

**برنامه‌ی درس ریاضی عمومی 2 دانشگاه کاشان**  
**نیمسال دوم 95-96**

<b>جلسه</b>	<b>موضوع تدریس</b>
1	مفهوم هندسی بردارها- اعمال بر بردارها و توصیف هندسی آنها (مجموع، تفاضل، ضرب اسکالر، ضرب داخلی، ضرب خارجی، ضرب سه‌گان)
2	تصویر یک بردار در راستای بردار دیگر- توصیف بردارها بر اساس مؤلفه‌ها- اعمال روی بردارها بر اساس مؤلفه‌ها- معادله‌ی خط و صفحه در فضا
3	تعریف تابع برداری-اعمال بین توابع برداری- حد، پیوستگی و مشتق‌پذیری توابع برداری - تعریف خم پارامتری- معرفی معادله‌ی پارامتری خم‌های مهم و رسم آنها(دایره، بیضی، پاره خط، مارپیچ)- معرفی نمودار توابع به عنوان منحنی در صفحه- معرفی بردارهای مکان، سرعت و شتاب
4	دستگاه مختصات فرنه- خط مماس- صفحه‌ی قائم- صفحه‌ی بوسان- مفهوم خم مسطح و معادل‌های آن
5	معرفی تابع طول قوس- پارامتری کردن خم بر حسب تابع طول قوس- تابع انحنا- شعاع انحنا- کره‌ی بوسان و دایره‌ی بوسان
6	معرفی رویه‌ها در فضا، رویه‌های دوار، رویه‌های استوانه‌ای، رویه‌های درجه 2 (بیضی‌گون، هذلولی‌گون یک پارچه، هذلولی‌گون دو پارچه، مخروط بیضوی، سهمی‌گون بیضوی، سهمی‌گون هذلولوی یا زین‌اسبی)
7	توابع چندمتغیره، نمودار یک تابع دو متغیره، مجموعه تراز یک تابع چند متغیره، حد و پیوستگی توابع چند متغیره، حد بر روی مسیرها،
8	مشتقات جزئی مرتبه اول و مراتب بالاتر و قضایای مربوط به آن، مشتق‌پذیری، دیفرانسیل کل،
9	قاعده‌ی زنجیری، مشتق توابع ضمنی،
10	مشتق سوپی، صفحه‌ی مماس و خط عمود بر رویه،
11	تعریف اکسترم‌های نسبی و مطلق توابع چند متغیره و آزمون تعیین اکسترم‌های نسبی برای توابع دو متغیره،
12	معرفی اکسترم‌های مشروط و محاسبه‌ی آن با استفاده از قاعده‌ی ضرائب لاگرانژ- محاسبه‌ی اکسترم‌های مطلق توابع دو متغیره‌ی پیوسته در نواحی بسته و کران‌دار
13	تعریف انتگرال دو گانه، محاسبه‌ی انتگرال دو گانه برای نواحی مستطیلی، ساده‌ی افقی، ساده‌ی عمودی،
14	محاسبه‌ی انتگرال دوگانه برای نواحی چندگانه- قضیه‌ی فوبینی و تعویض ترتیب انتگرال‌گیری
15	قضیه‌ی ژاکوبی (تغییر متغیر) و بررسی مثال‌های متنوع
16	تغییر متغیر قطبی و بررسی مثال‌های متنوع
17	تعریف انتگرال سه گانه، محاسبه‌ی انتگرال سه گانه برای نواحی مستطیلی، x-ساده، y-ساده و z-ساده
18	قضیه‌ی ژاکوبی (تغییر متغیر)، تغییر متغیر استوانه‌ای و انتگرال سه‌گانه در دستگاه مختصات استوانه‌ای،
19	تغییر متغیر کروی و انتگرال سه‌گانه در دستگاه مختصات کروی،
20	انتگرال توابع دو و سه متغیره روی خم‌ها(انتگرال‌های خط نسبت به طول قوس)- خصوصیات و تعبیر هندسی(محاسبه‌ی مساحت رویه‌ی بنا شده بر یک خم)- معرفی میدان برداری- بیان پیوستگی و مشتق‌پذیری یک میدان برداری بر حسب مؤلفه‌های آن- معرفی کرل و دیورژانس یک میدان برداری،

**برنامه‌ی درس ریاضی عمومی 2 دانشگاه کاشان**  
**نیمسال دوم 95-96**

21	انتگرال میدان برداری روی خم- بیان خواص آن-استقلال از مسیر و تعرف میدان گرادیان و قضایای مربوط - محاسبه‌ی تابع پتانسیل،
22	قضیه‌ی مربوط به محاسبه‌ی انتگرال میدان‌های برداری گرادیان روی خم، قضیه‌ی گرین و مثال‌های متنوع،
23	انتگرال توابع سه متغیره روی رویه‌ها- مساحت سطح- خواص و مثال‌ها،
24	شار میدان برداری گذرا از یک رویه- خواص و مثال‌ها،
25	قضیه‌ی گوس (دیورژانس) و مثال‌ها،
26	قضیه‌ی استوکس و مثال‌ها،

کوئیز اول چهارشنبه مورخ 95/12/25 ساعت 13 الی 14 از مباحث جلسه اول تا آخر جلسه ششم به ارزش یک نمره  
میان ترم چهارشنبه مورخ 96/02/06 ساعت 14 الی 16 از مباحث جلسه سوم تا آخر جلسه دوازدهم به ارزش هفت و نیم نمره  
کوئیز دوم چهارشنبه مورخ 96/02/27 ساعت 13 الی 14 از مباحث جلسه سیزدهم تا آخر جلسه نوزدهم به ارزش یک نمره  
پایان ترم طبق برنامه آموزشی از اول جلسه سیزدهم تا آخر جلسه بیست و ششم به ارزش ده و نیم نمره  
**کتاب درسی: حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه‌ی تحلیلی تألیف ریچارد سیلورمن ترجمه‌ی دکتر عالمزاده.**