

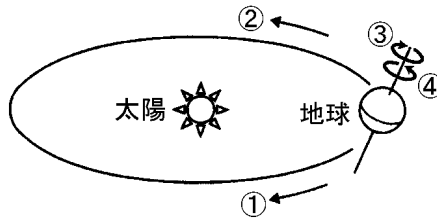
【】天体の年周運動

【】地球の公転と見える星座

[地球の公転]

[問題 1]

右の図は、日本における冬至のときの太陽と地球との位置を模式的に表したものである。地球の公転の向きは①、②のどちらか。また、自転の向きは③、④のどちらか。

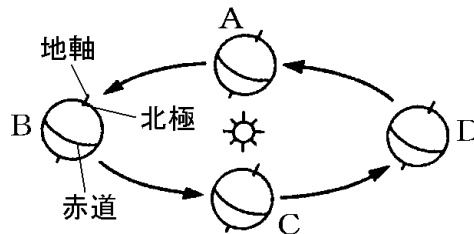


(神奈川県)

公転：②
自転：④

[問題 2]

右の図は、地球が太陽のまわりを公転しているようすを模式的に示したものである。A～D の中で、日本が冬至の日の地球の位置を示したものはどれか。その記号を書け。

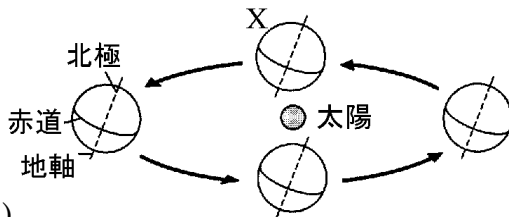


(広島県)

D

[問題 3]

次の図の X の位置の地球は、春分、夏至、秋分、冬至のいずれか。



(徳島県)

春分

[問題 4]

地球が太陽のまわりを 1 年かけて回る運動を地球の何というか、漢字 2 字で書け。

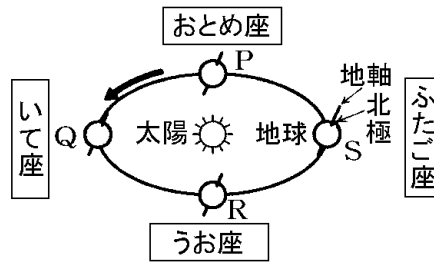
(京都府)

公転

[地球の公転と天体の年周運動]

[問題 5]

右の図は春分、夏至、秋分、冬至における太陽と地球の位置関係と、それを取りまく主な星座を模式的に示したものである。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 秋分の日地球の位置はどこか、図の P～S から 1 つ選べ。
- (2) 秋分の日真夜中に、南の空に見える星座として、最も適当なものは何か、次から 1 つ選べ。
[おとめ座 いて座 うお座 ふたご座]
- (3) (2)の星座は冬至の日真夜中にどの方角の空に見えると考えられるか、次から 1 つ選べ。

[東の空 西の空 南の空 北の空]

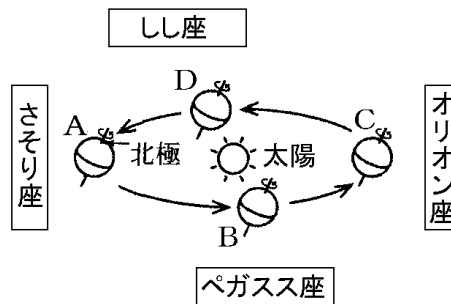
(京都府)

- | |
|---------|
| (1) R |
| (2) うお座 |
| (3) 西の空 |

[問題 6]

次の文章中の①、②に適語を入れよ。

地球が公転していることにより、1 年を周期として、地球から見た太陽の位置や夜に見える星座が変化する。たとえば、地球が C の位置にある時、太陽は図中の(①)座の方向に見え、夜中に東の空に見える星座は図中の(②)座である。



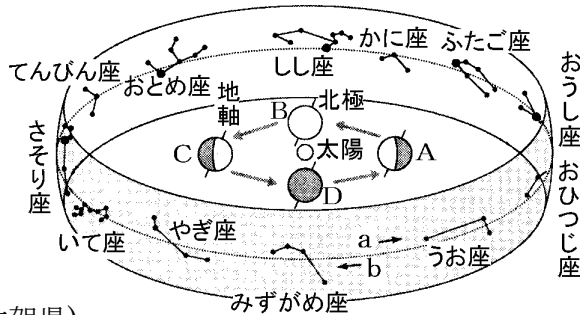
(茨城県)

- | |
|-------|
| ① さそり |
| ② しし |

[問題 7]

次の文中の①，②の()内からそれぞれ適語を選べ。

日本付近で，しし座が一晩中見えるのは，地球が図の①(A/B/C/D)の位置にあるときで，そのときの北半球の季節は②(春/夏/秋/冬)である。



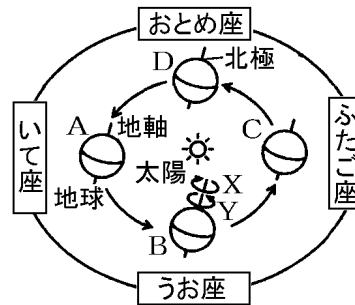
(佐賀県)

