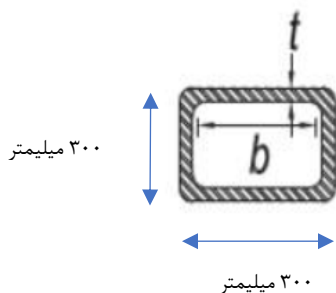


(۱) شکل زیر یک مقطع توخالی مستطیلی شکل (HSS) فولادی را نشان می دهد. اگر ضخامت وجه های این مقطع برابر ۸ میلیمتر باشد، برای بررسی لاغری عضو، پهنا و ارتفاع برابر با کدامیک از مقادیر زیر باید در نظر گرفته شود؟



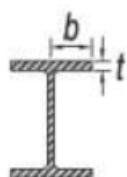
(۱) ۳۰۰ میلیمتر

(۲) ۲۸۰ میلیمتر

(۳) ۲۷۶ میلیمتر

(۴) ۲۸۴ میلیمتر

(۲) مقطع تیر I شکل زیر تحت خمش قرار دارد. اگر ضخامت بال این مقطع برابر ۳ میلیمتر باشد، حداکثر پهنای بال تیر برای آنکه فشرده محسوب شود، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (فولاد رده S235)



(۱) ۲۰۰ میلیمتر

(۲) ۹۰ میلیمتر

(۳) ۱۷۰ میلیمتر

(۴) ۲۲۰ میلیمتر

(۳) اگر در یک مقطع مرکب فولادی تحت کشش ورق های متصل به نیمرخ اصلی با جوش منقطع متصل شده باشند، حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در راستای طولی عضو برابر با کدامیک از مقادیر زیر می تواند باشد؟ (ضخامت ورق ها ۴ میلیمتر و از سایر ورق ها نازکتر هستند. امکان خوردگی یا زنگ زدگی وجود ندارد.)

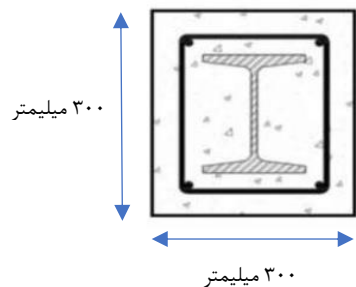
(۱) ۳۰۰ میلیمتر

(۲) ۱۸۰ میلیمتر

(۳) ۱۹۶ میلیمتر

(۴) ۹۶ میلیمتر

۴) مقطع مختلط شکل زیر برای یک ستون در نظر گرفته شده است. حداقل مساحت مقطع فولادی چقدر باید باشد؟



(۱) ۹۰۰ میلیمتر مربع

(۱) ۱۱۰۰ میلیمتر مربع

(۳) ۴۵۰ میلیمتر مربع

(۴) ۱۸۰۰ میلیمتر مربع

۵) در یک ستون با مقطع مختلط از برشگیرهای گلمیخ فولادی به قطر ۱۶ میلیمتر استفاده شده است. اگر این گلمیخ‌ها تحت نیروی برشی قرار داشته باشند و بتن مقطع معمولی باشد، حداقل ارتفاع گلمیخ‌ها چقدر می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۰۰ میلیمتر

(۲) ۸۰ میلیمتر

(۳) ۱۲۸ میلیمتر

(۴) ۱۱۲ میلیمتر

۶) برای اتصال دو قطعه فولادی به ضخامت‌های ۶ و ۸ میلیمتر در نقشه‌های اجرایی از جوش گوشه استفاده شده است. حداقل بعد جوش گوشه چقدر باید باشد؟ (این عضو در یک سازه تحت بار دینامیکی با تکرار زیاد قرار دارد)

(۱) ۵ میلیمتر

(۲) ۳ میلیمتر

(۳) ۶ میلیمتر

(۴) ۸ میلیمتر

(۷) برای اتصال دو ورق به همدیگر از جوش انگشتانه به ضخامت استفاده شده است. اگر ضخامت ورق سوراخ شده برابر ۱۶ میلیمتر باشد، کدامیک از اعداد زیر می‌تواند به عنوان قطر سوراخ برای جوش انگشتانه در نظر گرفته شود؟

(۱) ۳۶ میلیمتر

(۲) ۲۰ میلیمتر

(۳) ۲۸ میلیمتر

(۴) ۲۵ میلیمتر

(۸) از سوراخ بزرگ شده در کدامیک از انواع اتصالات زیر می‌توان استفاده نمود؟

(۱) اتصال اتکایی

(۲) اتصال پیش تنیده

(۳) اتصال لغزش بحرانی

(۴) هر سه مورد

(۹) برای اجرای جوش بحرانی لرزه‌ای در یک سازه فولادی از الکتروود E70 استفاده می‌شود. حداقل تغییر طول نسبی و طاقت نمونه شیار داده شده شاپی این الکتروود مطابق با کدامیک از گزینه‌های زیر باید باشد؟

(۱) ۲۲ درصد - ۲۷ ژول در دمای ۱۸- درجه سلسیوس

(۲) ۱۹ درصد - ۲۷ ژول در دمای ۱۸- درجه سلسیوس

(۳) ۱۹ درصد - ۵۴ ژول در دمای ۱۸- درجه سلسیوس

(۴) ۲۲ درصد - ۵۴ ژول در دمای ۲۰ درجه سلسیوس

۱۰) کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضوابط لرزه ای وصله ستون ها صحیح نمی باشد؟

۱) در هر طرف محل درز وصله، طول ورق های وصله در راستای محور طولی ستون نباید از نصف پهنای جز وصله شونده کوچکتر در نظر گرفته شود.

