

# 天体の動き（年周運動）

## 1 星や太陽の1年の動き

図1 1ヶ月ごとのオリオン座の位置の変化

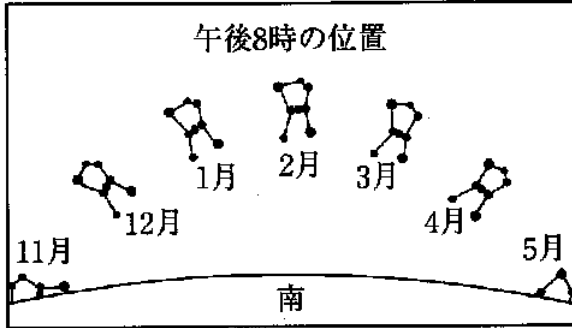
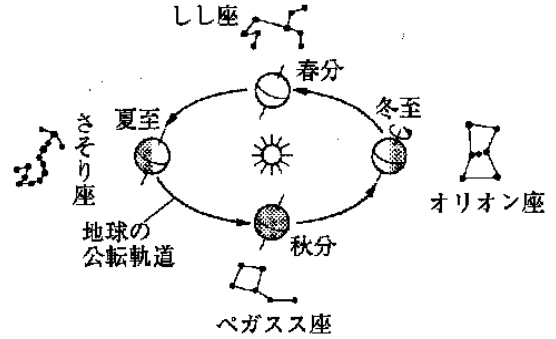


図2 季節と星座



・地球の ① 公転 ……地球は太陽の周りを1年に1回、回転している。地球が回転する角度は、1日につき ② 1度 である。回転する向きは、自転と同じく時計の針と ③ 反対の向きである。

