关注微信公众号，天任郑大考研网，专注于郑大专业课辅导、资料、资讯共享！

郑州大学 2023 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
马克思主义学院	645	科学技术概论	5 个	

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

郑州大学硕士研究生入学考试
《科学技术概论》考试大纲

命题学院（盖章）：马克思主义学院考试科目代码及名称：645 科学技术概论

天任郑大考研网 只为成功上郑大

一、考试基本要求及适用范围概述

本《科学技术概论》考试大纲适用于郑州大学科学技术哲学专业的硕士研究生入学考试。科学技术概论是科学技术哲学硕士研究生从事专业学习和研究的基础理论课程。主要内容包括近代科学技术的发展和主要成就、近代科学方法，产业技术革命的成果，现代自然科学的进展和主要成就、现代科学革命的成果，当代高技术的主要成就和主要领域、现代技术革命的成果，当代科学技术与社会的关系等。要求考生系统地了解近代、现代、当代科学和技术发展的特点、主要成就及其意义，理解和掌握有关科学和技术的基本概念、基本知识、基本理论和基本方法，了解当代科学和技术的最新进展及其与社会、文化的关系，能综合运用相关知识分析社会现实问题。

二、考试形式

硕士研究生入学科学技术概论考试为闭卷、笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。

试卷结构（题型）：名词解释、简答题、论述题

服务热线：0371-60909200;QQ:1977761920 总部地址:升龙又一城写字楼 A 座 9 层（地铁郑州大学站 A 口）

三、考试内容

1.导论

考试内容：

科学及其特征

科学体制化的条件与过程

技术及其特性

科学与技术的联系和区别

考试要求：

理解科学概念和科学的基本特征

了解科学体制化的条件与过程

理解技术概念和技术的特性

掌握科学与技术的关系

2.近代科学技术

考试内容：

近代科学技术发展的社会条件和时代背景

科学革命的突破（天文学革命、医学生理学革命）

经典力学的奠基（开普勒、伽利略的贡献）

近代科学的第一次大综合（牛顿的贡献）

数学、化学、光学、生物学和电磁学的成就

近代科学方法上的贡献（培根、笛卡儿、伽利略、牛顿）

形而上学机械唯物主义自然观的形成及影响

第一次技术革命和产业革命的经济社会根源

英国的技术革命和产业革命

法国的产业革命和科学的兴衰

天地演化的研究（康德—拉普拉斯星云假说、赖尔的地质渐变论）

物理学的进展（能量守恒定律、热力学第二定律、麦克斯韦电磁理论）

化学上的成就（原子分子论、有机物的合成和有机结构理论、元素周期律）

生物学的飞跃（细胞学说、生物进化论）

德国在第二次产业技术革命中的崛起

美国崛起的经验

考试要求：

了解近代科学技术发展的社会条件和时代背景

掌握哥白尼的日心说及其意义

理解血液循环理论

天任郑大考研网 只|为|成|功|上|郑|大

掌握开普勒行星运动三定律、伽利略惯性定律、牛顿三定律和万有引力定律

了解微积分学、燃烧的氧化学说、光的波动说和微粒说、预成论和渐成论

理解培根、笛卡儿、伽利略、牛顿等在科学方法上的贡献

了解第一次技术革命和产业革命的经济社会根源

了解蒸汽机的发明和改进、蒸汽技术革命的过程

了解法国科学兴衰的原因

掌握19世纪辩证唯物主义自然观取代形而上学自然观的自然科学基础

掌握康德—拉普拉斯星云假说、赖尔的地质渐变论、能量守恒定律、热力学第二定律、麦克斯韦电磁理论、原子分子论、有机物的合成和有机结构理论、元素周期律、细胞学说、生物进化论及其重要意义

