

高考必备·圆梦经典



2010XINKEBIAOGAOKAO

2010新课标高考

主编 仇世林

大学

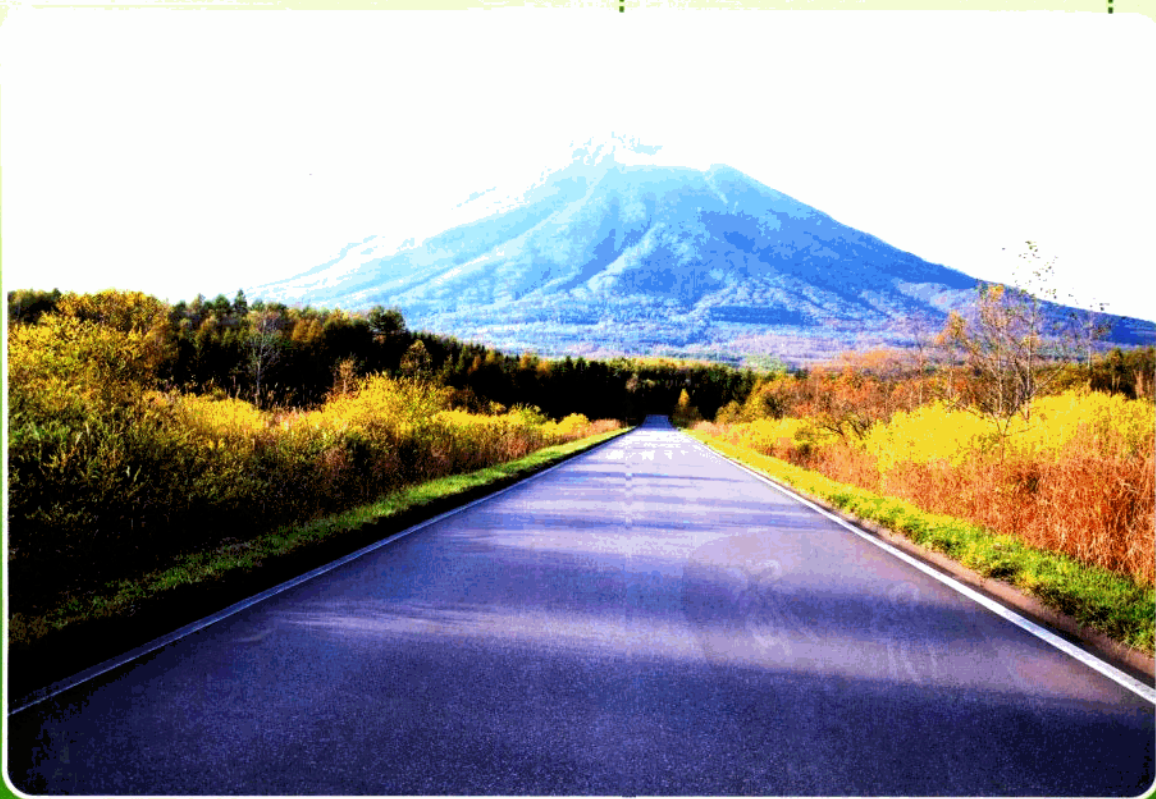
高效复习方略

直通车

高考一轮复习

地理

人教版



青岛出版社



必修①

第一章 行星地球	(1)
第一讲 宇宙中的地球和太阳对地球的影响	(1)
第二讲 地球自转的一般特点及其地理意义	(7)
第三讲 地球公转的一般特点及其地理意义	(11)
第四讲 地球的圈层结构	(18)
第二章 地球上的大气	(22)
第一讲 冷热不均引起大气运动	(22)
第二讲 气压带和风带	(27)
第三讲 常见天气系统和全球气候变化	(33)
第三章 地球上的水	(39)
第一讲 水循环和水资源的合理利用	(39)
第二讲 大规模的海水运动	(45)
第四章 地表形态的塑造	(51)
第一讲 营造地表形态的力量	(51)
第二讲 山岳的形成	(56)
第三讲 河流地貌的发育	(60)
第五章 自然地理环境的整体性与差异性	(65)
第一讲 自然地理环境的整体性	(65)
第二讲 自然地理环境的差异性	(69)

必修②

第一章 人口的变化	(75)
第一讲 人口的数量变化 人口的合理容量	(75)
第二讲 人口的空间变化	(81)
第二章 城市与城市化	(87)
第一讲 城市内部空间结构 不同等级城市的服务功能	(87)
第二讲 城市化	(93)
第三章 农业地域的形成与发展	(99)
第一讲 农业的区位选择	(99)
第二讲 以种植业为主的农业地域类型和以畜牧业为主的农业地域类型	(105)
第四章 工业地域的形成与发展	(111)
第一讲 工业的区位因素与区位选择	(111)
第二讲 工业地域的形成	(117)
第三讲 传统工业区与新工业区	(121)
第五章 交通运输布局及其影响	(126)
第一讲 交通运输方式和布局	(126)
第二讲 交通运输布局变化的影响	(131)
第六章 人类与地理环境的协调发展	(135)
第一讲 人地关系思想的演变	(135)
第二讲 中国的可持续发展实践	(141)



必修③

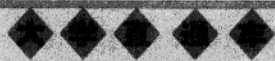
第一章 地理环境与区域发展	(146)
第一讲 地理环境对区域发展的影响	(146)
第二讲 地理信息技术在区域地理环境研究中的应用	(152)
第二章 区域生态环境建设	(157)
第一讲 荒漠化的防治	(162)
第二讲 森林的开发和保护	(167)
第三章 区域自然资源综合开发利用	(167)
第一讲 能源资源的开发	(167)
第二讲 河流的综合开发	(173)
第四章 区域经济发展	(179)
第一讲 区域农业发展	(179)
第二讲 区域工业化与城市化	(185)
第五章 区际联系与区域协调发展	(191)
第一讲 资源的跨区域调配	(191)
第二讲 产业转移	(197)

区域地理

第一章 地球与地图	(203)
第一讲 地球	(203)
第二讲 地图	(207)
第二章 世界地理	(212)
第一讲 世界地理概况	(212)
第二讲 一个大洲——亚洲	(217)
第三讲 五个地区	(224)
第四讲 六个国家	(230)
第三章 中国地理	(238)
第一讲 中国的疆域、行政区划和人口	(238)
第二讲 中国的自然环境和自然资源	(242)
第三讲 中国的经济发展	(251)
第四讲 中国的地理差异	(260)
第五讲 不同尺度的区域发展	(265)

单元检测评估卷(271~354)

参考答案	(355)
------------	-------



必修①

第一章

行星地球

单元复习导引



考纲解读

1. 地球所处的宇宙环境。
2. 地球是太阳系中一颗既普通又特殊的行星。
3. 太阳对地球的影响。
4. 地球运动的特点,分析地球运动的地理意义。
5. 地球的圈层结构,概括各圈层的特点。



备考建议

本章内容是学习整个高中地理特别是自然地理的基础,首先讲述宇宙,然后讲述地球所在的太阳系、太阳系的中心天体,并着重讲述地球的运动和地球的圈层结构,难度较大,学好并复习好本章内容,应从以下几方面解决:

- (1) 地球自转、公转的特点及产生的地理意义存在着一定差别。通过比较的方法,找出各自的异同点,准确掌握它们各自的不同规律。
- (2) 运用教具、学具或计算机模拟、演示地球的自转与公转,建立地球运动的空间概念,便于解释昼夜更替和四季形成的原因。
- (3) 房地产开发中楼间距的计算、采光及太阳能热水器倾角的计算,单靠读题、读图是不够的,还必须多画图、析图,真正掌握地球运动的规律、形成地理空间能力。
- (4) 阅读分析教材,培养归纳整理知识,提取重点和找出知识间的内在联系的自学能力。

