



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 XJ

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

 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

077

第二节 太阳对地球的影响

079

第三节 地球的圈层结构

083

第四节 地球的演化

088

章末冲 A 提升

093

02

第二章 地球表面形态

PART TWO

第一节 流水地貌

095

第 1 课时 流水侵蚀与流水堆积地貌

095

第 2 课时 滑坡与泥石流

100

第二节 风成地貌

103

第 1 课时 风蚀地貌与风积地貌

103

第 2 课时 风沙活动

107

第三节 喀斯特、海岸和冰川地貌

109

第 1 课时 喀斯特地貌

109

第 2 课时 海岸和冰川地貌

114

拓展微课 2 地貌的观察

117

章末冲 A 提升

119

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	121
第二节 大气受热过程	125
第三节 大气热力环流	130
拓展微课 3 等压面图的判读	134
⑩ 章末冲 A 提升	135

04 第四章 地球上的水

PART FOUR

第一节 水循环	137
第 1 课时 水循环及其地理意义	137
第 2 课时 洪涝灾害防治	142
拓展微课 4 我国的洪涝与干旱灾害	146
第二节 海水的性质和运动	147
第 1 课时 海水的性质	147
第 2 课时 海水的运动	154
第三节 海洋与人类	159
⑩ 章末冲 A 提升	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	165
第二节 土壤的形成	169
拓展微课 5 土壤的功能和养护	174
⑩ 章末冲 A 提升	175

◆ 参考答案	177
--------	-----



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。()

课中探究 核心探究 素养形成

主题一 遥感

情境感知

材料 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!

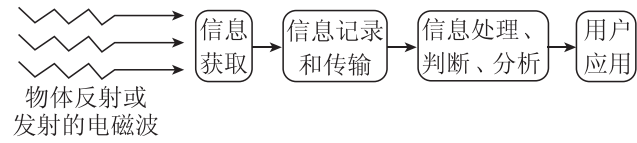
[思考 1] (1)结合遥感工作的原理,试分析材料中资源卫星是如何发现埋藏在地下的垃圾的。

(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

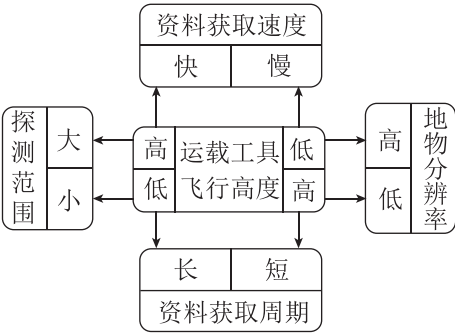
1. 遥感的工作流程



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。

(续表)

应用类型	应用领域	作用
航海应用	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 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

人口热力图就是利用获取的手机数据,定位该区域的用户数量,通过用户数量渲染地图颜色,实时展示该地区人口的密度。

[思考 2] (1)人口热力图使用的技术有 ()

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

(2)通过对人口热力图提供的大数据进行分析,不能 ()

- A. 评估区域商业价值
B. 助力地震应急救援决策
C. 核定景区最大承载力
D. 助力交通部门决策

(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

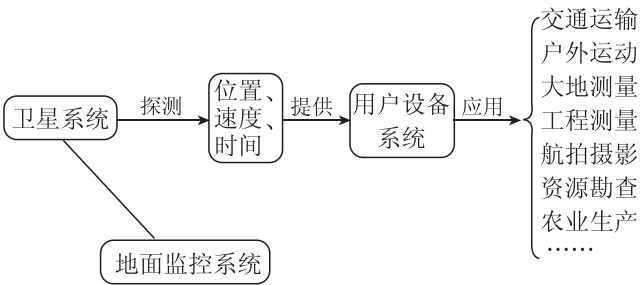
(2)根据上述原理,可用遥感技术直接 ()

