

天体の1日の動き(1)

名前

1 次の文章は、太陽や星の位置や動きについての説明である。()に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

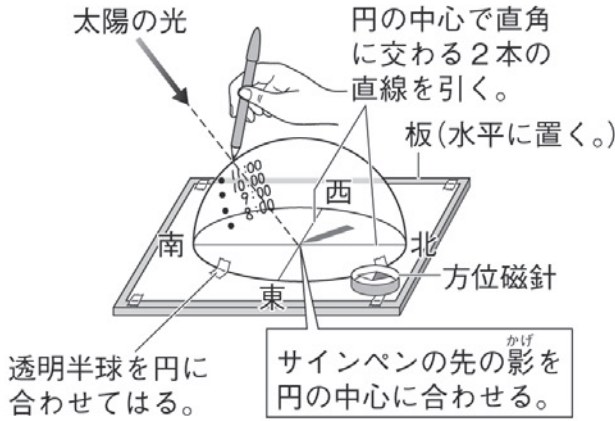
- (1) 星座をつくる星々や太陽のように、自ら光や熱を出して輝く天体を(① 恒星)という。
- (2) 天体の位置や動きを考えるのには、空全体を覆う丸い天井に天体はりついていると仮定するとわかりやすい。この実際には存在しない球体の天井のことを(② 天球)という。
- (3) 天球面上で観測者の真上の点を(③ 南中・天頂)という。また天球面上で③と南北を結ぶ線を(④ 地平線・子午線)という。
- (4) 天体の位置は、その天体の見える方位または方位角と、高度で表す。このとき、方位角とは(⑤ 南・北)を0°として時計回りにはかった角度のことであり、高度とは(⑥ 地平線から天頂に・天頂から地平線に)向かってはかった角度のことである。
- (5) 天体がちょうど真南にくることを(⑦ 南中・天頂)といい、⑦するときの時刻を(⑧ 南中時刻)、⑦するときの天体の高度を(⑨ 南中高度)という。
- (6) 夜空に見える恒星はどれも非常に遠くにあるが、地球からそれぞれの恒星までの距離は(⑩ どれも等しい・1つ1つ異なっている)。
- (7) 恒星までの距離には光年という単位を用いることが多い。光年は光が(⑪ 1秒間・1年間)に進む距離を表していて、1光年は(⑫ 約9兆4600億km・約9億4600万km)である。
- (8) 地球の北極と南極を結ぶ軸を(⑬ 地軸)という。地球は⑬を中心として西から東へ1日に1回転している。この回転を地球の(⑭ 公転・自転)という。
- (9) 地球上から観測すると、太陽や星などすべての天体は、地軸を延長した軸を中心として(⑮ 東から西・西から東)に向かって1日に(⑯ 半回転・1回転)しているように見える。これは地球が自転しているために起こる見かけの動きであり、この動きのことを天体の(⑰ 日周運動・年周運動)という。⑰により、太陽も星も1時間ごとに約(⑱ 15°・30°)ずつ移動するように見える。
- (10) 日本から見ると、太陽は(⑲ 東・西)の空からのぼり、南の空を通過して、(⑳ 東・西)の空にしずむ。太陽の動く速さは(㉑ 速くなったり遅くなったりする・常に一定である)。1日のうちで、太陽の高度が最も高くなるのは12時ごろで、このとき太陽は南中している。
- (11) 日本から見ると、東の空の星は(㉒ 北・南)に向かってのぼり、南の空の星は(㉓ 東から西・西から東)に向かって動き、西の空の星は(㉔ 西・東)の地平線にしずみ、北の空の星は北極星を中心に(㉕ 時計回り・反時計回り)に動く。
- (12) 地球に(㉖ 季節・昼と夜)があるのは、地球が自転しているからである。

天体の1日の動き(2)

