

۱- در خصوص سایه بان پنجره‌ها برای یک ساختمان واقع در خرمشهر، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) برای پنجره‌های در جهت جنوب، استفاده از هر دو سایه بان افقی و عمودی الزامی

(۲) ✓ برای پنجره‌های در جهت شرق، باید از سایه بان عمودی با زاویه 37 درجه استفاده

(۳) ✓ برای پنجره‌های در جهت شمال، سایه بان عمودی باید فقط در سمت غرب پنجره قرار

(۴) برای پنجره‌های در جهت غرب، باید از سایه بان عمودی متحرک مقابل تمام پنجره

نشد.

۲- میزان تحمل شتاب بدون ایجاد آسیب برای کدام یک از تجهیزات زیر بیشتر است؟

(۱) بویلرها ۳/۵

(۲) فن‌ها با توان تا 100 اسب بخار ۴

(۳) جیلرهای بیجی ۳/۸

(۴) ✓ بمب‌ها با توان تا 100 اسب بخار ۴/۵

۳- انتخاب بازرس حقیقی برای کدام یک از ساختمان‌های زیر امکان پذیر است؟

(۱) ✓

(۱) ✓ ساختمان مسکونی چهار طبقه با هشت واحد

(۲) ساختمان مسکونی سه طبقه با دوازده واحد

(۳) ✓ ساختمان اداری چهار طبقه با ده واحد

(۴) ساختمان اداری پنج طبقه با پنج واحد

۴- کدام یک از آزمایش‌های زیر برای به دست آوردن طاقت جوش و فلز پایه در مقابل ضربه ناگهانی و

سریع به کار گرفته می‌شود؟

مسئله ۲۵۲ کتاب جوش

(۲) ✓ آزمایش شاریپی

(۴) آزمایش خمشی

(۱) آزمایش خستگی

(۳) آزمایش کششی

۵- در هنگام ساخت و اجرای اسکلت فولادی، چه زمانی تسطیح‌سازی انجام می‌پذیرد؟

(۱) بعد از تابگیری با مونتاژ سخت کننده‌ها و ضلع چهارم ستون

(۲) پس از نصب تیرها با متصل کردن ورق تقویتی بال تیر

(۳) ✓ بعد از برشکاری ورق‌ها با یکسره کردن ورق‌ها و انجام جوش درزها

(۴) بعد از جوش اولیه و با تابگیری از قطعات ساخته شده

۶- در جوش گوشه به حالت قائم حداکثر اندازه مجاز الکتروود طبق AWS در پاس اول و سایر پاس‌ها

چند میلی‌متر است؟

(۱) ✓ 12 mm پاس اول و 5 mm سایر پاس‌ها

(۲) 8 mm پاس اول و 5 mm سایر پاس‌ها

(۳) 5 mm پاس اول و 5 mm سایر پاس‌ها

(۴) 6 mm پاس اول و 6 mm سایر پاس‌ها

مسئله ۲۵۱ کتاب جوش

۷- در خصوص وظایف مجری، کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) مجری موظف است خسارت ناشی از عملکرد خود را که به تأیید مراجع ذیصلاح رسیده است جبران نماید.

۲) رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و مسائل زیست محیطی به عهده مجری می‌باشد.

۳) مجری باید پس از پایان کار، نقشه‌های چون ساخت اعم از معماری، سازه‌ای و تاسیساتی را تهیه کند.

۴) در صورت اعمال تغییر در برنامه تفصیلی اجرایی، مجری موظف است مراتب را با ذکر دلیل به طور کتبی به مالک اطلاع دهد.

۸- ارتفاع جعبه هشدار دستی (شستی اعلام حریق) از کف زمین باید بین کدام یک از اعداد زیر باشد؟

۱) ۹۰ تا ۱۲۰ سانتی متر

۲) ۱۱۰ تا ۱۴۰ سانتی متر ✓

۳) ۸۰ تا ۱۱۰ سانتی متر

۴) ۱۰۰ تا ۱۳۰ سانتی متر

۹- حداکثر پیش‌آمدگی لبه کف پنجره و لوله‌های آب باران که در ارتفاع ۲ متری از کف معبر مجاور اجرا می‌شوند چه مقدار است؟ فرض کنید که هیچگونه مغایرتی با قوانین و ضوابط شهری و قانونی دیگر وجود ندارد.

