

《高等数学 B》课程教学大纲

课程代码: X030122

课程名称: 高等数学 B

英文名称: Advanced Mathematics B

学 分: 7

开课学期: 第 1 , 2 学期

学 时: 112

课程性质: 学科平台课

先修课程: 初等数学

适用专业: 林科和经管类

开课单位: 理学院

课程简介:

该课程是为农林、经管类学生开设的一门必修的公共基础理论课。主要内容有: 函数与极限, 导数与微分, 中值定理与导数应用, 不定积分, 定积分及其应用, 空间解析几何与矢量代数, 多元函数的微分法及其应用, 重积分, 无穷级数, 微分方程等。着重介绍其基本概念, 基本理论和基本运算。

通过学习本课程, 培养学生的抽象思维能力、概括问题能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力, 还特别注意培养学生的运算能力、运用所学知识分析和解决实际问题的能力。一方面为后续的数学课程和专业课程提供必要的数学基础知识, 另一方面进一步提高学生的数学素质。

教材教参:

- 1、同济大学数学系. 《高等数学》(本科少学时类型)(上册)第四版. 北京: 高等教育出版社. 2007 年.
- 2、曲智林, 刘铭, 谭畅. 《微积分》(上、下册)第一版. 北京: 科学出版社 2019 年.

开放课程网址: <https://mooc1.chaoxing.com/course/227590194.html>

《Advanced Mathematics B》

Course Code: X030122

Course Name : Advanced Mathematics B

Credits: 7

Semester: 1th Semester, 2th Semester

Class Hours: 112

Course Type: Discipline Platform Course

Course Prerequisite: Primary mathematics

Applicable Major: the agriculture, forestry and economic management

College: College of Science

Course Description:

This course is for agriculture, forestry and economic management students opened a door compulsory public foundation course. Its primary coverage includes: Function and limit, derivative and differential, theorem of mean and derivative application, indefinite integral, definite integral and application, space analytic geometry and vector algebra, function of many variables differential method and application, multiple integral, infinite series, differential equation and so on. Emphatically introduction its basic concept, elementary theory and fundamental operation.

Through this course, students of abstract thinking ability and general ability and logical reasoning ability, space imagination ability and self-educated abilities, also pay special attention to the cultivation of students' operation ability, use knowledge and ability to solve practical problems. On the one hand, it provides the necessary mathematical basic knowledge for the follow-up mathematics courses and professional courses, and on the other hand, it further improves the students' mathematical quality.

Textbook:

[1] Department of mathematics, Tongji University. Advanced Mathematics (type of undergraduate short hours) (Volume I) Fourth Edition. Beijing: Higher Education Press. 2007.

[2] Qu Zhilin, Liu Ming, Tan Chang. Calculus (Volumes I and II), first edition. Beijing: Science Press, 2019

Website: <https://mooc1.chaoxing.com/course/227590194.html>

一、课程目标

《高等数学 B》是我校农林类本科各专业必修的、重要的基础理论课，也是体现素质教育培养跨世纪的创新人才的重要课程。通过本课程的理论学习，学生应具备下列能力：

知识目标：

1、能够了解微积分的历史背景和发展沿革，奠定坚实的数学基础，掌握基本的系统的数学知识和抽象严谨的数学方法；

2、理解掌握极限、连续、一元函数的微积分学的基本概念、重要理论及定理的证明；熟练掌握相关计算方法；

3、理解多元函数的微积分学的基本概念，掌握其基本性质与基本定理，熟悉相关理论的证明过程和计算方法；

4、理解无穷级数、常微分方程等方面的基本概念，掌握相关理论及定理的证明，熟悉它们的典型应用；熟练掌握各种基本计算方法；

5、能够根据微积分的概念与性质，确定计算方法和证明步骤，熟悉和掌握微积分处理问题的方法；

能力目标：

6、能够总结章节内容，具有抽象概括能力、严密的逻辑思维能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力；

