

新授课——地球的宇宙环境 1

研制人 刘启美 审核人 李学忠 上课时间：9.3

【课程标准及要求】

课程标准	学习目标
1. 运用资料，描述地球所处的宇宙环境，说明太阳对地球的影响。	1. 了解天体的主要类型和天体系统的层次，描述地球的宇宙环境。 2. 通过不同级别天体系统的关系图，理解地球在宇宙中的位置。 3. 结合图文资料，阐述太阳辐射对地球的影响；根据资料，分析影响太阳辐射的因素。

【导读——读教材识基础】

阅读地理必修 一 教材第 1—6 页

【导学——培素养引价值】

一、宇宙

1. 天体

(1)概念

宇宙中有多种多样的物质，例如星云、恒星、行星、卫星、彗星、流星体、星际物质等，这些物质统称为天体。

恒星和星云是最基本的天体。

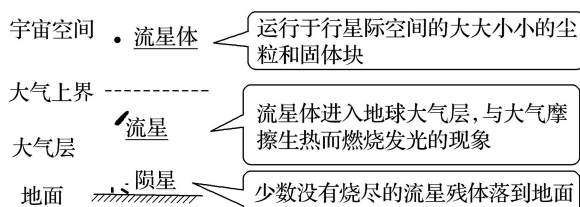
(2)常见类型

①恒星：由炽热气体组成，质量庞大，自身能发出光和热。

②星云：由气体和尘埃物质组成的云雾状天体。密度小，体积和质量都很大。

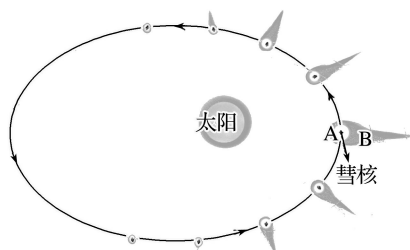
③行星：指自己本身不发光，沿着固定的近圆形轨道围绕恒星运动的球状天体。

④流星体



⑤彗星：绕太阳运行的一种天体，体积大，密度很小，具有云雾状的外表。大部分彗星的运行轨道是扁长的椭圆形，哈雷彗星的公转周期约为 76 年。

【思考】 下图为“彗星结构示意图”，写出 A、B 代表的结构名称，并试着总结 B 结构的方向和长度有什么规律。



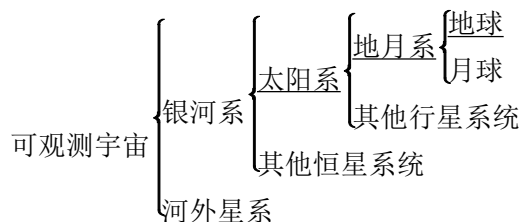
答案 A 为彗发，B 为彗尾。彗尾的方向是背向太阳的，且离太阳越近，彗尾越长。

2. 天体系统

(1)概念

天体之间相互吸引、相互绕转，构成不同级别的天体系统。

(2)级别



【判断】

1. 北斗七星是一个天体系统。(×)
2. 河外星系是一个天体系统。(×)

二、太阳

1. 太阳辐射

(1)太阳是太阳系的中心天体。

(2)太阳的能量来源：核心物质在高温、高压条件下，经核聚变反应产生巨大能量。

(3)太阳辐射对地球的影响

- ①直接为地表提供光能和热能，维持地表温度，为生物繁衍生长、大气和水体运动等提供能量。
- ②地质历史时期形成的煤炭和石油，其能量也来自太阳辐射。
- ③太阳能作为一种新能源，有丰富、廉价、清洁等特性。

【判断】

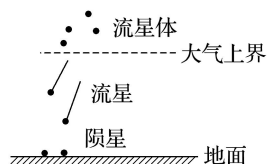
1. 日地距离是1天文单位。(√)
2. 地球上看见的太阳光线是大约8分钟之前离开太阳表面的。(√)
3. 人们使用的煤炭和石油来自地下，和太阳辐射无关。(×)
4. 太阳能丰富、廉价，但易污染。(×)

【导思——析问题提能力】

探究一：天体和天体系统的判断

北半球有三大著名流星雨，其中双子座流星雨颜色偏白、流星体速度较慢、亮流星多，非常适合我国天文爱好者观测。2019年双子座流星雨于北京时间12月14日凌晨3时达到极盛，每小时流星数在120颗左右。

