

2019 数学物理方程考试知识点

1. 定解问题包括三类典型方程及其初始条件、边界条件，线性叠加原理。
2. 会熟练地用分离变量法求解偏微分方程的定解问题（包括各种齐次边界条件、特征值的讨论、特征值函数系的正交性、函数展开为特征函数系的级数，要求有完整的求解过程）。
3. 熟练地掌握具有各种非齐次边界条件的非齐次方程的未知函数代换法，能够将非齐次定解问题化为齐次定解问题。
4. 熟练掌握特征变换法、傅里叶变换、拉普拉斯变换，并应用于求解定解问题。
5. 掌握 n 阶贝塞尔方程和两类 n 阶贝塞尔函数、贝塞尔函数的递推公式、贝塞尔函数的正交性，会利用该正交性把满足一定条件的函数展开为贝塞尔函数的级数。熟练掌握采用贝塞尔函数求解极坐标系定解问题。
6. 掌握勒让德方程、勒让德多项式的表示式及其罗德里格斯表示式、勒让德多项式的正交性。熟练掌握采用勒让德多项式求解球坐标系定解问题。
7. 题型：解答题(30 分，考察基本概念，定理叙述，简单计算)；大题(70 分，变量分离法，行波法，积分变换法，贝塞尔函数，勒让德多项式)
8. 温馨提示：通读课本一遍，熟悉课本出现的每个基本概念、性质和求解方法.计算题务必要分步解答。