۱) ۲۰ سانتی متر

۲) ۱۵ سانتی متر

۴) مجاز نمی‌باشد.

۳) ۱۰ سانتی متر ✓

۱۰- نصب دوربین مدار بسته با قابلیت تشخیص چهره در ورودی کدام یک از ساختمان‌های زیر ضروری است؟

۲) خانه‌های بهداشت

۱) مراکز دندانپزشکی ✓

۴) هتل‌ها

۳) دانشگاه‌ها

۱۱- به‌طور کلی کدام یک از خواص زیر از افزودن لاتکس به بتن ایجاد نمی‌گردد؟

۱) افزایش مقاومت سایشی

۲) افزایش مقاومت کششی و خمشی

۳) افزایش مدول الاستیسیته ✓

۴) افزایش مقاومت در برابر یخ‌زدگی و آب‌سوس

۱۲- فولادهای مورد استفاده در ساخت میراگرهای تسلیم‌شونده باید کدام یک از خصوصیات زیر را دارا باشند؟

۱) دارای مقاومت تسلیم بالا و مقدار کرنش نهایی کم باشند.

۲) دارای مقاومت تسلیم بالا و مقدار کرنش نهایی زیاد باشند.

۳) دارای مقاومت تسلیم پایین و مقدار کرنش نهایی کم باشند.

۴) دارای مقاومت تسلیم پایین و مقدار کرنش نهایی زیاد باشند. ✓



۱۳. کدام گزینه در خصوص میلگردهای مصرفی صحیح نیست؟ همیشه میلگردها صاف

(۱) قطر اسمی، پارامتر هندسی مشخصه انواع میلگردها است.

(۲) فولاد سرد نورد شده بر اثر انجام عملیات مکانیکی بر روی میلگردهای گرم نورد شده در حالت سرد به دست می آید.

(۳) استفاده از میلگرد با روبه صاف به عنوان میلگرد سازه‌ای تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.

(۴) در میلگرد با روبه اجدار پیچیده، یک خط مارپیچ بر روی میلگرد به چشم می خورد.

۱۴. سنگ دانه درشت (شن) بخشی از سنگ دانه است که روی الک نمره ..... باقی بماند. میت ۵ ص ۴۵

200 (۴)

100 (۳)

8 (۲)

4 (۱) ✓

۱۵. در خصوص بتن خودمتر اکم شونده کدام عبارت صحیح است؟ همیشه ص ۷۳

(۱) نامین روانی توسط انواع روان کننده ها مجاز است.

(۲) استفاده از انواع سیمان های پرتلند تحت شرایط مختلف مجاز است.

(۳) اندازه حداکثر سنگدانه باید به 20 میلی متر محدود شود.

(۴) می توان از مواد جایگزین سیمان نظیر دوده سیلیسی به عنوان پرکننده استفاده نمود. مورد ج

۱۶. در ایجاد دیوارهای فروریزشی در مناطق سیل خیز در صورتی که بارگذاری بیشتر از 1 کیلونیوتن بر مترمربع در نظر گرفته شود، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) دیوار فروریزشی نباید تحت هیچ شرایطی فرو ریزد.

(۲) دیوار فروریزشی باید در اثر بار سیلی بیشتر از آنچه در طی سیل پایه بوجود می آید، فرو ریزد.

(۳) دیوار فروریزشی باید در اثر بار سیلی برابر آنچه در طی سیل پایه بوجود می آید، فرو ریزد.

(۴) دیوار فروریزشی باید در اثر بار سیلی کمتر از آنچه در طی سیل پایه بوجود می آید، فرو ریزد. ✓

۱۷. در یک بارکینگ، سیستم جان پناه از پایه هایی با فاصله 4 متر و اعضای افقی بین این پایه ها تشکیل شده است. چنانچه فاصله پایه ها به دلایلی به 3 متر کاهش یابد، لنگر محاسباتی حداکثر پای پایه ها چند kN.m است؟

(۱) در حالت اول 21 kN.m و در حالت دوم 25 درصد کاهش می یابد.

