



浙江省

导学案

主编 肖德好

全品

学练考

高中地理

必修第一册 XJ

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

目录 Contents

走进地理学

走进地理学 导 091

01 第一章 宇宙中的地球

PART ONE

第一节 地球的宇宙环境 导 095

增分微课 1 月相及其观测 导 098

第二节 太阳对地球的影响 导 099

第三节 地球的圈层结构 导 102

第四节 地球的演化 导 105

章末冲 A 提升 导 108

02 第二章 地球表面形态

PART TWO

第一节 流水地貌 导 110

第 1 课时 流水侵蚀与流水堆积地貌 导 110

第 2 课时 滑坡与泥石流 导 113

第二节 风成地貌 导 115

第 1 课时 风蚀地貌与风积地貌 导 115

第 2 课时 风沙活动 导 118

第三节 喀斯特、海岸和冰川地貌 导 121

第 1 课时 喀斯特地貌 导 121

第 2 课时 海岸和冰川地貌 导 124

增分微课 2 地貌的观察 导 127

章末冲 A 提升 导 129

03 第三章 地球上的大气

PART THREE

第一节 大气的组成与垂直分层	导 130
第二节 大气受热过程	导 134
第三节 大气热力环流	导 139
增分微课 3 等压面图的判读	导 142
① 章末冲 A 提升	导 143

04 第四章 地球上的水

PART FOUR

第一节 水循环	导 145
第 1 课时 水循环及其地理意义	导 145
第 2 课时 洪涝灾害防治	导 149
增分微课 4 水循环原理的现实应用	导 151
第二节 海水的性质和运动	导 152
第 1 课时 海水的性质	导 152
第 2 课时 海水的运动	导 155
第三节 海洋与人类	导 159
① 章末冲 A 提升	导 163

05 第五章 地球上的植被与土壤

PART FIVE

第一节 主要植被与自然环境	导 164
第二节 土壤的形成	导 167
增分微课 5 土壤的功能与养护	导 172
① 章末冲 A 提升	导 173

走进地理学

【学习目标】

1. 了解什么是地理学及地理学主要做什么。
2. 重点把握现代地理信息技术的工作原理和在实际中如何运用地理信息技术解决问题。

课前提学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地理学是什么

1. 定义：地理学是对作为人类家园的“地”球表层之道“理”的认识和发现。
2. 学科体系：自然地理学和_____。区域地理学是地理学研究的另一个方向，即从区域的角度来研究自然地理和人文地理。

◆ 知识点二 地理学做什么

1. 作用：地理学能对区域规划、城市规划、产业布局、自然资源利用、环境保护等决策提供支持，能为经济重构、提高竞争力、制定能源政策、_____、技术创新等方面提供科学依据，能在应对全球环境变化、全球经济与政治重构、饥荒等问题时作出特殊贡献。
2. 研究的重点：_____关系。深刻揭示和合理解决人类与地理环境所面临的问题，勇于开拓并科学认知新领域。

◆ 知识点三 地理学怎样做

1. 地理学的研究方法和技术
 - (1)观测技术：_____是最基本的观测，所以学习地理就有很多“行万里路”“融进大自然”的机会；此外，遥感、定点观测、实地调查、实验等，也是重要的地理学观测技术。
 - (2)分析和解释的技术：包括分类、空间统计分析、相关分析、_____、归纳、演绎、模拟等。
 - (3)表达技术：包括描述、地图、地理信息系统、_____等。
2. 地球空间信息科学
 - (1)地理信息系统：主要应用于地图制作、空间分析、_____与地理模拟、基于位置的服务、空间地理建模等方面。
 - (2)遥感技术
 - ①组成：主要包括信息的获取、传输、存储和处理等

环节。其核心组成部分是获取遥感数据的_____。

②应用：遥感技术现已得到广泛应用，如_____、地图测绘、天气预报、军事侦察、环境与灾害监测、城市与区域规划等。

(3)全球卫星导航系统

①概念及应用：以人造卫星作为导航台的星基无线电导航系统，为全球提供全天候、_____的位置、速度和时间信息，广泛应用于交通运输、户外运动、_____、工程测量、航空摄影、资源勘查、农业生产等领域，并取得了良好的经济社会效益。

②举例：我国的_____（BDS）、美国的全球定位系统（GPS）、俄罗斯的格洛纳斯卫星导航系统（GLONASS）等。

3. 地理学分支学科可以通过评价和规划设计为_____服务。

4. 学习地理的目的：培养认识和处理资源短缺、环境变化、人口激增、发展失衡等全球性问题的能力，树立因地制宜、扬长避短、全球化、人与自然和谐共处、_____发展等现代理念，获得应对各种地理问题的学科核心素养。

自主验证

1. 地理学包括自然地理学和人文地理学。 ()
2. 地理学研究的重点是大气、水等自然地理。 ()
3. 地理信息技术等同于地理信息系统。 ()
4. 利用遥感技术可以判定洪水分布地区。 ()
5. 建筑物位置的精确测量利用的是全球卫星导航系统。 ()
6. 全球卫星导航系统就是全球定位系统。 ()
7. 将下列人类活动与其直接对应的地理信息技术正确连线。

获取卫星云图	GNSS
查询地理数据	RS
对科考船实时导航	GIS

课中探究

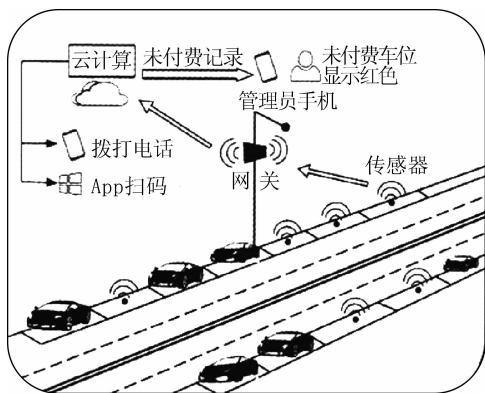
核心探究 素养形成

主题一 地理信息系统

情境感知

“停车难”一直是困扰城市发展和市民生活的一

大“顽疾”。解决好停车问题是城市发展进程中的一项重要工作。随着科技进步,新的信息技术让停车更智慧,极大方便了市民的生活。



某停车系统示意图

[思考 1] (1)地理信息系统(GIS)能为图示系统的使用者和管理者提供 ()

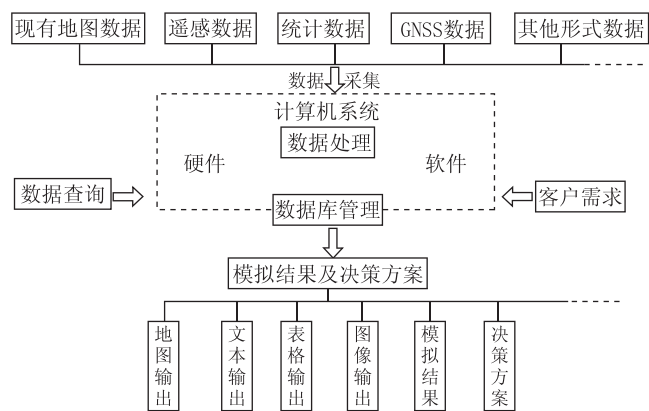
- A. 分析和管理工作空间信息
- B. 定位和跟踪车辆动态信息
- C. 获取司机的实时通信信息
- D. 整合网络支付者个人信息

(2)该系统的利用有利于城市 ()

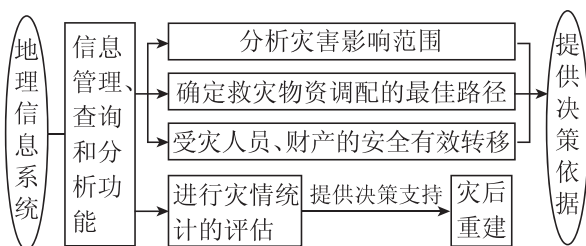
- A. 减少水体污染
- B. 缓解交通拥堵
- C. 控制人口密度
- D. 降低地价房租

核心整合

1. 地理信息系统的工作流程



2. 地理信息系统在防灾减灾中的应用



例 1 地理信息系统(GIS)具有地图处理、数据库和空间分析等功能。GIS 不仅可以像传统地图一样,提供与“地点”“状况”有关的查询,而且能进行趋势

分析,通过复杂的“模式分析”和“虚拟模拟”进行预测性分析。据此完成(1)~(2)题。

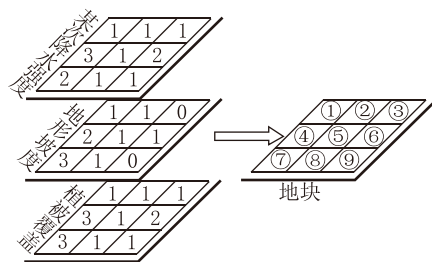
(1)如果将 GIS 应用于监测森林火灾,其可以用来 ()

- A. 分析、判断引起火灾的原因
- B. 预测森林火灾的发生地点
- C. 预测森林火灾所造成的后果
- D. 及时查询火灾地点、范围,分析火势蔓延方向

(2) GIS 技术还可应用于(双选) ()

- A. 水库大坝变形监测
- B. 沙尘影响范围监测
- C. 汽车无人驾驶系统
- D. 台风登陆地点预判

例 2 GIS 可通过图层信息来分析和预测地质灾害的发生。下图示意某区域相关要素评估值信息图层(数值越大表示该评估要素指示地质灾害发生概率越高)和地块编号。此次降水易引发地质灾害的地块是 ()



