



丛书主编 任志鸿

# 高中同步

# 导学大课堂

依据《普通高中课程标准》和最新高考信息编写  
8000名一线特高级教师倾心打造，持续创新，畅销10年  
与读者建立了足够心理默契与情感依恋的图书品牌  
CCTV助学读物知名上线品牌，“希望之星”指定教辅

配 新 课 标 人 教 版

**地理**  
必修1

华 文 出 版 社



高中同步

# 导学大课堂

丛书主编 任志鸿  
本册主编 张明 许然 胡晓春  
副主编 杜邹华 黄娟 李秀美 姜传旺 董福军  
编者 张立君

## 地理

配 新 课 标 人 教 版

◀ 必修 I ▶

图书在版编目(CIP)数据

高中同步导学大课堂. 地理. 必修: I. 新课标人教版/任志鸿主编. —北京:  
华文出版社, 2006. 7

(志鸿导学系列丛书)

ISBN 7-5075-2045-5

I. 高... II. 任... 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(2006)第 068511 号

---

装帧设计: 邢 丽

责任编辑: 方明亮 赵连荣

华 文 出 版 社 出 版

(邮编: 100055 北京市宣武区广安门外大街 305 号 8 区 5 号楼)

网址: <http://www.hwcbbs.com.cn>

网络实名: 华文出版社

电子信箱: [hwcbbs@263.net](mailto:hwcbbs@263.net)

电话: 010-63370154

山东滨州明天印务有限公司印刷

山东世纪天鸿书业有限公司总发行

890×1240 16 开本 印张: 74.25 字数: 2620 千字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

全套定价: 122.00 元

(如有印装质量问题, 请与承印厂调换)



## 思路决定出路

(代前言)

思路决定出路,创路决定活路。

不同的教学思路,就有不同的教学效果。不同的编写思路,就有不同的教辅用书。

正确的教学思路能使你好学乐学、如沐春风。科学的思维模式,能使你左右逢源、绝处逢生。

基于这种思考,我们深入研究了最新的课改精神和高考动态,吸收了最先进的教研成果,汇集了大批实力派名家名师全力打造、倾心推出了这套《导学大课堂》系列丛书。

丛书采用大单元、小课时的编写模式,设置“课前导引、课堂导学、课后导练”三大板块,充分体现“导学”的思想。“情境导学”设置学生熟悉的情境,以激发其自主学习的兴趣和动力;“问题导学”本着“教材内容问题化,基本知识能力化”的原则,将教材内容设置成一系列的问题,引导学生自主探究,并在探究的过程中体验到成功的喜悦和学习的快乐;“案例导学”通过经典案例的剖析来突破重难点,打通思维通道,掌握学习要领。本丛书具有以下特点:

● **科学设计 全程优化** 丛书与课堂教学同步,并在宏观上进行了科学安排,以达到“堂堂达标、单元过关”的目标。这不仅符合学生的认知规律和学习特点,还符合大多数地方的教学实际,尤其适合有教师指导下的课堂教学使用。

● **问题立意 激活思维** 学生解决问题的过程就是思考的过程、提高认识的过程。丛书通过对教材知识的挖掘和梳理,将知识设置成了一个一个问题。学生在探究问题的过程中,不仅激活了思维,挖掘出了潜能,还能改变传统的学习方式,提高学习的效率。



## FOREWORD

### ● 源于基础 构建网络

丛书在深入挖掘学科知识点的基础上,还特别注意梳理各部分知识间的内在联系,使零散、孤立的知识汇聚在一起,并形成了具有系统性、条理性的网络结构,供学生在解决问题时迅速地检索、提取和应用。

### ● 循序渐进 逐级提升

丛书遵循由浅入深、由易到难、由简到繁的原则,例题和习题都设置了科学、合理的梯度与坡度,最大限度地兼顾了不同层次和不同水平的学生,既能让一般水平的学生吃饱、吃好,又能使学有余力的学生胃口大开。

### ● 一种思想 万千气象

丛书的各学科既遵循统一的指导思想和编写理念,又根据各自的特点和创编者的个性,在栏目设置、体例设计、布局谋篇上形成自己独特的风格,使各学科分册在呈现出异彩纷呈、百花争妍态势的同时,又与其他学科自然和谐地组成一个有机的整体。

丛书编委会



# CONTENTS 目录

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>第一章 行星地球</b>   | <b>1</b>  |
| 第一节 宇宙中的地球        | 1         |
| 第二节 太阳对地球的影响      | 4         |
| 第三节 地球的运动(一)      | 8         |
| 第三节 地球的运动(二)      | 12        |
| 第三节 地球的运动(三)      | 17        |
| 第四节 地球的圈层结构       | 23        |
| 整合提升              | 27        |
| <b>第二章 地球上的大气</b> | <b>31</b> |
| 第一节 冷热不均引起大气运动(一) | 31        |
| 第一节 冷热不均引起大气运动(二) | 35        |
| 第二节 气压带和风带(一)     | 39        |
| 第二节 气压带和风带(二)     | 44        |
| 第三节 常见天气系统(一)     | 48        |
| 第三节 常见天气系统(二)     | 52        |
| 第四节 全球气候变化        | 56        |
| 整合提升              | 60        |
| <b>第三章 地球上的水</b>  | <b>64</b> |
| 第一节 自然界的水循环       | 64        |
| 第二节 大规模的海水运动(一)   | 68        |
| 第二节 大规模的海水运动(二)   | 71        |
| 第三节 水资源的合理利用(一)   | 75        |
| 第三节 水资源的合理利用(二)   | 79        |
| 整合提升              | 82        |



