



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

导学案

高中地理1

必修第一册 RJ

北京
专版

数智教辅

索取二维码
贴此处
激活享受服务

—全品AI学伴—
7×24小时有问必答
高效预复习，吃透每一课

天津出版传媒集团
天津人民出版社

CONTENTS 目录 | 导学案

01 第一章 宇宙中的地球

PART ONE

第一节	地球的宇宙环境	067
第二节	太阳对地球的影响	070
第三节	地球的历史	074
第四节	地球的圈层结构	078
章末总结提升		081

02 第二章 地球上的大气

PART TWO

第一节	大气的组成和垂直分层	084
第二节	大气受热过程和大气运动	087
第 1 课时	大气的受热过程和保温作用	087
第 2 课时	大气热力环流与风	090
章末总结提升		095

03 第三章 地球上的水

PART THREE

第一节	水循环	100
第二节	海水的性质	105
	第 1 课时 海水的温度	105
	第 2 课时 海水的盐度和密度	107
第三节	海水的运动	111
●	章末总结提升	116

04 第四章 地貌

PART FOUR

第一节 常见地貌类型	118
第 1 课时 喀斯特地貌	118
第 2 课时 河流地貌	120
第 3 课时 风沙地貌与海岸地貌	123
第二节 地貌的观察	127
章末总结提升	132

05 第五章 植被与土壤

PART FIVE

第一节 植被	135
第二节 土壤	138
第 1 课时 观察土壤	138
第 2 课时 土壤的主要形成因素、土壤的功能和养护	141
章末总结提升	145

06 第六章 自然灾害

PART SIX

第一节 气象灾害	149
第 1 课时 洪涝与干旱	149
第 2 课时 台风与寒潮	152
第二节 地质灾害	155
第三节 防灾减灾	158
第四节 地理信息技术在防灾减灾中的应用	161
章末总结提升	166

◆ 参考答案	169
--------	-----



第一章 宇宙中的地球



讲课智能体

第一节 地球的宇宙环境

【学习目标】

- 1. 根据图像资料,结合天文观测活动,描述各类天体的特点以及天体系统的层次结构。
- 2. 运用示意图等指出地球在不同层级天体系统中的位置,描述地球的宇宙环境。
- 3. 运用资料说出行星地球的特殊性和普通性,体会保护地球宇宙环境的必要性。

课前导学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地球在宇宙中的位置

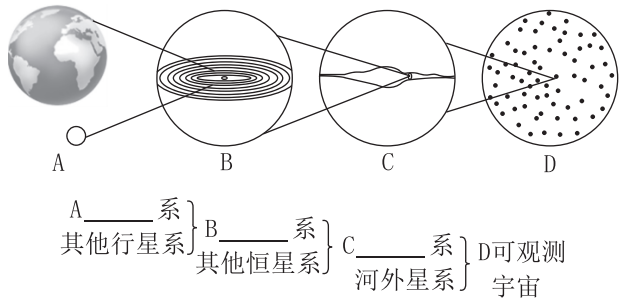
1. 天体

- (1)概念:宇宙中_____的存在形式称为天体。
- (2)常见天体:星云、____、____、流星体、彗星、卫星等。
- (3)类型

类型	举例
天体	恒星、行星、天然卫星、流星体、星云、彗星等
天体	在轨运行的人造卫星、宇宙飞船、废弃的航天器、运载火箭末级残体和碎片等

2. 天体系统

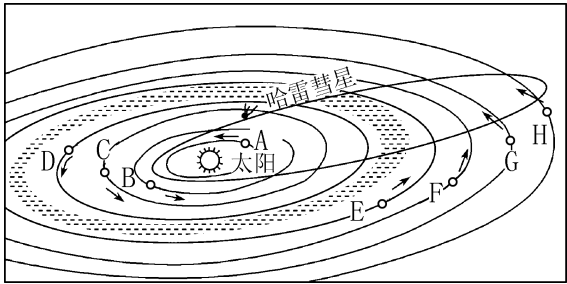
- (1)概念:运动中的天体____、____形成的系统。
- (2)级别:等级由低到高(下图)。



◆ 知识点二 行星地球

1. 太阳系中一颗普通的行星

- (1)名称:A _____星、B 金星、C 地球、D _____星、E 木星、F 土星、G 天王星、H _____星。



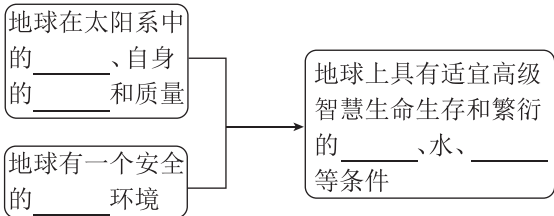
- (2)分类
 - 类地行星:水星、金星、地球、火星
 - 巨行星:木星、土星
 - 远日行星:天王星、海王星
- (3)特征

运动特征	含义
同向性	地球绕日公转的方向与其他行星相同,均是自_____向_____
_____性	地球绕日公转的轨道面与太阳系其他行星的公转轨道面几乎在同一平面上
_____性	八颗行星的公转轨道与圆形相当接近,偏心率非常小

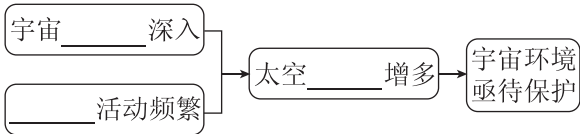
- (4)普通性:从距日远近、自身的____、公转方式来看,地球是太阳系中一颗普通的行星。

2. 地球是太阳系中一颗特殊的行星

- (1)特殊性:八颗行星中唯一存在_____的星球。
- (2)存在生命的条件



3. 宇宙环境保护



自主判断

1. 天体是就宇宙间物质的存在形式而言的。 ()
2. 陨星是天体。 ()
3. 因行星自身不能发光,所以我们在夜晚看到的星星皆为恒星。 ()
4. 平常我们在夜空看到的星星都属于太阳系。 ()
5. “嫦娥”卫星与月球相互绕转时形成一个新的天体系统。 ()
6. 太阳系的中心天体是太阳。 ()
7. 地球是距离太阳最近的一颗行星。 ()
8. 太阳系中属于巨行星的有木星和天王星。 ()
9. 八大行星各行其道,互不干扰,使地球有一个比较安全的宇宙环境。 ()
10. 地球上具有适宜高级智慧生命生存和繁衍的环境,这与日地距离有密切关系。 ()

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 天体与天体系统

核心整合

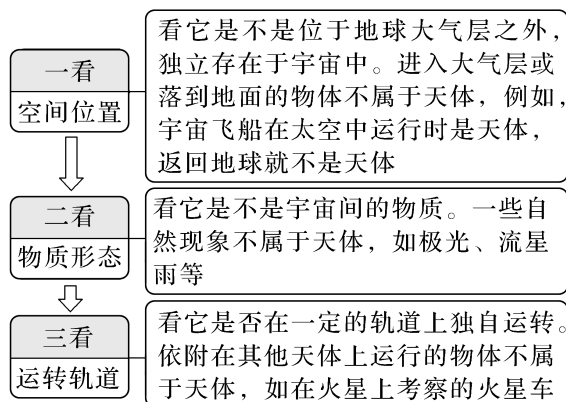
1. 天体的特点及观察到的现象

天体类型	主要特点	观察到的现象
恒星	由炽热气体组成、能自己发光的球状或类球状天体,有很大的质量	明亮、闪烁
行星	在椭圆轨道上绕恒星运行的、近似球状的天体,质量较小,本身不发光	相对于星空背景,有明显的位置移动
卫星	环绕行星运转的天体	移动,月相有圆缺变化
星云	由气体和尘埃组成的呈云雾状外表的天体,主要物质是氢	轮廓模糊
彗星	在扁长轨道上绕恒星运行的一种质量很小的天体,具有呈云雾状的独特外貌	拖着“长尾巴”

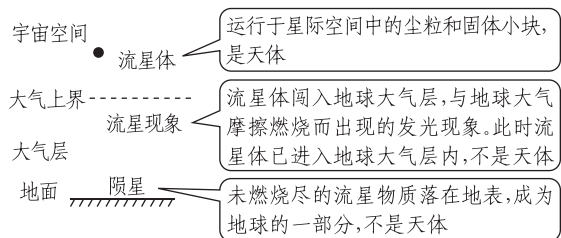
(续表)

天体类型	主要特点	观察到的现象
流星体	由尘粒和固体块组成,不能自己发光,与大气摩擦发光,有光迹,残体落到地面叫陨星,石质陨星为陨石,铁质陨星为陨铁	一闪即逝的流星
星际物质	宇宙间极其稀薄的气体、尘埃	肉眼看不见