① B

② 春

[問題 8]

右の図は，春分，夏至，秋分，冬至のときの太陽，地球および，おもな星座の位置関係を模式的に表したものである。図の A～D は，地球の位置を示す符号であり，また，公転面の矢印は地球の公転の向きを示している。このことに関して，次の各問いに答えよ。



(1) C

(2) Y

(3) うお座

(4) おとめ座

(1) 日本で冬至となる日は，地球がどの位置のときか。図中の A～D から 1 つ選び，その符号を書け。

(2) 地球の自転の向きは，図の B の地軸のまわりに示した矢印 X，Y のどちらか。

(3) 地球が図の B の位置にあるとき，日本のある地点で，日没後まもない時刻に東の空の地平線近くに見られる星座として，最も適当なものを，次から 1 つ選べ。

[いて座 うお座 ふたご座 おとめ座]

(4) 日本のある地点で，真夜中の 1 時に，南の空にふたご座が見えた。3 か月後の同じ時刻に，南の空に見られる星座として，最も適当なものを，次から 1 つ選べ。

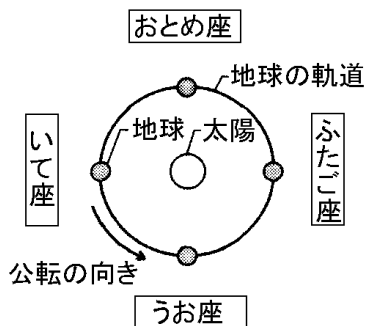
[いて座 うお座 ふたご座 おとめ座]

(新潟県)

[問題 9]

右図は、太陽、地球及び黄道付近にある星座の位置関係を、模式的に表したものである。図の観測を行った場所では、9月中旬の真夜中に、南の方角にうお座が見えた。同じ場所で、冬至の日の真夜中に、東の地平線付近に見られる星座はどれか。図の星座の中から1つ選び、その名称を書け。

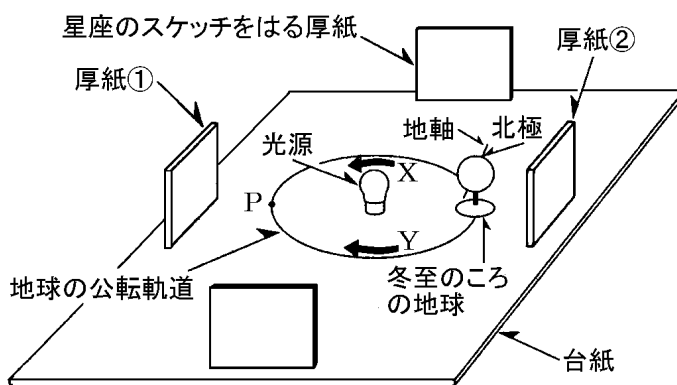
(静岡県)



おとめ座

[問題 10]

四季の星座の見える方の変化を地球の公転モデルをもとに考えるために、右の図に示すように、台紙に円をかき、太陽に見たてた光源をその円の中心に置いた。図中の地球のモデルは、冬至のころを示したものであり、点 P は夏至のころの地球のモデルを置く位置を示している。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) 冬至の真夜中の南の空に見える星座のスケッチを、台紙に立てた厚紙にはるとき、図中の厚紙①、②のどちらに、はればよいか。正しいものを1つ選んで、その番号を書け。また、この星座のスケッチを厚紙にはるとき、次のア、イのどちらの側の面にはればよいか。正しいものを1つ選んで、その記号を書け。

(1) ②, ア
(2) ウ
(3) X
(4) ア

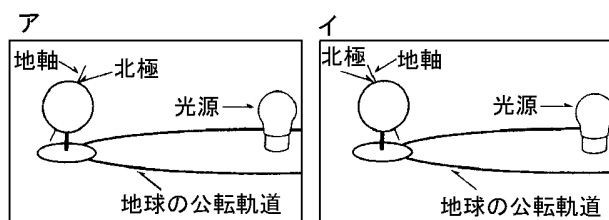
- ア 地球に面している側の面
イ 地球に面していない側の面

- (2) 冬至の真夜中の南の空に見える星座のスケッチに加えて、春分、夏至、秋分に見える星座のスケッチを用意して、地球の公転モデルを完成させたい。このとき、用意する星座のスケッチの組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選んで、その記号を書け。

- ア 春分の夕方、夏至の真夜中、秋分の明け方の南の空に見える星座
イ 春分の夕方、夏至の真夜中、秋分の明け方の北の空に見える星座
ウ 春分、夏至、秋分の真夜中の南の空に見える星座
エ 春分、夏至、秋分の真夜中の北の空に見える星座

- (3) 図中の X, Y の矢印のうち、地球の公転の向きを正しく示しているものはどちらか。1つ選んで、その記号を書け。

- (4) 図中の点 P に夏至のころを示す地球のモデルを置くとき、その置き方を正しく示しているのは、右図のア、イのうちどちらか。1つ選んで、その記号を書け。



(香川県)