# CONTENTS

## 目录



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第四章 地表形态的塑造 .....        | 86  |
| 第一节 营造地表形态的力量 .....      | 86  |
| 第二节 山岳的形成(一) .....       | 91  |
| 第二节 山岳的形成(二) .....       | 95  |
| 第三节 河流地貌的发育(一) .....     | 98  |
| 第三节 河流地貌的发育(二) .....     | 102 |
| 整合提升 .....               | 105 |
| 第五章 自然地理环境的整体性与差异性 ..... | 109 |
| 第一节 自然地理环境的整体性(一) .....  | 109 |
| 第一节 自然地理环境的整体性(二) .....  | 112 |
| 第二节 自然地理环境的差异性(一) .....  | 115 |
| 第二节 自然地理环境的差异性(二) .....  | 119 |
| 整合提升 .....               | 122 |
| 模块综合测试 .....             | 126 |
| 参考答案 .....               | 131 |



# 第一章 行星地球

## 本章解说

### 内容提要

地球是宇宙中一颗普通而又特殊的天体,它的特殊性体现在有生命物质的存在。本章按照空间尺度由大到小,由远及近的顺序,重点阐述了地球所处的宇宙环境及生命物质存在的条件;太阳辐射对地球的影响;地球运动的特点及其所产生的自然现象;地球自身在结构上的主要特点——圈层构造。

### 学法指导

本章主要讲述地球的宇宙环境及其运动,内容较为抽象,而建立空间概念又是本章关键,所以在学习本章时应通过分析阅读各类图表及资料,总结原理和规律,归纳方法技巧,从而学会科学的思维方法。同时本章内容与人类活动息息相关,学习时应结合生产、生活实例,综合分析地球运动产生的各种现象及对人类的影响。

## 第一节 宇宙中的地球



### 课前预习

### 情景导入

北京时间 2006 年 3 月 11 日,美国宇航局宣布,“火星勘测轨道飞行器”已经成功进入环绕火星的大椭圆轨道。

随着“火星勘测轨道飞行器”成功进入轨道,人类火星探测史上又增加了一颗火星人造卫星。在此之前,美

国宇航局的“火星奥德赛”号探测器、“火星全球调查者”号探测器以及欧洲航天局的“火星快车”已经飞行在火星上空。“火星勘测轨道飞行器”将围绕火星飞行五年,对火星表面和大气层进行全面探测,扫描过去和现在发现的火星上存在水的证据。

**问题:**生命物质存在的首要条件是什么?

**提示:**就现在看来,水是生命存在的首要条件。

### 基础知识

|        |                   |                                                                  |
|--------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| 宇宙中的地球 | 天体系统              | 概念:宇宙中的天体 _____、_____, 形成天体系统                                    |
|        |                   | 层次:地月系 → _____ → _____ → 宇宙                                      |
|        | 地球的普通性            | ← 九大行星的运动特征: _____、_____, _____<br>据结构特征可以分成: _____、_____, _____ |
|        | 地球的特殊性<br>(有生命存在) | 日地距离适中,使地表有适宜的 _____<br>有适中的 _____, 形成包围地球的大气层<br>原始大洋的形成,孕育生命   |



## 重难点突破



## 学以致用

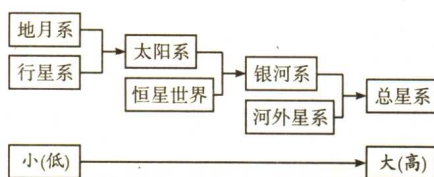
### 一、天体及主要类型

天体是指宇宙中各种形态物质的通称,其主要的类型有:恒星、星云、行星、卫星、彗星、流星体、星际物质等,此类天体又称为自然天体;在宇宙中飞行的航天飞机、宇宙飞船、探测器等称为人造天体。天体在大小、质量、光度、温度等方面都存在着差别。

### 二、天体系统

概念:宇宙中的天体相互吸引,相互绕转形成天体系统。

层次:

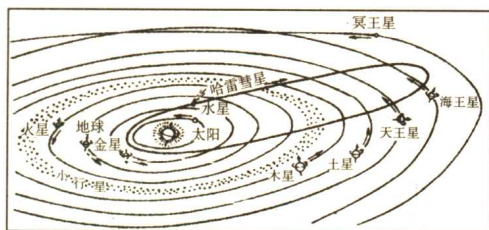


### 三、太阳系中的一颗普通行星

地球的普通性主要体现在其运动和结构特征与其他行星相比,并没有特殊的地方。

下图体现了九大行星的运动特征,从图中可以看出:

- (1)九大行星公转运动的方向相同,都是自西向东,即具有同向性。
- (2)九大行星公转的轨道倾角相差很小,都近乎位于同一个平面上,即具有共面性。
- (3)九大行星公转运动的轨道形状都是接近正圆的椭圆,即具有近圆性。
- (4)与其他行星相比,地球在运动特征方面并没有特殊的地方。



从结构特征看,地球与类地行星(水星、金星、火星)相比,并没有什么特殊的地方。由以上可知,地球是太阳系中的普通一员。

### 四、特殊性——存在生命的行星

地球上存在生命的原因可归纳为以下两个大的

【例1】下列属于天体的是 ..... ( )

- ①地球 ②河外星系 ③天空中的云 ④星际空间的气体 and 尘埃 ⑤陨星 ⑥流星体

- A. ①②④ B. ①③④  
C. ②③ D. ①④⑥

**思路分析:**天体是宇宙物质存在形式,地球、星际物质、流星体都是存在于宇宙空间的物质,都是天体;白云与陨星是地球空间的物质。

**答案:**D

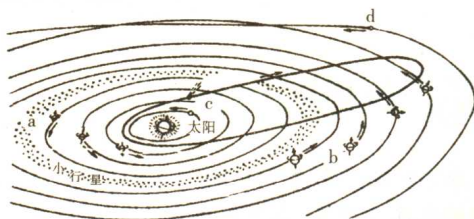
【例2】下列各天体系统中,不包括地球的是 ..... ( )

- A. 总星系 B. 地月系  
C. 太阳系 D. 河外星系

**思路分析:**从天体系统的层次图可知,地球是地月系中的一员,而地月系又是太阳系的一部分,太阳系又是银河系众多星系中的组成部分,银河系又是总星系的一部分。因此选D。

**答案:**D

【例3】读“太阳系模式图”,完成下列问题。



(1)从九大行星公转轨道面与地球公转轨道面夹角最大的是\_\_\_\_\_,可知九大行星绕日公转的特点是\_\_\_\_\_。

(2)九大行星中,轨道偏心率最大的是\_\_\_\_\_,由此可知九大行星运行轨道是\_\_\_\_\_。

**思路分析:**九大行星自内向外分别为水、金、地、火、木、土、天王、海王、冥王星;九大行星公转具同向、共面、近圆的运动特征。

**答案:**(1)冥王星 共面性

(2)冥王星 近似于正圆的椭圆

【例4】地球为什么会成为生命的摇篮?试分析地球的宇宙环境和地理环境的特点与生命物质存在条件的关



方面:

(一)宇宙环境条件

(1)稳定的太阳光照条件。在地球漫长的发展演化过程中,太阳没有明显的变化,地球所处的光照条件一直比较稳定,生命从低级到高级的演化一直没有中断。

(2)安全的空间运行轨道。九大行星绕日公转方向一致,而且绕日公转轨道几乎在同一个平面上。大小行星各行其道,互不干扰,使地球处于一种比较安全的宇宙环境中。

(二)地球适宜的自身条件

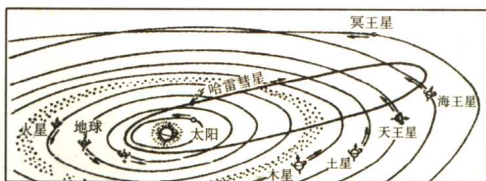
(1)日地距离适中。日地距离适中,使地球表面有适宜的温度条件,有利于生命过程的发生和发展,也保证了地球上液态水的存在,为生物生存创造了条件。

(2)地球自转周期适当。地球自转的周期不太长,昼夜交替的周期只有 24 小时,致使白天增温不至于过高,夜晚降温不至于过低,保证了地球上生命的存在和发展。

(3)地球体积和质量适中。适中的体积和质量,其引力可以使大气聚集在地球周围,形成包围地球的原始大气层,并逐渐演化成适合生物呼吸的大气。

(4)地球内部物质运动,促进了海洋的形成。

系,并用直线相连。



地球磁场①

地球的质量与体积②

地球与太阳的距离③

九大行星的运动特征④

- a. 地球表面存在大气层
- b. 水经常能处于液体状态
- c. 处于安全的宇宙环境
- d. 削弱宇宙射线对生命的伤害

**思路分析:** 本题考查地球上存在生命的条件及形成这些条件的原因,要求弄清其因果关系。九大行星具有同向、共面、近圆的运动特征,从而使地球处于相对安全的宇宙环境中;地球上存在大气层,是因为具有一定质量,足以吸引住大气;液态水之所以能存在,是因为日地距离适中,使地球表面的平均温度在  $0\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;地球磁场可以使宇宙射线方向发生偏转,从而削弱了其对生命的伤害。