(۲) در هر دو حالت برابر با 21 kN.m می باشد. مصرف ۰.۷۸ 30 kN

(۳) در هر دو حالت برابر با 30 kN.m می باشد. ✓

(۴) در حالت اول 30 kN.m و در حالت دوم 25 درصد کاهش می یابد.

۱۸. فاصله بین دو نشیمن ریل جرثقیل تکریلی موتوردار 12 m است. ارا به حداکثر به فاصله 1 m از

نشیمن می تواند به آن نزدیک شود. وزن پل 20 kN، وزن ارا به 4 kN و بار بهره برداری 50 kN است.

بار طراحی تکیه گاهی نشیمن ها در راستای قائم و در امتداد ریل چه مقدار می باشد؟

(۱) 92.5 kN قائم، 7.4 kN در امتداد ریل

(۲) 50 kN قائم، 5 kN در امتداد ریل

(۳) 74.4 kN قائم، 5.95 kN در امتداد ریل

(۴) 80 kN قائم، 6.4 kN در امتداد ریل



موسسه تخصصی مهندسی خردادماه ۱۴۰۱  
 ۲۱۵۸  
 ۲۸۰۰۰  
 ۳۲۵۸  
 ۲۸۰۰۰  
 ۳۲۵۸

۱۹- ضریب اهمیت مدرسه در منطقه با خطر نسبی کم چه مقدار است؟  
 (۱) ۱.۲ (۲) ۱.۰ (۳) ۰.۸ (۴) ۱.۰

۲۰- نیروی وارده از میانقاب به ستون در شرایط لرزه‌ای به کدام پارامتر بستگی ندارد؟

(۱) ضریب تناسب میانقاب

(۲) لنگر اینرسی ستون

(۳) نوع اتصال تیر به ستون

(۴) لنگر اینرسی تیر

۲۱- هرگاه نوع سیستم باربر جانبی یک ساختمان، قاب خمشی ویژه بتنی باشد و تغییر مکان طبقه سوم

آن ۵۰ میلی‌متر باشد، تغییر مکان جانبی واقعی طبقه سوم چه مقدار است؟

(۱) ۲۵۰ میلی‌متر

(۲) ۲۷۵ میلی‌متر

(۳) ۲۰۰ میلی‌متر

(۴) ۲۲۵ میلی‌متر

معرف ۲۲ است

۲۲- کدام یک از موارد زیر جزء اهداف بررسی‌های مقدماتی ژئوتکنیکی محسوب نمی‌شود؟

(۱) در صورت نیاز، مقایسه ساختمان‌های مختلف برای انتخاب مناسب‌ترین گزینه

(۲) پیش‌بینی پیامدهای ناشی از اجرا در محیط پروژه و اطراف آن

(۳) پیش‌بینی و شناسایی مشکلات ژئوتکنیکی احتمالی که ممکن است در خلال اجرا و پس از آن

پروژه گردد.

(۴) تخمین تغییراتی که ممکن است در اثر کارهای پیشنهاد شده پیش آید و پیامدهای آنها

۲۳- به کمک آزمایش بارگذاری استاتیکی و با بار اعمالی فشاری، بار نهایی شمع برابر ۵۰۰۰ kN به دست

آمده است. مقاومت مجاز هر یک از شمع‌های زیر پی گسترده در حالتی که برای کنترل نشست

استفاده گردد، تقریباً چقدر خواهد بود؟

(۱) ۲۵۰۰ kN

(۲) ۱۶۷۰ kN

(۳) ۵۰۰۰ kN

(۴) ۸۳۰۰ kN

۲۴- در رابطه با گودبرداری کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) گودهایی که در کلیه شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن، با استفاده از

سبج نیروهای داخلی خاک و عناصر مسلح‌کننده خاک تامین شده باشد، حفاظت نشده هستند.

(۲) گودهایی که در کلیه شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن، با استفاده از

سبج نیروهای داخلی خاک و عناصر مسلح‌کننده خاک تامین شده باشد، حفاظت شده هستند.

(۳) گودهایی که در کلیه شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن، با استفاده از

سازه نگهدارنده تامین شده باشد، حفاظت شده هستند.

