全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+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 ZT

天津出版传媒集团
天津人民出版社

目录 Contents

01 第一章 地球的运动 PART ONE

第一节 地球的自转和公转 导 075

第 1 课时 地球自转、公转的特征 导 075

第 2 课时 太阳直射点的回归运动 导 077

第二节 地球运动的地理意义 导 080

第 1 课时 昼夜更替与地方时 导 080

第 2 课时 物体水平运动的方向发生偏转 导 084

第 3 课时 正午太阳高度角 导 085

第 4 课时 昼夜长短的变化和四季、五带 导 088

增分微课 1 日出、日落方位分析 导 091

增分微课 2 太阳光照图的判读 导 092

章末冲分提升 导 094

02 第二章 地表形态的变化 PART TWO

第一节 地表形态变化的内外力作用 导 095

第 1 课时 内力作用及其对地表形态的影响 导 095

第 2 课时 风力作用和风化作用对地表形态的影响 导 099

第 3 课时 流水作用及其对地表形态的影响 导 101

增分微课 3 海岸地貌、冰川地貌及外力地貌形成过程分析方法 导 103

第 4 课时 地表形态与人类活动的关系 导 106

第二节 岩石圈的物质组成及循环 导 108

增分微课 4 地质剖面图的判读技巧 导 112

章末冲分提升 导 114

03 第三章 天气的成因与气候的形成 PART THREE

第一节 常见天气现象及成因 导 115

第 1 课时 常见天气系统——气团与锋 导 115

第 2 课时　常见天气系统——气旋和反气旋　导 119

第 3 课时　天气图及常见天气现象分析　导 123

增分微课 5　锋面对我国东部地区降水的影响　导 125

第二节　气压带、风带对气候的影响　导 127

第 1 课时　气压带、风带的形成与分布　导 127

第 2 课时　海陆分布对大气环流的影响和气压带、风带对气候形成的作用　导 130

第三节　气候的形成及其对自然地理景观的影响　导 134

章末冲分提升　导 139

04 第四章　地球上水的运动与能量交换
PART FOUR

第一节　陆地水体及其关系　导 141

第二节　世界洋流的分布与影响　导 146

增分微课 6　洋流的判定方法　导 150

第三节　海—气相互作用及其影响　导 152

第 1 课时　海—气相互作用及其影响　导 152

第 2 课时　厄尔尼诺与拉尼娜现象及影响　导 154

章末冲分提升　导 157

05 第五章　自然地理环境的整体性和地域分异规律
PART FIVE

第一节　自然地理环境的整体性　导 159

第二节　自然地理环境的地域分异规律　导 162

章末冲分提升　导 168

◆ **参考答案**　导 169

第一节 地球的自转和公转

第1课时 地球自转、公转的特征

【学习目标】

利用地球仪或地理信息技术软件模拟演示地球的自转和公转，说出地球自转和公转的方向、周期与速度，培养地理实践力。

课前导学

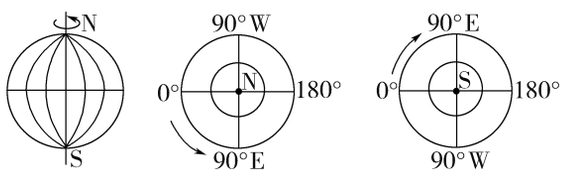
知识梳理 素养初识

◆ 知识点一 地球的自转

1. 概念：地球围绕其_____旋转的运动。

2. 地轴：地球的自转轴叫地轴，其北端始终指向_____附近。

3. 自转方向：_____。



A B

(1)从北极上空观察，地球呈_____时针方向旋转(如图A)。

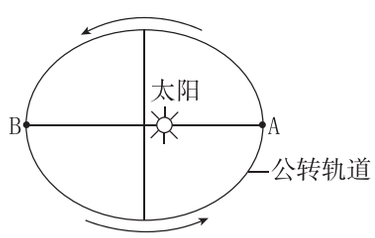
(2)从南极上空观察，地球呈_____时针方向旋转(如图B)。

4. 速度

角速度	除南北极点为_____外，其余各地均为每小时_____
线速度	赤道上最大，由_____向_____递减，两极点为0

5. 周期：由于参照点的不同，地球的自转周期可分为_____和太阳日。

◆ 知识点二 地球的公转



1. 概念：地球围绕太阳旋转的运动。

2. 方向：_____，如图中箭头所示。

3. 轨道：近似正圆的_____形轨道，太阳位于其中的一个焦点上。

4. 速度

图中位置	时间	速度	公转位置
A点	_____	较快	_____
B点	_____	较慢	_____

5. 周期

(1)真正周期：恒星年，为_____。

(2)回归运动周期：回归年，为_____。

自主判断

1. 地球自转和公转的方向都是自西向东。 ( )

2. 地球自转的速度由赤道向两极递减。 ( )

3. 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。 ( )

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

课中探究

核心探究 素养形成

主题一 地球自转的特点

情境感知

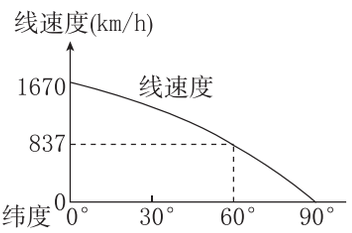
文昌航天发射场位于我国海南省文昌市龙楼镇，隶属于西昌卫星发射中心，是中国首个开放性滨海航天发射基地，也是世界上为数不多的低纬度发射场之一。该发射场可以发射“长征五号”系列火箭、“长征七号”运载火箭和“长征八号”运载火箭，主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

[思考1](1)(综合思维)卫星(火箭)的发射方向一般为_____，原因为_____。

(2)(地理实践力)为什么文昌航天发射场要选择在我国较低纬度地区?

核心整合

1. 地球表面自转线速度



(1)计算公式:$v = 1670$ 千米/时 $\times \cos\theta$(θ 为当地纬度)

(2)地球自转线速度的分布规律

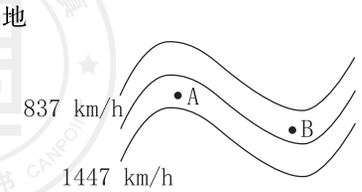
①极点的线速度为0。

②纬度相同的两点,海拔相同,自转的线速度相同;纬度相同,海拔越高,线速度越大。

③60°纬线上的线速度约是赤道上线速度的一半。

④地球同步轨道卫星运行的线速度大于地面上对应点的线速度。

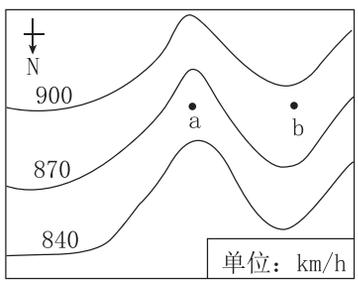
2. 地球自转线速度的应用

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: 0～837 km/h→高纬度 837～1447 km/h→中纬度 1447～1670 km/h→低纬度
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 如下图中,A可能为山地、高原,B可能为谷地、盆地 

(续表)

卫星基地选址	为了充分利用地球的自转线速度,卫星发射基地多建在本国纬度较低的地区

例1 读地球表面自转线速度等值线分布图,完成(1)～(2)题。



(1)图示区域大部分位于 ( )

A. 北半球高纬度

B. 南半球中纬度

C. 北半球中纬度

D. 南半球低纬度

(2)图中a、b两点纬度相同,但地球自转的线速度明显不同,原因是 ( )

A. a点地势高,自转线速度大

B. b点地势高,自转线速度大

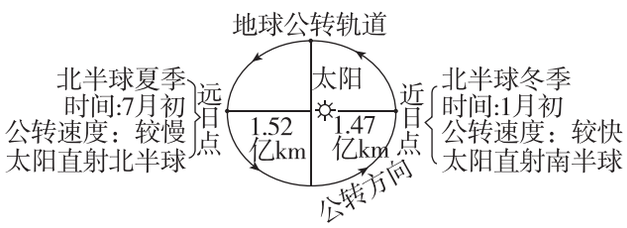
C. a点地势低,自转线速度大

D. b点地势低,自转线速度大

主题二 地球的公转

核心整合

1. 地球公转速度变化

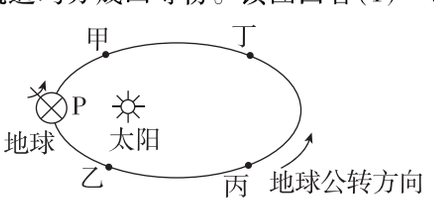


2. 北半球夏半年、冬半年日数差异的原因

(1)北半球夏半年,地球运动至离太阳较远的位置,地球公转速度较慢,所用天数较多,为186天。

(2)北半球冬半年,地球运动至离太阳较近的位置,地球公转速度较快,所用天数较少,约为179天。

例2 下图是地球公转的轨道图,图中甲、乙、丙、丁四点将轨道均分成四等份。读图回答(1)～(2)题。



(1)地球在公转轨道上运动所用时间最多的一段是 (　)

A. 甲→乙　　B. 乙→丙

C. 丙→丁　　D. 丁→甲

(2)2024年2月4日迎来我国二十四节气中的立春，此时地球在公转轨道的位置距甲、乙、丙、丁四点最近的是 (　)

