

講座
10

天体の1年の動き

教科書
P.133 ~ 141

学習のまとめ

① 星や太陽の1年の動き

教科書 P.133~137

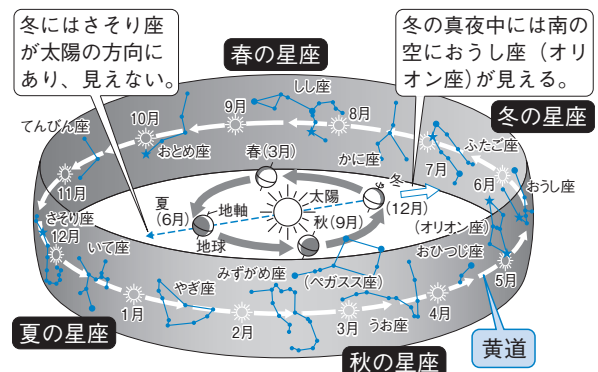
- (1) 星の1年の動き 同じ時刻に見える星座は、1日に約1°ずつ東から西へ動き、1年で1周360°動く。このような動きを天体の年周運動という。

○年周運動の原因 地球が太陽のまわりを北極側から見て反時計回りに1年で1周しているため。地球が太陽のまわりを回することを地球の公転という。

- (2) 太陽の1年の動き 地球から見た太陽は、星座の間を西から東へ動き、天球上を1年で1周する。

○黄道 天球上の太陽の見かけの通り道。黄道上にある星座を黄道12星座という。

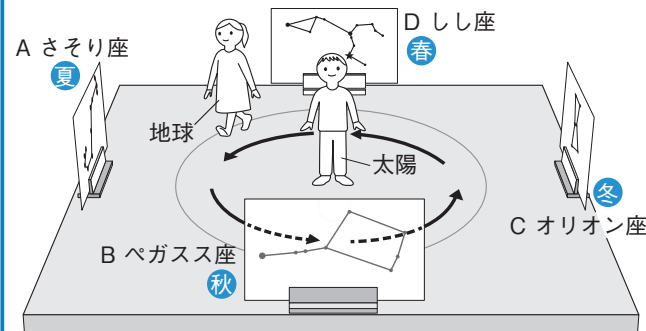
▼ 1 地球の公転と季節による星座の移り変わり



太陽は1か月に1星座分ずつ動く

重要実験 季節によって見られる星座がちがうのを再現する

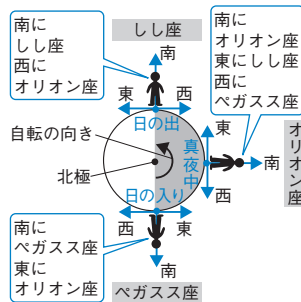
- ① 円の中心に太陽役の人が立ち、円の外側に四季の代表的な星座を配置する。
- ② 円周にそって地球役の人が左回り・右回りに歩き、A、B、C、Dの位置で、夜に見える星座と、太陽の方向にある星座を調べる。



結果

	A	B	C	D
夜に見える星座	さそり座	ペガサス座	オリオン座	しし座
太陽の方向にある星座	オリオン座	しし座	さそり座	ペガサス座

●星座の見える方位(冬)



地球役の人が左回り(A→B→C→D)に動くと、夜に見える星座が季節の順になり、各星座は東から西(左手から右手)へ動いて見える。

・地球は太陽のまわりを反時計回りに動いている。
・天体の年周運動は地球の公転によるものである。

② 地軸の傾きと季節の変化

教科書 P.138~141

- (1) 太陽の日周運動の経路の1年の変化(日本)

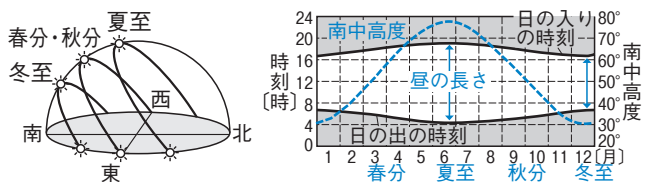
- ① 夏至の日 日の出と日の入りの位置が最も北寄り、南中高度は最も高く、昼の長さが最も長い。
- ② 冬至の日 日の出と日の入りの位置が最も南寄り、南中高度は最も低く、昼の長さが最も短い。
- ③ 春分・秋分の日 日の出の位置は真東、日の入りの位置は真西、昼と夜の長さはほぼ同じ。

- (2) 季節と気温の変化 太陽の南中高度が高く、昼が長いと、地表は太陽から多くのエネルギーを受ける。

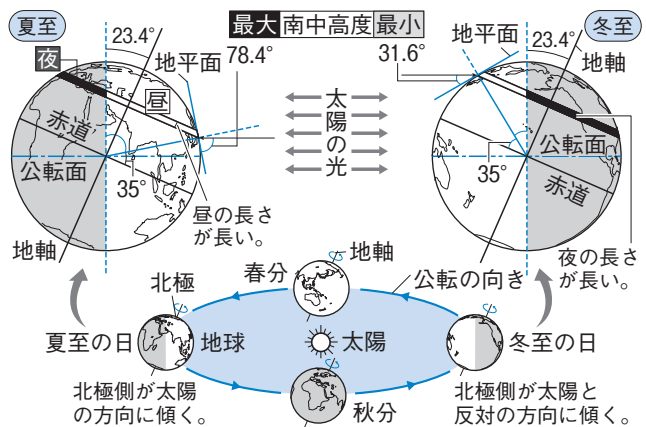
→夏は気温が高い。

- (3) 地軸の傾きと季節の変化 地球が地軸を公転する面と垂直な方向から約23.4°傾けたまま太陽のまわりを公転しているため、太陽の南中高度や昼夜の長さが変わり、気温が変化することで季節が生じる。

▼ 2 太陽の日周運動の経路と季節の変化(東京)



▼ 3 地球の公転と南中高度、昼夜の長さ(北緯35°)

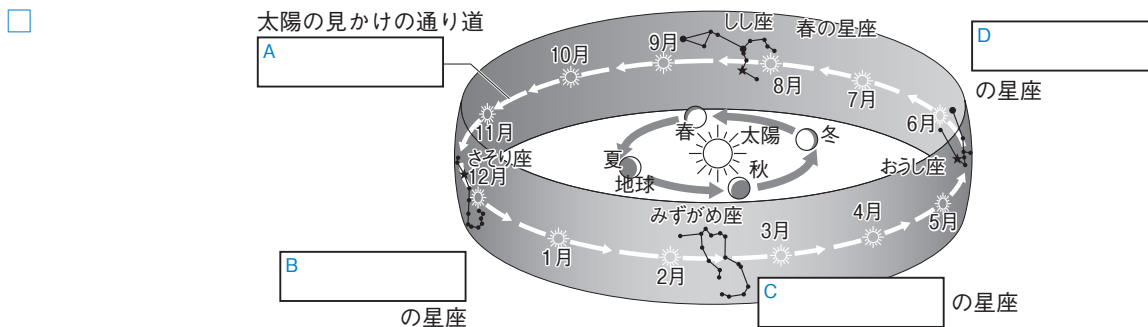


☑ 確認問題

1 星や太陽の1年の動き

- (1) ある日の20時に南の空に見えたオリオン座を、1か月後の同じ時刻に同じ場所で観察すると、1か月前と比べて、西、東のどちらに何度動いたように見えるか。 []
- (2) 天体の1年の見かけの動きを、天体の何というか。 []
- (3) 天体の1年の動きは、地球の何という運動によって起こるか。 []
- (4) 地球の公転の向きは、北極側から見て時計回りか、反時計回りか。 []
- (5) 天球上で、太陽が星座の間を動く見かけの通り道を何というか。 []

