



۱- کدام یک از مقاطع زیر می تواند به صورت منفرد در ساخت ستون ساختمان فولادی استفاده گردد؟

۱. مقطع IPE ۲. مقطع IPB ۳. مقطع T ۴. مقطع نبشی

۲- مفهوم خاصیت چقرمگی فولاد چیست؟

۱. قابلیت جذب انرژی بدون ایجاد تغییر شکل
۲. امکان جوش پذیری قطعات فولادی
۳. قابلیت خمش پذیری اعضای فولادی
۴. امکان جذب انرژی در تغییر شکل های خمیری

۳- پس از اینکه فولاد به حد تسلیم رسید کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. قطعه ی فولادی فقط دچار تغییر شکل می شود ولی در ظرفیت باربری آن تغییری به وجود نمی آید.
۲. قطعه ی فولادی دچار تغییر شکل شده و ظرفیت باربری آن تغییر می یابد..
۳. قطعه ی فولادی دیگر دچار تغییر شکل نمی شود ولی در ظرفیت باربری آن تغییری به وجود می آید.
۴. قطعه ی فولادی دیگر دچار تغییر شکل نمی شود و همچنین در ظرفیت باربری آن تغییری به وجود نمی آید.

۴- فولاد های هوازده در معرض هوا به چه رنگی در می آیند؟

۱. خاکستری و نقره ای ۲. قهوه ای و ارغوانی ۳. سبز تیره ۴. آبی تیره

۵- قابلیت جوشکاری و مدول الاستیسیته فولادهای با مقاومت بالا چه تفاوتی با فولادهای معمولی دارند؟

۱. قابلیت جوشکاری مناسبی ندارند ولی مدول الاستیسیته ی آن ها بیشتر از فولادهای معمولی می باشد.
۲. قابلیت جوشکاری مناسبی ندارند و همچنین مدول الاستیسیته ی آن ها بیشتر از فولادهای معمولی نیست.
۳. قابلیت جوشکاری در این نوع فولادها بسیار خوب است و مدول الاستیسیته ی آن ها بیشتر از فولادهای معمولی نیست.
۴. قابلیت جوشکاری در این نوع فولادها بسیار خوب است و مدول الاستیسیته ی آن ها نیز بیشتر از فولادهای معمولی می باشد.

۶- در کدامیک از موارد زیر برای عبور لوله های تاسیساتی در سازه های فولادی باید تیر را در محل های مناسب سوراخ نمود؟

۱. در صورت استفاده از تیرهای لانه زنبوری
۲. در صورت استفاده از تیرهای خرپایی
۳. در صورتی که تیرهای اصلی و فرعی در یک لایه(بصورت هم ارتفاع) نصب شده باشند
۴. در صورتی که تیرهای سقف در دو لایه قرار گیرند



۷- سیستم های مهاربندی سازه های فولادی برای انتقال نیروهای افقی حداقل دارای چه شرایطی باید باشند؟

۱. حداقل در دو جهت موازی قرار گیرند.
۲. حداقل در دو جهت غیرموازی قرار گیرند.
۳. حداقل در سه جهت موازی قرار گیرند.
۴. حداقل در سه جهت غیرموازی قرار گیرند.

۸- در صورتیکه یک قاب فولادی دارای دو ستون و یک تیر باشد بطوریکه اتصال بین تیر و ستون صلب و اتصال ستون ها به فونداسیون مفصلی باشد، تحت نیروهای جانبی چه نیرو یا نیروهایی به فونداسیون منتقل می گردد؟

۱. نیروهای افقی
۲. نیروهای افقی و عمودی و لنگر خمشی
۳. نیروهای عمودی و افقی
۴. لنگر خمشی

۹- در چه صورتی ایجاد درز بین قسمت های مختلف سازه ای که دارای اندازه و وزن یکسان در تمامی بخش ها می باشد لازم است؟

۱. در صورتی که در آن از پی منفرد استفاده گردد.
۲. در صورتی که در آن از پی گسترده استفاده گردد.
۳. در صورتی که روی دو نوع خاک متفاوت قرار گرفته باشد.
۴. در صورتیکه از نظر استاتیکی معین باشد.

۱۰- در چه صورتی ستون مرکب مورد استفاد، در سازه های فولادی نیازی به تقویت در برابر کمانش ندارد؟

۱. در صورتی که در قاب صلب استفاده گردد.
۲. در صورتی که در قاب مهاربندی شده استفاده گردد.
۳. در صورتی که تنها تحت نیروی کششی باشد.
۴. در صورتی که تنها تحت نیروی فشاری باشد.

۱۱- ورق تقویتی در اتصالات صلب جهت جلوگیری از کمانش بال ستون استفاده می شود در کدام قسمت اتصال قرار می گیرد؟

۱. در درون تیر و در راستای جان تیر.
۲. در درون تیر و در راستای بال تیر.
۳. در درون ستون و در راستای جان تیر.
۴. در درون ستون و در راستای بال تیر.

