



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

必修第一册 RJ

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



扫码领取
单元真题练习
全科高考真题卷

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	071
第三节 地球的历史	076
第四节 地球的圈层结构	080
① 章末总结提升	084

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	086
第二节 大气受热过程和大气运动	089
第1课时 大气的受热过程和保温作用	089
第2课时 大气热力环流与风	092
① 章末总结提升	097

03 第三章 地球上的水

PART THREE

第一节 水循环	101
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	108
第三节 海水的运动	112
① 章末总结提升	117

04 第四章 地貌

PART FOUR

第一节 常见地貌类型	119
第 1 课时 喀斯特地貌与河流地貌	119
第 2 课时 风沙地貌与海岸地貌	125
第二节 地貌的观察	129
章末总结提升	134

05 第五章 植被与土壤

PART FIVE

第一节 植被	137
第二节 土壤	141
第 1 课时 观察土壤	141
第 2 课时 土壤的主要形成因素、土壤的功能和养护	144
章末总结提升	148

06 第六章 自然灾害

PART SIX

第一节 气象灾害	152
第 1 课时 洪涝与干旱	152
第 2 课时 台风与寒潮	156
第二节 地质灾害	160
第三节 防灾减灾	164
第四节 地理信息技术在防灾减灾中的应用	168
章末总结提升	174

◆ 参考答案	177
--------	-----

第一章 宇宙中的地球



AI学习有疑问
扫码添加AI伴学师



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。

课前提学

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。

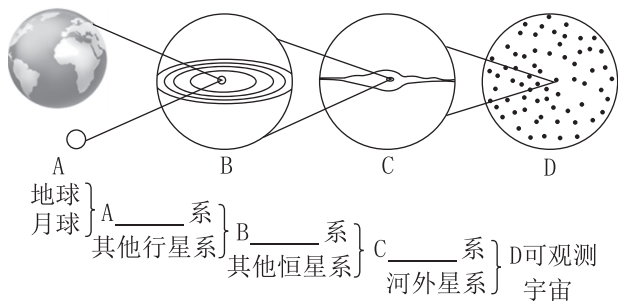
(2) 常见类型:星云、_____、_____、流星体、彗星、卫星等。

类型	举例
_____天体	恒星、行星、天然卫星、流星体、星云、彗星等
_____天体	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

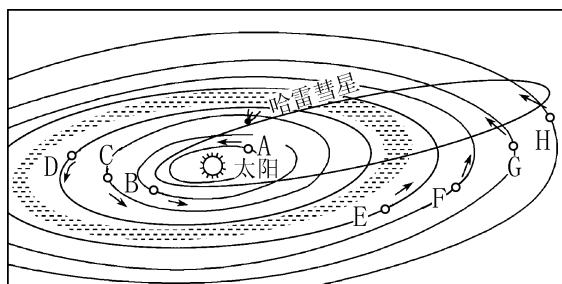
(1) 概念:运动中的天体_____、_____形成的系统。

(2) 级别:等级由低到高(如下图)。



◆ 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

[知识拓展] 地内行星与地外行星

- ①地内行星:位于地球公转轨道以内的行星。
- ②地外行星:位于地球公转轨道以外的行星。

(3) 特征

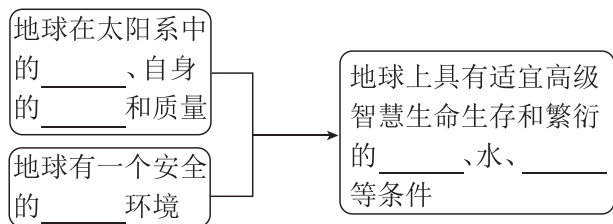
运动特征	含义
同向性	地球绕日公转的方向与太阳系其他行星相同,均是自_____向_____
_____性	地球绕日公转的轨道面与太阳系其他行星的公转轨道面几乎在同一平面上
_____性	八颗行星的公转轨道偏心率非常小,与圆形相当接近

(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。

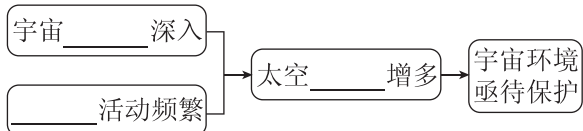
2. 地球是太阳系中一颗特殊的行星

(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. 恒星的位置是恒定不变的。 ()
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. 太阳系中的小行星带位于火星轨道和木星轨道之间。 ()
8. 太阳系中属于巨行星的有木星和天王星。 ()
9. 八颗行星各行其道,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

情境感知

“金星伴月”几乎是每月“星空剧场”的保留节目,由于金星距离太阳较近,人们能用肉眼看到它的时间一般只能是黎明或傍晚,所以月球与之相伴时,要么是农历月初的蛾眉月,要么就

是农历月末的残月,亮度均不高。下图为某次“金星伴月”景象。



[思考 1] (1)该天文现象涉及的天体类型分别是_____和_____。在地球上观察该两类天体有什么现象?

(2)该天文现象涉及的天体系统有哪些?以地球为中心的天体系统是哪一级?

核心整合

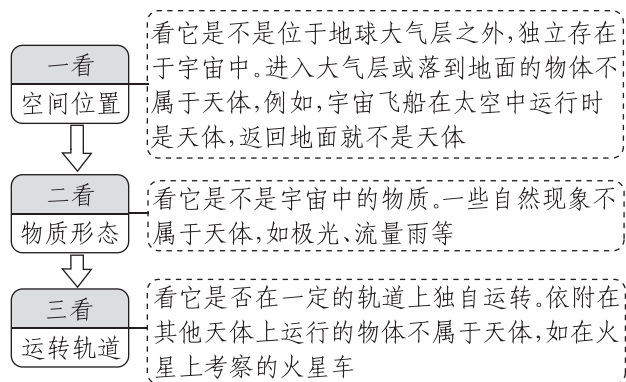
1. 天体的特点及观察到的现象

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移
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

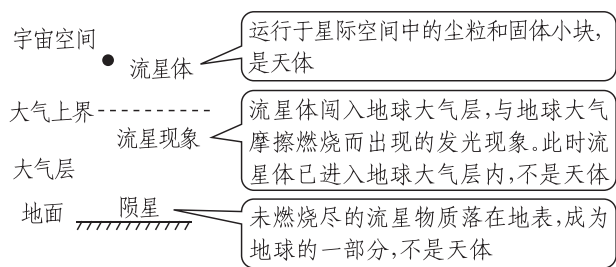
(续表)

天体类型	主要特点	观察到的现象
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
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
星际物质	宇宙间极其稀薄的气体、尘埃	肉眼看不见

[点拨] 天体的判断



例如:判断流星体、流星现象与陨星是否属于天体(如下图)。



2. 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

(续表)

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
其他主要天体	月球	行星及其卫星、矮行星、小行星、行星际物质及彗星等	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 [2026·河北邯郸高一月考] 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·安徽合肥高一期末] 2024年5月某期刊发表的一篇文章提及:巨蟹座55e是一颗距地球约41光年、被称作“超级地球”的岩质行星,可能拥有厚厚的大气层。巨蟹座55e半径是地球的2倍,质量是地球的8.8倍,围绕一颗质量小于太阳的恒星运转。据此完成(1)~(2)题。

(1)下列天体中与巨蟹座55e属于同一类的是 ()

