单元 7：　　微分法的应用

特定目标：

1. 求曲线的斜率。
2. 解决有关变率的问题。
3. 解决极大及极小的问题。
4. 求近似值。
5. 描绘简单曲线。

课程内容	时间分配	教学建议
7.1　斜率	4	可引导学生自行找出函数的导数的几何意义和曲线上一点的切线的斜率。利用斜率，有关曲线的法线，凸性、递增区域及递减区域均可计算得到。
7.2　变率	4	在讲授本节时，教师应明确指出 $\frac{dy}{dx}$ 可了解为 y 对于 x的变率，以时间 t 为独立变量的例子尤需注重。例如 1. 位移与速度的关系； 2. 倒立正圆锥形容器的漏水问题； 3. 某人在路灯下走过，人影长度的变率问题。
7.3　极大和极小	5	转向点的学习可视为曲线斜率的延续。转向点的判别可由 (1) 一阶导数的符号改变；或 (2) 二阶导数的符号 来决定。 教师应特别指出当 $\frac{dy}{dx} \neq 0$ 时，仍可能有极大或极小值存在。例如 $y = x^{\frac{2}{3}}$
7.4　近似值	2	教师需引入微分的几何意义并讲解如何运用微分去计算一些接近特殊数值的函数值的近似值、另外简单误差估计 $\frac{dx}{x}$ 亦应包括在内。

课程内容	时间分配	教学建议
7.5　简单曲线描绘	3	借着能够计算斜率、凸性、拐点、极大值和极小值，学生应能描绘多项式及以 $\frac{ax+b}{cx+d}$ 形式的有理函数的圆形。再者，学生亦应能够求得曲线的水平和垂直渐近线。教师需能明确指出在拐点上 $\frac{dy}{dx}$ 不一定等于零。
	18	