**答案:** ①—d ②—a ③—b ④—c



课后集训

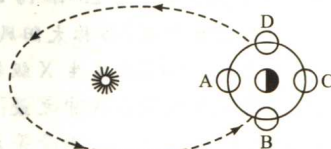


基础达标

- 1 太阳系九大行星中离地球最远的是 ..... ( )
  - A. 水星
  - B. 金星
  - C. 木星
  - D. 冥王星
- 2 有关天体的叙述,正确的是 ..... ( )
  - A. 各种天体与地球都是等距离的
  - B. 除地球外,宇宙间的一切物体均属天体
  - C. 各种天体都处在不断的运动之中
  - D. 天体就是我们肉眼能看到的星星,气体和尘埃不能算作天体
- 3 宇宙中最基本的天体是 ..... ( )
  - A. 恒星和行星
  - B. 行星和卫星
  - C. 星际物质和彗星
  - D. 星云和恒星
- 4 地球在太阳系中是一颗既普通又特殊的行星,其特殊性主要是指 ..... ( )
  - A. 地球上有高级生命的存在
  - B. 地球上有大气

- C. 地球上有适宜的温度
- D. 地球的运动特征与其他行星不同
- 5 天体系统的层次,由小到大排列顺序正确的是 ( )
  - A. 太阳系→银河系→地月系→总星系
  - B. 银河系→河外星系→太阳系→总星系
  - C. 地月系→银河系→总星系→河外星系
  - D. 地月系→太阳系→银河系→总星系
- 6 木星和火星分别属于 ..... ( )
  - A. 类地行星、巨行星
  - B. 类地行星、远日行星
  - C. 巨行星、类地行星
  - D. 巨行星、远日行星

7 读“天体系统图”,完成下列问题。



- (1)该图包括\_\_\_\_\_级天体系统,其中完整画出的是\_\_\_\_\_系。
- (2)月球公转到图中\_\_\_\_\_点时,是农历十五。

- (3)月球位于D点、B点时,日、地、月三者的关系是\_\_\_\_\_。



### 综合运用

- 8 下列对宇宙环境的叙述,正确的是 ..... ( )
- A. 宇宙是物质的,但物质之间没有任何联系
  - B. 宇宙是物质组成的,任何物质之间都有相互吸引和绕转的关系
  - C. 宇宙是物质的,物质是运动的,但物质的运动没有规律可循
  - D. 宇宙是物质的,物质是运动的,物质的运动和联系是有规律和层次的
- 9 下列叙述正确的是 ..... ( )
- A. 存在大气,地球上必然存在生物
  - B. 日地距离对地球表面温度的高低没有必然的影响
  - C. 地球体积和质量对地球大气圈的形成没有作用
  - D. 比较安全、稳定的宇宙环境为生命的产生、发展提供了时空条件
- 10 下列对地球宇宙环境的叙述,正确的有 ..... ( )
- ①宇指空间,宙指时间,宇宙是空间和时间的统一
  - ②人类认识宇宙的顺序是:地球—太阳系—银河系—河外星系—总星系
  - ③宇宙是永恒的,所以宇宙中的天体是永恒的,因而地球也是永恒的
  - ④宇宙是由物质组成的,物质是不断运动着的,并且是按照一定的规律运动
  - ⑤天体是宇宙中物质的存在形式,是由银河系和河外星系构成的
- A. ①②③      B. ①②④

C. ①④⑤

D. ①③④



### 拓展探究

- 11 读“下列天象景观照片”,完成下列问题。



A



B



C



D

- (1)照片A、B、C、D所展示的主要天体类型分别是什么?

- (2)2005年7月4日,人类第一次以宇宙探测器进行撞击天体的科学实验,这次撞击的天体类型是A、B、C、D图片中所示的哪一类天体?这次撞击对人类具有什么重要意义?

## 第二节 太阳对地球的影响



### 课前预习



### 情景导入

据新华社消息,2005年1月20日15时01分,太阳发生一次X7.9级的耀斑爆发(俗称太阳风暴)。这是继16日、17日、19日太阳连续几次发生X级耀斑爆发后的又一次大爆发,且爆发级别为几次中之最。受此次太阳爆发的影响,我国境内通信、广播、测量等系统的短波无线电信号遭受强烈的电离层吸收,因而中断。中国电波

传播研究所研究员索玉成说,中国电波传播研究所所属的北京、广州等电波观测站发射的短波无线电信号发生大面积、长时间中断,直至17时才逐渐恢复,“太阳风暴”持续两个多小时。