・地球の動きが原因で、同じ時刻で星を観測すると、星は ④ 東 から ⑤ 西 へ、1日に ⑥ 1 度、1ヶ月に ⑦ 30 度ずつ回って見える。

・星の1年の動きは、地球の動きによる ⑧ 見かけの運動 である。

・地球の動きにより、季節により南の空に見える星座が変わる。

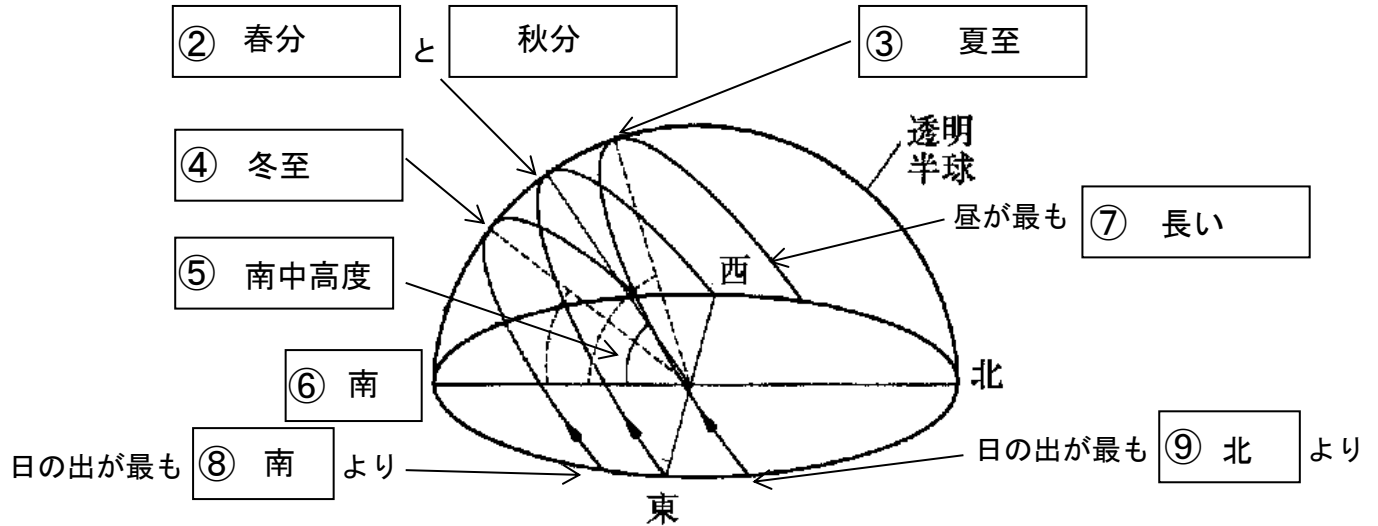
夏 ⑨ さそり座

冬 ⑩ オリオン座

## 2 季節の変化

### ● 季節による太陽の日周運動の経路の変化

- ① 黄道 . . . 天球上の太陽の見かけの通り道。



### ● 地球の公転と季節

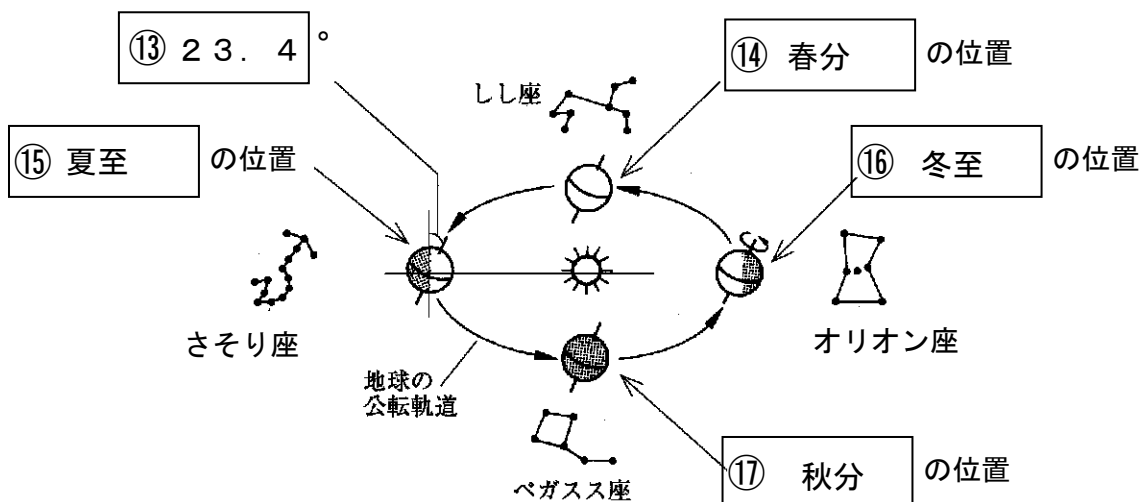
#### ☆ポイント!☆

#### ★季節が生じる理由

地球が、公転面に対して ⑩ 地軸を傾け て、 ⑪ 公転 しているから。

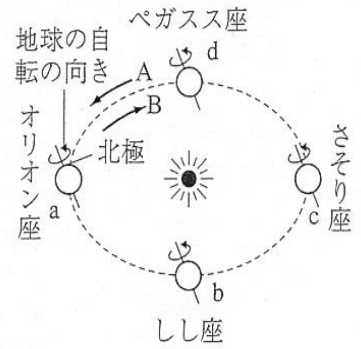
地軸の傾きは、公転面に立てた垂線から ⑪ 23.4 度、傾いている。

地球の地軸が、太陽におじぎしているところが ⑫ 夏至 。



# 問題

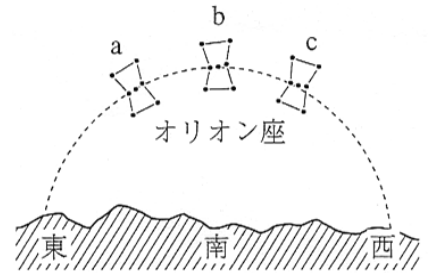
1 右の図は、四季の代表的な星座と、各季節の地球の位置を模式的に表したものである。



