

王后雄高效学习法
让你会学 会用 考好

高效学案

配合普通高中课程标准实验教科书

(人教版)

高中地理
必修①



全国知名学校
高考前沿名师
联手打造

北京市乔教育科技中心 / 策划
延边人民出版社



高效学案

配合普通高中课程标准实验教科书
(人教版)

高中地理
(必修 1)

延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课标·高效学案·高中地理/李木乔主编. —延吉:
延边人民出版社, 2005.8
ISBN 7—80698—441—0

I. 新… II. 李… III. 地理课—高中—教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第088449号

责任编辑: 金河范 木 其

责任校对: 安艳杰

《新课标 高效学案》编委会

总 顾 问: 王后雄

总 主 编: 李木乔

执行主编: 彭玉国

编 委:	李木乔	何长林	彭玉国	刘继家	孙景淮	周开正	朱 红	苗 楠
	何 山	付广娟	张新光	张丽佩	程宝丽	吴 巍	苏 雨	谭井新
	张慧敏	杨 君	暴偶奇	吴普林	马志刚	孙中昌	李艳芳	管 福
	刘来泉	赵蔚新	孙 力	李永华	宋大千	邵莉莉	王殿臣	申 鹏
	王 丹	陆 军	喻春杰	纪少坤	杨志刚	高子惠	宋忠起	曲 梅
	卢静波	阴晓梅	初海丰	朱建坤	刘 梅	赵丽娜	王 乐	魏 威

本册主编: 刘 英 孙 力 副主编: 王春禹 常 丽

执 笔: 刘 英 孙 力 唐晓烨 李学平

版权所有 翻印必究

举报电话: (0431) 8173028

订购电话: (0431) 8191220 8807308 8807178

网址: <http://www.mqbook.com>

新课标 高效学案
地理 必修1 (人教版)

延边人民出版社出版发行

880 × 1230 毫米 16 开本

2005 年 8 月第 1 版

广州华南印刷厂印刷

7.5 印张 165 千字

2005 年 8 月第 1 次印刷

ISBN7 - 80698 - 441 - 0/G·337

本册定价: 9.90 元

致中学生朋友们

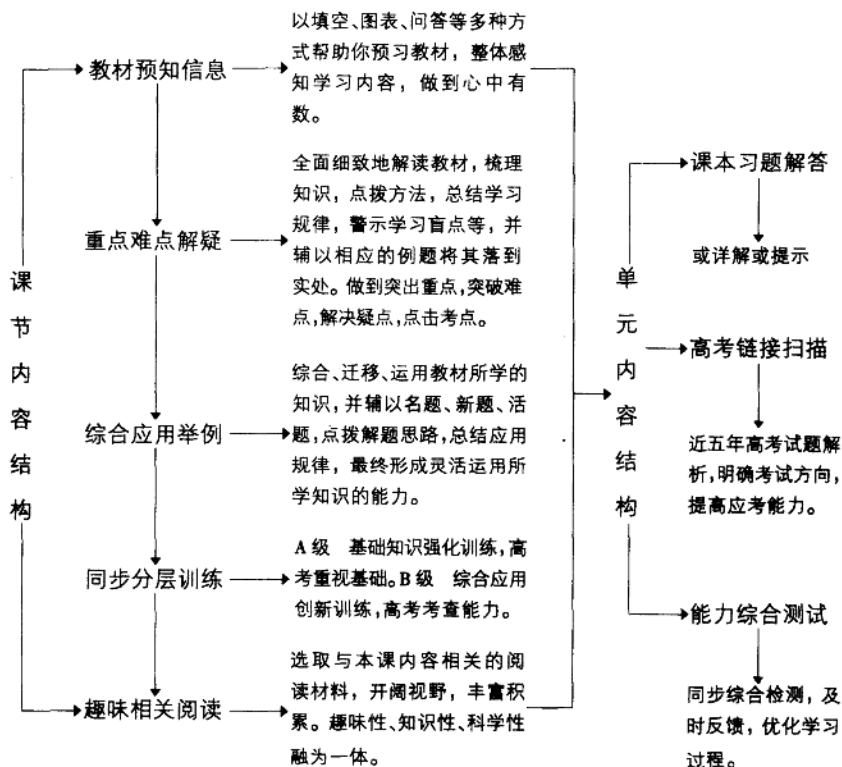
亲爱的中学生朋友：

欢迎你们翻开《模块高效学案》。为了编好这套书，我们策编人员专程赶往华中师范大学考试科学研究中心，向王后雄老师请教，在王老师的精心指导下，我们聘请了一批具有多年教学经验的一线大朋友，为你们潜心编写。我们这样做的目的，是想为你们在课堂上学好实验教材能有一个最得力的学习“帮手”。

为尊重你们的首创精神和主体地位，我们提出了“学案”式辅导方略。“学案”即以你们“学”为主的学习辅导方案，所以它体现了你们学习过程中的几个重要环节：课前预习环节、课堂学习环节和课后巩固环节，在这几个环节中为你们梳理学习思路，点拨学习方法，总结学习规律，设计应用习题。目的是发挥你们的主动性和积极性，挖掘你们的学习潜能。

“高效”说明学习是有规律可循的。有人说：“我们教育学生就像猎人学打猎一样，要教会他们如何使用猎枪，而不是光让他们带‘干粮’。”说的是教会学生学习的方法比单纯传授知识更重要，即“授人以鱼不如授人以‘渔’”。因此，在编写这套书时，我们侧重了学习方法的点拨和学习规律的总结，目的是让你们找到“钥匙”，投入较少的精力，获得丰厚的回报。

在你们正式阅读本书之前，请先浏览一下导读地图！



因学科特点不同，有的学科栏目略有不同。

同学们，王后雄高效学习法，让你会学、会用、考好！

你们的编辑大朋友

目 录

第一章 行星地球	(1)
第一节 宇宙中的地球	(1)
第二节 太阳对地球的影响	(8)
第三节 地球的运动	(12)
第四节 地球的圈层结构	(22)
单元能力综合测试	(26)
第二章 地球上的大气	(29)
第一节 冷热不均引起大气运动	(29)
第二节 气压带和风带	(36)
第三节 常见天气系统	(45)
第四节 全球气候变化	(52)
单元能力综合测试	(56)
第三章 地球上的水	(59)
第一节 自然界的水循环	(59)
第二节 大规模的海水运动	(64)
第三节 水资源的合理利用	(69)
单元能力综合测试	(74)
第四章 地表形态的塑造	(76)
第一节 营造地表形态的力量	(76)
第二节 山岳的形成	(82)
第三节 河流地貌的发育	(87)
单元能力综合测试	(93)
第五章 自然地理环境的整体性与差异性	(96)
第一节 自然地理环境的整体性	(96)
第二节 自然地理环境的差异性	(99)
单元能力综合测试	(103)

