



导学案

主编 肖德好

全品

学练考

高中地理

选择性必修1 LJ

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

目录 Contents

01 第一单元 地球运动的意义

PART ONE

- 第一节 地球自转的意义 导 083
 - 第 1 课时 地球的自转特征、昼夜交替 导 083
 - 第 2 课时 产生时差、使地表物体水平运动方向发生偏转 导 087
- 增分微课 1 光照图的判读 导 091
- 第二节 地球公转的意义 导 092
 - 第 1 课时 太阳直射点与正午太阳高度角 导 092
 - 第 2 课时 昼夜长短与五带、四季 导 097
- 增分微课 2 太阳的视运动 导 102
- 单元活动 认识二十四节气 导 103
- ④ 单元冲分提升 导 106

02 第二单元 地形变化的原因

PART TWO

- 第一节 岩石圈的组成及物质循环 导 107
- 第二节 地形变化的动力 导 110
 - 第 1 课时 内力与地表形态的变化 导 110
 - 第 2 课时 外力与地表形态的变化 导 114
- 增分微课 3 地貌形成的综合分析 导 118
- 第三节 人类活动与地表形态 导 119
- 单元活动 学用地质简图 导 124
- ④ 单元冲分提升 导 126

03 第三单元 大气变化的效应

PART THREE

- 第一节 常见的天气系统 导 128
 - 第 1 课时 锋 导 128

第2课时 低压(气旋)与高压(反气旋)	导 131
增分微课 4 等压线图的判读与应用	导 135
第二节 气压带、风带与气候	导 136
第1课时 气压带、风带的分布与移动	导 136
第2课时 气压带、风带对气候与景观的影响	导 139
第3课时 季风与季风气候	导 142
单元活动 分析判断气候类型	导 145
⑩ 单元冲分提升	导 149

04 第四单元 水体运动的影响

PART FOUR

第一节 陆地水体及其相互关系	导 150
第二节 洋流及其影响	导 153
第1课时 洋流的形成与分布	导 153
第2课时 洋流的影响	导 157
增分微课 5 示意图的绘制	导 159
第三节 海-气相互作用及其影响	导 160
单元活动 建设海绵城市	导 164
⑩ 单元冲分提升	导 166

05 第五单元 自然环境的特征

PART FIVE

第一节 自然环境的差异性	导 167
第二节 自然环境的整体性	导 172
单元活动 学会分析区域自然环境	导 175
⑩ 单元冲分提升	导 178

◆ 参考答案

导 179

第一节 地球自转的意义

第 1 课时 地球的自转特征、昼夜交替

【学习目标】

1. 利用地球仪或地理信息技术软件模拟演示地球的自转,说出地球自转的方向、周期与速度,培养地理实践力。
2. 利用太阳照射地球的教具或地理信息技术软件演示,理解昼夜交替的规律,分析其成因,培养地理实践力与综合思维。
3. 分析昼夜交替现象对人类活动的影响,培养人地协调观。

课前导学

知识梳理 素养初识

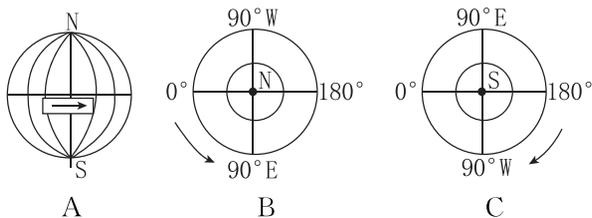
◆ 知识点 地球的自转与昼夜交替

1. 地球自转的特征

(1)方向:_____ (如图 A)。

①从北极上空看:_____ 方向旋转(如图 B)。

②从南极上空看:_____ 方向旋转(如图 C)。



(2)周期:时间约为_____ (旋转 360°),称为 1 恒星日。

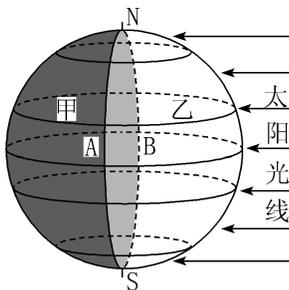
(3)速度

角速度	除南、北两极点外,其他地点都相同,约为每小时转动_____
线速度	_____ 上最大,向_____ 递减,极点为 0

2. 产生昼夜交替

(1)昼夜半球:图中甲为_____ 半球,即背着太阳的半球;乙为_____ 半球,即向着太阳的半球。

(2)晨昏线(圈):_____ 半球与_____ 半球的分界线(圈),即图中的_____ 圆圈。



(3)形成原因 { 地球是一个不发光、不透明的球体
地球不停地_____

(4)周期

①时长:1 太阳日,_____ 小时。

②意义

对自然环境	周期长短适宜,使_____ 不至于过大
对生产、生活	人们“日出而作,日落而息”的作息规律

自主判断

1. 地球自转的速度由赤道向两极递减。 ()
2. 地球表面各地自转角速度和线速度相等。 ()
3. 我们日常生活中的一天是指一个太阳日。 ()
4. 地球自转的周期是一个恒星日,即 24 小时。 ()
5. 地球自转产生了昼夜交替。 ()
6. 地球自转 360° 所需的时间即一个昼夜交替的周期。 ()
7. “日出而作,日落而息”反映了昼夜交替现象,其周期为一个恒星日。 ()

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地球自转的一般特点

情境感知

2023 年 11 月 3 日 22 时 54 分,我国在文昌航天发射场使用“长征七号”改运载火箭,成功将“通信技术试验卫星十号”发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。文昌卫星发射中心位于中国海南省文昌市龙楼镇,是世界上为数不多的低纬度发射场之一。该发射中心可以发射“长征五号”系列运载火箭与“长征七号”运载火箭,主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

[思考 1] (1)文昌地处海南岛,纬度较_____,地球自转线速度较_____,航天器发射时初速度_____,利于发射大吨位、大质量的航天器。

(2)关于地球同步轨道卫星与地球表面对应点的自转速度,下列叙述正确的是 ()

- A. 两地的角速度和线速度都相同
- B. 两地的角速度和线速度都不相同
- C. 角速度相同,线速度地球同步轨道卫星大于地球表面对应点
- D. 角速度相同,线速度地球同步轨道卫星小于地球表面对应点

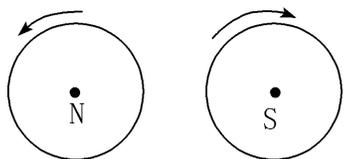
(3)某地理兴趣小组研究卫星发射航线时发现,各航天中心都是向东发射航天器的。其原因是 ()

- A. 与地球自转方向一致,增大火箭推力
- B. 东边是海洋,安全性高
- C. 东边人口密集,便于跟踪观测
- D. 东边地形平坦开阔

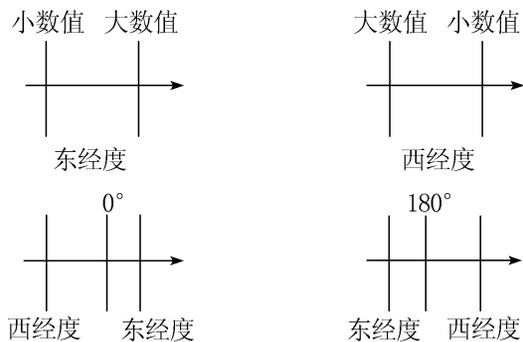
核心整合

1. 地球自转方向的判断方法

(1)根据南、北极判断:从北极上空俯视地球自转方向为逆时针,从南极上空俯视为顺时针。(如下图)

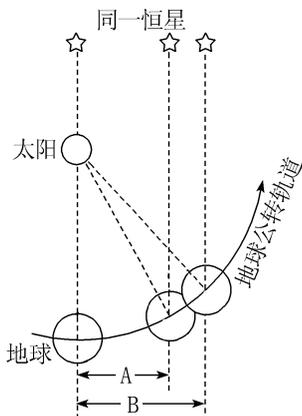


(2)根据经度判断:地球自西向东自转,东经度增大的方向与自转方向一致,而西经度增大的方向则与自转方向相反。(如下图)



图例 → 地球自转方向

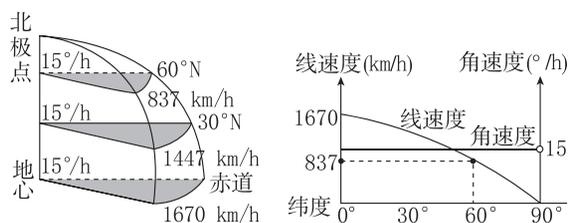
2. 地球自转的周期



	名称	参照物	自转角度	时间	应用价值
图中 A	恒星日	恒星	360°	23 时 56 分 4 秒	地球自转的真正周期
图中 B	太阳日	太阳	360°59'	24 小时	平常所说的一天

