



30<sup>+</sup>年专注教育行业

# 全品学练考

主编 肖德好

导学案

高中地理

选择性必修1 XJ

AI智慧教辅

索取二维码  
贴此处  
激活享受服务

AI时代就该用AI学习  
遇到问题快扫我

江西美术出版社  
全国百佳图书出版单位

# CONTENTS

## 目录 | 导学案

### 01 第一章 地球的运动

PART ONE

第一节 地球的自转	083
第 1 课时 地球的自转特征与昼夜交替	083
第 2 课时 物体水平运动方向发生偏转与产生时差	087
第二节 地球的公转	092
第 1 课时 地球的公转特征与黄赤交角	092
第 2 课时 正午太阳高度的变化	096
第 3 课时 昼夜长短的变化与四季的更替	100
增分微课 1 光照图的判读	105
增分微课 2 太阳的视运动	106
① 章末冲分提升	108

### 02 第二章 岩石圈与地表形态

PART TWO

第一节 岩石圈物质循环	110
第二节 地表形态的变化	113
第 1 课时 内力作用与地表形态	113
增分微课 3 地质构造图的判读	118
第 2 课时 风化作用、风力作用与地表形态	120
第 3 课时 流水作用与地表形态	124
第三节 地表形态与人类活动	128
① 章末冲分提升	133

### 03 第三章 大气的运动

PART THREE

第一节 气压带、风带的形成与移动	135
第 1 课时 大气的水平运动	135

<b>增分微课 4 等压线图的判读与应用</b> .....	137
第 2 课时 气压带、风带的形成与分布 .....	139
第 3 课时 气压带、风带季节移动与季风环流 .....	142
<b>第二节 气压带、风带与气候</b> .....	147
第 1 课时 气压带、风带与气候 .....	147
第 2 课时 世界气候类型 .....	151
<b>增分微课 5 气候类型的判定与气候特征的描述</b> .....	155
<b>第三节 天气系统</b> .....	158
第 1 课时 锋与天气 .....	158
第 2 课时 低气压(气旋)、高气压(反气旋)与天气 .....	162
<b>增分微课 6 我国锋面雨带的推移及影响</b> .....	166
<b>⑩ 章末冲分提升</b> .....	167

## 04 第四章 陆地水与洋流

PART FOUR .....

<b>第一节 陆地水体间的相互关系</b> .....	169
<b>增分微课 7 河流水文、水系特征分析</b> .....	172
<b>增分微课 8 湖泊的分类和特征</b> .....	174
<b>第二节 洋流</b> .....	175
<b>第三节 海—气相互作用</b> .....	181
<b>⑩ 章末冲分提升</b> .....	185

## 05 第五章 自然环境的整体性与差异性

PART FIVE .....

<b>第一节 自然环境的整体性</b> .....	187
<b>第二节 自然环境的地域差异性</b> .....	190
第 1 课时 地域分异的基本规律 .....	190
第 2 课时 世界主要陆地自然带、自然环境差异性与因地制宜 .....	196
<b>⑩ 章末冲分提升</b> .....	199

<b>◆ 参考答案</b> .....	201
---------------------	-----



## 第一节 地球的自转

### 第1课时 地球的自转特征与昼夜交替

#### 【学习目标】

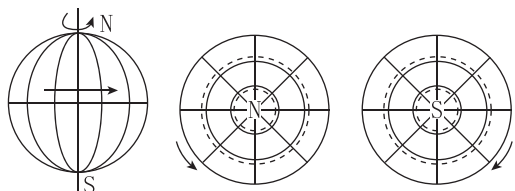
1. 结合经纬网图,识记地球自转的方向、周期、线速度和角速度的基本规律。
2. 结合晨昏线图,理解昼夜交替的原因,掌握晨昏线图的判读及应用。

#### 课前自学

知识梳理 素养初识

#### ◆ 知识点一 地球自转

1. 绕转中心:\_\_\_\_\_。
2. 方向:\_\_\_\_\_。



侧视图 北极点俯视图 南极点俯视图

- (1)从北极上空看,呈\_\_\_\_\_方向旋转。
- (2)从南极上空看,呈\_\_\_\_\_方向旋转。

#### 3. 速度

类型	角速度	线速度
规律	除南、北极点外,任何地点都相同,约_____	由于纬度不同而有差异,由赤道向两极逐渐_____

#### ◆ 知识点二 昼夜交替

##### 1. 昼夜现象及其成因

- (1)成因:地球是一个\_\_\_\_\_、不透明的球体,同一时间,太阳只能照亮地球表面的一半。
- (2)昼夜现象:向着太阳的半球,是\_\_\_\_\_;背着太阳的半球,为黑夜。

2. 昼夜交替:由于地球不停地自转,昼夜也就不断地交替。

#### 自主验证

1. 我们日常生活中的一天是指一个太阳日。( )
2. 地球表面同一纬度地区,地球自转速度相同。( )
3. 由昼半球向夜半球过渡的线为晨线。( )
4. 晨昏线永远平分地球。( )
5. 昼夜交替使生物形成昼夜节律。( )
6. 地球自转  $360^\circ$  的时间即一个昼夜交替周期。( )

#### 课中探究

核心探究 素养形成

##### 主题一 地球自转的特征

#### 情境感知

2024年5月3日,在文昌航天发射场,“长征五号遥八”火箭以雷霆万钧之势拔地而起,一飞冲天,托举着“嫦娥六号”探测器顺利进入预定轨道。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。

[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。

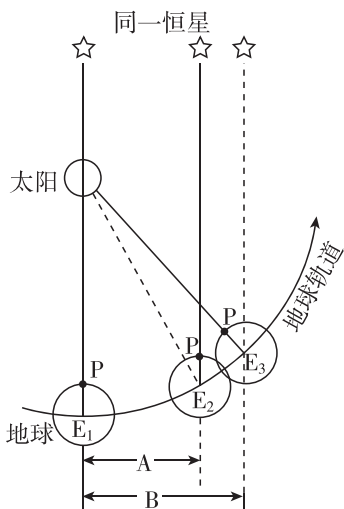
(2)关于地球同步轨道卫星与地球表面对应点的自转速度,下列叙述正确的是 ( )

- 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

### 1. 地球自转方向的判断

常规方法	地球的自转方向是自西向东
极点法	从北极上空看地球是逆时针方向旋转,从南极上空看地球是顺时针方向旋转
经度法	东经度增大与西经度减小的方向是地球的自转方向。如图所示,地球的自转方向为顺时针 
海陆法	根据大洲和大洋的排列也可判断地球的自转方向

### 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	遥远恒星	360°	23小时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

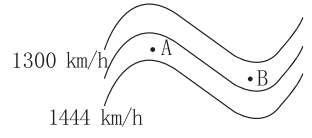
### 3. 地球的自转角速度和线速度

(1)地球自转角速度和线速度的基本特征

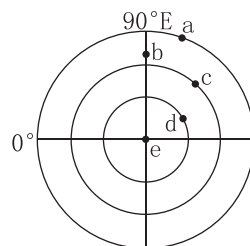
	地球自转角速度	地球自转线速度
概念	地球表面的某一点单位时间转过的角度	地球表面的某一点单位时间转过的弧长

	地球自转角速度	地球自转线速度
大小	除南、北两极点外,地表任何地点都是每小时约转1°	赤道为 1667 km/h;南北纬 30°处为 1444 km/h;南北纬 60°处为 834 km/h,约是赤道的一半。不同纬度间,地球自转线速度呈余弦关系,如: $V_{60^{\circ}N} = V_{0^{\circ}} \times \cos 60^{\circ}$
图示		

### (2)地球自转线速度的应用

判断南北半球	由北向南,线速度越来越大的为北半球;反之,为南半球
判断纬度带	自转线速度: 0~834 km/h→高纬度带, 834~1444 km/h→中纬度带, 1444~1667 km/h→低纬度带
判断地势高低	 某地线速度等值线凸向低值处,说明该地线速度比同纬度其他地区大,即地势较高 某地线速度等值线凸向高值处,说明该地线速度比同纬度其他地区小,即地势较低 如上图, A 可能为山地、高原, B 可能为谷地、盆地
选择航天发射基地	航天发射基地应选择在自转线速度较大(纬度低、海拔高)的地区,并且向东发射,这样可以大大节省能源