**问题:**太阳活动的周期是多少年?为何太阳风暴会导致短波通讯的中断?

**提示:**太阳活动周期为11年。太阳风暴会干扰地球电离层,从而使无线小短波通讯受到影响或中断。

## 基础知识

太阳对地球的影响

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 太阳辐射   | 能量来源:太阳内部的_____                                           |
| 对地球影响  | 维持地表温度,促进地球上水、大气、生物活动与变化<br>人类活动和生产活动的能量源泉                |
| 太阳活动   | 太阳大气结构:自内向外为_____、_____、_____                             |
| 太阳活动类型 | 光球层:黑子,活动周期为_____年<br>色球层:_____                           |
| 对地球影响  | 引起_____扰动,使无线电短波通讯受到影响<br>产生“_____”现象,使磁针不能正确指示方向<br>影响气候 |

## 课堂互动

## 重难点突破

### 一、太阳辐射对地球的影响

- 概念:太阳源源不断地以电磁波的形式向四周放射能量,称为太阳辐射。
- 能量来源:在高温高压下,四个氢原子核聚变成一个氦原子核,损失了一些质量而放出巨大的能量。
- 对地球的影响:①维持地表温度,是地球上的水、大气、生物活动和变化的动力,是地理环境变化的重要因素。②是我们日常生活和生产的能源。如太阳能的利用、化石燃料的应用等。

### 二、影响地表太阳辐射能量多少的因素



太阳辐射能是地球上最重要的能源;到达地面的太阳辐射量的多少受太阳辐射强度的影响和制约,太阳辐射强度的强弱既与太阳高度角有关,也与当地的天气特征、海拔等因素有关。一般来说,太阳高度角大的地方太

## 学以致用

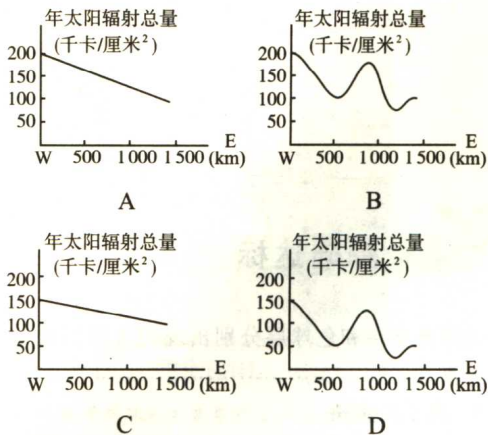
【例1】太阳释放的能量主要有 ..... ( )

- 太阳内部铀等重元素裂变释放的辐射能
- 飞离太阳大气层的带电粒子的能量
- 氢原子核转变为氦原子核释放的辐射能
- 碳原子核裂变释放的辐射能

**思路分析:** 太阳的主要成分是氢和氦,太阳能是在氢核聚变为氦核的过程中产生的。日冕的高温使高能带电粒子向外运动,这种带电粒子的能量也来自太阳。铀等放射性元素来自地球内部岩石中,而碳原子不能进行裂变反应。

**答案:** BC

【例2】下图中,反映从拉萨到重庆年太阳辐射量变化的是 .....



**思路分析:** 青藏高原是我国太阳辐射的丰富区,一般在 200 千卡/厘米<sup>2</sup> 以上,拉萨年辐射总量大于重庆,由于拉萨和重庆之间地形、大气状况复杂,

阳辐射强；天气状况好的地方太阳辐射强；海拔高的地方太阳辐射强。反之太阳辐射弱。我国的南方与北方相比，太阳高度角虽大些，但阴雨天气多，云量大，对太阳辐射反射强，到达地面的太阳辐射就比北方少；青藏高原因为海拔高，大气层薄，云量少，太阳辐射强；云贵川的某些盆地地区雨雾天气较多，削弱了太阳辐射。影响地表获得太阳辐射能量多少的因素，一般表现可概括为上图。

### 三、太阳活动对地球的影响

1. 太阳的外部结构：太阳大气层从里向外分为光球层(A)、色球层(B)、日冕层(C)三层。
2. 太阳活动的主要类型



**黑子：**光球层上出现的黑色斑点，由于黑子温度比光球表面其他地方低，所以才显得暗一些。

**耀斑：**色球层出现的大而亮的斑块，是太阳大气高度集中的能量释放过程。

**周期：**太阳活动的周期是 11 年。

通常，黑子活动增强的年份是耀斑频繁爆发的年份，黑子所在区域也是耀斑出现频率最高的区域。耀斑与黑子的变化同步起落，体现了太阳活动的整体性。

#### 3. 对地球的影响

- ① 扰动地球上空电离层，影响无线电短波通讯；
- ② 扰动地球磁场，产生“磁暴”现象；
- ③ 作用于两极高空大气，产生极光；
- ④ 影响地球自然环境，产生自然灾害。

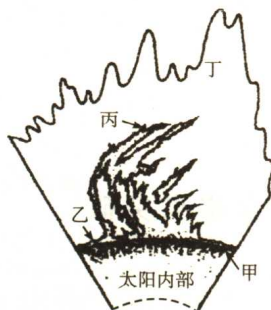
太阳辐射总量的变化不是均匀递减的，由上分析可排除 A、C、D 选项。

本题主要考查了我国太阳辐射总量地区分布特点。要深刻领悟地形、天气等因素对太阳辐射量的影响。

答案：B

**【例3】**北京时间 2003 年 10 月 29 日 14 时 13 分，太阳风暴袭击地球，太阳日冕射出大量带电粒子流击中地球磁场，产生了强磁暴。当时不少地方出现了绚丽多彩的极光，美国北部一些电网出现了电流急冲现象。据此完成下列问题。

- (1) 读“太阳外部结构示意图”可知，这次到达地球的带电粒子流来自于图中的 …………… ( )



