

۱- در ارتباط با پرکردن ملات زیر ورق کف ستون‌ها (گروت‌ریزی) کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) این کار زمانی باید انجام گیرد که بتن کشیده سقف‌ها ریخته شده باشد.
- (۲) فقط وقتی می‌توان این کار را انجام داد که کل اسکلت تکمیل شده و بتن‌ریزی سقف‌ها انجام شده باشد.
- (۳) وقتی می‌توان این کار را انجام داد که بخش قابل قبولی از سازه، تراز، شاقول، همبر و مهاربندی شده باشد.
- (۴) بعد از شاقول کردن ستون موردنظر به تنهایی، می‌توان این کار را انجام داد.

۲- برای جلوگیری از برهم خوردن تعادل داربست، کدامیک از موارد زیر در خصوص پایه‌های داربست در محل استقرار بر روی زمین، الزامی است؟

- (۱) پایه‌های داربست باید روی صفحات مقاوم قرار گیرند.
- (۲) پایه‌های داربست باید به اندازه 10 سانتی‌متر در زمین فرو برده شوند.
- (۳) پایه‌های داربست باید به اندازه 5 سانتی‌متر در زمین فرو برده شوند.
- (۴) باید از سمع‌های فلزی برای پایداری پایه‌ها استفاده شود.

www.kanon-sharif.ir

۳- کدامیک از عبارات زیر در مورد آسفالت‌کاری در کارگاه‌های ساختمانی صحیح است؟

- (۱) کارگران بخت قیر پس از پایان کار می‌توانند لباس خود را به وسیله بنزین پاکسازی نمایند.
- (۲) بالابردن آسفالت توسط کارگران از نردبان ممنوع است.
- (۳) هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن بسته باشد.
- (۴) ظروف محتوی قیر داغ نباید در محوطه باز نگهداری شوند.

۴- حداکثر ارتفاع یک نردبان دوطرفه در حالت باز به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- (۱) 6 متر
- (۲) 5 متر
- (۳) 4 متر
- (۴) 3 متر

۵- در تخریب سقف‌هایی که از بتن پس کشیده تشکیل یافته‌اند، به چه نکته‌ای باید توجه کافی و ویژه داشت؟

- (۱) ضرورت اقدام به تخریب بتن قبل از بریدن کابل‌ها.
- (۲) بازیافت کابل‌های پیش‌تنیدگی.
- (۳) انرژی ذخیره شده در بتن و خطرات احتمالی ناشی از آزاد شدن آن.
- (۴) خطرات تخریب ناشی از مقاومت فشاری بال‌های بتن در اینگونه سقف‌ها.

۶- در طراحی قالب‌های چوبی مقدار توصیه شده تنش‌های مجاز خمشی تخته لایه‌های خشک (پلی‌وود) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- (۱) 24 MPa
- (۲) 8.5 MPa
- (۳) 40 MPa
- (۴) 14.4 MPa

۷- منظور از حالت حدی شروع ترک خوردگی و گسترش آن در اثر تکرار بار زنده کدام است؟

- (۱) تسلیم
(۲) کماتش بیجشی - جانی
(۳) حالت حدی بهره برداری
(۴) خستگی

www.kanon-sharif.ir

۸- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) مرجع صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی و پروانه اشتغال به کار کاردانی، وزارت راه و شهرسازی می باشد
(۲) در مواردی که نقشه های تسلیمی به شهرداری ها توسط اشخاص حقوقی امضاء می شود مسئولیت صحت طراحی و محاسبه صرفاً بر عهده طراح و محاسب خواهد بود.
(۳) کلیه اشخاص حقوقی غیرایرانی جهت انجام خدمات طراحی و نظارت باید مدارک صلاحیت حرفه ای موقت دریافت کنند
(۴) رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان مسئول اجرای تصمیمات شورای مرکزی است.

۹- مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب کار برای انجام کار نظارت تعیین می شود، کدام است؟

- (۱) اگر مطابق با تاریخ اعتبار پروانه ساختمانی باشد، دوره نظارت نام دارد.
(۲) مدت زمان اجرای ساختمان
(۳) دوره نظارت ساختمان
(۴) مدت زمان نظارت

۱۰- در صورتی که به مدت بیش از از مخلوط شدن ملات ماسه و سیمان بگذرد، استفاده از آن مجاز نمی باشد.