図表で確認 次の [] にあてはまる言葉は何か。

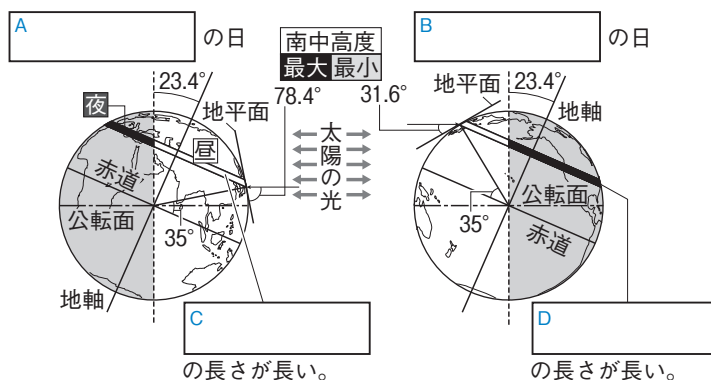


2 地軸の傾きと季節の変化

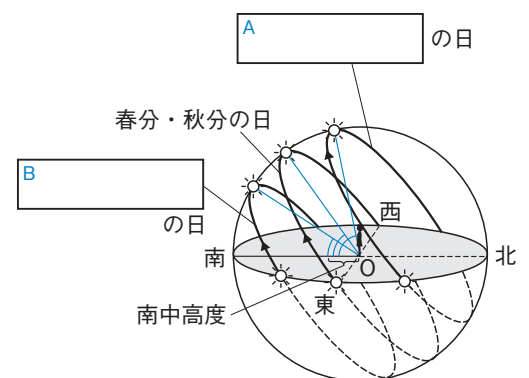
- (1) 1年のうちで日の出の位置が真東、日の入りの位置が真西になるのは、 []
春分の日か、夏至の日か。
- (2) 日本で、1年のうち、太陽の南中高度が最も高くなるのは、夏至の日か、 []
冬至の日か。
- (3) 日本で、1年のうち、昼の長さが最も短くなるのは、夏至の日か、冬至 []
の日か。
- (4) 同じ面積の地表が1日に太陽から受けるエネルギーの量がより多いのは、 []
太陽の南中高度が高い日か、低い日か。
- (5) 季節の変化が生じるのは、地球が地軸を公転する面に垂直な方向から約 []
何度傾けて公転しているからか。小数第1位まで答えなさい。

図表で確認 次の [] にあてはまる言葉は何か。

- ① 季節による太陽の南中高度や昼夜の長さ(北緯35°)



- ② 季節による太陽の日周運動の変化



基本問題

1 星や太陽の1年の動き

□(1) 次の文や式の[]にあてはまる数はいくつあるか。

天球上の星座は、1日で約[]°ずつ東から西へ動き、[]年で1周[]°動くことから、1か月では、およそ[]°÷[]=[]°動くことがわかる。したがって、ある星座を1か月半後の同じ時刻に観察すると、[]°×[]=[]°西に動いて見える。

(2) 図は、太陽のまわりを公転する地球と黄道付近にある四つの星座の位置関係を模式的に表したものである。

□① 地球がAの位置にあるとき、太陽はどの星座の方向にあるか。

[]

□② 地球がBの位置からCの位置に公転したとき、太陽は黄道上を、どの星座の方向からどの星座の方向に動いて見えるか。

[]座から[]座

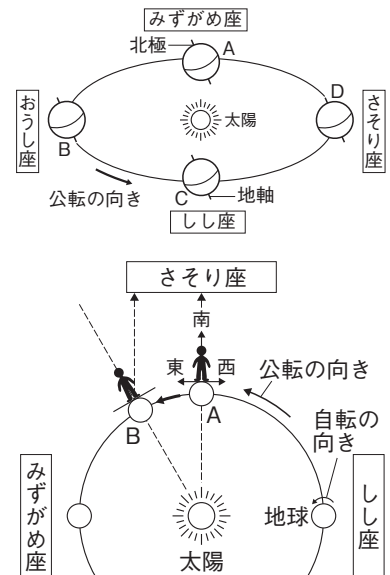
(3) 図は、太陽のまわりを公転する地球と、三つの星座の位置関係を、地球の北極側から見て、模式的に表したものである。

□① 地球がAの位置にあるとき、真夜中に南の空に見える星座はどれか。

[]

□② 地球が1か月でAからBまで動いたとき、真夜中に、①で答えた星座は、東、西のどちらの方向に約何度動いて見えるか。

方向[] 角度[]



2 地軸の傾きと季節の変化

(1) 次の①、②の文や表の[]にあてはまる言葉や数はいくつあるか。

□① 太陽の南中高度や昼夜の長さが季節によって変化するのは、地球が[]を、公転する面に垂直な方向から約[]°傾けたまま、公転しているためである。

□②

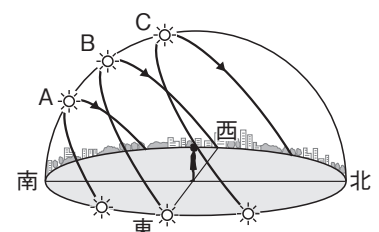
	日の出の位置	日の入りの位置	太陽の南中高度	昼の長さ
夏至の日	真東から[]寄り	真西から[]寄り	最も[]い。	最も[]い。
春分・秋分の日	[]	[]	夏至と冬至の日の中間	夜の長さとはほぼ同じ。
冬至の日	真東から[]寄り	真西から[]寄り	最も[]い。	最も[]い。

(2) 図のA～Cは、日本のある地点で観測した夏至、冬至、春分・秋分の日の太陽の通り道を表している。

□① 太陽の南中高度が最も高いのは、A～Cのどの通り道か。[]

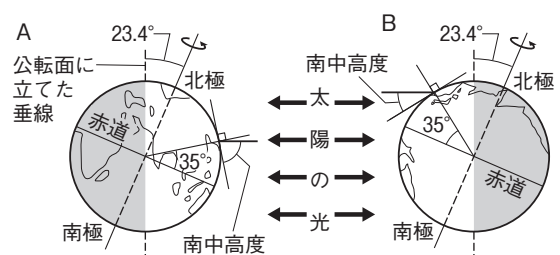
□② 昼の長さが最も短いのは、A～Cのどの通り道か。[]

□③ Aは、どの日の太陽の通り道を表しているか。[]



□(3) 次の文の[]にあてはまる言葉や記号はいくつあるか。

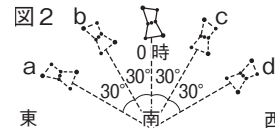
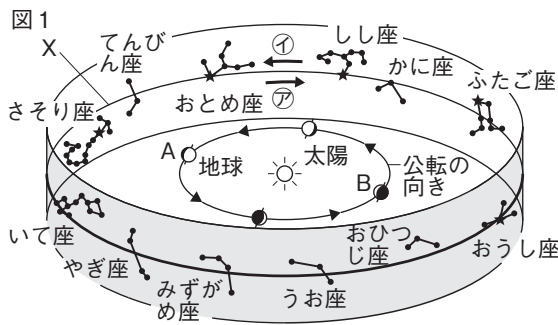
北半球では、夏は[]極側が太陽の方向に傾くため太陽の南中高度が[]くなり、冬は[]極側が太陽と反対側に傾くため太陽の南中高度が[]くなる。図のA、Bのうち、北緯35°の地点での、夏至の日の太陽の南中高度を表しているのは[]である。



練習問題

1 図1は、地球と太陽、星座との位置関係を模式的に表したものである。Xは、太陽が天球上を動くときの通り道を表している。次の問いに答えなさい。

- (1) Xを何というか。
- (2) 太陽はXにそって、㊦、㊧のどちらの向きに移動して見えるか。
- (3) 地球がAの位置にあるとき、一晩中見ることができない星座は何か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。そのように考えた理由も答えなさい。
ア さそり座 イ みずがめ座 ウ おうし座 エ しし座
- (4) 地球がBの位置にあるとき、オリオン座は図2のように0時に南の空に見えた。2か月前の0時に見えたのは、図2のa～dのどの位置か。



