

5 季節の星座・星の動き

1 星座をつくる星

(1) 星座と恒星

夜空の星の多くは、時間によって位置が変わることはあっても、ならび方は変わりません。この星のならび方を動物やものに見立てたものが**星座**です。星座は全部で88個あり、日本ではそのうちの多くを見ることができます。星座をつくる星は太陽のように自ら光を出していて、このような星を**恒星**といいます。

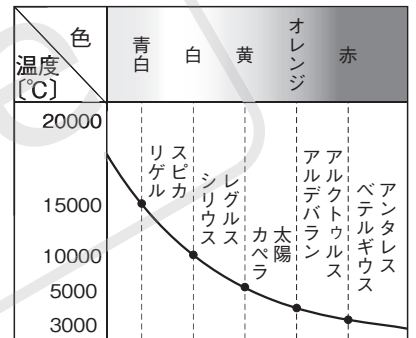
(2) 星の明るさ

星の明るさは等級で表し、等級の数字が小さいほど明るい星です。長い間、明るさによって星を6つのグループに分け、最も明るいグループを1等星、肉眼でやっと見える明るさのグループを6等星としていました。この分け方では、シリウスやベガは1等星、北極星は2等星です。現在では星の明るさをくわしく調べることができるため、「等級の数字が5.0小さくなるごとに明るさは100倍になる」と決めて、等級を小数や0より小さい数で表すこともあります。等級の数字が1.0小さくなると明るさは約2.5倍になるため、等級の数字が2.0小さくなると明るさは、およそ $2.5 \times 2.5 = 6.25$ (倍)です。

(3) 星の色

恒星の色は、表面温度によって決まります。青白色に見えるのは表面温度が高い星、赤色に見えるのは表面温度が低い星です。

▼星の色と表面温度

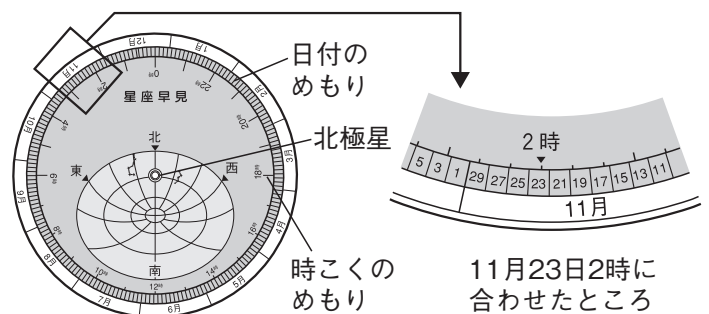


2 星座早見

(1) 星座早見のしくみ

星座早見を使うと、星や星座をさがすときや、ある日時の星や星座の位置を調べるときに便利です。星座早見は、星座がかかっている星座ばんと、地平線がかかれた地平ばんの2まいの円ばんからできていて、中心には**北極星**(こぐま座の2等星)がかかれています。また、星座早見を使うときは、頭上にかかげて夜空と比べるので、星座早見の**東と西の位置**は、ふつうの地図の位置とは**逆**になっています。

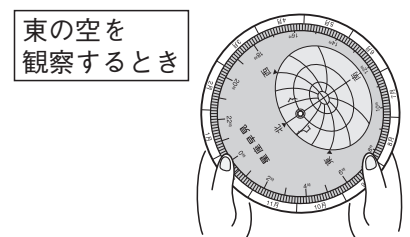
▼星座早見



(2) 星座早見の使い方

夜空に見えている星や星座について調べるときは、星座ばんの日付と地平ばんの時こくの目もりを観察する日時に合わせ、**観察する方位が下(手前)**になるようにして持ち、頭上にかかげて夜空と比べます。

▼星座早見の持ち方



基本問題

□1 次の図は、1等星の色と名前をまとめたものです。図の①～⑥にあてはまる言葉を、あとの [] からそれぞれ選びなさい。

温度が ① [] 。青白色…………… ③ [] (オリオン座)

