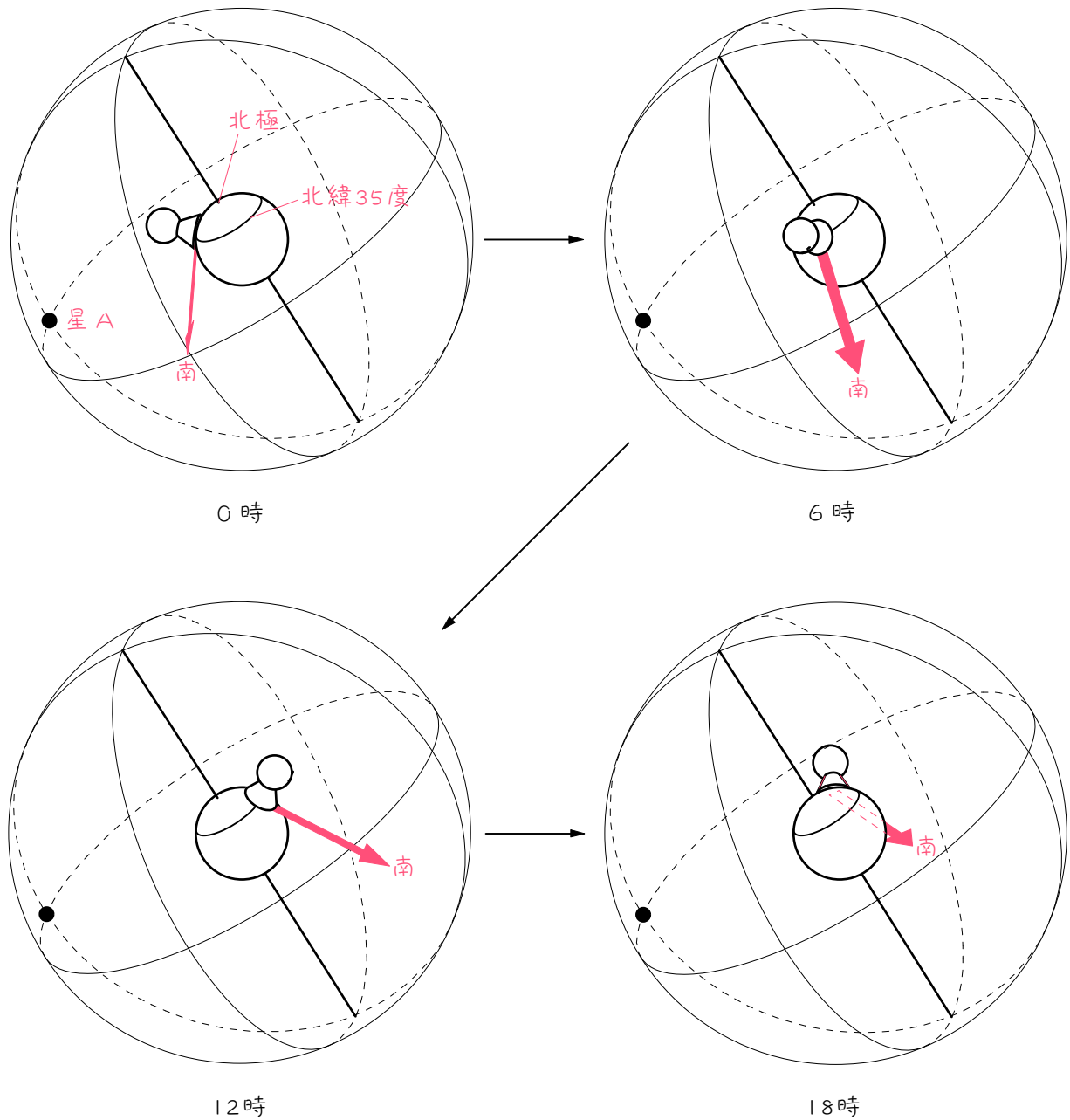


ステップ1 南の空① - 日周運動

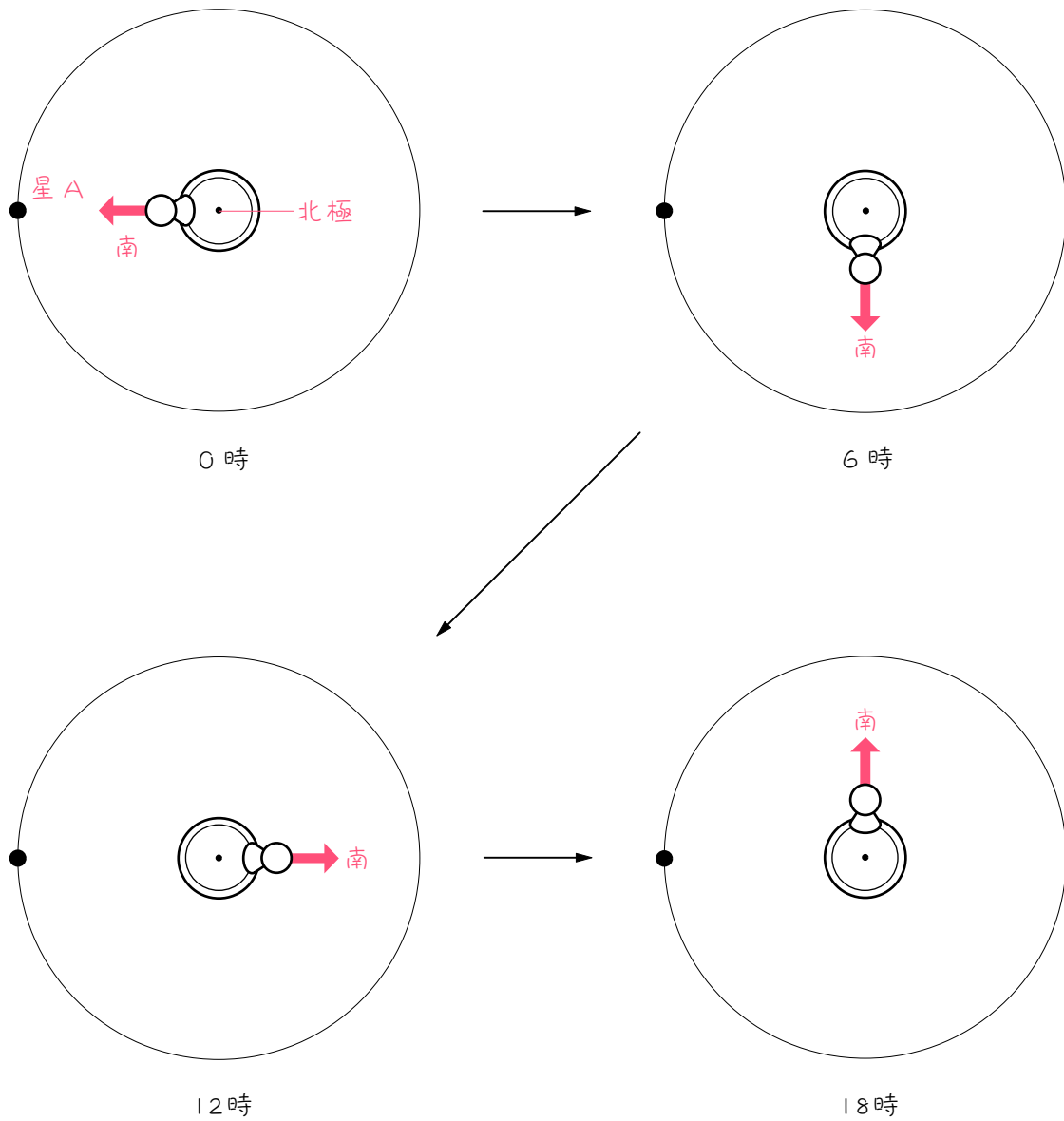
1

太郎君が北緯35度の地点（日本）で、0時、6時、12時、18時に南の空を観測しました。図1はこの様子を表しています。



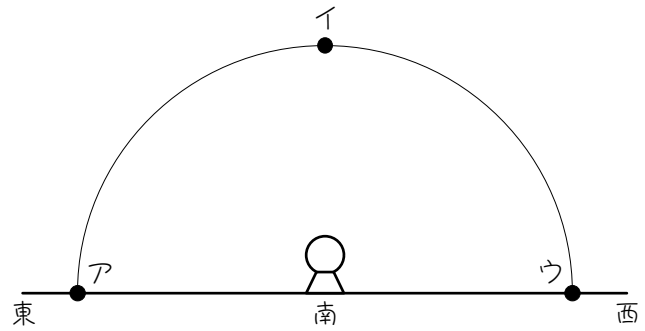
【図1】

図2は、図1のそれぞれの時刻において、天球を北極側から見た図です。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、昼でも星は観測できるものとします。



【図2】

- (1) 右の図3は、太郎君の視点から南の空を見たときの図です。①～④の()内の適当な言葉・記号にマルをつけなさい。



