

新 · 课 · 标 · 活 · 学 · 活 · 用 · 系 · 列

阳光课堂

地理 ① 必修

人民教育出版社教学资源分社 / 策划组编

人民教育出版社

《新课标活学活用系列·阳光课堂》

编 委 会

丛书策划 马晓峰 陈 晨 郑长利

丛书主编 马晓峰 袁 昕

丛书编委 (以姓氏笔画为序)

马晓峰 王 晶 王本华 李伟科 陈 晨 郑长利 赵占良
贺 军 袁 昕 高俊昌 龚亚夫 龚贵春 章建跃 彭前程

本册主编 杨红丽

本册编者 印蓓蓓 杨红丽 侯燕洁

责任编辑 李建红

审 稿 陈 晨 郑长利

特约审稿 傅 新

编写说明

为了配合不断扩大和深入的新课程改革,满足新课标高中教科书实验区的教学需要,完善人民教育出版社新课标高中教材的立体化开发建设,在充分调研和不断总结经验教训的基础上,人民教育出版社教学资源编辑室与北京紫峰文化发展公司合作,共同策划组编了这套与人教版普通高中课程标准实验教科书配套使用的《新课标活学活用系列·阳光课堂》丛书。

《阳光课堂》以课程标准为依据,以新课程改革理念为指导,以全面提高全体学生的文化科学素养为宗旨,以培养学生的创新精神和实践能力为重点,为学生生活学活用新课标教材提供了一个科学实用的平台。丛书涵盖了人教版高一至高三年级所有主要学科的必修教材。

丛书的编写力求凸显如下特点:

一、拓展性

依据教材各单元各章节的课程目标,精选贴近时代、贴近生活、贴近学生的学习与训练材料。这些材料既能巩固和加强学生在课堂上学到的知识与技能,又能作为教材的补充与延伸,增强课堂与社会生活和学生经验的联系,拓展学生视野,引导学生学会学习、学会创新。

二、主体性

在通过同步训练的方式巩固基础知识和基本技能的同时,又特别关注学生的学习过程和方法、情感态度和价值观。各个板块都根据不同学段学生的年龄特点,创设丰富多彩的学习情境和发展台阶,以问题的形式把活学活用的内容呈现出来,让学生作为学习的主人,主动去“问”,积极去“想”,认真去“练”,大胆去“试”,灵活去“用”,愉快去“测”,进一步转变学习方式,把各学科知识学活、用活,从而提高学生自主学习、合作交流的意识以及分析问题和解决问题的能力。

三、新颖性

编写体例力求做到在符合教材及教学需要的前提下推陈出新。各学科分册大致都设置有“课标导航”“学法建议”“情境导学”“自主天地”“探究干线”“合作空间”“概括整合”“分层训练”等板块,这些板块,分别从知识、能力、思想意识等不同角度,体现着新课程标准的主体性、探究性、人文性、综合性和过程性特点,也充分体现着本套丛书“活”的特点。

另外,每个单元(章)均编有单元评估测试题,每册配编综合测试题,为了使用方便,这些综合性训练题都采用活页形式附于书后。

丛书的作者,都是新课标实验区具有丰富教学经验的一线骨干教师和教研人员,在编写过程中,大家始终坚持这样一种理念:体现新课程的特色,将德育、智育、美育、科学精神及人文精神与教材有机地融合,为广大师生提供一套既体现新的教育理念、与教科书紧密配合,又能切

实提高学生能力的精品教辅。希望我们的努力能够得到您的认同。

由于编写时间紧迫和水平所限,丛书一定还存在许多不足之处,诚挚地希望广大读者提出批评和建议,以便再版修订时参考。

在本套丛书的编写过程中,引用了部分相关材料,有的已与原作者取得联系,但有些无法与原作者联系,希望原作者看到此书后,与我们联系,以便支付相应的稿酬,同时我们在此对相关作者表示诚挚的感谢。

我们的联系方式:

地址:北京市朝阳区曙光西里1号东城大厦A座2202室

电话:010-58222688 转 8003、8004、8005、8006

邮编:100028

编 者

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	7
第三节 地球的运动	11
第 1 课时	11
第 2 课时	14
第 3 课时	19
第四节 地球的圈层结构	24
章末整合	28
第二章 地球上的大气	30
第一节 冷热不均引起大气运动	30
第 1 课时	30
第 2 课时	33
第二节 气压带和风带	37
第 1 课时	37
第 2 课时	41
第三节 常见天气系统	47
第 1 课时	47
第 2 课时	51
第四节 全球气候变化	57
章末整合	62
第三章 地球上的水	65
第一节 自然界的水循环	65
第二节 大规模的海水运动	69
第三节 水资源的合理利用	74

章末整合 82

第四章 地表形态的塑造 84

 第一节 营造地表形态的力量 84

 第二节 山岳的形成 89

 第三节 河流地貌的发育 93

 章末整合 99

第五章 自然地理环境的整体性与差异性 102

 第一节 自然地理环境的整体性 102

 第二节 自然地理环境的差异性 109

 章末整合 116



第一章

行星地球

课标导航

1. 知识与技能

(1)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。

(2)知道太阳是地球表面光、热、能的主要来源,了解太阳活动对地球的影响。

(3)理解地球的自转产生的昼夜更替现象,以及由于地球的自转和公转产生的黄赤交角;理解黄赤交角导致的太阳直射点的周期性变化;能建立地球自转、公转、黄赤交角与太阳直射点回归运动的空间模式。