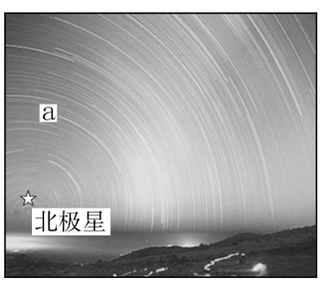
A. 甲点　　B. 乙点

C. 丙点　　D. 丁点

课堂评价

基础巩固　素养检测

下图为某摄影师在夜晚采用连续曝光技术拍摄的照片，照片中的弧线为恒星视运动轨迹。读图，完成1～2题。



1. 据图中判断，摄影师拍摄的地点位于 (　)

A. 低纬度地区

B. 中纬度地区

C. 北极附近

D. 南极附近

2. 摄影师连续拍摄期间，图中a恒星转过的角度约为77°，据此判断摄影师连续拍摄的时间为 (　)

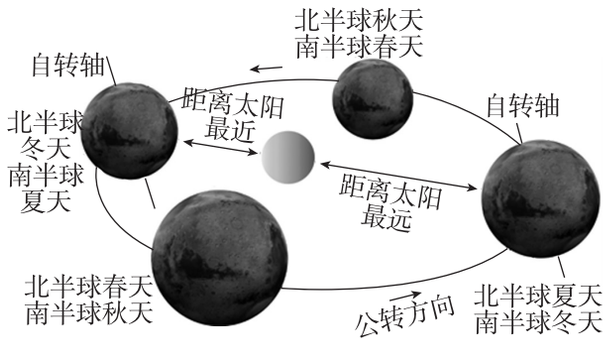
A. 1个多小时

B. 3个多小时

C. 5个多小时

D. 7个多小时

火星和地球一样，也存在昼夜交替和四季变化。当火星北半球进入冬季时，南、北半球之间的温差大，容易在火星全球引发沙尘暴，其风速是地球上五级飓风的2.6倍，但仅能扬起微小的沙尘，远不及地球上的沙尘暴强度。下图为火星公转示意图。据此完成3～4题。



3. 火星北半球的秋冬季节比春夏季节短的原因是秋冬季节 (　)

A. 距离太阳近，公转速度快

B. 距离太阳远，公转速度慢

C. 距离太阳近，公转速度慢

D. 距离太阳远，公转速度快

4. 火星沙尘暴强度远不及地球沙尘暴的原因是火星 (　)

A. 昼夜温差大

B. 大气压强小

C. 太阳辐射弱

D. 空气湿度大

当堂小结

第2课时　太阳直射点的回归运动

【学习目标】

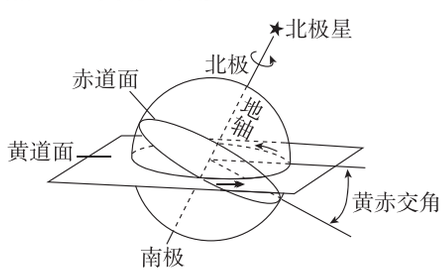
1. 结合相关示意图，理解黄赤交角的产生及其影响，培养综合思维的能力。

2. 利用地理信息技术软件模拟演示太阳直射点回归运动，说明太阳直射点回归运动的成因和规律，培养地理实践力。

课前导学

知识梳理　素养初识

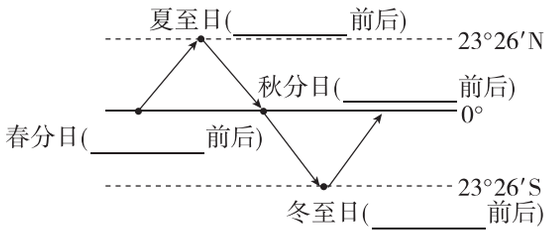
◆ 知识点一　黄赤交角



1. 概念：_____与赤道面之间的夹角。

2. 大小：目前黄赤交角是_____。

◆ 知识点二　太阳直射点的回归运动



[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。

自主判断

1. 黄赤交角是固定不变的。（　）
2. 南北极圈的度数与黄赤交角互余。（　）
3. “五一”国际劳动节，太阳直射点位于南半球。（　）
4. 由远日点到近日点，太阳直射点一直向南移动。（　）

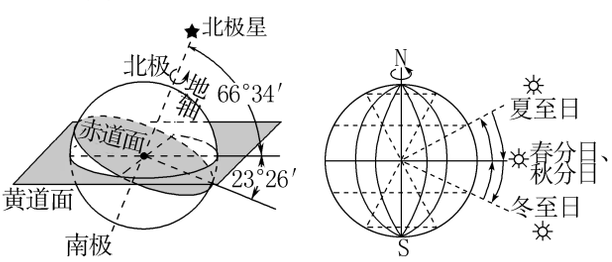
课中探究

核心探究　素养形成

主题　黄赤交角与太阳直射点的回归运动

情境感知

英国某古文明研究作家在其书中写道：“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)(综合思维)黄赤交角反映了地球_____运动和_____运动之间的关系。

(2)(地理实践力)太阳直射点的纬度跨度与黄赤交角有何关系？若黄赤交角变为24.5°，太阳直射范围将会如何变化？

(3)(区域认知)“五一”劳动节到“十一”国庆节期间，太阳直射点运动有何特点？

核心整合

1. 黄赤交角的特点

黄赤交角的特点可以概括为“一轴、两面、三角度”和“三个基本不变、两个变”。其含义如下：

		含义
一轴、两面、三角度	地轴	自转轴，与赤道面垂直
	黄道面	地球公转的轨道面
	赤道面	通过地心与地轴垂直的平面
	黄赤交角	黄道面与赤道面的夹角，为23°26′
	地轴与黄道面夹角	与黄赤交角互余，为66°34′
	地轴与赤道面夹角	90°
三个基本不变、两个变	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，北极始终指向北极星附近
		黄赤交角的大小基本不变，目前为23°26′
		地球运动的方向不变，总是自西向东
	两个变	地球在公转轨道的不同位置，黄道面和赤道面的交线与太阳光线的位置关系是变化的，地轴与太阳光线的相对位置是变化的

2. 二分二至日的判断方法

(1)在公转轨道图上判断

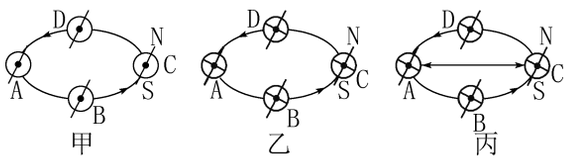
第一步：确定出地球公转方向(可根据地球自转、南北极指向等来确定地球公转方向)，如图甲。

第二步：在图中过地心作地轴的垂线，即赤道，如图乙。

第三步：作直线连接左右两个球心，如图丙。

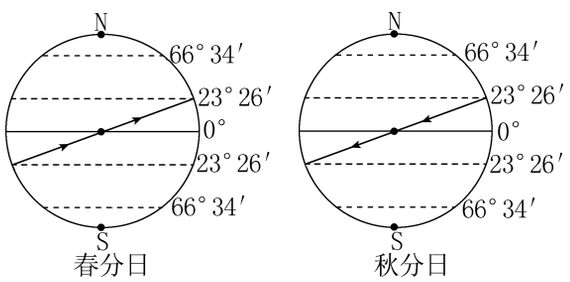
第四步：如果直线指向北半球（北回归线），为北半球夏至日，即图丙中的 A；如果直线指向南半球（南回归线），为北半球冬至日，即图丙中的 C。

第五步：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。

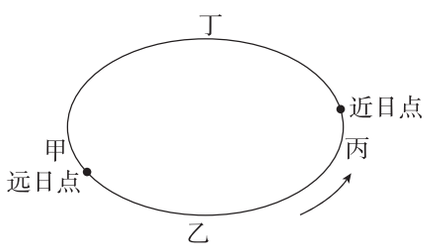


(2)在太阳直射点回归运动图上判断

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 数九又称冬九九，是我国冬季的一种民间习俗。数九从每年冬至开始，每九天算“一九”，一直数到“九九”八十一天，“九尽桃花开”，天气就暖和了。下图表示地球公转运动轨道示意图，图中甲、乙、丙、丁表示二分二至日地球在公转轨道上所处的位置。读图，完成(1)～(2)题。



(1)“九尽桃花开”时，地球运行在公转轨道的 (　)

A. 甲、乙之间　　B. 乙、丙之间

C. 丙、丁之间　　D. 丁、甲之间

(2)当地球公转到丁位置时，下列说法正确的是 (　)

A. 此时黄赤交角变为 0°

B. 此时地轴与黄道面的夹角为 90°

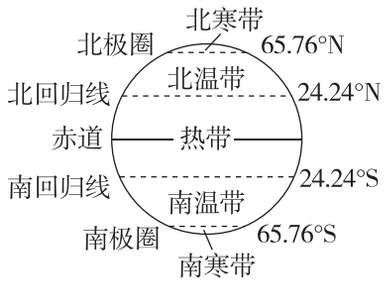
C. 此时为秋分日，太阳直射赤道并向南移

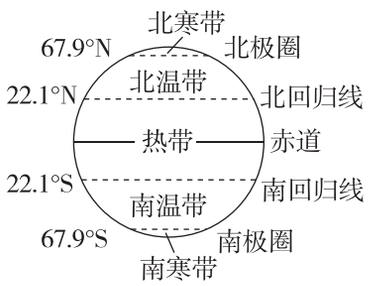
D. 此时为春分日，太阳直射赤道并向北移

课堂评价

基础巩固　素养检测

黄赤交角并非固定不变，现在约为 23°26′，最大时可达 24.24°，最小时为 22.1°，变动周期约 4 万年。读黄赤交角变动时回归线和极圈的变动示意图，完成 1～2 题。





1. 黄赤交角为 24.24°时 (　)