2 図1のA～Dは、春分、夏至、秋分、冬至の日の地球の位置を表したものである。また、図2は、東京での1年間の太陽の南中高度の変化を、図3は、東京での日の出と日の入りの時刻の変化を表したグラフである。

図2のa～d、図3のe～hは、図1のA～Dのいずれかに地球がある日の記録である。次の問いに答えなさい。

- (1) 図1で、地球が公転している向きは、X、Yのどちらか。記号で答えなさい。
- (2) 図1で、秋分の日地球の位置を表しているのはどれか。A～Dから選び、記号で答えなさい。
- (3) 地球が図1のAの位置にあるときの日を何というか。また、図2のa～dのうち、その日を表しているのはどれか。記号で答えなさい。
- (4) 図3で、日の入りの時刻の変化を表しているのは、㊦、㊧のどちらか。記号で答えなさい。
- (5) 図3のZは何の長さを表しているか。
- (6) 図3のe～hのうち、地球が図1のB、C、Dの位置にある日を表しているのはどれか。それぞれ選び、記号で答えなさい。

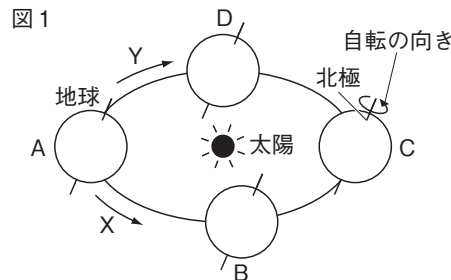


図2 (太陽の南中高度の変化)

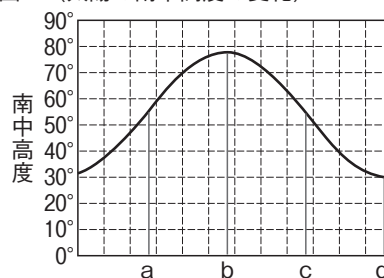
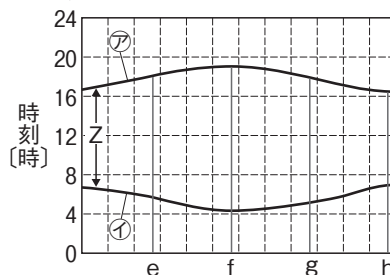


図3 (日の出と日の入りの時刻の変化)



1 学習のまとめ①

- (1) _____
- (2) _____
- (3) 星座 _____
- 理由 _____
- (4) _____

2 学習のまとめ②

- (1) _____
- (2) _____
- (3) 名称 _____
- 記号 _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) B _____
- C _____
- D _____



① 星の年周運動と時刻

教科書P.133~136

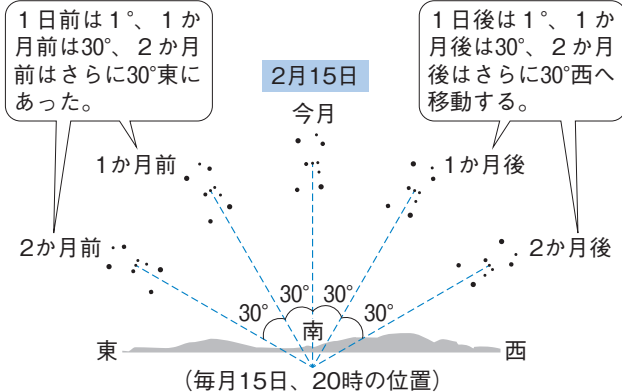
星の年周運動と日周運動をもとに、星座が同じ時刻に見える位置と、星座が同じ位置に見える時刻を考える。

① 地球の公転により、ある星座が同じ時刻に見える位置は、1 か月に 30° ずつ動く。(年周運動)

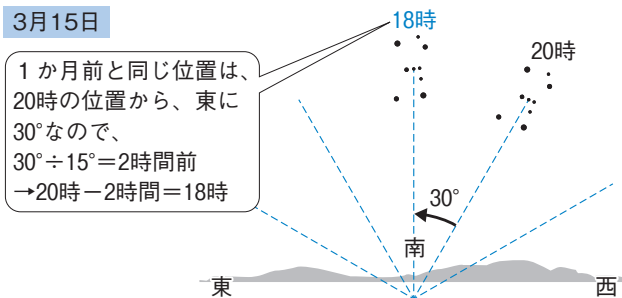
② 地球の自転により、ある星座は1 時間に 15° 、2 時間に 30° ずつ動く。(日周運動)

■ 南の空の星 (例：オリオン座)

● 同じ時刻に見える位置 (①より)



● 1 か月後に同じ位置に見える時刻 (②より)

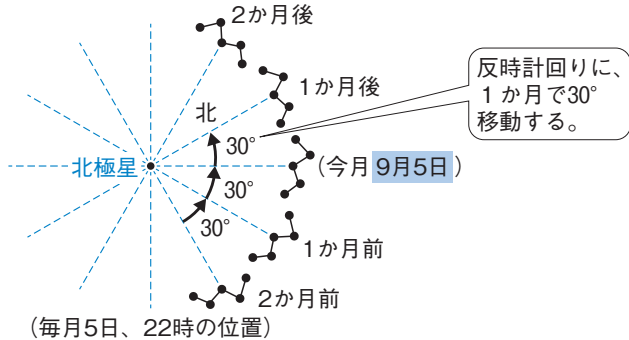


ポイント!

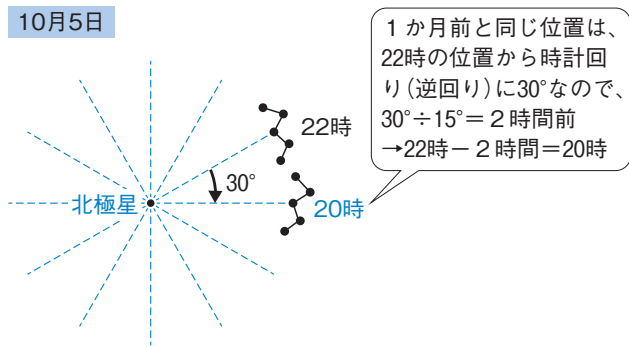
星座が同じ位置に見える時刻は、1 か月に2 時間ずつ早くなる。

■ 北の空の星 (例：カシオペア座)

● 同じ時刻に見える位置 (①より)



● 1 か月後に同じ位置に見える時刻 (②より)



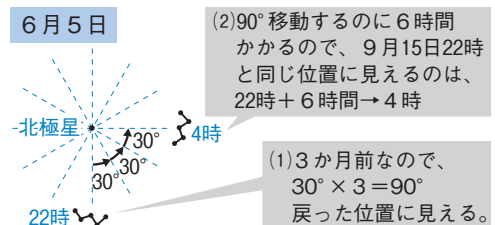
問 上の図に示した北の空のカシオペア座の動きを調べた。

- 9月5日の3 か月前(6月5日)の22時に見えるカシオペア座の位置は、9月5日22時の位置と比べて反時計回り、または時計回りに何度移動した位置か。
- 6月5日の夜に、9月5日22時と同じ位置にカシオペア座が見られるのは、何時か。

解 (1) 北の空の星座は反時計回りに1 か月に 30° 移動し、3 か月では

$30^\circ \times 3 = 90^\circ$ 移動する。3 か月前なので、移動の向きは時計回り。

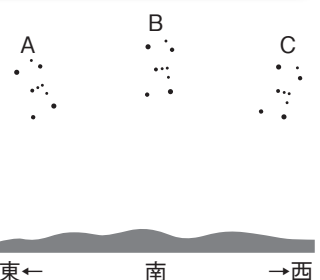
- (2) 6月5日22時のカシオペア座の位置から反時計回りに 90° 移動した位置である。北の空の星座は、反時計回りに1 時間に 15° 移動するので、 90° 移動するのに $90^\circ \div 15^\circ = 6$ 時間 かかる。したがって、9月5日22時と同じ位置に見られるのは、22時の6 時間後の4時。