第一章 行星地球

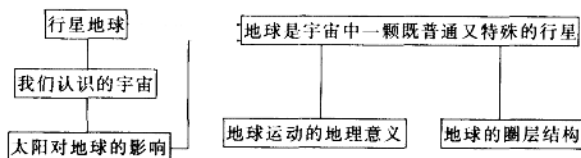
学习地理,首先要了解地球所处的宇宙环境。地球上所发生的许多自然现象,如果仅从地球本身找它们的联系,有时难以得到满意的解答,要了解地球上一些自然现象的来龙去脉,首先要对地球所处的宇宙环境有一个基本的认识。因此,教材把“宇宙中的地球”作为高中地理的第一单元。

本单元共分四课,可归纳为宇宙环境的基本特点、地球的运动及地球的结构三大部分。这四课内容是按照空间尺度由大到小、由远及近的顺序安排的。第一节通过宇宙的物质性和层次性,说明宇宙环境的基本特点,了解地球的普遍性和特殊性。第二节进一步阐述地球的较小的宇宙环境太阳系中太阳对地球的影响。第三节是在宇宙这个大的背景下,把地球作为其中的一个天体来说明地球的运动特征,包括地球运动的基本形式、特点及其意义。这是本单元的重点部分,是整个教材的难点之一,也是历年来高考命题的重点。第四节是回到地球的近处来了解地球本身的结构,即它的外部圈层和内部圈层。这一节也是后几章的一个总括,旨在使我们从宏观上对后几章有个整体的把握。

一、单元学习目标

1. 获得地球宇宙环境和地球运动的基础知识
2. 地球运动的基本规律及其地理意义
3. 树立正确的宇宙观

二、单元知识网络



第一节 宇宙中的地球

教材预知信息 (抓关键,提纲挈领)

◇课标导读 整体感知

1. 知识与技能

(1)知识:本节共分三部分内容:第一部分是地球在宇宙中的位置。首先呈现了不同的天体类型,目的是归纳得出天体概念,同时展现了宇宙的物质性,天体之间相互吸引、相互绕转形成天体系统,通过天体系统的层次来了解和描述地球在宇宙中的位置。第二部分是地球是太阳系中的一颗普通行星,通过对太阳系中九大行星的运动特征的比较(运动特征即同向性、近圆性、共面性),说明与其他行星相比,地球在运动特征方面没有特殊的地方;又通过对九大行星的物理特征的比较(物理特征是指按照距日远近、质量、体积等特征通常将九大行星分为类地行星、巨行星和远日行星三类),地球和其他类地行星很相似,所以说地球是太阳系中一颗普通行星。第三部分介绍了地球的特殊性——存在生命的行星。由于日地距离适中和适合的质量和体积加之漫长的演化使地球有了合适的温度和适合生物呼吸的大气,再加之地球上有液态水,生物在有了必须的温度、大气、水等条件后出现并不断进化。

(2)技能:①通过分析“天体系统图”来直观地掌握天体系统的层次,以此来了解地球在宇宙中的位置。②通过“太阳系模式图”和“太阳系其他行星与地球的质量和体积比”使我们掌握太阳系中九大行星的位置及运动特征,并培养运用数据进行对比分析的能力。

2. 过程和方法

在本节课主要运用分析归纳法,如通过天体类型归纳天体的概念;对比法,地球与太阳及其他行星在运动特征、物理特征上进行比较,得出地球是太阳系中一颗普通的行星;主题讨论法,地球作为太阳系唯一存在生命的行星需要具备哪些条件。

3. 情感态度与价值观

我们在学习宇宙环境时,要树立科学的宇宙观,宇宙是由物质组成的,物质是运动的。同时我们还要以发展的态度来看待宇宙,随着科技的发展人们对宇宙的认识会越来越多。

◇问题感知

- 晴朗的夜晚,我们用肉眼或借助望远镜,可以看见星光闪烁的____、在星空中移动的____和圆缺多变的____,有时还可以看到轮廓模糊的____、一闪即逝的____、拖着长尾的____,借助天文望远镜和其他空间探测手段,还可以探测到存在于星际空间的____和____等,所有这些通称为____。
- 天体之间相互____和相互____,形成天体系统。
- 月球绕地球公转,构成____系,月地平均距离为____千米。
- 地球是太阳系中的一颗____星,与太阳相距____千米。
- 地球附近的行星际空间,大、小行星绕日公转方向____,而且绕日公转轨道面几乎在一个平面上,大、小行星各行其道,互不干扰,使地球处于一种比较____的宇宙环境之中。
- 地球与太阳的距离____,使地球表面的平均温度为____℃,有利于生命过程的发生和发展。
- 原始大气主要由____、一氧化碳、____和____组成。
- 地球上最初的原细胞生命,就出现在____中。
- 地球处在一个比较____和____的宇宙环境中,自身条件又具备了生物生存所必需的____、____、____等条件,生物的出现和进化也就不足为奇了。



重点难点解疑 (学要点,以点带面)

◇知识梳理

一、地球在宇宙中的位置

1. 宇宙的概念

宇宙是空间和时间的总和,是由各种形态的物质构成的,是在不断运动变化的。

2. 宇宙是一个物质世界——由各种天体组成

(1) 各种各样的天体

在晴朗的夜晚如何观察分辨出不同的天体?只要我们对比一下它们的形状、发光特点或运动特征等就可以找出它们的区别。

天体类型	形状	能否自己发光	现象
恒星	球状	能	明亮闪烁
星云	云雾状	否	发亮的云雾状天体
行星	球状	否	明亮不闪烁 有明显移动
流星	球状、块状	否(与大气摩擦形成光迹)	与地球相遇会有明亮的光迹
彗星	云雾状有彗尾	否	发光的“扫帚”形天体

(2) 天体的概念

天体是指宇宙间物质的存在形式。

注意:这里的“宇宙间”指地球大气圈外,地球大气顶部是宇宙空间与地球的界线。例如太阳、月球及宇宙中运行的人造卫星、航天飞机、太空实验室等都是天体。地球作为一个整体是一个天体,但地球的一部分或者附属物就不能叫天体。流星体在地球大气圈外时是天体,当到达地球大气同大气摩擦产生光迹时只能称作流星现象,而不再是天体。

信息提炼

- 恒星 行星 月亮 星云 流星
彗星 气体 尘埃 天体
- 吸引 绕转
- 地月 38.4 万
- 行星 1.496 亿
- 一致 安全
- 适中 15
- 二氧化碳 甲烷 氨
- 大洋
- 稳定 安全 温度 大气 水

◇典型例题及学法点拨

【例1】下列属于天体的是()。

- A. 北极星 B. 河外星系
C. 空中飞行的飞机 D. 彗星和流星体

【答案】A、D

点拨:回答此题,首先要明确什么是天体。天体是宇宙间物质的存在形式,包括自然天体和人造天体。北极星、彗星和流星体都是宇宙间的自然天体;河外星系是天体系统,不是天体,空中飞行的飞机是地球上的物质,不属于天体。地球作为一个整体是天体,但地球的部分物体或物质则不属于天体范畴。这些物体要成为天体必须穿过大气层。运行的地球卫星是天体;天体来客——陨石、陨铁落到地球上就不是天体了。

【例2】如图

所示,1999年8月18日,天空出现了罕见的天象:太阳、月球及太阳系的各大行星以地球为中心,排在相互垂直的两条直线上,构成“十字连星”状。

据此回答:

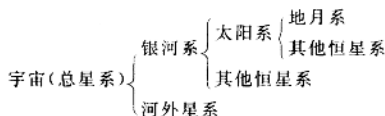


3. 天体在宇宙中的位置——存在于天体系统中

(1) 天体系统的概念

运动着的天体因相互吸引和相互绕转,构成天体系统。

(2) 天体系统的层次



二、地球是太阳系中的一颗普通行星

1. 地球与其他八大行星比较具有共同的运动特征,即同向性、共面性、近圆性。

2. 九大行星按距日远近、质量、体积等物理特征上比较。

九大行星的数据分析表

行星分类	成员	质量	体积	平均密度	公转周期	自转周期
类地行星	水、金、地、火	小	大	短	长	
巨行星	木、土	大	小	短	短	
远日行星	天王、海王、冥王	中	中	长	较长	

地球各项指标在类地行星及九大行星中的排位

地球	质量	体积	平均密度	公转周期	自转周期
在类地行星中排	一	一	二	四	
在九大行星中排	五	一	七	五	

三、地球的特殊性——太阳系中惟一存在生命的行星

地球自身具备生物生存所需的温度、大气、水等条件。

1. 地球和太阳的距离适中;适中的日地距离,使地球表面的平均气温为 15°C ,有利于生命的产生和发展。同时,适宜的温度条件,保证了地球上液态水的存在,为生物生存创造了条件。

地球上适于生物存在的温度,除了日地距离适当外,还和地球自转的周期和大气对温度的影响有关(地球自转的周期不长不短,致使昼夜更替周期只有24小时,白昼增温不过分炎热,黑夜降温不过分寒冷;大气对太阳辐射的削弱作用和大气对地面的保温作用也使地球温度较合适)。

(1) 图中最高级天体系统的中心位于()。

- A. 太阳附近 B. 地球附近
C. 月球附近 D. D点附近

(2) 图中表示火星的是()。

- A. A星 B. B星 C. C星 D. D星

(3) 地球与木星相比()

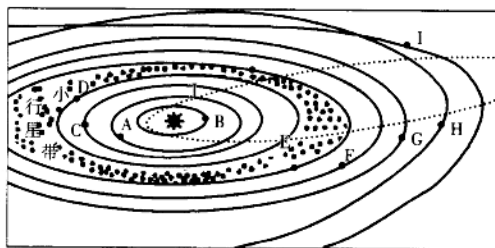
- A. 两者绕日公转的轨道都是圆形
B. 两者都自西向东绕日公转
C. 地球的体积和质量都比木星大
D. 地球表面的温度比木星低

【答案】(1)A (2)C (3)B

点拨 “十字连星”是太阳系中出现的天文现象,所以图中最高级天体系统的中心天体是太阳。九大行星按距离太阳由近到远的顺序,火星是第四颗行星,并且在“十字”连线上。从而得知图中火星的位置。九大行星绕日公转具有同向性、共面性和近圆性的特点,而地球属于类地行星,木星属于巨行星,根据两类行星的特点和距日远近可知它们体积、质量和温度的差异。

[例3] 依据下列图表资料,回答有关问题。

行星		与太阳平均距 离(百万千米)	质量 (以地球为1)	体积 (以地球为1)	平均密度 (g/cm ³)	公转周期	自转周期
类地行星	水星	57.9	0.05	0.056	5.46	87.9 d	58.6 d
	金星	108.2	0.82	0.856	5.26	224.7 d	243 d
	地球	149.6	1.00	1.000	5.52	1 a	23 h 56 min
	火星	227.9	0.11	0.150	3.96	1.9 a	24 h 37 min
巨行星	木星	778.0	317.94	1 316.000	1.33	11.8 a	9 h 50 min
	土星	1 427.0	95.18	745.000	0.70	29.5 a	10 h 14 min
远日行星	天王星	2 870.0	14.63	65.200	1.24	84.0 a	16 h 左右
	海王星	4 496.0	17.22	57.100	1.66	164.8 a	18 h 左右
	冥王星	5 946.0	0.002 4	0.009	1.50	247.9 a	6 d 9 h



太阳系模式图

2. 适合生物呼吸的大气;地球的体积、质量适中,其引力可保存大气,形成大气层。经过漫长的过程,演变成以氮和氧为主的大气成分。

3. 大量的液态水;地球内部温度升高使结晶水汽化;地表温度逐渐下降,在地面低洼处形成了原始的大洋。

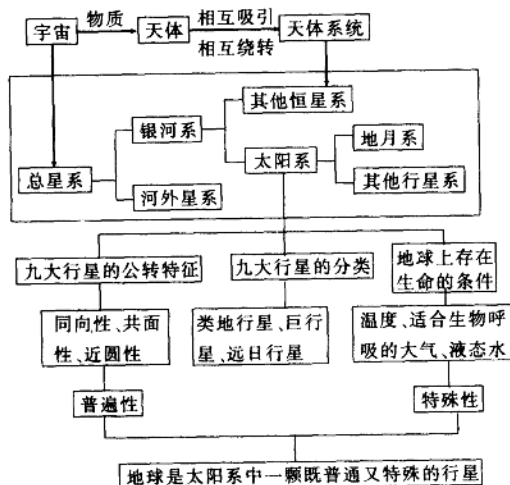
- (1) 写出上图中字母所代表的类地行星的名称。
- (2) 用箭头在图中标出九大行星的公转方向。
- (3) 为什么说地球是太阳系中的一颗普通行星?
- (4) 分析说明地球生命物质存在的条件。

【答案】(1) A. 金星 B. 水星 C. 地球 D. 火星 (2) 略 (3) 地球在质量、体积、平均密度及自转和公转运动等方面有自己的特点,但在太阳系中并不特殊。(4) 从地球自身条件看,日地距离适中,使地球具有适于生命产生发展的温度;地球体积质量适中,吸引了原始大气,经过演化形成了适合生物呼吸的大气;在地球的发展演化过程中形成了原始海洋,地球原始生命就出现在大洋中。总之,适宜的温度、大气、水等为地球生命物质的存在提供了条件。

点拨: 首先,从“太阳系九大行星的比较数据”看,地球的质量、体积、平均密度等结构特征与其他行星相比,特别是与类地行星相比没有特别之处;其次,从地球的自转和公转的运动特征方面与其他行星相比,特别是公转的同向性、共面性和近圆性等特征方面,也没有特别之处,所以地球是太阳系中的一颗普通行星。其次,地球又是太阳系中一颗特殊的行星。它是目前太阳系中已知的惟一有生物特别是高级智慧生物的行星。地球存在生命物质是由地球在太阳系中的特殊位置决定的。地球的特殊位置使地球自身具备了生物生存所必需的温度、大气和水等条件。

第(1)(2)两题要求熟悉掌握太阳系主要成员的结构特征和运动特征,特别是九大行星的公转方向在图中的表示方法要画成逆时针方向。太阳系模式图从里到外的顺序掌握不清常会造成(1)问的错误。

本节知识结构



教材活动题答案

活动(第4页)