(4)说出地球的圈层结构,概括各圈层的主要特点。

2. 过程与方法

(1)懂得运用地球运动的有关知识解释生活现象和分析实际问题。

(2)通过图像资料和文字资料的阅读分析,掌握判读和绘画日照图的技能。

3. 情感态度与价值观

树立科学的宇宙观,培养学生热爱科学和勇于探索的精神。

培养学生辩证唯物主义的宇宙观,理解事物之间

是相互联系的,事物之间的关系是发展变化的。

学法建议

本单元是高中地理的主干部分,是学习其他各章的工具性知识,是历年高考命题的重点。内容上按照空间尺度由“大”到“小”,由“远”及“近”的顺序入手,先从总体介绍地球的宇宙环境,说明宇宙环境的基本特点,通过介绍日地关系,说明地球与宇宙环境之间的关系,进而引出地球为宇宙中具有独特位置的天体,然后了解其运动的基本形式、运动规律、地理意义及其外部圈层结构特征。

1. 多运用比较法来分析地球自转、公转的不同以及日界线两侧的变化,对地理知识的理解会更加清晰、明了,利于对知识的掌握。

2. 本部分知识难度较大,希望同学们多画地图,多运用地图来解决实际问题,有些问题用语言来解释很难,但用地图来分析便可迎刃而解。

学习本部分内容,通过观察用地球仪操作演示地球的自转和公转,学会用科学准确的语言描述地理现象、概括地理事物的特点。通过读图、画图、分析问题等方式,培养运用地理图表获取地理知识的能力和空间思维能力。

第一节 宇宙中的地球

情境生疑

【情境1】晴朗的夜晚,我们会经常情不自禁地仰望天空,你可能会想,漫无边际的星空是由哪些物质组成的?

【情境2】寻找地外文明是人类对宇宙进行探索的重要课题之一,假如宇宙中某颗行星上有生命存在,它应该具有什么样的条件?

自天天地

知识点1 天体与天体系统

过程体验

弥漫于星际间的物质,如____、____属于____,最高级的天体系统是____,最低级的天体系统是____。

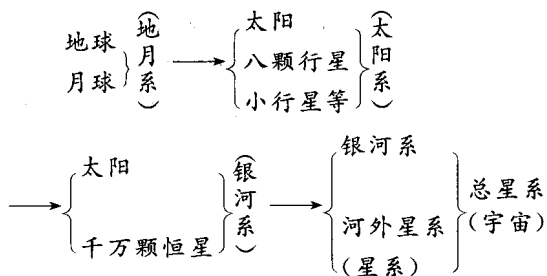


地球上的60多亿人都有自己的名字、个性和生活的地域范围。并且他们的生活是有规律的,首先聚集成一个个家庭,然后又聚集成一个个村落、城市以至国家、大洲。星空是否如此?

【点拨】星空即宇宙是由天体和星际物质组成的。任何天体在宇宙中都有自己的位置和名称,如:闪烁的是恒星,圆缺变化的是月球,一闪即逝的是流星,拖着长尾的是彗星,轮廓模糊的是星云。通过天文望远镜,我们还可观测到更多、更遥远的恒星和星云。这些都是自然天体,另外还有人造天体。即:

天体 $\begin{cases} \text{自然天体} \\ \text{人造天体:人造卫星等} \end{cases}$

这些天体和地球上的人口一样,也组成了一个系统——天体系统:天体之间的相互吸引和相互绕转。目前人们观察到的天体系统,从小到大排列,有如下几个层次:



迁移应用 1

- (1)下列不属于天体的是 ()
- A. 太阳 B. 地球
- C. 月球 D. 着陆后的神舟六号
- (2)未包括地球在内的天体系统是 ()
- A. 太阳系 B. 河外星系
- C. 银河系 D. 总星系

拓展延伸

如何判断某一事物是不是天体?

【点拨】天体是宇宙间物质的存在形式,因此,要属于天体必须符合是“物质的”这一条件。其次要看这一物质是否独立存在于宇宙空间中。例如,流星体是行星际空间的尘粒和固体小块,因此它属于天体;若流星体坠落于地球表面成为陨星,则不属于天体。

知识点 2 太阳系中的普通行星

过程体验

八颗行星中唯一有生命的是_____,离太阳最远、体积最小的是_____,体积、质量最大的是_____。

每个人相对于世界来说都是非常渺小的。地球也

是如此,在太阳系中虽是八大骨干之一,但也没有什么特殊的地方,为什么?

【点拨】(1)太阳系的主要成员

太阳系的中心天体是太阳。

太阳系中的八颗行星,按与太阳的距离,由近及远依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

小行星带是由成千上万颗体积和质量都很小的小行星组成,位于火星和木星轨道之间。

哈雷彗星也是太阳系中的著名成员,它的活动周期为76年。

(2)行星的结构及运动特征

①运动方向——同向性:行星公转的方向都与地球的公转方向一致。

②轨道平面——共面性:行星绕日公转的轨道面几乎在同一平面上。

③轨道形状——近圆性:行星的公转轨道接近于圆。

地球与其他行星相比在运动方面并没有特殊的地方。

观察教科书图1.5——太阳系其他行星与地球的质量和体积比,根据它们的结构特征可分为三类,这三类行星分别具有哪些特征?地球与水星、金星、火星相比,有没有特殊的地方?