A-1 図は、2月15日の18時から2 時間おきに観察したオリオン座の位置を記録したものである。

- 3月15日にAの位置にオリオン座があるのは何時か。 []
- 3月15日20時のオリオン座の位置は、A～Cのどこか。 []
- オリオン座が22時にBの位置に来るのは、次のア～ウのうちのいつ頃か。

ア 1月15日 イ 6月30日 ウ 11月15日 []



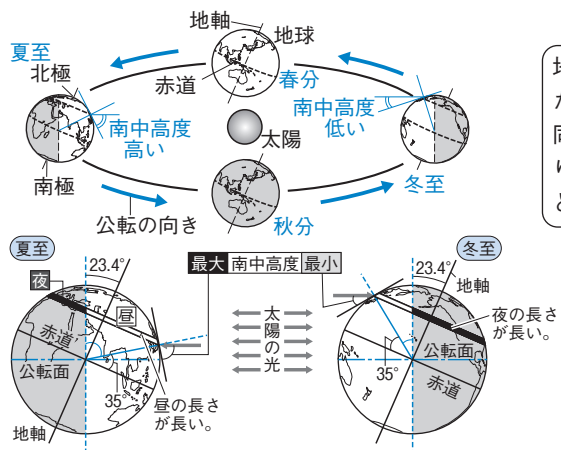
B 地球の地軸の傾きと季節の変化

教科書P.139・140

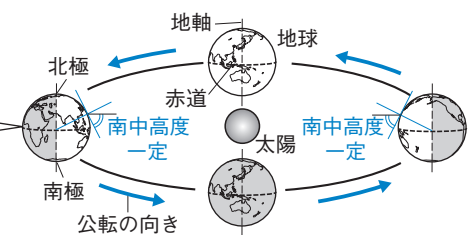
季節の変化が生じる理由

地球が地軸を傾けて公転しているから。

もし、地軸の傾きがなかったら…



地球への太陽の光の当たり方が1年を通して同じになり、太陽の通り道は春分・秋分の日と同じになる。



地軸が傾いていると、太陽の南中高度、日の出や日の入りの位置、昼夜の時間が変化する。
→季節の変化が生じる。

地軸が傾いていないと、太陽の南中高度、日の出や日の入りの位置、昼夜の時間が変化しない。
→季節の変化は生じない。

B-1 図1は、日本のある地点Xの、夏至、冬至の日の太陽の経路を透明半球に記録したものである。

□(1) 夏至の日の太陽の経路を表しているのは、a、bのどちらか。 []

□(2) 地点Xの秋分の日太陽の経路を、図2にきなさい。

□(3) もし、地球の地軸が公転する面に垂直だったとしたら、1年を通して太陽の日周運動の経路はどうなるか。 []

図1

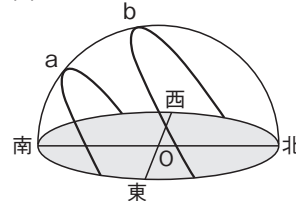
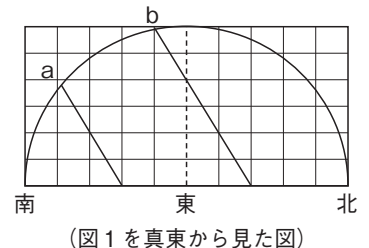


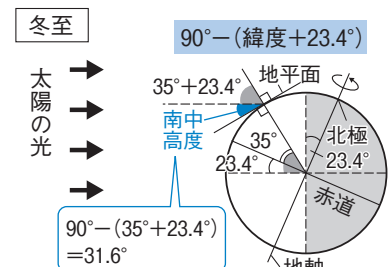
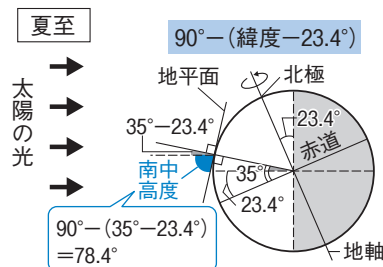
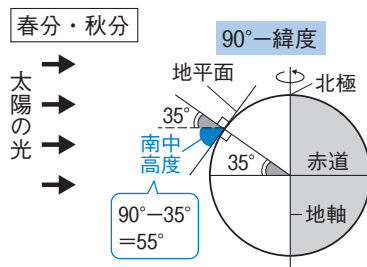
図2

**C 季節と太陽の南中高度**

教科書P.140

地球の地軸の傾きと太陽の南中高度

- ・地球の地軸は、公転する面と垂直な方向に対して 23.4° 傾いている。
- ・太陽の南中高度は、日本では夏至の日に最も高く、冬至の日に最も低くなる。

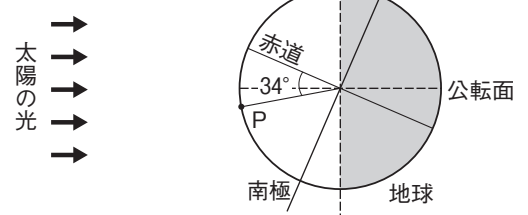
太陽の南中高度の求め方(北緯 35° の地点の場合)

C-1 次の問いに答えなさい。

□(1) 図は、冬至の日の地球への太陽の光の当たり方を表している。南緯 34° のP地点で、この日、最も高くなったときの太陽の高度を、 $\angle$ で示しなさい。

□(2) 北緯 40° の地点での、春分・秋分、夏至、冬至の日の太陽の南中高度は、それぞれ何度か。

春分・秋分の日 [] 夏至の日 [] 冬至の日 []



計算・グラフ・作図のワーク

1 Keyプラス 太陽の1日の動き 透明半球に記録した1時間ごとの太陽の位置を、図1のように滑らかな曲線で結び、それを透明半球の縁まで伸ばした。その曲線にそってビニルテープを貼って、1時間ごとの印を写し取り、図2のように、点と点の間隔をはかった。あとの問いに答えなさい。

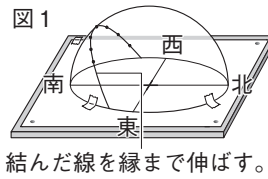
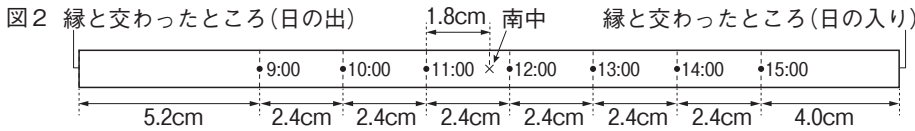


図1 結んだ線を縁まで伸ばす。

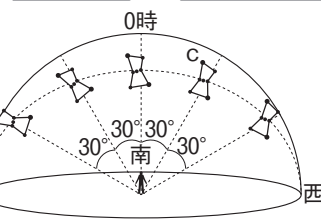
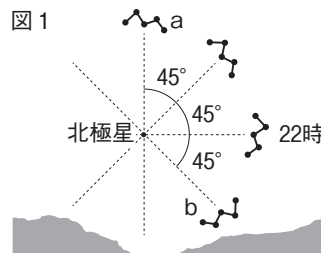


1 Keyプラス P.106 A

- (1) _____
- (2) _____
- (3) 日の出 _____
- 日の入り _____

- (1) 日の出から9:00の点まで、透明半球上を太陽が移動するのに、何時間何分かかったか。
- (2) この日の南中時刻は何時何分か。
- (3) この日の日の出、日の入りの時刻は何時何分か。

