

# 目录



MULU

第一单元 自然地理 .....	1
第 1 讲 地球基础知识 .....	1
第 2 讲 地图基础知识 .....	5
第 3 讲 人类认识的宇宙 .....	9
第 4 讲 太阳、月球与地球的关系 .....	12
第 5 讲 人类对宇宙的新探索 .....	15
第 6 讲 地球的自转及其地理意义 .....	19
第 7 讲 地球的公转及其地理意义 .....	23
第 8 讲 大气的组成和垂直分布 .....	30
第 9 讲 大气的热力状况 .....	34
第 10 讲 大气的运动 .....	38
第 11 讲 全球性大气环流 .....	44
第 12 讲 常见的天气系统 .....	50
第 13 讲 气候的形成和变化 .....	55
第 14 讲 大气环境保护 .....	60
第 15 讲 地壳物质的组成与循环 .....	66
第 16 讲 地壳变动与地表形态 .....	70
第 17 讲 海水温度和盐度 .....	74
第 18 讲 海水运动 .....	78
第 19 讲 陆地水与水循环 .....	82
第 20 讲 生物 .....	86
第 21 讲 土壤 .....	90
第 22 讲 地理环境的整体性和差异性 .....	93
第 23 讲 气候资源 .....	97
第 24 讲 海洋资源 .....	101
第 25 讲 陆地资源 .....	105
第 26 讲 气象灾害 .....	109
第 27 讲 地质灾害 .....	112
第一单元 综合能力测试题 .....	116
第二单元 人地关系 .....	121
第 28 讲 农业生产活动与影响农业发展的条件 .....	121
第 29 讲 世界主要的农业地域类型 .....	126
第 30 讲 工业生产活动与工业区位选择 .....	131
第 31 讲 工业地域的形成和发展 .....	136
第 32 讲 传统工业区与新兴工业区 .....	140
第 33 讲 聚落形成与城市区位因素 .....	144
第 34 讲 城市化及其问题 .....	148
第 35 讲 人类活动地域联系的主要方式 .....	153
第 36 讲 交通运输 .....	158
第 37 讲 电子通信与商业贸易 .....	164



第 38 讲	环境问题.....	169
第 39 讲	可持续发展.....	173
第二单元	综合能力测试题.....	177
第三单元	人文地理.....	182
第 40 讲	人口与环境.....	182
第 41 讲	城市的地域结构.....	187
第 42 讲	文化景观.....	191
第 43 讲	旅游活动.....	195
第 44 讲	世界政治经济地理格局.....	199
第三单元	综合能力测试题.....	203
第四单元	国土整治.....	207
第 45 讲	中国的区域差异与国土整治.....	207
第 46 讲	水土流失、荒漠化与河流的治理.....	212
第 47 讲	农业低产区、山区和商品农业区的治理与开发.....	217
第 48 讲	交通建设与海岛的开发.....	222
第 49 讲	资源的跨区域调配与城市新区的发展.....	227
第四单元	综合能力测试题.....	231
第五单元	区域地理.....	236
第 50 讲	世界地理概况.....	236
第 51 讲	亚洲、非洲、欧洲.....	240
第 52 讲	北美洲、拉丁美洲、大洋洲、南极洲.....	245
第 53 讲	中国的疆域、人口、民族与地形.....	250
第 54 讲	中国的气候、河流、湖泊和资源.....	254
第 55 讲	中国的农业、工业、交通业、商业和旅游业.....	258
第 56 讲	中国区域地理.....	262
第五单元	综合能力测试题.....	267

## 第一单元 自然地理

## 第1讲 地球基础知识

本讲的主要考点包括:认识地球的形状,知道地轴、两极、赤道等基本概念,理解经线和经度、纬线和纬度的概念,学会其判读的基本方法,掌握地方时、时区、区时、北京时间、世界时、日界线等概念及其灵活运用,掌握时区的划分、区时的计算和日界线两侧日期的变更。本讲内容是学生学习地理必备的基础知识,重在培养学生的空间思维能力、简易计算能力和分析问题、解决问题的能力。



## 考纲诠释 对号入座

## 考点聚焦

## 1. 地球的形状和大小

(1)地球并不是一个标准的正圆球体,而是一个两极稍扁、赤道略鼓的不规则的球体。

①麦哲伦环球航行的成功,有力地证明了地球的球体形状。

②人造卫星从宇宙空间拍摄到的地球照片,更让人知道地球的球体形状了。

## (2)地球的大小:

- ①赤道半径:6378.1千米。
- ②极半径:6356.8千米。
- ③平均半径:6371千米。
- ④赤道圆周长:4万千米。
- ⑤表面积:5.1亿千米<sup>2</sup>。
- ⑥体积:10800亿千米<sup>3</sup>。

## 2. 地轴、赤道和两极

(1)地轴:地球是个球体,地球总是绕着自己的轴不停地旋转。我们把地球自转的假想轴,称为地轴。地轴穿过地心,与地球表面相交于两点。

(2)赤道:在地球仪上同南北两极距离相等的大圆圈,叫赤道。

(3)两极:地轴同地球表面相交的两点,叫两极。其中对着北极星的一端是地球的北极,另一端是地球的南极。

## 3. 经线与纬线、经度与纬度的划分

(1)纬线:在地球仪上,同赤道平行的线,叫纬线。

(2)纬度:为了区别每一条纬线,人们给纬线标注了度数,这就是纬度。

(3)南北纬的划分:纬度从赤道算起,把赤道定为0°,由赤道到北极和南极各分作90°。赤道以北是北纬,以南是南纬。北纬90°就是北极,南纬90°就是南极。

(4)纬线特点:①所有纬线都是圆,可称为纬线圈;②纬线长短不等,赤道是最大的纬线圈,往两极

## 考题巧解

【例1】(黄冈·2004)下列能说明地球是球体形状的是 ( )

- A.“天圆地方” B.大地是圆形的  
C.天边闪电 D.“地方如棋局”

解析:由于古人活动范围狭小,往往凭自己的直觉认识世界。他们认为,整个大地就像棋盘那样平,并把天空看作倒扣在平坦大地上的一口巨大的锅,于是就有了“天圆地方”、“地方如棋局”的说法。这与实际情况不符。闪电发生在大气一定的高度,而天边闪电有时感觉来自于地平面以下,说明地球表面是个球面。站在海滩上,只能看到4.6千米以内的海面。从一万余米高空的飞机上,能看到383千米的远方。站得愈高,就能看得愈远,愈来愈清楚地看到地球的形状。我国第一个登上太空的宇航员杨利伟在“神舟”五号飞船上拍摄到地球的照片,更证明地球是圆的。

答案:C

【例2】(全国高考题)与诗句“坐地日行八万里,巡天遥看一千河”最吻合的地点是 ( )

- A.90°W 89°S B.80°E 40°N C.10°E 1°S D.180°W 71°N

解析:首先,明确“坐地日行八万里”,是指地球自转一周所经过的线距离约为8万里。其次,结合赤道圆周长对应选项中的纬度,作出判断。由于赤道圆周长约为4万千米,即8万里,故接近赤道的地方符合题意,选项C中的1°S比较接近赤道,为正确选项。其他选项地点,都离赤道较远,应排除。

答案:C

【例3】(黄冈·2004)关于经纬线的说法,正确的是 ( )

- ①以180°经线为界,东经和西经的度数分别向东、向西愈来愈大  
②以0°经线为界,东经和西经的度数分别向东、向西愈来愈大  
③以赤道为界,北纬和南纬的度数分别向北、向南愈来愈大  
④以0°和180°为界,将地球划分为东、西两个半球,东经度的区域为东半球,西经度的区域为西半球

- A.①② B.①③ C.②③ D.③④

解析:(1)东经180°和西经180°相互重合为一条经线,即180°经线。这条经线是度数最大的一条经线,由此分别向东、向西,其经度数





逐渐缩短,到了两极,纬线圈缩小成点了;③纬线指示东西方向;④纬线相互平行;⑤纬线圈中只有赤道把地球表面平分为两个半球。

(5)经线:在地球仪上,连接南北两极的线,叫经线,也叫子午线。

(6)经度:为了区别每一条经线,人们给经线标定了不同的度数,这就是经度。

(7)经度的划分:国际上规定,把通过伦敦格林尼治天文台原址的那一条经线,定为 $0^{\circ}$ 经线,也叫本初子午线。从本初子午线向东、向西,各分作 $180^{\circ}$ ,以东的 $180^{\circ}$ 属于东经,以西的 $180^{\circ}$ 属于西经。

(8)经线特点:①所有经线都是半圆状;②经线长度都相等;③经线指示南北方向;④经线在南、北两极汇合;⑤两条正相对的经线形成一个经线圈,任何一个经线圈都能把地球表面平分为两个半球。

