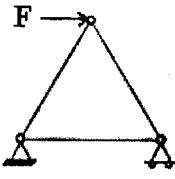
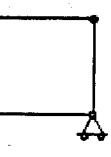
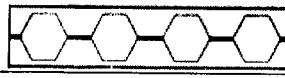


مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ساختمان	سوالات امتحان نهایی درس : فتاواری ساختمان های فلزی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۱	تعداد صفحه: ۲ صفحه	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان و داوطلبان آزادسرا سرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶ http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات	نمره
در سوالات یک تا چهار، مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.		
۱	کدام گزینه جزء مواد اولیه کوره‌ی بلند <u>نیست</u> ? الف) سنگ آهن ب) آهن ج) سرباره د) گُک	۰/۵
۲	کدام گزینه جزء محسن سازه های فولادی می باشد? ب) اشغال فضای کمتر الف) زنگ زدگی ج) مقاومت پایین در مقابل آتش سوزی د) احتمال اتصالات نا مناسب	۰/۵
۳	کدام یک از گزینه‌های زیر در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد? الف) آهن خالص ب) فولاد	۰/۵
۴	کدام یک از سامانه‌های نشان داده شده در زیر، حالت پایدار دارد? الف) مثلثی با اتصالات مفصلی  ب) مستطیلی با اتصالات مفصلی 	۰/۵
در سوال پنج، جملات داده شده را با کلمات مناسب کامل کنید و در پاسخنامه بنویسید (هر مورد ۵/۰ نمره).		
۵	الف) برای رگلاز کف شالوده و ایجاد سطحی صاف در عملیات پی سازی، از استفاده می شود. ب) لاغری اعضا کششی نباید از بزرگتر باشد. ج) متداولترین پوشش فلزی جهت حفاظت قطعات فولادی، فلز می باشد.	۱/۵
در سوال شش، صحیح (ص) و یا غلط (غ) بودن هر یک از جملات را مشخص و در پاسخنامه بنویسید (هر مورد ۵/۰ نمره).		
۶	الف) کمانش یک عضو، به علت نیروها یا تنفس های کششی رخ می دهد. ب) عضو محوری قادر به تحمل نیروهای کششی یا فشاری در دو انتهای خود می باشد. ج) انقباض پرچ ها در حین سرد شدن، باعث ایجاد نیروی پیش تنیدگی در آن ها می شود.	۱/۵
پاسخ سوالات زیر را در پاسخنامه بنویسید.		
۷	در نوردا کاری ورق ها، ضخامت ورق های ظرفی چند میلی متر است؟	۰/۵
۸	کدام یک از انواع سازه های فولادی از ورق های پیوسته با اشکالی نظیر استوانه و کره تشکیل می شوند؟	۰/۵
۹	برای اتصال ستون فلزی به شالوده بتنی از چه عضوی استفاده می شود؟	۰/۵
۱۰	کدام یک از انواع تیر در سازه های فولادی، تیر سبکی است که بار سقف را به شاهتیرها انتقال می دهد؟	۰/۵
۱۱	در کدام یک از انواع اتصالات تیر به ستون، درصد گیرداری بین ۲۰ تا ۹۰ درصد می باشد؟	۰/۵
۱۲	سینه بندها چه کاربردی در قاب های فولادی شیبدار دارند؟	۰/۵
۱۳	دو مورد از انواع سوراخ مورد استفاده در اتصالات پرچی و بیچی را نام ببرید.	۰/۵
۱۴	شکل نشان داده شده، مربوط به کدام یک از انواع تیر (از نظر شکل) می باشد? 	۰/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		
صفحه ۱ از ۲		

ساعت شروع :	رشته :	سوالات امتحان نهایی درس :
٨ صبح	ساختمان	فناوری ساختمان های فلزی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲ صفحه دانش آموزان و داوطلبان آزادسرا سرکشور درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		