例 1 [2026·福建三明高二月考改编] 下图为某半球俯视图。读图,完成(1)~(3)题。



(1)下列叙述正确的是 ( )

- ①该图示意北半球
- ②该图示意南半球
- ③该图的地球自转方向为顺时针
- ④该图的地球自转方向为逆时针

- A. ①②                      B. ①④  
C. ②③                      D. ②④

(2)与 a 点自转角速度相等的点有 ( )

- A. b                              B. b、c  
C. b、c、d                      D. b、c、d、e

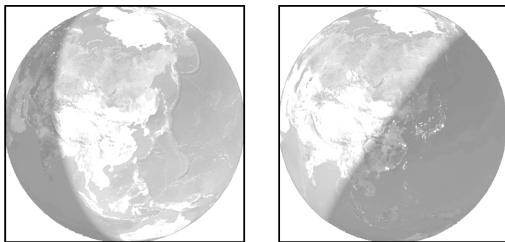
(3)只考虑地球自转,b 点的人们连续两次看到日出的时间间隔是 ( )

- A. 23 小时 56 分 4 秒  
B. 24 小时  
C. 24 小时 3 分 56 秒  
D. 22 小时

## 主题二 昼夜交替

### 情境感知

G 虚拟地球软件显示的地球是用真实的地球卫星图片通过 3D 技术合成得到的,具有高度的真实性和立体感。从某种程度上说,G 虚拟地球软件就是真实地球按一定比例的缩小。下图是利用 G 虚拟地球软件对北京时间同一天上午和傍晚太阳照射地球的截图。



甲

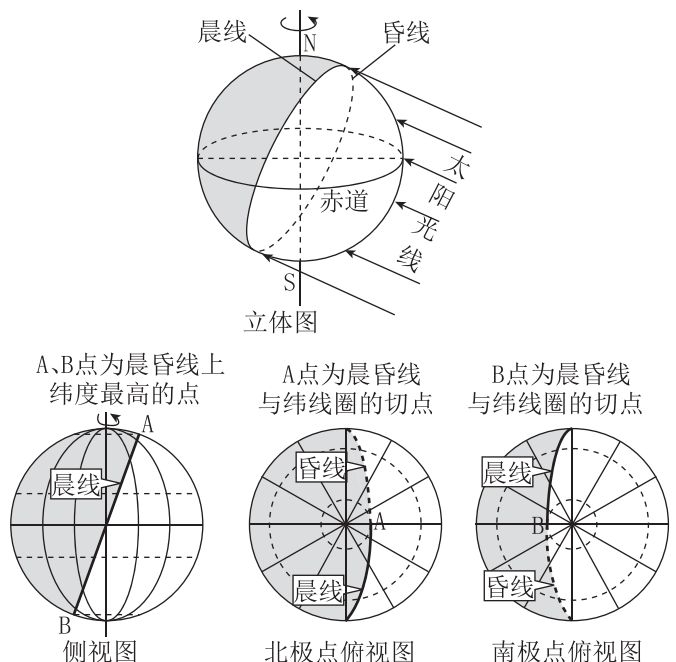
乙

[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)甲、乙两图中的昼夜分界线分别是\_\_\_\_、\_\_\_\_。

## 核心整合

### 1. 晨昏线的构成



晨线	自西向东由夜半球到昼半球的分界线为晨线,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为昏线,昏线上正值日落

### 2. 晨昏线的特点

- (1)晨昏圈平分地球,是过球心的大圆。
- (2)晨昏线所在平面与太阳光线垂直,晨昏线上的各点太阳高度为  $0^\circ$ ,昼半球上的各点太阳高度大于  $0^\circ$ ,夜半球上的各点太阳高度小于  $0^\circ$ (在地平面以下)。
- (3)晨昏线只有在春、秋分日时才与经线圈重合。
- (4)晨昏线在夏至日、冬至日时与极圈相切。
- (5)晨昏线永远平分赤道。
- (6)以地球自转为参照,晨昏线自东向西移动,其移动速度为  $15^\circ/\text{时}$ 。

#### [技巧点拨] 晨昏线的判读方法

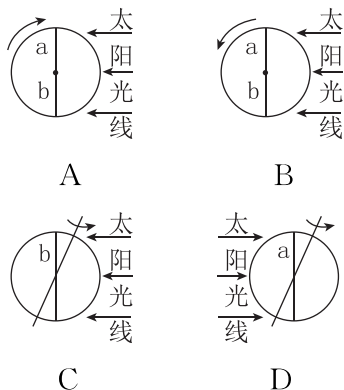
	晨线	昏线
自转法	顺地球自转方向,由夜入昼的分界线	顺地球自转方向,由昼入夜的分界线
方位法	夜半球东侧(昼半球西侧)的昼夜分界线	夜半球西侧(昼半球东侧)的昼夜分界线

(续表)

	晨线	昏线
时间法	经过赤道上地方时 6 时的点的昼夜分界线	经过赤道上地方时 18 时的点的昼夜分界线
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>0a为昏线, 0b为晨线 ④</p>

**例 2** 晨昏线指地球上昼半球和夜半球之间的分界线,是地球上的大圆圈。据此完成(1)~(2)题。

(1)如果用 a 表示晨线, b 表示昏线,那么下列各图中表示正确的是 ( )



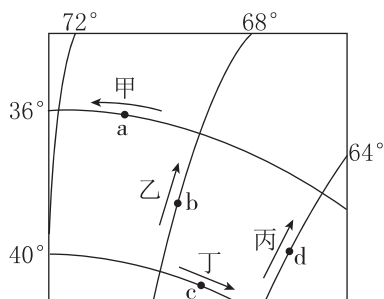
(2)在下列情况中,人们有可能看不到昼夜交替现象的是 ( )

- A. 地球停止自转,仅有公转存在,地面上的人
- B. 地球停止公转,仅有自转存在,地面上的人
- C. 一架自东向西飞行的航空器中的飞行员
- D. 一架自西向东飞行的航空器中的飞行员

**课堂评价**

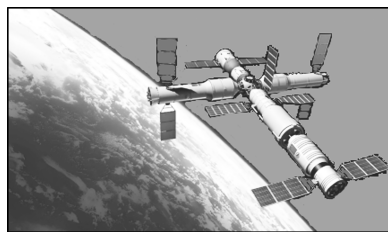
基础巩固 素养检测

[2026·湖南长沙高二月考] 下图示意世界某地区经纬网,其中,64°、68°、72°为经度,36°和 40°为纬度。据此完成 1~2 题。



1. 图中四个箭头可表示地球自转方向的是 ( )  
A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
2. 图中 a、b、c、d 四地地球自转速度中 ( )  
A. a 地角速度最大, c 地角速度最小  
B. 角速度 a>b>c>d, 线速度 a<b<c<d  
C. a 地线速度最大, c 地线速度最小  
D. 角速度 a<b<c<d, 线速度 a>b>c>d

[2026·河北邢台高二月考] 目前,中国“天宫”空间站在轨运行稳定,效益发挥良好,为推动科技强国、航天强国建设贡献力量。中国“天宫”空间站每天绕地球转约 16 圈,运行方向与地球自转方向一致,运行速度约为每秒 7.68 千米,轨道高度为 400~450 千米。下图示意运行稳定的中国“天宫”空间站。据此完成 3~4 题。

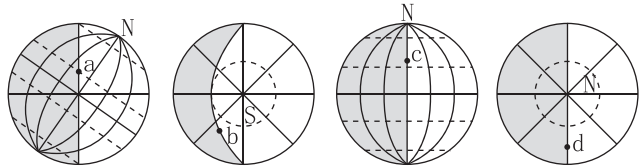


3. “天宫”空间站经历的一个太阳日 ( )  
A. 短于地球 B. 与地球相等  
C. 长于月球 D. 与月球相等
4. “天宫”空间站的运动方向为 ( )  
A. 自东向西 B. 自西向东  
C. 自南向北 D. 自北向南