第一讲 宇宙中的地球和太阳对地球的影响

知识系统构建

知识整合

一、地球在宇宙中的位置

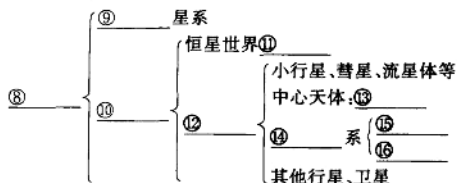
1. 宇宙的物质组成

地球的宇宙环境是由天体和①_____组成的。星际物质如②_____、③_____等,天体是宇宙空间的④_____存在形式。

2. 天体系统的形成

⑤_____中的天体相互⑥_____、相互⑦_____形成天体系统。

3. 地球的位置



二、宇宙中的地球

1. 地球的普通性

质量、体积、平均密度、运动特征介于八大行星之间。

2. 地球的特殊性:①_____

条件 { 稳定安全的宇宙环境
自身的适当条件 { ②_____ 距离适中
③_____ 适中
液态水的存在

三、太阳辐射为地球提供能量

1. 太阳的主要成分是④_____和⑤_____。

2. 太阳以⑥_____的形式向四周放射能量,称为太阳辐射。

3. 太阳辐射为地球提供⑦_____;太阳辐射维持着⑧_____,是促进地球上的⑨_____,⑩_____和⑪_____的主要动力。

四、太阳活动影响地球

1. 太阳大气从里向外分为⑫_____,⑬_____,⑭_____三层。
2. 太阳活动是指⑮_____。

其形式有⑫和⑬,它们分别位于⑭层和⑮层。

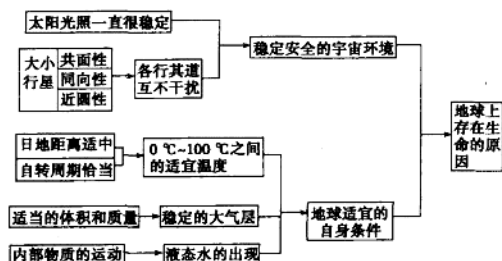
3. 太阳活动引起的自然现象有⑯、⑰和⑱等。

名师点悟

1. 用图示法理解天体系统的层次



2. 分析地球上存在生命的原因



3. 太阳辐射的能量来源和时空分布(见下表)

项目	核心内容
反应	核聚变反应
条件	高温、高压环境
过程	4个氢原子核经过一连串的反应,变为1个氦原子核
质能转化	在核聚变过程中,原子核质量出现亏损,其亏损的质量转化成了能量
太阳年龄	质量损耗0.03%,50亿年,旺盛时期
纬度分布	1月,从南极向北递减 7月,从北极向南递减
时间变化	北半球,6月份最多,向其他月份逐渐减少 南半球,12月份最多,向其他月份逐渐减少

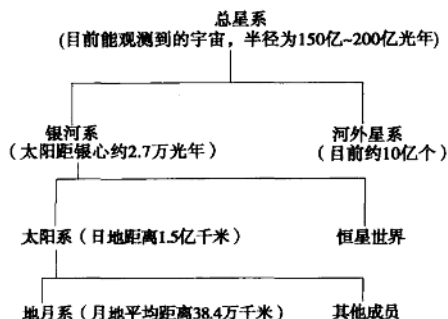
考点透析例释

考点透析

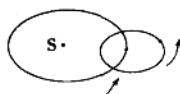
考点一 地球在宇宙中的位置

宇宙是包容天地万事万物的总称。按照天体的物理、化学性质将天体划分为星云、恒星、行星、卫星、彗星、流星等。这些天体以质量大的天体为中心,其他天体围绕这个中心旋转,而形成天体系统。

按照天体系统的层次,在已发现的天体系统中,按大小可分为四个层次:



迁移应用1 下图,若S表示太阳,则该图表示的天体系统有 ()



A. 4级 B. 3级 C. 2级 D. 1级

考点二 地球在太阳系中的普通性与特殊性

1. 普通性

(1) 太阳系由太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星和流星组成。八大行星又分为类地行星、巨行星和远日行星三类。如图所示:



通过读图可以看出,地球与其他行星在运动特征上的共同性:共面性、同向性、近圆性。

① 共面性:各大行星公转轨道的倾角(各大行星公转的轨道平面与黄道平面之间的夹角)很小,只有水星稍大,也不超过

17°,因此可以说八大行星的公转轨道几乎在同一平面上。

②同向性:各大行星公转方向都与地球的公转方向相同,在北极俯视为逆时针方向。

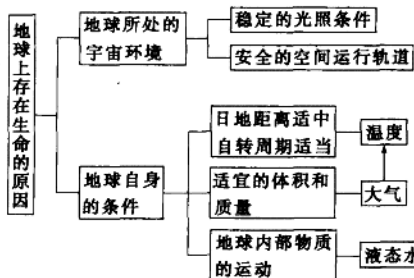
③近圆性:各大行星公转轨道同圆相当接近,只有水星公转轨道的偏心率稍大,为0.21。

(2)另外,地球与其他行星尤其是与水星、金星、火星相比,在体积、质量、密度等方面没有什么特别的地方,它只是太阳系中一颗极其普通的行星,如下表所示:

项目分类	包括的行星	距日远近	表面温度	质量	体积	密度	卫星数	有无光环	组成物质
类地行星	水、金、地、火	近	高	小	小	大	无或少	无	中心有铁核,金属元素含量高
巨行星	木、土	中	中	大	大	小	多	有	氢、氦、氛
远日行星	天王、海王	远	低	中	中	中	少	有或无	氢、甲烷

2. 特殊性

现代宇宙探测的结果表明,地球是目前已知的宇宙中唯一有生命的天体,从而使地球成为宇宙中既普通又特殊的一颗行星。地球上之所以出现生命,可以从日地距离、体积、质量、安全的宇宙环境几方面进行分析,如下图所示:



迁移应用2 2004年6月8日,在我国大部分地区能看到一个小黑点从太阳表面移过,人们把这一天文现象称为“金星凌日”,据此回答金星是 ()

- 距离地球最近的自然天体
- 八大行星中质量最小的一颗
- 位于水星与地球之间的行星
- 最有可能存在地外生命的行星

考点三 太阳辐射对地球的影响

(1)太阳以电磁波的形式向宇宙间放射和传递能量,这种方式称为太阳辐射。太阳辐射对地球的影响表现在:

①太阳为人类以及地球上的所有生物提供光和热,地球上生物的生长发育离不开太阳。

②太阳辐射维持着地表温度,促进地球上的水、大气和生物的活动,决定了地理环境的基本特征。

③煤、石油等矿物燃料,是地质历史时期生物固定以后积累下来的太阳能。

(2)影响地表获得太阳辐射能量多少的因素

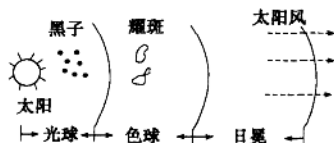


迁移应用3 有关太阳辐射的叙述,正确的是 ()

- 太阳辐射是一种电磁波,大约8分多钟即可到达地球
- 太阳辐射能量的来源是太阳内部的核聚变反应
- 太阳辐射是地球上大气、水、生物和地震活动的主要动力
- 太阳辐射的能量不包括煤、石油、天然气等

考点四 太阳活动对地球的影响

我们能直接观测到的,是太阳的大气层,太阳的大气层结构如下图所示:



太阳活动是指太阳大气发生的周期性激烈变化,主要有黑子、耀斑等活动形式,它们的位置、活动特征及对地球的影响如下表所示:

各层的特点			太阳活动		
温度	厚度	亮度	外部结构	活动特征	对地球的影响
增	增	减	光球	黑子	①降水的年际变化与黑子有关 ②带电粒子流扰乱地球磁场 ③黑子、耀斑增多,引起电离层扰动 ④与许多自然灾害有相关性 ⑤极光现象
↓高	↓厚	↓弱	色球	耀斑	
			日冕	太阳风	

迁移应用4 当太阳活动剧烈时,发出的强烈射电会直接 ()

- 干扰中波通信
- 扰动地球磁场
- 产生极光
- 扰乱电离层

典题例析

例1 木星与它的六十多颗卫星构成的天体系统是 ()

- 最低一级的天体系统
- 比地月系更高一级的天体系统
- 与太阳系同级别的天体系统
- 属于河外星系的天体系统

【解析】木星及其卫星所构成的天体系统与地月系是同一级别的天体系统,属于太阳系,不属于河外星系。

【答案】A

例2 2007年11月26日9时40分许,国家航天局正式公布“嫦娥一号”卫星传回的第一幅月面图像,这标志着中国首次月球探测工程“取得圆满成功”。在未来一年时间里,“嫦娥一号”卫星将不断地传回各种探测数据。结合学过知识,回答(1)~(2)题。

(1)在月面图像上,我们可以看见许多大小不一的月海和环形山,对此分析不正确的是 ()

- A. 月球遭遇小天体撞击后形成的
- B. 月球上缺少地球大气一样的天然屏障
- C. 在地球上永远只能看见月球的正面图形
- D. 月球上存在大小不一的海洋和环形山地

(2)据报道:月球上一天中不同时间段的温差可超过350度。最主要原因是 ()

