مرکز آموزش های تخصصی نظام مهندسی ساختمان

مجتمع فنی و تخصصی مهندسین البرز

عمران / معماری / برق / مکانیک
شهرسازی / نقشه برداری / ترافیک

با تخفیف و شرایط ویژه

- آمادگی آزمون نظام مهندسی - پایه ۲
- آمادگی آزمون کارشناسی رسمی دادگستری و قوه قضائیه
- آمادگی آزمون کارشناسی ماده ۲۷ نظام مهندسی
- آمادگی آزمون کارشناسی استاندارد
- آمادگی آزمون مهندسی حرفه‌ای (PE)
- آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری
- دوره‌های تئوری، عملی و نرم افزاری ویژه صنعت ساختمان
- مشاوره، کارگاه و بازدید های تخصصی و آموزشی
- ارائه خروجات، کتب و نرم افزارهای آموزشی

www.EEEng.ir

۱- تعداد پایه‌های اطمینان (بدون توجه به محاسبات بر مبنای مقاومت کوتاه‌مدت بتن) برای یک تیر بتن‌آرمه به‌طول 8.5 متر در صورتی‌که دو انتهای تیر قالب ستون باشد و فواصل بین پایه‌ها مساوی درنظر گرفته شود، حداقل چند عدد می‌باشد؟

۱) 2 ۲) 3 ۳) 4 ۴) 5

حل ۱- گزینه ۱ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۱۶۱ بند ۹-۱۲-۱-۷ قسمت ۲ مراجعه شود.

برای تیرهایی با دهانه بزرگتر از ۵ متر پایه اطمینان الزامی است و فاصله بین پایه ها نباید بیشتر از ۳ متر باشد. بنابراین برای تیری بطول ۸.۵ متر حداقل ۲ عدد لازم است.

۲- در چه شرایطی رعایت ضوابط اجرای بتن در هوای سرد الزام‌آور است؟

۱) در دو روز متوالی، دمای هوا کمتر از 10 درجه سلسیوس باشد.

۲) در یک شبانه‌روز، دمای متوسط شبانه‌روز کمتر از 10 درجه سلسیوس باشد.

۳) در دو روز متوالی، دمای متوسط شبانه‌روز کمتر از ۸ درجه سلسیوس بوده و دمای هوا برای بیشتر از نصف روز کمتر از 10 درجه سلسیوس باشد.

۴) در سه‌روز متوالی، دمای متوسط شبانه‌روز کمتر از 5 درجه سلسیوس بوده و دمای هوا برای بیشتر از نصف روز کمتر یا مساوی 10 درجه سلسیوس باشد.

حل ۲- گزینه ۴ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۸۰ بند ۹-۸-۴-۱ مراجعه شود.

۳- حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد با قطر 32 میلی‌متر در یک شالوده که با بتن از رده C40، در مجاورت خاک مهاجم حاوی یون کلرید و در زیر سطح آب زیرزمینی اجرا شده است، چه مقدار می‌باشد؟

۱) 90 میلی‌متر

۲) 85 میلی‌متر

۳) 75 میلی‌متر

۴) 60 میلی‌متر

حل ۳- گزینه ۲ صحیح است.

به مبحث ۹، جدول ۹-۶-۶ صفحه ۵۸ و جدول صفحه ۴۷ مراجعه شود.

ابتدا از صفحه ۴۶، شرایط محیطی خیلی شدید تشخیص داده می شود. سپس با استفاده از جدول صفحه ۵۸، مقدار حداقل پوشش بتن 90mm برداشت می شود. اما با توجه به نکته پایین جدول ص ۵۸، اگر رده بتن به اندازه 5Mpa بالاتر از حداقل رده باشد می توان 15mm از پوشش کاهش داد.

از جدول صفحه ۴۷، حداقل رده بتن C35 بدست می آید و از طرفی رده بتن مصرفی C40 می باشد. با توجه به نکته بالا :

حداقل ضخامت پوشش بتن $= 90 - 5 = 85\text{mm}$

۴- کدام مورد در خصوص جایگذاری میلگردها و رواداری انحراف آنها نادرست است؟
۱) رواداری انحراف فاصله جانبی بین میلگردها در انتهای ناپیوسته قطعات 20 میلی‌متر است.
۲) باید قبل از بتن‌ریزی از جایجایی میلگردها خارج از محدوده رواداری جلوگیری شود.
۳) در تیرها حداکثر انحراف ضخامت پوشش بتنی محافظ میلگردها 8 میلی‌متر است.
۴) رواداری انحراف موقعیت میلگردها در دیوارهای با ضخامت 400 میلی‌متر برابر 15 میلی‌متر است.

حل ۴- گزینه ۴ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۱۵۲ ، بند ۹-۱۱-۳ قسمت ۱ و جدول ۹-۱۱-۱ مراجعه شود.

با توجه به جدول رواداری انحراف موقعیت میلگردها در دیوارهای با ضخامت 400mm برابر $\pm 12mm$ است.

۵- کدامیک از موارد زیر در مورد خم‌کردن میلگردها صحیح است؟
۱) باز و بسته کردن خم‌ها به‌منظور شکل دادن مجدد به میلگردها مجاز نیست.
۲) خم‌کردن میلگردهایی که یک سر آن در بتن قرار دارد، مجاز است.
۳) میلگردها نباید به صورت سرد خم شوند.
۴) خم‌کردن میلگردها در دمای صفردرجه سلسیوس مجاز نیست.

حل ۵- گزینه ۱ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۱۵۱ ، بند ۹-۱۱-۲ قسمت ۱، ۵،۶ و ۷ مراجعه شود.

۶- حداقل رده بتن مصرفی در قطعات بتن پیش‌تنیده کدام می‌باشد؟
۱) C35 ۲) C30 ۳) C25 ۴) C20

حل ۶- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۱ ، بند ۹-۱-۲-۱ یا به صفحه ۱۸۵ بند ۹-۱۳-۷-۵ و یا به صفحه ۳۵۲ بند ۹-۲۴-۵ مراجعه شود.

۷- در کدامیک از موارد زیر به‌کارگیری تدابیر خاص جهت بتن‌ریزی در هوای گرم الزامی است؟
۱) دمای محیط برابر 32 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 75 درصد
۲) دمای محیط برابر 28 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 75 درصد
۳) دمای محیط برابر 32 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 60 درصد
۴) دمای محیط برابر 28 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 60 درصد

حل ۷- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۷۳ ، بند ۹-۸-۲-۱ مراجعه شود.

۸- برای اصلاح قطر سوراخ در یک قطعه فولادی توسط برش شعله، قطر سوراخ را حداکثر چند میلی‌متر می‌توان افزایش داد؟

۱) 3 میلی‌متر
۲) 5 میلی‌متر
۳) 7 میلی‌متر
۴) استفاده کردن از برش شعله برای گشادکردن سوراخ‌ها مجاز نیست.

حل ۸- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۴ مراجعه شود. - اصلاح سوراخ با برش شعله مجاز نمی باشد.

۹- در یک تیر فولادی به‌طول 8 متر ساخته‌شده از ورق و جوش و بدون هیچ‌گونه انحنای خاص (نظیر پیش‌خیز)، حداکثر میزان انحراف مجاز از همراستایی برابر است با:

۱) 6 mm ۲) 8 mm ۳) 10 mm ۴) 12 mm

حل ۹- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۱۰، صفحه ۲۷۹ مراجعه شود.