2 Keyプラス 星の日周運動と時刻 図1はある夜、一定時間ごとに観察したカシオペア座の位置を記録したものである。図2は、別の夜、一定時間ごとに観察したオリオン座の位置を記録したものである。次の問いに答えなさい。

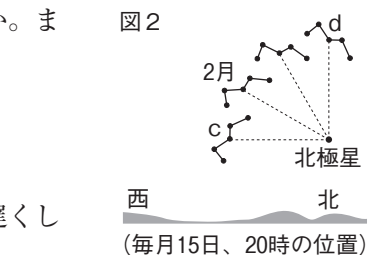
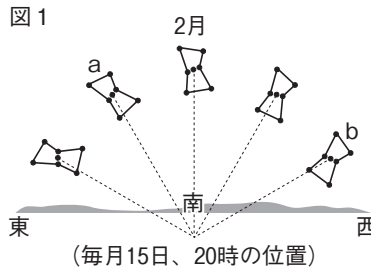


2 Keyプラス P.107 C

- (1) _____
- (2) _____
- (3) a _____
- b _____
- (4) _____
- (5) c _____
- d _____

- (1) 星は、1日たつとほぼ元の位置に戻ってくる。1時間では約何度移動するか。
- (2) 図1は何時間おきに観察したものか。
- (3) 図1のa、bを観察したのはそれぞれ何時か。
- (4) 図2は、何時間おきに観察したものか。
- (5) 図2のc、dを観察したのはそれぞれ何時か。

3 Keyプラス 星の年周運動と時刻 図1、図2は、毎月15日の20時に観察したオリオン座とカシオペア座の位置を記録したものである。次の問いに答えなさい。

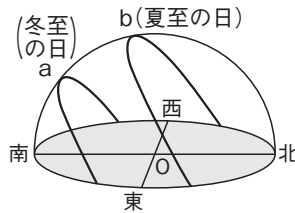


3 Keyプラス P.107 C、P.112 A

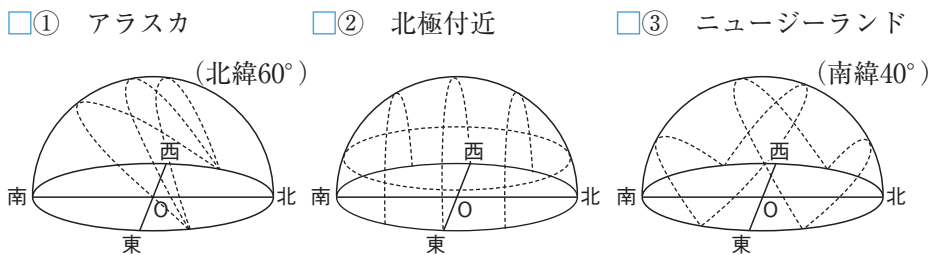
- (1) 1日 _____
- 1か月 _____
- (2) a _____
- b _____
- (3) c _____
- d _____
- (4) _____

- (1) 同じ時刻に見える星の位置は、毎日少しずつ移動し、1年で元の位置に戻るように見える。星は、1日に約何度移動するか。また、1か月に約何度移動するか。
- (2) 図1のa、bを観察したのは何月か。
- (3) 図2のc、dを観察したのは何月か。
- (4) ある星座を1か月後、観察時刻を1時間遅くして観察すると、星座は約何度、移動して見えるか。

4 Keyプラス 太陽の通り道 図は、日本の北緯40°のある地点での夏至、冬至の日の太陽の通り道を透明半球に記録したものである。次の問いに答えなさい。

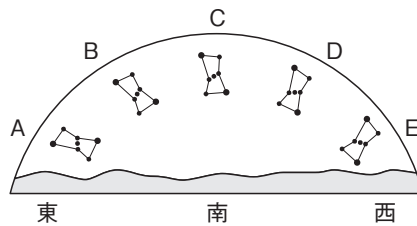


- (1) この地点での春分の日(日本の春)の太陽の通り道を、透明半球に記録した。このときの通り道を真横から見た線を、解答欄の図にかきなさい。
- (2) 赤道上のある地点での春分の日(日本の春)の太陽の通り道を、透明半球に記録した。このときの通り道を真横から見た線を、解答欄の図にかきなさい。また、夏至の日と冬至の日の通り道を真横から見た線もかきなさい。
- (3) 次の①～③の地点での夏至の日(日本の夏)の太陽の通り道はどうなるか。それぞれ、図の点線をなぞってかきなさい。



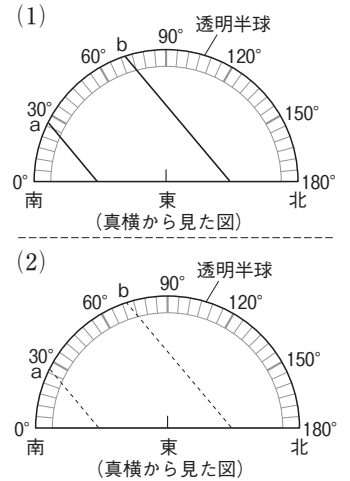
5 Keyプラス 星の日周運動・年周運動

図は、ある日の19時から2時間おきに観察したオリオン座の位置を記録したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 1か月後の19時と23時のオリオン座は、A～Eのどの位置にあるか。それぞれ記号で答えなさい。
- (2) 1か月前と2か月後、オリオン座がCの位置にあるのは、それぞれ何時頃か。
- (3) 17時頃、Dの位置にオリオン座があるのは、観察した日から約何か月後か。
- (4) 9か月後の3時のオリオン座は、A～Eのどの位置付近にあるか。記号で答えなさい。

4 Keyプラス P.106 A P.113 B



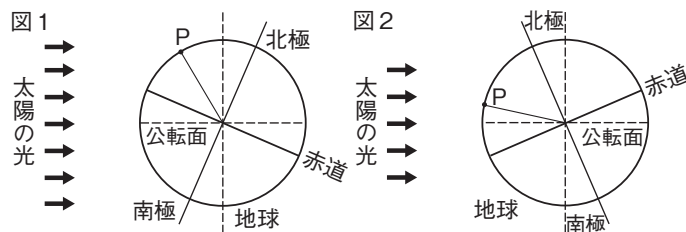
(3) ①～③ 図にかく。

5 Keyプラス P.107 C P.112 A

- (1) 19時 _____
- 23時 _____
- (2) 1か月前 _____
- 2か月後 _____
- (3) _____
- (4) _____

6 Keyプラス 太陽の南中高度の求め方 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は冬至の日(日本の冬)の、図2は夏至の日(日本の夏)の、地球への太陽の



光の当たり方を表している。

- ① それぞれの日の地点Pでの、太陽の南中高度を $\angle$ で表しなさい。
- ② それぞれの日の、地球の夜の部分を斜線で示しなさい。
- (2) 北緯35°の地点で、春分の日(日本の春)の太陽の南中高度は何度か。
- (3) 北緯30°の地点で、冬至の日(日本の冬)の太陽の南中高度は何度か。

6 Keyプラス P.113 C

- (1) ① 図1、図2にかく。
- ② 図1、図2にかく。
- (2) _____
- (3) _____

重要事項の確認 地球と宇宙

ことばでチェック

講座9 天体の1日の動き ⇨ 教科書P.118～131

- ☐ (1) 太陽のように、自ら光を出す天体を何というか。 []
- ☐ (2) 天体の位置を示したり、動きを考えたりするための、観測者を中心とした、実際には存在しない丸い天井を何というか。 []
- ☐ (3) 太陽などの天体が真南にあることを何というか。 []
- ☐ (4) 天体が南中したときの高度を何というか。 []
- ☐ (5) 天体が北極星と観測地点を結ぶ線を軸として、東から西へ1日に、1回転する動きを、天体の何というか。 []
- ☐ (6) 天体の1日の見かけの動きは、地球の何という運動によって起こるか。 []
- ☐ (7) 地球の自転の向きは、北極側から見て、時計回りか、反時計回りか。 []
- ☐ (8) 地球の自転の軸となる、地球の北極と南極を結ぶ線を何というか。 []

