

کلید واژه

آزمون نظام مهندسی و نظام کاردانی

www.kelidvajeh.ir

تهیه کلید واژه های آزمون ورود به حرفه مهندسان و کاردانان

عمران (محاسبات، نظارت، اجرا)

معماری (طراحی، نظارت، اجرا)

و تاسیسات برقی و مکانیکی، شهرسازی، ترافیک، نقشه برداری

ارائه جزوه های آمادگی آزمون نظام مهندسی برای رشته های عمران و معماری

با همکاری مهندس رحمانی (خانه عمران اشراق)

شابلون ویژه طراحی معماری برای ترسیم سریع برشه پله و نقشه ها در جلسه امتحان

آزمون آنلاین رایگان ویژه نظام مهندسی برای همه رشته ها

تست زنی سریع = قبولی راحت در آزمون های نظام مهندسی با کلید واژه آزمون

کلید واژه های آزمون نظام مهندسی

راه حل مشکل همیشگی
کمبود وقت آزمون نظام مهندسی !!



شما میتوانید نسخه اصلی کلید واژه مورد نیاز خود را از یکی از سایت های زیر تهیه نماید و با تهیه نسخه از این سایتها در صورت آپدیت کلید واژه تا زمان آزمون کلید واژه جدید رایگان به ایمیل شما ارسال خواهد شد

www.kelidvajeh.ir

www.civilfa.com

www.yarazmoon.com



جزوه آمادگی آزمون نظارت معماری ۱:

فهرست کلیدی و کلید واژه‌ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون

نظارت معماری

تهیه شده: خانه عمران اشراق

مؤلف: جواد رحمانی، انسیه قربان نژاد

Tell:09126418417

متناسب برای آزمون ۱۳۹۴

صفحه	سال	فهرست
۳		کلید واژه‌ها برای تشخیص منبع سؤالات آزمون
۶	۱۳۸۴	مبحث ۲: نظامات اداری
۱۱	۱۳۹۲	مبحث ۳: حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق
۱۵	۱۳۹۲	مبحث ۴: الزامات عمومی ساختمان
۲۴	۱۳۹۲	مبحث ۵: مصالح و فرآورده‌های ساختمانی
۳۹	۱۳۹۲	مبحث ۷: پی و پی سازی
۴۱	۱۳۹۲	مبحث ۸: طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی
۴۹	۱۳۹۲	مبحث ۹: طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه
۶۴	۱۳۹۲	مبحث ۱۰: طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی
۷۱	۱۳۹۲	مبحث ۱۱: طرح و اجرای صنعتی ساختمان‌ها
۷۶	۱۳۹۲	مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا
۸۲	۱۳۸۲	مبحث ۱۳: طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها
۸۸	۱۳۹۱	مبحث ۱۴: تأسیسات مکانیکی
۹۵	۱۳۹۲	مبحث ۱۵: آسانسورها و پلکان برقی
۹۷	۱۳۹۱	مبحث ۱۶: تأسیسات بهداشتی
۱۰۳	۱۳۸۹	مبحث ۱۷: لوله کشی گاز طبیعی
۱۱۲	۱۳۹۰	مبحث ۱۸: عایق بندی و تنظیم صدا
۱۱۷	۱۳۸۹	مبحث ۱۹: صرفه جویی در مصرف انرژی
۱۲۳	۱۳۹۲	راهنمای مبحث ۱۹
۱۲۹	۱۳۸۴	مبحث ۲۰: علائم و تابلوها
۱۳۴	۱۳۹۱	مبحث ۲۱: پدافند غیر عامل
۱۳۹	۱۳۹۲	مبحث ۲۲: تعمیر و نگهداری ساختمان
۱۴۶	۱۳۹۰	قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان
۱۵۶	۱۳۸۰	اصول و مبانی گودبرداری و سازه‌های نگهبان
۱۶۳	۱۳۹۰	راهنمای جوش و اتصالات جوشی

کلید واژه‌ها برای تشخیص منبع سؤالات آزمون

منابع	کلید واژه های مباحث
مبحث ۲	دفتر مهندسی ساختمان- انواع مجری- طراح- ناظران حقیقی- ناظران حقوقی- شناسنامه فنی و ملکی ساختمان- دفترچه اطلاعات ساختمان- تعاریف ناظر و مجری- احراز صلاحیت- طراحان حقوقی- ظرفیت اشتغال و حدود صلاحیت- پروانه ساختمان- شهرداری- وزارت مسکن و شهرسازی- قرارداد
مبحث ۳	حریق- اطفاء حریق- انواع پله- خروج- خطر(از نوع آتش)- انواع تصرف (ضوابط خروج)- فرار- راهرو و بن بست- فضای امن- آتریوم- سیستم بارنده- واحد سطح تصرف- انواع پارکینگ
مبحث ۴	تعاریف تصرف- انواع ساختمان- انواع فضا (اقامت، آشپزخانه و ...)- انواع حیاط (داخلی، پاسیو و گودال باغچه و ...)- امدادسانی- الزامات زمین- ارتفاع بنا- الزامات پیش آمدگی- توقفگاه وسایل نقلیه و پارکینگ الزامات و استانداردها راه پله- ابعاد و ارتفاع فضاها- نور طبیعی- تهویه و تعویض هوای طبیعی- ضوابط نما- ارزش های ایرانی اسلامی- دفع زباله- بام مسطح و شیبدار- سقف کاذب- جان پناه- سرایداری- نکات اجرایی ساختمان- یافت آثار مربوط به میراث فرهنگی- نما- طبقه و ارتفاع ساختمان- الزامات زمین ساختمان- استخر و سونا- صندوق پستی- حیوانات
مبحث ۵	آجر- بلوک های سفالی- کاشی- سنگ- سنگدانه- سیمان- بتن- بلوک- آهک- گچ- ملات- فلز- چوب- قیر و قطران- شیشه- رنگ و پوشش- عایق رطوبتی- عایق حرارتی- پلیمر- انواع پشم- پلاستیک- پلی استیارن- رس منبسط- پرلیت- الیاف- اسفنج- عایق سلولزی- عناصر FRP- ژئوگرید- تکستایل- الاستومر- نانو مواد- سیستم های ساختمانی- انواع سازه ها- انواع قاب- دیوار غیر باربر- انواع سقف- کامپوزیت- مدولار- مصالح جوشکاری (الکتروود)
مبحث ۷	انواع پی- خاکریزی- ژئوتکنیکی- گمانه- حفاری- خطر گود- نشست- حالت حدی سازه نگهبان- مهاربندی سازه نگهبان- شمع ها- زمین- زهکش- خاک نباتی- مهاربند
مبحث ۸	ساختمان بنایی- ساختمان خشتی- ساختمان سنگی- بست دیوار- بستر- بند- پیوند- حفره- دوغاب- ضخامت و طول مؤثر- کلاف- نعل درگاه- جان پناه- کرسی چینی- دیوار باربر- دیوار جداگر- دیوار چینی- دیوار نسبی- طاق ضربی- سقف تیرچه بلوک- مصالح (سنگدانه، سیمان، آهک، گچ، خاک رس، آب، آجر، بلوک، سنگ، خشت، فولاد، اتصال دهنده، ملات، بتن سیمانی، چوب)- درز انتطاع- پیشامدگی سقف- سقف کاذب- اجرای نما- دیوار جان پناه- سقف شیبدار چوبی- انواع پوشش سقف (فلزی، سفالی، غوره گل، سقف قوسی، سقف استوانه ای، سقف گنبدی)- مسائل اجرایی عایقکاری رطوبتی- درز انقطاع- بادگیر- جرز