2. 天体的判断



[点拨] 判断流星体、流星现象与陨星是否属于天体



3. 常见的天体系统

天体系统	等级由低到高(以包含地球的天体系统为例)			
	地月系	太阳系	银河系	可观测宇宙
中心天体	地球	太阳	没有中心天体,只有共同的引力中心——银心	没有中心天体
其他主要天体	月球	八大行星、矮行星、小行星、流星体及彗星等	恒星和星云	银河系和河外星系中的天体
尺度	地球与月球平均距离约 38.4 万千米	日地平均距离约 1.5 亿千米	直径约 10 万光年,太阳与银心的距离约 2.6 万光年	半径约 137 亿光年

[点拨] “四看法”判断是否为天体系统



例 1 2025 年 4 月 24 日 17 时 17 分,搭载“神舟二十号”载人飞船的“长征二号 F 遥二十”运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射升空。飞船入轨后,成功与空间站组合体进行自主快速交会对接,“神舟二十号”航天员乘组与“神舟十九号”航天员乘组进行在轨轮换。2025 年 4 月 30 日 13 时 8 分“神舟十九号”载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。据此完成(1)~(2)题。

- (1)下列属于天体的是 ()
- A. 等待发射的“神舟二十号”
B. 进入大气层的“神舟十九号”
C. 完成对接的“神舟二十号”
D. 返回地面的“神舟十九号”
- (2)太空中的“神舟二十号”所属最低级别天体系统是 ()
- A. 河外星系 B. 太阳系
C. 银河系 D. 地月系

例 2 2025 年春节之际,“神舟十九号”航天员乘组太空过年送祝福,并于五一前后返回东风着陆场。“神舟二十号”执行太空对接任务,入驻“天宫”。据此完成(1)~(2)题。

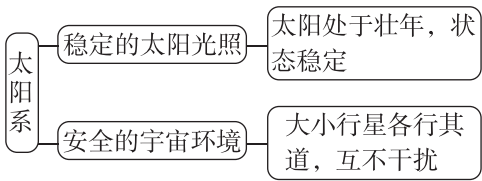
- (1)“天宫”空间站类似于下列哪一天体级别 ()
- A. 小行星 B. 木卫二
C. 冥王星 D. 流星体
- (2)“天宫”空间站与地球组成的天体系统不位于 ()
- A. 地月系
B. 银河系
C. 可观测宇宙
D. 河外星系

主题二 行星地球

核心整合

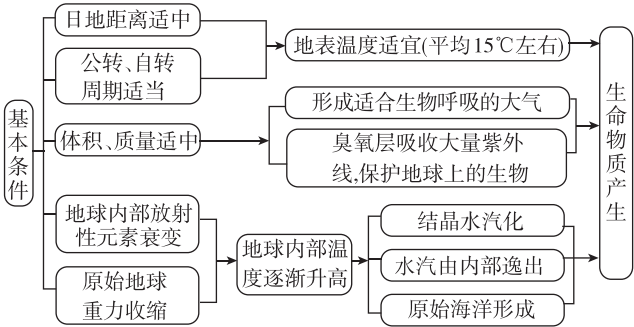
1. 地球存在生命的外部条件

外部条件主要是针对地球所在的天体系统的宇宙环境而言。

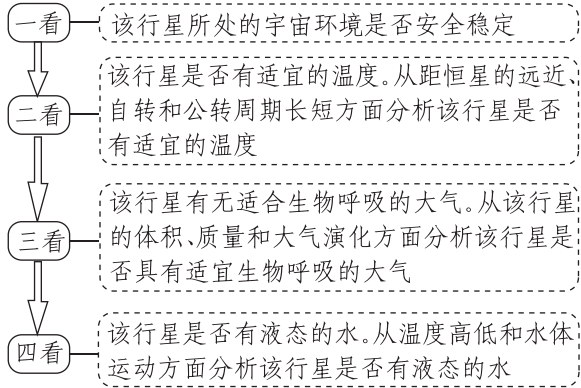


2. 地球存在生命的自身条件

自身条件主要是指适宜的温度条件、适合生物生存的大气条件和液态水的存在。



[点拨] “四看法”分析某行星是否有生命物质存在



例 3 火星是太阳系八大行星之一,是其中距离太阳第四近的行星,也是与地球最相似的行星。火星表面遍布撞击坑、峡谷、沙丘和砾石,没有稳定的液态水,但火星仍被认为是太阳系中除地球外“最适宜”人类生存的星球。下表为地球与火星的各项数据对比,其中质量、体积、自转与公转周期都以地球为 1。据此完成(1)~(2)题。

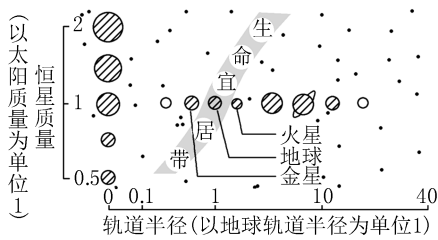
名称	与日距离 (10 ⁸ km)	质量	体积	自转 周期 (天)	公转 周期 (年)	表面平 均温度 (℃)
地球	1.49	1	1	1	1	15
火星	2.28	0.11	0.15	1.03	1.88	-63

- (1)与地球相比,火星上不存在稳定液态水的主要原因不包括 ()
- A. 质量、体积较小 B. 表面多沙丘、砾石
C. 表面平均温度低 D. 与太阳的距离较远

(2)与地球相比,火星表面温度较低的原因不包括 ()

- A. 距离太阳较远,接收太阳辐射更少
- B. 风沙活动强烈,大气中的尘埃较多
- C. 大气层稀薄,大气的保温作用更弱
- D. 大气中二氧化碳占比较低,吸热少

例 4 [2026·北京东城区第二中学高一月考]
“生命宜居带”是指恒星周围适合生命存在的最佳区域。读图,完成(1)~(2)题。



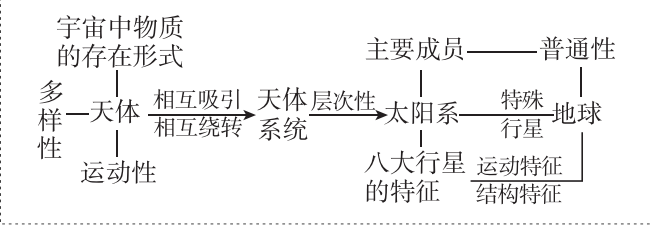
(1)在图中所示的“生命宜居带”中,可能出现生命的主要影响因素是 ()

- A. 温度条件
- B. 水分条件
- C. 行星体积
- D. 大气成分

(2)如果太阳质量是现在的两倍,那么出现生命的行星应该是 ()

- A. 金星
- B. 地球
- C. 木星
- D. 天王星

当堂小结



第二节 太阳对地球的影响

【学习目标】

- 1. 运用图像、视频等资料,说明太阳辐射对地球的重要意义。
- 2. 举例说明太阳辐射对人类生产、生活的影响。
- 3. 运用示意图和有关资料,描述太阳大气层的结构和主要的太阳活动现象。
- 4. 举例说出太阳活动对地球的影响。

课前导学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 太阳辐射对地球的影响

1. 太阳概况

太阳是一颗巨大、炽热的气体星球,其主要成分是_____,表面温度约为 6000 K。

2. 太阳辐射

(1)概念:太阳源源不断地以_____的形式向宇宙空间放射能量的现象。

(2)能量来源:太阳内部的_____。

3. 对地球的影响

(1)提供_____和_____。

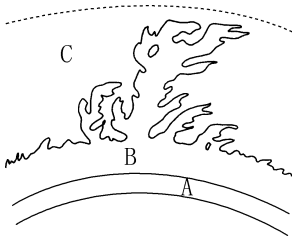
(2)维持地表温度,是地球上水、_____和生命活动的主要_____。

(3)为人类生活、生产提供能量,如人们大量使用的_____、_____等矿物燃料是地质历史时期生物固定并积累的太阳能。

◆ 知识点二 太阳活动对地球的影响

1. 太阳的大气层

太阳的大气层是人类能够_____的太阳的部分,从里到外分为 A_____层、B_____层、C_____层,其中_____层是用肉眼可以观测到的太阳表面。



2. 太阳风

太阳大气不断释放_____,这种带电粒子流被称为太阳风。

3. 太阳活动

(1)概念:太阳活动是指_____的变化。

(2)主要类型

类型	位置	现象	意义
抛射	C	向外抛射大量带电粒子	规模最大、程度最剧烈的太阳活动现象
	B	出现大而亮的斑块	剧烈的太阳活动现象
	B	喷射的气体呈弧状,喷射大量带电粒子	

(2)图中三种能源利用方式的能量来源于_____,并说明理由。

类型	位置	现象	意义
	A	出现黑斑点	太阳黑子的大小和多少:太阳活动的标志

太阳活动强烈	太阳风强劲	扰动地球磁场,产生_____现象
		扰动地球大气层,产生_____现象
		对卫星导航、_____、电网、航空航天等人类活动产生灾害性的影响

1. 太阳辐射能主要来源于太阳内部的核聚变反应。 ()
2. 煤炭、石油等矿物燃料都是来自地球内部的能量。 ()
3. 稳定的太阳辐射有利于地球上生物的生存繁衍。 ()
4. 我们肉眼可见的是太阳大气层的最外面一层。 ()