A. 热带的范围比现在小

B. 北温带的范围比现在小

C. 北寒带的范围比现在小

D. 北极出现极昼的范围比现在小

2. 地球上的太阳直射点 (　)

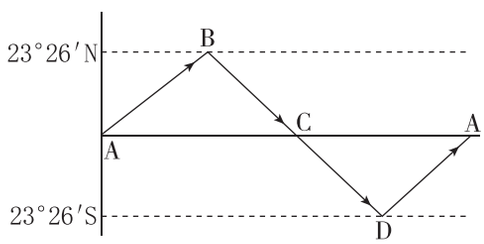
A. 在南北回归线之间来回移动

B. 位置保持不变

C. 回归运动的周期约为 4 万年

D. 移动的纬度跨度最大为 24.24°

下图为太阳直射点回归运动示意图。据此完成 3～4 题。



3. 太阳直射点位于图中 A、B、C、D 四个不同的位置时，南半球的季节是 (　)

A. A—春季　　B. B—秋季

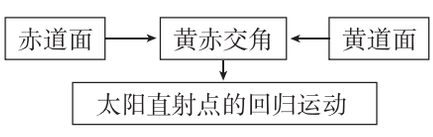
C. C—冬季　　D. D—夏季

4. 若图中回归线的度数增大，则 (　)

①北温带范围缩小　②热带范围缩小　③寒带范围增大　④南温带范围扩大

A. ①③　B. ①④　C. ②③　D. ③④

当堂小结



第二节　地球运动的地理意义

第 1 课时　昼夜更替与地方时

【学习目标】

1. 利用教具或地理信息技术软件演示，理解昼夜更替的规律，分析其成因，培养地理实践力。

2. 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，培养综合思维的能力。

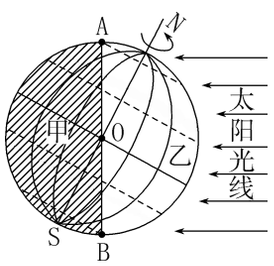
课前导学

知识梳理　素养初识

◆ 知识点一　昼夜更替

1. 形成原因：地球是一个既不发光也不透明的球体；地球不停地_____

2. 晨昏线(圈)



(1)概念：昼半球与_____半球的分界线。

(2)意义：纬线上昼弧与夜弧的分界线。

(3)图中甲为_____半球，乙为_____半球，线 AOB 为_____。

3. 周期：1 个_____日＝24 小时。

4. 昼夜更替的意义

使得地面白天增温时不至于过分_____，夜晚冷却时不至于过分_____，从而保证了地球上有机体的生存和发展。

◆ 知识点二　地方时

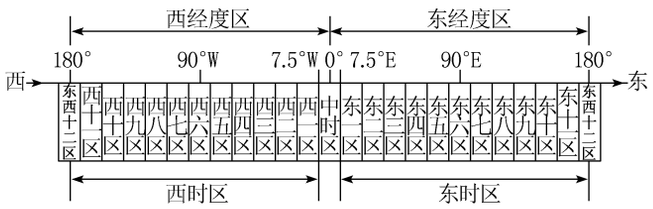
1. 地方时

(1)产生

地球自西向东自转 ⇒ 同一纬线，东边比西边的地点____看到日出 ⇒ 东边比西边的地点时间要_____ ⇒ 同一时刻，不同的地方具有不同的地方时

(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



名称	区时	时区
确定或划分	每个时区都以其_____的地方时作为该时区的区时	全球分为_____个时区，每个时区跨经度 15°
关系	相邻两个时区的区时相差_____小时	

3. 北京时间：我国把首都北京所在的_____区的区时作为全国统一使用的时间，叫作北京时间，即东八区中央经线(东经 120°)的地方时。

自主判断

1. 地球自转产生了昼夜更替。(　)

2. “日出而作，日落而息”反映了昼夜更替现象，其周期为一个恒星日。(　)

3. 经度相同的地方，地方时也相等。(　)

4. 每个时区中央经线的地方时即该时区的标准时——区时。(　)

5. “北京时间”即北京地方时。(　)

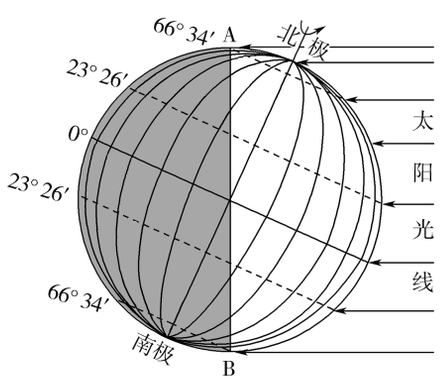
课中探究

核心探究　素养形成

主题一　昼夜更替

情境感知

昼半球和夜半球的分界线叫晨昏线(圈)，如下图所示。



[思考 1](1)(区域认知)晨昏线(圈)由晨线和昏线组成,图中 AB 是_____;晨昏线(圈)所组成的平面与太阳光线关系为_____。

(2)(综合思维)晨昏线(圈)在地球表面的移动方向如何?

核心整合

1. 晨昏线的构成

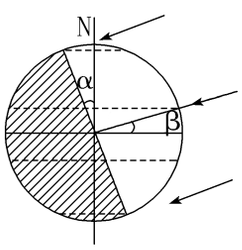
项目		内容
构成	晨线	自西向东由夜半球到昼半球的分界线,晨线上正值日出
	昏线	自西向东由昼半球到夜半球的分界线,昏线上正值日落

2. 晨昏线的六个特点

(1)平分地球,大圆所在的平面经过球心。

(2)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°。

(3)晨昏线永远平分赤道。



(4)晨昏线与经线圈的夹角变化范围为 0°～23°26′,且与太阳直射点的纬度数相同,即上图中∠α=∠β。

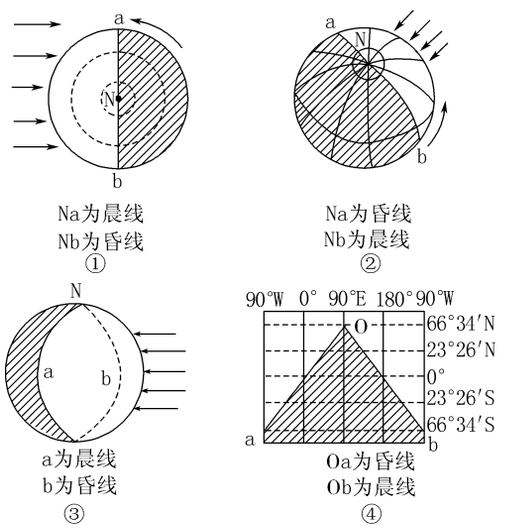
(5)晨昏线在二分日时与经线圈重合,在二至日时与极圈相切。

(6)晨昏线以 15°/时的速度自东向西移动。

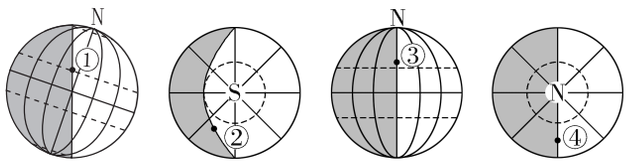
3. 晨昏线的判读方法

	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

(续表)

	晨线	昏线
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
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		

例 1 读下面四幅图,完成(1)～(2)题。



(1)在上面四幅图的①②③④四点中,处于黄昏的是(　　)

A. ①　　B. ②　　C. ③　　D. ④

(2)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

主题二　时间的计算

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)(区域认知)产妇的父母接到电话的当地时间为(　　)

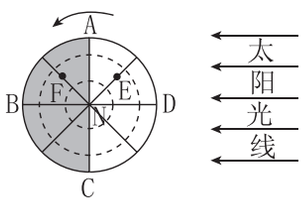
A. 7 月 4 日 19 时　　B. 7 月 4 日 12 时

C. 7 月 5 日 19 时　　D. 7 月 5 日 12 时

(2)(综合思维)你能说明“妹妹”生日早于“姐姐”的理由吗?

核心整合

1. 地方时的计算



(1)计算依据:地球自转,东早西晚。同一经线上,地方时相同。经度每隔 15°,地方时相差 1 小时;经度每隔 1°,地方时相差 4 分钟。东加西减。

(2)具体步骤

思路与步骤	案例参考
①定时:确定出用以计算的参照时间	①昼半球中央经线的地方时为 12 时,如 ND ②夜半球中央经线的地方时为 24 时(或 0 时),如 NB ③晨线与赤道交点所在经线的地方时为 6 时,如 NC ④昏线与赤道交点所在经线的地方时为 18 时,如 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 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+$\frac{4\times45^\circ}{60^\circ}$=15:00;以 B 点地方时求 F 点地方时,为 24:00−$\frac{4\times45^\circ}{60^\circ}$=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÷15°=n+Δ(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×15°(n 为已知的某时区数)	Tm=Tn±m、n 两地的时区差(Tm、Tn 为区时)
说明	①Δ<7.5°时,时区数为 n;Δ>7.5°时,时区数为(n+1) ②X 为东(西)经度,则 n 为东(西)时区	①n 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 ②Tm>24,则区时减去 24,日期加一天 ③Tm<0,则区时加上 24,日期减一天
示例	98°E 所在的时区:98°÷15°=6+8°,因为 8°>7.5°,所以时区为东七(6+1)区	西九区中央经线为 9×15°=135°W,范围为 142.5°W 向东到 127.5°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

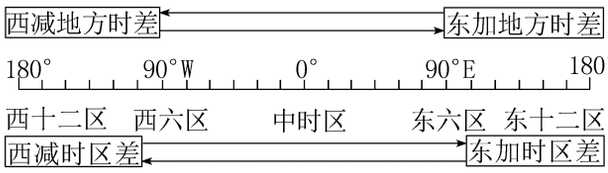
[方法指导](1)求差的技巧——“同减异加”