#### 4. 经纬网

(1)在地球仪或地图上,由经线和纬线相互交织所构成的网络,就成了经纬网。

(2)运用经纬网可以确定地球表面任意地点的位置。例如,首都北京位于北纬 $40^{\circ}$ 和东经 $116^{\circ}$ 的交点附近。

(3)经纬网在军事、航海、航空和旅行等方面用途广泛。

#### 5. 地方时与区时

(1)时区的划分:每隔经度 $15^{\circ}$ ,划为一个时区,全球按经度分成24个时区。以 $0^{\circ}$ 经线为中央经线,从西经 $7.5^{\circ}$ 至东经 $7.5^{\circ}$ ,划为中时区,也叫零时区。在中时区以东,依次划分为东一区至东十二区;在中时区以西,依次划分为西一区至西十二区。东十二区和西十二区各跨经度 $7.5^{\circ}$ ,合为一个时区。

(2)地方时:因经度而不同的时刻。经度每隔 $15^{\circ}$ ,地方时相差一小时;经度相差 $1^{\circ}$ ,地方时相差4分钟。而且,东边地点时刻较早。

##### 方法技巧归纳

(1)时区数的确定。

公式 I 所求时区数 = 某地经度  $\div 15^{\circ}$  (四舍五入取整数,即得数  $> 7.5^{\circ}$  进一,  $< 7.5^{\circ}$  舍去)

(2)区时的计算。

公式 II 所求区时 = 已知地区时  $\pm 1$  小时  $\times$  两地相隔时区数

#### 6. 日界线

国际上规定,把东、西十二区之间的 $180^{\circ}$ 经线作为国际日期变更线,简称日界线。

愈来愈小,到了本初子午线( $0^{\circ}$ 经线),则达到最小值。 $180^{\circ}$ 经线西侧为东经度,东侧为西经度。(2) $0^{\circ}$ 经线以东为东经度,以西为西经度,以 $0^{\circ}$ 经线为界,东经和西经的度数分别向东、向西愈来愈大,到了 $180^{\circ}$ 经线达最大值。(3)纬度以赤道为度量的起点,赤道是地球仪上的 $0^{\circ}$ 纬线。赤道以北的纬度,叫北纬,习惯上用“N”作代号,赤道以南的纬度,叫南纬,习惯上用“S”作代号。北纬、南纬各有 $90^{\circ}$ 。北极和南极分别是 $90^{\circ}$ N和 $90^{\circ}$ S。以赤道为界,北纬和南纬的度数分别向北、向南愈来愈大,到了南北两极点,则达最大值。(4)一般说来,任何一个经线圈,都可以把地球等分成两个半球。 $0^{\circ}$ 经线和 $180^{\circ}$ 经线也组成了一个经线圈。而国际上习惯用 $20^{\circ}$ W和 $160^{\circ}$ E的经线圈,作为划分东、西半球的界线。因为这一经线圈基本上在大洋通过,避免把非洲和欧洲的一些国家分在两个半球上。东、西半球的划分,具体说来就是,从 $20^{\circ}$ W向东到 $160^{\circ}$ E,为东半球;从 $20^{\circ}$ W向西到 $160^{\circ}$ E,为西半球。这样,东经度的区域并非全在东半球,如 $160^{\circ} \sim 180^{\circ}$ E之间的 $20^{\circ}$ 范围,则为西半球的范围。同样,西经度的区域也并非全在西半球,如 $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ W之间的 $20^{\circ}$ 范围,则为东半球的范围。

答案 C

【例4】(全国高考题)在图1-1的经纬网图中,既位于南半球,又位于西半球的有

( )

A. A点 B. B点 C. C点 D. D点

解析 从图1-1中可以看出,A点位于 $170^{\circ}$ E、 $10^{\circ}$ N,C点位于 $170^{\circ}$ E、 $10^{\circ}$ S,D点位于 $170^{\circ}$ W、 $10^{\circ}$ S,由于西半球为从 $20^{\circ}$ W向西至 $160^{\circ}$ E,故C、D正确。

答案 C、D

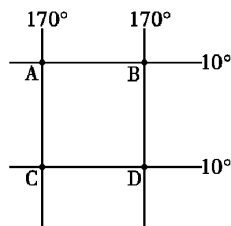


图 1-1

【例5】(全国高考题)图1-2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:

(1)NA的经度为 \_\_\_\_\_;NB的经度为 \_\_\_\_\_。

(2)这时北京为3月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ 时。

解析 (1)由图1-2所给的条件,可先画出地球自转方向(呈逆时针),因为AN-NB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),即可推出AN为新一天开始的地方,即为3月22日0时,NB为日界线,即 $180^{\circ}$ E,NA为 $60^{\circ}$ E( $180^{\circ} - 120^{\circ}$ )。

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

答案 (1) $60^{\circ}$ E; $180^{\circ}$  (2)22 4

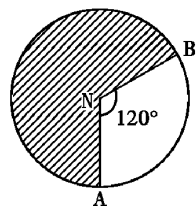


图 1-2

【例6】(全国高考题)一艘航行于太平洋的船,从12月30日(区时)起,经过5分钟,越过了 $180^{\circ}$ 经线,这时其所在地点的区时可能是

( )

A.12月29日12时5分 B.12月30日11时55分



思维拓展延伸

(1)日界线是地球上新的一天的起点和终点。  
 (2)日界线东西两侧的东、西十二区虽然钟点相同,但日期正好相差一天。东十二区(在日界线的西侧)在任何时刻,总比西十二区(在日界线东侧)早24小时。因此,自东十二区向东进入西十二区,日期要减去一天。相反,自西十二区向西进入东十二区,日期要加一天。

C. 12月30日12时5分 D. 12月31日12时5分

解析 回答此题必须明确三点:(1)自西向东越过日界线,日期要减去一天;(2)自东向西越过日界线,日期要加上一天;(3)由于日界线有些曲折,越过了 $180^\circ$ 经线,并不等于一定越过了日界线,因此,有可能在越过了 $180^\circ$ 经线后,仍保持原来的时间不变。从本题情况来看,选项A符合(1)的情况,选项D符合(2)的情况,选项C符合(3)的情况。故正确答案为A、C、D。

答案 A、C、D



高考闯关 名师点拨

高考闯关

1. 名题 (全国高考题) 图1-3中,哪一幅图中的P点位置同时符合:东半球、北半球、低纬和在我国境内四个条件 ( )

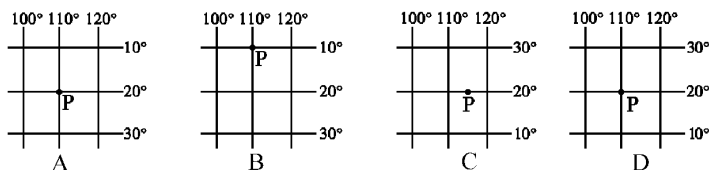


图1-3

2. 预测题 本初子午线是 ( )  
 A. 东西两半球的分界线 B. 东西时区的分界线  
 C. 划分经度的起始线 D. 西一区的中央经线
3. 预测题 纬度 $1^\circ$ 的经线长度是 ( )  
 A. 在任何地方都相等 B. 在任何地方都不等  
 C. 从赤道向两极逐渐缩短 D. 从赤道向两极逐渐增长

2002年5月15日9时0分,中国历代海军梦寐以求的时刻终于到来——我人民海军的战舰“青岛”号导弹驱逐舰和“太仓”号综合补给舰从这一刻起扬帆远航,跨越五大洲,穿越三大洋,实现环球航行的梦想。据此判断4~5题。

4. 预测题 中国海军环球航行舰艇编队于北京时间7月22日凌晨2时,在东经 $132^\circ35'$ 海域穿越赤道,进入南半球,此后一段时间,海军官兵发现舰艇上国旗飘向 ( )  
 A. 西北方 B. 东北方  
 C. 西南方 D. 东南方
5. 预测题 中国海军环球航行舰艇编队在南太平洋海域航行时,在一瞬间由北京时间9月8日8时18分直接跳入9月9日8时18分。此时,全球处于9月9日的范围 ( )  
 A. 刚好一半地区 B. 大于一半地区  
 C. 小于一半地区 D. 全球所有地区

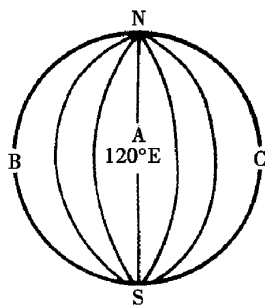


图1-4

6. 预测题 读图1-4,并回答下列问题:  
 (1)A点的经度为东经 $120^\circ$ ,B点为\_\_\_\_\_经\_\_\_\_\_度;C点为\_\_\_\_\_经\_\_\_\_\_度。  
 (2)当A点为3月21日18点时,B点为3月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_点,C点为3月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_点。
7. 预测题 图1-5是以极点为中心的经纬网示意图,读图回答:  
 (1)若地球自转方向为逆时针方向,甲点的经度是\_\_\_\_\_,纬度是\_\_\_\_\_。甲点在乙点的\_\_\_\_\_方向。甲点地方时比乙点早\_\_\_\_\_小时。

