

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ساختمان	سوالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه فنی	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

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

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

۰/۵	۱	کدام گزینه، در مورد بتن مگر صحیح نیست؟ الف) بتنی کم عیار است. ب) زیر شالوده قرار دارد. ج) حد اقل ضخامت آن، یک متر است. د) برای جلوگیری از تماس بتن اصلی با خاک استفاده می شود.
۰/۵	۲	عدد ۲۰۰ در تیر IPE۲۰۰ مربوط به کدام یک از مشخصات این تیر است؟ الف) ضخامت جان ب) ضخامت بال ج) عرض بال د) ارتفاع مقطع
۰/۵	۳	یک عضو محوری چه نیروهایی را تحمل می کند؟ الف) تنها نیروی محوری به صورت کششی یا فشاری ب) نیروهای محوری و خمشی ج) نیروهای خمشی و برشی د) تنها نیروهای خمشی
۰/۵	۴	کوره ی بلند به چه منظوری استفاده می شود؟ الف) تهیه ی آهن خام با روش احیای غیر مستقیم ب) تولید آهن اسفنجی با روش احیای مستقیم
۰/۵	۵	دیوار برشی جزء کدام یک از سامانه های باربر ساختمانی است؟ الف) سامانه ی باربر ثقیلی ب) سامانه ی باربر جانبی

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

۱/۵	۶	الف) سازه ی یک ساختمان عبارت است از یک عضو یا مجموعه ای از اعضاء که به منظور به کار می رود. ب) در قاب های شیب دار، از برای جلوگیری از کماتش قسمت فشاری و همچنین پیچش مقطع استفاده می شود. ج) در اثر پدیده ی، سطح مقطع مؤثر و اولیه ی فلز کاهش می یابد و قطعه ی فولادی ضعیف می شود.
-----	---	---

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

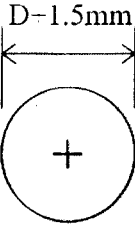
۱/۵	۷	الف) مقدار کربن، تعیین کننده ی قسمت اعظم خصوصیات فولاد است. ب) لاغری اعضای کششی باید از ۳۰۰ بزرگتر باشد. ج) در ساخت اعضای فولادی با استفاده از ورق، مونتاژ بال و جان و خال جوش کردن آن در داخل قالب، در مرحله ی مونتاژ اولیه انجام می شود.
-----	---	--

پاسخ سؤالات زیر را در پاسخنامه بنویسید.

۰/۵	۸	با توجه به عبارت St۳۷-۲، درجه کیفیت فولاد چند است؟
۰/۵	۹	سهام هر ستون از بار طبقه که به صورت مساحت محاسبه می شود، چه نام دارد؟
۰/۵	۱۰	ناپایداری و از بین رفتن عضو (ستون)، تحت تغییر شکل های جانبی زیاد که به علت نیروها یا تنش های فشاری رخ می دهد، چه نام دارد؟
۰/۵	۱۱	تیر تک دهانه ای که تکیه گاه های آن در دو انتها یکی به صورت غلتکی و دیگری مفصلی است، چه نام دارد؟

ادامه سؤالات در صفحه دوم

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ساختمان	سوالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲ صفحه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه فنی	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سوالات	نمره
۱۲	شکل زیر، کدام یک از انواع سوراخ در ورق اتصال را نشان می دهد؟ 	۰/۵
۱۳	اتصال و یکپارچه کردن مصالح به یکدیگر به کمک حرارت چه نامیده می شود؟	۰/۵
۱۴	در کدام یک از انواع اتصال تیر به ستون، لنگر گیرداری وجود ندارد؟	۰/۵
۱۵	معمول ترین مهاربند در اسکلت های فولادی کدام است؟	۰/۵
۱۶	در سامانه های باربر قائم، کدام یک از اعضاء نقش انتقال بار به شالوده را بر عهده دارند؟	۰/۵
۱۷	کدام یک از سامانه های مورد استفاده در ساختمان های صنعتی، دارای مجموعه ای از میله های مستقیم است که به طور مفصلی به هم متصل شده اند؟	۰/۵
۱۸	دو مورد از انواع سازه های فولادی را نام ببرید.	۰/۵
۱۹	چهار مورد از روش های حفاظت فولاد را نام ببرید.	۱
۲۰	عواملی که در کیفیت اتصالات جوشی مؤثرند، پنج مورد می باشند (قانون پنج P)؛ چهار مورد از آن ها را نام ببرید.	۱
۲۱	چهار مورد از عیوب جوش را نام ببرید.	۱
۲۲	فونداسیون را تعریف کنید.	۱
۲۳	روش ساخت ستون دابل با ورق سراسری را توضیح دهید.	۱
۲۴	منظور از "پدیده خمشی" چیست؟	۱
۲۵	رفتار اتصالات پرچی را توضیح دهید.	۱
۲۶	یکی از انواع اتصالات پای ستون در سوله ها، "اتصال نقطه ای یا کشکی" می باشد؛ این نوع اتصال را توضیح دهید.	۱
۲۷	در طراحی اتصال پای ستون دو شرط اصلی باید تأمین گردد؛ آن دو شرط را بنویسید.	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: ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲	سال سوم آموزش متوسطه فنی
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	گزینه ج: حد اقل ضخامت آن، یک متر است.	۰/۵
۲	گزینه د: ارتفاع مقطع	۰/۵
۳	گزینه الف: تنها نیروی محوی به صورت کششی و فشاری	۰/۵
۴	گزینه الف: تهیهی آهن خام با روش احیای غیر مستقیم	۰/۵
۵	گزینه ب: سامانهی باربر جانبی	۰/۵
۶	الف: تحمل و انتقال نیرو (۰/۵) ب: سینه بند (۰/۵) ج: خوردگی (۰/۵)	۱/۵
۷	الف: صحیح (ص) (۰/۵) ب: غلط (غ) (۰/۵) ج: صحیح (ص) (۰/۵)	۱/۵
۸	۲ (دو)	۰/۵
۹	سطح بارگیر	۰/۵
۱۰	کمانش	۰/۵
۱۱	تیر ساده	۰/۵
۱۲	سوراخ استاندارد	۰/۵
۱۳	جوشکاری	۰/۵
۱۴	اتصال ساده (مفصلی)	۰/۵
۱۵	مهاربند X	۰/۵
۱۶	ستون ها	۰/۵
۱۷	سامانه خرپا	۰/۵
۱۸	دو مورد از چهار مورد زیر، هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) سازه های قابی ب) سازه های پوسته ای ج) سازه های معلق د) سازه های خرپایی	۰/۵
۱۹	چهار مورد از پنج مورد زیر، هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) رنگ آمیزی ب) پوشش های فلزی ج) پوشش های قیری د) پوشش های پلاستیک ه) پوشش های بتنی	۱

