

# でるでる理科



太陽・月・地球

1

右の図は、太陽の断面図を模式的に表したものである。

これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図のA, Bの部分の名前を答えよ。

A ( ) B ( )

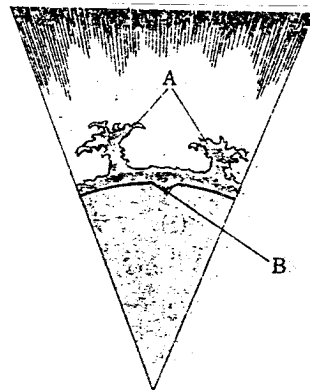
- (2) 地球から太陽までの距離は、地球から月までの距離の約400倍であるが、およそ何kmといわれているか。

( )

- (3) 太陽の表面の温度は、約何度か。( )

- (4) Bの部分は黒く見えているが、これはなぜか。

( )



2

右の図は、太陽の表面を表したものである。次の問いに答えよ。

- (1) 太陽の光は、ある気体が核融合反応をすることによって

発している。この気体は何か。( )

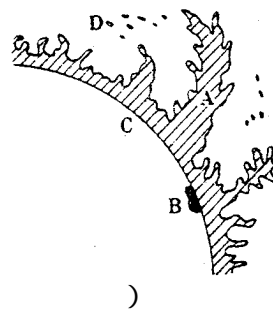
- (2) 図の炎状のAを何というか。( )

- (3) Bの黒いはん点を何というか。( )

- (4) 太陽の表面Cの温度は、約何度か。( )

- (5) Bのはん点はなぜ黒く見えるのか。( )

- (6) 太陽の外側のDには、うすいガスの層がある。これを何というか。( )



3

右の図は、太陽の表面の連続観測結果である。

次の問いに答えよ。

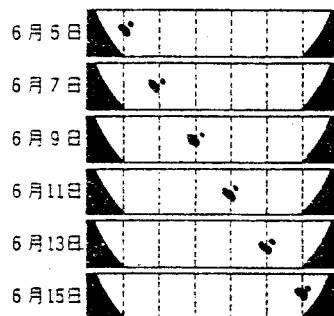
- (1) 図の黒い部分を何というか。また、これが時間とともに変化するの、太陽の何が原因か。

( ) ( )

- (2) この黒い部分が太陽の表面を1周するにはどのくらいかかるか。次から選び、記号で答えよ。( )

ア 約8日 イ 約12日 ウ 約27日 エ 約40日

- (3) 太陽の光の一部が地球に届いて、地球上の生物の生命活動が始まる。植物の何というはたらきが、生命活動の出発点となるか。( )



4

太陽についての次の文の（ ）内に適した数値や語句を書け。

太陽の表面の温度はおよそ（ a ）あり、内部はさらに温度が高く、中心では（ b ）近くある。

黒点が黒く見えるのは、まわりより（ c ）くらい温度が低いからである。

太陽の表面には、（ d ）（紅炎）とよばれる炎状のガスの動きが見られることがある。

5

次の問いは、地球・月・太陽についてのものである。

- (1) 太陽のように自分で光を出している星は、水素からヘリウムができる特別な反応でエネルギーを出している。この反応を何というか。（ ）
- (2) 月の表面には、たくさんの丸い形の地形があるが、これを何とよび、どんなでき方をしたと考えられるか。（ ）（ ）
- (3) 太陽の表面には、まわりより温度の低い部分があるが、これを何というか。（ ）
- (4) 半径約6400kmのものは、太陽・月・地球のどれであるか。（ ）
- (5) 地球から38万kmの位置を公転しているのは、太陽・月のいずれか。（ ）
- (6) 太陽の表面にはうすい大気があるが、これを何というか。（ ）
- (7) 太陽の表面では、時々、大爆発を起こし炎を吹き出している。この炎のことを何というか。（ ）
- (8) 太陽の中心温度は、どれくらいだと考えられているか。正しいものを記号で選べ。（ ）  
ア 50万度 イ 500万度 ウ 1500万度 エ 5000万度
- (9) 月に大気がないのはどうしてか。正しいものを記号で選べ。（ ）  
ア 引力が弱い イ もともとなかった ウ 化学変化して固体になった

6

右の図1は月の表面、図2は、太陽の表面である。

次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のAは、いん石の落下によってできたものと考えられる。Aを何というか。（ ）
- (2) 月が満ち欠けすることからわかることを次のア～エから記号で選びなさい。（ ）  
ア 月には大気がない                      イ 月はみずから光を出していない  
ウ 月の表面は岩石でできている        エ 月の直径は地球の約1/4である
- (3) 図2のAの部分は何というか。（ ）
- (4) 太陽の表面にあらわれるBのような炎状または帯状のガスのことを何というか。（ ）

図1

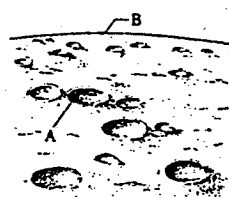


図2



- (5) 日食のときなどに見ることのできる太陽の外側にあるうすい大気のことを何というか。 ( )
- (6) 太陽の表面温度は、約何度か。 ( )
- (7) 太陽の表面ではあらゆる物質は、固体、液体、気体のうちどの状態か。 ( )

**7** 右の図は、地球のまわりを回る月を模式的に表したものである。

- (1) 次の文中の空欄ア～エに適する語句や数字を答えよ。

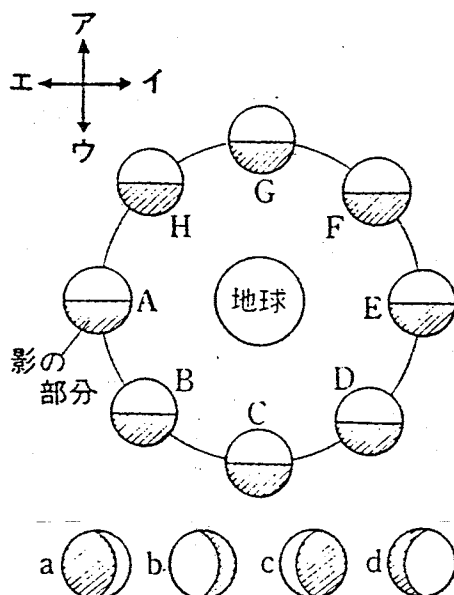
月は地球の約（ア ）分の1の大きさをもつ  
（イ ）形の天体である。表面はかたい  
（ウ ）や砂からできていて、（エ ）とよばれる凹地が多数ある。

- (2) 図を見て、次のa～cに答えよ。

- a 太陽は図のア～エのどちらの向きにあるか。 ( )
- b 満月は、月がA～Hのどの位置にきたときか。 ( )

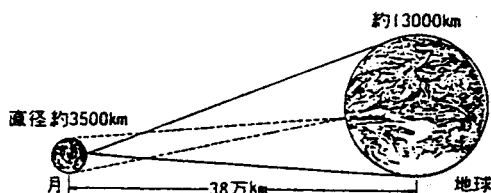
- c Fの位置にある月は、地球からどのように見えるか。上のa～dの中から選べ。 ( )

- (3) 地球のまわりを1回まわる間に、月自身は何回転するか。 ( )



