

品质成就品牌 品牌创造奇迹



名师 伴你行

新课标

- 教材知识与基本能力的完美链接
- 轻松课堂与快乐学习的绿色畅想
- 基础训练与综合测试的水乳交融
- 应试技巧与综合素质的立体渗透

同步创新版

丛书主编：张连生

高中地理

C版

中图版/必修第1册



天津人民出版社

品质成就品牌

品牌创造奇迹



- 教材知识与基本能力的完美链接
- 轻松课堂与快乐学习的绿色畅想
- 基础训练与综合测试的水乳交融
- 应试技巧与综合素质的立体渗透

名师

丛书主编：张连生

伴你行

C版

高中地理

【中图版/必修(第1册)】

姓名: _____

Q Q: _____

E-mail: _____

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

名师伴你行. 高中地理: C版. 1: 必修/张连生主编.
天津: 天津人民出版社, 2009.6
ISBN 978-7-201-06235-8

I. 名… II. 张… 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(2009)第101170号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路35号 邮政编码: 300051)

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

河间市华联印刷厂 印刷 新华书店 经销

*

2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

880×1230毫米 16开本 7.5印张

字数: 240千字 印数: 1-10, 000

定价: 21.00元

MINGSHIBANNIXING

名师 伴你行

丛书主编: 张连生
本册主编: 江帆
副主编: 江滨 李友本
编委: 江帆 江帆 李友本 吉舒怡
刘明然 张子刚 王安国 武卫侠
苏翰之 刘海峰

版权所有 侵权必究
如有缺页、倒页、脱页者, 请与承印厂调换。



目录 contents

第一章 宇宙中的地球

学案1 地球在宇宙中	1
学案2 太阳对地球的影响	6
学案3 地球的运动	10
学案4 地球的圈层结构	20
第一章过关检测题(见活页)	87

第二章 自然地理环境中的物质运动和能量交换

学案1 大气的热状况与大气运动——冷热不均引起大气运动	25
学案2 大气的热状况与大气运动——气压带和风带	31
学案3 大气的热状况与大气运动——几种重要的天气系统	38
学案4 水的运动	43
学案5 地壳的运动和变化	49
第二章过关检测题(见活页)	91
期中检测题	95

第三章 地理环境的整体性和区域差异

学案1 影响气候的因素及气候在地理环境中的作用	56
学案2 地理环境的整体性和地域分异	62
第三章过关检测题(见活页)	99

第四章 自然环境对人类活动的影响

学案1 自然条件对聚落及交通线路的影响	67
学案2 全球气候变化对人类活动的影响	73
学案3 寒潮	79
学案4 水资源对人类生存和发展的意义	82
第四章过关检测题(见活页)	103
期末检测题	107

参考答案

参考答案	112
------------	-----

第一章 宇宙中的地球

学案 1 地球在宇宙中

预习大热身

一、宇宙

1. “宇”指“①_____”，也就是“无限的空间”；“宙”指“②_____”，也就是“无限的时间”。可见，“宇宙”是③_____的总称。

2. 科学家按照天体的④_____、质量、⑤_____、成分、⑥_____等物理和化学性质将它们划分为⑦_____、⑧_____、⑨_____、卫星、⑩_____、流星和⑪_____等。其中⑫_____和⑬_____是宇宙中的基本天体，是构成宇宙的主要物质形态。

3. 宇宙中的天体都在不停地⑭_____。邻近的天体彼此⑮_____，形成了以⑯_____为中心、其他天体围绕这个⑰_____的天体“集团”，科学家称它们为天体系统。天体系统按大小可分为⑱_____层次。

①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲、⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙、㉚、㉛、㉜、㉝、㉞、㉟、㊱、㊲、㊳、㊴、㊵、㊶、㊷、㊸、㊹、㊺、㊻、㊼、㊽、㊾、㊿、

1. 太阳系由太阳、⑲_____及其⑳_____、小行星、彗星、㉑_____及行星际物质组成。其中心天体是㉒_____，其质量占整个太阳系的㉓_____%以上。

2. ㉔_____都围绕着太阳运行，㉕_____分别围绕各自的中心天体——行星运行，彗星则以奇特的㉖_____轨道围绕太阳运行。

三、地球

1. 地球是宇宙中一颗十分独特的天体，是因为地球是目前已知的宇宙中唯一有㉗_____，特别是存在着高级㉘_____的天体。

2. 由于地球与太阳的㉙_____适中，使地球表面保持着适宜的㉚_____；地球的㉛_____适中，保证了适宜的引力，可吸引㉜_____包围在地球表面。

3. 太阳系中的大小行星都各行其道，㉝_____，为地球提供了一个安全的宇宙环境。

学点大清仓

自主学习

学点一 宇宙

1. 宇宙的含义
宇宙是时间、空间和万事万物的总称。“宇”指“上下四

方”，即“无限的空间”；“宙”指“古往今来”，也就是“无限的时间”。

2. 宇宙中的天体

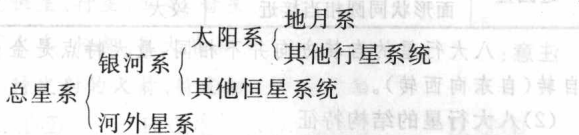
(1) 定义

宇宙间物质的存在形式，称为天体。

(2) 分类

划分依据：科学家按照天体的体积、质量、温度、成分、形态等物理和化学性质将天体划分为星云、恒星、行星、卫星、彗星、流星和星际物质等。其中，最基本的天体是星云和恒星，它们是构成宇宙的主要物质形态。

3. 宇宙中天体系统的规模相差悬殊，在已发现的天体系统中，按大小可分为四个层次。如下：



4. 宇宙特点

宇宙具有两个基本特征，如下表所示：

基本特征	含义
物质性	地球宇宙环境的基础是统一的、物质的，物质的形态是多样的
运动性	宇宙物质是运动的，物质的运动和联系是有规律和层次的

例题分析

下列对地球宇宙环境的叙述，正确的是 ()

- A. 宇宙是物质的，但物质之间没有任何联系
- B. 宇宙是由物质组成的，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

【答案】D

【解析】选项 A 不正确，因为物质之间是有联系的。选项 B 也不正确，任何物质之间相互吸引，是由于它们之间具有万有引力，但不一定相互绕转，如月球只绕地球转，却不绕火星转。选项 C 也不正确，物质的运动是有规律的。

对应训练

下列概念中，具有从属关系，且从大到小依次排列的是 ()

- A. 太阳系—木星—水星
- B. 宇宙—太阳系—银河系
- C. 总星系—河外星系—银河系
- D. 太阳系—地月系—月球

学点二 太阳系

1. 太阳系:是由太阳、八大行星及其卫星、矮行星、小行星、彗星、流星体和行星际物质构成的天体系统。中心天体是太阳,它占太阳系总质量的99%以上;其他天体(行星、卫星、彗星等)绕日公转。

2. 行星:本身不发射可见光,以表面反射太阳光而发亮。按距太阳距离的远近,由近及远依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。它们都是绕太阳运行。

3. 卫星:围绕各自的中心天体——行星运行。

4. 彗星:则以奇特的扁长椭圆轨道绕太阳运行。

思维拓展:

八大行星的特征

(1)八大行星绕日公转的运动特征:共面性、同向性、近圆性

运动特征	涵义	特殊的行星
共面性	八大行星绕日公转的轨道几乎在同一平面上	水星的轨道倾角稍大
同向性	公转方向都是与地球公转方向相同(自西向东)	无
近圆性	八大行星的公转轨道平面形状同圆相当接近	水星的轨道偏心率较大

注意:八大行星的自转方向并不相同,最大特点是金星逆向自转(自东向西转)。

(2)八大行星的结构特征

项目分类	包括的行星	距日远近	表面温度	质量	体积	密度	有无光环
类地行星	水、金、地、火星	近	高	小	小	大	无
巨行星	木、土星	中	中	大	大	小	有
远日行星	天王、海王星	远	低	中	中	中	有