- (1) 地球が太陽のまわりを回る向きは、矢印A, Bのどちらか。
- (2) 地球がaの位置にあるとき、日本付近の真夜中の南の空に見える星座は、図の4つの星座のうち、どれか。
- (3) 地球がbの位置にあるとき、日本付近で、1日中観察しても見ることのできない星座は、図の4つの星座のうち、どれか。

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

2 右の図のa~cは、12月13日、1月13日、2月13日のいずれかの22時に、南の空に見えたオリオン座の位置を表したものである。



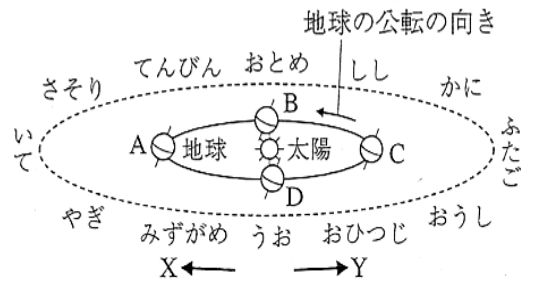
- (1) 12月13日のオリオン座の位置は、a~cのどれか。
- (2) a b間とb c間の角度は、ほぼ同じである。約何度か。次のア~エから1つ選べ。

- ア 約15°      イ 約20°  
ウ 約30°      エ 約45°

(3) 同じ地点で6月のある日、オリオン座を観察しようとしたが、1日中観察しても見られなかった。これはなぜか。簡潔に書け。

(1)		(2)	
(3)			

3 右の図は、地球の公転と天球上の太陽の見かけの通り道付近にある12星座を示したものである。



- (1) 下線部の名称を書け。
- (2) 天球上の太陽は、図の矢印X, Yのどちらの向きに動くか。また、その向きは、西から東、東から西のどちらか。
- (3) 日本のある場所で、日の入り直後に東の空におとめ座が見えた。このときの地球の位置は、A~Dのどれか。

(1)		(2)	図の矢印	Y		(3)	
-----	--	-----	------	---	--	-----	--

4 次の文の ( ) にあてはまる言葉を、右の□の中から選び、記号で答えなさい。

ア	南中高度	イ	公転
ウ	自転	エ	地軸
オ	黄道	カ	大きく
キ	小さく		

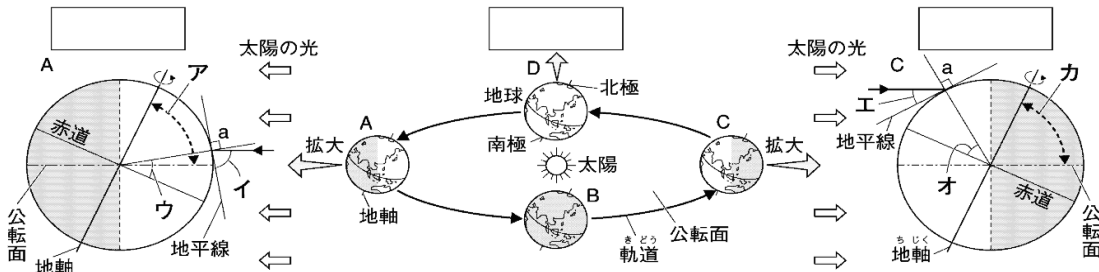
地球が太陽のまわりを ( ① ) することによって、太陽が天球上の星座の間を動くように見える。この太陽の道筋を ( ② ) という。

四季の変化は、太陽の ( ③ ) や日照時間の変化によって起こる。太陽の高度が高いと太陽の光のあたる角度が ( ④ ) なり、受ける光の量は大きくなるため温度が高くなる。