- A. ④⑦
- B. ⑤⑧
- C. ②③
- D. ⑥⑨

主题二 遥感

情境感知

遥感除了可以通过卫星来完成(称“天基遥感”,如图甲所示),也可以通过小型飞机或无人机进行近距离的“空基遥感”(如图乙所示)。



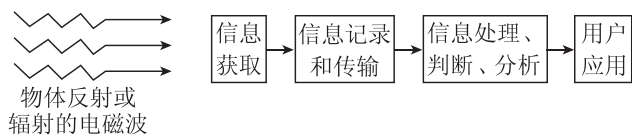
甲 乙

[思考 2] 与“天基遥感”相比,“空基遥感”的优势有 ()

- ①图像分辨率较高
 - ②监测范围较大
 - ③成本较低
 - ④能够灵活设计方案路线
- A. ①②③
 - B. ①③④
 - C. ②③④
 - D. ①②④

核心整合

1. 遥感的工作流程

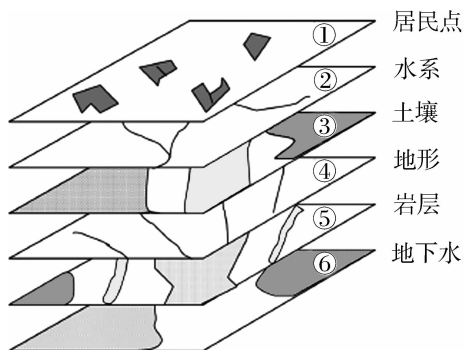


2. 优点: 视域广阔, 监测范围广, 可覆盖整个地球。能够瞬时成像、实时传输、快速处理, 迅速获取信息和实施动态监测。

3. 遥感技术的应用

应用领域	具体内容	备注
资源普查	矿产资源、水资源、土地资源、森林和草场资源、野生动物资源等	可对农作物进行估产
灾害监测	旱情、水灾、滑坡、泥石流、地震、农林病虫害、森林火灾等	有利于防灾减灾
环境监测	荒漠化、土壤次生盐渍化、海洋生态变化、全球气候变化、植被变化、水体污染、大气污染等	有利于人们了解环境变化, 使环境得到保护和改善
工程建设及规划	大型水利工程、港口工程、核电站、路网、城市规划等	
其他	军事侦察、海上交通、海洋渔业等	

例 3 下图为某地区地理信息系统数据库示意图。读图回答(1)~(2)题。



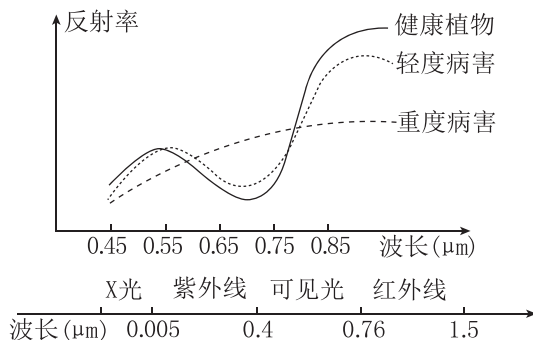
(1) 以下图层组合最适合用遥感(RS)技术获取信息的是 ()

- A. ①②④ B. ①③⑤
C. ③④⑥ D. ②③⑥

(2) 进行农业适宜性评价可以利用的图层组合是 ()

- A. ①②④⑤ B. ②③④⑤
C. ②③④⑥ D. ①③⑤⑥

例 4 在遥感技术中, 可以根据植物的反射波谱特征判断某农作物的生长状况。读图回答(1)~(2)题。(双选)



(1) 图中, 重度病害植物反射率高于健康植物反射率的波段有 ()

- A. 红外线 B. X光
C. 可见光 D. 紫外线

(2) 根据图中的原理, 可用遥感技术直接 ()

- A. 划分植物类型
B. 判读植物生长的土壤类型
C. 监测植物的生长状况
D. 估计农作物的产量

主题三 全球卫星导航系统

情境感知

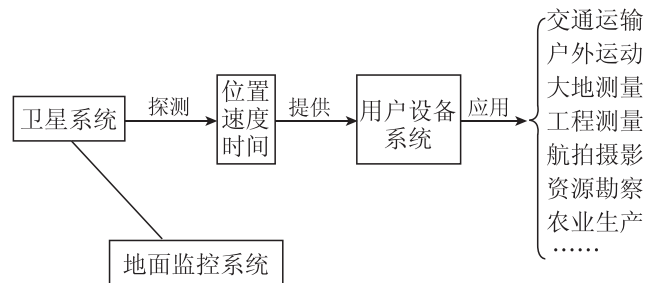
北斗卫星导航系统是中国自主建设、独立运行, 并与世界其他卫星导航系统兼容共用的全球卫星导航系统, 可在全球范围内全天候、全天时为各类用户提供高精度、高可靠性的定位、导航、授时服务, 并兼具短报文通信能力。2020年12月8日, 中国和尼泊尔共同宣布了珠穆朗玛峰的“新身高”, 为8 848.86米。这是我国第三次完成对世界最高峰的“身高”测量。

[思考 3] 完成此次珠穆朗玛峰高程测量主要采用的地球空间信息科学技术是 ()

- A. GNSS B. GIS
C. GPRS D. RS

核心整合

1. 全球卫星导航系统的工作流程



2. 全球卫星导航系统的具体应用

(1) 车载 GNSS 的功能与应用

信息接收	信息发射	应用领域
通过车载 GNSS, 可以在显示屏上及时查看车辆的位置、运行轨迹、速度、行进方向等	车载电台把定位信息发送给车辆监控中心, 监控中心将其在电子地图上显示出来, 并对车辆进行调度指挥	城市公共汽车调度管理, 旅游区车辆报警与调度, 海关、公安、海防等部门对车辆的调度与监控, 等等

(2) GNSS 在航海、航空导航中的应用

应用类型	应用领域	作用
航海应用	向用户提供船舶位置、航速、航向、时间信息, 海图、航迹显示	避免船只冲撞, 确保航行安全
	船舶把自己的位置和航向发送到航海管理中心	便于航海管理中心的跟踪、搜寻和救援
航空应用	空域航路、着陆、机场监视和管理	实现空域划分、空中交通流量管理、飞行路径管理等

例 5 北斗卫星导航系统(BDS) 是我国自行研制的全球卫星定位与通信系统, 是继美国全球定位系统(GPS) 和俄罗斯格洛纳斯卫星导航系统(GLONASS) 之后的又一个成熟的全球卫星导航系统。完成(1)~(2)题。

(1) 下列关于北斗卫星导航系统的叙述, 正确的是 ()

- A. 可精确划定城市地价等级范围, 提高土地利用效率
- B. 可对某地区的自然灾害进行精确的分析、评估
- C. 可以监控长途客车的行驶路线, 获取位置和速度等信息
- D. 具有全天候、连续性、实时性的特点, 是人视力的延伸

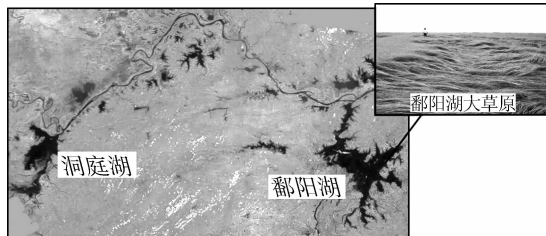
(2) 北斗卫星导航系统在抗震救灾中发挥的主要作用是 ()

- ① 提供灾区的影像 ② 统计灾区的经济损失 ③ 确定救灾人员的位置 ④ 提供短文联络
- A. ①② B. ①③
- C. ②③ D. ③④

课堂评价

基础巩固 素养检测

我国最大的淡水湖鄱阳湖水位持续走低, 大面积湖床裸露, 变身苍翠碧绿的“大草原”。2023 年 6 月, 受降雨影响, 洞庭湖水位有所升高, 但洲滩面积仍占湖面面积近七成。完成 1~2 题。



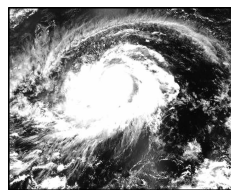
1. 获取图中两大淡水湖形态影像需要借助的遥感平台是 ()

- A. 传感器 B. 飞机
- C. 卫星 D. 探空气球

2. 一位地理教师自驾去鄱阳湖大草原“打卡”, 途中需要借助的地理信息技术是 ()

- A. RS B. BDS
- C. GIS D. VR

[2023—2024·浙江温州学考模拟] 2021 年 10 月 13 日, 台风“圆规”在海南省琼海市沿海登陆。下图为台风“圆规”卫星图像。据此完成 3~4 题。



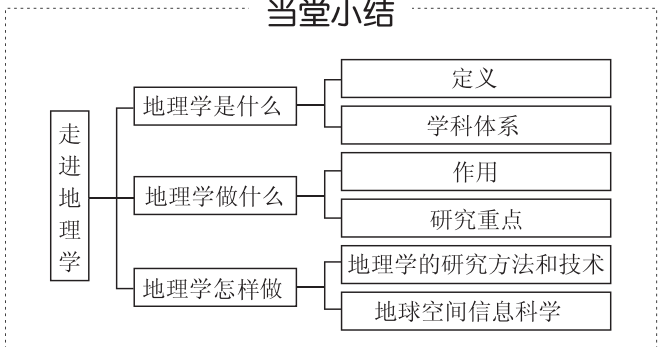
3. 获取台风“圆规”卫星图像主要用到的地理信息技术是 ()

