

مجموعه کامل سوالات آزمون های کارشناسی رسمی دادگستری رشته راه و ساختمان

همراه با پاسخ های کاملا تشریحی

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری

این جزوه رایگان نمی باشد

DrMostafaNajafi.ir

DrMostafaNajafi.ir

مؤلف: دکتر مصطفی نجفی

مقدمه:

این مجموعه حاصل گردآوری و تنظیم کامل‌ترین مجموعه سوالات آزمون کارشناسی رسمی دادگستری در رشته راه و ساختمان است که همراه با پاسخ‌های کاملاً تشریحی ارائه شده‌اند تا داوطلبان ضمن تمرین آزمون‌های گذشته، با منابع اصلی و معتبر نیز آشنا شوند.

تمامی پاسخ‌ها با استناد قوانین و مقررات تنظیم گردیده‌اند؛ بنابراین شما نه تنها به سوالات آزمون‌های گذشته مسلط می‌شوید، بلکه روش صحیح استناد به قوانین و مقررات را نیز فرا می‌گیرید.

توجه: سوالات محاسباتی فقط دارای پاسخ تستی بوده و فاقد پاسخ تشریحی می‌باشند.

چرا این مجموعه بهترین انتخاب است؟

- **تشریح گام‌به‌گام پاسخ‌ها:** حتی داوطلبانی که در مباحث پایه ضعیف‌تر هستند، می‌توانند روند استدلال و محاسبات را به طور کامل دنبال کنند.
- **منبعی فراتر از یک کتاب آزمونی:** این مجموعه علاوه بر آمادگی آزمون، به‌عنوان یک مرجع آموزشی برای مهندسان و دانشجویان رشته عمران نیز قابل استفاده است.
- **آزمون و آموزش در کنار هم:** هم تمرین تست‌های واقعی و هم یادگیری مفاهیم علمی و مقرراتی.

جمع‌بندی

مطالعه دقیق این کتاب، بهترین راهکار برای موفقیت در آزمون کارشناسی رسمی دادگستری (رشته راه و ساختمان) است. با این مجموعه، خود را برای کسب جایگاه علمی و حرفه‌ای شایسته آماده کنید و یک گام مهم در مسیر خدمت به جامعه مهندسی و دستگاه قضایی کشور بردارید.

فهرست آزمون‌ها

۱. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۶۸ (کانون) | ۲۷ سوال
۲. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۳۷۰ (کانون) | ۱۵ سوال
۳. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۷۱ (کانون) | ۴۵ سوال
۴. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون شهریورماه سال ۱۳۷۳ (کانون) | ۲۰ سوال
۵. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون مردادماه سال ۱۳۷۵ (کانون) | ۳۰ سوال
۶. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۷۶ (کانون) | ۱۲ سوال
۷. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۷۸ (کانون) | ۱۵ سوال
۸. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون بهمن‌ماه سال ۱۳۷۹ (کانون) | ۴۵ سوال
۹. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون خردادماه سال ۱۳۸۰ (کانون) | ۵ سوال
۱۰. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون آذرماه سال ۱۳۸۰ (مرکز) | ۳۸ سوال
۱۱. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون شهریورماه سال ۱۳۸۱ (مرکز) | ۶۴ سوال
۱۲. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون تیرماه سال ۱۳۸۳ (مرکز) | ۵۸ سوال
۱۳. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون آذرماه سال ۱۳۸۴ (مرکز) | ۱۲۰ سوال
۱۴. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۳۸۴ (کانون) | ۸۵ سوال
۱۵. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۸۵ (مرکز) | ۶۰ سوال
۱۶. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون شهریورماه سال ۱۳۸۶ (کانون - معماری) | ۵۰ سوال
۱۷. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون شهریورماه سال ۱۳۸۶ (کانون - راه و ساختمان) | ۳۵ سوال
۱۸. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون بهمن‌ماه سال ۱۳۸۶ (مرکز) | ۴۰ سوال
۱۹. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۸۷ (مرکز) | ۴۰ سوال
۲۰. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون تیرماه سال ۱۳۸۸ (مرکز) | ۴۰ سوال
۲۱. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون مرداد سال ۱۳۸۸ (کانون) | ۶۰ سوال
۲۲. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون مهرماه سال ۱۳۹۰ (کانون) | ۶۰ سوال
۲۳. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۹۰ (مرکز) | ۵۰ سوال
۲۴. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ (مرکز) | ۶۰ سوال
۲۵. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون آبان‌ماه سال ۱۳۹۵ (کانون) | ۵۰ سوال
۲۶. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون اسفندماه سال ۱۳۹۶ (مرکز) | ۷۰ سوال
۲۷. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون دی‌ماه سال ۱۳۹۸ (کانون) | ۵۰ سوال