3. 地球自转速度的分布及影响因素

(1)一般规律



①线速度:从赤道向两极递减;赤道上线速度最大,60°纬线上线速度约为赤道上的一半;极点线速度为0。

②角速度:除极点外,各地角速度都相等,均为15°/时。

③纬度相同的两点自转的(线、角)速度相同(海拔相同的情况下)。

(2)特殊规律:赤道上空的同步卫星运行的角速度与地面对应点的角速度相同,均为15°/时,卫星运行的线速度大于地面上的对应点的线速度。

(3)影响地球自转线速度变化的因素

因素	影响	关系
纬度	纬度相同,线速度相同 纬度越低,线速度越大	负相关
海拔	海拔越高,线速度越大	正相关

4. 航天发射基地选择的条件

(1)纬度位置:纬度越低,地球自转线速度越大,越有利于节省燃料。

(2)地形条件:地形平坦开阔,地势相对较高(地形平坦开阔利于地面设备跟踪测控,地势高则地球自转的线速度较大)。

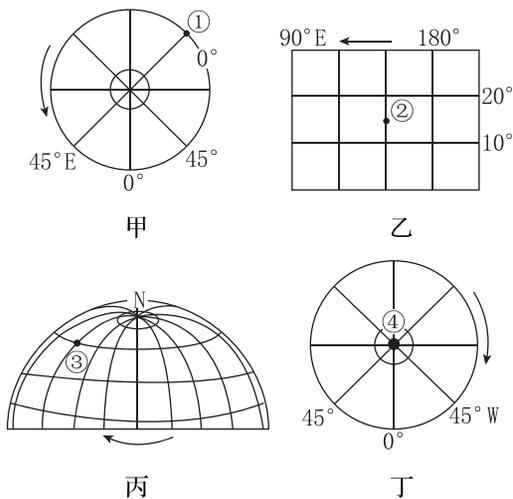
(3)气象条件:要尽量选择晴朗天气多、大气污染轻、大气透明度高的地区。

(4)地质条件:地质稳定。

(5)交通位置:要有便利的交通条件,有利于大型设备的运输。

(6)人口密度条件:航天基地最好布局在人口密度较小的地区,以保证安全。

例 1 [2024·江西南昌阶段练习] 读甲、乙、丙、丁四幅图,完成(1)~(2)题。



(1)上面四幅图中的箭头,能正确表示地球自转方向的是 ()

- A. 甲 B. 乙
C. 丙 D. 丁

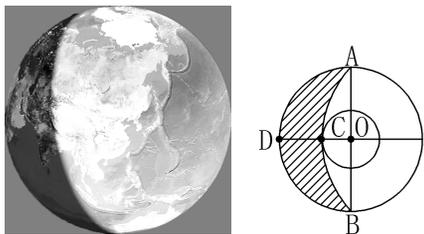
(2)下列关于四图中各点自转速度大小关系的叙述,正确的是 ()

- A. 自转线速度:①>②>③>④
B. 自转角速度:①=②=③=④
C. 自转线速度:④>③>②>①
D. 自转角速度:④>①=②=③

主题二 昼夜交替与晨昏线

情境感知

手机应用软件可提供查询晨昏线功能,让整个地球白天和黑夜的分界一目了然,各个地区的昼夜交替变得无比直观。更有趣的是,若盯着屏幕看,你会发现晨昏线随着时间的流逝缓缓移动,看着世界上的某些角落暗了,某些角落又即将迎来曙光,时间流逝的感觉变得无比真实。下图为昼半球和夜半球景观图及示意图(阴影代表黑夜)。



[思考 2] (1)由于地球是一个自身不发光、不____的球体,其被太阳照亮的一面出现____现象,背离太阳的一面出现____现象,所以产生____现象。地球在不停地自转,产生了昼夜____现象。

(2)若 O 点为北极点,则晨线是 ()

- A. \widehat{AC} B. \widehat{BC} C. \widehat{AD} D. \widehat{BD}

(3)若图中 \widehat{BC} 为昏线,则图中晨昏线的运动方向为 ()

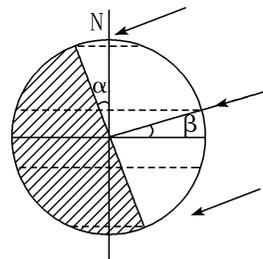
- A. 顺时针 B. 逆时针
C. 自上而下 D. 自下而上

核心整合

1. 晨昏线的构成

项目	内容	
构成	晨线	自西向东由夜半球到昼半球的分界线,晨线上正值日出
	昏线	自西向东由昼半球到夜半球的分界线,昏线上正值日落

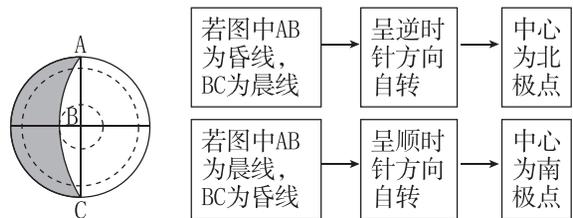
2. 晨昏线的六个特点



- 平分地球,是过球心的大圆。
- 晨昏线所在平面与太阳光线垂直,晨昏线上各地太阳高度角为 0° 。
- 晨昏线永远平分赤道。
- 晨昏线与经线圈的夹角变化范围为 $0^\circ \sim 23^\circ 26'$,且与太阳直射点的纬度数相同,即图中 $\angle \alpha = \angle \beta$ 。
- 晨昏线在二分日时与经线圈重合,在二至日时与极圈相切。
- 晨昏线以 $15^\circ/\text{时}$ 的速度自东向西移动。

3. 晨昏线的应用

(1)确定地球的自转方向



(2)确定日期和季节

晨昏线位置	时间	节气
晨昏线经过南、北极点(与经线圈重合)	3月21日或9月23日前后	春分或秋分

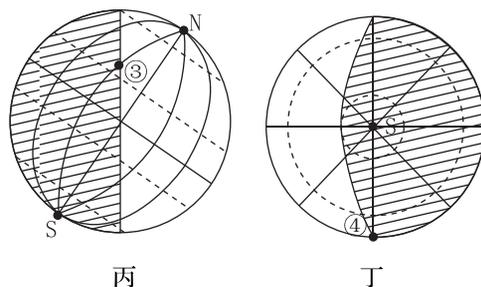
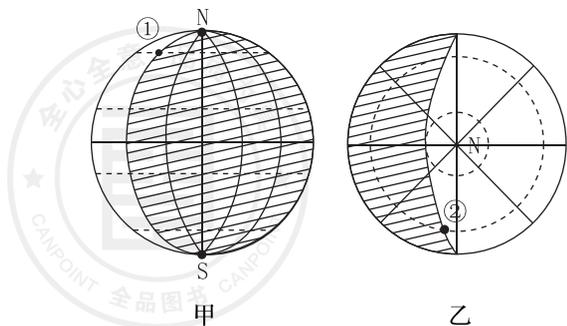
(续表)

晨昏线位置		时间	节气
晨昏线与极圈相切	北极圈及其以北地区出现极昼(南极圈及其以南地区出现极夜)	6月22日前后	夏至
	北极圈及其以北地区出现极夜(南极圈及其以南地区出现极昼)	12月22日前后	冬至

4. 晨昏线的判读方法

	晨线	昏线
自转法	顺地球自转方向,由夜入昼的分界线	顺地球自转方向,由昼入夜的分界线
方位法	夜半球东侧(昼半球的西侧)的昼夜分界线	夜半球西侧(昼半球的东侧)的昼夜分界线
时间法	经过赤道上地方时6时的昼夜分界线	经过赤道上地方时18时的昼夜分界线
图示	<p>Na为晨线 Nb为昏线 ①</p>	<p>Na为昏线 Nb为晨线 ②</p>
	<p>a为晨线 b为昏线 ③</p>	<p>90°W 0° 90°E 180° 90°W 66°34'N 23°26'N 0° 23°26'S 66°34'S a Oa为昏线 Ob为晨线 b ④</p>

例2 [2024·广东汕头金山中学月考] 下图为全球不同日期太阳光照示意图(阴影部分表示夜晚)。据此完成(1)~(2)题。



(1) ①②③④四地中,位于昏线的是 ()

A. ① B. ② C. ③ D. ④

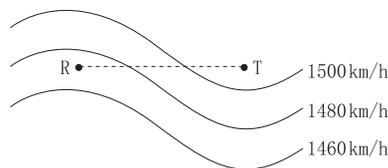
(2) 图中 ()

- A. ①地自转线速度最大
B. ②地自转角速度最大
C. ③地自转线速度大于①地
D. ④地自转角速度大于①地

课堂评价

基础巩固 素养检测

下图为地球某区域自转等线速度示意图,R、T在同一纬线上。据此完成1~3题。



1. 造成图示区域等线速度南北差异的主要因素是 ()