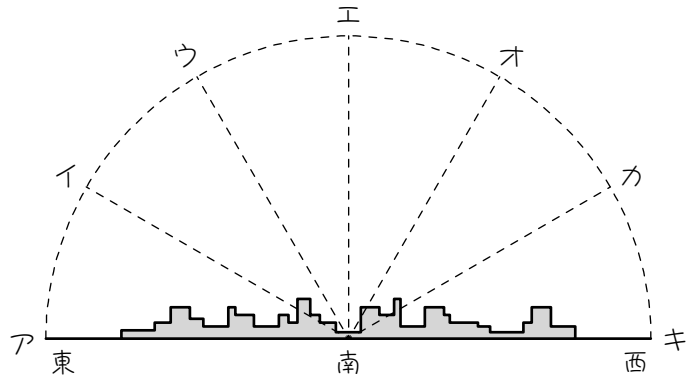
【図3】

- ① 図1・2より、0時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- ② 図1・2より、6時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- ③ 図1・2より、12時に星Aは太郎君の(前方・後方)にあるので、(見えます・見えません)。
- ④ 図1・2より、18時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- (2) (1)より、1日中南の空の星を観察すると、南の空の星は、地球上の観測者からは、(時計・反時計)まわりに動くように見えることが分かります。
- (3) (2)のとき、星が移動する速さ(角速度)は、360度回転するのに()時間かかるので、1時間で、()÷()=()度となります。
- (4) (3)の速さは、地球が(自転・公転)する速さと同じです。

2

7月1日の午前0時に南の空を観測すると、星Aがエの位置にありました。

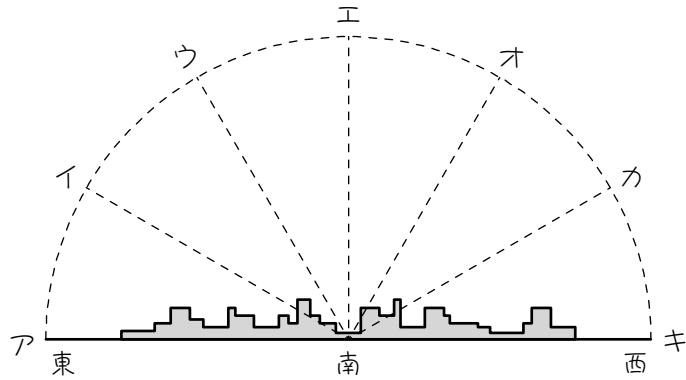
() にあてはまる記号を答えなさい。



- (1) 7月1日の午前2時に、Aは () の位置にあります。
- (2) 7月1日の午前4時に、Aは () の位置にあります。
- (3) 7月1日の午前6時に、Aは () の位置にあります。
- (4) 6月30日の午後10時に、Aは () の位置にあります。
- (5) 6月30日の午後8時に、Aは () の位置にあります。