结论:由上面分析知,地球在八大行星中,与其他行星一样具有运动特征和结构特性,并不特殊,所以说,地球是太阳系的一颗普通行星。

注意:①在太阳系中,小行星(带)位于火星和木星轨道之间;哈雷彗星的公转方向与八大行星公转方向相反(即自东向西)。

②八大行星的自转方向大部分是自西向东的,只有金星逆向自转(自东向西自转),因此在金星上看太阳是西升东落的。

典例分析

下列行星按距离太阳由近到远的正确排序是 ()

- A. 水星、地球、金星
- B. 火星、小行星带、木星
- C. 木星、土星、火星
- D. 海王星、木星、天王星

【答案】B

【解析】地球在太阳系中的位置及其周围的宇宙环境是本学案的重点内容,此题就是根据这一内容从掌握知识的记忆层次设计的。解答此题的关键是弄清八大行星的排列次序。为了便于记忆,可将八大行星公转轨道距日近远的次序简化为“水金地、火木土、天海”八字口诀;用历史知识燧人氏“钻木取火”来记忆小行星带处于火星、木星两大轨道之间。

对应训练

八大行星中,人们用肉眼看不到的是 ()

- A. 木星、土星、天王星
- B. 海王星、天王星、水星
- C. 火星、木星、海王星
- D. 天王星、海王星

学点三 地球

1. 普通性

地球之所以普通,是因为太阳系中还有和地球类似的行星。它在太阳系八大行星中,质量、体积、平均密度和公转、自转运动并无特殊性。

2. 特殊性

目前已知的宇宙中,是唯一有生物特别是有高级智慧生物的天体,其原因如下:

(1)地球本身的条件

①日地距离适中,自转周期不长不短,使地球表面的平均气温为15℃,有利于生命过程的形成和发展。

②地球的体积和质量适中,这使得地球周围在漫长的大气演化过程中,聚集了以氮和氧为主的适合生物呼吸的大气。

(2)宇宙环境的影响

宇宙环境对地球上出现生命具有重要影响,即恒星空间和行星空间比较稳定。

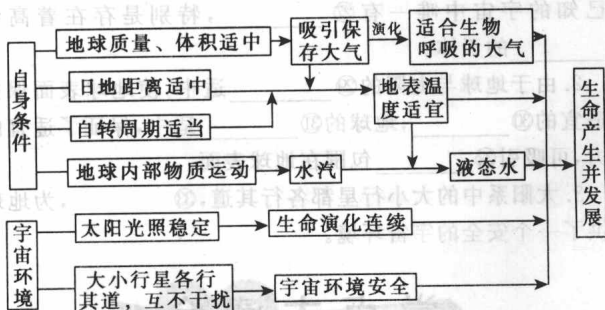
①从太阳系诞生到地球上开始有原始的生命痕迹,太阳没有明显的变化,地球所处的光照条件一直比较稳定。

②地球附近的行星际空间,大、小行星绕日运行方向一致,各行其道,互不干扰,使地球处于一种比较安全的宇宙环境之中。

方法点拨:

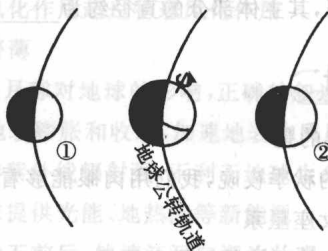
地球上具有生命物质存在的条件:

地球的特殊性在于地球是太阳系中唯一存在生命的天体。表现在自身所具备的条件和安全的宇宙环境,如下所示:



典例分析

下图为公转轨道相邻的三大行星相对位置示意图。读图回答下题。



与①、②行星相比,地球具备生命存在的基本条件之一是

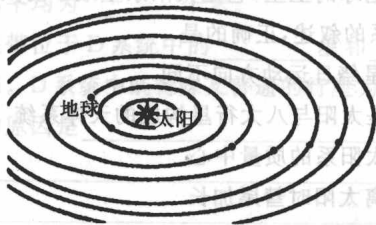
- A. 适宜的大气厚度和大气成分
- B. 强烈的太阳辐射和充足的水汽
- C. 复杂的地形和岩石圈
- D. 强烈的地震和火山活动

【答案】A

【解析】因日地距离、体积、质量适中及地球内部水分的逸出,地球具备了生命存在的基本条件适宜的温度、大气和水分。

对应训练

读地球在太阳系中的位置示意图,回答下列问题:

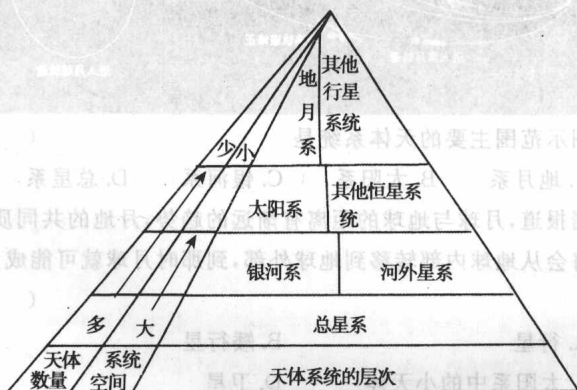


- (1) 太阳系的中心天体是 太阳。它之所以能成为中心天体是因为 质量大。
- (2) 地球与其他行星的共同特征是 绕太阳公转 和 公转轨道呈椭圆形。
- (3) 地球与其他行星相比,可贵之处在于它是 地球上存在生命。

合作讨论

1. 天体系统的层次是怎样划分的?

【提示】天体系统的层次是根据天体数量的多少和系统的空间大小来划分的。如下图:



2. 太阳系中的行星之最有哪些?

- 【提示】(1) 距太阳最近的是水星,最远的是海王星。
(2) 距地球最近的是金星,最远的是海王星。

- (3) 体积和质量最大的是木星,最小的是水星。
- (4) 平均密度最大的是地球,最小的是土星。
- (5) 自转周期最长的是金星,最短的是木星。
- (6) 八大行星中唯一逆向自转的是金星。
- (7) 八大行星中,距太阳越近,公转速度越快,公转周期越短。公转周期最长的是天王星,最短的是水星。
- (8) 卫星最多的行星是木星。

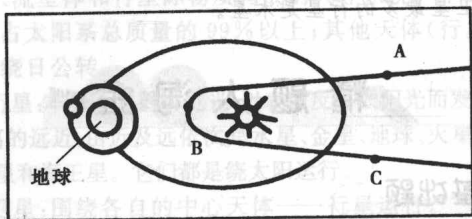
精题大淘金

基础题

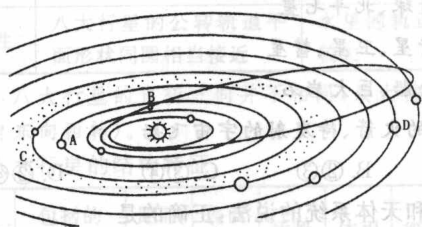
- 1. 有关宇宙和天体的说法,正确的是 ()
 - A. 目前人们用肉眼或借助望远镜可观测到的各种星体总称为天体
 - B. 宇宙是无限的,宇宙的范围会随着人类探测水平的不断提高而不断扩大
 - C. 宇宙中最基本的天体是恒星和行星
 - D. 各种天体孤立地存在于宇宙之中
- 2. 下列物体中,属于天体的有 ()
 - ① 太阳、月球、北斗七星
 - ② 恒星、行星、卫星、彗星
 - ③ 火车、轮船、巨大岩石
 - ④ 待发射的火箭、待发射的宇宙飞船

A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④
- 3. 关于天体和天体系统的说法,正确的是 ()
 - A. 月球是宇宙中质量最小的天体
 - B. 银河系的中心天体是太阳
 - C. 总星系是目前人们所能观测到的宇宙部分
 - D. 太阳系和河外星系合称为总星系
- 4. 关于河外星系的说法,正确的是 ()
 - A. 是距离地球最近的天体系统
 - B. 是目前人类观测到的最高级别的天体系统
 - C. 是分布在银河系外围的天体系统
 - D. 是不包括地球的天体系统
- 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. 下列概念中,具有从属关系,且从大到小依次排列的是 ()
 - A. 太阳系——木星——海王星
 - B. 宇宙——太阳系——银河系
 - C. 太阳系——地月系——月球
 - D. 太阳——地球——哈雷彗星
- 7. 银河系以外还有许许多多同银河系规模相当的天体系统,它们简称 ()