7、能够从理论和方法上加深相关教学内容的认识，激发探索与求知的欲望，具有终身学习自主学习能力和专业发展意识；

8、培养建立数学模型的能力，提高学生的逻辑表达能力以及综合运用高等数学知识去分析问题和解决问题的能力，形成建模的基本素养，具备一定的科学研究能力；

素质目标：

9、通过古今中外数学名人成就，激发学生攀登科学高峰的雄心壮志，引导学生在问题探索中领悟知识内涵，培养持久的学习兴趣和良好的科研习惯；

10、通过数学家们的感人事迹，引导学生热爱祖国、勇于奉献、客观求实、勇于创新，帮助学生树立为实现中华民族伟大复兴的中国梦而做出贡献的远大志向，树立正确的人生观、价值观和世界观，增强学生的民族自豪感和文化自信，培养学生的家国情怀。

二、课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点
1 能够了解微积分的历史背景和发展沿革，奠定坚实的数学基础，掌握基本的系统的数学知识和抽象严谨的数学方法；	1-1 能够理解与掌握数学、物理等自然科学的基础知识，运用数学的基本原理，对于专业领域的相关问题进行识别判断和表达。
2 理解掌握极限、连续、一元函数的微积分学的基本概念、重要理论及定理的证明；熟练掌握相关计算方法；	1-1 能够理解与掌握数学、物理等自然科学的基础知识，运用数学的基本原理，对于专业领域的相关问题进行识别判断和表达。 1-2 能够针对特定的工程问题建立合理的数学模型并求解，达到适当的精度要求。 1-3 能够将工程基础和数学模型方法用于复杂专业问题的推演和分析。 1-4 能够将专业知识和数学模型方法用于专业工程问

	题解决方案的比较与综合。 2-1 能够将数学、自然科学基本知识应用于专业领域，识别和判断复杂专业问题的关键环节。 2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂专业问题。 2-3 能够将数学知识和方法，用于分析、解决相对复杂的实际专业问题，找到有效的方法或制定合理的方案。
3 理解多元函数的微积分学的基本概念，掌握其基本性质与基本定理，熟悉相关理论的证明过程和计算方法；	1-1 能够理解与掌握数学、物理等自然科学的基础知识，运用数学的基本原理，对于专业领域的相关问题进行识别判断和表达。 1-2 能够针对特定的工程问题建立合理的数学模型并求解，达到适当的精度要求。 1-3 能够将工程基础和数学模型方法用于复杂专业问题的推演和分析。 1-4 能够将专业知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。 2-1 能够将数学、自然科学基本知识应用于专业领域，识别和判断复杂专业问题的关键环节。 2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂专业问题。 2-3 能够将数学知识和方法，用于分析、解决相对复杂的实际专业问题，找到有效的方法或制定合理的方案。
4 理解无穷级数、常微分方程等方面的基本概念，掌握相关理论及定理的证明，熟悉它们的典型应用；熟练掌握各种基本计算方法；	1-2 能够针对特定的工程问题建立合理的数学模型并求解，达到适当的精度要求。 2-1 能够将数学、自然科学基本知识应用于专业领域，识别和判断复杂专业问题的关键环节。 2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂专业问题。 2-3 能够将数学知识和方法，用于分析、解决相对复杂的实际专业问题，找到有效的方法或制定合理的方案。
5 能够根据微积分的概念与性质，确定计算方法和证明步骤，熟悉和掌握微积分处理问题的方法；	4-2 根据研究对象的特征，选择研究路线、设计实验方案，按照合理步骤安全地进行实验并能够正确采集和处理实验数据。 4-3 能够分析实验数据和结果，理解其与理论模型的差异，给出有效的分析，并通过信息综合、归纳总结得到合理有效的结论。
6 能够总结章节内容，具有抽象概括能力、严密的逻辑思维能力 and 综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力；	4-3 能够分析实验数据和结果，理解其与理论模型的差异，给出有效的分析，并通过信息综合、归纳总结得到合理有效的结论。 4-4 具备合理分析实验数据的能力，并能通过信息综合得到有效结论，从而对复杂工程问题进行解释。 5-1 能够采用外语、科学与实践方法、现代信息技术手段和实验仪器获取数据与信息，解决专业领域的复杂问题。
7 能够从理论和方法上加深相关教学内容的认识，激发探索与求知的欲望，具有终身学习自主学习能力和专业发展意识；	12-1 对自主学习和终身学习有正确的认识，理解其必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，追求创新。
8 培养建立数学模型的能力，提高学生的逻辑表达能力以及综合运用高等数学知识去分析问题和解决问题的能力，形成建模的基本素养，具备一定的科学研究能力；	4-3 能够分析实验数据和结果，理解其与理论模型的差异，给出有效的分析，并通过信息综合、归纳总结得到合理有效的结论。 4-4 具备合理分析实验数据的能力，并能通过信息综合得到有效结论，从而对复杂工程问题进行解释。 5-1 能够采用外语、科学与实践方法、现代信息技术