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。

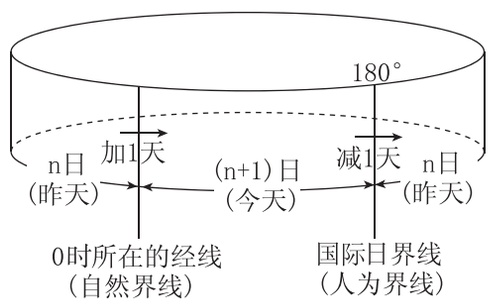


3. 日期的变更

(1)两条日期分界线(如下图)

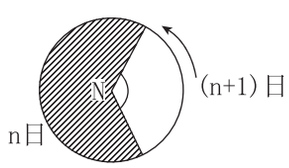
①自然界线:即 0 时所在的经线,它是不断变化的,自西向东过 0 时所在经线日期要加一天,自东向西过 0 时所在经线日期要减一天。

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要减一天,自东向西过该日界线要加一天。



(2)判断两条日期分界线的方法

在日期较早的那段弧中[如图中(n+1)日]画出地球的自转方向,箭头指向的那条经线为 180°经线,另一条经线就是 0 时所在经线。



(3)确定日期范围

①新的一天范围是从 0 时所在经线向东到 180°经线。

②旧的一天范围是从 0 时所在经线向西到 180°经线。

(4)计算日期比值

新一天范围大小的计算方法:180°经线是 X 时,新一天的范围就占 X 个时区。则:

①新的一天占全球面积的比值=X/24。

②旧的一天占全球面积的比值=1-X/24。

③新旧两天范围的比值=X/(24-X)。

例 2 2023 年中秋与国庆相连,全球华人共庆佳节。据此完成(1)~(2)题。

(1)北京时间 2023 年 9 月 29 日(农历八月十五)20 时,王明给在英国伦敦(中时区)留学的表哥发送中秋祝福短信,王明表哥收到信息应在当地时间的 ( )

A. 9 月 29 日 12 时

B. 9 月 29 日 0 时

C. 9 月 29 日 8 时

D. 9 月 29 日 16 时

(2)随着中国的影响力越来越大,国庆也被更多人关注,当国庆节北京时间 12 时时,地球上进入 10 月 1 日的范围是 ( )

A. 70°W 向东到 180°

B. 67.5°W 向东到 180°

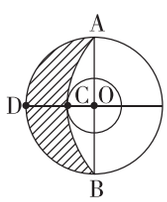
C. 60°W 向东到 180°

D. 82.5°W 向东到 180°

课堂评价

基础巩固 素养检测

图中 O 为极点,阴影部分为黑夜。据此完成1~2 题。



1. 若 O 为北极点,则晨线是 ( )

A. AD　　B. AC

C. BC　　D. OC

2. 若图中 BC 为昏线,则图中地球的运动方向为 ( )

A. 顺时针　　B. 逆时针

C. 自上而下　　D. 自下而上

2022 年 10 月,第 20 届 U17 亚洲杯预选赛 G 组比赛在澳大利亚维多利亚州(东十区)举行。中国队 5 日、7 日、9 日的三场比赛均安排在当地时间 15 时开始。据悉,10 月 2 日起,当地开始实施夏令时。夏令时是一种为节约能源而人为规定地方时间的制度,一般在天亮早的夏半年人为将时间调快一小时,维多利亚州规定每年十月第一个周日开始夏令时。据此完成 3~4 题。

3. 中国队的三场比赛开始时,北京时间为 ( )

A. 11 时　　B. 12 时

C. 13 时　　D. 14 时

4. 中国队三场比赛的时间安排非常有利于队员发挥,主要是因为当地 ( )

A. 正值较冷的春季,下午气温较高

B. 处于热带,下午气温最低

C. 正值凉爽的秋季,下午气温较高

D. 处于寒带,下午气温最高

“天宫课堂”第三课于2022年10月12日15时45分开讲，“神舟十四号”飞行乘组航天员向广大青少年进行了太空授课，中央广播电视总台面向全球进行了现场直播。据此完成5～6题。

5. 位于美国纽约(40°43′N，74°00′W)的中国留学生准时进入直播间收看“天宫课堂”第三课，此时当地的区时为 (　)

A. 10月12日2时41分

B. 10月12日2时45分

C. 10月13日4时41分

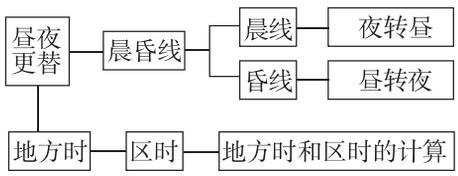
D. 10月13日4时45分

6. 当“天宫课堂”正式开讲时，与北京处于同一日期的范围约占全球的 (　)

A. 1/12　　B. 1/5

C. 3/4　　D. 5/6

当堂小结



第2课时　物体水平运动的方向发生偏转

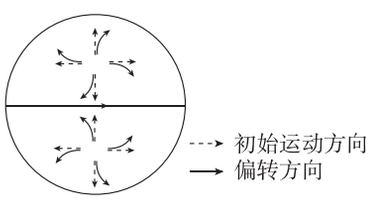
【学习目标】

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，培养综合思维的能力。

课前导学

知识梳理　素养初识

◆ 知识点　物体水平运动的方向发生偏转



1. 原因：地球的自转使得除赤道外在地球表面上做水平运动的物体的运动方向发生偏转。

2. 偏转规律：北半球向_____偏，南半球向____偏，_____上无偏转。

3. 地转偏向力

(1)概念：使水平运动物体的运动_____发生偏转的力称为地转偏向力。

(2)影响

①对_____运动、河流、海水的运动方向和其他自然地理现象有着明显的影响。

②地球自转使得_____部分略鼓，_____部分稍扁。

自主判断

1. 地表各地地转偏向力大小相同。 (　)
2. 北半球刮的南风不偏转。 (　)
3. 南半球自北向南流淌的河流向右偏转。 (　)
4. 赤道上自西向东水平运动的气流向左偏转。 (　)

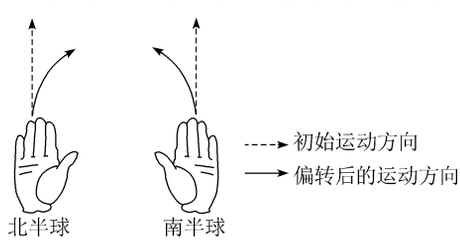
课中探究

核心探究　素养形成

主题　物体水平运动的方向发生偏转

核心整合

1. 左、右手判断沿地表水平运动物体的偏转

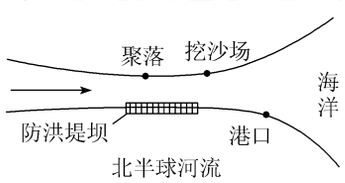


(1)北半球：伸出右手，大拇指与四指夹角呈30°，掌心向上，四指指向物体原来的运动方向，大拇指的指向为物体偏转后的运动方向。

(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

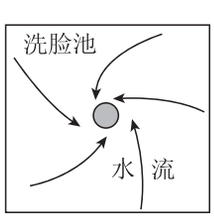
(1)河流沿岸人类活动的选址受地转偏向力的影响，北半球河流冲蚀右岸，在左岸淤积，故港口、防洪堤坝一般建于右岸，聚落、挖沙场宜选在左岸(如下图)。



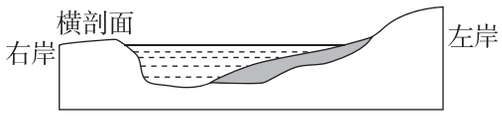
(2)炮弹的发射及物品的空投方位确定。

(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(如右图)。



例 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(1)～(2)题。



(1)此河流位于 (　)

A. 南半球　　B. 北半球

C. 赤道上　　D. 回归线上

(2)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 (　)

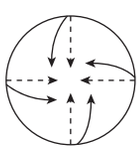
A. 南岸　　B. 北岸

C. 东岸　　D. 西岸

课堂评价

基础巩固　素养检测

某电影中的越狱者结合排水口水流的流动方向来判断监狱的地理位置，最终逃出。下图为排水口的水流示意图，其中虚线表示表层水的原始流动方向，实线表示水的实际流动方向。据此完成1～2题。



1. 下列说法正确的是 (　)

A. 该监狱位于北半球

B. 该监狱位于赤道附近

C. 该监狱排水口水流顺时针辐合

D. 该监狱排水口水流逆时针辐散

2. 导致图中水流运动方向发生变化的力主要是 (　)

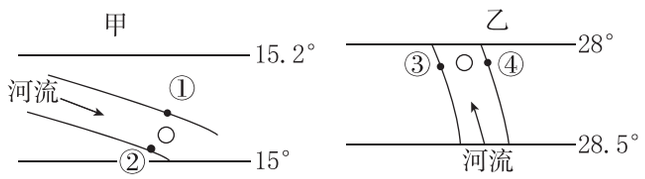
A. 空气压力

B. 地转偏向力

C. 摩擦力

D. 重力作用

下图为两条河流下游图，图中圆圈为一小岛。据此回答3～4题。



3. 图中小岛最终可能与之连接的堤岸是 (　)

A. ①③　　B. ①④

C. ②③　　D. ②④

4. 若要在甲、乙两图中建设港口，则最合适的位置是 (　)

