

سؤالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های فلزی	رشته : ساختمان	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

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

۱	کدام گزینه جزء مواد اولیه ی کوره بلند نیست؟ الف) آهک      ب) سرباره      ج) سنگ آهن      د) کک	۰/۵
۲	عدد 220 در تیر IPE220 مربوط به کدام یک از مشخصات این تیر است؟ الف) ضخامت بال      ب) عرض بال      ج) ضخامت جان      د) ارتفاع مقطع	۰/۵
۳	بحرانی ترین قسمت فلز پایه چه نام دارد؟ الف) ضخامت جوش      ب) دهانه ی جوش      ج) درز جوش      د) الکتروود	۰/۵
۴	پوشش های پلی اتیلن و پودر اپوکسی، جزء کدام یک از انواع پوشش های حفاظت فولاد هستند؟ الف) پوشش های فلزی      ب) رنگ آمیزی      ج) پوشش های پلاستیک      د) پوشش های قیری	۰/۵
۵	کدام یک از گزینه های زیر در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد؟ الف) فولاد      ب) آهن خالص	۰/۵

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

۶	الف) لاغری اعضای کششی نباید از ..... بزرگتر باشد. ب) در نامگذاری فولاد ها به صورت ۲-۳۷ St، عبارت St نشان دهنده ی ..... می باشد. ج) شالوده ی ..... به شالوده ای گفته می شود که بار یک ستون را به زمین منتقل می کند.	۱/۵
---	--	-----

**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)**

۷	الف) در برش تیر آهن به روش کوپال، تیر آهن، به روش گرم برش می خورد. ب) دال تیرچه بلوک رفتار یک طرفه دارد. ج) در نورد کاری ورق ها، ضخامت ورق های ظریف کمتر از سه میلی متر است.	۱/۵
---	--	-----

**پاسخ سوالات زیر را در پاسخ نامه بنویسید.**

۸	برای اتصال ستون فلزی به شالوده ی بتنی از چه عضوی استفاده می شود؟	۰/۵
۹	کدام یک از انواع سازه های فولادی، ترکیبی از تیرها و ستون ها می باشند که با اتصالات صلب یا ساده به هم متصل شده اند؟	۰/۵
۱۰	تیر تک دهانه ای که تکیه گاه های آن در دو انتها یکی به صورت غلتکی و دیگری مفصلی است، چه نام دارد؟	۰/۵
۱۱	تنش نهایی کدام یک از انواع پیچ ها بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می باشد؟	۰/۵
۱۲	چهار مورد از عیوب جوش را فقط نام ببرید؟	۱
۱۳	اتصال و یکپارچه کردن مصالح به یکدیگر به کمک حرارت چه نامیده می شود؟	۰/۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ساختمان	سؤالات امتحان نهایی درس: فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۰	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 دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	انواع سازه های فولادی را نام ببرید؟ (چهار مورد)	۱
۱۵	دو مورد از روش های ساخت ستون با مقاطع استاندارد مرکب را بنویسید.	۱
۱۶	منظور از ((پدیده خمشی)) چیست؟	۱
۱۷	دو مشکل اساسی که در اثر پدیده خوردگی در قطعات فولادی ایجاد می شود را نام ببرید.	۱
۱۸	اتصال " خطی مفصلی یا ریلی " در قاب های صنعتی شیبدار (سوله) را توضیح دهید.	۱
۱۹	رفتار ارتجاعی در تیرها را توضیح دهید.	۱
۲۰	کاربرد اتصال سپری را به عنوان یکی از اتصالات جوشی بنویسید.	۱
۲۱	روش انجام آزمایش فرا صوت (UT) جهت بازرسی جوش را توضیح دهید.	۱
۲۲	روش "پرتونگاری" برای بازرسی جوش را توضیح دهید؟	۱
۲۳	رفتار اتصالات پرچی را توضیح دهید؟	۱
۲۴	اجزای تشکیل دهنده خرپا را نام ببرید. (چهار مورد)	۱
۲۰	شاد باشید	جمع نمرات:

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ساختمان	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	گزینه ب، سرباره	۰/۵
۲	گزینه د، ارتفاع مقطع	۰/۵
۳	گزینه ج، درز جوش	۰/۵
۴	ج) پوشش های پلاستیک	۰/۵
۵	گزینه الف، فولاد	۰/۵
۶	الف) ۳۰۰ (۰/۵ نمره) ب) فولاد ساختمانی (۰/۵ نمره) ج) منفرد (تکی) (۰/۵ نمره)	۱/۵
۷	الف) غلط (غ) (۰/۵ نمره) ب) صحیح (ص) (۰/۵ نمره) ج) صحیح (ص) (۰/۵ نمره)	۱/۵
۸	صفحه ستون (یا بیس پلیت)	۰/۵
۹	سازه های قابی	۰/۵
۱۰	تیر ساده	۰/۵
۱۱	پیچ های معمولی	۰/۵
۱۲	چهار مورد از موارد زیر، هر کدام ۰/۲۵ نمره ذوب ناقص - نفوذ ناقص - تخلخل - بریدگی کناره جوش - تداخل گل جوشکاری - سر رفتن جوش روی فلز پایه (لوچه) - گرده ی اضافی در جوش - لکه ی قوس - انواع ترک ها - عدم پرشدگی شیار - جرقه و پاشش	۱
۱۳	جوشکاری	۰/۵
۱۴	چهار مورد از موارد زیر، هر کدام ۰/۲۵ نمره سازه های قابی - سازه های پوسته ای - سازه های معلق - سازه های خرپایی	۱
۱۵	دو مورد از موارد زیر، هر کدام ۰/۵ نمره الف) اتصال دو پروفیل به یکدیگر به طریقه جفت کردن ب) اتصال دو پروفیل با یک ورق سراسری روی بال ها ج) اتصال دو پروفیل با قیدهای موازی یا مورب (ستون مشبک)	۱
۱۶	وقتی عضوی بین دو نقطه از دهانه قرار می گیرد (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 سازه ها دارد (۰/۲۵)	۱

((ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه دوم))

ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : ساختمان	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فناوری ساختمان های فلزی
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	نخست افزایش حجم که هنگام اکسید شدن فلز بروز می کند (۰/۲۵) و این پدیده در بتن مسلح به صورت ترک برداشتن و خورد شدن تحت تاثیر فشارهای داخلی ظاهر می گردد (۰/۲۵) مشکل دوم این است که در اثر تبدیل شدن فلز به اکسید در اثر خوردگی (۰/۲۵)، سطح مقطع موثر و اولیه آن کاهش می یابد و قطعه فولادی ضعیف می شود (۰/۲۵).	۱
۱۸	در این نوع اتصال ستون بر روی صفحه شیار داری متصل می شود (۰/۲۵) در زیر این صفحه ، صفحه کف ستون قرار می گیرد (۰/۲۵) که در ناحیه وسط آن، قطعه فولادی قوی به شکل برجسته (۰/۲۵) در شیار صفحه بالایی واقع میشود (۰/۲۵)	۱
۱۹	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 نامیده می شود (۰/۵).	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، آویز ها، نشیمن های طاقچه ای و عموماً قطعاتی که با زاویه با هم جفت می گردند، کاربرد دارد (۰/۵).	۱
۲۱	در آزمایش امواج صوت (UT)، امواج صوتی با فرکانس بالا به داخل ماده ی مورد آزمایش وارد می شوند (۰/۲۵) و عیوب داخلی را رد یابی 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، رد یابی و تحلیل می شود (۰/۲۵).	۱
۲۲	در روش های معمول پرتونگاری جسم مورد نظر توسط اشعه X و یا اشعه گاما، پرتو دهی می شود (۰/۲۵) قسمتی از تشعشع که از نقاط معیوب عبور کرده و به وسیله جسم جذب نشده است (۰/۲۵) روی یک برگه فیلم برخورد می کند و اثری شبیه به اثر نور در فیلم عکاسی روی فیلم می گذارد (۰/۲۵) این فیلم مبنای تفسیر عیوب داخلی جوش خواهد بود (۰/۲۵).	۱
۲۳	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 کلاهک 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
۲۴	چهار مورد از موارد زیر، هر کدام ۰/۲۵ نمره یال تحتانی - یال فوقانی - اعضای قائم - اعضای قطری	۱
<b>همکاران محترم، لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نمره منظور فرمایید.</b>		۲۰
<b>جمع نمرات:</b>		