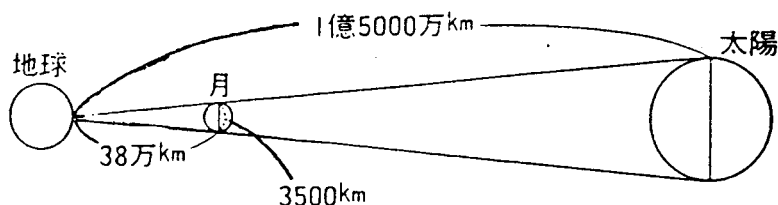
**8** 図は、月と地球の大きさを比較したものである。

- (1) 月から地球を見ると、地球から見た月の大きさの約何倍の大きさに見えるか。 ( )
- (2) 月面に達する太陽の光の量は地球と同じであるが、月では昼間125度、夜間 - 170度になる。これはどうしてか。 ( )
- (3) 宇宙から地球を見ると、地球から月を見たときと違って、どんな色の部分が見えるか。3つ書け。 ( ) ( ) ( )
- (4) クレーターは40数億年も前に落ちたいん石のあとである。クレーターが変化せず月の表面に残っているのはなぜか。 ( )



9

地球から見た月と太陽は同じ大きさに見える。右図はそのようすを表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



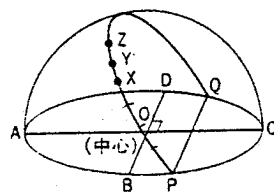
- (1) 図のように、地球・月・太陽が完全に一直線にならんだとき、どんな現象が起こるか。  
( )
- (2) 図から太陽のおよその直径を求めるとどのくらいか。  
( )
- (3) 太陽から光が地球にとどくまで、およそ何分何秒かかるか。ただし、光の速さは毎秒30万kmとする。  
( )

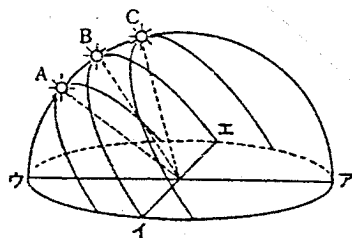
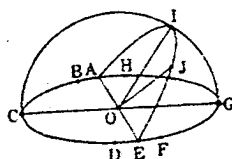
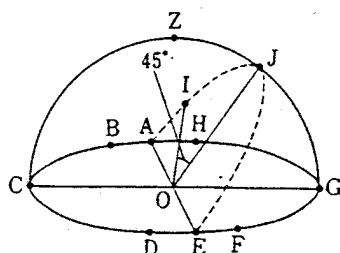
#### 太陽の日周運動・年周運動（透明半球）

10

右の図は、ある日の太陽の動きを透明半球で記録したものである。

- (1) Aの方位は、東・西・南・北のどれか。  
( )
- (2) 日の出の位置を表しているのは、図のP、Qのどちらか。  
( )
- (3) 図のX・Y・Zの観測時刻は、それぞれ8時30分、9時30分、10時30分で、PX、PYの長さは、それぞれ10.4cm、13.0cmであった。  
  - a XYの長さは何cmか。  
( )
  - b PZの長さは何cmか。  
( )
- (4) この日の日の出の時刻を、次の中から選び、記号で答えよ。  
 ア 4時      イ 4時30分      ウ 5時      エ 5時30分      オ 6時  
( )
- (5) この日は、冬至、春分、夏至、秋分のいずれの日に最も近いか。  
( )
- (6) 太陽が真南に見える位置にくることを何というか。  
( )
- (7) (6)の時、太陽を見上げる角度を何というか。  
( )
- (8) 春分の日に(7)の角度を測ると58度であった。  
  - a この場所の緯度はいくらか。  
( )
  - b 夏至の日の(7)の角度はいくらか。  
( )

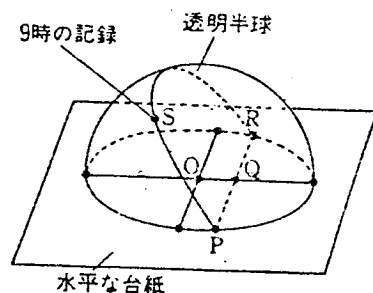




- 5

14

右の図は、ある日の太陽の動きを透明半球に記録したものである。次の問いに答えよ。



(1) 太陽の位置Sを記録するとき、サインペンの先端の影は図のどの点に重なるか。O～Rから1つ選べ。( )

(2) 観測した日から1週間、毎日昼の長さを調べたら、1日に1～2分ずつ増えていった。観測した日は、次のア～エのどれか。( )

ア 1月下旬      イ 3月上旬      ウ 5月中旬      エ 7月下旬

(3) 表は曲線P S R上での測定値である。この地点での日の出の時刻は何時何分か。

PからSまでの長さ	太陽が1時間に動いた距離
9.5cm	2.5cm

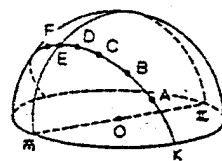
( )

(4) 太陽が毎日規則正しく東から出て西へ沈む動きをするのは、地球が1日1回( a )から( b )へ自転しているからである。a・bにあてはまる語を答えよ。

(5) 北緯35度の地点での夏至と冬至の日の南中高度を求めよ。 夏( ) 冬( )

15

右の図は、日本である日の太陽の1日の動きを1時間ごとに透明半球に記録したものである。図のO点は透明半球の中心、Aは8時、Bは9



時、Cは10時、Dは11時、Fは12時の太陽の位置である。Eは太陽が南中した時の位置を示し、Kは太陽の日の出の位置を示している。A B・

B C・C D・D Fの長さは24mm、E Fの長さは6mm、A Kの長さは34mmであった。但し、Eは12時ではないことに注意して、次の問いに答えよ。

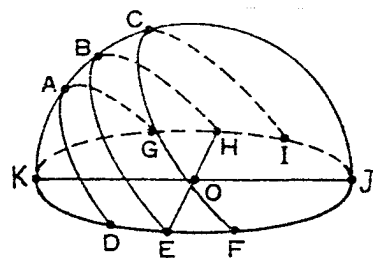
(1) この日の太陽の南中時刻は、何時何分か。( )

(2) この日の太陽の日の出の時刻は、何時何分か。( )

(3) この日の太陽の日の入りの時刻は、何時何分か。( )

16

右図は、大阪(北緯35度)で春分、夏至、秋分、冬至のそれぞれの日に、透明半球を使って太陽の通る道すじを記録したものである。



(図 1)

(1) 北は、E、H、J、Kのどれか。( )

(2) 春分の日、夏至の日のa日の出とb南中したときの太陽の位置をA～Kの記号で答えよ。

春分 a ( ) b ( )

夏至 a ( ) b ( )

(3) 春分の日、太陽の南中高度はいくらか。( )

(4) 夏至の日、太陽の南中高度は、地軸が公転面に垂直な方向より(ア )度傾いてい

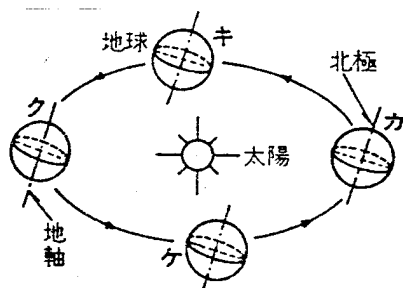
ることから、この(ア)度をたして(イ)度となる。ア・イにあてはまる数字を入れよ。

- (5) 太陽が(図1)のD A Gの経路を通るのは、地球が(図2)のカ~ケのどの位置にあるときか。

( )

- (6) 地球がキの位置にあるとき、赤道上での太陽の南中高度はいくらか。

( )



(図 2)