- 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

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

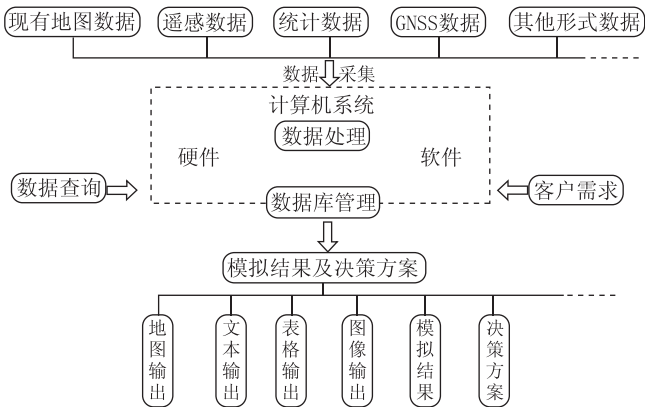
(续表)

(3)网络购物充分运用了地理信息技术,以下叙述正确的是 ()

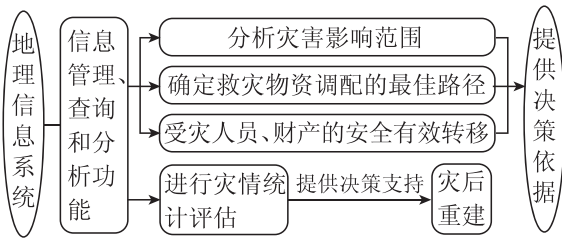
- A. 可以在全球卫星导航系统的指引下设计最佳配送路线
- B. 可以通过地理信息系统,追踪包裹的位置
- C. 可以通过遥感技术获知各配送网点的库存
- D. 可以通过地理信息系统实现就近网点配送

核心整合

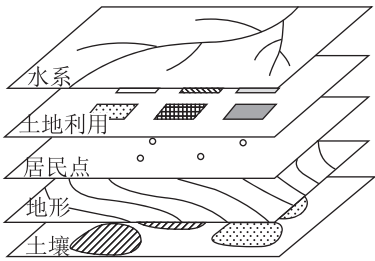
1. 地理信息系统的工作流程



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。

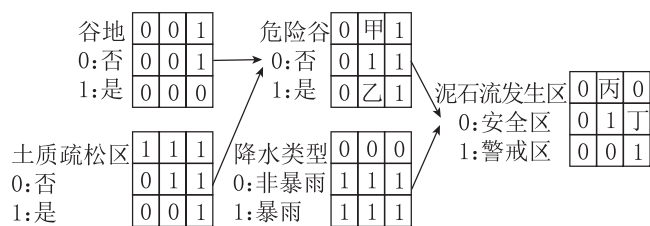
应用主体	叠加图层
新建商业中心选址	人口密度图、交通线路及规划图
泥石流易发区	河流分布、坡度分布、土石分布

应用主体	叠加图层
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”“输出”等

例 3 [2026·河北保定高一月考] 借助地理信息技术可以分析泥石流最有可能发生的区域。据此完成(1)~(2)题。



危险谷
指位于谷地及方格旁(相邻方格),且位于土质疏松的方格范围

泥石流发生区
指位于危险谷地区且位于暴雨区的方格

- (1)图中甲、乙、丙、丁的数字对应正确的是 ()
A. 甲—0 B. 乙—1 C. 丙—1 D. 丁—1
- (2)为有效评估某次泥石流带来的灾害损失,可利用现代地理信息技术中的 ()
①RS ②GNSS ③GIS ④GPRS
A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ②④

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

[2026·河北保定高一月考] 精准农业是由信息技术支持的、根据空间变异定位、定时、定量实施一整套现代化农事操作技术与管理的系统,它包括精确播种、精确施肥、精确灌溉、精确收获这几个环节,是实现农业低耗、高效、优质、安全的重要途径。据此完成3~4题。

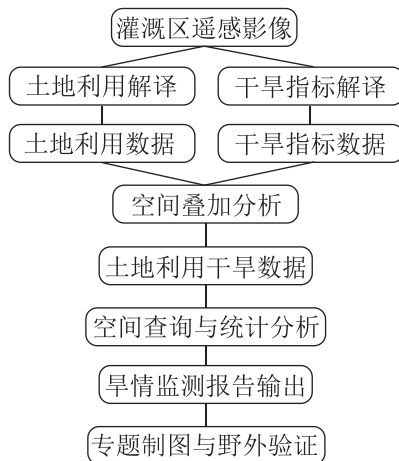
3. GNSS在精准农业中的作用是 ()
A. 农田信息定位获取
B. 分析、处理获取的信息