- (۱) ۱.۵ ساعت
(۲) یک ساعت
(۳) ۲.۵ ساعت
(۴) ۲ ساعت

۱۱- در اجرای یک دیوار آجری حداکثر تا چند درصد آجرها می تواند ترک دار و کج و معوج باشد؟

(۱) اصلاً نمی توان از آجرهای ترک دار استفاده نمود

www.kanon-sharif.ir

- (۲) ۱۰ درصد
(۳) ۲۰ درصد
(۴) ۳۰ درصد

۱۳- در مورد فلز آلومینیوم کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) از پودر آلومینیوم می‌توان در ساخت بتن گازی استفاده نمود
- (۲) یکی از خواص فلز آلومینیوم صد رنگ بودن آن است
- (۳) فلز آلومینیوم نسبت به فولاد از مدول الاستیسیته بیشتر برخوردار است
- (۴) حساسیت خواص مکانیکی فلز آلومینیوم در دمای بالا (بیش از ۱۰۰ درجه سلسیوس) نسبت به فولاد است

۱۳- در خصوص افزودن آهک به ملات سیمانی کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) افزودن آهک به ملات سیمانی موجب افزایش میزان آب نگهداری ملات می‌شود
- (۲) افزودن آهک به ملات سیمانی موجب افزایش شکندگی ملات می‌شود
- (۳) افزودن آهک به ملات سیمانی موجب افزایش خاصیت خمیری ملات می‌شود
- (۴) افزودن آهک به ملات سیمانی موجب افزایش کارایی ملات می‌شود

۱۴- کدام مورد در خصوص بار برف بام نادرست است؟

- (۱) شدت بار برف می‌تواند در مناطق گرمسیر صرف‌نظر شود
- (۲) در بام‌های قوسی شکل برای اعمال بارگذاری نامتقارن بار برف، شدت آن در سطح پشت به باد ۲۰٪ زیاد می‌شود ولی از آن در سطح روه باد صرف‌نظر می‌شود
- (۳) شدت بار برف در مناطق با برف فوق سنگین ۳۰۰ دکانیون بر مترمربع است
- (۴) برای اعمال بار برف در بام‌های قوسی، حداقل سه قطعه در هر نیمه قوس باید منظور گردد

۱۵- کدامیک از سیستم‌های مقاوم سازه‌ای زیر برای یک مرکز آتش‌نشانی چهار طبقه‌ای که در شهری با خطری نسبی خیلی زیاد ساخته می‌شود مجاز است؟

- (۱) سیستم قاب خمشی فولادی متوسط همراه با مهاربندی هم‌محور فولادی
- (۲) سیستم قاب خمشی فولادی ویژه بدون مهاربند فولادی
- (۳) سیستم قاب ساختمانی ساده همراه با مهاربند فولادی هم‌محور معمولی
- (۴) سیستم قاب خمشی بتن‌آرمه متوسط همراه با دیوار برشی بتن‌آرمه متوسط

۱۶- وزن کل یک دیوار آجری با آجر فشاری و ملات ماسه آهک به طول ۵ متر، ارتفاع ۳ متر و ضخامت ۲۰ سانتی‌متر به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- | | | |
|------------|------------|------------|
| ۲۰۵ kN (۱) | ۵۵ kN (۲) | ۱۰۵ kN (۳) |
| | ۱۵۵ kN (۴) | |

۱۷- متصل کردن دیوارهای نما به سیستم سازه‌ای در ساختمان‌های مسکونی متعارف، به نحوی که محدودیتی در برابر حرکت سازه در امتداد صفحه دیوار ایجاد ننماید، در چه مواردی ضروری است؟

۹۴

(۱) به‌طور کلی این کار برای ساختمان‌های از نوع شنی ضروری نمی‌باشد

(۲) برای کلبه ساختمان‌هایی که در آنها دیوارهای نما جزء سیستم لرزه بر در نظر گرفته نشده باشد

(۳) برای ساختمان‌های بیش از هشت طبقه‌ای که در آنها دیوارهای نما جزء سیستم لرزه بر در نظر گرفته نشده باشد

(۴) برای ساختمان‌های فولادی یا سیستم سازه‌ای از نوع قاب خمشی این کار ضروری نمی‌باشد

۱۸- در زمان اجرای یک ساختمان چندطبقه این محدودیت باید رعایت شود که وزن مصالح آبارشده موقت نباید از ۶۰۰ دکانیون بر مترمربع بیشتر باشد. در این صورت حداکثر ارتفاع مجاز چینش آجرهای سفال بر روی هم (بدون ملات) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

۹۰۰ kg

۱۰۰ cm (۴)

۳۵ cm (۳)

۴۵ cm (۲)

۶۰ cm (۱)

