

依据教育部考试中心最新《考试大纲》编写

2005年



高考E+E



高考总复习E+E

GAOKAOZONGFUXIE+E

中世 组 编

总主编 舒 达

● 夯 实 基 础

● 提 升 能 力

● 直 击 高 考

● 攻 克 名 校

地 理

学生用书

民族出版社

依据教育部考试中心最新《考试大纲》编写



高考E+E



高考总复习E+E

GAOKAOZONGFUXIE+E

中世 组编

总 主 编：舒 达

本书主编：纪德华

编 委：纪德华 卢卫忠 邢正贤
陈锦辉 张春莺

地理

 民族出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考总复习 E+E. 地理/中世编著.-北京:民族出版社,2004

学生用书

ISBN 7-105-06559-1

I.高... II.中... III.地理课-高中-升学参考资料 IV.G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 092596 号

民族出版社出版发行

(北京市和平里北街 14 号 邮编 100013)

民族出版社微机照排 北京中创彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经销

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月北京第 1 次印刷

开本:880mm×1230mm 1/16 印张:15.125

字数:450 千字 定价:18.00 元

该书如有印装质量问题,请与本社发行部联系退换

(总编室电话:64212794;发行部电话:64211734)

致 读 者

ZHI DU ZHE

在日益飞速发展的知识经济时代,国内基础教育蓬勃发展,各类教辅出版物求实创新的呼声愈发强烈。高考教辅需要品牌,需要理念,需要站在更新、更广的视角去重新铸造它。

紧迫感扑面而来,“高考 E+E”品牌的设想及理念正是在此大背景下应运而生的。“高考 E+E”以 example 及 exercise 为基本学习方式,全方位为师生提供全套高考复习方案及产品,为每年度高考应考相关人士提供全面的服务。多年的高考实践已证明,做题以量取胜不足为道,以质取胜才是以学生为本的最佳选择。“高考 E+E”理念充分体现了讲与练、教与学的有效结合。从最具实效的精选例题到重难点知识突破,从探究小课堂到能力提升训练,无不体现以点带面、由易到难的讲练结合过程。既符合新课标的要求,又符合素质教育的需要,集中有效地提高了学生的适应能力和解题能力。

肩负着社会和广大师生的双重企盼,我们邀请了熊大翔、章雪莱、陈忠怀、李玉新、杨汉楚、苏颖、姚岚、刘庆海、史达为等十余名学科带头人,隆重推出了以《高考新动向 E+E》为龙头的《高考总复习 E+E》、《高考专题大突破 E+E》、《高考冲刺模拟试卷 E+E》、《高考压轴模拟试卷 E+E》、《高考通鉴 E+E》、《高考零距离 E+E》、《一年高考时事政治》和《高三全程学习指南》等《高考 E+E》系列丛书。

如今,“高考 E+E”系列丛书正以其独特的魅力和精深的理念逐步打入图书市场这一广阔的领域。接踵而来的咨询电话和大量的读者群让我们由衷地感到欣慰,同时也感到了肩上任重的重大。压力产生强大的动力,这更加速了我们全力打造“高考 E+E”品牌的战略步伐。

我们由衷的希望为考生构筑一个既轻松又具有实效意义的平台,让每一位投入到“高考 E+E”理念中的读者都能够从中收获丰厚的回报。我们力求通过踏实的工作、不懈的努力,让“高考 E+E”成为解放考生的有利武器,引领考生走向成功的彼岸,达到“一册在手,考试无忧”的效果。

愿“高考 E+E”系列丛书成为考生步入美丽人生殿堂的得力助手,让“高考 E+E”伴随着你时刻感受到阳光的存在,在轻松、高效的备考状态中迎战高考。

中世编辑室

前言

多年的高考复习实践告诉我们,高三第一轮复习是夯实基础、提升能力的奠基性阶段。那么,高三第一轮复习应该怎么复习,应达到什么目的呢?有人说,第一轮复习就是按照教材章节顺序快速地通一遍。这样做的结果,势必使学生既缺乏复习的兴趣,也不利于学科综合能力的提高。我们认为比较恰当的做法应是,按照《考试大纲》规定的考点,在一般不打破课本的基础上适当进行知识小整合,突出重点、难点、易混淆知识点的复习,达到准确理解和掌握基础知识的目的,这是第一个目的;第二个目的是,通过高考典型题的引导,让学生掌握高考题立意、编制的特点和规律,从而掌握各种类型题的解答思路。如果达到了这两个目的,可以肯定地说,第一轮复习也就实现了过程和结果的最优化。

本丛书就是基于以上所述第一轮复习思路和复习目标而编写的配套用书,适合于各地考生使用。其突出的特点体现在以下几个方面:

1. 内容设计紧扣最新《考试大纲》,覆盖面广,便于考生夯实基础,从容应试。

2. 试题内容体现新课程理念,贴近生活,提升能力。

3. 例题解析立足发散思维,提倡探究,突出个性。

4. 本丛书分教师用书、学生用书(含练习),便于师生课堂互动,有利于提高教学效率。

本丛书有的放矢,注重实效,每个板块都力求打造出精品,具体栏目有:

[高考向导] 准确地诠释了渗透在《考试大纲》和《教学大纲》中的考点内容,对落实基本知识、基本理论有画龙点睛的作用,从而增强考生的目标意识,做到心中有数。

[知识结构] 进行知识梳理,提炼知识要点,帮助考生形成以主干知识为中心的完整、系统的知识体系。

[重难点突破] 以创新的思维进行讲解,突出其多角度和多层次性,帮助考生做到既能夯实基础知识,又能提升能力。

[经典例题点评] 通过对历年高考题或各地统考试题的分析,有助于考生掌握高考命题特点,理清解题思路,把握解题技巧,提高解题效率。而紧跟其后的举一反三练习题,则更具有针对性,使考生做到学中有练,真实感悟,能力提升。

[探究小课堂] 适应新课程改革理念,给考生提供探究问题的平台,以新的角度或观点进行观察,有助于培养考生的发散思维和开放意识。

[复习小结] 给考生提供一个思考总结的空间,让考生在前进中思考,在思考中前进,从而克服盲区,走出误区。

[能力训练] 精选或原创本单元相关的试题,进行标准训练,在巩固基础知识的同时,提高分析问题、解决问题的能力,旨在培养考生的科学思想与悟性。

[参考答案] 以清晰的思路和高考的标准,解析答题要点,规范答题要求,有利于考生科学思维,贴近高考。

为了进一步充实、完善,恳请广大读者和专家提出建议和意见,详情请登录 www.cwso.com.cn。

中世编辑室



知识结构	(131)
重难点突破	(131)
经典例题点评	(133)
探究小课堂	(136)
第三单元 文化景观	(138)
高考向导	(138)
知识结构	(138)
重难点突破	(138)
经典例题点评	(139)
探究小课堂	(141)
能力训练	(142)
第四单元 旅游活动	(145)
高考向导	(145)
知识结构	(145)
重难点突破	(145)
经典例题点评	(148)
探究小课堂	(150)
能力训练	(152)
第五单元 世界政治地理格局	(156)
高考向导	(156)
知识结构	(156)
重难点突破	(156)
经典例题点评	(157)
探究小课堂	(160)
能力训练	(162)

