

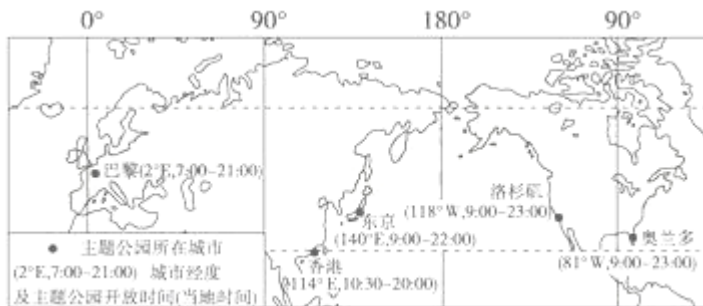
2017 年高考地理二轮核心考点总动员

考点 3 地球运动规律

考向一：时间计算与日期变更

【真题典题剖析】

(2016·高考江苏卷)下图为某主题公园所在城市分布图。读图，回答下题。



1. 下列时间点中至少有 4 个城市该主题公园都在开放的是()

- A. 北京时间 8 点
- B. 北京时间 11 点
- C. 北京时间 14 点
- D. 北京时间 17 点

【解析】图中的“当地时间”指的是区时而不是地方时，这是解题的关键。不难算出，当北京时间为 11 点时，香港(东 8 区)当地时间为 11 时，东京(东 9 区)当地时间为 12 时，洛杉矶(西 8 区)当地时间为 19 时，奥兰多(西 5 区)当地时间为 22 时，即北京时间 11 点时，香港、东京、洛杉矶和奥兰多 4 个城市都在开放。

【答案】B

(2014·天津文综卷)结合图文材料，回答下题。

假设一架客机于北京时间 6 月 22 日 12 时从北京(116° E, 40° N)起飞，7 小时后途经 a 地(165° W, 67° N)上空，14 小时后抵达芝加哥(87.5° W, 42° N)。



客机飞行路线示意图

2. 客机抵达芝加哥时，属于 6 月 22 日的地区范围约占全球的()

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

【解析】依照题意知，北京和芝加哥相差 14 个时区，飞机起飞时为芝加哥当地时间 6 月 21 日 22 时，飞行 14 小时后到达芝加哥，为芝加哥当地时间 6 月 22 日 12 时。此时，国际日期变更线的时刻为 6 月 23 日 6 时，即全球属于 6 月 23 日的范围为 6 个时区，所以属于 6 月 22 日的范围为 18 个时区，约占全球的 3/4。