A. 地形 B. 经度 C. 纬度 D. 海拔

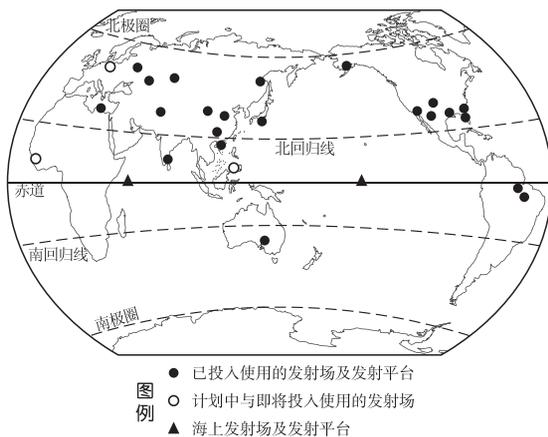
2. R、T两地线速度出现显著差异,关键在于 ()

A. 海陆位置 B. 人类活动
C. 地球公转 D. 海拔高低

3. T地所在处最可能是 ()

A. 山脉 B. 海沟 C. 平原 D. 盆地

读世界主要航天发射场及发射平台分布图,完成4~5题。

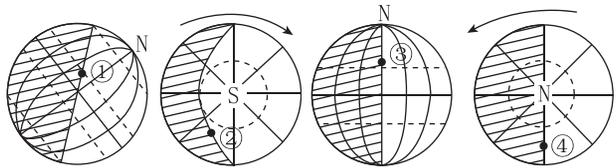


4. 世界各国航天发射场主要建在本国领土的 ()

A. 人口稠密地区 B. 纬度较低地区
C. 科技发达地区 D. 海拔较高地区

5. 世界各国大多采取向东发射火箭的方式将卫星送入轨道,主要考虑到 ()
- A. 地球自转方向 B. 地球自转速度
C. 盛行风向 D. 海陆位置

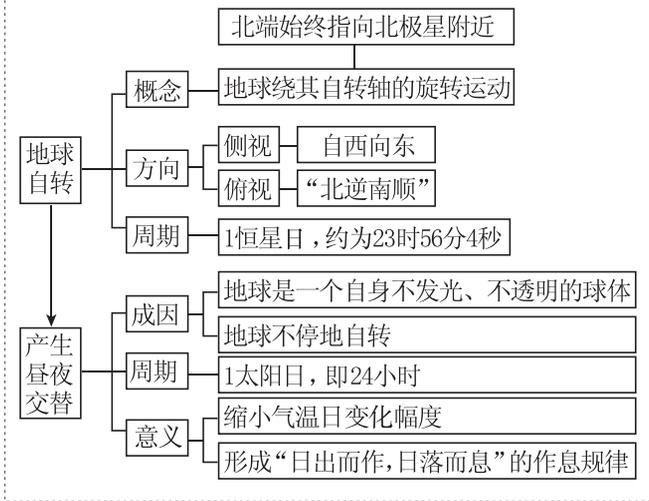
[2024·云南昆明期末] 读下面四幅图,完成6~7题。



6. 图中四点处于黄昏的是 ()
- A. ① B. ②
C. ③ D. ④
7. 图中四点所在晨昏线平面与太阳光线垂直的是 ()

- A. ①③ B. ②④
C. ①③④ D. ①②③④

当堂小结



第2课时 产生时差、使地表物体水平运动方向发生偏转

【学习目标】

- 结合不同地点存在时差的现象,利用示意图或计算机动画,说明地方时、时区、区时、日界线的概念,掌握时区的划分方法与时差的计算方法,培养地理实践力与综合思维。
- 结合自然地理现象,分析地球自转使地表物体水平运动方向发生偏转的原因,掌握偏转规律,培养综合思维。
- 分析地球自转产生的现象对人类活动的影响,培养人地协调观。

课前导学

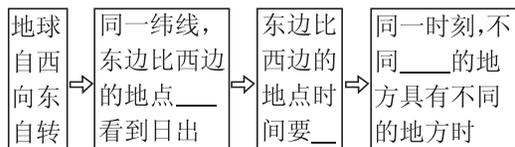
知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 产生时差

1. 产生时差

(1) 地方时

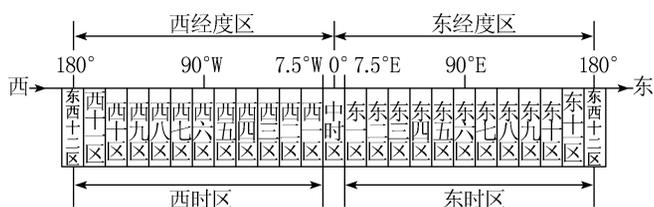
① 产生



- ② 规律 { 经度每隔 , 地方时相差 1 小时
 { 经度每隔 1°, 地方时相差 分钟

(2) 时区与区时

① 时区划分



- a. 原因:地方时的计时方法很不方便。
- b. 时区:由图可知,全球共划为 个时区。中时区以 为基准,向东西各跨 ;东西十二区以 经线为中央经线。由中时区向东为东时区,向西为西时区,每个时区跨经度为 。
- c. 规律:相邻两个时区的区时相差 小时,每向东跨 1 个时区,时间 1 小时;每向西跨 1 个时区,时间 1 小时。

② 区时

- a. 界定:各时区都以本时区 的地方时作为本时区的区时。
- b. 规律:相邻两个时区的区时相差 小时。

(3) 国际日界线

- ① 目的:避免日期的紊乱。
- ② 内容:原则上以 经线为分界线。
- ③ 意义:“ ”和“ ”的分界线。

[特别提醒] 日期分界线除国际日界线外,还有自然日界线,即 0 时所在经线(地方时为 0 时的经线)。

(4) 特殊计时

特殊计时办法	目的
采用本国东部时区的区时	<u> </u>
采用半区时	考虑本国所跨经度范围
统一采用 1 个时区的区时	国家领土跨度大,为方便不同地区间的交流和联系

◆ 知识点二 使地表物体水平运动方向发生偏转

1. 产生原因:受_____的影响,在地表作水平运动的物体,除赤道外,其运动方向有发生偏转的现象。这种使水平运动物体方向发生偏转的力,称为_____。

2. 偏转规律

{	北半球向_____偏转
	南半球向_____偏转
	_____上不偏转

3. 对地理环境的影响

(1)气流:北半球台风中心附近的气流呈_____方向旋转。

(2)水流:北半球河流的_____岸易被侵蚀,南半球河流的_____岸易被侵蚀。

自主判断

1. 经度相同的地方,地方时也相等。 ()
2. 每个时区中央经线的地方时即该时区的标准时——区时。 ()
3. 自西向东穿过国际日界线,区时不变,日期减一天。 ()
4. 在标准地球的前提下,地球上只有在春秋分日的时候昼半球和夜半球的范围大致相等。 ()
5. “北京时间”即北京地方时。 ()
6. 地表各地地转偏向力大小相同。 ()
7. 地球公转促使地球上流水、风等运动过程中方向发生偏转。 ()

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地方时和区时的计算

情境感知

某年除夕 20 时,中央广播电视总台播出春节联欢晚会,北京(约东经 116°20',北纬 39°56')主会场与郑州(约东经 113°42',北纬 34°40')分会场、粤港澳大湾区(约东经 114°,北纬 22°30')分会场三地隔空联动。

[思考 1] (1)三会场的所在城市的地方时由早到晚依次是_____、_____、_____。原因是地球_____转,相对位置偏东的地点,地方时要比位置偏西的地点_____。

(2)当春节联欢晚会开始时,家住伦敦(中时区)的华人在当地_____时打开电视收看春节晚会。

(3)家住某国的华人在当日 8 时打开电视正好收看到春节晚会的开幕式,试推算该华人所在时区为 ()

- A. 东八区 B. 东十区
C. 东十一区 D. 西四区

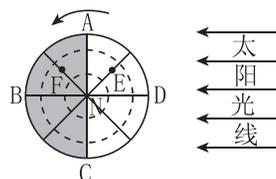
1. 地方时计算

(1)公式

所求经度地方时 = 已知经度地方时 ± 4 min/1° × 两地经度差。

(2)“四步法”计算地方时

地方时的计算依据:地球自转,东早西晚,1 度 4 分,东加西减,经经计较,分秒必算。计算时具体可分为四个步骤:一定时,二定向,三定差,四定值。



①定时:确定出用以计算的参照时间。

位置	地方时	实例
昼半球中央经线	12 时	ND
夜半球中央经线	24 时(或 0 时)	NB
晨线与赤道交点所在经线	6 时	NC
昏线与赤道交点所在经线	18 时	NA

②定向:确定两点的相对东、西方向。

图中已知 D 点时间,求 E 点的地方时,判断出 E 点位于 D 点以东,应选择“东加”;若求 C 点地方时,判断出 C 点位于 D 点以西,应选择“西减”。

③定差:确定两点的经度差。

如 E 点所在经线经度与 ND 所在经线经度相差 45°,即相差 3 个小时。

④定值:所求的地方时 = 已知地方时 ± 4 分钟 × 经度差 / 60。

如以 D 点地方时求 E 点地方时为 12:00 + (4 × 45) / 60 = 15:00,以 B 点地方时求 F 点地方时为 24:00 - (4 × 45) / 60 = 21:00。