- C. 管理措施决策
D. 估算农业产量

4. 为了精确和快速地对大面积的田区进行频繁监测,以便判断田间作物生长情形和产量的空间分布,主要使用的地理信息技术是 ()

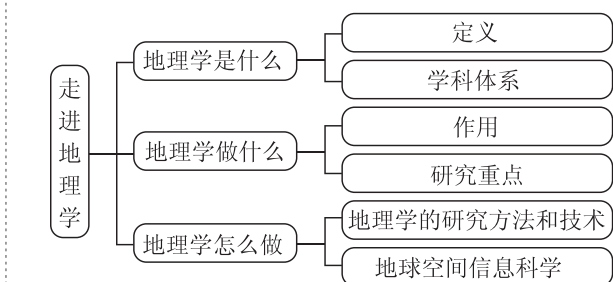
- A. GNSS B. GIS
C. RS D. 数字地球

[2026·贵州贵阳高一月考] 贵阳市某校学生暑期赴赤水河流域进行野外实习。实习期间,同学们来到某水文站,探究流域的综合开发和利用,并设计了基于地理信息技术的旱情监测方案(见下图)。据此完成5~6题。



5. 与人工相比,采用遥感技术获取灌溉区土地利用数据 ()
A. 能探测的范围小 B. 获取信息的速度快
C. 探测消耗时间多 D. 受地面条件限制大
6. 同学们绘制的灌溉区旱情监测系统结构框图中,“旱情监测报告输出”环节应用的地理信息技术主要是 ()
A. 遥感 B. 北斗卫星导航系统
C. 地理信息系统 D. 全球卫星导航系统

当堂小结





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

2025 年 12 月 7 日日落之后,木星随月球一同升起,整夜皆可观测,两者最接近的时候只有 3 度多。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)下列天体系统中不包括图中天体的是 ()
- A. 可观测宇宙 B. 太阳系
- C. 银河系 D. 河外星系

核心整合

1. 天体类型及其特点

(1)天体的类型

类型	举例
自然天体	恒星、行星、天然卫星、流星体、星云、彗星等
人造天体	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)自然天体的类型及特点

主要类型	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	在椭圆或圆形轨道上环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
天然卫星	环绕行星运转的自然天体	移动,月相有圆缺变化
星云	由气体和尘埃等组成的呈云雾状外表的天体,主要物质是氢	轮廓模糊
流星体	运行于星际空间的尘粒和固体小块,数量众多	转瞬即逝

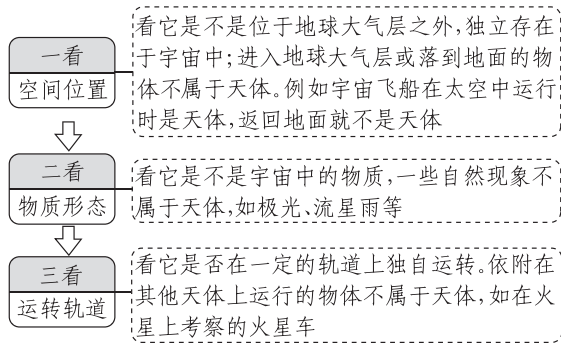
(续表)

主要类型	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
星际物质	宇宙间极其稀薄的气体、尘埃	肉眼看不见

[方法技巧] 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,就都不是天体。
- (2)看它是不是独立存在于宇宙空间中,若是其他天体的一部分,则不是天体。

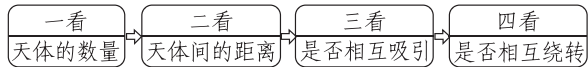
也可以根据以下的“三看”判断,“三看”即:



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
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	太阳与银心的距离约 2.6 万光年	半径约 137 亿光年

