

## آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (ریاضی محض)
۱	زبان انگلیسی	<p><b>گرامر:</b> اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیدها، 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>استدلال منطقی:</b> (گزاره‌های منطقی - انواع استدلال - رابطه علت و معلولی - روش‌های نقد ارتباط علی - تضعیف استدلال)</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	مبانی آنالیز ریاضی	دستگاههای اعداد حقیقی، فضاهای متریک و توپولوژیک، دنباله و سری، حد و پیوستگی
۴	مبانی علوم ریاضی	مقدمات منطق ریاضی، مجموعه‌ها، رابطه، تابع
۵	مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی	<p><b>ماتریس و دستگاه معادلات خطی</b> (ماتریس - روش تعیین معکوس ماتریس A (در صورت وجود) - دستگاه معادلات خطی)</p> <p><b>دترمینان</b> (دترمینان - حل دستگاه معادلات خطی ۲) <b>فضاها و زیرفضاهای برداری</b> (فضاهای برداری - زیرفضاها - زیرفضاهای تولید شده - استقلال و وابستگی خطی - پایه و بعد - فضاهای سطری و ستونی یک ماتریس - مختصات یک بردار)</p>
۶	مبانی جبر	<p><b>مقدمات و پیش‌نیازها</b> (اجتماع و اشتراک، حاصل ضرب دکارتی، تابع‌ها، حاصل ضرب، اصل انتخاب، ترتیب و لم‌زرن، نمودار هاس، دستگاه جامع جبری، یکریختی و زیرجبرها، وارپته و قضیه بیرخوف) -</p> <p><b>گروه‌ها</b> (فضای پای اساسی گروه‌ها، مرتبه‌ی یک گروه و یک عضو) - <b>گروه‌های جایگشتی</b> (گروه‌های جایگشتی، دور، مزدوج یک جایگشت)</p> <p><b>زیرگروه‌ها</b> (زیرگروه، گروه‌های دوری، هم‌دسته‌ها و قضیه لاگرانژ، زیرگروه‌های نرمال و گروه‌های خارج قسمتی،</p> <p>رابطه ترویج و کلاس‌های هم‌ارزی) - <b>همریختی گروه‌ها</b> (همریختی گروه‌ها، فضای پای اساسی یکریختی) - <b>حاصل ضرب مستقیم گروه‌ها</b> (حاصل ضرب مستقیم خارجی گروه‌ها)</p>
۷	توپولوژی	<p><b>فصل اول:</b> فضاهای توپولوژیک (یادآوری و پیش‌نیازها، فضاهای توپولوژیک، پایه و زیرپایه، مقایسه توپولوژی‌ها، داخل، خارج و مرز یک مجموعه در یک فضا) <b>فصل دوم:</b> ساختن فضاها (توپولوژی ترتیبی، توپولوژی زیرفضایی، توپولوژی حاصلضربی، توپولوژی متریک) <b>فصل سوم:</b> توابع پیوسته (توابع پیوسته، توابع باز و بسته، هومئومورفیسم، توپولوژی خارج‌قسمت)</p>

دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:

مقدمات نظریه اندازه (اندازه خارجی یا بیرونی - اندازه لبگ - توابع اندازه پذیر - نکات و مفاهیم دیگر) انتگرال لبگ (انتگرال ریمان - انتگرال لبگ - انتگرال یک تابع نامنفی - همگرایی در اندازه) فضاهای باناخ کلاسیک (قضیه نمایشی ریس)	آنالیز حقیقی ۱	۸
مدول، تعاریف مربوطه و قضایای یکریختی مدول های ساده و نیمه ساده (قضیه آرتین - ودربرن) مدول های آزاد و مدول های آرتینی و نوتری (نکاتی درباره ی قضیه اساسی هیلبرت - رادیکال پوچ حلقه ها) حلقه های ابتدایی و رادیکال جیکوبسن	جبر پشرفته ۱	۹

زمان برگزاری آزمون: ۱۳۹۸/۹/۲۹، ساعت ۸:۰۰  
در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