- A. 水星 B. 月球
C. 彗星 D. 太阳

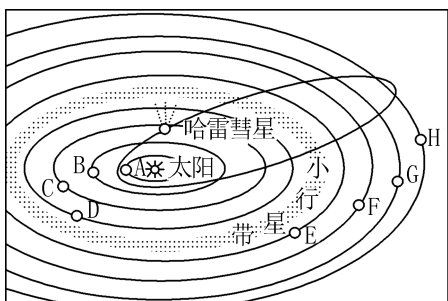
(2)巨蟹座55e与地球共同所在的最低级别天体系统 ()

- A. 中心与地球相距小于1.5亿千米
B. 直径约10万光年
C. 是地月系
D. 主要由行星组成

主题二 行星地球

情境感知

2021年5月15日,携带着“祝融号”火星车的“天问一号”探测器成功登陆火星表面。登陆后“祝融号”火星车在火星表面开展多项科学探测任务,进行火星勘测甚至取样分析,并传回了在火星上拍摄的第一批照片。下图是太阳系示意图。



[思考2] (1)八颗行星中,表示“祝融号”登陆的星球是_____ (填字母),小行星带位于_____和_____轨道之间(填名称)。八颗行星公转轨道的共同特征是_____、共面性和_____。

(2)与火星相比,地球具备生命存在的基本条件之一是 ()

- A. 稳定的太阳光照
B. 安全的宇宙环境
C. 四季更替
D. 适合生物呼吸的大气

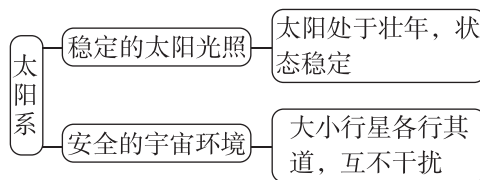
(3)简述图中展示的地球上存在生命的条件。

核心整合

地球的特殊性——存在生命

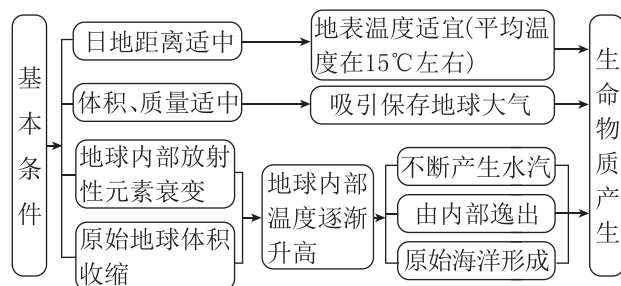
(1)外部条件

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。

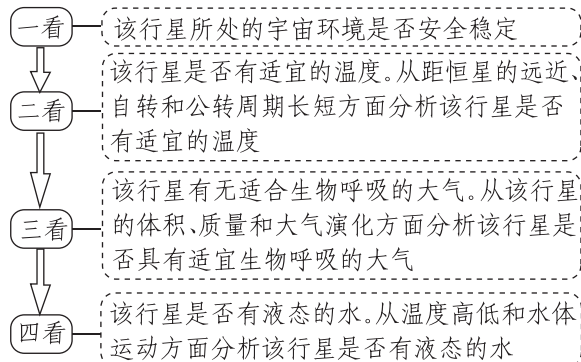


(2)自身条件

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 某电影讲述了在不久的将来太阳即将毁灭,人类开启“流浪地球”计划。该计划分为三步:第一步,中止地球自转;第二步,将地球推入木星轨道,弹射出太阳系;第三步,地球泊入比邻星系统,到达新家园。根据材料,完成(1)~(2)题。

(1)“流浪地球”计划第一步成功实施后,地球上存在生命的条件将发生巨大变化的是 ()

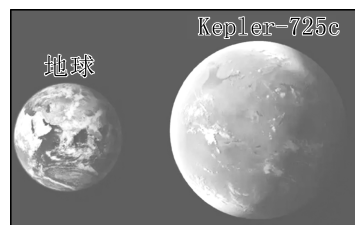
- A. 适宜的温度条件 B. 适中的日地距离
C. 安全的宇宙环境 D. 大气层的厚度

(2)有人称木星为“地球的盾牌”,保护地球生命。你认为较合理的解释是 ()

- A. 距离太阳更近,削弱了太阳射向地球的紫外线辐射
B. 体积、质量巨大,吸引部分可能撞向地球的小天体
C. 公转方向与地球一致,构成了安全稳定的宇宙环境
D. 公转轨道在地球与小行星带之间,阻挡小行星撞击

例 4 [2026·江苏南京高一期末] 某研究团队2025年6月3日宣布发现一颗天体 Kepler-725c 围

绕其主星 Kepler-725 运行,两者距离适中,有人认为 Kepler-725c 上具备类地生命生存的条件。下图为地球与 Kepler-725c 对比图。据此完成(1)~(2)题。



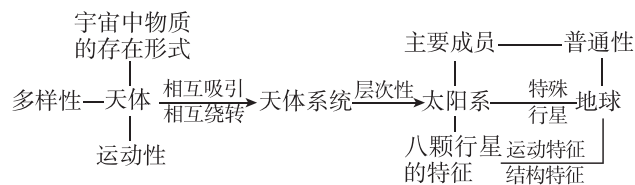
(1)Kepler-725c 与 Kepler-725 分别最可能是 ()

- A. 行星与卫星 B. 行星与恒星
C. 恒星与卫星 D. 彗星与行星

(2)根据材料推测 Kepler-725c 上具备类地生命生存的条件最可能是 ()

- A. 体积适中 B. 有大气层
C. 有岩石圈 D. 温度适宜

当堂小结



第二节 太阳对地球的影响

【学习目标】

- 运用图像、视频等资料,说明太阳辐射对地球的重要意义。
- 举例说明太阳辐射对人类生产、生活的影响。
- 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。
- 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 6000K。

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_____。

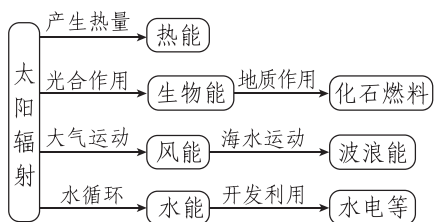
3. 太阳辐射对地球的影响

(1)为地球提供_____和热,维持着地表温度,是地球上水、_____和生命活动的主要动力。

(2)为我们生活、生产提供能量。太阳辐射除了直接被吸收、转化成热能外,还可以被捕获并存

储,转换成_____、电能等。

[知识拓展] 来自太阳辐射能的转化类型

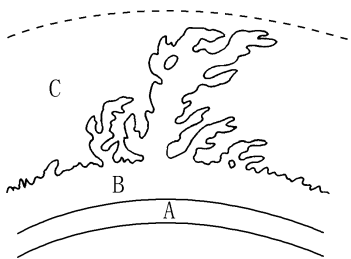


◆ 知识点二 太阳活动对地球的影响

1. 太阳活动

(1)概念:太阳_____的变化。

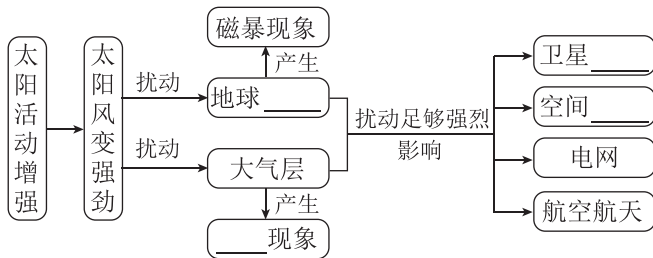
(2)类型及分布



字母	太阳大气层	太阳活动类型	其他
A	_____	太阳黑子	可作为太阳活动强弱标志
B	色球层	太阳_____和日珥	是剧烈的太阳活动现象
C	_____	日冕物质抛射	