- 17** 右の図は、日本のある地点で、ある日の太陽の動きを透明半球上に記録したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) Oの位置から見て、真南の方角にあたるのはA~Fのどれか。記号を書きなさい。 ( )
- (2) 日の出、日の入りの位置にあたるのはどこか。それぞれ記号を書け。 日の出( ) 日の入り( )
- (3) 1日のうちで太陽がもっとも高い位置にくるのはいつか。

次から記号を書け。

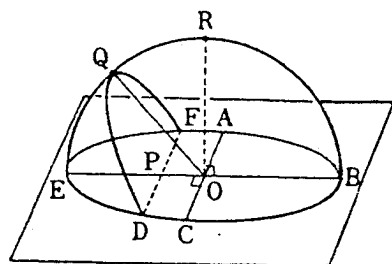
ア 日の出から6時間たったとき      イ 太陽が真南にきたとき

ウ 1日のうちで、気温がもっとも高いとき

- (4) 南中時の太陽の高さはどのように表されるか。次から選びなさい。 ( )

Q B E      Q O E      Q P E      E Q O      Q R O

- (5) 太陽が東から西へ向かって動いて見えることから、地球はどちらからどちらへ向かって自転していることがわかるか。 ( ) から ( )



- 18** 右図は、日本のある地点で7:00から1時間ごとに太陽の位置を透明半球で記録したようすである。次の問いに答えなさい。

- (1) 北はA・Bのどちらか。 ( )
- (2) P点は何の位置を示しているか。 ( )
- (3) いま、透明半球上の10:00の点と11:00の点の間の長さが

20mmで、P点と7:00の点との間の長さが8mmであった。この日の日の出の時刻を求めよ。

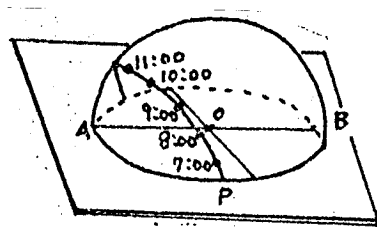
( )

- (4) この日は次のどれにあてはまるか。 ( )

ア 春分      イ 秋分      ウ 冬至から春分までの間      エ 春分から夏至までの間

- (5) この日の南中時刻は11時40分であった。昼の長さはいくらか。 ( )

- (6) この地点は東経何度のところにあるか。なお、日本では東経135度の標準時間を使用している。 ( )



19

右の図1は、日本での春分、夏至、秋分、冬至の日の太陽の動きを透明半球上に記録したものであり、図2は、太陽のまわりを地球が公転しているようすを示している。

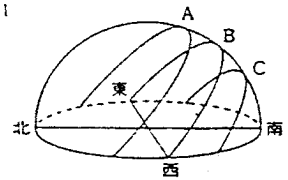
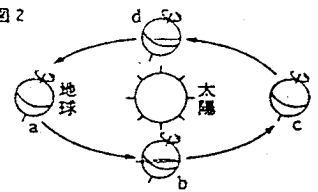


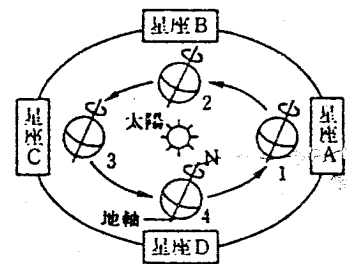
図2



- (1) 図1で、冬至の日の太陽の動きを記録したものは、A～Cのうちどれですか。 ( )
- (2) 図2で、日本が冬至の日の地球の位置は、a～dのどれですか。 ( )
- (3) 日本で、太陽の南中高度が最も高くなるのはどれですか。図1のA～Cと、図2のa～dの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。 図1 ( ) 図2 ( )

20

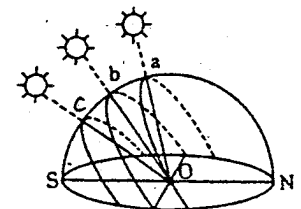
図は地球が太陽のまわりを公転しているため、見える星座が季節によって移り変わることを説明しているものである。



- (1) 地球が3の位置にあるとき、日本での季節はいつか。 ( )
- (2) 地球が1の位置にあるとき、日本で太陽が沈んだところに東の空に昇ってくる星座はどれか。 ( )
- (3) 地球の自転による見かけの現象は次のどれか。 ( )
 

ア 太陽が1時間に15度の速さで動く	イ 星座の南中時刻が1日に4分早くなる
ウ 太陽の南中時刻が毎日少しずつ変わる	エ 月が満ち欠けする
- (4) 季節の変化が生じる理由は次のどれか。 ( )
 

ア 地軸が公転面に垂直だから	イ 地軸が公転面に対して常に向きを変えているから
ウ 地軸が公転面に平行だから	エ 地軸が公転面に対して一定の傾きをもっているから
- (5) このときの太陽の南中高度を示す角を右図の記号を使って答えよ。 ( )
- (6) このときの昼と夜の長さを比べるとどうであるか。 ( )
- (7) このときの日の出、日の入りの位置は次のどれか。



日の出 ( ) 日の入り ( )

- |      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| ア 真東 | イ 真東より北寄り | ウ 真東より南寄り |
| エ 真西 | オ 真西より北寄り | カ 真西より南寄り |



21

下の図1は、地球の春夏秋冬の位置と太陽との位置関係を模式的に表したものである。地球がCの位置にあるとき、日本では、真夜中に星座Xが見えた。次の問いに答えなさい。

- (1) 地球の公転方向はa, b  
のどちらか。( )

- (2) 地球がCの位置にあるとき、日本の季節はいつか。  
( )

- (3) 地球がBの位置にあると

き、真夜中に星座Xが見えた。どの方向に見えるか。東西南北のいずれかで答えなさい。

( )

- (4) A ~ Dの位置のうち、日本での太陽の南中高度が最も低いのはどれか。( )

- (5) 図2のH ~ Kの方向のうち、東はどれか。記号で答えなさい。( )

- (6) 地球がAの位置にあるとき、北緯30度での太陽の南中高度を求めよ。( )

- (7) 地球がCの位置にあるとき、太陽の南中高度が28.6度であった。その地点の緯度を求めよ。

( )

- (8) 地球が図1のAの位置にあるとき、1日中太陽を見ることのできる場所は次のどれか。記号で答えよ。( )

ア 赤道      イ 北極      ウ 北緯23.4度      エ 南緯23.4度

- (9) 地球が図1のAの位置とCの位置のときの太陽の南中高度の差はいくらか。( )

- (10) 図2で太陽がE・F・Gの動きをするとき、地球の位置は図1のA ~ Dのそれぞれどこにあるか。記号で答えなさい。  
E ( ) F ( ) G ( )

図1

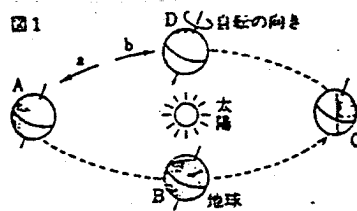
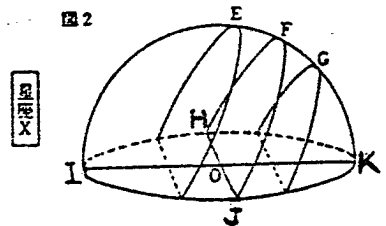
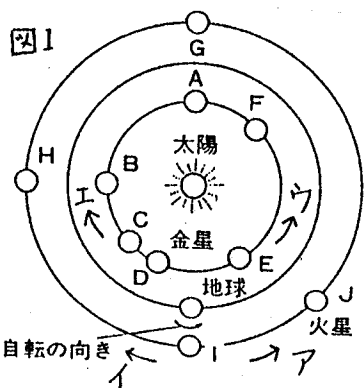


