

سری عمران

به نام یکتا مهندس هستی



سری عمران



سری عمران

فهرست مطالب

۱۲	آزمون سال ۱۳۹۲ (آذر)
۳۴	آزمون سال ۱۳۹۳ (خرداد)
۵۲	آزمون سال ۱۳۹۳ (آبان)
۷۴	آزمون سال ۱۳۹۴ (مرداد)
۹۴	آزمون سال ۱۳۹۴ (بهمن)
۱۱۶	آزمون سال ۱۳۹۵ (شهریور)
۱۳۸	آزمون سال ۱۳۹۵ (اسفند)
۱۶۲	آزمون سال ۱۳۹۶ (مهر)
۱۸۲	آزمون سال ۱۳۹۷ (اردیبهشت)
۲۰۴	آزمون سال ۱۳۹۷ (بهمن)
۲۲۸	آزمون سال ۱۳۹۸ (مهر)
۲۵۴	آزمون سال ۱۳۹۹ (مهر)
۲۸۲	آزمون سال ۱۴۰۰ (مرداد)
۳۰۸	آزمون سال ۱۴۰۱ (شهریور)
۳۳۶	آزمون سال ۱۴۰۱ (دی)
۳۶۶	آزمون سال ۱۴۰۲ (اردیبهشت)
۳۹۴	آزمون سال ۱۴۰۲ (مهر)
۴۲۲	آزمون سال ۱۴۰۲ (اسفند)

تذکره ۱: کتاب «راهنمای قالببندی ساختمان‌های بتن‌آرمه» در چند دوره اخیر از منابع آزمون حذف شده است و نیازی به تهیه آن نیست.

تذکره ۲: حتماً هنگام تهیه و یا مطالعه منابع مقررات ملی ساختمان به سال چاپ یا ویرایش آن توجه داشته باشید که براساس آخرین چاپ یا ویرایش باشد (مطابق اعداد نوشته شده در داخل پرانتز در جدول صفحه قبل). به هیچ‌وجه از مباحث قدیمی مقررات ملی ساختمان استفاده نکنید. زیرا اکثر آیین‌نامه‌ها و مباحث تغییرات داشته‌اند و این موضوع انگیزه مناسبی برای طراحان سؤال می‌باشد جالب است بدانید در دوره‌های اخیر همواره از اصلاحیه قانون نظام مهندسی سؤال مطرح شده است. بنابراین در مورد مباحثی که اصلاحیه داشته یا کلاً تغییر کرده‌اند (مباحث ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، استاندارد ۲۸۰۰ و قانون نظام مهندسی) حتماً ویرایش جدید مباحث و اصلاحیه‌ها را از سایت مقررات ملی ساختمان دریافت و در کتاب‌های مربوطه اعمال نمایید.

۶ تقریباً همه سؤالات آزمون نظارت از متن صریح آیین‌نامه و بندهای آن مطرح می‌شود که در بخش‌های بعدی درباره آن صحبت خواهیم کرد.

تذکره: همه سؤالات این کتاب براساس آخرین ویرایش و اصلاحات مباحث مقررات ملی ساختمان به روز شده است. بنابراین برخی از سؤالات ویرایش شده و برخی نیز کلاً تغییر کرده‌اند (مانند برخی از سؤالات مباحث ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۲۱). زیرا سؤالات خود آزمون براساس ویرایش قبلی آیین‌نامه‌ها بوده و اکنون امکان پاسخ‌گویی به آن‌ها براساس ویرایش جدید مباحث نمی‌باشد. بنابراین وجود آن‌ها عملاً برای شما کاربردی نخواهند داشت.

