

補充問題 熟技 77 星の動き

問題 Aさんは、埼玉県のある場所で、星座、太陽の南中高度、日の出と日の入りをそれぞれ観察しました。また、日の入り頃の西の空のようすを調べ、地球の公転と季節による星座の位置の移り変わりを説明する模式図を作成しました。問1～問4に答えなさい。

観察 1

7月1日、8月1日、9月1日に、さそり座を同じ場所で観察した。図1は、7月1日、8月1日、9月1日の21時に観察した結果をそれぞれスケッチしたものである。なお、星座の形がわかるように星座を表す線を記入した。

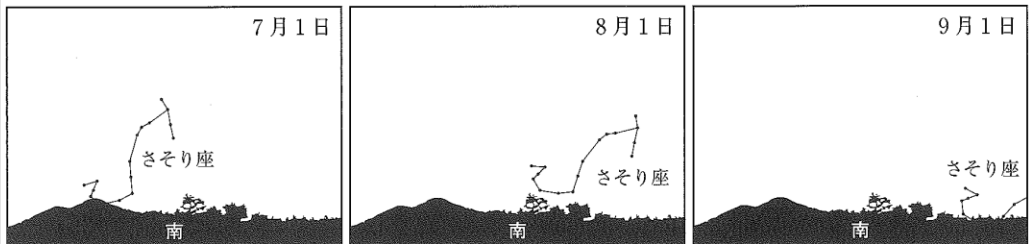


図 1

観察 2

太陽の南中高度と、日の出と日の入りを1年間継続して観察した。図2は太陽の南中高度を、図3は日の出と日の入りの時刻をそれぞれグラフに表したものである。これらの図から、太陽の南中高度と、日の出と日の入りの時刻は、一定ではなく1年を通して変化していることがわかった。

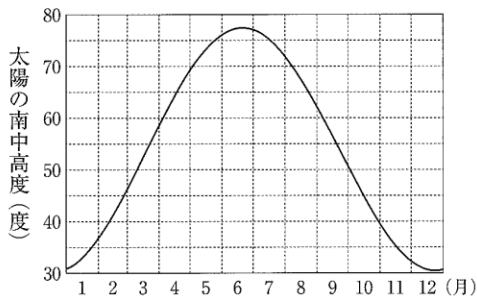


図 2

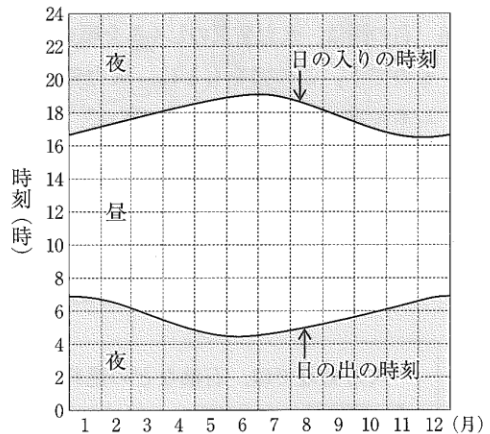


図 3

調べてわかったこと

- 7月1日、8月1日、9月1日の日の入り頃の西の空のようすをインターネットで調べたところ、図4のように、7月1日は太陽の方向に「ふたご座」があり、8月1日は「かに座」、9月1日は「しし座」があることがわかった。

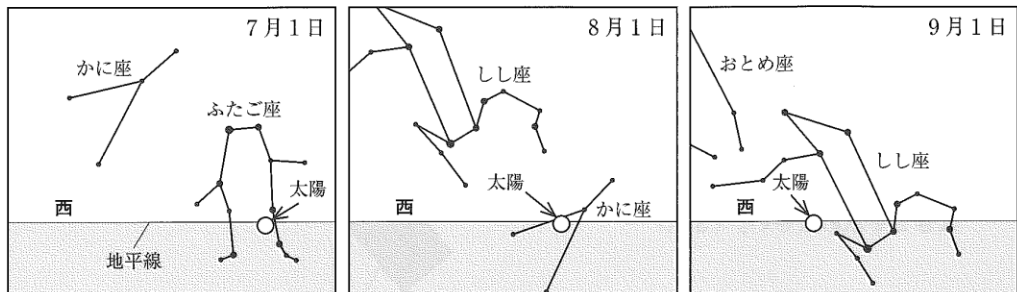


図 4

2 地球の公転と季節による星座の位置の移り変わりについてインターネットで調べた。図5は、調べた結果をもとに作成した模式図であり、図中の太線は黄道を表したものである。