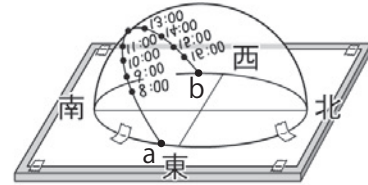
名前

下の図のようにして、透明半球を使った太陽の観測をおこなった。以下の問いに答えなさい。

①透明半球を東西南北を合わせて固定し、太陽の位置を記録する。



②記録した点をなめらかな曲線で結び、透明半球のふちまでのばす。



③②の曲線に沿ってビニルテープをあて、記録をうつしとる。

(1) この実験では透明半球を何に見立てているか。正しいものを次のア～ウから選んで記号を書きなさい。

- ア) 太陽系 イ) 地球 ウ) 天球

(2) ①でサインペンの先の影を円の中心に合わせるのはどうしてか。正しいものを次のエ～カから選んで記号を書きなさい。

- エ) 時刻によって影の長さが変わるのを観測するため。
 オ) 時刻によって影の向きが変わるのを観測するため。
 カ) 大型の透明半球の中心に立って内側から太陽の位置を記録するのと同じにするため。

(3) ②でかいた曲線が透明半球のふちに接する点を a、b とする。a、b はそれぞれどのような時刻の太陽の位置を表しているか、正しいものを次のキ～ケから選んで記号を書きなさい。

- キ) 12時頃 ク) 日の出頃 ケ) 日の入り頃

(4) ③でビニルテープに記録をうつしとると、下の図のように1時間ごとの間隔が等しかった。このことから太陽の動く速さがどのようであると考えられるか。



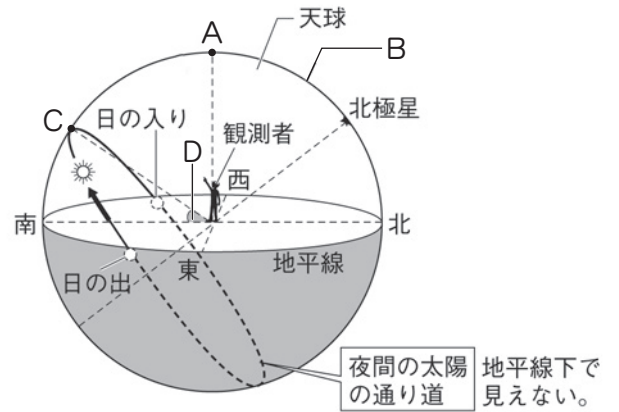
(5) (4) の図から、日の出と日の入りが何時頃だったと考えられるか、それぞれの時刻を求めなさい。

(1)	ウ	(2)	カ	(3)	a	ク	b	ケ
(4)	一定(である)			(5)	日の出	5時	日の入り	18時

天体の1日の動き(3)

名前

1 右の図は観測者を中心とした天球と、太陽の1日の動きを表している。以下の問いに答えなさい。

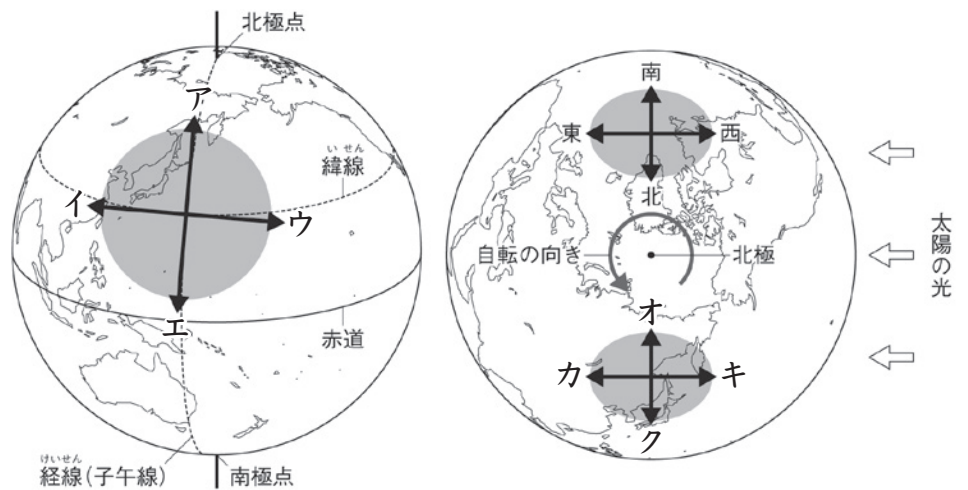


- (1) 観測者の真上の点 A を何というか。
- (2) 南北と点 A を結ぶ線 B を何というか。
- (3) 太陽が点 C のところにくることを何というか。
- (4) (3) のときの太陽の高度を表す D の角度を何というか。
- (5) (3) のとき太陽の高度はどうなっているか、下のア～ウから正しいものを選んで記号を書きなさい。
 - ア) 1日のうちで最も高くなる。
 - イ) 1日のうちで最も低くなる。
 - ウ) 1日の平均の高さになる。
- (6) 次の文章は太陽の1日の動きを説明したものである。□に当てはまる言葉を書きなさい。