	手段和实验仪器获取数据与信息，解决专业领域的复杂问题。 12-1 对自主学习和终身学习有正确的认识，理解其必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，追求创新。
9 通过古今中外数学名人成就，激发学生攀登科学高峰的雄心壮志，引导学生在问题探索中领悟知识内涵，培养持久的学习兴趣和良好的科研习惯；	4-4 具备合理分析实验数据的能力，并能通过信息综合得到有效结论，从而对复杂工程问题进行解释。 12-1 对自主学习和终身学习有正确的认识，理解其必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，追求创新。
10 通过数学家们的感人事迹，引导学生热爱祖国、勇于奉献、客观求实、勇于创新，帮助学生树立为实现中华民族伟大复兴的中国梦而做出贡献的远大志向，树立正确的人生观、价值观和世界观，增强学生的民族自豪感和文化自信，培养学生的家国情怀。	7-1 践行爱国、敬业、诚信、友善的社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、品德修养和社会责任感。 7-2 能够理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

三、课程教学内容及学时分配

I. 理论教学（32 学时）

1、连续、极限（20 学时）（支撑课程目标 1、2、6、7、8、9、10）

内容：极限的概念（包括无穷小）、两个重要极限、极限的运算法则、函数的连续的概念、连续函数的性质。

要求学生：理解函数的概念，掌握函数的表示方法。理解函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性。理解复合函数的概念，了解反函数及隐函数的概念。掌握基本初等函数的性质及其图形。会建立简单应用问题中的函数关系式。理解极限的概念，理解函数左、右极限的概念以及极限存在与左、右极限之间的关系，逐步加深对极限思想的理解。掌握极限的性质及四则运算法则。掌握极限存在的两个准则，并会利用它们求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法。理解无穷小、无穷大以及无穷小的阶的概念，会用等价无穷小求极限。理解函数连续性的概念（含左连续与右连续），会判别函数间断点的类型。了解连续函数的性质和初等函数的连续性以及闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值、最小值和介值定理），并会应用这些性质。

2、一元函数微分学（20 学时）（支撑课程目标 1、2、6、7、8、9、10）

内容：导数的概念及其运算、复合函数及隐函数求导法、微分中值定理、函数单调性的判别法及洛必达法则求极限、函数极值、最大（小）值、曲线的凸性及拐点。

要求学生：理解导数和微分的概念及它们的关系，理解导数的几何意义，会求平面曲线的切线方程和法线方程，了解导数的几何与物理意义，会用导数描述一些物理量，理解函数的可导性与连续的关系。掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法，熟悉基本初等函数的导数公式，了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分，了解微分在近似计算中的应用。了解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数。会求分段函数的一阶、二阶导数。会求隐函数和由参数方程所确定的函数的一阶、二阶导数，会求反函数的导数。了解罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理和泰勒定理。掌握用导数判定函数单调性的方法。掌握用洛必达法则求未定式极限的方法。理解函数极值的概念，掌握函数极值的求法，掌握函数最大值和最小值的求法及其简单应用。会用导数判断函数图形的凸向和拐点，会求水平、铅直和斜渐近线，会描述函数的图形。

3、一元函数积分学（16 学时）（支撑课程目标 1、2、6、7、8、9、10）

内容：一元函数的不定积分、积分法、定积分、微积分基本定理、广义积分、定积分在几何与物理上的应用。

要求学生：理解原函数概念，理解不定积分和定积分的概念掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理。会求有理函数、三角函数有理式和简单无理函数的积分。理解变上限定积分定义的函数及其求导定理，掌握牛顿莱布尼茨公式。了解广义积分及收敛、发散的概念并会计算广义积分。掌握用定积分表达和计算平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平面截面面积为已知的立体体积等。

4、向量代数与空间解析几何（10 学时）（支撑课程目标 1、3、6、7、8、9、10）

内容：向量、空间、直角坐标系、向量的运算、空间平面与直线、二次曲面的方程及图形。

要求学生：理解向量的概念、掌握有关运算（线性运算、数量积和向量积）。了解向量坐标表达式。了解直线方程、平面方程。会求直线和平面方程，能判断位置关系。了解二次曲面及其方程并会画简单的二次曲面（椭球面、椭圆抛物面、双曲面）。

