

man, woman, kryptonite to Superman move the distance between them and truth, probable cause for hate, fate and destiny



高中新课标 (人教版)



新课程 新练习

地理 必修1

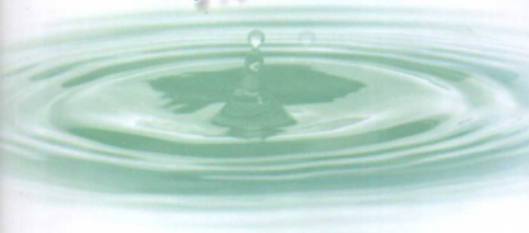
与人教版普通高中课程标准实验教科书同步



经江西省中小学教材审定委员会审查，
供 2008 年秋季中小學生自主自愿選用

与人教版普通高中课程标准实验教科书同步

学新课标教材
用新理念教辅



策 划：鼎尖教育研究中心
责任编辑：罗安和 金龙天

高中新课标系列

语文	(必修1 ~ 必修5)
数学	(必修1 ~ 必修5)
英语	(必修1 ~ 必修5)
物理	(必修1 ~ 必修2)
化学	(必修1 ~ 必修2)
生物	(必修1 ~ 必修3)
地理	(必修1 ~ 必修3)
思想政治	(必修1 ~ 必修4)
历史	(必修1 ~ 必修3)

ISBN 978-7-5391-4339-2



9 787539 143392 >

定价：17.00 元

魔方号新课标系列丛书

新课程 新练习

地 理

必修1 人教版

主编 戴全良

学校 _____

班级 _____

姓名 _____

 二十一世纪出版社
21st Century Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

新课程 新练习: 人教版. 高中地理. 1: 必修 /杨艳梅等编写.

—南昌: 二十一世纪出版社, 2008.8

(魔方号新课标系列丛书)

ISBN 978-7-5391-4339-2

I.新... II.杨... 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(2008)第124072号

策 划: 鼎尖教育研究中心

主 编: 戴全良

副 主 编: 吕玉辉

编 著: 杨艳梅 李振山 胡卓显 李香平 吕玉辉 刘哲欣

责任编辑: 罗安和 金龙天

与人教版普通高中课程标准实验教科书同步

新课程 新练习 高中地理必修1

出版发行: 二十一世纪出版社

地 址: 江西省南昌市子安路75号(330009)

邮 箱: xkcxlx21th@126.com

电 话: 0791-6526259

发 行: 新华书店

承 印: 南昌市红星印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/16

印 张: 9.5

版 次: 2008年7月第1版

印 次: 2008年7月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5391-4339-2

定 价: 17.00元

版权所有·侵权必究

(如发现质量问题, 请随时向本社教育图书发行部调换服务热线: 0791-8505091)

写给同学们

2008年秋季,江西省普通高中全面进入新课程实验改革。在新的课改形式下,面对新的课程要求、新的教材,学习怎么学?考试怎么考?万一上课没能抓住老师的讲解要点,课后怎么补?

《新课程 新练习》(高中新课标系列)的出现解决了这些难题,它真正做到了从同步教学的角度出发,对新课改、新教材的“教”与“学”做出了全面、全新的阐释。该套丛书经过高中新课改实验区的试用,在广泛征求意见和建议的基础上进行了全面修订。

丛书具有以下鲜明特色:

标准制造——丛书的编写以国家教育部颁布的各学科课程标准为纲,以国家教育部教材审定委员会审查通过的各种教材最新版本为依据,由新课标实验地区特高级教师编写,并得到国内著名的高中新课程研究专家的指导与审定。

引领潮流——丛书贴近高中新课标理念,突出新理念、新思想、新思路。丛书栏目新颖,版式活泼,讲解透彻,题量适中。栏目的设置拓展了学生知识和眼界,有利于学生构建开放的学习体系;语言风格清新流畅,亲和力强,充分尊重学生学习的主体地位。

与时俱进——丛书分讲解与练习两部分。充分考虑到课程“新”这一特点,针对学生上课听不懂,下课记不牢的情况,课时讲解细致入微,全面中突出重点,既注重知识的基础性,也体现了知识的综合拓展,还巧妙加入大量的规律点拨和学习技巧提示,“讲”“练”结合,可使学生达到“课课通,题题通”的效果。

科学实用——丛书体例设置科学实用,开创了高中教辅“与每课时教学内容严格同步”的教材讲析模式,课时划分一般以教参、标准课时的规定与建议为依据,并参照教学实践,具有普遍性、参照性。同时在课时讲解的基础上设置随堂练习,从而进一步夯实学生的基本功。并按新课标高考题型和规律,设置了单元测试和期末综合测试,既充分考虑全国高考的现状,又真实反映了高中新课标教材教学模式和评价模式。各学科的练习