日本から観測すると、太陽は □①□ の空からのぼり、□②□ の空を通過して、□③□ の空にしずむ。このように、太陽は地軸を延長した軸を中心として、東から西へ向かって1日に □④□ 回転しているように見える。これは地球が西から東に向かって自転しているために起こる見かけの動きであり、この動きのことを太陽の □⑤□ 運動という。

(1)	天頂	(2)	子午線	(3)	南中	(4)	南中高度	(5)	ア
(6)	① 東	② 南	③ 西	④ 1	⑤ 日周				

2 右の図は、2つの角度で宇宙から見た地球を表している。以下の問いに答えなさい。



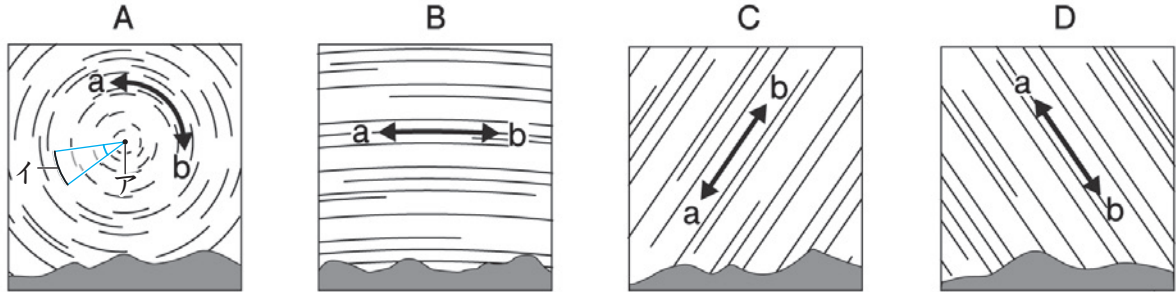
- (1) 図のア～クは、それぞれ北、南、西、東のどの方位を示しているか。
- (2) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (3) 地球はどの方位からどの方位へ1日に1回転しているか。

(1)	ア 北	イ 西	ウ 東	エ 南	オ 北	カ 西	キ 東	ク 南	
(2)	地軸		(3)	西 から 東 へ					

天体の1日の動き(4)

名前

1 日本のある地点で、カメラのシャッターを開いたままにして、21時から23時までの星の動きを撮影すると下の図のようになった。以下の問いに答えなさい。

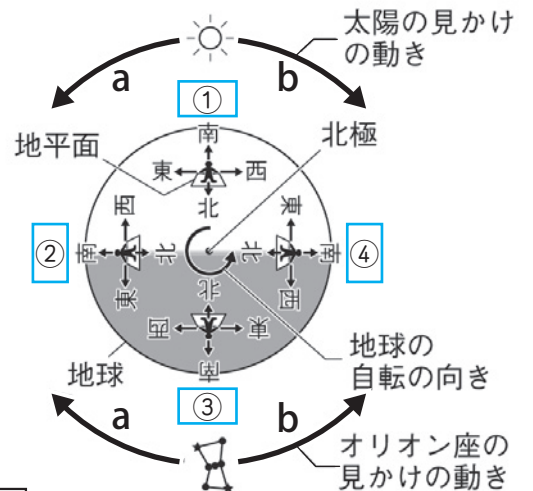


- (1) A~Dはそれぞれ、北、南、西、東のどの方位を撮影したものか。
- (2) A~Dではそれぞれ、aとbのどちらの方向に星が動いたのか。
- (3) Aでは、アの星を中心として、そのまわりを星が回転するように動いている。アの星の名称を書きなさい。
- (4) Aでは、イの星はアの星を中心として何度動いているか。正しいものを次のウ~カから選んで記号を書きなさい。
 ウ) 約45° エ) 約42° オ) 約30° カ) 約15°
- (5) 全体として、星はどの方位からどの方位へ1日に1回転しているように見えるか。
- (6) (5)の動きのことを何というか。