5、多元函数微分学（14 学时）（支撑课程目标 1、3、5、6、7、8、9、10）

内容：多元函数的概念；偏导数、全微分、复合函数求导、偏导数的应用。

要求学生：理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义。了解二元函数的极限与连续性的概念，以及有界闭域上连续函数的性质。理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分形式的不变性以及全微分在近似计算中的应用。掌握复合函数偏导数的求法。会求隐函数的偏导数。了解曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程。了解多元函数极值存在的充分条件，会求多元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题。

6、多元函数积分学（10 学时）（支撑课程目标 1、3、5、6、7、8、9、10）

内容：二重积分的概念；二重积分的性质和几何意义；二重积分的计算及其应用。

要求学生：了解二重积分的概念、性质和几何意义。掌握二重积分（直角坐标、极坐标）的计算方法，会用二重积分计算一些几何量（平面图形的面积、体积、曲面面积、弧长等）。

7、微分方程（10 学时）（支撑课程目标 1、4、5、6、7、8、9、10）

内容：微分方程的概念、一阶微分方程的解法（可分离变量型、一阶线性型）；二阶常系数线性微分方程解的结构、二阶常系数线性方程的解法。

要求学生：了解微分方程及其解、通解、初始条件和特解等概念。掌握变量可分离的方程及一阶线性方程的识别与求解法。理解线性微分方程解的性质及解的结构定理。掌握常系数齐次线性微分方程的解法。会求自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与积的常系数非齐次线性微分方程的特解和通解。

8、无穷级数（12 学时）（支撑课程目标 1、4、5、6、7、8、9、10）

内容：数项级数敛散性的概念、判定、函数项级数、幂级数及收敛特性、幂级数展开。

要求学生：理解常数项级数收敛、发散以及级数的和的概念，掌握级数的基本性质和收敛的必要条件。熟悉几何级数与 p 级数的敛散性。掌握正项级数的比较判别法、比值判别法。掌握交错级数的莱布尼茨定理，并能估计交错级数的截断误差。了解任意项级数的绝对收敛与条件收敛的概念，以及绝对与条件收敛的关系。了解函数项级数的收敛域及和

函数的概念。掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法。了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质。会求一些幂级数在其收敛区间内的和函数，并会由此求出某些数项级数的和。了解函数展开为泰勒级数的充要条件。掌握 e^x 、 $\sin x$ 、 $\cos x$ 、 $\ln(1+x)$ 、 $(1+x)^\alpha$ 的麦克劳林级数，会用间接展开法将一些简单函数展开成幂级数。

II. 网课教学（不占用教学学时，课下学生自主学习）（支撑课程目标 1、2、3、4、5、9、10）

内容：利用网课资源，自主安排业余时间学习部分理论课程和习题课程。

要求学生：完成课程任务点内容，完成网上测验和作业，观看网上视频等。

四、教学方法

- 1、以课堂讲授为主，结合作业、笔试等教学环节共同实施；
- 2、采用多媒体课件、板书教学与网课教学相结合，采用线上线下混合式教学模式；
- 3、对一些经典内容，采用启发式和课堂讨论相结合的教学方式。