2. 时区、时区中央经线和区时的推算或计算

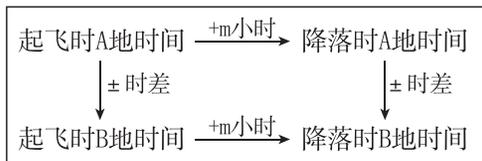
	时区的推算	时区中央经线的推算	区时的计算
公式	$X \div 15^\circ = n + \Delta$ (X 为已知的某地经度, n 为求得的整数, Δ 为余数)	中央经线 = $n \times 15^\circ$ (n 为已知的某时区数)	$T_m = T_n \pm m$, n 两地的时区差 (T _m 、T _n 为区时)

(续表)

	时区的推算	时区中央经线的推算	区时的计算
说明	① $\Delta < 7.5^\circ$ 时, 时区数为 n ; $\Delta > 7.5^\circ$ 时, 时区数为 $(n+1)$ 。② X 为东(西)经度, 则 n 为东(西)时区	① n 为东(西)时区, 则中央经线为东(西)经度。② 中央经线经度数分别加、减 7.5° 得到时区的经度范围	① 东加西减。② $T_m > 24$, 则区时减去 24, 日期加一天。③ $T_m < 0$, 则区时加上 24, 日期减一天
示例	98°E 所在的时区: $98^\circ \div 15^\circ = 6 + 8^\circ$, 因为 $8^\circ > 7.5^\circ$, 所以时区为东七 $(6+1)$ 区	西九区中央经线为 $9 \times 15^\circ = 135^\circ\text{W}$, 范围为 $142.5^\circ\text{W} \sim 127.5^\circ\text{W}$	北京时间 8 时时, 西五区的区时为 $8:00 - (8+5) = -5 + 24 = 19:00$, 日期比北京时间晚一天

3. 与行程有关的时间计算方法

若有一架飞机某日某时从 A 地起飞, 经过 m 小时飞行, 降落在 B 地, 求飞机降落时 B 地的时间。这类问题若能建立下列关系, 也就不难解答了。



计算公式如下:

降落时 B 地时间 = 起飞时 A 地时间 \pm 时差 + 行程时间 (m) (注意: 加减的选取原则为东加西减)。

[方法指导]

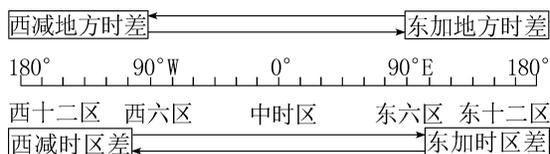
(1) 求差的技巧——“同减异加”

① 经度差: 两地同在东(西)经度, 取两数之差; 一地在东经度, 另一地在西经度, 取两数之和。

② 时区差: 两地同在东(西)时区, 取两数之差; 一地在东时区, 另一地在西时区, 取两数之和。

(2) 求时间的技巧——“东加西减”

先画出表示全球所有经线(或时区)的数轴, 标出已知经线(或时区)及其地方时(或区时), 再标出所求经线(或时区), 计算出两地经度差(或时区差)后, 再将其转化为地方时差(或区时差)。如下图所示。



例 1 [2024·江西南昌期中] 南昌市 A 中学与国内的 H 中学缔结了帮扶关系, 通过互通作息时间表发现两校作息时间差别明显, 上午第一节课时间分别是 A 中学 8:00—8:40, H 中学 9:40—10:20。据此完成(1)~(3)题。

(1) H 中学所在的城市可能是 ()

- A. 杭州 B. 武汉
C. 哈尔滨 D. 乌鲁木齐

(2) 两校作息时间遵循的是 ()

- A. 地方时 B. 时区
C. 标准时 D. 南昌夏令时

(3) 南昌市 A 中学上午第一节课下课时, H 中学教室时钟显示的时间是 ()

- A. 6:40 B. 8:40
C. 10:20 D. 10:40

主题二 地球上的日期变更

情境感知

一轮船在太平洋海域自西向东航行, 一孕妇产下一名女婴“姐姐”, 时间是 7 月 5 日 11:30。20 分钟后, 又产一女婴“妹妹”。12 时孪生姐妹出生的喜讯通过国际长途电话告知了产妇在纽约(西五区)居住的父母。奇怪的是, “妹妹”的生日却比“姐姐”早。

[思考 2] (1) 产妇的父母接到电话的当地时间为 ()

- A. 7 月 4 日 19 时 B. 7 月 4 日 12 时
C. 7 月 5 日 19 时 D. 7 月 5 日 12 时

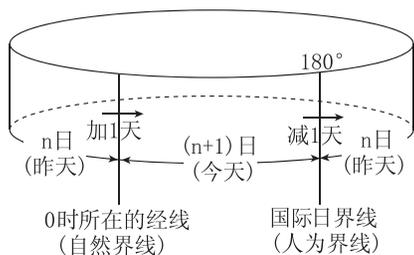
(2) 你能说明“妹妹”生日早于“姐姐”的理由吗?

核心整合

1. 明确两条日期分界线(如下图)

(1) 自然界线: 即 0 时所在的经线, 它是不断变化的, 自西向东过 0 时所在经线日期要加一天, 自东向西过 0 时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° 经线为国际日界线。自西向东过该日界线日期要减一天, 自东向西过该日界线日期要加一天。



2. 判断全球日期(今天和昨天)分界问题的方法

(1)一般情况下,从0时(或24时)经线向东到180°经线为今天的区域,从0时(或24时)经线向西到180°经线为昨天的区域。

(2)特殊情况下,太阳直射0°经线,全球处于同一天;太阳直射180°经线,全球分为两天,且各占一半;当0时(或24时)经线在东时区,新的一天占全球的一小半,旧的一天占一大半;当0时(或24时)经线在西时区,新的一天占全球的一大半,旧的一天占一小半。

(3)180°经线上的地方时(x),就是新的一天的时间范围。例如,180°经线的地方时是12时,则新的一天的时间范围就是12小时;新的一天占全球的比例为 $x/24$,旧的一天占全球的比例为 $1-x/24$ 。

例2 [2024·广东揭阳月考] 中学生小李参加国际夏令营活动时,随身带了一部全球通手机,但未改手机上的时间和日期,仍显示的是北京时间。小李乘飞机到达目的地时,当地报时为7时,而手机上的时间为4时。据此完成(1)~(2)题。

- (1)小李到达地点的经度可能为 ()
 A. 160°W B. 160°E C. 80°W D. 150°E
- (2)小李到达目的地时,和北京同一天的日期范围占全球的 ()
 A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4

主题三 地表物体水平运动方向的偏转

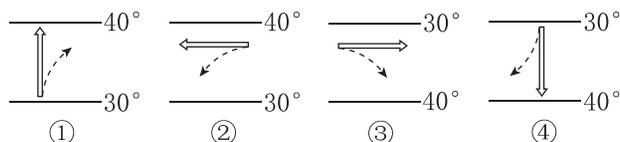
情境感知

历史研究表明,长江入海口在水的冲刷及三角洲地质的影响下在向南漂移,现如今被崇明岛划分而成的北支河槽日渐丧失泄潮功能,日益淤浅,渐趋衰亡。



[思考3] (1)长江位于_____半球,自西向东流,受_____的影响,南岸冲刷严重,北岸_____明显,长江入海口不断向南漂移。

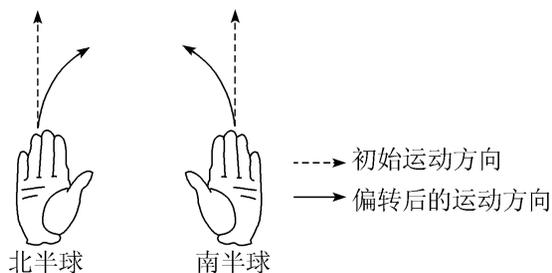
(2)从地转偏向力考虑,理想状态下,下图中(空心箭头表示水流初始运动方向,虚线箭头表示水流实际运动方向),能正确表示北半球水流流向的是 ()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

核心整合

1. 左、右手判断沿地表水平运动物体的偏转

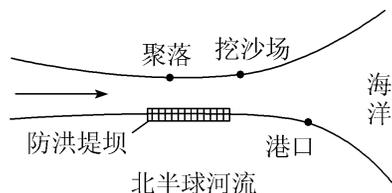


(1)北半球:伸出右手,大拇指与四指夹角呈30°,掌心向上,四指指向物体原来的运动方向,大拇指的指向为物体偏转后的运动方向。

(2)南半球:伸出左手,大拇指与四指夹角呈30°,掌心向上,四指指向物体原来的运动方向,大拇指的指向为物体偏转后的运动方向。

2. 应用

(1)河流沿岸人类活动的选址受地转偏向力的影响,北半球河流冲蚀右岸,在左岸淤积,故港口、防洪堤坝一般建于右岸,聚落、挖沙场宜选在左岸(如下图)。

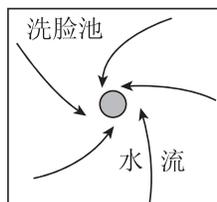


(2)炮弹的发射及物品的空投方位确定。

(3)根据天气资料图,正确判断风向及其变化。

(4)根据风或水流的偏转方向判断南、北半球。

例3 一位学生在家做了一个小实验,他用一根细绳绑住家中洗脸池的活塞,用活塞塞住洗脸池的漏水口,然后往洗脸池中放满水。过了几分钟,他看到池中的水平静了,就抓住绳子迅速向上把活塞拔出,他看见水在向下流的过程中形成了下图所示的漩涡。完成下列问题。



(1)漩涡中的水流向哪个方向旋转?该现象产生的原因是什么?