فهرست کلیدی و کلید واژه ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون نظارت معماری

مبحث ۹	بتن (نه فرآورده های بتنی) - مصالح بتن به صورت تخصصی (سیمان، سنگدانه، ماسه، شن، آب) - تواتر نمونه برداری و نگهداری مصالح بتن - مواد افزودنی (پوزولان، سیلیس، خاکستر بادی) - میگرد و آرماتور - اختلاط بتن - آسیب دیدگی بتن - شرایط محیطی بتن - پوشش بتن - تواتر نمونه برداری بتن - بتن ریزی - انتقال بتن - آرماتور بندی - قالب بندی - درز بتن - پایه اطمینان - خاموت - دال - شالوده - دیوار بتنی (برشی، حائل) - شمع
مبحث ۱۰	ساختمان فولادی - حالت حدی - انواع قاب ها - مقاطع و اعضای فولادی - پیچ ها و سوراخ ها - فولادی و زلزله - لرزه - رنگ آمیزی - برشگیر - گل میخ - اتصالات فولادی - اتصالات اصطکاکی - اتصالات اتکایی - جوش - الکتروود - روادری قطعات فولادی
مبحث ۱۱	ساختمان فولادی - مته کاری و سوراخ کاری قطعه فولادی - خم کاری - جوشکاری (خیلی کم) - پیچ - منگنه کردن - انواع رواداری و انحراف مجاز در قطعات فولادی و شالوده - فولادی سبک LSF - فولادی نورد سرد CFS - لاوک (عنصر افقی سازه ای) - بتن پیش ساخته - قالب عایق ماندگار ICF - سازه بتن مسلح - پانل سه بعدی سبک 3D - قالب تونلی
مبحث ۱۲	کارگاه ساختمانی - ایمنی در کارگاه - حفاظت فردی - حفاظت موقت - ماشین آلات ساختمانی و بالابر - داربست - نردبان - تخریب - گودبرداری (از لحاظ ایمنی و حفاظت) - حفاری چاه و مجاری آب و فاضلاب - اجرا و نصب سازه های فولادی و بتنی (بطور مختصر) - پخت قیر و آسفالت - کار - کارگر - سروشیده - بشکه - نصب قطعات پیش ساخته بتنی - کار بر روی بام - نقاشی و پوشش سطوح
مبحث ۱۳	بحث مربوط به برق ساختمان - الکتریکی - هادی - تابلو برق - جریان برق - انواع کلید - ترانسفورماتور - اتصال زمین - فیوز - مدار - کابل - سیم کشی - پریز - سیستم اعلام حریق، زنگ اخبار، تلفن، پیام رسانی، آنتن مرکزی و... - الکتروود زمین - شدت روشنایی داخلی (مصنوعی، لوکس) - علائم نقشه کشی برقی - سیستم TN
مبحث ۱۴	گرم کننده - خنک کننده - تهویه مطبوع - سرمایش و گرمایش - تبرید - بحث های هوا و دما - کولر - دستگاه های با سوخت مایع یا گاز - تعویض هوا - تخلیه هوا - هود - کانل کشی (مربوط به این مسائل) - دمپر آتش - دیگ - مخزن آب گرم - بخاری - شومینه - تامین هوای احتراق - لوله کشی (مربوط به این مسائل) - دودکش - مخزن سوخت - هود - بخاری - شومینه - تبرید و مبرد
مبحث ۱۵	پله برقی - آسانسور - پیاده رو متحرک
مبحث ۱۶	تاسیسات بهداشتی - توزیع و لوله کشی آب مصرفی - آب گرم مصرفی - لوله کشی فاضلاب - هواکش فاضلاب - سیفون - لوازم بهداشتی (دستشویی، توالت، دوش، وان، سینک و...) - لوله کشی آب باران - بست و تکیه گاه (مربوط به این مسائل) - علائم نقشه کشی (مربوط به این مسائل) - SFU - DFU
مبحث ۱۷	گاز طبیعی - هر بحث مربوط به وسایل و لوازم گازسوز (چراغ روشنایی، شومینه، پلوپز) - هوای احتراق (اگر در مبحث ۱۴ نبود)

فهرست کلیدی و کلید واژه ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون نظارت معماری