۲۸. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون شهریورماه سال ۱۳۹۹ (مرکز) | ۵۵ سوال

۲۹. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۴۰۰ (مرکز) | ۵۵ سوال

۳۰. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون بهمن‌ماه سال ۱۴۰۰ (کانون) | ۵۰ سوال

۳۱. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۴۰۲ (کانون) | ۵۵ سوال

۳۲. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۴۰۲ (کانون - سری دوم) | ۵۵ سوال

۳۳. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون سال ۱۴۰۲ (مرکز) | ۳۸ سوال

۳۴. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون آبان‌ماه سال ۱۴۰۳ (مرکز) | ۵۵ سوال

۳۵. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون دی‌ماه سال ۱۴۰۳ (کانون) | ۵۵ سوال

۳۶. سوالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون مردادماه سال ۱۴۰۴ (مرکز) | ۵۵ سوال

کل سوالات: ۱۷۱۷ سوال

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری

این جزوه رایگان نمی‌باشد

DrMostafaNajafi.ir

پاسخ صحیح: گزینه ۴

انتخاب غلتک مناسب برای تراکم خاک به نوع خاک بستگی دارد:

- **خاک‌های دانه‌ای (شن و ماسه):** این خاک‌ها به بهترین وجه توسط ارتعاش (**Vibration**) متراکم می‌شوند. بنابراین، غلتک‌های ارتعاشی برای این خاک‌ها بسیار مؤثر هستند. (گزینه‌های ۱ و ۳ غلط هستند).
- **خاک‌های رسی (چسبنده):** این خاک‌ها برای تراکم نیاز به فشار و عمل ورز دادن (**Kneading**) دارند که توسط غلتک‌های پاچه‌بزی تأمین می‌شود. غلتک‌های ارتعاشی برای این نوع خاک کارایی کمی دارند. (گزینه ۲ غلط است).
- **غلتک‌های چرخ استوانه‌ای صاف:** این غلتک‌ها اثر تراکمی عمیقی ندارند اما برای صاف و مسطح کردن (اتو کشی) و آب‌بندی سطح نهایی یک لایه خاکریزی، به خصوص خاکریزهای رسی که توسط غلتک پاچه‌بزی متراکم شده‌اند، بسیار مناسب هستند. بنابراین، گزاره (۴) صحیح است.

۳۵) منظور از بتن RCC کدام نوع بتن است؟

(۱) فوق توانمند

(۲) مسلح

(۳) غلتکی و فشرده

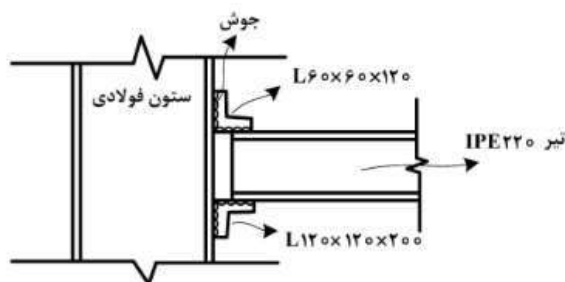
(۴) پوزولانی

پاسخ صحیح: گزینه ۳

RCC مخفف عبارت Roller-Compacted Concrete به معنای بتن غلتکی متراکم‌شده است.

- **مشخصات:** این بتن یک مخلوط بسیار سفت با اسلامپ صفر (بسیار خشک) است که مانند مصالح خاکی در لایه‌هایی با ضخامت مشخص پخش شده و سپس توسط غلتک‌های سنگین و پیره‌دار، متراکم می‌شود.
- **کاربردها:** به دلیل سرعت اجرای بسیار بالا و هزینه کمتر، RCC عمدتاً در پروژه‌های حجیم مانند بدنه سدها و روسازی راه‌ها و محوطه‌های صنعتی (فرودگاه‌ها، بندار) کاربرد دارد.

۳۶) با توجه به شکل زیر کدام مورد صحیح است؟



(۱) اتصال تیر به ستون مفصلی است.