(3)周期:约为_____年。

2. 太阳活动对地球的影响



自主判断

1. 太阳辐射能主要来源于太阳内部的核聚变反应。 ()
2. 稳定的太阳辐射有利于地球上生物的生存繁衍。 ()

3. 我们肉眼可见的是太阳大气层的最外面一层。 ()
4. 一般地球磁场可以阻挡太阳风,保护地球不受太阳风的危害。 ()
5. 日冕物质抛射是规模最大、程度最剧烈的太阳活动现象。 ()
6. 用一般收音机收听短波广播时,声音常常会忽大忽小,甚至中断,这主要是因为太阳大气抛出的带电粒子扰乱了地球磁场。 ()

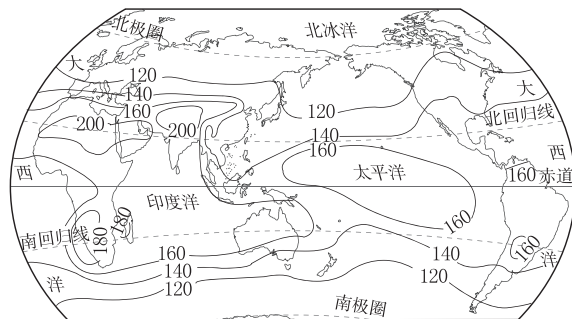
课中探究

核心探究 素养形成

主题一 太阳辐射的分布及其影响因素

情境感知

下图为世界年太阳辐射总量分布图。

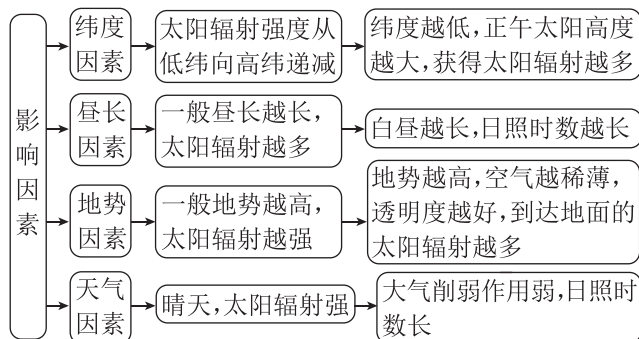


单位: 4 186.8kJ/(cm²·a)

- [思考 1] (1)据图可以看出,世界年太阳辐射总量从低纬度向高纬度_____ , _____ 地形区一般年太阳辐射总量丰富。
- (2)据图可以看出,撒哈拉沙漠和青藏高原地区太阳辐射都很丰富,分析其成因的不同。

核心整合

1. 影响太阳辐射的因素

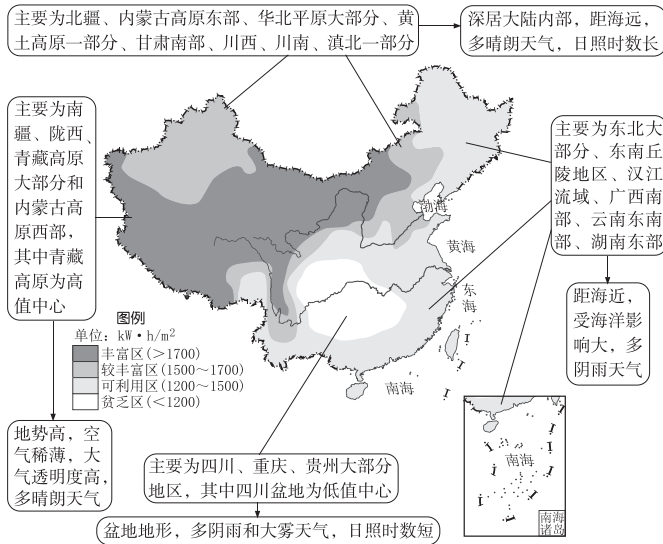


2. 全球年太阳辐射的空间分布 (具体图示详见【课中探究】栏目主题一[情境感知]中的图示)

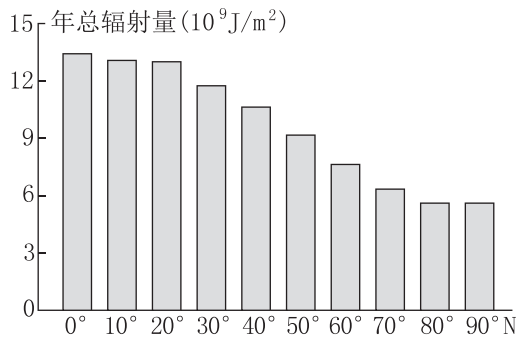
总体分布		不均衡
纬度分布	不同纬度地区	整体由低纬向高纬递减
	相同纬度地区	由沿海向内陆呈整体递增趋势,海拔高的地区强于海拔低的地区
时间分布	夏季太阳辐射强于冬季太阳辐射	
其他	全球年太阳辐射总量的最大值并不是出现在赤道地区,青藏高原和回归线附近的沙漠地区年太阳辐射总量高于赤道地区	

3. 我国年太阳辐射总量的空间分布

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。



例 1 [2026·湖北十堰高一月考] 距离地面 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)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. 从西部向东部递减
- 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

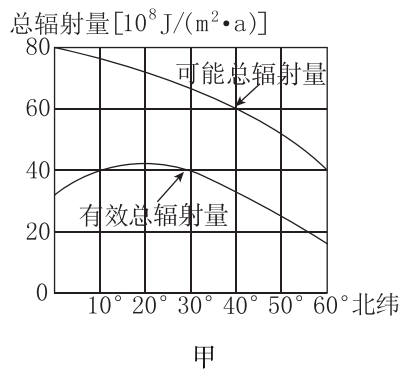
(2)据图分析,影响北半球大气上界太阳辐射分布的主要因素是 ()

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

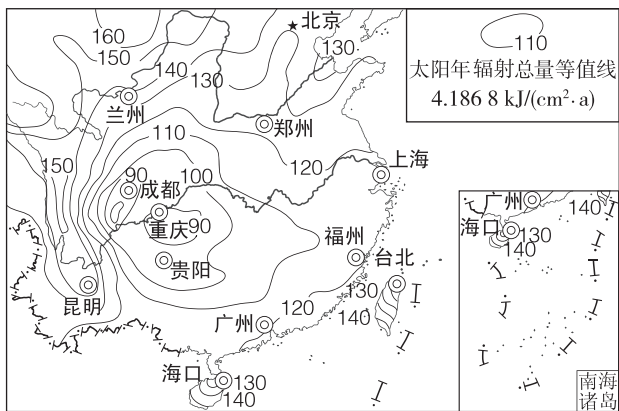
(3)太阳辐射为人们的生产与生活提供了丰富的能源,以下来源于太阳辐射的能源有 ()

