

全品



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

全品学练考

AI智慧升级版

主编 肖德好

导学案

高中地理

必修第一册 XJ

本书为智慧教辅升级版

“讲课智能体”支持学生聊着学，扫码后哪里不会选哪里；随时随地想聊就聊，想问就问。



江西美术出版社
全国百佳图书出版单位

CONTENTS

目录 | 导学案

> 走进地理学

走进地理学	067
-------------	-----

01 第一章 宇宙中的地球

PART ONE

第一节 地球的宇宙环境	072
拓展微课 1 卫星发射、回收基地与天文台选址	076
第二节 太阳对地球的影响	078
第三节 地球的圈层结构	081
第四节 地球的演化	086
④ 章末冲 A 提升	090

02 第二章 地球表面形态

PART TWO

第一节 流水地貌	092
第 1 课时 流水侵蚀与流水堆积地貌	092
第 2 课时 滑坡与泥石流	097
第二节 风成地貌	100
第 1 课时 风蚀地貌与风积地貌	100
第 2 课时 风沙活动	103
第三节 喀斯特、海岸和冰川地貌	106
第 1 课时 喀斯特地貌	106
第 2 课时 海岸和冰川地貌	110
拓展微课 2 地貌的观察	113
④ 章末冲 A 提升	115

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	117
第二节 大气受热过程	121
第三节 大气热力环流	125
拓展微课 3 等压面图的判读	128
⑩ 章末冲 A 提升	129

04

第四章 地球上的水

PART FOUR

第一节 水循环	131
第 1 课时 水循环及其地理意义	131
第 2 课时 洪涝灾害防治	135
拓展微课 4 我国的洪涝与干旱灾害	139
第二节 海水的性质和运动	140
第 1 课时 海水的性质	140
第 2 课时 海水的运动	146
第三节 海洋与人类	151
⑩ 章末冲 A 提升	155

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	157
第二节 土壤的形成	161
拓展微课 5 土壤的功能和养护	165
⑩ 章末冲 A 提升	167
◆ 参考答案	169



走进地理学

【学习目标】

- 1. 了解什么是地理学、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现代地理信息技术解决问题。

课前导学 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

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
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
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：简称_____。
- ①概念：对整个或部分地球表层空间的地理数据进行处理、分析、显示和描述的计算机信息系统。

②应用：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：简称_____。

①概念：在人造卫星或飞机上对地面进行观测，通过_____的传播与接收，感知目标的某些特性并加以分析利用的技术。

②环节：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_____。

③应用：主要应用于_____、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：简称_____。

①概念：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。

②类型：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应用：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。

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、处理资源短缺、环境变化、人口激增、发展失衡等问题的能力，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. 地理学的研究重点是大气、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. 地表某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。 ()

情境感知

材料一 在一幅某地区的资源卫星遥感图片上,人们惊奇地发现该城市已陷入垃圾的重重包围之中,这些垃圾堆就是人们长期掩埋的生活垃圾。于是人们惊呼:再不采取措施,这座城市将变成垃圾场了!

材料二 据报道,西班牙的一处公园爆发森林大火,450公顷森林被烧毁。在扑灭大火的过程中,卫星遥感监测技术发挥了重要作用,为制订灭火计划、做出灭火部署提供了科学依据。

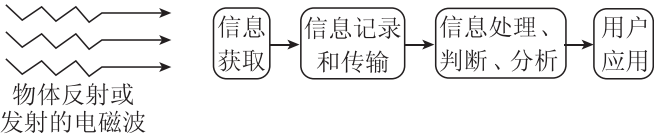
[思考 1] (1)结合遥感工作的原理,试分析材料一中资源卫星是如何发现埋藏在地下的垃圾的。

(2)请拟出与下列三个遥感技术应用领域相关的课题名称。

应用领域	课题名称
防灾减灾	长江流域洪水动态分析
国土资源勘查	
城市规划	
环境监测与保护	

核心整合

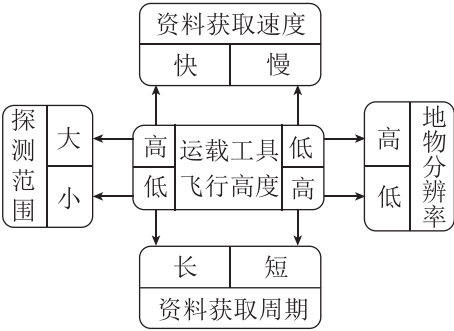
1. 遥感的工作流程



2. 遥感的优点

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. 遥感探测与传感器运载工具飞行高度的关系



4. 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、土壤盐碱化、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 1 在遥感技术中,可以根据植物的反射波谱特征判断植物的生长状况,有助于防灾减灾。据此回答(1)~(2)题。

(1)遥感技术用于防灾减灾的具体监测内容包括 ()

- ①旱情 ②水灾 ③滑坡 ④农林病虫害
- A. ①②③ B. ①②④
C. ①②③④ D. ②③④

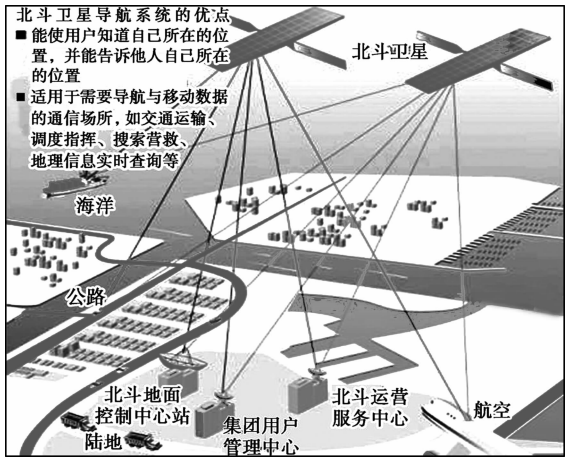
(2)根据上述原理,可用遥感技术直接 ()

- ①区分阔叶林与针叶林
②监测植物病害情况
③区分落叶树与常绿树
④监测草场退化情况
- A. ①②④ B. ①②③④
C. ①②③ D. ①③

主题二 全球卫星导航系统

情境感知

北斗卫星导航系统(BDS)是中国独立发展、自主运行的全球卫星导航系统(GNSS)。2024年9月19日9时14分,我国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭与“远征一号”上面级,成功发射第五十九颗、六十颗北斗导航卫星。该组卫星属中国地球轨道(MEO)卫星,是我国“北斗三号”全球卫星导航系统建成开通后发射的第二组MEO卫星,入轨并完成在轨测试后,将接入北斗卫星导航系统。