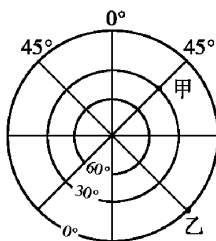


图1-5

名师点拨

第1、2、3题考查经纬线和经纬网的基本知识。学会运用经纬网确定任意地点的位置,是高考地理的一项要求。要正确区分东西半球、南北半球以及低纬、中纬和高纬的概念。本初子午线是划分经度的起始线,赤道是划分纬度的起始线。纬度 $1^\circ$ 的经线长度均等,经度 $1^\circ$ 的纬线长度不等。

第4、5题考查风向与时区范围。就风向而言,往往随地区和季节而不同。在低纬地区,北半球多吹东北信风,南半球多吹东南信风。在季风区,因冬夏季不同,其风向也不同。时区范围的确定,关键是要将时间转换成经度,再将经度转换成时区,并据日界线确定日期。

第6、7题考查在经纬网图上识读经纬度、判读方向、计算区时,确定时区范围的能力。经度判读的基本方法是:从左往右,经度数不断增大的为东经度;从左往右,经度数不断



(2)若地球自转方向为顺时针方向,当甲地是2004年6月8日上午9时,全球6月8日的日期占全球范围的 ( )

- A. 1/2      B. 1/3      C. 3/4      D. 1/5

8. **名题** (全国高考题) 图1-6的两条虚线,一条是晨昏线,另一条两侧大部分地区日期不同,此时地球公转速度较慢。读图完成(1)~(2)题。

(1)若图中的时间为7日和8日,甲地为 ( )

- A. 7日4时      B. 8日8时  
C. 7日8时      D. 8日4时

(2)此时可能出现的现象是 ( )

- A. 安大略湖畔夕阳西下      B. 几内亚湾沿岸烈日当空  
C. 澳大利亚东海岸夜幕深沉      D. 泰晤士河畔曙光初现

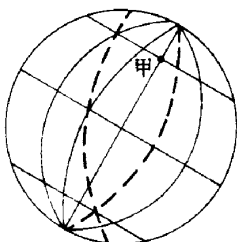


图 1-6

减小的为西经度。在以极点为中心的地图上,从0°经线算起,顺着地球自转的方向为东经度,逆着地球自转的方向为西经度。

第8题考查晨昏线与日界线的确定,以及地方时的计算。此题将地球自转与公转的知识结合起来考查,有一定难度。理论上的日界线为180°经线,故日界线与经线相重合。就日期的确定而言,要注意日界线东、西两侧的位置,即日界线西侧比东侧早一天。



参考答案 解析提示

- D (提示:A、B两图中的P点均位于南半球,C图中的P点不在我国境内。)
- C (提示:东西半球的分界线是以20°W和160°E为划分界线,时区的划分是以经度来定的,西一区的中央经线为15°W。)
- A (提示:纬度1°的经线长度在任何地方都相等,约为111km。)
- A (提示:7月份,南半球低纬度西太平洋海域吹东南信风,旗飘向西北方。)
- C (提示:东12区是9月9日8时18分,全球只有8个时区是9月9日,小于一半。)
- [提示]此题主要考查经度的判读和地方时的计算。判读经度时,要根据经线的条数确定经度的间距,再根据间距推断各条经度。计算地方时,要根据经度进行推算。  
[答案] (1)东 30 西 150 (2)21 12 20 24(或21 0)
- [提示]在以极点为中心的经纬网示意图上,若地球自转方向为顺时针,则为南半球,逆时针方向为北半球。东西方向的判断要以地球自转方向为依据。  
[答案] (1)45°W 30°N 东北 6 (2)C
- [提示]解答此题首先要判断两条虚线哪条是晨昏线,哪条是日期划分界线。晨昏线只有在春分日和秋分日时才会与经线重合,本题已提示说明此时地球公转速度较慢,则推论当在远日点附近(7月初),北极附近为极昼,南极附近为极夜,因此可确定图中左侧与经线不重合者为晨线,该虚线与赤道交点处为6点,则甲地为8点。与经线重合的虚线为180°经线。180°西侧为新的一年,即8日,故甲地为8日8时。甲地8时,其经度为东经150°(东10区),安大略湖约在西经80°(西5区),此时为17点,符合“夕阳西下”之说。  
[答案] (1)B (2)A



## 第2讲 地图基础知识

本讲的主要考点包括:知道地图的三要素,即比例尺、方向和图例;理解并能应用等高线地形图判断地形类型和高低起伏;学会绘制地形剖面图;养成看图的习惯;知道电子地图、遥感图像等在生产、生活中的应用。本讲内容是高考必备的基础知识,也是地理学科特色的体现。



## 考纲诠释 对号入座

## 考点聚焦

## 1. 比例尺

(1)比例尺的定义:表示图上距离比实际距离缩小的程度。

(2)比例尺的计算公式:

$$\text{比例尺} = \frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$$

(3)比例尺的三种表示法:

①直线式 ②文字式 ③数字式。

(4)比例尺大小与表示范围、内容之间的关系。

## 2. 地图上的方向

(1)一般的规定是“上北下南,左西右东”。

(2)有指向标的地图,要根据指向标确定方向。

(3)有经纬网的地图,要根据经纬网来确定方向。

## 思维拓展延伸

在地图上判断方向,除了按以上三种方法外,有时还要采用打破常规的方法,如用“上南下北,左东右西”的方法去判断。

## 3. 表示地表起伏的等高线

(1)绝对高度和相对高度。

①表示地面某个地点高出海平面的垂直距离,叫海拔或绝对高度。

②表示某个地点高出另一地点的垂直距离,叫相对高度。

(2)等高线和地形图。

①把海拔高度相同的各点连接成线,就是等高线。

②根据等高线和等深线,可以绘制分层设色地形图。

## 考题巧解

【例1】(全国高考题)关于地图的叙述,正确的是 ( )

- A. 绘制学校平面图宜采用小比例尺  
B. 以北极为中心的地图要根据指向标来辨方向  
C. 在地形图上,等高线密集的地方坡度较陡  
D. 各种彩色地图上的绿色地方都表示平原

解析 学校的范围较小,要详细反映其情况,必须用大比例尺;以北极为中心的地图要根据经纬网辨方向;在陆地分层设色地形图上,一般以绿色——浅绿色表示200米以下的平原,而不同的彩色地图,因用途不同,其绿色并非都表示平原。

答案 C

【例2】(全国春季高考·2002)图2-1中,甲地在乙地西北、丙地在丁地东南的是 ( )

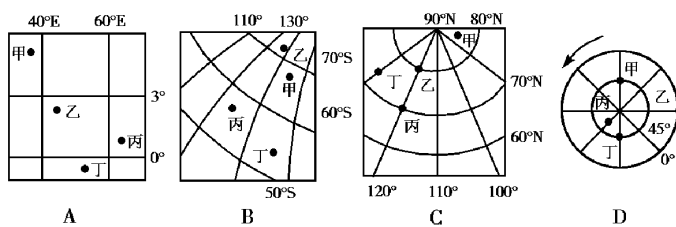


图 2-1

解析 看图的关键在于看清经度和纬度的变化趋势。

答案 B

【例3】(全国高考题)图2-2中虚线或字母表示地形部位。下列选项中,地形部位名称排序与图序相符的是 ( )

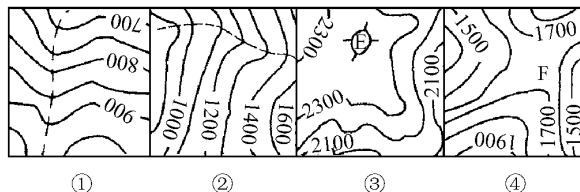


图 2-2

- A. ①山脊 ②山谷 ③鞍部 ④山顶  
B. ①山谷 ②山谷 ③山顶 ④鞍部  
C. ①山谷 ②山脊 ③山顶 ④鞍部  
D. ①山脊 ②山脊 ③山顶 ④鞍部

解析 ①和②图的等高线弯曲方向是向高处凸出,为山谷;③图的E处为山顶;④图的F处为鞍部。



#### 4. 地形剖面图

##### 方法技巧归纳

地形剖面图的绘制方法如下：

(1)在地形图上选择剖面线 AB。  
(2)确定剖面的水平比例尺和垂直比例尺。剖面图的水平比例尺一般与地形图比例尺相同。

(3)在图纸上绘一水平线 MN,按水平比例尺,将地面线 AB 与诸等高线的交点转绘到直线 MN 上,再从这些点作垂线,在相应各点高程的平行线上引出各点,然后将这些高程点连成平滑曲线。

(4)注明水平比例尺和垂直比例尺。

#### 5. 各种等值线图的判读

如等高线、等温线、等压线、等降水量线、等盐度线。

##### 方法技巧归纳

等高线的判断方法：

(1)看等高线的间距。  
同一幅地图等高线的间隔是一定的,地面愈高,等高线的条数就愈多。

(2)看等高线的疏密程度。  
等高线愈密,表示坡度愈陡,等高线愈稀,表示坡度愈缓,等高线间隔均匀,表示上下坡度均匀一致,是均匀坡,等高线下密上疏,为凸形坡,等高线下疏上密,为凹形坡。