3

太郎君が10月1日の午後9時に南の空を観測すると、星Aがエの位置にありました。昼でも星は観測できるものとして、()にあてはまる数を答えなさい。



- (1) 星Aがオの位置にあるのは10月1日の午後 () 時です。
- (2) 星Aがカの位置にあるのは10月2日の午前 () 時です。
- (3) 星Aがウの位置にあるのは10月1日の午後 () 時です。
- (4) 星Aがイの位置にあるのは10月1日の午後 () 時です。

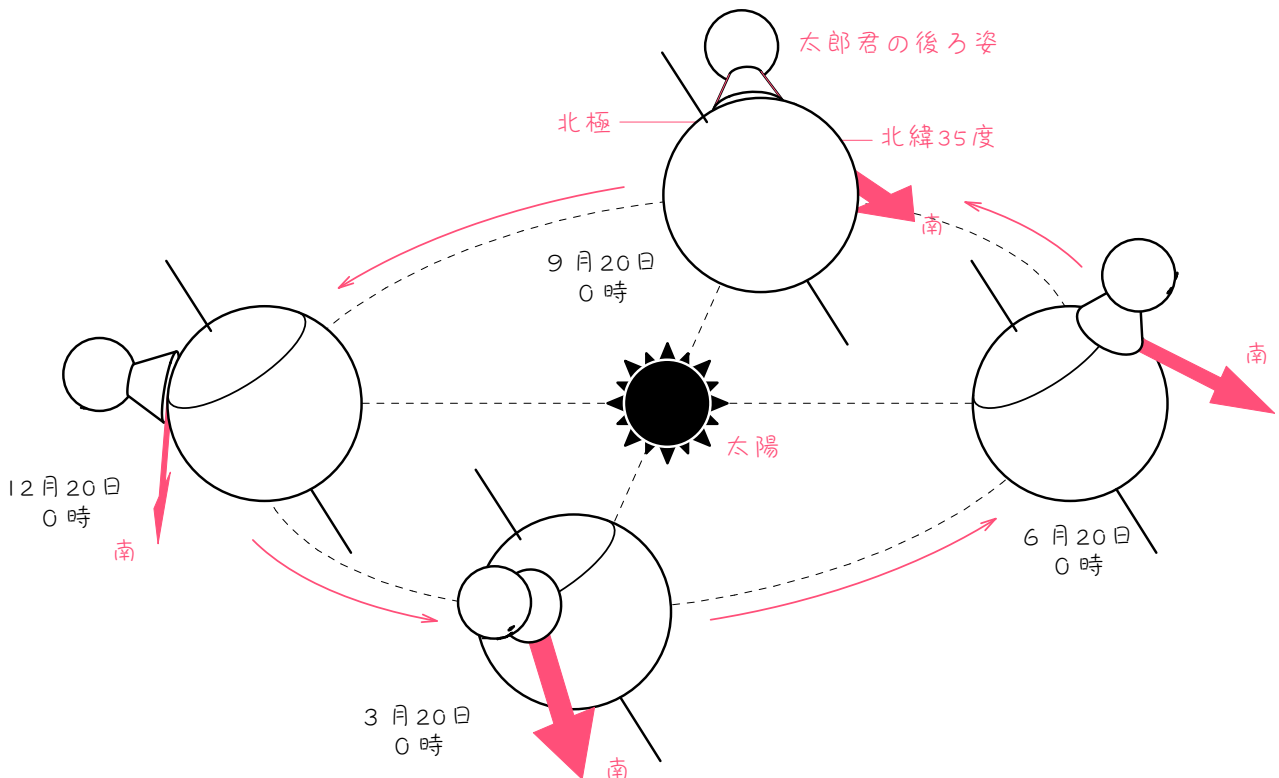
ステップ2 南の空① - 年周運動

4

太郎君は、北緯35度の地点（日本）で、3月20日、6月20日、9月20日、12月20日の0時に、南の方角を向いて、南の空の星を観測しました。図1はこの様子を表しています。