[問題 11]

ある日の観察から、5月下旬には、太陽は、おうし座の方向に見えることが分かった。このことをもとにして、次の[]の中から、おうし座が真夜中の午前0時ごろ南に見える時期を1つ選べ。

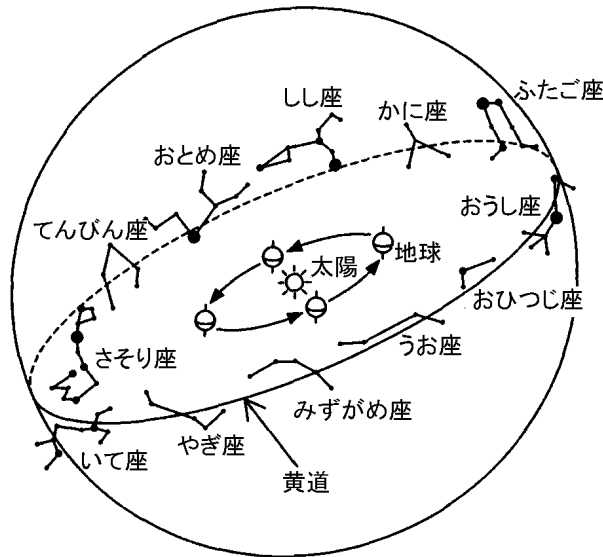
[8月下旬 9月下旬 10月下旬 11月下旬]

(静岡県)

11月下旬

[問題 12]

次の図は黄道上に位置する星座を、模式的に表したものである。2月20日真夜中の0時に観測を行った。各問いに答えよ。



- (1) おうし座
- (2) 自転
- (3) しし座が太陽と同じ方向にあるため。

(1) しし座が南の方角に見えたとき、西の地平線近くに見える星座は何か。最も適当なものを次から選べ。

[おうし座 かに座 てんびん座 さそり座
みずがめ座]

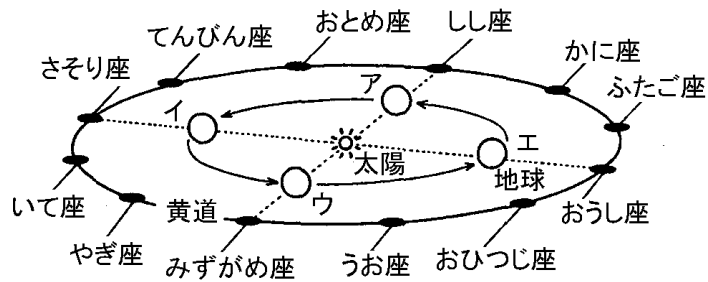
(2) 南の方角の観察を続けたところ、2時間後にはおとめ座が見えた。これは地球のどのような運動によって起こるか書け。

(3) しし座は8月や9月の夜間には、ほとんど見るできない。その理由を書け。

(福井県)

[問題 13]

次の問いに答えよ。



- (1) 11月26日正午ごろ、さそり座は真南にあった。このときの地球の位置は、図のア～エのうちではどれか。
- (2) 6月27日、太陽が南中したときふたご座が真南にあることがわかった。この日に太陽が南中してから12時間後に真南にある星座は、図に示した星座のうちではどれか。

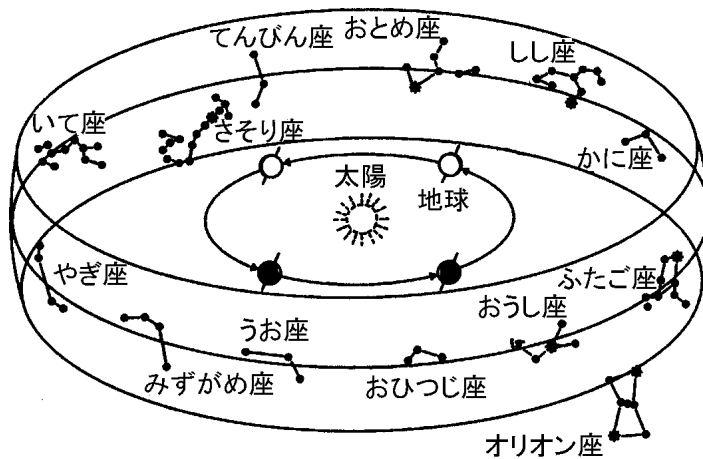
(岡山県)

(1) エ

(2) いて座

[問題 14]

11月上旬のある日、鳥取県内のある地点で星座を観察した。次の問いに答えよ。



- (1) 真夜中(0時)に南中して見える星座は何か。次から1つ選べ。
[みずがめ座 てんびん座 かに座 おひつじ座]
- (2) この日、(1)の星座が南中する2時間前に南中したと考えられる星座は図中のどの星座か。

(鳥取県)