[方法技巧] “四看法”判断是否为天体系统



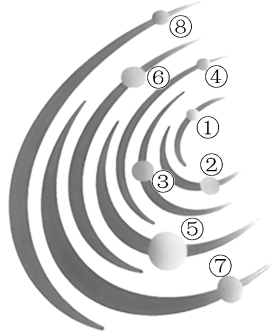
例 1 大角星属于牧夫座,距地球约 36.7 光年,直径约为太阳的 25.7 倍,质量约为太阳的 1.1 倍,表面温度约 4286K。据此完成(1)~(3)题。

- (1)大角星属于 ()
A. 行星 B. 恒星 C. 卫星 D. 星云
- (2)大角星 ()
A. 以电磁波的形式对外辐射能量
B. 有强大的吸引力,拥有多个卫星
C. 是一个巨大的固态天体
D. 对地球表面温度的变化有很大影响
- (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

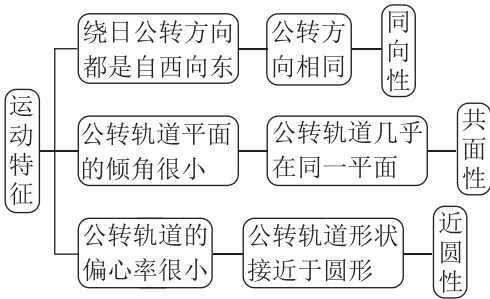
- B. 日地距离适中——温度变化幅度不大
- C. 八大行星各行其道,互不干扰——安全的宇宙环境
- D. 地球自转和公转周期适中——形成大气层

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

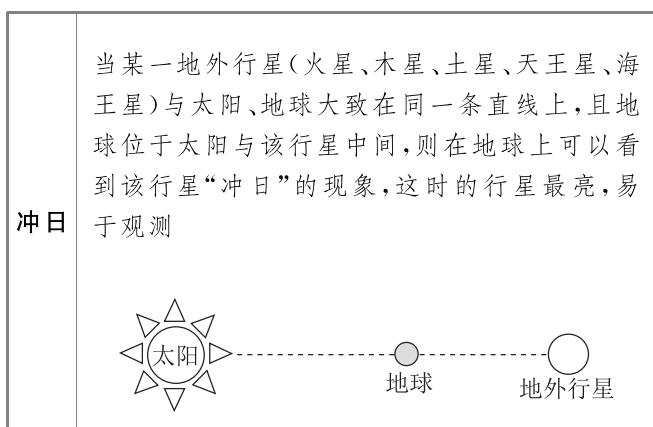
类别	包括行星	距日远近	体积、质量	平均密度	表面温度	卫星数目	有无光环
类地行星	水星、金星、地球、火星	近	小	大	高	没有或很少	无
巨行星	木星、土星		大			多	有
远日行星	天王星、海王星	远	介于以上两者之间	小	低	较多	有

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

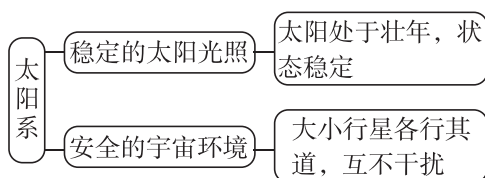
凌日	当某一地内行星(水星、金星)运行到太阳和地球中间,在地球上可以看到该行星“凌日”的现象 
-----------	---

(续表)