- A. 甲处                      B. 乙处  
C. 丙处                      D. 丁处

- (2) 下列国家中最有可能欣赏到极光的一组是 ( )

- A. 英国、墨西哥              B. 加拿大、挪威  
C. 意大利、西班牙              D. 印度、巴基斯坦

**思路分析：**太阳的外部大气层从里向外可分为光球、色球和日冕。图中甲表示光球层，乙表示色球层，丁是日冕层。从材料可知这次到达地球的带电粒子流来自日冕，即丁处。极光是出现在两极地区的现象。能看到极光的国家是纬度较高的国家。

答案：(1) D (2) B



### 基础达标

- 1 太阳光球层和色球层分别出现的太阳活动的主要标志是 …………… ( )
- A. 黑子和耀斑  
B. 耀斑和日珥  
C. 黑子和日珥  
D. 耀斑和黑子

- 2 太阳的能量来源于 …………… ( )
- A. 黑子和耀斑的强烈活动  
B. 强烈的太阳风  
C. 内部物质的核聚变反应  
D. 放射性元素衰变产生的热能
- 3 太阳大气层的结构自内向外分别为 …………… ( )
- A. 日冕层、色球层、光球层  
B. 色球层、光球层、日冕层  
C. 光球层、色球层、日冕层

D. 日冕层、光球层、色球层

4 下列现象与太阳辐射无关的是 ( )

- A. 地表水的蒸发
- B. 煤炭、石油的形成
- C. 地面无线电短波通讯的中断
- D. 火山、地震

5 有关太阳的叙述,正确的是 ( )

- A. 太阳是一个巨大炽热的固体球,主要成分是氢和氦
- B. 太阳辐射的能量由质量转化而来,所以太阳的质量一直处于消耗中
- C. 太阳辐射能量大部分到达地球,因而对地球和人类的影响是不可估量的
- D. 太阳辐射能量大而集中,易用来大规模商业性发电

6 关于太阳黑子与年降水量的相关性的叙述,正确的是 ( )

- A. 所有纬度均呈正相关
- B. 不同纬度相关性不同
- C. 北半球极地地区呈负相关
- D. 两者变化周期均为 32 年



### 综合运用

7 太阳活动对下列哪个地区影响最严重 ( )

- A. 赤道
- B. 低纬
- C. 中纬
- D. 高纬

我国古书记载有:“公元前 28 年,三月乙未,日出黄,有黑气大如钱,居日中央。”据此完成 8~10 题。

8 记载中所说的“黑气”是指 ( )

- A. 耀斑
- B. X 射线
- C. 紫外线
- D. 黑子

9 这种现象发生在太阳的 ( )

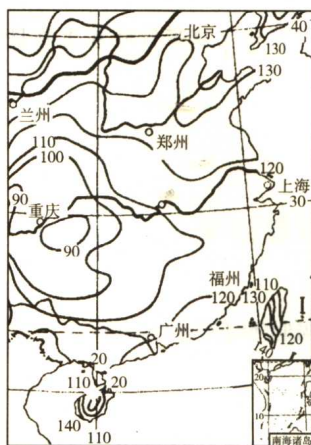
- A. 光球层
- B. 色球层
- C. 日冕层
- D. 内部

10 这种现象增多时,对地球的影响表现为 ( )

- A. 扰乱地球上空的电离层,使地面的无线电短波通讯受到影响,甚至中断
- B. 使地球气候异常,从而产生“磁暴”现象
- C. 在地球各地的夜空,产生极光现象
- D. 使地球高空大气高速散逸到宇宙空间

11 读“我国部分地区太阳总辐射量图”,完成下列问题。

(1)重庆和北京比较,纬度较低的是 \_\_\_\_\_,太阳辐射总量高的是 \_\_\_\_\_,原因是 \_\_\_\_\_。



(2)图中台湾岛西侧和东侧的年太阳辐射总量有何差异? \_\_\_\_\_,原因是 \_\_\_\_\_。

### 拓展探究

12 阅读下面图表资料,分析完成下列问题。

每月 15 日晴天条件下部分纬度带太阳日辐射量 MJ/m²

| 纬度 | 月份   |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
|    | 1    | 4    | 7    | 10   |
| 90 | 0    | 14.2 | 33.4 | 0    |
| 80 | 0    | 15.7 | 31.3 | 0.9  |
| 70 | 0.2  | 18.1 | 29.3 | 3.8  |
| 60 | 2.6  | 20.8 | 29.1 | 8.2  |
| 50 | 6.9  | 23.9 | 30   | 12.9 |
| 40 | 11.5 | 26.9 | 31.2 | 17.1 |
| 30 | 15.9 | 28.9 | 31.3 | 21   |
| 20 | 19.9 | 29.5 | 29.9 | 24.1 |
| 10 | 23.6 | 29.2 | 27.2 | 26.6 |
| 0  | 26.8 | 27.8 | 24.3 | 28.2 |



热带雨林和亚寒带针叶林生物量差异图

(1)据表说明太阳辐射的纬度分布有什么规律?

