

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

天文学基础
(课程代码: 10342)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：天文学基础

课程代码：10342

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

天文学基础是高等教育自学考试地理教育（本科）专业的专业核心课程天文学基础包括阐述地球的空间位置和宇宙环境的普通天文学，阐述地球的运动规律及地理意义以及地球和月球相互关系的地球天文学。

二、课程目标与基本要求

天文学基础课程目的是为地理专业的其它课程提供地球整体知识，或自然地理环境的全球性背景知识。是今后学习其它自然地理学课程不可缺少的基础知识。地球整体知识也是中学《地理》课程的重要内容。

天文学基础的基本要求：（1）力求用辩证唯物主义的观点，阐明有关地球系统科学的基础知识，以地球和天体运动的客观事实，揭示自然界的相互联系和运动规律，以及人类认识自然界的从现象到本质的辩证过程。（2）力求体现理论联系实际的原则，使教学内容符合地理专业以及中学地理教学的需要；对于天文学内容的广度和深度，要注意适可而止。（3）要使考生掌握如下的基本理论和基本知识，即地球的自转和公转及其相互关系的知识，地球上的四季和五带、历法和时间的知识，日、月食和天文潮汐的知识。

三、与本专业其他课程的关系

天文学基础是地球系统科学基本物理框架的重要组成部分，是地理专业的第一门基础课。在天文学基础以后，地理专业还有一系列地理课程。《天文学基础》任务，首先在于为所有这些课程提供关于地球系统科学的基本知识，特别是提供同太阳辐射能在地球表面上的分布和变化以及与地球运动参数有关的天文知识。地球系统科学的基础知识也是中学地理课程的重要内容和难点所在。地球系统科学的基础知识，包括关于天体和宇宙的知识在内，都是人类认识自身生存环境的基本知识。这些知识都是同辩证唯物主义的宇宙观相联系的。因此，天文学基础的教学，应该在培养考生的辩证唯物主义的宇宙观方面，在科学普及宣传方面，起着有益的作用。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 地理坐标与天球坐标

一、学习目的与要求

本章是天球的基础知识。掌握“天球、地平圈、天赤道、黄道、高度、方位、时角、赤纬、赤经、黄纬、黄经、恒星时”等基本概念。理解各天球坐标系的组

成要素以及区别和联系。能动手画出当地含地平圈、天赤道、黄道圆圈系统的天球坐标系统。

二、考核知识点与考核目标

（一）天球坐标（重点）

识记：天球、天赤道、地平圈、黄道、子午圈、天北极、南点、上点、春分点、秋分点、冬至点、夏至点；经度、纬度、高度、方位、时角、赤纬、赤经、仰极高度、上中天、恒星时

理解：地理坐标与四种天球坐标的坐标模式及其相应的有关坐标的计算

应用：地球上和天球上的方向判断；恒星时及其计算

（二）周日周年运动（次重点）

识记：六时圈、卯酉圈、下点、天南极、天顶、天底、东点、西点

理解：纬线、经线、基圈、始圈、终圈、原点、极点、介点、黄纬、黄经

应用：天体的周日运动与周年运动的方向、速度、周期、路线

（三）四季星空（一般）

识记：大圆、小圆、天顶距、周日圈，赤道和本初子午线的来历

理解：地球上的直线距离与角距离的换算

应用：星空推算及四大星区出没的计算

第二章 地球的宇宙环境

一、学习目的与要求

本章由远及近学习地球的宇宙环境。使学生掌握“恒星的光谱、视星等、绝对星等、银河系的结构；太阳的热能、太阳大气、太阳活动、行星的运动规律；月球的同步自转，月相变化规律及周期”。理解“月面的自然条件，彗星及流星等知识”；建立科学的“宇宙观”。

二、考核知识点与考核目标

（一）太阳系（重点）

识记：行星分类与分布规律、日地距离、太阳的热能和温度

理解：太阳大气、太阳活动，彗星、流星体、流星现象

应用：行星的运动规律、行星运动轨道的特征、月面的自然条件

（二）地月系（次重点）

识记：月球的自转和公转方向、周期、速度

理解：月球的同步自转，恒星的光度、亮度、视星等、绝对星的计算

应用：月相变化规律及周期，恒星的多普勒效应

（三）恒星和星系（一般）

识记：恒星、银河、银河系和宇宙的概念

理解：恒星的光谱、光度、亮度、视星等、绝对星等以及它们之间的相互关系

应用：银河系的结构与银河观测

第三章 地球的运动

一、学习目的与要求

本章主要分析了地球同时进行的两种运动。使学生掌握“地球的自转的规律（周期、方向、速度）和后果（水平运动的偏向）；地球公转的规律（轨道、周期、速度）和后果（太阳周年运动及日、月、星的会合运动”；理解“太阳日、太阴日、回归年、黄赤交角”等；熟悉生活中的太阳日的回归变化规律。