B- به‌دست آوردن دید اولیه برای مطالعه آزمون نظارت

بی‌شک برای شرکت کردن در آزمون نظارت و نتیجه گرفتن در آن مانند هر آزمون دیگری مطالعه منابع آزمون، امری منطقی و معقول به‌نظر می‌رسد. بنابراین برای افزایش احتمال قبولی خود در آزمون نظارت باید در ابتدا یک دید کلی نسبت به منابع آن داشته باشید. بدین منظور و با هدف مطالعه منابع آزمون نظارت و آمادگی جهت شرکت در این آزمون به روند مطالعاتی زیر توجه کنید:

۱ حتماً و برای یک بار هم که شده، هر یک از کتاب‌های مباحث مقررات ملی ساختمان که جزو منابع آزمون نظارت (جدول صفحه قبل) هستند را به صورت «روزنامه‌وار» مطالعه کنید. توجه داشته باشید که این فرآیند با توجه به اینکه آزمون، کتاب باز می‌باشد و شما نیاز به حفظ کردن و یا درک مفاهیم خاصی ندارید، از شما زمان زیادی نخواهد گرفت و نهایتاً در عرض ۱ یا ۲ روز هر یک از منابع را مرور خواهید کرد. این موضوع باعث شناخت بیشتر شما نسبت به مباحث و تسلط پیدا کردن روی بندهای آیین‌نامه و مطالب موجود در آن خواهد شد و در نهایت کمک شایانی به پیدا کردن پاسخ سؤالات در سر جلسه آزمون به شما خواهد کرد.

دقت: هنگام مطالعه مباحث مقررات ملی ساختمان با استفاده از یک ماژیک های‌لایت (مارکر) نکات مهم و اعداد و ارقام نوشته شده در متن آیین‌نامه را برای خودتان **Bold** کنید. توجه داشته باشید که برخی از اعداد داخل آیین‌نامه‌ها به‌صورت حروف نوشته شده و چنانچه شما آنها را از قبل مشخص نکنید، پیدا کردن آن در سر جلسه آزمون زمان زیادی را از شما خواهد گرفت. به‌عنوان مثال به دو بند زیر و واژه‌های مشخص شده در آن از مباحث نهم و دوازدهم مقررات ملی ساختمان توجه نمایید:

- بند ۱۲-۷-۳-۶: استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل باید بگونه‌ای باشد که زاویه ایجاد بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده، و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه **یک چهارم** فاصله تکیه‌گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.
- بند ۹-۲۲-۵-۶-۲-ب: درزهای ساخت در سیستم‌های کف یا سقف باید در حدود **یک سوم** دهانه دال‌ها، تیرهای فرعی و اصلی پیش‌بینی شوند.

دقت: شما همچنین می‌توانید با استفاده از برجسب‌های رنگی مشخص در شروع هر یک از فصل‌ها و یا بخش‌های آیین‌نامه، این قسمت‌ها را از هم تفکیک کنید تا سر جلسه آزمون، نیازی به نگاه کردن به فهرست مباحث، جهت پیدا کردن موقعیت آن موضوع در مبحث موردنظر نداشته باشید. البته این موضوع با توجه به تکنیک «واژه‌یاب» تا ۹۰٪ حل خواهد شد. به جز مواردی که کلید واژه خاصی برای سؤال وجود ندارد و شما مجبور خواهید بود تا برای پاسخگویی به سؤال موردنظر خودتان بند مربوطه را پیدا کنید (در مورد واژه‌یاب در ادامه توضیحات بیشتری خواهیم داد).

۲ با اندکی دقت در جدول منابع آزمون در صفحه قبل مشاهده خواهید کرد که مباحث ۹ و ۱۰ تقریباً همواره دارای بیشترین سؤالات در آزمون نظارت بوده‌اند. به‌طوری‌که مجموع سؤالات در مبحث نهم و مبحث دهم، حدود ۳۰٪ سؤالات آزمون را تشکیل می‌دهد. از طرفی با مطالعه مباحث ۹ و ۱۰ مشاهده خواهید کرد که مفاهیم مرتبط با طراحی، نظارت و اجرا در این آیین‌نامه‌ها از هم تفکیک نشده و داوطلب هنگام مطالعه این مباحث دچار سردرگمی خواهد شد. از این رو هنگام مطالعه این مباحث باید توجه ویژه‌ای به بخش‌های مختلف داشته باشید.