(3)看等高线的闭合状况。  
等高线闭合,数值从中心向四周逐渐降低为山顶;数值从中心向四周逐渐增加为盆地,等高线的弯曲部分向低处凸,表示山脊,等高线弯曲部分向高处凸出,表示山谷。两个山顶之间的低地部分是鞍部;等高线重叠的地方表示陡崖。

答案 B

【例 4】(全国高考题)读图 2-3,与平面图中自 X 至 Y 地势变化最符合的剖面图是 ( )

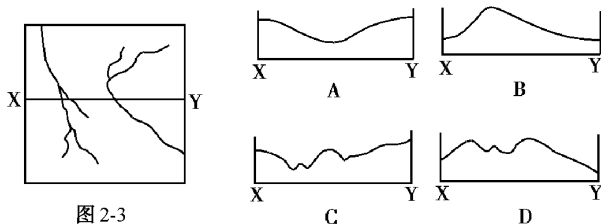


图 2-3

解析 从图中得知剖面线 XY 横穿三处河谷,也就是说选项中正确的剖面图必会有三个谷地,这是解题的关键。

答案 C

【例 5】(广东高考试题)图 2-4 中各等值线的值自北向南递减 ( )

- A. 如果是等压线图 ①线为槽线
- B. 如果是等高线图 ②线经过区域为山谷
- C. 如果是海洋表面等温线图 ②线为暖流
- D. 如果是等降水量图 a 地降水多于 b 地

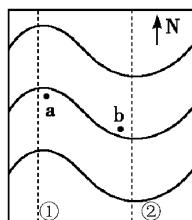


图 2-4

解析 在等高线图中,②线所经过的区域三条等高线凸向低处,应为山脊,选项 B 不正确。从等降水量分布图来看,一般说来,b 处降水比 a 处多,选项 D 不正确。

答案 A、C

【例 6】(北京模拟题)读图 2-5,从山峰向下望,将不能看见哪一点 ( )

- A. A 点
- B. B 点
- C. C 点
- D. D 点

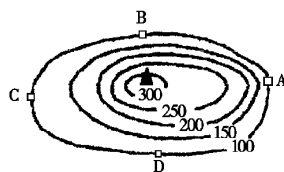


图 2-5

解析 从图上可以看出,A 处坡度陡峻,尤其是 100 米与 150 米之间相距较近,从山顶望去,不能看见。B、C 两处坡度较为均匀,C 处坡度最缓。

答案 A

### 高考闯关 名师点拨

#### 高考闯关

读图 2-6,判断 1~3 题。

1. 预测题 整个图幅中 表示的地形类型可能是 ( )  
A. 平原 B. 高原 C. 山地 D. 盆地
2. 预测题 该地形类型可能分布在 ( )  
A. 河套平原 B. 柴达木盆地  
C. 太行山脉 D. 黄土高原
3. 预测题 图中 M 处陡崖的成因可能是 ( )  
A. 风力侵蚀 B. 冰川侵蚀  
C. 流水侵蚀 D. 流水沉积作用

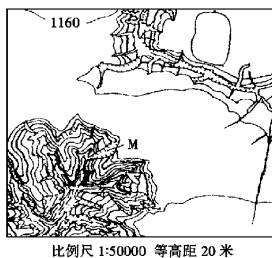


图 2-6

#### 名师点拨

第 1、2、3 题考查识读等高线和地形图的能力。解答此类题型时,要先弄清等高线的数值,然后根据等高距推知各条等高线的高度。再根据等高线的分布状况和高度状况,推及地形类型及其可能分布的地区。

## 第2讲 地图基础知识



4. **名题** (黄冈竞赛题) 图 2-7 为等值线图, 已知  $a > b > c$ , 判断以下叙述正确的是 ( )
- ①若为等高线图, 则①线位于山脊; ②若为半球等温线图, 则属于南半球; ③若为表层海水等温线图, 则②线代表寒流; ④若为等压线图, 则①线代表低压槽线。

- A. ①②      B. ③④      C. ①③      D. ②④

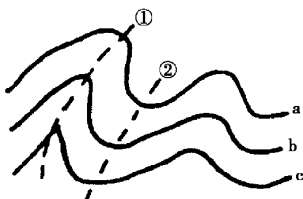


图 2-7

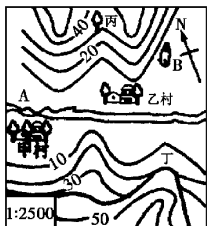


图 2-8

5. **预测题** 读图 2-8, 回答:
- (1) 乙村在甲村的 \_\_\_\_\_ 方向。
- (2) 丁点的地形是 \_\_\_\_\_, 它的绝对高度是 \_\_\_\_\_ 米。
- (3) A、B 处的地形各为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (4) 在图的范围内拟建一小水库, 要求不搬迁乙村, 且水库的坝顶海拔高度为 20 米, 在图上画出水库的坝址。该坝的设计长度是 \_\_\_\_\_ 米。

6. **预测题** 某校地理课外活动小组到野外进行观察地形部位, 绘制地形等高线活动, 图 2-9 中上图是地理小组绘制的地形素描图, 下图是等高线图, 将图中 ①②③④⑤⑥ 各点的位置, 用 A、B、C、D、E、F 标注在下面的等高线图上, 并回答下列问题:

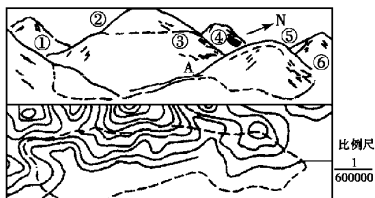


图 2-9

- (1) 写出地形部位名称: ① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_ ③ \_\_\_\_\_  
④ \_\_\_\_\_ ⑤ \_\_\_\_\_ ⑥ \_\_\_\_\_。
- (2) 此山脉分水岭的走向是 \_\_\_\_\_。
- (3) 图中 A 处河流走向是 \_\_\_\_\_。
- (4) A 河从源头到汇入干流段图上水平距离是 5 厘米, 实际水平距离是 \_\_\_\_\_。
7. **预测题** 读图 2-10, 回答以下问题:
- (1) 甲岛在乙岛的 \_\_\_\_\_ 方向, 乙岛在哪个半球: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (2) \_\_\_\_\_ 图的比例尺大, \_\_\_\_\_ 图的实际面积大。
- (3) 甲岛南北两端图上距离是 3.2 厘米, 乙岛南北两端图上距离是 3.4 厘米, 两岛南北距离相差 \_\_\_\_\_ 千米。

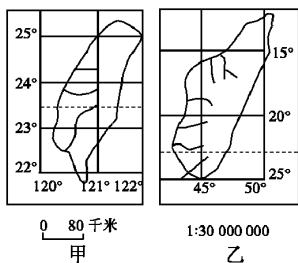


图 2-10

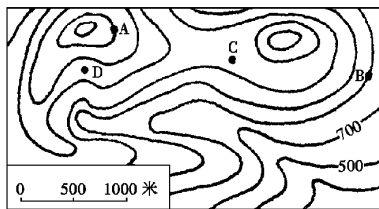


图 2-11

8. **预测题** 读图 2-11“我国长江中下游某地区地形图”, 完成下列要求。
- (1) 当 B 地气温为 24℃ 时, A 地气温为 \_\_\_\_\_。
- (2) 画出源于 D 处的小河, 并量算出从 1100 米高至 700 米高的河段的水平距离约为 \_\_\_\_\_ 米。
- (3) 源于 D 处的小河每年汛期出现的时间是 \_\_\_\_\_, 形成原因是 \_\_\_\_\_。

9. **名题** (广东、广西高考·2004) 读图 2-12 完成下列要求。

第 4 题考查阅读并分析等值线图的能力。等值线具有“高低规律”, 即等值线向数值递增(高)的方向凸出时, 其所示部位为低值(相对)区域, 反之亦然。

第 5、6 题考查在地图上定方向、看高低、识地形的能力。首先, 从定方向来说, 在有指向标的地图上, 一定要根据指向标来定方向。其次, 看高低, 一定要结合等高线来看, 明确相对高度与绝对高度。识地形, 除看等高线的高度外, 还要注意看等高线的弯曲状况。

第 7、8 题考查判断图幅位置、大小、计算比例尺、计算温差等基本知识。在有经纬网的地图上, 要注意看清其经纬度的数值, 以此来推断其位置和范围的大小。要学会量算图上距离, 并根据其比例尺计算其实际距离。



- (1)在图中标注出该区域的最高点(以 H 表示),该点海拔约\_\_\_\_\_米。
- (2)在地形图下的网格中,画出沿 AB 线的地形剖面图。
- (3)在剖面图中标出 M、N 两点,将地形分成三类,分别实行封山育林、经济林种植和适度规模的农业种植。对你的地形划分和土地利用方案加以简要说明。
- (4)在图示区域内,拟修建一个小型水库,从地形特点考虑,选择水坝的最佳位置,用“|”标出。

