

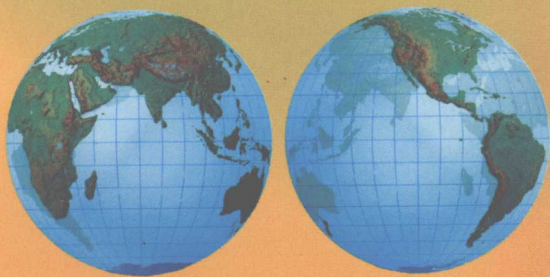
让地理考试不再困难！

轻松备考 资料翔实 内容丰富

DILI GAOKAO

地理高考

JINGQUE ZHIDAO 精确制导



编 著：何仕禄



成都地图出版社

CHENGDU DITU CHUBANSHE

地理高考精确制导

DILI GAOKAO

JINGQUE ZHIDAO

第一部分 自然地理	01
第一章 宇宙中的地球	02
第一节 地球在宇宙中的位置	02
第二节 地球运动的地理意义	05
第二章 大气环境	10
第一节 大气受热过程和大气运动	10
第二节 天气、气候与天气系统	14
第三章 水环境	20
第一节 水循环与洋流	20
第二节 陆地水及其利用	24
第四章 地貌环境	30
第一节 地壳运动与地表形态	30
第二节 外力作用与地表形态	34
第五章 自然地理环境的整体性与差异性	40
第一节 自然地理环境的整体性	40
第二节 自然地理环境的差异性	44
第二部分 人文地理	48
第六章 人口与城市	48
第一节 人口分布与人口变化	48
第二节 城市与城市化	52
第七章 工业与交通	58
第一节 工业区位与工业地域	58
第二节 交通运输布局及其影响	62
第八章 农业与乡村	68
第一节 农业区位与农业地域类型	68
第二节 乡村聚落与乡村景观	72
第九章 区域可持续发展	78
第一节 区域发展的阶段与特点	78
第二节 区域可持续发展	82



成都地图出版社

CHENGDU DITU CHUBANSHE

责任编辑：程海港
编辑设计：程海港
编写：何仕禄
排版：程海港 陈宇
校对：任旭东 魏攀文 游世龙 程兰鸥

图书在版编目(CIP)数据

地理高考精确制导 / 何仕禄编文；成都地图出版社编制. —成都：
成都地图出版社，2007.3
ISBN 978-7-80704-119-1

I. 地... II. ①何... ②成... III. 地理课—高中—
升学参考资料 IV. G634.553

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第146451号

成都地图出版社出版 发行
成都地图出版社印刷厂印刷
(地址：成都市龙泉驿区 邮政编码：610100)
开本 889×1194 1/16 印张 20.0 字数 900千
2007年3月第1版 2007年3月第1次印刷
印数：0 001~5 000 定价：27.00元
审图号：GS(2006)825号

本图册上中国国界线系按照中国地图出版社1989年
出版的1:400万《中华人民共和国地形图》绘制



前言

卫星需要精确制导，才能准确进入预定轨道；导弹需要精确制导，才能准确命中预定目标；高考也需要精确制导，才能准确把握新课标和考纲对知识和能力的基本要求。科学制定备考方略，全面落实备考措施，夯实基础，提高能力，有效提高应对高考的综合能力，这就是本书命名为《地理高考精确制导》的要义所在。

剖析历年高考命题的特点和发展变化趋势，不难发现，每年高考试题从内容到形式，不断创新，变化无穷。尤其是近年来，既重视对基础知识的理解掌握、灵活运用情况的考查，同时越来越侧重采用图文结合等多种形式，广泛链接相关知识、密切联系社会热点和生产生活实际，形成多形式、多层次、多方位的综合性问题，全面考查学生运用所学知识，具体分析、解决实际问题的综合能力。地理也毫不例外，尽管历年高考试题千变万化，但却“万变不离其宗”，那就是试题所依据的基础内容和基本技能总是不变的。因此那些穷练万卷题的“题海战术”，猜题押宝的“赌博战术”，只会误入歧途、劳心耗时。唯一科学的、高效的措施，就是走“回归基础”的道路，具备基本的地理意识和地理理念，切实理解、掌握基础知识，熟悉基本的地理分析方法，具备基本的地理应用能力，深刻理解地理知识的内涵和外延，洞悉相关知识之间的内在联系，达到融会贯通、灵活运用，才能做到“以不变应万变”，将高考的主动权切实掌握在自己手中，以逸待劳，从容备考，运筹帷幄而决胜考场。

本书根据教育部颁布的最新中学地理《教学大纲》、《课程计划》和高考《考试大纲》的基本要求，把全面准确介绍地理基础知识和技能，相关知识与能力的纵横链接，对知识的理解应用和综合能力的培养作为各单元的重点内容，并与经典试题的剖析、仿真模拟训练进行有机结合，形成具有系统性、全面性、综合性和实用性等显著特点的完整知识体系，从而将地理高考的复习辅导引导到科学的轨道上来。

全书共分十四个单元，每个单元内容分以下五个层面：

【系统纲目】精要梳理单元知识系统，提纲挈领，纲举目张。

【双基备要】依据新课标和考纲，准确把握知识要点，高度浓缩基础内容，合理内涵外延，全面覆盖知识和能力。这部分是各单元重点内容，是本书独具的重要特色之一。

【高考制导】其中“命题方向”突出高考命题对本单元基础知识和能力的具体要求；分析高考综合试题中本单元知识与其他相关知识链接的方向和类型；“备考制导”主要提出针对性措施和建议。这部分是各单元重要内容，也是本书独具的重要特色之一。

【经典题析】重点选择具有典型代表性的经典试题，分别从“命题目标”和“解析制导”两个方面对每题进行详尽剖析，重点进行思维分析能力和解题技能的培养。

【模拟演练】根据高考试题的质量、分量、题型、格局等标准，编辑一套单元定时模拟演练试题。通过定时演练，以达到自我检测摸底、历练提高能力、适应高考氛围的目的。

书末编制了两套综合模拟试题，并附有本书所有试题的参考答案（答案对重点和难点附有必要的提示或简析）。

本书在编写过程中承蒙四川开创教育培训有限责任公司的领导、专家和四川省通江县铁佛中学领导、老师的大力支持、协助，在此表示感谢！并对所有提供有关资料、提供帮助和支持的单位和个人表示感谢！由

于编者水平有限，且处于创新探索过程中，本书难免存在缺陷乃至错误，恳请同行和读者批评指正。

言 前

编者 何仕禄

2007年2月5日于成都

编者简介：

何仕禄，男，58岁，四川省通江县铁佛中学地理高级教师。

目 录

第一部分 自然地理

- 1 第一单元 宇宙中的地球
- 20 第二单元 大气
- 40 第三单元 陆地和海洋
- 59 第四单元 自然资源和自然灾害
- 77 第五单元 人类的生产活动与地理环境

第二部分 人文地理

- 100 第六单元 人类的居住地与地理环境
- 114 第七单元 人类活动的地域联系
- 133 第八单元 人类面临的环境问题与可持续发展
- 148 第九单元 人文地理基础知识