A. ①③　　B. ①④

C. ②③　　D. ②④

当堂小结

第3课时　正午太阳高度角

【学习目标】

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，培养地理实践力。

课前导学

知识梳理　素养初识

◆ 知识点　正午太阳高度角

1. 概念

太阳高度角：太阳光线与_____的夹角。一天中，太阳高度角的最大值出现在_____。

2. 正午太阳高度角的变化规律（以北半球为例）

(1)空间(纬度)变化规律

春、秋分	由_____向两极正午太阳高度角递减
夏至	由_____向南北两侧正午太阳高度角递减
冬至	由_____向南北两侧正午太阳高度角递减

(2)季节(时间)变化规律

节气	最大值	最小值
春、秋分	_____	极点
夏至	北回归线及其以北地区	_____半球
冬至	_____及其以南地区	北半球

(3)影响：正午太阳高度角的差异和变化造成地球表面不同地区_____不同。

自主判断

1. 同一时刻正午太阳高度角自太阳直射点向南、北递减。 (　)

2. 6月22日前后，北半球正午太阳高度角达最大值。 (　)

3. 12月22日前后，北半球正午太阳高度角达最小值。（ ）

4. 6月22日前后至12月22日前后，北京市正午太阳高度角逐渐变大。（ ）

课中探究

核心探究　素养形成

主题　正午太阳高度角

情境感知

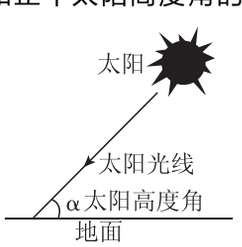
冲着小区楼房间距有50米、小区绿化率为50%的宣传广告，我国北方某市一些市民先后购买了该小区的商品房。岂料两年后开发商改变建筑方案，楼房的间距仅为30.4米。为此，该小区的38位业主提起了诉讼。

[思考] (1)(综合思维)每年的夏至日至冬至日我国北方正午太阳高度角逐渐_____。

(2)(综合思维)小区业主为什么这么重视楼间距问题？

核心整合

1. 太阳高度角和正午太阳高度角的含义



太阳高度角(简称太阳高度)表示太阳光线与当地地平面的夹角(见上图)。一日内最大太阳高度角称为正午太阳高度角，此时观测者所在地的地方时为12:00。

2. 正午太阳高度角的分布规律

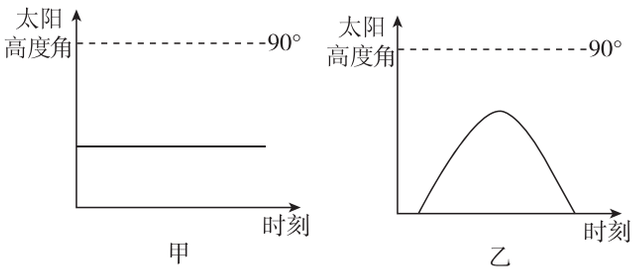
(1)正午太阳高度角的空间分布规律：由太阳直射点所在的纬线向南、北两侧递减。

(2)太阳高度角的时间分布规律

①太阳高度角日变化规律

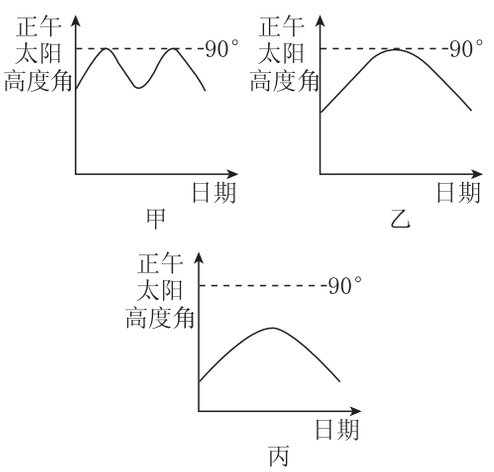
a. 在极昼期间，极点上见到的太阳高度角在一天之内基本没有变化，始终约等于太阳直射点的纬度(如图甲)。

b. 非极点地区太阳高度角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角(如图乙)。



②正午太阳高度角年变化规律

a. 南北回归线之间：正午太阳高度角最大值为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角最大值(如图甲)。



b. 回归线上：正午太阳高度角最大值为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角最大值(如图乙)。

c. 回归线至极点之间：正午太阳高度角最大值小于90°，一年中只有一个正午太阳高度角最大值(如图丙)。

3. 正午太阳高度角的计算

计算公式：H＝90°－两点间隔纬度数。

特别说明：

①H：观测点的正午太阳高度角。

②两点：太阳直射点、观测点。

③间隔纬度数的确定：若两点在同一半球，用高纬度减去低纬度；若两点分属于南、北半球，用两点的纬度求和。

4. 太阳高度角及正午太阳高度角的应用

(1)确定地方时

当某地太阳高度角达一天中的最大值时,此时日影最短,当地的地方时是12时。

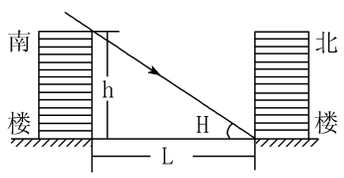
(2)确定房屋的朝向

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

太阳高度角越大,影子越短;太阳高度角越小,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。

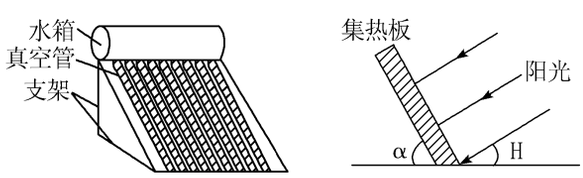
(4)推断楼间距



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角)。

(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,如图。



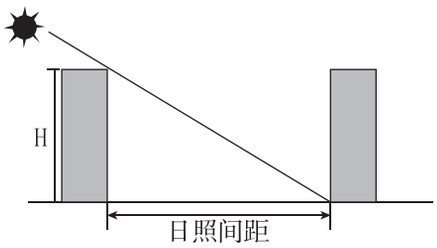
②一年内调整的幅度:正午太阳高度角的变化幅度

a. 南、北回归线之间的地区,年变化幅度$\Delta H=23°26'+$当地纬度。

b. 回归线与极圈之间的地区,年变化幅度恒为$46°52'$。

c. 极圈到极点之间的地区,年变化幅度从$46°52'$逐渐降低到$23°26'$。

例 日照间距是指前后两排朝南向房屋之间,为保证后排房屋一层每天获得至少两小时的满窗日照而保持的最小间隔距离(如图所示)。下表是我国不同城市住宅日照间距的南北差异。据此完成(1)~(3)题。



城市	纬度	日照间距
沈阳	41°45′	2.02H
北京	39°56′	1.86H
上海	31°12′	1.41H
福州	26°05′	1.18H

(1)在我国大部分地区获得日照距离应参照下列哪个节气 (　)

A. 霜降　　B. 春分

C. 夏至　　D. 冬至

(2)日照间距 (　)

A. 与纬度呈正相关,与正午太阳高度角呈负相关

B. 与纬度呈负相关,与正午太阳高度角呈正相关

C. 与纬度呈负相关,与正午太阳高度角呈负相关

D. 与纬度呈正相关,与正午太阳高度角呈正相关

课堂评价

基础巩固　素养检测

下图为江苏南京(32°N,119°E)某中学的胡老师于北京时间11月25日16:09拍摄的一张照片。据此完成1~3题。

1. 该学校当日的正午太阳高度角接近 (　)

A. 34°　　B. 40°

C. 50°　　D. 55°

2. 照片中教学楼的朝向为 (　)

A. 东南　　B. 正南

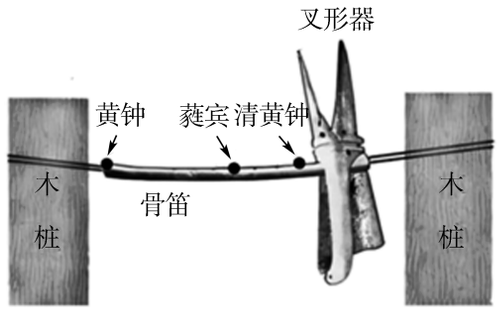
C. 西南　　D. 西北

3. 若条件允许,胡老师能再次拍摄到同样效果的照片的日期大致在 (　)

A. 12月22日　　B. 1月18日

C. 2月25日　　D. 4月17日

20世纪末，河南省贾湖遗址(33.5°N)出土了以鹤的尺骨制成的“骨笛”(下图)，充分展示了我国8000多年前的音律艺术及天文观测水平。贾湖先人将骨笛和叉形器组合起来，以叉形器为杆，影子落在骨笛上，利用最原始的“立杆测影法”，观测正午日影。下图示意该套工具的组成。据此完成4～5题。



4. 贾湖先人为了观测正午日影，两个木桩摆放方向应为 ( )

A. 南北对立，叉形器摆放在骨笛的南端

B. 南北对立，叉形器摆放在骨笛的北端

C. 东西对立，叉形器摆放在骨笛的东端

D. 东西对立，叉形器摆放在骨笛的西端

5. 当叉形器顶端影子落在清黄钟音律孔位时，该日为 ( )