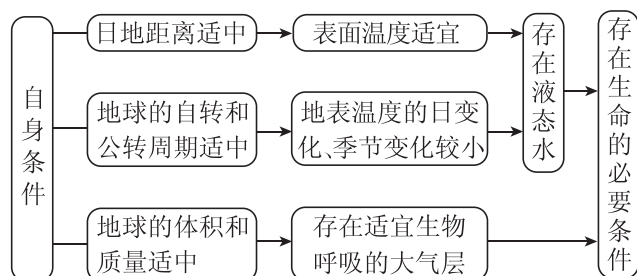


2. 地球的特殊性——存在生命

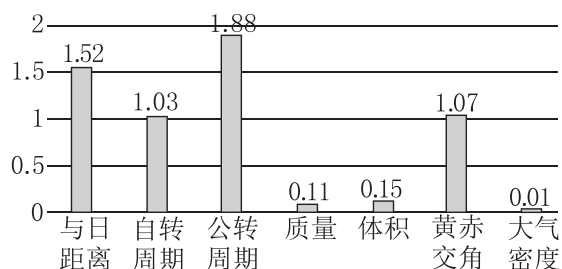
(1) 地球存在生命的外部条件



(2) 地球适宜的自身条件



例2 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

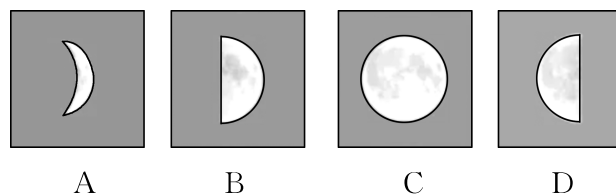
主题三 观察月相

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。

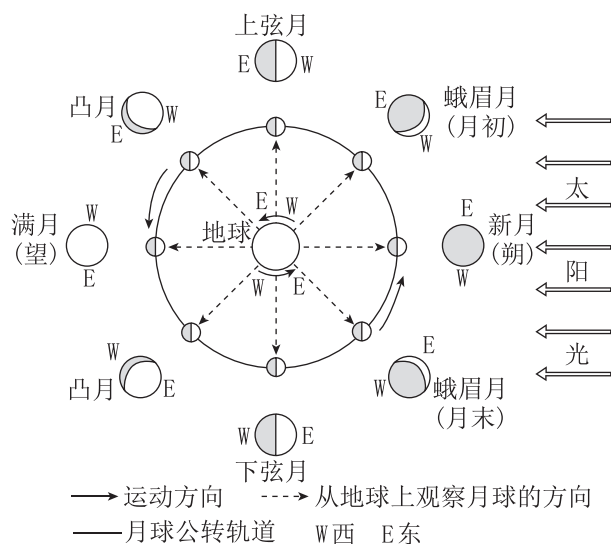
(2) 再过7天, 同学们可以欣赏到的月相是 ()



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

(续表)

月相	农历日期	能观测到的时间	与太阳升降比较	目视效果
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	十八、十九	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 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

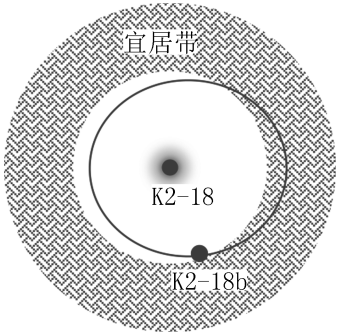
基础巩固 素养检测

“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 1~2 题。

1. 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
2. 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

[2026·江西宜春高一月考] K2-18b 是一颗位于宜居带的行星,距离地球约 124 光年,围绕红矮星(质量小且温度较低的恒星)K2-18 运行。K2-18b 质量约为地球的 8 倍,半径是地球的 2.6 倍,被认为可能有潜在生命存在。据此完成 3~5 题。



3. K2-18b 所属的天体系统是 ()
- A. 太阳系
B. 地月系
C. 银河系
D. 河外星系
4. 推测 K2-18b 被认为可能有潜在生命存在的重要依据是 ()
- ①有液态水存在
②表面温度较适宜
③围绕恒星运转
④体积、质量较大
- A. ①②
B. ③④
C. ①③
D. ②④

5. 与同位于恒星宜居带内的地球相比,可判断出 K2-18b ()

- A. 地表引力更小
- B. 距离恒星更近
- C. 公转速度较快
- D. 大气更薄

[2026·甘肃兰州高一月考]“人有悲欢离合,月有阴晴圆缺。”古人给我们留下了许多关于月相变化的美好诗篇。我国某校学生在开展地理实践活动时,通过观察月相来验证古诗词。完成 6~7 题。

6. 下面四组诗词中与月相对应正确的是 ()