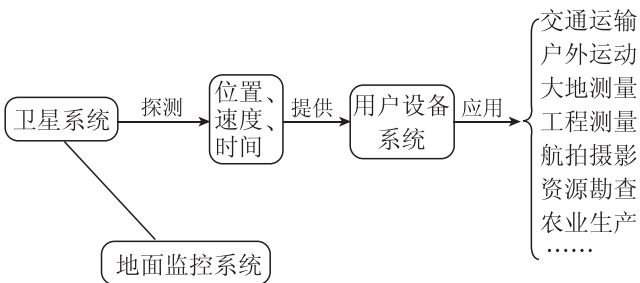
北斗卫星导航系统(BDS)应用战略图

[思考2] (1)下列与北斗卫星导航系统(BDS)功能相近的是 ()

- A. GIS
 - B. GBS
 - C. GPS
 - D. RS
- (2)在下列选项中,可以利用全球卫星导航系统(GNSS)监测的是 ()
- A. 山体位移
 - B. 地震震级
 - C. 震源深度
 - D. 地震烈度

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

- ①信息接收:通过车载GNSS,可以在显示屏上即时查看车辆的位置、运行轨迹、速度、行进方向等。
- ②信息发射: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。

③应用领域: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2 [2025·河北张家口高一期中] 2022年4月7日,国家发展改革委对外公布:中国北斗卫星导航产业体系已基本形成。我国的北斗卫星导航系统(BDS)具有快速定位、短报文通信和精密授时三大基本功能,能够高效快捷地实现信息传递。据此完成(1)~(2)题。

(1)与美国的GPS相比,我国BDS还具有的功能是 ()

- A. 定位导航
- B. 短报文通信
- C. 精密授时
- D. 测量速度

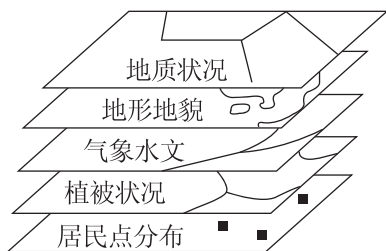
(2)下列不属于我国BDS主要应用领域的是 ()

- A. 户外运动
- B. 交通运输
- C. 工程测量
- D. 监控台风

主题三 地理信息系统

情境感知

2024年7月份,我国自然灾害以暴雨洪涝、台风和地质灾害为主,风雹、地震、森林火灾等也有不同程度发生。各种自然灾害共造成全国2 639.8万人次不同程度受灾,因灾死亡失踪328人,紧急转移安置110.3万人次;倒塌房屋1.2万间,损坏房屋15.7万间;农作物受灾面积2 420.6千公顷;直接经济损失768.5亿元。利用GIS图层进行各类自然灾害的预报分析,有利于防止和减轻灾害的破坏。下图为某次分析所用的信息图层。



[思考 3] (1)该次预报分析的自然灾害是 ()

- A. 病虫害 B. 泥石流
C. 沙尘暴 D. 森林火灾

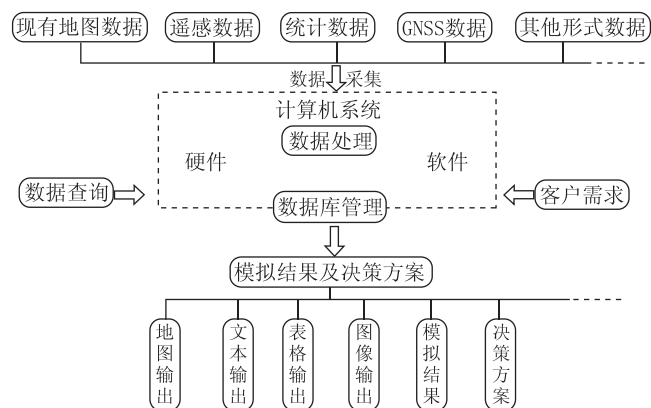
(2)此次灾害地理信息系统能发挥的作用是 ()

- ①分析灾害影响范围
②确定救灾物资调配的最佳路径
③受灾人员、财产的安全有效转移
④进行灾情的统计评估
⑤为灾后的重建提供决策支持

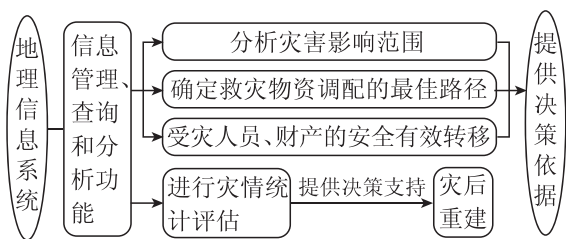
- A. ①③④⑤ B. ②③④⑤
C. ①②③⑤ D. ①②③④⑤

核心整合

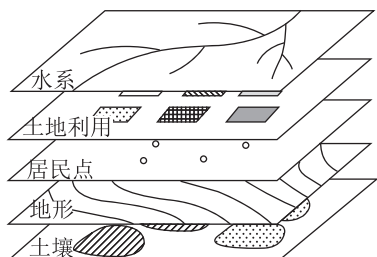
1. 地理信息系统的工作流程



2. 地理信息系统在防灾减灾中的应用



[拓展延伸] GIS 图层叠加示意图的判读



首先要明确 GIS 图层叠加示意图是由哪些专题图层组成的,其次要明确不同的专题图层反映的地理事物之

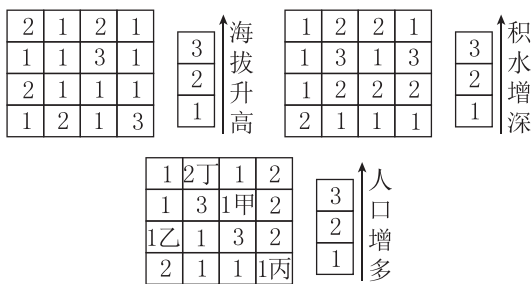
间的空间联系,最后要明确图层叠加之后反映的地理要素特征。

应用主体	叠加图层
新建商业中心选址	人口密度图、交通线路及规划图
泥石流易发区	河流分布、坡度分布、土石分布
耕地的分类和评价	水系、土地利用、居民点、地形、土壤
深埋垃圾场选址	水系、土地利用、居民点、地形、土壤、水文地质、区域规划
各行政区人口增长率	人口密度图、行政区划图、行政区人口基数
滑坡易发区	坡向分布、岩石倾斜