۱۹- حفاظت پارکینگ خودروهای شخصی برای کدامیک از بارگذاری‌های زیر باید طراحی شود؟

(۱) بار منطبق حاسی ۳۰ kN روی سطح ۳۰×۳۰ cm در تراز ۵۰ cm از سطح پارکینگ

www.kanon-sharif.ir

(۲) برای خودروهای سواری با وزن حداکثر ۲۵۰۰ دکانیون بار منطبق ۱۰۰۰ دکانیون

(۳) بار خطی گسترده به شدت ۵۰ دکانیون بر متر طول همراه با بار منطبق ۱۰۰ دکانیون

(۴) برای خودروهای سواری با وزن حداکثر ۱۵۰۰ دکانیون بار منطبق ۷۵۰ دکانیون

۲۰- در کدام دسته از گودبرداری‌ها لازم است، رفتار سازه‌های اطراف گود و دیواره گود مورد پایش دقیق قرار گیرد و نتایج پایش مرتب تفسیر شود تا در صورت نیاز اقدامات اصلاحی انجام پذیرد؟

(۱) گودبرداری با خطر بسیار زیاد

(۲) گودبرداری با خطر زیاد و بسیار زیاد

(۳) در تمام گودها

(۴) گودبرداری با خطر متوسط و زیاد و بسیار زیاد

۲۱- کدامیک از موارد زیر در خصوص شرایط نیاز به انجام عملیات گمانه‌زنی در محل احداث ساختمان مؤثر نمی‌باشد؟

(۱) ضریب اهمیت ساختمان

(۲) ضریب رفتار ساختمان

(۳) نوع زمین طبق محبت ششم مقررات ملی ساختمان

(۴) مساحت اشغال ساختمان

۲۲- قرار است یک ساختمان منفرد با درجه اهمیت "زیاد" در نزدیکی رودخانه ساخته شود. اگر مساحت اشغال ساختمان 475 مترمربع باشد جهت شناسایی لایه خاک زیر این سازه به حفر حداقل چند گمانه نیاز می باشد؟

- (۱) 1 گمانه (۲) 3 گمانه (۳) 2 گمانه (۴) 5 گمانه

۲۳- برای اجرای مهاربندی (نیلینگ) گودبرداری یک ساختمان، از 5000 عدد مهار استفاده شده است. در صورتیکه در زمین موردنظر، تجربه ای برای این نوع خاک برای مهاربندی ها وجود نداشته باشد، حداقل حدوداً چه تعداد از کل مهارها باید تحت آزمایش باربری قرار گیرند؟

- (۱) 625 (۲) 500 (۳) 750 (۴) 250

۲۴- در ساختمان های آجری بدون کلاف، عرض کرسی چینی در زیر دیوارهای باربر آجری با ارتفاع 4 متر باید حداقل چند میلی متر در نظر گرفته شود؟

- (۱) 600 (۲) 450 (۳) 500 (۴) 550

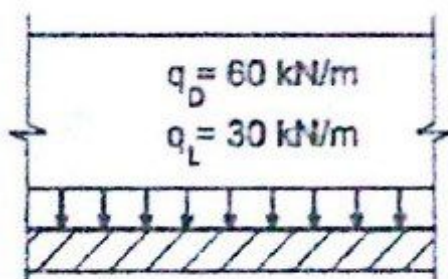
www.kanon-sharif.ir

۲۵- در خصوص ساختمان های آجری با کلاف کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) ضخامت دیوارهای پشت بند باید حداقل 110 میلی متر باشد
(۲) ضخامت دیوارهای جداگر آجری باید حداقل 110 میلی متر باشد
(۳) ضخامت دیوارهای پیرامونی غیر باربر باید حداقل 350 میلی متر باشد
(۴) ضخامت دیوارهای پیرامونی باربر باید حداقل 350 میلی متر باشد

۲۶- در صورتی که بارهای حاکم بر طراحی پی نواری زیر دیوار باربر آجری به ضخامت 35cm مطابق شکل زیر باشد، حداقل عرض پی به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر می باشد؟ (وزن خاک روی پی، دیوار باربر، کرسی چینی و پی به بارمرده اضافه شده است)

$$q_{all} = 165 \text{ kN/m}^2 \quad \text{مقاومت مجاز خاک}$$



- (۱) 900 میلی متر
(۲) 450 میلی متر
(۳) 550 میلی متر
(۴) 700 میلی متر

۲۷- در ساختمان های آجری با کلاف، دیوارها باید پس از اجرا حداقل چند روز مرطوب نگهداشته شوند؟

(۲) 1 روز

(۱) 4 روز

(۴) 3 روز

(۳) 2 روز

۲۸- در یک کارگاه ساختمانی که قرار است شروع به کار کند، مصالح بتن انتخاب شده و طرح اختلاط بتن در دست تهیه است. بتن طرح از رده C25 در نظر گرفته شده است. طرح اولیه مخلوط بتن می باید حدوداً چه مقاومتی بر روی نمونه های مکعبی 200 میلی متری داشته باشد؟ هیچ سابقه ای از بتن سازی در کارگاه در دست نیست.