地球的自转运动产生了昼夜交替。根据所学知识完成 5~6 题。

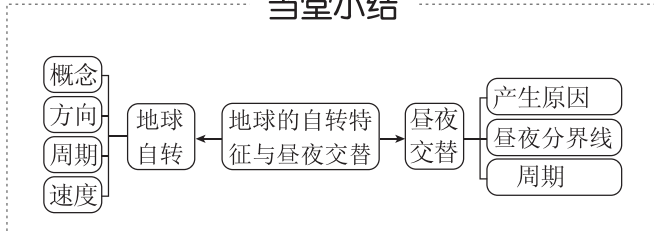
5. 晨昏线(圈) ( )  
A. 是正午与子夜的分界线  
B. 是昼半球与夜半球的分界线  
C. 是东西半球的分界线  
D. 在地面上自西向东移动

6. 下列 a、b、c、d 四点中,处于昏线上的是 ( )



A. a      B. b      C. c      D. d

### 当堂小结



## 第 2 课时 物体水平运动方向发生偏转与产生时差

### 【学习目标】

1. 结合实例,能够运用地转偏向力解释一些自然现象。
2. 结合实例,学会地方时、区时、日界线的相关计算。

### 课前自学

知识梳理 素养初识

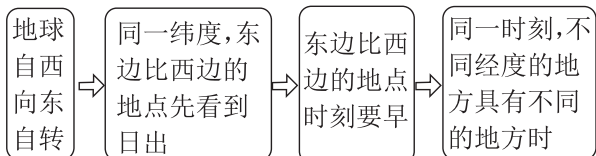
#### ◆ 知识点一 物体水平运动方向发生偏转

1. 原因:受\_\_\_\_\_的影响,沿地表做水平运动的物体,其运动方向有发生偏转的现象。
2. 定义:促使物体水平运动方向发生偏转的力称为\_\_\_\_\_。
3. 偏转规律:北半球向\_\_\_\_\_偏,南半球向\_\_\_\_\_偏,赤道上不偏转。

#### ◆ 知识点二 产生时差

##### 1. 地方时

(1) 含义



- (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. 时区和区时

(1) 时区划分

- ① 原因:地方时的计时方法很不方便。
- ② 方法:全球共分为\_\_\_\_\_个时区,每个时区跨经度\_\_\_\_\_。

(2) 区时

各时区都以本时区\_\_\_\_\_的地方时作为本时区的区时。

##### 3. 区时的换算

相邻两个时区,区时相差\_\_\_\_\_小时。

##### 4. 日期和国际日界线

国际日界线大体沿\_\_\_\_\_经线穿行,其设定旨在消除因地球是球形而导致的\_\_\_\_\_换算的不同结果。

### 自主验证

1. 由于地球的自转运动,北半球河流的河水向右偏,导致右岸侵蚀。 ( )
2. 地表各地地转偏向力大小相同。 ( )
3. 北京时间即北京地方时。 ( )
4. 自西向东穿过国际日界线,区时不变,日期减一天。 ( )
5. 180°经线东侧为新一天,西侧为旧的一天。 ( )
6. 国际标准时间就是 0°经线上的地方时,或称中时区的区时。 ( )

### 课中探究

核心探究 素养形成

#### 主题一 物体水平运动方向发生偏转

### 核心整合

原因	受运动惯性的影响,物体总是力图保持原来的方向和速度;但由于受地球的形状和自转运动的影响,沿地表水平运动的物体逐渐偏离了原来的运动方向
特点	地转偏向力垂直于物体的运动方向;只影响运动方向,不影响运动速度;纬度越高,地转偏向力越大
规律	北半球向右偏,南半球向左偏,赤道上不偏转 

(续表)

**原理应用**

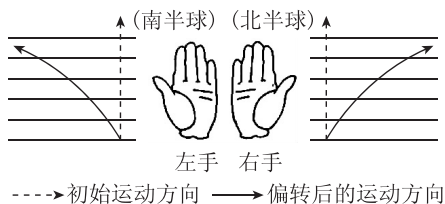
①河流沿岸人类活动的选址受地转偏向力的影响,北半球河流冲蚀右岸,在左岸淤积,故港口、防洪堤坝一般建于右岸,聚落、挖沙场宜选址在左岸。具体示意如上图

②炮弹的发射及确定物品的空投方位

③根据天气资料图,正确判断风向及其变化

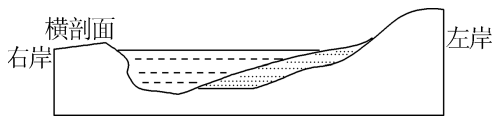
④根据风或水流的偏转方向判断南北半球

**[技巧点拨]** 左右手判断沿地表水平运动物体的偏转



<b>北半球</b>	伸出右手,大拇指与另外四指成 $30^\circ$ 夹角,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
<b>南半球</b>	伸出左手,大拇指与另外四指成 $30^\circ$ 夹角,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

**例 1** [2026·河北邯郸高二月考] 下图为某一平直河段的剖面图,面向河流下游,左手方视为左岸,右手方视为右岸。读图,完成(1)~(2)题。



- (1)该段河流位于 ( )
- A. 南半球                      B. 北半球
- C. 赤道上                      D. 南回归线上
- (2)若该段河流是一条自东向西流动的河流,需要特别加固的河堤是 ( )
- A. 东岸河堤                      B. 南岸河堤
- C. 西岸河堤                      D. 北岸河堤

## 主题二 产生时差

### 核心整合

#### 1. 地方时的计算

(1)计算依据:因地球自转,地方时东早西晚。同一经线上,地方时相同。经度每隔 $15^\circ$ ,地方时相差1小时;经度每隔 $1^\circ$ ,地方时相差4分钟。计算时要“东加西减”。

(2)具体步骤

绘制简图,标出已知信息

同为东经度或西经度用减法,一个东经度一个西经度用加法(“同减异加”,甲、乙经度差= $45^\circ+90^\circ=135^\circ$ )

所求的地方时=已知地方时 $\pm$ 4分钟/ $1^\circ \times$ 经度差

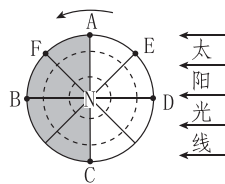
135 $\times$ 4分钟/ $1^\circ=540$ 分钟,即9小时

所求地位于已知地东边,取“+”;

乙地地方时=5时+9小时=14时

数值处理:>24时,减去24时,为次日;<0时,加上24时,为前一日;0~24时,为当日

**[技巧点拨]** 晨昏线图的时间参照点



经线位置	图示	确定地方时
昼半球的中央经线	ND	12时
夜半球的中央经线	NB	0时(24时)
晨线与赤道交点所在的经线	NC	6时
昏线与赤道交点所在的经线	NA	18时

#### 2. 时区、时区中央经线和区时的推算或计算

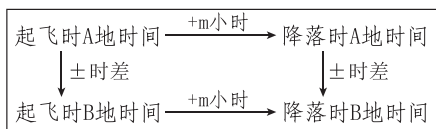
	时区的推算	时区中央经线的推算	区时的计算
公式	$x \div 15^\circ = n + \Delta$ ( $x$ 为已知的某地经度, $n$ 为求得的整数, $\Delta$ 为余数)	中央经线 = $n \times 15^\circ$ ( $n$ 为已知的某时区数)	$T_m = T_n \pm m, n$ 两地的时区差 ( $T_m, T_n$ 为区时)

(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 $7.5^\circ$ 得到时区的经度范围	① “东加西减”; ② $T_m > 24$ , 则区时结果减去 24 小时, 日期加一天; ③ $T_m < 0$ , 则区时加上 24 小时, 日期减一天
示例	$98^\circ\text{E}$ 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 = $9 \times 15^\circ = 135^\circ\text{W}$ , 范围为 $127.5^\circ\text{W} \sim 142.5^\circ\text{W}$	北京时间 8 时时, 西五区的区时: $T_{\text{西五区}} = 8 - (8+5) = -5 + 24$ , 为 19:00, 日期比北京时间晚一天