- 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 可能总辐射量是考虑了受大气削弱之后到达地面的太阳辐射,有效总辐射量是考虑了受大气和云的削弱之后到达地面的太阳辐射。图甲为太阳辐射量随纬度分布示意图,图乙为我国太阳年辐射总量分布局部图。据此完成(1)~(3)题。



甲



乙

(1)影响可能总辐射量分布的主要因素是 ()

- A. 大气云量
- B. 大气厚度
- C. 纬度
- D. 大气密度

(2)下列四个城市中,太阳年辐射总量最丰富的城市是 ()

- A. 兰州
- B. 海口
- C. 上海
- D. 昆明

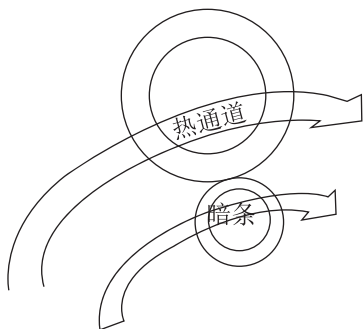
(3)假如你是一位太阳能热水器的营销者,在只考虑自然因素的情况下,你到下列哪组城市营销最合理 ()

- A. 北京、海口、贵阳
- B. 上海、重庆、台北
- C. 昆明、兰州、北京
- D. 杭州、广州、成都

主题二 太阳活动对地球的影响

情境感知

太阳耀斑和日冕物质抛射是剧烈的太阳活动现象。天文学家在太阳爆发事件中观察到了暗条和热通道,两者分别处于不同的太阳大气分层,热通道位于暗条的上方,与太阳耀斑处于同一层。下图示意暗条—热通道系统结构。



[思考 2] (1)暗条和热通道分别位于太阳大气的 ()

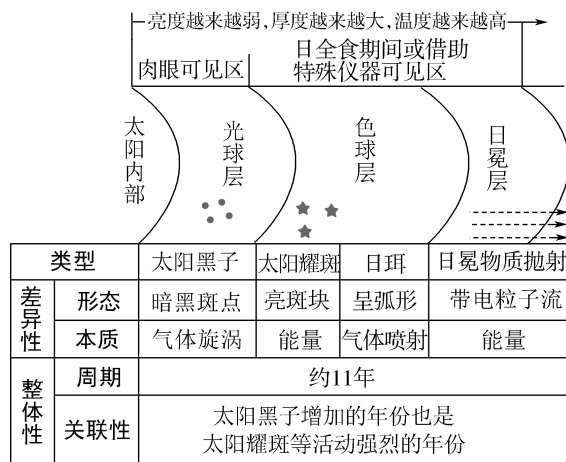
- A. 色球层、日冕层
- B. 色球层、光球层
- C. 日冕层、色球层
- D. 光球层、色球层

(2)热通道物质活跃时,可能出现的现象是 ()

- A. 台州出现极光现象
- B. 有线短波通信中断
- C. 信鸽无法判断方向
- D. 休眠火山频繁喷发

核心整合

1. 太阳活动的特征



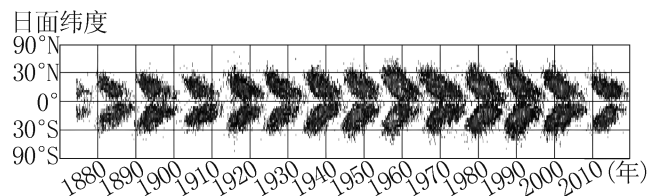
2. 太阳活动的影响

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
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

(续表)

影响	内容
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,气候反常概率增大,会增加水旱灾害发生次数
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 英国天文学家以日面纬度为纵坐标,以时间(年份)为横坐标,绘制出太阳黑子分布图,把一系列太阳黑子周期的图案绘制在一起,就构成了一连串翩翩起舞的“蝴蝶”影像。下图为太阳黑子“蝴蝶”图。据此完成(1)~(3)题。



(1) 太阳黑子的形成原因是 ()

- A. 光球层太阳黑子区域温度偏低
- B. 太阳大气层黑色物质集聚
- C. 太阳内部核聚变释放能量
- D. 受高能带电粒子干扰

(2) 前后两个太阳黑子“蝴蝶”出现时间间隔大约为 ()

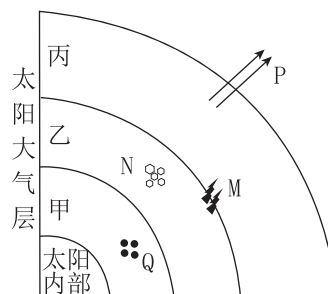
- A. 5.5年
- B. 11年
- C. 16.5年
- D. 22年

(3) 出现“蝴蝶”翩翩起舞的年份 ()

- A. 太阳耀斑数量明显减少
- B. 全球各地多出现洪涝
- C. 赤道附近出现绚丽极光
- D. 航天器运行安全受影响

例4 [2026·湖南长沙高一月考] 2024年5月10日至13日,地球出现几十年来最强磁暴,磁暴接近当前周期的最大值,全球多地可见极光。

下图是太阳大气层局部结构示意图。据此完成(1)~(2)题。



(1) 下列说法正确的是 ()

- ① 太阳辐射能间接为人类提供了煤炭、石油、天然气等能源
- ② 大气运动、水循环、生命活动、地壳运动也离不开太阳能
- ③ 图中甲代表的太阳大气层是日冕层, Q可代表太阳黑子
- ④ 图中乙代表的太阳大气层是色球层, N可代表太阳耀斑

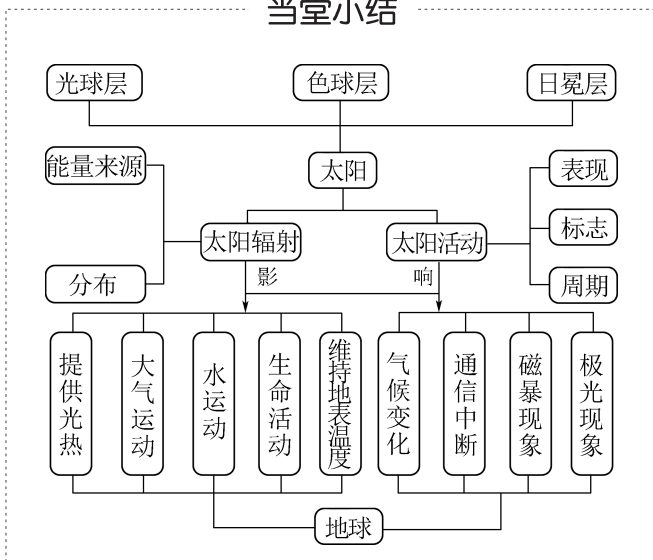
A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

(2) 此次特大地磁暴发生时 ()

- ① 武汉可以看到极光现象
- ② 全球洪涝灾害更加频繁
- ③ 小王手表上的指南针指向异常
- ④ 会对卫星导航、电网等人类活动产生灾害性的影响

A. ①② B. ①④
C. ②③ 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:研究地球历史的主要途径。

(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											
			古生代						代			代		
前寒武纪			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 (百万年)

◆ 知识点二 地球的演化历程

地质年代	地质的演化	生命的演化		矿产的形成
		动物	植物	
前寒武纪	海洋、陆地形成	蓝细菌等原核生物、真核生物和多细胞生物		重要的____时期
古生代	联合古陆	_____动物时代	低等植物	
		_____动物时代,出现鱼类、两栖类动物	_____植物	重要的____时期
中生代	联合古陆	_____动物、鸟类	_____植物	主要的____时期
新生代	_____分布格局	_____动物时代,第四纪出现_____	_____植物	