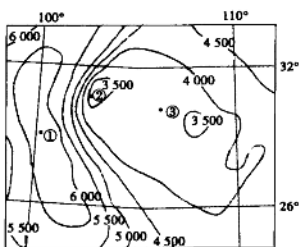
- A. 月球上大气的保温作用强
- B. 月球上大气的削弱作用弱
- C. 月球表面重力小,没有大气
- D. 月球上的一天时间比地球长

【解析】月球上没有水,当然不会有海洋;月球上的月海和环形山可能是月球遭遇小天体撞击后形成的,也可能是月球上岩浆活动形成的;月球表面没有大气,不能对小天体撞击月球进行保护,也不能削弱太阳辐射和对月球表面有保温作用。

【答案】(1)D (2)C

【总结反思】月球表面没有大气、水,因此没有保温作用,昼夜温差变化大。

例3 下图是某区域太阳年辐射总量等值线图(单位:百万焦耳/平方米·年)。据此回答(1)~(2)题。



(1)①、②两地太阳年辐射总量的最大差值R可能是 ()

- A. $2\ 900 < R < 3\ 000$
- B. $3\ 400 < R < 3\ 500$
- C. $3\ 900 < R < 4\ 000$
- D. $4\ 400 < R < 4\ 500$

(2)导致①、②两地太阳年辐射总量差异的主要因素是 ()

- A. 副热带高压
- B. 纬度位置
- C. 地形地势
- D. 西南季风

【解析】(1)由图可知两地太阳辐射总量: $6\ 000 < ① < 6\ 500$, $3\ 000 < ② < 3\ 500$,交叉相减得出,①、②两地太阳辐射总量的最大差值 $R < 3\ 500$,故B选项正确。

(2)由图中经纬度可知,①地位于横断山区,②地位于四川盆地,因此两地太阳辐射总量差异的主导因素是地形地势。

【答案】(1)B (2)C

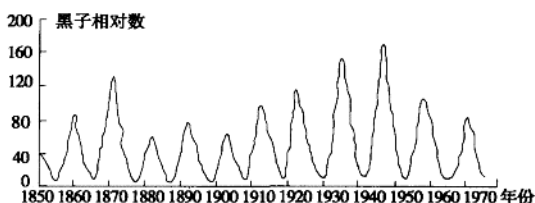
【总结反思】影响年太阳辐射总量的因素

(1)纬度因素:纬度低正午太阳高度角大,获得太阳辐射多。

(2)地势高低:地势高,大气稀薄,透明度高,固体杂质、水汽少,晴天多,到达地面的太阳辐射多。

(3)天气状况:晴天多,到达地面的太阳辐射多。由此可知,山地背风坡太阳辐射强。

例4 阅读下面的图表,完成相关问题。



太阳黑子变化周期图

(1)根据太阳黑子的周期图判断:新世纪第一次太阳黑子活动于_____年达到高峰期,届时,太阳大气_____层中的_____活动也随之加强。

(2)黑子活动增多时,发出的_____会扰乱地球上空的_____层,对_____电话及传呼机等通信产生不同程度的干扰和破坏,另外还将扰乱地球的_____。

(3)北美洲受太阳黑子影响最严重的国家是_____;这个国家的人们将可以看到壮观的_____现象。

(4)现在比较明确的太阳活动对地球造成的影响有哪些?

(5)根据所学知识,你认为下列哪些部门应加强对太阳活动的研究和预报 ()

- A. 通信
- B. 航天
- C. 冶金工业
- D. 气候研究

【解析】本题主要考查太阳活动周期,太阳活动之间的相关性及其对地球的影响,各种太阳活动的发生时间和地点往往具有一定的相关性,如光球层某一区域出现太阳黑子时,在对应的色球层区域往往也会爆发耀斑。太阳活动产生的高能带电粒子流到达地球后受地球磁场的作用向两极运动,使极区高层大气分子或原子激发或电离产生极光现象。

【答案】(1)2000~2002 色球 耀斑 (2)强烈射电 电离 移动 磁场 (3)加拿大 极光 (4)对电离层的影响;对地球磁场的影响,产生极光 (5)ABD

【总结反思】图表归纳太阳活动及其对地球的影响

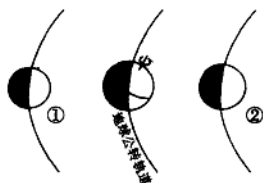
平均活动周期	对地球的影响
	影响气候,许多地区年降水量的年际变化与黑子的变化周期有相关性。 扰乱地球大气电离层,影响地面无线电短波通信。 扰乱地球磁场,产生“磁暴”现象。 在地球两极地区的夜空,产生极光现象。地球上许多自然灾害与太阳活动有关

知能训练设计

一、单项选择题

1. 下列对宇宙环境的叙述, 正确的是 ()
- A. 宇宙是物质的, 但物质之间没有任何联系
- B. 宇宙是由物质组成的, 任何物质之间都有相互吸引和绕转的关系
- C. 宇宙是物质的, 物质是运动的, 物质的运动和联系是有规律和层次的
- D. 宇宙是物质的, 物质是运动的, 但物质运动没有规律可循

下面为“公转轨道相邻的三大行星相对位置示意图”。读图回答 2~3 题。



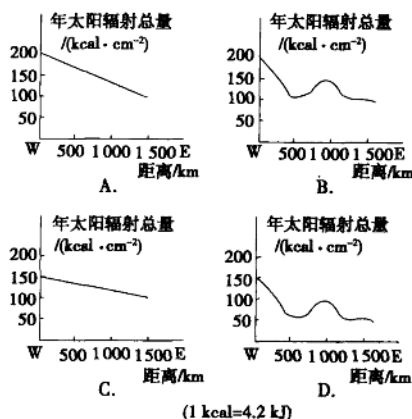
2. (2008 年江苏地理) 此时 ()
- A. 是地球上北极地区进行科学考察的黄金季节
- B. 地球处于近日点附近, 公转速度较快
- C. 我国从南向北白昼变短, 黑夜变长
- D. ②是太阳系中距离太阳、地球最近的大行星
3. (2008 年江苏地理) 与①、②行星相比, 地球具备生命存在的基本条件之一是 ()
- A. 适宜的大气厚度和大气成分
- B. 强烈的太阳辐射和充足的水汽
- C. 复杂的地形和岩石圈
- D. 强烈的地震和火山活动
4. (2008 年北京文综) 目前, 人类已知月球上的能源有 ()
- A. 生物能、风能
- B. 核能、潮汐能
- C. 潮汐能、太阳能
- D. 太阳能、核能

天文辐射是指大气上界的太阳辐射。下表是地球不同纬度地区在二分二至日所受到的天文辐射日总量(卡/平方厘米)变化情况表, 回答 5~8 题。

日期	90°N	70°N	50°N	30°N	0°N	30°S	50°S	70°S	90°S
3月21日	0	316	593	799	923	799	593	316	0
6月22日	1 110	1 043	1 020	1 005	814	450	170	0	0
9月23日	0	312	586	789	912	789	586	312	0
12月22日	0	0	181	480	869	1 073	1 089	1 114	1 185

5. 70°S 在 6 月 22 日的天文辐射量为 0 卡/平方厘米的原因是 ()
- A. 该地处于极夜期
- B. 受极地冷高压的影响
- C. 冬季冰川的反射率大
- D. 太阳高度极小
6. 50°N 天文辐射量最小值出现在 12 月 22 日, 原因是 ()
- A. 该地处于极夜期
- B. 受极地冷高压的影响
- C. 正午太阳高度最小
- D. 白昼为一年中最长
7. 北极与南极天文辐射量最大值不同, 出现这一差异的原因主要是 ()
- A. 极昼期长短不同
- B. 极地冷高压强度不同
- C. 正午太阳高度不同
- D. 日地距离不同

8. 从以上分析, 影响天文辐射量的因素没有 ()
- A. 日地距离
- B. 冰川的反射率
- C. 白昼长短, 气压高低
- D. 正午太阳高度
9. 太阳辐射的主要作用是 ()
- ①促进地球上水、大气、生物活动和变化的主要动力
- ②产生“磁暴”现象的动力
- ③人类生产、生活的主要能量来源
- ④太阳内部核反应的能量来源
- A. ①②
- B. ③④
- C. ①③
- D. ②④
10. 日全食时, 不能看到的太阳大气层及其太阳活动是 ()
- A. 色球、耀斑
- B. 日冕、耀斑
- C. 光球、黑子
- D. 日冕、太阳风
11. 下列四幅图表中, 反映我国从拉萨到重庆太阳辐射总量变化的是 ()