A. 春分日　　B. 夏至日

C. 秋分日　　D. 冬至日

当堂小结

正午太阳高度角的概念 — 正午太阳高度角的变化规律 — 正午太阳高度角的应用

第4课时　昼夜长短的变化和四季、五带

【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，培养地理实践力。

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，培养综合思维的能力。

课前导学

知识梳理　素养初识

◆ 知识点一　昼夜长短的变化

1. 昼夜长短取决于昼弧和夜弧的长度

特点：
- 昼弧长，夜弧短：白昼＿＿，黑夜短
- 昼弧短，夜弧长：白昼短，黑夜＿＿
- 昼弧等于夜弧：昼长＿＿夜长

2. 变化规律

(1)纬度(空间)变化规律

赤道上	全年＿＿＿＿
极圈内	出现＿＿＿＿的现象
其他地区	随纬度的增高，昼夜长短变化幅度＿＿＿

(2)季节(时间)变化规律

①北半球

时间	昼夜长短	分布规律	特殊日期
夏半年	＿＿＿＿	纬度越高，昼越长，北极附近出现＿＿＿现象	＿＿＿＿日北半球各地昼长达一年中最大值，极昼范围达最大

(续表)

时间	昼夜长短	分布规律	特殊日期
冬半年	＿＿＿＿	纬度越高，昼越短，北极附近出现＿＿＿现象	＿＿＿＿日北半球各地夜长达一年中最大值，极夜范围达最大

②南半球的情况与北半球正好相反。

③春分日和秋分日太阳直射赤道，全球各地＿＿＿＿＿。

3. 影响：昼夜长短的差异和变化导致地球表面不同地区接受太阳辐射的＿＿＿＿长短不同。

◆ 知识点二　季节更替

1. 成因

太阳直射点在纬度上的＿＿变化 ⇨ 同一纬度地区 → ＿＿长短的季节变化；正午太阳高度角的季节变化 → 四季更替

2. 不同纬度地区季节变化的不同

低纬度地区	季节更替现象＿＿＿＿
高纬度地区	季节更替现象＿＿＿＿
中纬度地区	四季更替＿＿＿＿

3. 四季的划分

(1)天文四季

①夏季：白昼＿＿＿＿、正午太阳高度角＿＿＿＿的季节。

②冬季:白昼_____、正午太阳高度角_____的季节。

③春季和秋季:冬夏的过渡季节。

(2)传统四季:以立春、立夏、立秋和立冬为起点划分四季。

(3)(中国大部分地区)气候四季
- 春季:_____月
- 夏季:_____月
- 秋季:_____月
- 冬季:_____月

◆ 知识点三　五带的划分

1. 成因

黄赤交角 ⇒ 太阳直射点有_____运动 ⇒ 各纬度的昼夜长短和正午太阳高度角各不相同 ⇒ 五带

2. 划分:以_____和南北极圈为界,划分为热带、_____、南温带、北寒带和_____。

自主判断

1. 全球各地昼夜长短随太阳直射点的移动而变化。(　)
2. 夏至日全球昼长分布特点是从北回归线向南北两侧递减。(　)
3. 四季更替最明显的地区是低纬度地区。(　)
4. 黄赤交角的存在产生了四季更替现象。(　)

课中探究

核心探究　素养形成

主题一　昼夜长短的变化

情境感知

到北京天安门广场观看升旗仪式是中华儿女的心愿与期盼,天安门广场国旗的升降时间是根据北京的日出、日落时间确定的,具体时间是由北京天文台的天文学家专门计算的。

[思考 1](1)(综合思维)天安门广场升国旗的时间随日期调整的根本原因是_____。

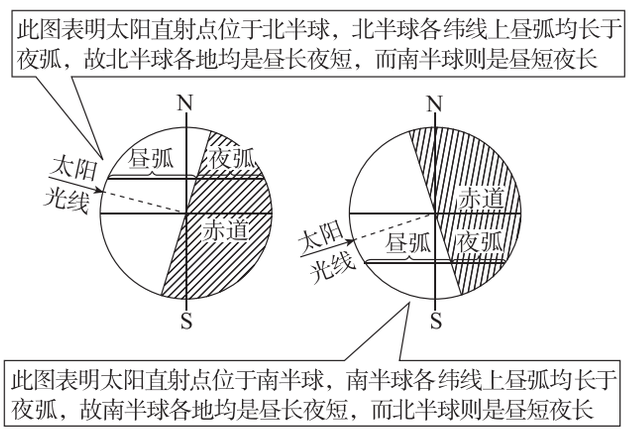
(2)(综合思维)说出天安门广场一年中升旗时间的变化规律。

核心整合

1. 昼夜长短的变化

(1)昼夜长短分布——抓“直射点位置”

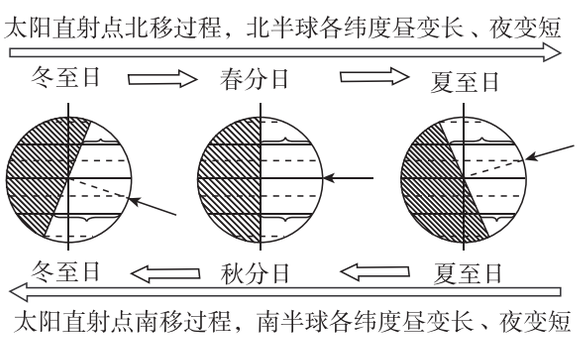
太阳直射点所在的半球位置决定昼夜长短状况。太阳直射点在哪个半球,哪个半球就昼长夜短,且越往该半球的高纬度地区白昼时间越长。太阳直射点所在半球的极点周围出现极昼现象。如图所示。



(2)昼夜长短变化——抓“移动方向”

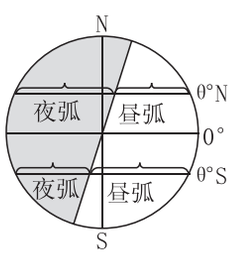
此处的“移动方向”主要是指太阳直射点的移动方向,它决定昼长、夜长的变化趋势,纬度高低决定昼夜长短的变化幅度。

太阳直射点向哪个半球移动,哪个半球就昼变长、夜变短,且纬度越高,昼夜长短变化幅度越大。如图所示。



2. 昼夜长短的计算方法

(1)根据昼弧、夜弧求昼长、夜长(昼弧、夜弧的长短反映昼夜长短)



晨昏线(圈)把所有经过的纬线(圈)分割成昼弧和夜弧两部分。如果昼弧等于夜弧,则昼夜平分;如

果昼弧长于夜弧，则昼长夜短；如果昼弧短于夜弧，则昼短夜长。

昼长时数＝昼弧度数/15°

夜长时数＝夜弧度数/15°

(2)根据日出、日落时间求昼长、夜长

昼长＝日落时间－日出时间＝(正午 12 时－日出时间)×2＝(日落时间－正午 12 时)×2

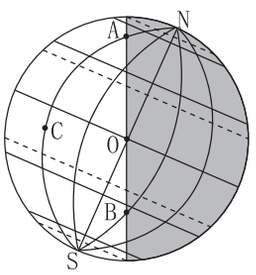
夜长＝24 小时－昼长

(3)根据相关性计算

①同一纬线上各地区昼长相同。

②分别位于南、北半球且纬度数相同的两地，一地的昼长等于另一半球同纬度地区的夜长。如 50°N 的地区昼长是 15 小时，则 50°S 的地区夜长为 15 小时。

例 1 下图示意某日太阳光照状况，图中阴影部分为黑夜。据此完成(1)～(2)题。



(1)选项中白昼最长的地点是 (　)

A. A 点　　B. B 点

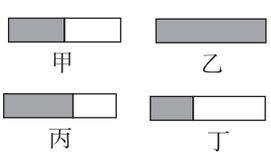
C. C 点　　D. O 点

(2)该日后，夜长开始变短的地点是 (　)

A. A 点　　B. B 点

C. C 点　　D. O 点

例 2 下图为 6 月 22 日甲、乙、丙、丁四个地点昼夜长短比例示意图(阴影部分表示夜长)，据此完成(1)～(3)题。



(1)上空最容易出现极光现象的地点是 (　)

A. 甲　　B. 乙

C. 丙　　D. 丁

(2)四个地点中，纬度数值大致相同的是 (　)

A. 甲、乙　　B. 乙、丙

C. 丙、丁　　D. 甲、丁

(3)三个月后，北京市昼夜长短情况与目前四地点昼夜长短情况相似的是 (　)

A. 甲　　B. 乙

C. 丙　　D. 丁

主题二　四季与五带

情境感知

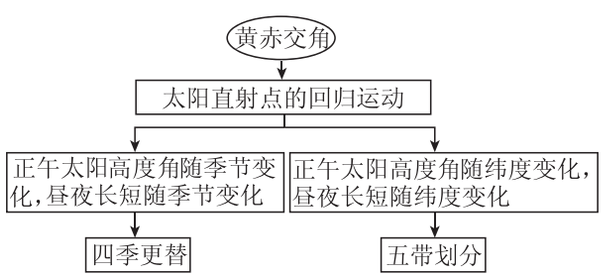
春至细雨如丝，杨花飞舞；夏则傍流水亭轩，赏芙蓉花开；秋来隔窗听雨，小扇扑萤；冬可踏绵柔雪地，聆暗香遁地。