$3m$ $\frac{8m}{3m} = 8mm$

۱۰- هرگاه ناظر از مشخصات فولادهای وارد شده به کارخانه اطمینان نداشته باشد، به ازای حداکثر چند تن تیرمرخ فولادی مشابه می‌تواند تقاضای انجام آزمایش مقاومت کششی یا اندازه‌گیری تغییرشکل نسبی برای سه‌نمونه اتفاقی بنماید؟

۱) 20 ۲) 15 ۳) 10 ۴) 5

حل ۱۰- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۱۰، صفحه ۲۵۸ مراجعه شود.

۱۱- حداقل ضخامت رنگ‌آمیزی یک ستون فولادی به‌صورت روباز و در محیط بسته، در شرایط محیطی ساحلی چه میزان است؟

۱) سه لایه شامل: 40 میکرون آستر اپوکسی غنی از روی، 40 میکرون لایه میانی اپوکسی و 40 میکرون رویه اپوکسی پلی یورتان
۲) یک لایه شامل: 40 میکرون اپوکسی غنی از روی
۳) دو لایه شامل: 40 میکرون آستر اپوکسی غنی از روی و 40 میکرون رویه اپوکسی
۴) سه لایه شامل: 60 میکرون آستر اپوکسی غنی از روی، 60 میکرون لایه میانی اپوکسی و 60 میکرون رویه اپوکسی پلی یورتان

حل ۱۱- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۱۰، صفحه ۲۷۴ ردیف سوم جدول ۱۰-۴-۵ مراجعه شود.

۱۲- کدامیک از عبارات زیر در خصوص اتصال صلب در سازه‌های فولادی صحیح است؟

۱) به سخت‌کننده‌های افقی که در داخل ستون و در امتداد بال‌های تیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، ورق‌های پیوستگی گفته می‌شود.

۲) ورق‌های پیوستگی همان ورق‌های مضاعف هستند.

۳) به ورق‌های روسری و زیرسری در اتصال صلب، ورق‌های مضاعف گفته می‌شود.

۴) به ورق‌های به‌کار رفته در وصله تیرها که برای تحمل برش نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند، ورق‌های مضاعف گفته می‌شود.

حل ۱۲- گزینه ۱ صحیح است.

به مبحث ۱۰، شکل ۱۰-۲-۹-۲۲ صفحه ۱۸۷ مراجعه شود.- ورقهای پیوستگی به موازات بالهای تیر در جان ستون به کار میرود.

۱۳- بتن‌پاشی دیوارهای سیستم پانل پیش‌ساخته سبک سه‌بعدی باید با کدامیک از روش‌های زیر صورت گیرد؟

۱) بتن‌پاشی هر دو طرف دیوار باید از پایین دیوار شروع و تا بالای دیوار ادامه یابد.

۲) بتن‌پاشی هر دو طرف دیوار باید از بالای دیوار شروع و تا پایین دیوار ادامه یابد.

۳) بتن‌پاشی دیوار باید برای بتن‌هایی با روانی زیاد از پایین و برای بتن‌های با روانی کم از بالای دیوار شروع شود.

۴) بتن‌پاشی دیوار باید برای بتن‌هایی با روانی زیاد از بالا و برای بتن‌های با روانی کم از پایین دیوار شروع شود.

حل ۱۳- گزینه ۱ صحیح است.

به مبحث ۱۱، صفحه ۸۵ بند ۱۱-۵-۷-۲۱ مراجعه شود.

۱۴- در پلاک‌های فلزی بسته‌های میلگردها، حک‌کردن کدامیک از اطلاعات زیر ضرورت ندارد؟

۱) وزن بسته

۲) نمره میلگرد و نوع آن

۳) تاریخ تولید و طول میلگرد

۴) نام یا نشانه تجاری کارخانه سازنده

حل ۱۴- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۲۷ ، بند ۹-۴-۱-۷ قسمت های الف الی ح مراجعه شود.

یا به مبحث ۵، صفحه ۱۲۹و ۱۳۰ ، بند ۵-۱۲-۱-۶-۱۲ مراجعه شود.

۱۵- کدامیک از عبارات زیر در مورد فلز مس صحیح است؟

۱) اگر به صورت سرد تا شود می‌شکند.

۲) نرم و جوش‌پذیر بوده و قابلیت چکش‌خواری دارد.

۳) مس را به آسانی می‌توان لحیم کرد ولی نمی‌توان آن را جوش داد.

۴) از لوله‌های مسی نباید برای انتقال بخار آب استفاده شود.

حل ۱۵- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۵، صفحه ۱۲۱قسمت ب – مس : مراجعه شود.

۱۶- کدام مورد در خصوص عایق‌های حرارتی صحیح نمی‌باشد؟
۱) الیاف‌های آزبستی که از سیلیکات طبیعی با ساختار بلوری به شکل رشته‌های باریک تشکیل می‌شوند، برای سلامتی انسان مضر هستند.
۲) عایق‌های پشم معدنی ممکن است باعث حساسیت پوستی و خارش شوند.
۳) عایق‌های پلیمری اسفنجی قابلیت اشتعال ندارند.
۴) عایق‌های اسفنج پلی‌یورتان سبب تخریب لایه ازون می‌شوند.

حل ۱۶- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۵، صفحه ۱۶۴ و ۱۶۵ بندهای ۵-۱۸-۴-۳ و ۵-۱۸-۴-۴ مراجعه شود.

۱۷- در ساختمان‌های بنایی محصورشده با کلاف در مناطق سردسیر و دارای یخبندان حداقل فاصله لازم از تراز روی شالوده تا سطح زمین برحسب میلی‌متر چقدر باید باشد؟
۱) 500 ۲) 400 ۳) 300 ۴) صفر

حل ۱۷- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۸، صفحه ۴۸ بند۸-۵-۵-۵ قسمت ث مراجعه شود.

۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد عایق‌کاری رطوبتی صحیح است؟
۱) استفاده از صبح برای محکم‌کردن لایه‌های عایق‌کاری مجاز است.
۲) عایق‌کاری به هنگام بارندگی مجاز است.
۳) عایق‌کاری بر روی سطح مرطوب مجاز است.
۴) عایق‌کاری در هوای ۵° درجه سلسیوس مجاز است.

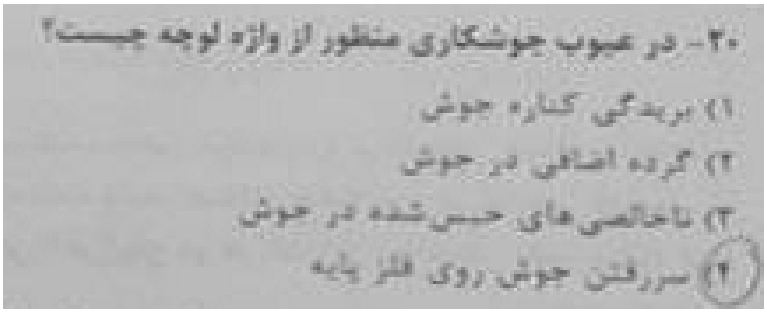
حل ۱۸- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۸، صفحه ۶۰ و ۶۱ بندهای ۸-۵-۵-۱۶ قسمت چ شماره های ۲و۳و۵و۷ مراجعه شود.