## آزمون ۲

ردیف	نام دروس	مباحث (ریاضی محض)
۱	زبان انگلیسی	<p><b>گرامر:</b> وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p><b>واژگان:</b> کل فصل مطالعه شود.</p> <p><b>درک مطلب:</b> کل فصل مطالعه شود</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p><b>کمیتی:</b> 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- سوالات هوش و خلاقیت - مسائل متفرقه).</p> <p><b>استدلال منطقی:</b> (تقویت استدلال، نتیجه‌گیری از متن- تعیین موضوع متن- مفروض پنهان-استدلال- های مشابه به هم</p> <p><b>تحلیلی</b> (کل فصل مطالعه شود).</p> <p><b>درک مطلب:</b> کل فصل مطالعه شود.</p>
<b>دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:</b>		
۳	مبانی آنالیز ریاضی	مشق گیری، انتگرال ریمان - اشتیل یس، دنباله ها و سری توابع، سری های توانی و فوریه
۴	مبانی علوم ریاضی	جبربول، مجموعه های شمارا و ناشمارا، اعداد اصلی
۵	مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی	<p><b>تبدیل‌ها و تابع‌های خطی</b> (تبدیل خطی - هسته و برد - تبدیلات معکوس پذیر - یکرختی - تبدیلات خطی و ماتریس‌ها - نمایش تبدیلات خطی توسط ماتریس - تابع خطی - پوچ ساز یک مجموعه - ترانزاده تبدیل‌های خطی- پایه دوگان)</p> <p><b>مقادیر ویژه، بردارهای ویژه و قضیه کیلی - هامیلتون</b> (مقدار و بردار ویژه - ماتریس و عملگر قطری شدنی - چند جمله ای مشخصه- زیرفضاهای پایا - قضیه کیلی - هامیلتون و چندجمله‌ای مینیمال)</p>
۶	مبانی جبر	<p><b>حلقه‌ها</b> (حلقه‌ها، تعریف حلقه و مثال‌های مهم ، حلقه تقسیم، میدان، قضایای مقدماتی، حوزه صحیح، مشخصه حلقه، عناصر خودتوان و پوچ توان حلقه، حلقه منظم) - <b>زیرحلقه‌ها و ایده‌آل‌ها</b> (زیرحلقه‌ها، ایده‌آل‌ها، ایده‌آل‌های یک طرفه، ایده‌آل‌های تولید شده توسط یک مجموعه، مجموع حاصل ضرب ایده‌آل‌ها، حاصل ضرب مستقیم، رادیکال ایده‌آل و ایده‌آل پوچ، حلقه‌های خارج قسمتی) - <b>ایده‌آل‌های اول و ماکسیمال و هم‌ریختی حلقه‌ها</b> (ایده‌آل‌های اول، ایده‌آل‌های ماکسیمال، هم‌ریختی حلقه‌ها، ایده‌آل‌های ماکسیمال و هم‌ریختی‌ها، رادیکال جیکوبسن حلقه‌ها)</p> <p><b>میدان کسرها و حلقه چندجمله‌ای‌ها</b> (میدان کسرها، میدان‌های اول، حلقه چندجمله‌ای‌ها، درجه چندجمله‌ای‌ها، تقسیم یک چندجمله‌ای، بخش پذیری چندجمله‌ای‌ها، ریشه‌های یک چندجمله‌ای، چندجمله‌ای‌های تحویل ناپذیر (ساده نشدنی)، ایده‌آل‌های حلقه <math>F[X]</math>، بزرگترین مقسوم علیه مشترک) -</p> <p><b>رسته و مشبکه</b> (رسته‌ها و گروه‌های آزاد، کدگذاری، مشبکه، مشبکه زیر گروه‌ها)</p>

۷	توپولوژی	<p><b>فصل چهارم:</b> فضاهای فشرده (فضاهای فشرده، فشردگی در فضاهای متریک، زیر مجموعه‌های فشرده <math>\mathbb{R}^n</math>، فضاهای موضعاً فشرده، فشرده‌سازی) <b>فصل پنجم:</b> فضاهای همبند (فضاهای همبند، زیرمجموعه‌های همبند <math>R</math>، فضاهای موضعاً همبند، فضاهای همبند راهی) <b>فصل ششم:</b> اصول شمارایی (فضاهای <math>T_0, T_1, T_2</math>، فضاهای منظم، نرمال، <math>T_3</math> و <math>T_4</math>، فشردگی و اصول جداسازی، لم یوریسون و قضیه توسیع تیتسه)</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۸	آنالیز حقیقی ۱	<p>مشتق و انتگرال (مشتق توابع یکنوا - ارتباط بین مشتق و انتگرال - توابع با تغییر کران دار - مشتق از یک انتگرال)  <b>فضاهای نرم‌دار</b> (عملگرهای خطی - نمودار بسته - قضیه نگاشت باز - فضای هیلبرت)  <b>اندازه و انتگرال مجرد</b> (قضایای همگرایی کلی)</p>
۹	جبر پیشرفته ۱	<p>رشته‌های دقیق، مدول‌های پروژکتیو و اینژکتیو  <b>حاصلضرب تانسوری مدول‌ها</b> (حاصل ضرب تانسوری و دنباله‌های دقیق - مدول‌های مسطح)  <b>رسته و تابعگون</b> (تابعگون‌ها - تابعگون‌های رسته مدول‌ها و دنباله‌های دقیق)</p>
زمان برگزاری آزمون: ۹۸/۱۰/۱۳، ساعت ۸:۰۰ *در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.		