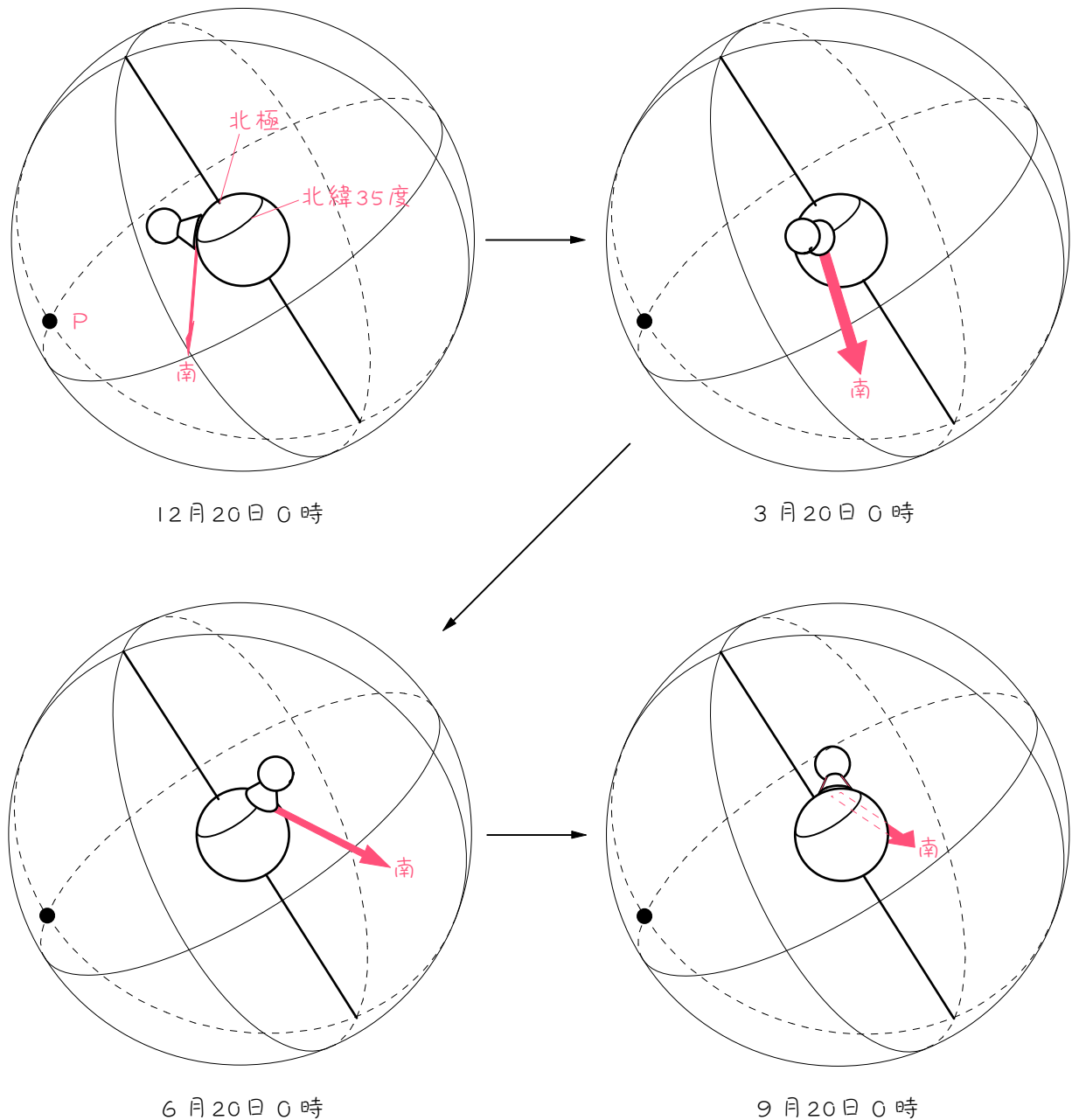
<ポイント>

- ・ 3月20日=春分、6月20日=夏至、9月20日=秋分、12月20日=冬至
と考えます。北極が太陽の方に傾いているのが夏至です。
- ・ 「0時」=日本が太陽と反対側にくるとき。真夜中。
- ・ 「南を向いている」=北極の反対側を向いている