۱۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟
۱) دیوارهای مهاری باید همزمان با دیوارهای باربر اجرا شوند.
۲) ضخامت بندهای افقی و قائم نباید کمتر از 10 میلی‌متر و بیشتر از 12 میلی‌متر باشد.
۳) در ساخت دیوارهای باربر می‌توان از چند نوع آجر استفاده کرد.
۴) دیوارها باید پس از اجرا حداقل به مدت سه‌روز مرطوب نگه داشته شوند.

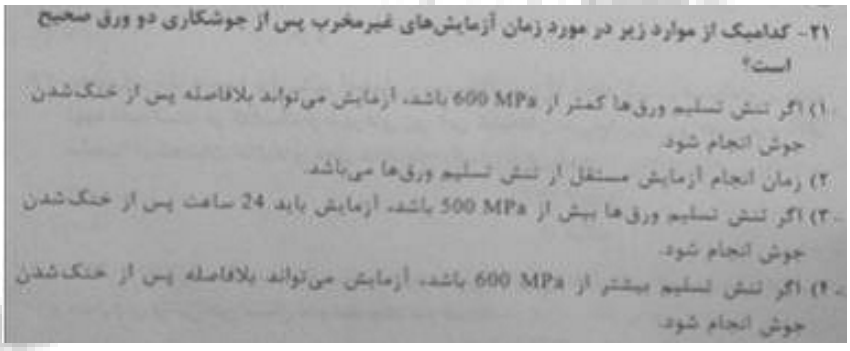
حل ۱۹- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۸، صفحه ۵۲ بند ت دیوار چینی قسمت های ۱و۷و۱۲و۱۴ مراجعه شود.


۲۰- در عیوب جوشکاری منظور از واژه لوجه چیست؟
۱) بریدگی کناره جوش
۲) گرده اضافی در جوش
۳) ناخالصی های حبس شده در جوش
۴) سررفتن جوش روی فلز پایه

حل ۲۰- گزینه۴ صحیح است.

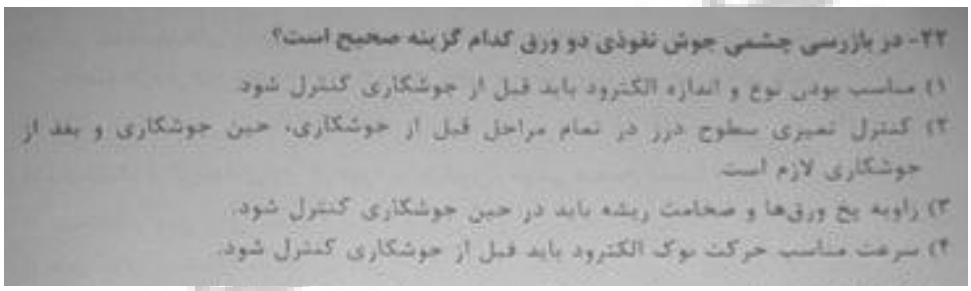
به کتاب راهنمای اتصالات جوشی ویرایش سال ۹۰، صفحه ۱۳۱ مراجعه شود.


۲۱- کدامیک از موارد زیر در مورد زمان آزمایش‌های غیرمخرب پس از جوشکاری دو ورق صحیح است؟
۱) اگر تنش تسلیم ورق‌ها کمتر از 600 MPa باشد، آزمایش می‌تواند بلافاصله پس از خنک‌شدن جوش انجام شود.
۲) زمان انجام آزمایش مستقل از تنش تسلیم ورق‌ها می‌باشد.
۳) اگر تنش تسلیم ورق‌ها بیش از 500 MPa باشد، آزمایش باید 24 ساعت پس از خنک‌شدن جوش انجام شود.
۴) اگر تنش تسلیم بیشتر از 600 MPa باشد، آزمایش می‌تواند بلافاصله پس از خنک‌شدن جوش انجام شود.

حل ۲۱- گزینه ۱ صحیح است.

به کتاب راهنمای اتصالات جوشی ویرایش سال ۹۰، صفحه ۲۱۱ مراجعه شود.

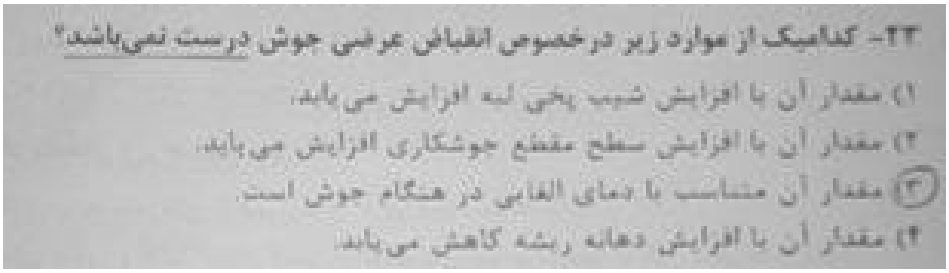
وقتی که تنش تسلیم از 600Mpa بیشتر باشد، آزمایش غیر مخرب ۴۸ ساعت بعد از خشک شدن انجام می شود و اگر کمتر از 600 Mpa باشد، بلا فاصله پس از خشک شدن انجام می شود.


۲۲- در بازرسی چشمی جوش نفوذی دو ورق کدام گزینه صحیح است؟
۱) مناسب بودن نوع و اندازه الکترود باید قبل از جوشکاری کنترل شود.
۲) کنترل تمیزی سطوح درز در تمام مراحل قبل از جوشکاری، حین جوشکاری و بعد از جوشکاری لازم است.
۳) زاویه پخ ورق‌ها و ضخامت ریشه باید در حین جوشکاری کنترل شود.
۴) سرعت مناسب حرکت نوک الکترود باید قبل از جوشکاری کنترل شود.

حل ۲۲- گزینه۲ صحیح است.

به کتاب راهنمای اتصالات جوشی ویرایش سال ۹۰، صفحه ۱۹۹ مراجعه شود.

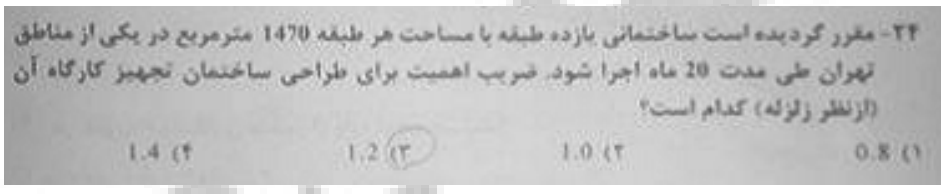
کنترل تمیزی درز در هر ۳ مرحله باید انجام شود.


۲۳- کدامیک از موارد زیر درخصوص انقباض عرضی جوش درست نمی‌باشد؟
۱) مقدار آن با افزایش شوب پخی لبه افزایش می‌یابد.
۲) مقدار آن با افزایش سطح مقطع جوشکاری افزایش می‌یابد.
۳) مقدار آن متناسب با دمای القایی در هنگام جوش است.
۴) مقدار آن با افزایش دهانه ریشه کاهش می‌یابد.