(2)该同学身处南、北半球中的_____半球。

(3)生活中还有哪些类似的现象也能反映该实验规律?

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2024·陕西西安期中]李老师某年1月1日乘坐航班从上海出发,飞往美国圣弗朗西斯科(西八区)。下图为该航班信息图。据此完成1~2题。

	起飞时间	到达时间	直飞	航班信息
	0:15	19:20		
	UA890 上海浦东国际机场 T2 圣弗朗西斯科机场 国际航站楼			
	1月1日 0:15	上海浦东国际机场 T2		
	12月31日 19:20	圣弗朗西斯科 国际航站楼		
	起飞、降落时间均为当地时间			

1. 本次航班飞行时长约 ()

A. 5小时 B. 11小时 C. 13小时 D. 19小时

2. 导致本次飞行“时光倒流”的原因是 ()

- A. 飞行方向与地球自转方向相反
B. 该时段地球公转速度较快
C. 起飞、降落两地分属东西半球
D. 起飞、降落两地的经度差异

M女士于当地时间2021年9月24日16时在温哥华(49°N, 123°W)机场登机,16时29分乘坐的航班起飞,于北京时间9月25日21时50分抵达深圳(22.5°N, 114°E)。航班正常航线是经加拿大、美

国阿拉斯加、太平洋到中国深圳,但实际航线从温哥华北偏东出发,经北极、俄罗斯到中国深圳。据此完成3~4题。

3. M女士所乘航班从温哥华到深圳共飞行了 ()

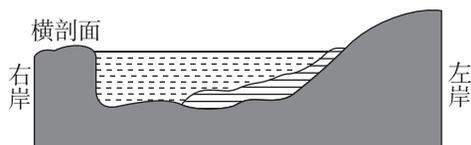
A. 12小时21分钟 B. 13小时21分钟

C. 12小时39分钟 D. 13小时39分钟

4. 航班到达深圳时,与深圳处于同一天的日期范围约占全球的比例是 ()

A. 11/12 B. 7/12 C. 11/18 D. 17/24

[2024·云南宣威三中月考]下图为某一平直河段的剖面,面对河流下游,左手方视为左岸,右手方视为右岸。据此完成5~6题。



5. 此河流位于 ()

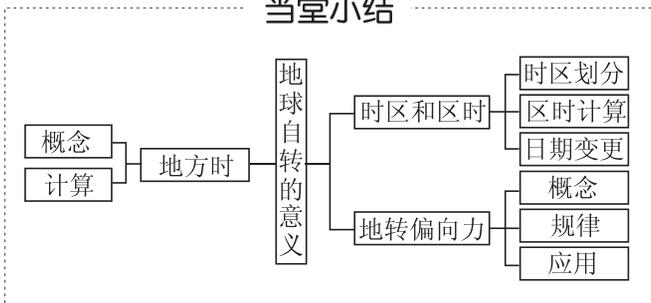
A. 南半球 B. 北半球

C. 赤道上 D. 回归线上

6. 若此河流是一条自东向西流动的河流,它哪一岸的河堤需要特别加固 ()

A. 南岸 B. 北岸 C. 东岸 D. 西岸

当堂小结

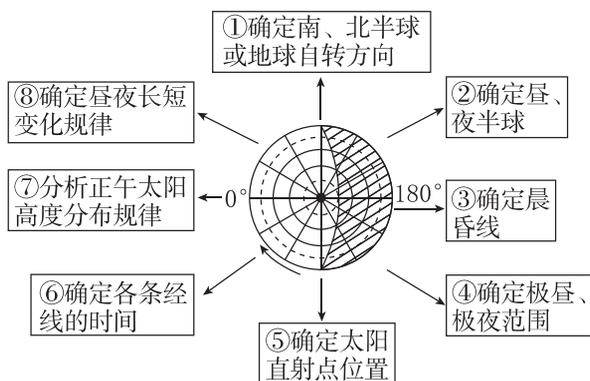


增分微课1

光照图的判读

增分微讲

1. 光照图的综合判读——以极地投影图为例



2. 解题突破口

(1)光照图中的线

①晨昏线:晨昏线是球面大圆,所在平面与太阳光线垂直。晨昏线上各地太阳高度为0°。

②晨线:自西向东,由夜半球进入昼半球的界线。

③昏线:自西向东,由昼半球进入夜半球的界线。

(2)光照图中的点

点	说明	特征
太阳直射点	太阳光线垂直照射的地点	①正午太阳高度为90° ②所在经线地方时为12时

(续表)

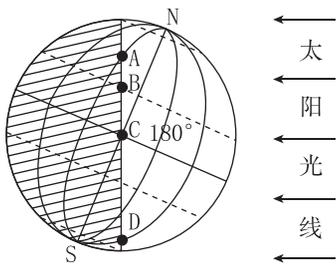
点	说明	特征
交点	晨昏线与赤道的两个交点	①晨线与赤道的交点所在经线地方时为6时 ②昏线与赤道的交点所在经线地方时为18时
切点	晨昏线与纬线圈的两个切点	①所在纬线圈以内的地区为极昼时,所在经线地方时为0时或24时 ②所在纬线圈以内的地区为极夜时,所在经线地方时为12时

(3)光照图中的几种关系

- 晨昏线与赤道的两个交点经度和为 180° ,东西经相反。
- 晨昏线与纬线圈的两个切点纬度值相同,分别位于南、北半球,经度和为 180° ,东西经相反。
- 太阳直射点与两个交点(晨昏线与赤道的交点)的经度差均为 90° 。
- 太阳直射点的纬度+晨昏线与纬线圈的切点的纬度= 90° 。
- 晨昏圈与地轴夹角=太阳直射点的纬度。

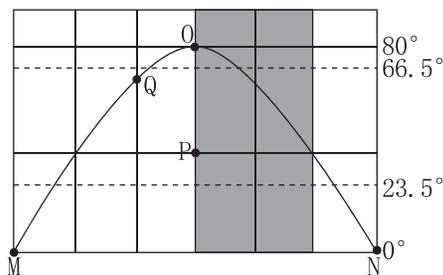
增分微练

[2024·黑龙江绥化期末] 读某日地球光照图,完成1~3题。



- 所处地的一条东西向的河流没有明显侵蚀或沉积岸的是 ()
A. A地 B. B地
C. C地 D. D地
- 此时全球新旧两天所占比例为 ()
A. 1:1 B. 1:2
C. 1:3 D. 1:4
- 此时北京的地方时为 ()
A. 4:00 B. 4:16
C. 3:44 D. 4:44

[2024·天津滨海新区月考] 下图为某日世界局部地区光照示意图,其中MO、NO分别为昏线、晨线,阴影区域与全球其他地区日期不同。每两条相邻经线之间的间隔经度数相等。据此完成4~6题。



- 图中地点地球自转线速度 ()
A. $O < P < M$ B. $M > N > O$
C. $P = O < N$ D. $N < P < O$
- 此时Q点的地方时是 ()
A. 4时 B. 10时
C. 16时 D. 22时
- 图示该日昼长为16小时的地点是 ()
A. M B. O
C. P D. Q

第二节 地球公转的意义

第1课时 太阳直射点与正午太阳高度角

【学习目标】

- 利用地球公转演示仪、地球仪或者地理信息技术软件等,模拟演示地球公转与太阳直射点回归运动,说出公转特点与黄赤交角,分析说明太阳直射点回归运动的成因和规律,熟练绘制太阳直射点移动示意图,培养地理实践力和综合思维。
- 利用教具、示意图或地理信息技术软件,演示正午太阳高度变化,归纳正午太阳高度变化规律,阐释其原因;探究

学校所在地正午太阳高度与物体影长的变化规律,培养地理实践力与综合思维。

- 分析地球公转的地理意义对人类活动的影响,培养人地协调观。

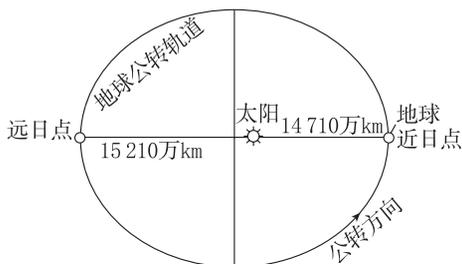
课前提学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地球公转的特征