第三部分 世界地理

- 173 第十单元 世界地理概况
- 187 第十一单元 世界区域范围

第四部分 中国地理

- 210 第十二单元 中国地理概况和区域差异
- 237 第十三单元 中国区域地理及国土整治与开发

第五部分 地理图表

- 267 第十四单元 地理图表

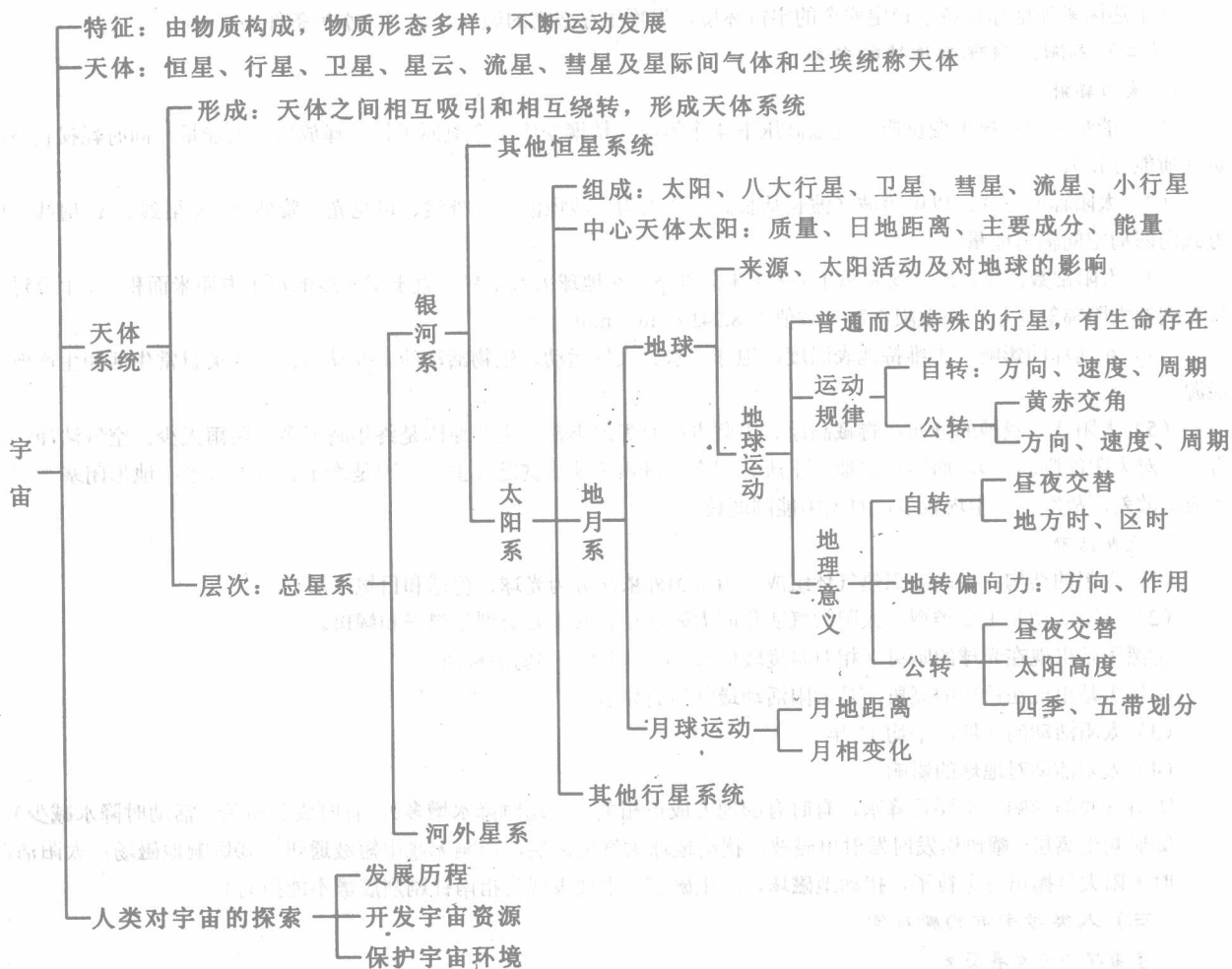
- 289 地理高考综合模拟试题

- 301 参考答案

第一部分 自然地理

第一单元 宇宙中的地球

一、系统纲目



二、双基备要

(一) 宇宙

1. 构成宇宙的物质形态有：恒星、行星及其卫星、星云、流星、彗星、星际间气体和尘埃。这些统称天体（在太空运行的人造卫星、空间站等为人造天体）。

2. 天体系统：由两个以上天体之间相互吸引、相互绕转形成天体系统。其从大到小有四个层次：总星系（河外星系）、银河系（其他恒星系统）、太阳系（其他恒星系统）、地月系（其他行星系统）。

3. 太阳系：太阳系中的中心天体是太阳，质量占太阳系总质量的 99.86%。其他由八大行星（距太阳由近及远依次为：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、冥王星）、小行星（位于火星和木星之间形成小行星带）、彗星、流星体组成，并绕太阳公转（大小行星公转方向一致，绕日轨道几乎在一个平面上）。

第一部分 自然地理

4. 宇宙中的地球：是太阳系第三轨道上的一颗普通行星。与太阳相距 1.469 亿千米（通常取 1.5 亿千米叫一个天文单位），是一颗具有生命存在的行星。

地球具有生命存在的条件：

- (1) 附近大小行星各行其道、互不干扰，使地球处于比较安全的宇宙环境之中；
 - (2) 与太阳距离适中，使地球表面平均气温为 15°C ，有利于生命过程的发生与发展；
 - (3) 体积与质量适中，其引力使气体集聚形成大气层；
 - (4) 由地球内部放射性元素衰变致热和原始地球重力收缩，内部温度升高使结晶水汽化。
- （上述因素使地球具备了稳定安全的宇宙环境，生物生存必需的温度、大气、水等条件。）

(二) 太阳、月球与地球的关系

1. 太阳辐射

(1) 能量来源：核聚变反应。高温高压下 4 个氢原子核聚变成 1 个氦原子核，释放出巨大能量。同时耗损自身能量（质能亏损）。

(2) 太阳辐射方式：以电磁波（波长从长到短依次为无线电波、红外线、可见光、紫外线、x 射线、y 射线）的方式向四周空间辐射能量。

(3) 太阳常数：在日地平均距离 1.5 亿千米条件下，在地球大气上界垂直于阳光线的每平方厘米面积上，1 分钟内接受到的太阳辐射能量，叫太阳常数。数值为 $8.24\text{J}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 。

(4) 对地球的影响：①维持地表温度，地球上水、大气运动、生物活动的主要动力；②人类日常生活和生产所用能源。

(5) 太阳能在我国的分布：青藏高原、内蒙古高原等地丰富（主要原因是终年晴天多，阴雨天少；空气洁净、云雾少，对太阳能削弱少），而四川盆地、重庆、湖南、贵州等地最贫乏（主要原因是终年云雨天气多；地形闭塞，空气流通扩散差，故空气中尘埃较多，对太阳能削弱较多）。