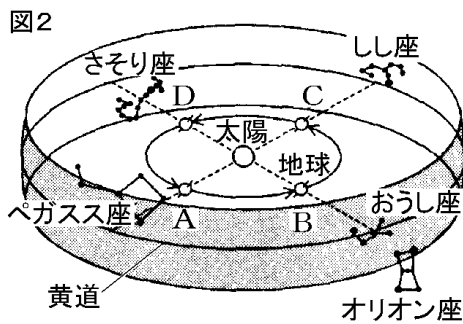
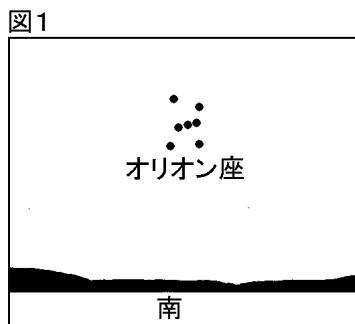
(1) おひつじ座

(2) うお座

[問題 15]

Sさんは、星の動き方を調べるため、ある日、兄とオリオン座を観察した。図1は、その日の午後9時のスケッチである。また、図2は、太陽のまわりを公転する地球と、それを取りまくおもな星座の位置関係を示したものである。これに関して、あとの問いに答えよ。

(1) ウ
(2) イ
(3) ア

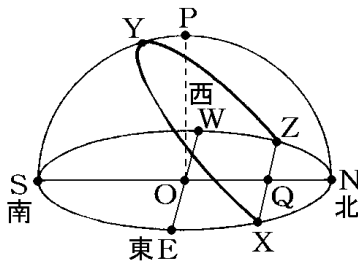


- (1) 3時間後の午前0時にオリオン座はどのようなになったか。ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。
- ア 東の地平線の下に沈んだ。
 イ 南東の空に見えた。
 ウ 南西の空に見えた。
 エ 西の地平線の下に沈んだ。
- (2) この日の地球は、図2のどこにあるか。ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。
- ア AとBの間 イ BとCの間
 ウ CとDの間 エ DとAの間
- (3) 午後9時に南の空にしし座が見えるのは、この観察を行った日のおよそ何か月後か。ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。
- ア 3か月後 イ 6か月後 ウ 9か月後
 エ 12か月後

(千葉県)

[問題 16]

右図を記録した日、青森県内でオリオン座は一日中見ることができない。それは地球から見てオリオン座がどのような位置にあるためか。
(青森県)



地球から見てオリオン座が太陽とほぼ同じ方向にあるため

[問題 17]

夏至のころに、オリオン座を見ることができない理由を、地球の動きに着目して、簡潔に書け。
(群馬県)

地球の公転により、夏至のころオリオン座は太陽と同じ方向にあるから。

【】 黄道

[問題 18]

太陽は星座と重なりながら、星座の間を移動しているように見える。このような天球上での太陽の通り道のことを何というか。

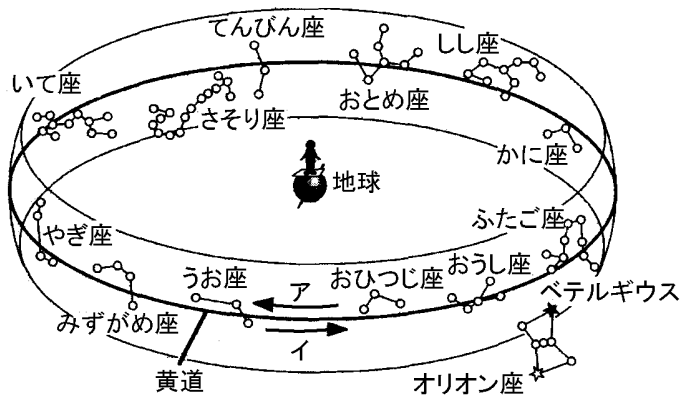
(山口県)

黄道

[問題 19]

次の図は、黄道とその付近にある星座を示したものである。地球から見た太陽は、ア、イのどちらに動くように見えるか、その符号を書け。

イ



(兵庫県)

[問題 20]

地球から見た太陽が黄道上を移動する向きは、次のうちのどれか。

[西から東 北から南 東から西 南から北]

(岡山県)

西から東

[問題 21]

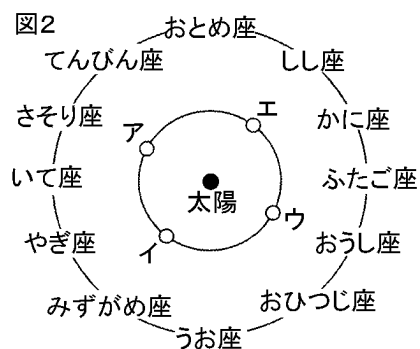
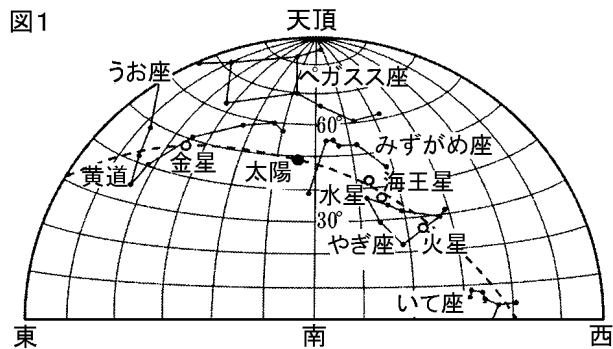
火星や金星が、黄道付近に見える理由を書け。