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. 古生代期间地壳运动剧烈,海陆格局变迁,使该时期成为地质历史上重要的成煤期。 ()
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。 ()

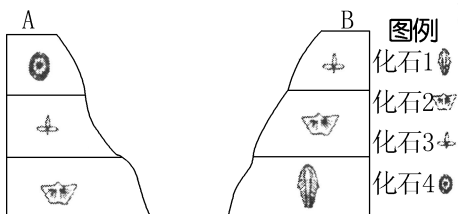
课中探究

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] (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。

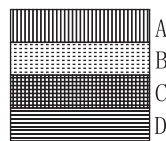
(3) 根据材料,试分析 B 地缺少化石 4 所在地层的可能原因。

核心整合

1. 地层排列的顺序

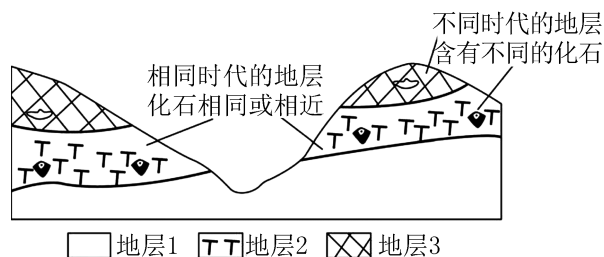
在正常情况下,下面的岩层较老,而上面的

岩层较新,即“下老上新”的规律。如下图,A、B、C、D 表示岩层,岩层年龄 $A < B < C < D$ 。



2. 地层与化石的关系

生物是从简单向复杂、从低级向高级不断进化的,因此,越古老的地层含有越低级、越简单生物的化石。如下图中地层 1 最老,地层 3 最新,与地层 2 相比,地层 3 所含化石生物等级较高。



3. 在沉积序列中缺失地层的原因

原因可能有两种:一是在该地层形成时期,该地为山地、高原,由于地势高,未发生沉积作用;二是地层形成之后,该地地壳抬升,该地层被外力侵蚀而消失。

[点拨] 根据化石判断地层和地理环境

(1) 理论依据

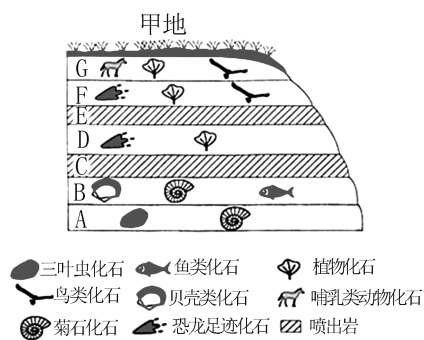
- ① 生物总是从简单向复杂、从低级向高级不断进化的。
- ② 不同时代的地层一般含有不同的化石。
- ③ 相同时代的地层往往保存着相同或近似的化石。

(2) 方法:掌握化石出现的顺序和生物演化的规律,确定地层的新老关系和相对应的地质年代。

(3) 根据地层组成物质的性质和化石特征,追溯地层沉积时的环境特征。

化石	地理环境
三叶虫化石	寒武纪时期,海洋环境
恐龙化石	中生代时期,温暖湿润的森林环境,大气含氧量高
珊瑚化石	温暖的浅海环境
海螺化石	温暖的海洋环境
煤炭	温暖湿润的陆生环境
琥珀	温暖湿润的森林环境、大量松柏类植被

例 1 读甲地地层分布示意图,完成(1)~(3)题。

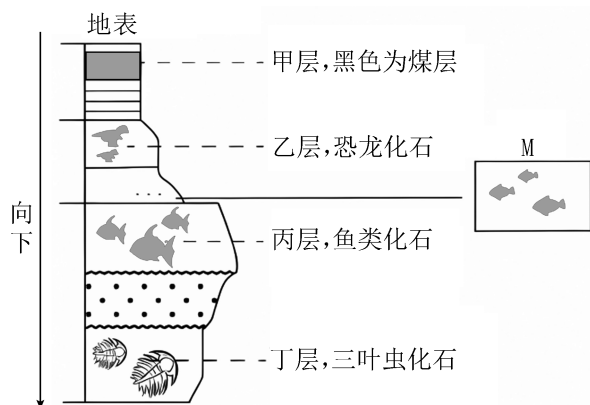


- (1) A~G 地层中,形成最早的是 ()
- A. A B. B
- C. D D. G

- (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 2 [2026·陕西西安高一期中] 某校地理实践小组查阅资料,绘制了某地地层剖面图,通过对比发现缺失 M 地层。下图中地层的生物化石示意该地质历史时期具有代表性的繁盛物种。据此完成(1)~(2)题。



- (1) 该地缺失 M 地层的原因可能是 ()
- ① M 地层形成后接受侵蚀
- ② M 地层形成后接受堆积

- ③ M 地层形成时该地地势较高
- ④ M 地层形成时该地地势较低
- A. ①③ B. ①④
- C. ②③ D. ②④

(2) 在某地层中发现了由大量珊瑚礁组成的石灰岩,则该岩石沉积的环境最可能是 ()

- A. 温暖广阔的浅海环境
- B. 寒冷干燥的寒带荒漠
- C. 湿热茂密的森林地区
- D. 河湖众多的温带平原

主题二 地球的演化历程

情境感知

某影片是一部 1993 年的科幻冒险电影,于 1993 年 6 月 11 日在美国上映。影片主要讲述了某博士召集大批科学家利用凝结在琥珀中的史前蚊子体内的恐龙血液提取出恐龙的遗传基因,将已绝迹 6500 万年的史前庞然大物复生,使整个努布拉岛成为恐龙的乐园,即“侏罗纪公园”。



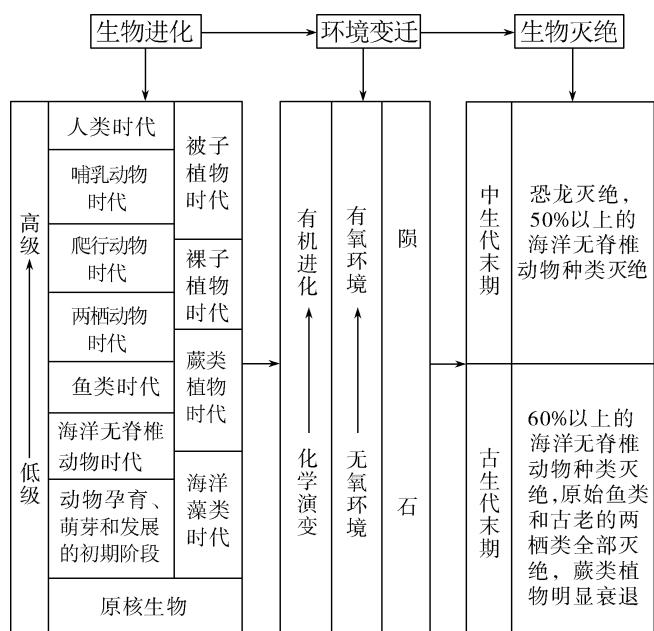
[思考 2] (1) 科幻电影中的恐龙这种物种主要出现在地质历史上的 _____ 时期,距今 _____ 年。

(2) 在恐龙繁盛的时代,地球上以 _____ 植物为主。其对我们目前的人类社会有何影响?