ردیف	سوالات	نمره
١٥	شکل نشان داده شده، مربوط به کدام یک از انواع ستون می باشد؟ 	٠/٥
١٦	مراحل انتقال بار در سامانه باربر قائم (ثقلی) را بنویسید.	١
١٧	دو مورد از دلایل استفاده از شالوده های مرکب را بنویسید.	٠/٥
١٨	دو مورد از دلایل استفاده از مقاطع مرکب در ستون های فولادی را بنویسید.	١
١٩	برای بالا بردن تیرآهن چه اقداماتی جهت حفاظت کارگاهی باید انجام شود؟	١
٢٠	کاربرد اتصال سپری را به عنوان یکی از انواع اتصالات جوشی بنویسید.	١
٢١	در مرحله ای مونتاژ ثانویه برای ساخت قطعات فولادی، در چه صورتی امکان ایجاد پدیده های لاله ای شدن (افتادگی بال) وجود دارد؟	٠/٥
٢٢	برای جوش دادن ورق های مهاربند به بال تیر یا بال ستون فولادی، جهت (سمت و سوی) جوشکاری کردن باید به چه صورتی باشد؟	٠/٥
٢٣	رفتار ارجاعی در تیرها را توضیح دهید.	١
٢٤	نحوه اجرای وصله های تیرها در ساختمان های اسکلت فولادی را توضیح دهید.	١
٢٥	نحوه اجرای اتصال مفصلی (ساده) پای ستون در قاب های فولادی شیبدار را توضیح دهید.	١
٢٦	"جرقه و پاشش" را که یکی از عیوب جوش است، توضیح دهید.	١
٢٧	روش انجام آزمایش فراصوت (UT) جهت بازرگانی جوش را توضیح دهید.	١
جمع نمرات:		٢٠

صفحه ٢ از ٢

ساعت شروع : صبح ۸	رشته : ساختمان	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فتاواری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه : ۲ صفحه تاریخ امتحان : ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۶	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	گزینه ج: سرباره	۰/۵
۲	گزینه ب: اشغال فضای کمتر	۰/۵
۳	گزینه ب: فولاد	۰/۵
۴	گزینه الف: مثلثی با اتصالات مفصلی	۰/۵
۵	الف: بتن مگر (بتن پاکیزگی یا بتن نظافت یا بتن لاغر) (۰/۵) ب: ۳۰۰ (۰/۵) ج: روی (۰/۵)	۱/۵
۶	الف: غلط (غ) (۰/۵) ب: صحیح (ص) (۰/۵) ج: صحیح (ص) (۰/۵)	۱/۵
۷	کمتر از سه میلی متر	۰/۵
۸	سازه های پوسته ای	۰/۵
۹	صفحه ستون (یا بیس پلیت)	۰/۵
۱۰	تیرچه (یا تیر فرعی)	۰/۵
۱۱	اتصال نیمه صلب	۰/۵
۱۲	از سینه بندها برای جلوگیری از کمانش قسمت فشاری (۰/۲۵) و همچنین پیچش مقطع استفاده می شود (۰/۲۵).	۰/۵
۱۳	دو مورد از موارد زیر، هر کدام ۰/۲۵ نمره الف) سوراخ استاندارد ب) سوراخ فراخ (بزرگ) ج) سوراخ لوبيایي کوتاه د) سوراخ لوبيایي بلند	۰/۵
۱۴	تیر لانه زنپوری	۰/۵
۱۵	ستون دوبل (۰/۲۵) با ورق سراسری (۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	بارهای قائم ابتدا به سقف سازه (عنصر باربر اول) وارد می شود (۰/۲۵) و از طریق آن به شاهتیرها (عنصر باربر دوم) انتقال می باید (۰/۲۵). شاهتیرها عنصر باربر دوم بوده و بار را از سقف گرفته و به دو انتهای خود یعنی محل اتصال به ستون منتقل می کنند (۰/۲۵). ستون ها که عنصر باربر سوم می باشند، بارها را از تکیه گاههای دو سر تیر به شالوده (عنصر باربر چهارم) انتقال می دهند (۰/۲۵).	۱
۱۷	دو مورد از سه مورد زیر، هر کدام ۰/۲۵ نمره الف) نیروی وارد از طرف ستون ها خیلی بزرگ باشد. ب) خاک محل شالوده دارای مقاومت کم باشد. ج) سازه در مقابل نشست حساس باشد.	۰/۵
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم (صفحه ۱ از ۲)		