综 合 篇

第一章 地球的宇宙环境	(166)
--------------------------	-------

命题趋势	(166)
解题方略	(166)
要点整合	(167)
经典例题点评	(167)
探究小课堂	(171)
综合能力测试	(173)
第二章 地球的圈层结构与地域分异	(177)
命题趋势	(177)
解题方略	(177)
要点整合	(178)
经典例题点评	(178)
探究小课堂	(186)
综合能力测试	(188)
第三章 人类活动与地理关系	(193)
命题趋势	(193)
解题方略	(193)
要点整合	(194)
经典例题点评	(194)
探究小课堂	(203)
综合能力测试	(205)

参考答案与提示	(210)
2005 年高考地理模拟试卷(一)	(216)
2005 年高考地理模拟试卷(二)	(222)
2005 年高考地理模拟试卷(三)	(227)
2005 年高考地理模拟试卷参考答案	(233)

高一地理

第一单元 宇宙环境



高考向导

1. 说出天体的概念,比较各种天体、天体系统的大小。能用简表形式概括出天体系统的层次。

2. 能运用“太阳系模式”图说出九大行星的名称和排列顺序。归纳地球上出现生物的条件,并推断出其他星体有生物存在的可能条件。

3. 说出太阳辐射的含义,列举太阳辐射对地球的影响。说出太阳活动的主要标志和平均周期,概括太阳活动对地球的影响。

4. 认识宇宙探测现状和意义,说出人类可利用的宇宙资源。

5. 说出地球自转的中心和方向,根据地球自转方向确定南北极,区别恒星日和太阳日差异和原因。能用“自转角速度和线速度”图,推算不同纬度地区角速度和线速度,说明地球自转角速度和线速度在地表面的变化规律。

6. 概括地球自转对昼夜更替、地方时、物体水平运动方向的影响。区别地方时和区时,在给定的时间内,完成地方时和区时的计算。掌握地转偏向力的形成和偏向规律,并解释地球上水平运动物体(河流、风、洋流等)的偏向。

7. 说出地球公转的中心、方向、轨道的特点及地球公转经过近、远日点的日期。区别恒星年和回归年差异和原因。运用开普勒定律解释地球公转角速度和线速度变化规律。

8. 在“黄道平面与赤道平面的交角”图上指出黄赤交角,说出其度数以及地轴与黄道平面的交角度数,在“地球的公转”图上,指出二分、二至,说出二分、二至的日期,说明由于黄赤交角的存在而形成的太阳直射点在地球表面移动的规律。根据日期判断太阳直射点的位置及移动方向。根据黄赤交角度数变化,推导同一纬度昼夜长短变化和五带的范围变化。

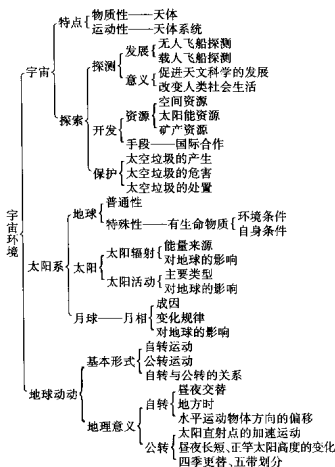
9. 概括地球公转的地理意义。运用几何原理解释正午太阳高度的计算公式,推算不同季节不同纬度的正午太阳高度,运用“6月22日和12月22日不同纬度的太阳高度”图解释正午太阳高度周年变化规律。

10. 在“昼夜长短的变化图”上,指出昼半球、夜半球、晨线、昏线,并解释地球上不同纬度地带昼夜长短的周年变化

的规律。掌握四季和五带的成因和划分。



知识结构



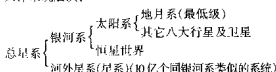


重难点突破

1. 天体系统的形成和层次

形成:运动着的天体因互相吸引和互相绕转而形成天体系统。

天体系统层次:



2. 地球是一颗普通的行星

(1)从九大行星的结构特征(如表所示)中我们可以看出:地球的质量、体积、平均密度、自转和公转周期等都和其他绕日行星类似,是太阳系中一颗普通的行星。

九大行星的结构特征表

分类	成员	距日距离	表面温度	体积	质量	平均密度
类地行星	水、金、地、火			小	大	
巨行星	木、土	由近及远由高到低		大	小	
远日行星	天、海、冥			不一致	中	

(2)读“太阳系结构模式图”,可以看出:

①九大行星距离太阳由近到远的排列顺序是:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星。

②九大行星的运动具有共面性、同向性(文字描写:自西向东、图形:逆时针方向)、近圆性的特点。

③小行星带位于火星轨道和木星轨道之间(记忆方法是:“火”烧“木”头,“灰渣”在中),注意不能说成是在火星和木星之间,因为火星和木星在公转的过程中,它们的位置是在时刻变化的。

④彗星是绕太阳运行的天体,公转方向与九大行星相反(顺时针),彗尾总是背向太阳的,并且,离太阳越远彗尾越长。

⑤太阳是太阳系的中心天体(占太阳系质量的99.86%)

3. 地球存在生物物质的原因

地球上存在着生物物质,尤其是高级智慧生物。这就使地球具有特殊的地位。地球存在生物物质的原因,可以从外部条件和自身条件两个方面来说明:

外部条件 ①地球所处的光照条件稳定。②地球所处的行星际空间安全(运动具有共面性、同向性近圆性的特征)。

自身条件 ①适宜的温度(日地距离适中,昼夜交替的周期不长,大气的保温和调节作用等形成)。②适于生物呼吸的大气(地球的体积、质量适中,有大气层;大气演化)。③地球内部物质的运动,形成原始海洋,原始生命诞生。

4. 太阳辐射概念和能量的来源

概念:太阳是一个巨大的炽热的气体星球,它的主要成

分是氢和氦,表面温度约为6000K。因此,太阳源源不断地以电磁波的形式向四周放射能量,这称为太阳辐射。

能量的来源:太阳辐射的能量来源于太阳内部高温、高压条件下核聚变反应。由4个氢原子核经过一连串的核聚变反应,变成1个氦原子核。这里需要说明的是,这个核聚变反应是一连串的过程,不是简单的一步,方程式要用箭头和条件。太阳产生能量的方式是物质的质量转变成能量。遵循的是质能守恒定律,而不能用等号。在这个过程中,太阳质量在损耗,而产生的能量是相当大的。虽然太阳每秒钟由于核聚变而损耗的质量大约为400万吨,但在过去50亿年的漫长时间里,只损耗了0.03%。因此,不必担心太阳质量会消耗殆尽。

5. 太阳辐射对地球的影响

太阳对地球的重要性是十分显而易见的,可以说没有太阳就没有地球的一切。人类生存的地理环境中,有大气、水、生物等要素,这些要素本身和要素之间是在不断变化的,其根本动力就是太阳辐射。从能量的角度看问题,自然地理环境中大多数运动和变化,本质上就是太阳能如何分配、再分配和转移。因此,太阳辐射是太阳对地球最大、也是最重要的贡献。

