

高等学校教学用书

高等数学教程

第四卷 第二分册

B. II. 斯米尔諾夫著

高等教育出版社

413.2
942

高等学校教学用书



高等数学教程

第四卷 第二分册

В. И. 斯米尔诺夫著
谷超豪 金福临译

高等教育出版社

本書系根据苏联国家技术理論出版社 (Государственное издательство технико-теоретической литературы) 出版的、斯米尔諾夫 (В. И. Смирнов) 著“高等数学教程” (Курс высшей математики) 第四卷 1953 年第三版譯出的。原書經苏联高等教育部审定为綜合大学数理系的教学参考書。

本書(第四卷)中譯本暫分二分册出版。

本書系荣获斯大林獎金的著作。

高 等 数 学 教 程

第四卷 第二分册

В. И. 斯米尔諾夫著

谷超豪 金福临譯

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺 7 号

(北京市書刊出版業營業許可証出字第 054 号)

商务印書館上海厂印刷 新华書店發行

統一書号 13010 435 开本 850×1168 1/32 印張 16 10/16 字數 398,000 印数 1—8,500

1953 年 7 月第 1 版 1958 年 7 月上海第 1 次印刷 定价(8) 1.90

目 录

第三章 偏微分方程的一般理論

§ 1. 一阶方程(313)

99. 具有两个自变量的綫性方程(313) 100. 柯西問題和特征綫(316)
101. 任意多个自变量的情形(321) 102. 例(328) 103. 輔助定理
(329) 104. 非綫性一阶方程(333) 105. 特征流形(337) 106. 柯西
方法(338) 107. 柯西問題(341) 108. 解的唯一性(343) 109. 奇异
情形(346) 110. 任意个数自变量(348) 111. 全积分,通积分和奇积分
(351) 112. 全积分和柯西問題(354) 113. 例(356) 114. 任意个数
自变量的情形(360) 115. 雅可比定理(363) 116. 两个一阶方程的方
程組(364) 117. 拉格朗日-夏比方法(366) 118. 綫性方程組(369)
119. 完全組和雅可比組(371) 120. 完全組的积分法(373) 121. 普
阿松括号(375) 122. 雅可比方法(377) 123. 标准組(379) 124. 例
(390) 125. 优級数法(381) 126. 柯瓦列夫斯卡娅定理(385) 127.
高阶方程(391)

§ 2. 高阶方程(393)

128. 二阶方程的类型(393) 129. 常系数方程(395) 130. 两个自变
量时的标准形式(397) 131. 柯西問題(400) 132. 特征長条(403)
133. 高阶导数(405) 134. 实的和虛的特征(409) 135. 基本定理
(410) 136. 中間积分(412) 137. 孟日-安培尔方程(414) 138. 任
意个数自变量时的特征(414) 139. 双特征(417) 140. 与变分問題的
联系(422) 141. 間断曲面的傳播(424) 142. 强性間断(427) 143.
黎曼方法(430) 144. 特征的初始条件(435) 145. 存在定理(436)
146. 逐次逼近法(438) 147. 格林公式(440) 148. 索伯列夫公式
(447) 149. 索伯列夫公式(續)(450) 150. 函数 σ 的作出(453)
151. 初始条件的一般情形(458) 152. 推广的波动方程(461) 153.
任意个数自变量的情形(463) 154. 基本不等式(466) 155. 解的唯一
性和連續相关性的定理(471) 156. 波动方程的情形(475) 157. 輔助
命題(479) 158. 波动方程的广义解(484) 159. 橢圓型方程(487)
160. 普阿松方程的广义解(491)

§ 3. 方程組(494)

161. 方程組的特征(494) 162. 运动学的相容条件(499) 163. 动力

学的相容条件(502) 164. 流体动力学方程(503) 165. 彈性学方程(506) 166. 各向异性彈性体(507) 167. 电磁波(510) 168. 彈性学中的强性間断(514) 169. 特征和高頻率(519) 170. 两个自变量的情形(521) 171. 例(523)

第四章 边值問題

§ 1. 常微分方程的边值問題(526)