۲) اتصال وصله به یکی از قطعات ستون تماما جوشی و به دیگری ترکیب پیچ و جوش مجاز است.

۳) برداشتن ورق های پشت بند جوش های شیاری با نفوذ کامل الزامی نیست.

۴) تغییر تدریجی در پهنای یا ضخامت بال یا جان ستون های مختلف از ورق بزرگتر به ورق کوچکتر باید با شیب حداکثر ۱ به ۲.۵ صورت گیرد.

۱۱) در قاب های خمشی ویژه کدامیک از جوش های زیر، بحرانی لرزه ای محسوب می شوند؟

۱) جوش اتصال ستون به کف ستون

۲) جوش بال و جان تیر به ستون

۳) جوش شیاری در محل وصله ستون

۴) همه موارد

۱۲) در یک اتصال گیردار RBS مقطع تیر به صورت H شکل و طول دهانه آزاد آن ۵ متر است. اگر این اتصال در یک قاب خمشی ویژه استفاده شود، حداکثر عمق مقطع تیر کدامیک از مقادیر زیر می تواند باشد؟

۱) ۱۱۰۰ میلیمتر

۲) ۷۰۰ میلیمتر

۳) ۷۲۰ میلیمتر

۴) ۱۰۰۰ میلیمتر

۱۳) کدامیک از گزینه های زیر در مورد اتصال اعضای مختلف در اتصال گیردار فلنجی صحیح نمی باشد؟

- ۱) اتصال بال تیر به ورق انتهایی باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد.
- ۲) اتصال جان تیر به ورق انتهایی باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد.
- ۳) اتصال ورق لچکی به ورق انتهایی و بال تیر باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل و جوش گوشه تقویتی باشد.
- ۴) اگر ضخامت ورق لچکی کوچکتر یا مساوی ۱۰ میلیمتر باشد، استفاده از جوش گوشه دو طرفه مجاز است.

۱۴) کدامیک از گزینه های زیر در مورد سوراخ های مورد استفاده در اتصال گیردار پیچی با جفت سپری صحیح نمی باشد؟

- ۱) سوراخ های بال های تیر و ستون باید استاندارد باشند.
- ۲) سوراخ های ایجاد شده روی جان تیر و ورق تکی جان باید به صورت استاندارد باشد.
- ۳) سوراخ ایجاد شده روی بال سپری می تواند به صورت استاندارد یا لوبیایی کوتاه موازی محور ستون باشد.
- ۴) سوراخ ایجاد شده روی جان سپری می تواند به صورت استاندارد یا بزرگ شده باشد.

۱۵) کدامیک از مقاطع زیر را نمی توان به عنوان تیر در اتصال گیردار تقویت نشده جوشی با دیافراگم عبوری از ستون، به کار برد؟

- ۱) مقطع نورد شده I شکل با عمق ۹۰۰ میلیمتر
- ۲) مقطع H شکل با ضخامت بال ۲۸ میلیمتر
- ۳) مقطع I شکل با عمق ۸۰۰ میلیمتر در یک دهانه قاب خمشی ویژه به طول ۷ متر
- ۴) تیری به طول ۵ متر با جرم کل ۱۷۰۰ کیلوگرم

۱۶) برای اتصال یک تیر ۱ شکل ساخته شده از ورق به یک ستون، از اتصال گیردار تیر با بال پهن شده و دیافراگم عبوری از ستون استفاده شده است. اگر ضخامت بال تیر ۱۰ میلیمتر و پهنای ورق دیافراگم ۲۵۰ میلیمتر باشد، حداکثر پهنای بال تیر در محل اتصال به ورق دیافراگم چقدر می‌تواند باشد؟

(۱) ۲۵۰ میلیمتر

(۲) ۲۳۰ میلیمتر

(۳) ۲۰۰ میلیمتر

(۴) ۲۲۰ میلیمتر

۱۷) برشکاری با دستگاه گیوتین برای کدامیک از ورق‌های زیر قابل استفاده است؟

(۱) بال تیر به ضخامت ۱۵ میلیمتر

(۲) جان تیر به ضخامت ۲۰ میلیمتر

(۳) بال ستون به ضخامت ۱۶ میلیمتر

(۴) جان ستون به ضخامت ۲۲ میلیمتر

۱۸) بازرسی قاب فولادی ساخته شده و نصب شده از لحاظ تطابق با جزئیات موجود در مدارک ساخت، از وظایف کدامیک از اشخاص زیر می‌باشد؟

(۱) بازرس نماینده کارفرما

(۲) بازرس کنترل کیفیت

(۳) بازرس تضمین کیفیت

(۴) مهندس ناظر

۱۹) مقدار بار گواه و حداقل بار کششی برای پیچ M24 از نوع 8.8 بر حسب کیلونیوتن به ترتیب برابر است با

.....

(۱) ۲۹۳ و ۲۹۳

(۲) ۳۶۷ و ۲۹۳

(۳) ۲۷۵ و ۲۹۳

(۴) ۲۹۳ و ۲۱۲

۲۰) برای اتصال لب به لب دو ورق از جوش شیاری (بدون پشت بند و جوش پشت) استفاده شده است. اگر زاویه شیار برابر ۴۵ درجه باشد، مقدار این زاویه بر اساس رواداری مجاز در کدامیک از گزینه ها به درستی بیان شده است؟

(۱) ۴۰ تا ۵۵ درجه

(۲) ۳۵ تا ۵۰ درجه

(۳) ۳۵ تا ۵۵ درجه

(۴) ۴۰ تا ۵۰ درجه