(۴) گودهایی که در کلیه شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن، بدون هیچگونه

حفاظتی تامین شده باشد، حفاظت نشده هستند.



۲۵) در صورت ضرورت داشتن احداث گود عمیق تر از ۲۰ متر؛ مبحث ۷ ص ۳۱ بند ۷-۳-۳-۱ تعداد گمانه ها نسبت به حداقل تعداد مورد نیاز باید دو برابر شود.

۲۶) مقادیر مجاز تغییر شکل ها در ۰.۸ ضرب شوند.

۲۷) ضرایب اطمینان پایداری و مقاومتی باید در ۱.۲۵ ضرب شوند.

۲۸) پایش گود با روش های پیشرفته و تجهیزات کامل در دوران ساخت انجام پذیرد و گزارش آن هر ماه ارائه شود.

۲۹) در یک ساختمان با مصالح بنایی، برای اتصال جداره ها در یک دیوار دو جداره که ضخامت هر جدار ۱۵۰ mm می باشد، کدام چیدمان بست نامناسب است؟

بند ۸ ص ۲۰ ح  
مبحث ۵ ص ۸

۱) بست فولادی ۱۰×۲ mm در فواصل ۵۰۰ mm افقی و قائم

۲) بست فولادی ۱۰×۲ mm در فواصل ۴۵۰ mm افقی و قائم

۳) بست فولادی ۱۰×۳ mm در فواصل ۵۰۰ mm افقی و قائم

۴) بست فولادی ۱۵×۲ mm در فواصل ۶۰۰ mm افقی و قائم

۳۰) هرگاه در ساختمان یک طبقه بنایی محصور شده با کلاف ضخامت دیوار ۳۰۰ میلی متر باشد و مقاومت خاک ساختمان ۲.۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع باشد، حداقل عرض کرسی چینی در تراز روی شالوده

بند ۸ ص ۵۵ ح ۲

چه مقدار است؟ ارتفاع کرسی را ۵۰۰ میلی متر در نظر بگیرید.

۱) ۳۵۰ میلی متر

۲) ۳۰۰ میلی متر

۳) ۴۰۰ میلی متر

۴) ۴۵۰ میلی متر

۳۱) در ساختمان بنایی محصور شده با کلاف:

۱) سقف می تواند به صورت شیب دار باشد ولی کلاف زیر سقف باید افقی باشد.

۲) سقف می تواند به صورت شیب دار باشد ولی باید در لبه ها دارای کلاف در تراز سقف باشد.

۳) سقف نمی تواند شیب دار یا قوسی باشد.

۴) در همه نوع سقف، ایجاد کلاف افقی مجزا و اضافی در تراز سقف الزامی می باشد.

۳۲) در اجرای ساختمان با مصالح بنایی کدام عبارت صحیح است؟

۱) استفاده از مایعات ضد یخ در ملات با دوغاب مجاز است.

۲) استفاده از قلوه سنگ های بدون شکنگی مجاز است.

۳) در شمشه گیری ملات ماسه سیمان استفاده از گچ مجاز است.

۴) استفاده از گچ در ساخت اعضاء سازه ای به جز اجرای تاق ضربی مجاز نیست.

۳۳) کدام یک از تعریف های زیر در خصوص دیوار در ساختمان با مصالح بنایی صحیح نیست؟

۱) دیوار باربر دیواری است که بار قائم به همراه لنگر خمشی ناشی از خروج از مرکزیت آن بار را

تحمل می کند.

۲) دیوار برشی بنایی غیر مسلح، هیچگاه دارای میلگرد نمی باشد.

۳) دیوار برشی بنایی دیواری است که برای مقاومت در برابر بارهای جانبی که در صفحه دیوار

عمل می کنند طراحی شده است.

۴) دیوار غیر باربر دیواری است که به طور عمده هیچ باری غیر از وزن و اینرسی خود را تحمل

نمی کند.