مبحث ۱۸	بحث مربوط به صدا و صدا بندی- نوفه- تراگسیل- زمان واخنش- آکوستیک- شاخص کاهش صدای وزن یافته- لایه- جداکننده- موانع صوتی
مبحث ۱۹	مفهوم صرفه جویی- مفهوم کاهش مصرف- حرارتی- عایق حرارت- انرژی- روش کارکردی- روش تجویزی- خورشیدی- سایبان- پوسته- بام- جرم مؤثر- استفاده از ساختمان - مقاومت حرارتی- پل حرارتی
مبحث ۲۰	علائم ایمنی- تابلو و علائم تصویری- انواع تابلوها- علائم- چراغ- علائم صوتی
مبحث ۲۱	پدافند غیرعامل- تهدیدات- انفجار- پناهگاه- فضای امن- خروجی اضطراری- (هر مبحثی که در مبحث سه و چهار و سیزده و چهارده و پانزده و شانزده نبود)
مبحث ۲۲	نگهداری از ساختمان- بازرسی- مالک- مستأجر- حفاظ و نرده- استعمال- عمر ساختمان- ناامن- ابلاغیه و حکم- تخلف- اختطاریه- تغییر کاربری- امنیت ساختمان- بازدید، بازرسی، تعویض، کنترل- بهداشت- حفاظت ساختمان- پلاک ساختمان- امنیت و قفل ساختمان- حصار- مکان زباله- هجوم آفات- دوره تناوب بازرسی- آزمون- حفاظت در برابر حریق
قانون نظام مهندسی	سازمان نظام مهندسی- هیئت عمومی- شورای مرکزی- شورای انتظامی- هیئت مدیره- تخلف و شکایت و جریمه و مجازات- پروانه اشتغال- هیئت اجرای انتخابات- ظرفیت اشتغال- حدود صلاحیت- پروانه ساختمان- گروه تخصصی- ارجاع کار- صلاحیت بیش از یک رشته- رأی گیری- حق الزحمه- جهات رد مهندس
راهنمای جوش	جوش- جوشکاری- الکتروود (جوشکاری)- درز جوش- بازرسی جوش- معایب جوش- مسائل اجرایی فولادی (سوراخکاری، تسمه سازی، مونتاژ، ساخت انواع ستون، تمیزکاری، رنگ، مونتاژ، برشکاری، نصب ستون)- اتصالات فولادی- انواع آزمایش- بازرسی جوش
گودبرداری	مسائل مرتبط با گودبرداری و خاکبرداری- سازه نگهبان- مهارسازی (مهارسازی، آنکراژ، دوخت به پشت، نیلینگ، دیافراگمی، مهار متقابل، اجرای شمع، سپر کوبی، خرابایی)- شیب پایدار- قطع و ریشه درختان- ساختمان مجاور- وظایف پیمانکار، پرکردن کامیون- جک و بالابر- سکو و پاگرد کارگران- مجازات اسلامی- قتل- دیه- جنایت- تقصیر- تصرف معبر عمومی- قانون مسئولیت مدنی- خسارت مادی و معنوی- کارفرمایان مشمول قانون کار- وظایف کارفرمایان- کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار
راهنمای مبحث ۱۹	انرژی تجدید پذیر و ناپذیر- سیستم فعال و غیرفعال خورشیدی- انواع سیستم دریافت- انواع دیوار (ترومب، آبی، بار، کنستانتینی، حرارتی)- گلخانه- کلکتور- نمای دوپوسته- خورشیدی- فتوولتائیک- توربین بادی- سیستم بازیافت انرژی- گلخانه- سیستم نوین تهویه- هوشمند- بام سبز- دیوار سبز- مبدل حرارتی- هیت پایپ- رکوپراتور- اکونومایزر- سیستم بازیافت- طاقچه نوری- لوله نوری- پانل- انواع لامپ-

مبحث نهم: طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه

منابع	کلید واژه های مباحث
مبحث ۹	بتن (نه فرآورده های بتنی) - مصالح بتن به صورت تخصصی (سیمان، سنگدانه، ماسه، شن، آب) - تواتر نمونه برداری و نگهداری مصالح بتن - مواد افزودنی (پوزولان، سیلیس، خاکستر بادی) - میلگرد و آرماتور - اختلاط بتن - آسیب دیدگی بتن - شرایط محیطی بتن - پوشش بتن - تواتر نمونه برداری بتن - ریزی - انتقال بتن - آرماتور بندی - قالب بندی - درز بتن - پایه اطمینان - خاموت - دال - شالوده - دیوار بتنی (برشی، حائل) - شمع

مبحث ۹

بند	عنوان	صفحه
۱-۹ کلیات		
۱-۱-۹	هدف	۱
۲-۱-۹	دامنه کاربرد	۱
۳-۱-۹	مبانی طراحی	۱
۴-۱-۹	ضوابط خاص برای تأمین ایمنی در برابر زلزله	۲
۵-۱-۹	واحدها	۲
۶-۱-۹	علائم و اختصارات	۳
۲-۹ شرایط کلی ارائه و تایید مدارک فنی و مستند سازی		
۱-۲-۹	ارائه طرح و محاسبه، نقشه ها و مدارک فنی	۵
۲-۲-۹	نظارت و بازرسی • دفترچه	۷
۳-۲-۹	آزمایش و بارگذاری	۹
۴-۲-۹	تصویب روش‌های خاص طراحی یا اجرا	۹
۳-۹ مصالح و اجزای بتن		
* نبود فصل ۱۰ صفحه ۱۰۷		
۱-۳-۹	کلیات	۱۱
۲-۳-۹	سیمان • سیمان پرتلند (سفید، رنگی، آمیخته، پرتلند پوزولانی، روبره‌ای یا سرباره‌ای، سیمان	۱۱

فهرست کلیدی و کلید واژه ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون نظارت معماری