[方法技巧] 地理信息技术的选取方法

方法	具体判断技巧
据“点”“面”判断	全球卫星导航系统的主要功能是定位和导航,其工作对象是“一个点”或“多个点”,明显区别于遥感技术和地理信息系统的工作对象“面”,在具体选取适当技术时,要看其工作对象是“点”还是“面” 如果是“点”则选用全球卫星导航系统 如果是“面”则看是突出监测还是需处理计算才能得出结果,若要监测森林火灾则应选用遥感技术,若要在某城市选取大型商业中心位置则应选用地理信息系统
从“想”“看”区分	地理信息系统是地图的延伸,主要功能是进行空间数据的分析和处理,对事象的发展变化进行预测、评估,需要计算、思考,即“想”,凡是需要“想”的选地理信息系统 遥感技术是人的视力的延伸,主要功能是收集信息,即“看”,只“看”不用“想”的选用遥感技术
用关键词判断	遥感技术:“获取”空间信息 全球卫星导航系统:“定位”“导航”“精确”“精准” 地理信息系统:“分析”“处理”“查询”“输入”等

例 3 [2025·浙江杭州高一期末] 2023 年 7、8 月,我国北方许多城市因连续性强降水天气出现了严重的城市内涝现象,对居民的生产和生活造成了严重影响。我国北方某城市借用地理信息技术中的空间叠加分析,在城市寻找一地作为雨涝救灾物资储备基地。下图示意三个独立的图层。据此完成(1)~(2)题。



(1)利用空间叠加分析救灾物资储备基地选址的技术属于 ()

- A. 遥感技术 B. 全球卫星导航系统
C. 地理信息系统 D. 数字虚拟技术

(2)雨涝救灾物资基地应选择在 ()

- A. 甲地 B. 乙地 C. 丙地 D. 丁地

课堂评价 基础巩固 素养检测

北京时间 2024 年 10 月 23 日 9 时 9 分,“长征二号丙”运载火箭在西昌卫星发射中心点火升空,将“遥感四十三号”03 组卫星送入太空,卫星按照预定计划进入轨道,发射任务取得圆满成功。据此回答 1~2 题。

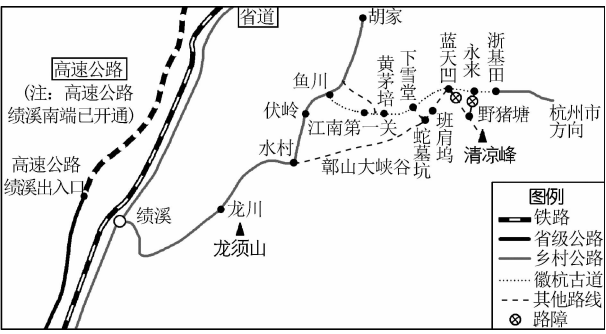
1. 利用遥感卫星监测地面,其优点是 ()

- ①探测范围大 ②获取资料快 ③不受地面条件限制 ④获取信息量大
A. ①②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④

2. 遥感的关键装置是 ()

- A. 航空器 B. 传感器
C. 胶片 D. 磁带

[2025·江西上饶高一月考] 下图为某爱好徒步旅游的游客绘制的徽杭古道路线分布示意图。据此完成 3~4 题。



3. 该游客计划在短时间内参观多个景点,需要设计合理的旅游线路,这应借助于 ()

- A. 全球定位系统 B. 地理信息系统
C. 北斗卫星导航系统 D. 遥感技术

4. 该游客在徒步过程中,利用 GNSS 可以 ()

- A. 获得景点内交通信息
B. 统计景点参观人数

- C. 确定景点的具体位置
D. 了解各景点的资料

[2025·山西太原高一月考] 近年来,无人机在各行各业广泛应用。在地理研究中,无人机常应用于图像等地理信息的采集,是地理野外考察重要的工具之一。完成 5~6 题。

5. 在野外考察时,无人机应用于图像等地理信息的采集,体现的地理信息技术是 ()

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

6. 在研究冰川消融的过程中,关于地理信息技术利用,说法正确的是 ()

- A. 利用 GNSS 模拟冰川移动
B. 利用 RS 监测冰川面积变化
C. 运用 GIS 测定冰面温度
D. 运用 VR 获取冰川厚度信息

[2025·山东东营高一期末] 据 2024 年 11 月报道,中央空管委计划在六个城市开展 eVTOL(电动垂直起降飞行器)(下图)试点,应用场景包括城市空中交通、短途运输、医疗救援、抢险救灾等。eVTOL 由纯电驱动,可实现精准的环境感知和姿态控制,能够执行复杂的飞行任务。完成 7~8 题。



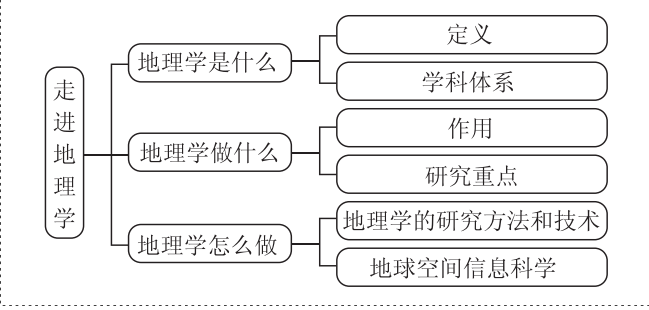
7. eVTOL 飞行中主要应用的地理信息技术有 ()

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

8. eVTOL 用于抢险救灾的优势有 ()

- A. 全天候适航 B. 承载能力强
C. 机动灵活性强 D. 续航时间长

当堂小结





第一章 宇宙中的地球

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。

课前导学

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、 、卫星等各种物质通称天体。
- 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,是目前人类所知道的最高一级 。

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。

③月相:月亮盈亏变化而出现的各种形状。

◆ 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. 已知宇宙的直径约 137 亿光年。 ()
- 2. 流星现象是自然存在的,因此属于自然天体。 ()
- 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. 月球总是以一面对地球。 ()

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 天体和天体系统

情境感知

2024 年 9 月 24 日清晨的木星合月为观星者提供了一次绝佳观测时机。下图为某次木星合月的景象。



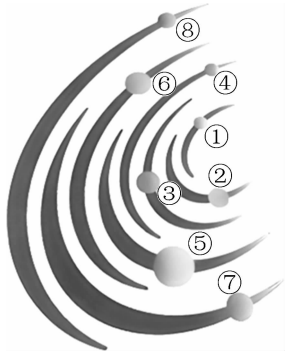
- [思考 1] (1)“木星合月”中木星属于 ,月球属于 。(填天体类型)
- (2)与木星类似的天体具有下列哪种特征 ()
- A. 都会发光
 - B. 在宇宙中静止不动
 - C. 围绕某恒星运转
 - D. 体积巨大