核心探究 素养形成

情境感知

材料二 太阳为地球源源不断地提供能源，对人类的生产和生活影响巨大，与人类生活息息相关。



太阳能电池	行进中的汽车	煤球炉
-------	--------	-----

[思考] (1)根据材料可知,在西藏拉萨最适宜推广利用的清洁能源是_____。

核心整合

```

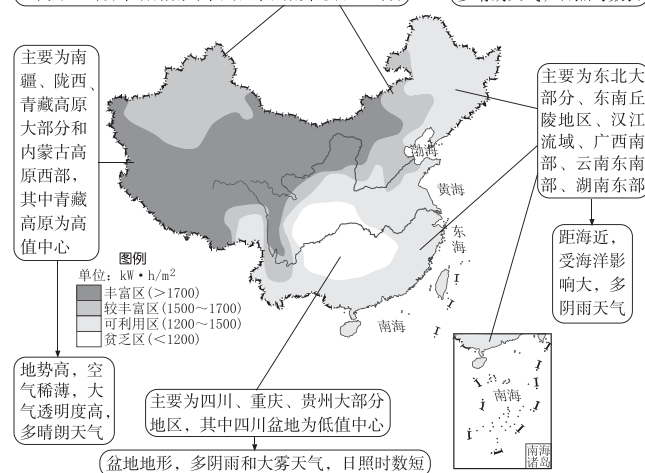
graph LR
    A([影响因素]) --> B[纬度因素]
    A --> C[昼长因素]
    A --> D[地势因素]
    A --> E[天气因素]
    B --> F[一般太阳辐射强度从低纬度向高纬度递减]
    C --> G[一般昼长越长, 太阳辐射越多]
    D --> H[一般地势越高, 太阳辐射越强]
    E --> I[晴天太阳辐射强]
    F --> J[纬度越低, 正午太阳高度越大, 获得的太阳辐射越多]
    G --> K[白昼越长, 日照时数越长]
    H --> L[地势越高, 大气层越薄, 透明度越高, 日照时数越长]
    I --> M[大气削弱作用弱, 日照时数长]
  
```

影响因素

- 纬度因素: 一般太阳辐射强度从低纬度向高纬度递减。纬度越低, 正午太阳高度越大, 获得的太阳辐射越多。
- 昼长因素: 一般昼长越长, 太阳辐射越多。白昼越长, 日照时数越长。
- 地势因素: 一般地势越高, 太阳辐射越强。地势越高, 大气层越薄, 透明度越高, 日照时数越长。
- 天气因素: 晴天太阳辐射强。大气削弱作用弱, 日照时数长。

从总体上看,我国年太阳辐射总量从东部沿海向西部内陆逐渐增强,高值中心在青藏高原,低值中心在四川盆地。具体分布如下图所示。

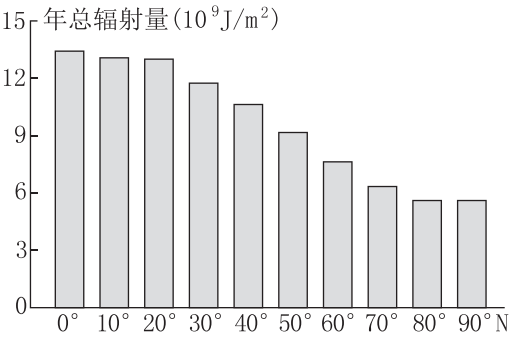
主要为北疆、内蒙古高原东部、华北平原大部分、黄土高原一部分、甘肃南部、川西、川南、滇北一部分	深居大陆内部，距海远，多晴朗天气，日照时数长
--	------------------------



图例 —120—年太阳辐射等值线[4.186 8kJ/(cm²·a)]

总体分布	不均衡	
纬度分布	不同纬度地区	整体由低纬向高纬递减
	相同纬度地区	由沿海向内陆呈整体递增趋势，海拔高的地区强于海拔低的地区
时间分布	夏季太阳辐射强于冬季太阳辐射	
其他	全球年太阳辐射总量的最大值并不是出现在赤道地区，青藏高原和回归线附近的沙漠地区年太阳辐射总量高于赤道地区	

例 1 距离地面大致 2000~3000 千米的高空，大气的密度已与星际空间的气体密度非常接近，这个高度可以看作地球大气的上界。读北半球大气上界太阳辐射分布图，完成(1)~(3)题。



(1)从图中可看出，北半球大气上界太阳年总辐射量的分布特点是 ()

- A. 从西部向东部递增
- B. 从高纬向低纬递增
- C. 从赤道向北极递增
- D. 从沿海向内陆递减

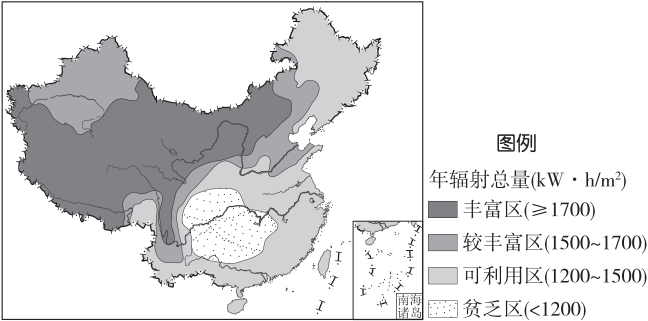
(2)据图分析，影响北半球大气上界太阳辐射分布的主要因素是 ()

- A. 纬度位置
- B. 经度位置
- C. 海拔高低
- D. 海陆位置

(3)太阳辐射为人们的生产与生活提供了丰富的能源，以下来源于太阳辐射的能源有 ()

- ①潮汐能 ②风能 ③水能 ④地热能 ⑤生物能 ⑥石油 ⑦核能
- A. ①③④
- B. ①②③④⑥⑦
- C. ②③⑤⑥
- D. ②③④⑦

例 2 [2024—2025·北京丰台区高一期中] 读我国年太阳辐射总量分布图，关于我国年太阳辐射总量的说法，正确的是 ()



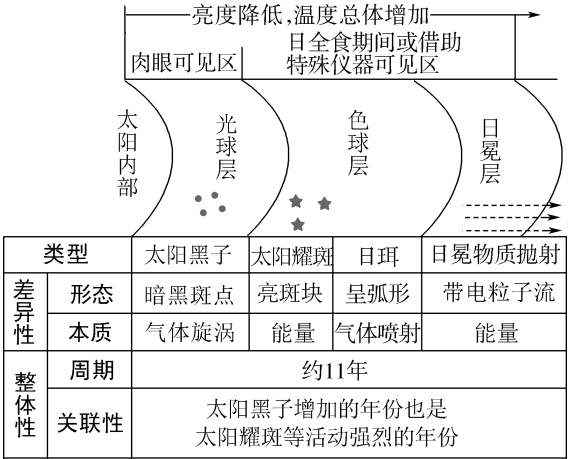
- A. 西北地区降水稀少，太阳辐射较强
- B. 江南丘陵受地形影响，太阳辐射较弱
- C. 青藏地区比云贵高原纬度低，太阳辐射强
- D. 四川盆地主要因海拔较低，太阳辐射较弱

主题二 太阳活动对地球的影响

核心整合

1. 太阳活动的特征

人类能够直接观测到的太阳的部分是太阳的大气层，太阳大气层由里向外依次是光球层、色球层和日冕层，不同的大气层上发生的太阳活动类型不同，其特征如下图所示。



2. 太阳活动的影响

影响	内容
扰乱电离层	太阳黑子和太阳耀斑增多时，其发射的电磁波进入地球电离层，会引起电离层扰动，使地球上卫星导航、空间通信、电网、航空航天受到影响，甚至出现短暂中断
干扰地球磁场	当太阳活动增强时，太阳大气抛出的高速带电粒子流会扰乱地球磁场，使地球上出现磁暴现象，导致罗盘指针剧烈颤动，不能正确指示方向

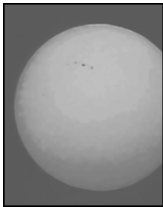
(续表)

影响	内容
产生极光	太阳大气抛出的高速带电粒子流冲进两极地区的高空大气,与那里的稀薄大气相互碰撞,出现极光
导致自然灾害	地球上许多自然灾害的发生与太阳活动有关,如水旱灾害等
影响气候	世界上许多地区降水量的年际变化与太阳黑子的变化周期有一定的相关性;亚寒带树木年轮有规律的疏密变化与太阳黑子约 11 年的活动周期相对应;太阳黑子活动高峰年,气候反常的概率增大,反之气候状况相对平稳

例 3 [2024·北京海淀区高一期末] 图甲为太阳黑子周期性变化观测与预测图。图乙为 2023 年 11 月 23 日天文爱好者用手机拍摄的太阳照片,面积较大的太阳黑子在图中清晰可见。读图,完成(1)~(2)题。