【点拨】①类地行星:包括水星、金星、地球、火星。距太阳近,体积和质量小,平均密度大,表面温度较高,卫星少或无。

②巨行星:包括木星、土星。体积和质量都很大,平均密度小,表面温度低,卫星多且有光环,主要由氢、氦、氖组成。

③远日行星:天王星、海王星。距离太阳远,表面温度低,平均密度介于类地行星和巨行星之间,都有卫星。

地球属于类地行星,与水星、金星、火星相比,并没有特殊的地方。

迁移应用 2

(1)小强1986年10岁时观察到哈雷彗星,当他第二次再看到哈雷彗星时,他的年龄应该是 ()

- A. 50岁 B. 86岁 C. 45岁 D. 36岁

(2)有关八颗行星的叙述,正确的是 ()

- A. 公转周期以水星最短,海王星最长
- B. 自转周期以地球最短,金星最长
- C. 体积和质量以木星最大,水星最小
- D. 平均密度以地球最大,土星最小



拓展延伸

在太阳系八颗行星中,与地球毗邻的行星是哪些?

【点拨】对太阳系各成员相互位置必须记忆清楚,与地球毗邻的是分布在地球公转轨道两侧的火星和金星。

知识点3 存在生命的行星

过程体验

地球原始大气的主要成分是____、____、____和____,缺少____。现今大气的主要成分是____和____。地球上水的根本来源是地球的____,地球上的原始生命首先出现在____中。

地球上为什么有生命存在?这与地球所处的宇宙环境和地球本身的条件有关。

【点拨】地球的自身条件:

(1)合适的温度:日地距离适中——适于生命过程发生和发展的温度条件。

(2)合适的大气:体积和质量适中——大气厚度、密度合适。

(3)漫长的演化过程——大气成分合适。

另外,还有充足的水分,由地球收缩、衰变致热——内部水汽释放——冷却、凝结、汇聚——原始海洋形成。

迁移应用3

地球的特殊性在于存在生命有机体,下列与生命存在无关的是 ()

- A. 太阳系中的行星公转方向自西向东
- B. 适当的体积和质量
- C. 适当的日地距离
- D. 地球是太阳系中的行星,有卫星

拓展延伸

一天,淘气从外星人住的星球给蓝猫打电话,你猜想淘气是怎样找到外星人的?

【点拨】本题在于激发同学们的思维,培养同学们积极思考、勇于探索、推理和知识迁移的能力。

(1)生命出现的基本条件是有适宜的温度、大气和水等条件。

(2)寻找外星生命首先要寻找类似于太阳的恒星,这颗恒星要比较稳定,使周围行星所处的光热条件比较稳定,这样才有利于生命的出现和演化。

(3)在这颗恒星的周围距离适中的地方寻找一颗行星。

(4)这颗行星距离恒星远近适中,体积和质量适当,其表面有适宜的温度,适合生物生存所需的大气和液态水。

探究干线

【例1】下列各项可称为天体的是 ()

- A. 北极星
- B. 地面上奔驰的汽车
- C. 太阳系
- D. 按航线飞行的飞机

【解析】本题主要考查了天体类型的判断。天体是宇宙中物质的存在形式。北极星是宇宙间的一个物体,且独立存在于宇宙中,因此应是天体,故A正确。选项B中的汽车,从属于地球,是地球上的物质,不是天体;选项D中按航线飞行的飞机,没有离开地球的大气层,也没有独立存在于宇宙空间中,因此也不是天体。

【答案】A

举一反三

1. 以下天体与我们的视觉对应正确的是 ()

- A. 星云——一闪即逝
- B. 行星——圆缺多变
- C. 彗星——拖着长尾
- D. 月亮——轮廓模糊

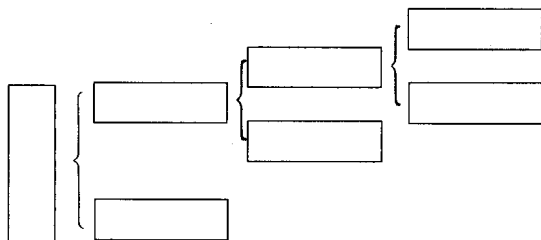
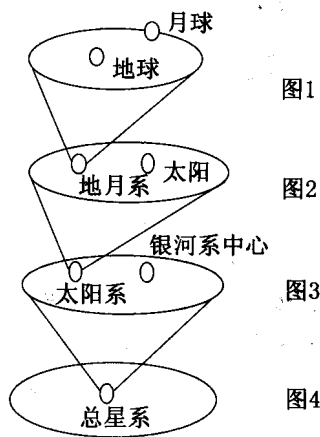
【例2】根据教科书中天体系统图(右图),回答下列问题:

(1)填下图:表示天体系统的层次。

(2)距离地球最近的自然天体是____,距离地球最近的恒星是____。

(3)我们能观测到的宇宙总星系的半径为____亿光年。

(4)最低一级的天体系统是____,最高一级的天体系统是____。



【解析】地球和月球组成地月系,平均距离为38.4万千米,月球是距离地球最近的天体。地月系和其他星系组成太阳系,日地平均距离为1.5亿千米,太阳是距离地球最近的恒星。由太阳系和其他恒星系组成银



河系。太阳系距银河系中心约为 2.7 万光年,银河系的直径约为 8 万光年。由银河系和河外星系组成总星系,也是目前人类所能观测到的宇宙部分,其半径约为 200 亿光年。通过分析就可知道,总星系包括银河系和河外星系,银河系包括太阳系和其他恒星星系,太阳系包括地月系和其他行星系,地月系是最低一级的天体系统,总星系是最高一级的天体系统。