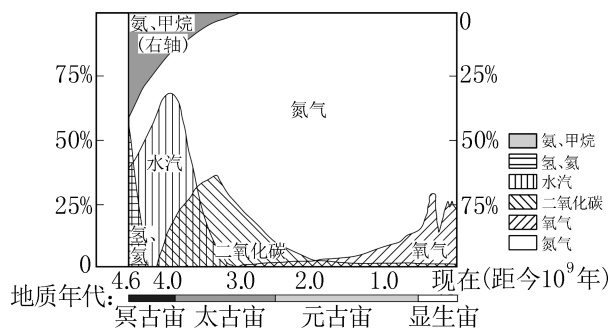
1. 地球的演化历程

时间变化	前寒武纪(冥古宙→太古宙→元古宙)→古生代→中生代→新生代	
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
	古生代	地壳运动剧烈,后期形成一块联合古陆
	中生代	板块运动剧烈,联合古陆解体,各大陆向现在位置漂移
	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	生命孕育、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 3 地球上的大气自出现以来,其组成成分就一直在发生着变化。地球上水汽的减少与地球海洋的形成密切相关。下图为地球大气成分的历史演化图。据此完成(1)~(3)题。



(1)相较于现代,地球大气形成之初组成成分的特点是 ()

- A. 以氦气为主
- B. 大气成分单一
- C. 水汽含量低
- D. 缺少氧气成分

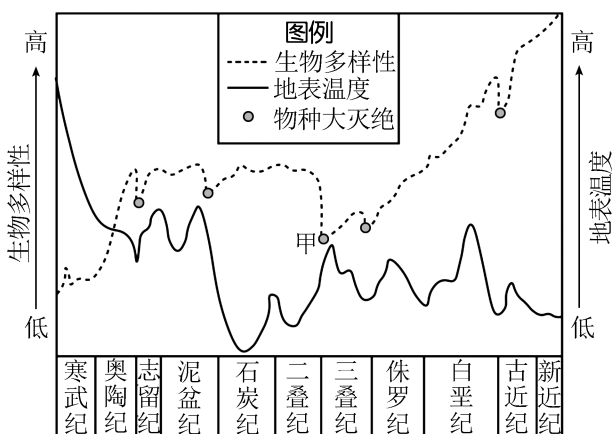
(2)据图推测地球海洋形成的地质年代是 ()

- A. 冥古宙
- B. 太古宙
- C. 元古宙
- D. 显生宙

(3)太古宙时期出现氧气的原因是 ()

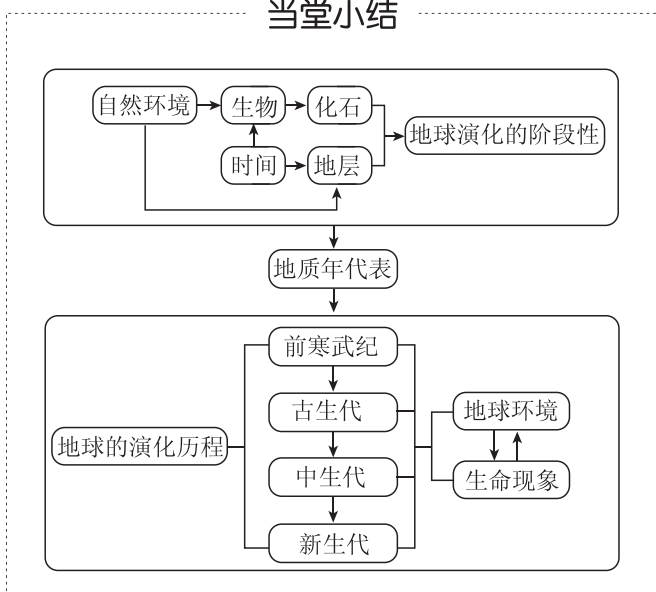
- A. 海洋中出现了蓝细菌
- B. 蕨类植物生长繁盛
- C. 哺乳动物快速发展
- D. 海陆格局基本形成

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关系
- (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

当堂小结



第四节 地球的圈层结构

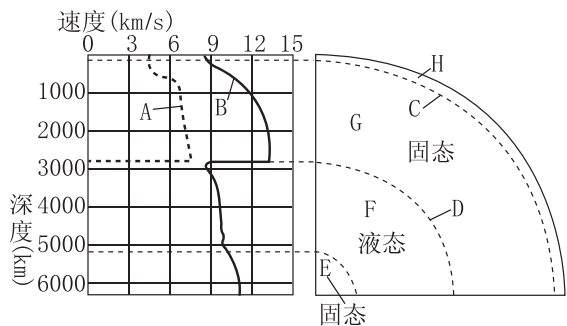
【学习目标】

- 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。
- 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。
- 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。
- 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:地震波在地球内部传播速度的变化。

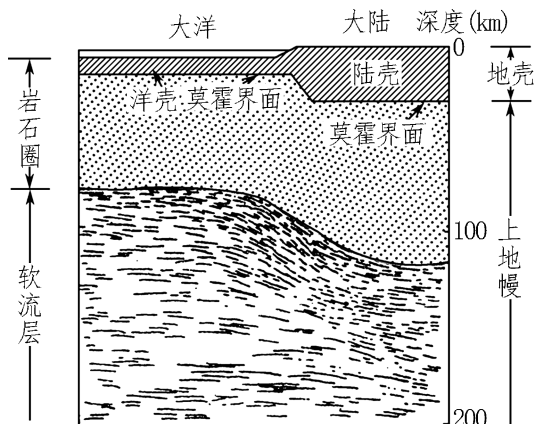
(2)界面

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：地壳顶部(软流层以上)与地壳都由坚硬的岩石组成，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,岩石圈是地表至上地幔顶部。

(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. 圈层划分

	概念	组成	意义
大气圈	由气体和悬浮物质组成的包围地球的复杂系统	气体和悬浮物质,主要成分是和	使得地球上的温度变化,提供了生物生存所必需的,其中的天气现象与人类息息相关
水圈	地表和近地表的各种形态水体的总称	其主体是,还包括河流、湖泊、沼泽、冰川、地下水等	利于地球表面物质迁移和能量转换,是人类和其他生物生存和发展不可或缺的
生物圈	地球表层生物及其生存环境的总称	生物及其生存环境	促进太阳能转化,改变大气圈和水圈组成,改造地表形态

2. 关系: 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。 ()

- 地壳的厚度均匀。 ()
- 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。 ()
- 地壳包括岩石圈。 ()
- 水圈渗透到岩石圈中。 ()
- 三个内部圈层中厚度占比最大的是地核。 ()
- 生物圈就是指地球上所有生物。 ()

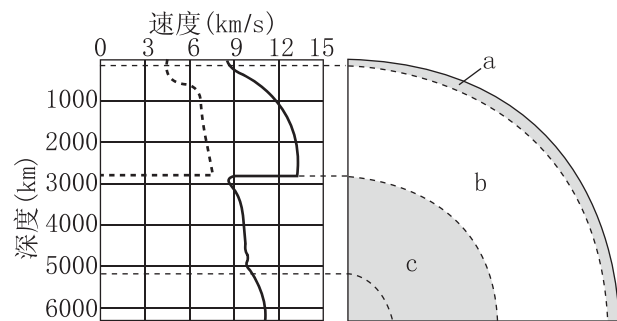
课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地球的内部圈层结构