図2

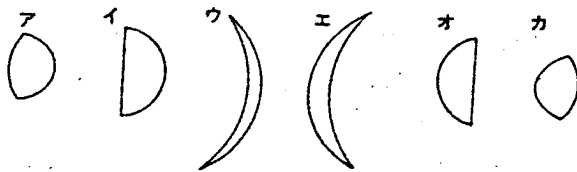
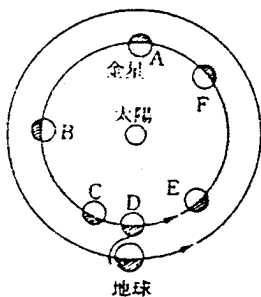


**22** 右の図は、金星・地球・火星の公転のようすを模式的に示したものである。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) 金星が「よいの明星」として見えるのは、A～Fのどの位置にあるときか。すべて選べ。( )
- (2) (1)のとき、金星は東・西・北・南のどの方向に見えるか。( )
- (3) 金星がBの位置にあるとき、地球から見るとどのような形に見えるか。右下のア～オから1つ選べ。( )
- (4) 金星が最も明るく見えるのは、A～Fのどの位置にあるときか。また、その時、どのような形に見えるか。(3)のア～オの中から1つ選べ。( ) ( )
- (5) 日の出前には、金星は東・西・北・南のうちどちらの方角に見えるか。( )
- (6) 金星と火星の公転の向きは、図1のア～エのどれとどれか。( ) ( )
- (7) 火星を一晩中見ることができるのは、火星が図1のG～Jのうちどの位置にあるときか。( )
- (8) 火星が図1のIの位置にあるとき、南中するのはいつか。( )
- ア 0時                      イ 6時                      ウ 12時                      エ 18時
- (9) 金星を真夜中に見ることができない理由を簡単に書け。( )
- (10) 土星は金星のように満ち欠けして見えるか、見えないか。( )

**23** 図は、太陽、地球、金星の位置関係と金星の形を示している。



- (1) 地球から金星が見られないのは、金星が図のどの位置にあるときか。( )
- (2) 金星がB, C, Eの位置にあるとき、金星はどのような形に見えるか。図のア～カから選び、記号で答えよ。B ( ) C ( ) E ( )
- (3) 金星がCの位置にあるとき、いつごろ、どの方向に見えるか。( ) ごろ ( )
- (4) 金星がEの位置にあるとき、いつごろ、どの方向に見えるか。( ) ごろ ( )
- (5) 金星がEの位置にあるときと、Fの位置にあるときを比べると、金星が見える時間はどちらのほうが長い。( )

(6) 火星は金星のように満ち欠けをしない。その理由を簡単に説明せよ。

( )

(7) 金星は真夜中には見えないが、火星は真夜中に見えるときがある。その理由として正しいものをア～エからすべて選べ。 ( )

ア 金星，地球，火星のいずれも自転しながら公転しているため。

イ 金星と火星の公転の向きは，地球の公転の向きと同じであるため。

ウ 金星が1回公転する時間は，火星より短いため。

エ 金星，地球，火星の公転軌道は，金星が地球の内側に，火星が地球の外側にあるため。

**24** 右の図は，金星・地球・火星の公転のようすを模式的に示したものである。これについて，次の問いに答えなさい。

(1) 金星が明け方に見えるのは，A～Fのどの位置にあるときか。すべて選べ。 ( )

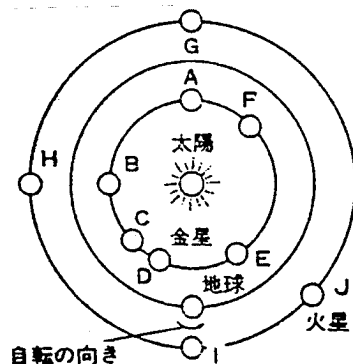
(2) 金星がBの位置にあるとき，地球から見るとどのような形に見えるか。次のア～オの中から1つ選べ。 ( )

(3) 金星が最も明るく見えるのは，A～Fのどの位置にあるときか。また，そのとき，どのような形に見えるか。(2)のア～オの中から選べ。 ( ) ( )

(4) 日の出前には，金星は東，西，南，北のうちどちらの方向に見えるか。 ( )

(5) 火星を一晩中みることができるのは，火星がG～Jのうちどの位置にあるときか。 ( )

(6) 金星を真夜中に見ることができない理由を簡単に書け。 ( )

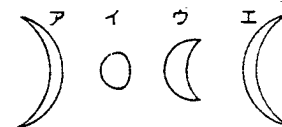
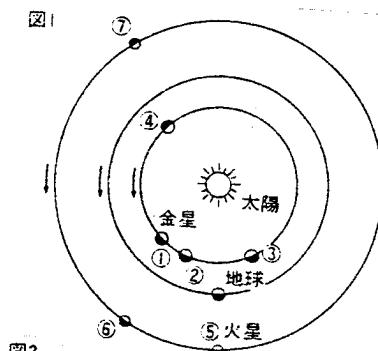


**25** 右図は，地球と火星，金星の位置と，望遠鏡で見たときの金星のようすを示したものである。これについて，以下の問いに答えよ。

(1) 金星が明けの明星として見えるのは，1～4のどの位置の場合か。あてはまるものをすべて選べ。 ( )

(2) 金星が図2のエのように見えるのは，1～4のどの位置の場合か。ただし，望遠鏡で見ると，実体にたいして上下左右が逆さまの像が見える。 ( )

(3) 金星が図1の4にあるとき，金星を望遠鏡で観察すると，図2のア～エのどれに近い。 ( )



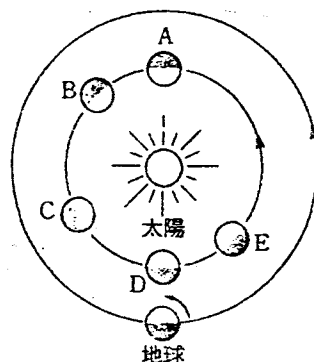
(望遠鏡で見たもの，上下，左右が逆になっている)

- (4) 火星がもっとも大きく見えるのは，5～7のなかでどの位置に来たときか。 ( )
- (5) 地球から金星が真夜中に観察できない理由を簡単に述べよ。( )
- (6) 火星が，図2の金星のように満ち欠けしない理由を簡単に述べよ。( )

**26** 図1は，太陽・地球・および地球のすぐ内側を回っている惑星のいろいろな位置を示したものである。

- (1) 上の文中の下線部で示された惑星の名前を書け。( )
- (2) 図2のa・bは，(1)の惑星が図1のA～Eのうち，それぞれどの位置にあるときのような（日本から見たような）を示しているか。

図1



a ( ) b ( )

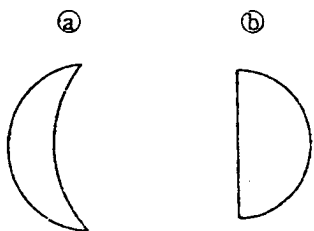
- (3) (1)の惑星が図2のbのように見えるのは，次のア～エのどの場合か。1つ選べ。( )

ア 日の出前の東の空      イ 日の出前の西の空  
ウ 日の入り後の東の空      エ 日の入り後西の空

- (4) この惑星が太陽のまわりを1回転する時間を，次の( )の中から選べ。( )

(225日      365日      687日      730日)