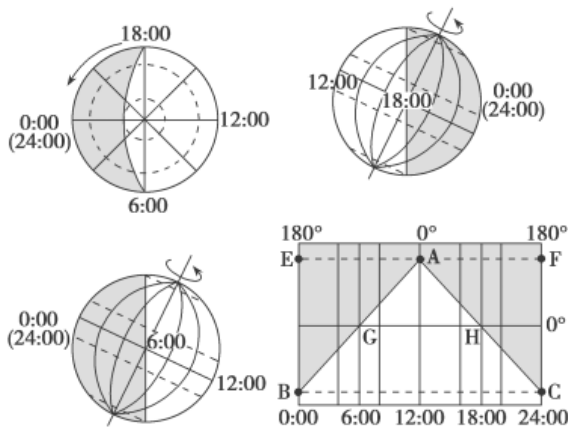
【答案】D

【解题技法归纳】

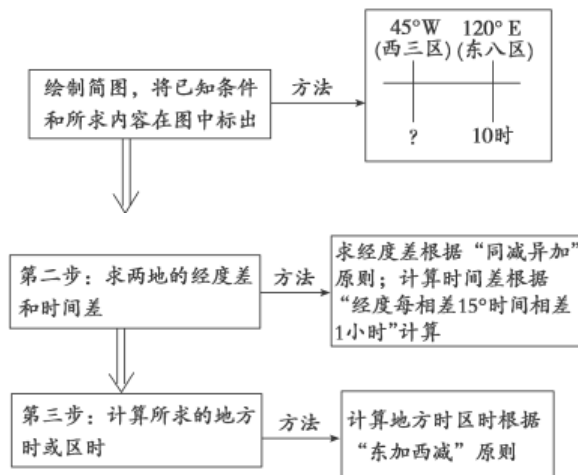
1. 地方时与区时

(1) 特殊地方时的判断

- ① 太阳直射点所在的经线的地方时为 12 时。
- ② 晨线与赤道交点所在经线的地方时为 6 时。
- ③ 昏线与赤道交点所在经线的地方时为 18 时。
- ④ 平分昼半球的经线的地方时为 12 时。
- ⑤ 平分夜半球的经线的地方时为 0(24) 时。



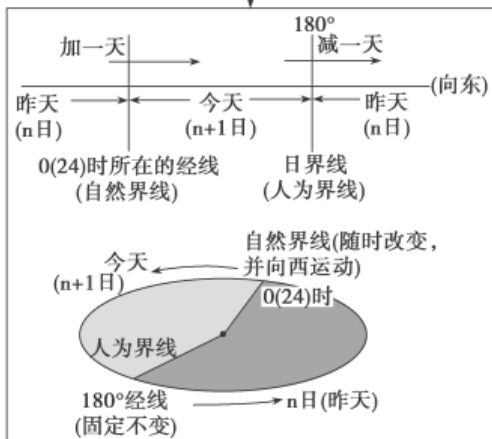
(2) 图示时间计算的一般方法和流程



2. 日期的判断和日期范围的确定

(1) 日期的变换

人为日界线固定不变，大致和180°经线重合；自然日界线(0或24时所在经线)时刻变化，且向西移动



自西向东(顺着地球自转方向)过人为日界线要减一天, 过自然日界线要加一天

(2) 日期范围

①新的一天：从0时所在经线向东到180°经线。

②旧的一天：从0时所在经线向西到180°经线。

(3) 新旧两天各自所占的比重计算

①新的一天所占比重：国际日界线的时间/24。

②旧的一天所占比重：1 - 国际日界线的时间/24。

3. 时间计算的基本思路

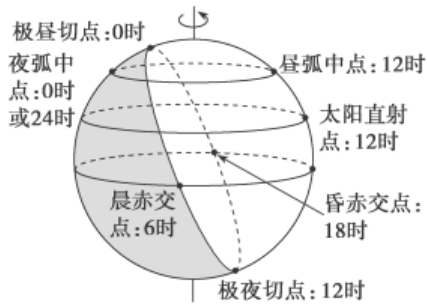
时间计算一般采用三种方式：一是利用材料表述某事件发生的时间进行相关计算；二是通过日照图中特殊时间点进行计算；三是有关行程问题的计算。时间计算题目的分析思路如下：

(1) 材料表述题目的时间计算

首先，分清材料中时间是地方时还是区时；其次，时间计算只涉及经线，因此要掌握不同地点的经度或时区；再次，计算出所求地点与已知地点的经度差和时区差；最后，根据“东加西减”的原则进行计算。分析材料信息时要注意特殊时间点，如材料中提到“9月23日日出时刻”这一信息，就可以得到“6时”这个关键信息。

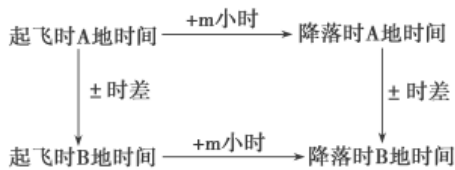
(2) 日照图题目的时间计算

首先，在日照图上找出地方时为0时、6时、12时、18时的地点或找出晨昏线与赤道的交点、晨昏线与纬线的切点等(具体见下图)；其次，计算出所求地点与已知地点的经度差或时区差；最后，按照“东加西减”的原则进行计算。