### [技巧点拨] 有关行程的时间计算

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。可以用两种公式计算:



① 降落时 B 地时间 = 起飞时 A 地时间  $\pm$  时差 + 行程时间 ( $m$  小时)。

② 降落时 B 地时间 = 起飞时 A 地时间 + 行程时间 ( $m$  小时)  $\pm$  时差。

注: “ $\pm$ ” 选取原则为 B 在 A 东侧时取 “+”, B 在 A 西侧时取 “-” (“东加西减”)。

**例 2** 南昌市(位于东八区)M 中学与国内的 H 中学确立了帮扶关系, 经比较发现两校作息时间差别明显, M 中学与 H 中学上午第一节课时间分别为北京时间 8:00—8:40 和 9:40—10:20。据此完成(1)~(2)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) 两中学作息时间差别明显的原因是 ( )

- A. 地球公转导致季节变化
- B. 地球自转导致出现时差
- C. 纬度差异影响昼夜长短
- D. 不同城市生活节奏差异

**例 3** 家在北京的小明同学于北京时间 2024 年 7 月 10 日 12 时到达西雅图(西八区), 进行旅游活动。据此完成(1)~(2)题。

(1) 小明到达西雅图时的当地区时是 ( )

- A. 7 月 10 日 12 时
- B. 7 月 9 日 12 时
- C. 7 月 10 日 20 时
- D. 7 月 9 日 20 时

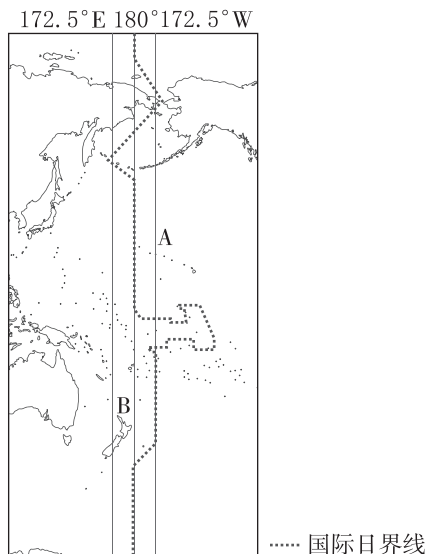
(2) 小明到达西雅图时, 伦敦时间(中时区区时)是 ( )

- A. 7 月 10 日 20 时
- B. 7 月 9 日 4 时
- C. 7 月 10 日 4 时
- D. 7 月 9 日 20 时

### 主题三 日期和国际日界线

#### 情境感知

原则上,  $180^\circ$  经线是国际日界线, 但是, 现实日界线如下图所示。国际日界线的划定需要兼顾实际的人类生活、区域管理和国际交往需求。若国际日界线严格沿  $180^\circ$  经线, 会将  $180^\circ$  经线附近的一些国家或地区分割在两个不同日期, 给当地居民的日常生活带来极大不便; 从地区管理角度看, 统一的日期有利于行政区域内的事务协调, 避免因日期分割造成管理上的混乱; 相邻地区或国家若处于同一日期, 能更顺畅地开展经济、文化等交流活动, 减少因日期差异产生的沟通障碍。



[思考] (1)图中 A 是美国夏威夷,大部分在西十一区而用西十区的区时,与阿拉斯加州西部阿留申群岛地区一致,其原因是\_\_\_\_\_。

(2)当地时间 10 月 2 日 10 时,飞机从 B 地起飞飞行 5 小时后降落 A 地,此刻 A 地当地日期及使用的区时是\_\_\_\_\_。如何理解这种“时间倒流”现象?

### 核心整合

**1. 国际日界线:** 为了避免日期的混乱,国际上规定原则上以大体沿 180°经线穿行的折线作为地球上“今天”和“昨天”的分界线,称为“国际日界线”。

	国际日界线西侧	180°	国际日界线东侧
经度	东经度	国	西经度
时区	东十二区	称	西十二区
钟点	相同	日	相同
日期	早一天	界	晚一天
	“今天”	线	“昨天”
日期变更	自西向东越过国际日界线	→	日期减去一天
	日期加上一天	←	自东向西越过国际日界线

### 2. 两条日期分界线的区别与联系

国际上人为规定原则上以大体沿 180°经线的折线为国际日界线。时间自然推进中的 0:00 (24:00) 所在经线也是两个日期的分界线。两条日期分界线的区别与联系如下表所示。

	国际日界线	自然日界线
经线	大体沿 180°经线,固定不变	不固定,可以是任何一条经线
时间	不固定,0~24 时	固定,0 时或 24 时
日期	国际日界线的东侧为旧的一天,国际日界线的西侧为新的一天	自然日界线的东侧为新的一天,自然日界线的西侧为旧的一天

### 3. 判断全球日期 (“今天”和“昨天”) 分界问题

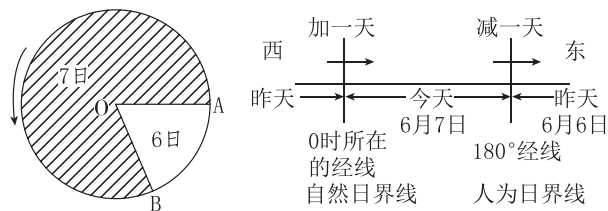
(1)一般情况下,新的一天的日期范围是从 0 时

所在经线向东到 180°经线,旧的一天的范围是从 0 时所在经线向西到 180°经线。

(2)特殊情况下,太阳直射 0°经线,180°经线地方时为 0 时(24 时),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 时经线在东经度区时,新的一天占全球的一小半,旧的一天占一大半;当 0 时经线在西经度区时,新的一天占一大半,旧的一天占一小半。

(3)由 180°经线上的地方时(x)可推知新的一天的时区范围。例如,180°经线的地方时是 12 时,则新的一天的时区范围就是 12 个时区。新的一天占全球的比例为 x 时/24 时,旧的一天占全球的比例为 1-x 时/24 时。

[技巧点拨] 自然日界线和人为日界线的区分方法



(1)自转法:自西向东或顺着地球自转的方向日期减去一天的为人为日界线(如图中 OB),日期加上一天的为自然日界线(如图中的 OA)。

顺地球自转方向(即自西向东) { 日期加一天经过的为 0 时经线, 如 OA  
日期减一天经过的为 180°经线, 如 OB

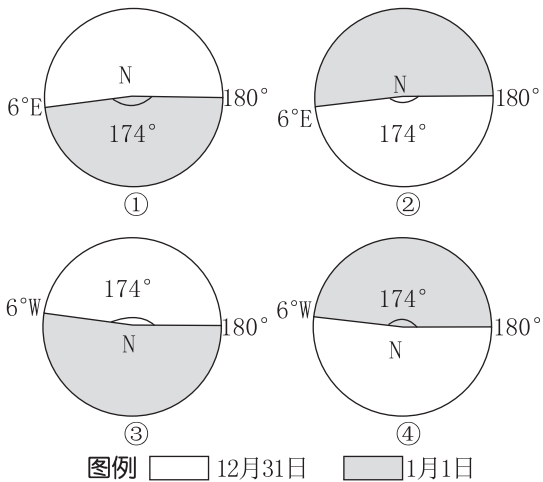
(2)时间法:根据时间计算,结果为 0 时的经线为自然日界线。

**例 4** 2024 年 1 月 1 日北京时间 7:36 是北京天安门广场新年的第一次升旗,升旗不仅仅是一个仪式,更是希望的象征。据此完成(1)~(2)题。

(1)北京的小明计划在升旗仪式开始前,与在华盛顿(西五区)的姥姥进行视频通话,分享自己在现场的活动和氛围。他与姥姥通话时华盛顿日期及区时是 ( )