۱۲- اجرای ضربدری در شاهتیر ها به چه منظور است؟

۱. جلوگیری از کمانش جانبی تیر.
۲. جلوگیری از لهیدگی جان تیر.
۳. جلوگیری از کمانش جان ستون متصل به شاه تیر.
۴. جلوگیری از کمانش بال ستون متصل به شاه تیر.



۱۳- در تیرهای ممتد با دهانه های مساوی، به چه دلیل کوتاه کردن دهانه های انتهایی موجب اقتصادی شدن طرح می گردد؟

۱. چون لنگر خمشی در دهانه های انتهایی کمتر از دهانه های میانی است.
۲. چون لنگر خمشی در دهانه های انتهایی بیشتر از دهانه های میانی است.
۳. چون لنگر خمشی در دهانه های انتهایی برابر دهانه های میانی است.
۴. چون لنگر خمشی و خیز در اینگونه تیرها در مقایسه با تیر یک دهانه با طول دهانه مشابه بیشتر است.

۱۴- در تهیه تیرهای لانه زنبوری به روش برش پانیر، ارتفاع مقطع زنبوری حاصل شده چه نسبتی با ارتفاع تیر اولیه که تیر زنبوری از آن ساخته شده دارد؟

۱. برابر با ارتفاع تیر اولیه است.
۲. یک و نیم برابر با ارتفاع تیر اولیه است.
۳. دو برابر با ارتفاع تیر اولیه است.
۴. چهار برابر با ارتفاع تیر اولیه است.

۱۵- در چه صورتی علاوه بر نیروی محوری، خمش نیز در عضو خرپا به وجود می آید؟

۱. در صورتی که بار اعمال شده در محل تقاطع یال بالایی و اعضای قائم وارد شود.
۲. در صورتی که بار اعمال شده در محل تقاطع یال پایینی و اعضای قائم وارد شود.
۳. در صورتی که در فاصله بین گره ها به اعضا بار وارد شود.
۴. در صورتی که مقدار بار وارد شده به گره ها متفاوت باشد.

۱۶- در ساخت تیرهای مرکب کامپوزیت در دهانه کوتاه به چه دلیل از مقاطع پهن به ندرت استفاده می گردد؟

۱. زیرا تنها جان این تیرها نیروها را منتقل می سازد.
۲. زیرا بال فوقانی اینگونه تیرها در ظرفیت باربری تیر نقشی ندارد.
۳. زیرا این مقاطع دارای ممان اینرسی مساوی در دو جهت می باشد.
۴. زیرا بال تحتانی اینگونه تیرها در ظرفیت باربری تیر نقشی ندارد.

۱۷- عملیات ساخت دیوارهای بتنی که پایداری کافی دارند در ساختمان های فلزی چه زمانی باید شروع شود؟

۱. بعد از ساخت اسکلت فلزی.
۲. همزمان با ساخت اسکلت فولادی.
۳. قبل از ساخت اسکلت فلزی.
۴. تفاوتی در ترتیب زمان اجرا وجود ندارد.



۱۸- در اتصال تیر به دیوارهای بتنی با ایجاد حفره در بتن کدام گزینه نادرست است؟

۱. در همه روش های مختلف بتن ریزی قابل اجرا است.
۲. در حین نصب تیر باید تیر مهار گردد تا بتن به طور کامل سخت شود.
۳. عیب این روش اجرای نامناسب سطح تکیه گاهی است.
۴. برای کاهش لنگر لنگرهای تکیه گاهی پرکردن حفره ها را باید بلافاصله بعد از قرار دادن تیر در حفره انجام داد.

۱۹- کدامیک از کاربردهای سقف کاذب نمی باشد؟

۱. افزایش سختی تیرهای سقف سازه فلزی
۲. حفاظت از سازه های فلزی در برابر آتش سوزی
۳. عایق صوتی
۴. عبور سیستم گرمایش و سرمایش

۲۰- در چه صورت دال پله بار را به صورت یک تیر دوسر ساده به اسکلت سازه، منتقل می سازد؟

۱. در صورتی که اطراف پله به صورت کامل حایل بندی شود.
۲. در صورتی که اطراف پله دوتیر شمشیری نصب شود.
۳. در صورتی که تیر حایل پله در وسط آن قرار گیرد.
۴. در صورتی که تیر پله تنها در انتهای پله قرار گیرد.

۲۱- در پیچ های با مقاومت بالا، حداقل نیروی پیش تنیدگی برای عملکرد اصطکاکی چه میزان است؟

۱. ۲۰ درصد تنش نهایی.
۲. ۵۰ درصد تنش نهایی.
۳. ۷۰ درصد تنش نهایی.
۴. ۹۰ درصد تنش نهایی.