- (3)大角星所在的天体系统有 ()
- ①太阳系 ②银河系 ③河外星系 ④可观测宇宙
- A. ①② B. ①③
- C. ②④ D. ③④

主题二 普通而又特殊的行星——地球

情境感知

中国行星探测工程作为一个整体概念,以“揽星九天”(见下图)作为工程的图形标识,图中太阳系八大行星依次排开。



- [思考 2] (1)在“揽星九天”标识中,序号和行星名称对应正确的是 ()
- A. ①—金星 B. ③—地球
- C. ⑤—土星 D. ⑦—海王星

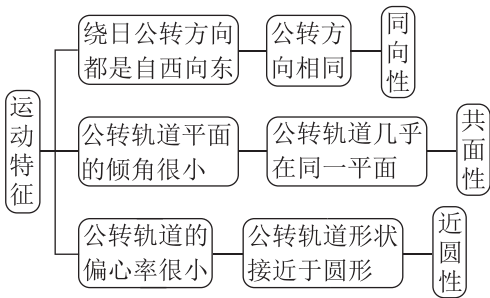
- (2)标识所示天体系统的中心天体属于_____星。
- (3)太阳系所有行星中,地球是目前所知唯一存在生命的星球。对其存在生命的原因分析正确的是 ()
- A. 地球体积和质量适中——表面温度适宜,液态水存在
- B. 日地距离适中——温度变化幅度不大
- C. 八大行星各行其道,互不干扰——安全的宇宙环境
- D. 地球自转和公转周期适中——形成大气层

核心整合

1. 地球的普通性

地球就其外观和所处的位置而言,是一颗普通的行星。其运动和结构特征与其他行星相比,并没有特殊的地方。

(1)太阳系八大行星运动特征



(2)太阳系八大行星结构特征

类别	包括行星	距日远近	体积、质量	平均密度	表面温度	卫星数目	有无光环
类地行星	水星、金星、地球、火星	近	小	大	高	没有或很少	无
巨行星	木星、土星		大			多	有
远日行星	天王星、海王星	远	介于以上两者之间	小	低	较多	有

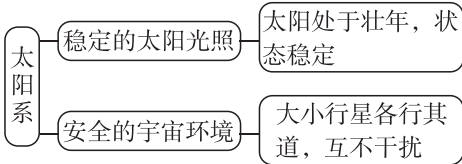
与距太阳远近有关的特征,除各行星表面的温度外,还有各行星围绕太阳公转的周期,距日由近至远,周期由短变长。

[知识拓展] 凌日和冲日现象

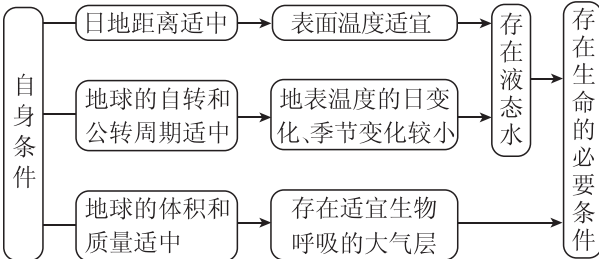
凌日	当某一地内行星(水星、金星)运行到太阳和地球中间,在地球上可以看到该行星“凌日”的现象
冲日	当某一地外行星(火星、木星、土星、天王星、海王星)与太阳、地球大致在同一条直线上,且地球位于太阳与该行星中间,则在地球上可以看到该行星“冲日”的现象,这时的行星最亮,易于观测

2. 地球的特殊性——存在生命

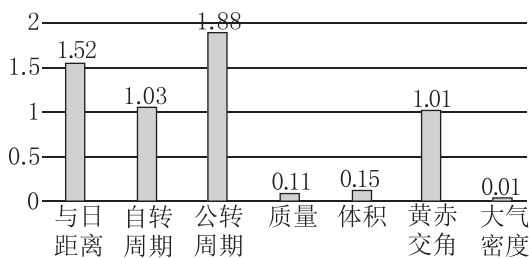
(1)地球存在生命的外部条件



(2)地球适宜的自身条件



例 2 [2025·广东惠州高一月考] 下图为火星与地球数据比较(均以地球为 1)示意图。据此完成(1)~(2)题。



(1)相对于地球,火星 ()

- A. 公转速度更快 B. 平均密度更大
C. 距离太阳更近 D. 昼夜温差更大

(2)火星目前仍然没有发现生命存在,其原因最可能是火星 ()

- A. 太阳活动强 B. 自转周期长
C. 表面温度高 D. 没有液态水

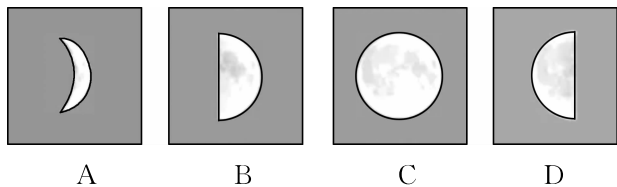
主题三 观察月相

情境感知

“人有悲欢离合,月有阴晴圆缺,此事古难全。”又是一年中秋月,2024年9月17日(农历八月十五)20:00左右,河北某中学天文社在校园内开展中秋赏月活动。

[思考3] (1)中秋赏月活动时,同学们朝向_____方向观看。

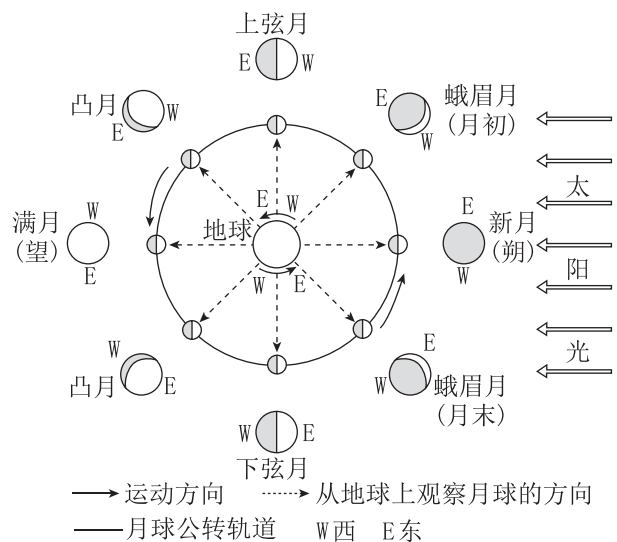
(2)再过7天,同学们可以欣赏到的月相是 ()