図2



**27** 図1，図2はそれぞれ，地球と火星，金星の位置と，望遠鏡で見たときの金星のようすを示したものである。

- (1) 金星が明けの明星として見えるのは，1～4のどの位置の場合か。( )

- (2) 金星が図2のエのように見えるのは，1～4のどの位置の場合か。( )

- (3) 金星が図1の4にあるとき，金星を観察すると，図2のア～エのどれに近い。( )

- (4) 地球から金星は真夜中に観察できるか。( )

- (5) 火星を，真夜中に南の空に観察できるのは，5～7の中でどの位置にきたときか。( )

図1

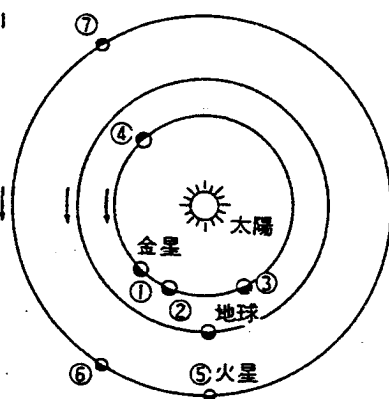
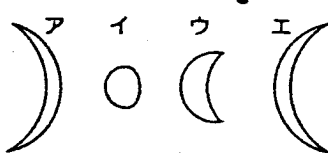


図2



(望遠鏡で見たもの，上下，左右が逆になっている)

(6) 火星の見かけの大きさが最も大きくなるのは、5～7の中でどの位置にきたときか。

( )

(7) 火星は、図2の金星のような満ち欠けをしない。その理由を簡単に書け。

( )

28

右の図は、太陽を中心とした金星・地球・火星の軌道上の位置、および各季節を代表する4つの星座を示したものである。A～Hは火星、1～4は地球、ア～コは金星である。この図は、地球の北極の真上の方から見おろしたものである。次の問いに答えよ。

(1) 星座X，Yは、四季を代表する星座で真夜中に南中するものである。X，Yの星座名を答えなさい。 X ( ) Y ( )

(2) 火星，金星の公転をa～dより1つずつ記号で答えなさい。

( ) ( )

(3) 日の入り後、まもなく輝いて見える金星を何とよんでいるか。

( )

(4) 地球が2の位置にあるとき、(3)の金星をすべて選びなさい。

( )

(5) 地球が1の位置にあるとき、望遠鏡でオの金星を見ると、ア～キのどの形に見えるか。ただし、天体望遠鏡は通常上下左右が逆の像になるが、そのままの形で見えるものとして答えよ。

( )

(6) 地球が3の位置にあるとき、エの金星を望遠鏡で見るとどのように見えるか。図のア～キから1つ記号で選びなさい。ただし、天体望遠鏡は

通常上下左右が逆の像になるが、そのままの形で見えるものとして答えよ。

( )

(7) 地球が2の位置にあるとき、金星がまったく見えないのは、ア～コのどの位置にきたときか。

( )

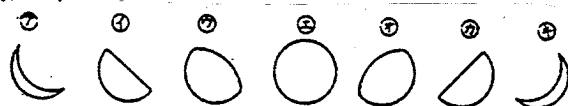
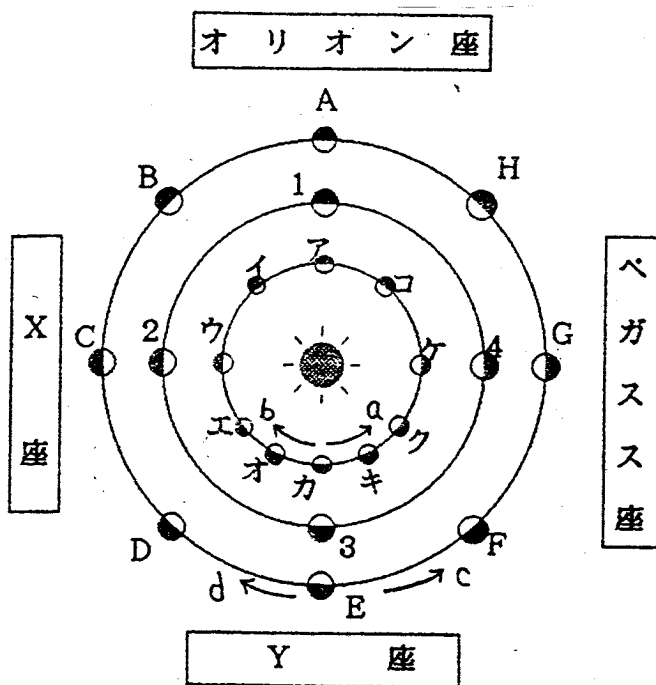
(8) 地球が4の位置にあるとき、真夜中に星座が南中し、その近くに惑星が大きく輝いていた。

a その星座名を図中から選んで答えなさい。

( )

b また、その惑星は何だと考えられるか。図中の記号で答えなさい。

( )



(9) Dの位置にある火星を2の位置にある地球から見たとき、いつ、どの方向に見えるか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。( )

ア 明け方東の空      イ 明け方西の空      ウ 正午東の空      エ 夕方南の空  
オ 真夜中東の空      カ 真夜中西の空

### 太陽系

**29** 右の図は、太陽を中心にして回っている天体の軌道を示したものである。これについて、次の問いに答えよ。

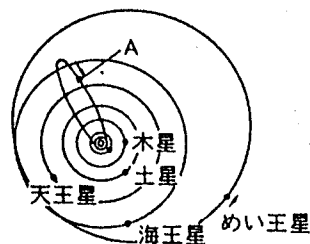
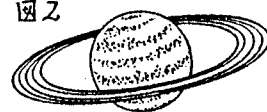
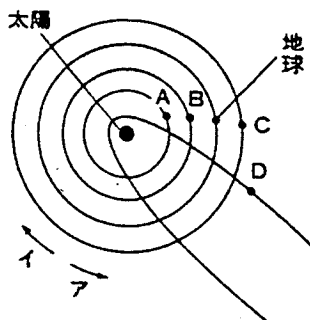


図2



- (1) 地球や地球と同じように、太陽のまわりを回る天体を何というか。( )
- (2) (1)の天体の中で、最も大きい天体は何か。( )
- (3) (1)の天体の中で、図2のように2番目に大きく、薄い円盤状の環がある天体は何か。( )
- (4) (1)の天体の中で、太陽に最も近く、昼は400度、夜は - 150度以下でクレーターのある天体は何か。( )
- (5) 図のAのように、細長い円軌道をえがいて運動している天体を何というか。( )
- (6) (1)の天体で木星と冥王星とでは、どちらが公転の時間が短いか。( )
- (7) 太陽のようにみずから光をだして輝いている天体を何というか。( )
- (8) 図のように、太陽とそのまわりを回っているいろいろな天体を、まとめて何というか。( )

**30** 右の図は、太陽を中心として回っている天体の軌道を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図が北の方向から見たものとするとき、これらの公転の向きは、ア、イのどちらになるか。( )
- (2) A～Cの天体の名前をそれぞれ書け。  
A ( ) B ( ) C ( )
- (3) 地球やCの天体のまわりを回る天体を何というか。( )
- (4) 図のDのように、細長い円軌道をえがいて公転する天体を何というか。( )
- (5) おもに火星と木星の間を公転している、多数の小さな天体を何というか。( )
- (6) 太陽とそのまわりを回る天体の集まりを何というか。( )

