



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سرفصل دروس
مجموعه مهندسی عمران
کد ۱۲۶۴



واحد تولیدات علمی - آموزشی
خرداد ۹۴

زبان تخصصی

سرفصل	درصد	آزمون
سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی - مقاومت مصالح	۲۵ درصد اول	آزمون مرحله ۱
سازه‌های بتنی - سازه‌های هیدرولیکی - هیدرولوژی	۲۵ درصد دوم	آزمون مرحله ۲
سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی - مقاومت مصالح سازه‌های بتنی - سازه‌های هیدرولیکی - هیدرولوژی	۵۰ درصد اول	آزمون مرحله ۳
زلزله - محیط زیست - راهسازی	۲۵ درصد سوم	آزمون مرحله ۴
مکانیک خاک - حمل و نقل - مدیریت ساخت	۲۵ درصد چهارم	آزمون مرحله ۵
سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی - مقاومت مصالح سازه‌های بتنی - سازه‌های هیدرولیکی - هیدرولوژی زلزله - محیط زیست - راهسازی مکانیک خاک - حمل و نقل - مدیریت ساخت	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۶
سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی - مقاومت مصالح سازه‌های بتنی - سازه‌های هیدرولیکی - هیدرولوژی زلزله - محیط زیست - راهسازی مکانیک خاک - حمل و نقل - مدیریت ساخت	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۷
سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی - مقاومت مصالح سازه‌های بتنی - سازه‌های هیدرولیکی - هیدرولوژی زلزله - محیط زیست - راهسازی مکانیک خاک - حمل و نقل - مدیریت ساخت	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۸

ریاضی عمومی ۲

سرفصل	درصد	آزمون
تابع - اعداد مختلط - حد و پیوستگی - جبر خطی - هندسه تحلیلی	۲۵ درصد اول	آزمون مرحله ۱
مشتق و کاربرد آن - انتگرال و کاربرد آن - مختصات قطبی - رویه‌ها و خم‌ها	۲۵ درصد دوم	آزمون مرحله ۲
تابع - اعداد مختلط - حد و پیوستگی - جبر خطی - هندسه تحلیلی - مشتق و کاربرد آن - انتگرال و کاربرد آن - مختصات قطبی - رویه‌ها و خم‌ها	۵۰ درصد اول	آزمون مرحله ۳
دنباله و سری - توابع چند متغیره - مشتق توابع چند متغیره	۲۵ درصد سوم	آزمون مرحله ۴
انتگرال چند متغیره - انتگرال روی خم - انتگرال روی سطح	۲۵ درصد چهارم	آزمون مرحله ۵
تابع - اعداد مختلط - حد و پیوستگی - جبر خطی - هندسه تحلیلی - مشتق و کاربرد آن - انتگرال و کاربرد آن - مختصات قطبی - رویه‌ها و خم‌ها - دنباله و سری - توابع چند متغیره - مشتق توابع چند متغیره - انتگرال چند متغیره - انتگرال روی خم - انتگرال روی سطح	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۶
تابع - اعداد مختلط - حد و پیوستگی - جبر خطی - هندسه تحلیلی - مشتق و کاربرد آن - انتگرال و کاربرد آن - مختصات قطبی - رویه‌ها و خم‌ها - دنباله و سری - توابع چند متغیره - مشتق توابع چند متغیره - انتگرال چند متغیره - انتگرال روی خم - انتگرال روی سطح	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۷
تابع - اعداد مختلط - حد و پیوستگی - جبر خطی - هندسه تحلیلی - مشتق و کاربرد آن - انتگرال و کاربرد آن - مختصات قطبی - رویه‌ها و خم‌ها - دنباله و سری - توابع چند متغیره - مشتق توابع چند متغیره - انتگرال چند متغیره - انتگرال روی خم - انتگرال روی سطح	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۸

معادلات دیفرانسیل

آزمون	درصد	سرفصل
آزمون مرحله ۱	۲۵ درصد اول	تعاریف مقدماتی - تشکیل معادله دیفرانسیل - معادلات مرتبه اول
آزمون مرحله ۲	۲۵ درصد دوم	معادلات مرتبه دوم و بالاتر
آزمون مرحله ۳	۵۰ درصد اول	مجموع یک چهارم های اول و دوم
آزمون مرحله ۴	۲۵ درصد سوم	حل معادلات به کمک سری ها - دستگاه معادلات دیفرانسیل - مسیرهای قائم و پوش دسته منحنی ها
آزمون مرحله ۵	۲۵ درصد چهارم	تبدیل لاپلاس
آزمون مرحله ۶	۱۰۰٪ منابع	جامع اول
آزمون مرحله ۷	۱۰۰٪ منابع	جامع دوم
آزمون مرحله ۸	۱۰۰٪ منابع	جامع سوم

