

روش بهینه مطالعه جلد ۱

معادلات دیفرانسیل

در جلد اول معادلات دیفرانسیل (ویرایش دوم و سوم) در قسمت اول از هر فصل کلیه مباحث به صورت کامل ارائه شده است. اما برخی از آنها به ندرت در کنکورها مورد سوال قرار گرفته اند و لذا می توانید از آنها عبور نمایید که آنها را تحت عنوان **مطالب حذفی یا مطالعه آزاد** معرفی می کنیم.

مطالبی که در کنکور به ندرت مورد سوال بوده اند غالباً در کلاس تدریس نمی شوند (بسیاری از مطالبی که تحت عنوان **مطالعه آزاد(حذفی)** در ادامه معرفی می شوند در اکثر کتابهای مرجع دانشگاهی فاقد مطلب درسی بوده و در برخی موارد تمرین این کتابها هستند.)

با وجود این که اکثر این مطالب از نظر وزارت علوم جز سرفصل معادلات دیفرانسیل محسوب میشوند، در بسیاری دانشگاهها(حتی دانشگاههای معتبر!!!) تدریس نمی شوند.

ضمناً هیچ اطلاعیه ای از طرف سازمان سنجش یا وزارت علوم مبنی بر اینکه مطالب ذکر شده در ادامه از مباحث معادلات دیفرانسیل حذف شده اند، صادر نشده است. اما به دلیل آن که(این مطالب که حجم آنها کمتر از ۲ درصد مطالب معادلات دیفرانسیل است) به ندرت مورد سوال بوده اند(برای داشتن فرصت کافی برای مرور سایر مطالب) بهتر است از آنها عبور نمایید.

بدیهی است اگر مبحثی را حذف کنید(مباحثی که به ندرت در کنکور مورد سوال بوده اند) در سایر قسمتهای کتاب نیز باید از تستهایی که با آن مباحث مرتبط هستند، حذف گردند.

فصل اول (مقدمات)

در این فصل به مقدمات معادلات دیفرانسیل (تعاریف مقدماتی) پرداخته شده است و مطالعه روزنامه ای مطالب و توجه به خلاصه نکات مهم در انتهای این فصل کفایت می کند. **مبحث تشکیل معادله** (صفحه ۱۷) در این فصل اهمیت دارد.

بر خلاف فصلهای ۲ تا ۶ که تمام سوالات قسمت اول هر فصل باید حل گردد برای آنکه وقت زیادی در فصل ۱ صرف نشود تعدادی از سوالات را در قسمت اول این فصل مشخص میکنم که حتما باید آنها را حل نمایید.

شماره تستهای مهم ۱: ۳ و ۴ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ (تست ۸ و ۹ مربوط به تغییر تابع و متغیر مستقل در يك معادله اند که خصوصا تغییر متغیر مستقل مربوط به قاعده مشتق زنجیره ای در درس ریاضی عمومی است که در درس معادلات هم مورد سوال قرار می گیرد و در یکی از جلسات کلاس معادلات در این مورد مطالب لازم را ارائه خواهیم داد.)

فصل دوم (معادلات دیفرانسیل مرتبه اول)

در این فصل انواع معروف معادلات مرتبه اول و روش حل آنها مورد بررسی قرار گرفته است. از بین انواع معادلات موجود، معادلات خطی، تفکیک پذیر، کامل و فاکتور انتگرال، مسیر متعامد و در مرتبه بعدی برنولی، همگن، معادله کلوو بیشتر مورد سوال بوده است.

مطالب زیر هم کمتر مورد سوال بوده اند.

- ✓ قضیه وجود و یکتایی در صفحه ۳۳ و ۳۴
- ✓ قضیه وجود و یکتایی معادلات خطی در صفحه ۴۶ و ۴۷
- ✓ معادله ریکاتی در صفحه ۵۰ (در کنکور مکانیک و برق ۱۴۰۰ مورد سوال بود)
- ✓ معادله لاگرانژ در صفحه ۷۱ و ۷۲
- ✓ مسیر تتا درجه در صفحه ۷۵
- ✓ فرایندهای رشد و زوال در صفحه ۷۷ و ۷۸

شماره تستها و مثالهای مهم: کلیه تستها و مثالهای قسمت اول این فصل (از صفحه ۳۳ تا ۷۸ به جز موارد حذف شده در بالا)

فصل سوم (معادلات مرتبه n)

در این فصل معادلات ضرایب ثابت (یافتن جواب عمومی همگن، جواب خصوصی بالاخص با روش عملگر) و معادله کوشی-اویلر (خصوصاً کوشی-اویلر همگن) دارای اهمیت زیادی است.