五、考核方式及成绩评定方式

课程总成绩为百分制成绩，由平时成绩、阶段考试成绩和期末考试成绩三部分组成，三部分成绩满分均为 100 分。

第一学期

平时成绩占总成绩的 20%，包括出勤、课堂提问、课后作业、网课学习成绩；

阶段考试占总成绩的 40%，2 次闭卷考试；

期末考试占总成绩的 40%，闭卷考试。

即：课程总成绩=平时成绩×20%+阶段考试成绩×40%+期末考试成绩×40%

第二学期

平时成绩占总成绩的 20%，包括出勤、课堂提问、课后作业、网课学习成绩；

阶段考试占总成绩的 40%，2 次闭卷考试；

期末考试占总成绩的 40%，闭卷考试。

即：课程总成绩=平时成绩×20%+阶段考试成绩×40%+期末考试成绩×40%

课程目标达成考核与评价方式及成绩评定比例列表（第一学期）

课程目标	毕业要求指标点	考核与评价方式及成绩比例（%）				成绩比例（%）	权重
		平时成绩	实验成绩	阶段考试	期末考试		
课程目标 1	支撑毕业要求 1	4		4	4	12	0.12
课程目标 2	支撑毕业要求 1、2	8		16	16	40	0.4
课程目标 3	支撑毕业要求 1、2						
课程目标 4	支撑毕业要求 1、2						
课程目标 5	支撑毕业要求 4			8	8	16	0.16
课程目标 6	支撑毕业要求 4、5			4	4	8	0.08
课程目标 7	支撑毕业要求 12	2		4	4	10	0.1
课程目标 8	支撑毕业要求 4、5、12	2		4	4	10	0.1

课程目标 9	支撑毕业要求 4、12	2				2	0.02
课程目标 10	支撑毕业要求 7	2				2	0.02
合计		20	0	40	40	100	1

注：该表格中成绩比例为课程整体成绩比例。权重用于课程目标达成情况评价。

课程目标达成考核与评价方式及成绩评定比例列表（第二学期）

课程目标	毕业要求指标点	考核与评价方式及成绩比例（%）				成绩比例（%）	权重
		平时成绩	实验成绩	阶段考试	期末考试		
课程目标 1	支撑毕业要求 1						
课程目标 2	支撑毕业要求 1、2						
课程目标 3	支撑毕业要求 1、2	4		4	4	12	0.12
课程目标 4	支撑毕业要求 1、2	8		16	16	40	0.4
课程目标 5	支撑毕业要求 4			8	8	16	0.16
课程目标 6	支撑毕业要求 4、5			4	4	8	0.08
课程目标 7	支撑毕业要求 12	2		4	4	10	0.1
课程目标 8	支撑毕业要求 4、5、12	2		4	4	10	0.1
课程目标 9	支撑毕业要求 4、12	2				2	0.02
课程目标 10	支撑毕业要求 7	2				2	0.02
合计		20	0	40	40	100	1

注：该表格中成绩比例为课程整体成绩比例。权重用于课程目标达成情况评价。

六、评价标准

为便于用评分表分析法评价各课程目标达成情况，特制定各考核环节评价标准，评估学生毕业能力达成情况。《高等数学A》课程的各考核环节评价标准如下：

1、平时成绩评价

- （1）考核形式：考核学生出勤、上课状态、作业完成质量和网课学习的次数、时长；
- （2）成绩组成：平时成绩满分为100分，取各次作业成绩、网课学习成绩的平均值为平时成绩。

（3）平时成绩评价标准

	基本要求	评价标准				成绩比例（%）
		90-100	75-89	60-74	0-59	
平时成绩	通过线下课和在线网课进行学习，通过作业复习、练习，系统地理解函数、极限、连续、一元函数的微积分学、多元函数的微积分学、无穷级数、常微分方程等方面的基本概念、基本理	按时上课，没有旷课，听课认真，上课积极回答问题。网课视频学习时长、任务点完成达到 90% 及以上；能够按时完成作业，正确	按时上课，没有旷课，听课认真。网课视频学习时长、任务点完成达到 75-89% 及以上；能够按时完成作业，正确率达到 75-89% 及以	按时上课，没有旷课。网课视频学习时长、任务点完成达到 60-74% 及以上；不能及时交作业；能够完成作业，分析、计算有错误，书	经常迟到，早退。网课视频学习时长、任务点完成低于 60%；不能按时交作业；计算分析逻辑不清、结果有错误，书写不规范。	100

论、掌握基本方法。 (对应课程目标 1、2、3、4、7、8、9、10, 毕业要求指标点 1、2、4、5、7、12)	率达到 90%及以上, 书写规范, 字迹工整, 美观。	上, 书写规范, 字迹工整。	写不规范, 字迹工整。		
--	-----------------------------	----------------	-------------	--	--

2、阶段考试成绩评价

(1) 考核形式: 闭卷考试。

(2) 成绩组成: 第一学期2次阶段考试, 考核内容对应课程目标2, 每次满分为100分, 占总成绩的20%。第二学期3次阶段考试, 考核内容对应课程目标3、4, 每次满分为100分, 占总成绩的20%。