- A. 河外星系 B. 总星系
C. 星系 D. 太阳系
8. 地球表面的气温保持在 15℃ 左右,其主要原因是 ()
A. 地球质量适中 B. 地球体积适中
C. 地球密度较大 D. 日地距离适中
9. 如图所示,完成下列要求。



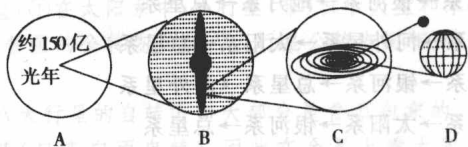
- (1) 图中 A、B、C 为同一天体,其绕太阳运动的周期为 76 年,该天体的名称是 哈雷彗星。
- (2) 图示中,最低一级的天体系统是 太阳系,与之有关的再高一级的天体系统是 银河系,此系统的中心天体是 银河系中心。
- (3) A 天体绕太阳一周,将会出现 1 次太阳活动周期。
10. 读地球在太阳系中的位置图,回答:



地球在太阳系中的位置

- (1) 写出图中字母代表的天体名称:
A 金星, B 地球,
C 火星, D 木星。
- (2) 以地球为中心天体的天体系统是 地月系。
- (3) 地球上存在生命物质与其所处的宇宙环境关系密切,该图所反映的有利的宇宙环境是 行星各行其道,互不干扰。

11. 读宇宙中天体系统层次示意图,回答相关问题。

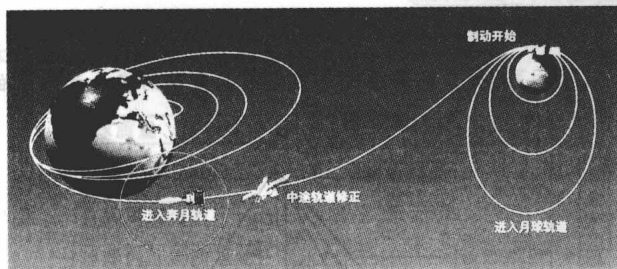


- (1) 写出图中字母代表的天体系统名称。
A 恒星, B 行星系, C 星系, D 总星系。
- (2) 我们目前观测到的宇宙为 总星系,简称为星系的天体系统属于 A (字母)。
- (3) 自古以来,人们对横穿深邃广阔星空的银河总是十分关注。人们凭肉眼观测到的星空中白茫茫的“带子”,像一条河流流淌在天上,这就是银河。其实,银河并非河,而是位于图 C (字母) 中由 2000 多亿颗恒星

组成的集团,其主体部分的直径约为 10万 光年。

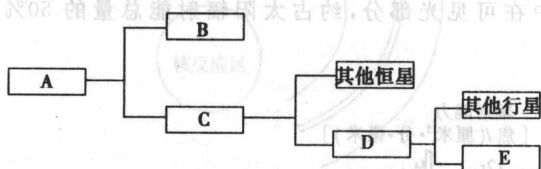
能力提升

1. 下列叙述中错误的是 ()
A. 在满天星斗的秋季夜晚,我们用肉眼能够看见的最遥远的天体是仙女座星系
B. 宇宙中最基本的天体是恒星和行星
C. 地球自身的体积、结构和运动特点的“巧妙”组合,为生命活动提供了理想的条件
D. 彗星以奇特的扁长椭圆轨道围绕太阳运行
- 太阳系包括八大行星:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星,它们的运动各有规律。据此回答 2—4 题。
2. 地球是宇宙中一颗普通的天体 ()
A. 距地球最近的天体是比邻星
B. 太阳系八大行星中,地球与太阳距离适中
C. 宇宙中只有地球上生物存在
D. 月球是地球的卫星,它是太阳系里最小的天体
3. 关于太阳系的叙述,正确的是 ()
A. 八大行星绕日运动方向不同
B. 太阳系是太阳与八大行星构成的天体系统
C. 太阳是太阳系的质量中心
D. 彗星远离太阳时彗尾加长
4. 关于八大行星的叙述,正确的是 ()
A. 表面因反射太阳光而发亮
B. 都有固体外壳,表面温度高
C. 质量都与地球质量相近
D. 金星的公转周期是最短的
- 我国自行设计的“嫦娥一号”奔月卫星于 2007 年 10 月 24 日 18 时 05 分在西昌卫星发射中心成功发射。据此回答 5—8 题。



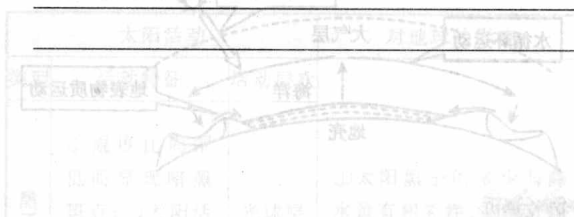
5. 图示范围主要的天体系统是 ()
A. 地月系 B. 太阳系 C. 银河系 D. 总星系
6. 据报道,月球与地球的距离有渐远的趋势,月地的共同质心将会从地球内部转移到地球外部,到那时月球就可能成为 ()
A. 行星 B. 矮行星
C. 太阳系中的小天体 D. 卫星
7. 月球是地球的唯一卫星,月球上 ()
A. 干燥少雨,沙尘暴频发
B. 物理风化作用明显

- C. 化学风化作用超过物理风化作用
 D. 土壤瘠薄
8. 下列有关月球对地球的影响, 正确的叙述是 ()
 A. 引起地表膨胀和收缩, 加速地表物质风化
 B. 月光中紫外线辐射强, 不利于地球生命物质生存
 C. 为地球提供光能、地热能等新能源
 D. 农历十五前后, 钱塘江河口潮汐壮观
9. 读下面宇宙中不同级别的天体系统图, 回答问题。



宇宙中不同级别的天体系统图

- (1) A 是 _____, B 是 _____,
 C 是 _____, D 是 _____,
 E 是 _____。
- (2) C 主体部分直径为 _____ 万光年, E 的中心到 D 的中心距离平均为 _____ 千米。
- (3) 小行星带位于 D 系统中的 _____ 星和 _____ 星轨道之间。D 系统中既特殊又普通的行星为 _____, 其普通的原因是 _____。



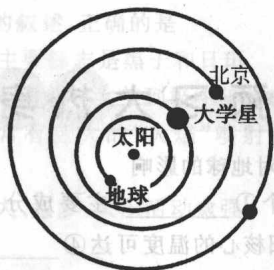
() 关于太阳活动, 下列说法正确的是 ()
 A. 太阳活动对地球气候没有影响
 B. 太阳活动对地球磁场没有影响
 C. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 D. 太阳活动对地球电离层没有影响

A. 黑子增多增大时耀斑也频繁爆发
 B. 太阳风是太阳活动的主要标志
 C. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 D. 太阳活动对地球电离层没有影响

A. 氢和氦 B. 氦和氮 C. 氢和氧 D. 氧和氮

其特殊的原因是 _____

10. 阅读资料并读图, 回答下列问题:



1998年, 北京大学迎来了她的百年华诞, 为向北大百岁生日献上厚礼, 经中科院同意, 由北大校友陈建生院士和他领导的北京天文台观测宇宙学课题组提出申请, 将他们发现的国际永久编号第 7072 号小行星命名为“北京大学星”, 国际天文学联合会小天体命名委员会接受并批准了他们的申请。上图是 1998 年 5 月 4 日这一天“北京大学星”运行轨道示意图”。

- (1) 在地球运动轨道以内, 还有 _____ 颗行星在围绕太阳运行, 它们是 _____。
- (2) 位于“北京大学星”运动轨道内、外两侧的行星分别是 _____, 其中一颗是太阳系八大行星中质量之量之最还是卫星个数之最? _____。