核心整合

1. 月相变化的原因: 月球本身不发光,只是反射太阳光,由于日、地、月的相对运动而造成三者位置的变化,月相随之变化。

2. 变化规律



月相	农历日期	能观测到的时间	与太阳升降比较	目视效果
新月	初一	彻夜不见	同升同落	不可见
蛾眉月	初三、初四	傍晚	跟在太阳后,迟升后落	西边亮
上弦月	初七、初八	上半夜	迟升后落	西边亮一半
凸月	十二、十三	上半夜至日出前一段时间	迟升后落	西边大半亮
满月	十五、十六	彻夜可见	此升彼落	全亮
凸月	十七、十八	日落后一段时间至下半夜	早升先落	东边大半亮
下弦月	廿二、廿三	下半夜	早升先落	东边亮一半
蛾眉月	廿六、廿七	清晨	早升先落	东边亮

[方法技巧] 观测月相

农历上半月的上弦月出现在上半夜,在西边天空,月面向西;农历下半月的下弦月出现在下半夜,在东边天空,月面向东。口诀:“上上上西西,下下下东东”。

例3 [2025·河北邢台高一月考] 每年农历的七月初七,是中国民间的传统节日——七夕节(乞巧节)。下图为2024年七夕节某网友拍摄的夜景,寓意“月上柳梢头”。据此完成(1)~(2)题。



(1)该照片最可能拍摄于 ()

- A. 16 时左右 B. 20 时左右
C. 1 时左右 D. 3 时左右

(2)此时月面凸出的方位是 ()

- A. 东方 B. 南方
C. 西方 D. 北方

课堂评价

基础巩固 素养检测

当一个公历月出现两次月圆之夜时,第二次的月亮就被赋予了一个充满诗情画意的名字——“蓝月亮”。继2023年8月2日的“超级月亮”之后,2023年8月31日(农历七月十六),又迎来了“超级蓝月”。据悉下一次“超级蓝月”出现要等到2037年。完成1~2题。

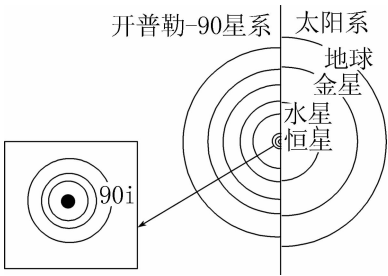
1. “超级月亮”在天体类型中属于 ()
A. 恒星 B. 行星 C. 卫星 D. 星云
2. “超级蓝月”所处时间的月相是 ()
A. 满月 B. 下弦月
C. 上弦月 D. 蛾眉月

[2025·湖南岳阳高一月考] 袁隆平星是于1996年9月18日由中国科学院国家天文台兴隆观测站的施密特 CCD 小行星项目组发现的一颗主带(由于小行星带是小行星最密集的区域,这个区域因此也被称为主带)小行星。1999年10月,经国际小天体命名委员会批准,该小行星被命名为“袁隆平星”,以示对“杂交水稻之父”袁隆平的敬意。完成3~4题。

3. 试推断“袁隆平星”位于下列哪个天体系统中 ()
A. 地月系 B. 太阳系
C. 比邻星系 D. 河外星系
4. 下列关于“袁隆平星”的说法,正确的是 ()
A. 它环绕太阳运动
B. 它的体积与地球相似
C. 它位于地球和火星轨道之间
D. 它四周被厚厚的大气层所包裹

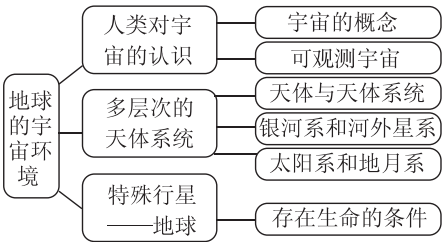
NASA(美国国家航空航天局)通过开普勒太空望远镜确认开普勒-90 星系第 8 颗行星“开普勒-90i”存在。“开普勒-90i”距离地球约 2545 光年,质量约为地球的 1.3 倍,且具有固态的岩石表面。下图为开

普勒-90 星系和太阳系轨道比较图。据此完成5~6题。



5. 开普勒-90 星系 ()
A. 类似于太阳系,位于河外星系中
B. 类似于银河系,位于河外星系中
C. 类似于地月系,位于银河系中
D. 类似于太阳系,位于银河系中
6. 依据材料信息推测,“开普勒-90i”不利于生命存在的主要原因可能是 ()
A. 表层温度高 B. 昼夜温差大
C. 大气厚度薄 D. 星球密度小

当堂小结



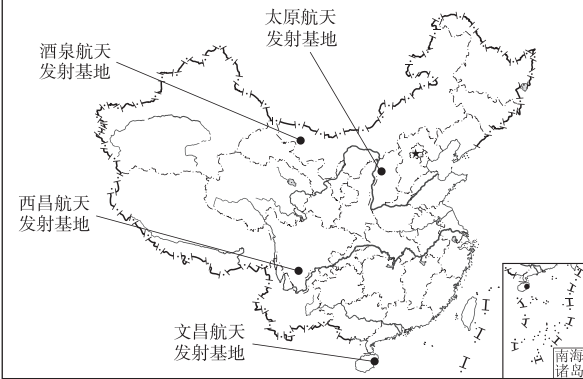
拓展微课1 卫星发射、回收基地与天文台选址

拓展微讲

1. 影响卫星发射基地选址的因素
- (1)气象条件:晴天多,阴雨天少,风速小,湿度低,有利于发射和跟踪。
- (2)纬度位置:纬度低,自转线速度大,可以节省燃料和成本。
- (3)地形条件:地形平坦开阔,有利于跟踪观测。
- (4)海陆位置:大陆内部气象条件好,隐蔽性强,安全性强;海上人类活动少,安全性强。
- (5)交通条件:内外交通便利,有利于航天器运输。
- (6)安全因素:从国防安全的角度考虑,有的建在山区,有的建在地广人稀处。
2. 影响卫星回收场地选址的因素
- (1)地形条件:地势平坦,视野开阔,便于搜救。

- (2)地质条件:地质条件稳定。
- (3)人口分布:人烟稀少。
- (4)气象条件:气候干旱,多晴朗天气。
- 我国一般将内蒙古高原中部地区作为卫星或宇宙飞船的返回场地。

3. 我国四大航天发射基地的区位分析



(1)酒泉航天发射基地位于我国西北地区,其有利的发射条件是:

①温带大陆性气候,晴天多,大气透明度好。

②深入沙漠腹地,安全性好。

(2)太原航天发射基地位于高原地区,冬长无夏,春秋相连,天气良好天数多,交通便利,便于与北京航天控制中心联系。

(3)西昌航天发射基地位于四川大凉山腹地,除考虑国防安全外,地势高、节约燃料也是其有利发射条件。

(4)文昌航天发射基地位于海南省,与其他三大发射基地相比,其优势是:

①从纬度看,纬度低,地球自转线速度最大,可增加有效荷载。

②从交通条件看,濒临海洋,有利于运输大型设备。

③从安全性看,火箭残骸落入大海,造成危害的概率低。

4. 天文观测的条件

(1)纬度:高纬度,冬季夜长,连续观测时间长,星空起落变化小;低纬度,则强调观测范围广(如可观测南、北两半球的天文情况)。

(2)地形:海拔高,空气稀薄;地势高,视野开阔。

(3)气象:晴天多(一般是气候干旱所致);云量少,大气透明度高;风力要小(高气压带控制所致);气温波动小,大气扰动小(如太阳观测台选湖边);湿度小。

(4)人类活动:空气污染低,光污染小,设备要先进,观测技术要高,需设置黑暗天空保护区。

5. 天文台选址

除纬度、地形、气象、人类活动等基本条件外,还应该分析交通、科研水平、基础设施、国家政策等条件。

拓展微练

[2025·山东淄博高一月考]慕士塔格天文观测站地处西昆仑山脉第三高峰——慕士塔格峰附近,海拔约4500米,是我国首座“零海拔”天文观测站。其建筑可以将室内人体感受等效海拔高度降至与零海拔相当的水平,因此被称为“零海拔”天文观测站。完成1~2题。

1. 该地适合天文观测的主要原因是 ()

①远离海洋,水汽少 ②海拔高,空气稀薄,大气透明度高 ③人烟稀少,污染少 ④四季分明,观测结果的研究价值大

A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ②③④

2. 慕士塔格天文观测站成为全国首座“零海拔”天文观测站,主要得益于我国 ()

A. 天文观测历史悠久

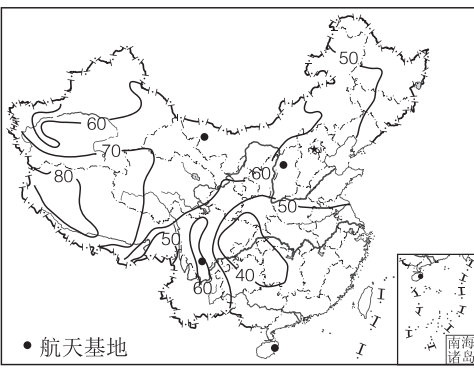
B. 科学技术水平提高

C. 社会经济稳步发展

D. 政府政策引导扶持

3. (10分)阅读图文材料,完成下列要求。

2023年5月30日9时31分,搭载“神舟十六号”载人飞船的“长征二号F遥十六”运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。卫星发射窗口是允许运载火箭发射的时间范围,其宽窄受发射地的气候条件影响。下图为我国四大航天基地位置及我国年太阳辐射总量分布图(单位:亿焦/米²)。



(1)从气候角度评价酒泉卫星发射中心的自然条件。

(6分)

(2)试分析我国卫星发射任务多集中于冬半年的自然原因。(4分)

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,了解太阳外部圈层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,并能作简单明了的说明。

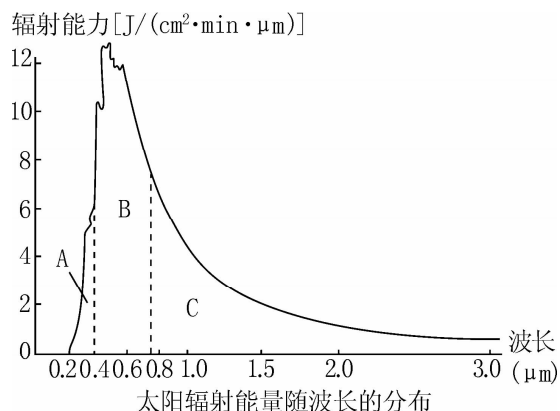
课前导学

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 $0.15 \sim 4$ 微米,分为 A _____、B 可见光、C _____ 三部分。

(3)能量分布:太阳辐射能量主要集中在 _____ 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)太阳辐射是地球大气运动、_____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:太阳黑子数目最_____的年份。

(4)太阳活动谷年:太阳黑子数目最_____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)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。

(2)对地球的影响:在地球高纬地区上空产生_____。

自主验证

1. 太阳辐射的能量主要集中在可见光区。 ()
2. 人类利用煤炭资源是间接利用了太阳能。 ()
3. 太阳黑子是太阳光球层上的黑暗区,其活动周期为 11 年。 ()
4. 太阳活动对地球的影响都是不利的。 ()
5. 极光一般在高纬度的夜间才能看到。 ()

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 太阳辐射强度的分布及影响因素

情境感知

素有“日光城”之称的拉萨是西藏自治区首府,藏语意为“圣地”。拉萨位于雅鲁藏布江支流拉萨河北岸,海拔 3650 米。这里属



高原干旱气候区,特点是气温偏低,降水较少,空气稀薄,年日照时间长达 3000 小时。

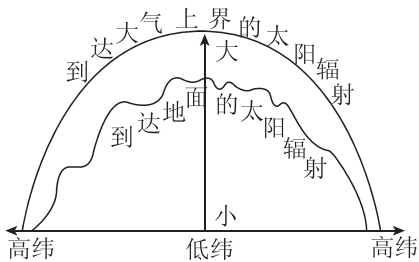
[思考] 我们到拉萨旅游,会发现市区的路灯多为太阳能路灯。某天居民发现某一周内同一路灯的亮度明显不同,其主要影响因素是 ()

- A. 阴晴状况
- B. 电网供电
- C. 交通流量
- D. 海拔高度

核心整合

1. 太阳辐射强度

(1)太阳辐射强度的空间分布规律



- ①世界年太阳辐射总量最大值出现在回归线附近的沙漠地区,而不是出现在赤道地区。
- ②世界各地年太阳辐射总量分布不均衡,总体分布特征如下。

空间分布

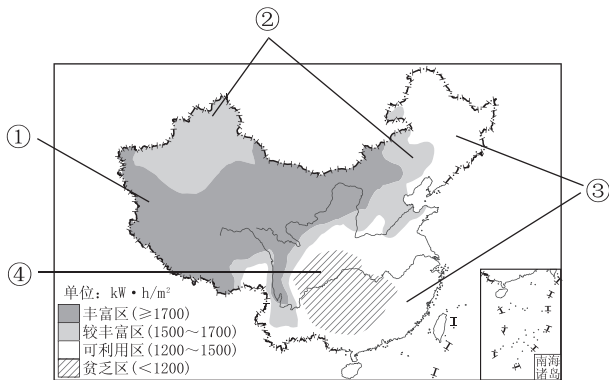
不同纬度分布:由低纬向高纬递减

相同纬度分布:由沿海向内陆递增

不同海拔分布:地势高处太阳辐射强,地势低处太阳辐射弱

(2)太阳辐射强度时间分布:一年中,夏季太阳辐射强于冬季;一天中,正午太阳辐射最强。

2. 我国年太阳辐射总量的空间分布



- ①主要为南疆、陇西、青藏高原大部分和内蒙古高原西部,其中青藏高原为高值中心。
- ②主要为北疆,内蒙古高原东部,华北平原大部分,黄土高原大部分,甘肃南部,川西、川南、滇北一部分。
- ③主要为东北大部、东南丘陵地区、汉江流域、广西大部、黔南一部分、云南东南部、湖南东部。