情境感知

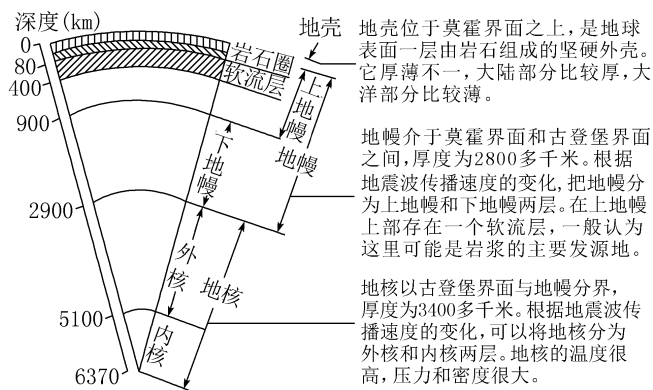
科学家利用地震波来“透视”地球内部结构。地震波分为横波和纵波,纵波传播速度快于横波,纵波可以在固、液、气三相态中传播,而横波只能在固态中传播。科学家通过地震波在地球内部传播速度的变化发现两个不连续面,并以此为界,将地球内部分为三层结构。下图示意地球内部地震波传播速度与圈层结构。



[思考 1] (1)地球内部的两个不连续面名称分别是和。a、b、c代表的地球内部圈层分别为、。

(2)简述科学家通过地震波发现两个不连续面的依据。

1. 地球的内部圈层



2. 地震波的应用

(1) 划分地球内部圈层

地震波在不同介质中的传播速度是不同的,因此当地球内部圈层的物质成分发生明显变化时,地震波的传播速度也会发生明显的变化。

如莫霍界面处横波和纵波的传播速度都突然增加;古登堡界面处横波消失,纵波的传播速度突然下降。

根据这两个界面,可把地球分为地核、地幔和地壳三个部分。

(2) 寻找矿产

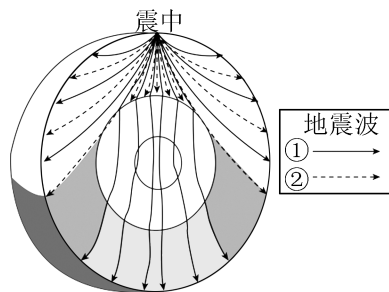
地震波在不同介质中的传播速度不同,特别是横波只能在固体中传播,因此通过对地震波的研究可以探测石油、天然气等矿产资源。如横波消失处可能会有石油或天然气等液态或气态矿产。

(3) 判断地震发生时感觉上的差异

由于横波传播速度比纵波慢,因此在地震发生时,如果人在陆地上,那么会先感觉到上下颠簸,然后才会感觉到前、后、左、右摇晃;如果人在水中(湖面、海面),则只能感觉到上下颠簸。

例1 2024年8月16日,我国台湾省花莲海域发生里氏6.1级地震,震源深度为16千米(震源深度为震源到震中的距离)。下图示意地震发生后地震波在地球内部运动传播路径(①②为地

震波类型)。据此完成(1)~(2)题。



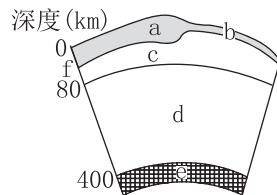
(1)据图中地震波在地球内部运动传播路径,可推测 ()

- A. ①为横波,速度慢
- B. ①为纵波,速度快
- C. ②为横波,速度快
- D. ②为纵波,速度慢

(2)忽略风浪的影响,此次地震发生时,位于我国台湾岛以东海域航行的船只 ()

- A. 只感受到上下颠簸
- B. 只感受到左右晃动
- C. 先感受到左右晃动,再感受到上下颠簸
- D. 先感受到上下颠簸,再感受到左右晃动

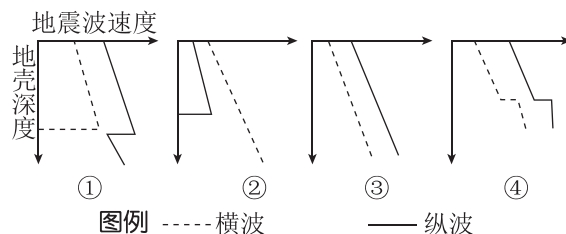
例2 [2026·河北石家庄高一月考] 下图为地球内部结构图(部分)。读图完成(1)~(2)题。



(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

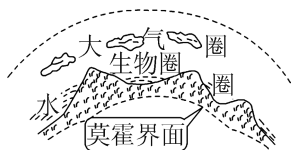
主题二 地球的外部圈层结构

情境感知

当地时间 2024 年 11 月 20 日 23 时 14 分, 冰岛西南部雷克雅内斯半岛火山再次喷发。报道称, 这是自 2023 年 12 月以后, 该地区发生的第七次火山喷发。在 2021 年 3 月前, 雷克雅内斯半岛上的火山已有 800 年未喷发。火山学家警告说, 该地区火山活动已经进入了一个新周期。图甲为某火山喷发景观图, 图乙为地球部分圈层示意图。



甲



乙

[思考 2] (1) 火山喷发形成的蒸汽柱联系了 _____ 圈、_____ 圈。

(2) 火山喷发物进入大气后, 会形成火山灰, 指出火山灰在地球圈层结构中的物质迁移顺序。

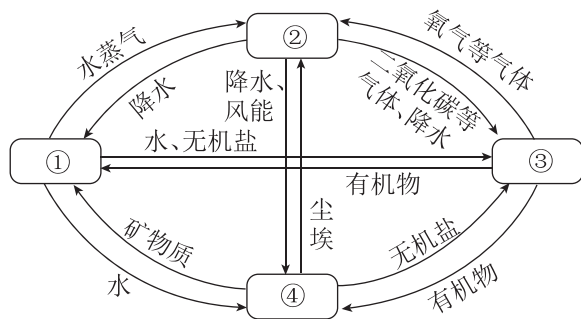
例 3 据印度尼西亚地质研究机构消息, 当地时间 2024 年 4 月 17 日 20 时 15 分, 印度尼西亚北苏拉威西省鲁昂火山再次发生喷发, 火山灰柱高度达 3000 米, 当地政府宣布进入 14 天紧急反应状态。据此完成(1)~(2)题。

- (1) 此次火山喷发过程中的岩浆主要来自 ()
- A. 地壳 B. 地幔
C. 地核 D. 岩石圈

(2) 火山灰漫天飞扬, 对地球的外部圈层产生很大影响。下列有关地球外部圈层的说法, 正确的是 ()

- A. 大气圈主要成分是氧气和二氧化碳
B. 水圈的主体是河流、湖泊以及地下水
C. 生物圈占据大气圈的底部、水圈的全部及岩石圈的上部
D. 地球的外部圈层之间关系密切, 但与地球的内部圈层没有关系

例 4 [2026·山东济南高一期中] 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。



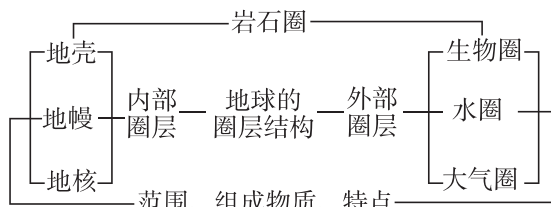
(1) 图中①②③④分别表示 ()