↑ ↓

白色…………… シリウス

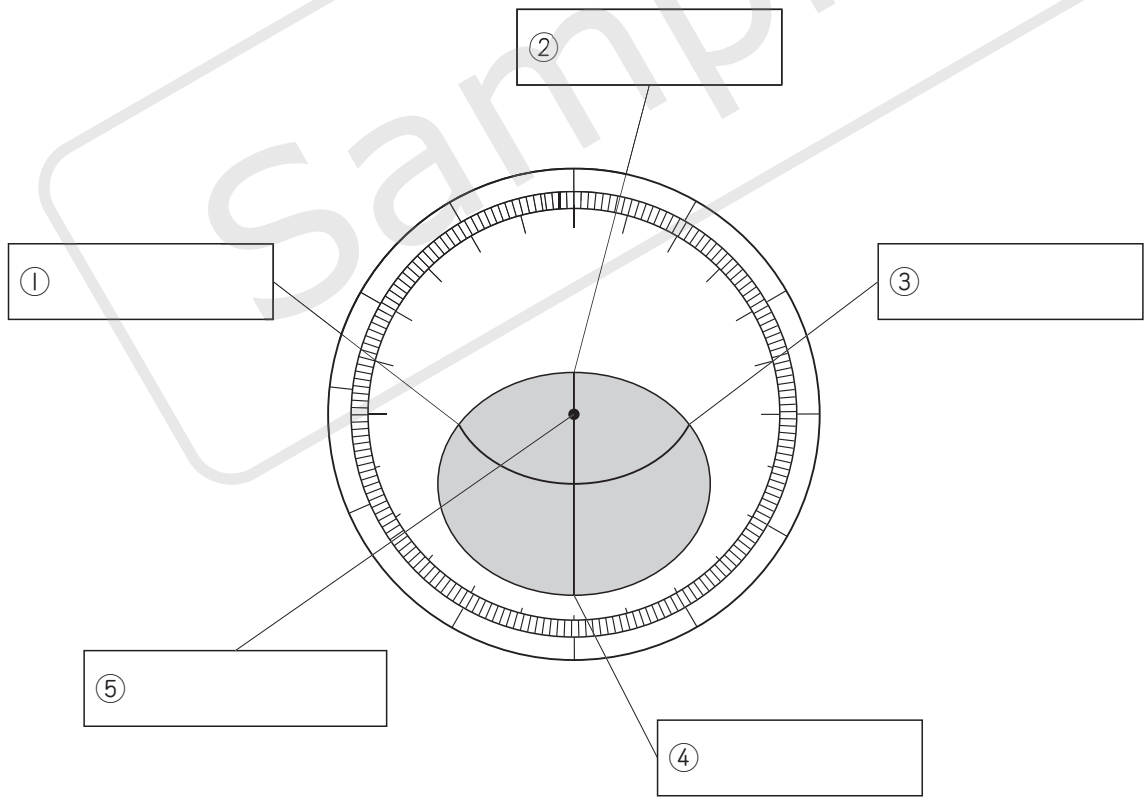
黄色…………… 太陽

オレンジ色…… アルデバラン

温度が ② [] 。 ④ [] …… ⑤ [] (オリオン座), ⑥ [] (さそり座)