(3) 有关行程时间的计算

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。



因此，计算公式为：降落时 B 地时间 = 起飞时 A 地时间 ± 时差 + 行程时间 (m 小时) (注意：正负选取原则——东加西减)。

4. 不同日期范围的判断技巧

180° 经线的地方时是几时，新的一天所占时间就是几小时；反过来，新的一天所占时间是几小时， 180° 经线的地方时就是几时。

【针对突破训练】

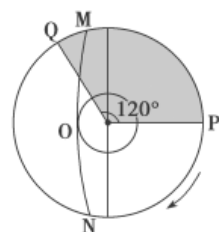
2015 年 11 月 27 日 5 时 24 分，我国在太原卫星发射中心用长征四号丙运载火箭成功将遥感二十九号卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道。据此完成下题。

- 遥感二十九号卫星发射升空时，下列说法正确的是()
 - 伦敦烈日当空
 - 纽约(西五区)日渐西斜
 - 悉尼(东十区)夕阳西下
 - 旧金山(西八区)夜幕降临

【解析】 遥感二十九号卫星发射升空时，是北京时间 27 日 5 时 24 分，伦敦位于中时区，所以伦敦时间 = 27 日 5 时 24 分 - 8 小时 = 26 日 21 时 24 分；纽约(西五区)时间 = 27 日 5 时 24 分 - 13 小时 = 26 日 16 时 24 分；悉尼(东十区)时间 = 27 日 5 时 24 分 + 2 小时 = 27 日 7 时 24 分；旧金山(西八区)时间 = 27 日 5 时 24 分 - 16 小时 = 26 日 13 时 24 分。

【答案】B

右图中 MON 表示晨昏线，非阴影部分与阴影部分的日期不同。读图，回答 2~3 题。



- 下列叙述正确的是()

- A. 线速度: $P=Q=M=0>N$
- B. 所在半球河流右岸侵蚀严重
- C. MO 为晨线
- D. NO 为晨线

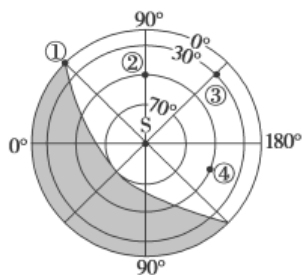
3. 此时关于日期和时间的说法, 正确的是()

- A. Q 点的地方时为 17: 00
- B. N 地的地方时为 6: 00
- C. 若阴影部分日期是 5 日, 则非阴影部分是 4 日
- D. 再过 8 小时全球为同一日期

【解析】第 2 题, 结合线速度分布规律知, 线速度 $P=Q=M=N>0$; 由地球自转方向可知为南半球, 所以左岸侵蚀严重; 根据日界线的特点可以判断过极点与 P 的经线为 0 时所在经线, 南半球极点附近出现极夜现象, 则 NO 为晨线。第 3 题, 由上题知, 过 Q 点的经线为 180° 经线, 过 P 点经线为 $60^\circ W$, 地方时为 0 时, 则北京时间为 12 时, 再过 8 小时全球为同一日期。Q 点即 180° 地方时为 16: 00; 图中纬线圈上昼夜不平分, 即 N 地不在赤道, 地方时不可能为 6: 00; 若阴影部分日期是 5 日, 则非阴影部分为 6 日。

【答案】 2. D 3. D

下图示意某日南半球太阳光照图, 图中阴影表示黑夜。读图, 完成下题。



4. 此时某架飞机从①地起飞, 到达②地时恰逢日落。飞机的飞行时间约为()

- A. 4.5 小时
- B. 6 小时
- C. 9 小时
- D. 10.5 小时

【解析】①地此时正值 6 时, ②地为 9 时。②地昼长约 15 小时, 其日落时为 19 时 30 分, 因此飞行时间 = $19: 30 - 9 = 10: 30$ 。

【答案】 D

考向二 昼夜长短的变化规律及计算

【真题典题剖析】

(2016·高考天津卷)2011 年 7 月 17 日, 我国南极中山站

($69^\circ 22' S, 76^\circ 22' E$)越冬科考队的队员们迎来了极夜后的第一次日出。据材料回答 1~2 题。

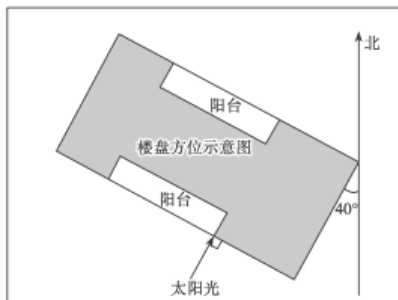
1. 当中山站“第一次日出”时, 若在天津观测太阳, 太阳位于观察者的()