مکانیک جامدات

سر فصل	درصد	آزمون
مقاومت مصالح : تنش و کرنش و دایره مور تحلیل سازه‌ها : درجه نامعینی - پایداری سازه‌ها - خرپا و قاب‌های معین	۲۵ درصد اول	آزمون مرحله ۱
مقاومت مصالح : تغییر شکل‌های محوری معین و نامعین تحلیل سازه‌ها : خط تاثیر - تغییر شکل سازه‌های معین (لنگر سطح - تیر مزدوج - روش انتگرال)	۲۵ درصد دوم	آزمون مرحله ۲
مقاومت مصالح : تنش و کرنش و دایره مور - تغییر شکل‌های محوری معین و نامعین تحلیل سازه‌ها : درجه نامعینی - پایداری سازه‌ها - خرپا و قاب‌های معین - خط تاثیر - تغییر شکل سازه‌های معین (لنگر سطح - تیر مزدوج - روش انتگرال)	۵۰ درصد اول	آزمون مرحله ۳
مقاومت مصالح : خمش - پیچش تحلیل سازه‌ها : روش‌های انرژی (کار حقیقی - کار مجازی - کاستگلیانو - بتی و ماکسول)	۲۵ درصد سوم	آزمون مرحله ۴
مقاومت مصالح : بارگذاری عرضی - روش‌های انرژی - بارگذاری مرکب تحلیل سازه‌ها : تحلیل سازه‌های نامعین (شیب افت - پخش لنگر - مدل‌سازی با فنر) - تقارن	۲۵ درصد چهارم	آزمون مرحله ۵
مقاومت مصالح : تنش و کرنش و دایره مور - تغییر شکل‌های محوری معین و نامعین - خمش - پیچش - بارگذاری عرضی - روش‌های انرژی - بارگذاری مرکب تحلیل سازه‌ها : درجه نامعینی - پایداری سازه‌ها - خرپا و قاب‌های معین - خط تاثیر - تغییر شکل سازه‌های معین (لنگر سطح - تیر مزدوج - روش انتگرال) - روش‌های انرژی (کار حقیقی - کار مجازی - کاستگلیانو - بتی و ماکسول) - تحلیل سازه‌های نامعین (شیب افت - پخش لنگر - مدل‌سازی با فنر) - تقارن	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۶
مقاومت مصالح : تنش و کرنش و دایره مور - تغییر شکل‌های محوری معین و نامعین - خمش - پیچش - بارگذاری عرضی - روش‌های انرژی - بارگذاری مرکب تحلیل سازه‌ها : درجه نامعینی - پایداری سازه‌ها - خرپا و قاب‌های معین - خط تاثیر - تغییر شکل سازه‌های معین (لنگر سطح - تیر مزدوج - روش انتگرال) - روش‌های انرژی (کار حقیقی - کار مجازی - کاستگلیانو - بتی و ماکسول) - تحلیل سازه‌های نامعین (شیب افت - پخش لنگر - مدل‌سازی با فنر) - تقارن	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۷
مقاومت مصالح : تنش و کرنش و دایره مور - تغییر شکل‌های محوری معین و نامعین - خمش - پیچش - بارگذاری عرضی - روش‌های انرژی - بارگذاری مرکب تحلیل سازه‌ها : درجه نامعینی - پایداری سازه‌ها - خرپا و قاب‌های معین - خط تاثیر - تغییر شکل سازه‌های معین (لنگر سطح - تیر مزدوج - روش انتگرال) - روش‌های انرژی (کار حقیقی - کار مجازی - کاستگلیانو - بتی و ماکسول) - تحلیل سازه‌های نامعین (شیب افت - پخش لنگر - مدل‌سازی با فنر) - تقارن	۱۰۰٪ منابع	آزمون مرحله ۸

مکانیک خاک و پی سازی

سر فصل	درصد	آزمون
خواص خاک - روابط وزنی حجمی - دانه بندی - حدود اتربرگ - طبقه بندی خاک - تراکم خاک	۲۵ درصد اول	آزمون مرحله ۱
حرکت آب در خاک و تنش موثر - تنش در توده خاک - تحکیم	۲۵ درصد دوم	آزمون مرحله ۲
خواص خاک - روابط وزنی حجمی - دانه بندی - حدود اتربرگ - طبقه بندی خاک - تراکم خاک - حرکت آب در خاک و تنش موثر - تنش در توده خاک - تحکیم	۵۰ درصد اول	آزمون مرحله ۳
مقاومت برشی خاک - پایداری شیروانی‌ها - فشار جانبی خاک - دیوار حایل	۲۵ درصد سوم	آزمون مرحله ۴
پی‌های سطحی - پی‌های عمیق - کاوش های زیرزمینی	۲۵ درصد چهارم	آزمون مرحله ۵
خواص خاک - روابط وزنی حجمی - دانه بندی - حدود اتربرگ - طبقه بندی خاک - تراکم خاک - حرکت آب در خاک و تنش موثر - تنش در توده خاک - تحکیم - مقاومت برشی خاک - پایداری شیروانی‌ها - فشار جانبی خاک - دیوار حایل - پی‌های سطحی - پی‌های عمیق - کاوش های زیرزمینی	٪ ۱۰۰ منابع	آزمون مرحله ۶
خواص خاک - روابط وزنی حجمی - دانه بندی - حدود اتربرگ - طبقه بندی خاک - تراکم خاک - حرکت آب در خاک و تنش موثر - تنش در توده خاک - تحکیم - مقاومت برشی خاک - پایداری شیروانی‌ها - فشار جانبی خاک - دیوار حایل - پی‌های سطحی - پی‌های عمیق - کاوش های زیرزمینی	٪ ۱۰۰ منابع	آزمون مرحله ۷
خواص خاک - روابط وزنی حجمی - دانه بندی - حدود اتربرگ - طبقه بندی خاک - تراکم خاک - حرکت آب در خاک و تنش موثر - تنش در توده خاک - تحکیم - مقاومت برشی خاک - پایداری شیروانی‌ها - فشار جانبی خاک - دیوار حایل - پی‌های سطحی - پی‌های عمیق - کاوش های زیرزمینی	٪ ۱۰۰ منابع	آزمون مرحله ۸