甲



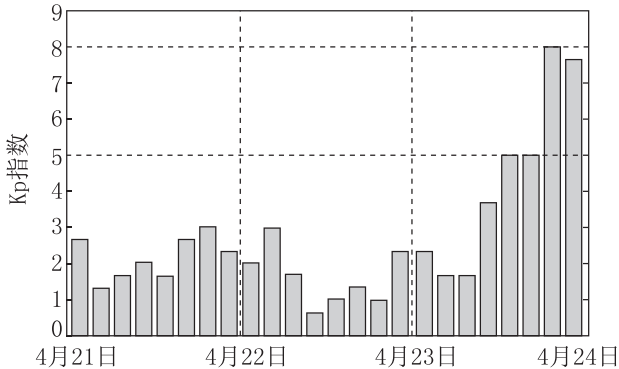
乙

- (1)据图可判断 ()
- A. 下一个太阳活动极大年在 2034 年前后
B. 太阳黑子呈带状连片分布
C. 太阳活动极大年太阳黑子数超过 200 个
D. 太阳黑子在白昼时数量多
- (2)太阳黑子数量增多的时期 ()
- ①地表的太阳辐射显著增强
②电网受冲击的可能性较大
③全球各地降水量普遍较多

④地球观测到极光概率增大

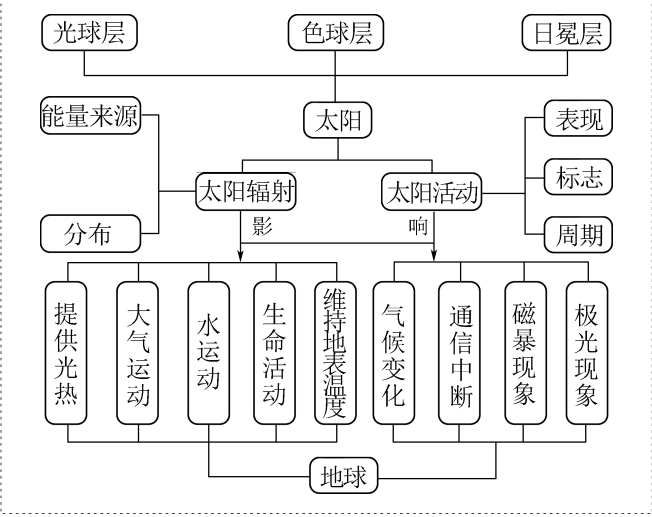
- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

例 4 北京时间 2023 年 4 月 22 日,太阳抛射出大量日冕物质,引发了特大地磁暴,导致地球空间环境产生一系列剧烈变化。下图为 4 月 24 日地磁活动水平与前三日数据的对比(Kp 指数数值越大,对应的地磁活动越强)。据此完成(1)~(2)题。



- (1)本次特大地磁暴 ()
- A. 因太阳黑子面积增大而引发
B. 源于太阳辐射过强
C. 地磁活动水平持续加强
D. 表明太阳活动较强
- (2)特大地磁暴引发的地球空间环境变化有 ()
- ①全球各地出现绚丽极光
②干扰地面无线电短波通信
③全球各地同时出现暴雨
④影响航天器的正常运行
- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

当堂小结



第三节 地球的历史

【学习目标】

- 1. 根据地层和化石,推测其形成时期以及古地理环境特征。
- 2. 运用地质年代表,说出主要地质年代的大致时间,了解地球的演化简史。
- 3. 从生物演化、构造运动和矿产形成等方面,说明地球演化的过程。

课 前 导 学 知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 化石和地质年代表

1. 地层

- (1)概念:具有_____的层状岩石。
- (2)作用:研究地球_____的主要途径。
- (3)沉积岩地层的特点
 - ①结构特点:具有明显的_____构造。
 - ②时间特点:一般先沉积的层在_____,后沉积的层在_____。

2. 化石

- (1)概念:在沉积岩形成的过程中,有些生物的_____或_____在沉积物中保存下来,形成化石。
- (2)特点:同一时代的地层往往含有相同或者相似的化石;越古老的地层含有越_____,越_____生物的化石。

[点拨] 生物总是从低级向高级、从简单向复杂进化的。

3. 地质年代表

- (1)划分根据:地层顺序、生物演化阶段、岩石年龄等。
- (2)时间单位:宙、代、纪。
- (3)填表:将下面简化的地质年代表补充完整。

冥古宙	_____宙	_____宙	_____宙													
前寒武纪			古生代					_____代		_____代						
			寒武纪	奥陶纪	志留纪	泥盆纪	石炭纪	二叠纪	三叠纪	侏罗纪	白垩纪	古近纪	新近纪	第四纪		
4600			541					252					66		2.6	
距今时间 (10 ⁶ 年)																

◆ 知识点二 地球的演化历程

1. 前寒武纪

- (1)地质年代:自地球诞生到距今 5.41 亿年,包

括冥古宙、_____和元古宙。

(2)演变历程

- ①海陆格局:海洋和陆地慢慢形成。
- ②大气演化:由以_____,一氧化碳、甲烷和氨为主的无氧大气向有氧大气演化。
- ③生物演化

有机质	出现原核生物(蓝细菌等)	演化出真核生物和多细胞生物
冥古宙	太古宙	元古宙

- ④地质矿产:前寒武纪是重要的成矿时期,大量的铁、金、镍、铬等矿藏出现在这一时期的地层中。

2. 古生代

(1)地质年代

- ①早古生代:包括寒武纪、奥陶纪、志留纪。
- ②晚古生代:包括泥盆纪、石炭纪和二叠纪。

(2)演变历程

- ①海陆格局:多次变迁,后期地球各块大陆汇聚成一个整体,形成_____。
- ②生物演化

植物:陆地出现低等的植物	植物:_____植物繁盛,裸子植物开始出现	物种大灭绝
动物:_____动物空前繁盛	动物:脊椎动物发展的时代(早期鱼类→两栖类→爬行类)	
早古生代	晚古生代	末期

- ③地质矿产:晚古生代,_____植物繁盛,形成了茂密的森林,是地质历史上重要的_____期。

3. 中生代

- (1)地质年代:三叠纪、_____,白垩纪。
- (2)演变历程

- ①海陆格局:板块运动剧烈,联合古陆在_____晚期开始解体,各大陆向现在的位置漂移。
- ②生物演化

植物:_____植物极度兴盛	物种大灭绝		
动物:_____动物盛行,出现_____和小型_____			
三叠纪	侏罗纪	白垩纪	末期

- ③地质矿产:是主要的_____期。

4. 新生代

(1)地质年代:古近纪、新近纪和_____。

(2)演变历程

①海陆格局:联合古陆最终解体,形成现代_____分布格局;地壳运动剧烈,形成了现代_____的基本面貌。

②生物演化

植物:_____植物高度繁盛,草原面积扩大

动物:哺乳动物快速发展,第四纪_____出现

古近纪 新近纪 第四纪

③气候变化:第四纪时期,全球出现数次_____交替变化,目前地球处于_____期。

自主判断

- 1. 沉积岩的地层具有明显的层理结构,一般是先沉积的地层在上,后沉积的地层在下。 ()
- 2. 各类地层中均含有化石。 ()
- 3. 越古老的地层,其所含的化石中的生物越复杂。 ()
- 4. 冥古宙时期,地球上出现原核生物。 ()
- 5. 含有三叶虫化石的地层多形成于古生代。 ()
- 6. 某中学生在研究完地球的演化历程后发现,由于在古生代地壳运动剧烈,许多地方反复升降,故联合古陆形成后又多次分离解体。 ()
- 7. 我们可以在一些煤层中找到被子植物化石。 ()
- 8. 中生代是鸟类繁盛的时代。 ()
- 9. 人类的出现是生物发展史上的重大飞跃。 ()
- 10. 第四纪气候温暖时期,海平面下降。 ()

课中探究

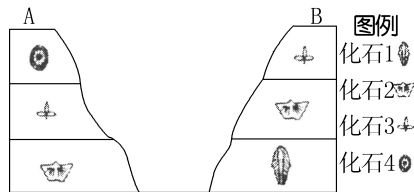
核心探究 素养形成

主题一 化石与地质年代表

情境感知

地质历史上各种地质事件的结果和影响都可能在地层和岩石中留下一定的痕迹,因此,追溯地层和岩石的各种特征及其空间关系,就可以了解地壳的发展历史。同一时代的地层往往含有相同或相似的化石,越古老的地层含有越低级、越简单生物的化石。而不同时期地壳运动在垂直方向上表现为抬升或下沉,地壳抬升

过程中地表往往伴随着侵蚀作用,地壳下沉过程中地表往往伴随着沉积作用。下图为 A、B 两地地层对比图。



[思考] (1) A、B 两地是否具有同一时代的地层? ____。请将同时代的地层用虚线连起来。

(2) 若化石 1 为三叶虫化石,它反映了当时为_____环境。

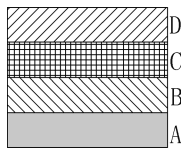
(3) 根据材料,试分析 B 地缺少化石 4 所在地层的可能原因。

核心整合

1. 依据地层“两确定”