حل ۲۳- گزینه۴ صحیح است.

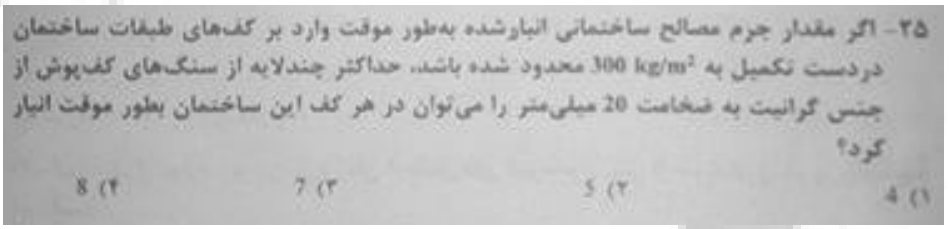
به کتاب راهنمای اتصالات جوشی ویرایش سال ۹۰، صفحه ۱۸۶ بخش جمع بندی مطالب فصل مراجعه شود.

انقباض عرضی با افزایش دهانه ریشه افزایش می یابد.


۲۴- مقرر گردیده است ساختمانی بازده طبقه با مساحت هر طبقه 1470 مترمربع در یکی از مناطق تهران طی مدت 20 ماه اجرا شود. ضریب اهمیت برای طراحی ساختمان تجهیز کارگاه آن (ازنظر زلزله) کدام است؟
۱) 0.8 ۲) 1.0 ۳) 1.2 ۴) 1.4

حل ۲۴- گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به جدول صفحه ۹ مبحث ۶، از انجایی که مدت بهره برداری ساختمان تجهیز کارگاه کمتر از ۲ سال است جزو گروه خطر پذیری ۴ قرار می گیرد. در نتیجه $I_e=0.8$ می شود.

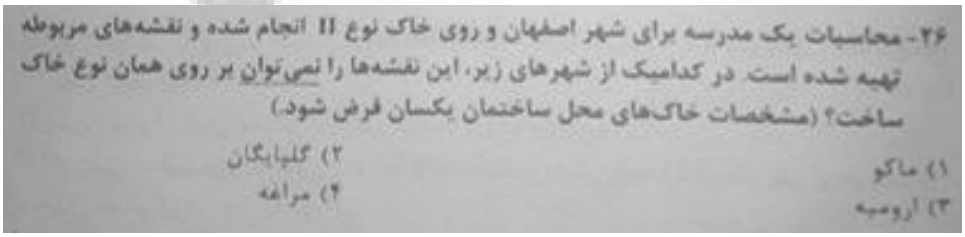

۲۵- اگر مقدار جرم مصالح ساختمانی انبارشده به‌طور موقت وارد بر کف‌های طبقات ساختمان دردست تکمیل به $300\ kg/m^2$ محدود شده باشد، حداکثر چندلایه از سنگ‌های کف‌پوش از جنس گرانیت به ضخامت 20 میلی‌متر را می‌توان در هر کف این ساختمان بطور موقت انبار کرد؟
۱) 4 ۲) 5 ۳) 7 ۴) 8

حل ۲۵- گزینه۲ صحیح است.

از پیوست ۶-۱ مبحث بارگذاری صفحه ۱۲۴ وزن مخصوص سنگ تراورتن برابر $2800kg/m^3$ بدست می آید و خواهیم داشت :

$$2800 \times (0.02 \times n) \leq 300 \Rightarrow n \leq 5.35$$

بنابر این حداکثر ۵ لایه سنگ را می توان انبار کرد.


۲۶- محاسبات یک مدرسه برای شهر اصفهان و روی خاک نوع II انجام شده و نقشه‌های مربوطه تهیه شده است. در کدامیک از شهرهای زیر، این نقشه‌ها را نمی‌توان بر روی همان نوع خاک ساخت؟ (مشخصات خاک‌های محل ساختمان یکسان فرض شود.)
۱) ماکو ۲) گلپایگان
۳) ارومیه ۴) مراغه

حل ۲۶- گزینه۱ صحیح است.

برش پایه برابر $V = \frac{ABI}{R}w$ است . در این رابطه با توجه به سوال فقط A تغییر می کند و از طرفی در شهری که برش پایه آن بیشتر از اصفهان می شود، نمیتوان ساختمان را ساخت.

$\frac{V_2}{V_1} = \frac{A_2}{A_1}$ $\qquad$ $\frac{V_2}{V_{1\text{اصفهان}}} > 1 \rightarrow$ نمی توان ساخت

اصفهان، ارومیه، گلپایگان و مراغه جزو خطر زلزله خیزی متوسط و ماکو در پهنه زلزله خیزی زیاد قرار دارد. بنابر این نمی تولن مدرسه در ماکو ساخت.

۲۷- حداکثر ارتفاع یک ساختمان با سیستم باربر جانبی ترکیبی شامل قاب خمشی بتنی متوسط و دیوارهای برشی بتن مسلح متوسط چند متر است؟

۱) 200 $\qquad$ ۲) 150 $\qquad$ ۳) 70 $\qquad$ ۴) 50

حل ۲۷- گزینه۳ صحیح است.

به جدول صفحه ۲۴ آیین نامه ۲۸۰۰ مراجعه شود.

۲۸- ضخامت نمامشده یک پانل ساندویچی سه‌بعدی 140 mm است. چنانچه ضخامت هسته عایق آن 80 mm و رده بتن پاششی C25 باشد، به‌عنوان مجری کدامیک از گزینه‌های زیر را صحیح ارزیابی می‌کنید؟

۱) این پانل قابل قبول نیست، چون ضخامت هسته از 100 میلی‌متر کمتر است.
۲) این پانل قابل قبول نیست، چون رده بتن بالاتر از C20 است.
۳) این پانل قابل قبول نیست، چون ضخامت هسته از 75 میلی‌متر بیشتر است.
۴) این پانل قابل قبول نیست، چون حداقل ضخامت بتن پاششی رعایت نشده است.

حل ۲۸- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۱۱، صفحه ۷۷ بند ۱۱-۵-۲-۱-۳ مراجعه شود.

اگر فرض کنیم ضخامت هسته عایق 80mm باشد (شکل pdf با کیفیت پایین است و ضخامت هسته در سوال ناخوانا است) ضخامت بتن پاششی از هر طرف برابر است با :

$$\frac{140-80}{2} = 30mm$$

طبق بند فوق ضخامت بتن پاششی در هر طرف دیوار باید حداقل 40 mm باشد، در حالیکه ضخامت 30mm است. با توجه به شکل و با عنایت به ناخوانا بودن ضخامت هسته در فایل pdf و فرض ضخامت هسته 80mm گزینه ۴ درست است.

۲۹- حداکثر انحراف قائم مجاز تراز تیرهای فولادی کف در هنگام اجرا از تراز تعیین‌شده روی تکیه‌گاه برحسب میلی‌متر چقدر است؟

۱) ±5 $\qquad$ ۲) ±10 $\qquad$ ۳) ±15 $\qquad$ ۴) ±20

حل ۲۹- گزینه۲ صحیح است.