④主要为四川、重庆、贵州大部分地区,其中四川盆地为低值中心。

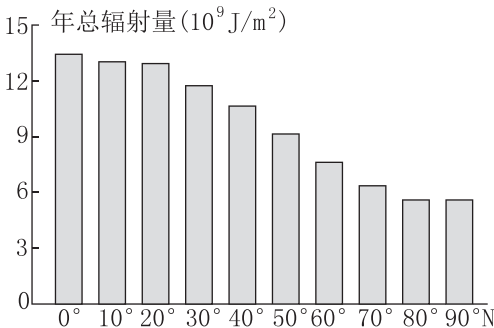
[方法技巧] 太阳辐射分布图的判读

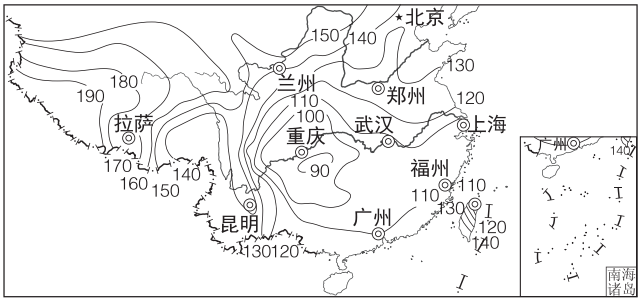
- (1)根据图中经纬度和地理事物名称等信息确定区域的位置。
- (2)判断等值线特征
- ①读数值:关注等值线数值大小的分布趋势,分析其数值变化规律(增大、减小方向)等,读出图中最大值、最小值。
- ②看分布:看等值线的走向、弯曲方向、闭合、疏密等。
- (3)分析地理成因
- ①等值线的走向多与纬度、地势高低、山脉走向(迎风坡、背风坡)、海陆位置等有关。
- ②等值线的弯曲多与地形有关。
- ③等值线的闭合与地势高低、山脉走向等有关。
- ④等值线的疏密不均更多与地势起伏大小有关。

3. 太阳辐射对地理环境及生产、生活的影响

对地理环境的影响	太阳辐射为地球提供光热资源,维持地表温度,促进生物生长发育
	太阳辐射是地球上的水、大气运动和生命活动的主要动力
	太阳辐射影响自然界的岩石风化,并通过大气运动和水循环,不断塑造地表形态
对生产、生活的影响	生产和生活中所使用的能量主要是由石油、煤炭等矿物能源提供的,这些矿物能源都是地质历史时期生物固定以后积累下来的太阳能
	太阳辐射也是人类生产、生活的直接能量来源,如人们可直接利用太阳辐射为太阳能热水器、太阳灶、太阳能光伏电站来提供能量
	太阳辐射间接影响人文建筑景观的形成。如太阳辐射少的地区,传统民居墙体厚实,室内有壁炉、窗户小
不利影响	过多的紫外线会危害地球生物

例 1 [2025·湖南长沙高一阶段检测] 太阳常数是指在日地平均距离上,大气顶界垂直于太阳光线的单位面积每秒钟接受的太阳辐射。读北半球大气上界太阳辐射分布图和我国局部地区年太阳辐射总量分布图,完成(1)~(3)题。





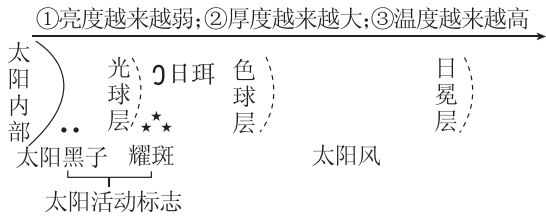
图例 — 90 — 年太阳辐射总量(kcal/cm²) 1 kcal≈4.19kJ

- (1)北半球大气上界太阳辐射分布 ()
- A. 由赤道向极地递减
B. 依据纬度间距等量变化
C. 低纬度地区辐射弱
D. 极地辐射量接近太阳常数
- (2)进入地球的太阳辐射可能 ()
- A. 转化成有机物中的生物化学能
B. 形成多姿多彩的地表地貌形态
C. 引起大气层中的电磁扰动
D. 影响海洋矿产资源的开发利用
- (3)对图中信息描述正确的是 ()
- A. 兰州与郑州的年太阳辐射总量差异可能是 15 千卡/平方厘米
B. 四川盆地地区太阳辐射较弱的主要因素在于海陆位置
C. 武汉年太阳辐射总量较广州高的主要原因在于纬度
D. 昆明较福州年太阳辐射总量高的主要原因在于海陆位置

主题二 太阳活动与地球

核心整合

1. 太阳外部结构中太阳活动的类型及表现



注:色球层和日冕层只有在日全食或用特殊天文望远镜才能观测到。

2. 太阳活动对地球的影响

项目	影响
影响气候	①降水的年际变化与太阳黑子的变化周期有一定的相关性 ②亚寒带树木年轮有规律的疏密变化与太阳黑子的活动周期相对应 ③在太阳活动峰年,激烈天气现象出现的概率明显增加,在太阳活动谷年天气变化则相对平稳

(续表)

项目	影响
扰动地球电离层	太阳活动增强时发出的电磁辐射强烈干扰地球高空的电离层,影响短波通信,甚至会使短波通信出现短时间的中断现象
干扰地球磁场	当太阳活动增强时,来自太阳的高能带电粒子会干扰地球磁场,产生磁暴现象,影响指南针指示方向的准确性
产生极光	太阳风到达地球时,受地球磁场的作用偏向极地上空,在那里轰击高层大气,使大气电离,产生极光现象

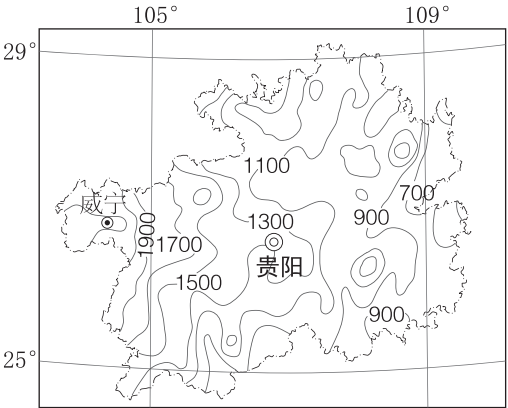
例 2 我国将重点推动实施日地 L5 太阳探测工程,争取于 2026 年发射“羲和二号”卫星,探索太阳活动区磁场的起源、演化和研究太阳爆发对地球的影响。完成(1)~(2)题。