(1 kcal=4.2 kJ)

近年来, 人类深索太空热情空前高涨, 研究的新成果与新进展令人振奋。据此回答 12~14 题。

12. 2007 年 4 月, 美国宇航局发表了太空探测器拍摄到的太阳三维图像。这是人类首次从三维视角观测太阳活动。目前, 人们对太阳活动的正确认识之一是 ()
- A. 黑子增多增大时耀斑也频繁爆发
- B. 太阳活动会引发极光、流星雨、磁暴
- C. 太阳风是太阳活动的主要标志
- D. 光球层到日冕层依次出现黑子、太阳风、耀斑
13. 2007 年 4 月, 欧洲天文学家首次发现一颗有生命迹象的太阳系外行星。该行星可能适宜生命存在的主要依据是 ()
- A. 行星上有岩石与土壤
- B. 行星上有液态水与适宜的温度
- C. 行星的表面比较平坦
- D. 行星接受来自恒星的辐射能量
14. 据报道, 我国将在南极冰盖最高点建立天文台, 该地进行天文观测的优势是 ()
- A. 极昼时间长
- B. 极夜时间长
- C. 空气稀薄、干燥
- D. 海拔高, 离太阳近

15. 2008年北京奥运会火炬选取了“渊源共生、和谐共融”的“祥云”图案。火炬传递将于2008年3月21日从北京开始,经过国内外135个城市和地区,8月8日传回北京奥运会开幕式主会场。火炬由南美洲的布宜诺斯艾利斯(34°36'S, 58°22'W)出发,出发时北京时间为某日凌晨3时,11小时后传递到非洲的达累斯萨拉姆(6°50'S, 39°18'E),火炬到达时当地的区时是 ()

- A. 前一日15时 B. 当日9时
C. 前一日22时 D. 当日8时

16. (2008年广东茂名)与地球上存在生命无关的因素是 ()

- A. 日地距离适中
B. 昼夜交替周期不长
C. 形成了适合生物呼吸的大气
D. 形成了地转偏向力

2006年12月5日至16日,太阳连续发生强烈爆发事件,这是1957年以来太阳活动年中最剧烈的一次。受其影响,我国多次出现长时间、大面积短波通信信号衰减或中断,电网中出现较强附加电流,国内外卫星工作多次失常。据此回答17~18题。

17. 太阳强烈爆发 ()

- A. 是太阳辐射增强造成的
B. 是太阳大气剧烈变化的显示
C. 表现为黑子数目减少、耀斑面积增大
D. 表现为太阳内部的核聚变反应增强

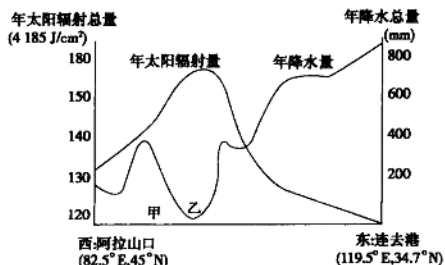
18. 太阳强烈爆发除影响通信外,还会 ()

- A. 使全球气候变暖 B. 影响GPS导航
C. 使极光出现频率降低 D. 影响自然带的季相变化

19. (2009年广州市模拟)2008年2月,一个国际性天文学研究小组发表文章说在距离太阳系5 000光年的位置发现了一个新恒星系,其特征与太阳系有着惊人的一致性,下列对该恒星系的判断错误的是 ()

- A. 拥有一颗恒星,且其质量与该恒星系的绝大部分
B. 拥有行星、行星际物质等天体
C. 行星受到恒星的吸引,并围绕其运动,形成一个天体系统
D. 该恒星系在天体中的排列顺序与银河系相同

(2009年广东调研)下图表示沿第二亚欧大陆桥中国段的年降水量和年太阳辐射量分布图,读图根据所学知识回答20~21题。



20. 影响沿线地区地表获得太阳辐射量多少的主要因素是 ()

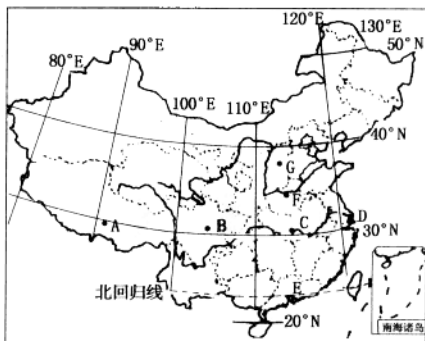
- A. 距海远近 B. 地形
C. 洋流 D. 夏季风强弱

21. 造成图中甲、乙两地降水差异的主要因素是 ()

- A. 距海远近 B. 地形
C. 洋流 D. 夏季风强弱

二、综合题

22. 根据有关地理知识,读图回答下列问题。



(1) 在 A、B、C、D 四地中,年太阳辐射总量和年日照时数最少的是 _____ 地(填写字母)。主要判断依据是 _____。

(2) 在 C、E、F、G 四地中,年均气温最高的是 _____ 地(填写字母)。其中,年均降水量最少的是 _____ 地(填写字母)。据此判断,年太阳辐射总量最多的是 _____ 地(填写字母)。

(3) 在 A、B、C、D、E、F、G 七地中,太阳能资源最丰富的是 _____ 地(填写字母),主要判断依据是 _____。

(4) 目前太阳能热水器正在许多城市得到推广使用。请你从能源利用的角度,说明推广使用太阳能热水器的理由及其局限性。

理由: _____;
局限性: _____。

第二讲 地球自转的一般特点及其地理意义

知识系统构建

知识整合

一、地球的自转

1. 自转轴：我们称为地轴。地轴过地心，北端始终指向①附近，是人们假想的轴。
2. 自转方向：②，从北极上空看为③，从南极上空看为④。
3. 自转周期：⑤，称为一个恒星日。
4. 自转速度：分为⑥和⑦，角速度除两极点外各处都是⑧，线速度随⑨而降低。⑩上的线速度最大，⑪线速度为零。

二、产生昼夜交替

1. 昼夜形成的原因：地球是一个不发光、不透明的球体，在同一瞬间，太阳只能照亮地球的一半，向阳的半球为白天，为⑫，背阳的为黑夜，为⑬。
2. 昼夜交替的原因：是因为⑭，其周期为⑮小时，叫做一个⑯。
3. 晨昏线(圈)：昼半球和夜半球的分界线，可分为晨线和昏线，按地球自转方向运动，从黑夜进入白天为⑰，从白天进入黑夜则为⑱。

三、产生时差

1. 地方时：因⑲不同而出现的不同时刻。经度每隔⑳地方时相差一小时，同一条经线上的各地㉑相同。

2. 时区与区时：

时区的划分：地球上以㉒经度范围作为一个时区，全球共划分㉓个时区。每个时区中间的经线我们称为中央经线。

中时区的划分：中央经线为㉔，东西各跨 7.5° 。

十二区的划分：㉕和㉖合二为一形成，其中中央经线理论上应为㉗经线，我们称为㉘，又称日界线。

区时的规定与计算：每个时区㉙的地方时即为该时区的区时。相邻时区间的时差为1小时，每往东一个时区，区时㉚，每往西一个时区区时㉛。

从东十二区向东过日界线进入西十二区，日期㉜，从西十二区向西过日界线进入东十二区日期㉝。

3. 区时的应用：各国根据自己的实际情况规定采用某一个时区的区时，如有的国家采用本国东部时区的区时，有的国家采用半个时区的区时，我国统一采用㉞，称为“北京时间”。

四、使地表水平运动物体方向发生偏转

1. 地转偏向力：使地表㉟物体发生偏转的力。
2. 偏转规律：北半球㊱，南半球㊲，赤道㊳。
3. 判断方法：背风而立，南(半球)左(向左偏)北(半球)右(向右偏)。

名师点悟

1. 太阳日与恒星日

在图解恒星日与太阳日的区别及产生原因时，必须明确以下两点：一是地球自转的同时还绕日公转。二是图中的三颗恒星实际上是同一颗恒星。由于恒星距我们十分遥远，所以我们沿着平行视线望去(即使不在同一空间位置观测)，看到的一定是同一颗恒星。

2. 晨昏线的特点

北半球节气	晨昏线特征		太阳直射的纬度	极昼极夜地区
	侧视图	俯视图		
二分日	晨昏线与经纬圈重合且通过南北极		赤道	无
夏至日	晨昏线为直线并起	晨昏线为弧线并且	$23^\circ 26' N$	北极圈内极昼 南极圈内极夜
冬至日	止于南北极圈两侧	于南北极圈相切	$23^\circ 26' S$	北极圈内极夜 南极圈内极昼