[思考 2] (1)(区域认知)文中描述季节更替在我国的北方和南方中，_____表现得最明显。

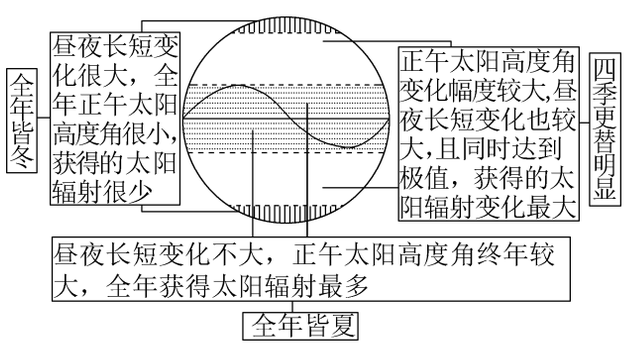
(2)(综合思维)寒冬腊月，许多东北老人愿意到海南三亚越冬，主要原因是什么？

核心整合

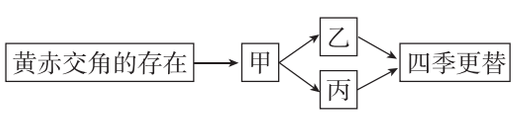
1. 四季更替和五带形成的原因



2. 季节变化的纬度差异



例 3 下图是四季更替成因示意图。读图，回答(1)～(2)题。



(1)图中 (　)

A. 甲表示正午太阳高度角的季节变化

B. 甲表示昼夜长短的季节变化

C. 乙表示正午太阳高度角的季节变化

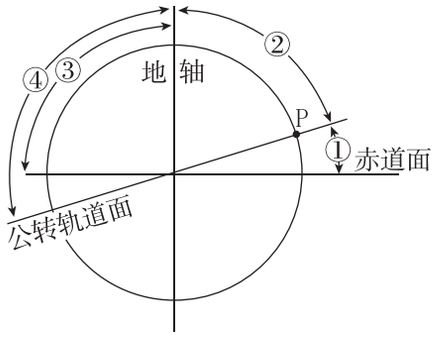
D. 乙表示太阳直射点的回归运动

(2)乙、丙所示内容达到最高时为 (　)

A. 春季　　B. 夏季

C. 秋季　　D. 冬季

例 4 下图是地球赤道面与公转轨道面的示意图。读图，完成(1)～(2)题。



(1)图中能表示黄赤交角的是 ( )

A. ① B. ②

C. ③ D. ④

(2)如果黄赤交角变为 25°，则 ( )

A. 热带的范围比现在小

B. 极昼和极夜出现的范围比现在小

C. 寒带的范围比现在小

D. 温带的范围比现在小

课堂评价

基础巩固 素养检测

下图示意 4 月 22 日甲、乙、丙、丁四地所在纬线圈昼弧、夜弧的分布状况。据此完成 1～2 题。

1. 四地自北向南依次是 ( )

A. 甲、丁、乙、丙

B. 丙、乙、丁、甲

C. 甲、乙、丙、丁

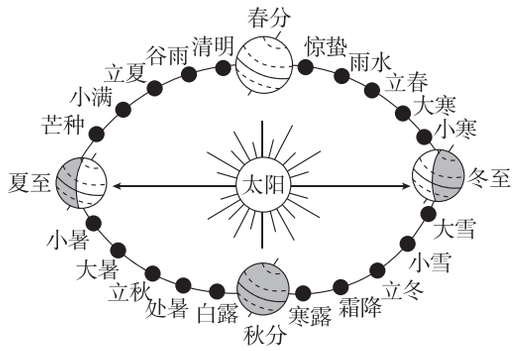
D. 丁、丙、乙、甲

2. 以下日期，昼夜分布状况与该日最接近的是 ( )

A. 2 月 22 日 B. 6 月 22 日

C. 7 月 22 日 D. 8 月 22 日

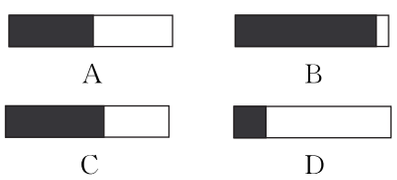
数九是我国古代民间一种计算寒冷天数的方法，从冬至日算起，每九天算“一九”。民间有描画九九消寒图的习俗，人们用墨笔每天晕染一瓣梅花，九九八十一天过后，梅花点遍，春回大地。图甲为二十四节气示意图，图乙为九九消寒图。据此完成 3～5 题。



甲

乙

3. 数九第一天，我国大部分地区的昼(空白部分)夜(黑色部分)长短状况是 ( )



4. 九九消寒图中梅花已晕染 50 瓣时，地球位于 ( )

A. 立春——雨水 B. 雨水——惊蛰

C. 惊蛰——春分 D. 大寒——立春

5. 若黄赤交角为 30°，则 ( )

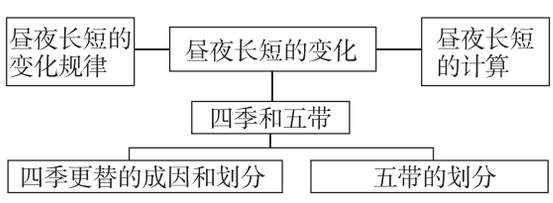
A. 五带中热带范围将变小

B. 五带中温带范围将变大

C. 五带中寒带范围将变大

D. 北极圈的纬度将不变化

当堂小结



乙 增分微课1 日出、日落方位分析

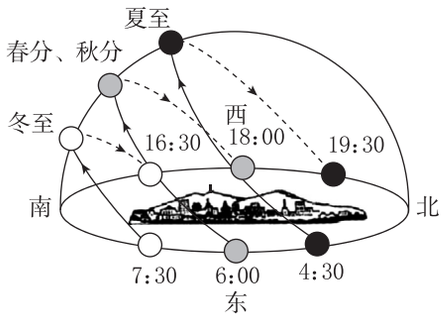
增分微讲

平时我们习惯说，太阳从东方升起，从西方落下，实际上只有春分日和秋分日，全球各地(南、北极点除外)的日出、日落方位才是正东方和正西方。

1. 北半球夏半年

春分到秋分，太阳直射点位于北半球，北半球为夏半年，全球除了极昼、极夜地区以外，太阳都是从东北方向升起，从西北方向落下。

太阳直射点的纬度越接近北回归线，除极昼、极夜地区外，全球各地日出、日落的方位就越偏北；纬度越高的地方，日出、日落的方位就越偏北。



40°N 二分二至日日出、日落方位

2. 北半球冬半年

秋分到次年春分，太阳直射点位于南半球，北半球为冬半年，全球各地除了极昼、极夜地区以外，太阳都是从东南方向升起，从西南方向落下。

太阳直射点的纬度越接近南回归线，除极昼、极夜地区外，全球各地日出、日落的方位就越偏南；纬度越高的地方，日出、日落的方位就越偏南。

3. 特殊点

北极点上太阳总在其正南方向，且物影总是指向正南方向；南极点相反。

增分微练

北京2022年冬奥会开幕式倒计时采用了闪耀着东方智慧的二十四节气，令人眼前一亮。二十四节气作为指导农事的历法，在民间流传至今。《二十四节气歌》如下："春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连，秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。"据此完成1～2题。

1. 推测处暑节气的日期大致为 （ ）

A. 7月23日　　B. 8月8日

C. 8月23日　　D. 9月8日

2. 湖南省怀化市某学生观察发现，日出方位由东南逐渐向东北方向变化，则该学生观察的时段应为 （ ）

A. 白露到霜降

B. 雨水到清明

C. 大寒到惊蛰

D. 芒种到大暑

我国某地（25°N）中学生于某日做太阳视运动观测，发现该日北京时间12:41太阳高度角最大，为88.5°，日落时间为19:30。据此完成3～5题。

3. 下列城市与该地距离最近的是 （ ）

A. 厦门　　B. 桂林

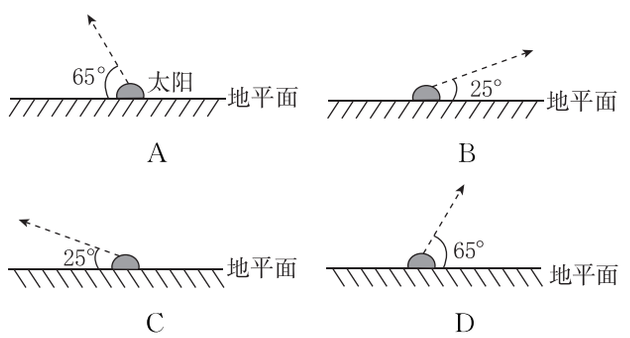
C. 西安　　D. 昆明

4. 估测该日北京时间18:41，当地太阳方位为 （ ）

A. 西南　　B. 正西

C. 西北　　D. 正北

5. 该日，学生观测到太阳升起后的轨迹及其与地平面夹角，最接近的是 （ ）

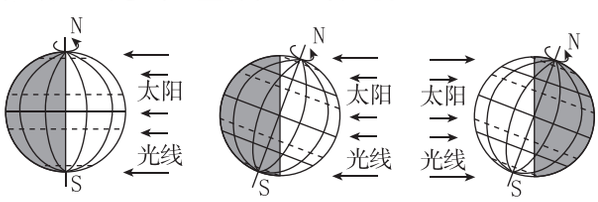


乙 增分微课2　太阳光照图的判读

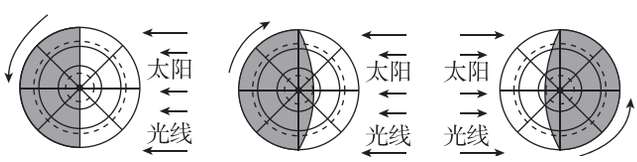
增分微讲

1. 光照图的常见类型

(1)侧视图：一般北极在上，南极在下，晨昏线为直线，与太阳光线垂直，并平分赤道。

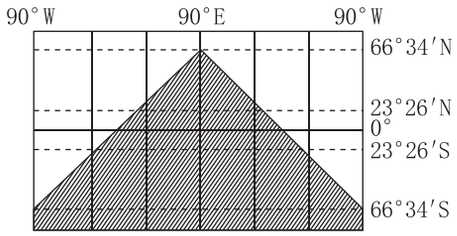


(2)俯视图：中心为极点，外圆一般为赤道，虚线为极圈和回归线，分北极图和南极图两种。



(3)矩形图：矩形投影图是将南北极点、南北极圈、南北回归线放大到与赤道一样长，它与实际图相比有较大变形，离赤道越远，变形越大。此图能完整地反

映出全球的昼夜长短状况。



2. 光照图的主要判读方法

(1)确定太阳直射点的位置

①太阳直射点的经度是平分昼半球的经线的度数。在侧视图上,地方时为 12:00 的那条经线即太阳直射的经线,其经度即太阳直射点的经度。

②太阳直射点的纬度数=90°−(与晨昏线相切的纬线度数)。

(2)确定季节

北半球节气	晨昏线(圈)特征		太阳直射的纬度	极昼、极夜地区
	侧视图	俯视图		
春分、秋分	晨昏线(圈)为直线且通过南、北极点		赤道	无
夏至	晨昏线(圈)为直线并起止于南、北极圈	晨昏线(圈)为弧线且与南、北极圈相切	23°26′N	北极圈及其以北极昼,南极圈及其以南极夜
冬至			23°26′S	北极圈及其以北极夜,南极圈及其以南极昼