(۱) 40 MPa

(۲) 25 MPa

(۳) 30 MPa

(۴) 35 MPa

www.kanon-sharif.ir

۲۹- براساس کدامیک از موارد زیر می توان از انجام نمونه برداری و آزمایش مقاومت بتن صرف نظر نمود؟

(۱) در صورتیکه کل حجم بتن مصرفی در یک روز از 30 مترمکعب کمتر بوده و رده بتن کمتر از C25 باشد.

(۲) در صورتیکه کل حجم بتن مصرفی در یک روز از 30 مترمکعب کمتر باشد.

(۳) در صورتیکه کل حجم بتن مصرفی یک پروژه ساختمانی از 30 مترمکعب کمتر بوده و به تشخیص دستگاه نظارت دلیلی بر رضایت بخش بودن کیفیت بتن موجود باشد.

(۴) در صورتیکه بتن مصرفی مربوط به شالوده بوده و کل حجم بتن مصرفی در یک روز از 30 مترمکعب کمتر باشد.

۳۰- در خصوص درزهای اجرایی بتن کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

(۱) برای زاویه بین سطح درز و امتداد طولی عضو محدودیتی وجود ندارد

(۲) سطح آنها حدوداً با محور طولی عضو زاویه 45 درجه ایجاد کند

(۳) ایجاد درزهای اجرایی قائم باید با قالب های مناسب انجام شود.

(۴) سطح آنها موازی با امتداد تنش های عمود به سطح باشد

۳۱- کدامیک از عوامل زیر در افزایش پایداری بتن مؤثر نمی باشد؟

(۱) تأمین حداکثر تراکم با وسایل و روش های مناسب

(۲) استفاده از سیمان مناسب

(۳) استفاده از افزودنی های شیمیایی مناسب

(۴) افزایش نسبت آب به سیمان

۳۲- عمل آوری بتن در هوای سرد تا چه موقعی باید ادامه پیدا کند؟

(۱) تا رسیدن بتن به 50 درصد مقاومت مشخصه

(۲) حداقل 24 ساعت و تا رسیدن بتن به مقاومت 5 مگاپاسکال

(۳) حداقل 48 ساعت و تا رسیدن بتن به 75 درصد مقاومت مشخصه

(۴) تا رسیدن بتن به 75 درصد مقاومت مشخصه

۳۳- ارتفاع یک ستون متعارف و نمایان بتنی 8 متر است. حداکثر ناشأغولی یا انحراف از امتداد قائم مجاز برای این ستون چقدر است؟

(۱) 10 میلی متر

(۲) 12 میلی متر

(۳) 16 میلی متر

(۴) 25 میلی متر

۳۴- در صورتی که مقاومت فشاری مشخصه بتن برابر 30 مگاپاسکال و مقاومت 28 روزه نظیر آرمونه‌های عمل آمده در آزمایشگاه برابر 36 مگاپاسکال باشد، برای اینکه روش عمل آوری و مراقبت بتن رضایت بخش تلقی شود، حداقل مقاومت فشاری 28 روزه آرمونه‌های کارگاهی به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

(۱) 35.4 مگاپاسکال

(۲) 30 مگاپاسکال

(۳) 30.6 مگاپاسکال

(۴) 34 مگاپاسکال

۳۵- پیمانکاری، استفاده از قالب‌های آلومینیومی را، به دلیل سبکی و سهولت حمل آنها، در برنامه اجرایی خود قرار داده است. مهندس ناظر باید به چه موضوعی توجه کند؟

(۱) الزام به استفاده از رویه قالب، زیرا تماس مستقیم بتن با قالب آلومینیومی صحیح نیست

(۲) منع استفاده از قالب‌های آلومینیومی در مقررات ملی ساختمان

(۳) افزایش زمان مجاز قالب‌برداری، زیرا قالب‌های آلومینیومی در مقایسه با سایر قالب‌ها معمولاً ضعیف‌ترند

(۴) افزایش تعداد لارم بایه‌های اطمینان، زیرا قالب‌های آلومینیومی در مقایسه با سایر قالب‌ها معمولاً ضعیف‌ترند

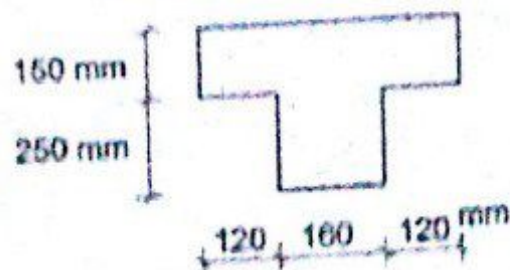
۳۶- مقطع بتنی نشان داده شده در شکل تا چه مدتی می‌تواند در برابر حریق مقاومت نماید؟ فرض کنید تمامی الزامات آرماتورگذاری از جمله الزامات حریق در مقطع مذکور تأمین شده است.