- A. 东北方向 B. 东南方向
C. 西北方向 D. 西南方向
2. 中山站极夜持续的时间是()
- A. 30 天左右 B. 50 天左右
C. 70 天左右 D. 90 天左右

【解析】第 1 题, 当中山站位于南极圈内, 7 月 17 日, 当中山站极夜后出现“第一次日出”时, 该日昼长由前一天的 0 小时, 到大于 0 小时, 即日出的地方时(76° 22' E)为 12 时之前的较短时刻, 太阳直射在北半球, 直射点经度约为 76° E, 所以太阳位于天津观测者的西南方向。第 2 题, 根据极地地区极夜以夏至为中间日期前后对称原理, 6 月 22 日到 7 月 17 日出现极夜的天数为 26 天, 那么 6 月 22 日前也有 26 天, 即中山站极夜持续时间为 50 天。

【答案】1. D 2. B

下图显示的是某楼盘的方位和北京时间 15 点时的太阳光线, 该日南面阳台太阳照射的时长为 9 小时 40 分。据此回答 3~4 题。



3. 该楼盘最可能位于()
- A. 上海 B. 北京
C. 成都 D. 乌鲁木齐
4. 该地该日昼长约()
- A. 9 小时 40 分 B. 10 小时 40 分
C. 12 小时 40 分 D. 13 小时 40 分

【解析】第 3 题, 以二分日为例, 在二分日时, 日出正东方向, 日落正西方向, 昼长 12 小时。当太阳光线东偏南 40° 时, 南面阳台才能照到太阳光。结合地球自转速度, 从 6 点到正午 12 点, 6 小时转过角度是 90°, 所以转过 40° 需时间 2 小时 40 分。在二分日, 当地正午后再转过 40° 角, 则出现图示阳光直射阳台的状况。此时当地地方时为 14: 40, 北京时间是 15 时, 可以计算出该地经度为 116° E, 所以 B 项对。上海经度约为 120° E, A 项错。成都经度约为 105° E, C 项错。乌鲁木齐经度约为 87° E, D 项错。第 4 题, 二分日日出后转过 40° 需时间 2 小时 40 分。据此可以计算出阳台从 8: 40 开始有阳光照射, 到 18: 00 日落, 二分日阳光照射

的时间为 9 小时 20 分。该日南面阳台太阳能够照射的时间为 9 小时 40 分，比二分日长 20 分，说明下午太阳照射时间比二分日长 20 分，则昼长要比二分日夜长 40 分钟，为 12 小时 40 分，C 项对。

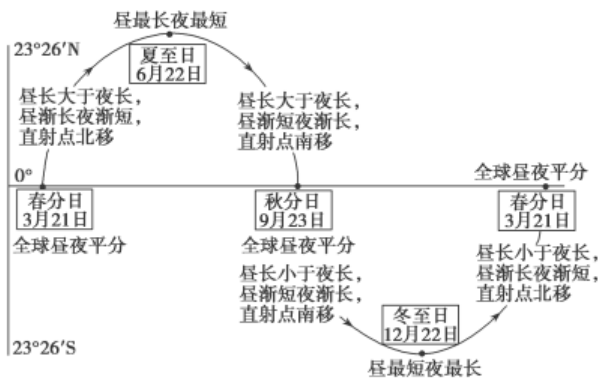
【答案】3. B 4. C

【解题技法归纳】

1. 昼夜长短的纬度变化规律

规律	表现
对称规律	南北半球纬度数相同的地区昼夜长短“对称”分布，即北半球各地的昼长与南半球相同纬度的夜长相等，例如 23.5° N 的昼长等于 23.5° S 的夜长
递增规律	太阳直射点所在半球昼长夜短，且纬度越高，昼越长。另一半球昼短夜长，且纬度越高，夜越长。太阳直射点向哪个方向移动，哪个半球白昼变长黑夜变短
变幅规律	赤道处全年昼夜平分；纬度越高，昼夜长短的变化幅度越大
极昼、极夜规律	极昼(极夜)的起始纬度 = 90° - 太阳直射点的纬度。纬度愈高，极昼(极夜)出现的天数愈多

