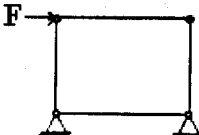
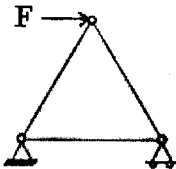


مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ساختمان	سوالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه : ۲ صفحه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۶/۳/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

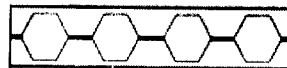
در سوالات یک تا چهار، مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.

۰/۵	کدام گزینه جزء مواد اولیه ی کوره ی بلند نیست؟ (الف) سنگ آهن (ب) آهک (ج) سرباره (د) کک	۱
۰/۵	کدام گزینه جزء محاسن سازه های فولادی می باشد؟ (الف) زنگ زدگی (ب) اشغال فضای کمتر (ج) مقاومت پایین در مقابل آتش سوزی (د) احتمال اتصالات نا مناسب	۲
۰/۵	کدام یک از گزینه های زیر در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد؟ (الف) آهن خالص (ب) فولاد	۳
۰/۵	کدام یک از سامانه های نشان داده شده در زیر، حالت پایدار دارد؟  (ب) مستطیلی با اتصالات مفصلی  (الف) مثلثی با اتصالات مفصلی	۴


در سوال پنج، جملات داده شده را با کلمات مناسب کامل کنید و در پاسخنامه بنویسید (هر مورد ۰/۵ نمره).

۱/۵	(الف) برای رگلاژ کف شالوده و ایجاد سطحی صاف در عملیات پی سازی، از استفاده می شود. (ب) لاغری اعضای کششی نباید از بزرگتر باشد. (ج) متداولترین پوشش فلزی جهت حفاظت قطعات فولادی، فلز می باشد.	۵
۱/۵	(الف) کماتش یک عضو، به علت نیروها یا تنش 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 آنها می شود.	۶

در سوال شش، صحیح (ص) و یا غلط (غ) بودن هر یک از جملات را مشخص و در پاسخنامه بنویسید (هر مورد ۰/۵ نمره).

۰/۵	در نوردکاری ورق ها، ضخامت ورق های ظریف چند میلی متر است؟	۷
۰/۵	کدام یک از انواع سازه های فولادی از ورق های پیوسته با اشکالی نظیر استوانه و کره تشکیل می شوند؟	۸
۰/۵	برای اتصال ستون فلزی به شالوده ی بتنی از چه عضوی استفاده می شود؟	۹
۰/۵	کدام یک از انواع تیر در سازه های فولادی، تیر سبکی است که بار سقف را به شاهتیرها انتقال می دهد؟	۱۰
۰/۵	در کدام یک از انواع اتصالات تیر به ستون، درصد گیرداری بین ۲۰ تا ۹۰ درصد می باشد؟	۱۱
۰/۵	سینه بندها چه کاربردی در قاب های فولادی شیبدار دارند؟	۱۲
۰/۵	دو مورد از انواع سوراخ مورد استفاده در اتصالات پرچی و پیچی را نام ببرید.	۱۳
۰/۵	شکل نشان داده شده، مربوط به کدام یک از انواع تیر (از نظر شکل) می باشد؟ 	۱۴

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

ردیف	سوالات	نمره
۱۵	شکل نشان داده شده، مربوط به کدام یک از انواع ستون می باشد؟ 	۰/۵
۱۶	مراحل انتقال بار در سامانه باربر قائم (ثقلی) را بنویسید.	۱
۱۷	دو مورد از دلایل استفاده از شالوده‌ی مرکب را بنویسید.	۰/۵
۱۸	دو مورد از دلایل استفاده از مقاطع مرکب در ستون های فولادی را بنویسید.	۱
۱۹	برای بالا بردن تیر آهن چه اقداماتی جهت حفاظت کارگاهی باید انجام شود؟	۱
۲۰	کاربرد اتصال سپری را به عنوان یکی از انواع اتصالات جوشی بنویسید.	۱
۲۱	در مرحله‌ی مونتاژ ثانویه برای ساخت قطعات فولادی، در چه صورتی امکان ایجاد پدیده‌ی هلالی شدن (افتادگی بال) وجود دارد؟	۰/۵
۲۲	برای جوش دادن ورق‌های مهاربند به بال تیر یا بال ستون فولادی، جهت (سمت و سوی) جوشکاری کردن باید به چه صورتی باشد؟	۰/۵
۲۳	رفتار ارتجاعی در تیرها را توضیح دهید.	۱
۲۴	نحوه‌ی اجرای وصله‌ی تیرها در ساختمان‌های اسکلت فولادی را توضیح دهید.	۱
۲۵	نحوه‌ی اجرای اتصال مفصلی (ساده) پای ستون در قاب‌های فولادی شیبدار را توضیح دهید.	۱
۲۶	"جرقه و پاشش" را که یکی از عیوب جوش است، توضیح دهید.	۱
۲۷	روش انجام آزمایش فراصوت (UT) جهت بازرسی جوش را توضیح دهید.	۱
۲۰	جمع نمرات: «شاد، پیروز و سربلند باشید»	