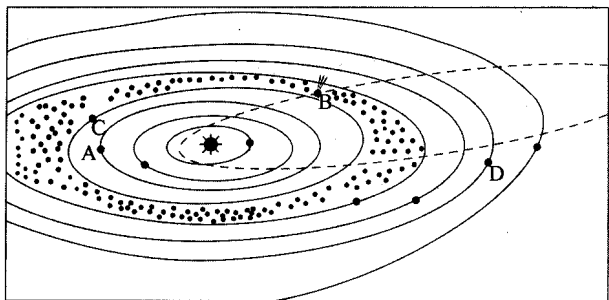
【答案】(1)略 (2)月球 太阳 (3)200 (4)地月系 总星系

举一反三

2. 下列有关天体系统的叙述,正确的是 ()

- A. 银河系是由 20 000 多个恒星组成的天体系统
- B. 天文学上把银河系以外的天体系统称为总星系
- C. 可见宇宙是指目前人类所观测到的总星系
- D. 星云是太阳系的重要组成成员

【例 3】读太阳模式图,完成下列问题。



(1)图中字母代表的天体:A _____,C _____,D _____。

(2)图中所示宇宙空间范围内共包括 _____ 级天体系统,其中最高一级天体系统是 _____,该系统的中心天体是 _____。

(3)在图中适当位置画出 B(哈雷彗星)、D 天体公转的方向。

(4)八颗行星公转的共同特征是 _____ 性, _____ 性, _____ 性。

【解析】(1)依照八大行星的位置排序,正确地得出 A、C、D 三颗行星的名称。(2)太阳系模式图中,有两级天体系统,即太阳系和地月系。(3)哈雷彗星的公转方向是顺时针,天王星的公转方向是逆时针方向。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。(4)从八颗行星的运动方向、绕太阳公转的轨道平面和运动轨迹看,它们具有同向性、共面性、近圆性的特点。

【答案】(1)地球 火星 天王星 (2)两 太阳系 太阳 (3)略 (4)共面性 近圆性 同向性

举一反三

3. 阅读材料,回答问题。

人类对宇宙的认识是一个历史发展的过程。在 16 世纪以前,人类认为地球是宇宙的中心。16 世纪 40 年代,有人首先提出了“日心说”,这是一个进步。后来的科学研究证明,地球及其他天体共同组成了太阳系,而太阳系又是更高一级的天体系统——银河系中极微小的部分。

(1)维系天体系统的力是 _____。

(2)晴朗的秋夜,天空中看到的一条白银带是 _____,它是 _____ 在天球上的投影。

(3)“日心说”的提出者是 _____。

【例 4】经过七个多月的太空飞行之后,美国的“勇气”号火星车于太平洋时间 2004 年 1 月 3 日 20 时 35 分在火星“古谢夫环形山”预定区域成功着陆。“勇气”号的孪生兄弟——“机遇”号也于 2004 年 1 月 24 日在火星着陆。这一对火星探测器担任着四大探测任务:

- ①判断火星上是否出现过生命;
- ②明确火星的气候特征;
- ③掌握火星的地质特征;
- ④为人类探索打下基础。

结合所学知识回答问题:

(1)太阳系八颗行星中,与火星相邻的是 ()

- ①木星 ②土星 ③地球 ④金星

A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ③④

(2)根据观测,火星上目前没有发现生命现象。结合所学知识,试分析以下哪些条件导致火星上没有生命存在。 ()

- A. 地球有一颗卫星而火星有两颗卫星
- B. 火星的气压只有地球的 1%,且主要成分是二氧化碳
- C. 火星处于一种相对安全的宇宙环境之中
- D. 火星处于一种不安全的宇宙环境之中

【解析】(1)题旨在考查八颗行星的顺序,而与火星相邻的行星中,地球处于火星轨道内侧,木星处于火星轨道外侧,故选 B。

(2)题旨在考查学生对“地球存在生命的条件”这一知识的迁移。地球上存在生命的条件包括宇宙环境条件和地球自身条件。火星和地球的宇宙条件相似,故火星也处于一种相对较安全的宇宙环境之中,但安全的宇宙环境是生命存在的必要条件,C、D 选项都不对。卫星的数量对于生命存在没有直接影响,故不选 A。导致火星上没有生命的条件应该是其自身条件,包括大气、水、温度等。火星大气稀薄,且主要成分是



二氧化碳,不适合生物生存,故选 B。

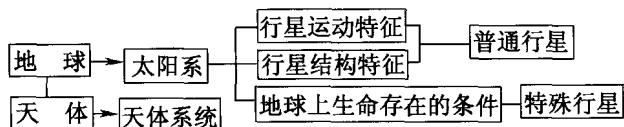
【答案】(1)B (2)B

举一反三

4. 地球处于一种比较稳定和安全的宇宙环境之中,指的是 ()

- A. 地球与太阳的距离适中,使地表均温保持在 15℃ 左右
- B. 地球的体积与质量适中,其引力使大气集聚在地球周围,形成地球的大气层
- C. 大小行星各行其道,互不干扰
- D. 地球内部物质的运动,形成了原始的大洋

结构整合



合作空间

设想在距离地球 50 万亿千米的地方有一颗存在生命物质的行星。有一天,地球上某太空信息接收站收到了该行星发来的求救信号:“亲爱的外星朋友,你们好!我们是 X 星球上的居民,我们的星球将于 10 年后毁灭,因此我们打算移居外星球。如果贵星球愿意接纳,请给予回复,并告知你们的位置,以便我们寻找。万分感谢你们的援助!”