- A. 2024 年 1 月 1 日 7:36
- B. 2024 年 1 月 1 日 18:36
- C. 2023 年 12 月 31 日 7:36
- D. 2023 年 12 月 31 日 18:36

(2)按地方时计算,7:36(北京时间)升旗时刻世界上分属两个日期的范围如下图所示的 ( )



图例 □ 12月31日 □ 1月1日

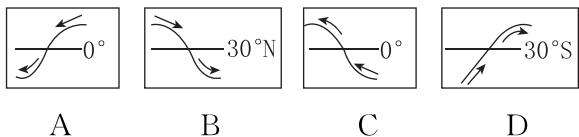
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

**课堂评价** 基础巩固 素养检测

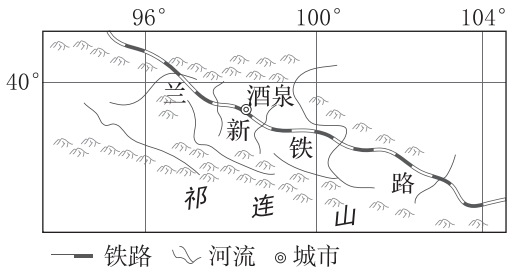
[2026·山东聊城高二月考] 地转偏向力具有重要的地理意义,某些经济活动、军事活动要考虑它的影响,气流、河流等自然地理事物也受其影响。据此并结合所学知识,完成1~2题。

1. 某军舰在(59°S,20°W)的海面上,沿20°W经线向南发射炮弹,射程为80千米,落弹点将在 ( )
- A. 东半球中纬度地区  
B. 东半球高纬度地区  
C. 西半球中纬度地区  
D. 西半球高纬度地区

2. 一条平直的河流,其上游南岸冲刷厉害,而北岸有沙洲形成,其下游则北岸冲刷厉害,南岸入海处形成河口三角洲。则此河的位置和流向与图示相吻合的是 ( )



[2026·广东佛山高二月考] 北京时间2025年10月31日23时44分,“神舟二十一号”载人飞船在酒泉卫星发射中心顺利升空,发射取得圆满成功。下图示意酒泉的位置。据此完成3~4题。



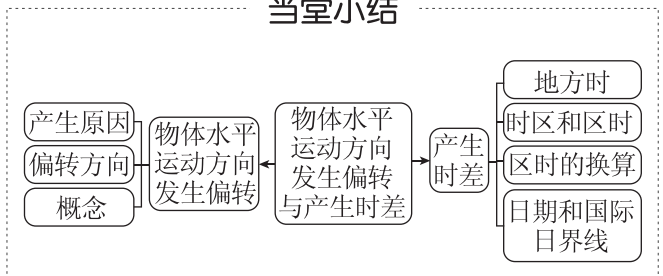
3. 卫星发射升空时,酒泉当地地方时约为 ( )
- A. 30日21:12 B. 30日22:16  
C. 31日20:12 D. 31日22:16
4. “神舟二十一号”载人飞船发射时,与北京处于同一天的范围占全球比重最接近 ( )
- A. 5/6 B. 1/6  
C. 2/5 D. 3/4

[2026·安徽合肥高二月考] 家住湖南长沙(约28°N,112°E)的王老师于某年5月22日到美国洛杉矶参加会议,并在5月26日从洛杉矶(34°N,118°W)返回长沙。下表示意长沙和洛杉矶之间的航班时间表(起降时间长沙为北京时间,洛杉矶为当地区时)。据此完成5~6题。

5月22日23:00	✈️	5月22日20:00
长沙		洛杉矶
5月26日1:20	✈️	5月27日6:40
洛杉矶		长沙

5. 与洛杉矶相比,长沙 ( )
- A. 自转线速度小  
B. 自转角速度小  
C. 自转线速度大  
D. 自转角速度大
6. 王老师从长沙飞至洛杉矶,飞机飞行时间约为 ( )
- A. 3小时 B. 13小时  
C. 17小时 D. 21小时

**当堂小结**



## 第二节 地球的公转

### 第1课时 地球的公转特征与黄赤交角

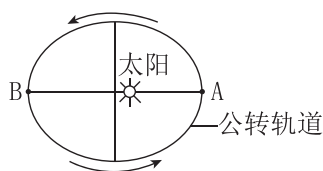
#### 【学习目标】

1. 结合公转示意图,识记地球公转的方向、周期、速度及其变化。
2. 结合相关示意图,理解黄赤交角的概念及其意义。

#### 课前导学

知识梳理 素养初识

#### ◆ 知识点一 地球公转

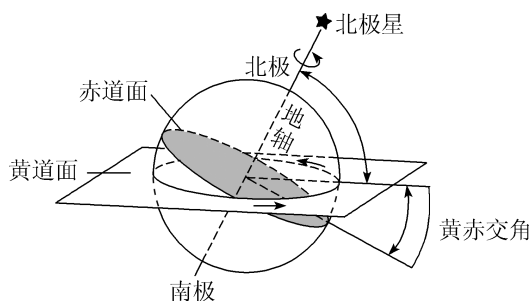


1. 绕转中心:\_\_\_\_\_。
2. 方向:\_\_\_\_\_。
3. 公转轨道:是近似正圆的椭圆,太阳位于椭圆的一个\_\_\_\_\_上。
4. 周期:365日6时9分10秒,即一个\_\_\_\_\_。
5. 速度

图中位置	时间	速度	公转位置
A点	_____月初	较_____	近日点
B点	_____月初	较_____	远日点

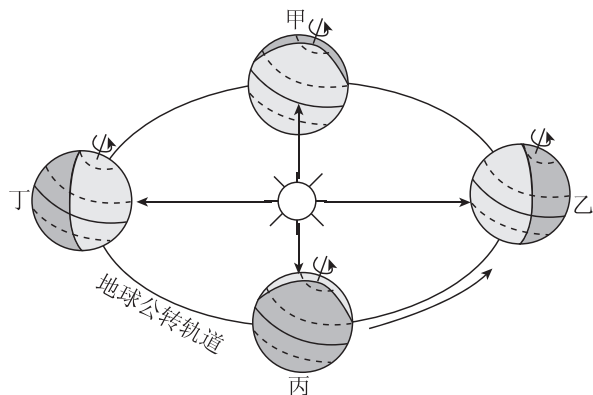
#### ◆ 知识点二 黄赤交角及其影响

##### 1. 黄赤交角



- (1)地球公转轨道面叫作\_\_\_\_\_,过地心并与地轴垂直的平面称为\_\_\_\_\_。
- (2)黄赤交角为\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_的夹角,目前大小约为\_\_\_\_\_。
- (3)地轴与黄道面的夹角约为\_\_\_\_\_。

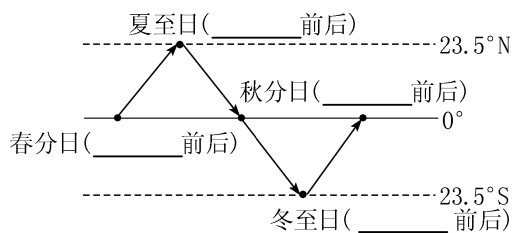
##### 2. 太阳直射点的回归运动



- (1)产生原因:\_\_\_\_\_的空间指向和\_\_\_\_\_的大小一定时期内可看作不变。
- (2)所在位置:春分日时地球在图中的\_\_\_\_\_位置,夏至日时地球在图中的\_\_\_\_\_位置,秋分日时地球在图中的\_\_\_\_\_位置,冬至日时地球在图中的\_\_\_\_\_位置。
- (3)周期

名称	时间长度	参照物	意义
1个回归年	_____	太阳	太阳直射点_____的周期

##### (4)回归运动图示



#### 自主验证

1. 黄赤交角缩小为 $0^\circ$ 时,石家庄全年昼夜等长。 ( )
2. 黄赤交角的大小决定太阳直射点南北移动的范围。 ( )
3. 从北极上空观察,地球公转呈顺时针方向旋转。 ( )

4. 日地距离最近时在近日点,大致是1月初。夏至日为6月22日前后,此时地球公转速度最慢。( )