31 次の(1)～(6)にあてはまるものを、下の惑星の中からすべて選び、ア～オの記号で答えよ。

- (1) 主に二酸化炭素の大気を持つ惑星 ( )
- (2) 主に水素の大気を持つ惑星 ( )
- (3) 見かけの大きさが大きく変わる惑星 ( )
- (4) 大きく満ち欠けする惑星 ( )
- (5) 表面が岩石でおおわれている惑星 ( )
- (6) 質量の最も大きい惑星 ( )

ア 金星                  イ 木星                  ウ 火星                  エ 土星                  オ 地球

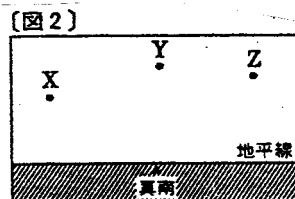
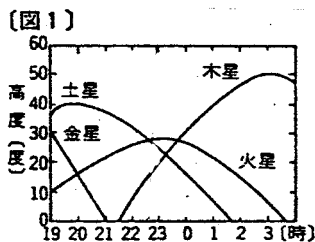
32 下の表は、4つの惑星の特徴をまとめたものである。これについて、次の各問いに答えよ。

	太陽からの平均 距離(地球=1)	公転周期	質 量 (地球=1)	衛星数
地球	1.0	365日	1.0	1
A	0.7	225日	0.82	0
火星	B	687日	0.11	C
木星	5.2	11.9年	317.8	16より多

- (1) Aの惑星の名前を答えよ。  
( )
- (2) Bにあてはまる数値を次から選び、ア～エの記号で答えよ。  
ア 0.4                  イ 1.5                  ウ 9.6                  エ 30.1 ( )
- (3) Cにあてはまる数値を答えよ。  
( )
- (4) 表の4つの惑星で、最も密度の小さいものはどれか。名前を答えよ。  
( )
- (5) 地球の公転周期を350日、火星の公転周期を700日とすると、太陽 地球 火星の順に一直線に並んでから、次にこの順まで並ぶまで何日かかるか。  
( )

33 日本のある地点で、ある日の19時から翌日の4時まで金星、火星、木星、土星の4つの惑星を観察した。

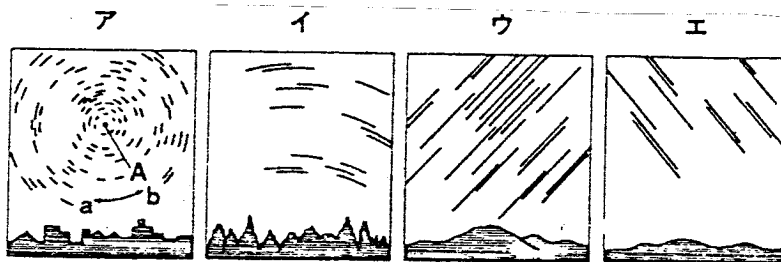
図1は観察した時刻とその時の惑星の高度を表したものである。これについて、以下の問いに答えよ。



- (1) この観察で、次のa・bにあたる惑星はそれぞれどれか。惑星の名称で答えよ。  
a 最も早く地平線に沈んだ惑星 ( )  
b 最も南よりに沈んだ惑星 ( )
- (2) 次の文の( )から正しいものを一つずつ選べ。  
図2は、この観察中のある時刻における惑星の位置関係を模式的に表したものであり、X、Y、Zはそれぞれの惑星の位置を示している。3つの惑星がこのような位置に見えたのは、a(20時、23時、3時)ごろである。また図中のXの位置に見えた惑星は、b(金星、火星、木星、土星)である。

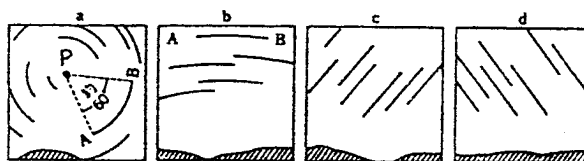
星の動き（日周・年周運動）

- 34 カメラを空に向けて、シャッターを1時間ほど開き、下の図のような写真をとった。



- (1) 東の空，南の空をとったのは，それぞれア～エのどれか。 東（ ）南（ ）  
 (2) アのAの星は何という星か。 （ ）  
 (3) アの星は時間とともに，a，bのどちらに動くか。また，それは，1時間に何度か。  
 （ ）（ ）  
 (4) (3)のように星が規則正しく動くのは，地球の何という運動によるものか。（ ）

- 35 右の図は，北緯40度のある場所にカメラを固定し，それぞれ違った方向の星の動きを写真にとったものである。これについて，次の問いに答えなさい。

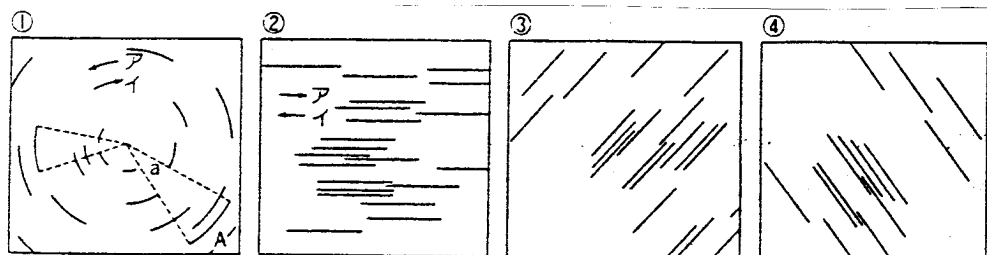


- (1) 南，西の方向の星の動きを示す図はどれか。a～dの記号で答えなさい。  
 南（ ）西（ ）  
 (2) 図のa・bで，星はどのように動いたか。次のア～エから選び，記号で答えなさい。  
 （ ）  
 ア a...BからA b...AからB      イ a...AからB b...BからA  
 ウ a...AからB b...AからB      エ a...BからA b...BからA  
 (3) 図のaで弧ABが中心とつくる角は60度である。何時間の星の動きを表しているか。  
 （ ）  
 (4) 上の図に示した星の動きが生じた原因を次のア～エから選び記号で答えなさい。（ ）  
 ア 地球の自転軸の傾き    イ 太陽の自転    ウ 地球の公転    エ 地球の自転  
 (5) 図aのP点にある星を何というか。 （ ）  
 (6) この地点での(5)の星の高度はいくらか。 （ ）



36

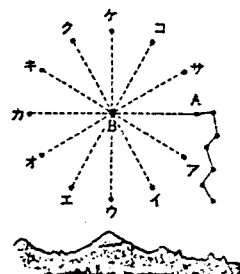
下の図は、東・西・南・北の各方向の空の星の動きを表したものである。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) 図の a は、北の空の星座の動きを示したものである。北の空の星座は、何という星を中心に回転しているように見えるか。 ( )
- (2) 北の空の星座の動き A は、2 時間動いたときのものである。その中心の角度 a はいくらか。 ( )
- (3) a, b の図で、星座はそれぞれア、イのどちらに動くか。 1 ( ) 2 ( )
- (4) 東の空と南の空を表しているのは、a ~ d のどれか。 東 ( ) 南 ( )