۲۲- کدام یک از موارد زیر در مورد قوس الکتریکی غوطه ور (زیر پودری) در مقایسه با جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار نادرست است؟

۱. جوش قوس الکتریکی غوطه ور یا زیر پودری نسبت به جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار دارای نفوذ بیشتری باشد.
۲. در جوش زیر پودری سطح جوشکاری شده صاف است.
۳. ترشحات جوشکاری در جوش زیر پودری تشکیل نمی گردد.
۴. جوش زیر پودری سرعت کمتری نسبت به جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار دارد.

۲۳- کدام یک از الکتروودهای زیر تنها با جریان مستقیم قابل استفاده است؟

۱. E6013
۲. E6021
۳. E6020
۴. E6014



۲۴- در مواردی که احتیاج به جوش سر پایین با سرعت زیاد می باشد و نیز مواقعی که فلزات ضد زنگ با سطح ناهموار جوشکاری می شود کدام نوع جریان به ترتیب ارجحیت دارد؟

۱. در جوش سر پایین جریان متناوب و جوش با سطح ناهموار جریان مستقیم مناسب است.
۲. در دو حالت جریان متناوب مناسب است.
۳. در هر دو حالت جریان مستقیم مناسب است.
۴. در جوش سر پایین جریان مستقیم و جوش کاری فلزات با سطح ناهموار جریان متناوب مناسب است.

۲۵- حداکثر اندازه موثر جوش گوشه در لبه ورق با ضخامت ۴ میلی متر کدام است؟

۱. ۳ میلی متر.
۲. ۴ میلی متر.
۳. ۵ میلی متر.
۴. ۶ میلی متر.

۲۶- پدیده تورق از عیوب جوشکاری به چه دلیل به وجود می آید؟

۱. به دلیل استفاده از جریان نامناسب در جوشکاری.
۲. به علت وجود آلودگی و یا رطوبت در محل جوش.
۳. به دلیل ورود حباب های هیدروژن در نوار جوش.
۴. به دلیل وجود آلیاژهای غیر فلزی در فلز پایه در زمان تولید فولاد.

۲۷- در جوش نبشی نشیمن نقطه شروع و نقطه پایان جوش در چه قسمت هایی باشد تا چاله انتهایی جوش در محل تنش های کم ایجاد شود؟

۱. جوش از لبه شروع و تا دو سانتی متری بال قطع گردد.
۲. جوش از پشت بال شروع و تا دو سانتی متری لبه قطع گردد.
۳. جوش از لبه شروع و به پشت بال نبشی ختم می گردد.
۴. جوش از پشت بال شروع و به لبه ی آن ختم می گردد.

۲۸- به چه منظوری در ساخت تیر ورق برش ورق از دو طرف به طور همزمان انجام می گیرد؟

۱. برای مقرون به صرفه بودن ابعاد بال و جان ورق.
۲. برای آنکه جوشکاری بهتری انجام گیرد.
۳. برای جلوگیری از تغییرات ضخامت ورق بال و جان.
۴. برای جلوگیری از ایجاد خمیدگی در ورق بال و جان.



۲۹- چرا دستگاه لبه زن نسبت به برش شعله برای ایجاد پخ در لبه ورق ها در ساخت قطعات فولادی دارای کیفیت پایین تری است؟

۱. زیرا لبه ورق را له می کند و در هنگام جوشکاری موجب ایجاد ترک در جوش می شود.
۲. زیرا موجب ایجاد ترک در سطح ورق هنگام ایجاد پخ می شود.
۳. زیرا کنترل نیروی لازم جهت ایجاد پخ در آن ممکن نیست.
۴. زیرا ضخامت ورق را در نقاط بحرانی کاهش می دهد.

۳۰- مهم ترین مزیت جرثقیل برجی با بوم شیبدار کدام است؟

۱. نصب و برپایی سریع آن.
۲. قابلیت حمل بارهای سنگین.
۳. بالا و پایین رفتن بوم آن.
۴. دارا بودن وزنه تعادل سنگین.

سوالات تشریحی

- ۱- در چه مواردی استفاده از سیستم دیوار و هسته های بتنی در سازه های فولادی به عنوان راه حل سازه ای توصیه می گردد؟ سه مورد را بنویسید.
- ۲- مزایای استفاده از تیرهای مرکب (کامپوزیت) را بنویسید؟
- ۳- دو مورد مزایا و دو مورد معایب استفاده از عرشه های فولادی را بنویسید؟
- ۴- چهار مورد از مزایای استفاده از دستگاه جوشکاری جریان متناوب را بنویسید.
- ۵- در حین عمل جوشکاری پوشش روی الکتروود چه اعمالی را انجام می دهد؟ چهار مورد را به اختصار بیان کنید.