C- معرفی کتاب بانک سؤالات آزمون نظارت

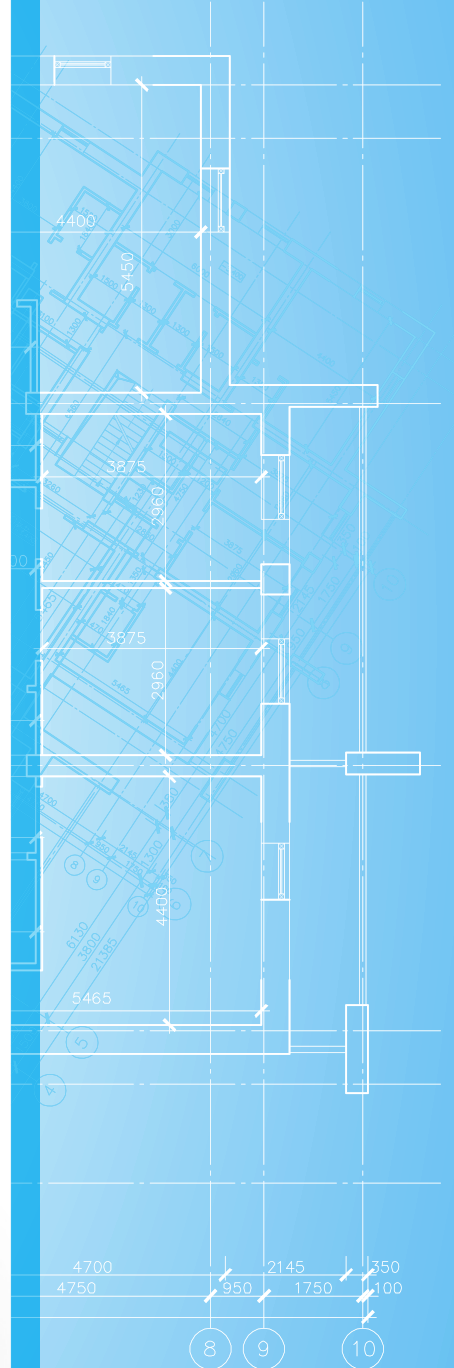
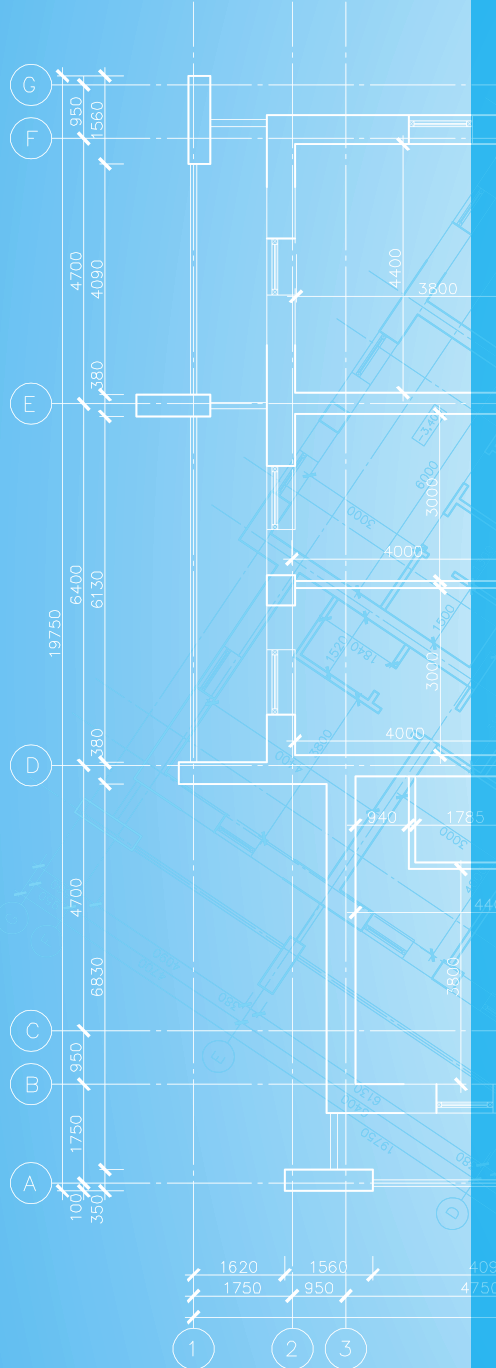
یکی از مهمترین مراحل مطالعه برای آمادگی آزمون نظارت، بررسی و تحلیل سؤالات آزمون‌های دوره‌های گذشته نظام مهندسی می‌باشد. برای این کار شما می‌توانید از کتاب حاضر به بهترین شکل استفاده کنید. در این کتاب آزمون‌های نظارت از سال ۹۲ تا ۱۴۰۱ (۱۵ دوره) به همراه پاسخ‌های کاملاً تشریحی و ارجاع بندهای آیین‌نامه به‌صورت کامل آورده شده است.