- 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 ()

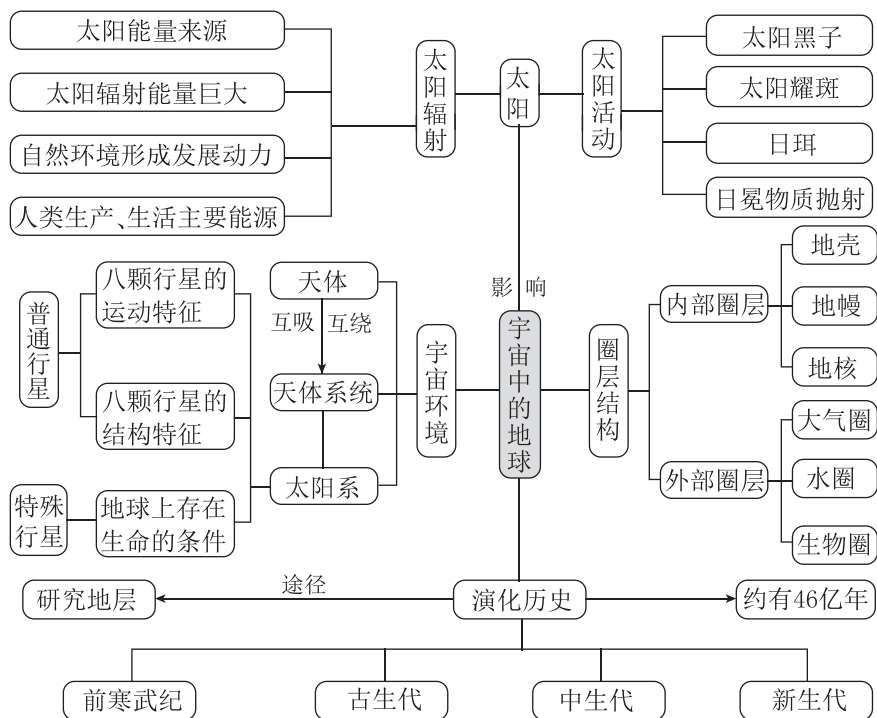
- A. 黄土高原的沟谷体现了①圈层对④圈层的作用
B. ③圈层主要分布在④圈层的内部
C. ②圈层是地球表面最活跃的圈层
D. ④圈层的水来自①圈层的水汽蒸发

当堂小结



章末总结提升

知识构建



冲 A 突破

◆ 角度 天体观测与天体现象

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,大气削弱会使星光减弱,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。

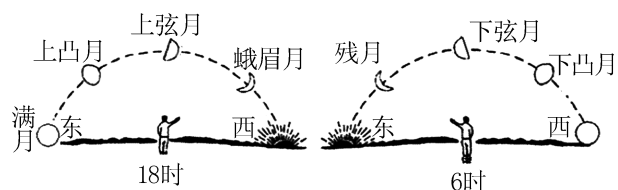
2. 月相观测

(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(背向月球即转到地平面以下,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、 十六 傍晚	十五、 十六 傍晚	十八、 十九 日出前	廿二、 廿三 日出前	廿五、 廿六 日出前

① 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

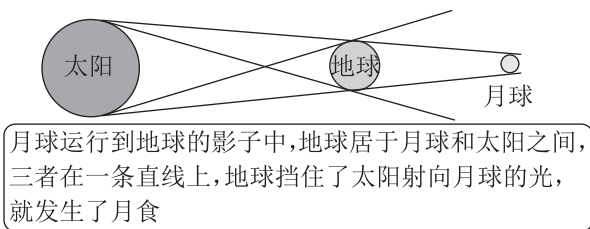
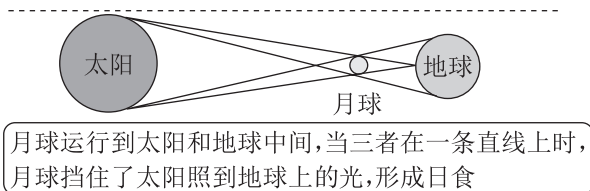
黎明日出时能见到。

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。

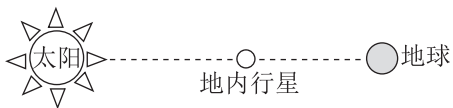
“下下下东东”意思是：下弦月出现在农历月的下半月的下半夜，月面朝东，位于东半天空。

3. 日食与月食

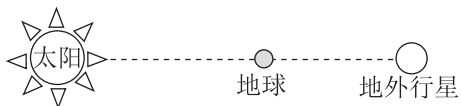


4. 凌日与冲日

(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）。



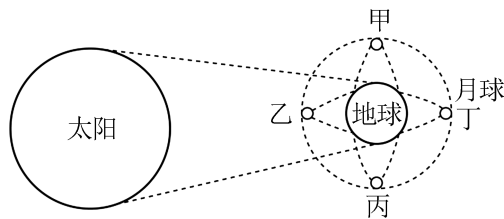
(2) 冲日：当某一地外行星（火星、木星、土星、天王星、海王星）与太阳、地球大致在同一条线上，且地球位于太阳与该行星之间，则在地球上可以看到该行星“冲日”现象（如下图），这时的行星最亮，易于观测。



模拟体验

[2026·山东潍坊高一期中] 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

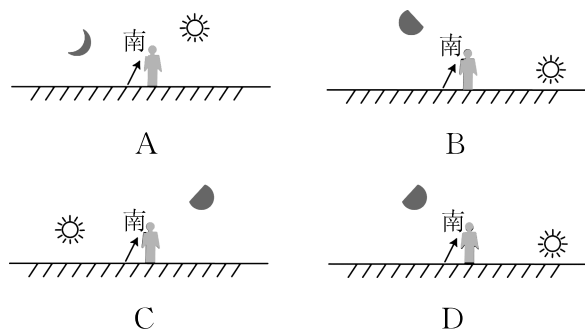
时针绕地球公转）。据此完成1~2题。



1. 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

2. 该社团绘制的日、月同天景象景观图是（ ）

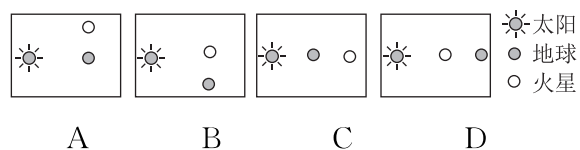


火星冲日发生时，从地球上看去，火星和太阳相差 180° ，且三者位于一条直线上，这时火星和地球的距离较近，是观察火星的好时机，美国一天文学家在火星冲日发生时成功观测到了火星的卫星：火卫一、火卫二。据此完成3~5题。

3. 下列与火卫一、火卫二属于同一类别的天体是（ ）

- A. 天王星
- B. 彗星
- C. 土星
- D. 月球

4. 下列较符合火星冲日时太阳、火星、地球三者相对位置的是（ ）



5. 火星冲日发生的关键条件是（ ）

- A. 太阳辐射是火星和地球共同能量来源
- B. 地球和火星公转轨道在同一平面
- C. 火星和地球与太阳间的距离都较近
- D. 地球和火星公转轨道都近似圆形