二、考核知识点与考核目标

（一）地球的自转（重点）

识记：不同天体的周日运动和地球上水平运动的偏向

理解：地球自转的规律；恒星日、太阳日、太阴日

应用：地球自转的后果

（二）地球的公转（次重点）

识记：公转轨道、公转周期、公转速度、恒星年、回归年、近点年、食年、岁差、黄赤交角、黄白交角

理解：恒星的周年视差、太阳周年运动、行星同太阳的会合运动、行星会合周期

应用：太阳周年运动、月球同太阳的会合运动

（三）地球运动的后果（一般）

识记：恒显星、恒隐星、出没星、傅科摆偏转速度公式

理解：视太阳日的长度及变化，不同天体的周日运动

应用：黄道十二宫及来历

第四章 地球运动的地理意义

一、学习目的与要求

本章主要分析因地球自转、公转而产生的地理意义。使学生掌握“因太阳回归运动产生的太阳赤纬变化、太阳直射点移动、昼夜长短变化、太阳高度变化；四季和五带的成因与划分；历法的概念及编历原则；时区与区时的概念及推算”；理解“半昼弧、太阳高度的计算”等；知晓公历、农历等主要历法的日常运用。

二、考核知识点与考核目标

（一）太阳回归运动（重点）

识记：昼夜长短的纬度和季节变化规律

理解：太阳回归运动与太阳赤纬、太阳直射点移动的关系

应用：历法的概念、分类及编历原。

（二）太阳高度（次重点）

识记：太阳高度的概念及计算公式

理解：正午太阳高度的纬度和季节变化规律

应用：正午太阳高度的测定

（三）四季和五带（一般）

识记：四季、五带的划分

理解：四季递变的原因

应用：地方时、标准时、区时的计算

第五章 地球和月球

一、学习目的与要求

本章主要分析日月地三者的关系。使学生掌握“日、月食发生的条件与过程；潮汐的因素与周期”；理解“日、月食和潮汐的概念、规律和过程”；领会日、月食及潮汐的地理意义。

二、考核知识点与考核目标

（一）日食和月食（重点）

识记：日食和月食的概念、天体的影锥、日食和月食的种类

理解：日食和月食发生的条件、日月食的食限和食季

应用：日食和月食的过程

（二）潮汐（次重点）

识记：潮汐的概念、太阴潮与太阳潮、大潮与小潮、引潮力的因素、海洋潮汐的周期

理解：地球的潮汐变形、引潮力及其分布

应用：海洋潮汐的复杂性与地理意义

第六章 地球的结构和物理性质

一、学习目的与要求

本章主要分析地球表面及内部的结构和内部性质。使学生掌握“地球重力作用与地球形状的关系，地球地理纬度与地心纬度的差异；地震波与地球的内部圈层结构的关系”；“理解地球内部的密度、重力、压力、温度变化规律与原因”。

二、考核知识点与考核目标

（一）地球的结构（重点）

识记：地球的外部结构、地球内部结构

理解：地球内部的密度、重力、压力、温度的演变

应用：地震波与地球内部结构

（二）地球的形状和大小（次重点）

理解：地球重力作用、地球自转，地球是一个不规则的扁球体

应用：地理纬度和地心纬度

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

指定教材：地球概论，金祖孟、陈自悟，高等教育出版社，1997年第三版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。

6. 注意对应考者能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 5 学分，建议总课时 90 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第 1 章	地理坐标与天球坐标	18
第 2 章	地球的宇宙环境	12
第 3 章	地球的运动	18
第 4 章	地球运动的地理意义	18
第 5 章	地球和月球	18
第 6 章	地球的结构和物理性质	6
合 计		90

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 40%、“理解”为 40%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、论述题、实践分析题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 一切垂直地轴的平面同地面相割而成的圆都是
A. 经圈 B. 纬圈 C. 经线 D. 纬线
2. 地平坐标系的原点是
A. 秋分点 B. 春分点 C. 南点 D. 北点

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 按周期划分，彗星可分为_____和_____两种。
2. 阴阳历的阴历成分表现在_____，阳历成分表现在_____。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 黄赤交角
2. 秒差距

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述多普勒效应。
2. 简述时角坐标系的基本要点。

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 试述地球公转的后果。
2. 试述海洋潮汐的规律性。

六、实践分析题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 画图演示一个朔望月内的主要月相变化情况。
2. 画图分析昼夜长短的季节变化与纬度分布。