太阳辐射对地球的影响,概括起来可以从两个方面加以认识。第一,太阳辐射对地理环境形成和变化的影响。太阳辐射对地理环境的形成和变化,既有直接的作用,又有间接的作用。直接的作用,如岩石受温度变化的影响而产生风化,是显而易见的;而间接的作用,则可以从地理环境的驱动力的角度进行分析。地球上的大气、水、生物是地理环境要素,它们本身的发展和变化,以及各要素之间的相互联系,大部分是在太阳驱动过程中完成的。如我们在初中已经学过,太阳辐射具有纬度差异,因而各地获得的热量也有差异。但是热量盈余的地方(如赤道),温度并没有越来越高,热量亏损的地方(如两极),温度也没有越来越低,而是保持相对稳定。这说明热量在盈余区和亏损区之间不断传输,其传输方式主要是大气环流和洋流,它们的动力都是来自太阳辐射。

第二,太阳辐射对人们生产和生活的影响。人们对太阳辐射作用最直接的感受,来自于它是人们进行生产和生活的主要能源。教材中谈到的能源,一部分是人们直接获取的太阳能,一部分是由太阳能转化的能源。至于为什么说煤和石油等化石燃料固定了大量的太阳能,可以从煤和石油的成因上稍加说明。煤和石油都是地质史上由生物遗体形成的,而生物的生长需要吸收大量的太阳辐射能。从这个意义上说,煤和石油是固定了的太阳辐射能。从广义的概念出发,可以说笼统地认为这些都是太阳能的利用。我们称它为来自太阳辐射的能源。而平常所说的太阳能是指太阳光能。

6. 太阳活动

(1)太阳大气结构:我们能直接观察到的太阳,实际上是太阳的大气层。它从里到外分为光球、色球、日冕三层。太阳发出的可见光基本上都是从温度6000K的光球层上发出的。

(2)太阳活动:太阳大气的变化通称为太阳活动。太阳活动的类型较多,现在人们认识到的就有太阳黑子、耀斑、谱



斑、日珥、日冕凝聚区等等活动现象。其中黑子是太阳活动的标志,耀斑是太阳活动最激烈的显示。教材主要介绍了这

两个方面。我们可以从名称、概念、特点和周期等方面来列表比较。

	名称	概念	特点	周期
太阳活动主要类型	黑子	光球上一些暗黑的斑点	实际并不黑,只是温度比表面其他地方低,多少和大小可作为太阳活动强弱的标志	11 年
	耀斑	色球上出现的一块突然增亮增大的斑块	是太阳活动最激烈的显示	

耀斑又叫太阳色球爆发,它在几分钟至几十分钟的时间内就能释放出相当于 100 亿颗百万吨级氢弹的能量,以及各种大量的射线和高能带电粒子。爆发的时间短、释放能量多,因此,耀斑是太阳活动最激烈的显示。而黑子易于观察和记录,并且,黑子数目最多的地方和时期,通常也是耀斑等其他形式的太阳活动出现频繁的地方和时期。所以,黑子是太阳活动的标志。

(3) 太阳活动对地球主要影响

太阳活动对地球气候的影响:太阳活动与地球上气候变化之间的因果关系,目前虽未查明,但是太阳黑子与降水的相关性,通过资料分析,已经被得到证实。

太阳活动对电离层的影响:扰乱电离层,影响无线电短波通讯。当太阳活动爆发时,外来电子大量进入电离层,使电离层反射无线电短波的能力下降,导致短波通讯受到干扰甚至中断。

影响地球磁场:当太阳活动增强时,太阳大气抛出的带电粒子流,能使地球磁场受到扰动,产生“磁暴”现象,使磁针剧烈颤动,不能正确指示方向。

太阳活动对地球的影响表现在许多方面,而且有些影响现在还在研究之中,没有定论。但由于太阳活动对地球影响很大,世界各国都十分重视对太阳活动的观察和预报。

7. 宇宙中资源

宇宙中蕴藏着极其丰富的资源。仅就地球引力和地球卫星作用范围这一最小的外空领域看,现已探明可供利用和开发的资源就有六七种。书本归纳为三类:一是宇宙空间资源,这是一种目前开发利用的宇宙自然资源。例如,人类利用相对于地面的高位资源,发射了卫星;利用宇宙空间的真空、强辐射和失重等条件,进行科学实验。另外,许多科学家还在研究利用这些条件发展空间加工业的问题,而且已经有了一些小型的实验。二是太阳能资源。这种资源的利用还处于设想阶段,要把这种设想变为现实恐怕还要经过长期的努力。三是矿产资源。教材主要介绍了月球上的情况,因为月球是迄今为止人类唯一登临的除地球以外的天体,对月球上的矿产资源了解相对较多。主要有 60 种矿藏、核聚变理想燃料^①He。许多小行星富含矿体。

8. 太空垃圾

太空垃圾产生的原因:工作寿命终止的航天器,因意外或有意爆炸产生的碎片,以及航天员扔出舱外的垃圾。

危害:①撞坏正在工作的航天器,②对宇航员的生命安全造成威胁。

处理办法:①将停止工作的航天器推入其他轨道;②将损坏或停止工作的卫星带回地球;③采取措施限制排放垃圾。

9. 地球的自转

地球绕其自转轴的旋转运动。地球自转轴简称地轴。地轴的空间位置基本上是稳定的,地轴北端始终指向北极星附近。

方向:自西向东。北(南)极上空看,地球是逆(顺)时针转的。

周期:地球自转一周 360°所需的时间是 23 时 56 分 4 秒。这叫一个恒星日。

速度:除南北两极点外,地球上任何地点的自转角速度都相同,而线速度因纬度不同而有差异。

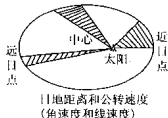
角速度是作圆周运动的物体单位时间转过的角度。地球是固体球,因此,自转时球面上各点在单位时间转过的角度相同,也就是角速度相同。线速度是单位时间转过的弧长。弧长等于半径乘弧所对的角。当角相同时,半径越长则弧长越长。对于地球上各点都是绕同一个自转轴旋转,纬度不同的地点,对应的自转半径就是当地纬圈的半径,这里粗略地把地球看成球体,因此自转半径 = $\cos\varphi \times \text{赤道半径}$ 。可见,纬度越高,自转半径越小,转过的弧长越小[弧长 = 自转半径 $\times$ 转过的角度(弧度)],也就是线速度越小。在南、北极点,自转半径为零,角速度和线速度均为零。(由于南北极点在地球自转轴上,因此有时这样说:南北两极点既无角速度,也无线速度)。

10. 地球的公转

地球绕太阳的运动叫地球的公转。公转的线路叫做公转轨道。它是近似正圆的椭圆,太阳位于椭圆的一个焦点上。

方向:自西向东。北(南)极上空看,地球是逆(顺)时针转的。

周期:一恒星年,365 日 6 时 9 分 10 秒。



速度:近日点时,地球公转速度较快,远日点时稍慢。

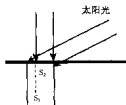
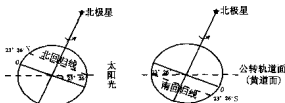
根据物理学开普勒第三定律:在椭圆轨道上运行的物