2. 太阳活动

(1) 太阳的结构：由高温炽热气体组成，由里到外依次分为光球、色球和日冕三层。

(2) 太阳活动和主要类型：太阳大气变化叫太阳活动。其主要类型是黑子和耀斑。

①黑子是出现在光球的暗斑（相对温度较低），是太阳活动强弱的标志。

②耀斑是出现在色球的亮斑，是太阳活动最强烈的显示。

(3) 太阳活动的周期：平均 11 年。

(4) 太阳活动对地球的影响

①对气候的影响：主要是降水，有时有的地方成正相关（活动时降水增多），有时成负相关（活动时降水减少）；

②影响电离层：耀斑爆发时发射电磁波，扰动地球大气电离层，影响无线电短波通讯；③影响地磁场：太阳活动时太阳大气抛出带电粒子，扰动地磁场，产生磁暴（主要表现为指南针剧烈震颤不能指向）。

(三) 人类对宇宙的新探索

1. 宇宙探测的发展历史

1957 年原苏联把第一颗人造卫星送上天，开创了人类从太空观测、研究地球和整个宇宙的新时代。

中国航天：1970 年第一颗人造卫星“东方红”1 号发射成功；2004 年“神舟”5 号载人飞船在酒泉发射成功，飞行员是杨利伟。2005 年“神舟”6 号载人飞船在酒泉发射成功，实现了双人多天飞行，飞行员是费俊龙、聂海胜。

2. 开发宇宙三大资源

(1) 空间资源：利用高真空、强辐射和失重进行科学研究，如育种等；

(2) 太阳能资源：不受昼夜限制和气体尘埃影响；

(3) 矿产资源：月球上的 ^3He 是理想的核聚变反应堆燃料，地球上没有；小行星上富含矿体。

空间资源开发是高技术难度、高投资、高风险行业，需走国际合作道路。

3. 保护宇宙环境

(1) 太空垃圾产生和危害：主要有寿命终止的航天器，有意或意外爆炸产生的碎片，航天员抛出舱外的垃圾。随

着航天事业的发展,太空垃圾以每年 10% 的速度增加,且体积越来越大。由于太空垃圾和航天器的相对速度大,对航天器构成极大的威胁。

(2) 清除太空垃圾的方法:把寿命终止的航天器推到其他轨道上去;用航天器把损坏的卫星带回地球,减少大件垃圾。

(四) 地球运动的基本形式——公转

1. 地球自转:地球绕地轴转动叫地球自转。

(1) 方向:自西向东。从北极上空俯视为逆时针方向;从南极上空俯视为顺时针方向。如图 1—1

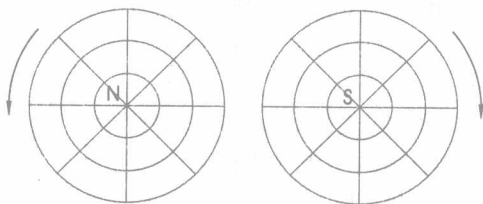


图 1—1

(2) 周期:自转一周 360° 需时 23 小时 56 分 4 秒,即一个恒星日。约每小时转 15° (亦即经度 15°),或每转一度 (经度 1°) 约需时 4 分钟。

(3) 速度

①角速度:除两极点外各地角速度均为 $15^\circ/\text{h}$ 。②线速度:赤道上最大,约 $1\,670\text{ km/h}$,分别向南北两极逐渐减小,至两极点为零。

2. 地球公转:地球绕太阳运动叫地球公转。

(1) 地球公转的轨道是近似圆的一个椭圆,地球公转轨道平面叫黄道平面,太阳位于其中一个焦点上。

(2) 速度:根据开普勒行星第三运动定律,行星与太阳连线在相同时间内扫过的面积相等。因此在近日点,线速度、角速度均最大;在远日点,线速度、角速度均最小。由此可以推知:一年内,北极圈内的极夜持续时间比南极圈内短,极昼持续时间比南极圈内长;南极圈内正好相反。

(3) 方向:自西向东。从北天极俯视为逆时针转动。

(4) 周期:公转一周 360° , 时间为 365 日 6 时 9 分 10 秒,即 1 恒星年。

3. 地球自转与公转的关系

(1) 地球自转和公转的关系用黄赤交角 (即黄道平面与赤道平面的交角) 表示。

黄赤交角和地轴与黄道平面的交角互为余角。黄赤交角不变,为 $23^\circ 26'$, 它决定了南北回归线的纬度值为 $23^\circ 26'$ 。黄赤交角的余角为 $66^\circ 34'$, 它决定了南北极圈的纬度值为 $66^\circ 34'$ 。

(2) 地球位于公转轨道的近日点附近时,太阳直射南回归线 ($23^\circ 26' \text{ S}$), 此时为冬至日 (12 月 22 日左右);转到春分日 (3 月 22 日左右), 太阳直射赤道;转到远日点附近时为夏至日 (6 月 22 日左右), 太阳直射北回归线 ($23^\circ 26' \text{ N}$);再转到秋分日 (9 月 22 日左右) 太阳又直射赤道;然后再回到冬至日, 太阳直射南回归线。这种太阳直射点的回归运动的周期为 365 日 5 时 48 分 46 秒, 叫做 1 回归年 (比恒星年少 20 分 24 秒)。

(五) 地球运动的地理意义

1. 昼夜交替

(1) 晨昏圈 (线):昼半球与夜半球的分界线为晨昏圈 (线)。晨昏圈分为晨线和昏线两部分:顺着自转方向迎向太阳的半圈为晨线,离开太阳的半圈为昏线。

(2) 太阳高度:是太阳高度角的简称,用 H 表示,是太阳光与当地地平线之夹角 (倾角)。可用来表达各地昼夜状态。

①晨昏线上太阳高度相同,均为 0° 。晨线上的太阳刚升到地平线,昏线上的太阳刚落到地平线。昼半球各地太阳高度大于 0° ($H > 0^\circ$),夜半球各地太阳高度小于 0° ($H < 0^\circ$)。

第一部分 自然地理

- ②某地太阳高度 H 达到当日最大值时为当地正午（即当地地方时间 12 时）。
- ③昼夜交替周期即太阳高度变化周期为 24 小时，叫做 1 太阳日。
- ④太阳日被人类用作基本时间单位。由于太阳日时间不长，使地面昼夜温差不大，保证了生命有机体的生成和发展。
- ⑤太阳高度与日影的关系：（如图 1—2） $\text{tg}H=h/l$ 。其中 l 最短时，太阳高度值 H 为最大，此时为当地地方时 12 时。
- ⑥太阳最大高度角计算公式： $H=90^\circ - (\phi \pm \delta)$ 其中 ϕ 为当地地理纬度； δ 为当日太阳直射点的纬度；“ $\pm$ ”用法：太阳直射北半球用“ $-$ ”号；直射南半球用“ $+$ ”号。例如：成都市在 $30^\circ 30' \text{ N}$ ，冬至日，正午太阳高度 $H=90^\circ - (30.5^\circ + 23^\circ 26')=90^\circ - 53^\circ 56'=36^\circ 04'$ ；夏至日，正午太阳高度 $H=90^\circ - (30^\circ 30' - 23^\circ 26')=90^\circ - 7^\circ 04'=82^\circ 56'$ 。