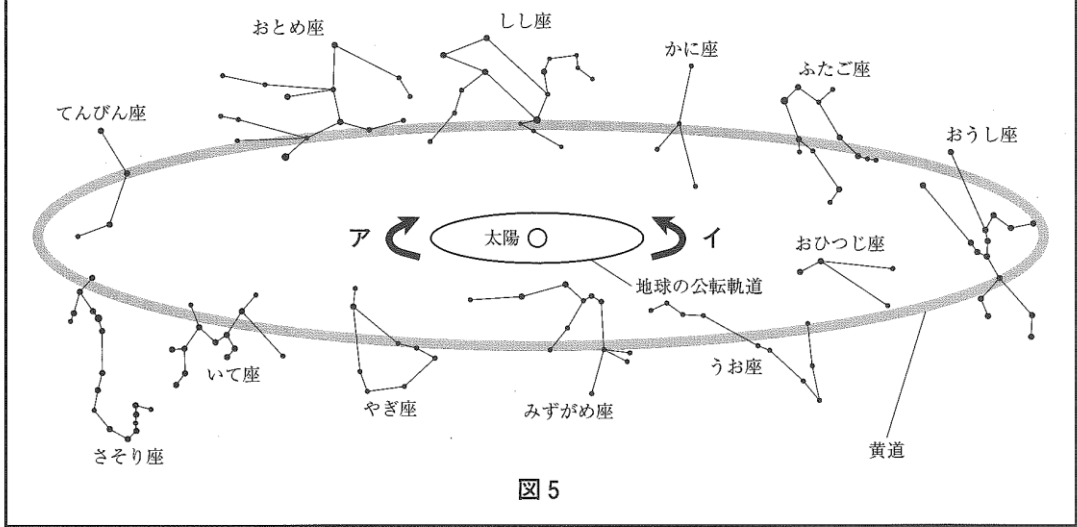


図5

問1 太陽や星座を形づくる星のように、自ら光を出してかがやく天体を何といいますか。その天体の名称を書きなさい。

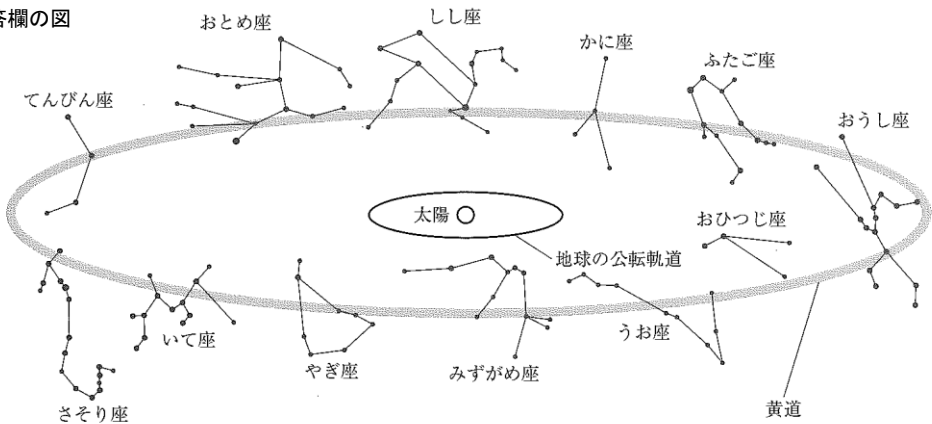
問2 観察1から、同じ時刻で観察したとき、さそり座の位置は日を追うごとにどちらの方向に動くのがわかりますか。最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

ア 北から南 イ 南から北 ウ 東から西 エ 西から東

問3 調べてわかったことの1と2について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 図4から考えられる7月1日の地球の位置を ⊗, 9月1日の地球の位置を ● で、解答欄の図の適切な位置にかき加えなさい。なお、かき加える ⊗, ● の大きさは、解答欄の図の太陽(○)の大きさ程度とします。また、地球の公転の向きは図5のア、イのどちらですか。その記号を書きなさい。

解答欄の図



(2) 9月1日の明け方の南の空に見える星座として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

ア みずがめ座 イ てんびん座 ウ かに座 エ おうし座

問 4 観察 2 について、次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 7月から9月にかけて、太陽の南中高度と昼の長さはそれぞれどのように変化しているか書きなさい。

(2) 太陽の南中高度と、日の出と日の入りの時刻が1年を通して変化する理由を書きなさい。

(埼玉県)

塾技 77 補充問題 解答・解説

解

問 1 答 恒星

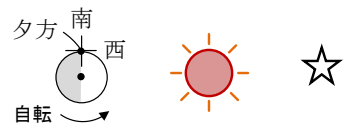
問 2 観察 1 より、東→南→西へと動いているのがわかる。

(「塾技 77 2」より、毎日同じ時刻に見える星の位置は、1 か月に約 30° 星の日周運動の向きにずれて見える。「塾技 77 1」より、東・南・西の空の星の日周運動の向きは、太陽と同じように、東→南→西へと動く)

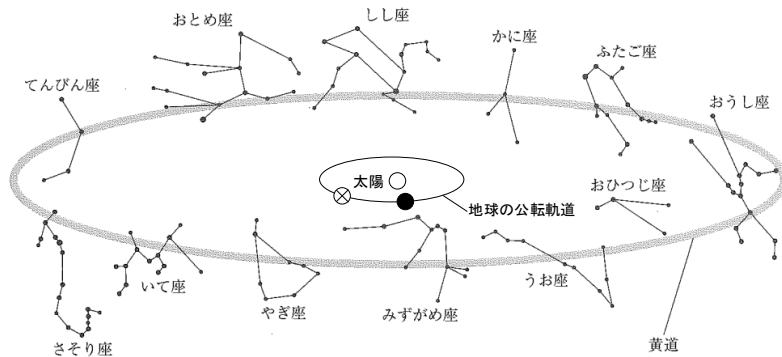
答 ウ

問 3 (1) 「塾技 77 3」の図を考える。

右の図のように、夕方西の空に見える星は太陽をはさんで地球と反対側にある。よって、7 月 1 日の地球は太陽をはさんでふたご座の反対側に、9 月 1 日の地球は太陽をはさんでしし座の反対側にそれぞれ位置する。一方、公転の向きは、反時計回りのイとなる。



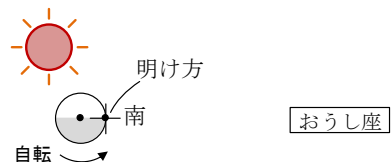
答



地球の公転の向き：イ

(2) 右の図より、おうし座とわかる。

答 エ



問 4 (1) 夏至から秋分にかけては、南中高度はだんだん低くなり、昼の長さはだんだん短くなる。

答 南中高度：低くなっていく 昼の長さ：短くなっていく

(2) 答 地球が地軸を傾けたまま太陽のまわりを公転しているから。