均有参考答案,并采取单本装订形式,使用起来方便灵活。

编写高中新课标学生助学用书是新的研究课题,丛书中难免会存在问题,在此期待你的指正。

——同学们,你的成功就是我们的成功,我们愿伴随你一同成长。

智慧在此隐藏,成功从这起步。

丛书策划组

目 录

第一章 行星地球

第一节 宇宙中的地球	(1)
第二节 太阳对地球的影响	(7)
第三节 地球的运动	(12)
第四节 地球的圈层结构	(23)
高考链接课	(28)
单元综合能力测试	(31)

第二章 地球上的大气

第一节 冷热不均引起大气运动	(35)
第二节 气压带和风带	(41)
第三节 常见天气系统	(50)
第四节 全球气候变化	(58)
高考链接课	(63)
单元综合能力测试	(66)

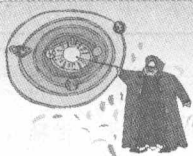
第三章 地球上的水

第一节 自然界的水循环	(70)
第二节 大规模的海水运动	(75)
第三节 水资源的合理利用	(81)
高考链接课	(88)
单元综合能力测试	(89)

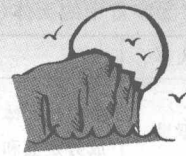
第四章 地表形态的塑造

第一节 营造地表形态的力量	(92)
---------------------	------

第二节 山地的形成	(99)
第三节 河流地貌的发育	(106)
高考链接课	(111)
单元综合能力测试	(113)
第五章 自然地理环境的整体性与差异性	
第一节 自然地理环境的整体性	(116)
第二节 自然地理环境的差异性	(123)
高考链接课	(129)
单元综合能力测试	(131)
期末测试卷	(134)
参考答案与点拨(另附单本)	



第一章 行星地球



课标解读

教学内容	课标要求	重要考点
第一节 宇宙中的地球	描述地球所处的宇宙环境,运用资料说明地球是太阳系中一颗既普通又特殊的行星	1. 天体和天体系统
		2. 太阳系的主要成员
		3. 地球是太阳系中既普通又特殊的行星
第二节 太阳对地球的影响	阐述太阳对地球的影响	1. 太阳能量的来源
		2. 太阳活动类型
		3. 太阳活动类型影响
第三节 地球的运动	分析地球运动的地理意义	1. 地球运动的类型
		2. 地球自转的方向、周期和速度
		3. 理解地球自转的地理意义
		4. 能绘制昼、夜半球图,掌握晨昏线特点
		5. 掌握时区的划分、区时的应用、日界线、国际标准时间
		6. 能正确分析地转偏向力对某些地理现象的影响
		7. 掌握地球公转轨道(近日点和远日点)、方向、周期和速度
		8. 理解黄赤交角的形成和对太阳直射点的影响
		9. 掌握正午太阳高度和昼夜长短的变化规律
		10. 具有判读日照图解答有关问题的能力
		11. 理解四季和五带的形成
第四节 地球的圈层结构	说出地球的圈层结构,概括各圈层主要特点	1. 地球的内部圈层结构
		2. 地球的外部圈层结构

第一节 宇宙中的地球

探究新知

学点① 地球在宇宙中的位置

(1) 地球宇宙环境组成

①地球的宇宙环境:恒星、月球、行星及其卫星、星云、流星体、彗星,除了这些我们能够观测到的天体外,宇宙中还有一些弥漫于星际空间的物质,如气体、尘埃等。

说明:a.宇宙是时间和空间的总和,“宇”指“上下四方”,也就是“无限的空间”;“宙”指“古往今来”,也就是“无限的时间”。宇宙是由各种形态的物质构成的,是在不断运动变化的物质世界。

b.天体是宇宙间物质的存在形式,它包括星云、恒星、行星、卫星、彗星、流星体等自然天体和人造卫星、航天飞机、宇宙飞船等人造天体。

②宇宙中的天体(见下表)

天体	概 念	其 他
恒星	由炽热气体组成,自己能发可见光的球状天体。其主要成分是氢和氦	温度高、自己能发光,距地球非常遥远
天体	概 念	其 他
行星	沿椭圆轨道上绕太阳运转的球状天体	本身不发光,反射太阳光而发亮
卫星	绕行星运转的质量很小的球状天体	月球是地球唯一的卫星
星云	由气体和尘埃物质组成的呈云雾状外表的天体。其主要成分是氢	与恒星相比具有体积大、质量大、密度小的特点
彗星	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	哈雷彗星是著名的大彗星,其公转周期为 76 年
流星体	流星体是行星际空间数量众多的尘粒和固体小块	数量众多,大小不一