海上生明月,
天涯共此时

①



钓罢归来不系船,
江村月落正堪眠

②



杨柳岸,
晓风残月

③

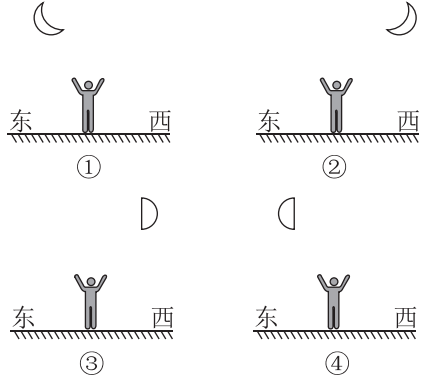


月落乌啼霜满天……
夜半钟声到客船

④

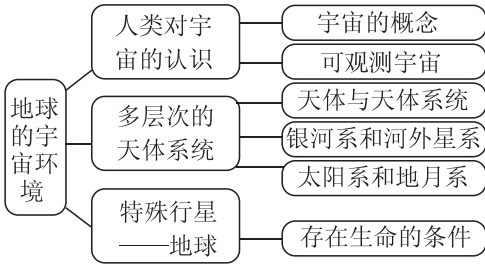
- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

7. 白居易《暮江吟》写道:“一道残阳铺水中,半江瑟瑟半江红。可怜九月初三夜,露似真珠月似弓。”下图中符合诗句所描述月相的是 ()



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

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。

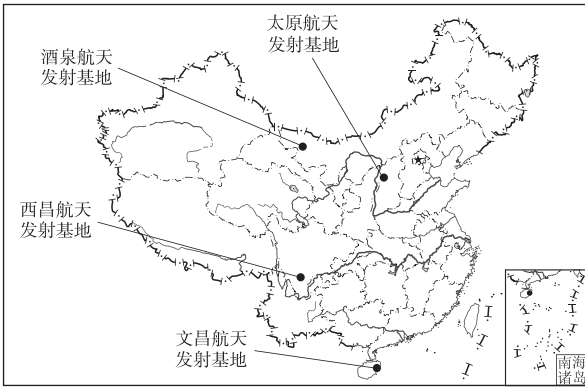
2. 影响卫星回收场地选址的因素

- (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

[2026·辽宁名校联盟高一联考] 2025年7月15日5时34分,搭载“天舟九号”货运飞船的“长征七号遥十”运载火箭,在我国文昌航天发射场(19.61°N , 110.95°E)点火发射,约10分

钟后,“天舟九号”货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道,飞船太阳能帆板顺利展开,发射取得圆满成功。之后“天舟九号”货运飞船成功对接于空间站的“天和”核心舱后向端口。据此完成1~2题。

1. “天舟九号”货运飞船与空间站的“天和”核心舱对接,并一起绕地球运行,构成一个天体系统。与此天体系统级别相当的是 ()

- A. 地月系 B. 太阳系
C. 银河系 D. 河外星系

2. 酒泉卫星发射中心(40.9°N , 100.2°E)是中国唯一的载人航天发射场。与文昌发射场相比,酒泉卫星发射中心的突出优势是 ()

- A. 人烟稀少,海运交通十分便捷
B. 航天基础较好,土地成本较高
C. 纬度较低,地球自转线速度大
D. 晴朗天气较多,大气能见度高

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3~4题。

3. 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

4. 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

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。

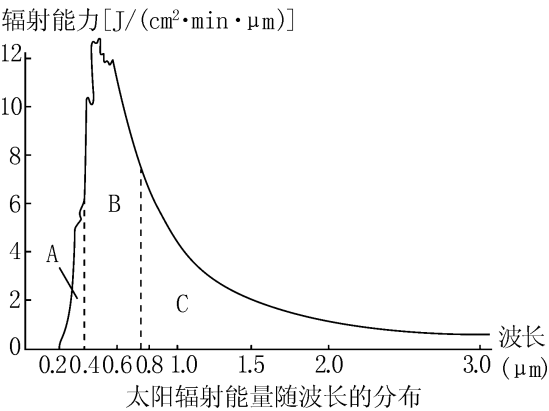
课前导学

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 0.15~4 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。