体,其向径(物体与椭圆焦点连线)单位时间里扫过的面积应相等,如图中各阴影部分面积相等。由于日地距离 $OA > OB$,因此,单位时间里扫过的角度和角度对应的弧长各不相同。角速度:近日点 $>$ 远日点。线速度:近日点 $>$ 远日点。

11. 太阳直射点的移动

太阳直射点一年中在南北回归线之间来回移动,北回归线(23°26'N)是太阳直射点的最北界线,南回归线(23°26'S)是太阳直射点的最南界线。这个问题可以通过图来帮助建立三维空间的框架。



从图中看出,地球公转时,①地轴的空间指向(指向北极星附近)基本不变。②地轴与黄道平面的交角为 $66^{\circ}34'$,赤道平面与黄道平面的交角为 $23^{\circ}26'$,也基本不变。因此,地球在公转轨道的位置变化引起太阳直射点的位置变化,夏至日(北半球,下同),太阳直射在北回归线,冬至日,太阳直射在南回归线,春秋二分日时,直射在赤道。

太阳直射点的移动范围是由黄赤交角决定的。如果黄赤交角增大,太阳直射点的移动范围也随之增大,反之,太阳直射点的移动范围变小。

在太阳直射点上,单位面积获得的太阳辐射能量最多,如图所示。显然,太阳直射点的南北移动,使太阳辐射能在地球表面的分配,具有回归年的变化。

12. 昼夜交替

(1)昼夜交替现象:昼夜现象是指由于地球是不发光、不透明的球体而引起地球表面向着太阳的半个地球明亮而背向太阳的半个地球黑暗的现象。昼夜更替是由于地球自转而使地球表面产生的白昼与黑夜以一个太阳日(24小时)为周期的更替现象。昼夜现象与地球是否运动无关,而昼夜更替是地球自转产生的。如果地球不自转,昼夜更替也是存在的,因为地球还在绕太阳公转,因此昼夜更替的周期为一个回归年;如果地球自转和公转的方向和速度都相同,则地球上大部分地方没有昼夜更替了,但北极圈以北和南极圈以南地区有昼夜更替(地轴指向不变和黄赤交角影响)。

(2)晨昏线

昼半球和夜半球的分界线(圈),叫做晨昏线(圈)。平行太阳光线照射地球,与球体相切,将切点连接起来就成为晨昏线(圈)。晨线就是地球上某些地方结束夜进入昼的界线,昏线就是地球上某些地方结束昼进入夜的界线。相对于地

球自转方向,晨昏线在地球表面是自东向西移动的。由于地球的自转,产生了昼夜的更替,因此晨昏线可以这样来判别:沿自转方向向东,穿过该线(晨昏线),由黑夜变为白天的,即为晨线;由白天变为黑夜的,即为昏线。

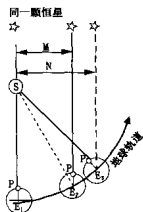
晨昏线是一个大圆,始终与太阳光线垂直。但太阳直射点的移动引起晨昏线与经线的关系发生变化。在春分日与秋分日,太阳直射在赤道上,晨昏线与经线圈相重合。在其他时间,晨昏线与经线都不重合。

(3)太阳高度

太阳高度是太阳高度角的简称,表示太阳光线对当地地平面的倾角。在同一颗恒星昼半球上的各地,太阳高度总是大于 0° ,即太阳在地平线之上;在晨昏线上的各地,太阳高度等于 0° ,即太阳刚好位于地平线上;在夜半球上的各地,太阳高度总是小于 0° ,即太阳位于地平线之下。它反映了地球各地的昼夜状况。

13. 太阳日与恒星日的区别

(1)概念:



恒星日:天空中某一恒星连续两次经过上中天的时间间隔,为23小时56分4秒。

太阳日:太阳连续两次经过上中天的时间间隔,为24小时。(天体每天经过观测者所在的子午圈平面两次,离天顶较近的一次叫上中天。离天底较近的一次叫下中天。)

(2)二者的区别:恒星日以遥远的恒星作为测定地球自转的参照物,是地球自转的真正周期,自转了 360° 。太阳日以距地球较近的太阳作为参照物,所以周期为地球自转 $360^{\circ}59'$ 的时间间隔,故为假周期。若太阳日为24小时,则恒星日比太阳日少3分56秒。

(3)产生差异的原因:地球自转的同时还在以平均每日东进 $59'$ 的速度公转,而太阳又距地球较近,如图所示,当地球位于 E_1 时,太阳 S 、某恒星、地心与观测者 P 位于同一直线上,地球自转 360° 后,到达 E_2 , P 又位于恒星与地心的连线上(遥远的恒星发出的光可看作平行光)。 $E_1 - E_2$ 为恒星日。此时太阳还未回到此线上,(即还未到达上中天)地球还需多花3分56秒的时间才能运行到 E_3 ,才又位于太阳与地心的连线上。 $E_1 - E_3$ 为太阳日,该段时间内地球已转过了 $360^{\circ}59'$ 。

(4)意义:恒星日是地球自转的真正周期;太阳日是地球



自转和公转的共同反映。太阳日制约着人类的起居作息,因而被用来作为基本的时间单位。此外,太阳日时间不长,使整个地球表面增温和冷却不致过分剧烈,从而保证了地球上生命有机体的生存和发展。

14. 地方时和区时

这部分内容在初中时我们就已学过,但大部分同学对这部分内容学得不够,理解不透。这里把有关知识要点归纳如下:

(1) 地方时

①地方时的产生:由于地球自西向东自转,在同纬度地区,相对位置偏东的地点,要比位置偏西的地点先看到日出,这样时刻就有了早迟之分。显然,偏东地点的时刻要早一些(东早西迟)。

②地方时的概念:因经度而不同的时刻,统称为地方时。经度每隔 15° ,地方时相差 1 小时。

③地方时的计算:

所求地的地方时 = 已知地的地方时 $\pm$ 经度差 $\times 4$ 分钟

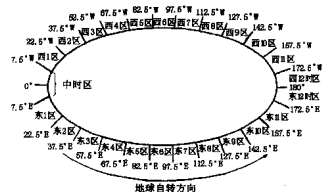
加减号的确定:所求地在已知地东侧为“+”,西侧为“-”(东加西减)

经度差的求法:所求地和已知地的经度在 0° 经线的两侧为“+”同侧为“-”(两侧加,同侧减)

(2) 区时

①区时的产生

经度上的微小差别,都造成相应的地方时之差,因此使用起来很不方便。为了统一标准,国际上规定每隔 15° 划分一个时区,全球共为 24 个时区(0° 经线向东向西各 7.5° 为中时区, $172.5^\circ\text{E} \sim 180^\circ$ 为东十二区, $172.5^\circ\text{W} \sim 180^\circ$ 为西十二区,它们合为一个时区)。如下图所示:



②区时的概念

各时区都以本区中央经线的地方时作为全区共同使用的时刻。

③应用

a. 求时区数。位于哪个时区,由其经度除以 15 的余数来决定:大于 7.5 就进,小于 7.5 则舍。如 99°W , 除以 15 得 6 余 9, 表示 99°W 位于西 7 区; 172°E 除以 15 得 11 余 7, 表示 172°E 位于东 11 区。

b. 中央经线的计算。中央经线的度数是 15 的整数倍,而该时区就是以这个整数来命名的,如东 4 区的中央经线是

60°E , 零时区的中央经线是 0° 。(注意不要忘记写东、西经)