1. 结合示意图，判断图中各事物是否都是天体，并说明理由。

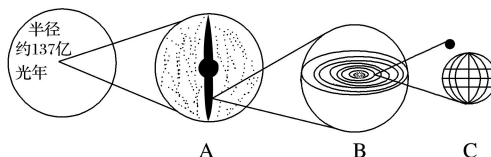


答案 流星体是天体，流星体运行在太空中，存在于地球大气层之外，因而是天体。陨星不是天体，陨星是未燃烧尽而落入地球的流星残体，因不存在于地球大气层之外，所以不属于天体。流星不是天体，因为流星是流星体进入地球大气层后，与大气摩擦生热而燃烧发光的现象，是一种自然现象，不是天体。

2. 双子座是天体系统吗？为什么？

答案 不是。天体之间相互吸引、相互绕转形成天体系统，组成双子座的各个天体(恒星)之间没有相互吸引和绕转的关系，所以不是天体系统。

3. 读下图，思考目前人类认识到的天体系统从高级到低级有哪些？



答案 从高级到低级依次是可观宇宙、A 银河系、B 太阳系、C 地月系。

学法指导：

1. “三看法”巧判天体

一看其是不是宇宙中物质的存在形式，物质是天体，现象不是天体。例如，星际物质尽管用肉眼看不见，但它是天体。

二看其是不是某一天体的一部分，天体的一部分不能称为天体。例如，月球表面的岩石是月球的一部分，不是天体。

三看其是否位于地球大气层之外。例如，宇宙飞船在太空中运行时是天体，返回到地面就不是天体。

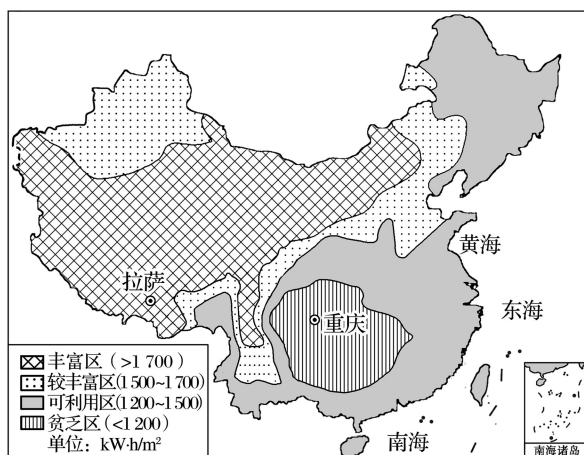
2. “两要”判天体系统

(1)要相互吸引：天体之间都存在万有引力。一般构成天体系统的天体之间应存在相互吸引的关系。

(2)要相互绕转：只吸引不绕转的天体之间不能构成天体系统。

探究二：太阳对地球的影响

7. 读“我国到达地面的年太阳辐射总量分布图”，回答下列问题。



我国到达地面的年太阳辐射总量分布图

(1)简述我国年太阳辐射总量的空间分布规律。

(2)纬度大致相当的重庆、拉萨两地的年太阳辐射总量差异很大，请简述其原因。

(3)请列举两种在生活中利用太阳能的实例。

答案 (1)年太阳辐射总量大致从东部沿海向西部内陆逐渐增大。高值中心在青藏高原，低值中心在四川盆地。

(2)重庆位于四川盆地，盆地地形中水汽不易散发，空气中水汽含量多，阴天、雾天较多，大气对太阳辐射的削弱作用强。拉萨位于青藏高原，海拔高，空气稀薄，大气中尘埃含量少，且多晴朗天气，大气对太阳辐射的削弱作用小。

(3)太阳能热水器、太阳能电站、太阳灶、温室生产等。

【导练——解例题找方法】

读“英仙座流星雨景观示意图”，回答1~2题。

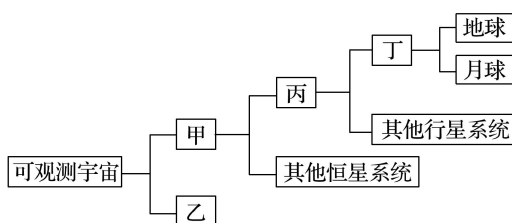


1. 图示流星体属于()
 - A. 绕地球公转的天体
 - B. 绕太阳公转的天体
 - C. 绕月球公转的天体
 - D. 太阳系外的天体
2. 冲向地球的流星体绝大部分都在大气层中燃烧掉了，其产生的地理意义是()
 - A. 使地球表面的平均温度升高
 - B. 减少紫外线对地球生物的伤害
 - C. 减少了小天体对地球表面的撞击
 - D. 使地球表面昼夜温差不至于过大

答案 1.B 2.C

解析 第1题，图示流星体是太阳系中运行于行星际空间的尘粒和固体块，它们围绕太阳公转。第2题，冲向地球的流星体绝大部分都在大气层中燃烧掉了，减少了小天体对地球表面的撞击。