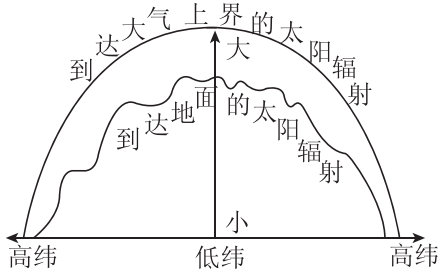
[思考] 我们到拉萨旅游,会发现市区的路灯多为太阳能路灯。某天居民发现某一周内同一路灯的亮度明显不同,其主要影响因素是 ()

- 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. 世界太阳辐射强度分布

(1) 太阳辐射强度的空间分布规律



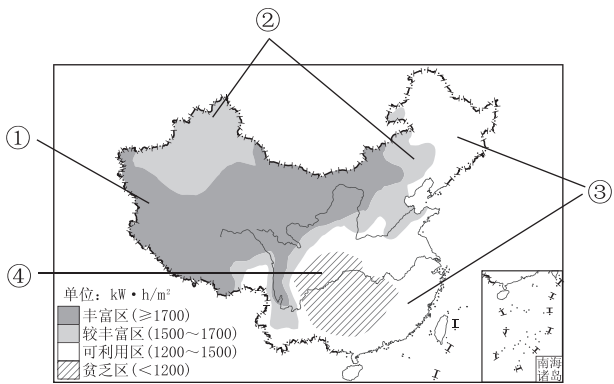
- ① 世界年太阳辐射总量最大值出现在回归线附近的沙漠地区,而不是出现在赤道地区。
- ② 世界各地年太阳辐射总量分布不均衡,总体分布特征如下。

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

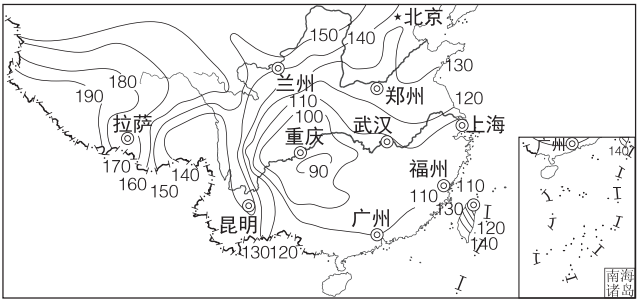
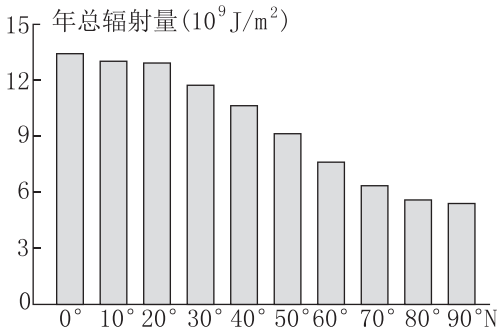
- (1) 根据图中经纬度和地理事物名称等信息确定区域的位置。
- (2) 判断等值线特征
- ① 读数值:关注等值线数值大小的分布趋势,分析其数值变化规律(增大、减小方向)等,读出图中最大值、最小值。
- ② 看分布:看等值线的走向、弯曲方向、闭合、疏密等。
- (3) 分析地理成因
- ① 等值线的走向多与纬度、地势高低、山脉走向(迎风坡、背风坡)、海陆位置等有关。
- ② 等值线的弯曲多与地形有关。
- ③ 等值线的闭合与地势高低、山脉走向等有关。
- ④ 等值线的疏密不均更多与地势起伏大小有关。

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

对生产、生活的影响	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 太阳常数是指在日地平均距离上,在大气顶界垂直于太阳光线的 1 平方厘米面积上,1 分钟内接受的太阳辐射。读北半球大气上界太阳辐射分布图 and 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

