



پوران پژوهش جوان

بنیانگذار و برند برتر آموزشهای تخصصی مهندسی با بیش از ۱۰ سال تجربه در استان گیلان



پوران پژوهش



آمادگی پایه ۳ نظام مهندسی

عمران . برق . مکانیک . معماری  
( نظارت / محاسبات / اجرا )



پوران پژوهش



آمادگی آزمون

کارشناسی رسمی قوه قضائیه (ماده ۱۸۷) و کارشناس رسمی دادگستری

عمران (راه و ساختمان) و معماری



باسلام

لطفا توجه فرمایید

اگر قصد شرکت در آزمون نظام مهندسی را دارید به شما پیشنهاد میکنیم از کلیدواژه های منابع آزمون نظام مهندسی که هر سال با توجه به منابع اعلام شده برای هر رشته تدوین میشود بهره ببرید

همواره میتوانید با مراجعه به آدرس اینترنتی زیر یک نمونه رایگان برای آشنایی با نحوه کار با این مجموعه دانلود کرده و کلیدواژه های مورد نیاز خود را تهیه بفرمایید

<http://icivil.ir/nezam>

## آشنایی با کلید واژه های نظام مهندسی

### ۱- کلید واژه های نظام مهندسی چیست و در آزمون چه کمکی به ما میکند؟

توجه به اینکه آزمون نظام مهندسی کتاب باز میباشد مهمترین عامل در موفقیت در آزمون زمان پاسخگویی به سوالات میباشد. کلیدواژه ها پل ارتباطی بین سوالات و جواب آن در منابع آزمون میباشد بصورتی که شما کلمه کلیدی سوال را در فهرست کلیدواژه ها پیدا کرده و جلوی آن کلمه آدرس محل تکرار این کلمه در منابع آزمون به شما داده شده است و میتوانید با سرعت زیادی به آن شماره صفحه در مقررات ملی مراجعه کرده و پاسخ را بیابید.

### ۲- کلیدواژه ها برای چه رشته هایی کاربرد دارد؟

اکنون این کلیدواژه ها برای تمام رشته - آزمونها تهیه شده است و برای تمام رشته ها بصورت جداگانه قابل تهیه میباشد. برای برخی از رشته ها مثل عمران و معماری که ۳ آزمون جداگانه دارند نیز بصورت جداگانه برای هر آزمون کلیدواژه تهیه شده است.

### ۳- کلیدواژه ها شامل چه مباحثی میباشد و آیا با منابع آزمون هماهنگی دارد؟

این مجموعه ها به طور کلی از منابع ۲۲ گانه مقررات ملی و همچنین قانون نظام مهندسی و راهنمای جوش و راهنمای قالب بندی استخراج شده است و با منابع آزمون کاملا هماهنگ است و از ویرایش های مشخص شده در سایت ثبت نام آزمون استفاده شده است که برای هر رشته آزمون بصورت جداگانه و با توجه به تعداد منابعی که در آزمون آن رشته معرفی شده است آماده گردید است

## پوران پژوهش

در استان گیلان برگزار می نماید:

موسسه آموزشی پوران پژوهش جوان با بیش از ۱۲ سال تجربه آموزشی در رشته های فنی و مهندسی در زمینه برگزاری دوره های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد و دکتر (بسته های آموزشی، کتاب و آزمونهای هماهنگ کشوری)، کلاسهای آمادگی آزمون ورود به حرفه مهندسی (پایه ۳)، کلاسهای مورد تایید وزارت کار و امور اجتماعی و سازمان فنی و حرفه ای استان و دوره های ویژه نرم افزارهای فنی و مهندسی با ارائه گواهینامه معتبر و داشتن تفاهم نامه های همکاری مشترک با ادارات، دانشگاهها و سازمانهای مختلف در استان گیلان فعالیت می نماید.

شایان ذکر است که موسسه مذکور با بیش از ۸۸٪ قبولی در آزمون پایه ۳ دوره های گذشته (که اسامی پذیرفته شدگان در وبسایت موسسه به آدرس [www.PouranGilan.com](http://www.PouranGilan.com) ذکر شده اند) در میان تعداد کم پذیرفته شدگان در کشور، مورد توجه مهندسان محترم، قرار گرفته است. اما از آنجایی که امکان مراجعه حضوری و شرکت در کلاسها برای تمامی مهندسان محترم با توجه به دوری مسافت، ساعات کاری زیاد و محدود بودن ظرفیت دوره ها نمی باشد. این موسسه مطابق سالیهای گذشته اقدام به ارائه بسته های آموزشی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی در رشته های مهندسی عمران (نظارت و محاسبات)، مهندسی مکانیک و مهندسی برق و مهندسی معماری نموده است.

علاقمندان محترم از سراسر کشور، می توانند حتی بدون مراجعه حضوری و بصورت تلفنی، سفارش خود را ثبت و پس از اعلام شماره فیش واریزی حداکثر پس از ۵ روز کاری در محل مورد نظر (با پست پیشتاز) دریافت نمایند. (در صورت درخواست، علاقمدان، امکان مراجعه حضوری و مشاهده بسته ها قبل از سفارش نیز وجود دارد. طبیعی است پس از سفارش و واریز وجه امکان انصراف وجود نخواهد داشت)

قیمت این بسته های آموزشی حدود ۲۰٪ کلاس های آمادگی آزمون پایه ۳ موسسه می باشد. این جزوات همان جزوات تدریس شده در کلاسهای موسسه می باشند.

توجه مهم: از آنجایی که اکثر مباحث مقررات ملی در اواخر سال ۱۳۹۲، تجدید چاپ شده اند، طبیعتاً این مباحث برای اولین بار و با دقت و صرف زمان زیاد تهیه گردیده و در اختیار علاقمدان محترم قرار گرفته است.

### قوی ترین بسته آموزشی جامع ویژه آزمون پایه ۳ نظام مهندسی در کشور

با بیش از ۱۰۰۰ تست  
تالیفی و مفهومی  
همراه با پاسخ نامه  
کامل تشریحی



همراه با حل  
تشریحی سوالات  
آزمونهای سالیهای  
گذشته

**پوران پژوهش**  
موسسه فرهنگی، آموزشی و پژوهشی

**دریافت رایگان آخرین اخبار آزمونهای تخصصی**  
(پایه ۳، کارشناسی ارشد، دکترا، کانون کارشناسان دادگستری و ...)

<https://telegram.me/pourangilan>

**پوران پژوهش**  
موسسه فرهنگی، آموزشی و پژوهشی

**آزمونهای آزمایشی (شبیه سازی) آزمون پایه ۳ نظام مهندسی**  
در رشته های عمران (نظارت/اجرا/محاسبات)، معماری (نظارت/اجرا)، تاسیسات الکتریکی، تاسیسات مکانیکی

**جدول درصد تخفیفات شرکت در آزمونهای آزمایشی**

۷۵۰	مهندسان شرکت کننده دوره تضمینی (ترم جاری)
۳۰	مهندسان شرکت کننده دوره تضمینی (ترم های قبل)
۲۵	خریداران بسته های آموزشی
۲۰	مهندسان شرکت کننده دوره های تکدرس

<https://telegram.me/pourangilan>  
۰۳۳۷۶۱۲۰۰ - ۰۳۳۷۳۳۰۷۳ و ۰۳۳۷۳۳۰۷۳ - ۰۳۳

**پوران پژوهش جوان**  
موسسه تحقیق، توسعه و آموزشی

**برگزار کننده آموزشهای حرفه ای ساختمان با مجوز رسمی**  
دوره های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد سراسری و آزاد  
(بسته های آموزشی، آزمونهای هماهنگ کشوری)  
نماینده موسسه آموزش عالی آزاد مهستان و پوران پژوهش در استان گیلان

**دوره های آمادگی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی**  
(عمران، معماری، برق، مکانیک)  
**دوره های آموزشی نرم افزارهای مهندسی**  
با ارائه گواهینامه بین المللی

**افتخار ما اول و برتر بودن ماست**

**ثبت نام شروع شد**

Etabs-Safe-Sap-Autocad-Tadbir  
Taksa-Msp-Primavera-Pertmaster-spss

# پوران پژوهش

موسسه فرهنگی، آموزشی و پژوهشی

گروه آموزشی  
دکتر تن زاده

پوران پژوهش جوان  
۰۱۳۳۳۷۶۱۲۰۰

مقایسه درصد قبول شدگان .....