سری عمران

سؤالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون نظارت سال ۱۳۹۲
(آذر)

- ۱- به پاسخ‌های اشتباه، نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ۲- امتحان به صورت کتاب باز می‌باشد و هر داوطلبی فقط حق استفاده از کتاب و جزوه خود را دارد.
- ۳- همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- ۴- کلیه سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.



(تغییر سؤال)

۱- کدام یک از آب‌های با مشخصات زیر برای بتن‌سازی در شرایط مختلف مناسب است؟

- (۱) PH آب برابر ۶/۰ و یون کلرید ppm ۱۵۰۰ وزنی
 (۲) PH آب برابر ۴/۵ و یون کلرید ppm ۱۰۰۰ وزنی
 (۳) PH آب برابر ۵/۵ و یون کلرید ppm ۱۲۰۰ وزنی
 (۴) PH آب برابر ۸ و یون کلرید ppm ۸۰۰ وزنی

● **هله:** براساس بند ۹-۲۲-۴-۳-۵ در صفحه ۴۵۶ از مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، میزان PH آب در همه موارد باید بین ۵ تا ۸/۵ باشد. بنابراین گزینه (۲) نادرست است.

همچنین براساس بند ۹-۲۲-۴-۳-۶ در صفحه ۴۵۷، مواد زیان‌آور موجود در آب نباید از مقادیر داده شده در جدول ۹-۲۲-۳ تجاوز کنند.

جدول ۹-۲۲-۳: حداکثر مواد شیمیایی مجاز در آب

مقدار مجاز	مواد شیمیایی
۱۰۰۰	یون کلرید در بتن آرمه در شرایط مرطوب یا با قطعات جاگذاری شده، ppm
۳۰۰۰	سولفات برحسب SO_4 ، ppm
۶۰۰	میزان کلیایی معادل $Na_2O + 0.658 K_2O$

همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، حداکثر مقدار مجاز یون کلرید، ppm ۱۰۰۰ می‌باشد. بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

کلیدواژه: آب در بتن، یون کلرید

(تغییر سؤال)

۲- در اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، در مورد خم کردن میلگردها کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) تمام میلگردها باید الزاماً به صورت سرد خم شوند.
 (۲) خم کردن میلگردهایی که یک سر آنها در بتن قرار دارد، تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.
 (۳) میلگردهای غیرهم امتداد، مانند خم K و یا خم شیب ۱ به ۶ باید قبل از قرار گرفتن در قالب خم زده شوند.
 (۴) همه موارد

● **هله:** براساس بند ۹-۲۲-۶-۳-۱ در صفحه ۴۷۲ از مبحث نهم مقررات ملی ساختمان داریم:

الف) آرماتورها باید قبل از قرار گرفتن در محل، در حالت سرد خم شوند؛ مگر آنکه خم آرماتورها با مجوز مهندس ناظر به روش دیگری انجام شود. بنابراین عبارت گزینه (۱) نادرست است.