講座10 天体の1年の動き ⇨ 教科書P.133～141

- ☐ (1) 南の空の星座を同じ時刻に観察し続けると、西、東のどちらに動くか。 []
- ☐ (2) 1年を通した天体の見かけの動きを、天体の何というか。 []
- ☐ (3) 天体の1年の見かけの動きは、地球の何という運動によって起こるか。 []
- ☐ (4) 天球上で、太陽が星座の間を動く見かけの通り道を何というか。 []
- ☐ (5) 日本で、1年のうちで太陽の南中高度が最も高くなる日を、何というか。 []
- ☐ (6) 1年のうちで太陽が真東から出て真西に沈むのは、春分の日と何の日か。 []

講座11 月や惑星の動きと見え方 ⇨ 教科書P.143～159

- ☐ (1) 太陽が月に隠される現象を何というか。 []
- ☐ (2) 月が地球の影に入る現象を何というか。 []
- ☐ (3) 太陽のまわりを公転する、水星や地球、土星などの天体を何というか。 []
- ☐ (4) 太陽と惑星などの天体の集まりを何というか。 []
- ☐ (5) 夕方の西の空に見える金星を何というか。 []

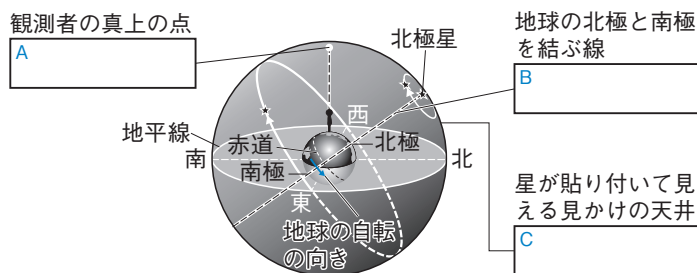
講座12 太陽系と恒星 ⇨ 教科書P.161～173

- ☐ (1) 太陽の表面に見られる黒い点を何というか。 []
- ☐ (2) 太陽系の惑星のうち、木星・土星・天王星・海王星を何型惑星というか。 []
- ☐ (3) 月のように、惑星のまわりを回る天体を何というか。 []
- ☐ (4) 主に火星と木星の公転軌道の間にある、多数の小さな天体を何というか。 []
- ☐ (5) 細長い楕円軌道で太陽のまわりを回る天体を何というか。 []
- ☐ (6) 太陽系で、海王星より遠方にある天体を何というか。 []
- ☐ (7) 太陽系が属する約2000億個の恒星の大集団を何というか。 []
- ☐ (8) 銀河系と同じような恒星の大集団で、宇宙に無数にあるものを何というか。 []

図表でチェック

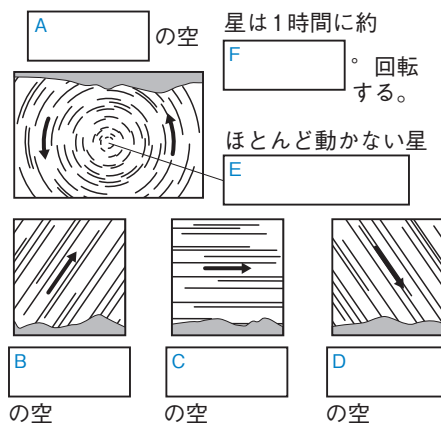
講座9 天球

教科書P.122, 124, 128・129, 131



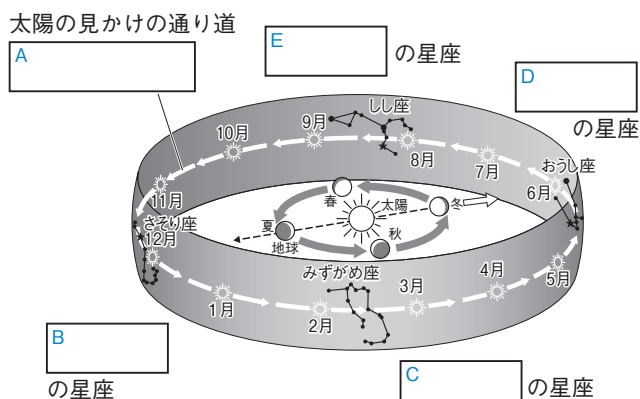
講座9 星の日周運動

教科書P.125~129



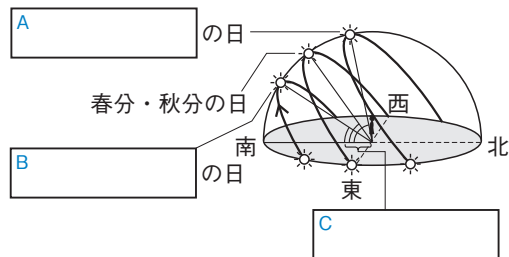
講座10 太陽の見かけの動きと四季の星座

教科書P.133~137



講座10 季節による太陽の日周運動の変化

教科書P.138・139



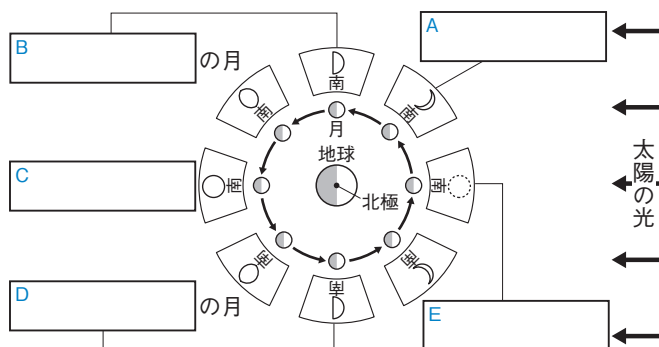
講座10 季節による太陽の南中高度や昼夜の長さ

教科書P.139・140

A の日	B の日
南中高度が最も C 。	南中高度が最も D 。
昼と夜では E が長い。	昼と夜では F が長い。
日の出・日の入りの位置は真東・真西よりも G 寄り。	日の出・日の入りの位置は真東・真西よりも H 寄り。

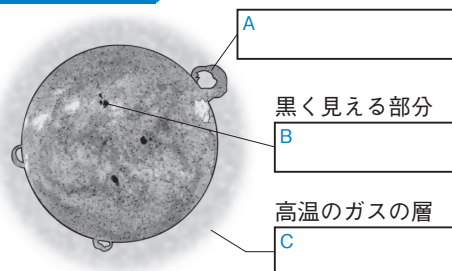
講座11 月の満ち欠け

教科書P.147



講座12 太陽のつくり

教科書P.164



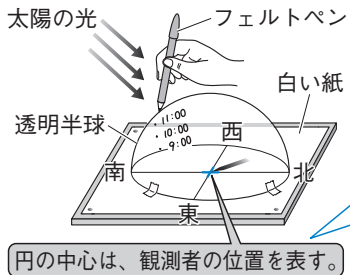
重要実験・観察のチェック

1 太陽の1日の動きを調べる

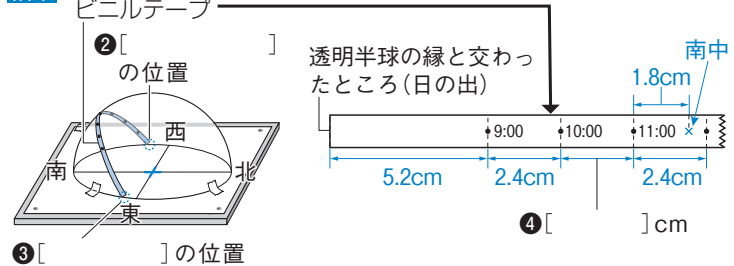
→ まとめP.102 教科書P.123

穴埋めでチェック1 ①～③、⑤、⑥にあてはまる言葉を、④にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

- ①透明半球をセロハンテープで白い紙に固定し、2本の線を東西南北に合わせて、水平な場所に置く。
 ②1時間ごとの太陽の位置を透明半球に記録し、観測時刻も記録する。
 ③記録した印をビニルテープで滑らかにつなぎ、透明半球の端まで伸ばして貼る。