(۲) اتصال تیر به ستون گیردار است.

(۳) نبشی فوقانی مفصلی و نبشی پایینی گیردار است.

(۴) نبشی فوقانی گیردار و نبشی پایینی مفصلی است.

پاسخ صحیح: گزینه ۲

نوع اتصال بر اساس قابلیت آن در انتقال نیروها و لنگرها تعیین می‌شود.

- **اتصال مفصلی (ساده):** فقط نیروی برشی را منتقل می‌کند و اجازه دوران آزادانه به انتهای تیر می‌دهد. (مثال: اتصال فقط با نبشی جان).
- **اتصال گیردار (صلب):** علاوه بر نیروی برشی، **لنگر خمشی** را نیز به طور کامل منتقل کرده و از دوران انتهای تیر جلوگیری می‌کند.
- **تحلیل شکل:** در اتصال نشان داده شده، علاوه بر نبشی‌های جان (که نیروی برشی را منتقل می‌کنند)، از نبشی‌هایی در بالا و پایین بال‌های تیر نیز استفاده شده است. این نبشی‌های فوقانی و تحتانی مانع از دوران انتهای تیر شده و قابلیت انتقال لنگر خمشی را ایجاد می‌کنند. وجود این عناصر، اتصال را به یک **اتصال گیردار (صلب یا خمشی)** تبدیل می‌کند.

(۳۷) در شکل طره روبه رو با شرط گیرداری کامل مقدار Δ چقدر است؟



(۱) $EIPL^3$

(۲) $2EIPL^3$

(۳) $3EIPL^3$

(۴) $2EIPL^2$

پاسخ صحیح: گزینه ۳

این سوال به یکی از فرمول‌های کلاسیک و پرکاربرد در تحلیل سازه‌ها و مقاومت مصالح اشاره دارد.

- **تغییر مکان (خیز) تیر طره:** برای یک تیر طره (Cantilever Beam) با مشخصات زیر:

○ L : طول تیر

○ E : مدول الاستیسیته مصالح

○ I : ممان اینرسی مقطع

○ P : بار متمرکز در انتهای آزاد

- فرمول استاندارد: حداکثر تغییر مکان قائم (Δ_{max}) در انتهای آزاد تیر از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\Delta_{max} = \frac{P \cdot L^3}{6 \cdot E \cdot I}$$

گزینه (۳) دقیقاً این فرمول را نشان می‌دهد.

(۳۸) کدام مورد در خصوص نوع مواد افزودنی و نقش آنها صحیح است؟

(۱) مواد افزودنی کندگیر کننده - کاهش تأثیر هوای گرم بر گیرش بتن

(۲) مواد افزودنی تندگیر کننده - کاهش تأثیر هوای گرم بر گیرش بتن

(۳) مواد افزودنی کاهنده آب - افزایش مقاومت بتنی

(۴) مواد افزودنی حباب ساز - بتن ریزی در هوای سرد

پاسخ صحیح: (سوال دارای چند گزینه صحیح است) - گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ همگی صحیح هستند.

این سوال دارای ایراد بوده و چندین گزینه صحیح دارد. هر یک از گزاره‌های صحیح به شرح زیر است:

- **گزینه ۱ (صحیح):** افزودنی‌های کندگیرکننده (**Retarders**) سرعت واکنش هیدراتاسیون سیمان را کاهش می‌دهند. این ویژگی برای مقابله با اثرات هوای گرم (که باعث تسریع گیرش می‌شود) بسیار مفید است و زمان کارایی بتن را افزایش می‌دهد.
- **گزینه ۳ (صحیح):** افزودنی‌های کاهنده آب (**Water Reducers**) یا روان‌کننده‌ها اجازه می‌دهند که با آب کمتری به کارایی مورد نظر دست یافت. کاهش نسبت آب به سیمان به طور مستقیم منجر به افزایش مقاومت بتن می‌شود.
- **گزینه ۴ (صحیح):** افزودنی‌های حباب‌ساز (**Air Entrainers**) با ایجاد حباب‌های هوای بسیار ریز و پایدار در بتن، مقاومت آن را در برابر چرخه‌های یخ‌بندان و ذوب در هوای سرد به شدت افزایش می‌دهند. این یک کاربرد اصلی و حیاتی برای بتن‌های در معرض یخ‌بندان است.