		(بنایی) • حمل و نگهداری سیمان کیسه ای و فله‌ای	
۱۶	۳-۳-۹	سنگدانه با مصالح سنگی • محدودیت بزرگ‌ترین اندازه اسمی • سنگدانه سبک • حمل و نقل و نگهداری	
۱۹	۴-۳-۹	آب	
۱۹	۵-۳-۹	مواد افزودنی	
۲۰	۶-۳-۹	مواد جایگزین سیمان یا مکمل سیمان • پوزولان • سیلیس • خاکستر بادی • مواد شبه سیمانی	
۴-۹ میلگردهای مصرفی			
۲۳	۱۰-۴-۹	علایم اختصاری	
۲۴	۱-۴-۹	میلگردهای فولادی • رده میلگرد (۲۴) • طبقه بندی میلگرد (۲۴) • مشخصات هندسی میلگرد (۲۶) • جوش پذیری میلگرد (۲۶) • حداکثر کربن (۲۷) • نشانه گذاری و بسته بندی (۲۷) • حمل و نقل و نگهداری (۲۸)	
۲۹	۳-۴-۹	میلگردهای کامپوزیتی	
۵-۹ مقاومت بتن			
۳۲	۱۰-۵-۹	علایم اختصاری	
۳۳	۱-۵-۹	کلیات • آزمایش بتن • مقاومت فشاری بتن • نمونه استوانه‌ای	
۳۵	۲-۵-۹	مبانی تعیین نسبت‌های اختلاط بتن	
۳۶	۳-۵-۹	تعیین نسبت‌های اختلاط بر اساس تجربه کارگاهی و مخلوط‌های آزمایشی • رده بندی بتن (۳۶) • نسبت اختلاط (۳۶) • انحراف استاندارد (۳۷) • رتبه بندی کارگاه‌ها (۳۹)	

	• نمونه برداری و آزمون (۴۰)	
۶-۹ پایایی (دوام) بتن و میلگرد فولادی		
۴۳	<ul style="list-style-type: none"> • کلیات • آسیب دیدگی بتن • حمله سولفاتی • واکنش قلیایی • خوردگی فولاد مدفون • سایش و فرسایش 	۱-۶-۹
۴۴	<ul style="list-style-type: none"> • مکانیزم‌های کاهنده پایایی • یخ زدن و آب شدن • عوامل شیمیایی خورنده • سایش و فرسایش • سنگدانه‌های واکنش زا 	۲-۶-۹
۴۵	<ul style="list-style-type: none"> • ضوابط ویژه برای افزایش پایایی در شرایط محیطی مختلف • عوامل کاهش نفوذ پذیری بتن 	۳-۶-۹
۴۶	<ul style="list-style-type: none"> • دسته بندی شرایط محیطی و الزامات برای بتن مسلح در معرض یون‌های کلرید • انواع شرایط محیطی • مقدار مجاز یون کلرید • آزمایش نفوذ پذیری 	۴-۶-۹
۴۹	<ul style="list-style-type: none"> • تخمین عمر مفید ساختمان‌های بتن مسلح 	۵-۶-۹
۵۱	<ul style="list-style-type: none"> • دوام در محیط‌های در معرض دوره های یخ زدن و آب شدن • شرایط محیطی در معرض یخ زدن و آب شدن • مواد حباب ساز • مقدار حباب هوا برای بتن (۵۲) 	۶-۶-۹
۵۱	<ul style="list-style-type: none"> • تدابیر اجتماعی در محیط‌های سولفاتی • شرایط محیط سولفاتی • شرایط محیط دریایی • کاربرد انواع سیمان • رده بندی سولفات • مقدار مجاز سولفات 	۷-۶-۹
۵۷	<ul style="list-style-type: none"> • پوشش بتنی روی میلگردها • حداقل ضخامت پوشش بتن 	۸-۶-۹
۷-۹ اجرای بتن		
۵۹	<ul style="list-style-type: none"> • نیروی انسانی، تجهیزات و آماده سازی محل بتن ریزی • رواداری توزین • دقت ترازو 	۱-۷-۹

	• آماده سازی محل بتن ریزی	
۶۰	اختلاط بتن	۲-۷-۹
۶۲	انتقال بتن • حمل بتن • چرخ دستی • ناوه شیب دار • تلمبه دستی • پمپ • باکت یا جام	۳-۷-۹
۶۳	بتن ریزی • استفاده از مواد حباب زا • بتن ریزی شالوده • بتن ریزی دال و سقف • بتن ریزی ستون، دیوار و تیر	۴-۷-۹
۶۵	تراکم بتن • ویبراتور	۵-۷-۹
۶۶	پرداخت سطح بتن	۶-۷-۹
۶۹	عمل آوری • نگهداری و حفظ بتن	۷-۷-۹
۸-۹ اجرای بتن در شرایط غیر متعارف		
۷۳	شرایط غیر متعارف	۱-۸-۹
۷۳	اجرای بتن در هوای گرم • حداکثر دمای بتن • تخمین سرعت باد	۲-۸-۹
۷۸	ضوابط ویژه اجرای بتن در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان	۳-۸-۹
۸۰	ضوابط ویژه اجرای بتن در هوای سرد • حداقل دمای بتن • محافظت بتن سخت شده • محافظت از یخزدگی	۴-۸-۹
۸۵	مشخصات بتن پمپی (پمپ شونده) • ظرفیت پمپاژ بتن	۵-۸-۹
۸۷	مشخصات بتن های پاشیدنی (شاتکریت)	۶-۸-۹
۸۷	مشخصات بتن های مصرفی برای بتن ریزی از طریق ترمی (قیف و لوله)	۷-۸-۹
۸۸	مشخصات بتن های مصرفی در شمع های بتنی در جاریز	۸-۸-۹
۹-۹ بتن ویژه - انواع بتن		

فهرست کلیدی و کلید واژه ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون نظارت معماری