太陽の③が変化するのは、地球の ( ⑤ ) が公転面に対して傾いているためである。

①		②	
③		④	
⑤			

5 図は、冬至、春分、夏至、秋分の地球の位置と、A、Cの位置にあるときのa地点への太陽の光のあたり方を、模式的に表したものである。後の問いに答えなさい。

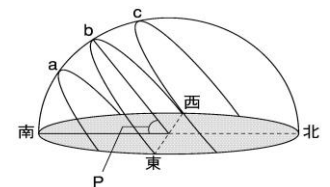


- (1) A, C, Dの日はいつか。図の□に書きなさい。
- (2) A, Cで、aの地点の緯度を示している角はどれか。図のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (3) A, Cで、a地点での太陽の南中高度を示している角はどれか。図のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (4) 太陽の南中高度は、AとCのどちらの日が高いか。記号で答えなさい。
- (5) a地点での昼の長さが1年のうちで最も短い日、地球の位置はどこか。図のA～Dから選び、記号で答えなさい。

(1)	図に記入		
(2)	A		C
(3)	A		C
(4)			
(5)			

6 図は、日本のある地点での春分、夏至、秋分、冬至の太陽の動きを、透明半球を使って表したものである。

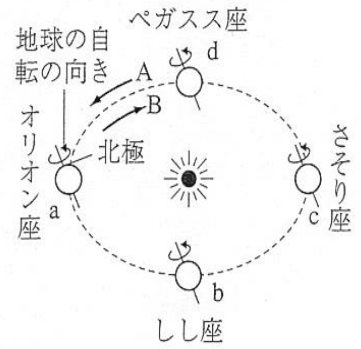
- (1) 春分の太陽の動きを表しているのはどれか。図のa～cから選び、記号で答えなさい。
- (2) 図のPは、太陽が真南にきたときの太陽の高度を表している。
  - ① Pの高度を何というか。
  - ② 大地があたたまりやすいのは、Pの高度が大きいときか、小さいときか。
- (3) 昼の長さが最も長くなるのは、太陽がどこを動いたときか。図のa～cから選び、記号で答えなさい。



(1)		
(2)	①	
	②	
(3)		

# 解答

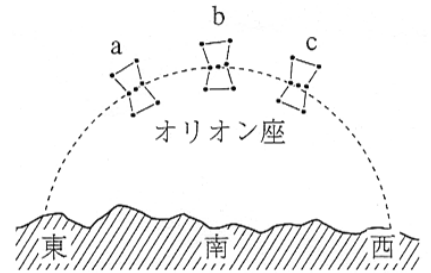
1 右の図は、四季の代表的な星座と、各季節の地球の位置を模式的に表したものである。



- (1) 地球が太陽のまわりを回る向きは、矢印A, Bのどちらか。
- (2) 地球がaの位置にあるとき、日本付近の真夜中の南の空に見える星座は、図の4つの星座のうち、どれか。
- (3) 地球がbの位置にあるとき、日本付近で、1日中観察しても見ることのできない星座は、図の4つの星座のうち、どれか。

(1)	A	(2)	オリオン座	(3)	ペガサス座
-----	---	-----	-------	-----	-------

2 右の図のa~cは、12月13日、1月13日、2月13日のいずれかの22時に、南の空に見えたオリオン座の位置を表したものである。



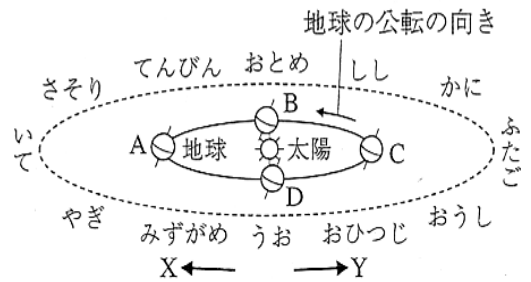
- (1) 12月13日のオリオン座の位置は、a~cのどれか。
- (2) a b間とb c間の角度は、ほぼ同じである。約何度か。次のア~エから1つ選べ。