(鳥取県)

火星や金星は地球の公転面とほぼ同じ平面上を回っているから。

[問題 22]

図1は、3月6日の昼間12時の南の空を模式的に表したものである。



- (1) 黄道は、太陽が星座の間を1年間で移動する見かけの通り道である。惑星が黄道付近に見えるのはなぜか、簡単に答えよ。
- (2) 図2は、太陽および黄道12星座を模式的に表したものである。この日の地球の位置として最も適当なものを、図2のア～エから1つ選んで記号で答えよ。

(1) 惑星が地球とほぼ同じ平面上を公転しているから。
(2) エ

(島根県)

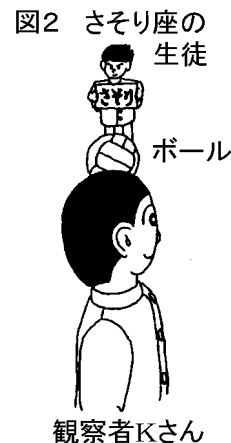
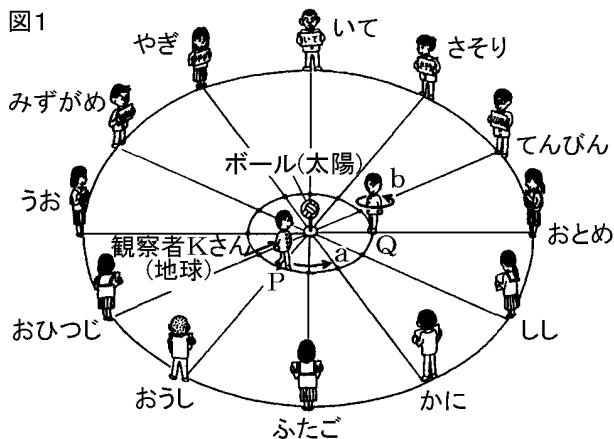
[問題 23]

山口県に住む K さんのクラスでは、地球の運動による太陽と星座の見かけの動きを確かめるため、次の実習を行った。下の問いに答えよ。

- | |
|------------|
| (1) 約 8 か月 |
| (2) しし座 |

[実習 1]

- ① 校庭に棒を立て、その上にボールを固定し、それを太陽と考える。
- ② 図 1 のように、棒を立てた位置を中心とする大小 2 つの円をかく。
- ③ 星座名をかいたカードを持った 12 人の生徒が、外側の円周上に等間隔で立つ。
- ④ 内側の円周上の P 点に観察者である K さんが立ち、ボールを見ながら円周上を矢印 a の向きに移動し、再び P 点にもどる。このとき、K さんを地球と考える。図 2 は P 点の位置で、K さん、ボール、さそり座の生徒が重なって見える様子である。



[実習 2]

K さんは、うお座の生徒とボールが重なって見える Q 点で、矢印 b の向きに 1 回転する。

- (1) 実際の地球から見て、さそり座の方向に太陽がきたときから、かに座の方向に太陽がくるまで約何か月かかるか。実習 1 をもとにして、求めよ。
- (2) うお座の方向に太陽がある日の午後 10 時に、山口県から見て、真南にくる星座は何か。実習 2 をもとにして、図 1 の 12 の星座から選び、星座名で答えよ。

(山口県)

【】南(北)の空の年周運動

[問題 24]

次の問いに答えよ。

- (1) 定期的に観測していると、オリオン座の南中する時刻がだんだん①(早く／遅く)なることがわかった。これは、地球が②(自転／公転)しているからである。文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。(徳島県)
- (2) 2月20日の真夜中の0時に、南の空をながめたら、しし座が見えて、その1等星レグルスが真南の空にきていた。2週間後の3月6日、レグルスが真南の空にくるのは何時ごろか。最も適当なものを次から選べ。(福井県)
- [1時 2時 11時 22 23時]

(1)① 早く
② 公転
(2) 23時

--

[問題 25]

- 12月23日の真夜中にオリオン座のベテルギウスが真南に見えた。8日後の12月31日に、同じ地点でベテルギウスを観察すると、ベテルギウスが真南にくる時刻と、このときの高度は12月23日と比べてそれぞれどうなるか、次から1つずつ選べ。時刻は、①(早くなる／変わらない／遅くなる)。高度は、②(高くなる／変わらない／低くなる)。(秋田県)

① 早くなる
② 変わらない

--

[問題 26]

- 宮城県内において、1月20日の午後9時に星座を観察した。次の(1)、(2)の問いに答えよ。
- (1) このとき南の空に見えた代表的な星座を、次から1つ選べ。
[カシオペヤ座 さそり座 しし座 オリオン座]
- (2) このとき南の空に見えた星座を、毎日同じ時刻に観察していくと、星座の位置は、東、西のどちらの方位へ、1日に約何°ずつ移動するか。(宮城県)

(1) オリオン座
(2) 西へ約1°

--

[問題 27]