2. 昼夜长短的季节变化规律(北半球)

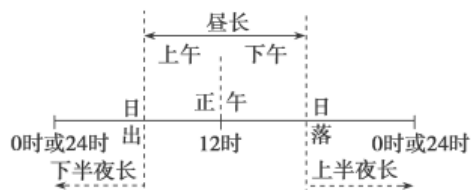


3. 昼夜长短的计算

(1) 根据昼弧夜弧计算。昼长 = 昼弧所跨经度数 / 15°，夜长 = 夜弧所跨经度数 / 15°。

(2) 利用与赤道的昼长恒为 12 小时的比较关系计算。

(3) 根据日出日落时间计算。图示如下：



昼长时数 = (12 - 日出时间) × 2 = (日落时间 - 12) × 2

夜长时数 = 日出时间 × 2 = (24 - 日落时间) × 2

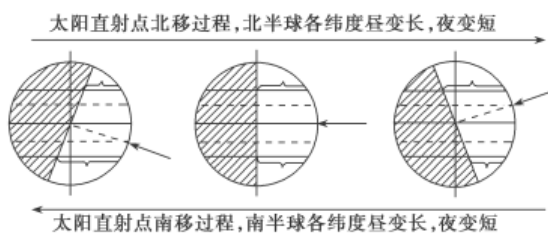
4. 昼夜长短的分布、变化特点的判断技巧

(1) 由太阳直射点的位置看分布。

直射点在哪个半球，哪个半球昼长夜短，且纬度越高昼越长夜越短，极地地区出现极昼；另一半球则相反。

(2) 由太阳直射点的移动方向看变化。

太阳直射点向哪个方向移动，哪个半球昼变长夜变短，且纬度越高昼夜长短变化幅度越大，另一半球则相反。如下图所示：



5. 日出、日落方位与昼夜长短的关系

(1) 北半球夏半年：太阳直射北半球，日出东北，日落西北，北半球昼长夜短；南半球相反。

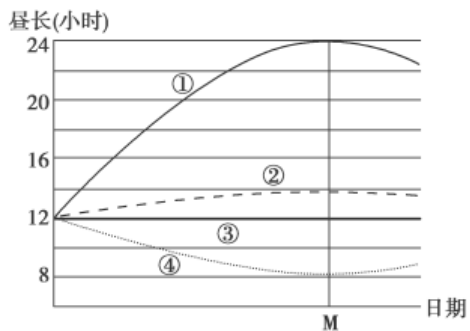
(2) 北半球冬半年：太阳直射南半球，日出东南，日落西南，北半球昼短夜长；南半球相反。

(3) 二分日：太阳直射赤道，日出正东，日落正西，全球昼夜平分。

(4) 出现极昼的地方：北半球正北升起，正北落下；南半球正南升起，正南落下。

【针对突破训练】

(2016·上海闵行区期末) 下图表示一年中某段时间，全球①②③④四个不同地点昼长的变化规律。读图，回答 1~2 题。

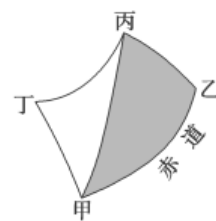


- 假如地点④位于北半球，图中M点代表的是()
 - 春分日
 - 夏至日
 - 秋分日
 - 冬至日
- 假如地点②位于北半球，以下说法正确的是()
 - ①②③④的排列顺序，正好是纬度从高到低
 - 地点①可能位于 80°N
 - 图示期间地点③的正午太阳高度先减小后增大
 - 地点④在一年之中，有极昼极夜现象