- 高い 低い 赤色 緑色 ベテルギウス アンタレス リゲル

□2 次の図は、星座早見を表しています。図の①～④にあてはまる方位と、⑤にあてはまる星の名前を、あとの [] からそれぞれ選びなさい。

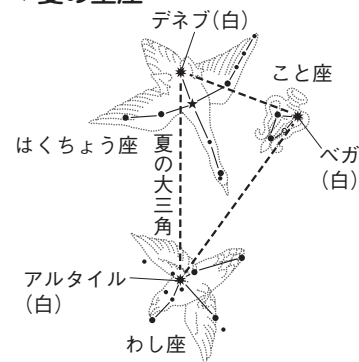


- 東 西 南 北 北極星 ベテルギウス ベガ

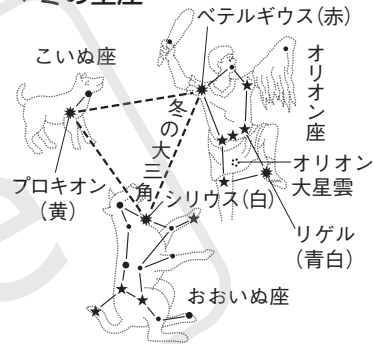
3 季節の星座

- (1) 春の星座…南の空に、**おとめ座**（スピカ）、**うしかい座**（アルクトゥルス）、**しし座**（レグルス）などが見られます。スピカ、アルクトゥルス、しし座の2等星デネボラを結んだ三角形を、**春の大三角**といいます。また、北の空の高いところには、**北斗七星**をふくむ**おおぐま座**が見られます。
- (2) 夏の星座…南の空の低いところに、**さそり座**（アンタレス）が見られます。また、頭の真上あたりに、**はくちょう座**（デネブ）、**わし座**（アルタイル）、**こと座**（ベガ）が見られます。デネブ、アルタイル、ベガを結んだ三角形を、**夏の大三角**といいます。七夕の伝説で**ひこ星**とよばれるのはアルタイル、**おりひめ星**とよばれるのはベガです。
- (3) 秋の星座…頭の真上あたりに、**ペガサス座**や**アンドロメダ座**が見られます。ペガサス座の3つの星とアンドロメダ座の1つの星を結んだ四角形を、**秋の四辺形**といいます。北の空の高いところには、**W字の形のカシオペア座**が見られます。
- (4) 冬の星座…南の空に、**オリオン座**（ベテルギウス、リゲル）、**おおいぬ座**（シリウス）、**こいぬ座**（プロキオン）などが見られます。ベテルギウス、シリウス、プロキオンを結んだ三角形を、**冬の大三角**といいます。なお、シリウスは夜空で最も明るく見える星です。

▼夏の星座



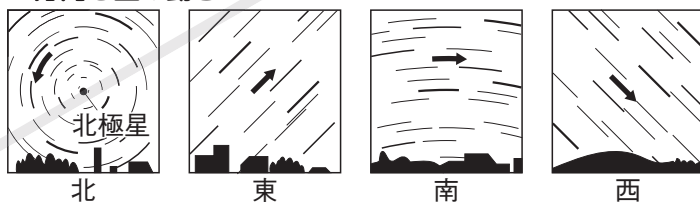
▼冬の星座



4 星の動き

- (1) 星の1日の動き…地球が1日に1回西から東へ自転しているため、星は1時間に15度（ $360 \text{度} \div 24 \text{時間}$ ）ずつ動いて見えます。この見かけの動きを、星の日周運動といいます。日周運動によって、北の空の星は、北極星を中心にして左回り（反時計回り）に1時間に15度ずつ動いて見えます。また、南の空を通る星は、1時間に15度ずつ、東→南→西と動いて見えます。

▼方角と星の動き



- (2) 星の1年の動き…地球が1年で1回公転しているため、毎日同じ時こくに観察すると、星は1か月に30度（ $360 \text{度} \div 12 \text{か月}$ ）ずつ動いて見えます。この見かけの動きを、星の年周運動といいます。年周運動によって、北の空の星は、北極星を中心にして左回り（反時計回り）に1か月に30度ずつ動いて見えます。また、南の空を通る星は、1か月に30度ずつ、東→南→西と動いて見えます。