(3) 阶段考试评价标准

第一学期

	基本要求	评价标准				成绩比例(%)
		90-100	75-89	60-74	0-59	
第一次阶段考试	掌握极限和连续的相关概念和理论, 会推导、计算、证明。 (对应课程目标 2、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确, 理论推导过程正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	计算结果正确, 理论推导过程基本正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	相关概念理解不全面, 计算结果、理论推导过程有部分错误; 层次不够分明, 观点正确, 语言不够规范。	相关概念不理解, 计算结果、理论推导过程错误很多; 层次不够分明, 观点不够正确, 语言不够规范。	100
第二次阶段考试	掌握导数与微分的概念、性质、中值定理以及导数的应用, 会推导、计算、证明。 (对应课程目标 2、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确, 理论推导过程正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	计算结果正确, 理论推导过程基本正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	相关概念理解不全面, 计算结果、理论推导过程有部分错误; 层次不够分明, 观点正确, 语言不够规范。	相关概念不理解, 计算结果、理论推导过程错误很多; 层次不够分明, 观点不够正确, 语言不够规范。	100

第二学期

	基本要求	评价标准				成绩比例(%)
		90-100	75-89	60-74	0-59	
第一次阶段考试	掌握微分方程、线性代数与空间解析几何的相关概念、理论和解法, 会推导、计算、证明。 (对应课程目标 3、4、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确, 理论推导过程正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	计算结果正确, 理论推导过程基本正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	相关概念理解不全面, 计算结果、理论推导过程有部分错误; 层次不够分明, 观点正确, 语言不够规范。	相关概念不理解, 计算结果、理论推导过程错误很多; 层次不够分明, 观点不够正确, 语言不够规范。	100
第二次阶段考试	掌握多元函数微分学的相关理论, 会推导、计算、证明。 (对应课程目标 3、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确, 理论推导过程正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	计算结果正确, 理论推导过程基本正确; 层次分明, 观点正确, 语言规范。	相关概念理解不全面, 计算结果、理论推导过程有部分错误; 层次不够分明, 观点正确, 语言不够规范。	相关概念不理解, 计算结果、理论推导过程错误很多; 层次不够分明, 观点不够正确, 语言不够规范。	100

3、期末考试成绩评价

(1) 考核形式: 闭卷考试。

(2) 成绩组成：期末考试成绩满分为100分，第一学期考核内容对应课程目标2，占总成绩的40%。第二学期考核内容对应课程目标3、4，占总成绩的30%。

(3) 期末考试评价标准

第一学期

	基本要求	评价标准				成绩比例(%)
		90-100	75-89	60-74	0-59	
期 末 考 试	掌握不定积分与定积分的概念、性质和相关理论,掌握积分的运算及应用,会推导、计算、证明。 (对应课程目标 2、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确,理论推导过程正确;层次分明,观点正确,语言规范。	计算结果正确,理论推导过程基本正确;层次分明,观点正确,语言规范。	相关概念理解不全面,计算结果、理论推导过程有部分错误;层次不够分明,观点正确,语言不够规范。	相关概念不理解,计算结果、理论推导过程错误很多;层次不够分明,观点不够正确,语言不够规范。	100

第二学期

	基本要求	评价标准				成绩比例(%)
		90-100	75-89	60-74	0-59	
期 末 考 试	掌握重积分的相关理论和运算,会推导、计算、证明。 (对应课程目标 3、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确,理论推导过程正确;层次分明,观点正确,语言规范。	计算结果正确,理论推导过程基本正确;层次分明,观点正确,语言规范。	相关概念理解不全面,计算结果、理论推导过程有部分错误;层次不够分明,观点正确,语言不够规范。	相关概念不理解,计算结果、理论推导过程错误很多;层次不够分明,观点不够正确,语言不够规范。	40
	掌握无穷级数的概念、性质和相关理论,会推导、计算、证明。 (对应课程目标 4、毕业要求指标点 1、2)	计算结果正确,理论推导过程正确;层次分明,观点正确,语言规范。	计算结果正确,理论推导过程基本正确;层次分明,观点正确,语言规范。	相关概念理解不全面,计算结果、理论推导过程有部分错误;层次不够分明,观点正确,语言不够规范。	相关概念不理解,计算结果、理论推导过程错误很多;层次不够分明,观点不够正确,语言不够规范。	60

大纲撰写人: 刘铭

课程组负责人: 刘铭

大纲审核人: 李阳

撰写日期: 2022年5月19日