درصد قبولی در کل استان گیلان = ۱۳٪

درصد قبولی موسسه پوران پژوهش = ۸۳٪

۸۳٪ قبولی

تصادفی نیست.

شما هم می توانید

قوی ترین بسته آموزشی جامع ویژه آزمون پایه ۳ نظام مهندسی در کشور

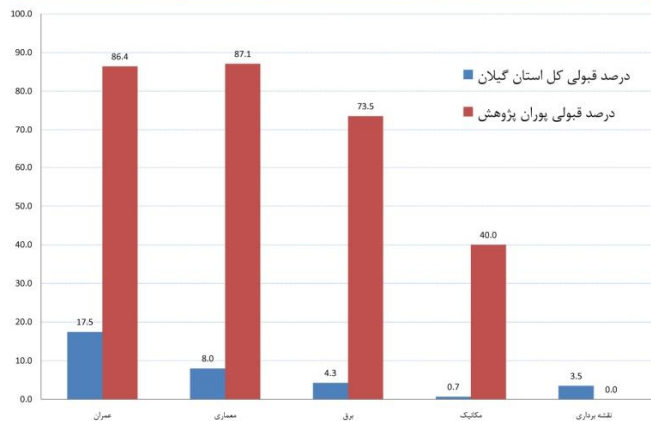
با بیش از ۱۰۰۰ تست  
تالیفی و مفهومی  
همراه با پاسخ نامه  
کاملاً تشریحی



همراه با حل  
تشریحی سوالات  
آزمونهای سالهای  
گذشته



مقایسه درصد قبولی کل استان گیلان و موسسه پوران پژوهش



آمادگی پایه ۳  
نظام مهندسی

عمران - برق - مکانیک - معماری  
( نظارت / محاسبات / اجرا )

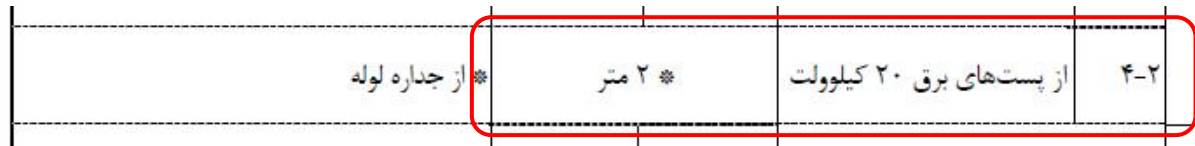
رشت، بلوار شهید انصاری، جنب راهنمایی و رانندگی، ساختمان اطلس، بالای ایران مبل

تلفن: ۰۱۳-۳۳۷۶۱۲۰۰ و ۰۱۳-۳۳۷۳۳۰۷۳

www.PouranGilan.com

۱- حداقل فاصله جداره خارجی لوله گاز در مسیرهای موازی از پست های برق ۲۰ کیلو ولت چند متر است؟  
 ۱۰(۱) متر      ۲(۲) متر      ۴(۳) متر      ۸(۴) متر

جواب: بر اساس جدول پ-۴-۱۰ ردیف ۲-۴ صفحه ۱۷۰ و صفحه ۲۱ جزوه پوران پژوهش مبحث ۱۷ گزینه ۲ صحیح است  
 جداول پ-۴: حریم خطوط لوله گاز در مجاورت و تقاطع با تاسیسات (صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۲)



۲- فاصله نصب شیرگاز از دستگاه های گازسوز زیر در ساختمانهای عمومی و خاص با فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع چند سانتی متر است؟

A- اجاق گاز و B- بخاری دیواری و C- شومینه

- ۱) A=۳۰ سانتی متر از بدنه ، B=حداقل ۱۰ الی ۳۰ سانتی متر از بدنه ، C=حداقل ۲۰ سانتی متر از دیوار شومینه  
 ۲) A=۲۰ سانتی متر از بدنه ، B=حداقل ۳۰ سانتی متر از بدنه ، C=حداقل ۸۰ سانتی متر از دیوار شومینه  
 ۳) A=۱۰ تا ۳۰ سانتی متر از بدنه ، B=حداقل ۲۰ سانتی متر از بدنه ، C=حداقل ۳۰ سانتی متر از دیوار شومینه  
 ۴) A=۲۰ سانتی متر از بدنه ، B=حداقل ۳۰ سانتی متر از بدنه ، C=حداقل ۱۰ تا ۳۰ سانتی متر از دیوار شومینه

جواب: بر اساس مبحث ۱۷ جدول ۱۷-۴-۱ صفحه ۳۲ و صفحه ۴ جزوه پوران پژوهش گزینه ۳ صحیح می باشد.

جدول ۱۷-۴-۱ فاصله نصب شیر مصرف دستگاه گازسوز

دستگاه گازسوز	فاصله شیر از کف (سانتی متر)	فاصله شیر از دستگاه گازسوز (سانتی متر)
آبگرمکن دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	-
آبگرمکن زمینی	۳۰ الی ۴۰	۳۰ (از بدنه آبگرمکن)
اجاق گاز	۹۰ الی ۱۱۰	۱۰ الی ۳۰ (از بدنه)
بخاری	۳۰ الی ۴۰	حداقل ۲۰ (از بدنه)
دیگ های حرارتی	۳۰ الی ۶۰	۵۰ الی ۷۰ (از مشعل)
بخاری دیواری	۱۱۰ الی ۱۲۰	۲۰ (از بدنه)
روشنایی	۱۷۰ الی ۱۸۰	-
شومینه	۳۰ الی ۴۰	۸۰ الی ۱۲۰ (از دودکش) ۳۰ (از دیوار شومینه)

۳- پیاده رو متحرکی مرکب از صفحاتی به ابعاد  $0.4 \times 1.20$  سانتی متر ساخته شده است. برای جابجایی حداکثر ظرفیتی ۱۴۵۰۰ نفر در ساعت ، حداقل سرعت اسمی آن چقدر باید باشد؟

- ۱) ۰/۶۵ متر بر ثانیه  
 ۲) ۰/۷۵ متر بر ثانیه  
 ۳) ۰/۵ متر بر ثانیه  
 ۴) ۰/۸ متر بر ثانیه

جواب: بر اساس رابطه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ و بند ۱۵-۳-۳-۳ صفحه ۴۴ مبحث ۱۵ گزینه ۱ صحیح است

در صورتی که عرض پله  $1/2$  متر باشد باید ضریب K را برابر  $2/5$  در نظر بگیریم

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} \rightarrow 14500 = \frac{V \times 3600 \times 2.5}{0.4} \rightarrow V = 0.644$$

۴- در یک پروژه که در کنار یک ایستگاه مترو قرار دارد ، برای گودبرداری (نوع خاک ، متوسط ) با عمق ۵/۵ متر طبقه بندی خطر گود کدام است؟

(۱) کم (۲) زیاد (۳) متوسط (۴) بسیار زیاد

جواب: بر اساس بند ۷-۳-۳-۴-۷ صفحه ۱۸ مبحث ۷ گزینه ۴ صحیح است

جدول ۷-۳-۱ برای ساختمان مجاور گود در شرایطی معتبر است که ان ساختمان بسیار حساس نباشد. در صورتی که در اطراف گود سازه بسیار حساس باشد ، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می شود . و چون مترو بر اساس بند ۷-۳-۳-۴-۶ قسمت ب صفحه ۱۸ چون جزو ساختمان با حساسیت زیاد است بنابراین عمق گودبرداری تأثیری در دسته بندی آن نداشته و خطر گود بسیار زیاد در نظر گرفته می شود. اگر کلمه مترو گفته نمی شد بر اساس جدول ۷-۳-۲ خطر گود معمولی میشد.

۵- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) در صورت عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر مربوط به صدور پروانه اشتغال به کار ظرف مهلت حداقل سه ماه از تاریخ انقضای مهلت پروانه اشتغال فاقد اعتبار شناخته می شود.

