

# آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - راه و ترابری)
۱	زبان انگلیسی	<p><b>گرامر:</b> اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیده‌ها، مصدر و تطابق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p><b>واژگان:</b> کل فصل مطالعه شود.</p> <p><b>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</b></p>
۲	استعداد تحصیلی	<p><b>کمیتی:</b> حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارت‌های جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تصاعد - لگاریتم - آمار - نظریه اعداد - آنالیز ترکیبی و احتمال).</p> <p><b>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</b></p> <p><b>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</b></p>
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:</b>		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p><b>تنش، کرنش و بارگذاری محوری (تنش برشی - تنش و کرنش برشی - تنش لهیدگی (تکیه‌گاهی) - تنش در صفحات مایل تحت بارگذاری‌های محوری - کرنش عمودی - تغییرات طول میله تحت بارگذاری‌های محوری - کرنش برشی - کرنش حرارتی - قانون عمومی هوک - رابطه کرنش و تغییر شکل در حالت سه بعدی - کرنش حجمی - مدول حجمی (مدول بالک) - سازه‌های نامعین استاتیکی - معادل‌سازی میله تحت بار محوری با فنر - تنش‌های پلاستیک)</b></p> <p><b>تبدیلات تنش و کرنش (دایره مور - تنش سه محوری - تانسور تنش - حالت تنش صفحه‌ای و کرنش صفحه‌ای - قانون عمومی هوک - تانسور کرنش - کرنش سه بعدی - اندازه‌گیری کرنش - مخازن تحت فشار - مخازن استوانه‌ای جدار ضخیم - معیارهای تسلیم برای مواد نرم)</b></p> <p><b>پیچش (مقاطع دایروی پیچش - محورها نامعین استاتیکی - توزیع تنش در مقطع محور مرکب - تغییر شکل‌های پلاستیک در محورها مدور - لوله‌های جدار نازک - پیچش مقاطع جدار نازک چند سلوله - پیچش اعضای غیرمدور - تنش برشی در اتصالات پرچی کوبلینگ‌ها)</b></p> <p><b>کلیات، پایداری سازه‌ها، معینی و نامعینی (درجات آزادی - انواع تکیه‌گاه‌ها - پایداری سازه‌ها - بررسی پایداری نسبی سازه‌های دوبعدی - عضوهای خاص - درجات نامعینی سازه‌ها - روش دیگر برای تعیین درجه نامعینی - شرایط ایده‌آل سازی - تعیین درجات نامعینی سازه‌های کابل‌دار - مقایسه سازه‌های معین و نامعین)</b></p> <p><b>تعادل ایستایی، نیروهای خارجی و داخلی (تحلیل استاتیکی سازه‌ها - محاسبه نیروهای داخلی تیرها و قاب‌ها - نیروهای داخلی و دیاگرام تیرها تحت بارگذاری خارجی - رسم دیاگرام نیروهای داخلی قاب‌ها) خریا (تعیین درجه نامعینی خریاها - روش‌های تحلیل خریاها)</b></p> <p><b>خطوط تأثیر (مشخصات خطوط تأثیر - خطوط تأثیر تیرهای معین به روش تحلیلی - رسم خطوط تأثیر تیرهای معین با استفاده از کار مجازی (قضیه مولر - برسلو) - رسم منحنی تأثیر تیرهای نامعین و قاب‌ها - کاربرد خط تأثیر)</b></p>
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</b>		
۴	مهندسی ترافیک پیشرفته	<p><b>مبانی مهندسی ترافیک (اجزای مهندسی ترافیک - اجزای اصلی در سیستم ترافیک - استفاده‌کنندگان راه - انواع راه‌ها - انواع تسهیلات ترافیکی - پارامترهای جریان ترافیکی - حجم</b></p>

تردد - نرخ تردد - سرعت در زمان سفر - کاربرد اطلاعات مربوط به سرعت نقطه‌ای - تعاریف مربوط به سرعت - روش‌های انجام مطالعات سرعت نقطه‌ای - تحلیل داده‌های سرعت نقطه‌ای - تحلیل داده‌های سرعت با توزیع نرمال - مدل‌های جریان ترافیک - تحلیل مدل‌های سرعت - جریان - چگالی - مدل‌های تردد ترافیک - انواع مدل‌های صف بندی - موج شوک و گلوگاه ترافیکی - مدل عمومی جریان وسایل نقلیه - تئوری صف-گپ و پذیرش گپ - نمودار اساسی جریان ترافیک