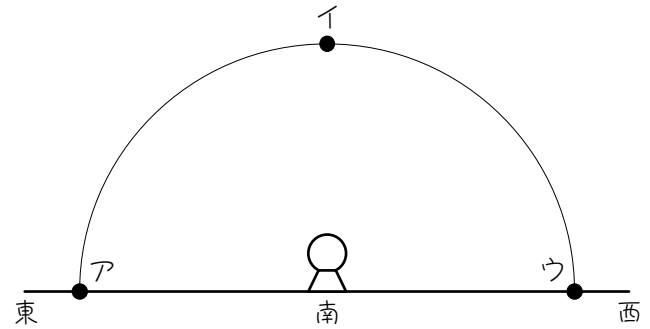
【図1】

図1のそれぞれの位置での星の見え方は、それぞれの位置での天球をかいて考えます。地球と夜空の星は、地球の公転の半径を無視できるほど離れているからです。下の図2は、それぞれ位置で、地球を中心として天球をえがいたものです。1の図1と同じになります。) このとき、次のページの問いに答えなさい。



【図2】

- (1) 右の図3は、太郎君の視点から南の空を見たときの図です。①～④の()内の適当な言葉にマルをつけなさい。



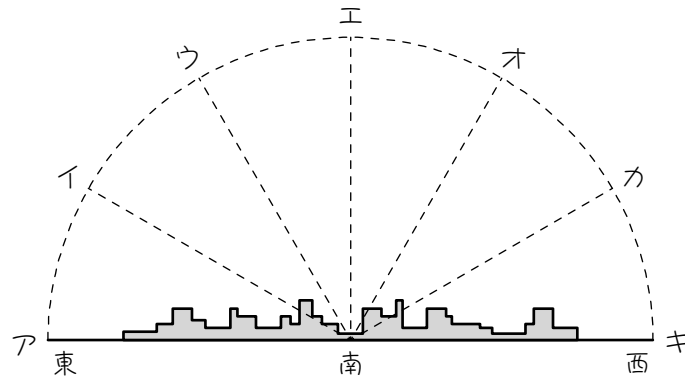
【図3】

- ① 図2より、12月20日0時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- ② 図2より、3月20日0時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- ③ 図2より、6月20日0時に星Aは太郎君の(前方・後方)にあるので、(見えます・見えません)。
- ④ 図2より、9月20日0時に星Aは太郎君の(前方の上空・右下・左下)にあるので、図3の(ア・イ・ウ)の位置に見えます。
- (2) (1)より、1日中南の空の星を観察すると、南の空の星は、地球上の観測者からは、(時計・反時計)まわりに動くように見えることが分かります。
- (3) (2)のとき、星が移動する速さ(角速度)は、360度回転するのに()か月かかるので、1か月で、() \div ()=()度となります。
- (4) (3)の速さは、地球が(自転・公転)する速さと同じです。