- A. 遥感 B. 地理信息系统
- C. 全球卫星导航系统 D. 虚拟现实技术

4. 海南省应急管理厅运用 GIS 分析此次台风造成的洪涝灾情, 需要叠加使用的图层主要有 ()

- ① 土壤图层 ② 水系图层 ③ 地形图层 ④ 矿产资源图层
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

当堂小结



第一节 地球的宇宙环境

【学习目标】

1. 根据生命存在的基本条件,综合分析地球上存在生命的原因,提升综合思维。
2. 通过对特定天体的观察(如星空观察、月相观察等),了解天体的运行规律,提升地理实践力。
3. 通过对地球上生命存在条件的探究,了解自然环境对人类生存的重要意义,树立人地协调观。

课前提学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 人类对宇宙的认识

1. 宇宙的概念:宇宙是所有时间、 和物质的总和,是我们这个物质世界的整体。
2. 可观测宇宙:天文学家把人类已经观测到的有限宇宙,叫作“可观测宇宙”或“已知宇宙”,其半径约 亿光年。
3. 光年:光在真空中一年所传播的距离。

◆ 知识点二 多层次的天体系统

1. 天体:宇宙中的 、星云、 、卫星等各种物质。
2. 天体系统:运动着的天体因互相吸引和互相绕转,形成天体系统。天体系统有不同的 。
3. 银河系与河外星系

(1)银河系 { 组成: 和星云
直径:约 10 万光年
太阳与银心的距离:约
 光年

(2)河外星系:与银河系同级别的 ,直径从几千光年到几十万光年不等。

(3)可观测宇宙:包括银河系和现阶段所能观测到的河外星系,是目前最高一级 。

4. 太阳系与地月系

(1)太阳系:由太阳、 、矮行星和卫星,以及 、彗星、流星体和行星际物质等太阳系小天体组成。

(2)地月系

①概念:地月系是指地球与其卫星 组成的天体系统。

②月球公转、自转的 和周期完全一样。

◆ 知识点三 特殊行星——地球

1. 特殊性:在地球上产生了目前所知道的唯一的高级智慧生命—— 。
2. 地球具备了生命存在的基本条件
 - (1)充足的水分。
 - (2)恰到好处的 和大气成分。
 - (3)适宜的太阳光照和 等。

自主验证

1. 宇宙的范围约 137 亿光年。 ()
2. 来自宇宙中的陨星是天体。 ()
3. 因行星自身不发光,所以我们在夜晚看到的星星皆为恒星。 ()
4. 八大行星绕日公转具有同向性、共面性和近圆性的特点。 ()
5. 地球是宇宙中唯一有生命物质存在的天体。 ()
6. 月球总是以一面对着地球。 ()
7. 将下列星系或天体与其直接对应的天体系统正确连线。

比邻星	地月系
仙女星系	太阳系
木星及其卫星	银河系
月球	河外星系

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

流星是指运行在星际空间的流星体(通常包括宇宙尘粒和固体块等空间物质)在接近地球时受到地球引力的吸引,从而进入地球大气层,并与大气摩擦燃烧产生的光迹。经过大气摩擦后没有完全烧毁的部分落在地面上叫陨星。作为一年一度的“天象大片”,英仙座流星雨是每年暑假重要的天象。



[思考] (1)流星体、流星现象和陨星是天体吗?

(2)英仙座和地球能否组成天体系统?说明其原因。

核心整合

1. 天体的判断方法

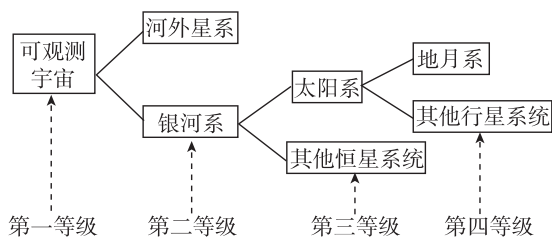
(1)看它是不是宇宙中物质的存在形式,只要不是,就不是天体。

(2)看它是不是在宇宙空间中,若是某天体的一部分,则不是天体。

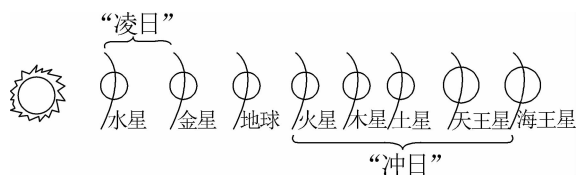
也可以根据以下的“三看”判断,“三看”即:

- ①“一看”——看其位置是否位于地球大气层之外。
- ②“二看”——看其特征,必须是宇宙间的物质(而不是现象)。
- ③“三看”——看其是否在一定的轨道上独立运行。

2. 图解天体系统的等级



3. “凌日”与“冲日”现象



(1)“凌日”:某行星从地球与太阳之间经过时,地球上的观察者会看到有一个黑点从太阳圆面通过的天文现象。

(2)“冲日”:某天体与太阳分别位于地球两侧且三者排成接近一条直线的天文现象。

例 1 晴朗的夜晚,人们用肉眼可以看到宇宙中数量最多的天体是 ()

- A. 恒星和星云 B. 彗星
C. 小行星 D. 卫星

例 2 [2024·浙江湖州三贤联盟期中联考] 2023年11月3日,夜空出现“木星冲日”现象。“冲日”是某天体与太阳分别位于地球两侧的天文现象。完成(1)~(2)题。

(1)下列天体中可能发生“冲日”的行星是 ()

- A. 火星 B. 水星 C. 冥王星 D. 金星

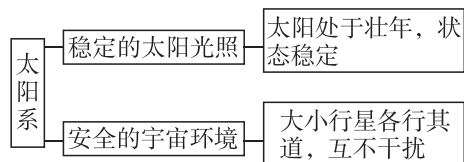
(2)木星的已知卫星数量众多,最主要原因是 ()

- A. 密度大 B. 表面温度高
C. 亮度大 D. 质量大

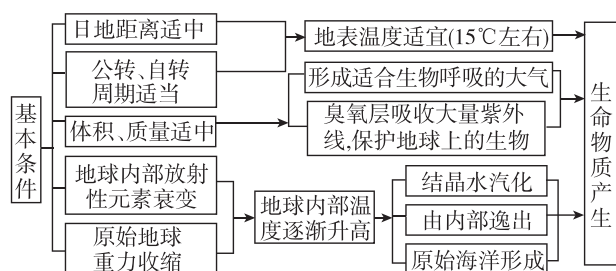
主题二 地球上存在生命的条件

核心整合

1. 地球存在生命的外部条件



2. 地球适宜生命存在的自身条件



[点拨] 分析某行星是否存在生命的思路

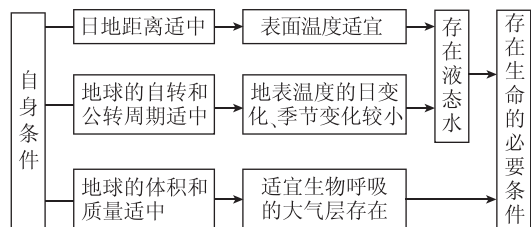
地球上生命存在与地球所处的宇宙环境和自身条件密切相关。依此类推,具体分析注意以下两个方面。

(1)外部条件——“安全”和“稳定”

“安全”——安全的宇宙环境:太阳系中,大小行星各行其道,互不干扰。

“稳定”——稳定的恒星光照:亿万年以来,太阳光照条件没有明显的变化。

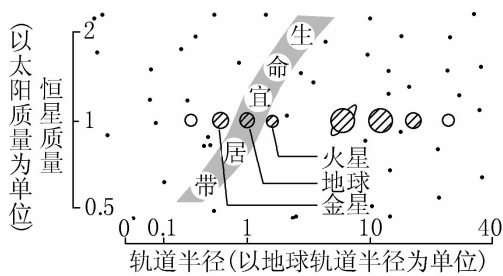
(2)自身条件——三个“适中”



例 3 “生命宜居带”是指恒星周围适合生命存在的最佳区域。读下图,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. 恒星质量
C. 行星体积 D. 大气成分



(2) 如果太阳质量是现在的两倍,则出现生命的行星应该是 ()

- A. 金星 B. 地球
C. 木星 D. 天王星

例 4 [2023—2024·浙江温州期末] 火星是地球的近邻,表面大气稀薄,大气成分以二氧化碳为主,昼夜长短接近地球,而昼夜温差可达到 100°C 。北京时间 2020 年 7 月 23 日,我国“天问一号”火星探测器发射升空。2021 年 2 月 10 日,“天问一号”顺利实施近火制动,正式进入环绕火星轨道。2021 年 5 月,“祝融号”火星车成功降落在火星北半球的乌托邦平原。这标志着中国航天事业开启了新篇章。据此完成(1)~(2)题。

(1) 火星表面昼夜温差远大于地球表面,主要原因是 ()

- A. 太阳活动极强 B. 轨道半径很大
C. 距离太阳更远 D. 空气密度超低

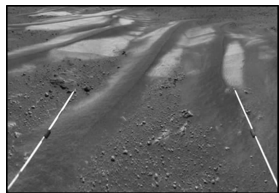
(2) 与火星相比,地球上存在高级智慧生命所具备的自身条件是 ()