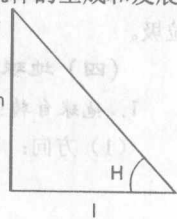


图 1—2

2. 地方时

（1）地方时：时间是以经线为标准确定的。某地地方时是以当日当地太阳高度达到最大时确定为当日正午 12 时为标准、一天按 24 小时划分的。同一经线的任何地方地方时相同。经度每差 1° ，时间相差 4 分钟，即经度每差 15° 时间相差 1 小时。顺着地球自转方向的地方，地方时早，逆着自转方向的地方的地方时晚。例如： 120° E 经线上的地方时为 12 时，在 125° E 经线上则已过了 20 分钟，为当地时间 12 时 20 分；而在 105° E 经线上还差 1 小时才到当地 12 时，即当地时间 11 时正。

（2）时区

①时区的划分：将全球划分为 24 个时区，每时区跨 15° 经度。划分方法是：以 0° 经线为中央经线分别向东、向西各 7.5° 为中时区，又叫零时区。分别沿东经和西经方向依次每隔 15° 经度划分一个时区，直至 $172.5^\circ \text{ E}-172.5^\circ \text{ W}$ 为东西十二区（中央经线为 180° ），共二十四个时区。

②时区的计算方法：若东西经度数是 15° 整数倍的经线，是几倍即为东西几时区的中央经线。例如： 135° E 是东九区的中央经线。 105° W 是西七区的中央经线。若不是 15° 整数倍的经线，所处时区的计算方法是：用经度数除以 15 得到一个商数，这时余数若小于 7.5，则商数即是所处时区数；若余数大于 7.5，则商数加 1 即是所处时区数。例如： 112° E 所处时区： $112 \div 15 = 7$ 余 7，而 $7 < 7.5$ ，故 112° E 处于东七区。 113° W 所处时区： $113 \div 15 = 7$ 余 8，而 $8 > 7.5$ ，故 113° W 处于 $(7+1=8)$ 西八区。

（3）区时

①区时的规定：上述 24 个时区各以其中央经线上的地方时，作为该时区的区时。相邻两个时区的区时相差 1 小时。两地相差几个时区则时间相差几个小时。各区区时通常以该时区有代表性的城市命名，如北京处东八区，就把东八区的区时称为北京时间。

②区时与地方时的区别：区时是每个时区中央经线上的地方时，只有二十四个。每一区时代表了该时区的所有地方时。而地方时在不同经线上各不相同，理论上有无穷多个。例如：北京地方时和北京时间（东八区的区时）不同：北京在 116° E ，北京时间是东八区中央经线 120° E 的地方时，因此北京地方时比北京时间晚 16 分钟。

③日界线

I. 国际日期变更线：在时区计算中把 180° 经线规定为国际日期变更线。为避开该经线上一些国家在变更线两侧而处于不同的日期，故有曲折，不和 180° 经线完全重合。越过该线日期就要发生改变。

日期变更：在东西第十二区内，日界线两侧的区时完全相同，日期整差一天：界线西侧早一天、界线东侧晚一天。例如：在东西第十二区内，界线西侧若为 8 月 8 日 10 时 23 分 12 秒，那么界线东侧则为 8 月 7 日 10 时 23 分 12 秒。自西向东越过该线日期减 1 天，自东向西越过该线日期加 1 天。

II. 自然日期变更线：此即 0（24）时所在的经线。该线标志上一日结束、下一日开始，且不停地逆着地球自转方向（即自东向西）移动。以该线为界，顺着地球自转方向一侧为新一日（该线为新一日的 0 时线，顺着地球自转方向时间逐渐增加）；逆着地球自转方向一侧为上一日（该线为上一日的 24 时线，逆着地转自转方向时间逐渐减少）。例如：若 15° E 为自然日界线，顺着地转自转方向从 15° E 直到 180° E （国际日期变更线）为 6 月 20 日，其 15° E 线是 6 月 20 日的 0 时线（即 15° E 线为 6 月 20 日的开始日）， 30° E 是 6 月 20 日 1 时、……、 90° E 是 6 月 20 日 5 时、……、 180° E 是 6 月 20 日 11 时；而逆着地转方向从 15° E 到 180° W 则为 6 月 19 日，其 15° E 线是 6 月 19 日的 24 时线

(即 15° E 线为 6 月 19 日的结束), 0° 经线是 19 日 23 时、……、 90° W 是 19 日 17 时、……、 180° W 是 19 日 11 时。符合国际日期变更线上日期变更。

④区时计算

I. 基本法则: 首先确定两地相差时区数, 再进行区时计算。相差多少时区数就相差多少小时, 以某区时为基础, 按照顺着地转自转方向加上相差时区数, 逆着地转自转方向减去相差时区数的原则计算区时。

II. 几种具体情况的计算

顺着地转方向有四种情况:

(a) 若相加总时数未超过 24 小时, 也未过国际日界线, 那么日期不变, 计算的区时也不变;

(b) 若相加总时数未超过 24 小时, 但越过了国际日期变更线, 日期要减少 1 天, 而计算的区时不变;

(c) 若相加总时数超过 24 小时, 但未过国际日界线, 那么日期要增加 1 天, 所求地时间等于总时数减去 24 小时后剩余时数;

(d) 若相加总时数超过了 24 小时, 同时又越过了国际日界线, 那么所求地时间等于总时数减去 24 小时后剩余的时数, 而日期不变 (因超过 24 小时要加 1 天, 但越过国际日界线又要减 1 天)。例如: 15° E (东 1 区) 上某地为 10 月 10 日 20 时, 求此时 120° E (东 8 区) 时间: $20 + (8 - 1) = 27$ (总时数) > 24 , 故 120° E 的时间为 11 日 3 时 ($27 - 24 = 3$)。若求 165° W (西 11 区) 区时: $20 + (12 - 1 + 1) = 32$ (总时数) > 24 , 又越过了国际日界线, 所以日期为 (10 + 1 - 1) = 10 日, 时间为 $32 - 24 = 8$ 时。

逆着地球自转方向也有四种情况, 计算方法与上述相反。

实际上, 上述两个方面是一致的, 同一个问题无论顺着地球自转方向还是逆着地球自转方向计算结果都是相同的, 应用中任选一种即可。

III. 区时、地方时推算时采用北极俯视图最为明了、方便, 因为它可直观地显示国际日期变更线、自然日期变更线、经线经度以及时区加减方向。其基本方法在上述 II 中已述。如图 1—3。

(a) 可直观、方便地进行时间计算

例如, 若某点 A 在东经 45° 经线上, 时间为 6 月 10 日 8 时, 求北京时间。由图可知 A 点所在经度是 45° E, 属东 3 区 (E_3), 北京属东 8 区 (E_8), 按图中地转方向由 $8 + (8 - 3) = 13$, 既未过国际日界线又未超过 24 时过自然日界线, 故北京为 6 月 10 日 13 时。

(b) 可方便地判定某地的地方时, 全球日期分布范围。如 A (E_3) 点所在经度为 6 月 10 日 8 时, 全球分哪两个日期? 哪个日期范围大? 由前③—II 自然日界线知识, 图中自然日界线在 A 点逆地转方向 8 个时区, 相距 120° 经度的经线上, 由④—II 知识可知道: A 点所在的经度为 45° E, 那么自然日界线即在 75° W ($120^{\circ} - 45^{\circ} = 75^{\circ}$) 经线上 (W_5)。国际日界线 (180°) 以西至自然日界线跨经度 255° (17 个时区), 且早 1 日。由于 A 点是 10 日, 显然全球分 6 月 9 日和 10 日两个日期。10 日范围比 9 日大 (10 个时区、 150° 经度)。