(1) 确定地层形成时间

在正常情况下,地层是按顺序排列的,老的下,新的在上,呈水平状态,即有“下老上新”的规律。如右图, A、B、C、D 表示地层,且地层年龄 $A > B > C > D$ 。但由于地壳运动的影响,地层可能会错综复杂,有的已缺失,有的甚至层序颠倒或破坏,这就需要根据化石来确定地层顺序和时代。



(2) 确定地理环境特征

沉积地层是由沉积物组成的,因此沉积地层中保持着原有地层组成物质。依据地层组成物质可以确定当时的地理环境特征,如石灰岩地层形成的环境是海洋环境。

2. 依据化石“两确定”

(1) 确定地层形成的地质年代

由于地质时期经历过几次大的生物灭绝事件,因此某些生物只生存于某个特定的地质时期,如含三叶虫、大羽羊齿化石的为古生代地

层,含恐龙化石的为中生代地层。还有某些生物是进化到某个地质时期才出现的,而且生物的进化是由低级到高级、由简单到复杂的,由此可以确定含有某种生物化石的地层形成的地质年代。

(2)确定地层形成时代的地理环境

不同的生物生存的地理环境不同,因此保存有某种生物化石的地层沉积环境就是该种生物的生存环境。如存在煤层的地层反映了茂密的森林环境特征,存在鱼化石的地层反映水生环境特征,等等。

例 1 山东的恐龙化石主要产自诸城、莱阳和新泰三个地方。其中潍坊的诸城是中国重要的恐龙化石集群地之一,科学家们在此发现了超过 25 000 块化石,以诸城巨龙、暴龙、鸭嘴龙化石为典型代表。据此完成(1)~(2)题。

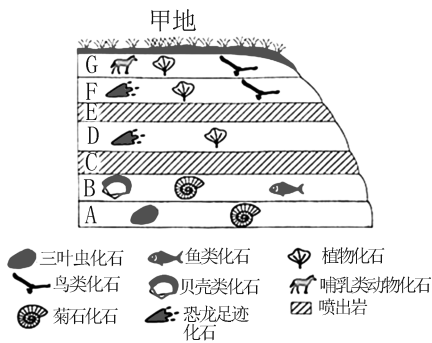
(1)化石是记录地球历史的文字,科学家们根据地层中保存下来的化石可以 ()

- A. 模拟地表起伏的状态
- B. 确定地球的圈层结构
- C. 了解地球的古地理环境
- D. 推测是否发生过构造运动

(2)一般来说,水平沉积地层 ()

- A. 下新上老
- B. 下老上新
- C. 同时形成
- D. 陆地缺少

例 2 读甲地地层分布示意图,完成(1)~(3)题。



(1)A~G 地层中,形成最早的是 ()

- A. A
- B. B
- C. D
- D. G

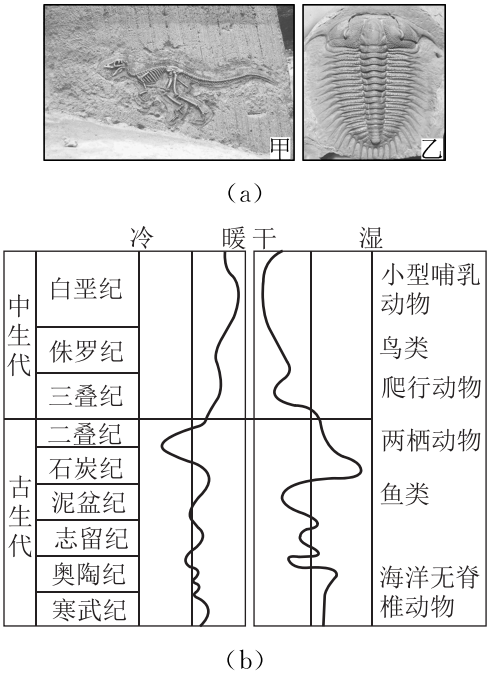
(2)D 地层中生物兴盛的地质年代,甲地的地理环境可能是 ()

- A. 炎热干旱
- B. 寒冷干燥
- C. 森林密布
- D. 热带海域

(3)下列关于化石和地层的说法,正确的是 ()

- A. 任何地层都有化石分布
- B. 不同地质年代的地层一般含有不同的化石
- C. 结构简单的化石一定在地层深处
- D. 种类相同的化石一定在同一地层里

例 3 [2023—2024·北京东城区高一期末] 化石是存留在地层中的古生物遗体或遗迹。图(a)中,甲为恐龙化石,乙为三叶虫化石,图(b)为地质年代表(部分)示意图。读图,完成(1)~(2)题。



(1)下列关于图示化石的判断,正确的是 ()

- A. 甲生物主要在海洋活动
- B. 乙生物主要在陆地活动
- C. 甲、乙生物都生活在暖湿时期
- D. 甲生物出现时间晚于乙生物

(2)研究古生物化石有助于 ()

- ①研究气候变化 ②研究海陆变迁 ③研究生生命进化过程 ④研究地球的起源
- A. ①②③
- B. ①②④
- C. ①③④
- D. ②③④

主题二 地球的演化历程

核心整合

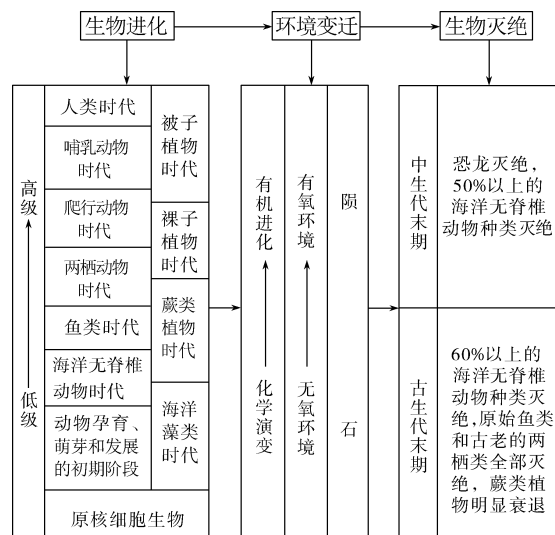
1. 地球的演化历程

时间	冥古宙→太古宙→元古宙→古生代→中生代→新生代
变化	

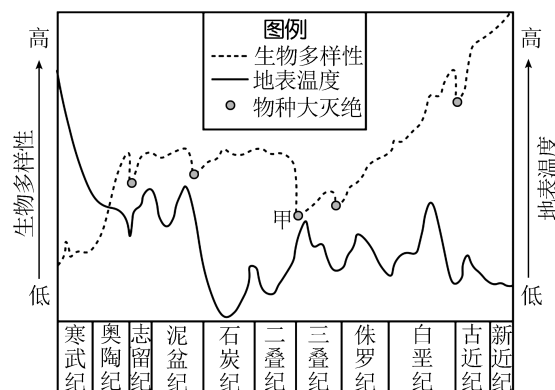
(续表)

海陆演变	前寒武纪	地球形成,原始海洋出现,形成最初的海洋、陆地分布状况
	古生代	地壳运动剧烈,形成一块联合古陆
	中生代	板块运动剧烈,联合古陆解体,各大陆漂移
	新生代	形成现代海陆分布格局,地壳运动剧烈,形成了现代地势起伏的基本面貌
大气变化	原始大气	主要成分是二氧化碳、一氧化碳、甲烷和氨,缺少氧气
	现代大气	主要成分是氮气和氧气
生物演化	动物演化	动物孕育、萌芽和发展的初期阶段→海洋无脊椎动物→鱼类→两栖动物→爬行动物→哺乳动物→人类
	植物演化	海生藻类→蕨类植物→裸子植物→被子植物

2. 利用结构图表示生物进化对环境变迁及环境变迁后对生物灭绝的影响



例4 地球上生命出现后,生物多样性随着地理环境的改变会出现变化。下图示意古生代至新生代生物多样性和地表温度的变化。据此完成(1)~(3)题。

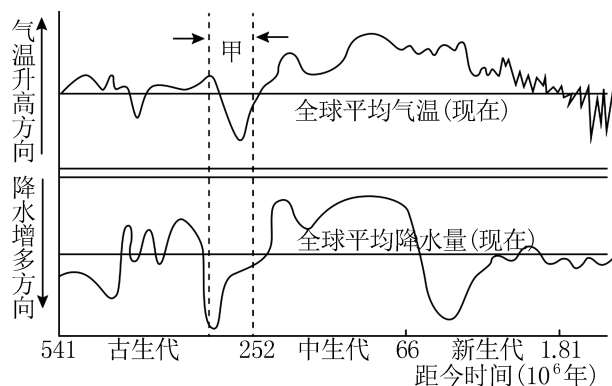


- (1)从三叠纪到白垩纪生物多样性 ()
- A. 持续下降 B. 波动下降
C. 波动上升 D. 保持稳定

- (2)图中地球演化表明 ()
- A. 寒武纪时期植物以被子植物为主
B. 二叠纪到三叠纪发生物种大灭绝现象
C. 地球生物进化由陆生向海生发展
D. 生物多样性与地表温度呈负相关