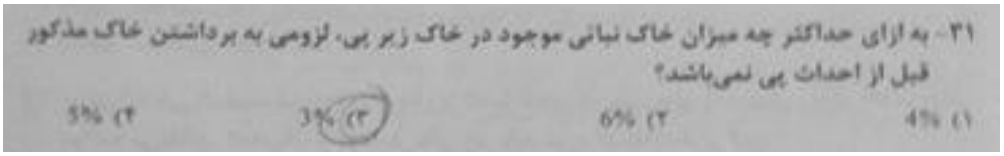
به مبحث ۱۱، صفحه ۲۵ شماره ی۴ جدول ۱۱-۱-۵ جدول مراجعه شود. – البته در صورت سوال باید به مقاطع گرم نورد شده اشاره می کرد.

۳۰- اسلامپ بتن مصرفی در دیوارهای بتن مسلح با قالب عایق ماندگار برحسب میلی‌متر در کدام محدوده باید باشد؟

۱) 150 تا 100 $\qquad$ ۲) 100 تا 80
۳) 180 تا 150 $\qquad$ ۴) 200 تا 150

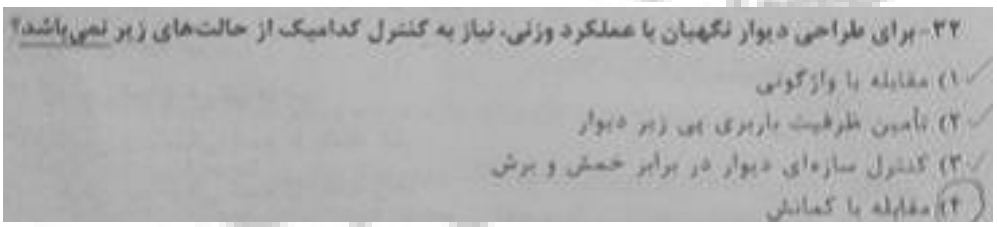
حل ۳۰- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۱۱، صفحه ۶۵ بند ۱۱-۴-۲-۱-۲ مراجعه شود.


۳۱- به ازای حداکثر چه میزان خاک نباتی موجود در خاک زیر پی، لزومی به برداشتن خاک مذکور قبل از احداث پی نمی‌باشد؟
۱) 4% ۲) 6% ۳) 3% ۴) 5%

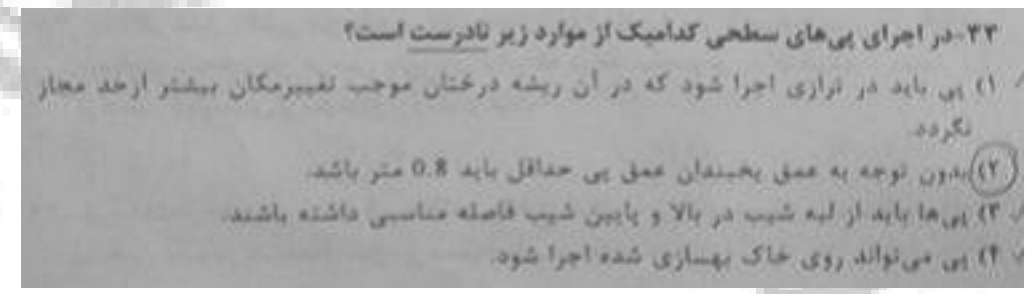
حل ۳۱- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۱۵ بند۷-۳-۲-۳ مراجعه شود.


۳۲- برای طراحی دیوار نگهبان با عملکرد وزنی، نیاز به کنترل کدامیک از حالت‌های زیر نمی‌باشد؟
۱) مقابله با واژگونی
۲) تأمین ظرفیت باربری پی زیر دیوار
۳) کنترل سازه‌ای دیوار در برابر خمش و برش
۴) مقابله با کمانش

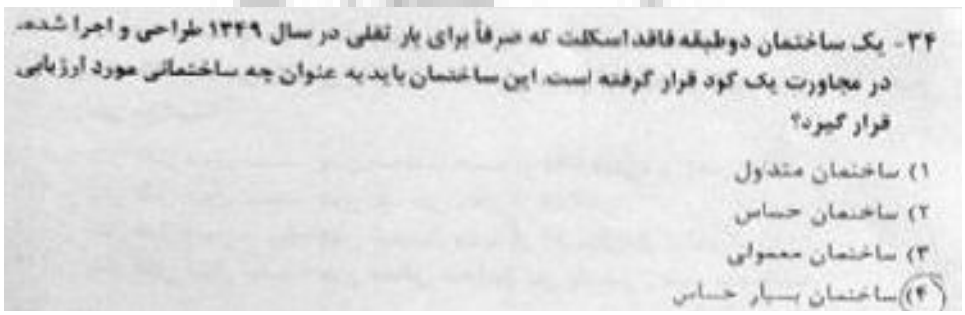
حل ۳۲- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۳۶ بند۷-۵-۳-۱ مراجعه شود.


۳۳- در اجرای پی‌های سطحی کدامیک از موارد زیر نادرست است؟
۱) پی باید در ترازی اجرا شود که در آن ریشه درختان موجب تغییرمکان بیشتر ازحد مجاز نگردد.
۲) بدون توجه به عمق یخبندان عمق پی حداقل باید 0.8 متر باشد.
۳) پی‌ها باید از لبه شیب در بالا و پایین شیب فاصله مناسبی داشته باشند.
۴) پی می‌تواند روی خاک بهسازی شده اجرا شود.

حل ۳۳- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۳۳ بند های۷-۴-۷-۱-۱ و ۷-۴-۷-۱-۲مراجعه شود.


۳۴- یک ساختمان دوطبقه فاقد اسکلت که صرفاً برای بار ثقلی در سال ۱۳۴۹ طراحی و اجرا شده، در مجاورت یک گود قرار گرفته است. این ساختمان باید به عنوان چه ساختمانی مورد ارزیابی قرار گیرد؟
۱) ساختمان متداول
۲) ساختمان حساس
۳) ساختمان معمولی
۴) ساختمان بسیار حساس

حل ۳۴- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۱۸ بند ۷-۳-۳-۴-۶ مراجعه شود.

۳۵- حداکثر مجاز عمق یک گود با شیب پایدار و با خطر معمولی حدوداً چند متر است؟

۱) 15 ۲) 12 ۳) 9 ۴) 5

حل ۳۵- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۱۹ جدول ۷-۳-۲ مراجعه شود.

۳۶- در حالتی که خطر گود بسیار زیاد و ساختمان مجاور گود به صورت حساس تلقی شود، عملیات پایدارسازی گود باید توسط کدام عامل انجام شود؟

۱) پیمانکار ذیصلاح
۲) ناظر ذیصلاح
۳) مجری حقیقی
۴) شرکت مهندسی ژئوتکنیک

حل ۳۶- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۱۹ بند ۷-۳-۳-۴-۱۱ مراجعه شود.

۳۷- برای ارزیابی کیفیت شمع‌های درجا ریز که با تأخیر در بتن‌ریزی و احتمال ریزش خاک جدار مواجه می‌باشد، کدامیک از آزمایش‌های زیر باید مورد استفاده قرار گیرد؟

۱) آزمایش مغزه‌گیری
۲) آزمایش امواج صوتی عرضی
۳) آزمایش دینامیکی شمع با دامنه کم
۴) آزمایش دینامیکی شمع با دامنه زیاد

حل ۳۷- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۷، صفحه ۶۸ بند ۷-۶-۱۰-۵ مراجعه شود.