IV. 时间确定

(a) 当晨昏线 (圈) 与 经线 (圈) 重合时 (只有春分和秋分), 晨线上所有地方均为 6 时; 而昏线上所有地方均为 18 时; 除此而外在任何季节、任何一天, 只有晨线与赤道交点所在的经线上为 6 时; 昏线与赤道交点所在的经线上为 18 时。

(b) 由经线条数确定每等分区时数: 若全球由 4 条经线等分为 4 份, 则每份 6 小时; 由 12 条经线等分则每份 2 小时。其余类推。

3. 昼夜长短与正午太阳高度变化的关系

(1) 昼夜长短变化

①春分、秋分日太阳直射赤道, 晨昏线 (圈) 与经线 (圈) 重合, 全球昼夜平分, 均是 6 时日出, 18 时日落 (当地地方时)。

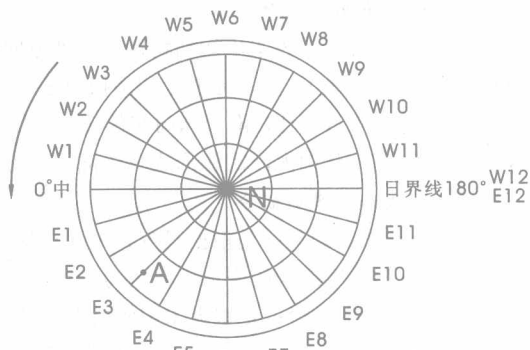


图 1—3

第一部分 自然地理

②夏至日太阳直射北回归线。以赤道为界(赤道上任何季节总是昼夜平分),北半球随纬度增加白昼增长,夜晚缩短,至北极圈达到极昼;南半球随纬度增加,白昼缩短,夜晚增长,至南极圈达到极夜。冬至日太阳直射南回归线,南北半球昼夜长短情况相反。

③不论任何季节、日期,南(或)北半球任何地点的白昼(或黑夜)时长总是和对应半球的对应纬度上的黑夜(或白昼)的时长相等。例如某日 40°N 若白昼长14小时,那么该日 40°S 夜长是14小时。

(2) 正午太阳高度变化

①春分、秋分日太阳直射赤道时,赤道上正午太阳高度为 90° ,从赤道分别向北向南随纬度增加,正午太阳高度逐渐减小,到两极点为 0° 。此时同一条经线上太阳高度达到最大的时刻相同(即同时为正午12时。且6时同时日出;18时同时日落)。

②当夏至日太阳直射北回归线时,北回归线上正午太阳高度为 90° ,由北回归线分别向北向南到两极逐渐减小。但到北极点正午太阳高度仍有 $23^{\circ}26'$;而到南极圈上正午太阳高度已为 0° 。当冬季太阳直射南回归线时,情况相反。

③综上两点可知正午太阳高度变化规律为:在太阳直射点最大,分别向南北两极逐渐减小。

(3) 昼夜长短变化和正午太阳高度变化的关系

①相同的是:都随太阳直射点变化而变化。

②不同的是:昼夜长短变化是从赤道分别向南北两极递减的;而正午太阳高度变化是从太阳光直射点分别向南北两极递减的。

③在南北回归线之间的范围内,昼夜长短变化与正午太阳高度变化并不一致,即当太阳高度达到最大值 90° 时,而白昼并不一定达到一年之最长。例如:当太阳直射 15°N 时,其正午太阳高度达到最大值 90° ,但其白昼并未达到一年之最长,只有当太阳直射北回归线($23^{\circ}26'$)时,其白昼才达到一年之最长。只有纬度等于或大于南北纬 $23^{\circ}26'$ (南北回归线)的范围内昼夜长短变化才与正午太阳高度变化一致,即同日达到最大。

4. 沿地表水平运动物体的偏转

地球自转对沿地表水平运动物体的运动方向产生偏转的力,称地转偏向力。凡在地表水平运动的物体(不论物体是固态、液态、气态),除在赤道上和两极点运动方向不发生偏转外,在其他任何地方,物体水平运动时方向都要发生偏转。在北半球向右偏转,南半球向左偏转。例如:北半球河流总是在流向的右岸被河水冲刷得厉害(使河岸坡度变陡)、在入海口总在左岸由泥沙沉积形成三角洲,就是受地转偏向力作用的结果。

5. 四季和五带的划分

(1) 四季的划分:是根据昼夜长短和正午太阳高度的变化划分的。每年依次为春、夏、秋、冬。夏季是一年中白昼最长、太阳高度最高的季节。反之为冬季。春秋二季是过度季节。

(2) 五带的划分:是根据太阳辐射总量从低纬向高纬地区逐渐减少的规律,按纬度划分的。南北回归线之间有阳光直射区为热带;南北回归线到南北极圈之间无阳光直射区分别为南北温带;南北极圈之内有极昼极夜,分别为南北寒带。

(3) 若黄赤交角发生变化对五带范围的影响:黄赤交角决定了回归线纬度为 $23^{\circ}26'$,其余角即地轴与黄道平面的夹角为 $66^{\circ}34'$,即是极圈纬度数。而五带又是根据回归线和极圈纬度决定的。显然若黄赤交角减小其余角就增大,即回归线纬度变小,而极圈纬度变大。这就意味着热带范围减小,寒带范围也减小,温带范围增大;反之黄赤交角增大,热带和寒带范围均增大而温带范围减小。相应的气压带、风带、气候带、自然带都会发生变化。

三、高考导引

【命题方向】本单元知识是高中自然地理重要基础内容,尤其是地球自转和公转及其地理意义等内容是历届高考命题的热点,其命题方向主要在:

(一) 十分注重对基础知识的认识、理解、掌握情况的考查。其重点有:

1. 太阳系的组成;八大行星的名称、位置;地球的特殊性。

2. 太阳能量的来源、太阳活动的类型及对地球的影响。

3. 人类探索宇宙意义和保护宇宙环境。

4. 太阳辐射、太阳常数、太阳辐射对地球的影响、我国太阳年辐射总量的分布。

5. 地球自转方向、周期、速度；地球公转轨道、方向、速度、周期；恒星日、恒星年。
6. 地球自转与公转的关系，黄赤交角，黄赤交角与地球公转轨道上“二至二分”时地球的位置的关系；若黄赤交角变化，可能发生的五带及自然气候带的变化情况。
7. 昼夜长短的变化规律；太阳高度的表示、计算和变化规律；昼夜长短与太阳高度的关系。
8. 地转偏向力的方向及地理作用。
9. 地方时、区时的概念及区别；区时的计算、日期的判定（关于地方时、区时的计算，日期的判定等内容，教材上很简略，但所含的内容十分丰富，是历年高考的热点，要特别注意理解和掌握）。
10. 四季和五带的形成和划分。