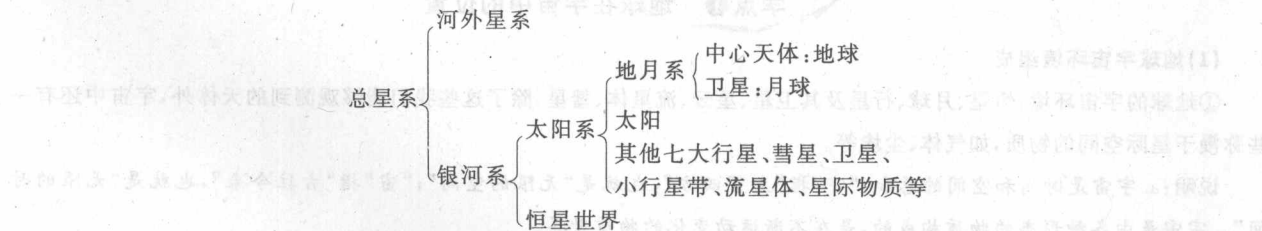
(2)天体系统

①天体系统的概念:距离相近的天体因相互吸引和相互绕转,构成不同级别的天体系统。

②宇宙中的主要天体系统

天体系统	组 成	其 他
低 ↓ 高	地月系	地球和月球 地球是地月系的中心天体,月球是地球唯一的天然卫星,也是距离地球最近的天体。地月平均距离为 38.4 万千米
	太阳系	太阳、行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质 地球是距离太阳较近的一颗行星。日地平均距离为 1.5 亿千米
	银河系	太阳和千千万万颗恒星组成的庞大恒星集团 太阳系距银河系中心的距离大约为 2.7 万光年
	河外星系	银河系之外与银河系相类似的天体系统 在银河系以外,还观测到大约 10 亿个同银河系相类似的天体系统
	总星系	银河系与河外星系 目前所知的最高一级天体系统

③天体系统的层次关系图示



说明:a.光年是计量天体间距离的单位。即光在一年中所走过的距离,非时间单位。光的速度为每秒 30 万千米,光在一年中通过的距离约为 94 605 亿千米,叫做 1 光年。

b.总星系并不等于整个宇宙,它是目前人类能够观测到的宇宙的一个部分。随着科技进步,人类对宇宙会观测得更远,也就是说,总星系的范围取决于科技水平,并非一成不变的。

【例 1】 下列不属于天体的是

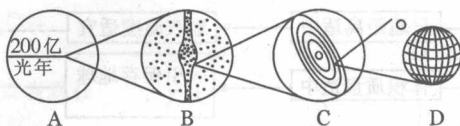
- A. 地球 B. 运行的人造卫星
C. 轮廓模糊的星云 D. 天空中的云

解析 天空中的云从属于地球,地球作为一个整体是天体,但地球的部分物体则不属于天体范畴。

答案 D

解题规律 天体是指宇宙间物质的存在形式(注意“宇宙间”),包括自然天体和人造天体。

【例 2】 读下面天体系统图,回答:



(1) A 为 _____ 系,小行星带所属系统是 _____ 图,“水的行星”所在的最低一级系统是 _____ 图。

(2) 仙女座河外星系的级别与 _____ 图所示天体系统相同。

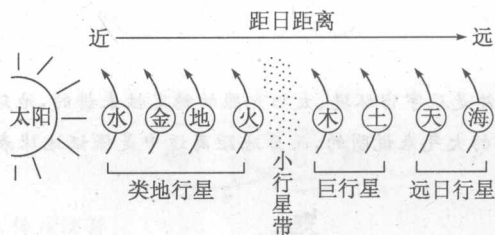
解析 本题主要考查天体系统的层次关系和小行星带、地球的位置关系。由图中包含关系可判断出 A→D 依次为总星系(目前观测到的宇宙部分,可达 150~200 亿光年)、银河系、太阳系、地月系。河外星系顾名思义是银河系外的天体系统,与银河系属于同一个层次。

答案 (1)总星 C D (2)B

学后思考 总星系是目前所观测到的级别最高的天体系统,地月系是观测到的级别最低的天体系统。距地球最近的自然天体是月球,距地球最近的恒星是太阳。

学点② 太阳系中的一颗普通行星

目前,已知太阳系中有八个行星。按照它们与太阳的距离,由近及远,依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。地球是太阳系的一颗普通行星。