(1)	A	北	B	南	C	東	D	西	
(2)	A	a	B	b	C	b	D	b	
(3)	北極星		(4)	オ	(5)	東 から 西 へ		(6)	(星の・天体の)日周運動

2 右の図は、地球の自転によって太陽と星がどのように動いて見えるかを表している。以下の問いに答えなさい。

- (1) 図の□に当てはまる言葉を次の [] から選んで書きなさい。
 [日の入り、 日の出、 正午、 真夜中]
- (2) 太陽の見かけの動きと、オリオン座の見かけの動きとして正しいのはaとbのどちらの矢印か、それぞれ答えなさい。



(1)	①	正午	②	日の入り	③	真夜中	④	日の出
(2)	太陽	b		オリオン座	a			

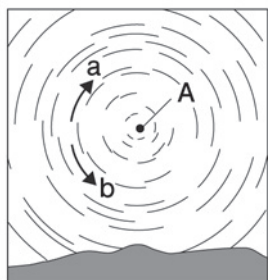
天体の1日の動き(一問一答)

名前

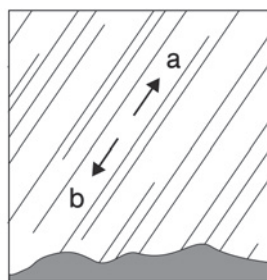
以下の問いに答えなさい。

- (1) 自ら光や熱を出して輝く天体を何というか。
- (2) 天体の位置や動きを考えるために仮定する、実際には存在しない球体の天井のことを何というか。
- (3) (2)の面上で、観測者の真上の点を何というか。
- (4) (2)の面上で、(3)と南北を結ぶ線を何というか。
- (5) 天体がちょうど真南にくることを何というか。
- (6) (5)するときの時刻を何というか。
- (7) 太陽が(5)するのは何時ごろか。
- (8) 太陽が(5)するとき、太陽の高度は1日のうちで一番高くなっているか、それとも、一番低くなっているか。
- (9) (5)するときの天体の高度を何というか。
- (10) 地球からそれぞれの恒星までの距離はどれも等しいか。
- (11) 1光年とは光が何年間に進む距離を表しているか。
- (12) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (13) (12)を中心として地球が1日に1回転することを何というか。
- (14) (13)とは、どの方位からどの方位へ向かう回転か。
- (15) 地球上から観測すると、太陽や星などすべての天体は、地軸を延長した軸を中心として、1日に1回転しているように見える。この動きのことを何というか。
- (16) (15)とは、見かけ上どの方位からどの方位へ向かう回転か。
- (17) (15)は、実際には何が回転しているために起きる見かけの動きか。
- (18) (15)により、太陽も星も1時間ごとに約何度ずつ移動するように見えるか。
- (19) 太陽や星の動く速さは、速くなったり遅くなったりするか。
- (20) 日本のある地点で、カメラのシャッターを開いたまま、21時から23時までの星の動きを撮影すると、図1、2のようになった。それぞれ、北、南、西、東のどの方位を撮影したものか。

■ 図1



■ 図2



(1)	恒星
(2)	天球
(3)	天頂
(4)	(天の) 子午線
(5)	南中
(6)	南中時刻
(7)	12時
(8)	一番高くなっている
(9)	南中高度
(10)	等しくない
(11)	1年間
(12)	地軸
(13)	自転
(14)	西 から 東 へ
(15)	(天体の) 日周運動
(16)	東 から 西 へ
(17)	地球
(18)	15°
(19)	しない
(20)	図1 北 ----- 図2 東
(21)	北極星
(22)	図1 b ----- 図2 a

(21)(20)の図1のAの星の名称を書きなさい。

(22)(20)の図1、2ではそれぞれ、aとbのどちらの方向に星が動いたのか。