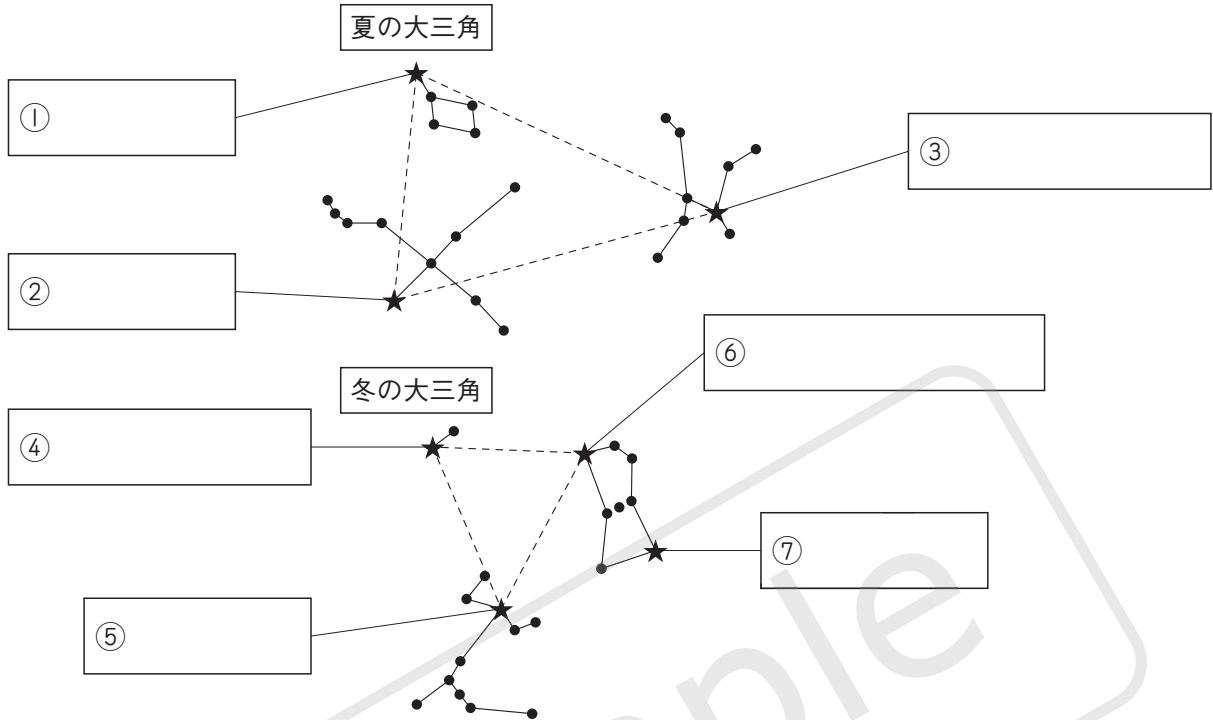
発展学習

絶対等級

同じ明るさの星でも、地球から近い位置にあれば明るく見え、地球から遠い位置にあれば暗く見えます。そこで、すべての星を地球から同じきよりに置いたと仮定したときの星の明るさによる等級を考え、これを**絶対等級**といいます。太陽の絶対等級は4.8ですが、地球に非常に近い位置にあるので、見かけの等級は-26.8になります。また、シリウスの絶対等級は1.5ですが、見かけの等級は-1.5になります。

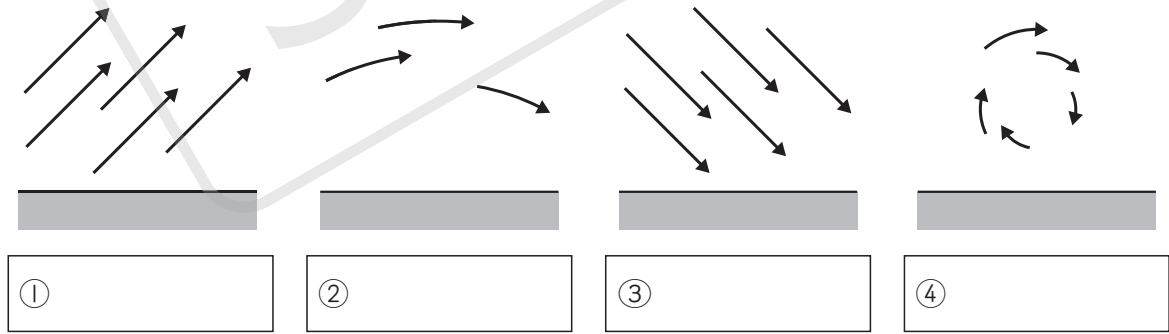
基本問題

□3 次の図は、夜空に見える夏の大きな三角と冬の大きな三角のようすです。図の①～⑦にあてはまる1等星の名前を、あとの[]からそれぞれ選びなさい。



- [シリウス アルタイル ベテルギウス プロキオン デネブ ベガ リゲル]