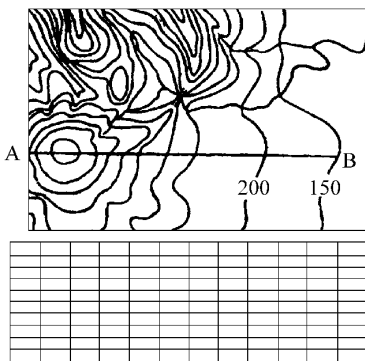


图 2-12

第 9 题考查识读地形图与地形剖面图。识读地形剖面图,首先要看清横坐标和纵坐标所表示的内容,特别是对应高度所代表的内容。其次,要根据题目要求,善于从图中提取有效信息,并结合所学知识回答相关问题。



参考答案 解析提示

- B (提示:该地区海拔在 1160 米以上,相对高度不大,为高原地形。)
- D (提示:该地区沟谷发育,流水侵蚀作用强,可判断为黄土高原。)
- C (提示:黄土高原沟谷发育为流水侵蚀作用。)
- D (提示:若为等高线,则①线位于山谷;若为半球等温线图,则属于南半球;若为表层海水等温线图,则②线代表暖流;若为等压线图,则①线代表低压槽线。)
- [提示]根据题目要求,大坝可建在两侧为 20 米的较窄峡口处,坝长依据比例尺、图上距离就可换算出来。  
[答案] (1)正东 (2)陡崖 20~40 (3)山间小谷地 洼地 (4)在图的左侧两条山脊线之间 20 米等高线处建坝
- [提示]回答此题,首先要善于从地形景观图中认识其地形部位名称,如山脊、山谷、山顶等。其次,要能根据指向标判别山脉的走向、河流的流向。第三,要根据比例尺和图上距离计算实际距离。  
[答案] (1)①山谷 ②山脊 ③山脊 ④山谷 ⑤山顶 ⑥山谷 (2)东北—西南 (3)南北 (4)30 千米
- [提示]首先,要学会根据经纬网确定方向。从图上看,就东西方向而言,甲位于乙之东,就南北方向而言,甲在乙之北,故甲岛在乙岛的东北方向,乙岛在东半球、南半球。其次,就比例尺而言,由于两图的图幅大致相同,甲图所跨经纬度范围小,故比例尺大,乙图的实际面积大。第三,根据比例尺计算公式,求出实际距离,再计算出两岛南北距离的差值。甲岛南北距离 =  $3.2 \times 80 = 256$  (千米)。乙岛南北距离 =  $3.4 \times 300 = 1020$  (千米)  $1020 - 256 = 764$  (千米)。故两岛南北距离相差 764 千米。  
[答案] (1)东北 东半球 南半球 (2)甲 乙 (3)764
- [提示]解答此题,首先要注意读图,根据两条等高线之间的间距推论出其他等高线的高程,并根据 A、B 两点间的高度差,结合气温垂直递减率,计算出 A 地的气温。其次,要学会在图上量距离,计算比例尺。第三,明确长江中下游地区河流的汛期及其形成原因。  
[答案] (1)18℃ (2)1500 米 (3)6 月中旬至 7 月中旬 长江中下游地区每年在 6 月中旬至 7 月中旬大约有一个月左右的梅雨期(华南准静止锋控制)
- [提示]本题考查学生对等高线知识的了解和因地制宜发展农业生产的认识。  
第(1)小题,在等高线地形图上,相等两条等高线之间的高差相等,由此可以找到图示最高点及其海拔高度。第(2)小题,要求画出剖面图,只要将 AB 线与每条等高线的交点转绘到网格中,并用黑点标出每个交点的海拔,然后用平滑的曲线将这些黑点连接起来即可,要求垂直坐标轴正确,剖面线正确。第(3)小题,要求根据不同的坡度合理安排利用土地资源。第(4)小题,要修建一个小型水库,从地形特点考虑,选择水坝最佳位置的原则是既有利于蓄水,又要减少工程量,一般建在盆地的出口处,该处比较狭窄,工程量小,同时又可以利用盆地地形来蓄水。  
[答案] (1)见图 2-13 600~649  
(2)如图 2-13 所示  
(3)M、N 点见剖面图,就剖面线所在的山坡看,高于 M 点的坡度较陡,实行封山育林;M 点到 N 点之间的山坡坡度中等,不宜开垦,但可以发展果树种植;低于 N 点的山前地带,地势较为平缓,可以适度发展种植业  
(4)见图 2-13

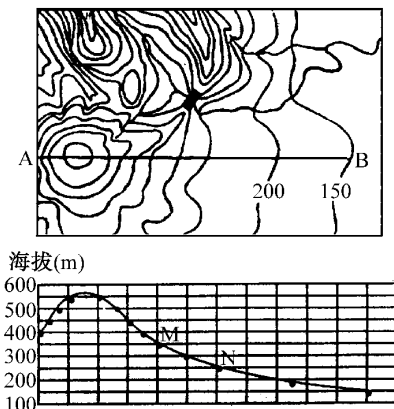


图 2-13



## 第3讲 人类认识的宇宙

本讲的主要考点包括：了解宇宙的概念和人类认识宇宙的过程，知道基本的天体与天体系统，明确日地距离和地球在宇宙中的位置，理解地球的一般性和特殊性，掌握地球上拥有生命的条件。本讲内容要培养学生认识地理事物和现象的能力，学会识读星空图。



### 考纲诠释 对号入座

#### 考点聚焦

##### 1. 人类认识宇宙的过程

###### (1) 宇宙的概念：

宇宙是指客观存在的运动着的物质时空。

###### (2) 人类认识宇宙的过程：

① 16世纪哥白尼倡导“日心说”。

② 18世纪天文学家引进“星系”一词，在一定意义上是宇宙的同义词。

③ 20世纪以来，尤其是60年代大型天文望远镜的使用，以及空间探测技术的发展。

##### 2. 天体与天体系统

###### (1) 天体的概念：

宇宙由各种形态的物质组成，我们把存在于星际空间的各种物质统称为天体。

###### (2) 天体系统的概念：

天体之间相互吸引和相互绕转，形成天体系统。

###### (3) 天体系统的层次：

天体系统从小到大排列的层次为：地月系→太阳系→银河系、河外星系→总星系。

##### 3. 地球的特性

(1) 日地距离：1.496亿千米。

###### (2) 地球的一般性。

地球的质量、体积、平均密度和公转、自转运动，与其他八大行星类似。

###### (3) 地球的特殊性。

地球是一颗适于生物生存和繁衍的行星。到目前为止，人们尚未发现能够繁衍生命的其他星球。

##### 4. 地球上拥有生命的条件

###### (1) 外部条件：

① 太阳稳定的光照。

② 稳定的行星际空间。

③ 日地距离适中。

###### (2) 内部条件：

① 地球的体积和质量适中。

② 液态水的存在。

#### 考题巧解

【例1】(全国高考题)1998年狮子座流星雨的来源是 ( )

- A. 一颗周期约33年的彗星的彗尾
- B. 太阳系中的小行星带
- C. 哈雷彗星残留在地球附近的散碎物质
- D. 1994年撞击木星的彗星碎片

解析 此题考查考生对近年来发生的重大天文地理现象的认识。高校选拔人才，注重选拔学科基础知识扎实、知识面较广和能力素质较高的学生，是必然的趋势。

答案 A

【例2】(黄冈·2004)在各种天体系统中银河系是 ( )

- A. 最高一级天体系统
- B. 与河外星系是同级别的天体系统
- C. 比太阳系低一级的天体系统
- D. 比地月系高一级的天体系统

解析 目前，人类认识的宇宙中，最高一级的天体系统是总星系；比太阳系低一级的天体系统是地月系。银河系中有像太阳这样的恒星二千多亿颗。它与河外星系是同级别的天体系统，比地月系高两级。

答案 B

【例3】(上海·2003)在太阳系中，地球的公转轨道位于 ( )

- A. 火星轨道与木星轨道之间
- B. 水星轨道与金星轨道之间
- C. 金星轨道与火星轨道之间
- D. 木星轨道与天王星轨道之间

解析 火星轨道与木星轨道之间是小行星带，水星轨道与金星轨道之间没有行星运动，无行星轨道；木星轨道与天王星轨道之间是土星轨道，地球轨道位于金星轨道与火星轨道之间。

答案 C

【例4】(北京·2004)地球上具有生命有机体生存和发展的条件有 ( )

① 适当的地球自转周期 ② 适当的体积和质量 ③ 适当的日地距离 ④ 适当的公转速度

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

解析 地球与太阳的距离适中，有利于生命过程的发生和发展。地球的体积和质量适当，有适于生物呼吸的大气。

答案 B



### 5. 最基本的天体

(1)星云:呈云雾状,气态,吸收或反射恒星发出的光,亮度不等,在一定条件下可以转化成恒星,物质稀薄,主要成分是氢。

(2)恒星:呈球状,气态,本身能发光,数量多,彼此距离远,有运动,但它们的相对位置几乎是不动的。体积相差很大,主要成分是氢和氦。

### 6. 九大行星

太阳系九大行星,按照距离太阳的远近由近到远的顺序依次是:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。