(۲) در صورت مفقود شدن پروانه اشتغال به کار مهندسی ، مرجع صدور پروانه موظف است پس از سپری شدن مدت سه ماه از تاریخ تقاضا نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.

(۳) برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال باشند پروانه جداگانه صادر می شود.

(۴) ظرفیت اشتغال دارندگان به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی تعیین می شود.

جواب: بر اساس ماده ۲۴ صفحه ۵۸ قانون نظام مهندسی ساختمان گزینه ۲ صحیح است. (کاملاً مشابه سوال عمران نظارت)

گزینه ۱ بر اساس ماده ۲۳ صفحه ۵۷ قانون نظام مهندسی ساختمان صحیح نیست

گزینه ۳ بر اساس ماده ۲۰ صفحه ۵۵ قانون نظام مهندسی ساختمان صحیح نیست

گزینه ۴ بر اساس ماده ۱۳ صفحه ۵۳ قانون نظام مهندسی ساختمان صحیح نیست

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۶- در تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشخاص حقوقی که به وسیله سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تعیین ظرفیت و تشخیص صلاحیت می شوند ، کدام گزینه برای ظرفیت اشتغال به کار مهندسی خدمات طراحی یا محاسباتی در پروژه های غیردولتی صحیح است؟

(۱) این ظرفیت متناسب با تعداد اعضای دارای امتیاز است. از مجموع ظرفیت اشخاص دارای صلاحیت با ضریب متناسب در دوره انجام کار محاسبه می شود.

(۲) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه در دوره اجرای کار طراحی ساختمان

(۳) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از تعداد کار و سطح زیر بنا با ضریب یک محاسبه می شود.

(۴) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه اشتغال در مدت یک سال تمام.

جواب: بر اساس ماده ۶ صفحه ۱۲۹ مبحث ۲ گزینه ۴ صحیح است. (کاملاً مشابه سوال عمران نظارت)

۷- در اجرای یک پروژه مسکونی به مساحت ۷۴۵۰ متر مربع در زاهدان بنا به دلایلی خارج از تصور ناظر حقوقی، نظارت پروژه نیاز به مدت ۶ ماه بیش از زمان اعلام شده در قرارداد دارد. در این صورت وظیفه ناظر حقوقی چیست؟

(۱) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۲) باید حداکثر تا یک ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۳) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

(۴) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

جواب: بر اساس بند ۱۵-۴-۹ صفحه ۷۰ مبحث ۲ گزینه ۱ صحیح است. (کاملاً مشابه سوال عمران نظارت)

۸- توصیف در بنا چیست؟

- (۱) آجرهای دیوار که به صورت یک صف پیوسته اجرا می شود.
- (۲) پیوستگی منسجم قسمتی از بنا به قسمت دیگر
- (۳) سقف های قدیمی گنبدی با نگاره ها و ترسیم های داخلی
- (۴) اجرای صحیح و سیستمی قسمت های مختلف بنا

جواب: گزینه ۲ صحیح است.

۹- چنانچه مهندسی به رای هیات تجدید نظر مالیاتی اعتراض داشته باشد، این اعتراض در چه صورت پذیرفتنی است؟

- (۱) تایید رای بدوی صادره از هیات حل اختلاف مالیاتی
- (۲) در هر صورت
- (۳) عدم دعوت از مهندس مودی برای حضور در جلسه یا عدم اطلاع وی
- (۴) عدم رعایت قوانین و مقررات یا نقص رسیدگی

جواب: بر اساس قانون مالیات گزینه ۴ صحیح است.

۱۰- برای جوش کاری فولاد گالوانیزه کدامیک از گزینه های زیر را پیشنهاد می کنید؟

- (۱) فولاد گالوانیزه قابلیت جوشکاری را ندارد.
- (۲) E6010 با جریان یک سو و قطبیت مثبت
- (۳) جوش کاری با سرعت کم و استفاده از روکش از جنس تیتانیوم و پودر آهن
- (۴) استفاده از الکترودهای با قطر بیش از ۴ میلی متر در همه وضعیت ها امکان پذیر است.

جواب: بر اساس بند ۳-۱۲ صفحه ۹۱ کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی گزینه ۲ صحیح است.



- ۱۱- در مورد ورود گاز به ساختمان کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟  
(۱) شیر قفلی باتحمل فشار کاری تا ۱۲/۷ بار و سپس رگولاتور قرار دارد.  
(۲) شیر قفلی باتحمل فشار کاری تا ۴ بار و سپس رگولاتور قرار دارد.  
(۳) رگولاتور و سپس شیر قفلی باتحمل فشار کاری تا ۴ بار قرار دارد.  
(۴) رگولاتور و سپس شیر قفلی باتحمل فشار کاری تا ۱۲/۷ بار قرار دارد.

جواب: بر اساس صفحه ۴ مبحث ۱۷ و صفحه ۱ جزوه خلاصه پوران پژوهش گزینه ۲ صحیح است.

شیر قبل از رگولاتور: شیر سماوری گوشواره ای که قبل از رگولاتور نصب می گردد و در حالت بسته، قابل قفل کردن بوده و باید برای فشار کاری تا ۴ بار و یا ۶۰ پوند براینچ مربع مناسب باشد. (صفحه ۴)

- ۱۲- برای جلوگیری از مکش اضافی در دودکش دستگاه گازسوز چه باید کرد ؟  
(۱) باید وسیله ای در آن قرار گیرد تا حرکات طولی لوله ناشی از دما را جذب کند.  
(۲) اضافه کردن ارتفاع دودکش از روی بام  
(۳) باید دودکش از موانع با ارتفاع بیش از دو متر، حداقل ۳ متر فاصله داشته باشد.  
(۴) وارد کردن مقداری هوای اضافی به دودکش ها

جواب: بر اساس مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان گزینه ۱ صحیح است.

۱۳- در راه پله ساختمان :

- (۱) حداقل ارتفاع غیر سرگیر راه پله ۲۰۵ سانتی متر است. (۲) حداقل عرض پاگرد،  $\sqrt{2}$  برابر عرض پله است.  
(۳) حداقل عمق کف پله ۳ سانتی متر است. (۴) تعداد پله ها بین ۲ پاگرد ۱۲ پله است.

جواب: بر اساس بند ۴-۵-۱-۷ صفحه ۵۲ مبحث ۴ و صفحه ۴ جزوه خلاصه پوران پژوهش گزینه ۱ صحیح است.

حداقل عمق کف پله  $0.28$  متر - حداقل عرض یا شعاع پاگرد برابر عرض پله - حداکثر پله بین دو پاگرد ۱۲ پله است حداقل ارتفاع غیر سرگیر پله  $2.05$  متر می باشد

۱۴- در یک کارگاه ساختمانی کارفرما چه کسی است؟

- (۱) مالک ساختمان که پیمانکار را به کار می گمارد. (۲) کسی که کارگر به درخواست و به حساب او کار می کند.  
(۳) پیمانکار که پیمانکاران جزء را به کار می گمارد. (۴) کسی که صاحب کار است و تامین مالی کارگاه به عهده اوست.

جواب: بر اساس بند ۱۲-۱-۳-۱۳ مبحث ۱۲ صفحه ۴ گزینه ۲ صحیح است

۱۵- ضریب هدایت حرارت موثر کدامیک از مصالح زیر کمتر است؟

- (۱) صفحات سیمانی (۲) چوب سنگین (۳) پلی استایرن منبسط شده (۴) سنگ آهکی خیلی نرم

جواب: بر اساس پیوست ۷ مبحث ۱۹ صفحات ۸۷ تا ۹۶ و صفحه ۹ جزوه خلاصه موسسه گزینه ۳ صحیح است.

(۱) صفحات سیمانی مابین ۰/۳۵ و ۰/۹۵

(۲) چوب سنگین مابین ۰/۰۶۷ و ۰/۲۹

(۳) پلی استایرن منبسط شده مابین ۰/۰۳۸ و ۰/۰۵۶

(۴) سنگ آهکی خیلی نرم برابر ۰/۸۵

۱۶- بخش اداری یک ساختمان صنعتی در شهر مشهد با زیر بنایی بیش از ۱۰۰۰ متر مربع در کدام گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی قرار می گیرد؟

۳(۱) ۱(۲) ۲(۳) ۴(۴)

جواب: بر اساس صفحات ۷۲ و ۸۱ و ۸۳ مبحث ۱۹ گزینه ۳ صحیح است

مطابق جدول پیوست ۴ نوع کاربری از نوع ب و بر اساس پیوست ۳ نیاز انرژی محل استقرار ساختمان از نوع متوسط می باشد سپس بر اساس جدول پیوست ۵ چون زیر بنا کمتر از ۷۵۰ متر مربع می باشد پس گروه ساختمانی ۳ می شود.