1. (1) 相同,都是自西向东。

(2) 不大,几乎在一个平面上。

(3) 相同,都接近正圆。

(4) 地球在公转运动特征方面,与其他八大行星相比没有特殊的地方。

2. (1) 类地行星的体积和质量比较小,如水星的体积约为地球体积的 5.62%,质量是地球质量的 5%;巨行星的体积和质量都很大,如木星的体积约为地球体积的 1316 倍,质量是地球质量的 318 倍;远日行星中天王星、海王星的质量和体积都比较大,冥王星的质量和体积都是最小的。

(2) 与其他行星相比,地球的质量和体积并不是最大的,也不是最小的。



综合应用举例 (重应用, 举一反三)

1. (2004 年全国高考 II 卷) 2003 年 11 月 20 日, 中星 20 号成功定点于 103°E 赤道上空。天津某课外活动小组拟观测该卫星, 回答问题。

一天中, 观测到卫星被阳光照射面积最大的时间(北京时间)是()。

- A. 1 时前后 B. 7 时前后 C. 11 时前后 D. 13 时前后

【答案】A

2. (2004 年, 广东) 2004 年 3 月 22 日到 4 月 3 日期间, 可以看到多年一遇的“五星连环”气象奇观, 其中水星是最难一见的行星, 观察者每天只有在日落之后的 1 小时内可能看到它, 五星连珠中, 除了水星外, 另外四颗星是()。

- A. 金星、木星、土星、天狼星 B. 金星、火星、木星、海王星
C. 火星、木星、土星、天王星 D. 金星、火星、土星、木星

【答案】D

3. (2004 年, 上海) 2004 年 3 月, 美国“机遇号”火星车找到火星可能有适合生命栖息环境的依据, 主要是在火星表面发现()。

- A. 显示生命起源与演化的化石 B. 大量被流星体撞击的坑穴
C. 曾被水浸润过的迹象 D. 适合生命呼吸的大气

【答案】C

点拨 卫星本身是不发光不透明的, 人们看到的是它反射的太阳光, 因此只有在夜里的时候, 人们看到卫星被阳光照射面积最大。

点拨 五星指的都是太阳的行星, 而天王星、海王星、冥王星不能用肉眼看见, 天狼星不是太阳的行星, 故选 D。

点拨 此题考查学生对与地理有关的重大地理时事的关注情况。



同步分层训练 (勤练习, 熟能生巧)

A 基础强化训练

积累与运用

一、单项选择题

- 我们在夜空中看到的点点繁星大多数是()。
A. 恒星 B. 行星 C. 卫星 D. 星云
- 距离地球最近的恒星是()。
A. 太阳 B. 比邻星 C. 金星 D. 月球
- 太阳系九大行星中()。
A. 体积最大的是土星 B. 质量最小的是冥王星
C. 密度最大的是木星 D. 离太阳最近的是金星
- 下列因素中, 有利于地球上形成具有适合生物生存的条件有()。
①地球的体积和质量适中 ②地球与太阳的距离适中
③正午太阳高度的季节变化 ④昼夜长短的季节变化
A. ① B. ①② C. ③④ D. ①②③④
- 下列天体系统中, 没有月球的是()。
A. 总星系 B. 银河系 C. 太阳系 D. 河外星系
- 下列与“地球是太阳系中一颗既普通又特殊的行星”概念不符的是()。
A. 地球是太阳系九大行星中质量、体积、位置均居中的一颗行星
B. 地球的公转方向、轨道形状与其他大行星具有同向性、共面性、近圆性
C. 地球的特殊性在于它在太阳系的位置、自身体积符合生命诞生的条件
D. 地球的特殊性在于它是宇宙中惟一具有高级生命的天体
- 下列关于总星系的叙述中, 错误的是()。
A. 目前我们能够观测到的宇宙范围
B. 整个宇宙, 包括人类观测不到的星系
C. 银河系和目前能观测到的河外星系
D. 目前人类所能观测到的约 200 亿光年的范围

8. 关于彗星的叙述, 错误的是()。

- A. 有扁长形轨道 B. 质量较小
C. 外貌成云雾状 D. 彗发是稠密的固体物质

9. 下列各种天体中, 太阳系中缺少的是()。

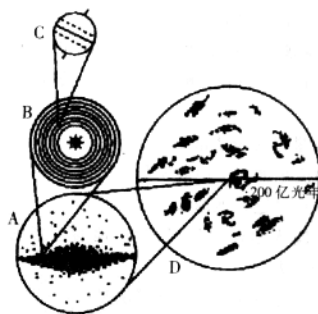
- A. 恒星 B. 流星体 C. 彗星 D. 星云

10. 下列不属于同一级天体系统的是()。

- A. 木星、水星 B. 土卫六、土星
C. 木卫二、月球 D. 牛郎星、北斗星

二、综合题

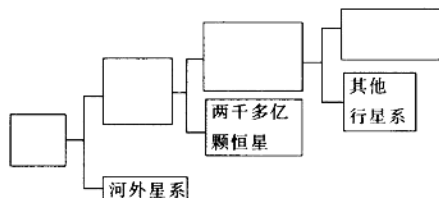
11. 读“宇宙中不同级别的天体系统”图, 完成下列要求。



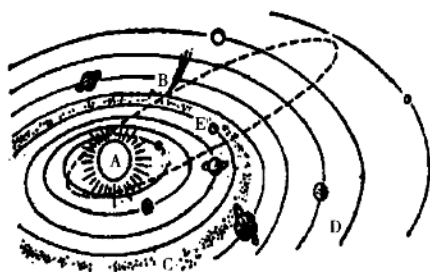
(1) 写出各字母代表的天体系统名称;

- A. _____, B. _____,
C. _____, D. _____.

(2)把上图中的字母填入以下空格,完成天体系统关系图。



12. 读太阳系示意图,回答问题。



(1)地球相邻内侧的行星是_____ (名称),相邻外侧的行星是_____ (名称)。

(2)图中 C 表示的是_____,B 表示的是_____。

(3)2004 年,人类的探测器又一次成功登陆_____ (字母)星球,并发回高清晰照片,从而证实了该星球曾经存在大量_____,并可能存在过_____的事实。

(4)分析地球为什么会成为生命的摇篮,地球的宇宙环境和地球的特点与生命物质存在条件的关系,并用直线连接。

- | | |
|------------|-----------------|
| ①地球磁场 | a. 地球表面存在大气层 |
| ②地球的质量与体积 | b. 削弱到达地面的紫外线 |
| ③地球与太阳的距离 | c. 水经常能处于液体状态 |
| ④地球大气中的臭氧层 | d. 削弱宇宙射线对生命的伤害 |