از موارد زیر به ندرت در کنکور سوال مطرح شده است.

- ✓ معادله کامل و همگن در صفحه ۱۵۹ و ۱۶۰
- ✓ قضایای معادلات خطی در صفحه ۱۶۰ تا ۱۶۵ (البته از این فصل برای رشته ریاضی همواره سوالاتی مطرح شده است).
- تذکر: در این بخش آشنایی با مفهوم **رونسکین و استقلال خطی** و قضایای ۳ و ۴ و ۵ و ۶ در صفحه ۱۶۲ برای درک روشهای مطرح شده در بخشهای بعدی لازم است و از تعریف **رونسکین و قضیه آبل** در سالهای اخیر در رشته های عمران، مواد، نقشه برداری، نساجی و برق و سوال مطرح شده است.
- ✓ روش حذف ضریب مشتق در صفحه ۲۱۵ تا ۲۱۸
- ✓ تبدیل معادله به ضرایب ثابت در صفحه ۲۱۸ تا ۲۲۰

شماره تستها و مثالهای مهم: کلیه تستها و مثالهای قسمت اول این فصل (از صفحه ۱۵۳ تا ۲۲۰ به جز موارد حذف شده در بالا)

فصل چهارم (حل معادله به کمک سری)

در این فصل غالباً از قسمت یافتن ضرایب جواب حول نقطه عادی (نکته ۳ در صفحه ۲۹۶) و جواب حول نقطه تکین منظم (صفحه ۳۰۲) سوال مطرح می شود. بیشتر سوالات این بخش مربوط به شناسایی نوع نقطه تکین، تشکیل معادله مشخصه (مفسر) و شکل جواب حول نقطه تکین است. در چند سال اخیر هم به معادله لژاندر و رابطه بازگشتی حول نقطه عادی و تکین در رشته های مختلف ارشد و دکتری توجه زیادی شده است.

از بخشهای زیر نیز به ندرت سوال مطرح شده است.

- ✓ معادله بسل پیراسته در صفحه ۳۲۳ و ۳۲۴

شماره تستها و مثالهای مهم: کلیه تستها و مثالهای قسمت اول این فصل (از صفحه ۲۹۳ تا ۳۲۴ به جز موارد حذف شده در بالا)

فصل پنجم (تبدیل لاپلاس)

تقریباً تمامی مطالب این فصل اهمیت یکسانی دارند ولی از قسمت مشتق از تبدیل لاپلاس (صفحه ۳۸۱) و قاعده دوم انتقال (صفحه ۳۹۸) و معادلات انتگرال و کانولوشن (صفحه ۴۰۶ و ۴۱۱) سوالات بیشتری مطرح شده است. در این فصل لازم است جدول تبدیل لاپلاس در صفحه ۳۷۰ را حفظ کنید.

شماره تستها و مثالهای مهم: کلیه تستها و مثالهای قسمت اول این فصل (از صفحه ۳۶۷ تا ۴۱۴ به جز تست ۱ و ۲)

فصل ششم (دستگاه معادلات دیفرانسیل)

این فصل به ندرت (به جز در رشته برق و ریاضی و در چند سال اخیر مکانیک) مورد سوال قرار گرفته است. از بین روشهای مختلفی که برای حل یک دستگاه معرفی شده اند، اغلب سوالات کنکور را با روشهای عملگر و تبدیل لاپلاس می توان حل نمود. در این فصل می توانید از روش مقدار و بردار ویژه و ماتریس نمایی و نقطه تعادل (صفحه ۴۸۱ تا ۴۸۸) صرف نظر نمایید.

شماره تستها و مثالهای مهم: کلیه تستها و مثالهای قسمت اول این فصل (از صفحه ۳۶۷ تا ۴۱۴ به جز موارد حذف شده در بالا)