با توجه به اینکه هر سه گزینه فوق صحیح هستند، سوال به شکل فعلی استاندارد نیست. اما اگر بخواهیم یک گزینه را به عنوان محتمل‌ترین پاسخ انتخاب کنیم، هر سه کاربردهای اصلی و مهمی هستند.

(۳۹) کدام مورد در خصوص اسلامپ بتن صحیح است؟

- (۱) برای بتن‌های حجیم حداقل ۴۰ و حداکثر ۹۵ باشد.
- (۲) برای تیرها و ستون‌های بتن آرمه حداقل ۳۵ و حداکثر ۹۵ میلی متر باشد.
- (۳) برای شالوده‌ها و پیه‌های دیوار بتن آرمه حداقل ۲۵ و حداکثر ۷۵ میلی متر باشد.
- (۴) برای شالوده‌ها و پیه‌های دیوار بتن آرمه حداقل ۳۰ و حداکثر ۷۵ میلی متر باشد.

پاسخ صحیح: گزینه ۳

اسلامپ (**Slump**) معیاری برای سنجش کارایی و روانی بتن تازه است. مبحث نهم مقررات ملی و آبا، محدوده‌های اسلامپ مجاز را برای کاربردهای مختلف مشخص می‌کنند.

- **شالوده‌ها و پی‌ها:** برای این اعضا، معمولاً به بتنی با روانی کم تا متوسط نیاز است تا از جداسازی سنگدانه‌ها جلوگیری شود و مقاومت مناسبی حاصل گردد. محدوده اسلامپ **۲۵ تا ۷۵ میلی‌متر** یک محدوده بسیار متداول و استاندارد برای این کاربرد است.
- **تیرها و ستون‌ها:** به دلیل وجود تراکم زیاد آرماتور، به بتنی روان‌تر (اسلامپ بیشتر) نیاز است تا بتواند به خوبی در قالب حرکت کرده و تمام فضاها را پر کند. محدوده اسلامپ برای این اعضا معمولاً بین ۷۵ تا ۱۵۰ میلی‌متر است. (گزینه ۲ غلط است)
- **بتن حجیم:** برای جلوگیری از آب‌انداختگی و کاهش حرارت، از بتن با اسلامپ کم (مثلاً ۲۵ تا ۷۵ میلی‌متر) استفاده می‌شود. (محدوده گزینه ۱ زیاد است)

بنابراین، محدوده ذکر شده در گزینه (۳) صحیح‌ترین و استانداردترین محدوده برای بتن شالوده‌ها است.

• **حکم آیین‌نامه:** مبحث دهم در این خصوص ضوابط روشنی دارد:

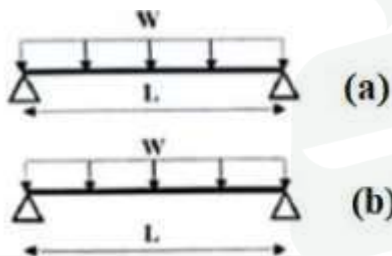
- پیچ‌های پرمقاومت را می‌توان یک بار پس از پیش‌تنیدگی اولیه، شل کرده و مجدداً پیش‌تنیده نمود. این بدان معناست که پیچ‌ها برای یک چرخه باز و بست شدن طراحی شده‌اند.
- برای دفعات بیشتر از یک بار، قابلیت استفاده مجدد باید توسط مهندس طراح بررسی و تایید شود.
- در مورد مهره‌ها، آیین‌نامه سخت‌گیری کمتری دارد و تا زمانی که رزوه‌هایشان سالم باشد، می‌توان چندین بار از آنها استفاده کرد.
- واشرهای پخ‌دار نباید مجدداً استفاده شوند.

• **سناریوی سوال:** در این سوال، مهره پس از پیش‌تنیدگی اولیه شل شده است. این معادل اولین باز شدن پیچ است. طبق آیین‌نامه، در این حالت مجاز هستیم که مجموعه پیچ و مهره را برای یک بار دیگر پیش‌تنیده کنیم.

بررسی گزینه‌های نادرست:

- گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ همگی محدودیت‌های نادرستی را بیان می‌کنند که با متن صریح آیین‌نامه در تضاد است.

۲۷) دو تیر بتن آرمه (a) و (b) با مقطع و طول مشابه... در شرایط جدید نسبت تغییر شکل تیر (a) به تغییر شکل تیر (b) در وسط دهانه چقدر است؟



(۱) به طول دهانه وابسته است.