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:	رشته:	ساعت شروع:
فناوری ساختمان های فلزی	ساختمان	۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲	تعداد صفحه: ۲ صفحه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۲۰	چهار مورد از پنج مورد زیر، هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) روش جوشکاری ب) آماده سازی درز ج) دستور العمل جوشکاری د) پرسنل ه) بازرسی و تأیید جوش	۱
۲۱	چهار مورد از یازده مورد زیر، هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) ذوب ناقص ب) نفوذ ناقص ج) تخلخل د) بریدگی کناره جوش ه) تداخل گل جوشکاری و) سر رفتن جوش روی فلز پایه (لوجه) ز) گرده اضافی در جوش ح) لکه قوس ط) انواع ترک ها ی) عدم پرشدگی شیار ک) جرقه و پاشش	۱
۲۲	شالوده یا فونداسیون قسمتی از یک سازه است (۰/۲۵) که غالباً زیر تراز سطح زمین قرار می گیرد (۰/۲۵) و نیروهای ناشی از سازه (۰/۲۵) را به پی (خاک یا بستر سنگی) انتقال می دهد (۰/۲۵).	۱
۲۳	جهت ساخت این ستون ها مطابق ستون های جفت، ابتدا مونتاژ دو تیر آهن در کنار هم روی یک شاسی مناسب و با رعایت رواداری های مجاز انجام شده (۰/۵) و سپس ورق های سراسری بصورت پوششی که از قبل به روش- های مناسب برشکاری شده، روی ستون جفت شده نصب و خال جوش می شود (۰/۵).	۱
۲۴	وقتی عضوی بین دو نقطه از دهانه قرار بگیرد (۰/۲۵)، بارهای وارده با ساز و کار کشش و فشار (۰/۲۵) در تارهای افقی عضو از روی دهانه به تکیه گاه ها منتقل می شود (۰/۲۵). به این پدیده خمش می گویند و نقش اساسی در باربری اعضای ساز های دارد (۰/۲۵).	۱
۲۵	رفتار اتصالات پرچی به گونه ای است که با سرد شدن پرچ، در آن تمایل به کاهش طول پیدا می شود (۰/۲۵). اما تماس بین کلاhek پرچ با صفحه اتصال، با این تمایل مخالفت می کند (۰/۲۵) که این موضوع باعث به وجود آمدن یک نیروی کششی در پرچ می شود که به آن نیروی پیش تنیدگی می گویند (۰/۲۵) و در اثر این نیروی کششی صفحات اتصال به همدیگر فشرده می شوند (۰/۲۵).	۱
۲۶	در این حالت ستون به صفحه ی فولادی قوی جوش می شود (۰/۲۵) و در وسط صفحه تورفتگی به شکل مقعر ایجاد می گردد (۰/۲۵). در مقابل تورفتگی مقعر، برجستگی (محدب) کاملاً به اندازه ی تورفتگی، بر صفحه ی کف ستون قرار دارد (۰/۲۵). تورفتگی مقعر در بالا و برآمدگی محدب در پایین قرار دارد تا سبب جمع شدن آب در زیر ستون نگردد (۰/۲۵).	۱
۲۷	الف) نیروی فشاری موجود در مقطع ستون باید توسط ورق کف ستون در شالوده گسترش یابد که تنش فشاری در بتن شالوده کمتر از مقادیر مجاز توصیه شده توسط آیین نامه ها شود (۰/۵). ب) ورق کف ستون و ستون کاملاً به بتن شالوده مهار گردد (۰/۵).	۱
۲۰	جمع نمرات:	
(صفحه ۲ از ۲)		