□4 次の図は、いろいろな方位の空に見える星の動きを表しています。図の①～④にあてはまる方位を、東、西、南、北のいずれかで答えなさい。

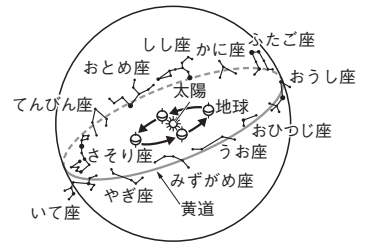


発展学習

黄道十二星座

天球上の太陽の見かけの通り道を、黄道といいます。また、黄道付近にある12の星座を、黄道十二星座といいます。太陽は黄道十二星座の間を西から東に向かって毎日少しずつ移動していき、1年後にもとの星座の位置にもどります。

▼黄道十二星座



練習問題

1 次のA～Hは、いろいろな季節に観察できる星の名前です。これについて、あとの問いに答えなさい。

A ベガ	B デネブ	C アンタレス	D ベテルギウス
E シリウス	F プロキオン	G アルタイル	H リゲル

- (1) Aのベガは、何という星座せいざにふくまれていますか。
- (2) さそり座にふくまれている星をB～Hから1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 地球から最も明るく見える星をA～Hから1つ選び、記号で答えなさい。
- (4) 赤色にかがやく星をA～Hから2つ選び、記号で答えなさい。
- (5) 冬の大きな三角をつくる星をA～Hから3つ選び、記号で答えなさい。
- (6) セタのおりひめ星、ひこ星ほしにあたる星をA～Hから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

おりひめ星	ひこ星
-------	-----

2 図1の星座早見はやみを使って夜空の星を観察します。図1
これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1の中心Oの位置にある星の名前を答えなさい。
- (2) 図1のP, Qは、それぞれどの方位を表していますか。東・西・南・北から1つ選びなさい。

P	Q
---	---

- (3) 図2は、星座早見の月日を、10月()日の20時に合わせたものです。()にあてはまる数を答えなさい。

- (4) 図1の状態じょうたいから2時間後に見える星座を調べるためには、星座がかかれた星座ばんをX, Yのどちら向きに何度回転させればよいですか。

の向きに 度

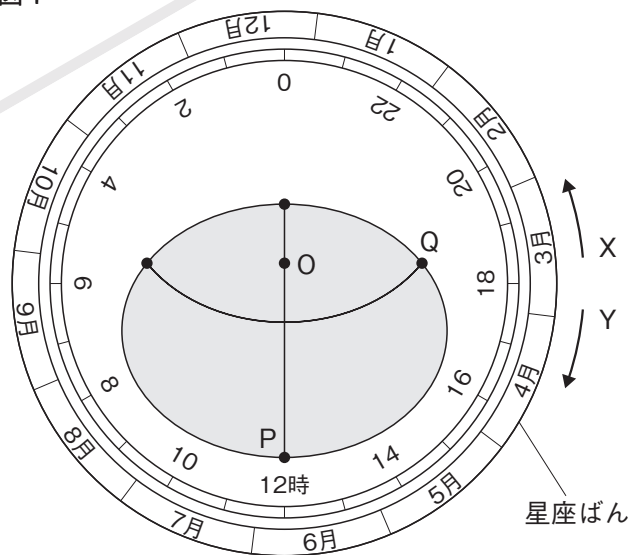
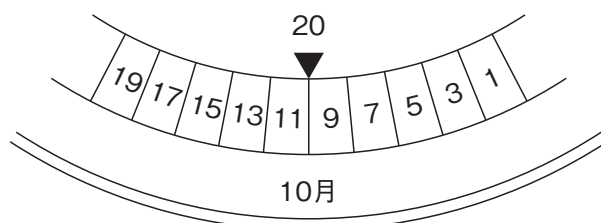