پیوست ۴: گونه بندی کاربری ساختمانها صفحه ۸۱

نوع کاربری الف	مسکونی، بیمارستان، هتل، مهمانسرا، آسایشگاه، آزمایشگاه، مرکز تحقیقاتی، خوابگاه، زایشگاه، سردخانه
نوع کاربری ب	ایستگاه رادیو و تلویزیون، مرکز اصلی یا فرعی مخابرات، مرکز اصلی یا شعبه بانک، ایستگاه اصلی و مرکز کنترل مترو، بخش اداری ساختمان صنعتی، ساختمان آموزشی، خانه بهداشت، ساختمان پست و پلیس و آتش نشانی، مجتمع فنی- حرفه ای، سالن غذا خوری، دانشسرا و مرکز تربیت معلم، ساختمان آموزشی دانشگاهی، ساختمان اداری یا تجاری بزرگ، کتابخانه
نوع کاربری ج	مسجد و تکیه، اردوگاه جهانگردی، بنای یادبود، ترمینال فرودگاه بین المللی یا داخلی، استادیوم ورزشی سرپوشیده، فروشگاه، تعمیرگاه بزرگ، کارخانه صنعتی (غیر از موارد ذکر شده در کاربری د)، نمایشگاه، باشگاه، تئاتر، سینما، سالن اجتماع و کنفرانس
نوع کاربری د	انبار، تعمیرگاه کوچک، کارگاه کوچک، کارخانه صنعتی اتومبیل سازی، نورد و ذوب فلزات، سیلو و مشابه آنها، پارکینگ در طبقات، آشیانه حفاظتی هواپیما، ساختمان ایستگاه وسایل نقلیه زمینی، ساختمان میدان های میوه و تره بار، ایستگاه فرعی مترو، ترمینال راه آهن، پناهگاه، ساختمان کشتارگاه

پیوست ۵: تعیین گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی صفحه ۸۳

شهر های کوچک (بر اساس بند ۱۹-۲-۴)	شهر های بزرگ (بر اساس بند ۱۹-۲-۴)		نیاز انرژی محل استقرار ساختمان (از پیوست ۳)	گونه بندی کاربری ساختمان (از پیوست ۴)
	زیر بنای کمتر از ۱۰۰۰ متر مربع	زیر بنای بیش از ۱۰۰۰ متر مربع		
گروه ۲	گروه ۱	گروه ۱	زیاد	نوع الف
گروه ۳	گروه ۲	گروه ۲	متوسط	
گروه ۴	گروه ۳	گروه ۳	کم	
گروه ۲	گروه ۲	گروه ۱	زیاد	نوع ب
گروه ۳	گروه ۳	گروه ۲	متوسط	
گروه ۴	گروه ۴	گروه ۳	کم	
گروه ۲	گروه ۲	گروه ۲	زیاد	نوع ج
گروه ۳	گروه ۳	گروه ۳	متوسط	
گروه ۴	گروه ۴	گروه ۴	کم	
گروه ۴	گروه ۴	گروه ۴	زیاد	نوع د
گروه ۴	گروه ۴	گروه ۴	متوسط	
گروه ۴	گروه ۴	گروه ۴	کم	

۱۷- در ساختمانهای فولادی با قاب های مهاربندی شده همگرا، اجرای کدامیک از مهاربندی های زیر مجاز نیست؟

- ۱) مهاربندی های به شکل K
- ۲) مهاربندی های به شکل ۸ و ۷
- ۳) مهاربندی های قطری
- ۴) مهاربندی های ضربدری

جواب: بر اساس بند ۱۰-۳-۱۰-۱ قسمت الف صفحه ۲۲۴ مبحث ۱۰ گزینه ۱ صحیح است.

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- ۱) کارهای فولادی که در تماس با بتن باید قرار گیرند، لازم نیست رنگ شوند .
  - ۲) قطعات فولادی باید در محیطی دور از رطوبت انبار گردند.
  - ۳) برای از بین بردن اکسیدهای حاصل از نورد ، تمیزکاری با پاشش مواد ساینده بهترین روش است.
  - ۴) قطعات فولادی که در کارگاه به هر علتی آسیب دیده اند نباید اصلاح و مرمت گردند و قابل استفاده نیستند .
- جواب: بر اساس بند ۱۰-۴-۴-۷ صفحه ۲۶۷ و ۲۶۸ مبحث ۱۰ گزینه ۴ صحیح است.

۱۹- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- ۱) ویبراتور باید حدامکان بصورت قائم وارد بتن شود.
  - ۲) برای تراکم بتن ستون ها باید از ویبره ی درونی استفاده شود.
  - ۳) در بتن ریزی دیوارها سرعت بتن ریزی باید به نحوی باشد که وقتی لایه بعدی ریخته می شود بتن لایه قبلی به صورت خمیری باشد.
  - ۴) در بتن هایی که در معرض یخ زدن و آب شدن متوالی قرار می گیرند ، ساخت بتن با حباب هوا الزامی است.
- جواب: بر اساس بند ۹-۷-۵-۷ صفحه ۶۶ مبحث ۹ گزینه ۲ صحیح است.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) در اجرای بتن در هوای سرد نسبت آب به سیمان نباید از ۵۰ درصد بیشتر باشد .
  - ۲) شرایط اجرای بتن در هوای گرم وقتی الزامی است که دمای محیط بیش از ۳۵ درجه سلسیوس و زطوبت نسبی کمتر از ۷۰ درصد است.
  - ۳) دمای مخلوط بتن نباید بیشتر از ۳۰ درجه سلسیوس برای بتن معمولی باشد.
  - ۴) هنگام اجرای بتن در مناطق خلیج فارس نباید از سیمان پوزولانی استفاده شود.
- جواب: بر اساس بند ۹-۴-۸-۴ صفحه ۸۱ مبحث ۹ گزینه ۱ صحیح است.

۲۱- برای عدم شناسایی های ژئوتکنیکی پیش از عملیات ساختمانی ، کدامیک از گزینه های زیر شرط کافی است؟

- ۱) در طراحی و اجرای ساختمان نیاز به گودبرداری به میزان کمتر از ۲ متر باشد.
- ۲) در دسترس بودن داده های کافی از محدوده محل مورد نظر و زمین های با سازند زمین شناسی مشابه
- ۳) ساختمان مورد نظر با مساحت اشغال کمتر از ۳۰۰ متر مربع باشد.
- ۴) هیچکدام

جواب: بر اساس بند ۷-۲-۲ صفحه ۶ مبحث ۷ گزینه ۴ صحیح است.

باید تمام این شرایط با هم برقرار باشند و این شروط هیچ یک به تنهایی شرط کافی نمی باشند

۲۲- اگر گودبرداری با شیب پایدار انجام شود از چه عمقی خطر گود زیاد در نظر گرفته می شود؟

- ۱) بیش از ۲۰ متر
- ۲) بین ۹ تا ۲۰ متر
- ۳) بین ۱۰ تا حداکثر ۱۵ متر
- ۴) اگر گودبرداری با شیب پایدار صورت گیرد خطر گود زیاد در نظر گرفته نمی شود.

جواب: بر اساس بند ۷-۳-۳-۴-۸ و جدول ۷-۳-۲ صفحه ۱۸ و ۱۹ مبحث ۷ گزینه ۲ صحیح است. در صورتی که گود با شیب پایدار اجرا شود جهت تعیین خطر پذیری گود از جدول ۷-۳-۲ استفاده شود:

عمق گود	خطر گود
کمتر از ۹ متر	معمولی
بین ۹ تا ۲۰ متر	زیاد
بیش از ۲۰ متر	بسیار زیاد

۲۳- در اجرای پی های سطحی، عمق پی باید بیش از ..... متر باشد.