- (3)甲时期物种大灭绝最有可能的原因是 ()
- A. 陨石撞击 B. 地磁变化
C. 植物中毒 D. 地表升温

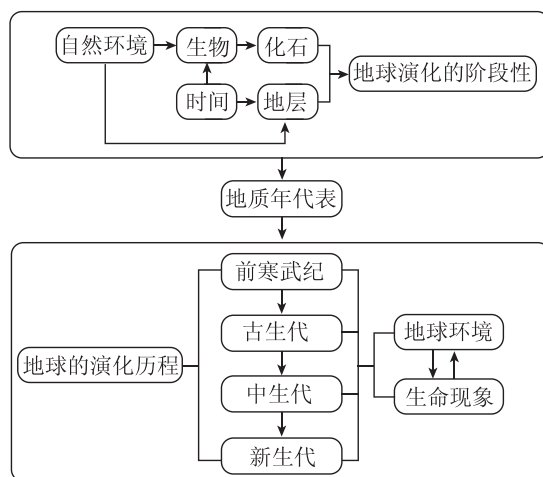
例5 [2025—2026·北京海淀区清华附中高一期中] 下图为地质时期某阶段全球气候变化图。读图,完成(1)~(2)题。



- (1)中生代末期气候 ()
- A. 温暖干旱 B. 温暖湿润
C. 寒冷湿润 D. 寒冷干燥

- (2)图中甲时期 ()
- A. 爬行动物盛行 B. 联合古陆解体
C. 是铁矿成矿期 D. 蕨类植物繁盛

当堂小结



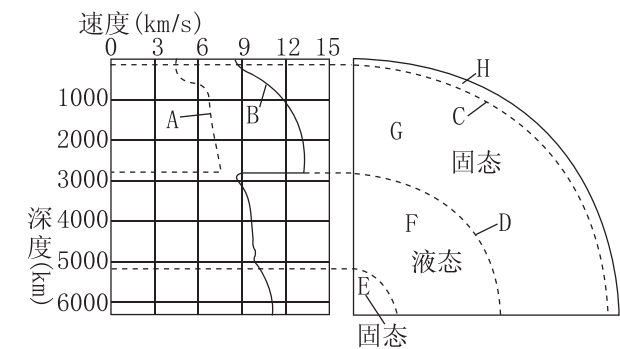
第四节 地球的圈层结构

【学习目标】

- 1. 运用地震波传播速度示意图,了解地震波的传播特点,知道地球内部圈层的划分依据。
- 2. 运用图表描述地球内部、外部圈层的范围、物质组成,说明地球结构特点。
- 3. 知道岩石圈的构成及其在自然环境中的地位,举例说明地球各圈层的相互联系、相互渗透关系。
- 4. 举例说明地球各圈层对自然环境形成的作用及其与人类活动的关系。

课前导学 知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地球的内部圈层结构



1. 地震波

- (1)概念:地震发生时,地下岩石受到强烈冲击,产生_____,并以波的形式向四周传播,这种弹性波叫地震波。
- (2)特性

类型	特点		
	传播介质	传播速度	
B 表示	固体、液体、气体		传播速度都随着所通过物质的性质而变化
A 表示	固体		

2. 圈层划分

- (1)依据:地震波在地球内部_____的变化。

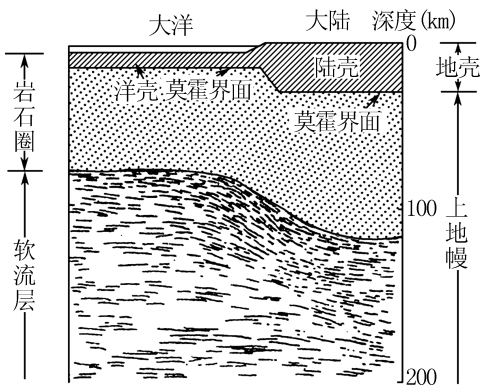
(2)界面

不连续面	地下深度	波速变化
C: _____	平均_____千米	该不连续面下,横波和纵波的速度都明显_____
D: _____	约_____千米	纵波的传播速度突然_____,横波_____

- (3)圈层:由内向外 E+F 为_____,G 为_____,H 为地壳。

- (4)岩石圈:_____顶部(软流层以上)与地壳都由坚硬的_____组成,合称岩石圈。

[点拨] 地壳与岩石圈的区别与联系



- (1)区别:地壳是地表至莫霍界面,岩石圈是地表至软流层顶部。
- (2)联系:岩石圈包括地壳,都是由坚硬的岩石组成。

◆ 知识点二 地球的外部圈层结构

1. 地球的外部圈层及其特点

- (1)大气圈:是由气体和悬浮物质组成的复杂系统,它的主要成分是_____和_____。
- (2)水圈:是地表和近地表的各种形态水体的总称,其主体是_____;水是最活跃的自然环境要素之一。
- (3)生物圈:是地球表层生物及其生存环境的总称,多数生物集中分布在大气圈、水圈与_____圈很薄的接触带中。

- 2. 大气圈、水圈、生物圈与岩石圈相互_____,相互_____,共同构成人类赖以生存和发展的自然环境。

自主判断

1. 地震发生时,在水中的人与在陆地上的人感觉一样。()
2. 地壳的厚度均匀。()
3. 在上地幔的上部有一个软流层,温度很高,部分岩石熔融呈液态,故横波在经过该层时完全消失。()
4. 地壳包括岩石圈。()
5. 水圈渗透到岩石圈中。()
6. 人造地球卫星已经脱离了地球的外部圈层。()
7. 生物圈就是指地球上所有生物。()

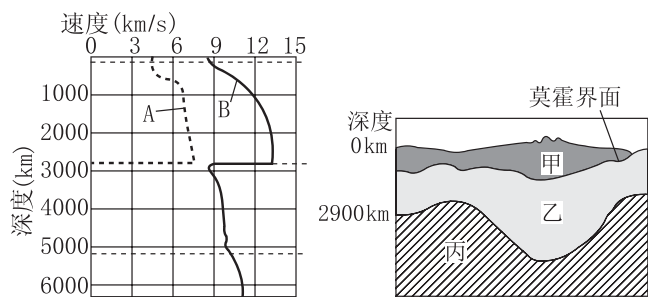
课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地球的内部圈层结构

情境感知

据中国地震台网消息,2025年1月,我国共发生3.0级以上地震158次,其中3.0~3.9级110次,4.0~4.9级41次,5.0~5.9级5次,6.0~6.9级2次,7.0级以上0次,最大地震是1月7日在西藏日喀则市定日县发生的6.8级地震。对这期间地震活动进行分省级行政区统计,最多的前5名依次为西藏、台湾、新疆、四川、青海。下图示意地震波波速与地球内部圈层(局部)。



[思考] (1)指出图中A、B地震波的名称,并简述其特点。

(2)写出地球内部圈层甲、乙、丙的名称。

(3)说出地球内部圈层甲在陆地和海洋之间的差别。

核心整合

1. 地震波原理的应用

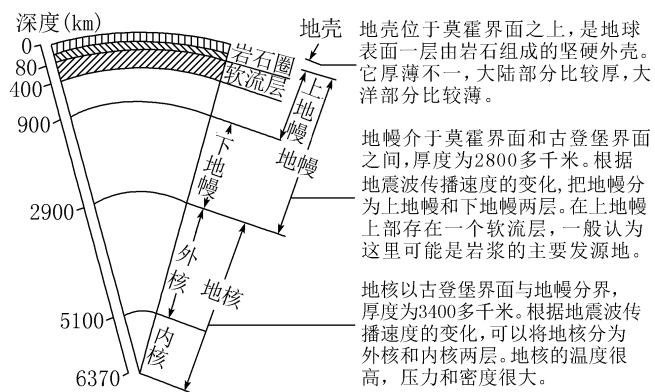
利用地震波中横波和纵波传播速度和通过介质的差异,可以解释一些地理现象,并为我们的生产、生活服务。

(1)纵波能通过固体、气体和液体,而横波只能通过固体;利用这一原理,可利用地震波来勘探地下的油气资源。

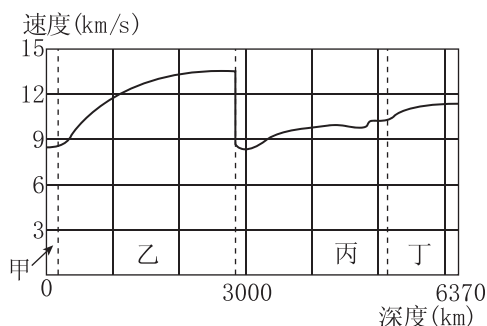
(2)地震发生时,纵波首先到达,横波后到达,陆地上的人们先感觉到上下颠簸,然后感觉到左右摇晃;由于横波不能通过液体,因而在水体中航行的人们只能感觉到上下颠簸。