(۱) 60 دقیقه

(۲) 90 دقیقه

(۳) 120 دقیقه

(۴) 180 دقیقه



www.kanon-sharif.ir

۳۷- در رابطه با قطعات کششی بتن مسلح در سازه‌های با شکل‌پذیری متوسط کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از وصله پوششی مجاز نیست
- (۲) استفاده از وصله جوشی مجاز نیست
- (۳) محدودیتی برای نوع وصله وجود ندارد
- (۴) استفاده از وصله مکانیکی مجاز نیست

www.kanon-sharif.ir

۳۸- در اتصال نا پیچ‌های پر مقاومت، سطوح در تماس با سر پیچ و یا مهره نباید شیبی بیش از نسبت به صفحه عمود بر محور پیچ داشته باشند. در غیر اینصورت می‌توان با استفاده از موازی نمودن سطوح را جبران کرد.

- (۱) یک بسته جوشکاری دور تا دور صفحات
- (۲) یک بسته - بیش‌تر
- (۳) یک بسته - واتر شیفتر
- (۴) یک دهه - قطعات فکری نازک

۳۹- یک مهندس ناظر بعد از کنترل میزان پیش‌تنیدگی پیچ‌ها در یک اتصال اصطکاکی متوجه می‌شود که پیچ‌ها به جای ۵۵ درصد مقاومت نهایی به اندازه ۶۷ درصد مقاومت نهایی تنیده شده‌اند. در این خصوص کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) این عمل اشکال دارد و باید پیچ را نیز مجدداً به مقدار لازم سفت کرد
- (۲) این عمل اشکال دارد و باید پیچ را عوض کرد
- (۳) این عمل اشکال ندارد و باید پیچ را اندکی تنیل کرد
- (۴) تسهیل کردن بتن از حد لازم پیچ‌ها اشکالی ندارد

۴۰- کدامیک از عبارات زیر در طراحی اتصالات ساختمان‌های فولادی صحیح نمی‌باشد؟

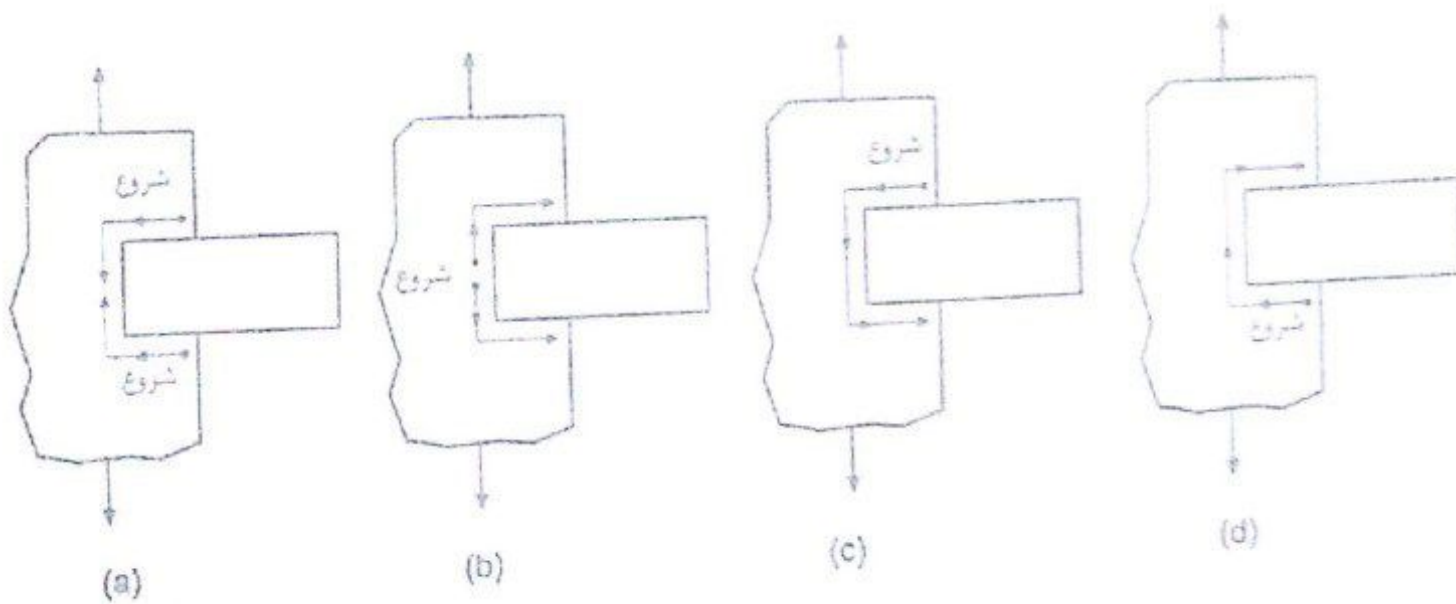
- (۱) در انتقال نیروی محوری ترتیب قرارگیری پیچ‌ها باید به نحوی باشد که مرکز هندسی آنها از مرکز ثقل عضو نگردد مگر آنکه اثر برون محوری در طرح اتصال لحاظ شود
- (۲) در صورت استفاده از ترکیب جوش و پیچ‌های پر مقاومت در اتصالات انکابی می‌توان جوش و پیچ را در تحمل نیرو سهم فرض نمود
- (۳) در صورت استفاده از ترکیب جوش و پیچ‌های پر مقاومت در اتصالات اصطکاکی می‌توان جوش و پیچ را در تحمل نیرو سهم فرض نمود
- (۴) در وصله ستون‌های برابر جانبی استفاده از اتصال پیچی انکابی مجاز نمی‌باشد