1. 与太阳巨大能量来源无关的现象是 ()
 A. 太阳中心温度高 B. 太阳中心压力大
 C. 氢原子核聚变反应 D. 太阳风强劲
2. 太阳辐射中能到达地球的能量 ()
 A. 1/22 亿 B. 1/22
 C. 1/22 亿 D. 1/22
3. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响 ()
 A. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 B. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 C. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 D. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
4. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响 ()
 A. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 B. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 C. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响
 D. 太阳活动对地球无线电短波通信没有影响

学案 2 太阳对地球的影响

预习大热身

一、太阳辐射对地球的影响

1. 太阳是一个①_____，主要成分是②_____和③_____。太阳核心的温度可达④_____，表面温度约为⑤_____。
2. 太阳源源不断地以⑥_____的形式向宇宙空间放射⑦_____和⑧_____，这种方式被称为⑨_____。
3. 太阳辐射的电磁波波长范围主要在⑩_____微米之间，其中波长⑪_____微米之间的为可见光，该部分约占太阳辐射总量的⑫_____%。
4. 太阳辐射维持着⑬_____，推进地球上的⑭_____、⑮_____和生物的活动和变化，决定了地理环境的⑯_____。

二、太阳活动对地球的影响

1. 以太阳⑰_____、⑱_____等为主要标志的太阳活动对地球和人类也有巨大的影响。⑲_____的大小和多少，反映了太阳活动的强弱，黑子愈大、愈多，太阳活动越强。
2. 太阳⑳_____层上有些区域会突然爆发并增亮，这种现象称为“㉑_____”。
3. ㉒_____爆发会发射强烈的电磁波，会强烈地干扰地球高空的㉓_____，影响㉔_____通信。
4. 当太阳活动增强时，来自太阳的㉕_____，会干扰地球的磁场，产生“㉖_____”现象，这些㉗_____“轰击”两极稀薄大气，出现美丽的极光。

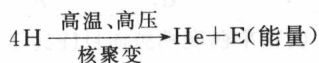
学点大清仓

自主学习

学点一 太阳辐射对地球的影响

1. 太阳是一个巨大炽热的气体球

太阳大气的主要成分是氢和氦，太阳核心的温度可达1500万开，表面温度约6000开。其能量来源于太阳内部高温、高压状态下的核聚变反应。其反应如下：

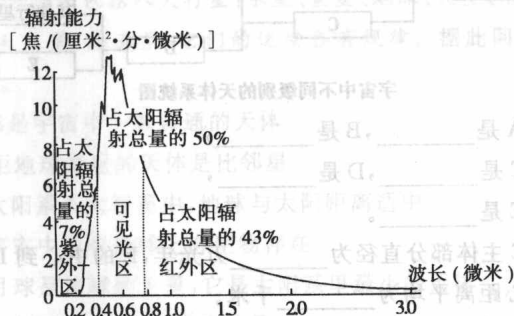


2. 太阳辐射

太阳源源不断地以电磁波的形式向宇宙空间放射能量和传递能量，这种方式称为太阳辐射。其中约有22亿分之一到达地球。

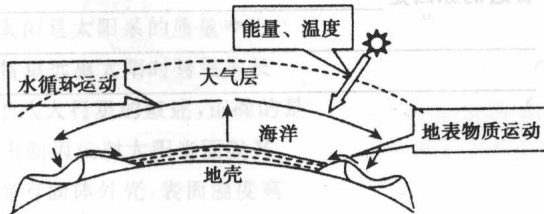
3. 太阳辐射电磁波的波长范围

太阳辐射的电磁波波长范围主要在0.15—4.0微米之间，其中波长0.4—0.76微米之间的为可见光，太阳辐射能主要集中在可见光部分，约占太阳辐射能总量的50%。见下图：



4. 太阳辐射能对地表物质的推进作用

太阳为地球提供光和热，对地表物质具有推进作用，见下图：



典例分析

- 下列关于太阳能量的叙述，正确的是 ()
- A. 在高温和高压状态下，4个氢原子核经过一系列的核裂变反应变成一个氦原子核，并释放大量的热量
 - B. 在高温和高压状态下，4个氢原子核聚变成一个氦原子核，并释放出大量的热量
 - C. 在剧烈的热核反应过程中，太阳每时每刻都向宇宙空间发射电磁波，抛出大量的高能带电粒子，它们共同组成了太阳辐射能
 - D. 太阳辐射的能量中约有二十二分之一能到达地球

【答案】C

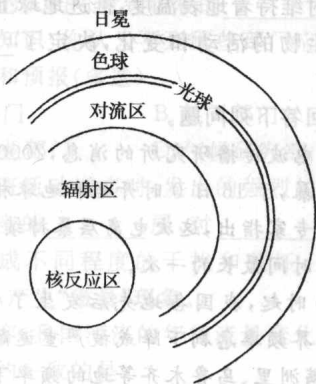
【解析】在高温和高压状态下，4个氢原子核经过一系列的核聚变反应变成一个氦原子核，并释放大量的热量。太阳辐射的能量中，大约有二十二亿分之一能到达地球。

对应训练

- 下列有关太阳辐射的叙述，正确的是(双选) ()
- A. 太阳辐射是一种电磁波，大约8分钟即可到达地球
 - B. 太阳辐射的能量来源是太阳内部的核聚变反应
 - C. 太阳辐射是地球上的大气、水、生物和地震活动的主要动力
 - D. 太阳辐射的能量不包括煤、石油、天然气等的能量

学点二 太阳活动对地球的影响

1. 太阳结构



太阳结构剖面示意图

2. 太阳活动的主要类型

活动类型	大气层位置	概念	其他
黑子	光球	光球常出现的暗黑色斑点	黑子的多少和大小是太阳活动的标志;活动周期大约为11年
耀斑	色球	色球有时出现增大、增亮的斑块	耀斑爆发是太阳活动最激烈的显示

3. 太阳活动对地球的影响

太阳活动		对地球的影响
类型	活动特征	
黑子	①温度比周围低而显现暗黑斑点;②太阳活动强弱的标志;③周期约为11年	①太阳黑子的多少与降水量有相关性;②耀斑爆发时发射的电磁波扰动地球的电离层,影响无线电短波通讯;③太阳大气抛出的高能带电粒子流扰动地球磁场,产生“磁暴”现象;④高能带电粒子流吹向极地上空,轰击高层大气,出现美丽的极光
耀斑	①突然增大、增亮的斑块;②时间短;③释放巨大能量;④太阳活动最激烈的显示;⑤周期约为11年	

典例分析

2007年4月,美国宇航局发表了太空探测器拍摄到的太阳三维图像。这是人类首次从三维视角观测太阳活动。目前,人们对太阳活动的正确认识之一是 ()

- A. 黑子增多增大时耀斑也频繁爆发
- B. 太阳活动会引发极光、流星雨、磁暴
- C. 太阳风是太阳活动的主要标志
- D. 光球层到日冕层依次出现黑子、太阳风、耀斑

【答案】A

【解析】太阳黑子的多少和大小是太阳活动强弱的标志,太阳耀斑爆发是太阳活动最激烈的显示,太阳风是日冕层的太阳活动。当太阳黑子增多增大时,太阳活动频繁。

对应训练

- 有关太阳活动的叙述,正确的是 ()
- A. 太阳活动的主要标志是黑子和日珥
 - B. 太阳活动的周期是极大年到极小年的时间间隔
 - C. 太阳表层经常有巨大的“火焰”喷射物向外伸展,叫做耀斑
 - D. 一般黑子愈大、愈多,太阳活动愈强

合作讨论

2003年10月23日到11月5日,许多国家的短波通信受到干扰,通信设施受损,日本一颗通信卫星信号中断,一颗环境通信卫星已无法恢复使用,其原因是什么?

【提示】这是受太阳活动的影响造成的。当太阳黑子和耀斑增多时,太阳发射的大量电磁波进入地球电离层,扰动电离层,使地球上无线电短波通信受到影响,甚至出现短暂的中断。

2. 为什么极光只出现在极地高纬度地区的夜空? 大对

【提示】太阳抛出的带电粒子流被地球磁场捕获后,向地球磁场最强的极地高纬度地区运动,并使高层空气分子或原子激发而产生美丽的光弧或光带。由于极光比较暗淡,白天会被阳光淹没,因此极光只有在夜间才能看到。

3. 煤、石油等化学燃料埋藏在地下,是否能说明它们是来自地球内部的能量?