- A. 太阳光照条件稳定
B. 大小行星各行其道,互不干扰
C. 日地距离适中,地表温度适宜
D. 既有自转运动,又有公转运动

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2023—2024·浙江衢州学考模拟] 2021 年 8 月 23 日,“祝融号”火星车已在火星表面工作 100 天,累计行驶里程突破 1000 米。下图为“祝融号”火星车传回地球的火星表面照片。读图,完成第 1 题。



1. “祝融号”火星车登陆火星,说明人造天体已经可以离开 ()

- A. 地月系 B. 太阳系
C. 银河系 D. 河外星系

如果地球和太阳的距离再近 1%,地球就是一个永恒的“火焰山”;如果再远 3%,地球就是一个永恒的“广寒宫”。而现在的距离不远不近,恰到好处。庆幸我们与太阳之间有着合适的距离——所以不是距离产生美,而是合适的距离产生美。完成 2~3 题。

2. 根据材料,地球上出现生命的最主要影响因素是 ()

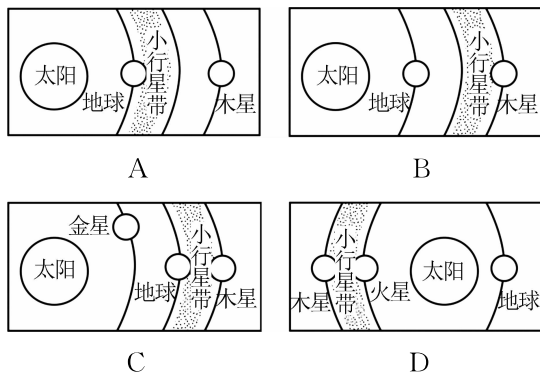
- A. 恒星质量 B. 行星体积
C. 温度条件 D. 大气成分

3. 假设太阳质量是现在的两倍,则出现生命的行星最有可能是 ()

- A. 水星 B. 金星
C. 地球 D. 火星

[2024·浙江 A9 协作体期中联考] “冲日”是指某一行星和太阳分别位于地球两侧,且三者排成接近一条直线的现象。2022 年 9 月 27 日,夜空上演“木星冲日”天象。此次“木星冲日”极其罕见,木星距离地球之近、可视亮度之大为 71 年来之最。据此完成 4~5 题。

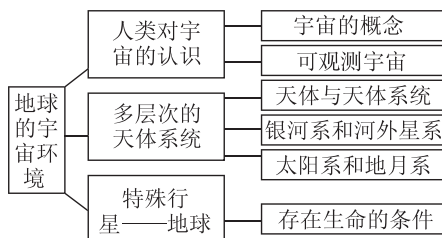
4. 下图是“木星冲日”时太阳系部分天体位置的示意图,正确的是 ()



5. 关于“木星冲日”现象,下列说法正确的是 ()

- ①若观测条件良好,“木星冲日”时整夜可见
②木星距离地球较远,不可肉眼直接观测
③“冲日”时木星距太阳最近,可视亮度最高
④“冲日”现象反映行星公转轨道的共面性
A. ①② B. ①③
C. ②③ D. ①④

当堂小结



第二节 太阳对地球的影响

【学习目标】

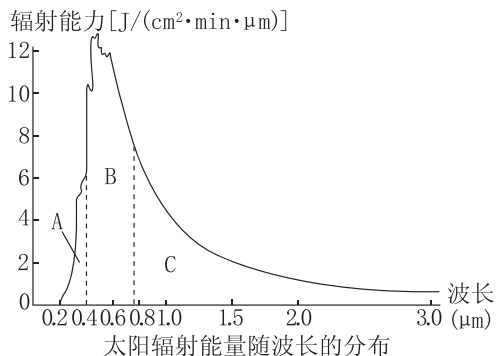
1. 了解太阳辐射的基本特征,了解太阳外部基本结构和太阳活动的主要表现形式。
2. 理解太阳辐射对自然界和人类活动的意义。
3. 了解太阳活动对地球影响的几种例证,并能做简单明了的说明。

课 前 导 学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 太阳辐射与地球

1. 太阳辐射的概况



- (1) 概念:太阳辐射是太阳以_____的形式向宇宙空间放射的_____。
- (2) 波长及分区:波长范围为 0.15~4 微米,分为 A _____、B 可见光区、C _____三部分。
- (3) 能量分布:太阳辐射能量主要集中在波长较短的_____波段,约占总能量的_____。
- (4) 到达地球的太阳辐射约占太阳辐射总量的二十二亿分之一。

2. 太阳辐射对地球的影响

- (1) 太阳辐射经植物的生物化学作用,可以转化成有机物中的_____。煤炭、石油等化石燃料是地质时期生物固定以后积累下来的太阳能。
- (2) 太阳辐射是地球_____、_____的主要能源。
- (3) 太阳辐射本身以及大气运动、水循环等也为人类提供能源。

◆ 知识点二 太阳活动与地球

1. 太阳活动的概况

- (1) 概念:太阳活动是指太阳释放能量的_____所导致的一些明显现象,如太阳黑子、耀斑、_____和太阳风等。
- (2) 分布:太阳黑子出现于_____层,耀斑和日珥

出现于_____层,太阳风出现于_____层。

(3) 太阳活动的重要标志:太阳黑子和_____。

2. 太阳黑子

- (1) 概念:在太阳_____层的表面有些黑斑点,叫作太阳黑子。
- (2) 数目变化周期:约_____年。
- (3) 太阳活动峰年:黑子数目最_____的年份。
- (4) 太阳活动谷年:黑子数目最_____的年份。

3. 耀斑

- (1) 概念:在色球层的某些区域,会出现短时间内突然增亮的现象,这叫作耀斑,又叫作_____。
- (2) 活动周期:_____年。
- (3) 对地球的影响

引起大气电离层中强烈的电磁扰动——_____,影响_____,干扰电子设备,甚至威胁运行在太空中的宇航器的安全。

4. 太阳风

- (1) 概念:日冕层温度超过 100 万摄氏度,它的高温使高能带电粒子向外运动,当运动速度超过 350 千米/秒时,就能脱离太阳的引力飞向宇宙空间,形成_____,好像是从太阳吹出来的一股“风”,这一现象称为太阳风。在太阳活动_____,太阳风的强度相应增大,特别是在_____爆发时,太阳风格外强烈。
- (2) 对地球的影响:在地球高纬度地区上空产生_____。

自主验证

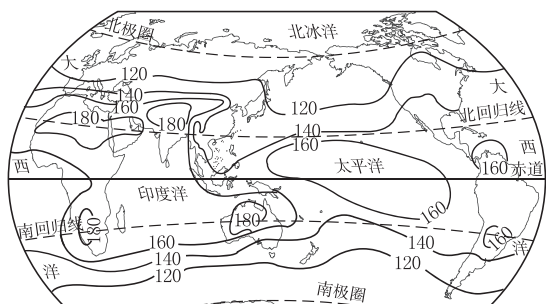
1. 人类利用煤炭资源是间接利用了太阳能。 ()
2. 太阳黑子是太阳光球层上的黑暗区。 ()
3. 太阳活动对地球的影响都是不利的。 ()
4. 极光一般在高纬度地区的夜间才能看到。 ()
5. 我们肉眼可见的是太阳大气层的最外面一层。 ()
6. 将下列太阳活动与太阳大气分层及对地球的影响正确连线。

太阳黑子	色球层	高纬度地区上空出现极光
耀斑	日冕层	降水量呈现周期约 11 年的变化
太阳风	光球层	无线电短波通信衰弱或中断

主题一 太阳辐射强度的分布及影响因素

情境感知

太阳能是一种清洁的可再生能源,太阳能发电项目目前备受关注。我国太阳能发电正处于蓬勃发展阶段,了解太阳辐射分布状况对太阳能开发具有重要意义。下图为世界年太阳辐射总量的空间分布图。

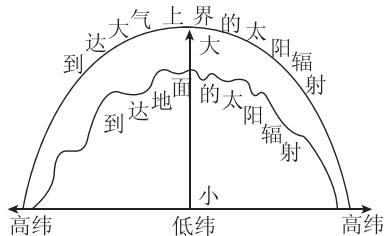


单位:4.186 8kJ/(cm²·a)