۱(۱) ۰/۵(۲) ۰/۲۵(۳) ۱/۲۵(۴)

جواب: بر اساس بند ۷-۴-۷-۱-۱-۱ صفحه ۳۳ مبحث ۷ گزینه ۲ صحیح است.

۷-۴-۷-۱-۱-۱ عمق پی حداقل باید ۰/۵ متر باشد.

۲۴- حداقل سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف، در آشپزخانه های مسکونی در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل چقدر است؟

۱(۱)  $\frac{1}{10}$  ۲(۲)  $\frac{1}{7}$  ۳(۳)  $\frac{1}{8}$  ۴(۴)  $\frac{1}{4}$

جواب: بر اساس جدول ۴-۶-۱ مبحث ۴ صفحه ۸۵ و صفحه ۸ جزوه خلاصه پوران پژوهش گزینه ۳ صحیح است.

۲۵- در یک ساختمان اداری ۵ طبقه با نمای شیشه ای پیوسته، رعایت فاصله افقی حداقل بین خط نمای شیشه ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزاما چه مقدار است؟

۱(۱) ۲۰۰ سانتی متر  
۲(۲) ۱۸۰ سانتی متر  
۳(۳) ۱۲۰ سانتی متر  
۴(۴) ۱۵۰ سانتی متر

جواب: بر اساس بند ۴-۵-۷-۴-۴ مبحث ۴ صفحه ۴۱ و صفحه ۳ جزوه خلاصه پوران پژوهش گزینه ۱ صحیح است.

در ساختمان های غیر مسکونی گروه های ۷ و ۶ و ۸ دارای نمای شیشه ای پیوسته، رعایت فاصله افقی حداقل ۲/۰۰ متر بین خط نمای شیشه ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است.

۲۶- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱(۱) در جوش کاری نیمه خودکار، از روکش الکتروود انعطاف پذیر استفاده می شود.  
۲(۲) جوش کاری خودکار، توسط دستگاه انجام می شود و نحوه محافظت از نوار جوش مذاب مشابه جوش کاری دستی می باشد.

۳(۳) در جوش کاری نیمه خودکار، از الکتروود پیوسته و دور قرقره پیچیده شده است.

۴(۴) در جوش کاری دستی، روکش الکتروود به طور مستقیم در فرایند جوش دخالت دارد.

جواب: بر اساس بند ۱-۵-۸ کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی گزینه ۳ صحیح است.

۲۷-جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار و مصالح .....

(۱) در هر شرایطی ممنوع است.

(۲) بلامانع است.

(۳) با رعایت نکات ایمنی بلامانع است.

(۴) به شرط تفکیک محل بار و افراد و داشتن راننده یا متصدی برای بالابر، بلامانع است.

جواب: بر اساس بند ۱۲-۶-۲-۱۶ مبحث ۱۲ صفحه ۴۶ گزینه ۱ صحیح است.

۲۸-کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) برای انبار کردن آهن آلات محدودیت ارتفاع وجود ندارد .

(۲) آجر و سفال نباید بیش از ۱/۸۰ متر انباشته شود.

(۳) کیسه های سیمان ، گچ ، آهک و نظایر آن نباید بیش از ۱۲ ردیف روی هم چیده شوند.

(۴) مواد حاصل از کودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر گود ریخته شوند .

جواب: بر اساس بند ۱۲-۱۱-۸-۱ مبحث ۱۲ صفحه ۷۸ گزینه ۴ صحیح است.

بند ۱۲-۱۱-۸-۸ صفحه ۷۹ برای انبار کردن آهن آلات باید به ارتفاع کم باشد که امکان غلتیدن آنها وجود نداشته باشد

بند ۱۲-۱۱-۸-۶ صفحه ۷۹ آجر و سفال نباید بیش از ۲ متر انباشته شود.

بند ۱۲-۱۱-۸-۶ صفحه ۷۹ کیسه های سیمان ، گچ ، آهک و نظایر آن نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند.

۲۹-میزان مجاز ناصافی در تمامی قطعات بتنی و پیش ساخته در هر ۳ متر چند میلی متر است؟

(۱)  $\pm 5$

(۳)  $\pm 4$

(۲)  $\pm 6$

(۴)  $\pm 7$

جواب: بر اساس بند ۱۱-۳-۹-۱۰ صفحه ۵۸ مبحث ۱۱ گزینه ۲ صحیح است.

۳۰-در هنگام اجرای ساختمان با سیستم پانل های پیش ساخته سبک سه بعدی در مرحله بتن پاشی رعایت کدام موارد الزامی است؟

(۱) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز نیست و لازم است بتن پاشی دیوارها از بالا به سمت پایین دیوار صورت گیرد.

(۲) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز است و لازم است بتن پاشی دیوارها از پایین به سمت بالای دیوار صورت گیرد.

(۳) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز نیست و لازم است بتن پاشی دیوارها از پایین به سمت بالای دیوار صورت گیرد.

(۴) استفاده از روش های دستی در ساخت بتن پاششی مجاز است و لازم است بتن پاشی دیوارها از بالا به سمت پایین دیوار صورت گیرد.

جواب: بر اساس بندهای ۱۱-۵-۷-۱۸ و ۱۱-۵-۷-۲۱ صفحه ۸۵ مبحث ۱۱ گزینه ۳ صحیح است.

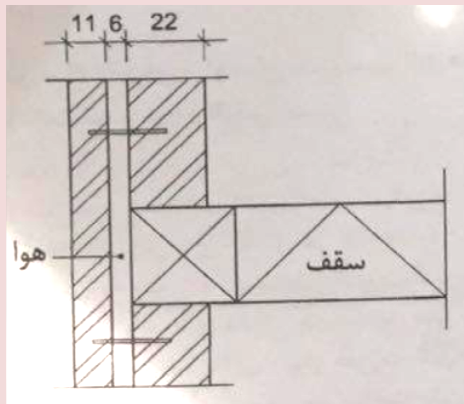
۳۱- در هنگام جوش کاری در ساختمان های فولادی با مقاطع گرم نورد شده اگر دمای سطح کار از چه میزان کمتر شود، باید جوشکاری متوقف شود؟  
۱) ۱۵- درجه سانتیگراد  
۲) ۱۰- درجه سانتیگراد  
۳) ۵- درجه سانتیگراد  
۴) ۴- درجه سانتیگراد  
جواب: بر اساس بند ۱۱-۱-۸-۱-۳۶ صفحه ۱۲ مبحث ۱۱ گزینه ۱ صحیح است.

۳۲- جهت استقرار خودروهای آتش نشانی برای اطفاء حریق حداقل عرض مفید قابل قبول معبر برای ساختمان های با ارتفاع بیش از ۲۳ متر چه میزان تعیین شده است؟  
۱) ۷ متر  
۲) ۵ متر  
۳) ۶ متر  
۴) ۸ متر  
جواب: بر اساس بند ۳-۱-۱۹-۱-۱ صفحه ۸۱ مبحث ۳ گزینه ۴ صحیح است.

۳۳- در یک ساختمان ساخته شده با مصالح بنایی، در محل تقاطع یک تیغه و یک دیوار، یک کلاف بتنی قائم در نظر گرفته شده است. دلیل اجرای کلاف آن است که:  
۱) طول دیوار تیغه از طول دیوار متکی به آن کمتر است.  
۲) دیوار و تیغه به صورت هم زمان و به صورت لاریز یا هشت گیر ساخته نشده اند.  
۳) طول دیوار از طول دیوار تیغه متکی به آن کمتر است.  
۴) در هر صورت اجرای کلاف در این موقعیت الزامی است.  
جواب: بر اساس بند ۸-۵-۵-۱۰-۲ قسمت الف ۱ صفحه ۵۵ مبحث ۸ گزینه ۴ صحیح است.  
در هر صورت در تقاطع دیوارها باید کلاف قائم نصب گردد

۳۴- اگر در اجرای عملیات ساختمانی، احتمال خطر وقوع حادثه ملاحظه یا مشاهده شود:  
۱) ناظر باید مراتب را به کارفرما و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.  
۲) مجری (پیمانکار) باید مراتب را به کارفرما و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.  
۳) مالک باید مراتب را به ناظر و مجری و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.  
۴) ناظر باید مراتب را به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اعلام نماید.  
جواب: بر اساس بند ۱۲-۱-۵-۶ مبحث ۱۲ صفحه ۹ گزینه ۲ صحیح است.  
در صورت احتمال وقوع خطر سازنده (مجری) باید پس از توقف کار تا تامین ایمنی لازم مراتب را به مراجع زیربط گزارش دهد

۳۵- دیوار آجری دوجداره ای با مشخصات شکل زیر ساخته شده است. ضخامت موثر دیوار برابر است با عدد صحیح:



۳۷(۱)

۲۲(۲)

۳۳(۳)

۲۴(۴)

جواب: بر اساس بند ۸-۳-۱-۲۰-۱ قسمت پ صفحه ۳۰ مبحث ۸ گزینه ۴ صحیح است.