【提示】这种认识是错误的。煤和石油等化学燃料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等化学燃料属于来自太阳辐射的能量。地球内部的能量主要是由放射性元素衰变产生的能量,如核能、地热等。埋藏在地表以下并不一定是来自地球内部的能量。

精题大淘金

基础题

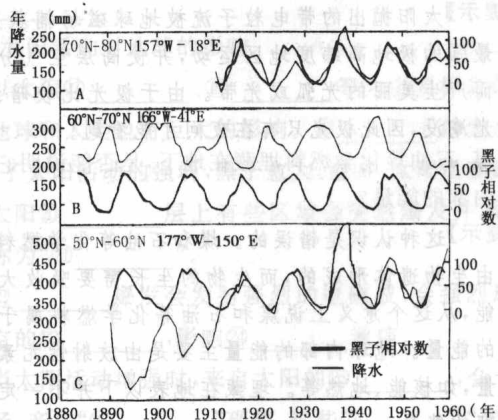
- 1. 与太阳巨大能量来源无关的现象是 ()
 - A. 太阳中心温度高
 - B. 太阳中心压力大
 - C. 氢原子核聚变反应
 - D. 氢原子核裂变反应
- 2. 太阳辐射中能量到达地球的大约只有 ()
 - A. 1/22亿
 - B. 1/22
 - C. 1/6000
 - D. 1/220
- 3. 促进地球上水、大气运动和生物活动的主要动力是 ()
 - A. 太阳辐射
 - B. 电磁波
 - C. 太阳常数
 - D. 太阳活动
- 4. 太阳出现特大耀斑爆发时 ()
 - A. 爆发后两三天内,短波通讯受到强烈干扰
 - B. 使到达地球的可见光增强,紫外线有所减少
 - 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
- 5. 太阳由炽热的气体构成,其主要成分为 ()
 - A. 氢和氦
 - B. 氢和氧
 - C. 氢和氮
 - D. 氢和氖

6. 太阳活动最激烈的显示是 ()
 A. 黑子 B. 耀斑 C. 太阳风 D. 日珥
7. 下列现象与太阳辐射有关的是 ()
 A. 两极地区的极光
 B. 地球内部温度不断升高
 C. 地热发电
 D. 煤、石油等化石燃料的形成

北京时间 2003 年 10 月 29 日 14 时 13 分, 太阳风暴袭击地球, 太阳日冕抛射出的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。据此回答 8—9 题。

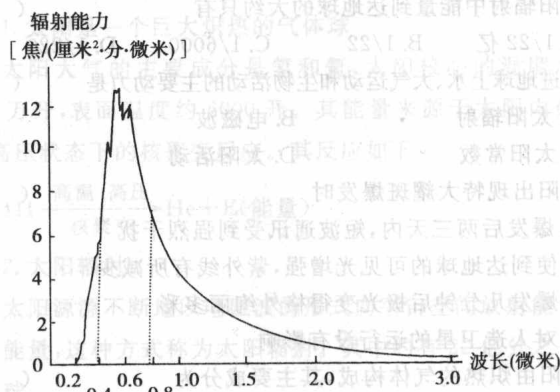


8. 读太阳外部结构示意图可知, 这次到达地球的带电粒子流来自于图中的 ()
 A. 甲处 B. 乙处 C. 丙处 D. 丁处
9. 除美国外, 下列国家中最有可能欣赏到极光的一组是 ()
 A. 英国、墨西哥 B. 加拿大、挪威
 C. 意大利、西班牙 D. 印度、巴基斯坦
10. 读太阳黑子活动与年降水量的相关性示意图, 回答:



- (1) A、B、C 三幅图中, 能够反映中纬度太阳黑子与年降水量相关性的是 _____。
- (2) 太阳黑子和年降水量年际变化的周期大约为 _____ 年。
- (3) 不同纬度带的降水量与黑子相对数之间有怎样的相关性?

11. 读图, 回答问题。



- (1) 在图中标注: 可见光区、红外线区、紫外区。

- (2) 占太阳辐射能量最多的是 _____ 区, 最少的是 _____ 区。
- (3) 射入室内的太阳光属于太阳辐射的 _____ 部分。
- (4) 太阳辐射维持着地表温度, 推进地球上的水循环、大气运动和生物的活动和变化, 决定了 _____ 的基本特征。

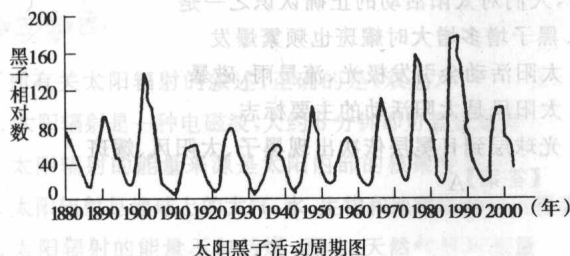
12. 阅读材料, 回答下列问题。

据中国电波传播研究所的消息, 2000 年 7 月 14 日发生的太阳风暴, 于 16 日 0 时开始和地球相遇, 造成了严重电离层暴。专家指出, 这次电离层暴持续 20 多个小时, 是近年来持续时间最长的一次。

16 日 0 时起, 我国各地先后发生了电离层暴。电离层的部分临界频率急剧下降或被严重遮蔽, 直到见不到回波。其中, 满洲里、乌鲁木齐等地的频率下降达一半以上, 南方的广州、海口等地的频率下降达 40% 以上。与此同时, 地磁指数发生剧烈变化。北京、兰州等地的电波观测站的短波探测信号全被吸收中断。部分地区短波通讯受到较大影响, 部分卫星通讯系统的转发器受到严重干扰, 噪声加大, 影响了通讯质量。

- (1) 这次太阳风暴是由什么引发的 ()
 A. 黑子 B. 耀斑 C. 日珥 D. 磁场
- (2) 这次太阳风暴产生的 X 射线大约多长时间可以到达地球 ()
 A. 18 分钟 B. 10 分钟
 C. 12 分钟 D. 8 分钟
- (3) 从材料中得知, 这次太阳风暴对我国哪些地区产生了影响?
- (4) 对哪些部门干扰最大? (至少列举两个部门)
- (5) 太阳风暴的频繁出现可能使哪些消费产品的销售数量增加?

13. 读太阳黑子活动周期图, 回答问题。

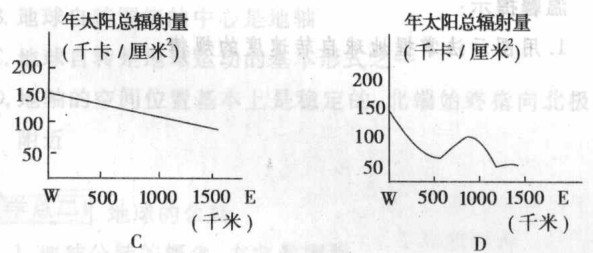
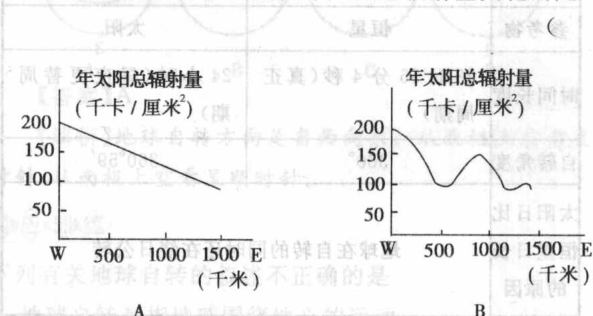