۴۱- در صورت عدم وجود دستورالعمل رنگ آمیزی توسط کارشناس ذیصلاح، حداقل ضخامت رنگ آمیزی برای یک عضو قائم در یک خرابای فولادی که در معرض شرایط جوی با رطوبت متوسط کمتر از 50% قرار دارد چه مقدار می باشد؟

- (۱) 40 میکرون صد رنگ الکیدی، 40 میکرون رویه الکیدی
- (۲) 60 میکرون استر ایوکسی غنی از روی، 60 میکرون استر میانی ایوکسی، 60 میکرون رویه ایوکسی پلی پورتان
- (۳) 40 میکرون صد رنگ الکیدی، 40 میکرون لایه میانی الکیدی، 40 میکرون رویه الکیدی
- (۴) 60 میکرون صد رنگ الکیدی، 60 میکرون لایه میانی الکیدی، 60 میکرون رویه الکیدی

۴۲- کدامیک از مسیرهای جوشکاری نشان داده شده برای جلوگیری از زخم در لبه مناسب تر است؟



(a)

(b)

(c)

(d)

b (۴)

c (۳)

d (۲)

a (۱)

۴۳- در رنگ آمیزی قطعات فولادی، فشار مؤثر باد برای آماده سازی سطوح با مواد ساینده حدوداً چقدر باید در نظر گرفته شود؟

0.7 MPa (۲) ✓

7 MPa (۱)

3.5 MPa (۴)

1.4 MPa (۳)

www.kanon-sharif.ir

۴۴- در اتصالات اصطکاکی، حداقل نیروی پیش تنیدگی برای پیچ های M20 از نوع A325 به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

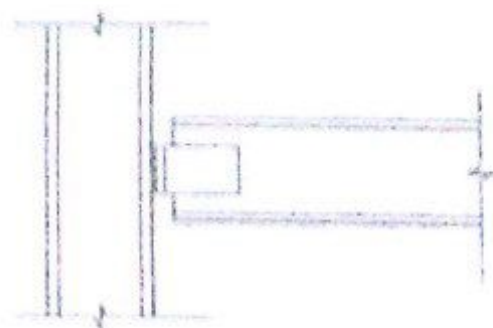
140 kN (۴) ✓

170 kN (۳)

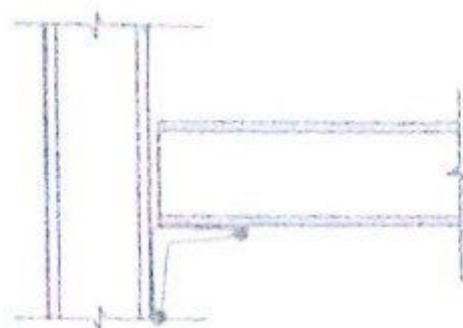
210 kN (۲)

110 kN (۱)