پ) دیوارهای میان تهی

اگر هر دو جدار از دیوارهای میان تهی، به طور محوری بارگذاری شده باشد، هر جدار باید برای عملکرد مستقل در نظر گرفته شود. ضخامت موثر هر جدار در هر قسمت الف آورده شده است. اگر یک جدار تحت بار محوری باشد، ضخامت موثر دیوار میان تهی از ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت های مشخصه جدارها بدست می آید. اگر یک دیوار میان تهی تک جداره یا چند جداره باشد و هر دو طرف تحت بار محوری باشند، هر طرف دیوار میان تهی، باید برای عملکرد مستقل، در نظر گرفته شود و ضخامت موثر هر طرف طبق قسمت های الف و ب خواهد بود. اگر یک طرف دیوار تحت بار محوری باشد، ضخامت موثر دیوار میان تهی، ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت های مشخصه دو طرف خواهد بود.

چون شیوه بارگذاری وارد بر جدارها مشخص نیست یا باید یک جدار تحت بار محوری باشد که در این حالت ضخامت موثر دیوار میان تهی از ریشه دوم مجموع مربعات ضخامت های مشخصه جدارها برابر  $24/6$  بدست می آید که چون صحیح را خواسته حاصل  $24$  سانتیمتر خواهد شد.

و اگر هر دو طرف تحت بار محوری باشند، هر طرف دیوار میان تهی، باید برای عملکرد مستقل، در نظر گرفته شود یعنی ضخامت  $22$  پاسخ خواهد شد طبیعتاً نظر طراح باید گزینه ۴ باشد.

$$t = \sqrt{22^2 + 11^2} = 24.6 \text{ cm}$$

۳۶- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- ۱) اگر در تابلو ها از کلیدهای مینیاتوری استفاده شود نیاز به فیوزهای بالادست نیز الزامی است.
- ۲) اگر یک کابل چند تابلو را تغذیه کند، تابلوها باید دارای کلید خودکار اصلی باشند.
- ۳) از کلیدهای خودکار مینیاتوری می توان به عنوان کلید کنترل مدار استفاده کرد.
- ۴) در صورت اتصال کوتاه بین فاز و خنثی نمی توان از فیوزهای کتابی استفاده کرد.

جواب: بر اساس بند ۱۳-۵-۲-۲-۱ مبحث ۱۳ گزینه ۳ صحیح است

گزینه ۱ در قسمت ۵ صفحه ۴۰ مبحث ۱۳ اشاره شده است

گزینه ۲ در قسمت یادآوری ۴ صفحه ۴۰ مبحث ۱۳ اشاره شده است

گزینه ۴ در قسمت ۱۳-۵-۲-۱ صفحه ۴۲ و ۴۳ مبحث ۱۳ اشاره شده است

۳۷- ظرفیت فضای امن در یک فروشگاه بزرگ به مساحت ۴۰۰۰ متر مربع، چند متر مربع است؟

۵۰۰ (۱)      ۴۰۰ (۲)      ۱۰۰۰ (۳)      ۸۰۰ (۴)

جواب: بر اساس جدول ۲۱-۲-۱ صفحه ۲۱ مبحث ۲۱ گزینه ۱ صحیح است

یک هشتم سطح زیربنای فروشگاه معادل ۵۰۰ متر مربع می شود

جدول ۲۱-۲-۱ ظرفیت فضای امن بر اساس کاربری ساختمان

کاربری ساختمان	فضای امن
بیمارستان ها و مراکز درمانی	به تعداد کل تخت‌های موجود
مسکونی (پناهگاه خصوصی)	در هر واحد مسکونی به تعداد افراد
هتل‌ها و مسافرخانه‌ها	به تعداد کل تخت‌های موجود
مراکز اداری و تجاری	کل تعداد کارکنان
فروشگاه‌های بزرگ	$\frac{1}{8}$ سطح کل زیربنای فروشگاه
مسجد، حسینیه و مانند آن	-
اماکن عمومی (مانند سینما و رستوران)	-
انبار و نمایشگاه	$\frac{1}{100}$ سطح کل زیربنا

۳۸- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) برای تندگیر کردن ملات گچ به آن خاک رس اضافه می کنند .

(۲) افزودن خاک به ملات برای لوز دادن آن مجاز است.

(۳) استفاده از ملات ماسه و آهک در مصرف بین درز مناسب نیست.

(۴) حداکثر میزان مجاز افزودن رنگ به ملات ۵ درصد وزن مواد چسباننده در ملات هاست.

جواب: بر اساس بند ۵-۱۱-۲-۲-۹ مبحث ۵ صفحه ۱۱۵ گزینه ۳ صحیح است.

۳۹- کاربرد اصلی بلوک های سبک گچی از گچ ساختمانی صنعتی، عبارت است از:

(۱) پوشش مستقل دیوار، سقف تیرچه، تیغه های غیرباربر

(۲) پوشش مستقل دیوار، محافظت ستون ها، تیغه های باربر

(۳) پوشش نمای سقف، تیغه های باربر، سقف کاذب

(۴) پوشش نمای سقف، پوشش قطعات سازه، سقف تیرچه

جواب: بر اساس بند ۵-۱۰-۲-۲-۱ مبحث ۵ صفحه ۱۰۵ گزینه ۱ صحیح است.

۴۰- اجزای اصلی این سیمان، کلینکر سیمان پرتلند و مقادیر مناسبی پوزولان طبیعی یا مواد افزودنی ویژه هستند؟

(۱) سیمان بنایی

(۲) سیمان پرتلند پوزولانی

(۳) سیمان پرتلند سرباره ای

(۴) سیمان آمیخته

جواب: بر اساس بند ۵-۷-۱-۲-۲ مبحث ۵ صفحه ۴۸ گزینه ۴ صحیح است.



۴۱- در یک پیاده رو با عرض ۱/۵ متر در صورتی که نیاز به نصب تابلو عمود بر نمای اصلی در ارتفاع ۴ متری نسبت به تراز کف معبر باشد، پیش روی تابلو در معبر عمومی حداکثر برابر است با:

- (۱) ۱۵۰ سانتی متر  
(۲) ۵۰ سانتی متر  
(۳) ۱۲۰ سانتی متر  
(۴) ۹۰ سانتی متر

جواب: بر اساس بند ۲۰-۱۰-۴-۲ صفحه ۳۵ مبحث ۲۰ گزینه ۲ صحیح است.

به تابلوهای طره که عمود بر نمای اصلی ساختمان نصب می گردند، به شرطی که پیش روی آنها در معبر عمومی حداکثر تا یک سوم عرض پیاده رو و حداقل ۹۰ سانتیمتر از لبه سواره رو فاصله داشته باشد، طبق مقادیر زیر اجازه پیروی در حریم معبر عمومی داده میشود:

حداکثر پیشروی در معبر	حداقل ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر
۲۵ سانتیمتر	۲/۵ متر
۵۰ سانتیمتر	۲/۷۵ متر
۷۵ سانتیمتر	۳ متر
۱۰۰ سانتیمتر	۳/۲۵ متر
۱۲۵ سانتیمتر	۳/۵ متر
۱۵۰ سانتیمتر	۳/۷۵ متر
حداکثر پیش آمدگی در ارتفاع بالاتر از ۳/۵ متر از تراز کف معبر ۱/۵ متر است.	