۸۹	علائم اختصاری	۰-۹-۹
۸۹	کلیات	۱-۹-۹
۹۰	بتن بر مقاومت	۲-۹-۹
۹۴	بتن الیافی	۳-۹-۹
۹۶	بتن خود تراکم	۴-۹-۹
۱۰۰	بتن اصلاح شده با پلیمر	۵-۹-۹
۱۰۲	بتن سنگین	۶-۹-۹
۱۰۴	بتن سبک	۷-۹-۹
۹-۱۰ ارزیابی و کنترل و بازرسی بتن و مصالح مصرفی * تواتر نمونه برداری و مشخصات مصالح		
۱۰۷	علائم اختصاری	۰-۱۰-۹
۱۰۸	کلیات	۱-۱۰-۹
۱۰۸	ضوابط پذیرش سیمان‌های پرتلند • تواتر نمونه برداری سیمان (۱۰۸) • مشخصات فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی سیمان	۲-۱۰-۹
۱۱۵	ضوابط پذیرش سنگدانه‌های مصرفی در بتن • تواتر نمونه برداری سنگدانه • ضوابط سنگدانه • دانه بندی سنگدانه • حداکثر میزان مجاز مواد زیان آور و پولک	۳-۱۰-۹
۱۲۳	ضوابط پذیرش آب مصرفی در بتن • تواتر نمونه برداری • آب غیر آشامیدنی • مقدار مجاز مواد زیان آور	۴-۱۰-۹
۱۲۶	ضوابط پذیرش مواد افزودنی مصرفی در بتن • آزمون‌های مواد افزودنی بتن	۵-۱۰-۹
۱۲۸	ضوابط پذیرش پوزولان‌ها و مواد شبه سیمانی	۶-۱۰-۹
۱۲۸	ضوابط پذیرش میلگردهای مصرفی در بتن • تواتر نمونه برداری میلگرد • مشخصات میلگرد	۷-۱۰-۹
۱۳۳	ضوابط پذیرش بتن‌های مصرفی در کارگاه • نمونه برداری و تواتر نمونه برداری از بتن (۱۳۳) • عدم نمونه گیری نمونه برداری (۱۳۵) • ارزیابی مقاومت بتن (۱۳۶)	۸-۱۰-۹

	<ul style="list-style-type: none"> • بتن غیرقابل قبول، کم مقاومت، کم دوام (۱۳۸) • آزمون، ارزیابی مقاومت بتن (۱۴۳) 	
۱۴۷	کنترل و بازرسی بتن و اجرای آن	۹-۱۰-۹
۱۱-۹ ضوابط فولاد گذاری		
۱۵۱	بریدن میلگرد	۱-۱۱-۹
۱۵۱	خم کردن میلگرد	۲-۱۱-۹
۱۵۲	جایگذاری و بستن آرماتورها <ul style="list-style-type: none"> • رواداری انحراف میلگردها • به هم بستن میلگرد 	۳-۱۱-۹
۱۵۳	کاربرد توأم انواع مختلف فولاد	۴-۱۱-۹
۱۵۳	رواداری ها	۵-۱۱-۹
۱۵۳	نقشه ها و جزئیات لازم برای اجرای میلگردها	۶-۱۱-۹
۱۲-۹ ضوابط قالب بندی در بتن، لوله ها و مجراهای مدفون و درزهای بتن		
۱۵۵	علائم اختصاری	۰-۱۲-۹
۱۵۵	کلیات و تعاریف <ul style="list-style-type: none"> • قالب و قالب بندی (۱۵۵) • سیستم سازه‌ای قالب‌ها (۱۵۶، ۱۶۶) • کاربرد قالب (۱۵۷) • رواداری (۱۵۷) • مصالح قالب (۱۶۰) • اجرای قالب (۱۶۰) • پایه اطمینان (۱۶۱) • بتن ریزی در زیر آب (۱۶۲) • قالب برداری (۱۶۲) • برداشتن پایه اطمینان (۱۶۳) • زمان قالب برداری (۱۶۴) • روش‌های طراحی قالب‌ها (۱۶۵) • بارهای وارد بر قالب (۱۶۵) • سیستم‌های سازه‌ای قالب‌های انواع اعضای بتنی (۱۶۶) • جزئیات و اسناد و مدارک فنی قالب‌های بتن (۱۶۶) • حداکثر تغییر شکل مجاز اعضای خمشی (۱۶۸) • بار قائم قالب (۱۶۸) • نیروی برکنش ناشی از باد بر قالب افقی بتن (۱۷۰) • لوله ها و مجراهای مدفون در بتن (۱۷۲) 	۱-۱۲-۹
۱۷۳	درزهای بتن <ul style="list-style-type: none"> • درزهای اجرایی 	۲-۱۲-۹

	<ul style="list-style-type: none"> • درزهای انبساط • درزهای انقطاع 	
۹-۱۳ اصول تحلیل و طراحی		
۱۷۷	علائم اختصاری	۰-۱۳-۹
۱۷۸	گسترده	۱-۱۳-۹
۱۷۹	اهداف طراحی <ul style="list-style-type: none"> • ایمنی • قابلیت خدمت رسانی • قابلیت استفاده مجدد • مقاومت در برابر خرابی پیش رونده • دوام 	۲-۱۳-۹
۱۸۰	اصول پایه طراحی <ul style="list-style-type: none"> • روش های طراحی 	۳-۱۳-۹
۱۸۱	ضرایب ایمنی	۴-۱۳-۹
۱۸۲	اعضای سازه ای <ul style="list-style-type: none"> • اعضای میله ای • اعضای صفحه ای • اعضای پوسته ای • اعضای سه بعدی 	۵-۱۳-۹
۱۸۳	اصول تحلیل <ul style="list-style-type: none"> • تحلیل سازه • تحلیل خطی • تحلیل خطی با باز پنخس محدود • تحلیل غیر خطی • تحلیل پلاستیک 	۶-۱۳-۹
۱۸۴	مشخصات مصالح <ul style="list-style-type: none"> • مقدار ضریب ارتجاعی بتن • ضریب انبساط حرارتی بتن • ضریب پواسون • رده بتن • رده میلگرد • استفاده از میلگرد • مقدار λ 	۷-۱۳-۹
۱۸۶	مشخصات هندسی <ul style="list-style-type: none"> • طول دهانه موثر • اختلاف اعداد در نظر گرفته شده با نقشه اجرایی • اثر ترک خوردگی 	۸-۱۳-۹