B 应用创新训练

拓展与提高

- 下列天体系统中,与地月系处于同一级别的是()。
 - 河外星系
 - 北斗七星
 - 水星及其卫星
 - 木星及其卫星
- 2004 年 1 月,美国“勇气号”探测器成功地进入太阳系某行星表面登陆,并且对该行星开始了探索,该行星位于()。
 - 火星和土星轨道之间
 - 水星和地球轨道之间
 - 地球和木星轨道之间
 - 火星和木星轨道之间
- 1998 年,在地球上的很多地方,人们都可以观察到美丽的狮子座流星雨。下列有关狮子座流星雨的成因,正确的是()。
 - 狮子座的星星纷纷坠落划过天空
 - 狮子座的流星如同下雨般密集
 - 狮子座的星星进入地球大气层燃烧所致
 - 是流星群闯入地球大气层燃烧,地面上观测的辐射方位在狮子座方位
- 下列有关天体运动规律的正确说法是()。
 - 太阳系家族中的所有天体都围绕太阳公转
 - 宇宙中的恒星都绕银河系中心转
 - 在北半球,人们每天观测到的各种天体绕北极星旋转并非天体本身的运动
 - 除了太阳、月亮之外,人们无法观测到天体自身的运动
- 2003 年 4 月,太阳系中出现难得一见的“五星连珠”现象,这“五星”是指()。

- 地球、水星、金星、火星、天王星
 - 木星、土星、金星、海王星、冥王星
 - 水星、金星、地球、木星、天王星
 - 金星、木星、水星、火星、土星
6. 2004 年元月,“勇气号”和“机遇号”火星车先后在火星上登陆,读下表相关资料,回答下列问题。

	与太阳平均距离(百万千米)	质量(地球为 1)	体积(地球为 1)
地球	149.6	1.00	1.00
火星	227.9	0.11	0.150

	大气密度(地球为 1)	大气主要成分	表面平均温度(℃)	自转周期	公转周期
地球	1.00	N ₂ 、O ₂	22	23 时 56 分	1 年
火星	0.01	CO ₂	-23	24 时 37 分	1.9 年

- (1)两个火星车都找到了火星上曾经有水的证据,这说明了()。
- 人类很快就能移居火星
 - 火星上有存在生命的可能
 - 火星的质量和体积适中,有利于水的形成
 - 火星大气中一定有氧气存在
- (2)火星表面温度比地球表面低得多,其主要原因是()。
- 距日远,太阳辐射能密度小

- B. 大气对太阳辐射的削弱作用强
C. 大气无保温作用
D. 昼夜更替周期长
- (3) 科学家们发现火星上的沙尘暴比地球表面强烈,其原因包括()。
- ①沙源丰富 ②风力更大 ③没有植被 ④气候干旱
- A. ①② B. ①②③ C. ①②④ D. ①②③④
- (4) “勇气”号火星车登陆火星后的工作能源靠吸收太阳能,在不考虑蓄能的情况下,假如火星车位于火星赤道上,它能连续工作的时间为()。

- A. 12 小时 B. 大于 12 小时
C. 小于 12 小时 D. 24 小时 37 分

综合与创新

一直以来,人们从未停止过寻找地外生命。火星是人们探索地外生命的首选目标。

1. 运用太阳系模式图和有关数据,说明火星是太阳系中一颗普通的行星(提示:从公转方向、轨道倾角、轨道形状、结构特征等方面,分析火星与其他八大行星相比,是否有明显的特殊性)。

2. 最初人们认为火星上有生命存在的依据可能是什么?

3. 你认为火星上有生命存在吗?为什么?



趣味相关阅读 (常阅读,厚积薄发)

“星”光如此灿烂

卫星的上天和应用,是 20 世纪人类在航天技术领域所取得的最伟大成就之一。世界上第一颗人造卫星“卫星一号”的发射成功,揭开了人类探索宇宙、开发太空的序幕。世界第二颗人造卫星“探险者一号”于 1958 年 1 月 31 日由美国送入地球同步轨道。随后法国于 1965 年、日本和中国于 1970 年又相继发射了各自的第一颗人造卫星。四十多年来,一颗颗人造卫星纷纷上天,好比节日的礼花,星星点点散布于太空。

卫星虽然外形各异,大小不一,但按用途不外乎分为科学卫星、科学实验卫星和应用卫星三大类。其中,应用卫星种类最多、数量最大、用途最广。

应用卫星主要由遥感卫星、导航卫星和通信卫星三支主力军组成。遥感卫星不仅能叱咤风云,大大提高天气预报的准确性,而且还能探测到许多靠其他手段力所不及的地下宝藏。遥感卫星中的气象卫星具有“视野开阔、自由出入、长期连续”等一系列优点,是目前气象观测诸手段中最为先进的一种。同样属于应用卫星的通信卫星,具有覆盖范围广、通信容量大、传输质量高、机动性能好、自下而上能力强和成本低廉等优点,因而受到世界各国的广泛重视。自从 1958 年 12 月美国发射世界上第一颗试验通信卫星“斯科尔”以来,通信卫星技术突飞猛进,日新月异,现已广泛应用于国际通信、国内通信、军事通信、移动通信和电视直播等各个方面。在未来 5 年中,世界各国将有 1 000 颗通信卫星陆续投入运营。

由于应用涵盖面广,卫星产业对经济发展的推动是多方位的。卫星实验、卫星遥感、卫星定位和卫星通信技术的不断发展,为人类创造了巨大的经济效益,这些效益远远超过了卫星本身的价值。

通过卫星搭载的方式,科学家们能够在空间微重力等条件下,开展新颖的多学科研究。从 20 世纪 80 年代开始,中国累计实施了 100 多项种子、昆虫、微生物等卫星搭载研究,所选育的甜椒果重近 500 克,亩产近 5 000 千克,比地面选育增产 25% 左右。在材料科学领域,卫星搭载实验和研究也取得丰硕的成果。例如,在空中生长出的高质量砷化镓晶体,使中国在大功率微波元器件和大规模集成电路应用方面取得了突破。

在资源勘探、减灾防灾、环境保护、城市规划等领域,遥感卫星则发挥着传统观测手段无法比拟的高效益、高效率作用。以法国“斯波特”资源卫星为例,用它普查 900 多平方千米的资源,只需拍 300~500 张照片,而用飞机普查则要拍 50~100 万张照片。美国每年因恶劣天气造成的损失约为 1 020 亿美元,用气象卫星改进天气预报后,每年减少损失至少 20 亿美元,是气象卫星每年投资的 10 倍。

在各种卫星中,效益最显著,对人类工作和生活改变最大的,要数通信卫星。可以说,正是由于通信卫星的大量投入使用,人类才真正开始步入信息时代。目前,已有 200 多个国家和地区使用通信卫星进行 80% 以上的洲际通信和 100% 的国际电视转播。通信卫星的大量应用加速了“地球村”的形成,也极大地缩短了信息传播的时间。通过卫星通信实现金融电子化,资金流动可以由原来的十几天缩短到几小时甚至几分钟,从而大大提高了资金的使用效率。通信卫星的应用还使很多边远地区能更方便地与外界交流,从而走上致富之路。卫星通信技术在广播电视上的应用,对促进教育文化水平的提高也功不可没。近年来,中国建成了卫星直播试验平台,通过数字压缩方式将中央和地方的卫星电视节目传送到无线广播电视覆盖不到的广大农村地区,使中国广播电视的覆盖率有了很大提高。中国的卫星教育电视广播开播十多年来,有 3 000 多万人接受了大、中专教育与培训,仅此一项就节约教育资金上百亿元。