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساختمان	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فنآوری ساختمان های فلزی
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۶	تعداد صفحه: ۲ صفحه	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خداداد ماه سال ۱۳۹۶ http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۸	دو مورد از سه مورد زیر، هر کدام ۵/۰ نمره الف) عدم دسترسی به نیم‌رخ IPB یا قوطی به صورت تولید داخلی. ب) افزایش سطح مقطع ستون، در صورتی که نیم‌رخ‌های نورد شده سطح مقطع لازم را نداشته باشند. ج) اجرای سریع‌تر و آسان‌تر مقاطع مرکب نسبت به ستون‌های ساخته شده از ورق.	۱
۱۹	برای بالا بردن تیراًهن باید از کابل یا طناب‌های محکم استفاده شود (۰/۲۵). برای جلوگیری از خمش بیش از حد (۰/۰/۲۵) باید چوب یا وسیله‌ی مشابه دیگری در بین تیراًهن و کابل قرار داده شود (۰/۰/۲۵) و از زنجیر برای بالا بردن تیراًهن استفاده نشود (۰/۰/۰).	۱
۲۰	این نوع اتصال در ساخت نیم‌رخ‌های مرکب به شکل T و I (۰/۰/۵)، تیر ورق‌ها، سخت کننده‌های تحت بار، آویزها، نشیمن‌های طاقچه‌ای و عموماً قطعاتی که با زاویه با هم جفت می‌گردند، کاربرد دارد (۰/۰/۵).	۱
۲۱	اگر ورق بال لاغر یا عریض باشد (۰/۰/۰/۲۵)، امکان ایجاد پدیده افتادگی بال یا هلالی شدن در ورق بال در حین اجرای جوش بال به جان وجود دارد (۰/۰/۰/۲۵).	۰/۰/۵
۲۲	جهت جوشکاری باید از سمت گیرداری بیشتر به سمت آزادی بیشتر انجام شود.	۰/۰/۵
۲۳	در صورتی که بار از حدی فراتر نرود (۰/۰/۵)، بعد از باربرداری، تیر به وضعیت اولیه در می‌آید. این رفتار تیرها، رفتار ارتجاعی‌نماینده‌می‌شود (۰/۰/۰).	۱
۲۴	ابتدا در محل مناسب، دو تیراًهن (پروفیل) در امتداد یکدیگر به صورت ریسمانی قرار گرفته (۰/۰/۰/۲۵) و برای جوشکاری کامل بین دو تیراًهن، در هر یک از پروفیل‌ها درز یا پخ مناسب ایجاد می‌شود (۰/۰/۰/۲۵). سپس، جوشکاری با نفوذ لازم انجام می‌شود و پس از آن سطح جوش سنگ زنی شده (۰/۰/۰/۲۵) و بلا فاصله با ورق درز پوشانده شده و اطراف آن جوش دور تا دور داده می‌شود (۰/۰/۰/۲۵).	۱
۲۵	در این حالت، پیچ‌های مهاری در امتداد محور ستون در فونداسیون قرار داده می‌شود (۰/۰/۰/۵). ورق کف ستون نیز به پای ستون جوش می‌شود و مجموعه‌ی کف ستون و ستون، بر پیچ‌های مهاری سوار می‌گردد (۰/۰/۰/۵).	۱
۲۶	جرقه و پاشش عبارتست از ذرات فلزی که در حین جوشکاری ذوبی به اطراف پرتاب شده (۰/۰/۰/۵) و به عنوان بخشی از فلز جوش محسوب نمی‌شوند (۰/۰/۰/۵).	۱
۲۷	در آزمایش امواج فرماصوت (UT)، امواج صوتی با فرکانس بالا (در محدوده چند مگا هرتز) به داخل ماده‌ی مورد آزمایش وارد می‌شوند (۰/۰/۰/۲۵) و عیوب داخلی را ردیابی می‌کنند (۰/۰/۰/۲۵). امواج صوتی با مقداری کاهش انرژی در داخل مواد حرکت می‌کنند و از مزهای منعکس می‌شوند (۰/۰/۰/۲۵). موج منعکس شده برای تشخیص وجود و محل عیوب و ارزیابی‌های کمی، ردیابی و تحلیل می‌شود (۰/۰/۰/۲۵).	۱
۲۰	جمع نمرات:	
(صفحه ۲ از ۲)		

همکاران محترم

با سلام و خسته نباشید؛ لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز بارم مناسب منظور فرمایید.