پیش روی آنها در معبر عمومی حداکثر تا یک سوم عرض پیاده رو برابر ۵۰ سانتی متر می شود که در این حالت حداقل یک متر از لبه سواره رو فاصله دارد و شرط ۹۰ سانتیمتری حداقل را تامین می نماید. اگر یک سوم عرض پیاده رو بیشتر از ۱/۵ متر بود در آن حالت باید حداکثر ۱/۵ را مطابق جدول فوق انتخاب می کردیم.

۴۲- با توجه به راهنمای مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان در صورتی که سقف بین طبقات یک ساختمان جرم سطحی برابر ۴۷۵ کیلوگرم بر متر مربع داشته باشد، جرم موثر سقف ..... کیلوگرم بر متر مربع در نظر گرفته خواهد شد.

- (۱) ۱۵۰  
(۲) ۴۷۵  
(۳) ۴۰۰  
(۴) ۳۰۰

جواب: بر اساس بند پ-۱-۱-۴ صفحه ۶۴ مبحث ۱۹ گزینه ۴ صحیح است.

پ-۱-۱-۴ جدارهای داخل فضای کنترل شده ساختمان

در صورتی که جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان (یا بخشی از آن) واقع شده است کمتر از ۳۰۰ کیلوگرم در متر مربع باشد، جرم سطحی موثر مساوی با جرم سطحی جدار است: در غیر اینصورت، جرم سطحی موثر مساوی با ۳۰۰ کیلوگرم در متر مربع در نظر گرفته می شود.

۴۳- اگر در ساختمانی غیر مستقل با اینرسی متوسط و استفاده مداوم، حجم کل فضای کنترل شده ۵۰۰ متر مکعب و سطح جدار نورگذر (پنجره) با شیشه های دو جداره بی رنگ در نمای شمالی ۷۵ متر مربع باشد، ضریب نما در این ساختمان برابر است با:

- (۱) ۰/۱۲  
(۲) ۰/۰۶  
(۳) ۰/۱  
(۴) ۰/۰۵

جواب: بر اساس پیوست ۲ صفحه ۶۷ مبحث ۱۹ گزینه ۱ صحیح است.

$$I_s = \sum (A_i \cdot S_i \cdot \sigma_i) / V = (75 \cdot 0.52 \cdot \sigma_i) / 50 = 0.78 \sigma_i = 0.156 = 0.12$$

$A_i$ : مساحت بخش نورگذر آ پوسته خارجی ساختمان به متر مربع

$S_i$ : ضریب عبور (گذر) خورشیدی برای بخش نورگذر آ، مطابق جدول ۹

$\sigma_i$ : ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر، مطابق جدول ۱۰

V: حجم کل فضای کنترل شده ساختمان، یا بخش مورد نظر

جدول ۹- مقادیر ضریب انتقال خورشیدی برای انواع مختلف شیشه های ساختمانی متعارف

دوجداره	مشجر	رنگی انعکاسی			رنگی ساده			ساده		نوع شیشه رنگ
		بی رنگ	بی رنگ	بی رنگ	ابی	برنزی	سبز	بی رنگ	بی رنگ	
۶-۴	۴	۶	۶	۶	۶	۴	۶	۶	۴	ضخامت میلی متر
۰/۵۲	۰/۳۳	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۳۳	۰/۶۲	۰/۷۰	۰/۶۲	۰/۸۳	۰/۸۶	$S_i$

جدول ۱۰- مقادیر ضریب کاهش  $\sigma_i$  مربوط به موقعیت سطح نورگذر

شمال	موقعیت و جهت سطح نورگذر				زاویه متوسط روئت موانع روبروی پوسته $\theta$ (مطابق شکل ۵)	
	غرب		شرق	جنوب		
	فضاهای با استفاده منقطع					فضاهای با استفاده مداوم
۰/۳	۰/۴		۰/۶	۰/۶	۱/۰	کمتر از ۱۵ درجه
۰/۲	۰/۳		۰/۴	۰/۴	۰/۶	بزرگتر از یا مساوی ۱۵ درجه و کمتر از ۲۵ درجه
۰	۰		۰	۰/۲	۰	بزرگتر از یا مساوی ۲۵ درجه

۴۴- در طراحی سالن سینما یا تئاتر اگر عرض مفید راهروی بین صندلی ها ۳۰۰ میلی متر در نظر گرفته شود و از دو انتهای خود به راهرو یا درگاه منتهی شوند، بیشینه تعداد صندلی مجاز چند عدد است؟

۱۴(۱)

۷(۲)

۱۰(۳)

۲۴(۴)

جواب: بر اساس بند ۳-۱-۱۳-۱۳-۱۳ صفحه ۶۵ مبحث ۳ گزینه ۱ صحیح است.

۴۵- در یک ساختمان ۸ طبقه ۲ چاه آسانسور و در هر چاه ۳ آسانسور ۸ نفره نصب شده است که امکان افزایش سرعت آنها تا ۲/۵ متر بر ثانیه وجود دارد. سطح تخلیه حداقل برای هوای چاه های آسانسور برابر است با:

۱(۲)٪ (دو درصد) مساحت مقطع چاه آسانسور

۲(۴) متر مربع

۳(۱)٪ (یک درصد) مساحت مقطع چاه آسانسور

۴(۳) متر مربع

جواب: بر اساس بندهای ۱۵-۲-۲-۸-۲ و ۱۵-۲-۲-۸-۳ و ۱۵-۲-۲-۸-۶ صفحه ۲۸ مبحث ۱۵ گزینه ۴ صحیح است توجه شود که در یک چاه آسانسور تنها ۳ دستگاه وجود دارد.

۴۶- اگر در یک ساختمان صنعتی، آسانسوری با ابعاد کابین ۶/۵ متر مربع نصب شده است. ظرفیت در نظر گرفته شده برای آن ..... کیلوگرم بوده است.

۳۴۰۰(۱) ۳۳۰۰(۲) ۳۶۰۰(۳) ۳۱۰۰(۴)

**جواب:** بر اساس جدول ۱۵-۲-۲-۲-۱ الف مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۱۶، گزینه ۱ صحیح است  
- برای ظرفیت بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم ۰/۱۶ متر مربع به حداکثر مساحت قابل دسترسی کابین اضافه شود. چون در جدول برای ۲۵۰۰ کیلوگرم را ۵ متر مربع داده است پس برای ۱/۵ متر مربع مازاد معادل ۹۳۷/۵ کیلوگرم می شود که در جمع با ۲۵۰۰ کیلوگرم ۳۴۳۷/۵ کیلوگرم خواهد شد و گزینه ۱ صحیح است.

۴۷- ترتیب ضریب جذب صدای موارد زیر (به ترتیب از کم به زیاد) در بسامد مرکزی ۱۲۵ کدام گزینه است؟

- ۱) کف پارکینگ بر روی بتن - شیشه دو جداره - کاشی سرامیکی - سقف کاذب گچی
- ۲) شیشه دو جداره - سقف کاذب گچی - کف پارکینگ بر روی بتن - کاشی سرامیکی
- ۳) کاشی سرامیکی - کف پارکینگ بر روی بتن - شیشه دو جداره - سقف کاذب گچی
- ۴) شیشه دو جداره - کف پارکینگ بر روی بتن - کاشی سرامیکی - سقف کاذب گچی

**جواب:** بر اساس جدول پ-۵ مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان صفحه ۸۰ تا ۸۲، گزینه ۳ صحیح است

کف پارکینگ بر روی بتن برابر ۰/۰۱ تا ۰/۰۲

شیشه دو جداره برابر ۰/۱۵ و کاشی سرامیکی برابر ۰/۰۱ و سقف کاذب گچی برابر ۰/۲ و بنابراین گزینه ۳ صحیح است

۴۸- شاخص کاهش صدای وزن یافته ( $R_w$  یا STC) برای یک دیوار دو جداره با آجر فشاری ۱۱ سانتی متری با ۵ سانتی متر فاصله هوایی و دو رواندود به ضخامت ۱/۵ سانتی متر چقدر است؟

56(db)(۱) 54 (db)(۲) 52 (db)(۳) 47 (db)(۴)

**جواب:** بر اساس پیوست ۱ جدول پ-۳-۱ صفحه ۶۲ مبحث ۱۸ گزینه ۲ صحیح است

۴۹- کدام سازه های نگهدارنده دائم به صورت دیوار طره ای عمل می کنند؟

- ۱) بلوکی وزنی، خاک مسلح
- ۲) پشت بند دار، گهواره ای
- ۳) برلینی، گهواره ای
- ۴) برلینی، پشت بند دار

**جواب:** گزینه ۲ صحیح است.

۱- **دیوارهای وزنی معمولی:** ساده ترین نوع دیوارها از نوع وزنی هستند که از مصالحی همچون بتن، سنگ، آجر، مصالح بنایی و بلوکهای حجیم بتنی ساخته می شوند. از مزایای اساسی این نوع دیوارها سهولت اجرای آنهاست که نیازی به وسایل و تجهیزات عمده ندارد این دیوار از بتن معمولی یا از مصالح بنایی ساخته می شود و پایداری آن در برابر واژگونی و لغزش توسط وزن آن تامین می گردد. این نوع دیوار معمولاً تا ارتفاع ۴ - ۵ متر اقتصادی می باشد. عموماً این دیوارها بدون عناصر مسلح کننده ساخته می شوند.