说明:太阳系模式图的判读内容。

①八大行星与太阳由近及远的次序。②八大行星绕日公转的方向。③小行星带的位置。④与地球自转方向不一样的金星。⑤哈雷彗星的公转轨道特征及彗尾特征。⑥八大行星公转轨道特征及轨道倾角大小。

【例 3】 太阳系中类地行星的特点是

- A. 质量较大 B. 卫星较多 C. 平均密度较大 D. 体积较大

解析 类地行星是指与地球结构特征方面有许多共同之处的行星,包括水星、金星、地球、火星。类地行星的体积、质量都较小,所以引力也较小,围绕其运动的卫星也较少,甚至没有,但都是固体表面,密度大。

答案 C

学后思考 根据八个行星的主要物理性质,将八个行星分成三类,与地球特征相似的水星、金星、地球、火星是类地行星;体积、质量大的木星、土星称为巨行星;距太阳远的天王星、海王星称为远日行星。

学点③ 存在生命的行星

(1)地球是人类目前所能探测到的宇宙环境中唯一一颗适合生物生存和繁衍的天体。地球上之所以会出现生命,是由地球所处的宇宙环境、地球本身的条件等多种因素决定的。

①地球的宇宙环境

a. 地球与其他行星各行其道,互不干扰——安全的宇宙环境。

b. 太阳没有明显的变化——稳定的光照条件。

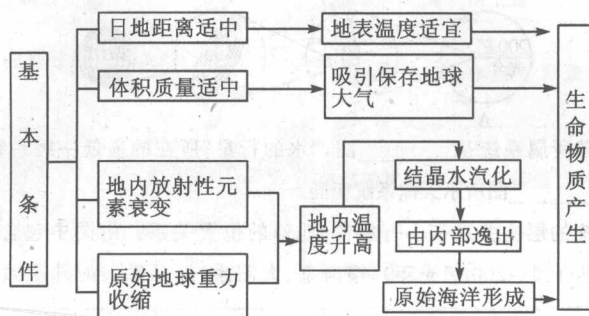
②地球本身条件

a. 日地距离适中,接受太阳光热适量——温度条件适宜,水多以液态存在。

b. 体积质量适中,形成包围地球的大气——适合生物呼吸。

c. 地球运动周期适中,表面温度日、季变化小——适宜生物生长。

(2)地球生命物质存在的条件图示



【例 4】地球上有人类生存的外部条件是

A. 地球上温度适宜

B. 地球所处的太阳光热条件相对稳定

C. 地球与太阳的距离适中

D. 地球运动的周期适中

解析 地球上生物物质存在的外部条件有安全的宇宙环境和稳定的光照条件,而日地距离适中、温度适宜、地球自转和公转的周期适中,都属地球自身条件。

答案 B

学后思考 生物物质存在的外部条件是从宇宙环境、太阳光照的稳定性来讲的,地球自身条件是从地球表面温度适宜、变化幅度不大,有适合生物呼吸所必需的大气来说明的,而日地距离适中是保证地球表面温度适宜的根本前提,应属于地球的自身条件。

课时作业



1. 下列属于天体的是

A. 陨星

B. 星际空间的气体和尘埃

C. 酒泉基地上的人造卫星

D. 天空中飘动的云

2. 我们现在认识到的最高一级天体系统是

A. 整个宇宙

B. 以太阳为中心

C. 太阳系和银河系的总称

D. 总星系

2006 年 8 月,国际天文学联合会大会投票表决,通过了《5 号决议》,该决议对太阳以外的其他太阳系天体做了新的定义,依照新的行星定义,冥王星被排除在行星行列之外,将其列入“矮行星”。据此回答 3~5 题。