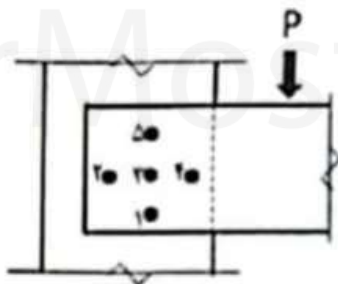
(۲) چهار

(۳) بیشتر از چهار

(۴) کمتر از چهار

پاسخ صحیح: گزینه ۳

۲۸) در اتصال پیچی... تنش برشی برای طراحی کدام پیچ کمتر می‌شود؟



(۱) پیچ شماره ۴

(۲) همه مساوی هستند.

(۳) پیچ شماره ۱ یا ۵

(۴) پیچ شماره ۲ یا ۳

پاسخ صحیح: گزینه ۱

۲۹) در تعیین تراز اجرای شالوده به منظور جلوگیری از خرابی ایجاد شده در اثر یخ زدگی زمین... رعایت عمق یخبندان برای اجرای شالوده، هدف تعیین کدام تراز است؟

۱) در صورت محافظت شالوده و عایق کردن آن محدودیتی برای تراز اجرا نیست.

۲) تراز زیر شالوده

۳) تراز روی شالوده

۴) تراز وسط ضخامت شالوده

پاسخ صحیح: گزینه ۲

مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی‌سازی)، ویرایش ۱۳۹۲

عمق یخبندان (Frost Depth) عمقی از سطح زمین است که تا آن عمق، دمای خاک در فصول سرد به زیر صفر درجه سانتی‌گراد می‌رسد و آب موجود در حفره‌های خاک یخ می‌زند.

• پدیده یخ‌بستگی (Frost Heave):

○ وقتی آب یخ می‌زند، حجم آن حدود ۹ درصد افزایش می‌یابد. این افزایش حجم در خاک، باعث ایجاد یک نیروی تورمی بسیار قدرتمند به سمت بالا می‌شود که به آن "یخ‌بستگی" می‌گویند.

○ اگر شالوده یک ساختمان در این ناحیه یخ‌زده قرار داشته باشد، این نیروی تورمی می‌تواند شالوده را به سمت بالا حرکت داده و باعث ایجاد ترک‌های شدید، شکست فونداسیون و آسیب به کل سازه شود.

• راه حل و حکم آیین‌نامه:

○ برای جلوگیری کامل از این پدیده مخرب، آیین‌نامه الزام می‌کند که شالوده‌ها بر روی خاکی قرار گیرند که هرگز یخ نمی‌زند.

○ بند ۲-۳-۷ صراحتاً بیان می‌کند: "در مناطقی که زمین در معرض یخبندان قرار می‌گیرد، کف پی‌ها باید در تراز پایین‌تر از عمق یخبندان قرار داده شوند."

○ "کف پی" همان تراز زیر شالوده است. با قرار دادن کف شالوده در زیر عمق یخبندان، اطمینان حاصل می‌شود که خاک زیر آن همواره پایدار باقی می‌ماند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

• گزینه‌های ۳ و ۴: تراز روی شالوده یا وسط آن ملاک نیست، زیرا این خاک زیر شالوده است که باید از یخ‌زدگی محافظت شود.

• گزینه ۱: هرچند روش‌های عایق کاری برای کاهش عمق یخبندان وجود دارد، اما این گزاره که "محدودیتی نیست" نادرست است. اجرای این روش‌ها نیز نیازمند طراحی دقیق و رعایت ضوابط خاص است.

۳۰) در روش تنش مجاز... در کدام حالت تنش حداکثر محاسبه شده زیر پی مبنای مقایسه است و تنش متوسط ملاک نیست؟

۱) پی انعطاف پذیر روی خاک صرفاً چسبنده

۲) پی صلب روی خاک صرفاً چسبنده

۳) پی انعطاف پذیر روی خاک دانه ای

(۴) پی صلب روی خاک دانه ای

پاسخ صحیح: گزینه ۴

اصول مهندسی پی و مکانیک خاک که مبنای مبحث هفتم است.

توزیع تنش واقعی در زیر یک شالوده به اندرکنش بین صلبیت پی و نوع خاک بستگی دارد.