读“天体系统的层次图”，回答3~5题。

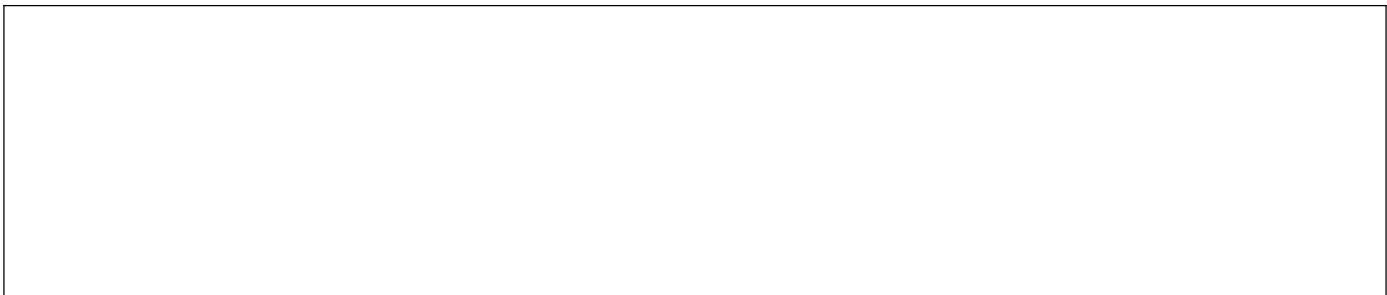


3. 图中甲、乙、丙、丁所代表的天体系统名称分别是()
 - A. 河外星系、银河系、太阳系、地月系
 - B. 银河系、河外星系、太阳系、地月系
 - C. 太阳系、河外星系、银河系、地月系
 - D. 银河系、太阳系、地月系、河外星系
4. 从天体系统级别来看，甲、乙、丙、丁属于同一级别的是()
 - A. 甲与乙
 - B. 丙与丁
 - C. 乙与丙
 - D. 乙与丁
5. 图中天体系统包括()
 - A. 1级 B. 2级 C. 3级 D. 4级

答案 3.B 4.A 5.D

解析 第3题,读图可知,甲、乙、丙、丁所代表的天体系统名称分别是银河系、河外星系、太阳系、地月系。第4题,图中甲代表的是银河系,乙代表的是河外星系,它们属于同一级别。第5题,读图可知,图中天体系统有地月系、太阳系、银河系和可观测宇宙,共4级。

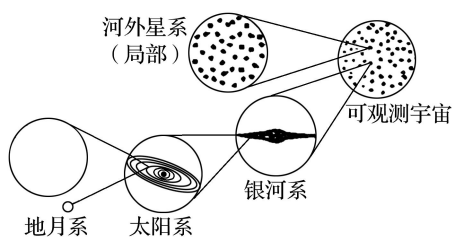
【导悟——拓思维建体系】



【课后检测】

基础过关

宇宙是由各种形态的物质组成的,是不断运动变化着的物质世界。读图,回答1~3题。



- 下列天体类型与其视觉特征对应不正确的是()

A. 恒星——星光闪烁	B. 行星——一闪即逝
C. 星云——轮廓模糊	D. 彗星——拖着长尾
- 下列关于图示天体系统的说法,正确的是()

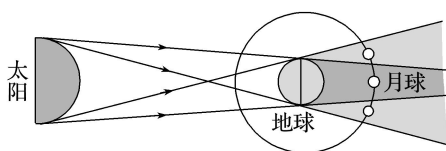
A. 图示天体系统共有五级
B. 图示天体系统中,银河系与河外星系级别相同
C. 我国发射的“天宫二号”目标飞行器已经飞出图示最低一级天体系统
D. 可观测宇宙就是宇宙
- 以地球为中心天体的天体系统是()

A. 地月系	B. 太阳系
C. 银河系	D. 宇宙

答案 1.B 2.B 3.A

解析 第1题,行星是沿着固定的轨道围绕恒星运动的球状天体,有明显的位移现象,而流星则是一闪即逝。第2题,图中共有四级天体系统;河外星系和银河系属于同一级别的天体系统;“天宫二号”目标飞行器没有飞出地月系;我们目前能够观测到的宇宙部分为可观测宇宙,但这不是宇宙的全部,宇宙是无限的。第3题,在地月系中,地球拥有整个系统中的大部分质量,因而成为地月系的中心天体。

(2020·山东省烟台二中月考)1月31日晚间,2018年第一场天文大戏如约登场,“超级月亮”“血月”“蓝月亮”三合一亮相夜空,而上一次见到如此奇景还是1866年。下图为“月全食形成示意图”。回答8~9题。