3. 冥王星被定为矮行星,而月球为卫星,其根本区别在于

A. 亮度强弱不同

B. 绕转中心不同

C. 自转周期不同

D. 公转周期不同

4. 冥王星的行星地位被取消的主要原因是

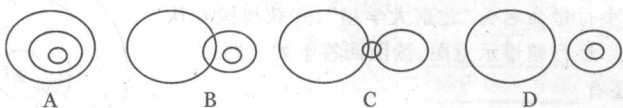
A. 公转方向与其他行星的相反

B. 质量和体积太小

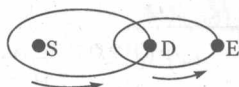
C. 公转轨道扁而长

D. 没有卫星

5. 这一结果的宣布说明了 ()
- A. 人类对宇宙探索取得的又一新的科学成果
B. 人类对太阳系的认识更加准确, 更加科学
C. 冥王星从此不属于太阳系
D. 太阳系的成员只有八个了
6. 下列各组行星中, 都属于类地行星的是 ()
- A. 金星和火星
B. 水星和木星
C. 木星和土星
D. 火星和木星
7. 在太阳系八大行星中, 距离地球最近的是 ()
- A. 水星
B. 金星
C. 火星
D. 木星
8. 地球作为太阳系中一颗普通行星, 主要表现在 ()
- A. 八大行星上都有液态水、氧气和氮气
B. 地球在质量、体积、密度、公转、自转等方面都有自己的特点但并不特殊
C. 有生命存在是八大行星的普遍现象
D. 八大行星的运动方向完全相同
9. 地球是太阳系中一颗既普通又特殊的行星, 它的特殊性主要表现在 ()
- A. 地球既自转又绕太阳公转
B. 地球上有大气
C. 地球的质量、体积及运动状况与其他行星有很大不同
D. 地球上有高级智慧生命
10. 生命存在的必要条件是液态水, 地球上存在液态水的根本原因是 ()
- A. 地球的体积适中
B. 日地距离适中
C. 地球的质量适中
D. 地球温度适中
11. 下图表示的是河外星系、太阳系、地月系三者的关系(图中圆的大小代表天体系统层次的高低), 其中正确的是 ()



读下图, 回答 12~13 题。



12. 若 S 表示太阳, 则图中所表示的天体系统有 ()
- A. 一级
B. 两级
C. 三级
D. 四级
13. 若 D 点表示银河, 则 ()
- A. S 点表示太阳
B. 大椭圆表示太阳运行轨道
C. 小椭圆表示太阳运行轨道
D. E 点表示太阳
- 地球是太阳系中的一颗普通行星, 然而地球贵在是一颗适于生物生存和繁衍的行星。虽然我们相信宇宙中还会有能够繁殖生命的星球, 但是至今, 我们还没有发现它们。据此回答 14~15 题。
14. 下列天体在质量、体积、平均密度等方面与地球极为相似的是 ()
- A. 火星
B. 土星
C. 木星
D. 天王星
15. 2004 年 3 月, 美国“机遇号”火星车找到火星可能有适合生命栖居环境的依据, 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
16. 如果按照太阳系八大行星的说法, 下列叙述错误的是 ()
- A. 距日最近、最远的行星分别是水星和海王星
B. 八大行星中只有金星上太阳西升东落
C. 太阳系中的小行星带位于木星和火星轨道之间
D. 八大行星中质量最大的是木星, 最小的是火星

新课程 · 新练习

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及冥王星以地球为中心,排在相互垂直的两条直线上,构成“十字连星”状。据此回答17~19题。

17. 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

18. 图中表示火星的是

- A. A星 B. B星
C. C星 D. D星

19. 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

20. 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系,并用直线相连。

- | | |
|------------|-----------------|
| 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 |

21. 生命是神奇的、可贵的,也是脆弱的,我们要关爱生命。地球成为目前已知的唯一有生命存在的星球,其有利条件有哪些?

22. 1998年,北京大学迎来了百年华诞。为向北大百岁生日献上厚礼,经中科院同意,将北京大学自己的科研人员发现的国际永久编号072号小行星命名为“北京大学星”,并获得国际认可。右图是1998年5月4日这一天“北京大学星”运行轨道示意图,读图回答下列问题。

(1) 在地球运行轨道以内,围绕太阳运动的行星还有_____。

(2) 位于“北京大学星”运行轨道内外两侧的行星分别是A_____和B_____,其中为太阳系八大行星中质量之首的行星是_____。

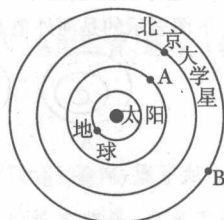
(3) 与八大行星比较,“北京大学星”具有____小、____小的特点。在A、B两行星轨道之间有成千上万颗类似于“北京大学星”的天体,它们组成太阳系中的____带。

23. 阅读材料,回答:

“恐怖大十字”是很有影响力的一种邪说,它出自日本的五岛勉。此人并不是天文学家,却声称:在请人通过电脑计算后发现,1999年8月18日,太阳、月球、冥王星与水星、金星、火星等大行星将相对于地球组成大十字图案,并宣扬这是最凶的预兆。这恰好印证了400多年前法国医生诺查凡玛斯“恐怖大王将从天而降”的预言,届时将出现全球大劫难。但是,世界各地的天文学家证实,8月18日没有发生像地球毁灭这样的大劫难。世界各地的人们像往常一样度过了平静的一天,“恐怖大十字”这一“末世论”预言宣告破产。