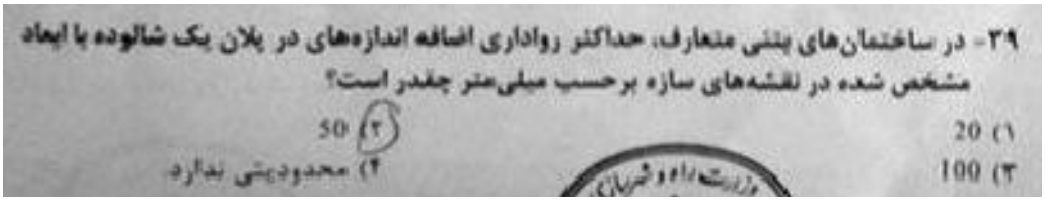
۳۸- حداکثر فشار جانبی بتن تازه بر قالب دیواری به ارتفاع 4 متر با سرعت بتن‌ریزی 1.5 متر برساعت و دمای بتن درحین بتن‌ریزی برابر 18 درجه سلسیوس به کدامیک از مقادیر زیر برحسب کیلونیوتن بر مترمربع نزدیک‌تر است؟

۱) 35 ۲) 40 ۳) 45 ۴) 50

حل ۳۸- گزینه۲ صحیح است.

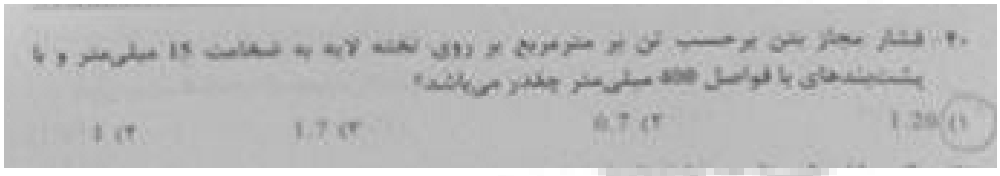
به مبحث ۹، صفحه ۱۷۱ بند ۹-۱۲-۱-۱۸-۲ مراجعه شود.

$$V_1 < 2 \rightarrow P_m = 7.2 + \frac{800V_1}{T_c + 18} = 7.2 + \frac{800 \times 1.5}{18 + 18} = 40.5$$


۳۹- در ساختمان‌های بتنی متعارف، حداکثر رواداری اضافه اندازه‌های در پلان یک شالوده با ابعاد مشخص شده در نقشه‌های سازه برحسب میلی‌متر چقدر است؟
۱) 20
۲) 50
۳) 100
۴) محدودیتی ندارد

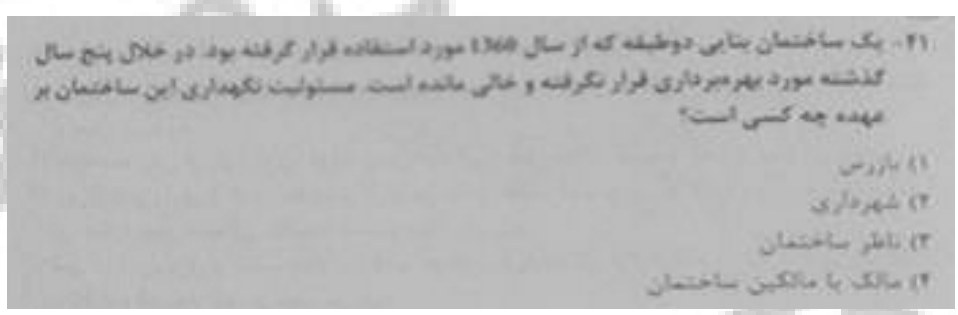
حل ۳۹- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۹، صفحه ۱۵۹ مراجعه شود.


۴۰- فشار مجاز بتن برحسب آن بر مترمربع بر روی تخته لایه به ضخامت ۱۹ میلی‌متر و با پشت‌بندهای با فواصل ۶۵۰ میلی‌متر چقدر می‌باشد؟
۱) 1.20
۲) 0.7
۳) 1.7
۴) 1

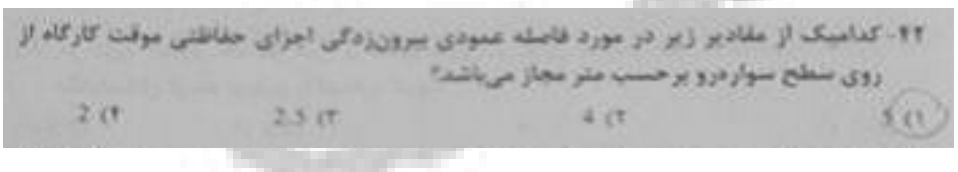
حل ۴۰- گزینه۱ صحیح است.

به راهنمای قالب بندی، صفحه ۱۴ جدول ۲-۵ مراجعه شود.


۴۱- یک ساختمان بنایی دوطبقه که از سال ۱۳۶۵ مورد استفاده قرار گرفته بود، در خلال پنج سال گذشته مورد بهره‌برداری قرار نگرفته و خالی مانده است. مسئولیت نگهداری این ساختمان بر عهده چه کسی است؟
۱) بازرس
۲) شهرداری
۳) ناظر ساختمان
۴) مالک یا مالکین ساختمان

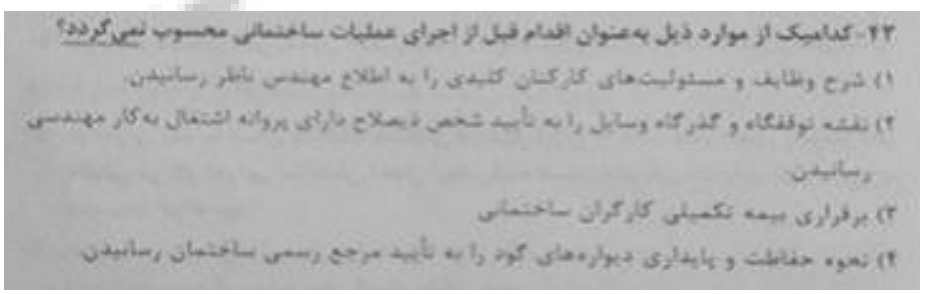
حل ۴۱- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۲۲، صفحه ۱۸ بند ۲۲-۳-۲-۲ مراجعه شود.


۴۲- کدامیک از مقادیر زیر در مورد فاصله عمودی بیرون‌زدگی اجزای حفاظتی موقت کارگاه از روی سطح سواره‌رو برحسب متر مجاز می‌باشد؟
۱) 5
۲) 4
۳) 2.5
۴) 2

حل ۴۲- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۱۲، صفحه ۱۳ بند ۱۲-۲-۲-۶ قسمت الف مراجعه شود.