#### 思维拓展延伸

金星是太阳系中惟一逆向自转的大行星,木星的体积和质量最大,土星的卫星最多,且有美丽的光环,冥王星的体积和质量最小。

### 7. 星空图的判读

#### 方法技巧归纳

(1)图的方位:星空图是仰视图,故星空图在方向上的表示是:上北下南,左东右西。

(2)天体的周日视运动:由于地球自西向东绕地轴自转,形成天体相对地球作自东向西的周日视运动。北极星位于地轴正北方向,因此,在地球上观测星空,北极星几乎不动,而北极星周围天体绕其做逆时针方向运动。

周日视运动的速度:每小时向西约15个经度;周期:恒星日为23小时56分4秒,太阳日为24小时。由此造成恒星每天提前3分56秒到达原位置,15天约提前1个小时。

(3)不同纬度所看到的星空范围和星座数目不同。赤道地区可看全天88个星座,随纬度的升高,所见星座数目越来越少。在不同的位置,所观测到的星空范围也不一样。

【例5】(全国高考题)在各种天体中,最基本的天体是 ( )

- A. 恒星和行星      B. 卫星和彗星  
C. 流星体和星云      D. 恒星和星云

解析 在宇宙的各种天体中,作为最基本的天体应具备的条件是数量多、质量大、体积大。仰望晴朗的夜空,我们看到的点点繁星99%以上都是恒星。而一个普通星云的质量至少相当于上千个太阳,半径大约为10光年。所以最基本的天体是恒星和星云。

答案 D

【例6】用肉眼可以看到的行星有 ( )

- ①水星、金星、火星    ②木星、土星    ③天王星、海王星、冥王星  
④太阳、月亮  
A. ①②      B. ③④      C. ①④      D. ②③

解析 我们用肉眼看到的行星有水星、金星、火星、木星和土星。另外的三颗行星:天王星、海王星和冥王星,要用较大的望远镜才能看到。太阳和月亮都不属于行星,其中,太阳为恒星,月亮为卫星。

答案 A

【例7】读图3-1,并回答:

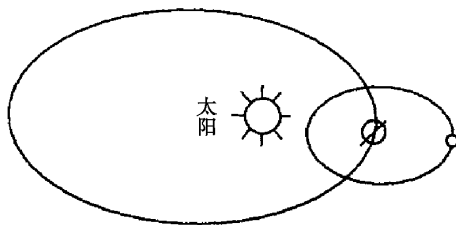


图3-1

(1)此图一共包括\_\_\_\_\_级天体系统。其中最低一级的天体系统的中心天体是\_\_\_\_\_。

(2)此时北半球正处在\_\_\_\_\_季,我国大部分地区的气候特征是\_\_\_\_\_,开普敦的气候特征是\_\_\_\_\_。

解析 (1)从图上看,有两级天体系统,即太阳系和地月系。其中太阳是太阳系的中心天体,地球是地月系的中心天体。(2)从地球与太阳之间的距离看,地球位于近日点一侧,应是一月初,属于冬季,天气特征是寒冷干燥。而南非的开普敦为地中海气候,一月为夏季,其气候特征是炎热干燥。

答案 (1)两 地球 (2)冬 寒冷干燥 炎热干燥

## 高考闯关 名师点拨

### 高考闯关

1. **名题** (上海高考题)九大行星中,类地行星与类木行星比较,特点是 ( )  
A. 质量较大      B. 有固态的表壳  
C. 平均密度较低      D. 都有卫星,但数量较少
2. **名题** (上海高考题)在太阳系九大行星中,与地球毗邻的行星是 ( )  
A. 水星、金星      B. 木星、火星  
C. 水星、木星      D. 火星、金星
3. **预测题** 有关九大行星的叙述,正确的是 ( )  
A. 公转周期以水星最短,海王星最长  
B. 自转周期以地球最短,金星最长

### 名师点拨

第1、2、3、7题主要考查九大行星及其特征。按九大行星的运动,有共面性、同向性、近圆性的特征。



- C. 体积和质量以木星最大 水星最小  
D. 平均密度以地球最大 土星最小
4. **预测题** 与地球上存在生命无关的因素是 ( )  
A. 日地距离适中 B. 自转周期适中  
C. 公转周期适中 D. 大气的保温效应
5. **名题** (全国高考·2004)2003年11月20日,中星20号成功定点于 $103^{\circ}\text{E}$ 赤道上空。天津某课外活动小组拟观测该卫星。据此回答(1)~(2)题。  
(1)一天中,观看到卫星被阳光照射面积最大的时间(北京时间)是 ( )  
A. 1时前后 B. 7时前后  
C. 11时前后 D. 13时前后  
(2)每天同一时间,观测到卫星被阳光照射面积最大的一天在 ( )  
A. 3月份 B. 6月份  
C. 9月份 D. 12月份
6. **预测题** 与银河系属于同一级别的天体系统是 ( )  
A. 地月系 B. 太阳系  
C. 河外星系 D. 总星系
7. **预测题** 读图3-2,回答问题:

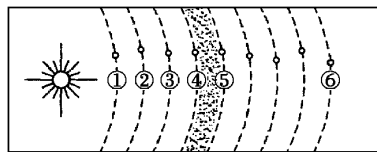


图3-2

- (1)图中所示区域是太阳系的一部分,图中序号所代表的天体中,表示地球的是\_\_\_\_\_。比太阳系更高一级的天体系统是\_\_\_\_\_。
- (2)按照图中所示顺序,图中④是\_\_\_\_\_星,图中⑤是\_\_\_\_\_星,在它们二者之间存在一个\_\_\_\_\_带。
- (3)按照天体分类,图中天体①~⑥均属\_\_\_\_\_星,在太阳系中还有小行星、\_\_\_\_\_星、\_\_\_\_\_星、流星体和行星际物质,其中心天体是\_\_\_\_\_,其他天体都围绕它运转的原因是\_\_\_\_\_。
- (4)按结构特征分类,天体②属\_\_\_\_\_行星,天体⑥属\_\_\_\_\_行星。
- (5)在运动特征中,公转轨道椭圆的偏心率较大的是图中天体\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

第4题涉及地球的特性和地球拥有生命物质的条件方面的内容。地球上拥有生命物质的条件,既有外部条件,也有内部条件。所谓外部条件,主要是指地球所处的宇宙环境条件;所谓内部条件,主要是指地球本身固有的条件。

第6、7题主要考查天体及天体系统方面的知识。



参考答案 解析提示

1. B (提示:九大行星按其结构可分三类:第一类是类地行星,包括水星、金星、地球和火星,它们有固体表面,离太阳近,表面温度高,体积和质量小,平均密度大,卫星很少或没有;第二类是类木行星(巨行星),包括木星和土星,它们离太阳较远,体积和质量都很大,平均密度小,表面温度低,卫星数目多,并且有光环;第三类是远日行星,包括天王星、海王星和冥王星,离太阳最远,表面温度最低,体积、密度和大小在前二者之间。)
2. D (提示:按照九大行星同太阳的距离,由近及远,依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。与地球毗邻是指处在地球公转轨道两侧。其中处在地球轨道内侧相邻的是金星,处在地球轨道外侧的第一颗大行星是火星。)
3. D (提示:在九大行星中,公转周期以水星最短,为87.9天,冥王星最长,为247.9年;自转周期又以木星最短,为9时50分,金星最长,为243天;体积和质量以木星最大,冥王星最小;平均密度以地球为最大,土星最小。)
4. C (提示:A、B、D三个选项均为影响地球表面温度的因素,会对地球上的生命存在有影响,与地球生命无关的因素是地球公转的周期。)
5. (1)A (提示:中星20号定点于 $103^{\circ}\text{E}$ 赤道上空,当地时间0时前后,面向地球的半个卫星被阳光照射,此时观看到的卫星被阳光照射面积最大,此时北京时间在1时前后。)  
(2)B (提示:每天同一时间观测,6月份太阳直射点位于北半球,这时面向北半球的半个卫星被照射面积最大。)
6. C (提示:在银河系以外,人们观测到大约10亿个同银河系类似的天体系统,这就是河外星系。)
7. [提示]此题要求掌握太阳系中九大行星的位置及其相关特征,明确九大行星的分类及其天体系统的级别等知识。  
[答案] (1)③ 银河系 (2)火 木 小行星 (3)行 彗 卫 太阳 太阳的质量占太阳系总质量的99.86%,太阳系中,其他的天体都在太阳的引力作用下,绕太阳公转 (4)类地 远日 (5)① ⑥



## 第4讲 太阳、月球与地球的关系

本讲的主要考点包括：了解太阳辐射概况，理解太阳能量的来源，掌握黑子、耀斑等太阳活动的主要类型、变化周期及其重要特征，理解太阳活动对地球的影响，知道月相变化的原因及其主要表现，学会运用“太阳系模图式”、“中国太阳年辐射总量的分布”图以及“太阳黑子变化”图等分析其相关特征和分布规律。本讲内容重在考查对日地关系的理解能力。