8. “月全食”天文景观涉及的三个天体，太阳、地球、月球分别属于()

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

9. 图示天体()

- A. 均位于地月系
- B. 均位于太阳系
- C. 地球质量最大
- D. 自身发光的是太阳和月球

答案 8.D 9.B

解析 第8题，太阳、地球、月球分别属于恒星、行星、卫星。第9题，图示的天体均位于太阳系。太阳属于恒星，质量最大，自身会发光。月球是地球的天然卫星，不会发光。

(2020·北京市朝阳区期末)科幻小说《三体》中虚构的三体外星文明来自半人马座阿尔法星系。半人马座阿尔法星系是距离太阳系最近的恒星系统。据此完成10~11题。

10. 半人马座阿尔法星系属于()

- A. 地月系
- B. 太阳系
- C. 银河系
- D. 河外星系

11. 三体人乘坐飞船从半人马座阿尔法星系到达地球，所经过的天体系统级别最低的是()

- A. 地月系
- B. 太阳系
- C. 银河系
- D. 可观测宇宙

答案 10.C 11.A

解析 第10题，读材料可知，半人马座阿尔法星系是距离太阳系最近的恒星系统，应该是和太阳系同属于银河系，故选C。第11题，飞船从半人马座阿尔法星系到达地球，需要从银河系进入太阳系，然后再由太阳系进入地月系，最后到达地球，因此地月系的天体系统级别最低，故选A。

(2020·菏泽重点中学月考)太阳能是一种清洁的新能源，目前人们对其利用越来越广泛。据此回答8~9题。

8. 下列属于人类对太阳能间接利用的是()

- A. 太阳灶
- B. 太阳能热水器
- C. 太阳能发电
- D. 煤炭

9. 下列地区，最适合用太阳灶做饭的是()

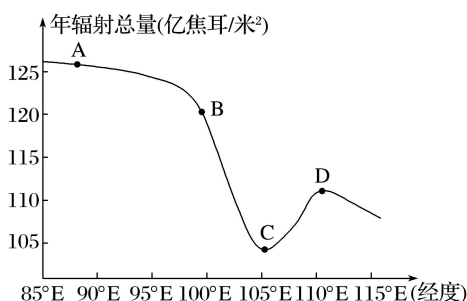
- A. 纬度低、太阳高度大的海南岛

- B. 降水少、晴天多的吐鲁番
- C. 海拔高、空气稀薄、光照强的青藏高原
- D. 地广人稀的东北平原

答案 8.D 9.C

解析 第8题, A、B、C三项属于人类对太阳能的直接利用。第9题, 青藏高原是我国太阳能最丰富的地区, 其原因是该地纬度较低, 太阳辐射强; 晴天多, 平均日照时间长; 海拔高, 空气稀薄, 到达地面的太阳辐射能丰富。

(2020·江西省南昌市联考)下图是“我国 30°N 地区年太阳辐射总量分布图”。读图并根据所学知识回答 10~12 题。

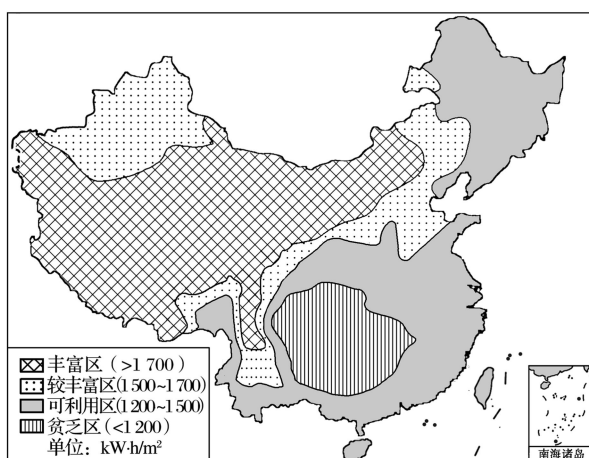


10. 下列四地中, 太阳辐射总量差异最大的两地是()
- A. A 地与 B 地
 - B. A 地与 C 地
 - C. C 地与 D 地
 - D. B 地与 C 地
11. 由图可知, 下列四地最适宜建设太阳能发电站的地点是()
- A. A 地
 - B. B 地
 - C. C 地
 - D. D 地
12. 造成 C 地比 A 地年太阳辐射总量低的原因主要是()
- ①地形 ②河流 ③天气状况 ④纬度
 - A. ①②
 - B. ③④
 - C. ①③
 - D. ②④