5. 由远日点到近日点,太阳直射点一直向南移动。( )

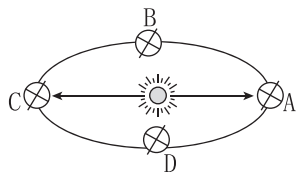
## 课中探究

核心探究 素养形成

### 主题一 地球的公转特征

#### 情境感知

2025年4月30日,“神舟十九号”载人飞船返回舱安全着陆于东风着陆场,“神舟十九号”载人飞行任务取得圆满成功。下图为地球公转轨道图(从北极上空俯视),图中A、B、C、D四处为二分二至日时地球所在位置。



[思考] (1)在公转轨道上用箭头标出地球公转方向。

(2)我国的“神舟十九号”载人飞船返回舱成功着陆时,地球在公转轨道中的位置是 ( )

- A. A、B之间                  B. B、C之间  
C. C、D之间                  D. A、D之间

#### 核心整合

### 1. 地球公转的特征

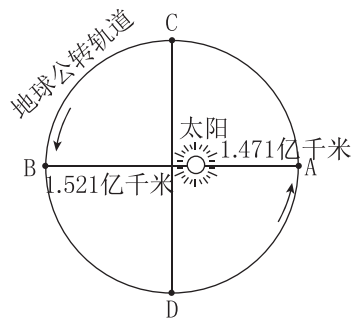
绕转中心	太阳
轨道	在黄道面上,为近似正圆的椭圆
方向	自西向东;从北极上空观察呈逆时针方向,从南极上空观察呈顺时针方向
周期	恒星年:地球公转的真正周期,为365日6时9分10秒 回归年:太阳直射点回归运动的周期,为365日5时48分46秒
速度	地球公转平均角速度约为 $59'/日$ 。近日点地球公转速度快,远日点地球公转速度慢

### 2. 公转轨道上二分二至日的判断

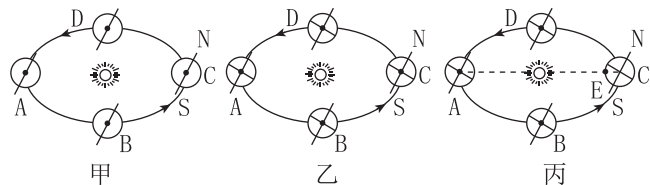
(1)日地距离法

如下图,A点日地距离最近,时间为1月

初,应为冬至日之后;B点日地距离最远,时间为7月初,应为夏至日之后;再结合地球的公转方向判断C点为春分日之后,D点为秋分日之后。



(2)地轴倾向法(连线法)



①先确定出地球公转方向,如图甲。(可根据地球自转、南北极指向等来确定地球公转方向)

②在图中过球心作地轴的垂线,即赤道,如图乙。

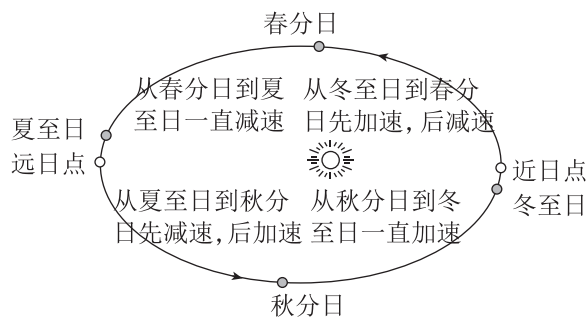
③连接日心和地心,将该线作为太阳光线,该线与地球表面的交点为太阳直射点(E),如图丙。

④观察该点(E)所在的南北半球位置:若在北半球(北回归线)则为北半球夏至日,如图丙中A;若在南半球(南回归线)则为北半球冬至日,如图丙中C。

⑤再根据二至日的位置和公转方向,确定D为春分日,B为秋分日。

### 3. 近、远日点和冬、夏至日的区分

从时间上看,地球位于近日点时为1月初,而冬至日为12月22日前后;远日点为7月初,而夏至日为6月22日前后。从公转轨道位置上看,近日点位置比冬至日靠东,远日点位置比夏至日靠东(下图)。



**例 1** 地球绕地轴自转的同时还绕日公转。据此完成(1)~(2)题。

(1)关于地球公转的叙述,不正确的是 ( )

- A. 围绕太阳自西向东运动
- B. 公转轨道是个偏心率很大的椭圆
- C. 太阳位于地球公转轨道的一个焦点上
- D. 地球公转一周的真正周期是 365 日 6 时 9 分 10 秒

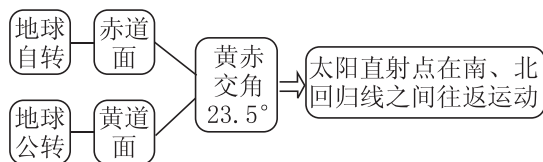
(2)从五一劳动节到国庆节期间,地球公转的速度变化是 ( )

- A. 持续变快
- B. 逐渐变慢
- C. 先变慢,再变快
- D. 先变快,再变慢

## 主题二 黄赤交角及其影响

### 核心整合

#### 1. 黄赤交角的形成



#### 2. 黄赤交角的特点

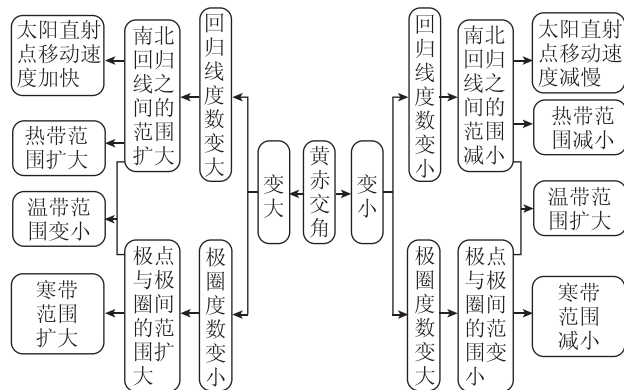
(1)“一轴、两面、三角度”

一轴	地轴(自转轴,与赤道面垂直)
黄道面	地球公转的轨道平面
赤道面	地球自转的平面,与地轴垂直
黄赤交角	黄道面与赤道面的夹角,约为 23.5°
地轴与黄道面夹角	与黄赤交角互余,约为 66.5°
地轴与赤道面夹角	90°

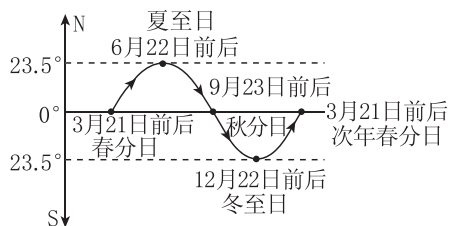
(2)三个“基本不变”,一个“变”

三个“基本不变”	地球在公转过程中,地轴的空间指向基本不变,北端始终指向北极星附近
	黄赤交角的大小基本不变,目前约为 23.5°
	地球运动的方向不变,总是自西向东
一个“变”	地球在公转轨道的不同位置,地轴与太阳光线的相对位置是变化的

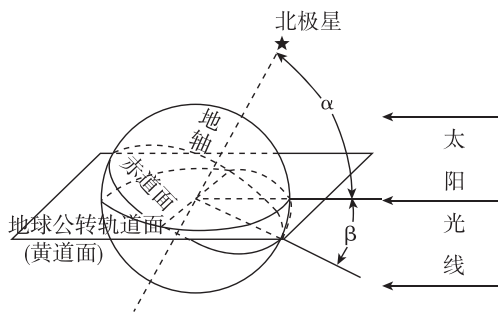
#### 3. 黄赤交角变化的影响



#### 4. 太阳直射点的回归运动



**例 2** 读太阳照射地球示意图,完成(1)~(2)题。



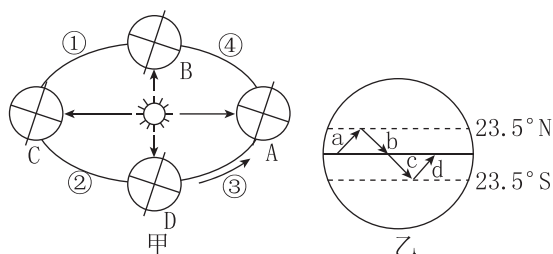
(1)黄赤交角 ( )