۲- **دیوارهای گهواره ای**

این دیوارها از نوع وزنی هستند که عموماً به کمک قطعات چوب یا قطعات بتنی پیش ساخته تولید می شوند و درون آنها با مصالح دانه ای متراکم پر می گردد. معمولاً این نوع دیوارها برای ارتفاعات کم تا متوسط (ماگزیم ۶ تا ۹ متر) که تحت فشار جانبی کم تا متوسطی قرار می گیرند استفاده می شود.

### ۳- دیوارهای طره ای

این نوع دیوارها که عموماً از بتن مسلح ساخته می شوند بصورت‌های T و L شکل بکار می روند و با عملکرد طره ای خود توده خاک پشت دیوار را نگهداری می کنند و اصولاً پایداری خود را از وزن خاک روی پاشنه تامین می کنند. عموماً این نوع دیوارها تا ارتفاع کمتر از ۶ متر استفاده می شوند و در صورتی که ارتفاع دیوار از آن تجاوز کند، استفاده از پشت بند یا جلوبند لازم است.

۵۰- تغییر امتداد لوله قائم فاضلاب به دلایل معماری یا سازه ای .....  
.....

(۱) باید با طی طول افقی تا رسیدن به نقطه خروج با دو خم اجرا شود.

(۲) مجاز نیست

(۳) در صورتی که لوله قائم فاضلاب مجهز به هواکش باشد، مجاز است.

(۴) در صورتی که سرعت فاضلاب در لوله مناسب باشد، مجاز است.

جواب: بر اساس قسمت پ ۱ صفحه ۷۵ مبحث ۱۶ گزینه ۱ صحیح است.

۵۱- برای نگهداری یک ساختمان اداری و تجاری چهار طبقه (با حداکثر هشت واحد) کدام گزینه درست است؟

(۱) نیاز به حداقل یک بازرسی حقیقی است.

(۲) نیاز به بازرسی حقوقی دارد.

(۳) برای ساختمان های کمتر از پنج طبقه نیازی به بازرسی نمی باشد.

(۴) هم نیاز به بازرسی حقیقی دارد و هم نیاز به بازرسی حقوقی دارد.

جواب: بر اساس جدول ۲۲-۱-۱ صفحه ۷ مبحث ۲۲ گزینه ۱ صحیح است.

۵۲- در چه صورت در یک ساختمان نیاز به در نظر گرفتن لوله هواکش قائم نیست؟

(۱) در صورتی که اختلاف فشار در سیفون ها بیش از ۲۵ میلی متر آب بیشتر باشد.

(۲) در صورتی که جریان خروجی از توالت به آن متصل نباشد.

(۳) اگر تعداد شاخه های افقی متصل به لوله قائم فاضلاب کمتر از ۵ طبقه باشد.

(۴) در صورتی که امکان شکسته شدن آب هوا بند سیفون ها وجود داشته باشد.

جواب: بر اساس قسمت ۱۶-۲-۳ صفحه ۹۲ مبحث ۱۶ گزینه ۳ صحیح است.

اگر تعداد شاخه های افقی متصل به لوله قائم فاضلاب بیشتر یا برابر ۵ طبقه باشد.

۵۳- بازرسی از قطعات معماری و سازه ای ساختمان توسط بازرسی باید حداقل هر چند سال یک بار انجام می گیرد؟

(۱) هر ده سال یک بار

(۲) هر سال یک بار

(۳) هر پنج سال یک بار

(۴) هر دو سال یک بار

جواب: بر اساس بند ۲۲-۳-۸ صفحه ۲۷ مبحث ۲۲ گزینه ۴ صحیح است.

۵۴- اگر شکل های A، B و C مقاطعی از بام یک ساختمان مسکونی باشند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) A و B غیر قابل اجرا، C قابل اجرا است.  
 (۲) A غیر قابل اجرا، B و C قابل اجرا است.  
 (۳) C غیر قابل اجرا، A و B قابل اجرا است.  
 (۴) B غیر قابل اجرا، A و C قابل اجرا است.

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۵۵- اگر پلان شیب بندی بام و کف خواب های گالوانیزه خریداری شده برای نقاط آب روی یک ساختمان با مصالح بنایی مطابق اشکال زیر باشند، کدام گزینه محل نصب صحیح آنها است؟

- (۱) A=1 - B=2 - C=3  
 (۲) A=1 - B=3 - C=2  
 (۳) A=2 - B=1 - C=3  
 (۴) A=2 - B=3 - C=1

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۵۶- چنانچه شکل زیر مقطع یک ساختمان مسکونی باشد که تنها یک چاه جذبی داخل حیاط دارد، حداقل کد ارتفاعی روی گلدانی درون میله چاه کدام گزینه است؟

- (۱) ۲/۷۰-  
 (۲) ۳/۷۰-  
 (۳) ۳/۳۰-  
 (۴) ۴/۱۰-

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۵۷- با توجه به شکل زیر، در محل اتصال سقف شیبدار با پوشش سفالی به دیوار آجری، به منظور پیشگیری از نفوذ آب و رطوبت ناشی از بارش باران، لازم است در نقطه A:

- (۱) از یک قطعه ورق گالوانیزه L شکل استفاده شود.  
 (۲) از یک قطعه سفال ویژه تیزه بام استفاده شود.  
 (۳) از دو قطعه ورق سفال پیوسته به هم استفاده شود.  
 (۴) از گچ کشته استفاده شود.

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۵۸- در مقطع ساختمان زیر که از موتورخانه ای با سوخت گاز طبیعی استفاده می کند، اگر دودکش از جنس لوله گالوانیزه به قطر ۲۰ سانتی متر با پوشش عایق حرارتی مناسب دور آن باشد، کدام دودکش طبق ضوابط، درست اجرا شده است؟

- (۱) C  
 (۲) A  
 (۳) B  
 (۴) D

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۵۹- با توجه به شکل که نشان دهنده، دو دیوار نگهدارنده در داخل و دو دیوار نگهدارنده در خارج ساختمان است. گزینه نادرست را مشخص نمایید؟

- (۱) B  
 (۲) D  
 (۳) C  
 (۴) A

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

۶۰- کدامیک از جزییات ترسیم شده صحیح است ؟

- (۱) D  
 (۲) B  
 (۳) C  
 (۴) A

جواب: گزینه ؟ صحیح است. (شکل ناخوانا می باشد)

تهیه و تنظیم:

# گروه آموزشی دکتر رضا تن زاده

( زمستان ۱۳۹۴ )

لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ایمیل  
[PouranGilan@gmail.com](mailto:PouranGilan@gmail.com) مطرح نمایید

برای تهیه این مجموعه زمان زیادی صرف شده است  
هر گونه کپی برداری بدون ذکر منبع از این مجموعه  
شرعا و قانونا حرام است...

آزمون پایه ۳ نظام مهندسی

بسته آموزشی - آزمونهای آزمایشی - کلاس تضمینی

عمران . برق . مکانیک . معماری ، نقشه برداری

پوران پژوهش

[www.PouranGilan.com](http://www.PouranGilan.com)