• رفتار خاک‌ها:

- خاک چسبنده (مانند رس اشباع): در زیر یک پی صلب، به دلیل محصورشدگی خاک در لبه‌ها، تنش در لبه‌ها حداکثر و در مرکز حداقل است (توزیع بشقابی). اما خاک رس به دلیل خاصیت خمیری، قابلیت بازتوزیع تنش را دارد و گسیختگی آن به صورت کلی رخ می‌دهد. بنابراین، استفاده از تنش متوسط برای طراحی قابل قبول است.
- خاک دانه‌ای (مانند ماسه): ظرفیت باربری این خاک‌ها به شدت به تنش همه‌جانبه (محصورکنندگی) بستگی دارد. خاک در مرکز پی محصورشدگی بیشتری دارد. در زیر یک پی صلب، خاک در مرکز فشرده شده و تنش در مرکز حداکثر و در لبه‌ها (که خاک امکان حرکت جانبی دارد) حداقل است (توزیع کاسه‌ای).

• تحلیل حالت "پی صلب روی خاک دانه‌ای":

- در این حالت، یک پیک تنش مشخص در مرکز پی ایجاد می‌شود.
- گسیختگی در خاک‌های دانه‌ای معمولاً به صورت موضعی (Punching Shear) اتفاق می‌افتد. اگر تنش حداکثر در مرکز پی از ظرفیت باربری خاک در آن نقطه فراتر رود، گسیختگی از همان نقطه آغاز می‌شود.
- بنابراین، برای یک طراحی ایمن در این حالت، مقایسه تنش متوسط کافی نیست و مهندس طراح باید اطمینان حاصل کند که تنش حداکثر محاسبه شده در زیر پی از ظرفیت باربری مجاز خاک کمتر باشد.

بسیار خوب، در ادامه پاسخ‌های مفصل و کامل برای باقی سوالات ارائه می‌شود.

(۳۱) در یک شمع بتنی پیش ساخته ظرفیت باربری نهایی جدار ۹۰ تن و ظرفیت باربری نهایی انتهایی ۱۵۰ تن محاسبه شده است. ظرفیت باربری مجاز شمع حدود چند تن است؟

(۱) ۱۸۰

(۲) ۲۴۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۵۰

پاسخ صحیح: گزینه ۳

(۳۲) در استفاده از روشهای پایدارسازی دیواره های گودبرداری از قبیل میخکوبی و میل مهار... کدام مورد صحیح است؟

- ۳) پیش‌آمدگی قسمت‌هایی از ساختمان در داخل پاسیوها که برای نورگیری و تهویه فضاهای ساختمانی تعبیه می‌شوند، تحت شرایطی مجاز است.
- ۴) هرگونه پیش‌آمدگی زیرزمین و اجزای ساختمانی آن به خارج از محدوده مالکیت و در معابر عمومی ممنوع است.

پاسخ صحیح: گزینه ۴

استناد قانونی: پاسخ در جدول «ممنوعیات پیش‌آمدگی» در مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان آمده است.

تحلیل و تفصیل: پیش‌آمدگی یا کنسول شدن بخش‌هایی از ساختمان به خارج از مرزهای قطعه زمین، به دلیل تجاوز به حقوق عمومی و ایجاد خطرات احتمالی، به شدت توسط مقررات ملی کنترل می‌شود. با بررسی گزینه‌ها:

- (گزینه ۴ - صحیح): این گزاره یکی از اساسی‌ترین و مطلق‌ترین ممنوعیت‌هاست. متن مقررات صراحتاً بیان می‌کند که «هرگونه پیش‌آمدگی زیرزمین و اجزای ساختمانی آن به خارج از محدوده مالکیت و در معابر عمومی» ممنوع است.^۶ دلیل این امر حفاظت از تأسیسات زیربنایی شهری (آب، برق، گاز و...) و حفظ حریم عمومی است.
- (گزینه ۱ - غلط): پیش‌آمدگی بام (کنسول بام) دارای ضوابط و محدودیت‌های پیچیده‌ای بسته به عرض معبر و ارتفاع ساختمان است و عبارت «در هر صورت مجاز است» کاملاً نادرست است.
- (گزینه ۳ - غلط): جدول ممنوعیت‌ها به صراحت پیش‌آمدگی «در داخل پاسیوها» را نیز ممنوع اعلام کرده است.^۷ این کار باعث کاهش نورگیری و تهویه سایر طبقات می‌شود.
- (گزینه ۲ - غلط): استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته نیز ضوابط خاص خود را از نظر ایمنی، انرژی و مشرفیت دارد و نمی‌توان آن را به طور کلی مجاز دانست.