۳۱- حداقل فاصله بین محل قطع میلگردها در گروه میلگرد در طول دهانه اعضای خمشی چقدر است؟

(۱) به اندازه طول بهاری میلگرد

(۲) 50 برابر قطر میلگرد

(۳) 40 برابر قطر میلگرد

(۴) به اندازه طول وصله میلگرد

۳۲- مدول گسیختگی بتن معمولی از نوع C35 به کدام یک از اعداد زیر نزدیک تر است؟

(۱) 3.65 MPa ✓

(۲) 4.3 MPa

(۴) 4 MPa

(۳) 3.5 MPa

$f_r = 0.62 \sqrt{f_c} \approx 3.65$

$f_c' = 35$

$\lambda = 1$

۳۳- کدام یک از موارد زیر در تغییر شکل آبی دال‌های ترک خورده مؤثر نیست؟

(۲) آرمانور

(۱) ضخامت دال

(۴) خزش

(۳) مقاومت فشاری بتن

۳۴- در یک ستون در قاب خمشی متوسط، در دو انتهای ستون در طول  $f_r$  برش محاسباتی حاکم شده و

براساس آن، فاصله عمودی آرمانور عرضی 125 میلی‌متر به دست آمده است. در خارج از ناحیه  $f_r$

فاصله آرمانور عرضی چقدر خواهد بود؟

(۲) 125 میلی‌متر

(۱) 200 میلی‌متر

(۴) 150 میلی‌متر

(۳) 250 میلی‌متر ✓

۳۵- خم حداقل قلاب لرزه‌ای در دورگیرهای دایروی چند درجه است؟

(۲) 135 درجه

(۱) 180 درجه

(۴) 120 درجه

(۳) 90 درجه ✓

۳۶- کدام یک از عبارات زیر در خصوص مقاومت برشی بتن  $V_e$  صحیح نیست؟

(۱) با کاهش بار محوری فشاری مقطع، مقاومت برشی بتن افزایش می‌یابد. ✓

(۲) با افزایش بار محوری فشاری مقطع، مقاومت برشی بتن افزایش می‌یابد.

(۳) با کاهش بار محوری کششی مقطع، مقاومت برشی بتن افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش بار محوری کششی مقطع، مقاومت برشی بتن کاهش می‌یابد.

۳۷- در اجرای قطعات پیش‌ساخته بتنی، در صورتی که مهندس ناظر، جایگذاری اقلام موردنظر را در

حالی که بتن در حالت خمیری است تأیید نماید، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) اقلام جایگذاری باید برای بررسی از قطعه بتنی پیش‌ساخته بیرون زده شده و یا نمایان باشند. ✓

(۲) اقلام جایگذاری لازم است با میلگردهای بتن حلقه با قلاب شوند. ✓

(۳) اقلام جایگذاری را باید تا زمانی که بتن در حالت خمیری است در محل خود نگهداری کرد.

(۴) بتن در اطراف اقلام جایگذاری شده باید متراکم شود. ✓



۳۸- به منظور عملکرد مشترک قطعه بتن پیش ساخته و بتن درجا کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) فقط مضرس کردن رویه قطعه پیش ساخته در تماس با بتن درجا لازم است و نیاز به اسباج کردن رویه نمی باشد.

(۲) مضرس و اسباج کردن رویه قطعه پیش ساخته در تماس با بتن درجا، لازم است.

(۳) فقط اسباج کردن رویه قطعه پیش ساخته در تماس با بتن درجا لازم است و نیاز به مضرس کردن رویه نمی باشد.

(۴) نیاز به مضرس کردن یا اسباج کردن رویه قطعه پیش ساخته در تماس با بتن درجا نیست.

۳۹- در صورت استفاده از افزودنی گاهنده جذب آب در بتن، کدام یک از مشخصات زیر لازم نیست مورد

توجه قرار بگیرد؟ هجری ۹ ص ۴۸

۴۰- جذب مویینه

(۱) میزان کاهش آب

۴۱- مقدار هوای بتن تازه

(۲) مقاومت فشاری

۴۰- در یک ستون دایروی، در طرح اولیه از میلگرد ساده  $\phi 12$  بدون اندود به عنوان دورپیچ استفاده

شده است. به دلیل شرایط محیطی تصمیم بر آن است که از میلگرد آجدار با پوشش اپوکسی استفاده

گردد. طول وصله پوششی دورپیچ چه تغییری می کند؟ معتم ۶۹ ص ۴۸

(۱) طول وصله ۱.۶ برابر می گردد.