无独有偶,邪教头目李洪志为了发展“法轮功”组织,编造了“世界末日论”、“地球爆炸论”等一套歪理邪说,散布“人类大劫难”和“末日即将来临”的谎言。他还说什么“人类有81次完全处于毁灭状态”,宣称地球现在又要爆炸,唯有他才能推迟地球爆炸的时间,只有他才能度人上天,唯有“法轮大法”才是能拯救全人类的“超常大法”。

请根据你了解的地球宇宙环境的相关知识驳斥以上的歪理邪说。



第二节 太阳对地球的影响

探究新知



学点① 太阳为地球提供能量

(1) 太阳的组成及表面温度

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

(2) 太阳辐射的概念

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。

(3) 太阳辐射对地球的影响

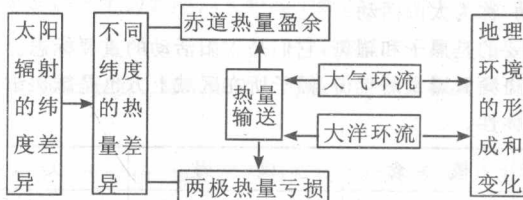
太阳辐射的能量是巨大的,尽管只有二十二亿分之一到达地球,但是对于地球和人类的影响却是不可估量的。

太阳辐射能维持地表温度;推动着地球上的水循环、大气运动和生物的活动和变化,决定了地理环境的基本特征。目前人类所使用的能源大部分直接或间接来源于太阳能。

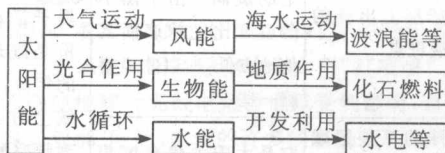
太阳辐射对地球的影响还表现在许多方面。例如,太阳辐射空间分布不均造成各地气候的差异,太阳辐射的季节变化造成各地季节交替。另外,太阳辐射也是岩石风化、土壤形成的重要因素。

说明:太阳能来源于太阳内部的核聚变反应。太阳内部在高温、高压状态下,4个氢原子核经过核聚变反应,变为1个氦原子核。太阳能量就来自这个反应过程中损耗的质量。质能转变定律为 $E=mc^2$ (E 表示产生的能量, c 表示光速, m 表示消耗的质量)。由此可以看出,质量损耗所产生的能量是极其巨大的。

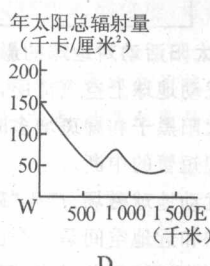
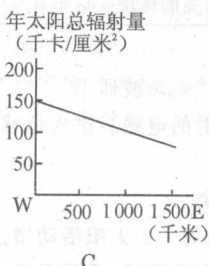
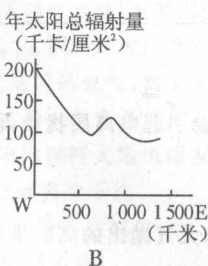
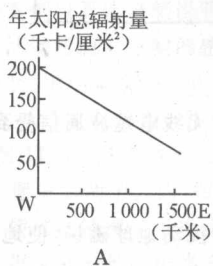
(4) 太阳辐射对地理环境形成和变化的影响关联图示



(5) 太阳辐射对人类生产生活的的影响图示



【例1】 在下列各图中,能正确反映从拉萨到重庆年太阳总辐射变化的是



解析 拉萨所在的青藏高原是我国太阳能最丰富的地区之一,年太阳辐射总量超过 200 千卡/平方厘米,据此可以排除选项 C、D,对比选项 A 和 B 就会发现 A 图中反映的信息是从西到东年太阳总辐射量逐渐递减的,而实际情况是从拉萨到重庆途中要穿越横断山区,并非呈直线递减,因此对此题做出正确判断。

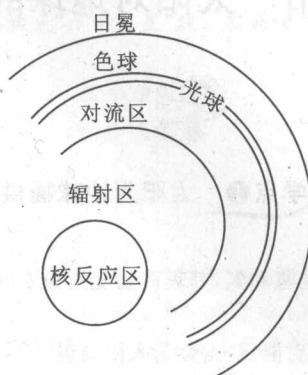
答案 B

学点② 太阳活动影响地球

(1) 太阳的结构

根据理论推算和实际观测,我们可知:从太阳中心到边缘可分为核反应区、辐射区、对流区和太阳大气(如图所示)。我

们能直接观测到的太阳,是太阳的大气层,它从里到外分为光球、色球和日冕三层。



太阳剖面示意图

(2) 太阳大气层的分层及差异

太阳大气结构		厚度	温度	亮度	观测
外 ↑ 里	日冕	约几个太阳半径(几百万千米)	100 万度	光球层的百万分之一	日全食时或用特制的日冕仪可见
	色球	约几千千米	由 4 000~5 000 度升高到几万度	光球层的千分之一	日全食时或用特殊的望远镜可见
	光球	约 500 千米	6 000K	最高	肉眼可见