ب) خم کردن آرماتورهایی که بخشی از آنها در بتن جایگذاری شده‌اند، مجاز نیست؛ مگر آنکه در مدارک ساخت مشخص شده یا مجوز آن توسط مهندس ناظر صادر شده باشد. بنابراین عبارت گزینه (۲) نادرست است.

پ) میلگردهای غیرهم امتداد، مانند خم K و یا خم با شیب ۱ به ۶، باید قبل از قرار گرفتن در قالب خم زده شوند. بنابراین عبارت گزینه (۳) صحیح است. بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

کلیدواژه: خم کردن میلگردها

(تغییر سؤال)

 ۳- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد مقاومت فشاری مشخصه بتن (f'_c) نادرست است؟

- (۱) در سازه‌های لرزه بر ویژه حداقل مقدار f'_c برای بتن‌های معمولی ۲۵ مگاپاسکال است.
 (۲) در ساختمان‌های بیش از ۲۰ طبقه از روی شالوده تحت شرایطی می‌توان f'_c را حدود ۷۰ مگاپاسکال در نظر گرفت.
 (۳) در ساختمان‌های متعارف حداکثر مقدار f'_c برای بتن‌های سبک ۴۰ مگاپاسکال است.
 (۴) در سازه‌های لرزه بر ویژه حداکثر مقدار f'_c برای بتن‌های سبک ۳۵ مگاپاسکال است.

● **هله:** با توجه به بند ۳-۳-۳-۹ در صفحه ۵۷ از مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه (۱) و (۴): براساس مورد (ت)، در سازه‌های لرزه بر ویژه، موضوع فصل ۲۰، حداقل مقدار f'_c برای بتن‌های معمولی و سبک ۲۵ مگاپاسکال و حداکثر آن برای بتن‌های سبک ۳۵ مگاپاسکال است. بنابراین عبارت گزینه‌های (۱) و (۴) صحیح است.

گزینه (۲): براساس مورد (ب)، در ساختمان‌های بلندتر از ۲۰ طبقه از روی شالوده، با تامین شرایط بند پ (از همین بند) می‌توان حداکثر مقاومت را در بتن‌های معمولی تا ۷۰ مگاپاسکال افزایش داد. بنابراین عبارت گزینه (۲) صحیح است.

گزینه (۳): براساس مورد (الف)، حداقل مقدار f'_c برای انواع بتن‌های معمولی سبک برابر ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر آن ۵۰ مگاپاسکال است. بنابراین عبارت گزینه (۳) نادرست است.

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

کلیدواژه: مقاومت فشاری مشخصه بتن

۴- در ستون‌های یک ساختمان بتن‌آرمه از آرماتورهای دورپیچ استفاده شده است. اگر قطر دورپیچ دایره‌ای شکل برابر ۴۵۰ میلی‌متر و قطر اسمی میلگرد آج‌دار دورپیچ برابر ۱۴ میلی‌متر باشد، حداقل طول وصله پوششی دورپیچ به کدام یک از گزینه‌ها نزدیکتر است؟ (در اجرا از اندود اپوکسی استفاده شده و در انتهای میلگرد نیازی به قلاب نمی‌باشد)

(تغییر سؤال)

- (۱) ۱۰۰۰ میلی‌متر (۲) ۱۵۰۰ میلی‌متر (۳) ۷۰۰ میلی‌متر (۴) ۱۲۰۰ میلی‌متر

● **حل:** براساس بند ۹-۲۱-۶-۳-۶ در صفحه ۴۴۹ از میبحث نهم مقررات ملی ساختمان، طول وصله پوششی دورپیچ براساس جدول ۹-۲۱-۷ تعیین می‌شود؛ این طول در هر صورت نباید کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر در نظر گرفته شود. در صورت نیاز به قلاب، انتهای قلاب باید در هسته محصور شده توسط دورپیچ مهار شود.