(۲) طول وصله ۱.۵ برابر می شود.

(۳) طول وصله ۰.۶۷ برابر می گردد.

(۴) طول وصله تغییری نمی کند.

۴۱- اگر برای ساخت تیرهای یک قاب خمشی فولادی ویژه، از ورق استفاده شده باشد، درخصوص اتصال

جان به بال تیر کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟ اتصال تیر به ستون از نوع FUF-W

بوده، عمق مقطع تیر ۵۰۰ میلی متر است.

(۱) استفاده از جوش گوشه دوطرفه پیوسته در سرتاسر طول تیر مجاز است.

(۲) استفاده از جوش گوشه یک طرفه پیوسته در سرتاسر طول تیر مجاز است.

(۳) استفاده از جوش شیار با نفوذ کامل همراه با جوش گوشه تقویتی در هر دو طرف جان در

۵۰۰ میلی متر ابتدا و انتهای تیر الزامی است. سایر نواحی می تواند از نوع جوش گوشه دوطرفه

پیوسته باشد. معتم ۶۸ و ۶۹ ص ۴۸

(۴) استفاده از جوش شیار با نفوذ کامل در سرتاسر طول تیر الزامی است.

۴۲- اشخاص صلاحیت دار برای آزمایش غیرمخرب:

(۱) حتماً باید پایه ۲ با بالاتر صلاحیت از مون غیرمخرب را داشته باشند.

(۲) حتماً باید پایه ۱ با بالاتر صلاحیت از مون غیرمخرب را داشته باشند.

(۳) می تواند پایه ۱ باشد ولی زیر نظر یک کارشناس پایه ۲ باشد.

(۴) می تواند پایه ۲ باشد ولی زیر نظر یک کارشناس پایه ۱ باشد.



۴۲- در یک اتصال با جوش شیاری فاصله بین سطوح 3 mm شده است و سطح تماس کافی وجود ندارد و ورق‌ها از نوع S355 می‌باشند. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با توجه به فاصله ورق‌ها، می‌توان از پُرکننده فولادی استفاده نکرد.  
 (۲) با توجه به فاصله ورق‌ها، می‌توان از فولاد پُرکننده نوع S235 استفاده نمود.  
 (۳) با توجه به فاصله ورق‌ها، فضای خالی الزاماً با فولاد پُرکننده نوع S355 پُر شود.  
 (۴) با توجه به فاصله ورق‌ها، به کمک روش‌های مکانیکی مختلف و اعمال نیرو، باید این فاصله به زیر 2 mm کاهش یابد.

۴۳- دو سازه فلزی با هندسه یکسان، اولی با اهمیت بسیار زیاد و دومی با اهمیت متوسط مفروض است. در هنگام تولید و نصب:

- (۱) تعداد آزمایش غیرمخرب (UT)، اعضای فشاری خرپاها در اولی 1.5 برابر دومی است.  
 (۲) تعداد آزمایش غیرمخرب (PT) جوش گوشه بال به جان در اولی 2 برابر دومی است.  
 (۳) تعداد آزمایش غیرمخرب (PT) جوش گوشه اتصالات مهاربندها در اولی 5 برابر دومی است.  
 (۴) تعداد آزمایش غیرمخرب (UT)، اعضای کششی خرپاها در اولی 1.30 برابر دومی است.

۴۵- یک بار وارده به کارگاه شامل 90 تن ورق با ضخامت 30 میلی‌متر با وزن واحد طول 110 کیلوگرم و

30 تن ورق با ضخامت 45 میلی‌متر با وزن واحد طول 160 کیلوگرم می‌باشد. چند نمونه‌گیری اتفاقی

برای آزمایش باید انتخاب گردد؟  
 30 تن ورق 45 mm ضخامت → 4 نمونه  
 90 تن ورق 30 mm ضخامت → 2 نمونه  
 10 (۴) 8 (۳) 4 (۲) 6 (۱) ✓

۴۶- در صورت مشاهده ترک در جوش:

- (۱) تا 2 برابر عمق نفوذ ترک، باید مصالح کاملاً برداشته شده و مجدداً با جوش پُر شود.  
 (۲) در محدوده ترک، باید مصالح کاملاً برداشته شده و مجدداً با جوش پُر شود.  
 (۳) در کل خط جوش، باید مصالح کاملاً برداشته شده و مجدداً با جوش پُر شود.  
 (۴) تا 50 میلی‌متر فراتر از ریشه ترک، باید مصالح کاملاً برداشته شده و مجدداً با جوش پُر شود.