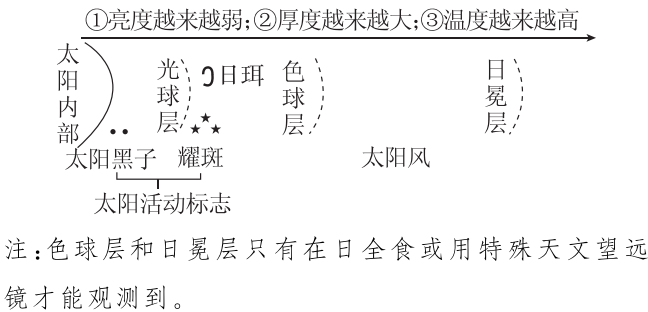
- (1)北半球大气上界太阳辐射分布 ()
- A. 由赤道向极地递减
- B. 依据纬度间距等量变化
- C. 低纬度地区辐射弱
- D. 极地太阳辐射量接近太阳常数
- (2)进入地球的太阳辐射可能 ()
- A. 转化成有机物中的生物化学能
- B. 直接形成多姿多彩的地表地貌形态
- C. 引起大气层中的电磁扰动
- D. 影响海洋矿产资源的开发利用

- A. 兰州与郑州的年太阳辐射总量差异可能是 15 千卡/厘米²
- 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



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
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 [2026·河北衡水高一期中] 2024 年 5 月 10—11 日,我国新疆阿勒泰、黑龙江漠河、内蒙古锡林浩特等地出现极光现象。根据国家空间

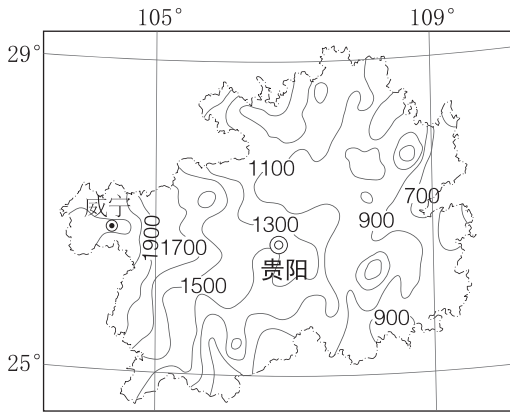
天气监测预警中心信息,当日发生了特大地磁暴,对人们生产生活产生了一系列影响。据此完成(1)~(3)题。

- (1)此次极光形成的主要原因是 ()
- A. 太阳活动产生的高能带电粒子的影响
B. 地球公转导致磁场变化
C. 月球引力引发磁极偏移
D. 人类活动干扰电离层
- (2)太阳活动周期约为 11 年,2019 年,太阳活动进入第 25 个周期,2024 年大致处于第 25 个太阳活动周期的 ()
- A. 低谷期 B. 上升期 C. 高峰期 D. 下降期
- (3)此次地磁暴对人类活动的主要影响是 ()
- A. 长波通信受干扰 B. 住院人数迅速增加
C. 紫外线辐射增强 D. 导航定位误差增大

课堂评价

基础巩固 素养检测

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。

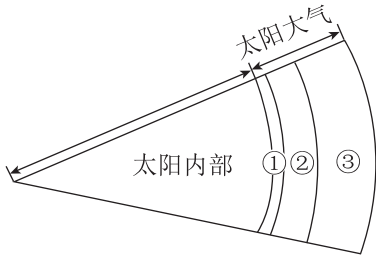


1. 太阳辐射对地理环境的影响主要有 ()
- ①维持地表温度
②是大气运动、水循环的主要能量来源
③为火山爆发提供能源
④是地球生物生存所需能量的主要来源
- A. ②③④ B. ①②④
C. ①③④ D. ①②③

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

[2026·江苏扬州高一月考] 2024 年 10 月 10—11 日,受太阳日冕物质抛射影响,地球出现强地磁暴。受地磁暴影响,北京有清晰的极光观测记录,下图为太阳大气层示意图。据此完成 3~5 题。



3. 日冕物质抛射 ()
- A. 发生在①层
B. 发生在①层和②层
C. 发生在③层
D. 发生在②层和③层
4. 此次极光现象在我国北京可见,主要是因为 ()

- A. 大气能见度高 B. 太阳辐射强烈
C. 日地距离缩短 D. 太阳活动强烈
5. 关于此活动对地球的影响,下列叙述正确的是 ()

- A. 全球各地洪涝灾害现象频发
B. 赤道地区的人都能看到极光
C. 太阳风强劲会扰乱地球磁场
D. 卫星导航、空间站不受影响

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 6~8 题。