۴۳- کدامیک از موارد ذیل به‌عنوان اقدام قبل از اجرای عملیات ساختمانی محسوب نمی‌گردد؟
۱) شرح وظایف و مسئولیت‌های کارکنان کلیدی را به اطلاع مهندس ناظر رسانیدن.
۲) نقشه توقفگاه و گذرگاه وسایل را به تأیید شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال به‌کار مهندسی رسانیدن.
۳) برقراری بیمه تکمیلی کارگران ساختمانی
۴) نحوه حفاظت و پایداری دیواره‌های گود را به تأیید مرجع رسمی ساختمان رسانیدن.

حل ۴۳- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۱۲، صفحه ۷ بند ۱۲-۱-۲-۱- قسمت های الف و ب و ت و ث مراجعه شود.

۴۴- حداکثر ارتفاع ساختمان با زیربنای حدود 2500 مترمربع از روی پی که معرفی شخص ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست الزامی می‌باشد، چند متر است؟
۱) 15 ۲) 18 ۳) 21 ۴) 30

حل ۴۴- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۱۲، صفحه ۹ بند ۱۲-۱-۵-۵ مراجعه شود.

۴۵- حداکثر تراز توقف زمینه مجاز بر حسب دسی‌بل در اتاق‌های نشیمن ساختمان‌های مسکونی چه میزان است؟
۱) 35 ۲) 40 ۳) 45 ۴) 50

حل ۴۵- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۱۸، صفحه ۲۱ جدول ۱۸-۲-۲-۱ مراجعه شود.

۴۶- مسئولیت آموزش علائم و تابلوها در کارگاه‌های ساختمانی را چه کسی بر عهده دارد؟
۱) مالک ۲) مهندس ناظر
۳) مهندس محاسب ۴) مسئول کارگاه

حل ۴۶- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۲۰ ، صفحه۱۷ بند ۲۰-۳-۷-۱ مراجعه شود.

۴۷- در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیشتر از ..... مترمربع، در آب‌گرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ، استفاده از محبوس‌کننده حرارت الزامی است.
۱) 1000 ۲) 1500 ۳) 1800 ۴) 2000

حل ۴۷- گزینه۴ صحیح است.

به مبحث ۱۹، صفحه ۵۶ جدول ۱۹-۴-۴-۱ قسمت ج مراجعه شود.

۴۸- در روش پس‌کشیدگی در بتن پیش‌تنیده کدام مورد صحیح است؟
۱) پس از بتن‌ریزی و کسب حداقل مقاومت لازم، فولاد پیش‌تنیدگی داخل غلاف کشیده شده و مهار می‌شود.
۲) بلافاصله پس از بتن‌ریزی، فولاد پیش‌تنیدگی داخل غلاف کشیده شده و مهار می‌شود.
۳) پس از بتن‌ریزی و کسب مقاومت لازم، در داخل غلاف دوغاب تزریق شده و پس از سخت‌شدن آن فولاد پیش‌تنیدگی کشیده شده و مهار می‌شود.
۴) پس از بتن‌ریزی و کسب مقاومت لازم، فولاد پیش‌تنیدگی قرارگرفته در بتن، بدون استفاده از غلاف، کشیده شده و مهار می‌شود.

حل ۴۸- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۹ ، صفحه۳۵۲ بند ۹-۲۴-۳-۲ مراجعه شود.

۴۹- در مورد اندازه حداکثر شن برحسب میلی‌متر برای ساخت بتن با مقاومت فشاری 70 مگاپاسکال گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱) 12.5 ۲) 19.0 ۳) 25 ۴) 37.5

حل ۴۹- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۹ ، صفحه۹۲ بند ۹-۹-۲-۳-۴ مراجعه شود.

۱) 12.5 ۲) 19.0 ۳) 25 ۴) 37.5

۵۰- جرم یک تسمه فولادی، به طول 3 متر و مقطع 12×150 میلی‌متر، حدوداً چند کیلوگرم می‌باشد؟

۱) 22 ۲) 32 ۳) 42 ۴) 52

حل ۵۰- گزینه۳ صحیح است.

با توجه به پیوست ۶-۱ مبحث ۶ صفحه۱۲۱ وزن مخصوص فولاد نرمه برابر 7850kg/m3 می باشد در نتیجه :

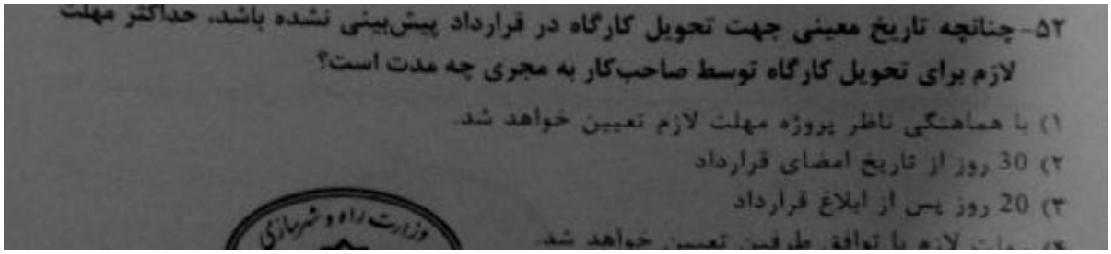
$$W = 7850 \times 3 \times 0.012 \times 0.15 = 42.39\ kg$$

۵۱- در اجرای یک ساختمان ۱۵ طبقه مسکونی در شهر تهران به علت عدم حضور به‌موقع ناظر حقوقی در کار اجرایی ساختمان اخلال ایجاد شده است. چگونگی اقدامات لازم بعدی به چه‌صورت خواهد بود؟

۱) مجری ساختمان می‌تواند موارد را با ارائه دلایل لازم به کمیته داوری سازمان استان اعلام و درخواست رسیدگی نماید. نظر کمیته مذکور قطعی و لازم‌الاجرا می‌باشد.
۲) حضور ناظر ساختمان در محل کار برای رفع اخلال الزامی است.
۳) مجری ساختمان می‌تواند با اعلام مراتب به مرجع صدور پروانه و سازمان استان درخواست تعویض ناظر نماید.
۴) ناظر هماهنگ‌کننده موظف است موارد را به‌طور کتبی به کمیته داوری اعلام نماید. نظر کمیته داوری به ناظر ابلاغ و برای طرفین قطعی و لازم‌الاجرا خواهد بود.

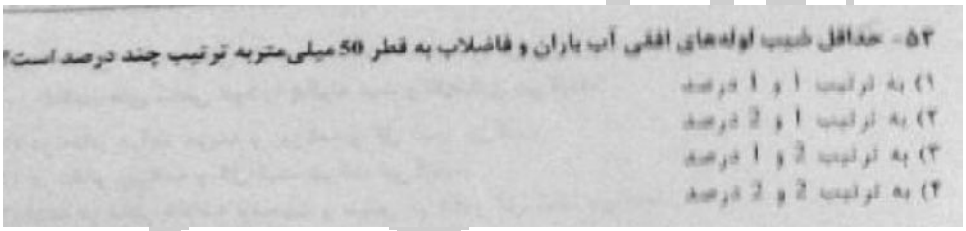
حل ۵۱- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۲ ، صفحه۹۶ بند ۱۶-۴-۴ مراجعه شود.