37

右の図は、北緯35度の地点で、1月20日の午後9時に見た北斗七星の位置と、その中の1つの星Aの動きを示している。

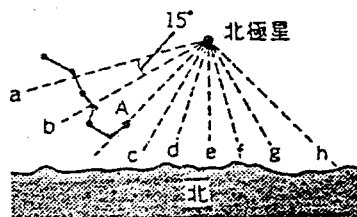


- (1) 星 B の名称を書け。 ( )
- (2) 星 B の高度はいくらか。 ( )
- (3) 星 B は、いつもほとんど同じ位置に見える。その理由を簡単に書け。 ( )
- (4) 1月20日の午後11時の星座Aの位置をア～サから選べ。 ( )
- (5) 8月20日の午後10時の星座Aの位置をア～サから選べ。 ( )
- (6) 次の ( ) にあてはまる語句や数値を書け。

星座は、1時間に約 ( a ) 度の割合で東から西へ動いているように見える。このように見えるのは、地球が ( b ) しているからである。

38

右の図は、ある日の午後8時の北極星と北斗七星を示したものである。図のように1つ1つの角度は15度である。これについて、次の問いに答えなさい。

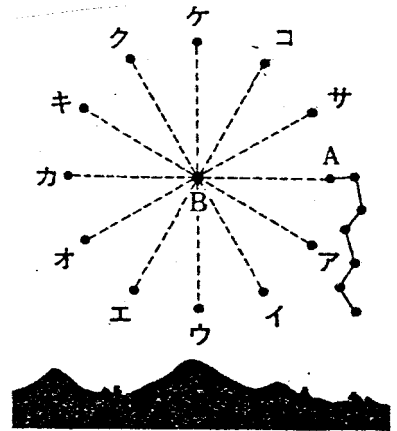


- (1) 次のア～エのとき、北斗七星のAの星はa～hのどの線上にきますか。  
 ア 次の日の午前1時 ( )      イ 1カ月後の午後11時 ( )  
 ウ 2カ月後の午後7時 ( )      エ 1カ月前の午前3時 ( )
- (2) この夜、北斗七星のAの星が、真北のeの線上にくる時刻は何時ですか。 ( )

- (3) 北斗七星のAの星が、午後7時にgの線上にくるのは、何カ月後ですか。( )
- (4) 同じ時刻に見える星座の位置が、毎日少しずつ移動する理由を下から選べ。( )
- ア 地軸が公転面にたてた垂線に対して傾いているから      イ 地球が球形だから
- ウ 地球が太陽の周りを回っているから      エ 地球が西から東へ自転しているから

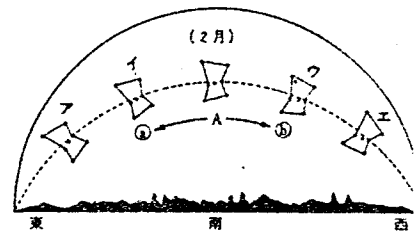
**39** 右の図は、北緯35度の地点で、1月20日午後9時に見た北斗七星の位置と、その中の1つの星Aの移動を示している。

- (1) 星Bの名前を答えよ。( )
- (2) Bの高度はいくらか。( )
- (3) Bは、いつもほとんど同じ場所に見える。その理由を簡潔に答えよ。( )
- (4) 1月20日午後11時のAの位置を、ア～サから選べ。( )
- (5) 北天の星が1日の間に移動する向きと、1年の間に移動する向きとは、同じか、反対か。( )
- (6) 8月20日午後9時のAの位置を、ア～サから選べ。( )

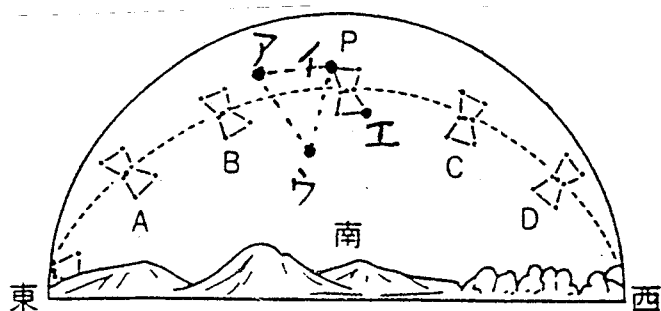


**40** 下の図は、南の空に見えるある星座を毎月15日の午後8時に観測したもので、正面のAの位置に見えたのは、2月15日午後8時であった。

- (1) この星座の名称を書け。( )
- (2) 2月15日の午後10時には、この星座はどの位置にあるか。図のア～エから選べ。( )
- (3) 1月15日の午後8時と3月15日の午後8時には、この星座はどの位置にあるか。図のア～エからそれぞれ選べ。1月15日( ) 3月15日( )
- (4) (3)から、星座は季節とともに図のa, bのどちらへ移動するか。( )
- (5) 星座は、1カ月の間に角度にして何度天球上を移動するか。( )
- (6) この星座は、8月15日の午後8時に南の空に見ることができるか。( )
- (7) 星座の位置が季節とともに変化するのとはなぜか。理由を簡単に書け。( )

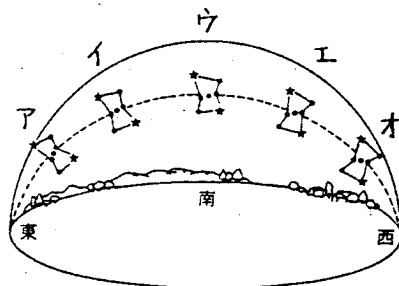


- 41** 2月15日の午後8時に南の空を観測すると、オリオン座が、図のPの位置に見えた。次の問いに答えよ。



- (1) 同じ日の午後10時には、オリオン座は、どのあたりに見えるか。図のA～Dから選べ。 ( )
- (2) 3月15日の午後8時には、オリオン座は、どのあたりに見えるか。図のA～Dから選べ。 ( )
- (3) 午後10時に、オリオン座がPの位置に見えるのはいつごろか。次のア～エから選べ。  
ア 12月15日    イ 1月15日    ウ 3月15日    エ 4月15日 ( )
- (4) 図中のア、イ、ウの星で「冬の三大角」と呼ぶ。イとエはオリオン座の星である。ア～エの星の名を答えよ。  
ア ( )    イ ( )    ウ ( )    エ ( )

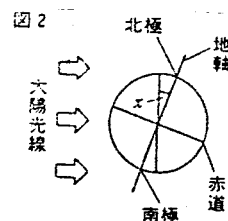
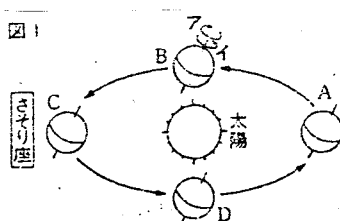
- 42** 右の図は、毎月15日午後8時に観察したオリオン座の、12月から次の年の4月までの位置の移り変わりを示したものである。



- (1) 12月のオリオン座はどれか。ア～オの記号で答えよ。 ( )
- (2) オリオン座は、1カ月で約何度動くか。 ( )
- (3) 午前0時に南中するのは何月のオリオン座か。 ( )
- (4) 1月1日の午前1時に、オリオン座はどこに見えるか。ア～オの記号で答えよ。 ( )