- 概念:地球在自转的同时,还围绕着太阳自西向东公转,公转的轨道平面叫_____。

2. 特征



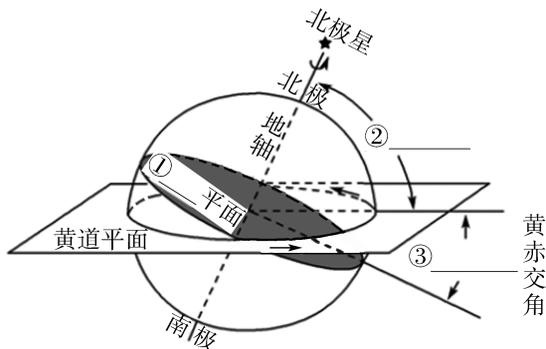
- (1)方向: _____, 箭头表示地球公转方向。
 (2)轨道: 接近正圆的 _____, 太阳位于其中一个焦点上。
 (3)周期: 365日6时9分10秒, 称为 _____。
 (4)速度

公转位置	时间	公转特征
近日点	_____	速度较 _____
远日点	_____	速度较 _____

◆ 知识点二 太阳直射点的回归运动

1. 黄赤交角

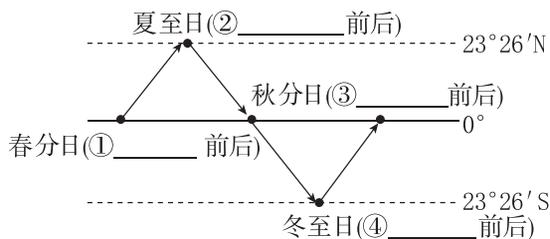
- (1)概念: _____ 与 _____ 的夹角。
 (2)图示: 黄赤交角



- (3)表现: 太阳直射点在 _____ 之间往返移动。

2. 太阳直射点的回归运动

(1)移动轨迹



- (2)周期: 365日5时48分46秒, 叫作 _____。

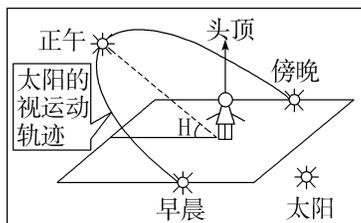
[特别提醒] 黄赤交角的存在引起了太阳直射点的南、北回归运动, 黄赤交角的大小决定了太阳直射点南、北移动的纬度范围。

- (1)黄赤交角度数 = 回归线的度数
 (2)黄赤交角度数 + 极圈度数 = 90°

(3)黄赤交角度数 = 晨昏线与地轴的最大夹角

◆ 知识点三 正午太阳高度角的变化

1. 太阳高度和正午太阳高度

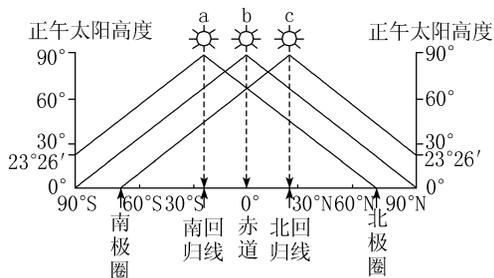


(1)太阳高度: 太阳光线与地平面之间的夹角, 叫作太阳高度角, 简称 _____。

(2)正午太阳高度(H): 一天中太阳高度最大值出现在 _____, 称为正午太阳高度。

2. 正午太阳高度的纬度(空间)变化规律

同一时刻, 各地正午太阳高度从 _____ 向南北两侧递减。



(1)春、秋分日: 正午太阳高度由 _____ 向南北两侧递减, 如图中 _____ 折线所示。

(2)夏至日: 正午太阳高度由 _____ 向南北两侧递减, 如图中 _____ 折线所示。

(3)冬至日: 正午太阳高度由 _____ 向南北两侧递减, 如图中 _____ 折线所示。

3. 正午太阳高度的季节(时间)变化规律

节气	最大值地区	最小值地区
夏至	_____ 及其以北地区	_____ 各纬度地区
冬至	_____ 及其以南地区	_____ 各纬度地区
春、秋分	_____	_____

[特别提醒] “太阳高度”“太阳直射”“正午太阳高度”的区别与联系

- (1)太阳高度是指太阳入射光线与观测者所在地平面的夹角。
 (2)太阳入射光线与地平面夹角为 90° 时, 称为太阳直射。
 (3)一日中太阳高度的最大值即正午太阳高度。
 (4)若太阳高度为 90° , 必须同时满足“时间”和“地点”两个条件: 一是时间为当地正午, 即地方时 12 时; 二是地点为太阳直射点。

自主判断

1. 地球自转和公转的方向都是自西向东。 ()
2. 地球公转的轨道是一个近似正圆的椭圆,太阳位于椭圆的一个焦点上。 ()
3. 日地距离最近时在近日点,大致是1月初;夏至日为6月22日,地球公转速度最慢。 ()
4. 由远日点到近日点,太阳直射点一直向南移动。 ()
5. 7月初地球位于公转轨道的远日点,公转线速度和角速度都同时达到一年中最小值。 ()
6. 同一时刻正午太阳高度自太阳直射点向南、北递减。 ()
7. 6月22日前后,北半球正午太阳高度达最大值。 ()

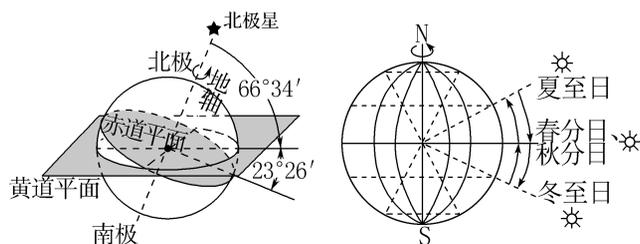
课中探究

核心探究 素养形成

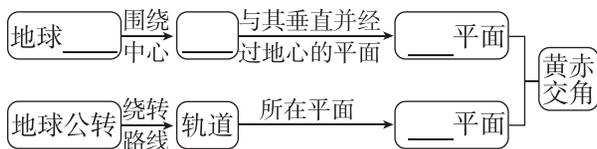
主题一 黄赤交角与太阳直射点的回归运动

情境感知

英国某古文明研究者在其书中写到:“黄赤交角会发生周期性的变化,这个周期是41 000年,交角在 22.1° 到 24.5° 之间改变,准确性和可预测性不亚于瑞士钟表。”



[思考 1] (1) 依据黄赤交角的形成填空。



(2) 若黄赤交角增加(减少) 1° , 热带范围增加(减少) _____, 寒带范围增加(减少) _____, 温带范围减小(增加) _____。

(3) 6月29日, 太阳直射点的位置及移动方向是 ()

- A. 在北半球, 并向北移动
- B. 在北半球, 并向南移动
- C. 在南半球, 并向北移动
- D. 在南半球, 并向南移动

核心整合

1. 黄赤交角的特点

(1) 静态特征: 一轴、两面、三角度

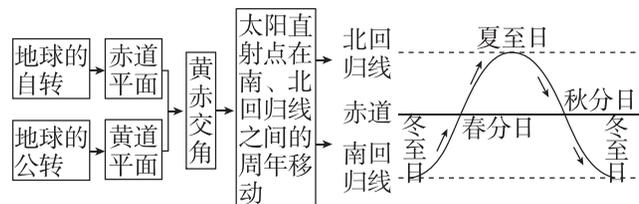
特点	含义	
一轴	地轴(自转轴, 与赤道平面垂直)	
两面	黄道平面	地球公转的轨道面
	赤道平面	通过地心与地轴垂直的平面
三角度	黄赤交角	黄道平面与赤道平面的夹角为 $23^{\circ}26'$
	地轴与黄道平面夹角	与黄赤交角互余, 为 $66^{\circ}34'$
	地轴与赤道平面夹角	90°

(2) 动态特征: 两个变、三个基本不变

特点	含义	体现区域
两个变	黄道平面与赤道平面的交线	地球的公转过程中
	地轴与太阳光线的相对位置	
三个基本不变	地轴的空间指向, 北极始终指向北极星附近	
	黄赤交角的大小, 基本保持 $23^{\circ}26'$	
	地球的运动方向	

2. 黄赤交角的影响

(1) 黄赤交角存在的地理意义: 黄赤交角的大小决定着太阳直射点移动的范围, 即南、北回归线之间的范围, 决定着回归线与极圈的度数。太阳直射点的移动: 黄赤交角的存在以及地球公转时地轴的北端始终指向北极星附近, 使得太阳直射点在南、北回归线之间往返运动(如下图)。



(2) 太阳直射点的南北移动规律总结如下:

	日期	太阳直射点位置及移动方向
春分日	3月21日前后	位于赤道, 太阳直射点向北移动
夏至日	6月22日前后	位于北回归线, 太阳直射点开始向南移动

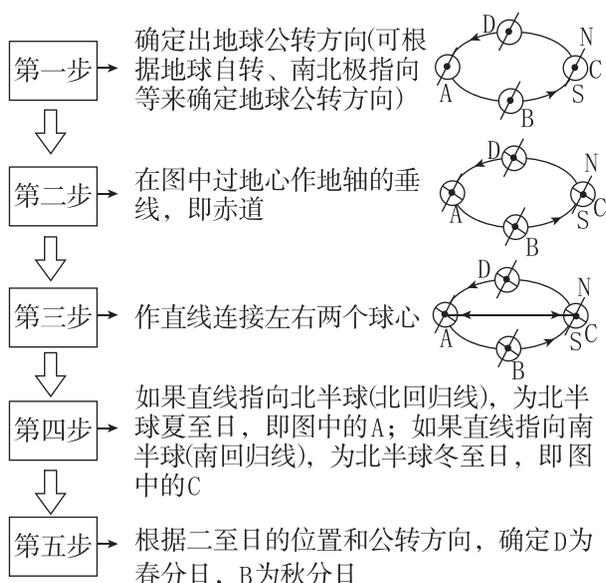
(续表)

	日期	太阳直射点位置及移动方向
秋分日	9月23日前后	位于赤道,太阳直射点向南移动
冬至日	12月22日前后	位于南回归线,太阳直射点开始向北移动

3. 二分二至日的判断方法

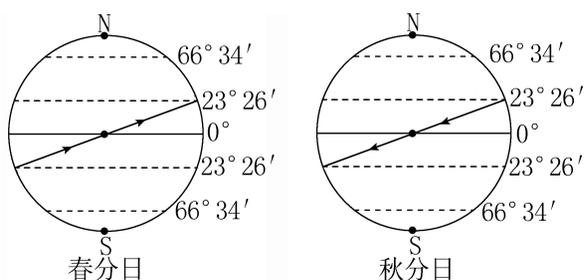
(1) 在公转轨道图上判断

公转轨道图左右两端大致为夏至日和冬至日这两天,上下两端大致为春分日和秋分日这两天。因此判断的时候可根据此特点进行。

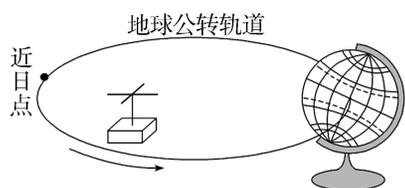


(2) 在太阳直射点回归运动图上判断

太阳直射点在赤道上,若由南半球进入北半球,此时为春分日;若由北半球进入南半球,此时为秋分日。



例 1 [2024·广东深圳期中] 下图为小明同学演示的地球公转示意图(十字架代表太阳光线)。完成(1)~(2)题。



(1)小明同学在演示地球公转过程中,需做到 ()

- ①使地球自转和公转方向相反
 - ②始终保持地轴的空间指向不变
 - ③使地轴与公转轨道平面夹角为 $23^{\circ}26'$
 - ④使太阳光线与地球球心在同一平面
- A. ①② B. ②④
C. ①③ D. ③④

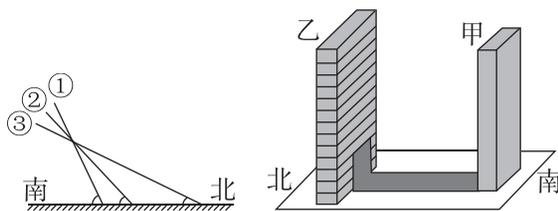
(2)当地球公转至近日点时 ()

- A. 地球公转的角速度最快
- B. 地球自转的线速度最快
- C. 地球公转的线速度最慢
- D. 地球自转的角速度最慢

主题二 正午太阳高度的变化

情境感知

国家规定,建造建筑物不得违反国家有关工程建设标准,妨碍相邻建筑物的通风、采光和日照。下面为山东省济南市在二分二至日的正午太阳高度示意图和两楼之间的最短距离与楼高关系示意图。



[思考 2] (1)图中①②③分别表示哪一日期的正午太阳高度? ①表示_____,②表示_____,③表示_____。

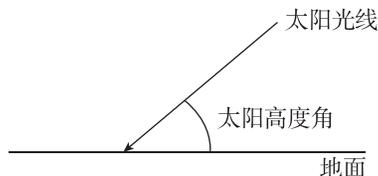
(2)如果购买了图中乙楼一楼的房子,应该去看采光情况的日期是 ()

- A. 春分日 B. 夏至日
- C. 秋分日 D. 冬至日

(3)济南市位于北回归线以北,其正午太阳高度夏至日最_____,冬至日最_____,从夏至日到冬至日递_____,从冬至日到夏至日递_____。

核心整合

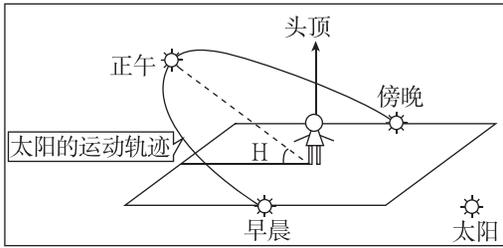
1. 太阳高度与正午太阳高度



太阳光线与地面所成的夹角称为太阳高度角,简称太阳高度。在晨昏线上的各地太阳高度为 0° ,昼半球上的各地太阳高度大于 0° ,夜半球上的各地太阳高度小于 0° 。太阳高度最大值为 90° 。

(续表)

(2)正午太阳高度:一日内最大的太阳高度就是正午太阳高度,即当地地方时 12 时的太阳高度。



太阳高度的日变化是由地球自转运动产生的,而正午太阳高度的年变化是由地球公转运动产生的。

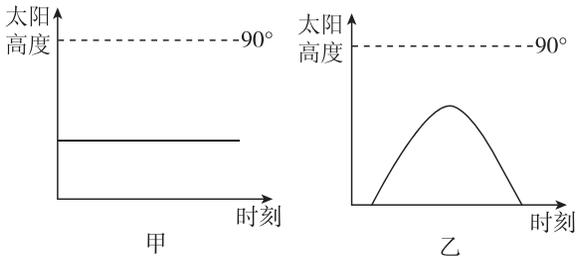
2. 正午太阳高度的分布规律

(1)正午太阳高度的空间分布规律:由太阳直射点所在的纬线向南、北两侧递减。

(2)太阳高度的时间分布规律

①太阳高度日变化规律

- a. 在极点上,极昼期间见到的太阳高度在一天之内基本没有变化,始终约等于太阳直射点的纬度(如图甲)。
- b. 非极点地区,太阳高度一日之内是有变化的,有一个最大值,即当地的正午太阳高度(如图乙示意非极昼极夜地区)。



②正午太阳高度年变化规律

	正午太阳高度最大值及个数	图示
南北回归线之间	90°	
	每年两个(直射时)	
回归线上	90°	
回归线至极圈之间	小于 90°	
	每年一个	

	正午太阳高度最大值及个数	图示
极圈到极点之间	小于 90°	
	每年一个	

3. 正午太阳高度的计算

某地正午太阳高度 H 的大小,可用下面的公式来计算:

$$H = 90^\circ - |\varphi \pm \delta|$$

其中 φ 为当地地理纬度, δ 为太阳直射点的纬度。 $|\varphi \pm \delta|$ 为当地纬度与太阳直射点纬度的差值。同半球减,异半球加。

4. 太阳高度及正午太阳高度的应用

(1)确定地方时

当某地太阳高度达一天中的最大值时,此时日影最短,当地的地方时是 12 时。

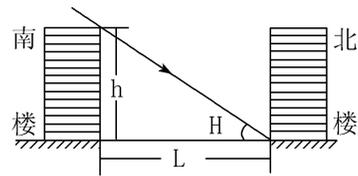
(2)确定房屋的朝向

在北回归线以北地区,正午太阳位于南方,房屋门、窗朝南;在南回归线以南地区,正午太阳位于北方,房屋门、窗朝北。

(3)判断日影长短及方向

太阳高度越大,影子越短;太阳高度越小,影子越长。一天中日影的变化规律是:日出最长 $\xrightarrow{\text{逐渐变短}}$ 正午最短 $\xrightarrow{\text{逐渐变长}}$ 日落最长,且日影方向与太阳方向相反。

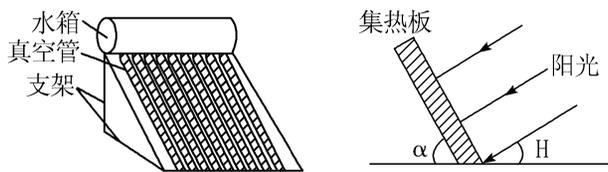
(4)推断楼间距



一般来说,纬度较低的地区,楼间距较小;纬度较高的地区,楼间距较大。为了保证一楼全年都有阳光照射,北回归线以北地区建造楼房时,两楼之间的最短距离为 $L = h \cdot \cot H$ (H:冬至日正午太阳高度)。