172. 二阶綫性方程的格林函数(526) 173. 边值問題化为积分方程(530) 174. 格林函数的对称性(533) 175. 边值問題的特征值与特征函数(534) 176. 特征值的符号(537) 177. 例(539) 178. 推广的格林函数(541) 179. 勒上特多项式(547) 180. 埃尔密特函数与勒盖尔函数(550) 181. 四阶的方程(552) 182. B. A. 斯捷克洛夫的精确化的展开定理(554) 183. 热傳导方程的富里埃方法的有效性(559) 184. 振动方程的富里埃方法的有效性(561) 185. 唯一性定理(564) 186. 特征值与特征函数的極值性質(567) 187. 柯朗定理(571) 188. 特征值的渐近表示(573) 189. 特征函数的渐近表示(577) 190. 李茨方法(580) 191. 李茨的例子(582)

§ 2. 橢圓型方程(584)

192. 牛頓势函数(584) 193. 双層势函数(588) 194. 單層势函数的性質(597) 195. 單層势函数的法綫导数(598) 196. 單層势函数的法綫导数(續)(602) 197. 法綫导数的平均值(604) 198. 單層势函数沿任何方向的导数(607) 199. 对数势函数(611) 200. 积分公式与平行曲面(614) 201. 調和函数序列(619) 202. 拉普拉斯方程的内部边值問題的提法(623) 203. 平面上的外部問題(625) 204. 凱爾文变换(629) 205. 諾伊曼問題解的唯一性(633) 206. 三維空間边值問題的解法(637) 207. 积分方程的研究(639) 208. 关于解边值問題的結果的綜述(645) 209. 平面上的边值問題(648) 210. 球函数的积分方程(650) 211. 輻射着的物体的热平衡(651) 212. 許瓦茲方法(653) 213. 引理的証明(655) 214. 許瓦茲方法(續)(658) 215. 次調和函数与优調和函数(662) 216. 輔助的命題(665) 217. 上函数与下函数法(666) 218. 边界值的研究(670) 219. n 維空間中的拉普拉斯方程(675) 220. 拉普拉斯算子的格林函数(677) 221. 格林函数的性質(680) 222. 平面上的格林函数(683) 223. 例(687) 224. 格林函数与非齐次方程(689) 225. 特征值与特征函数(694) 226. 特征函数的法綫导数(698) 227. 特征值与特征函数的極值性質(700) 228. 赫姆荷茲方程与輻射原理(702) 229. 唯一性定理(705) 230. 極限振幅原理(707) 231. 赫姆荷茲方程的边值問題(708) 232. 电磁波的繞射(714) 233. 磁場强度向量(716) 234. 橢圓型方程狄义赫利問題解的

- 唯一性(718) 235. 方程 $\Delta v - v\lambda = 0$ (721) 236. 特征值的渐近表示(726) 237. 辅助定理的证明(731) 238. 更一般形式的线性方程(740) 239. 二阶线性椭圆型方程(742) 240. 格林张量(746) 241. 弹性理论的平面静力学问题(748)
- § 3. 抛物型与双曲型方程(751)
242. 热传导方程的解对初始条件、边值条件与自由项的相关性(751) 243. 一维情形中的热传导方程的势函数(753) 244. 多维情形的热源(756) 245. 热传导方程的格林函数(759) 246. 拉普拉斯变换的应用(759) 247. 有限差分的应用(763) 248. 富里埃方法(767) 249. 非齐次方程(769) 250. 热传导方程解的性质(773) 251. 在一维情形下的广义单层势函数与双层势函数(776) 252. 次抛物函数与优抛物函数(782) 253. 波动方程解的基本不等式(783) 254. 非齐次方程的情形(787) 255. 富里埃方法与广义解(793) 256. 富里埃级数的研究(798) 257. 关于回道的假设(805) 258. 辅助的命题(806) 259. 迴道积分的变换(809) 260. 基本不等式的证明(811) 261. 特征函数的导数(814) 262. 辅助命题的证明(815) 263. 球的边值问题(820) 264. 球内部的振动(824) 265. 解的研究(828) 266. 电极方程的边值问题(831)

俄汉名词索引(834)



統一書号 13010·435

定价 ¥1.90