[思考 1] (1)据图分析太阳辐射在全球分布的规律是_____。
 (2)太阳辐射的主要影响因素有_____、_____等。

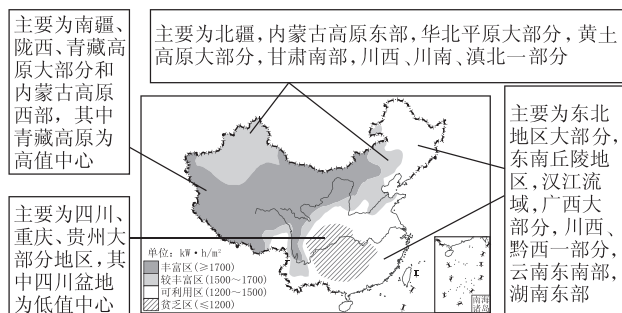
核心整合

1. 太阳辐射强度的空间分布规律



太阳辐射到达大气上界后,其能量分布是不均匀的,表现为由低纬向高纬递减;通过厚厚的大气层时又要受到大气状况、季节和地面状况的影响,但总的分布趋势不变。

2. 我国年太阳辐射总量的空间分布

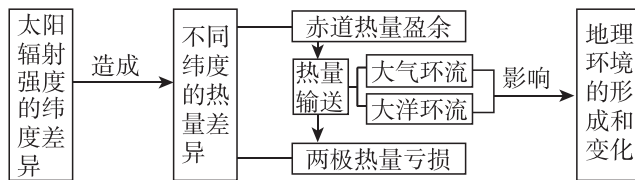


3. 太阳辐射对地球的影响

(1)太阳辐射对地球环境的形成和变化的影响

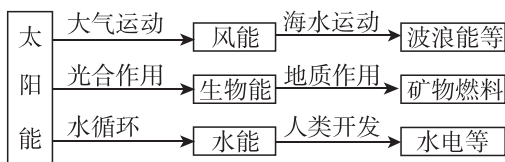
太阳辐射是维持地表温度,促进地球上的水、大

气运动和生命活动的主要能量来源。其影响过程如下。



(2)太阳辐射对人们生产和生活的意义

太阳辐射能是人类日常生活和生产所用的主要能源,目前人类所使用的能源大部分都直接或间接来源于太阳能。举例表现如下。



例 1 [2024·浙江宁波三锋联盟期中联考] 近年来,我国不断加大对西藏太阳能应用的投资,西藏有关部门也更加重视太阳能的开发和利用,太阳能属于“绿色能源”,它的利用不仅是对西藏常规能源的一个很好的补充,对西藏的环境保护也有着积极作用。据此回答(1)~(2)题。

(1)下列关于青藏高原太阳能丰富的原因,叙述正确的是 ()

- ①晴天多,日照时间长
 - ②大气稀薄,太阳辐射强
 - ③海拔高,气候寒冷
 - ④纬度较低,太阳高度较大
- A. ①②③ B. ①②④
 C. ①③④ D. ②③④

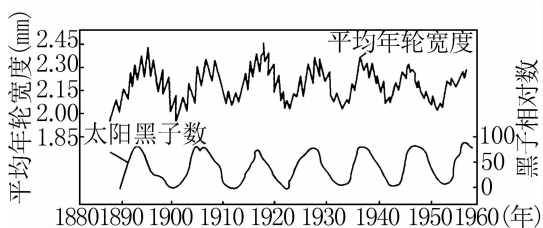
(2)除太阳辐射能外,青藏地区的其他能源也很丰富,其中与太阳能无关的一项能源是 ()

- A. 风能
- B. 柴达木盆地的天然气
- C. 藏南谷地的地热能
- D. 雅鲁藏布江的水能

主题二 太阳活动与地球

情境感知

据科学家们预测,2025 年左右是太阳活动的第 25 个峰年。我国在酒泉卫星发射中心成功发射的先进天基太阳天文台卫星——“夸父一号”可以较为连续地观测、追踪太阳耀斑爆发的全过程,为影响人类航天、导航等高科技活动的空间灾害性天气预报提供支持。

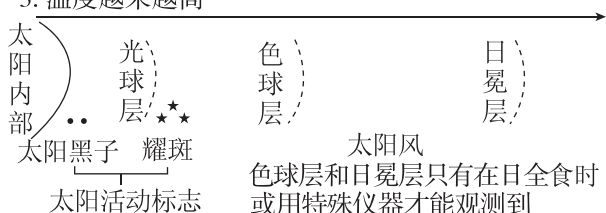


[思考 2] (1)第 26 个太阳活动高峰年是_____年左右。太阳活动的重要标志是_____、_____。
(2)“夸父一号”所观测的太阳活动发生在太阳大气层的_____层。

核心整合

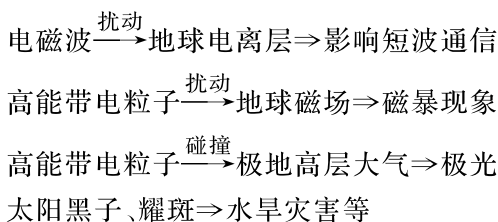
1. 太阳活动的表现形式

由里向外:1.亮度越来越暗,2.厚度越来越厚,3.温度越来越高

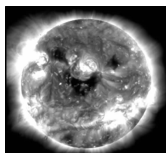


2. 太阳活动对地球的影响

太阳活动具有整体性,太阳黑子、耀斑、太阳风等往往具有同步性,所以地球上的许多现象往往是它们共同作用的结果。如下所示。



例 2 [2024·浙江衢州 5+1 联盟期中联考] 右图为某天文台用卫星捕捉到的一张照片,看起来仿佛太阳在“微笑”,笑脸的眼睛和嘴巴是位于太阳外部圈层最外侧的暗斑,且喷发出大量带电粒子。完成(1)~(2)题。



- (1)笑脸的眼睛和嘴巴所在的太阳外部圈层的主要太阳活动是 ()
- A. 耀斑 B. 太阳风
C. 日珥 D. 太阳黑子
- (2)喷发的大量带电粒子会造成地球上 ()
- A. 昼夜温差增大 B. 农业收入增加
C. 光缆通信中断 D. 极地极光绚烂

课堂评价

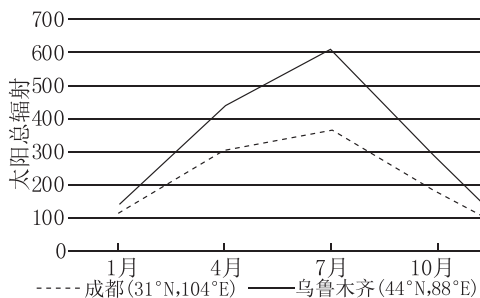
基础巩固 素养检测

[2023—2024·浙江杭州期中] 某年 5 月 4 日太阳活动预报中心发布太阳磁场相,该日太阳活动

水平很高,日面上有 3 群太阳黑子,发生的最大耀斑级别是 X 级(太阳耀斑级别由低到高通常可分成 A、B、C、M、X 五个级别)。据此完成 1~2 题。

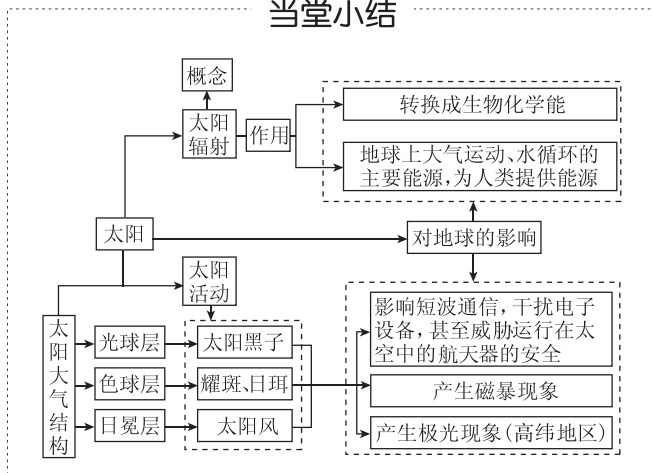
1. 日面上太阳黑子区域颜色看上去“黑”一些,是因为 ()
- A. 太阳黑子的颜色比较黑
B. 太阳黑子区域温度比周围低
C. 太阳黑子发生在色球层
D. 太阳黑子产生大而亮的斑块
2. 耀斑活动强烈时,受其影响地球上可能出现的现象有 ()
- A. 广州出现极光现象
B. 地震活动频发
C. 卫星导航受到干扰
D. 太阳辐射剧减

[2024·浙江金华期中] 下图为我国成都(平均海拔约 500 米)和乌鲁木齐(平均海拔约 800 米)两地太阳总辐射(单位:兆焦/米²)年变化曲线图。据此完成 3~4 题。



3. 下列能源中能量来自太阳辐射的是 ()
- A. 核能 B. 潮汐能
C. 地热能 D. 生物能
4. 导致两地 7 月太阳总辐射差异的主要因素是 ()
- ①太阳高度 ②日照时间 ③海拔 ④天气状况
- A. ①② B. ①④
C. ②③ D. ②④

当堂小结



第三节 地球的圈层结构

【学习目标】

1. 了解地震波的基本特征,并能说明科学家如何利用地震波来研究地球内部的圈层结构。
2. 了解地球各圈层的主要特征。
3. 能从不同层面(宏观、微观)认识地球的自然环境。

课前导学

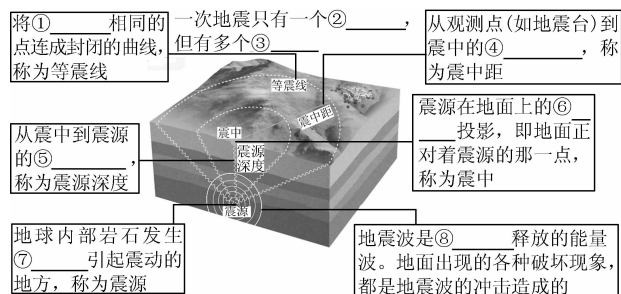
知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地震和地震波

1. 地震

(1)概念:地震是地壳快速释放_____过程中造成的地面震动。

(2)地震要素



2. 地震波

地震的能量以波动的方式向外传播,形成地震波。

类型	区别	共性
纵波	传播速度较_____,在固体、____和气体中均能传播	在不同介质中的传播速度不同
横波	传播速度较_____,只能在____中传播	

◆ 知识点二 地球的内部圈层

1. 地球内部圈层划分

- (1)依据:地震波_____的研究。
- (2)两个界面:_____、古登堡面。
- (3)三个圈层:地壳、_____、地核。

2. 地壳

- (1)范围:地面以下、_____以上的固体外壳。
- (2)厚度:地壳平均厚度为_____千米;大陆地壳平均厚度为39~41千米,____、高原地区地壳最厚处可达70千米;大洋地壳较薄,平均厚度为5~10千米。
- (3)地壳厚度变化规律:地球大范围固体表面的海拔