④区时计算

所求地的区时 = 已知地的区时 $\pm$ 时区差 $\times 1$ (小时)

a. 时区差的求法。在零时区的两侧加,同侧减。

b. 加减号的确定。所求地在已知地的东面取加号,所求地在已知地的西面取减号(因为东早西迟,所以东加西减)。时间计算中的东西可根据经度判断,即东经数值越大位置越东,西经数值越大,位置越西。

c. 计算时采用全天 24 小时制,如计算结果大于 24, 要减去 24 时,日期加一天,即为所求时刻。若运算结果数值是负数,要加 24 时,日期减一天,即为所求时刻。

d. 碰到跨年月时,要注意大月、小月、平年、闰年,即大小平闰要搞清(月份大小:7 月前单月大,8 月后双月大;平年 2 月份 28 天,闰年 2 月份 29 天,平年是不能被 4 整除或能被 100 整除,但不能被 400 整除的年份)

⑤区时的实际应用与北京时间:

世界各国根据本国的具体情况,在区时的基础上,采用一些特别的计时方法。①有的国家根据本国所跨的经度范围,采用半区时,即采用与本区中央经线相差 7.5° 的时区的边界经线的地方时。②有的国家为了充分利用太阳照明,采取本国东部时区的中央经线的地方时。③还有的国家虽然领土跨度很大,但仍采用一个时区的区时。例如,中国领土跨 5 个时区,为了便于不同地区的联系和协调,全国目前统一采取北京所在的东 8 区时区(即东经 120° 的地方时),称为北京时间。北京的经度为东经 116° , 北京时间比北京的地方时早 16 分钟)。

(3) 日界线

①日界线的产生

人们早晨起来,常撕一张日历,表示新的一天开始了。对于居住在一定地区的人们来说,这是没有问题的。但对用飞机、轮船作洲际航行的旅行者,就有点不方便了。例如,当你在从东向西的航行中,因为你是追赶太阳,所以就感到白天“加长”了;相反,当你从西向东航行时,由于是背离太阳,所以就好像有点白天“短”了的感觉。这样,你就往往会记错日子,把日历翻错。为了避免这种不方便,1884 年起人们决定在太平洋中,也即在 180° 经线附近划一条线,规定当各种交通工具自东向西越过此线后,日期增加 1 天(例如,由 7 月 31 日改为 8 月 1 日),而由西向东越过此线后,日期减少 1 天(例如,由 8 月 1 日改为 7 月 31 日)。这条线就称为“日界线”或“国际日期变更线”。同时为了考虑到行政管理上的便利,日界线并不严格地指 180° 的经线。而是由北极沿 180° 经线,折向白令海峡,绕过阿留申群岛西边,经萨摩亚、斐济、汤加等群岛之间,由新西兰东边再沿 180° 经线直到南极。就是说,日界线并不完全在 180° 经线上,而是稍有曲折,有时过 180° 经线日期不变。在一般的世界地图上,也都将此线标出来,以便识别。

②日界线的概念:

国际上统一规定,原则上以 180° 经线作为地球上的“今天”与“昨天”的分界线,叫做“国际日期变更线”。简称“日界线”。



③日界线两侧日期的变更

日界线的设置,把时区的排列,变无限方向为有限方向,分出了最东时区和最西时区。日界线西侧的东12区,成了全球最东的时区,它的时刻最早;日界线东侧的西12区,则成了全球最西的时区,它的时刻最迟。因此,碰上越过日界线的计算要注意:a.从西向东(从东十二区进入西十二区)减一天,b.从东向西(从西十二区进入东十二区)加一天。c.日界线是弯曲的并不完全在180°经线上,而是稍有曲折,有时过180°经线日期不变。

(4)注意一些概念的区别

①时区和区时概念的区别:时区是个空间概念,是从中央经线向东向西各7.5°的范围,而区时是个时间概念,是这个范围内共同把中央经线的地方时作为使用的时间。

②时刻和时段的区别:时间包括时刻和时段两个方面,时刻是指时间的位置,如现在在8点钟。时段是指时间的长度,如今天上了八个小时的班。回答问题时应注意不能混用。

③时间计算中的早晚和日常生活中的早晚区别:在我们的日常生活中,同班学生一个6点钟到校,一个7点钟到校,我们说6点钟到校的那个学生较早。但在时间计算中,如果两个地方分别是同一天的6点和7点,我们就说7点的那个地方时间较早。我们假如两个地方都在6点钟日出的话,当时间是6点的地方看到日出时,时间是7点的那个地方已经在1个小时前就已经看到日出了。两者之所以产生差异是因为我们日常生活的早晚是对同一个地方比较而言,而我们时间计算中的早晚是对两个不同地方而言的。

15. 沿地表水平运动物体发生偏折

(1)现象:由于地球自转,地球表面的物体在沿水平方向运动时,其运动方向发生一定的偏转。

(2)原因:地转偏向力的作用。

(3)规律:在北半球向右偏转,在南半球向左偏转,赤道上不偏(观察方向应与物体运动方向一致)。地转偏向力随速度和纬度增大而加大偏转。地转偏向力只改变物体运动方向,不影响运动速度。

(4)意义:对风向、洋流的流向、河流的流动都有影响。

16. 昼夜长短的变化

昼夜长短的产生:由于地球不停地运动,昼夜也就不断地交替。昼夜交替的周期为24小时,叫做1太阳日。昼夜的界线叫晨昏线。晨昏线把任一纬线分为两段:一段处在昼半球,叫昼弧;另一段处在夜半球,叫夜弧。地球自转一周,如果所经历的昼弧长、夜弧短,则白天长,黑夜短;反之,则黑夜长,白天短。

(1)昼夜长短的纬度变化:在地球上,不同纬度的地区及同一纬度的不同季节,昼夜长短是不相同的。太阳直射点的季节移动是导致昼夜长短出现纬度变化和季节变化的原因。

当太阳直射点位于北半球时(从春分到秋分,以夏至日为例;如右图),晨昏线(昼半球与夜半球分界线)把与其相交的各条纬线圈分割为不等的两段弧线,分别位于昼半球和夜半球。我们从图中可以看出:不同纬度相比,越向北昼弧占整条纬线圈的比例越大,所以地球自转时,转过昼弧所需的

时间就越长。从而总结出昼夜长短的纬度变化规律是:在北半球夏半年,越向北白昼越长。这种变化规律是分析比较不同纬度地区昼夜长短的依据。在北半球的冬半年(秋分至第二年春分),太阳直射点位于南半球,昼夜长短的纬度变化规律与北半球夏半年正好相反,即太阳直射点位于南半球时的昼夜长短纬度变化规律是:越向南白昼越长。课本图1.26中,在图的左边标出了不同纬度的昼长时间,从中可以看出这种变化规律。掌握了昼夜长短纬度变化规律,在分析比较昼夜长短纬度差异时,就知道应先确定太阳直射点位于哪个半球太阳。