オリオン座を毎月 15 日の同じ時刻に同じ場所で観察すると、見える位置が変わるのはなぜか。簡潔に書け。

(宮崎県)

地球が太陽のまわりを公転しているから。

[問題 28]

ある日さそり座が南の空に見られたのは 22 時であった。21 時にさそり座が同じ位置に見られるのはおよそ何日後か。適切なものを、次から 1 つ選べ。

[15 日後 30 日後 45 日後 60 日後]

(青森県)

15 日後

[問題 29]

ある日の真夜中に、佐賀市でさそり座が真南に見えた。この日から 3 か月後に、佐賀市ではさそり座はどのように見えるか。次のア～エの中から正しいものを 1 つ選び、記号を書け。

ア 日の入りのころ、西の地平線付近に見える。

イ 日の入りのころ、東の地平線付近に見える。

ウ 真夜中に、西の地平線付近に見える。

エ 真夜中に、東の地平線付近に見える。

(佐賀県)

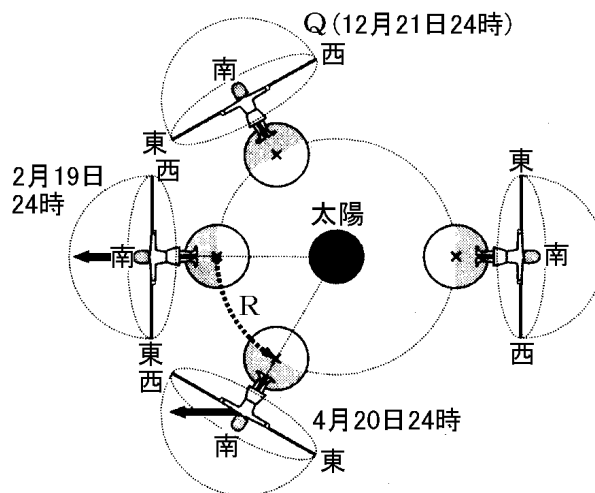
ウ

[問題 30]

しし座は、何か月かたつと見える位置が変わったり、見えなかったりする。この理由を地球の公転や自転をもとに、モデル図で考えた。

<モデル図について>

- ・モデル図の地球は、地軸が傾いていないものとし、北極を×印で示している。
- ・立っている人は、それぞれの日の 24 時の地点に立って南を向いており、左右の手は東西をさしている。
- ・しし座のレグルスが見える方向を、太い実線の矢印であらわしている。
- ・太陽やレグルスは、地球から遠くはなれているため、そこから地球にとどく光は、ほとんど平行になっているものとする。



- (1) 観察記録から、2月19日～4月20日の同じ時刻にレグルスの見える位置は、南から西側へ移り変わったことがわかる。これは、モデル図の地球の公転 R によって生じた見かけの動きである。レグルスの見える位置は何°，西側へ動いたか。最も適切な角度を、次から1つ選べ。

[約 15° 約 30° 約 45° 約 60° 約 75° 約 90°]

- (2) 4月20日にレグルスが真南の空に高く見えたのは、4月20日の午後何時ごろだったと考えられるか。
- (3) 地球がモデル図の Q(12月21日)の24時に、レグルスはおよそどの方位の空に見えるか。最も適切なものを次から1つ選べ。

[東よりも北東側 南東よりも東側 ほぼ南
南よりも南西側]

- (4) 8月23日の観察では、しし座は見えなかった。この日の地球、しし座、太陽の位置関係をあらわす最も適切なものを次から1つ選べ。

[しし座－太陽－地球 しし座－地球－太陽
太陽－しし座－地球]

- (5) 8月23日の24時に、レグルスは見えなかった。次にレグルスを24時の真南の空に見ることができるのは、この日から何か月後か。次から1つ選べ。

[約 1 か月後 約 3 か月後 約 6 か月後 約 9 か月後 約 12 か月後]

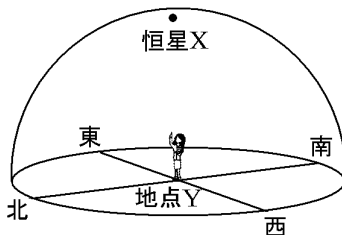
(長野県)

- | |
|---------------|
| (1) 約 60° |
| (2) 午後 8 時ごろ |
| (3) 南東よりも東側 |
| (4) しし座－太陽－地球 |
| (5) 約 6 か月後 |

--

[問題 31]

恒星 X は、平成 17 年 11 月 18 日の 21 時に、福島県内のある地点 Y で、観測者の真上(天頂)に見えた。右の図は、そのときのようすを模式的に表したものである。



① イ
② エ

表は、地点 Y における平成 17 年の各月の日の出、日の入の時刻を表したものである。次の文の①、②にあてはまる年月日を、①から②までの期間が最も長くなるように、下のア～カの中から 1 つずつ選べ。