5

7月1日の午後10時に北の空を観測すると、星Aがエの位置にありました。

() にあてはまる記号や数を答えなさい。



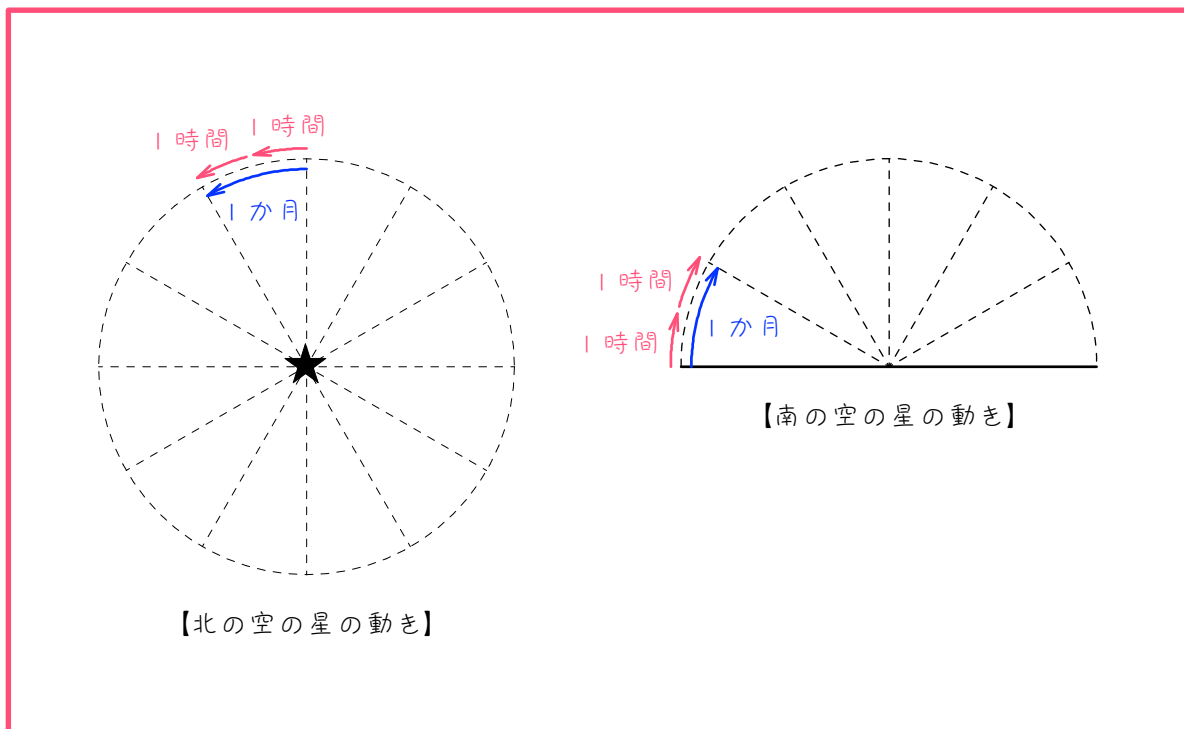
- (1) 8月1日の午後10時に、Aは () の位置にあります。
- (2) 10月1日の午後10時に、Aは () の位置にあります。
- (3) 5月1日の午後10時に、Aは () の位置にあります。
- (4) 星Aがカの位置にあるのは () 月1日の午後10時です。
- (5) 星Aがウの位置にあるのは () 月1日の午後10時です。
- (6) 星Aがアの位置にあるのは () 月1日の午後10時です。

ステップ4 南の空③ - 複合

6

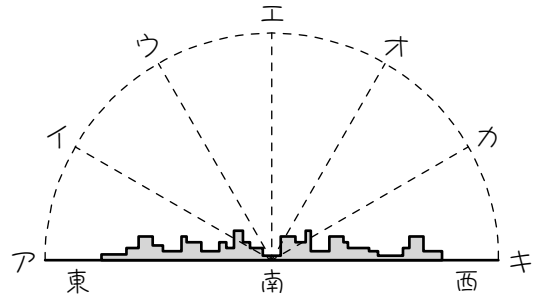
南の空の星の動きについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 南の空の星を1日中観測すると、南の空の星は、(時計・反時計) 回りに、1時間に () 度進むように見えます。
これは、地球の () の速さと同じです。
- (2) (1)を星の () 運動といいます。これは、地球が () していることによって起こります。
- (3) 南の空の星を、1年を通して同じ時刻に観測すると、南の空の星は、(時計・反時計) 回りに、1か月に () 度進むように見えます。
これは、地球の () の速さと同じです。
- (4) (3)を星の () 運動といいます。これは、地球が () していることによって起こります。