سوال ۱۹: کدام مورد در خصوص انواع ملات صحیح است؟

- ۱) از ملات گچ و ملات آهک هوایی برای اندود در مناطق خشک و از ملات شفته آهک برای جلوگیری از نشت آب استفاده می‌شود.
- ۲) ملات گل و کاهگل از انواع ملات هوایی است که به‌طور فیزیکی خشک و سفت می‌شود و ملات گچ و ملات آهک هوایی از انواع ملات هوایی است که به‌طور شیمیایی خشک و سفت می‌شود.
- ۳) ملات ماسه و آهک از انواع ملات‌های آبی است که در درزبندی استفاده می‌شود.
- ۴) ملات باتارد مخلوطی از ماسه و سیمان و گچ است که در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد بهتری دارد.

پاسخ صحیح: گزینه ۲

استناد قانونی: پاسخ این سوال با مراجعه به مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، فصل پنجم (ملات‌ها) قابل استخراج است.

تحلیل و تفصیل: مبحث پنجم، ملات‌ها را بر اساس مکانیزم سخت شدنشان دسته‌بندی می‌کند. با بررسی گزینه‌ها:

- (گزینه ۲ - صحیح): این گزاره به طور دقیق تعریف «ملات هوایی» را بیان می‌کند. طبق بند ۵-۲-۱-۱، ملات‌های هوایی به دو دسته تقسیم می‌شوند:^۸

○ دسته‌ای که با تبخیر آب و

خشک شدن فیزیکی سفت می‌شوند، مانند ملات گل و کاهگل.^۹

○ دسته‌ای که در مجاورت هوا دچار واکنش

شیمیایی شده و سفت می‌شوند، مانند ملات گچ و ملات آهک هوایی (که با دی‌اکسید کربن هوا واکنش می‌دهد).^{۱۰}

- (گزینه ۱ - غلط): ملات آهک برای سخت شدن به رطوبت نیاز دارد و برای مناطق مرطوب مناسب‌تر است.^{۱۱}
- (گزینه ۳ - غلط): ملات ماسه و آهک یک ملات هوایی است، نه آبی.^{۱۲} همچنین برای درزبندی‌های عمیق مناسب نیست.^{۱۳}
- (گزینه ۴ - غلط): ملات باتارد (ماسه سیمان آهک) مخلوطی از سیمان، آهک و ماسه است، نه گچ.^{۱۴}

سوال ۲۰: مطابق شرایط عمومی پیمان، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) مقادیر درج‌شده در صورت‌وضعیت‌های موقت و پرداخت‌هایی که بابت آنها به عمل می‌آید، جنبه قطعی داشته و مبنای تنظیم صورت‌وضعیت قطعی هستند.
- (۲) آخرین صورت‌وضعیت موقت با لحاظ مصالح پای کار، یک ماه پس از تحویل موقت تنظیم می‌شود.
- (۳) تضمین انجام تعهدات پس از تصویب صورت‌مجلس تحویل موقت آزاد شده و تضمین حسن انجام کار به ترتیب ۵۰ درصد پس از تصویب صورت‌وضعیت قطعی و ۵۰ درصد دیگر پس از تحویل قطعی مسترد می‌شود.
- (۴) وجه التزام تضمین انجام تعهدات پیمان معادل ۱۰ درصد مبلغ هر پرداخت به پیمانکار و وجه التزام حسن انجام کار معادل ۵ درصد مبلغ اولیه پیمان است.

پاسخ صحیح: گزینه ۳

استناد قانونی: پاسخ از مفاد مواد ۳۴ و ۳۵ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) استخراج می‌شود.

تحلیل و تفصیل: این سوال به فرآیند آزادسازی دو ضمانت‌نامه اصلی در پیمان‌ها می‌پردازد:

- (۱) تضمین انجام تعهدات (Performance Guarantee): این ضمانت‌نامه (معادل ۵٪ مبلغ اولیه پیمان) در ابتدای کار از پیمانکار اخذ می‌شود.^{۱۵۱۵} طبق ماده ۳۴، کارفرما این تضمین را

«پس از تصویب صورت‌مجلس تحویل موقت» آزاد می‌کند.^{۱۶} این بخش اول گزاره ۳ را تأیید می‌کند.

