می تواند شامل یک قسمت سیمان و ۱/۵ قسمت ماسه نرم باشد (۰/۲۵).	۱/۵
۲۰	جمع نمرات:	