总之,太阳直射在哪个半球,其白昼就长,黑夜就短,并且,纬度越高昼越长夜越短。直射在赤道上的时候,全球昼夜等长。

(2)昼夜长短的季节变化:

比较课本图1.26(A、B、C三幅图)中P点所在纬线的昼弧所占比例及图的左侧标注的昼长时间可以看出,同一纬度地区,在不同季节昼夜长短是不相同的。北半球各地昼夜长短的变化规律是:夏季昼长夜短,夏至日昼最长;冬季昼短夜长,冬至日昼最短。越接近夏至日昼越长;越接近冬至日昼越短。南半球相反,越接近夏至日昼越短,越接近冬至日昼越长。这是因为冬至至夏至太阳直射点纬度最高,晨昏线偏离极点的角度最大,把与其相交的各纬线分割成的昼弧和夜弧差距最大造成的。这一变化规律是分析比较同一纬度地区昼夜长短季节变化的依据。例如,5月1日比10月1日更接近夏至日,所以位于北半球的北京,5月1日比10月1日白昼长,而位于南半球的悉尼10月1日比5月1日白昼长。

17. 正午太阳高度

(1)太阳高度的概念:太阳光线对于地平面的交角(太阳在当地的仰角),简称太阳高度。正午太阳高度为一日内最大的太阳高度。

注意区别:

①太阳高度是针对某时某地而言。

②正午太阳高度是针对某地的正午而言。

(2)正午太阳高度随纬度的变化

同一时刻,由直射点向南北两方降低

春、秋分日,由赤道向南北两方逐渐降低

夏至日,由北回归线向南北两方逐渐降低

冬至日,由南回归线向南北两方逐渐降低

(3)正午太阳高度随季节变化

夏至日:北回归线以北地区达一年中最大值,南半球各地达一年中最小值(这一天,太阳直射点离北回归线以北各地最近,离南半球各地最远)。

冬至日:南回归线以南地区达一年中最大值,北半球各地达一年中最小值(这一天,太阳直射点离南回归线以南各地最近,离北半球各地最远)。

南北回归线之间各地,每年两次受到太阳直射。

(4)正午太阳高度的计算

正午太阳高度的计算可以用如下公式计算:

$$H = 90^\circ - |\Delta|$$

式中H为正午太阳高度,Δ为太阳直射点与所求点的纬



度差,同一半球纬度值相减,不同半球纬度值相加,当 $\Delta \geq 90^\circ$ 时,太阳高度为零,说明该地发生极夜现象。

如计算:

①求夏至日,赤道上的正午太阳高度角?

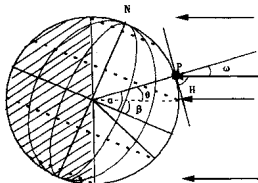
$$H = 90^\circ - 10^\circ - 23^\circ 26' = 66^\circ 34'$$

②求夏至日,P点(北纬 40°)的正午太阳高度角?

$$H = 90^\circ - 140^\circ - 23^\circ 26' = 73^\circ 26'$$

③求夏至日,南回归线上的正午太阳高度角?

$$H = 90^\circ - 123^\circ 26' - (-23^\circ 26') = 43^\circ 08'$$



实际上正午太阳高度角的计算也可以用数学的方法来计算。如图中P点的纬度可用圆心角为 α 来表示,太阳直射点的纬度为 β ,它们的纬度差就是 θ ,而太阳光线为平行光,因此 $\theta = \omega$ (同位角),P点的正午太阳高度角 $H = 90^\circ - \omega$ 。实际上这纬度差 θ 就是计算地点P与太阳直射点的弧度差(计算地点P与太阳直射点在不同半球也一样成立)。而弧度差就是计算地点P与太阳直射点的球面距离。进一步,我们也可以推导出:同一天,相同半球两地的正午太阳高度差等于两地的纬度差。因此,从这里也可以看出太阳直射点离得越近,其正午太阳高度就越大;太阳直射点离开越远,其正午太阳高度就越小。从图上就可以分析出正午太阳高度的季节变化规律:夏至日,北回归线以北地区达一年中最大值,南半球各地达一年中最小值(这一天,太阳直射点离北回归线以北各地最近,离南半球各地最远);冬至日,南回归线以南地区达一年中最大值,北半球各地达一年中最小值(这一天,太阳直射点离南回归线以南各地最近,离北半球各地最远)。

18. 四季和五带的形成

四季和五带都是根据昼夜长短和正午太阳高度的变化来划分的。全球除赤道以外,同一纬度地区,昼夜长短和正午太阳高度随季节而变化,使太阳辐射具有季节变化的规律,形成了四季;同一季节,昼夜长短和正午太阳高度随纬度而变化,使太阳辐射具有纬度分异的规律,形成了五带。

从天文含义看四季:夏季是一年内白昼最长、太阳高度最高的季节;冬季是一年内白昼最短、太阳高度最低的季节,春秋二季就是冬夏的过渡季节。

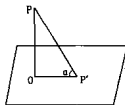
实际气候的划分:根据天文含义划分的四季,与各地实际气候的递变不一定符合。为了使季节划分与气候相结合,现在北温带许多国家一般把3、4、5三个月划为春季;6、7、8三个月划为夏季;9、10、11三个月划为秋季;12、1、2三个月划

为冬季。



经典例题点评

【例1】某学校(110°E)地理兴趣小组在平地上用立竿测影的方法,逐日测算正午太阳高度。如下图,垂直竖立一根2米的竿OP,正午时测得竿影长OP',通过 $\tan \alpha = OP'/OP$ 算出正午太阳高度 α 。据此回答(1)~(4)题。



(1)该小组每天量测影长时,北京时间应为 ()

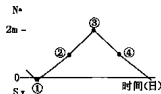
- A. 12:00 B. 12:40
C. 11:20 D. 11:00

(2)3月21日,当该小组进行观测时,下列城市中即将迎来旭日东升的是 ()

- A. 英国伦敦
B. 匈牙利布达佩斯(约 19°E)
C. 土耳其伊斯坦布尔(约 29°E)
D. 夏威夷檀香山(158°W)

(3)下图是该小组绘制的连续一年多的竿影长度变化图。图中反映3月21日竿影长度的是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④



(4)该学校大约位于 ()

- A. 21.5°N B. 21.5°S
C. 45°N D. 45°S

答案 (1)B (2)B (3)D (4)A

试题立意

本题主要考查的是正午太阳高度的变化、地方时的计算和判断。

解题思路

第(1)小题,该小组每天量测影长时的时间为当地(110°E)正午12时,此时的北京时间即 120°E 的地方时应为12时+4分钟 $\times 10 = 12$ 时40分。第(2)小题,3月21日,太阳直射在赤道,此时全球昼夜平分,各地旭日东升的时间都为当地地方时6点钟。该小组观测时的时间为当地(110°E)的正午12时,因此可求得此时6时所在的地方位于该地以西 90° 的地方,即 20°E 所在地,正确答案应为B。第(3)小题,分析此图,该地一年中有两次影长为零,说明了该地一年中有