【解析】第1题，假如④地位于北半球，此时昼短夜长，太阳直射南半球，M日昼达最短，应是冬至日。第2题，假如②地位于北半球，此时昼长夜短，太阳直射北半球，M日昼达最长，应是夏至日。①地昼长夜短，且纬度较②地高；③地昼夜平分，位于赤道；④地昼短夜长，应位于南半球，纬度数值介于①②两地之间，故四地纬度由高到低是①④②③。①地夏至日出现极昼现象，太阳直射北回归线。④地周长最短为8小时，无极昼极夜现象。

【答案】1. D 2. C

(2016·湖南长沙一中质检)右图为北半球部分经纬网图，丙和乙在同一日界线上，阴影部分为黑夜，且此日出现极昼的最低纬线上的正午太阳高度为 30° 。读图，回答3~4题。



3. 若甲、乙两点间的经度差值在 30° 和 60° 之间，则此时太阳直射点的坐标可能为()

- $(10^{\circ} \text{N}, 45^{\circ} \text{W})$
- $(10^{\circ} \text{S}, 30^{\circ} \text{W})$
- $(15^{\circ} \text{N}, 75^{\circ} \text{E})$
- $(15^{\circ} \text{N}, 50^{\circ} \text{E})$

4. 若此时一架军机以每小时4400千米的速度从甲地飞向位于正北方向 40°N 的丁地，降落在丁地机场时，太阳刚好也降落在地平线上。则此日丁地的昼长为()

- 12小时
- 13小时
- 14小时
- 15小时

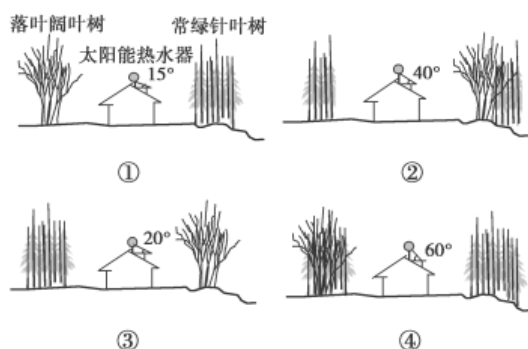
【解析】第3题，出现极昼的最低纬线上的正午太阳高度是直射点纬度的2倍，此日出现极昼的最低纬线上的正午太阳高度为 30° ，可以计算出直射点的纬度为 15° 。此地为北半球，则甲地是晨线和赤道的交点，地方时是18点。甲、乙两点的经度差值在 30° 和 60° 之间，所以丙和乙所在日界线不是0时，而是 180° ；丁、甲所在经线(17时)在 120°E 和 150°E 之间，则可计算12点(直射点)经线在 30°E 和 60°E 之间，所以D正确。第4题，甲地位于赤道上，丁地是 40°N ，且甲、丁两地位于同一经线上，距离是4400千米，此时一架军机以每小时4400千米的速度从甲地飞向丁地，需飞行1小时。图中此时甲、丁所在经线为18点，1小时后为19点，丁地太阳刚好也降落在地平线，即日落时间为19点，可根据昼长 $=2\times(\text{日落}-12)$ 计算出丁地的昼长为14小时，所以C正确。

【答案】3.D 4.C

考向三 正午太阳高度的变化规律及计算

【真题典题剖析】

(2016·高考江苏卷)住宅的环境设计特别关注树种的选择与布局，不同树种对光照与风有不同影响。下图为华北某低碳社区(40°N)住宅景观设计示意图。读图，回答1~2题。

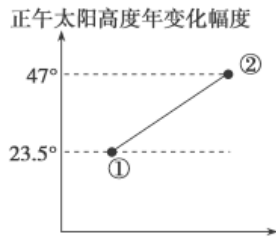


- 仅考虑阳光与风两种因素，树种与房屋组合最好的设计是()
 - ①
 - ②
 - ③
 - ④
- 为保证冬季太阳能最佳利用效果，图中热水器安装角度合理的是()
 - ①
 - ②
 - ③
 - ④