(4)从表中看出,7月份北极点上的太阳辐射量比赤道地区多,为什么会出现这种现象?

### (3) 太阳辐射随时间有何变化?

某年12月22日前后,晴朗的夜晚,北极圈内某地,一天文爱好者用三角架固定好相机,并将相机尽可能对准北极星,把焦距定在无限远,将光圈全部打开,快门定在长时间曝光(B门),然后开始曝光,不间断曝光23小时56分,在冲出的底片上显示恒星绕北极星做圆周运

动,其方向为逆时针方向。

**问题:**为何北极星附近的恒星会绕北极星做圆周运动?其方向为什么是逆时针?

**提示：**北极星为地球自转轴的指向，其位置是不变的，随地球自转，在地球北半球中高纬度的人们会看到恒星绕北极星的运转。由于在北极上空看地球呈逆时针旋转，因此在地球上看到北极星周围的恒星会绕北极星做逆时针旋转，这正是地球自转的结果。

## 地球的运动

### 自转运动

自转围绕的中心：

自转方向: \_\_\_\_\_ 从北极上空看,呈 \_\_\_\_\_ 时针方向旋转  
 \_\_\_\_\_ 从南极上空看,呈 \_\_\_\_\_ 时针方向旋转

自转周期 { \_\_\_\_\_ 日:地球自转的真正周期,时间为 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 日:地球自转、公转共同运动的结果,时间为 \_\_\_\_\_

角速度:除极点外,均为\_\_\_\_\_/小时

线速度:自赤道向南北两极

公转围绕的中心：太阳

公转方向：，从北极上空看呈时针方向旋转

公转运动

公转轨道:近似于正圆的椭圆; 月初为近日点, 月初为远日点

公转周期:1 个恒星年,时间为

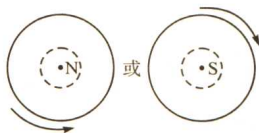
公转速度 { 角速度: 大约为 \_\_\_\_\_  
线速度: 大约为 \_\_\_\_\_ } \_\_\_\_\_ 日点较快, \_\_\_\_\_ 日点较慢



## 重难点突破

### 一、地球自转的特点

1. 方向:自西向东。从北极上空看,呈逆时针旋转,从南极上空看,呈顺时针旋转。如下图。

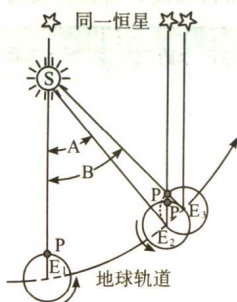


#### 2. 速度

角速度:除两极点外,地球表面的角速度都相等,均为  $15^\circ/\text{小时}$  或  $1^\circ/4$  分钟。

线速度:线速度是指地球上某点在单位时间内绕地轴所转过的距离。在地球上,自转线速度从赤道向两极逐渐变小,极点为零。

#### 3. 周期:恒星日和太阳日



二者都是地球自转的周期,但是其参照物不同,使其长短不同。地球自转一周  $360^\circ$ ,所需时间为 23 时 56 分 4 秒,叫一个恒星日,即天空某一恒星连续两次经过上中天的时间间隔,如图中 A 所示。一天 24 小时,是太阳连续两次经过上中天的时间间隔,叫一个太阳日,如图中 B 所示。一个太阳日,地球要自转  $360^\circ 59'$ ,比恒星日多出  $59'$ ,所以时间上多 3 分 56 秒。

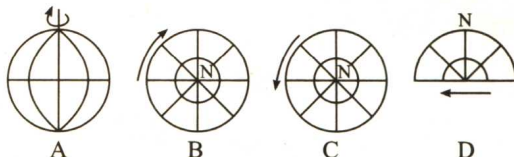
### 二、地球公转的特点

#### 1. 地球公转的方向与周期

地球公转的方向与自转方向一样,都是自西向东。从北极上空看,地球的公转方向呈逆时针,从南极上空看方向呈顺时针。下图就表示从北极上空观察到的地球的公转方向。

## 学以致用

【例1】下面四幅图中,正确表示地球自转方向的是 ( )



思路分析:地球自转方向是自西向东,A 图中所标的自转方向为自东向西,而 B 为北极上空看到的顺时针旋转图。

答案:C

【例2】关于地球自转的叙述,正确的是 ( )