結果



結果から、

- 太陽の動いた道筋の記録では、1時間ごとの間隔が等しい。
 ⇨太陽の動く速さは⑤[]であることがわかる。
- 太陽が最も高くなる方位は⑥[]、時刻は12時頃だとわかる。

問題でチェック1 日本のある場所で、夏至の日に太陽の1日の動きを観測した。図は、1時間ごとの太陽の位置を透明半球上にフェルトペンで記録した点を、滑らかな線で結び、太陽の動いた道筋を示した様子である。

(1) この観測で用いた透明半球は天球を表している。

□① 透明半球の中心である点Oは、何の位置を表しているか。

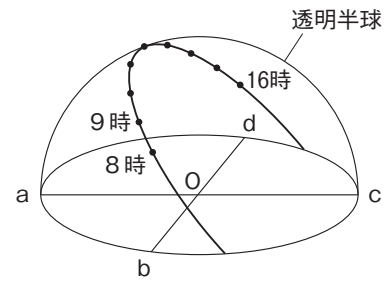
[]

□② 図のa、b、c、dは、点Oから見た、東、西、南、北のいずれかの方位を示している。a～dのうち、点Oから見た西として最も適切なものはどれか。記号で答えなさい。

[]

□(2) 図の太陽の道筋の1時間ごとの長さは同じであった。その理由を「自転」という言葉を使って簡単に答えなさい。

[]



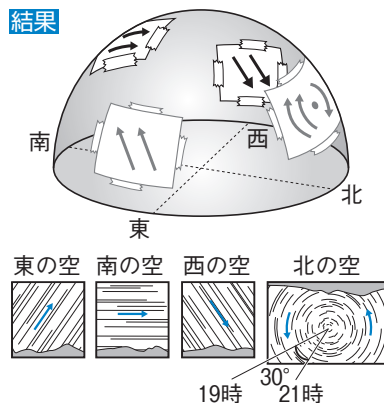
2 星の1日の動きを調べる

→ まとめP.102 教科書P.126

穴埋めでチェック2 ①～③にあてはまる言葉を、④にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

- ①見晴らしのよい場所で、磁針で東西南北を確認する。
 ②各方位で目だつ星座・星を選び、位置を地上の風景と一緒に記録する。
 ③②の星座・星の位置を、1、2時間後にも同じ用紙に記録し、星の動いた向きを矢印で記入する。
 ④別の紙に、各方位の星の動く向きを矢印をかき写し、透明半球の内側に貼る。

結果



結果から、

- 各方位の星の動く向きについて、次のことがわかる。
 東…南の方に昇る。
 南…①[]から②[]の方に動く。
 西…西の地平線に沈む。
 北…地軸の延長上にある③[]を中心に、反時計回りに動く。
- 空全体の星は、東から西へ天球が回転するように、1時間に約④[]°の速さで動く。

問題でチェック2 星の1日の動きを観測した。

□(1) 北の空の星は、北極星を中心にして、時計回り、反時計回りのどちらに動くか。[]

□(2) 星が1日のうちに60°動くのにかかる時間は、何時間か。

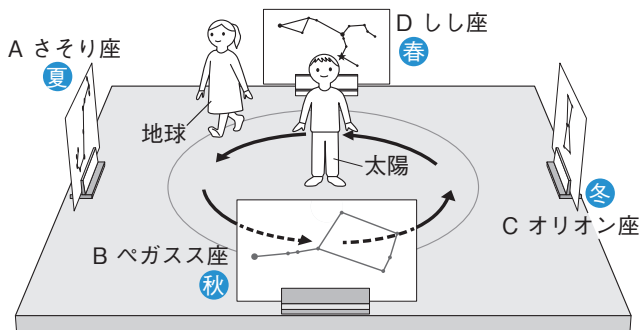
[]

3 季節によって見られる星座がちがうのを再現する

→ まとめP.108 教科書P.134

穴埋めでチェック3 ①・②にあてはまる星座を、③・④にあてはまる方位をそれぞれ答えなさい。

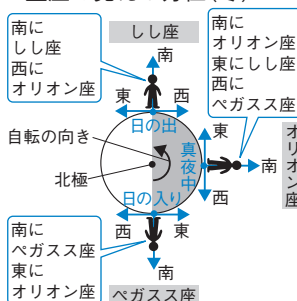
- ①円の中心に太陽役の人が立ち、円の外側に四季の代表的な星座を配置する。
 ②円周にそって地球役の人が左回り・右回りに歩き、A、B、C、Dの位置で、夜に見える星座と、太陽の方向にある星座を調べる。



結果

	A	B	C	D
夜に見える星座	① []	ペガス座	オリオン座	しし座
太陽の方向にある星座	オリオン座	② []	さそり座	ペガス座

●星座の見える方位(冬)



地球役の人が左回り(A→B→C→D)に動くと、夜に見える星座が季節の順になり、各星座は③[]から④[]へ動いて見える。

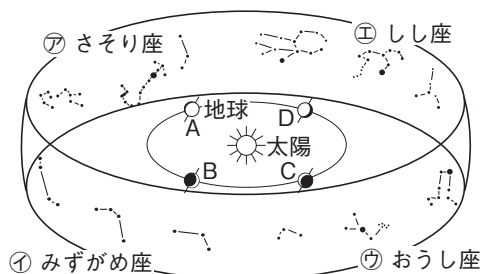
- ・地球は太陽のまわりを反時計回りに動いている。
- ・天体の年周運動は地球の公転によるものである。

問題でチェック3 図は、公転している地球と太陽、星座との位置関係を模式的に表したものである。

- (1) 地球がAの位置にあるとき、次の①、②にあてはまる星座を図の㊦～㊩からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 夕方に南の空に見える。 []
 □② 朝方に西の空に見える。 []

- (2) 夕方に、みずがめ座が南の空に見える地球の位置はどれか。A～Dから選び、記号で答えなさい。 []



4 月の位置と形の変化を調べる

→ まとめP.116 教科書P.145

穴埋めでチェック4 ①～⑦にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

- ①観測場所を決めて、南を向き、東から西までの地上の風景を記録する。
 ②夕方の西の空に細い形の月が見えたとき、月の位置と形、時刻を記録する。
 ③②を観測した日から2週間ほど、毎日同じ時刻に月を観測し、月の位置と形、時刻を同じ用紙に記録する。
 ④朝方の西の空に満月のような丸い形の月が見えたときも、②、③と同様に観測して記録する。

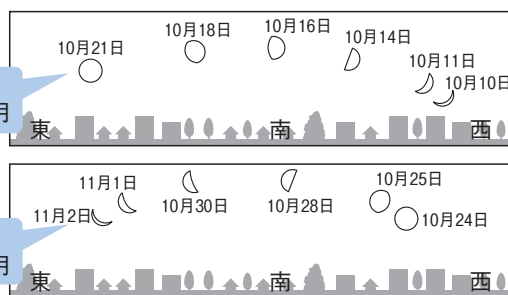
結果

観測時刻
19時(夕方)

位置：西→東へ動く。
形：三日月→半月→満月

観測時刻
7時(朝方)

位置：西→東へ動く。
形：満月→半月→三日月

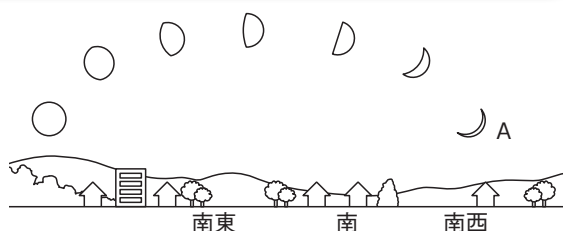


結果から、同じ時刻に月を観測すると

- ・月の位置は①[]から②[]へ動く。⇒月は地球から見て、[①]から[②]に③[]している。
- ・夕方の西の空の月の形は④[]いき、朝方の西の空の月の形は⑤[]いく。
⇒月の形は、月が太陽から⑥[]とき丸くなっていき、太陽に⑦[]とき細くなっていく。