جدول ۹-۲۱-۷: طول وصله پوششی دورپیچ

نوع میلگرد یا سیم	نوع اندود میلگرد	وضعیت انتهای میلگرد یا سیم	طول وصله پوششی
میلگرد آج‌دار	بدون اندود یا با اندود روی (گالوانیزه)	قلاب لازم نیست	$48 d_b$
	با اندود اپوکسی یا با اندود دوگانه روی - اپوکسی	قلاب لازم نیست	$72 d_b$
		با قلاب استاندارد آرماتور عرضی	$48 d_b$

$$L = 72 d_b = 72 \times 14 = 1008 \text{ mm}$$

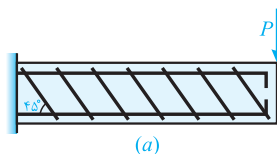
بنابراین مطابق جدول فوق و اطلاعات صورت سؤال داریم:

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.

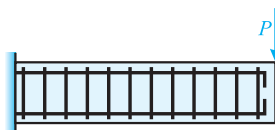
کلیدواژه: طول وصله پوششی دورپیچ

۵- در یک تیر بتنی طره‌ای برای مقاوم نمودن تیر تحت اثر نیروی برشی از آرماتورگذاری برشی مطابق شکل‌های زیر استفاده شده است. با فرض یکسان بودن A_v ، S و f_{yt} در هر دو حالت، نسبت نیروهای برشی مقاوم تأمین شده توسط آرماتورها در حالت (a) به نیروی برشی مقاوم تأمین شده توسط آرماتورها در حالت (b) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (مقادیر آرماتورهای مصرفی در حد قابل قبول است و راستای نیروی P همواره به سمت پایین است).

(تغییر سؤال)



(a)



(b)

(۱) ۲/۰

(۲) ۱/۴

(۳) ۱/۰

(۴) ۰/۷

● **حل:** براساس بند ۹-۸-۴-۳-۵ و ۹-۸-۴-۵-۴ در صفحه ۱۲۱ و ۱۲۲ از میبحث نهم مقررات ملی ساختمان، مقاومت برشی هرکدام از حالت‌ها را به دست می‌آوریم.

در حالت (a) آرماتورهای عرضی عمود بر محور عضو هستند، بنابراین نیروی برشی مقاوم آنها مطابق رابطه زیر، برابر است با:

$$V_{sa} = \frac{A_v}{S} f_{yt} (\sin \alpha + \cos \alpha) d$$

در حالت (b) آرماتورهای عرضی عمود بر محور عضو هستند، بنابراین نیروی برشی مقاوم آنها مطابق رابطه زیر، برابر است با:

$$V_{sb} = \frac{A_v f_{yt} d}{S}$$

با توجه به ثابت بودن پارامترهای A_v ، f_{yt} و S در هر دو حالت و با توجه به زاویه ۴۵ درجه آرماتورهای عرضی در حالت (a) داریم:

$$\frac{V_{sa}}{V_{sb}} = \sin \alpha + \cos \alpha = \sin 45^\circ + \cos 45^\circ = 1/41$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

کلیدواژه: مقاومت برشی

۶- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) مرجع صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی و پروانه اشتغال به کار کاردانی، وزارت راه و شهرسازی می‌باشد.
- (۲) در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به شهرداری‌ها توسط اشخاص حقوقی امضاء می‌شود مسئولیت صحت طراحی و محاسبه صرفاً برعهده طراح و محاسبه خواهد بود.
- (۳) کلیه اشخاص حقوقی غیرایرانی جهت انجام خدمات طراحی و نظارت باید مدارک صلاحیت حرفه‌ای موقت دریافت کنند.
- (۴) رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان مسئول اجرای تصمیمات شورای مرکزی است.