(1) X 星球上有生命存在,猜想它应该具备了哪些条件?

(2) 假如地球愿意接纳 X 星球上的居民,你将怎样告知外星朋友地球在宇宙中的位置?

(3) 外星朋友最终能收到地球上发出的援助消息吗?为什么?(提示:①计量天体间距离的基本单位是光年,1 光年表示光在一年中传播的距离,光在真空中的传播速度为 300 000 千米/秒。②远距离传递信息主要靠电磁波,电磁波在真空中的传播速度等于光速。)

基础训练

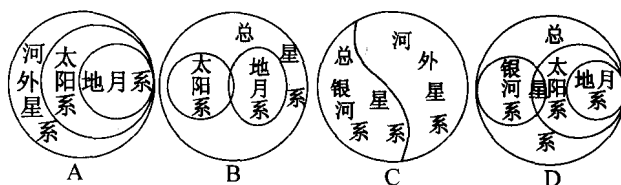
“一闪一闪亮晶晶,满天都是小星星,挂在天上放光明,好像许多小眼睛”。据此回答 1~2 题。

1. 童谣中这些星星大多属于 ()
A. 行星 B. 恒星 C. 流星 D. 星云
 2. 下列天体属于上题所叙述类型的是 ()
A. 太阳 B. 月球 C. 木星 D. 陨星
- 毛泽东诗句中有“坐地日行八万里,巡天遥看一千河”的诗句。根据你所学知识,分析回答 3~4 题。
3. 诗句中的“巡天遥看一千河”其中的“千河”是指 ()
A. 地球上的众多河流 B. 恒星
C. 宇宙中的银河系 D. 众多的恒星系统
 4. 下列天体系统中从高级别到低级别依次排列的是 ()
A. 地月系—太阳系—银河系—河外星系
B. 地月系—太阳系—河外星系—总星系
C. 河外星系—银河系—地月系—太阳系
D. 总星系—河外星系—太阳系—地月系

5. 下列物体中,属于天体的有 ()
①太阳、月球 ②呈云雾状的蟹状星云 ③航天飞机、吉林一号陨石 ④哈雷彗星、流星体 ⑤待发射的“神舟”号飞船
A. ①②③ B. ①②④ C. ②③⑤ D. ③④⑤
6. 地球上的水来自 ()
A. 地球内部 B. 原始大气氢与氧的结合
C. 太阳 D. 其他行星

知能训练

7. 下列图中,正确表示天体系统之间的关系是 ()



8. 下表反映了 20 世纪 50~70 年代世界航天技术领域的重大成果。

年份	国家	成果
1957	苏联	第一颗人造地球卫星



1961	苏联	第一艘载人飞船
1961	美国	宇航员第一次登上月球
1970	中国	人造地球卫星东方红一号
1971	苏联	第一个空间站

上述事实说明了当时

()

①第三次科技革命方兴未艾 ②美苏两国在空间技术上处于领先状态 ③中国在空间技术方面奋起直追 ④苏联实行新经济政策,国力大增

A. ①②③④ B. ①②③ C. ①②④ D. ①③④

9. 假若地球上没有大气,我们将看不到 ()

A. 恒星的光芒 B. 流星现象
C. 彗星的长尾 D. 轮廓模糊的星云

10. 比地球表面温度更高的行星是 ()

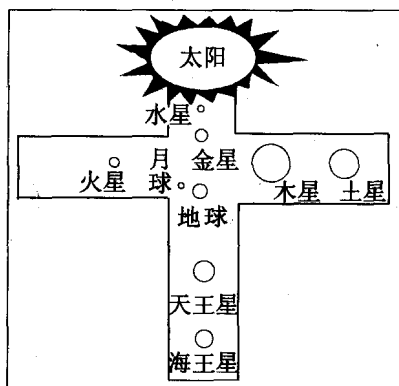
A. 火星和水星 B. 水星和金星
C. 土星和火星 D. 天王星和海王星

11. 2005年10月12日9时,我国神舟六号成功发射,10月17日凌晨4时33分安全着陆。再一次实现了“载人成功,一步登天”的梦想,再次开创了我国探索、开发宇宙的新纪元。假若你乘坐神舟六号飞船登陆火星,你将看到 ()

A. 太阳西升东落
B. 美丽花环
C. 两个“月亮”
D. 海水波涛汹涌

实践创新

12. 阅读下面的图文材料,回答问题。



太阳系“十字连星”示意

1999年8月18日,苍茫天宇上演了一幕罕见的天象,有人称之为“十字连星”。由于人们对此天象缺乏足够的认识,因此社会上一时出现了许多耸人听闻的说法。

(1)根据所学知识,简要分析“十字连星”“可能改变地球绕太阳的运行轨道”的错误预言。

(2)太阳系的主要天体排列成“十字连星”形状的原因是什么?

(3)太阳系主要天体在运动过程中有时排列成“十字连星”状,但不会给地球带来“大劫难”。这是为什么?

13. 地球是生命物质的家园,地球上生命物质的存在与地球表面适宜的温度条件(介于0~100℃之间)密切相关,其原因是什么?