【解析】第1题，图中住宅位于 40°N ，从考虑阳光方面，夏季住宅以南有树可以遮阴降温，冬季由于 40°N 地区比较冷，且盛行偏北风，所以住宅以北有常绿针叶树，既利于阻挡北风，又有保暖作用，住宅以南为落叶阔叶树，冬季没有树叶，可以增加透射的阳光。第2题，正午太阳高度决定热水器安装角度，热水器最好与太阳光线垂直，冬至日正午太阳高度角为： $90^\circ - (40^\circ + 23^\circ 26') = 26^\circ 34'$ ，热水器安装角度与正午太阳高度互余，大约为 $63^\circ 26'$ ，与④最接近，故选D项。

【答案】1. C 2. D

(2016·湖南长郡中学等十三校联考)读正午太阳高度年变化幅度图(极夜期不考虑负值)。回答3~4题。



3. 满足①至②区间变化幅度的最大纬度范围为()

- A. $0^{\circ} \sim 23.5^{\circ}$ B. $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$
 C. $66.5^{\circ} \sim 90^{\circ}$ D. $23.5^{\circ} \sim 66.5^{\circ}$

4. ①处不可能()

- A. 四季分明 B. 全年昼夜平分
 C. 半年极昼, 半年极夜 D. 两至日正午太阳高度相同

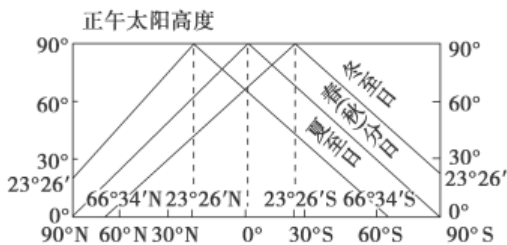
【解析】第3题,赤道上与极点上的正午太阳高度年变化幅度均为 23.5° ,其他纬度均为 47° ,所以满足①至②区间变化幅度的最大纬度范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。第4题,根据正午太阳高度年变幅度值,①处可能为赤道或者极点。如果是赤道,则会昼夜平分,两至日正午太阳高度相同;若为极点,则会半年极昼、半年极夜。但都不可能四季分明。

【答案】9. B 10. A

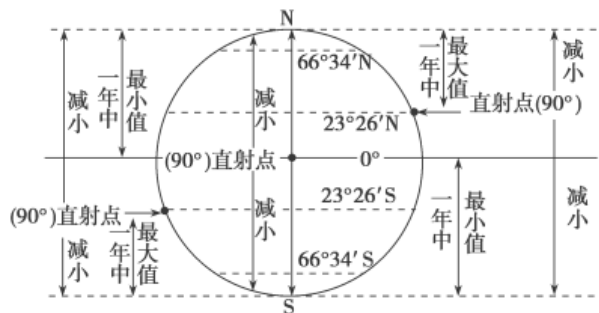
【解题技法归纳】

1. 正午太阳高度的变化规律

(1)纬度变化规律:同一时刻,正午太阳高度从太阳直射点所在纬度向南北两侧递减。具体如下图:



(2)季节分布规律:夏至日,北回归线及其以北各纬度,正午太阳高度达到一年中的最大值,南半球各纬度正午太阳高度达到一年中的最小值;冬至日,南回归线及其以南各纬度,正午太阳高度达到一年中的最大值,北半球各纬度正午太阳高度达到一年中的最小值。如下图所示:



2. 正午太阳高度的计算

(1) 所求地点的正午太阳高度 = 90° - 所求地点与直射点的纬度差。

(2) 极点的太阳高度 = 直射点的纬度。

(3) 出现极昼(极夜)的纬度与直射点的纬度互余。

3. 正午太阳高度的应用

(1) 确定该地地方时为 12 时。

(2) 求出当地的地理纬度(根据正午太阳高度的计算公式)。

(3) 确定房屋的朝向：北回归线以北的地区，正午时太阳位于南方，房屋朝向南方；南回归线以南的地区则相反。

(4) 确定日期、日影长短及方向：太阳直射点上，物体的影子缩短为零；正午太阳高度越大，日影越短；反之越长。正午是一天中日影最短的时刻，日影永远朝向背离太阳的方向，如北回归线以北地区，日影永远朝向北方；南回归线以南地区，日影永远朝向南方；南、北回归线之间的地区，日影则有南、北朝向的变化。