- (1)太阳活动频发的年份 ()
- A. 磁暴现象增多 B. 低纬出现极光
C. 全球降水减少 D. 全球农业倾向歉收
- (2)受太阳活动的影响,“羲和二号”可能面临的主要威胁是 ()
- ①通信中断 ②极光干扰 ③设备失灵 ④流星撞击
- A. ①② B. ③④
C. ①③ D. ②④

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2025·贵州贵阳高一月考] 有着“贵州屋脊”之称的贵州省毕节市威宁县素有“阳光城”的美誉,全县平均海拔 2200 米,年平均日照 1812 小时,远高于全省平均值。截至 2024 年 7 月,威宁县已建成光伏发电项目 38 个,装机总容量 234 万千瓦,为贵州新能源发电画上浓墨重彩的一笔。下图为贵州省等高线(单位:米)示意图。据此完成 1~2 题。



1. 太阳辐射对地理环境的影响主要有 ()
 ①维持地表温度 ②是大气运动、水循环的主要能量来源 ③为火山爆发提供能源 ④是地球生物生存所需能量的主要来源

A. ②③④ B. ①②④ C. ①③④ D. ①②③

2. 威宁县太阳总辐射量高于贵阳的主要原因是 ()

- ①纬度低,太阳辐射量大
 ②晴天更多,降水较少,大气透明度好
 ③地势高,距离太阳近,太阳辐射强
 ④地势高,空气较稀薄

A. ①② B. ①③ C. ③④ D. ②④

[2025·河北邢台高一质检] 2024年5月5日,国家空间天气监测预警中心发布如下信息提示:北京时间2024年5月5日14时1分,太阳爆发了一个强耀斑(X1.3级),预计未来三天仍可能爆发M级甚至X级以上耀斑。据此完成3~5题。

3. 耀斑 ()

- ①发生在太阳大气的光球层 ②持续时间约为11年
 ③是太阳内部能量剧烈释放的表现 ④表现为太阳表面增亮的斑块

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

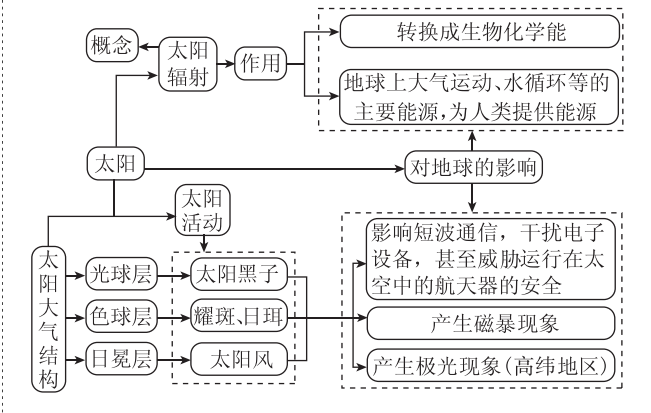
4. 耀斑爆发可能带来的影响是 ()

- A. 引发持续性干旱
 B. 诱发高震级地震
 C. 提供丰富太阳能
 D. 干扰无线电短波通信

5. 应对耀斑爆发,比较合理的做法是 ()

- A. 扩大电信网覆盖度,保证网络通畅
 B. 加强监测预报,做好应对准备
 C. 延长户外活动时间,提高身体素质
 D. 取消所有航班,保证旅客安全

当堂小结



第三节 地球的圈层结构

【学习目标】

- 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。
- 了解地球各圈层的主要特征。
- 能从不同层面(宏观、微观)认识地球的自然环境。

课前导学

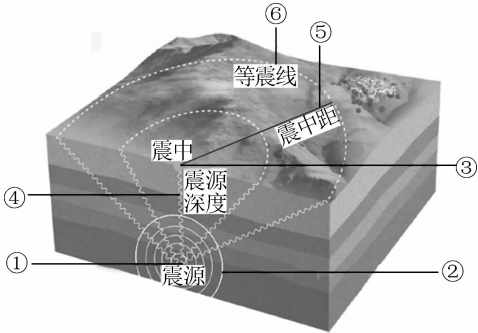
知识梳理 素养初识

◆ 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



①地球内部岩石发生_____引起震动的地方,称为震源。

②地震波是_____释放的能量波。地面出现的各种破坏现象,都是地震波的冲击造成的。

③震源在地面上的_____投影,即地面正对着震源的那一点,称为震中。

④从震中到震源的_____称为震源深度。

⑤从观测点(如地震台)到震中的_____,称为震中距。

⑥将_____相同的点连成封闭的曲线,称为等震线。一次地震只有一个_____,但有多条_____。

地震的大小用_____表示。地震释放出来的能量越大,_____越高。一般来说,5级以上的地震会造成不同程度的破坏,7级以上的地震常造成极大的破坏。

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:对地震波_____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。地核分为内核和外核。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. 一次地震只有一个震级,烈度可以是多个。 ()
3. 从地幔到地壳,地震波的传播速度越来越慢。 ()
4. 目前人类已经能精准预测地震。 ()
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。 ()

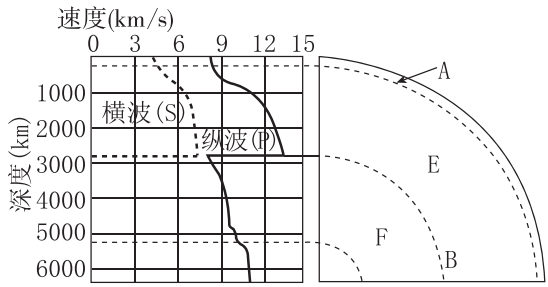
课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地震波与地球内部圈层

情境感知

北京时间2024年11月2日13时50分,在新疆阿克苏地区乌什县(41.68°N,79.25°E)发生4.2级地震,震源深度15千米。下图为地震波速度与地球内部圈层图。



- [思考1] (1)此次地震发生时首先到达地面的地震波是_____,除速度快外,该地震波还具有的特点是_____.在A_____面(填名称)向下,地震波波速均增加。不能通过B_____面(填名称)的地震波是_____。
(2)此次地震震源所在圈层的特征是_____.
该圈层和_____ (填字母)的顶部共同构成了岩石圈,岩石圈位于软流层之上,一般认为软流层可能是_____的主要发源地。