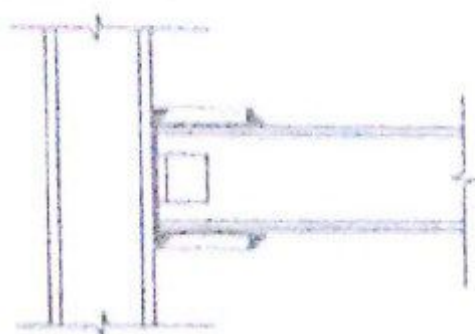
۴۵- در کدامیک از اتصالات نمایش داده شده در شکل، کنترل لزوم ورق‌های ضعیف در چشمه اتصال ضروری است؟



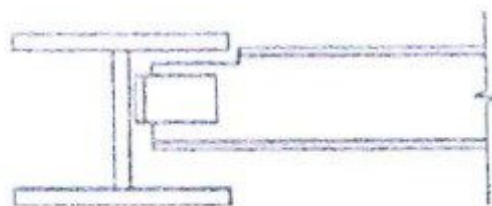
(a)



(b)



(c)



(d)

d (۱)

a (۲)

b (۳)

c (۴)

www.kanon-sharif.ir

۴۶- از الکترودهای کم هیدروژن اساساً در چه مواردی استفاده می‌شود؟

(۱) در مواردی که بخواهیم احتمال بروز ترک در مجاورت نوار جوش را کاهش دهیم

(۲) جوش‌های سقفی (4F)

(۳) در محیط‌هایی که رطوبت هوا بیش از 50% است

(۴) در اتصالاتی که لازم است جوش، نفوذ زیادی داشته باشد

۴۷- کدامیک از گزینه‌های زیر دلیل استفاده از عمل پیش‌گرمایش در فرایند جوشکاری محسوب

نمی‌گردد؟

(۱) کاهش دمای انتقال در فلز پایه اطراف آن

(۲) افزایش طاقت زخم در ناحیه جوش

(۳) کاهش تنش‌های انقباضی در جوش و فلز پایه مجاور آن

(۴) افزایش سرعت سرد شدن قطعات در فرایند جوشکاری

۴۸- کدامیک از گرم‌کن‌های زیر، برای حفاظت استفاده از الکترودهای مغروپ در جوشکاری محسوب می‌شود؟

- ۱- گاز آرگون و حفاظت فلزی
- ۲- گاز کربن دی‌اکسید و حفاظت فلزی
- ۳- گاز اکسیژن و حفاظت فلزی
- ۴- گاز نیتروژن و حفاظت فلزی



۴۹- منظور از حفاظت ریز در بتن‌های مسلح‌سازی ساختمان‌های فولادی چیست؟

- ۱- منظور جوش شیار در حفاظت با سیمان و در محل (موقع نصب) است
- ۲- منظور جوش کمانه در حفاظت با سیمان و در محل (موقع نصب) است
- ۳- منظور جوش کمانه در حفاظت با سیمان و در محل (موقع نصب) است
- ۴- منظور جوش شیار در حفاظت با سیمان و در محل (موقع نصب) است

۵۰- در صورت تمهید برای حفاظت یک منبع استوانه‌ای تحت فشار که قطر داخلی دایره مقطع آن 1500 میلی‌متر است از ورق به ضخامت 10 میلی‌متر استفاده شود. در ارتباط با خم کردن این ورق کدامیک از گرم‌کن‌های زیر صحیح است؟

- ۱- گرم‌کن رادیاتور
- ۲- گرم‌کن الکتریکی
- ۳- گرم‌کن گازی
- ۴- گرم‌کن نفتی

۵۱- در یک اتصال پیچ و مهره‌ای استاندارد و بدون پوشش حفاظتی، برای اتصال دو ورق از جنس S452 از پیچ‌های A499 (معادل 10.9) استفاده شده است. در ارتباط با استفاده از واشر کدام گزینه صحیح است؟

- ۱- استفاده از پیچ استاندارد و واشر استاندارد ضروری است
- ۲- استفاده از پیچ استاندارد و واشر استاندارد ضروری است
- ۳- استفاده از پیچ استاندارد و واشر استاندارد ضروری است
- ۴- استفاده از پیچ استاندارد و واشر استاندارد ضروری است

۵۲- در یک اتصال پیچ و مهره‌ای استاندارد و بدون پوشش حفاظتی، برای اتصال دو ورق از جنس S452 از پیچ‌های A499 (معادل 10.9) استفاده شده است. در ارتباط با استفاده از واشر کدامیک از مفاد زیر

۱۱۲

600 MPa σ
300 MPa σ

500 MPa σ
360 MPa σ



۵۳- در قالب بندی دو وجه دیوار بتن آرمه، وادارهای قالب (قطعات مایل متکی بر کف) چه نقشی دارند؟