**ظرفیت راه‌ها و سطح سرویس‌ها** (تعاریف و مفاهیم - تسهیلات حمل و نقلی - سطح سرویس - عوامل مؤثر در ظرفیت، میزان تردد و سطح سرویس - مطالعه ظرفیت آزاد راه‌ها - تعیین ظرفیت یا حداکثر تردد سرویس - تعیین سطح سرویس با استفاده از نرخ تردد خدمت - نواحی تغییر خط - شیب‌راه‌ها و محل اتصال آن - روش تحلیل تقاطع شیب‌راهه - ظرفیت بزرگراه‌ها چندخطی - اثر باندهای عبور جانبی روی PTSF - اثر باندهای کندرو-مطالعه ظرفیت بزرگراه‌ها- مطالعه ظرفیت راه‌های دوخطه دو طرفه )

**روسازی و انواع آن** (لایه‌های روسازی - انواع روسازی‌ها - انواع روسازی‌های انعطاف‌پذیر )

**قیر** (انواع قیر - انتخاب نوع قیر - آزمایش‌های قیر - چارت داده‌های قیر - رفتار قیر - تعیین مشخصات ماده چسبنده قیری بر اساس روش روسازی ممتاز- آزمایش‌های شبیه‌سازی پیر شدگی ماده چسبنده قیری در روسازی ممتاز- آزمون LAST )

**خصوصیات مصالح آسفالتی** (تعیین درصد شکستگی - تغییرات مقاومت خشک و تر و حساسیت رطوبتی)

**بازیافت آسفالت** (خصوصیات مخلوط‌های بازیافتی-قیر های جوان کننده)

**روش‌های طرح روسازی‌های آسفالتی** (بارگذاری - ملاحظات وسیله نقلیه و ترافیک - روش‌های حل سیستم چند لایه ای - روش‌های طرح - اثرات محیطی)

تحلیل و طراح روسازی پیشرفته

۵

\*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

## آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی عمران - راه و ترابری)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت - حرکت بر روی دایره - زاویه - هندسه اشکال - تالس و تشابه - محیط و مساحت - هندسه اشکال فضایی - ساعت - سؤالات هوش و خلاقیت - مسائل متفرقه).</p> <p>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
<b>درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:</b>		
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها)	<p><b>خمش (خمش - مدول مقطع یا اساس مقطع - نیروی محوری وارد بر بخشی از تیر تحت خمش - لنگر خمشی تحمل شده توسط بخشی از مقطع تیر تحت خمش - خمش نامتقارن - بارگذاری خارج از مرکز - محاسبه معادله محور خنثی - خمش در تیرهای مرکب (چند جنسی) - خمش اعضای منحنی - خمش عضوی که از یک ماده الاستوپلاستیک ساخته شده است - فرآیند بار برداری از روی جسم الاستوپلاستیک کامل - هسته مقطع - بار پلاستیک تیرها)</b></p> <p><b>برش (بارگذاری عرضی - توزیع تنش برشی در تیرها - بارگذاری عرضی بر روی تیرهای مرکب (چندجنسی) - جریان برش در مقاطع جدار نازک باز در بارگذاری عرضی - مرکز برش - تنش در تیرهای غیر منشوری)</b></p> <p><b>روش‌های انرژی (چگالی انرژی کرنشی - مدول سفتی - مدول جهندگی - بارگذاری ضربه‌ای - قضیه دو طرفه ماکسول - قضایای کاستیگلیانو - انرژی کرنشی در تیر ناشی از نیروی برش)</b></p> <p><b>ستون (بار بحرانی - تنش بحرانی - ستون‌های تحت بار خارج از محور)</b></p> <p><b>تغییر مکان سازه‌ها و استفاده برای تحلیل سازه‌های نامعین (روش مستقیم آنالیز یک سازه - قضایای لنگر سطح - روش تیر مزدوج - روش تغییر شکل سازگار - تحلیل با فنر)</b></p> <p><b>روش‌های انرژی ( روش‌های انرژی - کار حقیقی - قضایای کاستیگلیانو - روش کار مجازی یا بار واحد - قانون بتی و ماکسول)</b></p> <p><b>تقارن در سازه‌ها (تقارن در سازه‌ها - انواع تقارن سازه‌ی دو بعدی - انواع تقارن از نظر بارگذاری - انواع تقارن در سازه‌ها)</b></p> <p><b>روش شیب - افت ( شیب افت - انواع درجات آزادی - درجات آزادی سازه‌های شامل اعضای صلب - تحلیل سازه‌ها به روش شیب افت)</b></p> <p><b>روش بخش لنگر (روش پخش لنگر)</b></p>
<b>درس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:</b>		
۴	مهندسی ترافیک پیشرفته	<p><b>تقاطعات (تقاطعات - انواع تقاطعات - اجزای طرح تقاطع‌ها - میدان - تقاطع‌های مجهز نشده به چراغ راهنمایی - میزان دید در تقاطع بدون چراغ راهنمایی - تأخیر - مدل‌های نظری پایه‌ای تأخیر</b></p>