（二）高考对本单元的基本技能的考查主要集中在以下几个方面

1. 读图、析图、填图、绘图能力。例如：太阳系组成图、太阳活动与降水关系图、特别是各种不同形式地球自转与公转轨道图、太阳高度变化图、昼夜变化分布图、地方时和区时原理示意图、地转偏向力图示等，图示形式日趋多样化。这些图示图表的解读、分析、填绘往往是解答相关问题的关键。
2. 计算分析能力。最常见的是区时、地方时、日期、太阳高度的计算、分析、判断。
3. 空间思维能力也常是考查重点。地球的自转和公转位置、时间、日期的计算确定、太阳高度计算、各地经纬度数的计算确定等均需一定的空间思维能力。
4. 逻辑思维能力。地球的自转、公转、黄赤交角、太阳高度变化、昼夜变化、时间计算判定、四季五代划分变化、以及地转偏向力的分析判定等相互之间都存在密切的内在逻辑联系。须正确的逻辑推理思维分析，才能准确解答相关问题。

（三）本单元的知识技能往往和多方面知识链接构成综合性试题，多角度、多层次、多形式全面考查考生综合分析、判断、评价、解决问题的能力。其主要方向有：

1. 根据地球在公转轨道上的位置判断地球运动速度、季节和相应地区昼夜长短、太阳高度、气候、水文、农作物生长情况等。
2. 利用各种昼夜原理示意图、太阳高度原理示意图以及其他各种图示图表数据计算分析相应地点的日期、时间、季节、作物、水文、气候、洋流等。
3. 利用文字资料结合经纬网、地域轮廓图计算、分析、判断相应地点昼夜、太阳高度、日期、时间以及季节、气候等多方面的问题。
4. 将地转偏向力、太阳高度等与生活实际相联系分析、评价、解决实际问题。

【备考制导】

1. 必须扎实的识记、理解、掌握基础知识，把握要点、融会贯通、灵活运用。
2. 加强识图、判图、填图、绘图、计算、分析等基本技能的训练，掌握规律，熟练运用。
3. 注意和相关知识链接方向，掌握解决综合性问题的基本思路、技巧和方法。

四、经典题析

1. 根据下表地球公转速度的变化数据，比较北极和南极极昼持续天数：

时间	日地距离	角速度	线速度
1月初（近日点）	1.471 亿千米	61' /d	30.3km/s
7月初（远日点）	1.521 亿千米	57' /d	29.3km/s

- A. 北极极昼的持续天数多于南极
- B. 北极极昼的持续天数与南极相等
- C. 北极极昼的持续天数少于南极
- D. 北极极昼的持续天数与南极相比时多时少

【命题目标】本题取材教材“地球在公转轨道不同位置时公转速度的变化”原表，比较判断南北极极昼天数的长短，立意巧妙。考查考生利用表格数据进行比较分析获取信息的能力，结合相应的空间思维，综合分析、判断、解决问题的能力。

【解析制导】从表中1月和7月地球公转的角速度和线速度数值比较可以看到：地球公转到远日点时（夏至），角速度和线速度都比转到近日点（冬至）慢，这就意味着地球转过远日点所需时间比转过近日点所需时间要长些（好比

第一部分 自然地理

距离一定，速度越慢用时间就越长)，由此可以推知北极极昼持续的天数多于南极。因此选A项正确。

2. 2004年3月25日左右，可以看到多年一遇的“五星连珠”天象奇观。其中水星是最难一见的行星，观察者每天只有在日落1小时后才可能看到它。在图1—4中阴影部分表示黑夜，中心点为极点。回答(1)~(3)题：

(1) 图中①、②、③、④四地，可能看到“五星连珠”现象的是：

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

(2) 在我国最西端的帕米尔高原上(约73°E)观看“五星连珠”现象，应该选择的时间(北京时间)最早在：

- A. 21时8分以内 B. 21时8分以后
C. 22时8分以内 D. 22时8分以后

(3) “五星连珠”中，除了水星外，另外四颗星是：

- A. 金星、木星、土星、天王星 B. 金星、火星、木星、海王星
C. 火星、木星、土星、天王星 D. 金星、火星、土星、木星

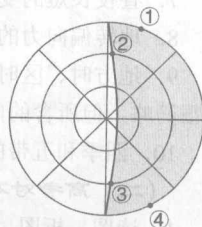


图1—4

【命题目标】该题以昼夜原理示意图和文字资料相结合，题给信息较隐蔽，旨在考查从图文中获取信息，根据有关知识分析、判定晨、昏线，季节，区时换算及确定相关行星的能力。

【解析制导】由题给资料中的“3月25日左右”，并从图中晨昏线位置所示极点周围地区开始出现极昼，可获得的信息是：地处北半球，季节是春分日刚过。

(1) 在北极上空看地球是逆时针自转，可知晨昏线下半段为昏线，再据资料“日落1小时后才能看到水星”的条件，图中显然只有④位置符合。③位置在日落后1小时内。为什么？请自己思考。故选D正确。

(2) 3月22日是春分，全球各地昼夜平分。因此帕米尔高原3月22日的日落时间应为当地时间18时。由于当地经度是73°E，与北京时间120°E相差47°经度，即相差3小时8分钟，那么该地日落时间为北京时间21时8分。因此当地看到“五星连珠”的北京时段在22时8分以后。由此可知选D项正确。

(3) 地球上看到“五星连珠”除已知水星外，其余应是离地球最近的行星。由八大行星排序可知还应有：金星、火星、木星、土星。故选D正确。

3. 图1—5中心点表示北极，阴影区为5月16日，非阴影区为5月15日。读图回答问题：

(1) NA的经度为_____；NB的经度为_____。

(2) 这时北京为5月_____日_____时。

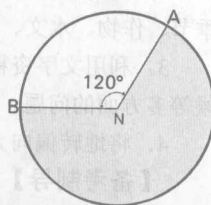


图1—5

【命题目标】本题旨在考查对国际日期变更线和自然日界线的理解和运用，在图示上确定其位置，并据此进行经度和有关时间计算的相关能力。

【解析制导】本题构思巧妙，信息隐蔽。明确的信息是图为北极俯视图，阴影区16日、非阴影区15日，其隐蔽信息为国际日界线和自然日界线的意义和特点。应将二者结合起来分析。

(1) 图示中心为北极，可知地转为逆时针方向，而阴影为16日、非阴影为15日，那么NB就是自然日界线，即0(24)时线。NA自然就是国际日界线，为180°(特别说明：本书题解中下画双横线者，即为填空题的答案，不再另作答案)。据图计算可得NB的经度为180°—120°=60°W。

(2) 北京时间中央经线是120°E，在NA线以西60°，即NB线沿地转方向180°处，与NB相差12小时。NB是5月16日0时(5月15日24时)，所以北京时间为5月16日12时。

4. 读图1—6，回答(1)~(4)题：

(1) 2004年10月21日9时(北京时间)，中国第21次南极科学考察队乘“雪龙号”自上海出发，此时长城站所在地的区时为：

- A. 20日19时 B. 21日5时
C. 20日21时 D. 21日21时

(2) 中山站到南极点的直线距离约为：

- A. 2 070千米 B. 2 270千米

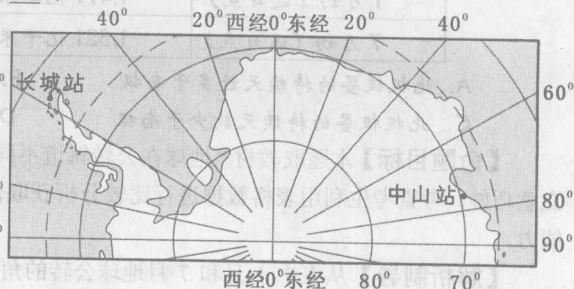


图1—6

C. 2 570 千米

D. 2 670 千米

(3) 与中山站相比, 长城站所在地:

A. 正午太阳高度小

B. 自转角速度小

C. 自转线速度大

D. 白昼时间长

(4) 中山站出现极昼期间, 下列河流最有可能处于枯水期的是:

A. 恒河

B. 莱茵河

C. 刚果河

D. 巴拉那河

【命题目标】本题通过南极地图中我国长城站、中山站的经纬位置的判读为基础, 综合考查区时计算、距离估算两地有关因地球自转相关地理意义的比较和判定, 以及世界不同区域自然气候和水文状况分析判定等综合能力。知识点多, 跨度大。

【解析制导】由地图上的经纬网、地域轮廓及长城站、中山站等信息可知图为南极部分地域。注意图中东西经纬的确定, 从长城站接近南美洲可判定图中从 0° 逆时针方向为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ} \text{W}$; 顺时针方向为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ} \text{E}$ 。

(1) 长城站显然位于 60°W , 在西4区。而北京时间属东8区。以上海所在东8区为起点, 顺地转方向, 两地相差12个时区(逆向亦12时区), 那么“雪龙号”出发时, 长城站所在地的区时为: 10月21日9时+12时=10月21日21时, 但由于从西向东跨国际日界线, 需减1日, 所以长城站所在地区时为10月20日21时。故选C项正确。

(2) 中山站位于不到 70°S 的地方, 距南极点相差约 20° 纬度多一点。而每差 1° 纬度的地面实际距离约110千米, 所以距南极点距离约 20×110 千米=2 200千米多一点, 故选B项正确。

(3) 由于在10月下旬, 南半球纬度越高白昼越长, 中山站比长城站纬度高, 所以长城站比中山站白昼短、自转线速度快、正午太阳高度大, 而自转角速度相同。故应选C项。

(4) 由于时值10月下旬, 北半球为冬季, 南半球为夏季。位于北半球的印度境内的恒河在热带季风区内正值旱季, 处于枯水期。欧洲的莱茵河因在温带海洋性气候带内、刚果河处于热带雨林带, 二者水量变化不大。而巴拉那河处于南美洲热带草原气候和季风性湿润气候带, 正值雨季, 为丰水期。故应选A项。

5. 读图1—7, 我国一艘从巴西返回的巨型运矿船, 行经M海域时, 一名船员拍摄海上日出景观, 此时收听到中国中央人民广播电台报时为北京时间16时整。据此回答:(1)~(5)题:

(1) 该船员拍摄照片时, M地的地方时为:

A. 8时

B. 14时

C. 4时

D. 16时

(2) 拍摄照片的当天, 漠河的夜长约为:

A. 16小时

B. 14小时

C. 10小时

D. 12小时

(3) 该船将通过的海峡N为:

A. 麦哲伦海峡

B. 马六甲海峡

C. 德雷克海峡

D. 莫桑比克海峡

(4) 船通过该海峡过程中:

A. 始终顺水顺风

B. 始终逆水逆风

C. 先顺水顺风, 后逆水逆风

D. 先逆水逆风, 后顺水顺风

(5) 此时世界各地可能出现的现象是:

A. 尼罗河正值汛期

B. 澳大利亚北部盛行东南风

C. 硅谷连日阴雨

D. 潘帕斯草原牧草枯黄

【命题目标】本题重在考查根据经纬网、地域轮廓及图中信息综合判断地域名称, 并结合题给信息计算时间、判断昼夜长短以及世界各地气候、作物、水文等相关问题的实际能力。

【解析制导】由图示经纬网、地域轮廓和“马尔维纳斯群岛(福克兰群岛)”的信息, 可判断图示地域是南美洲麦哲伦海峡地域。同时注意: “M”点拍摄的是海上“日出”景观, “北京时间”等关键词所隐蔽的信息。

(1) M点的经度是 60°W , 当地拍摄的北京时间为16时整, M点在西4区, 北京时间是东8区, 两地顺地

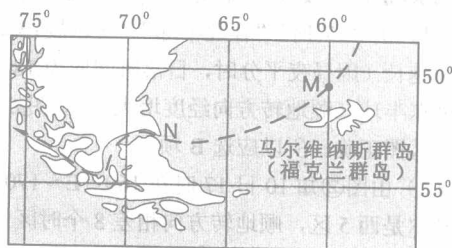


图 1—7

第一部分 自然地理

转方向相差 12 个时区,那么 M 点的地方时是:16+12=28,即第二日 4 时,由于向东越过国际日界线,日期要减少 1 天。所以 M 地的地方时为同日 4 时。所以应选择 C 项。

(2) 由题示和 (1) 的分析, M 地“日出景观”拍摄时间是当地 4 时,可知 M 地昼长为 16 个小时。M 地处纬度在 54°S 附近,而漠河在 54°N 附近,其昼长与 M 地夜长相等,为 8 小时,夜长则为 16 小时。所以应选 A 项。

(3) 我国从巴西起航回国的巨型运矿船,无法通过巴拿马运河,只有绕道南美洲南端,即将进入的 N 是沟通太平洋与大西洋的麦哲伦海峡。德雷克海峡在其南之火地岛与南极洲之间,是南美和南极两洲的分界线。故应选 A 项。

(4) 因麦哲伦海峡位于西风带,终年受盛行西风影响,且位于南半球西风漂流上,因此该船自东向西通过该海峡的过程中,始终逆水逆风。故应选 B 项。

(5) 由 (2) 分析可知:北半球为冬季,尼罗河正值枯水期,澳大利亚北部盛行西北风,潘帕斯草原正值湿季牧草茂盛。而硅谷属北半球地中海气候,冬季温暖多雨。故应选 C 项。

6. 一架在北半球飞行的飞机,飞越晨昏线上空时,当地为 10 日 17 时。回答 (1)~(3) 题:

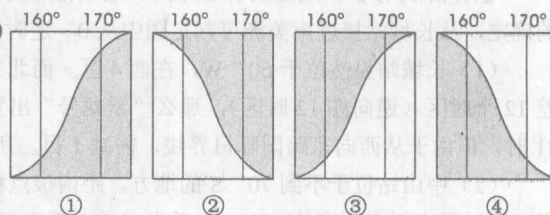


图 1-8

(1) 在图 1—8 所示的四个地区中,它飞越的是:

- A. ① B. ②
C. ③ D. ④

(2) 6 小时后该飞机到达西 5 区的蒙特利尔,蒙特利尔的区时是:

- A. 10 日 14 时 B. 11 日 2 时 C. 10 日 7 时 D. 11 日 20 时

(3) 该季节能够看到的景色是:

- A. 长江流域正值汛期 B. 西西里岛阴雨蒙蒙
C. 北极黄河站终日斜阳 D. 巴西高原草木枯黄

【命题目标】本题根据题示信息,由四幅昼夜分布示意图的经度范围确定晨昏线、判定季节、计算区时。重在考查析图,并从图中获取信息用以分析、解决相关问题的综合能力。

【解析制导】题示重要信息是:“北半球”、“17 时”、“飞越晨昏线上空”。

(1) 由“17 时”“在北半球”“飞越晨昏线上空”,可知飞越的是昏线(因在 17 时飞越),且该地昼短夜长,越往北夜晚越长(因昼夜平时,日落时间应为 18 时)。四图中只有②、③图符合“昼短夜长”、“在北半球”。再由经度看:②图处东半球(顺地转方向经度增大),③图处西半球,17 时飞越的昏线应在东半球(由地转方向确定)。综合分析判断只有②图正确,所以应选 B 项。