- A. 就线速度而言,高雄大于新加坡
- B. 高雄与上海的角速度相等
- C. 南北极点线速度为零,但角速度最大
- D. 纬度越低,线速度越大

思路分析:地球自转角速度除两极为零外,其余各地相等。线速度大小与纬度有关,纬度越低,线速度越大。

答案:BD

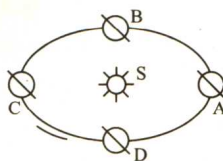
【例3】某天文台于某年 3 月 21 日 20 时用天文望远镜观测到某恒星,若天文望远镜不作任何变动,则 3 月 22 日再次在相同位置观测该恒星的时间是 ( )

- A. 19 时 3 分 56 秒
- B. 19 时 56 分 4 秒
- C. 20 时
- D. 20 时 3 分 56 秒

思路分析:从题干可知,该恒星两次经过同一位置,时间间隔为一个恒星日,计算可得出答案。

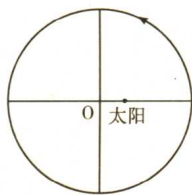
答案:B

【例4】读下图,完成下列问题。



- (1)请在图中适当位置标出地球自转、公转方向。
- (2)图中地球自 A 点公转,当又一次回到 A 点时,用时 \_\_\_\_\_,为一个 \_\_\_\_\_ 年。

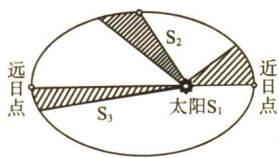
思路分析:地球公转和自转方向相同,从北极上空看,均为逆时针方向。图中 A 点为北半球夏至日,太阳



地球公转一周的时间单位是一年,长度为 365 日 5 时 48 分 46 秒,叫做一个回归年。

## 2. 地球公转的轨道与速度

地球公转的轨道为近似于正圆的椭圆,太阳位于其中的一个焦点上;如下图。



地球公转的平均速度:角速度约  $1^\circ/\text{日}$ ;线速度约 30 千米/秒。

公转速度的变化:

地球绕日公转遵循开普勒第二定律:同一行星的面积速度保持不变。即行星同太阳的连线在单位时间所扫过的面积相等。上图中  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ 、分别是地球与太阳连线在一个月所扫过的面积,据开普勒第二定律可知, $S_1 = S_2 = S_3$ ;从图中可看出,近日点的弧长大于远日点的弧长,所以近日点公转线速度快,而远日点公转线速度慢。

### 拓展延伸

#### 北极极昼天数多于南极

北极极昼的天数为 186 天,而南极极昼的天数则为 179 天,北极极昼天数比南极多 7 天。为什么会出现这种现象呢?主要是因为:地球绕日公转的轨道是椭圆,太阳位于椭圆的两焦点之一。据开普勒第二定律得知,日地连线在单位时间内扫过的面积相等。北半球冬半年,日地距离稍近些。要使面积相等,单位时间内转过的角度较大,弧长较长。即在北半球冬半年,地球公转的角速度、线速度较大,公转整个冬半年需时间较短,此时正值北极地区极夜,南极极昼。而在北半球夏半年时,公转速度较慢,需时较长,此时正值北极地区极昼,南极地区极夜。所以北极极昼天数多于南极。

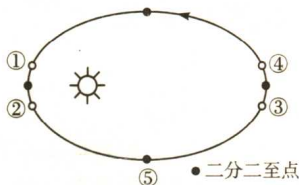
直射北回归线,当地球再次回到此位置时,太阳再次直射北回归线,为一个回归年。

答案:(1)逆时针

(2)365 日 5 时 48 分 46 秒 回归

【例 5】下图表示地球公转轨道和太阳的位置。

①②③④四点中,有一点为近日点,该点应是( )



- A. ① B. ②  
C. ③ D. ④

思路分析:从图中可以看出,离太阳较近的点是①②,①与②之间的点应是冬至,根据地球公转方向及近日点在 1 月初的知识,可知近日点为②点。

答案:B

方法技巧:理清近日点、远日点与二至日并不重合,是正确回答此题的关键。地球公转到近、远日点的时间为二至日之后,其位置也应位于二至日之后的位置。

【例 6】下表为地球在公转轨道不同位置时公转速度的变化资料,据此比较北极和南极极夜持续天数…( )

| 时间   | 日地距离       | 角速度            | 线速度       |
|------|------------|----------------|-----------|
| 1 月初 | 1.471 亿 km | $61'/\text{d}$ | 30.3 km/s |
| 7 月初 | 1.521 亿 km | $57'/\text{d}$ | 29.3 km/s |

- A. 北极极夜的持续天数多于南极  
B. 北极极夜的持续天数与南极相等  
C. 北极极夜的持续天数少于南极  
D. 北极极夜持续天数与南极相比时多时少

思路分析:南北极点极昼极夜持续天数是由太阳直射点的位置决定的。当太阳直射在北半球时,南极点出现极夜;反之。北极点出现极夜。由于地球在经过远日点所在的半段轨道时,公转速度较慢,而此时为北半球夏半年,故北极极昼天数多,而极夜天数少。

答案:C