第二节 太阳对地球的影响

情境生疑

【情境 1】《汉书·五行志》中记载“河平元年……三月己未，日出黄，有黑气大如钱，居日中央。”书中所记载的是一种什么样的天文现象？会对地球产生怎样的影响？

【情境 2】世间万物生长、气候变化都离不开太阳，滚滚长江东流，是太阳能量的体现，地下丰富的煤、石油等也是太阳能的积淀，可以说太阳拥有的能量是巨大的，那么太阳的巨大能量是怎样产生的？太阳已经快 50 亿岁了，太阳可以永远存在吗？

自天天地

知识点 1 太阳为地球提供能量

过程体验

太阳是一个巨大炽热的气体球，主要成分是____和____，其表面温度约为____。太阳源源不断地以____的形式向四周放射能量，这种现象被称为____。

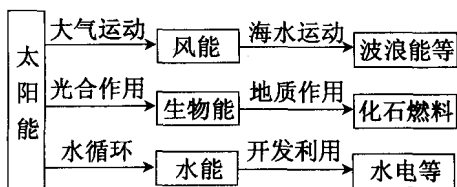
(1) 太阳像个大火球悬挂在天空中，它的能量来源于哪里？又是怎样产生的呢？

【点拨】太阳能量来源于太阳内部的核聚变反应。

太阳内部在高温高压的环境下，4 个氢原子核经过核聚变反应，变为一个氦原子核。太阳能量就来自这个反应过程中损耗的质量。质量损耗所产生的能量是极其巨大的，尽管只有二十二亿分之一到达地球，但是对地球和人类的影响却是不可估量的。

(2) 你猜想，假若没有太阳辐射能，我们还能生活吗？太阳辐射对我们生存的地理环境产生哪些影响？

【点拨】① 太阳直接为地球提供了光、热资源，地球上生物的生长发育离不开太阳；② 太阳辐射能维持地表温度；③ 是地球上水循环、大气运动的能量源泉，也是人类生产生活的主要能源；④ 目前人类所使用的能源大部分直接或间接来源于太阳能。如：



迁移应用 1

下列对太阳辐射能的利用方式中，目前尚未实现的是 ()

- A. 利用太阳能从海水中电解铜
- B. 在沙漠地区建造大型太阳能发电站
- C. 利用太阳能大量开采地下矿产
- D. 利用太阳能干燥器加工农副产品

知识点 2 太阳活动影响地球

过程体验

太阳大气从外到里分为____、____和____三层。太阳大气经常发生大规模的运动，称为____。其主要标志是____和____。

(1) 再回到情境 1，你知道这是一种什么天文现象吗？

【点拨】这是太阳活动。

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		

(2) 2003 年 10 月 23 日到 11 月 5 日，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……你认为这些现象产生的原因和太阳及其活动有什么关系？

【点拨】太阳活动对地球的影响：

① 扰动地球上空电离层，影响无线电短波通信

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流会扰动地球磁场,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。

迁移应用 2

(1)关于太阳大气的叙述,正确的是 ()

- A. 色球层厚度最厚
- B. 可见光来源于太阳大气层的最外层
- C. 我们平时用肉眼观察到的太阳表层是光球层
- D. 黑子出现在色球层,耀斑出现在光球层

(2)第四次中东战争期间,埃及的雷达受到了奇怪的干扰,这种干扰只出现在白天且干扰方向与太阳移动方向一致,埃及随即受到以色列飞机的狂轰滥炸并失去西奈半岛。埃及受到的干扰来自 ()

- A. 雷达本身故障
- B. 以色列秘密武器
- C. 太阳紫外线增多的影响
- D. 太阳活动

拓展延伸

新千年伊始,A型流感横行欧美及亚洲的日本、我国的台湾等地。有专家认为,2000年是第23个太阳活动高峰年,很可能是一个流感大流行的年份,你怎么看待这个问题?

【点拨】从历史上看,自18世纪至今,人类遭受的12次全球性流感袭击,其中11次都出现在太阳黑子活动的高峰年份。比如最近三次世界流感大流行的1957年、1968年、1977年都是太阳黑子活动的高峰年,而2000年又是太阳活动高峰年,所以很可能是一个流感大流行的年份。

探究干 线

【例1】下列能源,不是来自太阳辐射能的是 ()

- A. 煤和石油等化石燃料
- B. 水能和生物能
- C. 潮汐能和地热能
- D. 风能

【解析】太阳辐射能不仅是现在地球上光热的源泉,促进地球上水、大气运动和生物活动的主要动力,而且也是化石燃料(由生物遗体形成的能量的来源)。而潮汐能来自日、月等天体对地球的引力,地热能来自地球内部。

【答案】C

举一反三

1. 太阳向宇宙空间放射能量的形式是 ()

- A. 超声波
- B. 次声波
- C. 地震波
- D. 电磁波

【例2】太阳活动对地球的影响主要表现为 ()

- A. 太阳活动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. 黑子的强弱不会干扰无线电通信
- D. 太阳黑子增多会导致地表平均气温下降

【解析】太阳活动对地球的影响主要表现在三个方面:对地球电离层的影响——干扰无线电短波通信;对地球磁场的影响——使地球磁场受到扰乱,产生“磁暴”;与气候变化有一定的相关性,但不一定引起地表气温下降。

【答案】B

举一反三

2. 太阳活动对地球的影响有 ()

- A. 扰乱地球上空的电离层,使地面无线电短波通信受到影响,甚至出现短暂中断
- B. 使地面发生地震,产生“磁暴”
- C. 使赤道上空产生极光
- D. 流星体进入地球的大气层

【例3】太阳风暴袭击地球时,不仅会影响通信,威胁卫星,而且会破坏臭氧层。是因为臭氧吸收了太阳辐射中的 ()