۴۷- کدام یک از موارد زیر در برش یک قطعه فولادی به ضخامت 50 میلی‌متر صحیح است؟  
 (۱) باید برشکاری با دستگاه گیوتین انجام شود.  
 (۲) باید قبل از برش حرارتی، پیش‌گرمایش تا دمای حداقل 65 درجه سلسیوس انجام شود.  
 (۳) باید قبل از برشکاری با دستگاه گیوتین، پیش‌گرمایش تا حداقل 45 درجه سلسیوس انجام شود.  
 (۴) باید برشکاری با برش حرارتی انجام شود و نیاز به پیش‌گرمایش نیست.

۴۸- در ساخت تیرهای فولادی با مقطع گاهش‌یافته، حداکثر زبری سطح بریده‌شده با برش حرارتی چه

مقدار است؟  
 ۱۰-۳۵۲ میکرون  
 ۱۰-۳۰ میکرون  
 ۳-۲۰ میکرون  
 ۳-۱۰ میکرون

(۲) 5 میکرون

(۴) 30 میکرون

(۱) 13 میکرون ✓

(۳) 20 میکرون



## ۴۹- در اتصالات پیچ و مهره کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

(۱) پیچ‌های معمولی فقط در اتصالات انکابی قابل استفاده می‌باشند و قابل پیش‌تنیدگی نمی‌باشند.

(۲) استفاده از واشر فنری در لابه‌های اتصال قابل قبول نیست.

(۳) در اتصالات لغزش بحرانی، سطوح گالوانیزه شده مجاز نمی‌باشد. *منبع ۷۷ ص ۱۰ مرداد ۳*

(۴) در اتصالات انکابی وجود پوشش محافظ زنگ‌زدگی در سطوح تماس مجاور سوراخ مجاز است.

۵۰- در اجرای ساختمان نیمه‌پیش‌ساخته با صفحات بتن پاششی سه‌بعدی (3D پانل) کدام عبارت

صحیح است؟ *ص ۱۱ ص ۵۲*

(۱) محل قطع پاشش باید در کنج‌ها باشد.

(۲) استفاده از روش دسنی برای پاشش با حفظ تامین یکپارچگی بلامانع است.

(۳) زاویه پاشش از سطح کار باید 45 درجه و کمتر باشد.

(۴) جهت پاشش دیوارها باید از پایین به بالا باشد.

*ص ۱۲-۲-۳*

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟ *ص ۱۲ ص ۱۵*

(۱) کار در شب کاری است که از ساعت 20 تا 6 بامداد روز بعد انجام گیرد.

(۲) کار کارگر حفاظت و ایمنی در خارج از وقت عادی. کار در ساعت غیرعادی تلقی نمی‌شود.

(۳) هنگام روشن بودن بخاری نفتی، ریختن نفت در آن باید با احتیاط کامل صورت گیرد.

(۴) برای گرم کردن قیر، در ابتدای کار باید ترتیبی اتخاذ گردد که حرارت دادن قسمت تحتانی به تدریج انجام شود.

۵۲- در خصوص رعایت موارد و اقدامات قبل از اجرا کدام عبارت صحیح است؟ *ص ۱۲ ص ۷*

(۱) مسئولیت تهیه نقشه‌ها و مشخصات فنی (از نظر ایستایی) وسایل حفاظتی برعهده مهندس ناظر است.

(۲) پس از بررسی سازنده در صورت وجود اشکال در نقشه‌ها، موارد باید توسط سازنده اصلاح و به اطلاع صاحب کار و مهندس ناظر برسد.

(۳) برنامه زمان‌بندی و ساختار سازمانی اجرای کار باید توسط سازنده تهیه و به اطلاع صاحبکار و مهندس ناظر برسد.

(۴) بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه باید توسط صاحبکار برقرار گردد.