(5) 确定楼距、楼高：为了更好地保持各楼层都有良好的采光，楼与楼之间应当保持适当距离。

(6) 太阳能热水器的倾角调整：为了更好地利用太阳能，应不断调整太阳能热水器与楼顶平面之间的倾角，使太阳光与受热板之间成直角。

4. 正午太阳高度的分布、变化特点的判断技巧

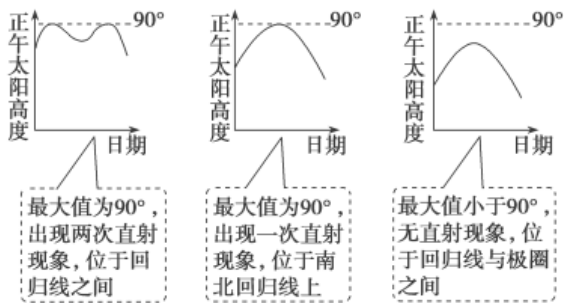
(1) 分布看“远近”——远小近大。

距离直射点所在的纬线越近，正午太阳高度越大；距离越远，正午太阳高度越小。

(2) 变化看“移动”——来增去减。

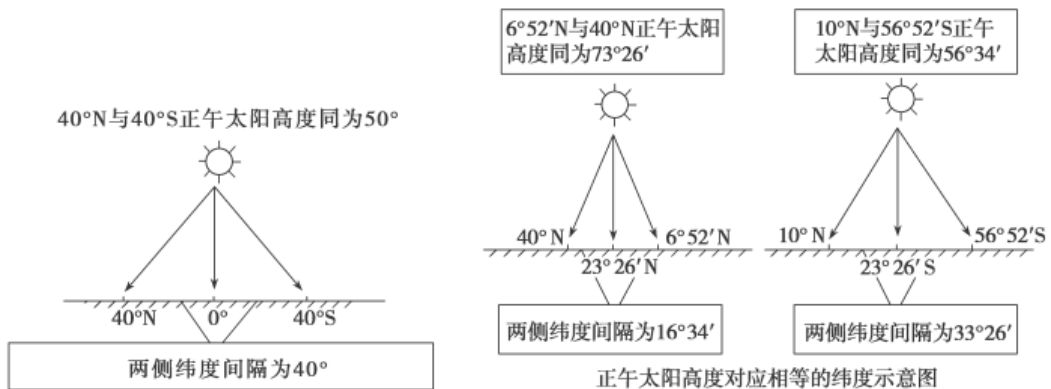
太阳直射点向某地所在的方向移来时，该地的正午太阳高度逐渐增大；太阳直射点远离某地移去时，该地的正午太阳高度逐渐减小。

(3) 位置看“数值”—— 90° 的出现。



5. 正午太阳高度分布的对称规律

以太阳直射的纬线为对称轴，在南、北对称分布的纬线上，正午太阳高度相等。

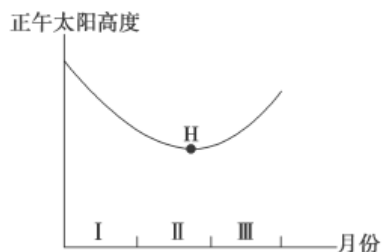


6. 太阳视运动图的判读

- (1) 确定出地表上东、南、西、北四个方向(根据太阳东升西落)。
- (2) 确定是南、北半球的地点(看正午时太阳偏于哪边天空)。
- (3) 确定节气、太阳直射的纬度，确定发生极昼区某地的纬度。
- (4) 确定日出日落方向。
- (5) 确定正午太阳高度角。
- (6) 确定昼夜长短状况。

【针对突破训练】

(2016·上海松江区期末)下图为某地连续三个月的正午太阳高度随时间变化示意图(I、II、III各表示一个月)，已知该地水平移动的物体向左偏转。读图，回答1~2题。



1. 当该地正午太阳高度为H时()

A. 地球公转速度较快

B. 北回归线正午太阳高度最大

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/358142074062007014>