太阳黑子活动周期图

- 根据太阳黑子活动周期图判断,太阳黑子活动周期约为_____年。
- 北美洲受太阳黑子活动影响最明显的国家是_____;这个国家的人们可看到壮观的_____现象。
- 根据所学知识,你认为下列哪些部门应加强对太阳活动的研究和预报(多选) ()
A. 通信部门 B. 航天部门
C. 冶金工业部门 D. 气候研究部门
- 黑子和耀斑活动增多时,发出的强烈的_____会扰动地球上空的_____层,对_____电话及传呼机等通信造成不同程度的干扰和破坏,另外还将扰动_____,产生“磁暴”现象。
- 据教材内容,我国河流的年径流量变化周期与太阳活动周期大约一致的是 ()
A. 长江 B. 淮河
C. 黄河 D. 松花江
- 研究表明,旱涝的发生具有明显的周期性,并与太阳活动周期有明显的对应关系,研究二者关系的意义是_____

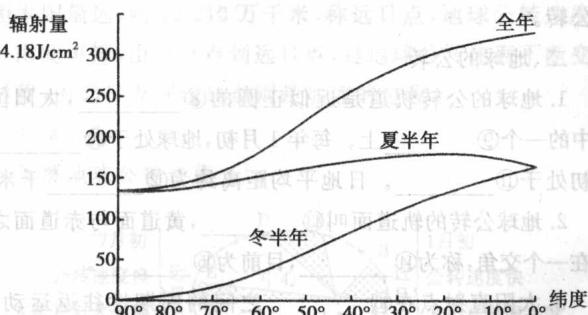
能力提升

- 2000年正值太阳活动的高峰期,下列叙述中正确的是 ()
A. 太阳黑子和耀斑都产生在太阳色球层上
B. 前一次太阳活动极大年到再次太阳活动极大年的平均周期约为11年
C. 太阳活动发出的强烈射电扰乱地球大气的对流层,影响地面无线电短波通讯
D. 地处太阳大气最里的日冕层的活动主要是耀斑
- 在太阳光球层和色球层上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
- 在下图中,反映从拉萨到重庆年太阳总辐射量变化的是 ()



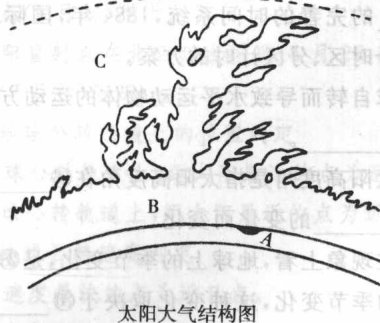
公元前28年(即汉成帝河平元年),曾记载“三月乙未,日出黄,有黑气大如钱,居日中央”。据此回答4—5题。

- 记载中所说的“黑气”是指 ()
A. 耀斑 B. 黑子
C. 太阳风 D. 日珥
- 这种现象发生在太阳大气层的 ()
A. 光球层 B. 色球层
C. 日冕层 D. 大气层之外
- 下列有关太阳活动对地球影响的叙述,正确的是 ()
A. 太阳活动所放出的能量是人类日常生产和生活中所直接需要的能量
B. 由于耀斑爆发时,发射出的电磁波会引起电离层的扰动,从而导致“磁暴”现象的产生
C. 世界上许多地区降水量的年际变化与耀斑活动的周期(11年)有一定的相关性
D. 太阳活动有时会使地面的无线电短波通讯受到影响
- 读北半球地球表面各纬度的全年和冬、夏半年辐射总量图,回答下列问题。



- 全年获得太阳辐射最多的是_____,随着纬度的增高,辐射量便渐次_____,极小值出现在_____。
- 夏半年获得太阳辐射最多的是在_____线附近,由此向_____和_____逐渐减少,最小值在_____。
- 冬半年获得太阳辐射最多的是_____,随着_____的增高,太阳辐射量也迅速_____,到_____为零。
- 夏半年与冬半年的辐射量差值,随着_____的增高而_____。

8. 读太阳大气结构图回答:



太阳大气结构图

- A是_____,它出现在太阳外部大气的_____层。
- B是_____层,该层有时会出现突然增亮的部分,叫作_____。
- C是_____层。
- 世界许多地区降水量的年际变化,与太阳_____的变化周期有一定的相关性。_____爆发时发射的电磁波进入地球电离层,会引起_____。太阳带电粒子流,能使地球磁场受到扰动,产生_____现象。

学案 3 地球的运动

预习大热身

一、地球的自转

1. 地球始终在自西向东绕其自转轴不停地旋转,其自转轴叫①_____ ,是一根②_____ 的轴线。

2. 从北极上空观察,地球呈③_____ 方向旋转,从南极上空观察,地球呈④_____ 方向旋转。

3. ⑤_____ 日是地球自转的真正周期,⑥_____ 日比⑦_____ 日长 3 分 56 秒,是因为地球在自转的同时还绕日公转。

二、地球的公转

1. 地球的公转轨道是近似正圆的⑧_____ ,太阳位于其中的一个⑨_____ 上。每年 1 月初,地球处于⑩_____ ,7 月初处于⑪_____ 。日地平均距离约为⑫_____ 千米。

2. 地球公转的轨道面叫⑬_____ ,黄道面与赤道面之间存在一个交角,称为⑭_____ ,目前为⑮_____ 。

3. 太阳直射点在⑯_____ 之间的周期性往返运动,称为太阳直射点的⑰_____ 。

三、地球自转和公转的地理意义

1. 地球自转产生了⑱_____ 的现象,它对调节⑲_____ 有重要作用,从而保证了地球上⑳_____ 的生存和发展。

2. 由于地球自转,在同一纬度因经度不同而产生了不同的时刻,叫做㉑_____ ,经度每隔㉒_____ ,地方时相差 1 小时。

3. 为了在全球范围内建立一个既有㉓_____ ,又能保持㉔_____ 的完善的时间系统,1884 年,国际上采取了按统一标准划分时区、分区计时的方案。

4. 因地球自转而导致水平运动物体的运动方向发生偏转的力称为㉕_____ 。

5. 正午太阳高度角是指太阳高度角在㉖_____ 的最大值,它随㉗_____ 的变化而变化。

6. 从天文现象上看,地球上的季节变化,是㉘_____ 和㉙_____ 的季节变化,这种变化取决于㉚_____ 在纬度上的周年变化。


7. 从天文含义上看四季,夏季就是一年内㉛_____ 、㉜_____ 的季节;冬季就是一年内㉝_____ 、㉞_____ 的季节。

学点大清点

自主学习

学点一 地球的自转

1. 地球自转的规律

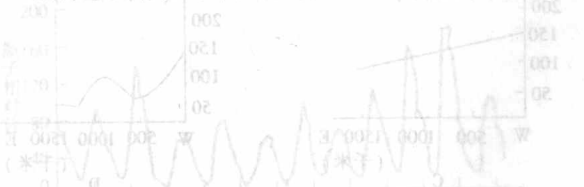
概念	地球本身围绕其自转轴旋转,叫自转	
地轴	地球的自转轴,是一根假想的轴线,地轴的北端始终指向北极星附近	
方向	自西向东,从北极上空观察,地球呈逆时针方向旋转,从南极上空观察,地球呈顺时针方向旋转	
周期	1 个恒星日,地球自转了 360°,时间是 23 小时 56 分 4 秒	

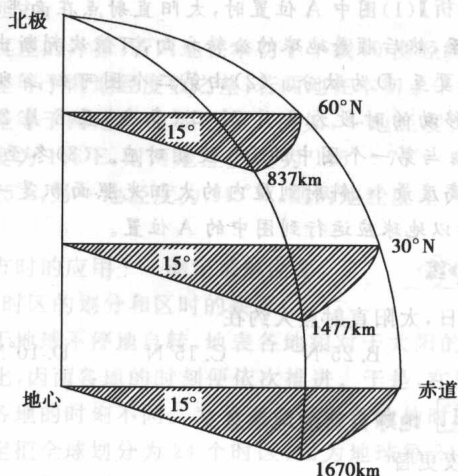
2. 地球自转的周期

周期	恒星日	太阳日
概念	某地经线连续两次通过同一恒星与地心连线的间隔	某地经线连续两次与日地中心连线相交的时间间隔
参考物	恒星	太阳
时间长度	23 时 56 分 4 秒(真正周期)	24 小时(昼夜更替周期)
自转角度	360°	360°59'
太阳日比恒星日长的原因	地球在自转的同时还在绕日公转	