۵۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص ایمنی در حین اجرا صحیح نمی‌باشد؟ *ص ۱۲ ص ۱۵*

(۱) قرار دادن بشکه و دیگ‌های بخت قیر در معابر عمومی تحت هیچ شرایطی مجاز نیست. *ص ۱۲ ص ۱۵*

(۲) مواد قابل اشتعال فقط برای مصرف روزانه در محل کار نگهداری شود.

(۳) در شعاع 2 متری از شیر آتش‌نشانی نباید هیچگونه مصالحی ریخته شود.

(۴) گرم کردن شیر سبندر استیلن باید به وسیله آب گرم انجام شود.

*ص ۱۲ ص ۱۵*

۵۴- در یک دیوار محوطه به ارتفاع 2.5 m که با ملات سیمان بنایی ساخته شده است، نیروی زلزله برابر  $1.5 \text{ kPa}$  و نیروی باد  $1.3 \text{ kPa}$  می باشد. حداکثر فاصله کلاف های قائم بتنی چند متر می باشد؟ دیوار بلوک سیمانی توخالی به ضخامت 200 میلی متر می باشد. فاصله میلگردهای بستر نیز 200 mm می باشد.

طبقه بندی زلزله محکم است

6 m (۲) ✓

6.5 m (۴)

5 m (۱)

4 m (۳)

۵۵- حداقل فاصله یک دیگ بخار پرفشار با سطح گرمایی 100 مترمربع تا سقف یا هر مانع بالای دیگ چقدر است؟

(۱) 2270 میلی متر

(۲) 900 میلی متر

(۳) 600 میلی متر

(۴) 2150 میلی متر ✓

حیدر ۱۴-۷-۲۰۲۰

عمر ۸۷ مهتاب ۱۴

۵۶- در صورتی که شدت روشنایی سطح کار 500 Lux باشد مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان حداقل شدت روشنایی محیط مجاور سطح کار چند لوکس است؟

(۱) 300 ✓

(۲) 250

(۳) 200

(۴) 400



حیدر ۱۴-۷-۲۰۲۰

۵۷- کدام گزینه درخصوص انفجار در هوای آزاد صحیح می باشد؟

(۱) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی کم هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه، هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید.

(۲) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج نمی شود. در پشت این جبهه، هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید.

(۳) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه، هوا با سرعت کمتری حرکت می نماید. ✓

(۴) انفجار در هوای آزاد، باعث فشردگی شدید هوا و ایجاد جبهه موج می شود. در پشت این جبهه، هوا با سرعت بیشتری حرکت می نماید.



۵۸- فهرست‌های قیمت خدمات مهندسی (مهندسی ساختمان) پس از تصویب کدام مقام برای اطلاع

عموم آگهی می‌شود؟

(۱) استاندار استان

(۲) وزیر راه و شهرسازی ✓

(۳) هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

(۴) شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان

۵۹- اگر مجری ساختمان از انجام وظایف خود در اجرای ساختمان عدول نماید ناظر موظف است:

(۱) خلاف را به مجری منعکس و به مرجع صدور پروانه ساختمان گزارش دهد.

(۲) خلاف را به صاحب کار و مجری منعکس و برای رفع آن زمان تعیین کند.

(۳) خلاف را به مجری منعکس و به سازمان نظام مهندسی ساختمان گزارش دهد.

(۴) خلاف را به مجری منعکس و با تعیین فرصت مناسب رعایت موارد را از وی بخواهد.

۶۰- حداکثر مجازات برای مهندس ناظری که یک‌بار ضوابط مصوب نظام مهندسی استان را رعایت نکرده

است. یک‌بار دیگر خارج از ظرفیت تعیین شده، اشتغال به کار داشته است و برای بار سوم مرتکب

تخلف تعلل در تنظیم گزارش‌های قانونی شده و در مجموع برای هر سه تخلف به مدت ۲ سال به

محرومیت قطعی محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده است. چنانچه برای بار

چهارم نیز مرتکب تخلفی شود که مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از استفاده پروانه اشتغال

به کار به مدت ۳ سال باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال به مدت ۵ سال

(۲) محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان ها ✓

(۳) ابطال پروانه اشتغال

(۴) گرینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.