### 考纲诠释 对号入座

#### 考点聚焦

##### 1. 太阳辐射概况

(1) 太阳的主要成分：氢、氦。

(2) 太阳辐射的概念：

太阳源源不断地以电磁波的形式向四周放射能量，称为太阳辐射。

(3) 太阳是地球能量的主要来源。

##### 2. 太阳辐射能量的来源

(1) 太阳能是在热核反应中产生的。

(2) 太阳能是在氢核聚变为氦核的过程中产生的，即四个氢原子核聚变为一个氦原子核。

(3) 太阳中所产生的能量是物质的质量转变而来的。

质能转换的当量关系式： $E = mc^2$

(4) 太阳能产生在太阳的核心。

##### 3. 太阳辐射对地球和人类的影响

(1) 太阳辐射能维持着地表温度，是促进地球上水、大气运动和生物活动的主要动力。

太阳辐射到地球上的热量，主要依靠大气和水体运动来传递。大气和水体的运动形成大气环流和洋流，对地理环境的形成和变化具有极其重要的作用。

(2) 太阳辐射能量是我们日常生活和生产所用的能源。

##### 4. 太阳活动的主要类型

(1) 黑子：

① 太阳光球常出现一些暗黑的斑点，叫作黑子。

② 黑子的变化周期为 11 年。

③ 太阳黑子的多少和大小，可作为太阳活动强弱的标志。

(2) 耀斑：

① 太阳色球有时会出现一块突然增亮的斑块，叫做耀斑。

② 耀斑的变化周期为 11 年。

#### 考题巧解

【例 1】(成都·2003) 太阳大气的主要成分是 ( )

- A. 氧和氢      B. 氢和氮      C. 氢和氦      D. 氧和氮

解析 太阳是一个炽热的气体球，其中氢约占 71%，其次是氦，约占 27%，其他还有氮、氧、碳等。由其核聚变反应 4 个 H(氢)原子核聚变成一个 He(氦)原子核亦可推知其正确答案。

答案 C

【例 2】(广东高考题) 太阳释放的能量主要有 ( )

- A. 太阳内部铀等重元素裂变释放的辐射能  
B. 飞离太阳大气层的带电粒子的能量  
C. 氢原子核转变为氦原子核释放的辐射量  
D. 碳原子核裂变释放的辐射能

解析 在太阳高温、高压条件下，产生核聚变反应，即四个氢原子核聚变成一个氦原子核而释放大量的能，其中部分能量是飞离太阳大气层的带电粒子的能量。

答案 B、C

【例 3】(黄冈·2004) 下列对太阳辐射能的利用方式中，目前尚未实现的是 ( )

- A. 利用太阳能从海水中电解铜  
B. 在沙漠地区建造大型太阳能发电站  
C. 利用太阳能大量开采地下矿产  
D. 利用太阳能干燥器加工农副产品

解析 希腊利用太阳能从海水中电解铜，美国和澳大利亚在沙漠地区建造大型太阳能发电站，我国用太阳能干燥器加工农副产品。

答案 C

【例 4】(上海高考·2000) 今年正值太阳活动高峰期，下列叙述中，正确的是 ( )

- A. 太阳黑子和耀斑都产生在太阳色球层上  
B. 前一次太阳活动的极大年到再次活动极大年的平均周期约 11 年  
C. 太阳活动发出的强烈射电扰乱地球大气对流层，影响地面无线电短波通讯  
D. 太阳日冕层的高温使高能带电粒子向外高速运动，形成了“太阳风”

解析 太阳风是日冕层中带电粒子流高速向外运动的表现形式；太阳黑子产生在太阳光球层；太阳活动发生的强烈射电会扰乱地球上空的电离层。

答案 B、D



③耀斑的爆发是太阳活动最激烈的显示。

#### 5. 太阳活动对地球的影响

(1)对地球气候的影响。世界许多地区降水量的年际变化,与黑子的变化周期有一定的相关性。

(2)对地球电离层的影响。耀斑爆发时发射的电磁波进入地球电离层,会引起电离层的扰动,并导致通讯衰减或中断。

(3)对地球磁场的影响。太阳活动强烈时,会产生“磁暴”现象,使磁针剧烈颤动,不能正确指示方向。

#### 6. 太阳的外部结构

##### 思维拓展延伸

太阳的外部结构,也就是太阳大气层,根据物理性质的不同,可分为三层:光球、色球和日冕。

(1)光芒夺目的太阳表面,就是太阳光球。太阳光球是太阳的一个很薄的圈层。太阳光基本上是从光球层发出的。太阳光球是整个太阳上最亮的部分。

(2)紧贴在光球之上的大气是色球层。在日全食时,这层气体表现为日轮的一条美丽的花边,呈玫瑰色,因而称太阳的色球。

(3)日冕是太阳的最外层,是物质愈来愈稀薄的地带。它的亮度较低,厚度很大,温度很高。

【例5】(广东·2003)“磁暴”现象指的是 ( )

- A. 在短暂的时间内,磁场突然发生了爆炸  
B. 磁针发生了故障,不能正确指示方向  
C. 因地球磁场受到太阳的带电粒子扰动,使磁针不能正确指示方向  
D. “磁暴”是地球本身的原因,使磁场的方向发生了改变

解析 当太阳活动增强时,太阳大气抛出的带电粒子流,能使地球磁场受到扰动,产生“磁暴”现象,使磁针剧烈颤动,不能正确指示方向。“磁暴”是太阳活动的结果。

答案 C

【例6】(全国高考题)有关太阳外部结构的叙述,正确的是 ( )

- A. 色球层中,有时会向外猛烈地喷出高达几万至几十万千米的红色火焰,这叫日冕  
B. 日冕的高温使高能带电粒子向外运动,速度很高,不断地飞逸到行星际空间,这叫“太阳风”  
C. 色球层的某些区域,在短时间内有突然增亮的现象,这叫日珥  
D. 色球层外面包围着一层很薄的、完全电离的气体层,叫耀斑

解析 色球层的上升气流特别强烈,有时喷出特别高的红色火焰,这叫日珥。在一段时间以内,日珥像耳环一样挂在日轮的边缘上。日珥是色球层中的一种重要太阳活动。色球层的某些区域,在短时间内有突然增亮的现象,这叫耀斑。在色球层的外面包围着一层很薄的、完全电离的气体层。这一层叫做日冕。太阳风是日冕层的主要太阳活动。

答案 B



### 高考闯关 名师点拨

#### 高考闯关

1. 预测题 有关太阳辐射能量的叙述,正确的是 ( )  
A. 太阳每分钟向地球输送的能量,大约相当于燃烧4千万吨烟煤产生的热量  
B. 太阳辐射能量是由核聚变反应过程中亏损的质量转化而来的  
C. 太阳能产生在太阳的表面  
D. 太阳辐射能量来源于氢气的燃烧
2. 名题 (上海高考题) 太阳能来源于 ( )  
A. 氢原子核的聚变反应  
B. 氢原子核的裂变反应  
C. 氦原子核的聚变反应  
D. 铀等元素裂变的连锁反应
3. 名题 (广东、河南高考题) 2001年4月15日,太阳出现特大耀斑爆发 ( )  
A. 爆发后两三天内,短波通讯受到强烈干扰  
B. 使到达地球的可见光增强,紫外线有所减少  
C. 爆发几分钟后极光变得格外绚丽多彩  
D. 对人造卫星的运行有不同影响
4. 名题 (上海高考题) 当太阳活动剧烈时,发出的强烈射电会直接 ( )  
A. 干扰中波通讯  
B. 扰动地球磁场  
C. 产生极光  
D. 扰乱电离层

#### 名师点拨

第1、2题考查太阳辐射能量及其来源。太阳是整个太阳系光和热的主要源泉。太阳辐射能量来源于太阳内部的核聚变反应。太阳能的产生是以消耗质量为代价的。

第3、4、6、8题主要考查太阳活动对地球的影响。这是本讲内容的重点。太阳活动对地球的影响主要表现在三个方面。



5. **名题** (上海春季高考·2004) 北京时间 2003 年 10 月 29 日 14 时 13 分, 太阳风暴袭击地球, 太阳日冕抛射出的大量带电粒子流击中地球磁场, 产生了强磁暴。当时, 不少地方出现了绚丽多彩的极光, 美国北部一些电网出现了电流急冲现象。据此回答 (1)~(4) 题。

(1) 读“太阳外部结构示意图”(图 4-1) 可知, 这次到达地球的带电粒子流来自于图中的 ( )

- A. 甲处 B. 乙处 C. 丙处 D. 丁处

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

- 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

(3) 除美国外, 下列国家中最有可能欣赏到极光的一组是 ( )

- A. 英国、墨西哥 B. 加拿大、挪威 C. 意大利、西班牙 D. 印度、巴基斯坦

(4) 太阳风暴袭击地球时, 不仅会影响通信, 威胁卫星, 而且会破坏臭氧层。臭氧层作为地球的保护伞, 是因为臭氧能吸收太阳辐射中 ( )