(3) 太阳活动的主要类型

太阳大气经常发生大规模的运动,称为太阳活动。

太阳活动的类型较多,其中最主要的是黑子和耀斑,它们是太阳活动的重要标志。

通常,黑子活动增强的年份是耀斑频繁爆发的年份,黑子所在区域上方也是耀斑出现频率最多的区域。耀斑随黑子的变化同步起落,体现了太阳活动的整体性。

活动类型	位置	概念	成因	关系	周期
黑子	光球	光球层上出现的暗淡斑点	一般认为它是光球层上的旋涡。由于黑子的温度比光球表面其他地方低,所以才显得暗一些	黑子活动增强的年份是耀斑频繁爆发的年份,黑子所在区域上方也是耀斑出现频率最多的区域	11 年
耀斑	色球	色球的某些区域有时出现的大而亮的斑块	它是太阳大气高度集中的能量释放过程		

(4) 太阳活动对地球的影响

① 扰动地球上空电离层,影响无线电短波通讯

当太阳黑子和耀斑增多时,其发射的电磁波进入地球电离层,会引起电离层扰动,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 扰动地球磁场,产生“磁暴”现象

地球和近地空间是一个巨大的磁场。当太阳活动增强时,太阳大气抛出的高能带电粒子会扰动地球磁场,使地球磁场突然出现“磁暴”现象,导致罗盘指针剧烈颤动,不能正确指示方向。

③ 作用于两极高空大气,产生极光

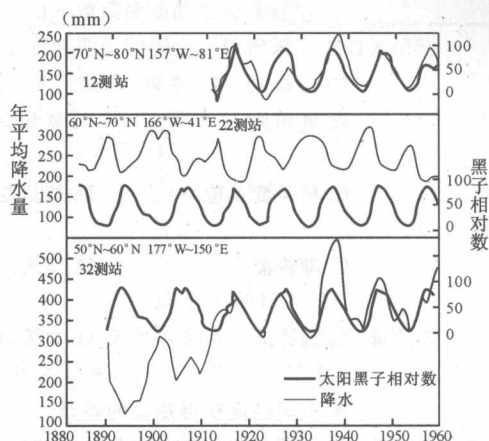
如果太阳大气抛出的高能带电粒子高速冲进两极地区的高空大气,并与那里的稀薄大气相互碰撞,还会产生美丽的光弧或光带,这就是极光。在高纬度的夜空中,经常能看到绚丽的极光。

④ 影响地球自然环境,产生自然灾害

近几十年的研究还表明,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。

说明: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。

【例2】 根据太阳黑子与年降水量的相关图,回答下列问题:



(1)在 $70^{\circ}\text{N}\sim 80^{\circ}\text{N}$ 测站测得的降水量变化与黑子相对数之间的关系是_____ ;在 $60^{\circ}\text{N}\sim 70^{\circ}\text{N}$ 测站观测到的降水量变化与黑子相对数之间的关系是_____。

(2)三个地区降水量最丰富的是_____,能否根据图中三个地区降水量与太阳黑子之间的联系,说明影响降水的主要因素是太阳黑子?_____。

(3)黑子活动增多时,发出的粒子流会扰乱地球上空的_____层,对_____电话及传呼机等通信造成不同程度的干扰和破坏,另外还将扰乱地球的_____,产生磁暴现象。

解析 本题考查的是太阳活动对地球产生的影响。太阳黑子数的多少与年降水量变化具有一定的相关性。黑子与耀斑多数情况两者相伴而生。

答案 (1)降水量随太阳黑子的增多而增多 降水量随太阳黑子的增多而减少 (2)32 测站 不能 (3)电离 移动 磁场

解题基础 太阳活动对地球的影响是多方面的,主要有影响无线电短波通信、产生“磁暴”现象、产生极光。

学点③ 案例探究——太阳风暴袭击地球

太阳表面新形成的巨大黑子群和大耀斑,喷射出的大量气体、电磁波和带电粒子流,会以每小时 300 万千米以上的速度向宇宙空间喷射,形成太阳风暴。有人形象地把太阳风暴比喻为太阳“打喷嚏”。