(3)地震发生时,地震波纵波的传播速度快但破坏力小,横波的传播速度慢但破坏力大;利用地震波传播速度的差异,可以在破坏力强的横波到达前发出预警,为人们赢得宝贵的躲避时间。

2. 地球的内部圈层



例1 根据地震波传播速度的变化可以“透视”地球的内部构造。下图中实线代表地震波,虚线代表地球内部的不连续面。读图完成(1)~(2)题。



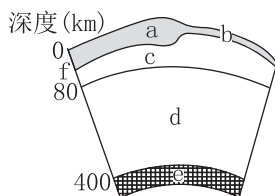
(1)图中地震波 ()

- A. 表示的是横波 B. 传播速度一直增加
C. 可以通过液态物质 D. 发生三次明显变化

(2)关于地球内部圈层的说法,正确的是 ()

- A. 甲层物质密度不均 B. 乙层为岩石圈
C. 丙层物质呈现固态 D. 丁层中多地球磁场

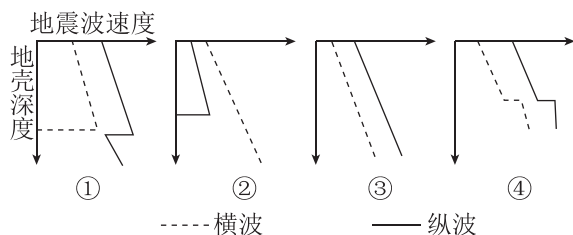
例 2 右图为地球内部结构图(部分)。读图完成(1)~(2)题。



(1)下列字母代表的含义正确的是 ()

- A. a—大洋地壳 B. d—软流层
C. f—古登堡界面 D. e—地核

(2)若在我国某地地下探测到石油,则该地地震波随地壳深度的速度变化示意图正确的是 ()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

主题二 地球的外部圈层结构

核心整合

1. 地球外部圈层的比较

	组成	意义
大气圈	主要成分是氮气和氧气	使地球上的温度变化和缓,为生物生存提供氧气,形成复杂的天气现象
水圈	海洋(主体)、河流、湖泊、沼泽、冰川、地下水等	促进地表物质迁移和能量转换,水是人类和其他生物生存与发展不可或缺的物质

(续表)

	组成	意义
生物圈	生物及其生存环境	生物从环境中获取物质和能量,同时也促进太阳能转化,改变大气圈和水圈组成,改造地表形态

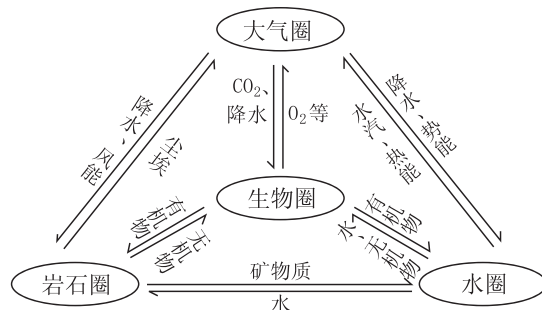
2. 生物圈的特殊性及与其他圈层的关系

(1)生物作为自然环境的有机成分,形成地球上非常活跃的特殊结构——生物圈。生物圈占有大气圈的底部、水圈的全部和岩石圈的上部。

(2)生物圈与大气圈、水圈和岩石圈这三个圈层相比较,其特殊性主要表现在:

- ①生物圈是有生命存在的圈层,而大气圈、水圈、岩石圈是无机环境。
- ②生物圈的范围与其他圈层相互渗透,其界线不像其他圈层那样分明。
- ③生物圈包含地球表层的生物及其生存环境,是地球上最大的生态系统。

3. 四大圈层的相互关系: 四大圈层的物质运动和能量交换使自然界形成统一的整体。



例 3 2022 年长江流域出现自 1961 年以来的罕见干旱,让壮美的洞庭湖在短短一个月经历了“沧海桑田”的剧变。



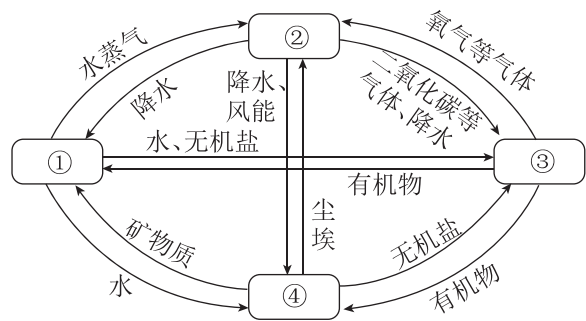
右图中南洞庭湖舵杆洲区域湖床已经干涸,苔草提前进入生长期,造成明显的生态隐患。据此完成(1)~(2)题。

(1)结合材料,图中体现出的地球圈层主要有 ()

- A. 大气圈、水圈、生物圈
B. 大气圈、水圈、岩石圈
C. 水圈、岩石圈、生物圈
D. 岩石圈、生物圈、大气圈

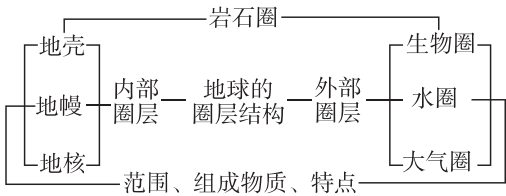
- (2)下列关于地球圈层的说法,合理的是 ()
- A. 地球的外部圈层相互独立
 - B. 水圈的主体为海洋
 - C. 生物圈包括岩石圈上部和水圈的全部、大气圈的全部
 - D. 岩石圈包括上地幔和地壳

例 4 地球各个圈层相互联系、相互影响,共同形成人类赖以生存和发展的自然环境。下图为地球四大圈层关系示意图。读图完成(1)~(2)题。



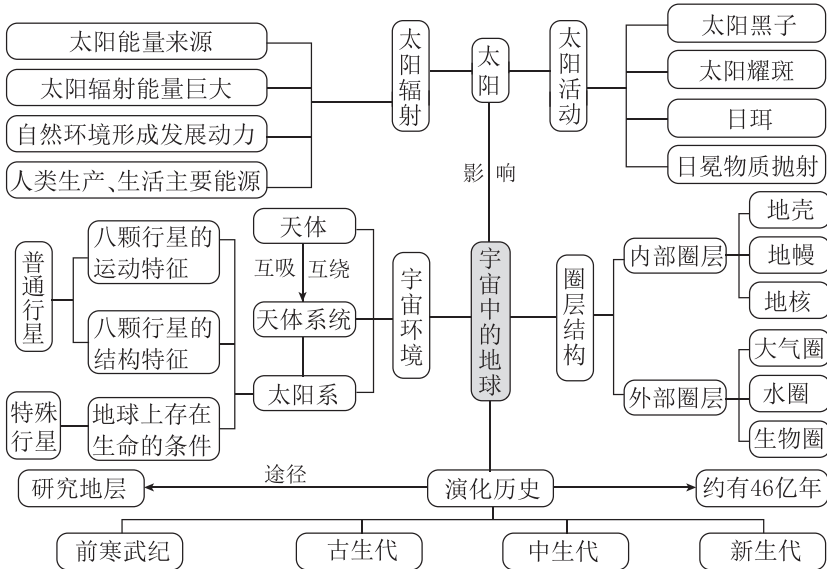
- (1)图中①②③④分别表示 ()
- A. 大气圈、水圈、岩石圈、生物圈
 - B. 水圈、大气圈、生物圈、岩石圈
 - C. 水圈、生物圈、大气圈、岩石圈
 - D. 水圈、大气圈、岩石圈、生物圈
- (2)能正确表述图中各圈层关系的是 ()
- A. 黄土高原的沟谷体现了①圈层对④圈层的作用
 - B. ③圈层主要分布在④圈层的内部
 - C. ②圈层是地球表面最活跃的圈层
 - D. ④圈层的水来自①圈层的水汽蒸发