21 世纪之初,发达国家明显加强了对太空的争夺。美国明确提出“太空将成为 21 世纪的战场”,首次将“天战”视为独立的、新的战争形式,宣布对其太空防御策略进行重大调整,加快“天军”组建步伐。俄罗斯今年也作出了组建航天兵的決定。面对卫星应用军事化可能进一步加强的趋势,所有爱好和平的人们不能不保持警惕。

第二节 太阳对地球的影响



教材预知信息 (抓关键, 提纲挈领)

◇课标导读 整体感知

1. 知识与技能

(1) 知识: 本节主要介绍了太阳辐射对地球的影响, 太阳能量的来源、太阳大气的外部结构及太阳活动对地球的影响, 总体上讲述了太阳与地球的关系或者说太阳对地球的影响。太阳是太阳系中惟一的一颗恒星, 它有足够大的质量、高温高压的环境。能够发生核聚变反应而产生巨大的能量, 能源源不断地以电磁波的形式向外释放能量。太阳辐射对地理环境的影响, 对人们生产、生活的影响非常大, 没有太阳辐射就没有地球上的生命。太阳是由氢和氦组成的, 太阳大气并不是非常稳定的, 经常发生大规模的运动, 称为太阳活动。太阳活动的主要标志是黑子和耀斑, 当黑子和耀斑增多时, 大量的电磁波和带电粒子到达地球, 影响地球上的无线电短波通信, 干扰地球磁场, 产生磁暴现象, 在两极地区形成极光等。

(2) 技能: 学会地理现象三维空间分布图的判读。

2. 过程与方法

充分利用教材中的图片获得基础知识的感性认识, 然后利用列表比较的方法系统掌握知识, 最后加深对三维空间分布图的判读。

3. 情感态度与价值观

太阳辐射对于地球是重要的, 它不但是维持地表温度、促进地球上的水、大气、生物活动和变化的主要动力, 而且是我们日常生活和生产的重要的能源。目前人类对煤、石油、天然气等不可再生能源的大量开采和使用, 不但造成了世界性的能源危机, 而且造成了环境污染。太阳能是一种可再生的清洁能源, 人类对它的利用规模还很小, 利用的前景很大, 从可持续发展的角度开发利用太阳能对我们人类意义重大。

◇问题感知

1. 太阳是一个巨大炽热的气体球, 主要成分是_____和_____, 表面温度约为_____K。
2. 太阳源源不断地以_____的形式向四周放射能量, 这称为_____。
3. 太阳辐射的能量来源于太阳内部的_____反应, 即太阳内部在_____, _____的环境下, _____个_____原子核经过一连串的_____反应, 变成_____个_____原子核。
4. 在太阳内部核聚变过程中, 原子核质量出现了亏损, 其亏损的质量转化为_____。太阳每秒钟由于核聚变而损耗的质量, 大约为_____吨, 按这种损耗速度, 太阳在 50 亿年的漫长时间内, 只消耗了_____的质量。
5. 我们能直接观测到的是太阳的大气层, 它从里向外分为_____, _____和_____三层, 太阳大气常有变化, 甚至是剧烈的变化, 这些变化统称为_____。
6. 太阳活动有多种类型, 其中最主要的是_____和_____。
7. 太阳_____层常出现暗黑的斑点, 叫做_____, 其变化的周期大约为_____, 它的_____和_____, 可以作为太阳活动强弱的标志。
8. 太阳_____层有时会出现一块突然增大、增亮的斑块, 叫做_____爆发, 它的爆发是太阳活动最激烈的_____。
9. _____爆发时发射的电磁波进入地球电离层, 会引起电离层的扰动, 引起无线电短波通讯出现_____现象。
10. 当太阳活动增强时, 太阳大气抛出的_____, 能使地球磁场受到扰动, 产生“_____”现象。

信息提炼

1. 氧 氢 6 000
2. 电磁波 太阳辐射
3. 核聚变 高温 高压 4 氢
核聚变 1 氢
4. 能量 400 万 0.03%
5. 光球层 色球层 日冕层 太阳活动
6. 黑子 耀斑
7. 光球 黑子 11 年 多少 大小
8. 色球 耀斑 显示
9. 耀斑 中断
10. 带电粒子流 磁暴



重点难点解疑 (学要点, 以点带面)

◇知识梳理

一、太阳辐射对地球的影响

1. 太阳概况

太阳是一个巨大炽热的气体球, 主要成分是氢和氦, 表面温度约 6 000 K。

◇典型例题及学法点拨

[例 1] 2001 年 4 月 15 日, 太阳出现特大耀斑爆发, ()。(2001 年广东高考题)

- A. 爆发后两三天内, 短波通讯受到强烈干扰
- B. 使到达地球的可见光增强, 紫外线有所减少

请思考:太阳是巨大的炽热气体球,这些炽热气体为什么不会向四面八方飞逃散? (因为太阳的质量太大,用它本身强大的引力,把气体给吸住了。)

2. 太阳辐射

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。太阳辐射中仅有极微小的部分(约20亿分之一)到达地球,是地球上最主要的能量来源,太阳每分钟向地球输送的能量,大约相当于燃烧4亿吨烟煤所释放的能量。

3. 太阳辐射的能量来源

(1)来源:核聚变反应。

(2)条件:高温高压。炽热的太阳,它中心的温度高达1500万度,压力极大,有 2.5×10^{14} 帕。

(3)内容:四个氢原子核聚变为一个氦原子核。在这个核聚变过程中,太阳要损耗一些质量而释放出大量的能量。

请思考:太阳的寿命如何呢?

(根据爱因斯坦的质能转换定律 $E=mc^2$,太阳在通过核聚变发光发热的同时,要损失一定的质量,大约为每秒400万吨,按照这样的消耗速度,太阳在50亿年的漫长时空中,只消耗了0.03%的质量。据估计,太阳的寿命(即稳定时期)可达100亿年,目前它正处于稳定而旺盛的中年时期。)

4. 太阳辐射对地球的影响

(1)是地理环境形成和变化的重要因素

太阳辐射能是维持地表温度,促进地球上的水、大气、生物活动和变化的动力。

(2)人类生产生活的的重要能源

①人们直接利用太阳能。例如:太阳能发电,太阳灶做饭等。

②人们利用太阳能转化的能源。例如:石油、煤等矿物燃料。

二、太阳活动对地球的影响

1. 太阳的结构

我们观测到的太阳,是太阳的大气层,它从里到外分为光球、色球和日冕三层。

2. 太阳活动的主要类型

太阳大气常有变化,甚至是激烈的变化。这些变化通称为太阳活动。

请思考:耀斑和黑子是什么关系呢?