温馨提示:

1. 用图示法掌握地球自转速度的规律





- (1) 极点的角速度和线速度均为 0。
- (2) 纬度相同的两点，自转的线速度相同。
- (3) 除极点外，角速度处处相等。
- (4) 线速度由赤道向两极递减。
- (5) 60° 纬线上的线速度是赤道线速度的一半。

2. 地球自转线速度的计算

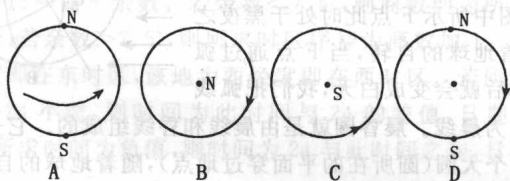
地球自转线速度从赤道向两极递减的原因是纬线圈的周长自赤道向两极递减。地球表面上任意点的线速度 (V_{φ}) 可用公式计算：
$$V_{\varphi} = \frac{2\pi R \cos \varphi}{24}$$

地球表面某点高度 h 上的同步卫星的公转线速度 ($V_{\text{卫}}$) 可用公式计算：
$$V_{\text{卫}} = \frac{2\pi(R+h) \cos \varphi}{24}$$

公式中， φ 为某地纬度， R 为地球半径， h 为同步卫星的高度。

典例分析

下列四幅图，正确表示地球自转方向的是 ()



【答案】A

【解析】地球自转方向是自西向东。从北极上空看呈逆时针，从南极上空看呈顺时针。

对应训练

下列有关地球自转的叙述不正确的是 ()

- 地球自转是指地球围绕地心的运动
- 地球自转围绕的中心是地轴
- 地球自转是地球运动的基本形式之一
- 地轴的空间位置基本上是稳定的，北端始终指向北极星附近

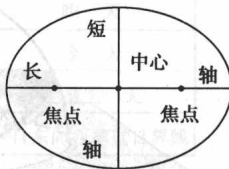
学点二 地球的公转

1. 地球公转的概念、方向和周期

概念	地球围绕太阳的运动，叫公转
方向	自西向东。从北极上空看，地球公转方向为逆时针方向，从南极上空看，呈顺时针方向
周期	真正的周期是恒星年，1 恒星年地球公转 360°，时间为 365 日 6 时 9 分 10 秒

2. 地球公转的轨道和速度

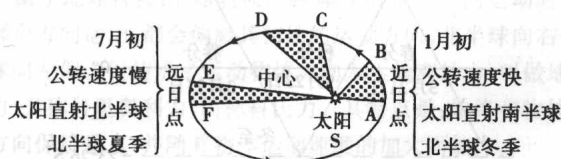
地球的公转轨道是一个椭圆，如同任何椭圆一样，地球椭圆轨道有两个焦点和一个中心(即长短两轴的交点)。太阳在这个椭圆中的位置，不是中心，而是两个焦点之一(如右图)。



地球公转轨道是一个椭圆，太阳位于其中一个焦点上。地球在公转过程中，日地距离不断变化。每年 1 月初距太阳最近，约 14 710 万千米，叫近日点，公转速度最快。每年 7 月初距太阳最远，约 15 210 万千米，称远日点，地球公转速度最慢。由此可知，由近日点到远日点，是地球公转速度不断变慢的过程，由远日点到近日点则是加速的过程。

温馨提示：

图解地球公转速度



(1) 近、远日点与冬、夏至日的区别

① 时间的区别：近日点为 1 月初，冬至日为 12 月 22 日；远日点为 7 月初，夏至日为 6 月 22 日。

② 在公转轨道上的区别：近日点的位置较冬至日靠东，远日点的位置较夏至日靠东。

(2) 近、远日点的判定

① 根据太阳直射点的位置判定

A. 若太阳直射点在南回归线附近(12 月 22 日)，则地球公转至近日点(1 月初)附近。

B. 若太阳直射点在北回归线附近(6 月 22 日)，则地球公转至远日点(7 月初)附近。

② 根据地球公转轨道上的位置判定

A. 在地球公转轨道上，距太阳最远的点为远日点。

B. 在地球公转轨道上，距太阳最近的点为近日点。

③ 根据地球公转速度判定

A. 公转速度最快的点为近日点。

B. 公转速度最慢的点为远日点。

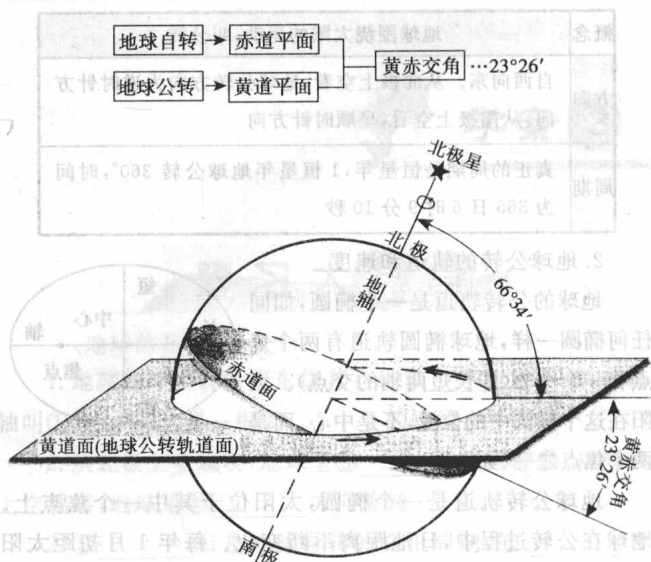
④ 根据极昼极夜分布和太阳直射点位置判定

A. 若太阳直射北回归线，北极圈内出现极昼现象，南极圈内出现极夜现象，说明此时地球公转至远日点附近。

B. 若太阳直射南回归线，北极圈内出现极夜现象，南极圈内出现极昼现象，说明此时地球公转至近日点附近。

3. 黄赤交角及其影响

(1) 黄赤交角



从较长时期来看,黄赤交角不是固定的。目前天文学上为 $23^{\circ}26'$ 。黄赤交角的度数,等于南北回归线的纬度数,与极圈的纬度数互余。

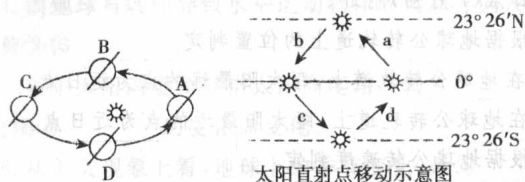
(2)影响——太阳直射点的回归运动



节气	日期	直射点位置	移动
春分	3月21日前后	赤道	向北
夏至	6月22日前后	北回归线	向南
秋分	9月23日前后	赤道	向南
冬至	12月22日前后	南回归线	向北

典例分析

图中 A、B、C、D 为北半球二分二至日地球在公转轨道上的位置, a、b、c、d 表示太阳直射点的位置及移动方向, 据此回答下列各题。



- (1) A、B、C、D 四点对应的节气(北半球): A _____、B _____、C _____、D _____。
- (2) 箭头 a 与公转轨道的 _____ 段对应。
- (3) 地球运行到 _____ 位置时(填字母), 我国北方窗户朝南的屋内, 正午时可获得一年中最大的光照面积。

【答案】(1) 冬至 春分 夏至 秋分 (2) BC (3) A

【解析】(1) 图中 A 位置时, 太阳直射点在南半球, 故只能是冬至, 然后顺着地球的公转方向, 可依次判断出 B 为春分、C 为夏至、D 为秋分。(2) 由第二个图可知, a 所示太阳直射点移动的时段为 3 月 21 日(春分)至 6 月 22 日(夏至), 故 a 与第一个图中的 BC 段相对应。(3) 冬至日时, 正午太阳高度最小, 斜射到屋内的太阳光照面积是一年中最大的, 所以地球应运行到图中的 A 位置。