فهرست کلیدی و کلید واژه ای مباحث مقررات ملی و منابع آزمون نظارت معماری

۱۸۷	بارگذاری	۹-۱۳-۹
۱۸۷	طراحی در حالت حدی نهایی مقاومت <ul style="list-style-type: none"> • نیروی مقاوم • نیروی ایجاد شده (محوری، مشی، پیچشی و برش) در مقطع در حالت حدی نهایی ترکیبات بارگذاری در حالت حدی نهایی	۱۰-۱۳-۹
۱۹۰	کنترل در حالت حدی بهره برداری	۱۱-۱۳-۹
۹-۱۴-۱۴ خمش و بارهای محوری		
۱۹۱	علائم اختصاری	۰-۱۴-۹
۱۹۲	گسترده	۱-۱۴-۹
۱۹۳	حالت حدی نهایی مقاومت در خمش و نیروی محوری	۲-۱۴-۹
۱۹۴	فرضیات طراحی مقطع <ul style="list-style-type: none"> • تغییر شکل های نسبی فولاد و بتن • حداکثر تغییر شکل نسبی بتن • تنش فولاد • مقاومت کششی بتن • نمودار تنش فشاری بتن 	۳-۱۴-۹
۱۹۵	ضوابط کلی طراحی <ul style="list-style-type: none"> • مقطع متعادل • تأمین مقاومت در قطعات تحت خمش • قطعات میله ای 	۴-۱۴-۹
۱۹۶	محدودیت های آرماتورها در قطعات خمشی <ul style="list-style-type: none"> • حداکثر مقدار آرماتور کششی • حداقل مقدار آرماتور کششی • توزیع آرماتور خمشی 	۵-۱۴-۹
۱۹۷	ضوابط تیرهای T شکل و تیرچه های بتنی	۶-۱۴-۹
۲۰۰	فاصله تکیه گاه های جانبی قطعات خمشی	۷-۱۴-۹
۲۰۰	ابعاد طراحی برای قطعات فشاری	۸-۱۴-۹
۲۰۱	محدودیت های آرماتورها در قطعات فشاری (ستون ها) <ul style="list-style-type: none"> • دورپیچ ها 	۹-۱۴-۹
۲۰۲	مقاومت اتکایی	۱۰-۱۴-۹
۲۰۳	محدودیت های فولاد گذاری جهت اعضای خمشی یا فشاری <ul style="list-style-type: none"> • محدودیت فاصله میلگرد • گروه میلگردهای در تماس • میلگردهای انتظار خم شده 	۱۱-۱۴-۹

۹-۱۵ برش و پیچش		
۲۰۷	علائم اختصاری	۰-۱۵-۹
۲۱۱	گسترده	۱-۱۵-۹
۲۱۱	حالت حدی نهایی مقاومت در برش	۲-۱۵-۹
۲۱۲	نیروی برشی مقاوم تأمین شده بتن	۳-۱۵-۹
۲۱۳	نیروی برشی تأمین شده توسط آرماتورها • انواع آرماتور برشی • نیروهای برشی مقاوم انواع آرماتورها	۴-۱۵-۹
۲۱۵	ضوابط کلی طراحی برای برش	۵-۱۵-۹
۲۱۶	محدودیت آرماتورهای برشی • مهار آرماتور عرضی • حداقل آرماتور برشی • حداکثر فواصل خاموت برشی	۶-۱۵-۹
۲۱۷	حالت حدی نهایی پیچش	۷-۱۵-۹
۲۱۸	لنگر پیچشی مقاوم تأمین شده توسط آرماتورهای پیچشی	۸-۱۵-۹
۲۱۹	ترکیب پیچش و خمش - پیچش و برش	۹-۱۵-۹
۲۱۹	محدودیت‌های آرماتورهای پیچشی	۱۰-۱۵-۹
۲۲۱	لنگر پیچشی نهایی در اعضای ساختمان‌های نامعین	۱۱-۱۵-۹
۲۲۱	جزئیات تکمیلی آرماتورهای عرضی • خاموت‌ها • قطر خاموت • فواصل خاموت	۱۲-۱۵-۹
۲۲۳	برش اصطکاک • به کارگیری ضوابط • حالت حدی نهایی مقاومت • ضوابط طراحی • سطح برش	۱۳-۱۵-۹
۲۲۵	ضوابط ویژه برای اعضای خمشی با ارتفاع زیاد (تیرهای عمیق) • نسبت طول دهانه آزاد به ارتفاع • بار روی تیر در وجه فشاری • حالت حدی مقاوم نهایی در برش در تیرهای عمیق • محدودیت‌های آرماتورهای برشی تیرهای عمیق	۱۴-۱۵-۹
۲۲۷	ضوابط ویژه برای دستک‌ها و شان‌ها • نسبت دهانه به ارتفاع موثر • ارتفاع موثر	۱۵-۱۵-۹

	<ul style="list-style-type: none"> • حالت حدی مقاوم نهایی در برش، خمش و کشش • ضوابط طراحی • سطح اتکا 	
۲۲۹	ضوابط ویژه برای دیوارها	۱۶-۱۵-۹
۲۳۱	ضوابط ویژه برای دال‌ها و شالوده‌ها <ul style="list-style-type: none"> • کلاهک‌های برشی 	۱۷-۱۵-۹
۲۳۷	ضوابط ویژه برای اتصالات قاب‌ها	۱۸-۱۵-۹
۱۶-۹ اثر لاغری و کمانش		
۲۳۹	علائم اختصاری	۰-۱۶-۹
۲۴۱	گسترده	۱-۱۶-۹
۲۴۱	کلیات	۲-۱۶-۹
۲۴۲	طبقات مهارشده جانبی	۳-۱۶-۹
۴۲۴	طول آزاد قطعات فشاری	۴-۱۶-۹
۲۴۳	طول موثر قطعات فشاری	۵-۱۶-۹
۲۴۴	شعاع ژیراسیون	۶-۱۶-۹
۲۴۴	ضوابط اثر لاغری	۷-۱۶-۹
۲۴۵	روش تشدید لنگرهای خمشی	۸-۱۶-۹
۲۴۸	حداقل برو محوری بار	۹-۱۶-۹
۲۴۸	اثر لاغری در قطعات فشاری تحت اثر خمش دو محوره	۱۰-۱۶-۹
۲۴۹	تشدید لنگر خمشی در قطعات خمشی متصل به قطعات فشاری	۱۱-۱۶-۹
۱۷-۹ تغییر شکل و ترک خوردگی		
۲۵۱	علائم اختصاری	۰-۱۷-۹
۲۵۳	گسترده	۱-۱۷-۹
۲۵۳	تغییر شکل <ul style="list-style-type: none"> • سختی قطعات • اضافه افتادگی دراز مدت • بارهای بلند مدت • حداقل ارتفاع یا ضخامت تیر با دال یکطرفه • حداقل ضخامت دال‌های دوطرفه بدون تیر میانی • تیرهای لبه 	۲-۱۷-۹
۲۵۹	ترک خوردگی‌ها <ul style="list-style-type: none"> • عرض ترک 	۳-۱۷-۹