(耀斑和黑子关系特别密切,95%的耀斑都出现在与光球黑子区域相对应的位置。耀斑的出现与11年的太阳平均活动周期及活动强弱有很大关系。我们把黑子最多的年份叫太阳活动极大年,那时耀斑也随黑子群的增多而增多。)

3. 太阳活动对地球的影响

(1)扰乱地球上空的电离层,使无线电短波通讯受影响甚至中断。

当太阳活动剧烈,特别是耀斑爆发、黑子增多时,在向阳半球,太阳射来的强X射线、紫外线等,使电离层的某些层次变厚,而靠其他层次反射的短波在穿过变厚的层次时因被强烈吸收而衰减甚至中断,使地面的无线电短波通讯受到影响甚至中断。

(2)产生“磁暴”。

地球和近地空间存在着磁场。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。

(3)产生极光

太阳活动产生的高能带电粒子流到达地球,在地球磁场的作用下奔向极区,与极区高层大气相碰撞产生各种颜色的光带或光弧,这叫做极光。

(4)地球上许多自然灾害的发生与太阳活动有关,如:地震、水旱灾害等。

C. 爆发几分钟后极光变得格外绚丽多彩

D. 对人造卫星的运行没有影响

【答案】A

点拨:这道题考查的知识点既是地理学的基础知识,又是物理学和生活中的常识。耀斑爆发是太阳活动的强烈显示,这时太阳向外释放巨大的能量,所以到达地球的可见光增强。紫外线减弱的情况是不可能的。影响极光的太阳活动主要是日冕层中的太阳风,其运行速度每秒钟只有350米左右,远远小于光速,所以也不可能在太阳耀斑爆发后短短几分钟之内就影响到地球的两极地区,太阳耀斑爆发对人造卫星完全没有影响,这种说法太绝对了,显然也不正确。太阳耀斑爆发时发射的电磁波进入地球的电离层,会引起电离层的扰动,此时经电离层发射的短波无线电信号部分或全部被吸收,从而导致信号衰减甚至中断。

[例2]下列关于太阳的叙述中,正确的是

()。

A. 太阳大气层从外到里依次是光球、色球、日冕

B. 最主要的太阳活动是黑子、耀斑、磁暴

C. 太阳活动强弱的标志是色球层上的黑子的多少和大小

D. 色球层上的耀斑爆发是太阳活动最激烈的显示

【答案】D

点拨:解答此题需注意三个方面的问题:

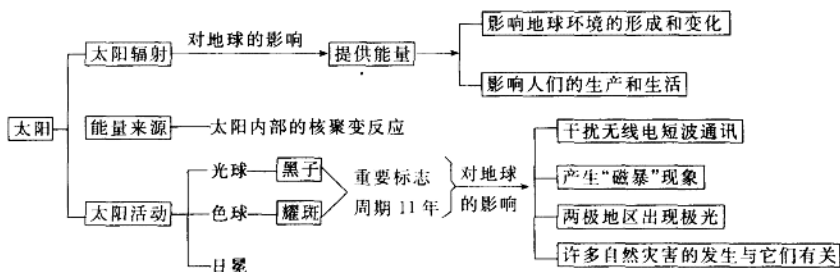
(1)注意太阳外部大气是从里到外还是从外到里;

(2)出现在各层的太阳活动:光球层——黑子,色球层——耀斑;

(3)最主要的太阳活动是黑子、耀斑;磁暴是太阳活动对地球的影响。

太阳大气层从里到外依次是光球、色球、日冕,最主要的太阳活动是黑子、耀斑;通常,黑子数目最多的地方和时期,也是耀斑等其他形式的太阳活动出现频繁的地方和时期,因此,太阳黑子的多少和大小可以作为太阳活动强弱的标志;色球层上的耀斑爆发是太阳活动最激烈的显示。

本节知识结构



教材活动题参考答案

1. 活动(第 9 页)

(1) 太阳辐射量由低纬度向高纬度递减。

(2) 热带雨林的生物数量多, 寒带森林的生物数量少。

(3) 问题(1)的结论与问题(2)的结论有相关性。这是因为低纬度地区太阳辐射量大, 所以热带雨林植物生长旺盛生物数量多。中高纬度地区太阳辐射量相对较小, 植物生长比较缓慢, 生物数量相对较少。由此可以看出, 太阳辐射量的大小在一定程度上决定了植被的生长情况, 植被的生长情况又是对不同地理环境的反映。

(4) 和(5)略。

2. 活动(第 12 页)

(1) 分析周年降水量平均超额量曲线, 至少可以看出: 第一, 周年降水量平均超额量是在不断变化的; 第二, 这种变化呈现波状起伏的形态, 但是变化幅度在不同纬度不完全相同, 同一个纬度在不同的年代也不尽相同; 第三, 周年降水量平均超额量大约有 11 年的变化周期。

(2) 分析太阳黑子相对数曲线, 至少可以看出: 第一, 太阳黑子相对数是在不断变化的; 第二, 这种变化呈现波状起伏的形态, 太阳黑子有极大值和极小值, 极大值与极小值之间的变幅相差不大; 第三, 太阳黑子相对数有大约 11 年的变化周期。

(3) 把两条曲线叠加在一起, 可以看出两者之间有很好的相关性。但是在不同纬度和地点, 它们分别呈现正相关或负相关。



综合应用举例 (重应用, 举一反三)

(2003 年, 全国高考卷) 双项选择题

太阳活动对地球的影响, 主要表现为()。

- A. 太阳活动加强将导致荒漠化日益严重
- B. 带电粒子流可以引发地球上的磁暴
- C. 耀斑的强辐射会干扰无线电通讯
- D. 太阳黑子增多会导致地表平均气温下降

【答案】B、C

点拨 太阳活动对地球的影响

主要表现在: 1. 黑子的变化周期与世界许多地区降水量年际变化有一定的相关性, 但这种因果关系目前尚未查明; 2. 耀斑爆发会引起电离层扰动, 干扰无线电短波通讯; 3. 太阳活动增强时, 带电粒子流使地球磁场受到扰动产生“磁暴”; 4. 带电粒子到达两极上空产生“极光”现象。



同步分层训练 (勤练习, 熟能生巧)

A 基础强化训练

积累与运用

一、单项选择题

1. 太阳辐射的能量来源于()。
A. 氢原子核的聚变反应 B. 氢原子核的裂变反应
C. 氦原子核的聚变反应 D. 铀等元素裂变的连锁反应
2. 下列各项中, 不属于太阳辐射对地球影响的是()。
A. 为生物提供生长发育所需的光热

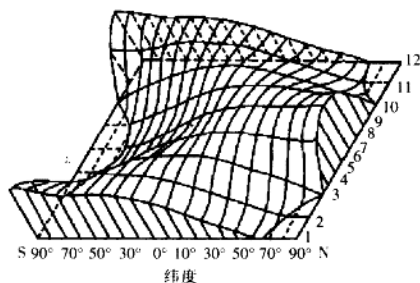
- B. 使地球上出现风云雨雪等天气现象
- C. 为人类提供生产和生活能源
- D. 造成火山、地震等自然灾害