越高,地壳越_____;海拔越低,地壳越_____。

3. 地幔

(1)范围:地幔是地球内部介于_____和地核之间的圈层,在莫霍面以下到古登堡面以上,深度从地壳底界到_____千米。

(2)组成:主要由含____、镁的硅酸盐类矿物组成,分为_____和_____。

(3)软流层:位于上地幔上部,一般认为可能是_____的主要发源地。

(4)岩石圈:地壳和_____顶部(软流层以上)是由岩石组成的,合称岩石圈。

4. 地核

(1)范围:_____所包围的球体。

(2)组成:组成地核的物质可能是极高温度和高压状态下的____和镍,分为内核和外核。外核的物质在高压和高温下呈_____或熔融状态,内核呈_____。

◆ 知识点三 地球的外部圈层

1. 大气圈

- (1)概念:大气圈是包裹地球的_____。
- (2)特征:随着高度的增加,大气密度迅速_____。

2. 水圈

- (1)组成:水圈由____、固态水和气态水组成。
- (2)分类

按照存在的位置和状态,分为____、陆地水、大气水和生物水,陆地水主要可分为_____和地下水。

3. 生物圈

- (1)概念:生物圈是地球上所有生物及其_____的总称。
- (2)组成:_____的底部、水圈的全部和_____的上部。
- (3)核心部分:地面以上100米到水面以下_____米的范围。

自主验证

1. 纵波传播速度较快,只能通过固体传播。 ()
2. 从地幔到地壳,地震波的传播速度越来越慢。 ()
3. 目前人类已经能精准预测地震。 ()
4. 地壳厚度不均匀,一般海拔高的地区地壳较薄,海拔低的地区地壳较厚。 ()

5. 岩石圈包括地壳和上地幔。 ()
6. 水圈是一个连续、规则的圈层。 ()
7. 生物圈分布在大气圈的全部、水圈上部以及岩石圈的上部。 ()
8. 将下列地震波及界面与其对应的特点用直线连接起来。

纵波	传播速度较慢
横波	传播速度较快
莫霍面	自上而下纵波波速下降(横波完全消失)
古登堡面	自上而下波速突然增加

课中探究

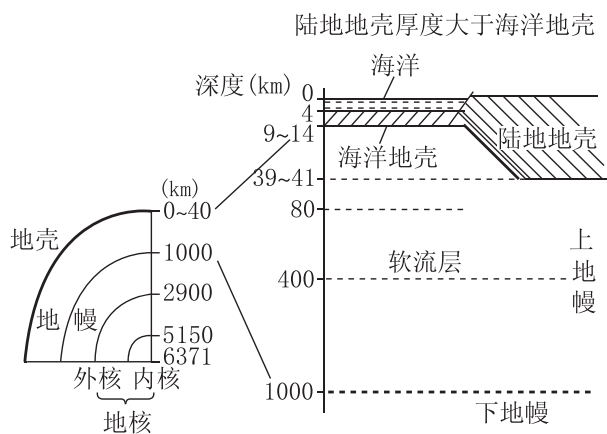
核心探究 素养形成

主题一 地震波与地球内部圈层

核心整合

1. 地球内部圈层结构划分及特征

以莫霍面和古登堡面为界,可以将地球划分为地壳、地幔和地核三个圈层,具体如下所示。



圈层名称	分层	特征
地壳	莫霍面	固态,由岩石组成的坚硬外壳,厚度不均,大洋部分薄,大陆部分厚
	古登堡面	
地幔	上地幔	固态,上地幔上部存在一个软流层
	下地幔	
地核	外核	液态或熔融状态,横波不能通过
	内核	

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。如地震波向下传播时,莫霍面处横波和纵波的传播速度都突然增加;古登堡面处横波消失,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。

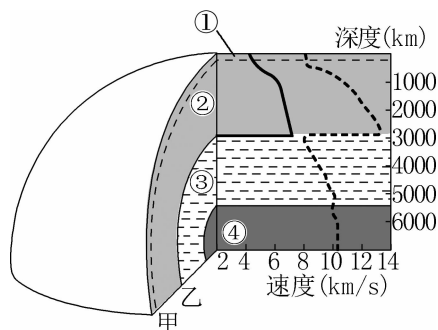
(2)寻找矿产

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·浙江嘉兴开学测试] 下图为地震波在地球内部传播速度曲线和地球内部结构(①~④为地球内部圈层,甲、乙表示地震波传播速度的不连续面)示意图。据此完成(1)~(2)题。(双选)



(1)下列对地球内部圈层特点的描述,正确的有 ()

- A. ①层厚度分布均匀
- B. ②内部物质组成均匀
- C. ③呈液态或熔融状态
- D. ④由高温、高压状态下的铁、镍组成

(2)下列关于地震波在地球内部的传播速度,叙述正确的有 ()

- A. 发生深源地震时,地震波向上经过甲界面,横波和纵波的速度都减慢
- B. 地震波依次经过①②圈层,横波和纵波的速度都连续均匀加快
- C. 横波的速度比纵波快
- D. 经过乙界面,横波消失,纵波速度减慢

主题二 地球的外部圈层

核心整合

1. 地球外部圈层的主要特征

外部圈层	概念	组成	其他
大气圈	包裹地球的气体层	气体和悬浮物,主要成分是氮和氧	地球生命生存的基础条件之一

(续表)

外部圈层	概念	组成	其他
水圈	由地球表层水体构成的连续但不规则的圈层	海洋水、陆地水(地表水和地下水)、大气水、生物水等	水圈里的水处于不间断的循环运动之中
生物圈	渗透于岩石圈、大气圈和水圈中的生物世界	生物及其生存环境	生物圈与大气圈、水圈和岩石圈相互渗透、相互联系

2. 生物圈的特殊性

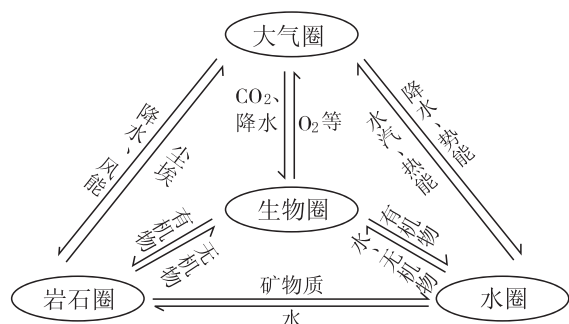
(1)组成成分特殊:生物作为自然环境的有机组成部分,形成地球上非常活跃的特殊结构——生物圈。生物圈是有生命存在的圈层。

(2)空间分布范围特殊:生物圈的范围与其他圈层交错分布,其界线不像其他圈层那样分明。

(3)形成过程特殊:生物圈是大气圈、水圈、岩石圈相互渗透、相互影响的结果。

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2 [2024·浙江温州学考模拟] “所谓‘珠帘钩不卷,匹练挂遥峰’,俱不足以拟其壮也。”在徐霞客所见的瀑布中,“高峻数倍者有之,而从无此阔而大者”。从那时起,黄果树瀑布(见下图)就逐渐被人们认为是全国第一瀑布。据此完成(1)~(2)题。



(1)图中体现的地球圈层个数有 ()

- A. 2个 B. 3个
C. 4个 D. 5个

(2)图中代表自然生态系统中最活跃的圈层的要素是 ()

- A. 瀑布 B. 岩石 C. 大气 D. 花草树木

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2024·浙江湖州期末调研] 北京时间2023年1月26日3时49分,四川省甘孜藏族自治州泸定县发生里氏5.6级地震,震源深度11千米。完成1~2题。

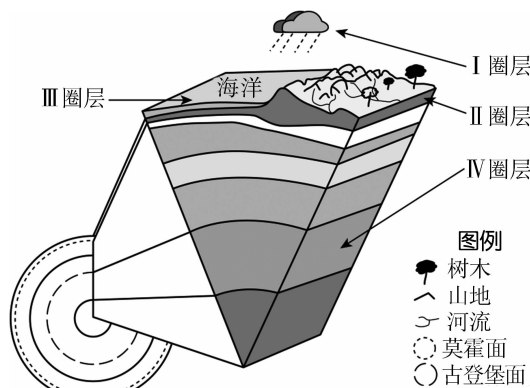
1. 此次地震的震源位于 ()

- A. 地壳 B. 上地幔
C. 下地幔 D. 地核

2. 此次地震地震波经过莫霍面时,传播速度 ()

- A. 变慢 B. 先快后慢
C. 变快 D. 先慢后快

[2024·浙江衢温5+1联盟期中联考] 据中国地震台网正式测定,2022年9月18日14时44分在台湾花莲县(23.15°N,121.30°E)发生里氏6.9级地震,震源深度10千米。下图是地球圈层结构示意图。据此完成3~4题。



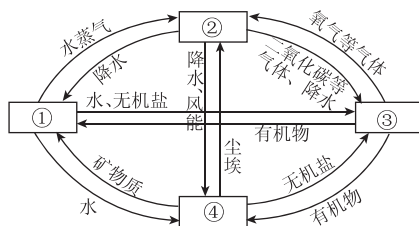
3. 此次地震的震源可能位于 ()