7

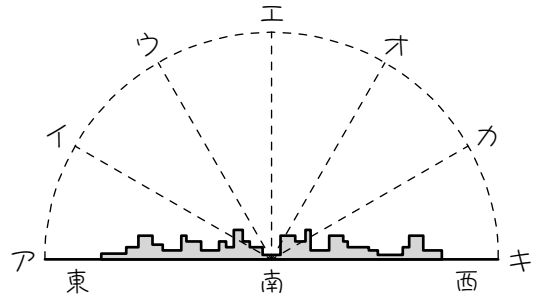
7月1日の午後8時に南の空を観測すると、星Aがエの位置にありました。



- (1) 10月1日午後8時に星Aは () の位置にあります。
- (2) 9月1日午後10時に星Aは () の位置にあります。
- (3) 10月1日午後6時に星Aは () の位置にあります。
- (4) 5月1日午後6時に星Aは () の位置にあります。
- (5) 4月2日午前0時に星Aは () の位置にあります。
- (6) 3月1日午前4時に星Aは () の位置にあります。
- (7) 11月1日午後6時に星Aは () の位置にあります。
- (8) 2月1日午前2時に星Aは () の位置にあります。

8

6月15日の午後7時に南の空を観測すると、星Aがエの位置にありました。昼でも星は観測できるものとして、()にあてはまる数や記号を答えなさい。

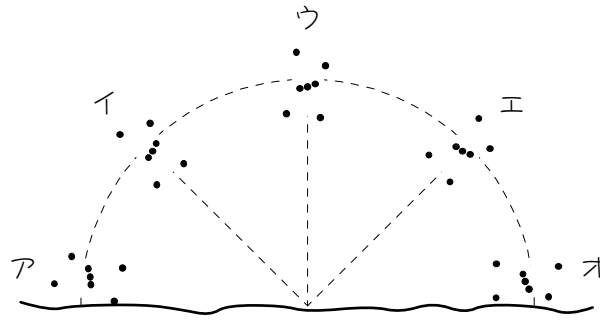


- (1) 6月15日に星Aがイの位置にあるのは (午前・午後) () 時です。
- (2) 7月15日に星Aがカの位置にあるのは (午前・午後) () 時です。
- (3) 4月16日に星Aがオの位置にあるのは (午前・午後) () 時です。
- (4) 星Aが午後9時にキの位置にあるのは () 月15日です。
- (5) 星Aが午後3時にアの位置にあるのは () 月15日です。
- (6) 星Aが午前1時にアの位置にあるのは () 月16日です。
- (7) 2月16日午前3時に星Aは () の位置にあります。
- (8) 3月16日に星Aがオの位置にあるのは (午前・午後) () 時です。
- (9) 星Aが午後5時にキの位置にあるのは () 月15日です。

ステップ5 練習問題

9

12月のある日の午後7時、東の地平線にオリオン座が見えました。下の図は、その動きを一定時間ごとに表したものです。



- (1) 図のオリオン座が南中するのは何時ですか。午前または午後をつけて答えなさい。
- (2) 星座が図のような移動をする理由として正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 星座が太陽の周りを1年に1回まわっているため。
 - イ 地球が太陽の周りを1年に1回まわっているため。
 - ウ 星座が1日に1回まわっているため。
 - エ 地球が1日に1回まわっているため。
- (3) この日、ある時刻にオリオン座がイの位置に見えました。3か月後の同じ時刻にオリオン座が見える位置をア～オより1つ選び、記号で答えなさい。

■ 解答 ■

- 1 (1) ① 前方の上空、イ
② 右下、ウ
③ 後方、見えません
④ 左下、ア
(2) 時計
(3) 24、
360、24、15
(4) 自転
- 2 (1) オ (2) カ (3) キ (4) ウ
(5) イ
- 3 (1) 11 (2) 1 (3) 7 (4) 5
- 4 (1) ① 前方の上空、イ
② 右下、ウ
③ 後方、見えません
④ 左下、ア
(2) 時計
(3) 12、
360、12、30
(4) 公転
- 5 (1) オ (2) キ (3) イ (4) 9
(5) 6 (6) 4
- 6 (1) 時計、15、自転
(2) 日周、自転
(3) 時計、30、公転
(4) 年周、公転
- 7 (1) キ (2) キ (3) カ (4) ア
(5) ウ (6) ウ (7) キ (8) イ
- 8 (1) 午後、3 (2) 午後、9
(3) 午前、1 (4) 8
(5) 5 (6) 12
(7) 工 (8) 午前、3
(9) 10
- 9 (1) 午前1時 (2) 工 (3) 工