- (۲) تضمین حسن انجام کار (Retention Money): این مبلغ (معادل ۱۰٪ از هر پرداخت) از صورت‌وضعیت‌های پیمانکار کسر و نزد کارفرما نگهداری می‌شود.^{۱۷۱۷} ماده ۳۵ نحوه استرداد آن را مشخص می‌کند:

«نصف این مبلغ پس از تصویب صورت‌وضعیت قطعی... و نصف دیگر آن پس از تحویل قطعی... مسترد می‌گردد.»^{۱۸۱۸}

این بخش دوم گزاره ۳ را نیز تأیید می‌کند.

گزینه‌های دیگر نادرست هستند زیرا:

- (۱) صورت‌وضعیت‌های موقت جنبه علی‌الحساب دارند و قطعی نیستند.

- (۲) آخرین صورت‌وضعیت موقت

بدون لحاظ مصالح پای کار تنظیم می‌شود.^{۱۹}

- (۴) مبالغ ضمانت‌نامه‌ها را اشتباه بیان کرده است (انجام تعهدات ۵٪ مبلغ اولیه است و حسن انجام کار ۱۰٪ هر پرداخت است) (۲۰۲۰۲۰۲۰).

سوال ۲۱: پروژه‌ای با مبلغ ۱۰ میلیارد ریال و مدت ۲۰ ماه، به مدت ۲ ماه دچار تعلیق شده است. اگر هیچ پیش‌بینی در اسناد پیمان برای هزینه بالاسری نشده باشد، مبلغ هزینه‌های بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق که به پیمانکار تعلق می‌گیرد، مطابق شرایط عمومی پیمان چند میلیون ریال است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۵۰

(۳) ۰

(۴) ۱۵۰

پاسخ صحیح: گزینه ۱

سوال ۲۲: مطابق شرایط عمومی پیمان، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) جمع مبلغ کارهای با قیمت جدید نباید از ۲۵ درصد مبلغ نهایی پیمان و جمع بهای قیمت‌های جدید نباید از ۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

(۲) جمع مبلغ مربوط به افزایش یا کاهش مقادیر نباید از ۲۵ درصد مبلغ نهایی پیمان بیشتر شود.

(۳) هرگاه به عللی صورت وضعیت ارسالی از طرف مهندس مشاور مورد تأیید کارفرما قرار نگیرد، کارفرما می‌تواند ۷۰ درصد مبلغ صورت وضعیت را که مهندس مشاور ارسال نموده است، به عنوان علی الحساب به پیمانکار پرداخت کند.

(۴) به قیمت‌های جدید (که از طریق تجزیه قیمت و توافق تعیین می‌شود) تنها ضریب هزینه بالاسری پیمان اعمال می‌شود.

پاسخ صحیح: گزینه ۴

استناد قانونی: این گزاره به طور مستقیم در بند «ج» ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) ذکر شده است.

تحلیل و تفصیل: در حین اجرای پروژه، ممکن است کارفرما دستور اجرای کارهایی را بدهد که در فهرست بها و مقادیر اولیه پیمان برای آنها قیمتی پیش‌بینی نشده است. این موارد «قیمت جدید» نامیده می‌شوند. ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان، فرآیند تعیین قیمت برای این کارها را مشخص می‌کند.

طبق این ماده، قیمت جدید باید «بر حسب هزینه اجرای کار در محل اجرا محاسبه گردد». این یعنی قیمت از آنالیز هزینه‌های واقعی شامل نیروی انسانی، مصالح و ماشین‌آلات به دست می‌آید. پس از محاسبه این هزینه پایه، ضرایب پیمان به آن اعمال می‌شود. نکته کلیدی که در این ماده و گزینه ۴ به آن اشاره شده این است که:

«از اینرو تنها ضریب هزینه بالاسری پیمان به قیمت‌های جدید اعمال می‌شود.»

این بدان معناست که سایر ضرایب پیمان (مانند ضریب منطقه‌ای، طبقات و...) در محاسبه قیمت کارهای جدید دخالتی ندارند و فقط ضریب بالاسری برای پوشش هزینه‌های عمومی پیمانکار به قیمت پایه اضافه می‌گردد. این امر فرآیند قیمت‌گذاری کارهای جدید را شفاف و استاندارد می‌سازد.