- A. II圈层 B. 莫霍面以下
C. IV圈层 D. 古登堡面以下

4. 关于图中各圈层的特点,描述正确的是 ()

- A. I圈层是最活跃的圈层
B. II圈层在海洋中硅镁层常常缺失
C. III圈层空间分布不连续、不规则
D. IV圈层可能与地球磁场产生有关

下图为地球四大圈层相互作用示意图。据此完成5~6题。



4. 含有三叶虫化石的地层多形成于古生代。 ()
5. 我们可以在一些煤层中找到被子植物化石。 ()
6. 第三纪人类的出现是生物发展史上的重大飞跃。 ()
7. 请将不同地质年代和生命现象连线。

太古宙	海生无脊椎动物
元古宙	真核生物和多细胞生物
古生代早期	鱼类、两栖动物、蕨类植物
古生代中后期	蓝藻等原核生物
中生代	哺乳动物、被子植物
新生代	爬行动物、裸子植物

课中探究

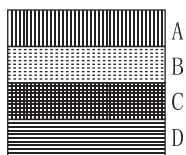
核心探究 素养形成

主题一 地球历史的记录——地层与化石

核心整合

1. 地层排列的顺序

在正常情况下,下面的地层较老,而上面的地层较新,即有“下老上新”的规律。如下图,A、B、C、D表示地层,地层年龄 $A < B < C < D$ 。



2. 生物进化与环境演变的规律要点

- (1)时间变化:前寒武纪→古生代→中生代→新生代。
- (2)动物演化:孕育、萌芽和发展初期→海生无脊椎动物时代→鱼形动物时代→两栖动物时代→爬行动物时代→哺乳动物时代→人类时代。
- (3)植物变化:藻菌时代→蕨类植物时代→裸子植物时代→被子植物时代。

3. 形成化石的条件

- (1)生物本身具有硬壳、骨骼等不易毁坏的硬体部分。只有在特殊条件下,硬体和软体才能一起被保存下来。
- (2)生物死亡后必须尽快被沉积物淹埋,这样才能避免腐烂或被其他动物所吞食。
- (3)埋藏下来的生物遗体必须经石化(如矿物质的充填或交代作用、植物的碳化作用等)才能形成化石。

4. 化石在地质学上有着重要的意义

- (1)作为划分、对比地层的重要依据。这些化石被称为标准化石。
- (2)可以推断出当时当地的环境条件。这种化石被视为指相化石。
- (3)在地层学中可以用来作为划分最小地层单位的生物带依据的化石称为带化石。

- (4)有些化石时代分布很长,被称为持久化石,相关的生物叫作进化缓慢型生物。
- (5)古生代四射珊瑚外壁上有反映气候季节变化的生长线,可以计算出当时一年的天数、每天的小时数和一年的月数等,这些化石被人们称为古生物钟或化石钟。

例 1 [2024·浙江北斗联盟期中联考] 在河北省张家口市宣化区的一个山坡的坚硬岩石上发现了约 1.5 亿年前的大型恐龙足迹化石群,有 4300 多个恐龙足迹,涉及大量植食类恐龙和肉食类恐龙。下图为河北省张家口宣化区某大型恐龙足迹化石图。据此完成(1)~(2)题。



- (1)发现恐龙足迹化石群的圈层是 ()
- A. 地壳 B. 软流层
- C. 地幔 D. 外核
- (2)恐龙足迹化石的形成过程依次为 ()

①地壳下降,成岩作用使泥沙变岩石



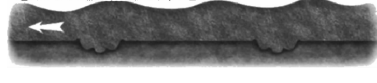
②地壳抬升,差异风化,足迹出露



③恐龙留下足迹,足迹硬化



④足迹被沉积物淹埋



- A. ②④③① B. ④②③①
- C. ③④①② D. ③①④②

主题二 地球的演化史

核心整合

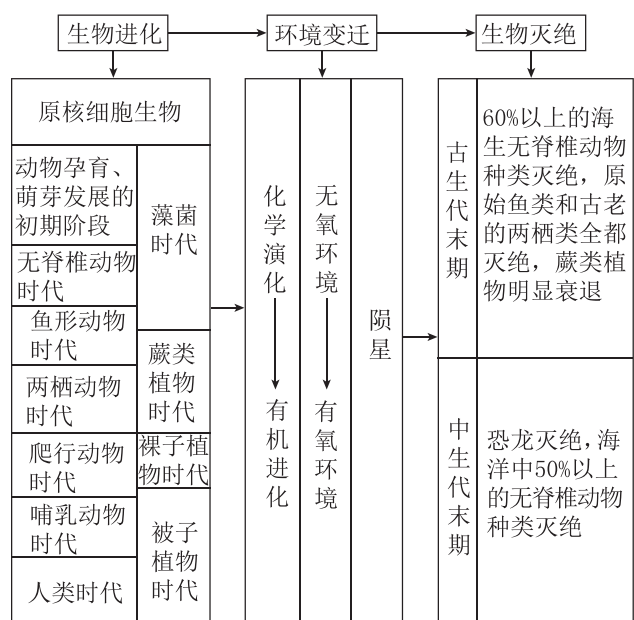
1. 地球的演化历程

时间变化	太古宙→元古宙→古生代→中生代→新生代(可用首字“太元古中新”加以记忆)	
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,联合古陆开始解体,各大陆漂移

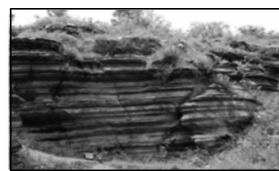
(续表)

海陆演变	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→海生无脊椎动物→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. 生物进化、灭绝与环境的关系



例 2 [2024·浙江杭嘉湖金模拟] “金钉子”是确定和识别全球两个时代地层之间界线的唯一标志。2011年,我国第十枚“金钉子”——寒武系江山阶“金钉子”经过专家团队的深入研究,正式在浙江省江山市确立。据此完成(1)~(2)题。



江山“金钉子”地层



地层中的化石

(1)该化石常与珊瑚等动物共生,因此能指示 ()

- A. 氧化环境
- B. 还原环境
- C. 浅海环境
- D. 滨海环境

(2)按“代”的序列,江山“金钉子”地层剖面代表的地质时期 ()

- A. 恐龙销声匿迹
- B. 出现哺乳动物

C. 爬行动物盛行

D. 无脊椎动物盛行

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2024·浙江杭州地区(含周边)重点中学期中] 白鲟有“中国淡水鱼之王”之称,最早出现于白垩纪(距今一亿多年),生活于长江流域,是海、淡水洄游的鱼类,产卵场为长江重庆以上河段。白鲟为大型凶猛性鱼类,以鱼类为食,曾是我国重要的大型经济鱼类。2022年7月21日,白鲟被正式宣告灭绝。据此,完成1~2题。(双选)

1. 推测白鲟灭绝的原因是 ()

- A. 人类非法捕捞
- B. 河口盐度升高
- C. 水利工程建设
- D. 被凶猛鱼类捕食

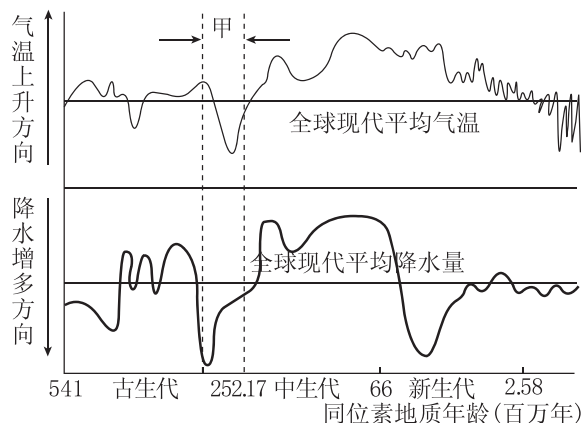
2. 下列属于白鲟最早出现地质年代的事件是 ()

- A. 蕨类植物郁郁葱葱
- B. 现代地貌格局形成
- C. 气候比现代更暖干
- D. 属于重要造煤时期

加拿大的研究者发现了北极地区距今350万年前的古骆驼化石。无独有偶,美国科研人员发现了南极地区距今2.8亿年前的森林化石。下图中,图(a)为北极地区古骆驼生活复原示意图,图(b)为地质时期全球气温、降水量变化示意图。据此完成3~4题。



(a)



(b)

3. 根据材料推测 ()
- A. 2.8 亿年前的南极大陆纬度较低
 - B. 350 万年前大陆冰川覆盖面积广
 - C. 南极森林化石的发现证明了全球变暖
 - D. 古骆驼生活时期北极地区干旱少雨

4. 甲时期 ()
- A. 恐龙盛极一时
 - B. 三叶虫灭绝
 - C. 气候寒冷干燥
 - D. 冰川大量融化

[2024·浙江杭州学军中学期末] 考古学家在美国内华达州奥古斯塔山脉中挖出了 2.4 亿年前(中生代)的巨大鱼龙化石,其中仅头骨的尺寸就超过 2 米,经过详细研究后,该物种被归类为新物种。据此完成 5~6 题。



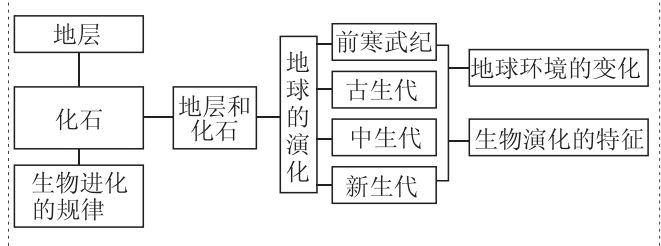
5. 下列生物化石最有可能与鱼龙化石在同一时期的地层中发现的是 ()