- (۱) فشار جانبی و وزن بتن را به زمین منتقل می کنند
 (۲) تعادل قالب در برابر نیروهای ضربه و یا فشار باد حفظ می کنند
 (۳) فشار جانبی بتن را تحمل می کنند
 (۴) پشتیبانهای قائم و افقی را به همدیگر وصل می کنند

۵۴- در بتن ریزی دال های شیب دار، قالب بندی برای سطوح فوقانی برای بیشتر از چه شیب هایی الزامی است؟

- (۱) ۳ قائم، ۴ افقی
 (۲) ۱ قائم، ۲ افقی
 (۳) ۲ قائم، ۳ افقی
 (۴) ۱ قائم، ۱ افقی

۵۵- میلگردهای طولی یک ستون یک طبقه به ابعاد 350×350 میلی متر، ۸ عدد میلگرد آجدار به قطر ۲۰ میلی متر می باشد. به دلیل عدم دسترسی به این میلگردها مقرر است که از میلگردهای آجدار به قطر ۲۲ و ۱۸ میلی متر با همان آرایش استفاده شود. کدامیک از گزینه های زیر مقطع معادل مناسب تر ستون می باشد؟

- (۱) دو میلگرد چسبیده به هم به قطرهای ۱۸ و ۲۲ میلی متر در هر چهار گوشه ستون قرار داده شود.
 (۲) اختلاف قطر میلگردهای طولی در ستونها مجاز نیست و اجباراً از ۸ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر استفاده شود.
 (۳) ۴ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر در گوشه ها و ۴ میلگرد به قطر ۱۸ میلی متر در وسطها قرار داده شود.
 (۴) ۴ میلگرد به قطر ۱۸ میلی متر در گوشه ها و ۴ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر در وسطها قرار داده شود.

۵۶- برای بتن ریزی دیواری به ارتفاع ۵ متر، قالب های مناسبی باید طراحی کرد که با اطمینان، فشار رانشی ناشی از بتن تازه را تحمل نماید. چنانچه بتن مورد استفاده به این منظور، از سیمان نوع یک با وزن مخصوص ۲۴ کیلونیوتن بر مترمکعب، بدون مواد افزودنی و پوزولانی و با اسلامپ کمتر از ۱۰۰ میلی متر بوده و دمای بتن تازه ۱۸ درجه سلسیوس و سرعت بتن ریزی در قالب کمتر از 2 m/h فرض شود، حداکثر فشار رانشی ناشی از بتن تازه بر قالب در پای دیوار را حدوداً به کدامیک از مقادیر زیر می توان محدود نمود؟

- (۱) 52 kN/m^2
 (۲) 120 kN/m^2
 (۳) 75 kN/m^2
 (۴) 25 kN/m^2



www.kanon-sharif.ir

۵۷- به ازای کدامیک از مقادیر P_1 لنگر در وسط تیر (زیر بار متمرکز P) برابر صفر است؟



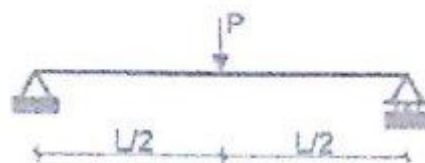
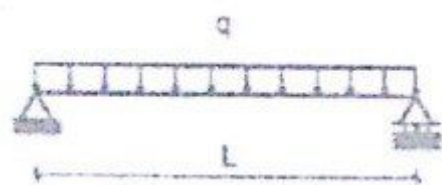
(۱) $P_1 = 1.5P$

(۲) $P_1 = P$

(۳) $P_1 = P/2$

(۴) $P_1 = 2P$

۵۸- به ازای کدامیک از روابط زیر، لنگر خمشی حداکثر تیرهای نشان داده شده در شکل زیر با هم برابر هستند؟



(۱) $P = \frac{1}{8} qL$

(۲) $P = \frac{1}{2} qL$

(۳) $P = qL$

(۴) $P = \frac{1}{4} qL$

۵۹- برای ساختمان‌های مسکونی حداقل چند طبقه، پیش‌بینی محل مناسبی در محوطه برای فرود بالگرد در شرایط اضطراری به منظور امداد رسانی الزامی است؟

(۴) 18

(۳) 20

(۲) 12

(۱) 14

۶۰- کدام دسته از ساختمان‌های زیر مشمول الزامات مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان نمی‌باشد؟

(۱) ورزشگاه‌هایی با بیش از 50 هزار نفر ظرفیت

(۲) مخازن آب

(۳) بیمارستان‌هایی با بیش از 500 تخت‌خواب

(۴) ساختمان‌های اصلی وزارت خا‌ه‌های نیرو و نفت