太阳风暴的电磁波进入地球电离层,会使地球上无线电短波通讯受到影响,通讯设施受损。据报道,2003 年 10 月 23 日到 11 月 5 日,太阳风暴连续多次袭击地球。亚洲、欧洲、美洲的许多国家的短波通讯受到干扰,通讯设施受损。例如,日本一颗通讯卫星信号中断,一颗环境监测卫星已经无法恢复使用。

本案例以具体事例说明了太阳活动对地球、尤其对无线电短波通讯的影响,具有很强的说服力和可信度,可使我们获得太阳活动对地球影响的感性知识。认识到对太阳活动的观测和预报的重要意义。

说明:距地面 80~500 千米高度范围的大气,因受太阳紫外线和宇宙射线的作用,大气中的氧和氮的分子被分解为离子,大气处于电离状态,所以叫做电离层。电离层能反射无线电波,我们能听到很远地方电台的广播,就是电离层的作用。

【例3】 2001 年 4 月 15 日,太阳出现特大耀斑爆发

()

- 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. 对人造卫星的运动没有影响

解析 本题主要考查太阳活动对地球的影响。当太阳活动增强,耀斑、黑子增多时,发出强烈射电,干扰地球上空的电离层,使地面无线电短波通讯受到影响,甚至会出现短暂的中断,对人造卫星的运行造成很大影响;它主要放射出了大量的紫外线、X 射线、 γ 射线及高能带电粒子,而不是可见光;两极地区出现的极光,是带电粒子高速冲进大气层,被磁场捕获,与大气相撞而成,但因速度远远小于光速,不可能在几分钟后到达地球。

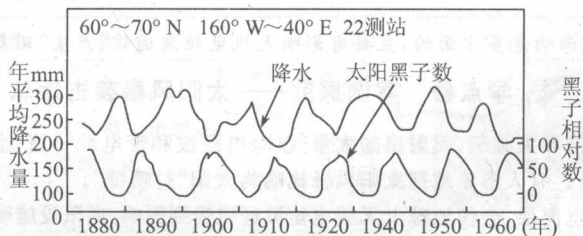
答案 A

课时作业



1. 太阳大气的主要成分是 ()
A. 氢和氧 B. 氧和氮 C. 氢和氮 D. 氢和氦
2. 太阳能量的来源是 ()
A. 氢气燃烧 B. 氦气爆炸 C. 核裂变反应 D. 核聚变反应
3. 下列能源不是由太阳能转化而来的是 ()
A. 水能 B. 风能 C. 潮汐能 D. 煤炭
4. 太阳对地球影响最大的是 ()
A. 太阳辐射 B. 黑子 C. 耀斑 D. 太阳风
5. 太阳辐射的纬度变化导致了地面上 ()
A. 不同纬度获得热量的差异 B. 不同经度获得热量的差异
C. 不同海拔高度获得热量的差异 D. 不同海陆位置获得热量的差异
6. 日全食时,能看见的太阳大气层及相应的太阳活动是 ()
①色球、耀斑 ②日冕、耀斑 ③色球、黑子 ④日冕、太阳风
A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④
7. 光球层太阳活动的主要表现是 ()
A. 黑子 B. 耀斑 C. 日珥 D. 太阳风
8. 有关太阳活动的叙述,正确的是 ()
A. 黑子爆发时发射的电磁波会干扰地面无线电短波通信,甚至使其出现短暂中断
B. 耀斑发生在色球层,可以作为太阳活动强弱的标志
C. 黑子和耀斑往往同时、同区域出现,体现了太阳活动的整体性
D. 太阳活动使流星体进入地球大气

读“北半球某区域太阳黑子与年降水量相关示意图”,完成9~10题。



9. 有关黑子的叙述不正确的是 ()
A. 事实上,黑子的面积可能有地球那么大
B. 太阳黑子多的年份到少的年份平均间隔为11年
C. 黑子的大小和多少,反映了太阳本身活动的强弱
D. 黑子看起来像是太阳表面上的暗黑色斑点
10. 图示信息说明1880~1960年 ()
A. 黑子数增多时北半球降水减少 B. 黑子数减少时北半球降水增加
C. 黑子多少与北半球降水呈负相关 D. 黑子相对数与该区域降水呈负相关

读右面“一年内太阳辐射的纬度分布示意”图,回答11~12题。

11. 有关该图的叙述,正确的是 ()
A. M表示30°N处6月太阳辐射状况
B. M表示30°S处12月太阳辐射状况
C. N表示30°N处12月太阳辐射状况
D. N表示30°S处6月太阳辐射状况
12. 下列关于太阳辐射对地球影响的叙述,正确的是 ()
A. 太阳辐射能是目前人类日常生活和生产所用的主要能源