- A. 度数会随太阳直射点移动而变化
- B. 即图中角  $\beta$
- C. 为黄道面与地轴的夹角
- D. 目前度数约为 66.5°

(2)图中角  $\beta$  增大时 ( )

- A. 极昼、极夜的范围将缩小
- B. 汕头市(23.5°N)将失去太阳直射的机会
- C. 四季变化比较明显的地区范围扩大
- D. 热带范围将扩大

**例 3** [2026·河北唐山月考] 读图,完成(1)~(2)题。



(1)当地球公转由 D 向 A 运动的过程中,我国可能出现的文化现象是 ( )

- A. 望双星,鹊桥相会 B. 荡秋千,踏青插柳  
C. 放鞭炮,守岁迎春 D. 插茱萸,登高望远

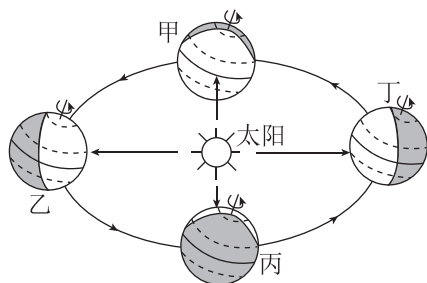
(2)从 3 月 21 日前后到 6 月 22 日前后,此时期 ( )

- A. 地球运行在图甲公转轨道的①段上  
B. 太阳直射点移动在图乙的 b 段上  
C. 太阳直射点从南半球移动到北半球  
D. 地球公转速度逐渐变快

### 课堂评价

基础巩固 素养检测

[2026·湖南长沙高二月考] 地球绕太阳运动叫作公转,地球公转轨道是一个近似正圆的椭圆,太阳位于椭圆的一个焦点上。下图示意地球公转轨道及二分二至日地球在公转轨道上的位置,图中阴影区表示夜半球。据此完成 1~2 题。



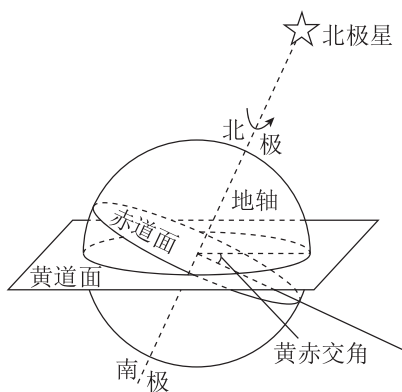
1. 图中甲、乙、丙、丁分别代表的二分二至日依次是 ( )

- A. 春分日、夏至日、秋分日、冬至日  
B. 夏至日、秋分日、冬至日、春分日  
C. 秋分日、冬至日、春分日、夏至日  
D. 冬至日、春分日、夏至日、秋分日

2. 图中甲、乙、丙、丁四个地球公转位置中公转速度较快的是 ( )

- A. 甲 B. 乙  
C. 丙 D. 丁

[2026·山东泰安高二月考] 黄赤交角是赤道面与黄道面之间的夹角。黄赤交角并非固定不变,现在约为  $23.5^\circ$ ,最大时可达  $24^\circ 4'$ ,最小时为  $22^\circ 1'$ ,变动周期约 4 万年。下图示意黄赤交角。据此完成 3~4 题。



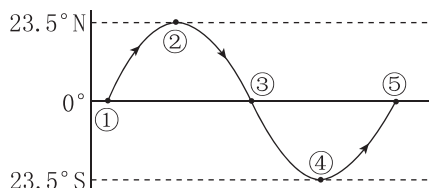
3. 地球上的太阳直射点 ( )

- A. 南北移动周期约 4 万年  
B. 最大纬度为  $24^\circ 4'$   
C. 在  $0^\circ$  至  $24^\circ 4'N$  之间移动  
D. 最小纬度为  $22^\circ 1'$

4. 黄赤交角为  $24^\circ 4'$  时 ( )

- A. 热带范围比现在小  
B. 温带范围比现在小  
C. 寒带范围比现在小  
D. 极昼、极夜出现的范围比现在小

[2026·安徽合肥高二月考] 某校高二第一学期第一次考试于 9 月 15 日举行。下图为太阳直射点的移动示意图。据此完成 5~6 题。



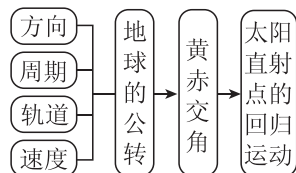
5. 本次考试期间,太阳直射点 ( )

- A. 位于北半球,在向南移动  
B. 位于北半球,在向北移动  
C. 位于南半球,在向北移动  
D. 位于南半球,在向南移动

6. 地球公转速度逐渐变慢的时段是 ( )

- A. ①—② B. ②—③  
C. ③—④ D. ④—⑤

### 当堂小结



## 第2课时 正午太阳高度的变化

### 【学习目标】

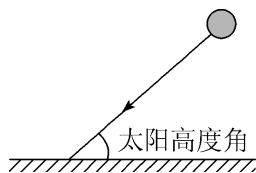
1. 结合光照图,掌握正午太阳高度的时空变化规律及计算。
2. 学会运用地球公转的原理和规律分析太阳能板安装、楼间距、影子变化等生活实例。

### 课前导学

知识梳理 素养初识

#### ◆ 知识点 正午太阳高度的变化

##### 1. 正午太阳高度角



(1) 太阳高度角是太阳光线与\_\_\_\_\_之间的夹角(如上图),简称太阳高度。

(2) 正午太阳高度: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,各地正午太阳高度由\_\_\_\_\_向南北两侧递减。

(1) 夏至日:正午太阳高度由\_\_\_\_\_向南北两侧递减。

(2) 冬至日:正午太阳高度由\_\_\_\_\_向南北两侧递减。

(3) 春、秋分日:正午太阳高度由\_\_\_\_\_向南北两侧递减。

##### 3. 正午太阳高度的季节(时间)变化规律

时间	最大值地区	最小值地区
夏至日	_____及其以北地区	_____各纬度地区
冬至日	_____及其以南地区	_____各纬度地区
春分日和秋分日	_____	极点

[温馨提示] “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  $90^\circ$  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  $90^\circ$ ,须同时满足两个条件:一是时间为当地正午,即地方时 12 时;二是该地在太阳直射纬线上。

#### 自主验证

1. 正午太阳高度永远都是赤道最大。 ( )
2. 同一日期正午太阳高度自太阳直射纬度向南北两侧递减。 ( )
3. 春、秋分日全球各地的正午太阳高度相等。 ( )
4. 夏至日整个北半球的正午太阳高度都达到了全年的最大值。 ( )
5. 太阳直射点向北移动时,北半球各地正午太阳高度变大。 ( )

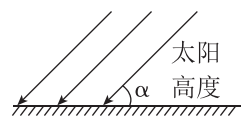
### 课中探究

核心探究 素养形成

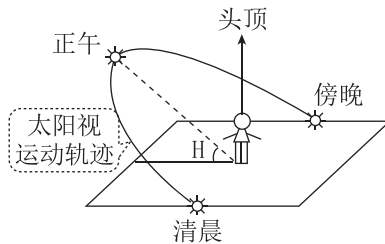
#### 主题一 正午太阳高度的变化

#### 核心整合

##### 1. 太阳高度和正午太阳高度的联系



甲 太阳高度示意图

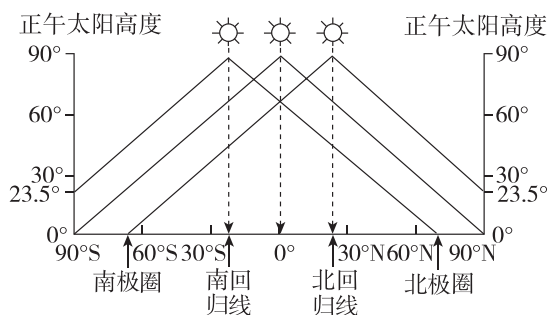


乙 正午太阳高度示意图

##### 2. 正午太阳高度的变化规律

###### (1) 纬度变化

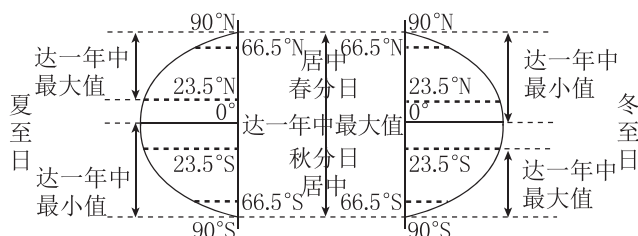
从太阳直射点所在纬线分别向南、北两侧递减;离太阳直射点纬度距离越近(纬度差越小),正午太阳高度越大。