月日	日の出	日の入
6 月 18 日	4 : 16	19 : 03
7 月 18 日	4 : 30	18 : 58
8 月 18 日	4 : 56	18 : 28
9 月 18 日	5 : 22	17 : 42
10 月 18 日	5 : 49	16 : 57
11 月 18 日	6 : 21	16 : 25
12 月 18 日	6 : 48	16 : 21
1 月 18 日	6 : 51	16 : 46
2 月 18 日	6 : 25	17 : 20
3 月 18 日	5 : 46	17 : 48
4 月 18 日	5 : 00	18 : 16
5 月 18 日	4 : 26	18 : 43

恒星 X を、地点 Y において、空が暗くなって観測しやすくなる日の入 1 時間後から日の出 1 時間前までの時間帯に、天頂で観測することができるのは (①) から (②) までの期間である。

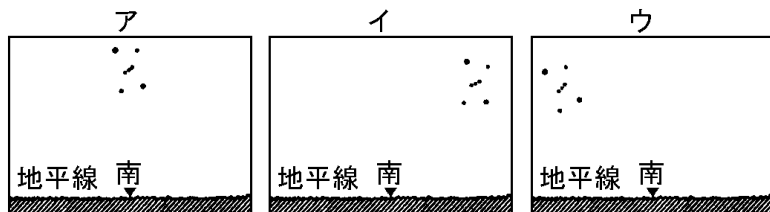
- ア 平成 17 年 6 月 18 日
- イ 平成 17 年 8 月 18 日
- ウ 平成 17 年 10 月 18 日
- エ 平成 17 年 12 月 18 日
- オ 平成 18 年 2 月 18 日
- カ 平成 18 年 4 月 18 日

(福島県)

[問題 32]

次のア～ウの図は、1 か月ごとに、同じ時刻にオリオン座をスケッチしたものである。ア～ウを観察した順に並べかえると、どのようになるか。左から右に順に並ぶように、その記号を書け。

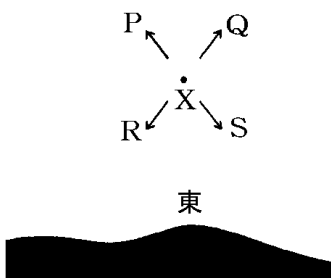
ウ→ア→イ



(香川県)

[問題 33]

京子さんは、ある日京都で午後9時から午後11時まで東の空を観察した。右の図は、東の空に見えたある恒星Xの位置を示している。同じ場所で、1か月後の午後9時に観察したときの恒星Xは、図の恒星Xの位置からどの向きに移動したように見えるか、最も適当なものを、図のP～Sから1つ選べ。

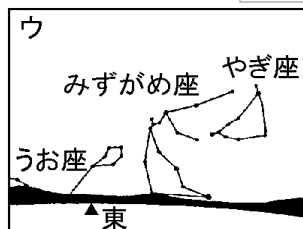
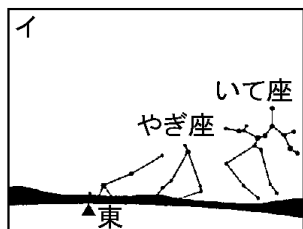
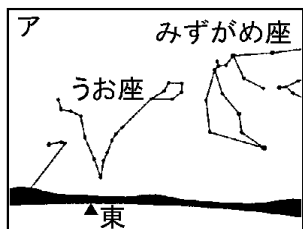


Q

[問題 34]

福岡県のある地点で、7月20日の午後9時に、東の空の星座を観察した。その後、同じ地点で、8月20日と9月20日の午後9時に、東の空の星座を観察した。下図のア～ウは、東の空を観察したときの主な星座の位置を記録したものである。図のア～ウを、観察した日付の早いほうから順に並べ、記号で答えよ。

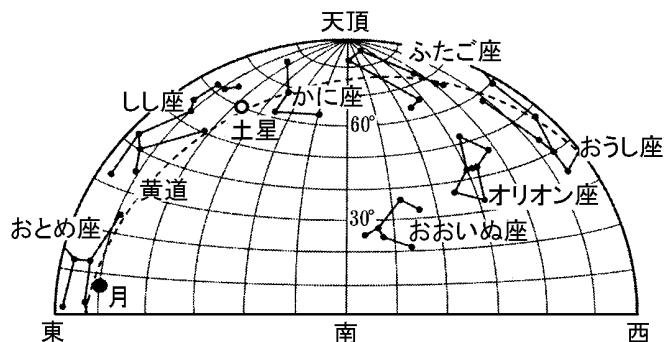
イ→ウ→ア



(福岡県)

[問題 35]

松江市で3月6日に見られる天体のようすをコンピュータを用いて調べた。次の図は21時の南の空を模式的に表したものである。これについて、各問いに答えよ。



(1) 図において、次の[]内の天体や星座のうち、この後最初に地平線に沈むものはどれか、最も適当なものを1つ選べ。

[月 土星 ふたご座 オリオン座]

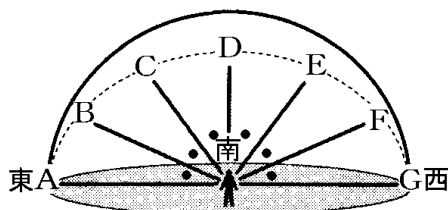
(2) 1か月後、ふたご座が図と同じ位置にくるのは何時頃か。
(島根県)