答案 10.B 11.A 12.C

解析 第10题, 读图可知, A、C两地太阳辐射总量差异最大。第11题, 太阳能发电站应建在太阳能丰富的地区, 相比其他三地, 图示A地太阳辐射量最大, 适宜修建。第12题, A地位于青藏高原, 海拔较高, 空气稀薄, 晴天多, 大气对太阳辐射的削弱作用小, 到达地面的太阳辐射量多; C地位于四川盆地, 水汽不易扩散, 阴雨天气较多, 空气浓密, 到达地面的太阳辐射量少。

(2020·广东省湛江第一中学月考)读“我国年太阳辐射总量分布图”, 并根据所学知识, 完成 1~3 题。

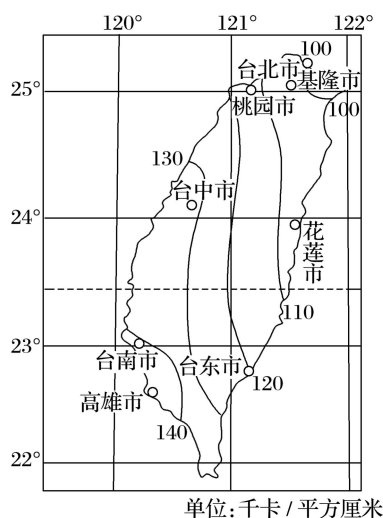


- 下列地形区中年太阳辐射总量属于丰富地区的是()
 - 四川盆地
 - 准噶尔盆地
 - 柴达木盆地
 - 塔里木盆地
- 你若是一名化妆品推销员，你不会向以下哪个地区推销防晒护肤品(只考虑太阳辐射的丰富程度)()
 - 贵州
 - 内蒙古
 - 青海
 - 西藏
- 自然状态下，青藏高原与同纬度的四川盆地相比，花开得更鲜艳，病虫害更少。其主要原因是()
 - 海拔高，冬夏温差大
 - 海拔高，降水多
 - 水热条件好，地形平坦
 - 太阳紫外线强，总辐射量大

答案 1.C 2.A 3.D

解析 第1题，读图可知，四川盆地为太阳辐射贫乏区，准噶尔盆地和塔里木盆地为较丰富区，柴达木盆地为丰富区，故C正确。第2题，读图可知，四个地区中贵州省为太阳辐射贫乏区，对防晒护肤品的需求量小，故A正确。第3题，青藏高原为我国太阳辐射能最丰富的地区，紫外线比较强，有利于杀菌，病虫害较少；由于光照强烈，光合作用强，所以花比较鲜艳。

下面分别为“我国台湾省年太阳辐射总量的空间分布示意图”和“我国台湾省地形图”。据图完成4~5题。



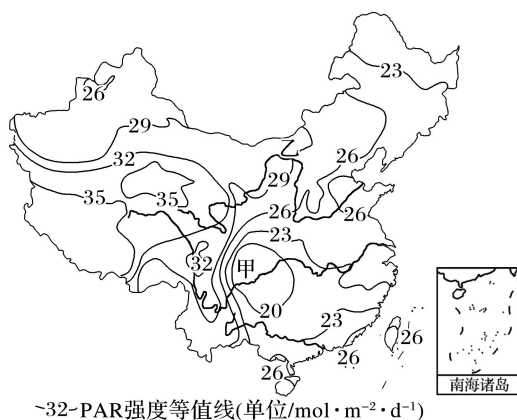
7. 推测图中①②③④四地，太阳能热水器安装量最多的是()

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

答案 6.A 7.B

解析 第6题，降水量越小，大气中的云量就越少，到达地面的太阳辐射就越多，由图可知，①地的年降水量最小，所以，太阳能资源最丰富。第7题，由图中信息可知，②地的城市最密集，人口最多且降水较少，太阳能热水器安装量最多。

能被植物光合作用利用的太阳辐射，称为光合有效辐射(PAR)。下图示意某时段我国年平均 PAR 强度的空间分布。读图回答 8~9 题。



8. 如果仅考虑光合有效辐射，我国农业生产潜力最大的地区是()

- A. 长江中下游平原
- B. 四川盆地
- C. 华北平原
- D. 青藏高原

9. 乙地 PAR 值高于甲地的主要原因是()

- A. 纬度高
- B. 植被少
- C. 地势低
- D. 云雨少

答案 8.D 9.D

解析 第8题，图中信息显示青藏高原地区光合有效辐射量最大，故选D。第9题，图中甲地位于四川盆地，乙地位于内蒙古高原，乙地比甲地阴雨天气少，日照时间长，所以乙地 PAR 值高于甲地。