- A. 可见光
- B. 红外线
- C. 紫外线
- D. X射线

【解析】臭氧对太阳辐射中的紫外线有强烈吸收能力。

【答案】C



举一反三

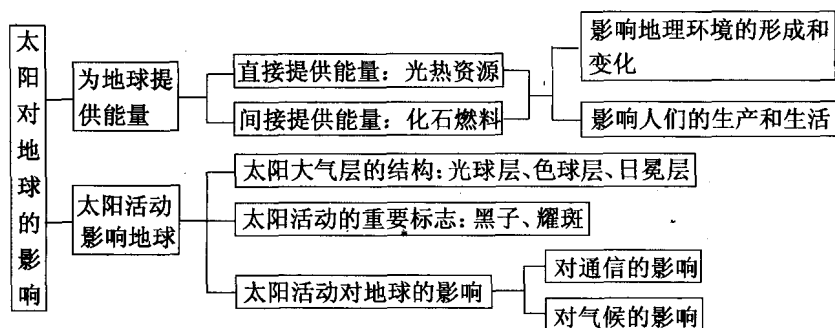
3. 下列叙述正确的是 ()
- A. 太阳内部的核聚变反应能产生巨大能量,但太阳质量不会亏损
- B. 人类只能直接利用太阳能,因为太阳能无法通

过生物或其他途径固定

C. 太阳活动频繁时,太阳风的速度和强度也都变大

D. 太阳能是一种清洁的能源,但是开发潜力不大

结构整合



合作空间

2003年10月下旬至11月上旬,太阳风暴接连袭击地球。10月24日、25日两场太阳风暴接踵而至地球。10月28日太阳发生了一次强烈的耀斑爆发。太阳活动有一定的周期,此次高峰在2000年就已出现过,在高峰过后的3年多,太阳黑子再度活跃,导致太阳风暴产生,某种程度上有些反常。许多天文地理学家认为,2002年的太阳风暴是最近30年里来势最强的一次,近60年来的太阳活动也是上1000年中最强的。

1. 阅读了上述材料后,你认为下列哪些部门应加强对太阳活动的研究或关注太阳活动的预报 ()

- A. 通信部门 B. 航天部门
C. 冶金工业部门 D. 气候研究部门

2. 2000年,太阳活动曾出现极大值,若小王去年(2003)16岁,理论上,下一次的太阳活动极大年时他___岁。

3. 太阳风暴经常会给一些行业造成不利影响,但2003年太阳风暴来临前很多部门已提前接到警报,采取了相应的预防措施,没有重大事故发生,也没有造成任何严重破坏。这说明 ()

A. 科学发展到今天,已经能够预防太阳风暴的发生

B. 目前人们已经能够比较准确地预报太阳风暴发生的时间

C. 人们的认识要不断地深化和发展

D. 人们的认识受社会历史条件制约

分层训练

基础训练

- 黑子和耀斑发生大规模活动的平均周期约为 ()
A. 11年 B. 16年 C. 22年 D. 76年
- 下列哪种自然灾害可能与太阳活动有关 ()
A. 地震 B. 寒潮 C. 泥石流 D. 山体滑坡
- 促进地球上的大气运动以及生物活动的主要动力是 ()
A. 地球内能的释放 B. 太阳辐射
C. 天体间的引力 D. 重力
- 有关日全食时所能观测到的太阳大气层的叙述,正确的是 ()
A. 只看到色球层
B. 只看到日冕层
C. 光球层、色球层和日冕层都能看到
D. 能够看到色球层和日冕层
- 在太阳光球层和色球层出现的太阳活动的主要标志是 ()
A. 黑子和耀斑
B. 耀斑和太阳风
C. 黑子和太阳风
D. 耀斑和黑子
- 太阳耀斑爆发时发射的电磁波会直接 ()



- A. 干扰地球上的中波通信
- B. 扰动地球磁场
- C. 导致地球上某些地区天气异常
- D. 扰动地球电离层

知能训练

7. 太阳大气发生大规模运动时,下列说法正确的是 ()
- A. 黑子数目增多的区域和时期,也是耀斑出现频繁的区域和时期
 - B. 耀斑和黑子的变化是此起彼伏
 - C. 黑子发生在太阳大气的内部
 - D. 耀斑是光球层上太阳大气高度集中的能量释放过程
8. 下列关于太阳辐射的说法正确的是 ()
- A. 太阳辐射在地球上的分布是均匀的
 - B. 太阳辐射与生物量有相关性
 - C. 太阳辐射量的大小完全决定了植被的生长情况
 - D. 在高纬度太阳辐射量小,生物量大
9. 下列有关太阳黑子爆发时对地球影响的叙述,正确的是 ()
- A. 该现象产生时抛出的高能带电粒子,可以使地球运动状态产生明显改变
 - B. 该现象产生时,地球上一定出现干旱天气
 - C. 该现象产生时,人们使用的手机可能出现信号中断现象
 - D. 该现象产生时,一定出现洪涝现象
10. 下列有关太阳对地球的影响的叙述,正确的有 ()
- ①太阳影响地球的主要途径是太阳活动 ②太阳对地球的影响具有正负两面性 ③太阳辐射强度是影响气温高低变化的根本性因素 ④太阳活动与大气降水变化的周期相同
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④
11. “太阳风暴”对地球的重大影响是 ()
- A. 给予地球特别多的能量
 - B. 使地球的温度升高很多
 - C. 使地球上的沙尘暴增加很多
 - D. 使到达地球的紫外线辐射量增多