**[特别提醒]**

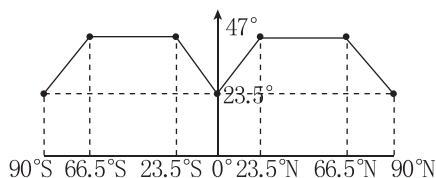
- (1) 同线相等规律: 同一纬线上正午太阳高度相等。
- (2) 对称规律: 以太阳直射点所在纬线为对称轴南北对称的两条纬线, 其正午太阳高度相等。

**(2) 季节变化**



离太阳直射点越近, 正午太阳高度就越大, 反之正午太阳高度就越小	夏至日太阳直射北回归线	北回归线及其以北地区的正午太阳高度达到一年中的最大值 南半球各纬度的正午太阳高度达到一年中的最小值
	冬至日太阳直射南回归线	南回归线及其以南地区的正午太阳高度达到一年中的最大值 北半球各纬度的正午太阳高度达到一年中的最小值
	春、秋分日太阳直射赤道	赤道上, 正午太阳高度达一年中最大值 其他地区介于最大值和最小值之间

**(3) 变化幅度**



- ① 赤道地区和南、北两极点地区的年正午太阳高度最大差值均为 23.5°。
- ② 南、北纬 23.5° 之间的地区(或热带地区), 年正午太阳高度最大差值从 23.5° 增大到 47°。
- ③ 23.5°N~66.5°N 与 23.5°S~66.5°S(或南、北温带), 年正午太阳高度最大差值均为 47°。
- ④ 66.5°S~南极点与 66.5°N~北极点(或南、北寒带), 年正午太阳高度最大差值从 47° 减小到 23.5°。

**(4) 不同纬度的正午太阳高度最大值**

南、北回归线之间	<p>正午太阳高度最大值为 90°, 每年有两次太阳直射现象, 即一年中有两个正午太阳高度最大值, 一个最小值(南半球出现在 6 月 22 日前后, 北半球出现在 12 月 22 日前后)</p>
回归线上	<p>正午太阳高度最大值为 90°, 一年中只有一次太阳直射现象, 即一年中只有一个正午太阳高度最大值</p>
回归线至极点之间	<p>正午太阳高度最大值小于 90°, 一年中只有一个正午太阳高度最大值</p>

**3. 正午太阳高度的计算方法**

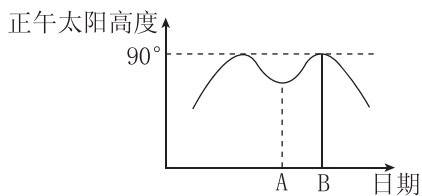
公式: 正午太阳高度  $H = 90^\circ - \text{纬度差}$ 。

纬度差指该地所在纬线与该日太阳直射点所在纬线之间的纬度差。

若两点同在北(南)半球, 纬度差为大数减去小数; 若两点分别属于南北不同半球, 纬度差为两地的纬度之和。

如右图所示: 当太阳直射 B 点时, A 点的正午太阳高度是  $H = 90^\circ - \text{两点纬度差} = 90^\circ - (40^\circ - 10^\circ) = 60^\circ$ , C 点的正午太阳高度是  $H = 90^\circ - \text{两点纬度差} = 90^\circ - (10^\circ + 23.5^\circ) = 56.5^\circ$ 。

**例 1** 读某地一年内某时段正午太阳高度变化图(其中 A 对应的日期为 6 月 22 日), 完成 (1)~(2) 题。



(1) 该地的纬度可能是 ( )

- A.  $10^{\circ}\text{N}$                       B.  $0^{\circ}$   
C.  $10^{\circ}\text{S}$                         D.  $23.5^{\circ}\text{N}$

(2) 在 A、B 区间内 ( )

- A. 地球的公转速度一直在变快  
B. 该地正午日影一直朝南  
C. 太阳直射点在南半球  
D. 太阳直射点正在向北移动

## 主题二 正午太阳高度的应用

### 情境感知

某开发商分别在北京(约  $40^{\circ}\text{N}$ )和福州(约  $26^{\circ}\text{N}$ )开发了两个楼盘。两地各有朝向和楼高相同的户型结构。

[思考] 在上级部门对两地小区楼盘规划设计图审批时,几乎相同的设计在北京却没有通过,被要求修改,为什么? 应该如何修改?

### 核心整合

#### 1. 确定地方时

当某地太阳高度达一天中的最大值时(即正午太阳高度出现时),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. 判断日影长短及朝向

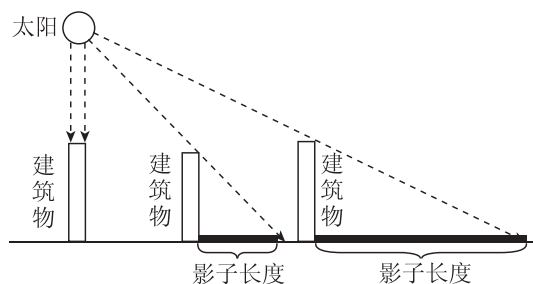
(1) 正午太阳高度越大,日影越短;反之,日影越长。太阳直射点上,物体的影子缩短在正下方;正午是一天中日影最短的时刻。

一天中日影的变化规律是:日出最长  
逐渐变短→正午最短,甚至在正下方→逐渐变长→日落最长。

(2) 日影永远朝向背离太阳的方向。

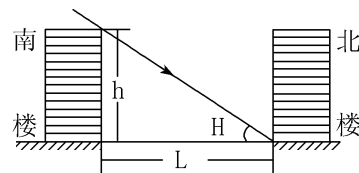
地区范围 (除南北极点)	正午日影朝向及长短
北回归线以北	全年朝向正北,冬至日最长,夏至日最短
南、北回归线之间	夏至日朝向正南,冬至日朝向正北,太阳直射时最短
南回归线以南	全年朝向正南,夏至日最长,冬至日最短

#### 4. 计算楼间距



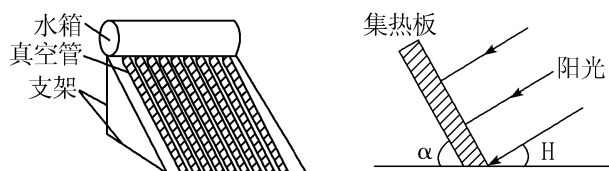
一般来说,纬度较低的地区楼间距较近,纬度较高的地区楼间距较远。解题关键是计算当地冬至日的正午太阳高度,并计算楼房影长。

示例:我国某地(见下图),南楼高度为  $h$ ,该地冬至日正午太阳高度为  $H$ ,则最小楼间距  $L$  为  $h/\tan H$ 。



#### 5. 计算热水器安装角度

(1) 集热板与地面之间的夹角和当天正午太阳高度角互余,如下图,  $\alpha + H = 90^{\circ}$  时效果最佳,则  $\alpha =$  某地与太阳直射点的纬度差。



例如,  $40^{\circ}\text{N}$  在夏至日时太阳能热水器与地面的倾角应该调整为  $40^{\circ} - 23.5^{\circ}$ ,在冬至日时倾