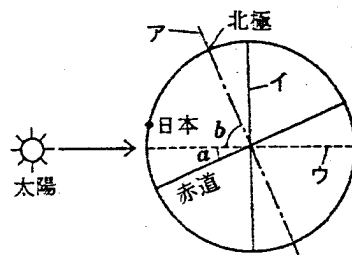
地球の公転を中心とした問題（年周運動）

- 43** 右の図は、地球の公転と太陽光線との関係、さそり座の位置などを表している。



- (1) 地球の自転の向きは、ア、イのどちらか。 ( )
- (2) 地球は地軸を傾けたままで自転と公転を行っている。地軸は、公転面に垂直な線に対して何度傾いているか。図2のXの角度を答えよ。 ( )
- (3) 図2のようになるのは、地球が図1のA～Dのどこにあるときか。 ( )
- (4) 春分の日には、地球は図1のA～Dのどこにあるときか。 ( )
- (5) 地球がAの位置にあるとき、北半球では昼と夜のどちらが長い。 ( )
- (6) 地球がCの位置にあるとき、さそり座は真夜中に南の空に見られる。地球がDに移ったとき、真夜中にさそり座が見える方向を書きなさい。 ( )
- (7) Cの位置のとき、次のa～cの地点での太陽の南中高度を求めよ。
  - a 赤道上 ( )
  - b 北緯23.4度の地点 ( )
  - c 北緯35度の地点 ( )

- 44** 1年間で最も高い緯度を太陽がてらす日の太陽と地球の関係を表すと、右の図のようになる。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) このような日を何というか。 ( )
- (2) 地軸はどれか。図のア～ウから1つ選べ。 ( )
- (3) 図のa・bの角度はそれぞれ何度か。  
a ( ) b ( )
- (4) この日、日本（北緯36度）での太陽の南中高度はいくらか。  
( )
- (5) この日の日本の昼間と夜間の長さについて、どちらが長い。 ( )
- (6) この日から6カ月後、日本での太陽の南中高度はいくらか。 ( )

45 右の図は、公転する地球と四季の星座の移り変わりを示したものである。

(1) 春(4月), 秋(10月)の真夜中(午前0時)に南の空に見られる星座は何か。

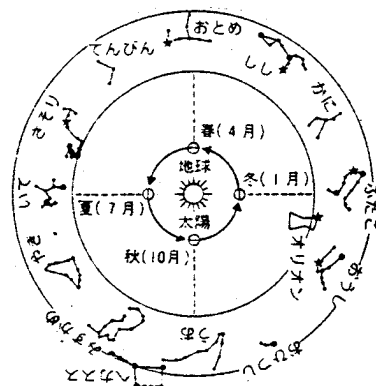
春( ) 秋( )

(2) もし、昼間の空に星座が見られるとしたら、冬(1月), 太陽はどの星座の方向にあるか。

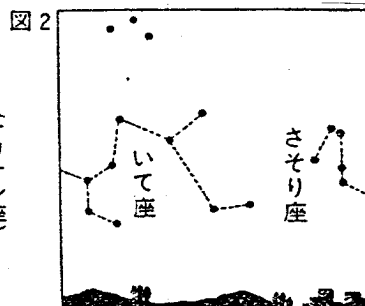
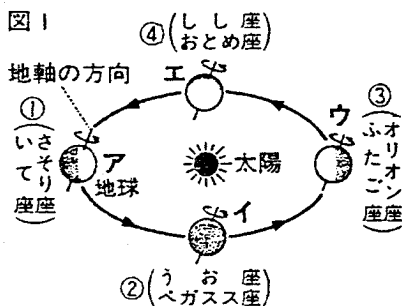
( )

(3) 夏(7月)の真夜中に、東の空に見られる星座は何か。

( )



46 右の図1は、太陽と地球・星座の関係を示す模式図で、ア～エは季節ごとの地球の位置を示している。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 春分の日地球の位置は、図1のア～エのうちどれか。 ( )

(2) 地球上のある地点で、真夜中にさそり座やいて座が南の空に見えた。それは、地球が図1のア～エのどの位置にあるときか。 ( )

(3) 日本のある地点で、真夜中に東の空を見たら、さそり座といて座が図2のように見えた。この星座を見たのは、次のア～エのうちのどのころか。 ( )

ア 1月ごろ      イ 4月ごろ      ウ 7月ごろ      エ 10月ごろ

(4) 冬至のころ、夕方、東の空に見える星座は何か。図1のa～dから選べ。 ( )

47

右の図1は、太陽のまわりを公転する地球の春分、夏至、秋分、冬至のときの位置と、黄道付近の4つの星座を表したものである。図2は、日本のある地点で、図1の4つの時期に記録した太陽の通り道を、透明半球上に表したものである。

図1

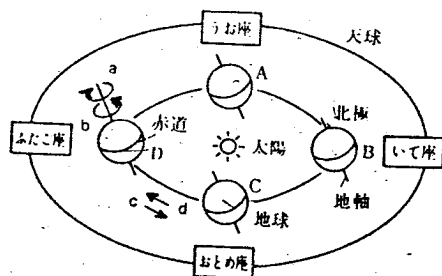
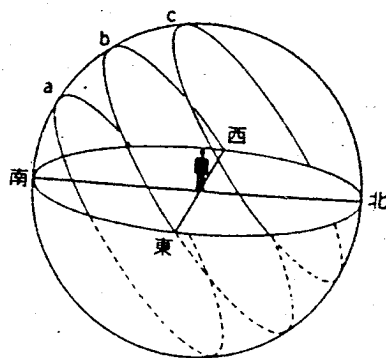


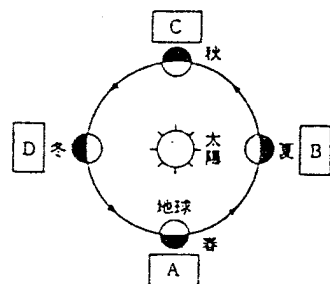
図2



- (1) 図中のa～dのうち、地球の自転と公転の向きを正しく表しているのはどれとどれか。記号で答えよ。( )と( )
- (2) 日没ごろ、おとめ座が南中した。そのときの地球の位置をA～Dから選べ。( )
- (3) 日本で昼の長さが最も長くなるのは、地球が図1のA～Dのどの位置にきたときか。( )
- (4) 図2のa, cを記録したとき、地球はそれぞれ図1のA～Dのどの位置にあったか。  
a ( ) c ( )
- (5) 春分の日、真夜中ごろ南中する星座は、図1の中のどれか。( )
- (6) 季節の変化が生じる原因を、次のア～オから1つ選べ。( )  
 ア 地球の自転と地軸の傾き                      イ 地球の自転と太陽の自転  
 ウ 地球の公転と地軸の傾き                      エ 地球の公転と太陽の自転  
 オ 地軸の傾きと太陽の自転

48

右の図は、地球が太陽の周りを回るようすと、地球をとりまく星座を模式的に表している。地球はアの向きに太陽の周りを回っている。



- (1) 真夜中に、しし座が南の空に見えるのは、地球がA～Dのどこにあるときか。( )
- (2) 地球がCの位置にあるとき、太陽と重なって見えない星座はどれか。( )
- (3) 地球がDの位置にあるとき、日の入りのころ、東の空に見える星座はどれか。( )
- (4) 日の出のころ、西の空にさそり座が見えるのは、地球がA～Dのどの位置にあるときか。( )

49

右の図は、太陽のまわりを公転する地球と、日本で春・夏・秋・冬に見られる代表的な星座 A～Dを示したものである。

- (1) A～Dにあたる星座は、次のうちどれか。

A (       )       B (       )

C (       )       D (       )

ア ペガサス座       イ オリオン座

ウ しし座       エ さそり座

- (2) 冬の真夜中ごろ南中する星座はA～Dのどれか。 (       )

- (3) 星座Aを全くみることができない季節はいつか。 (       )

- (4) 季節によって、見える星座が変わるのは何が原因か。また、1日のうちで星座の位置が変わるのは何が原因か。 (       ) (       )

- (5) 地球上で季節が変わるのは何が原因か。2つに分けて答えよ。

(       ) (       )