3. 日全食时, 能看见的太阳大气层是()。
A. 光球和色球 B. 日冕和光球
C. 色球和日冕 D. 光球、色球和日冕
4. 有关黑子的正确叙述是()。

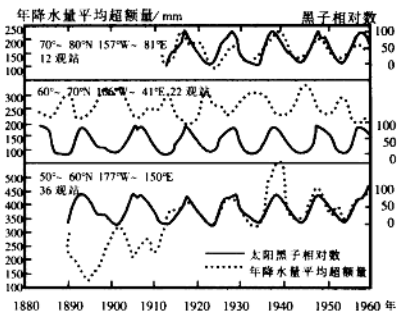
- A. 黑子的温度比周围其他地方高
B. 黑子时多时少, 变化周期约为 13 年
C. 是太阳活动的重要标志
D. 是太阳色球层出现的一些黑斑点
5. 通常, 耀斑随黑子的变化同步起落, 这体现了太阳活动的 ()。
A. 连续性 B. 整体性 C. 关联性 D. 差异性
6. 下列现象属于太阳活动对地球影响的是 ()。
A. 南极上空出现臭氧层空洞
B. 地面短波通信受影响
C. 大气中二氧化碳增多, 气温升高
D. 北极地区出现极昼现象
7. 我们日常生产和生活所利用的能源中属于太阳辐射能的是 ()。
①太阳能热水器 ②用煤、石油发电
③用潮汐能发电 ④建设核电站
A. ① B. ①② C. ③④ D. ①③
8. 太阳黑子与年降水量之间的关系是 ()。
A. 一定是正相关 B. 一定是负相关
C. 有时正相关, 有时负相关 D. 不相关

二. 综合题

9. 读“一年内太阳辐射的纬度分布示意图”, 回答问题。



- (1) 1 月份, 太阳辐射量最大的纬度是 _____, 90°N 上, 太阳辐射量最大的月份是 _____。
- (2) 全球太阳辐射的纬度分布规律是从 _____ 向 _____ 递减。
- (3) 赤道上太阳辐射的时间分布规律是 _____。
- (4) 南北半球相应纬度上太阳辐射随月份变化的规律大致 _____ (相同、相反)。
10. 读“太阳黑子与年降水量的相关性”图, 回答问题。



- (1) 在 12 观测站测得的降水量的年际变化与太阳黑子相对数的年变化之间的关系是 _____。
- (2) 在 22 观测站测得的降水量的年际变化与太阳黑子相对数的年变化之间的关系是 _____。
- (3) 在 36 观测站测得的降水量的年际变化与太阳黑子相对数的年变化之间的关系是 _____。
- (4) 太阳黑子出现在太阳大气的 _____ 层, 其变化周期约为 _____ 年, 它和 _____ 层的 _____ 都是太阳活动的重要标志。

B 应用创新训练

拓展与提高

一. 单项选择题

1. 在地球上与太阳活动密切相关的自然现象是 ()。
A. 流星现象 B. 火山活动
C. 极光 D. 地震
2. 下列地点中, 利用太阳能热水器条件最好的是 ()。
A. 海南岛 B. 拉萨 C. 重庆 D. 漠河
3. 当太阳活动剧烈时, 发出的强烈射电会直接 ()。
①干扰中波通讯 ②扰动地球磁场
③产生极光 ④扰乱电离层
A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④
4. 与太阳活动无关的地理现象是 ()。
A. 无线电长波通信突然中断
B. 磁暴

C. 地面雷达出现故障

D. 旱涝灾害

二. 综合题

5. 据报道, 2003 年 10 月 23 到 11 月 5 日期间, 亚洲、欧洲、美洲的许多国家的短波通信受到干扰, 通信设施受损。例如, 日本的“儿玉”通信卫星信号中断。请回答:
- (1) “儿玉”通信卫星所在的最低一级天体系统是 ()。
A. 太阳系 B. 银河系
C. 地月系 D. 河外星系
- (2) 试分析日本“儿玉”通信卫星信号中断的原因。
- (3) 在上述期间内, 下列现象可能发生的有 ()。
A. 小明在野外定向活动时发现罗盘不能正确指示方向
B. 东京的天文台发报紫外线指数很高, 请人们外出时加

强防护

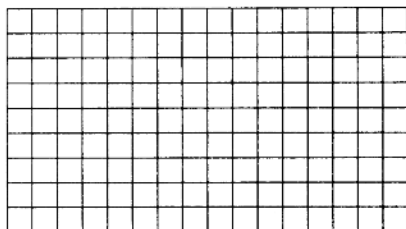
- C. 在南极地区考察的科学家看到美丽的极光现象
D. 我国新疆塔里木河流域遭遇洪涝灾害

综合与创新

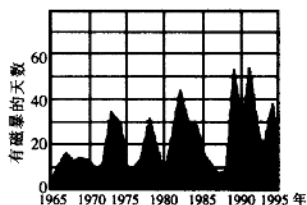
下面是 1967~1997 年太阳黑子的平均数量：

年 份	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1979	1981
太阳黑子平均数量	93.8	105.0	66.6	38.0	15.5	27.5	155.4	140.4
年 份	1983	1985	1987	1989	1991	1993	1995	1997
太阳黑子平均数量	66.6	17.9	29.4	157.6	145.7	54.6	17.5	33.4

1. 用上表中的数据, 选择适当的坐标, 画一幅 30 年间太阳黑子活动的曲线图。



2. 把你画的图和下面的磁暴图进行比较。你能推断出两者有什么关系吗? 试加以解释。



趣味相关阅读 (常阅读, 厚积薄发)

太阳能利用方式

主要有太阳能的热利用和太阳能光电利用两种方式。

1. 太阳能热利用。将太阳能转换为热能后利用。实现转换的器件为集热器。由于利用的目的不同, 集热器及其匹配系统各不相同。

(1) 太阳灶 从原理和结构上大致分为三类: 箱式太阳灶、聚光太阳灶、热管式太阳灶。我国是推广太阳灶最多的国家, 尤其是在太阳能丰富而能源短缺的地区, 很受农牧民欢迎。

(2) 太阳能热水器 是太阳能热利用中具有代表性的一种装置, 供应生活用或工农业用的低温热水。

(3) 太阳能干燥器 利用太阳能干燥农副产品的一种装置。

(4) 太阳房 利用太阳能采暖和降温的房子。又分被动太阳房和主动太阳房。被动太阳房是指完全依靠建筑结构本身的吸热、隔热、保温和通风特性, 不需要安装特殊的动力设备, 即可利用太阳能达到夏凉冬暖的房屋。主动太阳房一般由集热器、传热流体、蓄热器、控制系统及适当的辅助能源系统构成。它需要热交换器、水泵和风机等设备。这种太阳房造价较高, 但室温能主动控制。

(5) 太阳能发电 利用集热器把太阳辐射能变成热能, 然后通过汽轮机、发电机来发电。又可分为高温发电和低温发电两大类。

2. 太阳能光电利用 指太阳的辐射能光子通过半导体物质转变为电能的过程, 通常称“光伏效应”。

(1) 太阳能电站 近年来一些发达国家先后建立起来这类发电站。

(2) 太阳能电池 又有单晶硅太阳能电池和非晶硅太阳能电池之分。

第三节 地球的运动



教材预知信息 (抓关键, 提纲挈领)

◇课标导读 整体感知

1. 知识与技能

本节主要介绍了地球自转和公转的基本特点及其产生的地理意义, 是本单元的重点和难点。知识联系性、系统性较