راهنمای جوش و اتصالات جوشی

منابع	کلید واژه های مباحث
راهنمای جوش	جوش-جوشکاری-الکتروود (جوشکاری) -درز جوش-بازرسی جوش-معايب جوش-مسائل اجرایی فولادی (سوراخکاری، تسمه سازی، مونتاژ، ساخت انواع ستون، تمیزکاری، رنگ، مونتاژ، برشکاری، نصب ستون) -اتصالات فولادی- انواع آزمایش- بازرسی جوش

راهنمای جوش و اتصالات جوشی

بند	عنوان	صفحه
۱. معرفی جوشکاری ساختمانی/۱		
۱-۱	تعریف جوشکاری • عوامل مورد نیاز جوشکاری	۳
۲-۱	جوش قوس الکتریکی	۳
۳-۱	مدار جوشکاری قوس الکتریکی • انواع اتصال و قطبیت • یونیزه شدن • انحراف قوس	۴
۴-۱	عوامل مهم جوشکاری • شدت جریان • طول قوس • سرعت پیشروی • زاویه الکتروود • رابطه قطر الکتروود با جریان • طول قوس	۶
۵-۱	فرآیند های جوشکاری • انواع روش های جوش	۸
۶-۱	جوشکاری دستی با الکتروود روکش دار (SMAW)	۹
۷-۱	جوش زیر پودری (SAW)	۱۱
۸-۱	جوش تحت حفاظت گاز با الکتروود مصرفی (GMAW)	۱۵
۹-۱	جوش تحت حفاظت گاز با الکتروود توپودری (FCAW)	۱۷
۱۰-۱	جوش گاز الکتریکی و سرباره الکتریکی	۲۱
۱۱-۱	جوش خمیری	۲۲

۲۲	جوشکاری گل میخ	۱۲-۱
۲۴	وضعیت‌های جوشکاری • 1F و 2F و 3F و 1G و 2G و 3G	۱۳-۱
۲۷	اتصالات جوشی	۱۴-۱
۲۷	انواع جوش • اشکال جوش • جوش گوشه • جوش شیاری	۱۵-۱
۲۹	علایم جوشکاری	۱۶-۱
۳۲	کاربرد انواع جوش در ساختمان • کاربرد جوش گوشه • کاربرد جوش شیاری	۱۷-۱
۳۶	جوش پذیری • حدود آلیاژهای فولادی	۱۸-۱
۳۷	پیش گرمایش • دمای مناسب جوشکاری	۱۹-۱
۲. وسایل و تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی/۳۹		
۴۱	معرفی	۱-۲
۴۲	قابلیت‌های جوشکاری قوس الکتریکی	۲-۲
۴۲	اصول کلی • تجهیزات مورد استفاده • نحوه جوشکاری	۳-۲
۴۳	منابع انرژی جوشکاری • شدت جریان • قطبیت • اختلاف پتانسیل و شدت جریان	۴-۲
۴۵	منحنی ولتاژ - شدت جریان • V-I (۴۴)	۵-۲
۴۷	ماشین‌های مورد استفاده در جوشکاری دستی با الکتروود روکش دار • موتور - مولد • مبدل‌ها	۶-۲
۵۲	کابل و وسایل اتصال • اندازه کابل • انبر الکتروود (۵۶)	۷-۲
۵۷	تجهیزات حفاظتی	۸-۲

		<ul style="list-style-type: none"> • انواع ماسک (۵۷) • عینک ایمنی (۶۱) • لباس محافظ (۶۱) 	
۶۴		ابزار تمیزکاری گل جوش <ul style="list-style-type: none"> • چکش گل زن • فرچه 	۹-۲
۶۵		ابزار نگهداری الکتروود	۱۰-۲
۶۶		ابزار پیش گرمایش درز	۱۱-۲
۶۶		ابزارهای اندازه گیری <ul style="list-style-type: none"> • متر فولادی فنری • خط کش 	۱۲-۲
۶۶		ابزارهای نشانه گذاری <ul style="list-style-type: none"> • سوزن خط کش • سنجه نشان • سنگ صابون 	۱۳-۲
۶۷		ابزار نصب	۱۴-۲
۶۹		تجهیزات جوشکاری تحت حفاظت گاز <ul style="list-style-type: none"> • انبر جوشکاری تحت حفاظت گاز • موتور اغذیه سیم جوش • کنترل جوشکاری • رگلاتورهای گاز محافظ • منبع تغذیه 	۱۵-۲
۷۲		تجهیزات جوشکاری قوسی زیرپودری <ul style="list-style-type: none"> • منبع تغذیه • سیستم کنترل • سری و انبر جوشکاری • تجهیزات کمکی • واحدهای بازیابی پودر 	۱۶-۲
۳. الکتروود / ۷۷			
۷۹		معرفی	۱-۳
۷۹		تعاریف عمومی <ul style="list-style-type: none"> • انواع الکتروود • طبقه بندی الکتروود 	۲-۳
۸۰		الکتروود روکش دار	۳-۳
۸۰		روکش الکتروود <ul style="list-style-type: none"> • فلز پایه 	۴-۳