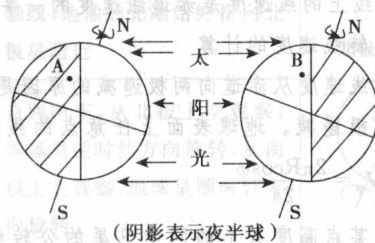
对应训练

7 月 21 日, 太阳直射点大约在 ()
A. 20°N B. 25°N C. 15°N D. 10°N

学点三 地球自转的地理意义

1. 昼夜更替

(1) 昼夜交替的原因: ①地球是一个不透明、不发光的球体, 太阳照射到的地球的一半, 即朝向太阳的半球是白天(昼), 背向太阳的半球为黑夜; ②地球不停的做自转运动。如下图: A 此时为黑夜, 即将迎来白天; B 此时为白天, 即将迎来黑夜, 出现昼夜交替现象。



(2) 晨昏线(圈): 昼半球和夜半球的分界线(圈), 叫做晨昏线(圈), 如下图所示, A、C、B、D 所在大圆圈就是晨昏圈, 它是由弧线 \widehat{ADB} 和 \widehat{ACB} 组成的。

地球上 E 点在图中正处于太阳光的照射下为白天, 但随着地球的自转, E 点通过弧线 \widehat{ACB} 后就进入到黑夜, 因此我们把弧线 \widehat{ACB} 称为昏线。同理, 图中所示 F 点此时处于黑夜之中, 随着地球的自转, 当 F 点通过弧线 \widehat{ADB} 后就会变成白天, 我们把弧线 \widehat{ADB} 称为晨线。晨昏圈就是由晨线和昏线组成的。它是地球上的一个大圆(圆所在的平面穿过地心), 随着地球的自转, 晨昏圈在地表会向西移动。

(3) 昼夜交替的周期: 一个太阳日 = 24 小时

地球自转导致了地球上的昼夜更替现象, 使得与地表热量平衡相联系的许多自然过程, 如气温、气压、蒸发、水汽凝结, 以及有机界活动等, 都带有以昼夜为周期的节奏。由于昼夜更替周期适中, 地表增温冷却不超过一定限度, 生物得以正常生存; 其他许多自然过程, 也不趋于极端化。

2. 地方时

(1) 地方时的计算方法

计算某地的地方时, 可采用下面的计算公式:
所求地地方时 = 已知地地方时 \pm (4 分钟 \times 两地经度差)
公式中“ \pm ”的选用: 依两地的相对方向而定。若所求地位于已知地的东方, 用“+”号; 若所求地位于已知地的西方, 用“-”号。若两地都是东经度数, 则度数大的在东方; 若两地都是西经度数, 则度数大的在西方; 若两地中一地是东经度数, 一地是西经度数, 则为东经度数的一地在东方, 为西经度数的

一地在西方。

经度差的计算:若两地在本初子午线(0度经线)的同侧,则经度差等于两地经度数之差;若两地在本初子午线的异侧,则经度差等于两地经度数之和。例如,一地经度为 75°E ,另一地经度为 145°E ,则两地经度差为 $145^{\circ}-75^{\circ}=70^{\circ}$;若一地经度为 75°E ,另一地经度为 145°W ,则两地经度差为 $145^{\circ}+75^{\circ}=220^{\circ}$ 。

地方时的应用——测定某地经度。

(2)时区的划分和区时的换算

由于地球不停地自转,地表各地相对于太阳的方向不断变化,因而各地的时刻便依次推进。于是,在同一瞬间,地球上各地的时刻不同。为了避免世界各地的时间混乱,国际上规定把全球划分为24个时区,因为地球每24小时自转一周(共 360°),即每隔经度 15° 为一个时区。具体划分方法如下:以本初子午线为基准,从 7.5°W 到 7.5°E 划分为一个时区,叫中时区或零时区,在中时区以东依次划分为东1区至东12区,在中时区以西依次划分为西1区至西12区,东12区和西12区各跨 7.5 个经度,合为一个时区叫东西12区。

每个时区的中央经线为该时区的“标准经线”,每个时区标准经线的地方时为整个时区的区时。

相邻两个时区的区时,相差1小时。在任意两个时区之间,相差几个时区,就相差几个小时。较东的时区区时较早,即钟点数较大。

区时的计算公式为:

所求地的区时=已知地的区时±时区差

若所求地在已知地之东面,则用“+”,因为地球自西向东自转,东边时刻总比西边早。反之,若所求地在已知地之西面,则用“-”。

关于时区差,若两地同在东时区或同在西时区,则求时区差用减法(大数减小数);若两地位于中时区两侧,则求时区差用加法,即:[东时区序号+西时区序号]。

如果已知经度,不知时区,则该地所在时区的序号=该地经度 $\div 15 = \text{商} + \text{余数}$ 。若余数 $< 7.5^{\circ}$,则商数即为所求时区的序号;若余数 $> 7.5^{\circ}$,则所求时区序号为商数加1。该地为东经度即在东时区,该地为西经度即在西时区。若所求出的时间 > 24 小时,则时间为此时间与24的差值,日期要加1日;若所求时间为负值,则时间为24与此时间之和,日期要减去1日。

(3)日期和国际日期变更线

为了避免日期的紊乱,国际上规定以 180° 经线作为地球上“今天”和“昨天”的分界线,并把这条经线,称作“国际日期变更线”,简称“日界线”。实际上,日界线并不完全在 180° 经线上,而是稍有曲折,这主要是为了照顾 180° 经线附近居民生活方便。因此,今后做题过程中,一定要仔细观察地图,跨越 180° 经线,并不一定穿越日界线。

在进行日期和时间的计算过程中,如果“穿越”了国际日期变更线,需要对日期进行变更。日界线的西侧是东12区,东侧是西12区;由于在任何时候东12区总比西12区早24小时(1天),所以自西向东过日界线(即由东12区进入西12区),日期要减去一天,自东向西过日界线(即由西12区进入东12区),日期要加上一天。如下表所示:

	日界线西侧	180°	日界线东侧
经度	东经度	界	西经度
时区	东12区		西12区
时刻	相同	线	相同
日期	早一天		晚一天
	今天		昨天
日期变更	自西向东越过日界线	日期减去一天	
	日期加上一天	自东向西越过日界线	

这样,有了国际日期变更线,在世界时区中就有了一个特殊的时区——东、西12区。东12区和西12区各跨经度 7.5° ,合为一个时区, 180° 经线是东、西12区共同的中央经线。

温馨提示:

(1)计算时间采用全天24小时制,区时计算结果若大于24小时,则为第二天,该数值减去24小时,即为所求时刻;若区时计算结果小于0,则为前一天,需用24小时减所得数的绝对值,即为所求时刻。

(2)在计算时间时,月底、月初时要注意大小月份和闰年。

3. 物体水平运动的方向发生偏转

由于地球自转,地球表面的物体在沿水平方向运动时,不论朝哪个方向运动,都会偏离其初始的运动方向,北半球向右偏,南半球向左偏。促使水平运动物体方向发生偏离的力,叫做地转偏向力,又称科里奥利力,简称科氏力。其特点是:始终和物体的运动方向保持垂直,并随着物体运动速度的加大而加大。

可运用手势辅助判断物体的偏转方向:伸开手掌,四指指向物体水平运动的方向,拇指的指向就是物体偏转的方向。

(右图)



北半球(右手)

南半球(左手)

任何物体在运动时都有惯性,总是力图保持原来的方向和速度。如下图所示,在北半球,质点向北沿经线取 A_1B_1 方向作水平运动,经过一段时间后,经线 L_1 转至 L_2 的位置。沿经线方向运动的质点,由于惯性,必然保持原来的方向和速度,取 A_2B_2 的方向前进。这时,在 L_2 位置上的人看来,运动质点已经偏离经线方向而向右偏了。同样道理,沿纬线方向运动的质点也向右偏。图上 C_1D_1 则取 C_2D_2 方向前进。南半球则向左偏。只有在赤道上,水平运动没有右偏或左偏的现象,因为那里的经线是相互平行的。