図2



③ 次の図1～図5は、いろいろな星座や星座の一部を表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1

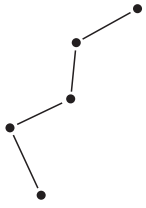


図2

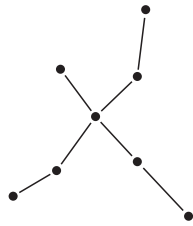


図3



図4

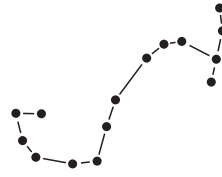
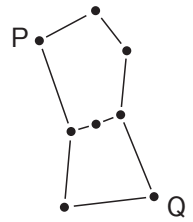


図5



□(1) 図1, 図2, 図4の星座の名前をそれぞれ答えなさい。

図1		図2		図4	
----	--	----	--	----	--

□(2) 図3の星の集まりを何といますか。

□(3) 図5のP, Qの説明として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア Pは赤色, Qは青白色をしており, PのほうがQよりも表面温度が高い。
- イ Pは赤色, Qは青白色をしており, PのほうがQよりも表面温度が低い。
- ウ Pは青白色, Qは赤色をしており, PのほうがQよりも表面温度が高い。
- エ Pは青白色, Qは赤色をしており, PのほうがQよりも表面温度が低い。

④ 右の図は、北の空で観察できる北斗七星と北極星を表したものです。4月8日22時に、北斗七星の星Aは㊦の位置にありました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 北斗七星は、何という星座にふくまれていますか。

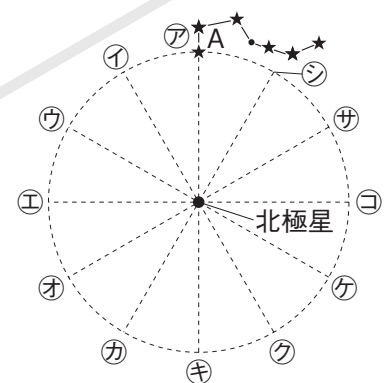
□(2) 北極星は、何という星座にふくまれていますか。

□(3) 4月8日24時に、星Aはどこにありますか。図の㊦～㊩から1つ選びなさい。

□(4) 3月8日22時に、星Aはどこにありましたか。図の㊦～㊩から1つ選びなさい。

□(5) 6月8日に、星Aが㊦の位置に見えるのは何時ごろですか。次のア～オから1つ選びなさい。

- ア 18時ごろ イ 19時ごろ ウ 20時ごろ エ 21時ごろ オ 23時ごろ



5 図1は、日本のある地点(北緯36度)で、ある日の夕方に東の空に観察された星座をスケッチしたものです。このあと、図1の星Xは、23時50分に南中しました。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、星Xは、つねに図2に示した軌道を通ります。

図1

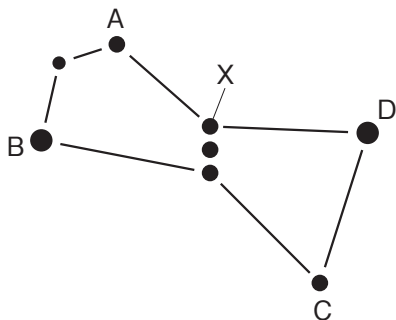
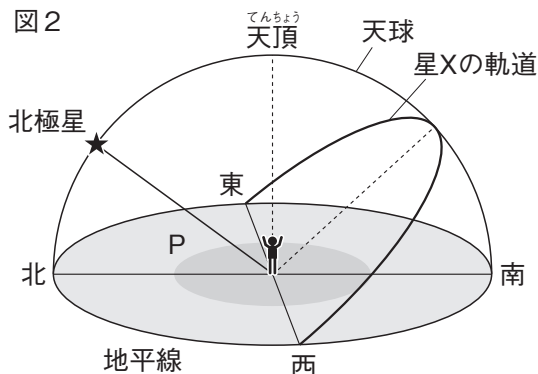