两次阳光直射,位于南北回归线之间,而又大部分时间影子朝北,则说明了该地肯定位于北半球,另③点的影子朝北最长,可判断该点肯定是冬至日,①点的影子朝南最长,可判断该点肯定是夏至日,而在3月21日,太阳直射在赤道并往北移,影子的长度不断缩短,由此可得出3月21日应为④。第(4)小题,由影子最长时为2米,与竿等长,通过 $\tan \alpha = OP/OP'$,算出正午太阳高度。 $\alpha = 45^\circ$,再由公式求得该地的地理纬度为 $21.5^\circ N$ 。

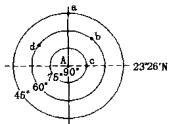
技巧点拨

正确理解所示地图及进行图文转化是解答此类问题的关键。

举一反三

1. 下图是以A地为中心的某日某时的太阳高度分布示意图,回答(1)~(3)题。

(1)图中a地的纬度为



- A. $68^\circ 26' N$ B. $45^\circ N$
C. $26^\circ 34' N$ D. $66^\circ 34' N$

(2)在a、b、c、d四地中,此时太阳高度达一年中最大值的为

- A. a B. b
C. c D. d

(3)假设c地的地方时为t, d地的正午太阳高度为H,则

- A. $t < 13$ 时, $H < 60^\circ$ B. $t < 13$ 时, $H > 60^\circ$
C. $t > 13$ 时, $H < 60^\circ$ D. $t > 13$ 时, $H > 60^\circ$

答案 (1)A

提示 从图中看出A地位于 $23^\circ 26' N$, 此时的太阳高度为 90° , 即A地的地方时为正午12时, 而a地与A地处于同一经线上, 因此a地的地方时也为正午12时, 由此得出a地的正午太阳高度为 45° , 再通过计算, a地的纬度为 $68^\circ 26' N$, 故正确答案为A。

答案 (2)A

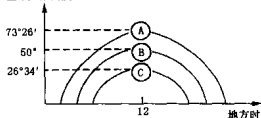
提示 从图中的信息可判断出此日应为北半球的夏至日, 因此在北回归线及以北地区的正午太阳高度达一年中的最大值。a、b、c、d四地都符合“在北回归线及以北地区”这一条件, 但处于正午的只有a地, 因而正确答案为A。

答案 (3)D

提示 某地太阳高度的日变化情况为: 日出(0°)→正午(最大, 本题为 90°)→日落(0°), 太阳的轨迹所构成的弧度为 180° , C地的太阳高度比A地小 15° , 而此日C地的白昼时间要长于12小时, 因此太阳高度从A地的 90° 减小为C地的 75° 所需的时间应有1小时有余, 故 $t > 13$, 因此正确答案为D。

2. 我国西北内陆某中学地理小组, 多年来一直坚持以天象观测为主的地理课外活动。试用你学过的地理知识, 回答地理小组在观测活动中的一些有关问题:

正午太阳高度



(1)二分二至日, 观测太阳高度角的日变化后, 绘出下列曲线, 其中A曲线为 月 日前后的太阳高度日变化曲线。

(2)若该校当地正午时刻, 正好是北京时间 13:40, 其观测点的地理坐标是 。

(3)他们在一年中还多次对北极星的高度进行测量则北极星的地平高度大约为 。

(4)有人对课外活动小组提供了下列情况, 其中你认为可信的是 。

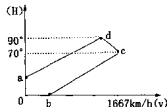
- A. 1998年观测C曲线的那一天, 正遇上了长江流域特大洪水, 解放军战士和灾区人民正全力以赴进行抗洪救灾。
B. 地理小组成员(连续几届)坚持在同一地点观测, 终于找到88个不同星座。
C. 他们曾用肉眼看到过土星和木星
D. 他们在任何时刻能用肉眼看到光球及其黑子、色球及其日珥

答案 (1)A 6月22日前后 (2)($40^\circ N, 95^\circ E$)

(3)西北方 40° (4)C

提示 由图可知, 曲线B为春分或秋分日的太阳高度角, 从而得出该地为 $40^\circ N$ 。北半球夏至日太阳高度最高, 故可判断A为6月22日的太阳高度日变化曲线, 则C为冬至日的曲线。通过两地的时差(1小时40分钟)可计算出两地的经度差为 25° , 且该地的时刻数小于北京时间, 故可推测该地位于北京时间所在时区的中央经线(120°)的西边, 所以该地经度应为 $95^\circ E$ 。

3. 下图中, 横坐标为地球自转线速度, 纵坐标为某日正午太阳高度, 回答(1)~(3)题:



(1)图中四个地点按纬度由低到高的排列顺序是 ()

- A. a-b-c-d B. a-b-d-c
C. d-c-a-b D. c-d-b-a

(2)图中四个地点该日按昼长时间由长到短的排列顺序是 ()

EXAMPLE + EXERCISE

- A. a-b-c-d B. a-d-c-b
C. b-a-d-e D. d-a-b-c

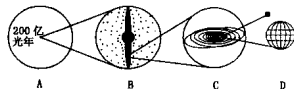
(3) d 地的气候类型不可能是 ()

- A. 热带季风气候 B. 亚热带季风气候
C. 热带雨林气候 D. 地中海气候

答案 (1) D (2) B (3) D

提示 由图可知, c 点的自转线速度为 $1\ 667\text{ km/h}$, 因此, c 位于赤道; 而此日赤道上的正午太阳高度为 70° , 因此太阳直射在 20°N 或 20°S 。由图可知, 这一天 d 的正午太阳高度为 90° , 说明 d 位于 20°N 或 20°S ; a 点的自转线速度为 0, 说明 a 位于极点, 正午太阳高度大于 0, 即出现极昼; b 点有一定的自转线速度, 而无正午太阳高度, 即出现极夜, 说明 b 位于 70°N 以北或 70°S 以南。

【例 2】读天体系统示意图完成下列各题。



(1) 图中 A 为 _____, 小行星所属的天体系统是 _____ 图。河外星系的级别与 _____ 图相同。最低一级的天体系统是 _____ 系, 其中心天体是 _____。

(2) 宇宙间天体的相互 _____ 和相互 _____ 形成天体系统。

(3) 地球在太阳系中的地位是 _____

答案 (1) 总星系 C B D 地球 (2) 吸引 绕转 地球在太阳系中是一颗普通的行星, 但又是一颗特殊的行星

试题立意

本题立意考查天体系统的层次和地球在太阳系中的地位。

解题思路

宇宙中的天体因相互吸引和相互绕转而形成天体系统。天体系统有不同的层次, 最低级的是地月系, 最高级的是总星系, 在掌握天体系统层次时特别要注意银河系和河外星系的关系, 在银河系以外有许多同银河系规模相当的天体系统。称为河外星系, 简称星系。因此银河系和河外星系是同级别的天体系统, 它们之间是并列关系。离我们最近的天体, 距离我们大约有 $150 \sim 200$ 亿光年。天文学上把银河系和目前所能观察到的河外星系合起来称为总星系。通过天体系统的层次, 可以明确地球在宇宙中尤其是在太阳系中的地位。