当堂小结



章末总结提升

知识构建



冲分突破

◆ 角度一 太阳系天体运行轨道示意图的判读

1. 看方向

太阳系天体运行轨道示意图中的方向要根据文字材料或图示信息来判断。如果是从北极

上空俯视,则地球绕日公转方向为逆时针,地球自转方向也为逆时针,方向均为自西向东。

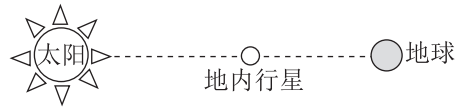
2. 看天体运行轨迹

看天体是绕太阳运行还是绕行星运行。如果绕日运行则可能为行星或者彗星,如果绕行

星运行则可能为卫星。

3. 看相对位置关系

(1)凌日:当某一地内行星(水星、金星)运行到太阳和地球之间,在地球上可看到该行星“凌日”的现象(如下图)。

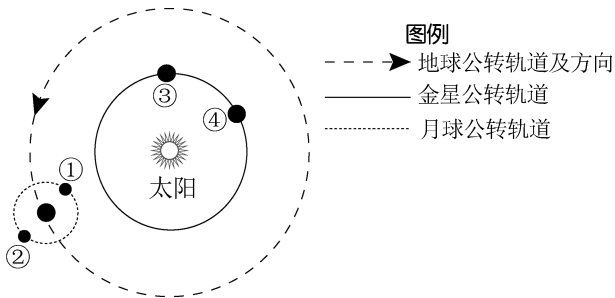


(2)冲日:当某一地外行星(火星、木星、土星、天王星、海王星)与太阳、地球大致在同一条线上,且地球位于太阳与该行星之间,则在地球上可以看到该行星“冲日”现象(如下图),这时的行星最亮,易于观测。



模拟体验

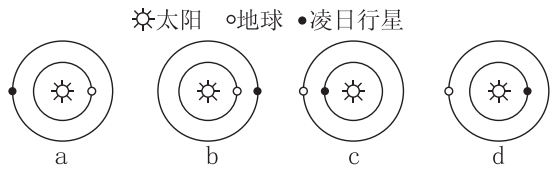
“月掩金星”是指金星被月球掩盖的自然现象,此时月球运行到地球和金星中间,且连成一条直线,与日全食的原理相似。2023年3月24日,我国部分地区观测到了这一难得的天文奇观。下图示意部分天体及其运行轨道。据此完成1~2题。



1. “月”“金星”分别属于 ()
- A. 恒星、行星 B. 行星、行星
C. 卫星、行星 D. 恒星、卫星
2. 本次“月掩金星”现象发生时,月球和金星可能分别位于 ()
- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

凌日是指太阳被一个小的暗星体(通常是太阳系行星)遮挡,这时地球上的观测者可看到日面上有一个小黑点在缓慢移动。据此完成3~4题。

3. 下列四幅图中,可能会出现凌日现象的是 ()



- A. a B. b C. c D. d
4. 能产生凌日现象的行星是 ()
- A. 水星、火星 B. 水星、金星
C. 金星、火星 D. 火星、木星

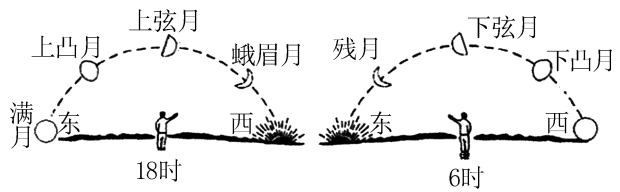
◆ 角度二 天体的观测

1. 天体观测地应具备的条件

- (1)需要考虑气象因素。云量的多少会影响观测的时间,大气吸收会使星光减弱,大气温度和密度变化引起的折射率变化会影响星相的质量,等等。
- (2)尽量远离人口密集的城市和工厂、矿区等,因为灯光会使夜晚天光增亮。
- (3)尽量选择在地势较高的山上,因为山上云量小,温度低,空气稀薄、清新,能最大限度地避免烟雾、尘埃等对观测效果的影响,满足观测需求。

2. 月相观测

- (1)观测月相有时空条件的限制,即:
- ①夜晚可见,白天不可见(白天月球反射的亮光被太阳光芒吞噬)。
- ②面对可见,背对不可见(背向月球,即月球转到地平线以下,看不到月相)。
- (2)月相与时间的关系见下图和下表。



月相名称	新月	蛾眉月	上弦月	上凸月	满月	下凸月	下弦月	残月
观测时间	初一、初二 日落前或 日落后	初三、 初四 傍晚	初七、 初八 傍晚	十一、 十二、 傍晚	十五、 十六 傍晚	十八、 十九 日出前	二十二、 二十三 日出前	二十五、 二十六 日出前

①上图中左图表示上半月黄昏日落时月相的相对位置,右图表示下半月黎明日出时月相的相对位置。

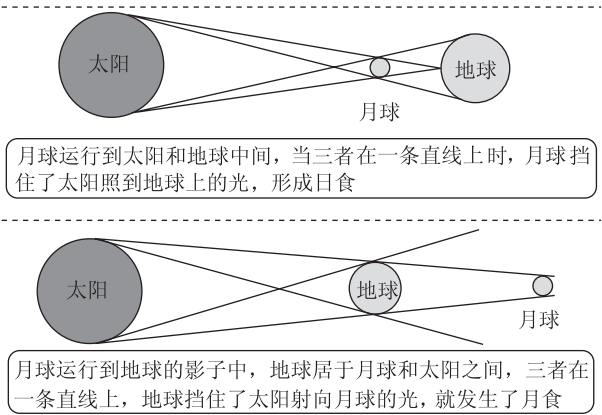
②上半月的各月相都是在白天升起,晚上落下;下半月的各月相在晚上升起,白天落下。因此上半月的月相黄昏日落时可见,下半月的月相黎明日出时能见到。

③口诀记忆

“上上上西西”意思是:上弦月出现在农历月的上半月的上半夜,月面朝西,位于西半天空。

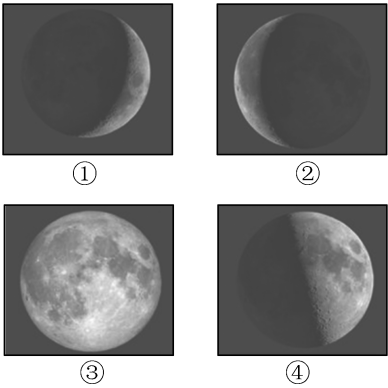
“下下下东东”意思是:下弦月出现在农历月的下半月的下半夜,月面朝东,位于东半天空。

3. 特殊天文现象基本原理



模拟体验

下图是月相图。读图完成 5~6 题。



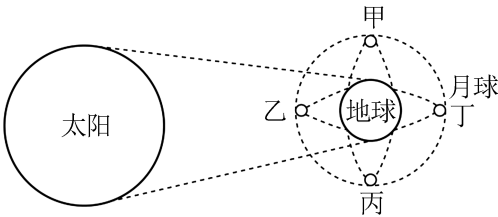
5. 图中月相出现的时间按先后顺序排列是()

- A. ②④③①
- B. ①④③②
- C. ①④②③
- D. ③④①②

6. “杨柳岸,晓风残月”,这里的“残月”是指图中的()

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

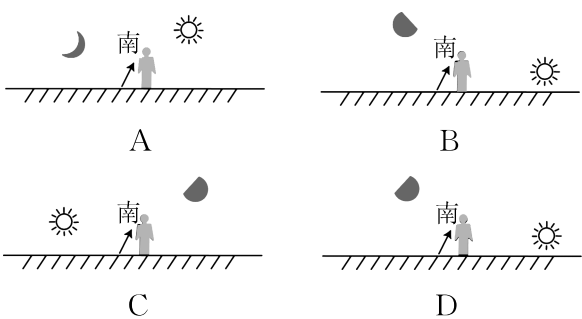
2025 年 2 月 28 日(农历初一),某中学地理社团组织开展月相观测。7 天后,在天空中观测到了日、月同天景象。下图示意日、地、月的相对位置(月球逆时针绕地球公转)。据此完成 7~8 题。



7. 该社团观测到日、月同天景象时,月球在示意图中的位置是()

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

8. 该社团绘制的日、月同天景象景观图是()



日食又叫作日蚀,是指月球运动到太阳和地球中间,三者处在一条直线,月球挡住太阳射向地球的光,

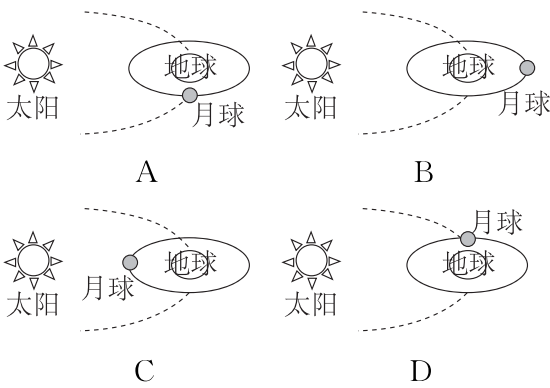


这时发生日食现象。2023 年 10 月 14 日,在美洲大陆上演了一场壮观的“金指环”日环食。上图图为日环食照片。据此完成 9~11 题。

9. 从天体类型看,月球、地球和太阳分别是()

- A. 行星、恒星、卫星
- B. 卫星、恒星、行星
- C. 恒星、行星、卫星
- D. 卫星、行星、恒星

10. 日环食发生时,月球、地球和太阳三者间的位置关系正确的是()



11. 日食发生的最低级别天体系统是()

- A. 可观测宇宙
- B. 河外星系
- C. 银河系
- D. 太阳系