实践创新

12. 读“北半球太阳辐射的纬度分布图”,分析回答下列问题。
- (1)图中_____线表示夏半年,_____线表示冬半年,_____线表示全年的变化。
- (2)夏半年中,高低纬度之间的太阳辐射量相差_____。
- (3)我国年太阳辐射量最多的是_____ (地形

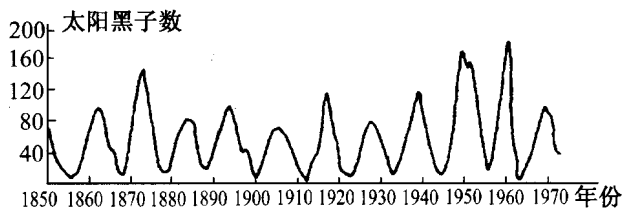
区),最少的是_____ (地形区)。

(4)从图中分析可知,影响太阳辐射强度大小的主要原因是因_____和_____的变化。

13. 阅读材料和下图,回答下列问题。

日本气象专家认为:极端气候与太阳黑子活动有关。日本《现代周刊》上一篇文章这样介绍:

一种天体活动似乎也会对地球产生影响,那就是太阳黑子的活动。太阳黑子的活动以11年为一个周期。1988年,日本遭受冷夏的袭击,美国和欧洲却遭受酷暑和干旱的煎熬。在意大利,由于炎热而造成铁路变形、列车脱轨。美国从4月中旬到8月为止,几乎没下雨,密西西比河的水面下降,连船都无法行驶。



1850~1970年太阳黑子数变化

- (1)黑子发生在太阳大气的_____层,黑子其实并不黑,是由于_____,才显得暗一些。
- (2)与黑子活动往往同时发生的太阳活动主要是_____,它在爆发时释放出大量射线和高能带电粒子,对在太空中活动的航天器及宇航人员将构成威胁。
- (3)从图中可知,1970年是一个太阳活动的高峰年,而文章中说1988年又是一个高峰年,时间相差18年,这是什么原因?_____。



第三节 地球的运动

第 1 课时

情境生疑

【情境 1】 你生活在地球上, 感觉到地球运动了吗? 为什么? 你通过哪些现象知道地球在运动?

【情境 2】 “坐地日行八万里, 巡天遥看一千河” 体现了一个什么规律?

自主天地

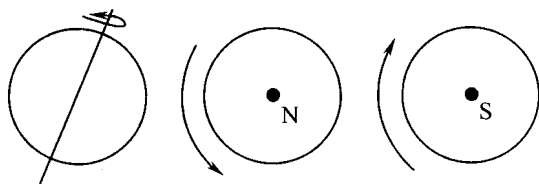
知识点 1 地球自转运动的一般特点

过程体验

地球绕其_____的旋转运动, 叫做_____。
地球_____简称地轴, 它的北端始终指向_____。

(1) 我们日常生活中看到太阳和月亮都是东升西落。你想过这是为什么吗?

【点拨】 因为地球自转的方向是自西向东, 所以我们看到太阳和月亮是东升西落。从北极上空看地球自转方向为逆时针方向, 从南极上空看是顺时针方向。



从侧面看

从北极上空看

从南极上空看

(2) 平常所说的 1 日与地球自转有什么关系?

【点拨】 地球自转一周的时间单位为 1 日。由于我们与地球处于相对静止状态, 我们只能借助其他天体测定地球自转周期。但因选定的参考点不同, 一日的长度和名称略有差别。若以距离地球遥远的同一恒星为参考点, 则一日的长度为 23 时 56 分 4 秒, 叫做恒星日。若以太阳为参考点, 则一日的长度为 24 小时, 叫做太阳日。

恒星日: 由于地球自转, 天空中某一遥远的恒星连续两次经过地球上同一位置的时间间隔。

太阳日: 由于地球自转, 太阳连续两次经过地球上同一位置的时间间隔。

周 期	参考点	地球自转角度	时间长度
恒星日	某遥远恒星	360°	23 时 56 分 4 秒
太阳日	太阳	$360^\circ 59'$	24 小时

说明: 在图解恒星日与太阳日的区别及产生原因时, 必须明确以下两点: 一是地球自转的同时还绕太阳公转。二是图中的三颗恒星实际上是同一颗恒星。由于恒星距我们十分遥远, 所以我们沿着平行视线望去 (即使不在同一空间位置观测), 看到的一定是同一颗恒星。

(3) 由情境 2, 同学们想一想, 在地球上的不同地方, 还能“坐地日行八万里”吗?

【点拨】 不能, 这与地球的自转速度有关。地球的自转速度分角速度和线速度。

① 角速度

地球自转的角速度指地球球面上各点在单位时间里绕地轴转过的角度。除南北极点外, 任何地点的角速度都大约是每小时转 15° 。

说明: 球面上除南、北极点外的各点绕地轴转动, 每日约转动 360° , 故角速度约是 $15^\circ/\text{时}$ 。

② 线速度

地球自转的线速度指地球球面上各点在单位时间里绕地轴转过的弧长。地球自转的线速度自赤道向两极减小。

③ 地球自转角速度和线速度的比较

	大小	特殊性
角速度	约每小时 15° , 每度 4 分钟。除南、北极点外, 任何地点角速度都一样	南、北极点自转角速度等于 0
线速度	因各地纬度不同而有差异, 纬度越高, 线速度越小	① 赤道线速度最快为 1 670 千米/时 ② 南北纬 60° 约为赤道处的一半 ③ 南、北极点, 线速度为 0