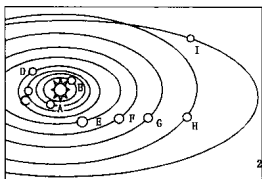
技巧点拨

掌握天体系统层次时特别要注意银河系和河外星系的关系, 在银河系以外有许多同银河系规模相当的天体系统。称为河外星系, 简称星系。

举一反三

1. 读“地球在太阳系中的位置”图, 回答下列问题:

(1) 图中字母表示地球的是 _____; 与其相邻的两颗大行星, 按距离太阳由近及远的顺序排列依次是 _____、_____、它们都属于 _____ 行星。



(2) 图中字母表示的行星中, 质量和体积都很大的是 _____ (填字母), 它们都属于 _____ 行星。

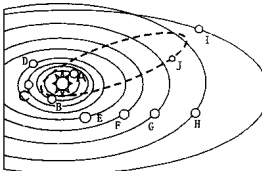
(3) 图中共包括 _____ 级天体系统, 图中天体系统的成员除图中反映出来的以外, 还包括 _____、_____、_____ 和行星际物质等。

(4) 据图分析, 地球具有生物存在的条件是 _____

答案 (1) C A D 类地 (2) E F 巨 (3) 2 彗星 流星体 卫星 (4) 地球所处的宇宙环境较安全; 日地距离适中, 地表有适宜的温度; 地球体积和质量适中, 有适于生物呼吸的大气, 有大量的液态水

提示 图中反映的太阳系成员只有太阳和九大行星, 太阳系中组成成员还有小行星、流星体、彗星、行星际物质等。地球具有生物存在的条件分外部条件和内部条件。

2. 读“太阳系模式图”, 完成下列要求。



(1) 图中字母所代表的行星名称是:

A _____, C _____,
G _____, H _____。

(2) 天体 J 是在 _____ 轨道上绕日运行的一种质量很小的天体, 请用箭头画出其绕日公转方向。

(3) 用箭头在地球公转轨道上表示地球的公转方向。

(4) 太阳系的小行星带在 _____ 星和 _____ 星 (填字母) 轨道之间。

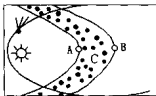
(5) 九大行星及小行星绕日公转的方向具有 _____ 性, 而且绕日公转轨道面几乎在一个 _____ 上。



答案 (1)水星 地球 天王星 海王星 (2)扁长略(顺时针) (3)略(逆时针) (4)D E (5)同向 平面

提示 太阳系有九大行星。九大行星按其结构特征分成三类:类地行星(水星、金星、地球、火星),巨行星(木星和土星),远日行星(天王星、海王星、冥王星)。九大行星中,木星的质量和体积最大,土星的卫星最多,地球的平均密度最大,土星的平均密度最小,公转周期与距离太阳的距离成正比。在火星和木星轨道之间有一个小行星带。九大行星绕日公转具有同向性(公转方向相同)、近圆性(公转轨道接近于圆)和共面性(几乎在同一平面上)。大小行星各行其道,互不干扰,使地球处于一种比较安全的宇宙环境中。彗星是在扁长轨道上绕太阳运行的一种质量较小的天体,呈云雾状的独特外貌,彗尾是受太阳风的推斥形成的,因此,彗尾总是背向太阳的,并且,离太阳越远彗尾越短。

3. 读太阳系局部图回答:



(1)在图中A行星处标出A星绕日公转方向。

(2)图中彗星是指著名的_____彗星,其绕日公转的方向为_____时针方向。

(3)A是_____星,B是_____星,C是_____带。

(4)按结构特征分类A星属_____行星,B星属_____行星。

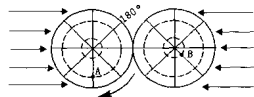
(5)A星内侧为_____星,该星有生命物质存在的自身条件有:

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。

答案 (1)A为逆时针方向;(2)哈雷彗星;顺时针方向;(3)火星;木星;小行星带;(4)类地行星;巨行星。(5)地球。①日地距离适中,地球上存在液态水;②地球有适当的体积和质量,形成了适于生物呼吸的大气层;③有原始的海洋,为生命产生创造了条件。

提示 哈雷彗星公转方向与九大行星公转方向相反;小行星带在火星和木星轨道之间。

【例3】读“6月22日光照图”回答:



(1)在两个半球中,各画一条昏线。

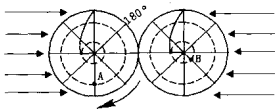
(2)此时太阳直射点坐标是(_____,_____)。

(3)此时纽约(73°W)所在时区的区时为_____时,这天

莫斯科的夜比北京_____ (长或短)。

(4)该日,B点正午太阳高度角比A点_____,B点在A点的_____方向。

答案 (1)见图(2)(23°26'N,45°E)(3)4;短(4)大;东北



试题立意

本题立意考查地球运动的地理意义、晨昏线的含义和光照图的判读。

解题思路

(1)首先根据地球自转方向判定南北半球,左图按顺时针方向自转,判断为南半球,右图相应为北半球。其次,根据日期判断晨昏线和纬线的几何关系,6月22日,阳光直射在北回归线上,晨昏线与南北极圈相切,北极圈内为极昼,南极圈内为极夜。第三,要弄清晨线昏线的含义,即晨线是晨昏线上那段地点由黑夜转为白昼的曲线;昏线是晨昏线上那段地点由白昼转为黑夜的曲线。综合以上三点知识,即可在两半球上很轻松地画出昏线。(答案见上图)

(2)太阳直射点判断的依据是题中提供的日期和时刻。6月22日,阳光直射在北回归线上,即23°26'N。该纬度线上地方时为12时即为阳光直射的经度,据图中提供的经纬网图和太阳光线,可推出阳光直射的经度为45°E。

(3)这是一条已知地方时求区时的例题。已知纽约的经度为73°W,据此可算出纽约所在的区时为西五区,即求75°W上的地方时,而此时45°E处的地方时即东三区的区时为12时,故纽约所在时区的区时为4时。6月22日,全球昼夜长短的分布规律是:除南北极圈内分别出现极夜极昼现象外,昼长由北极圈向南极圈逐渐变短,而夜长正好相反。故莫斯科的昼比北京的长,而夜比北京的短。

(4)正午太阳高度的大小主要看A、B两点与阳光直射纬度的纬度差大小,纬度差越大则正午太阳高度角越小;反之,越大,不一定要具体算出A、B点的正午太阳高度。读图可知,A点与23°26'N的纬度差为46°52',B点与23°26'N的纬度差为43°08',故B点正午太阳高度比A点大。通过计算可知,A点的正午太阳高度为43°08',B点的正午太阳高度为46°52'。A、B两点相对方向的确定:首先据半球看南北方向,A在南半球,B在北半球,故B在A的北方。其次,据经度看东西方向,图中A点为45°W,B点为0°(E),故B在A之东。最后综合判定B在A的东北方向。

技巧点拨

首先要根据地球自转的方向和经纬线特征读懂图,依据题中提供的日期和时刻,北极圈内出现极昼,南极圈内出现极夜,晨昏线与极圈相切;时间的计算要抓住地球自转的方向和经线变化特征;正午太阳高度大小的比较是看这一天的直射点纬度离它们的远近。