(2) 由图②知 10 日 17 时在 $160^{\circ}\text{E}\sim 170^{\circ}\text{E}$ 区域的昏线上空飞越,该区域属于东 11 区(中央经线为 165°E),蒙特利尔是西 5 区,顺地转方向相差 8 个时区。那么飞机飞越该地时蒙特利尔区时为 $17+8=25$ 时,即 11 日 1 时,但由于飞机需自西向东飞行 6 小时且要越过国际日界线,所以要减 1 日再加 6 小时,即 10 日 7 时,才是飞机到达蒙特利尔的区时。故应选 C 项正确。

(3) 由 (1) 项分析,北半球昼短夜长是冬季,南半球是夏季。黄河站在北极圈内为极夜;长江流域为冬季枯水季节;处于南半球的巴西高原热带草原气候带正值雨季而草木茂盛;只有北半球地中海中的西西里岛属于地中海气候,冬季温暖多雨。故应选 B 项。

7. 图 1—9 中的两条虚线,一条是晨昏线,另一条是国际日期变更线;此时地球公转速度最快。读图完成 (1)~(2) 题:

(1) 若图中的时间为 4 日和 5 日,甲地为:

- A. 4 日 8 时 B. 4 日 20 时 C. 5 日 8 时 D. 5 日 20 时

(2) 此时可能出现的现象是:

- A. 悉尼繁星满天 B. 巴黎艳阳高照
C. 苏伊士运河曙光初现 D. 芝加哥夜幕初临

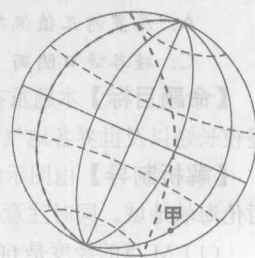


图 1-9

【命题目标】本题考查对地球自转、公转基础知识,晨昏线、国际日期变更线的基础

本特点的理解和掌握情况, 及利用题示、图示信息与实际地理位置, 运用所学知识判断时间和相应地理现象的能力。

【解析制导】日界线在 180° 经线上不变，而晨昏线只在“二分”时节才与经线重合。再由题示“地球公转速度最快”推知北半球为冬季，应是昼短夜长。所以判定不与经线重合的弧线是晨昏线，且为昏线（由于北半球是冬季，北极圈内应是极夜，再根据地转方向确定的）；另一条与经线重合的是国际日界线。

(1) 由赤道上任何日皆昼夜平分, 因此图示昏线与赤道交点所在经线上的时间是 18 时。那么甲地所在经线为 20 时, 甲地在国际日界线东侧, 所以甲地为 4 日 20 时。应选 B 项。

(2) 国际日界线在 180° 经线上, 当甲地 20 点时, 由图可推知日界线上区时为 12 点。悉尼位于 150°E 附近, 即东 10 区, 可推知其此时为 5 日 10 时; 法国巴黎在中时区, 此时正值 5 日午夜零时; 苏伊士运河在 30°E 附近, 处于东 2 区, 此时为 5 日 2 时。以上三处都分别不可能出现题述现象。美国芝加哥位于 90°W 以东附近, 属西 6 区, 可推算出此时为 4 日 18 时多, 由于时值冬至, 此时日落约一个多小时了, 故该“夜幕初临”了。故应选 D 项。

8. 某学校 (102°E) 地理兴趣小组在平地上用立杆测影的方式, 逐日测算正午太阳高度如图 1—10。垂直树立一根 2 米长的杆 OP , 正午时测得杆影长 OP' , 通过 $\tan \alpha = OP/OP'$ 算出正午太阳高度 α 。据此回答

(1) ~ (5) 题:

(1) 该小组每天测量影长时, 北京时间应为:

- A. 12 肘
B. 13 肘 12 分
C. 12 肘 40 分
D. 10 肘 48 分

(2) 3月21日当该小组进行观测时,下列城市中即将迎来旭日东升的是:

- A. 英国伦敦 B. 德国慕尼黑 (约 11° E)
C. 希腊雅典 (约 24° E) D. 夏威夷檀香山 (约 158° W)

(3) 图1—11是该小组绘制的连续一年多的杆影长度变化图。图中反应3月21日杆影长度的点景：

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

(4) 该学校所处纬度大约位于:

- A. 21.5° N B. 21.5° S C. 5° N D. 5° S

(5) 该学校可能在中国的:

- A. 广东省 B. 云南省 C. 台湾省 D. 广西壮族自治区

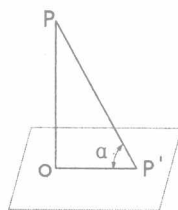


图 1—10

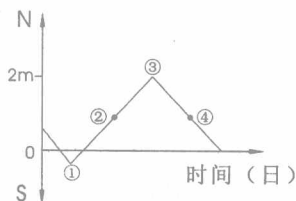


图 1-11

【命题目标】该题用竿影测太阳高度的方法考查对太阳高度概念和测量原理的理解、掌握情况，计算判断有关不同地点的日出情况，并根据一年多影长变化坐标图像分析太阳高度的分布变化规律以确定有关季节和纬度位置等能力。

【解析制导】

(1) 学校地处 102°E ，正午测影长时为当地 12 时，北京时间所在中央经线 120°E 其经度比测量地多 18° ，即多 1 小时 12 分钟。则北京时间为 13 时 12 分。应选 B 项。

(2) 3月21日为春分日，全球各地昼夜等长，都是当地时间6时日出，18时日落。英国伦敦处于 0° 经线上，与当地相差 102° 经度，即比测量地晚6小时48分，所以测量时伦敦时间为：12时-6时48分=5时12分，尚未日出；地处 24° E的雅典与测量地相差 $102^{\circ}-24^{\circ}=78^{\circ}$ 经度，比测量地晚5小时12分，所以当地时间为6时48分，已经日出；地处 158° W的夏威夷檀香山，顺地转方向比测量地多 $(180^{\circ}-102^{\circ})+(180^{\circ}-158^{\circ})=100^{\circ}$ 经度，比测量地早6小时40分，当地时间为上一日18时40分，太阳已经落山；而地处 11° E的德国慕尼黑与测量地相差 $102^{\circ}-11^{\circ}=91^{\circ}$ ，比测量地晚6小时4分，所以当时时间为5小时56分，即将迎来旭日东升。故应选B项。

(3) 由纵坐标表示的 N、S 方向的影长随一年时日变化像看：只有①处杆影向南，且杆影较短，而其余大多数时日皆杆影向北，最长可达 2 米，同时一年中有三次杆影为零即直射。综合分析推断，测量地处北半球之北回归线南侧不远地方。那么①处杆影向南最长时是夏至，依次②处为秋分，③处杆影向北达最长是冬至，④处即为春分约 3 月 21 日。故应选 D 项。

(4) 由(3)分析, 题中四个答案中只有 21.5°N 符合测量地所处纬度位置。故应选 A 项。