3. 日界线

(1) 日界线的概念

国际上规定，把东西十二区之间的 180° 经线作为国际日期变更线，现改称“国际日界线”，简称日界线。

(2) 日界线的特征

	日界线西侧		日界线东侧
时区	东十二区		西十二区
经度	东经度		西经度
时刻	相同		相同
日期	今天		昨天
日期变更	见图		见图
地球自转方向	→		→

考点透析例释

考点透析

考点一 地球自转的一般特点

1. 绕转中心及方向

地球绕地轴的旋转运动,叫做地球自转。地球自转的方向是自西向东。

2. 周期

(1)以距地球遥远的同一恒星为参考点,为一恒星日,长度为23小时56分4秒。

(2)以太阳为参考点,为一太阳日,长度为24小时。

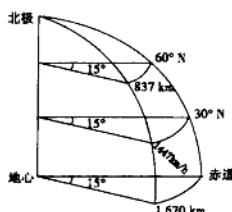
3. 速度

(1)角速度

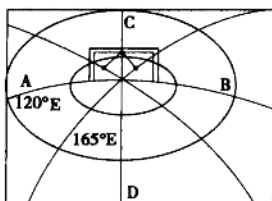
除极点外,任何地点的角速度均为 $15^{\circ}/h$ 。

(2)线速度

自赤道向两极逐渐减小,赤道上最大,极点为0, 60° 纬线上的线速度是赤道上线速度的一半。



迁移应用1 读图,回答下列各题。



(1)此图为_____极附近图,判断理由为_____。

(2)如果在极点上空挂置一个摆,使其沿摆架平面摆动,摆架平面在经线A与经线B的经线圈平面上,约6个小时后,摆架平面在经线C、D的平面上。那么C的经度为_____,D的经度为_____。摆架平面与某一经线圈平面之间夹角变化的原因是_____。

(3)如果从极点上空一定点(相对于太阳系)往地球看,摆动平面的方向_____。

考点二 地球自转的地理意义

1. 晨昏线的判断

第一步,确定地球自转方向

侧视图中:一般“左(西)→(右)东”

俯视图:带箭头的:“箭尾→箭头”表示的方向为“西→东”

俯视图:有N或S标志的:先画箭头,然后按带箭头的俯视图判断

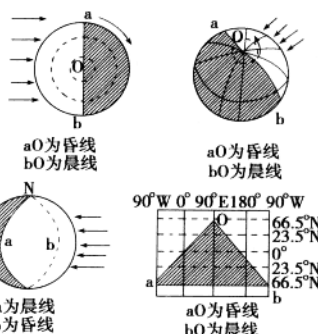
有经度标志:东经度数自西向东增大,西经度数自东向西增大

第二步,画箭头

找出昼夜半球的分界线,在分界线的西侧点一点,并从分界线的西侧向东画一箭头。

第三步:判断晨线、昏线

由于地球与太阳的距离很远,在24小时内,日、地间位置相对不变,因此,可理解为晨昏线的位置相对静止,而地球表面的各点就依次自西向东经过晨昏圈。所以,若所画的箭尾在昼半球,表示该点将由昼半球进入夜半球,该界线就为昏线;反之,则为晨线。如下图中的晨线和昏线的判断(阴影部分表示黑夜)。



2. 时区和区时的计算方法

(1)已知某地经度,计算它所处的时区

①公式:某地所处时区=该地经度 $\div 15^{\circ}$

②说明:a. 余数的处理(四舍五入法):

若所得余数小于 7.5° ,所得整数为所处时区;若所得余数大于 7.5° ,则所处时区为所得整数加1。

b. 东、西时区的确定:

某地在东经度,为东时区,在西经度,为西时区(东经 7.5° ~西经 7.5° 为零时区,东经 172.5° ~西经 172.5° 为东西十二时区)。

(2)已知某地所处时区,推算其中央经线和范围

①公式:某时区中央经线的经度=该时区序号 $\times 15^{\circ}$

②说明:a. 除零时区外,时区数乘以 15° 所得的积为该时区中央经线的度数,东时区为东经度,西时区为西经度(东经 180° 和西经 180° 合称 180° 经线)。

b. 将某时区中央经线的度数分别加减 7.5° 所得的和与差即为该时区的范围。

(3)已知某时区的区时,求另一时区的区时

①公式:所求区时=已知地区时 $\pm$ 两地的区时差

②说明:a. 加号或减号的选用:

东十二区是区时计算中的最东边,西十二区是区时计算中的最西边。所求区时所在的地点若在已知区时地点以东,则用“+”号,以西则用“-”号(即东加西减)。

b. 区时差的计算:

两地的区时差即为两地时区的差数。两地若在中时区的同侧,则时区数相减(大减小);两地若在中时区的两侧,则时区数相加。

c. 答案的处理:

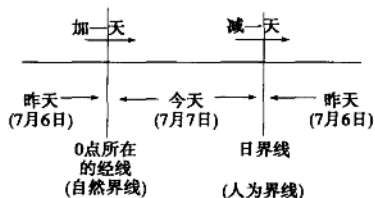
若所求区时的答案是 0 至 24, 则为当日时间, 24 点也可写作次日零点; 若答案 > 24 , 则减去 24, 为次日时间; 若答案为负数时, 则加 24, 为昨日时间。

3. 日期变更

在地球上日期变更的界线有两类:

(1) 自然界线: 即 0 点所在的经线, 它是不断变化的, 自西向东过 0 点所在经线日期要加一天, 自东向西过 0 点所在经线日期要减一天。

(2) 人为界线: 即国际上规定, 原则上以 180° 经线为国际日期变更线, 简称日界线。自西向东过日界线要减一天, 自东向西过日界线要加一天。



注意: 自然界线与人为界线有可能重合, 即当 180° 经线地方时为零时时。

4. 总述地球自转的地理意义

地球自转产生的自然现象是多方面的, 最显著的地理意义是:

(1) 昼夜交替 由于地球是一个不发光也不透明的球体, 所以在同一时间里, 太阳只能照亮地球表面的一半。向着太阳的半球是白天, 背着太阳的半球是黑夜。昼半球和夜半球的分界线(圈), 叫做晨昏线(圈)。因此, 地球不自转也有昼夜现象。由于地球不停地自转, 昼夜也就不断地交替。昼夜交替的周期为 24 小时, 叫做 1 个太阳日。太阳日制约着人们的起居作息, 因而被用来作为基本的时间单位。此外, 太阳日时间不长, 昼夜交替适中, 使整个地球表面增热和冷却不致过分剧烈, 从而保证了地球上生命有机体的生存和发展。

(2) 地方时 由于地球自西向东自转, 在同纬度地区, 相对位置偏东的地点要比相对位置偏西的地点先看到日出, 这样, 时刻就有了早迟之分, 偏东地点的时刻要早一些。因经度而不同的时刻, 统称为地方时。经度每隔 15° , 地方时相差 1 小时。经度上的微小差别, 都能造成相应的地方时之差。

(3) 地表物体水平运动的方向产生偏向 由于地球自转, 地球表面的物体在沿水平方向运动时, 其运动方向发生一定的偏转。在北半球向右偏转, 在南半球向左偏转。这种现象在气流和水流的水平运动中表现得最为明显。促使物体水平运动方向产生偏转的力, 称为地转偏向力。与作用于水平运动的大气或水体的其他作用力相比较, 地转偏向力很小, 但是, 其作用不可低估。

迁移应用 2 (2008 年山东烟台 1 月) 2007 年 3 月 1 日秘鲁政府发起“全民守时运动”。当日正午 12 时, 上千名秘鲁民众聚集在首都利马市 ($12^\circ\text{S}, 77^\circ\text{W}$) 中心广场, 一同对表, 以此作为培养守时观念的第一步。回答 (1)~(2) 题。

(1) 秘鲁民众“一同对表”时, 北京时间是 ()

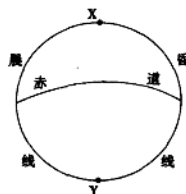
- A. 3 月 1 日 1 时 B. 3 月 2 日 1 时
C. 3 月 1 日 23 时 D. 2 月 28 日 11 时

(2) 秘鲁首都利马市位于北京市的 ()

- A. 西南方 B. 东北方
C. 东南方 D. 西北方

典题例析

例 1 (2008 年天津文综) 右图中 X、Y 分别为晨昏圈与纬线圈的切点。据图回答 (1)~(2) 题。



(1) X、Y 两点情况相同的是 ()