図2

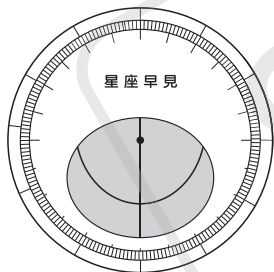


□(1) 図1の星のうち、冬の大きな角をつくる1等星をA~Dから1つ選び、記号で答えなさい。

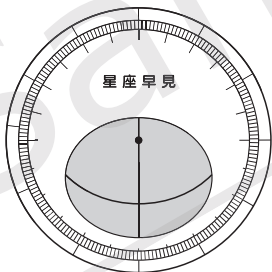
□(2) 図1の星のうち、表面温度が最も高い1等星をA~Dから1つ選び、記号で答えなさい。

□(3) 図1の星Xの軌道を星座早見上に表示したものととして適当なものを次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

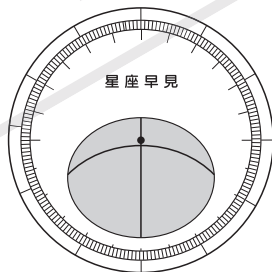
ア



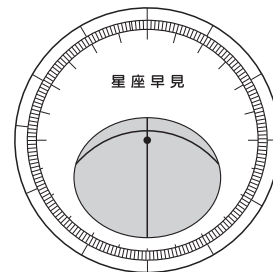
イ



ウ



エ



□(4) この観察を行った日は何月何日ごろだと考えられますか。適当なものを次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 3月21日

イ 6月20日

ウ 9月23日

エ 12月21日

□(5) この日に、星Xが西の地平線にしずむのは何時ごろだと考えられますか。適当なものを次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1時50分

イ 3時20分

ウ 5時50分

エ 7時20分

□(6) この日から2か月後、星Xは何時何分に南中すると考えられますか。適当なものを次のア~カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 17時50分

イ 19時50分

ウ 21時50分

エ 1時50分

オ 3時50分

カ 5時50分

学習のまとめ

◆次の問いに答えなさい。

1. 星座をつくる星

- (1) 星座をつくる星や太陽のように、自ら光を出している星を何と
いいますか。
- (2) 1等星は、6等星の何倍の明るさですか。

(1)

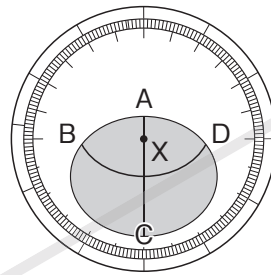
(2)

- (3) 星の色は、星の何で決まりますか。

(3)

2. 星座早見

- (4) 右の図のような星座早見の中心Xの位置
にある星の名前を答えなさい。
- (5) 右の図の星座早見を使って、西の空を観
察するとき、A～Dのどの位置を手前に
持って観察しますか。
- (6) 北極星は何等星ですか。



(4)

(5)

(6)

3. 季節の星座

- (7) おとめ座にふくまれる1等星の名前を答えなさい。
- (8) さそり座にふくまれる1等星の名前を答えなさい。
- (9) 夏の大三角をつくるデネブは、何という星座にふくまれていま
すか。
- (10) 冬の大三角をつくるプロキオンは、何という星座にふくまれて
いますか。
- (11) 星座をつくる星の中で最も明るい1等星の名前を答えなさい。

(7)

(8)

(9)

(10)

(11)

- (12) ほくとしちせい 北斗七星は、何という星座にふくまれていますか。

(12)

- (13) 右の図の星座を何といいますか。



(13)

4. 星の動き

- (14) 地球が1日に1回、回転することを何といいますか。
- (15) (14)によって、星は1時間に何度動いて見えますか。
- (16) 地球が太陽のまわりを1年で1周することを何といいますか。
- (17) ある星を毎日同じ時こくに観察すると、1か月後には約何度動
いて見えますか。

(14)

(15)

(16)

(17)