سری عمران

سؤالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون نظارت سال ۱۴۰۲
(اردیبهشت)

- ۱- به پاسخ‌های اشتباه، نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ۲- امتحان به صورت کتاب باز می‌باشد و هر داوطلبی فقط حق استفاده از کتاب و جزوه خود را دارد.
- ۳- همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- ۴- کلیه سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می‌باشد.



۱- روش طراحی صرفه جویی در مصرف انرژی که در آن طراحی پوسته خارجی، تأسیسات مکانیکی و الکتریکی به گونه‌ای صورت می‌گیرد که میزان انرژی مصرفی سالانه ساختمان از میزان محاسبه شده برای ساختمان مرجع کمتر باشد، کدام است؟

- (۱) روش کارایی انرژی ساختمان
(۲) روش تجویزی
(۳) روش نیاز انرژی
(۴) روش موازنه‌ای (کارکردی)

● **هله:** براساس تعریف ارائه شده در صفحه ۱۷ از مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان در خصوص روش کارایی انرژی، این روش یکی از چهار روش طراحی تعیین شده در این مبحث (فصل ۱۹-۸) است، که در آن، کل انرژی مصرفی سالانه مبنا قرار می‌گیرد. در نتیجه، لازم است طراحی پوسته خارجی، تأسیسات مکانیکی و الکتریکی و همچنین سیستم‌های تجدیدپذیر به گونه‌ای صورت گیرد که میزان انرژی مصرفی سالانه ساختمان از میزان محاسبه شده برای ساختمان مرجع کمتر باشد. بنابراین گزینه (۱) صحیح است.

گلیپرواژه: روش کارایی انرژی ساختمان

۲- برای حضور در مجمع عمومی سازمان استان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل چند روز قبل از تشکیل جلسه و در چند نوبت آگهی در روزنامه‌های کثیرالانتشار صورت گیرد؟

- (۱) در دو نوبت جداگانه به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر و ۲۰ روز قبل
(۲) ۲۰ روز - دو نوبت آگهی
(۳) ۲۰ روز - سه نوبت آگهی
(۴) ۳۰ روز - دو نوبت آگهی

● **هله:** براساس ماده ۵۴ در صفحه ۷۱ از قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل ۲۰ روز قبل از تشکیل جلسه از طریق دونوبت آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و در صورت لزوم از طریق دعوتنامه و یا به وسیله رسانه‌های گروهی و جمعی دیگر به اطلاع اعضا برسد. در آگهی و یا دعوتنامه و یا اطلاعیه‌های مزبور باید روز و ساعت و محل تشکیل و دستور جلسه قید شود.

تذکر: همچنین مطابق مورد (۶) در صفحه ۱۸۰ مربوط به اصلاحیه ماده ۵۴، در ماده (۵۴)، عبارت «(۲۰) روز» به عبارت «(۳۰) روز» اصلاح می‌شود. بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

گلیپرواژه: مجمع عمومی سازمان

۳- کدام یک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای شخصی که به طور هم‌زمان در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، مسئولیت‌هایی را بر عهده گرفته است، صحیح است؟

- (۱) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال حداکثر به مدت یکسال
(۲) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت استفاده از پروانه اشتغال تا مدت ۳ سال و ضبط پروانه به مدت محرومیت
(۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداکثر یکسال
(۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال از شش ماه تا یکسال

● **هله:** براساس مورد (۶) از بخش (الف) مربوط به اصلاحیه ماده ۹۱ از قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، تصدی هم‌زمان مسئولیت در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، به مجازات انتظامی درجه دو تا چهار منجر خواهد شد.

از طرفی براساس مورد (الف) اصلاحیه ماده (۹۰) در صفحه ۱۸۵ از همین قانون، مجازات‌های انتظامی اصلی به قرار زیر است:

مورد (الف):

- درجه یک - اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.
- درجه دو - توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.
- درجه سه - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه چهار - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه پنج - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه سال تا پنج سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.
- درجه شش - محرومیت دائم از عضویت نظام مهندسی استان‌ها و استفاده از پروانه اشتغال.

بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

گلیپرواژه: مجازات انتظامی

۴- چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ناظر حقوقی مکلف است بلافاصله مراتب را به طور همزمان و کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۲) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت ده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۳) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پانزده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۴) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

● **هله:** براساس بند ۱۵-۴-۱ در صفحه ۶۸ از مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی یا واحد فنی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند و یا ناظر حقوقی با رعایت ضوابط و مقررات قانونی از ادامه همکاری با آنان انصراف حاصل نماید، ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان استان، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز پس از اعلام، موظف است نسبت به معرفی ناظر یا ناظران حقیقی با همان صلاحیت و ظرفیت اشتغال اشخاص مستعفی به وزارت مسکن و شهرسازی اقدام نماید تا پروانه اشتغال وی تعویض گردد. در این حالت ادامه کار اشخاص مستعفی به لحاظ تعیین میزان ظرفیت اشتغال به موجب نظامنامه‌ای خواهد بود که توسط سازمان تصویب و ابلاغ خواهد شد. انصراف شاغلان ناظر حقوقی زمانی پذیرفته خواهد شد که ناظر حقوقی همزمان جایگزین او را با همان صلاحیت و ظرفیت به وزارت مسکن و شهرسازی معرفی نماید و یا کار نظارت در دست اقدام آنان به پایان رسیده باشد.

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

گلیپرواژه: ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی

۵- هرگاه مقدار سیلیس آزاد سنگ کوارتز ساختمانی ۸۰ درصد باشد، این سنگ در کدام گروه زیر دسته‌بندی می‌شود؟

- ۱) کوارتزیت
- ۲) ماسه سنگ کوارتزی
- ۳) ماسه سنگ
- ۴) گرانیت

● **هله:** براساس بند ۵-۶-۲-۳ در صفحه ۴۰ از مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان در مورد سنگ کوارتز ساختمانی، این سنگ‌ها، براساس مقدار سیلیس آزاد آن، به سه گروه ماسه‌سنگ (با حداقل ۶۰ درصد سیلیس آزاد)، ماسه‌سنگ کوارتزی (با حداقل ۹۰ درصد سیلیس آزاد) و کوارتزیت (با حداقل ۹۵ درصد سیلیس آزاد) دسته‌بندی می‌شوند.

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

گلیپرواژه: سنگ کوارتز ساختمانی

۶- کدام‌یک از سنگ‌های زیر به شرط سالم بودن عمدتاً برای پوشش دادن سقف‌های شیب‌دار به کار می‌رود؟

- ۱) سنگ کوارتز
- ۲) سنگ تراورتن
- ۳) سنگ اسلیت
- ۴) سنگ مرمریت

● **هله:** براساس بند ۵-۶-۲-۶ در صفحه ۴۰ از مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان، سنگ لوح (اسلیت): یک سنگ دگرگون شده ریزبلورین، که اغلب حاصل دگرگونی شیل و دارای کانی‌های میکا، کلریت و کوارتز است. مهم‌ترین کاربرد سنگ لوح، پوشش دادن سقف‌های شیب‌دار است. سنگ لوح باید سالم، با دوام، عاری از خرده‌های سنگ، ترک، رگه‌های باز، حفره‌ها، یا دیگر نواقصی باشد که ممکن است به انسجام ساختاری در زمینه استفاده موردنظر آسیب رساند.

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

گلیپرواژه: سقف‌های شیب‌دار، سنگ اسلیت

۷- در شیشه عایق‌کاری (دو جداره) کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) در فضای بین شیشه‌ها از هوای بدون رطوبت می‌توان استفاده کرد.
- ۲) فضای بین شیشه‌ها باید از هوا و هرگونه گازی خالی باشد.
- ۳) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز آرگون برای بهبود مشخصات عایق‌کاری استفاده کرد.
- ۴) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز سولفوگاز فلوراید برای بهبود مشخصات عایق‌کاری استفاده کرد.