	<ul style="list-style-type: none"> • پودر آهن (۸۲) • روکش کم هیدروژن (۸۲) • روکش و قطبیت (۸۳) 	
۸۵	<p>طبقه بندی و شماره گذاری الکترودها طبق AWS</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع الکترودها (۸۴) 	۵-۳
۸۷	انتخاب نوع و قطر الکترودها	۶-۳
۸۸	<p>مشخصه های کاربردی الکترودها</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع الکترودها • رقم آخر شماره الکترودها • الکترودها پربازده • الکترودها نفوذی • الکترودها ترکیبی • الکترودها کم هیدروژن 	۷-۳
۹۰	فلز پایه	۸-۳
۹۰	جریان جوشکاری	۹-۳
۹۰	ضخامت و شکل فلزات مورد جوشکاری	۱۰-۳
۹۱	<p>وضعیت جوشکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> • کاربرد الکترودها در وضعیت های مختلف جوشکاری 	۱۱-۳
۹۱	معرفی الکترودهای متعارف و کاربرد آنها	۱۲-۳
۹۵	<p>نگهداری الکترودهای متعارف و کاربرد آنها</p> <ul style="list-style-type: none"> • خسارت مکانیکی • جذب رطوبت و الکترودها مرطوب • فاسد شدن روکش الکترودها • الکترودها معیوب 	۱۳-۳
۹۸	خشک کن الکترودها	۱۴-۳
۹۹	<p>بسته بندی الکترودها</p> <ul style="list-style-type: none"> • قطر و طول الکترودها 	۱۵-۳
۱۰۰	<p>ضوابط بازرسی ظاهری الکترودها</p> <ul style="list-style-type: none"> • استحکام روکش • مقاومت روکش در برابر رطوبت • هم مرکز بودن روکش • اختلاف مجاز ضخامت روکش • اجرا جوشکاری • خصوصیات جوشکاری الکترودها 	۱۶-۳
۴. طراحی درز جوش / ۱۰۵		

۱۰۷	معرفی	۱-۴
۱۰۷	انواع اتصال	۲-۴
۱۰۸	انواع جوش <ul style="list-style-type: none"> • جوش گوشه • جوش شیار • جوش انگشتانه • جوش کام • جوش حفره و شیار 	۳-۴
۱۱۰	انواع درز <ul style="list-style-type: none"> • جوش الف • جوش ب • جوش پ • هزینه جوش • درز لب به لب (۳۲۲) 	۴-۴
۱۱۳	دهانه یا بازشدگی ریشه (R)	۵-۴
۱۱۵	تسمه های پشت بند	۶-۴
۱۱۶	گرده جوش	۷-۴
۱۱۶	ضخامت ریشه <ul style="list-style-type: none"> • پخ زدن • درزهای لاله‌ای و نیم لاله‌ای 	۸-۴
۱۱۸	سنگ زدن ریشه از پشت (شیارزنی پشت)	۹-۴
۵. عیب‌های جوش		
۳۲۴	ریزش انتهایی جوش	۱۰-۵
۱۲۳	عیب‌های اصلی جوش <ul style="list-style-type: none"> • ذوب ناقص (۱۲۴) • نفوذ ناقص (۱۲۵) • تخلخل (۱۲۶) • بریدگی یا سوختگی کنار جوش (۱۲۷) • حبس سربارگی و گل جوش (۱۲۹) • سر رفتگی جوش (۱۳۱) • گرده اضافی (۱۳۱) • لکه قوس (۱۳۲) • انواع ترک (۱۳۳) • عدم پرشدگی شیار (۱۳۷) • جرقه و پاشش (۱۳۷) 	۱-۵
۱۳۷	عیوب جوش در جوشکاری تحت حفاظت گاز	۲-۵

	<ul style="list-style-type: none"> • ترک جوش • ذرات محبوس شده (آخال) • خلل و فرج (مک) • ذوب ناقص • نفوذ ناقص • سوختگی کنار جوش • پاشش 	
۱۴۰	<p>عیوب جوش در فرایند جوشکاری با قوس زیر پودری</p> <ul style="list-style-type: none"> • تخلخل • ترک 	۳-۵
۱۴۱	<p>ترک خوردگی جوش</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع ترک (۱۴۲) • ترک در نوار جوش (۱۴۳) • ترک در زیر نوار جوش (۱۴۳) • ترک در زیر نوار جوش (تفتیده) (۱۴۳) • ترک مقاومتی (هنگام بهره‌برداری) (۱۴۳) • ترک در خال جوش (۱۴۴) • ورق‌های نازک (۱۴۵) • جوش گوشه و مقعر و محدب و پاس (۱۴۶) • جوش شیاری و پاس (۱۴۸) • ترک داخلی و نسبت عرض به عمق درز (۱۴۹) • ترک در زیر نوار جوش (هیدروژن) (۱۵۱) • روش‌های جلوگیری از ترک جوش (۱۵۲) 	۴-۵
۶. تغییر شکل‌های ناشی از جوشکاری/۱۵۳		
۱۵۵	عوامل موثر در تغییر شکل‌های ناشی از جوشکاری	۱-۶
۱۵۶	عوامل اعوجاج	۲-۶
۱۵۷	تأثیرات نامطلوب جوش بیش از حد	۳-۶
۱۵۸	کنترل انقباض جوش <ul style="list-style-type: none"> • تأثیر فلز پایه • تأثیر سرعت جوشکاری 	۴-۶
۱۶۱	انقباض عرضی	۵-۶
۱۶۵	هلالی شدن بال	۶-۶
۱۶۶	شمشیری شدن (انحنای طولی) <ul style="list-style-type: none"> • ترتیب و توالی جوشکاری 	۷-۶
۱۷۱	هم راستایی ورق‌ها <ul style="list-style-type: none"> • گوه 	۸-۶