- A. 太阳所在方向
B. 所在时区
C. 正午太阳高度
D. 白昼长短

(2) 太阳直射点正向往什么方向运动? 能确定的是 ()

- A. 向北 B. 向南 C. 向东 D. 向西

【解析】 (1) 仔细观察, 图中外圈大圆为晨昏圈, 赤道向上方凸起, X、Y 为晨昏圈与纬线圈的切点, 所看到的半球为昼半球, 可以看出 X 点纬线至其所在半球的极点为极夜, X 点昼长 0 小时, Y 点纬线至其所在半球的极点为极昼, Y 点昼长 24 小时。X 点和 Y 点纬度数相同, 但南北相反, 此时太阳直射 Y 点所在半球, 所以两地正午太阳高度不同。X、Y 位于同一条经线圈的两条经线上, 地方时不同, X 点地方时为 12 点, Y 点地方时为 24 时, 因而此时太阳所在方向相同。(2) 由上题可知此时地球的昼夜长短情况, 在一年中有两个时间, 太阳直射点可能向南也可能向北, 但在一天当中地球在自西向东自转, 因此, 太阳直射点在一天中可以确定在向西移动。

【答案】 (1) A (2) D

【总结反思】 晨昏圈是一个大圆, 并且和纬线圈的切点所在的经线, 或者是 12 点, 或者是 24 点。

例 2 (2007 年广东) 3 月 21 日 6 时整, 甲地 ($40^\circ\text{N}, 45^\circ\text{E}$) 正好日出。此时一艘轮船航行于太平洋上。经过 10 分钟后, 该轮船越过了日界线, 这时轮船所在地的区时可能是 ()

- A. 3 月 21 日 14 时 50 分 B. 3 月 21 日 15 时 10 分
C. 3 月 22 日 15 时 10 分 D. 3 月 22 日 14 时 50 分

【解析】 3 月 21 日, 轮船越过日界线, 说明有两种可能, 一种情况是自西向东越过日界线, 则日期应为 3 月 20 日, 另一种情况是自东向西越过日界线, 则日期应为 3 月 21 日 (此时日界线以东为 20 日), 甲地 45°E 位于东 3 区, 与日界线所在的东 12 区相差 9 小时, 又轮船航行 10 分钟, 所以轮船越过东西 12 时区时间应为 15 时 10 分。而选项中没有自西向东航行的日期 (20 日), 所以轮船是自东向西航行且越过日界线, 故 B 项正确。

【答案】 B

【总结反思】 1. 实际日界线

实际日界线与 180° 经线并不重合, 有三个弯曲。在做题时一定要注意的是过日界线, 还是过 180° 经线; 过 180° 经线日期不一定变化。

首先要明确东、西十二区的位置, 即东十二区在日界线的西侧, 西十二区在日界线的东侧。由于东十二区在任何时刻都比西十二区早一日, 因此, 从东十二区向东越过日界线到西十二区, 日期要减去一日; 反之, 从西十二区向西越过日界线到东十二区, 日期要加上一日。

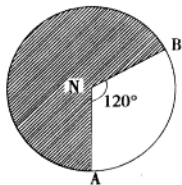
为了便于学生记忆, 请看“歌诀”: 过日界线日期变, 掌握要领并不难, 两侧钟点一个样, 只是日期差一天; 向东过线要减一日, 向西过线要加一日。

2. 两个日界线

两个日界线即国际上规定的 180° 经线和 0 时所在的经线。在读图的判定中,关键是正确找出 180° 经线,进而确定 0 时所在的经线,然后再进行一系列的计算。

顺着地球自转的方向,过 180° 经线(日界线)日期应减去 1 天,反过来,只要过某条经线,日期减去 1 天,那么这条经线就一定是 180° 经线,另一条就是 0 时所在经线。

例 3 下图中心点表示北极,阴影区为 3 月 21 日,非阴影区为 3 月 22 日,读图并回答问题:



知能训练设计

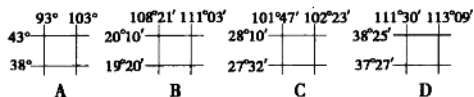
一、单项选择题

2007 年 10 月 24 日北京时间 18:05,我国在西昌航天发射中心成功发射了“嫦娥一号”月球卫星。11 月 7 日,“嫦娥一号”卫星正式进入距月球 20 千米的工作轨道,这一壮举标志着中国成为第五个迈入“月球俱乐部”的国家。据此回答 1~3 题。

1. “嫦娥一号”顺利升空后,清华大学物理学院院长很快接到来自伦敦、悉尼、纽约、旧金山等地同行的贺电,这四地的贺电发出的时间约为 ()

- A. 伦敦时间(零时区)24 日 18:05
- B. 悉尼时间(东十区)25 日 20:05
- C. 纽约时间(西五区)23 日 18:05
- D. 旧金山时间(西八区)24 日 2:05

2. “嫦娥一号”月球卫星发射基地位于下列哪个图标范围 ()



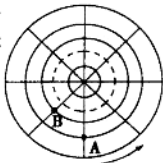
3. 关于月球,下列说法正确的有 ()

- ①月球与地球上的潮汐有关 ②月球上有风云雨雪等天气变化
- ③月球上没有黎明和黄昏 ④月球上昼夜温差比地球上大

- A. ①②③④
- B. ①②③
- C. ②③
- D. ①③④

4. 关于右图的说法正确的是 ()

- A. 该图表示以南极点为中心的经纬网图
- B. 图中 A 的地理纬度是南纬 $23^\circ 26'$
- C. A 在 B 的东南方向
- D. A 比 B 的自转角速度稍大



5. 北京时间 10 月 29 日 14 时 13 分,正值美国东部时间(西五区)的是 ()

- A. 29 日 1 时 13 分
- B. 30 日 3 时 13 分
- C. 29 日 3 时 13 分
- D. 30 日 1 时 13 分

6. 下列现象由地球自转产生的是 ()

- A. 昼夜现象

(1)NA 的经度为 _____;NB 的经度为 _____。

(2)这时北京为 3 月 _____ 日 _____ 时。

【解析】(1)由题中所给的条件,可先画出地球自转方向(呈逆时针)。因为 AN—BN 为 3 月 21 日与 3 月 22 日的分界线,地球自转方向是自西向东(AN 左侧为西,右侧为东),故可推出:AN 为新一天开始的地方,即为 3 月 22 日 0 时;NB 为日界线,即 180° ;NA 为 60°E 。

(2)其次要明确北京时间是指 120°E 的地方时,因为 NA 为 60°E ,3 月 22 日零时,即可推出北京时间为 3 月 22 日 4 时(相差 60°)。

【答案】(1) 60°E 180° (2)22 4

【总结反思】解答这类题目的技巧和规律是:(1)根据地球自转方向确定 180° 经线;(2)根据 180° 经线确定本初子午线;(3)根据图中提供的经度差确定 0 时所在的经线;(4)根据 0 时所在经线的经度推算北京时间。

B. 昼夜交替现象

C. 地球表面做水平运动的物体,运动方向不会发生偏向

D. 昼夜长短的变化

7. 东经 161° 比东经 160° ()

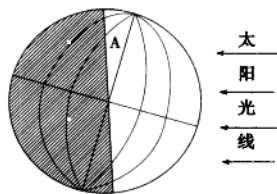
A. 区时早

B. 地方时早

C. 地方时晚

D. 一定先看到日出

8. 下图中, A 点的地方时为 ()



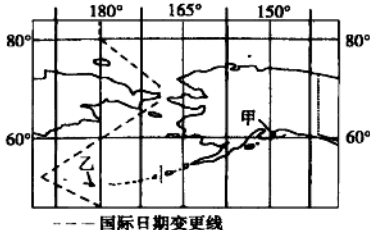
A. 6 时

B. 18 时

C. 4 时

D. 8 时

据报道,哈尔滨地区 2004 年 10 月 14 日出现的日偏食开始于 9 时 20 分,结束于 10 时 57 分。当哈尔滨日食结束时,美国阿拉斯加州某地为 13 日 16 时 57 分,那里人们看到的日偏食开始于 13 日 17 时 55 分,结束于 13 日 18 时 46 分。读图,完成 9~11 题。



--- 国际日期变更线

9. 图中阿拉斯加州的甲地和乙地 ()