- A. 被子植物
- B. 哺乳动物
- C. 裸子植物
- D. 古老的两栖类动物

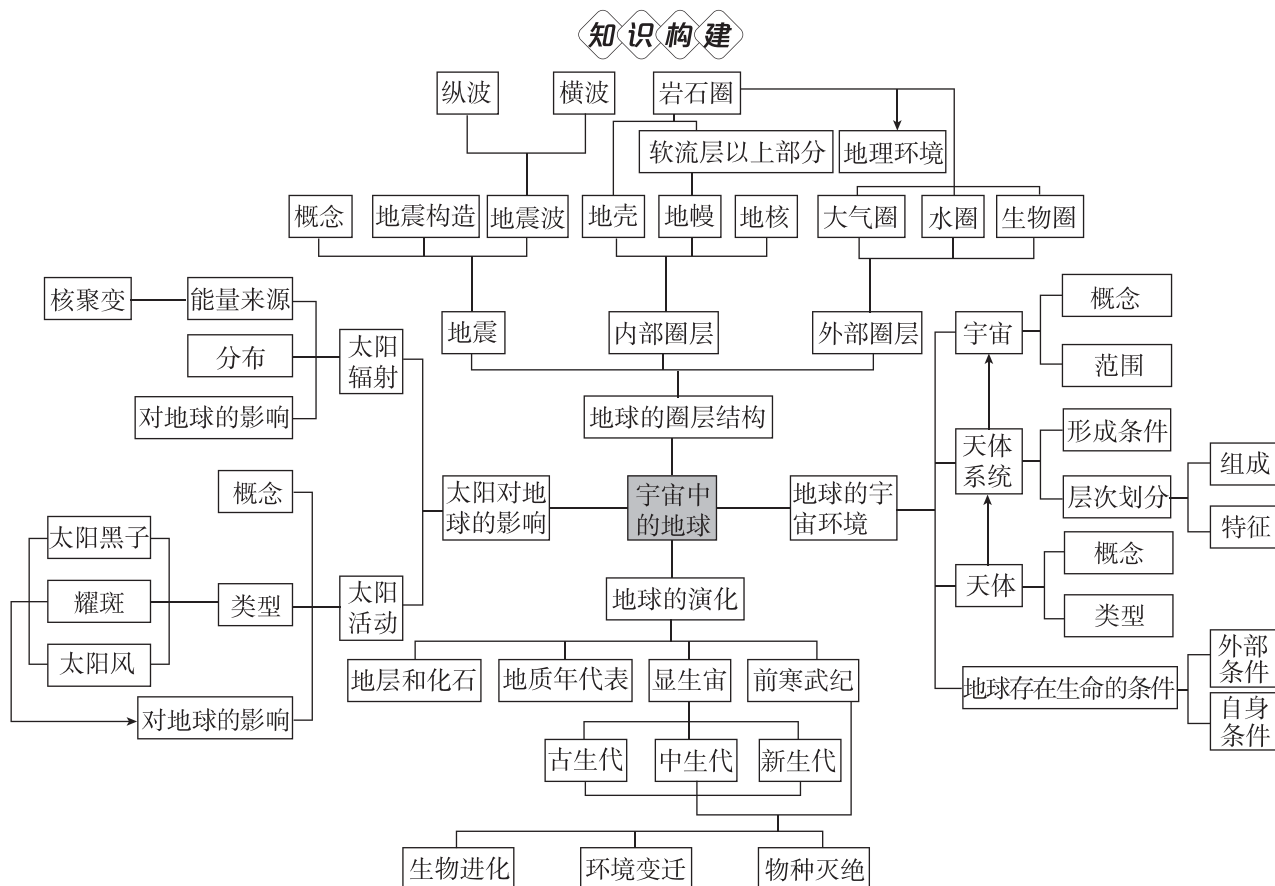
6. 下列关于该时期的描述,不正确的是 ()

- A. 爬行动物盛行,大大小小的恐龙繁盛
- B. 始祖鸟开始出现,鸟类开始发展
- C. 苏铁纲、银杏纲、松杉纲等为主要代表植物
- D. 现代地貌格局与海陆分布基本成型

当堂小结



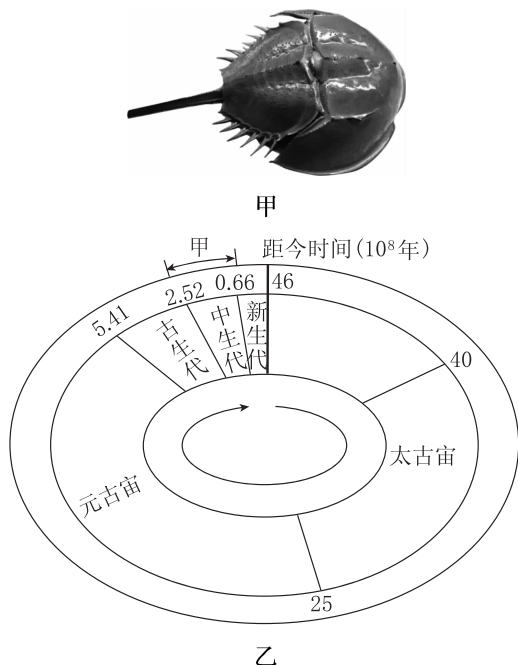
章末冲 A 提升



冲 A 提升

◆ 角度一 地球演化特点

[2023·浙江7月学考] 2023年5月,浙江渔民在杭州湾滩涂发现中华鲎(hòu)(图甲)。鲎有“生物活化石”之称,早在距今4亿年左右就生活在地球上。图乙为地质年代示意图。据此完成1~2题。



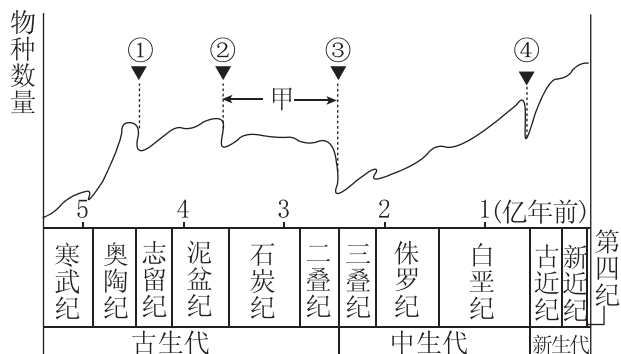
1. 鲎出现的地质年代是 ()

- A. 前寒武纪 B. 古生代
C. 中生代 D. 新生代

2. 下列地球演化历史特点,发生在甲地质时期的是 ()

- A. 蕨类植物繁盛 B. 出现三叶虫
C. 哺乳动物繁生 D. 恐龙大繁生

[2022·浙江7月学考] 地球上生命出现后,物种数量随着地理环境的改变会出现变化。下图为不同地质时期地球物种数量变化示意图。据此完成3~4题。



3. 恐龙灭绝的时期发生在 ()

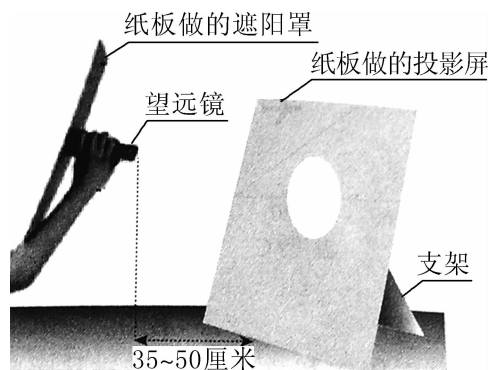
- A. ① B. ②
C. ③ D. ④

4. 甲地质时期,地球演化史的特点是 ()

- A. 铁矿形成的重要时期
B. 动物逐渐适应陆地环境
C. 被子植物开始大量出现
D. 现代地貌格局基本形成

◆ 角度二 太阳活动与观测

[2022·浙江7月学考] 下图为某学校学生制作的简易太阳活动观测装置示意图。据此完成5~6题。



5. 用该装置可观测到的太阳活动类型是 ()

- A. 日珥 B. 太阳风
C. 太阳耀斑 D. 太阳黑子

6. 正确使用该装置观测太阳活动 ()

- A. 只能正午时刻观测
B. 可直接用肉眼观测
C. 必须戴护目镜观测
D. 可在阴天天气观测

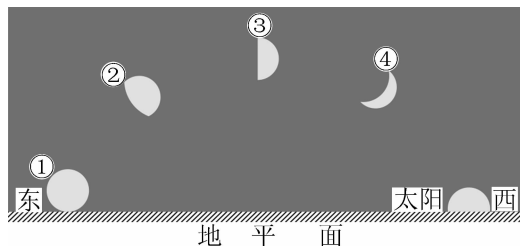
◆ 角度三 月相观察与位置判断

[2023·浙江7月学考] 行星与月亮相伴出现在夜空的现象,被称为“行星伴月”。2023年5月23日(农历四月初五)傍晚,浙江某中学学生观测到“金星伴月”现象。据此完成7~8题。

7. 肉眼观测“行星伴月”时,金星较其他行星明亮,是因为金星 ()

- A. 离太阳近 B. 离地球近
C. 体积更大 D. 发光更强

8. 从该日起经过三天,该校学生傍晚观测到的月相是 ()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④