(3)确定某地地方时

晨昏线(圈)图上地方时确定原则:
- 晨线与赤道交点所在经线的地方时为6时,昏线与赤道交点所在经线的地方时为18时
- 昼半球中央经线地方时为12时,夜半球中央经线地方时为0时(24时)
- 从西向东顺地球自转方向经度每增加1°,地方时早4分钟
- 同一经线上的各点地方时相同

(4)确定昼夜长短

昼弧与夜弧的比例→昼和夜的经度数→计算昼长和夜长的时间(昼长=昼弧÷15°,夜长=夜弧÷15°)。

昼长=(正午 12 时−日出时间)×2。

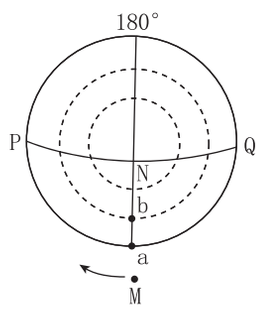
夜长=(子夜 24 时−日落时间)×2。

(5)确定正午太阳高度

正午太阳高度由太阳直射点所在纬线向两侧逐渐降低。太阳直射点的正午太阳高度为 90°,晨昏线的太阳高度为 0°。各地正午太阳高度等于 90°减去该地地理纬度与太阳直射点地理纬度的差。

增分微练

下图为以地球某一极点为中心的示意图,此日为北京时间 2020 年 2 月的最后一天,弧 PNQ 为晨昏线,M 为某一地球同步通信卫星(在地球赤道面上和地球自转角速度相同的人造卫星),箭头表示卫星绕地球转动的方向。据此完成 1～2 题。



1. 下列说法正确的是 ( )

A. M 公转的线速度和角速度比 a 点大

B. M 绕地球公转的周期为 1 个恒星日

C. 在 b 点观测 M 的运动为东升西落

D. 弧 PN 为昏线,弧 NQ 为晨线

2. 此时北京某宾馆墙壁上的国际标准时间为 ( )

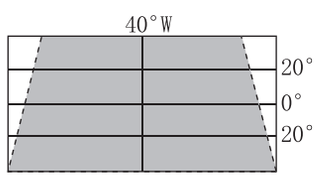
A. 2 月 28 日 8 时

B. 2 月 29 日 8 时

C. 2 月 29 日 0 时

D. 3 月 1 日 0 时

下图中阴影区域为黑夜,据此完成 3～5 题。



3. 此时,北京地方时为 ( )

A. 12:00 B. 13:24 C. 10:24 D. 24:00

4. 图示时刻,“今天”占全球的比例为 ( )

A. 4∶11 B. 11∶18

C. 7∶11 D. 7∶18

5. 根据图中的信息可以确定该日太阳直射点 ( )

A. 位于北半球

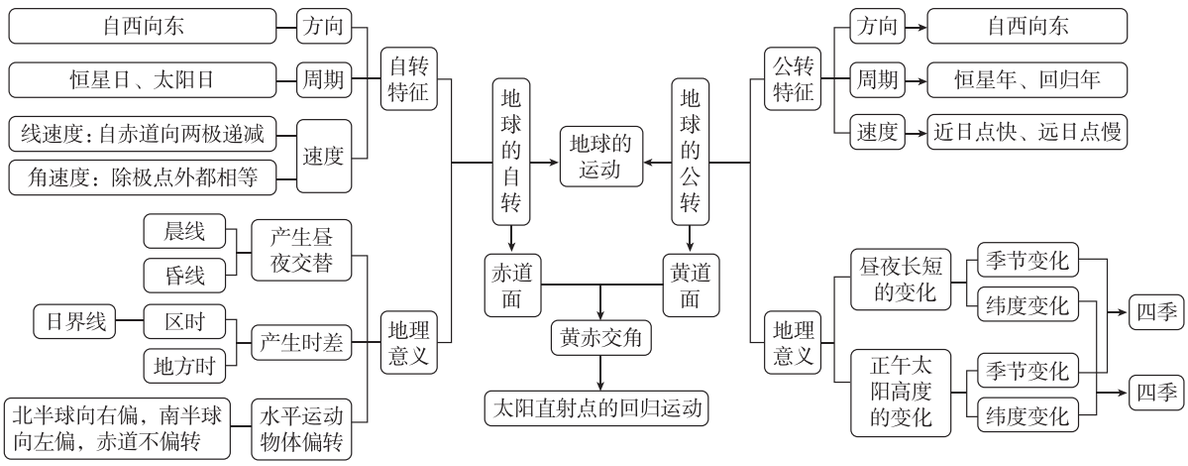
B. 位于南半球

C. 向北移动

D. 向南移动

章末冲分提升

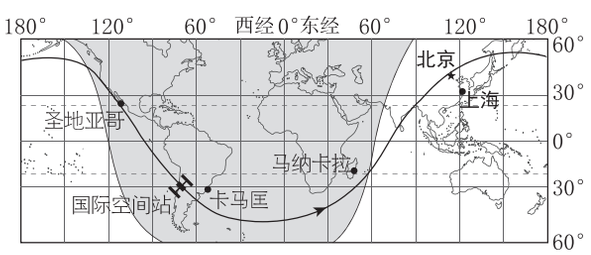
知识构建



冲分突破

◆ 角度一　时间的计算

［2022·江苏卷］国际空间站距地面约420千米，每90分钟环绕地球一周。空间站反射阳光，在一定条件下，人们肉眼可以看到明亮的光点划过天空。下图为国际空间站某时段轨迹和某时刻位置示意图，图中阴影表示黑夜。据此回答1～3题。



1. 空间站到达北京上空约需　（　）

A. 15分钟　　B. 30分钟

C. 45分钟　　D. 60分钟

2. 空间站到达北京上空时，北京时间大致是　（　）

A. 9:40　B. 10:10　C. 10:40　D. 11:10

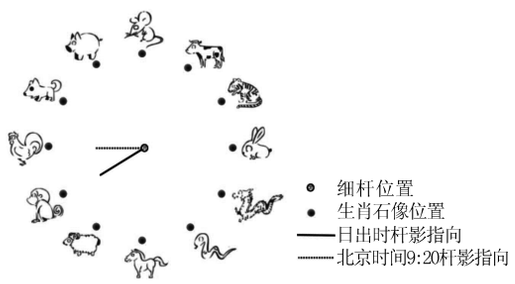
3. 空间站从图示位置飞行1小时，在这期间能看到空间站的地点是　（　）

A. 圣地亚哥　　B. 卡马匡

C. 马纳卡拉　　D. 上海

◆ 角度二　太阳方位角的应用

［2023·山东卷］某文化广场（37°N，105°E）上的十二生肖石像均匀排列成圆形，生肖鼠位于正北方。小明在圆中心竖立一根细杆，以观察太阳周日视运动变化。下图示意夏至日两个时刻的杆影指向。据此完成4～5题。



4. 该地夏至日地方时16:00时，杆影指向　（　）

A. 生肖虎　　B. 生肖虎与兔之间

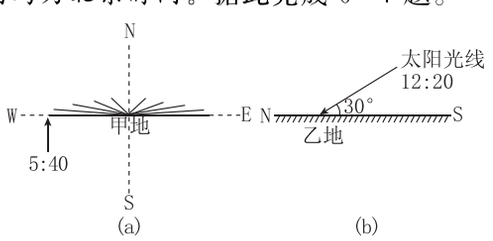
C. 生肖兔　　D. 生肖兔与龙之间

5. 11月至次年2月，一日内被杆影指向的生肖石像个数最多为　（　）

A. 5个　B. 6个　C. 7个　D. 8个

◆ 角度三　昼夜长短的判读

［2023·海南卷］对日影和太阳高度变化的观测可以判断地理位置、地方时等要素。图(a)为甲地某日日出至日落期间标杆的日影变化示意图，当日影朝正北方向时，标杆长度与其日影长度相等。图(b)为乙地同一日正午时刻的太阳高度示意图。图中时间均为北京时间。据此完成6～7题。



6. 观测当日　（　）

A. 甲地昼长夜短　　B. 乙地昼短夜长

C. 甲地昼长大于乙地　D. 甲乙两地昼夜等长

7. 甲地位于乙地　（　）

A. 东南　B. 西南　C. 东北　D. 西北