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

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 پیشش 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 لوبیایی کوتاه (د) سوراخ لوبیایی بلند	۰/۵
۱۴	تیر لانه زنبوری	۰/۵
۱۵	ستون دویل (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 یابد (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 گاه های 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 وارده 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: فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۳ / ۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۸	دو مورد از سه مورد زیر، هر کدام ۰/۵ نمره الف) عدم دسترسی به نیمرخ IPB یا قوطی به صورت تولید داخلی. ب) افزایش سطح مقطع ستون، در صورتی که نیمرخ های نورد شده سطح مقطع لازم را نداشته باشند. ج) اجرای سریع تر و آسان تر مقاطع مرکب نسبت به ستون های ساخته شده از ورق.	۱
۱۹	برای بالا بردن تیرآهن باید از کابل یا طناب های محکم استفاده شود (۰/۲۵). برای جلوگیری از خمش بیش از حد (۰/۲۵) باید چوب یا وسیله ای مشابه دیگری در بین تیرآهن و کابل قرار داده شود (۰/۲۵) و از زنجیر برای بالا بردن تیرآهن استفاده نشود (۰/۲۵).	۱
۲۰	این نوع اتصال در ساخت نیمرخ های مرکب به شکل T و I (۰/۵)، تیر ورق ها، سخت کننده های تحت بار، آویزها، نشیمن های طاقچه ای و عموماً قطعاتی که با زاویه با هم جفت می گردند، کاربرد دارد (۰/۵).	۱
۲۱	اگر ورق بال لاغر یا عریض باشد (۰/۲۵)، امکان ایجاد پدیده ی افتادگی بال یا هلالی شدن در ورق بال در حین اجرای جوش بال به جان وجود دارد (۰/۲۵).	۰/۵
۲۲	جهت جوشکاری باید از سمت گیرداری بیشتر به سمت آزادی بیشتر انجام شود.	۰/۵
۲۳	در صورتی که بار از حدی فراتر نرود (۰/۵)، بعد از باربرداری، تیر به وضعیت اولیه در می آید. این رفتار تیرها، رفتار ارتجاعی-نلیمیده می شود (۰/۵).	۱
۲۴	ابتدا در محل مناسب، دو تیرآهن (پروفیل) در امتداد یکدیگر به صورت ریسمانی قرار گرفته (۰/۲۵) و برای جوشکاری کامل بین دو تیرآهن، در هر یک از پروفیل ها درز یا پخ مناسب ایجاد می شود (۰/۲۵). سپس، جوشکاری با نفوذ لازم انجام می شود و پس از آن سطح جوش سنگ زنی شده (۰/۲۵) و بلافاصله با ورق درز پوشانده شده و اطراف آن جوش دور تا دور داده می شود (۰/۲۵).	۱
۲۵	در این حالت، پیچ های مهاری در امتداد محور ستون در فونداسیون قرار داده می شود (۰/۵). ورق کف ستون نیز به پای ستون جوش می شود و مجموعه ی کف ستون و ستون، بر پیچ های مهاری سوار می گردد (۰/۵).	۱
۲۶	جرقه و پائشش عبارتست از ذرات فلزی که در حین جوشکاری ذوبی به اطراف پرتاب شده (۰/۵) و به عنوان بخشی از فلز جوش محسوب نمی شوند (۰/۵).	۱
۲۷	در آزمایش امواج فراصوت (UT)، امواج صوتی با فرکانس بالا (در محدوده ی چند مگا هرتز) به داخل ماده ی مورد آزمایش وارد می شوند (۰/۲۵) و عیوب داخلی را ردیابی می کنند (۰/۲۵). امواج صوتی با مقداری کاهش انرژی در داخل مواد حرکت می کنند و از مرزها منعکس می شوند (۰/۲۵). موج منعکس شده برای تشخیص وجود و محل عیب و ارزیابی های کمی، ردیابی و تحلیل می شود (۰/۲۵).	۱
جمع نمرات:		۲۰
(صفحه ۲ از ۲)		

همکاران محترم

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