A. 能够同时看到这次日偏食的全过程

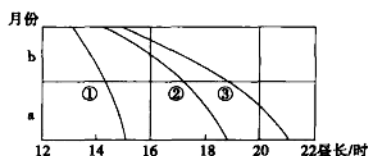
B. 乙地先看到日偏食,甲地后看到日偏食

C. 乙地能看到日偏食,甲地看不到日偏食

D. 乙地只能看到日偏食开始,甲地只能看到日偏食的结束

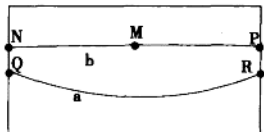
10. 报道中的阿拉斯加州地区使用的时间是 ()
 A. 地方时 B. 西十区的区时
 C. 西九区的区时 D. 西八区的区时
11. 阿拉斯加州能看到这次日偏食结束的地区,其使用的区时与地方时相差约 ()
 A. 0 小时 B. 1 小时
 C. 2 小时 D. 3 小时

(2008 年宁夏综)下图示意图不同纬度三地白昼长度变化。读下图完成 12~13 题。



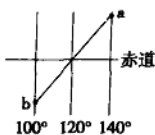
12. 若此图表示南半球三地的白昼变化,则 a、b 两月分别是 ()
 A. 1 月、2 月 B. 3 月、4 月
 C. 6 月、7 月 D. 11 月、12 月
13. 在图示月份中 ()
 A. ②地夜长超过 10 小时
 B. 三地中①地昼长最长
 C. 三地昼长变化率在 a 月相等
 D. 三地中③地昼长变化最大

下图表示北半球某区域。a 为纬线, b 为晨昏线。b 线中 M 点纬度值最大, N、P 两点纬度值相等。回答 14~15 题。



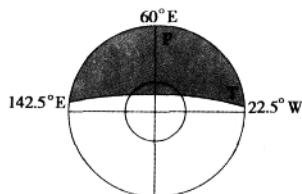
14. M 点的纬度最低为 ()
 A. 71.5°N B. 66.5°N
 C. 61.5°N D. 56.5°N
15. 若 Q、R 两点相距 60 个经度, 且 R 点为 30°E, 图示区域为夏半年。此时北京时间为 ()
 A. 6 时 B. 8 时
 C. 18 时 D. 20 时

16. (2009 年济南统考)右图中 a、b 太阳高度角均为 0°, 此时北京时间可能是 ()



- A. 10 时
 B. 14 时
 C. 18 时
 D. 22 时

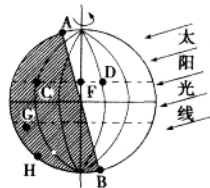
(2009 年山东潍坊)下图为某日某时刻某纬线圈至极点的昼夜分布状况, 阴影为黑夜。回答 17~19 题。



17. 该纬线圈的纬度可能是 ()
 A. 0° B. 23°26'S
 C. 30°N D. 30°S
18. 关于 T 地的说法正确的是 ()
 A. 昼夜平分 B. 昼短夜长
 C. 位于北半球、西半球 D. 位于南半球、西半球
19. 关于 P 地昼长的叙述正确的是 ()
 A. 昼长 10 小时 B. 昼长 11 小时
 C. 昼长 12 小时 D. 昼长 13 小时

二、综合题

20. 读“太阳光照示意图”, 回答下列问题。



- (1) 请在图中标注太阳高度角为 0° 时, 地方时为 8 点的点 M。
- (2) 地表 C 点有一物体沿 CD 向 D 运动, 其方向向______偏移(填“南”或“北”), 发生上述现象的根本原因是_____。
- (3) 图中 AB 为______线(填“晨”或“昏”)。
- (4) 图示各点中, 此时太阳高度大于 0° 的有______, 小于 0° 的有_____。
- (5) A 的地方时是______点, 与 A 点地方时相同的是______点, 比 A 点早 2 个小时的点是_____。

第三讲 地球公转的一般特点及其地理意义

知识系统构建

知识整合

一、地球公转的一般特点

1. 地球公转的方向是①_____。地球公转一周的时间单位是 1 年, 其长度为②_____, 叫做一个回归年。

2. 地球公转的轨道是一个近似正圆的③_____, 太阳位于其中一个④_____上。随着地球的公转, 日地距离不断地发生细微的变化, 地球公转速度也随之发生变化, ⑤_____最快, ⑥_____最慢。

二、地球自转与公转的关系——黄赤交角

1. 地球自转时,过地心并与地轴垂直的平面称为⑦_____。
地球公转轨道平面称为⑧_____。

2. 自转平面与公转轨道平面之间存在一个交角,叫做⑨_____,目前的角度为⑩_____。

三、地球公转的地理意义

1. 太阳直射的范围最北到达北纬⑪_____,最南到达南纬⑫_____. 北半球夏至日(⑬_____前后),太阳直射在北纬⑭_____,之后太阳直射点逐渐⑮_____. 到了秋分日(⑯_____前后),太阳直射⑰_____. 冬至日(⑱_____前后),太阳直射在南纬⑲_____,之后太阳直射点逐渐⑳_____. 春分日(㉑_____前后),太阳直射㉒_____。

2. 北半球夏半年,北半球各纬度昼长㉓_____夜长,纬度越高,昼越㉔_____,夜越㉕_____. 北半球冬半年,北半球各纬度昼长㉖_____夜长,纬度越高,昼越㉗_____,夜越㉘_____. 南半球则相反。在春分日和秋分日,全球各地㉙_____,获得的日照时间㉚_____。

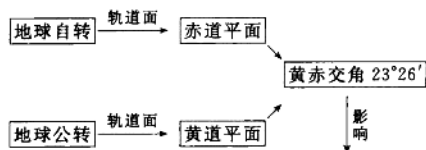
3. 夏至日,正午太阳高度由㉛_____向南北两侧递减,北回归线及其以北各纬度,正午太阳高度达到一年中的最大值,太阳辐射最强。冬至日,正午太阳高度由㉜_____向南北两侧递减,南回归线及其以南各纬度,正午太阳高度达到一年中最大值,太阳辐射最强。春、秋分日,正午太阳高度自㉝_____向两极递减,南北半球太阳辐射强度相当。

4. 从天文含义看四季,夏季是㉞_____,也是获得太阳辐射最多的季节;冬季是㉟_____,也是获得太阳辐射最少的季节;春季和秋季是冬、夏两季的过渡季节,获得太阳辐射居中。

5. 北温带的许多国家在气候统计上一般把㊱_____三个月划分为春季,㊲_____三个月划分为夏季,㊳_____三个月划分为秋季,㊴_____三个月划分为冬季。南半球的季节与北半球相反。

名师点悟

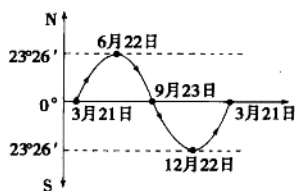
1. 用表解法记忆地球自转与公转的关系



- (1) 太阳直射范围是南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间。
- (2) 太阳直射点的南北回归运动。
- (3) 太阳辐射能在地球表面的分配具有回归年的变化。

2. 用图示法记忆太阳直射点的回归移动

对太阳直射点的回归移动,借助下图可了解某天太阳直射点所处位置及运动趋势。



3. 昼夜、昼夜交替和昼夜长短变化

昼夜之分、昼夜更替、昼夜长短的变化在成因上的不同点:三者都是地球上所固有的自然现象,虽然都涉及到昼夜状况,但成因各不相同。

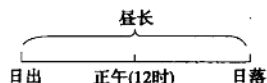
昼夜之分是一个静止的概念,它不涉及地球的运动,而是由“地球是一个不透明不发光的球体、太阳光只能照亮地球表面的一半”这一特性所决定的。

昼夜更替是一个动态的概念,主要是由地球自转这一运动而产生的,因光源来自太阳,所以昼夜更替的周期就是一个太阳日,即 24 小时。如果地球不自转,公转也会产生昼夜更替,只不过昼夜更替时间较长,为一年。

昼夜长短变化是除赤道以外,其他纬度地区随地球公转而产生的周期性变化,形成原因是地球公转过程中黄赤交角的存在。

4. 昼长的计算方法

(1) 进行昼长计算时,关键是找出某地日出或日落位置所在经线的地方时。如下图。



图中正午 12 时平分昼长,由图中可以看出,只要知道日出或日落的地方时,便可求出某地的昼长。[昼长 = 日落时间 - 日出时间,或昼长 = (12 时 - 日出时间) × 2]。同理,已知某地某日昼长,亦可求出该日日出或日落的地方时。