- آیین‌نامه ظرفیت بزرگراه های آمریکا ۲۰۰۰ - سطح سرویس تقاطعات- تقاطع های دو طرفه کنترل شده با تابلوی ایست- میدان ها)

**چراغ‌های راهنمایی و کاربرد آن‌ها** (پیش شرط‌های نصب چراغ راهنمایی در یک تقاطع - انواع عملکرد چراغ‌های راهنمایی - انواع گردش به چپ - زمان تلف‌شده در هر چرخه و زمان سبز مؤثر - زمان زرد - زمان تمام قرمز - تخصیص زمان و مفهوم خط بحرانی - محاسبه مدت زمان چرخه - مفهوم معادل به چپ - اجزای سیستم زمانبندی چراغ راهنمایی - روش پیگناتارو - تعیین ناتوانی و نقص یک زمان چرخه - تعاریف اولیه برای چراغ با زمان‌بندی متغیر - زمان‌بندی یک چراغ با زمان متغیر - زمان‌بندی چراغ‌های راهنمایی تمام متغیر - تعیین فازبندی چراغ راهنمایی - نمایش حرکات فازها - سطح سرویس برای تقاطع‌های چراغ‌دار زمان‌بندی شده - ظرفیت تقاطع‌های مجهز به چراغ راهنمایی - رابطه بین ظرفیت و سطح سرویس - تحلیل ترافیک در تقاطعات چراغ‌دار - رویکرد چند خطه در تقابل با رویکرد چند خطه- چراغ های هوشمند- چراغ های نیمه هوشمند - شناسگرها و کنترل کننده چراغ‌ها -)

**پارکینگ‌ها** (ضرورت ایجاد پارکینگ - اهداف مطالعه پارکینگ)

(روسازی‌های تمام آسفالتی - مخلوط آسفالتی گرم بر روی اساس قیرامولسیون - مخلوط آسفالتی گرم و مخلوط قیرامولسیون بر روی اساس سنگدانه‌ای تثبیت - ساخت مرحله‌ای به صورت برنامه ریزی شده - روش آشتو - روش طراحی کمپانی شل- روش سوپرپیو - طراحی های نظری تجربی (M-E)

**روسازی‌های بتنی** (تنش در روسازی صلب - انحناء تنش‌های ناشی از خمش - شعاع سختی نسبی دال‌ها - مدول عکس العمل خاک بستر - تنش‌های وارد بر روسازی‌های صلب - تنش تابیدگی - اثر تابیدگی، انقباض، انبساط - تسلیح حرارتی - شعاع معادل مقطع مقاوم - استفاده از میلگردهای اتصال - تعریف انواع درزهای روسازی‌های صلب - درزهای انبساطی - درزهای مفصلی و تاشو - تنش در میلگردهای اتصالی - عمل گروهی میلگرد اتصال - انتقال بار در طول درزها - عمل گروهی میلگرد اتصال - میلگردهای دوخت - روش‌های طراحی رویه‌های بتنی - روش آشتو - معادلات طراحی - معادلات اصلی - معادلات اصلاح شده - آرمان‌تورگذاری پیوسته)

**طبقه بندی خاک بستر** (تعریف خاک و اجزاء تشکیل دهنده ی خاک)

**خرابی‌ها، مرمت و بهسازی** (انواع خرابی‌ها، سازه‌ای (بنیادی) و عملکردی (سطحی) - ترک‌ها - تغییر شکل‌های سطح رویه - خرد و کنده شدن‌ها - لغزنده شدن سطح روسازی - خرابی شانه راه - خرابی‌های مختص رویه‌های آسفالت سطحی- خرابی گسلس- خرابی شیار شدگی-پامپینگ- مفهوم آسیب نسبی)

تحلیل و طراحی روسازی پیشرفته

۵

\*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.