- ア 約15°      イ 約20°  
ウ 約30°      エ 約45°

(3) 同じ地点で6月のある日、オリオン座を観察しようとしたが、1日中観察しても見られなかった。これはなぜか。簡潔に書け。

(1)	a	(2)	ウ
(3)	オリオン座が太陽と同じ方向にあるため。		

3 右の図は、地球の公転と天球上の太陽の見かけの通り道付近にある12星座を示したものである。



- (1) 下線部の名称を書け。
- (2) 天球上の太陽は、図の矢印X, Yのどちらの向きに動くか。また、その向きは、西から東、東から西のどちらか。
- (3) 日本のある場所で、日の入り直後に東の空におとめ座が見えた。このときの地球の位置は、A~Dのどれか。

(1)	黄道	(2)	図の矢印	Y	西から東	(3)	B
-----	----	-----	------	---	------	-----	---

4 次の文の ( ) にあてはまる言葉を、右の□の中から選び、記号で答えなさい。

ア	南中高度	イ	公転
ウ	自転	エ	地軸
オ	黄道	カ	大きく
キ	小さく		

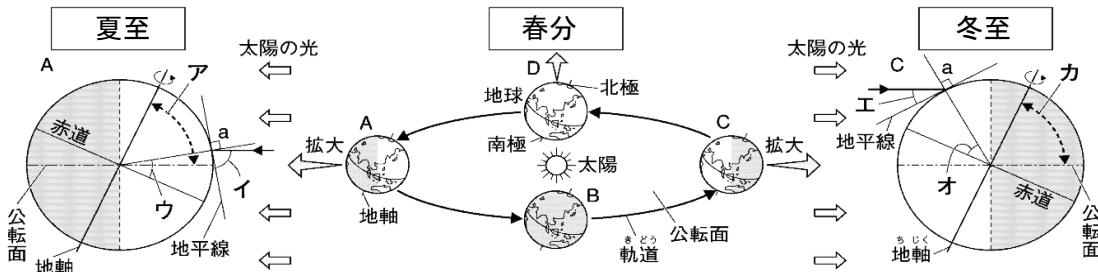
地球が太陽のまわりを ( ① ) することによって、太陽が天球上の星座の間を動くように見える。この太陽の道筋を ( ② ) という。

四季の変化は、太陽の ( ③ ) や日照時間の変化によって起こる。太陽の高度が高いと太陽の光のあたる角度が ( ④ ) なり、受ける光の量は大きくなるため温度が高くなる。

太陽の③が変化するのは、地球の ( ⑤ ) が公転面に対して傾いているためである。

①	イ	②	オ
③	ア	④	カ
⑤	エ		

5 図は、冬至、春分、夏至、秋分の地球の位置と、A、Cの位置にあるときのa地点への太陽の光のあたり方を、模式的に表したものである。後の問いに答えなさい。

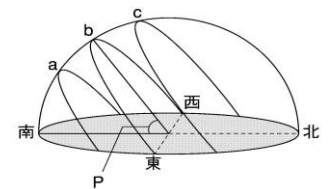


- (1) A, C, Dの日はいつか。図の□に書きなさい。
- (2) A, Cで、aの地点の緯度を示している角はどれか。図のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (3) A, Cで、a地点での太陽の南中高度を示している角はどれか。図のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (4) 太陽の南中高度は、AとCのどちらの日が高いか。記号で答えなさい。
- (5) a地点での昼の長さが1年のうちで最も短い日、地球の位置はどこか。図のA～Dから選び、記号で答えなさい。

(1)	図に記入			
(2)	A	ウ	C	オ
(3)	A	イ	C	エ
(4)	A			
(5)	C			

6 図は、日本のある地点での春分、夏至、秋分、冬至の太陽の動きを、透明半球を使って表したものである。

- (1) 春分の太陽の動きを表しているのはどれか。図のa～cから選び、記号で答えなさい。
- (2) 図のPは、太陽が真南にきたときの太陽の高度を表している。
  - ① Pの高度を何というか。
  - ② 大地があたたまりやすいのは、Pの高度が大きいときか、小さいときか。
- (3) 昼の長さが最も長くなるのは、太陽がどこを動いたときか。図のa～cから選び、記号で答えなさい。



(1)	b	
(2)	①	南中高度
	②	大きいとき
(3)	c	