(2) 在日照图上,根据图中信息,只要找出该地所在纬线圈被晨昏圈所分割的昼弧长度,除以 15° 即得昼长。

考点透析例释

考点透析

考点一 地球公转的一般特点和黄赤交角

1. 地球公转的一般特点

(1) 方向

自西向东

(2) 周期

一个回归年;地球公转一周,长度为365日5时48分46秒。

(3) 轨道

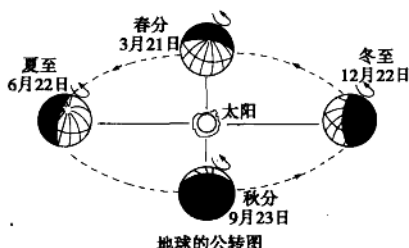
①形状 近似正圆的椭圆形,太阳位于两焦点之一上。

②近日点 距离地球最近的点。1月初,地球位于近日点。

③远日点 距离地球最远的点。7月初,地球位于远日点。

(4) 速度

随着地球的公转,日地距离不断地发生细微的变化,地球公转速度也随之发生变化。近日点时最快,然后逐渐减小;远日点时最慢,然后逐渐增大。



地球的公转图

2. 黄赤交角

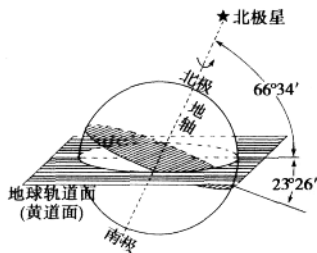
(1) 黄赤交角

地球在自转的同时围绕太阳公转,因此地球的运动是这两种运动的叠加。地球自转和公转的关系,可以用赤道平面和黄道平面的关系来表示。

①黄赤交角的概念:黄道平面与赤道平面的夹角叫黄赤交角。

说明:过地心并与地轴垂直的平面称为赤道平面;地球公转轨道平面称为黄道平面。

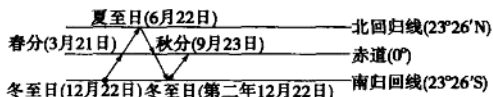
②大小:如图所示,赤道平面与黄道平面之间的夹角为 $23^{\circ}26'$ 。



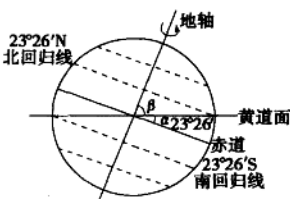
(2) 黄赤交角的影响

①黄赤交角与太阳直射点的移动

由于黄赤交角的存在,地球在公转轨道的不同位置,地表接收太阳垂直照射的点(简称太阳直射点)是有变化的。太阳直射点的移动规律如下图:



②黄赤交角与五带



$\angle\alpha$ 为黄赤交角等于 $23^{\circ}26'$ 。

$\angle\beta$ 为地轴与黄道面的交角 $66^{\circ}34'$ 。

二者之间的关系是互为余角。

黄赤交角的大小决定着太阳直射点的移动范围,即南北回归线之间的范围大小,决定着回归线与极圈的度数。因此黄赤交角的变化,导致五带范围的变化、极昼极夜范围的变化。

黄赤交角的度数=南北回归线的度数

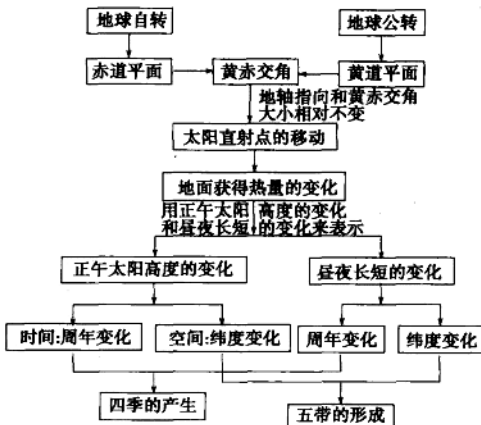
极圈的度数 $=90^{\circ}$ -黄赤交角的度数

若黄赤交角变大,则热带、寒带范围变大,温带范围变小,极昼极夜范围扩大。若黄赤交角变小,则反之。

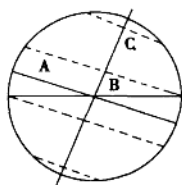
③黄赤交角与四季变化

黄赤交角是形成地球上四季变化的根本原因。这是因为:若黄赤交角等于零,就没有太阳直射点的南北移动,也就没有正午太阳高度和昼夜长短的周年变化,也就不可能形成四季变化。

④黄赤交角与正午太阳高度和昼夜长短的变化、四季和五带形成的关系总结如下:



迁移应用1 读下图,并完成(1)~(3)题。



- (1)图中 A、B、C 表示黄道平面的是_____。
- (2)在图中用 α 表示出黄赤交角。
- (3)假如黄赤交角的度数为零,太阳直射点将会如何移动?

考点二 昼夜长短的变化

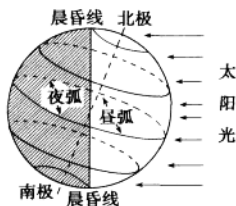
1. 昼夜长短

晨昏线把所经过的纬线圈分割成昼弧和夜弧。(如下图)。由于黄赤交角的存在,除了在赤道上一年四季昼夜平分和春秋分日全球昼夜平分外,各地昼弧和夜弧都不等长。地球自转一周,如果所经历的昼弧长,夜弧短,则昼长夜短,反之,则昼短夜长,如果昼弧和夜弧等长,则昼夜平分。

$$\text{昼长时数} = \frac{\text{昼弧度数}}{15^\circ}$$

$$\text{夜长时数} = \frac{\text{夜弧度数}}{15^\circ}$$

说明:昼弧度数是指昼弧所跨的经度数;夜弧度数是指夜弧所跨的经度数。



昼半球和夜半球图

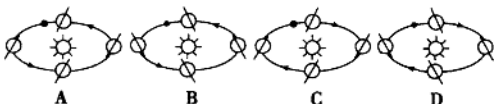
2. 昼夜长短的变化

日期	太阳直射点	昼夜长短情况		
		北半球	南半球	极地四周
北半球夏至	在北回归线	昼最长 夜最短	昼最短 夜最长	北极圈以北极昼 南极圈以南极夜
北半球冬至	在南回归线	昼最短 夜最长	昼最长 夜最短	北极圈以北极夜 南极圈以南极昼
春分、秋分	在赤道	昼夜等长	昼夜等长	昼夜等长
春分至秋分 (北半球夏半年)	在北半球	昼>夜 纬度越高昼越长	昼<夜 纬度越高昼越短	北极四周极昼 南极四周极夜
秋分至春分 (北半球冬半年)	在南半球	昼<夜 纬度越高昼越短	昼>夜 纬度越高昼越长	北极四周极夜 南极四周极昼

迁移应用2 (2008年宁夏银川4月)北京时间2007

年10月24日18时05分,我国自主研制的第一个月球探测器——“嫦娥一号”卫星在我国的“月城”西昌卫星发射中心顺利升空。据此回答(1)~(2)题。

(1)下图为地球绕日公转示意图,图中黑点表示地球在公转轨道上的位置。“嫦娥一号”升空时,地球在公转轨道上的位置是 ()



(2)西昌卫星发射基地作为世界十大卫星发射基地之一,其区位优势有 ()

- ①纬度较低,可充分利用地球自转的离心力
 - ②海拔较高,发射倾角好,地空距离短,可缩短地面到卫星轨道的距离
 - ③高原地形,地质结构坚实,有利于发射场的总体布局
 - ④多晴朗天气,雾天少,“发射窗口”好
 - ⑤区域内经济发达,科技力量雄厚
- A. ①③④ B. ②③④
C. ①②④ D. ②④⑤

考点三 正午太阳高度的变化

正午太阳高度的变化	纬度变化	春秋分日:由赤道向南北两侧降低
		夏至日:由北回归线向南北两侧降低
		冬至日:由南回归线向南北两侧降低
季节变化	北回归线以北地区	夏至日达到一年中的最大值
	南回归线以南地区	冬至日达到一年中的最大值
	回归线之间地区	夏至日达到一年中的最小值
	回归线之间地区	冬至日达到一年中的最小值

注意:①正午太阳高度的纬度分布规律是从直射的纬线向南北两侧逐渐降低。

②正午太阳高度的计算公式 $H = 90^\circ - \text{直射点与所求地点纬度之差}$ 。若直射点与所求地点同在南半球或者同在北半球,两点纬度差为两纬度之差;若直射点与所求地点分属于南北不同半球,两点纬度差为两纬度之和。

③若计算出某地正午太阳高度等于零,说明此点在晨昏线上;若小于零,说明此点此时为极夜。