۵۲- چنانچه تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه در قرارداد پیش‌بینی نشده باشد، حداکثر مهلت لازم برای تحویل کارگاه توسط صاحب‌کار به مجری چه مدت است؟
۱) با هماهنگی ناظر پروژه مهلت لازم تعیین خواهد شد.
۲) 30 روز از تاریخ امضای قرارداد
۳) 20 روز پس از ابلاغ قرارداد
۴) مهلت لازم با توافق طرفین تعیین خواهد شد.

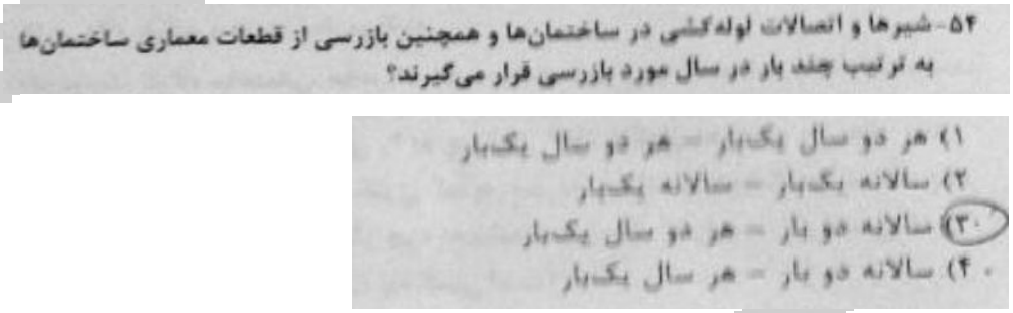
حل ۵۲- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۲ ، صفحه۱۷۴ بند ۱۳-۱مراجعه شود.


۵۳- حداقل شیب لوله‌های افقی آب باران و فاضلاب به قطر 50 میلی‌متر به ترتیب چند درصد است؟
۱) به ترتیب 1 و 1 درصد
۲) به ترتیب 1 و 2 درصد
۳) به ترتیب 2 و 1 درصد
۴) به ترتیب 2 و 2 درصد

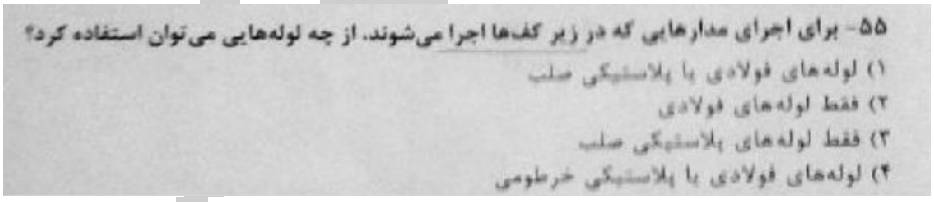
حل ۵۳- گزینه۲ صحیح است.

به مبحث ۱۶ ، صفحه۷۳ جدول ۱۶-۵-۲-۴ و صفحه ۱۲۰ بند ۱۶-۸-۲-۵ قسمت چهارم مراجعه شود.


۵۴- شیرها و اتصالات لوله‌کشی در ساختمان‌ها و همچنین بازرسی از قطعات معماری ساختمان‌ها به ترتیب چند بار در سال مورد بازرسی قرار می‌گیرند؟
۱) هر دو سال یک‌بار – هر دو سال یک‌بار
۲) سالانه یک‌بار – سالانه یک‌بار
۳) سالانه دو بار – هر دو سال یک‌بار
۴) سالانه دو بار – هر سال یک‌بار

حل ۵۴- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۲۲ ، صفحه۴۶ بند ۲۲-۶-۲-۲- و صفحه ۲۷ بند۲۲-۳-۸ مراجعه شود.


۵۵- برای اجرای مدارهایی که در زیر کف‌ها اجرا می‌شوند، از چه لوله‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
۱) لوله‌های فولادی یا پلاستیکی صلب
۲) فقط لوله‌های فولادی
۳) فقط لوله‌های پلاستیکی صلب
۴) لوله‌های فولادی یا پلاستیکی خرطومی

حل ۵۵- گزینه۱ صحیح است.

به مبحث ۱۳ ، صفحه۶۱ بند ۱۳-۶-۲-۵ مراجعه شود.

۵۶- آیا در شرکت‌های ساختمانی، پرسنل می‌توانند ضمن توافق با مدیرعامل مزایایی کمتر از آنچه در قانون کار و مقررات منبعث از آن درج شده دریافت کنند؟

۱) بله به شرط اعلام به مرجع ذیربط قانونی
۲) بله به شرط توافق کتبی
۳) بله
۴) خیر

حل ۵۶- گزینه ؟ صحیح است.

۵۷-چگونه صاحب‌کار در مدت قرارداد امکان معلق‌کردن اجرای ساختمان را دارد؟

۱) یک‌بار و حداکثر به مدت 25 درصد زمان قرارداد
۲) حداکثر 2 بار و به‌مدت 25 درصد زمان قرارداد
۳) یک‌بار و حداکثر به‌مدت 3 ماه
۴) حداکثر 2 بار و هربار به مدت 3 ماه

حل ۵۷- گزینه۳ صحیح است.

به مبحث ۲ ، صفحه۱۸۱ ماده ۲۰ تعلیق : مراجعه شود.

۵۸- در تشخیص درآمد مشمول مالیات اشخاص حقوقی اجرای ساختمان، برای کلیه ماشین‌آلات ابنیه‌سازی نرخ استهلاک چند درصد می‌باشد؟

۱) 12% ۲) 15% ۳) 25% ۴) 35%

حل ۵۸- گزینه۳ صحیح است.

طبق جدول استهلاکات موضوع ماده ۱۵۱ قانون مالیاتهای مستقیم، استهلاک کلیه ماشین‌آلات شهرسازی و ابنیه‌سازی (اعم از ماشین بلوک‌زنی، لولهگذار، ماشین‌های جذب کننده، جوش‌زنی لوله‌ها و سایر ماشین‌های مشابه دیگر)25% می باشد.

۵۹- اعضای سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان برای تشخیص درآمد مشمول مالیات خود، فعالیت‌های شغلی خود را چگونه ثبت و نگهداری می‌کنند؟

۱) در دفاتر درآمد هزینه و روزنامه و کل ثبت می‌کنند.
۲) در دفاتر روزنامه و کل ثبت شرکت می‌کنند.
۳) ابتدا در دفتر خلاصه وضعیت و سپس در دفتر کل ثبت می‌کنند.
۴) در دفاتر درآمد و هزینه ثبت می‌کنند.

حل ۵۹- گزینه۴ صحیح است

۶۰- در یک کارگاه ساختمانی، صاحب‌کار کلیه عملیات اجرایی را به سازنده واگذار کرده است. سازنده نیز عملیات اجرای سازه فولادی را به پیمانکار جزء واگذار نموده و در حال حاضر عملیات نصب اسکلت توسط تیم جوشکاری که به صورت پیمانکار جوشکاری توسط یک جوشکار دارای پروانه مهارت از پیمانکار جزء اخذشده، در حال اجراست. کارفرمای کارگر جوشکاری که در ارتفاع در حال کار است چه کسی است؟

۱) پیمانکار جزء
۲) صاحبکار
۳) جوشکار
۴) سازنده

حل ۶۰- گزینه ؟ صحیح است.