مکانیک سیالات و هیدرولیک

آزمون	درصد	سرفصل
آزمون مرحله ۱	۲۵ درصد اول	مفاهیم اولیه و خواص سیالات: رابطه لزجت نیوتن - کشش سطحی و موئینگی استاتیک سیالات: روش مانومتری - نیروهای هیدرواستاتیکی وارد بر انواع سطوح - نیروی شناوری - پایداری و ناپایداری اجسام غوطه‌ور و اجسام شناور سینماتیک سیالات: سرعت و شتاب سیالات (قضیه مشتق مادی) - خطوط سیالاتی (خط مسیر، خط جریان و خط اثر) - فرم دیفرانسیلی معادله پیوستگی
آزمون مرحله ۲	۲۵ درصد دوم	معادله اولر و معادله برنولی: معادله اولر و کاربرد آن (حرکت صلب گونه سیال) - معادله برنولی و کاربردهای آن معادله پیوستگی و معادله اندازه حرکت: معادله پیوستگی و کاربردهای آن - معادله اندازه حرکت خطی و کاربردهای آن (نیروی ناشی از جت و ...) - معادله اندازه حرکت زاویه‌ای (گشتاور ممنتوم خطی)
آزمون مرحله ۳	۵۰ درصد اول	مباحث آزمون‌های مرحله اول و مرحله دوم
آزمون مرحله ۴	۲۵ درصد سوم	آنالیز ابعادی و تشابه جریان لزج داخل لوله‌ها و کانال‌ها: معادله انرژی (معادله برنولی تعمیم یافته) - تلفات اصطکاکی و تلفات موضعی - لوله‌های سری و موازی - جریان آرام و درهم داخل لوله‌ها اصول و مفاهیم اولیه هیدرولیک کانال‌های باز: تعاریف اولیه کانال‌های باز- فشار در کانال‌های باز - امواج سطحی
آزمون مرحله ۵	۲۵ درصد چهارم	اصل انرژی (معادله انرژی) در کانال‌های باز اصل اندازه حرکت (معادله اندازه حرکت) در کانال‌های باز جریان یکنواخت در کانال‌های باز جریان متغیر تدریجی
آزمون مرحله ۶	۱۰۰٪ منابع	تمامی مباحث
آزمون مرحله ۷	۱۰۰٪ منابع	تمامی مباحث
آزمون مرحله ۸	۱۰۰٪ منابع	تمامی مباحث

طراحی

آزمون	درصد	سرفصل
آزمون مرحله ۱	۲۵ درصد اول	۱- راهسازی : قوس‌های افقی و قائم- منحنی‌های اتصال ۲- روسازی راه : مبانی - اساس و زیر اساس - تثبیت خاک ۳- سازه‌های فولادی : خواص فولاد - مقاطع کششی - اتصالات پیچی ۴- سازه‌های بتنی : مفاهیم اولیه - خمش
آزمون مرحله ۲	۲۵ درصد دوم	۱- راهسازی : عملیات خاکی - محاسبه حجم عملیات خاکی - منحنی بروکنر ۲- روسازی راه : قیر - آسفالت ۳- سازه‌های فولادی : اتصالات جوشی - تیرها با و بدون اتکای جانبی ۴- سازه‌های بتنی : برش - پیچش
آزمون مرحله ۳	۵۰ درصد اول	مجموع یک چهارم های اول و دوم
آزمون مرحله ۴	۲۵ درصد سوم	۱- راهسازی : مقدمات راهسازی- مسیر یابی- مسافت دید ۲- روسازی راه : خرابی‌های روسازی راه - طراحی روسازی ۳- سازه‌های فولادی : تیر ورق‌ها - ستون‌ها ۴- سازه‌های بتنی : ستون‌ها - پیوستگی و طول مهاری
آزمون مرحله ۵	۲۵ درصد چهارم	۱- راهسازی : پارامترهای ترافیکی- تقاطعات و ظرفیت ۲- روسازی راه : بارگذاری - عوامل جوی و یخبندان ۳- سازه‌های فولادی : پای ستون‌ها - انواع اتصالات ۴- سازه‌های بتنی : بهره برداری (ترک و خیز)- دال ها
آزمون مرحله ۶	۱۰۰٪ منابع	جامع اول
آزمون مرحله ۷	۱۰۰٪ منابع	جامع دوم
آزمون مرحله ۸	۱۰۰٪ منابع	جامع سوم