了解德国在第二次产业技术革命中崛起的经验

了解美国崛起的经验及对中国现代化建设的启示

3.现代自然科学

考试内容：

20世纪物理学革命产生的背景

狭义、广义相对论产生的历史背景、基本内容、主要结论及意义

量子力学产生的历史背景及在量子力学创立过程中作出重要贡献的科学家及其主要成就和意义

大爆炸宇宙模型和大爆炸宇宙学的发展及面临的困难

恒星形成的过程阶段和恒星演化的结局

19世纪末物理学的三大发现及其意义

质子、中子、正电子、轻子概论

基本粒子的物理性质和种类、夸克模型

自然界物质粒子间的四种基本相互作用

宇称守恒定律

守恒律和对称性

地球系统科学的研究对象和发展趋势

生态学的研究内容和发展趋势

环境科学的产生及研究内容

孟德尔遗传定律

摩尔根基因理论的主要内容

DNA的化学组成和结构

遗传密码和中心法则

人工智能的发展历史和主要研究内容

天任郑大考研网 只|为|成|功|上|郑|大

系统及其分类、系统论的基本原则、系统方法及其逻辑步骤

控制论与信息论的基本概论（控制、反馈、信息）

控制论与信息论方法（功能模拟方法、黑箱方法、信息方法）

耗散结构形成的基本条件

协同学的原理及其方法论意义

混沌理论和混沌具有的基本特征

考试要求：

掌握狭义相对论的基本原理、主要结论及意义

了解广义相对论的基本原理、主要结论及意义

了解量子力学创立过程中作出重要贡献的科学家及其主要成就

了解大爆炸宇宙模型、恒星形成的过程阶段

掌握19世纪末物理学的三大发现及其意义

理解质子、中子、正电子、轻子、基本粒子概论

掌握自然界物质粒子间的四种基本相互作用

掌握生态学的研究内容和发展趋势

掌握环境科学的定义、研究内容和与可持续发展战略的关系

掌握孟德尔遗传定律、摩尔根基因理论的主要内容

掌握DNA的化学组成、结构和中心法则

了解人工智能的主要研究内容

理解系统概念、系统论的基本原则、系统方法及其逻辑步骤

掌握控制、反馈、信息概念

掌握功能模拟方法、黑箱方法、信息方法

了解耗散结构形成的基本条件、协同学原理

了解混沌理论和混沌具有的基本特征

4.当代高技术

考试内容：

高技术及其特点和公认的高技术领域

高技术产业及其主要特征

电子计算机的组成、发展历程和发展趋势

网络技术发展所引起的文化变革

当代生物技术及其四大领域

酶及其特性、种类和酶工程的主要技术

发酵工程及其操作的四个阶段

细胞工程及其主要技术

天任郑大考研网 只|为|成|功|上|郑|大

基因工程及其操作的基本程序

克隆和克隆技术

新材料及其种类

新能源及其种类

海洋技术及其主要内容

空间技术及其主要内容

人造地球卫星的原理和种类

20世纪的三个重要科学技术计划

考试要求：

掌握高技术的含义、特点和主要领域

了解高技术产业及其主要特征

了解电子计算机的组成、发展历程和发展趋势

理解当代生物技术及其四大领域

掌握细胞工程及其主要技术

掌握基因工程及其操作的基本程序

了解克隆和克隆技术

了解新材料及其种类、新能源及其种类、海洋技术及其主要内容、空间技术及其主要内容

掌握人造地球卫星的原理和种类

了解20世纪三个重要科学技术计划的内容

天任郑大考研网 只|为|成|功|上|郑|大

5.科学技术与社会

考试内容：

科学技术与生产力要素的关系

技术创新及其过程三阶段

一些新兴工业化国家的发展道路

全球问题及其表现

可持续发展理论的形成与战略的实施

科学技术和精神文明的关系

默顿提出的科学家行为规范

科学文化与人文文化的关系

科学主义与人文主义的关系

考试要求：

理解“科学技术是第一生产力”

了解科学技术与生产力发展的关系

服务热线：0371-60909200;QQ:1977761920 总部地址:升龙又一城写字楼 A 座 9 层（地铁郑州大学站 A 口）

掌握技术创新概念及其环节和过程
了解全球问题及其表现
掌握可持续发展概念及其重要意义
理解科学技术和精神文明的关系
掌握默顿的科学家行为规范
了解科学文化与人文文化的关系

四、考试要求

硕士研究生入学考试科目《科学技术概论》为闭卷，笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

编制单位：郑州大学
编制日期：2022年8月

天任郑大考研网
只|为|成|功|上|郑|大

服务热线:0371-60909200;QQ:1977761920 总部地址:升龙又一城写字楼 A 座 9 层(地铁郑州大学站 A 口)