問題でチェック4 日本のある地点で、10月30日から11月11日までの間に7回、同じ時刻に月を観測し、月の位置と形を記録した。図は、その観測記録である。

- (1) Aの三日月は、10月30日と11月11日のどちらの日に観測したと考えられるか。 []
 □(2) この観測は、朝方と夕方のどちらに行ったと考えられるか。 []



定期テスト対策 Ⅲ 標準編 Ⅲ

地球と宇宙

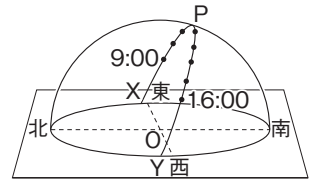
得点

/100点

教科書 P.118~173

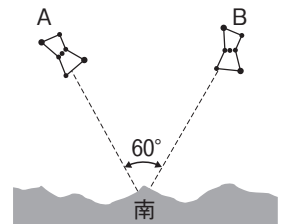
実施時間のめやす⇒25分

- 1 図のように、ある日の9時から16時まで、1時間おきに太陽の位置を透明半球に記録し、記録した点を結んだ曲線を透明半球の縁まで伸ばして、縁と接する点をX、Yとした。P点は太陽が最も高くなった点である。次の問いに答えなさい。⇒教科書P.123・124 (3点×6)



- (1) 透明半球を天球のモデルとすると、透明半球の中心Oは何の位置を表すか。
[]
- (2) X、Yはそれぞれ何の位置を表すか。
X [] Y []
- (3) 太陽がP点にあるときの高度を何というか。 []
- (4) 記録した点をビニルテープに写し取ったところ、点どうしの間隔はどれも26.4mmであった。また、11時の点とP点の間隔は19.8mmであった。
- ① 太陽の動く速さについて、どのようなことがいえるか。 []
- ② 太陽がP点にあるときの時刻は何時何分と考えられるか。 []

- 2 図は、ある日の午後9時とその数時間後に、オリオン座を観察してスケッチしたものである。次の問いに答えなさい。⇒教科書P.125~131、133 (3点×5)

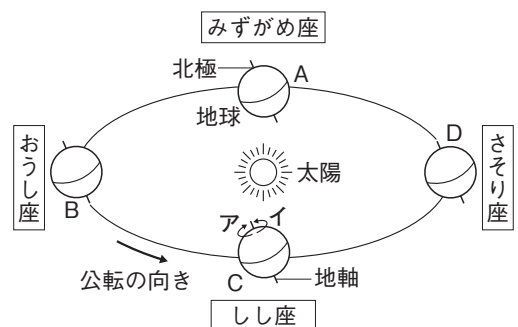


- (1) 午後9時に観察したときのオリオン座はA、Bのどちらか。記号で答えなさい。
[]
- (2) 2度目に観察したのは、午後9時の約何時間後か。 []
- (3) 次の文の()の①、②にあてはまる言葉を答えなさい。 ① [] ② []
- 図のような星の1日の動きを星の(①)といい、地球の(②)によって生じる見かけの動きである。
- (4) この観察を行った1か月後、Bの位置にオリオン座が見えるのは何時頃か。 []

- 3 図は、太陽のまわりを公転する地球と星座の位置関係を模式的に示したもので、A～Dは春分の日、夏至の日、秋分の日、冬至の日のいずれかの地球の位置である。次の問いに答えなさい。

⇒教科書P.134~137

(3点×6)



- (1) 地球の自転の向きを図のA、イから選び、記号で答えなさい。
[]
- (2) 日本で、昼の長さが最も短くなるのは、地球がA～Dのどの位置にあるときか。記号で答えなさい。 []
- (3) 地球がAの位置にあるとき、次の①、②の星座はどれか。図から選び答えなさい。
- ① 真夜中に南中する星座 []
- ② 一晩中見ることができない星座 []
- (4) 次の文の()にあてはまる言葉を答えなさい。 []
- (3)の②の星座が一晩中見えないのは、その星座が()にあるからである。
- (5) さそり座が朝方の南の空に見えるのは地球がA～Dのどの位置にあるときか。記号で答えなさい。 []

4 ある日の日没後、図1のような形の月が見えた。図2は、太陽、地球、月の位置関係を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.143～150 (3点×5)

□(1) 図1の月が見られるのは、月が図2の㉠～㉡のどの位置にあるときか。記号で答えなさい。 []

(2) 図1の月を観察してから1週間、毎日同じ時刻に月を観察した。

□① 月は、しだいに満ちていくか、欠けていくか。 []

□② 同じ時刻に見える月の位置は、しだいに東、西のどちらの方へ移動するか。 []

□(3) 月食が起こることがあるのは、月が図2の㉠～㉡のどの位置にあるときか。記号で答えなさい。また、その位置にあるときの月を何というか。 記号[] 名前[]

図1

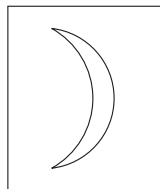
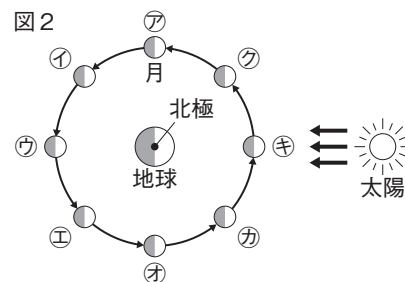


図2



5 7月10日の正午頃、天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、記録用紙にかいた円と太陽の像の大きさを合わせて、黒点の位置と形をスケッチしたところ、図1のようになった。しばらくすると、太陽の像は矢印の向きにずれたので、その方向を西とした。7月13日、16日の正午頃にも同様に観察し、図2、図3のように記録した。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.161～163 (4点×5)

□(1) 黒点が黒く見える理由を述べた次の文の()の①にはあてはまる数を、②にはあてはまる言葉を答えなさい。 ①[] ②[]

太陽の表面温度は約(①)℃で、黒点の部分の温度はそれより(②)から。

□(2) 図1で、太陽の像が矢印の方へ移動した主な原因は何か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []

ア 地球の公転 イ 地球の自転 ウ 太陽の公転 エ 太陽の自転

□(3) 図1、2のように、中央部で円形に見えた黒点は、縁に近づくと細長く見えた。このことから、太陽はどのような形をしていると考えられるか。 []

□(4) 日がたつにつれて、黒点の位置が移動したのはなぜか。簡単に答えなさい。

[]

図1 7月10日12:00

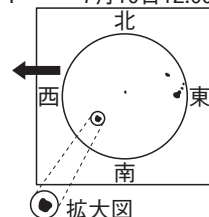


図2 7月13日12:00

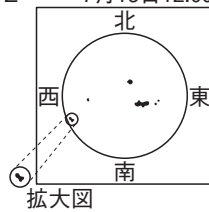
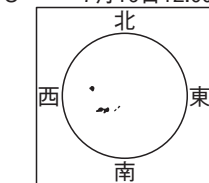


図3 7月16日12:00



6 図は、太陽とそのまわりを公転する惑星の模式図である。次の問いに答えなさい。 ➡ 教科書P.159、166～171 (2点×7)

□(1) 図のような、太陽を中心とした天体の集まりを何というか。 []

□(2) 月のように、惑星のまわりを公転している天体を何というか。 []

□(3) 図の惑星の中で最も赤道半径が大きいものはどれか。 []

□(4) 図の8個の惑星を地球型惑星と木星型惑星に分けたとき、地球型惑星に分類されるものはどれか。全て答えなさい。 []

□(5) 図の惑星の中で、現在、生物の存在が確認されているのは地球だけである。酸素があること、温度が適当であることの他に、何があることが生物の存在に適しているのか。 []

□(6) (1)の集まりの中で、海王星より遠方にある天体を何というか。 []

□(7) 図の、太陽を中心とした天体の集まりが属している恒星の集団を何というか。 []