(5)太阳能热水器集热板的安装角度和不同季节的调节角度

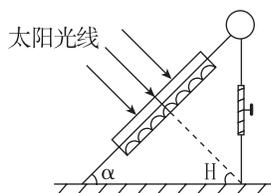
①太阳能热水器集热板与地面的夹角:为了最大限度地利用太阳能资源,太阳能集热板与地面之间的夹角 (α) 最好等于该地与太阳直射点所在地的间隔纬度数,或者说和当天正午太阳高度角(H)互余,如下图。



②一年内调整的幅度:正午太阳高度的变化幅度。

南、北回归线之间的地区,年变化幅度 $\Delta H = 23^{\circ}26' +$ 当地纬度;回归线与极圈之间的地区,年变化幅度恒为 $46^{\circ}52'$;极圈到极点之间的地区,年变化幅度从 $46^{\circ}52'$ 逐渐降低到 $23^{\circ}26'$ 。

例 2 [2024·云南曲靖月考] 西乡(33°N)某同学对传统的太阳能热水器进行改造(如下图)设计:将太阳能热水器集热板装在一个大玻璃箱里,并将热水器的支架改造成活动形式,可以自由升降。读图,完成(1)~(2)题。



(1)9月23日,为使热水器有最好的效果,调节支架使热水器吸热面与地面的夹角为 ()

- A. $23^{\circ}26'$ B. 33° C. 57° D. $66^{\circ}34'$

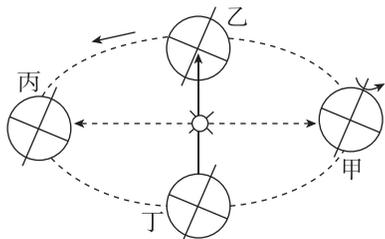
(2)一年中,活动支架最矮的日期是 ()

- A. 春分日 B. 夏至日
C. 秋分日 D. 冬至日

课堂评价

基础巩固 素养检测

[2024·内蒙古通辽期中] 2023年9月23日至10月8日,第十九届亚洲运动会在中国杭州举行。23日20时,杭州亚运会开幕式在杭州奥体中心体育馆盛大开幕。据此完成1~2题。



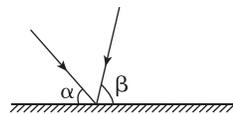
1. 开幕式当天,地球在公转轨道位置图中的 ()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

2. 运动会举行期间,地球公转速度的变化特点是 ()

- A. 逐渐加快 B. 先加快,后减慢
C. 逐渐减慢 D. 先减慢,后加快

[2024·云南新平月考] 我国某城市中学生结合观测资料,绘制出该地二至日正午太阳光线示意图,角 α 、 β 相差 40° 。据此完成3~4题。



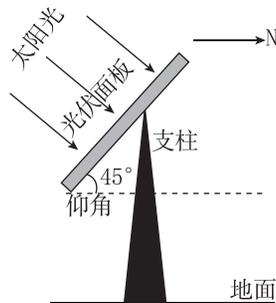
3. 该城市可能是 ()

- A. 海口 B. 北京 C. 南通 D. 广州

4. 该地正午太阳高度年变化幅度约为 ()

- A. 20° B. 40° C. $43^{\circ}26'$ D. $46^{\circ}34'$

[2024·云南楚雄期中] 智能光伏面板可跟随太阳移动的轨迹自动调节方向、仰角,实现全时段发电效率最大化。下图示意我国某地(40°N)北京时间13时的智能光伏面板的仰角及其朝向。据此完成5~6题。



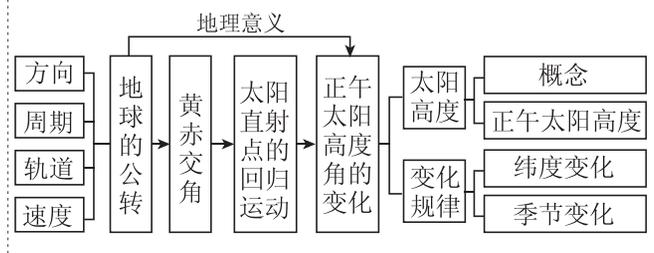
5. 图示时刻,太阳直射点的纬度约为 ()

- A. 5°N B. 5°S C. 10°N D. 10°S

6. 该智能光伏面板所在地区的经度是 ()

- A. 75°E B. 90°E C. 105°E D. 135°E

当堂小结



第2课时 昼夜长短与五带、四季

【学习目标】

1. 利用教具、示意图或地理信息技术软件,演示昼夜长短的季节变化,归纳昼夜长短变化的纬度分布规律,阐释

其变化原因,培养地理实践力与综合思维。

2. 利用示意图或地理信息技术软件,理解五带形成、四季更替的原因,说明五带的划分依据,分析四季更替的纬

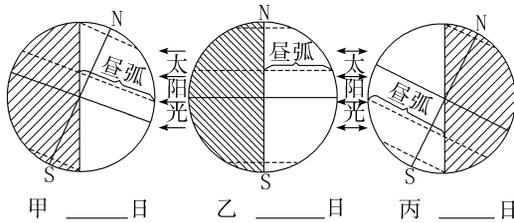
度差异及其原因,培养综合思维和区域认知。

3. 分析地球公转的地理意义对人类活动的影响,培养人地协调观。

课前导学

知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 昼夜长短的变化



1. 昼弧和夜弧

(1) 形成:晨昏线(圈)将地球上的_____分割而成。

(2) 意义:昼弧和夜弧的长度反映该纬度地区昼夜的长短。若昼弧_____夜弧,则昼长夜短;反之,则昼短夜长;若昼弧_____夜弧,则昼夜等长。昼弧占纬线圈总长度的_____越大,则昼越长。

(3) 特点:赤道与晨昏线(圈)始终_____,因此赤道上终年昼夜等长。其他纬度除_____,_____外,昼夜长短不等。

2. 昼夜长短的变化规律

北半球 夏半年	北半球各地_____,纬度越高,昼_____	图甲中北半球各地昼长达一年中最大值,北极圈及其以北出现_____现象
北半球 冬半年	北半球各地_____,纬度越高,昼_____	图丙中北半球各地夜长达一年中最大值,北极圈及其以北出现_____现象
春、秋分日	图乙代表的时间是每年的3月21日前后或9月23日前后,全球各地_____	

[特别提醒] (1) 太阳直射某地,该地不一定昼最长、夜最短;北半球各地夏至日这一天昼最长,南半球各地冬至日这一天昼最长。

(2) 太阳直射点的纬度越高,地球上各地昼夜长短相差越大,出现极昼、极夜的范围越大。

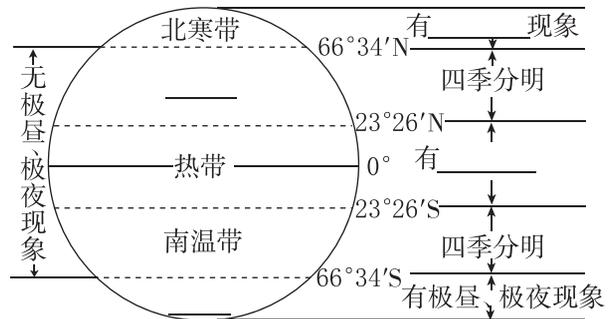
(3) 同一纬线上各地同一天的昼夜长短相等(日出、日落地方时也相同);同一纬线的昼夜长短在一年中有两个日期相同(除二至日外),且这两个日期近似关于二至日对称。

◆ 知识点二 五带与四季的形成

1. 五带的形成

(1) 五带的划分依据:地球表面不同纬度地区接受的_____不同。

(2) 五带的划分



2. 四季的形成

(1) 成因:地球_____造成的。

(2) 纬度差异

纬度地区	特点	具体表现
温带地区	春、夏、秋、冬四季明显更替	夏季,正午太阳高度_____,白昼时间_____,所获太阳辐射能量多,_____;冬季,正午太阳高度_____,白昼时间_____,所获太阳辐射能量_____,气温_____
热带地区	四季更替不明显	正午太阳高度_____,全年气温较高
寒带地区	四季更替不明显	_____变化很大,全年正午太阳高度_____,全年气温较低

[特别提醒] (1) 四季和五带都是描述太阳辐射热量在地球上的分布,但是四季描述的是热量在时间上的分布规律,五带描述的是热量在空间上的分布规律。

(2) 四季更替最明显的是温带;热带地区有阳光直射现象,长夏无冬;寒带地区有极昼、极夜现象,长冬无夏。热带和寒带地区四季更替不明显。

(3) 四季的划分

① 天文意义上的四季:把一年中_____最大、白昼最长的季节定为夏季,与之相反的为冬季。

② 我国传统四季:以_____,立夏、_____,立冬分别作为四季的开始。

③ 欧美传统四季:以春分、_____,秋分、_____分别作为四季的开始。

④ 北温带气候四季:春季为3、4、5月,夏季为6、7、8月,秋季为9、10、11月,冬季为12、1、2月。