- A. 波长较短的可见光 B. 波长较长的可见光  
C. 波长较短的紫外线 D. 波长较长的红外线

6. **预测题** 太阳活动对地球的主要影响有 ( )

- ①对地球电离层的影响 ②对地球磁场的影响 ③对地壳运动的影响 ④对地形的影响

- A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ②④

7. **预测题** 表示太阳活动强弱的标志是 ( )

- A. 耀斑爆发所释放的能量 B. 太阳黑子的多少和大小  
C. 太阳风的强弱 D. 高能带电离子的多少

8. **预测题** 读图 4-2 太阳黑子与年降水量的相关性图, 回答下列问题:

(1) 在  $70^{\circ}\sim 80^{\circ}\text{N}$  测站测得的降水量变化与黑子相对数之间的关系是\_\_\_\_\_ ; 在  $60^{\circ}\sim 70^{\circ}\text{N}$  测站观测到的降水量变化与黑子相对数之间的关系是\_\_\_\_\_。

(2) 图 4-2 中反映出许多地区降水量的年际变化与\_\_\_\_\_ 有一定相关性, 其变化周期约为\_\_\_\_\_ 年。



太阳外部结构示意图 图 4-1

首先, 从对气候的影响来说, 一是降水的年际变化, 与黑子的变化周期有一定的相关性, 二是太阳辐射与太阳活动为正相关。其次, 从对地球电离层的影响来看, 关键抓住耀斑爆发时对地球电离层的干扰。第三, 从对地球磁场的影响而言, 应着重明确“磁暴”现象的产生及其影响。

第 5、7 题考查太阳活动的主要类型和太阳的外部结构。太阳的外部结构可分三层, 即光球层、色球层和日冕层。各层均有太阳活动, 如光球层中的黑子和光斑, 色球层中的耀斑和日珥, 日冕层中的太阳风等。

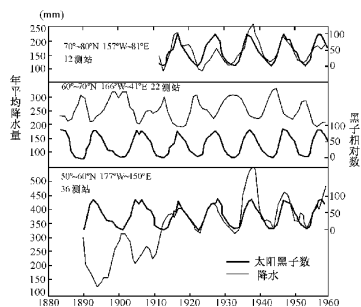


图 4-2

参考答案 解析提示

- B (提示: 太阳每分钟向地球输送的能量, 大约相当于燃烧 4 亿吨烟煤产生的热量。太阳能是在氢核聚变为氦核的过程中产生的。在四个氢核聚变成一个氦核的过程中, 存在着 0.0276 单位的质量亏损。因此, 太阳能的产生是以消耗质量为代价的。氢核聚变产生于太阳的核心。太阳内部的核聚变反应所产生的是核能, 不同于燃烧中所产生的化学能。)
- A (提示: 太阳辐射能量来源于太阳内部的氢核聚变反应。)
- A (提示: 耀斑爆发时发射的电磁波进入地球电离层, 会引起电离层的扰动, 并在两三天内导致短波通讯衰减或中断。)
- D (提示: 当太阳上耀斑和黑子增多时, 发出的强烈射电会扰乱地球上空的电离层。)
- (1) D (提示: 太阳的外部大气层从里向外可分为光球、色球和日冕。图中甲表示光球层, 乙表示色球层, 丁是日冕层, 丙是日珥。从材料中可知这次到达地球的带电粒子流来自日冕, 即丁处。)  
(2) A (提示: 北京时间是东八区的时间, 美国东部(西五区)与东八区相差  $8+5=13$  个时区, 即相差 13 个小时, 西五区时间晚于东八区, 所以北京时间 10 月 29 日 14 时 13 分, 美国东部时间是 10 月 29 日 14 时 13 分 - 13 小时 = 10 月 29 日 1 时 13 分。)  
(3) B (提示: 极光出现在两极附近地区。两极地区的夜空常会看到淡绿色、红色、粉红色的光带或光弧, 这就是极光。极光是带电粒子流高速冲进那里的高空大气层, 被地球磁场捕获, 同稀薄大气相碰撞产生的。能看到极光的国家是纬度较高的国家。)  
(4) C (提示: 臭氧层之所以能成为地球的保护伞, 主要是因为它们强烈地吸收太阳辐射中波长较短的紫外线。)
- A (提示: 太阳活动对地壳、地形没有影响, 因为地壳运动受内力作用的影响。)
- B (提示: 黑子多少和大小反映了太阳活动的强弱。)
- [提示] 太阳活动与地球上气候变化之间存在一定的因果联系。一般用黑子活动代表太阳活动, 黑子越多, 太阳活动越强。其他太阳活动都和黑子活动呈同步变化。世界许多地区降水量的年际变化, 与黑子的 11 年周期有一定的相关性。  
[答案] (1) 降水量随黑子增多而增多 降水量随黑子的增多而减少 (2) 黑子活动周期 11



## 第5讲 人类对宇宙的新探索

本讲的主要考点包括:了解人类探测宇宙的过程及其意义;知道宇宙中蕴藏着丰富的自然资源;明确宇宙空间垃圾产生的原因、危害及其处置的有效措施;关注人类对宇宙探索的新发展、新成就,特别是我国在宇宙探索方面的新进展。本讲内容主要培养学生的探索精神,引导学生关注我国航天事业的新发展。



### 考纲诠释 对号入座

#### 考点聚焦

##### 1. 人类对宇宙探测的过程

人类对宇宙的探测,经历了由无人探测到载人探测的发展阶段。

(1)1957年10月,原苏联用火箭把第一颗人造地球卫星送上了天,开创了从太空观测、研究地球和整个宇宙的新时代。

(2)20世纪60年代以来,各种载人飞船、航天站、航天飞机先后进入太空,实现了在没有地球大气干扰的情况下,人对月球、大行星的逼近观测和直接取样观测,以及对宇宙空间环境的直接探测。

##### 2. 宇宙探测的重要意义

(1)极大地充实和丰富了人类关于太阳系和宇宙的知识。

(2)使人们进一步了解了地球的宇宙环境,并影响和改变着人们的社会生活。

(3)促进了天文学的发展。

(4)拓展了人们的视野,为人类生存提供了更为广阔的空间。

##### 3. 我国航天事业的发展

我国的航天事业起步于20世纪50年代中期。从1960年成功发射第一枚探空火箭和第一枚自制运载火箭,到1970年成功发射人造地球卫星,1984年成功发射地球静止轨道卫星,1999年载人航天试验飞船升空,2003年10月实现载人航天飞行,中国已步入世界航天技术先进国家行列。中国已成为继俄罗斯、美国之后的第三个能独立完成载人航天飞行计划的国家。

##### 4. 开发宇宙

宇宙环境中蕴藏着丰富的自然资源:

(1)空间资源。利用高真空、强辐射和失重等地面实验难以模拟的物理条件,可以在卫星上进行各种科学实验。

(2)太阳能资源。太阳能是地球最重要的资源。

#### 考题巧解

- 【例1】(黄冈·2004)人类对太阳的逼近观测始于 ( )
- A. 1973年美国发射的大型载人航天站“天空实验室”
- B. 1969年至1972年美国的“阿波罗”登月计划实施
- C. 1957年原苏联的第一颗卫星上天
- D. 1973年原苏联发射的大型载人航天站“天空实验室”

解析 美国于1973年发射的大型载人航天站“天空实验室”担负着太阳天文观测和研究日地关系的任务,拍摄到大量的太阳活动照片。这是人类首次逼近观测太阳。1969年至1972年,美国的“阿波罗”登月计划先后6次将12名航天员送上月球,获取了大量关于月球的第一手资料,而不是对太阳的观测。人造地球卫星是围绕地球观测,也不是对太阳的逼近观测。

答案 A

- 【例2】(北京·2003)目前不属于人类利用人造卫星进行工作的是 ( )

- A. 军事演习、空间通信      B. 气象观测
- C. 寻找资源、为飞机导航      D. 利用太阳能发电

解析 利用太阳能发电是地面新能源开发的目标,不是宇宙空间开发的组成部分。

答案 D

- 【例3】(黄冈·2004)有关我国航天事业的叙述,正确的是 ( )

- A. 1956年成功发射第一枚探空火箭和自制运载火箭
- B. 1970年第一颗人造地球卫星“东方红”1号发射成功
- C. 1984年第一颗返回式人造卫星发射成功
- D. 1995年长征系列运载火箭投入市场,为一些国家发射了卫星

解析 我国于1960年成功发射第一枚探空火箭和第一枚自制火箭;1984年发射第一颗返回式同步卫星;1985年,我国长征系列运载火箭投入市场。

答案 B

- 【例4】(广东·2004)宇宙空间资源的主要特点是 ( )

- A. 空气浓、强辐射、失重      B. 高密度、强辐射、失重
- C. 高真空、弱辐射、失重      D. 高真空、强辐射、失重

解析 在宇宙空间,有许多地球上无法达到的极端条件,如大尺度观测、高真空、超高温、超高压、高密度、超高能、高磁场、高电场、超低温等极端的物理条件。而宇宙空间资源的主要特点是高真空、强辐射和