(1) オリオン座

(2) 19時頃

[問題 36]

ある日の午後8時のオリオン座を観察すると、右図のBの位置(東の空)に見えた。3か月後の午後10時に、同じ場所でオリオン座を観察すると、図のどの位置で観察することができるか。A~Gから1つ選び、符号で答えよ。



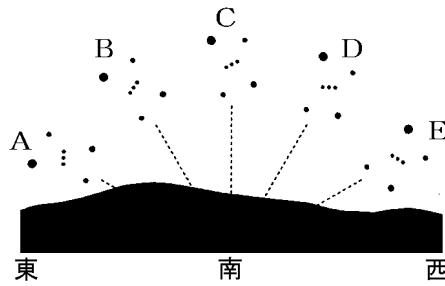
図中の・印は、それぞれ30°を示す。

(宮崎県)

F

[問題 37]

青森県のある場所でオリオン座を2時間おきに観察した。図のA～Eは、その位置を記録したものであり、午後10時にはCの位置にあった。次の問いに答えよ。



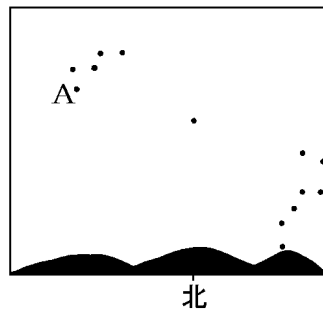
- (1) 冬
- (2) C

- (1) 観察した季節はいつか。
- (2) 1か月後の午後8時に、オリオン座はどの位置に見えるか。
A～Eの中から1つ選び、その記号を書け。

(青森県)

[問題 38]

冬の夜に、ある地点で天体の観測を行った。図は午後10時に北の空を観測した結果を模式的に示したものである。1か月後に北の夜空を観測するとき、星Aが図と同じ位置に見えるのは午後何時か。



午後8時

(群馬県)

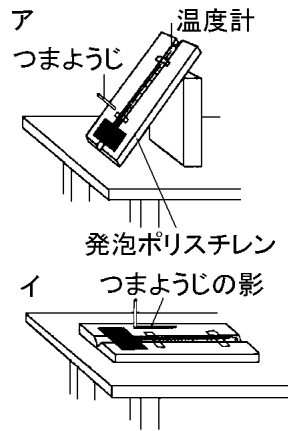
【】 季節の変化

【】 南中高度と気温

[太陽の高度と気温]

[問題 39]

兵庫県のある地点で晴れた日に、右図のように、温度計の球部に黒い紙をはり、つまようじを垂直に立てた装置を用いて、アの場合は太陽の光が黒い紙に垂直に当たるように置き、はじめと 10 分後の温度を測定した。次にイの場合は同じ装置を机の上に水平に置き、同じようにして測定した。温度の上がり方はアの場合のほうがイの場合よりも大きかった。



(1) 見えなくなる

(2)① 大きい

② 高い

(1) 下線部の置き方をするには、装置をどのように調整すればよいか。次のことばに合わせて書け。

つまようじの影が()ように調整する。

(2) 次の文の①，②に入る適切な語句を書け。

太陽の光が黒い紙に当たる角度は、アの場合のほうが(①)ので、受ける光の量が多くなり、温度の上がり方はアの場合のほうが大きくなる。このことから、太陽の高度が(②)ほど、地面が暖まりやすいことがわかる。

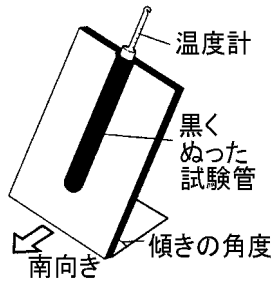
(兵庫県)

[問題 40]

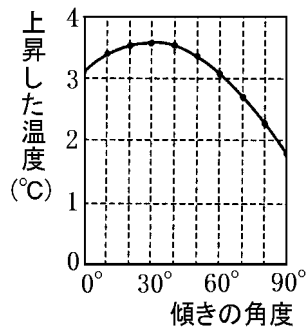
図1のように黒くぬった試験管に水を入れ温度計を取り付けた装置を10個作った。正午頃に日当たりのよい場所で、装置の傾きの角度を 0° から 90° まで 10° ずつ変えたものを、南向きに並べて置き、数分間の水温の上昇を調べた。図2は、その結果をグラフにまとめたものである。また、インターネットで大分県の太陽の南中高度を調べた。図3は、その結果をグラフにまとめたものである。

イ

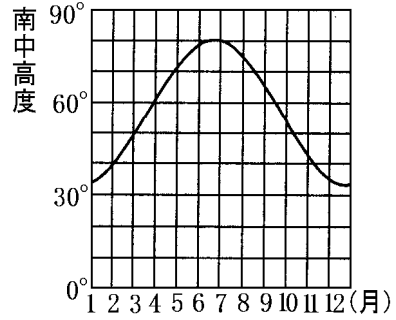
[図1]



[図2]



[図3]



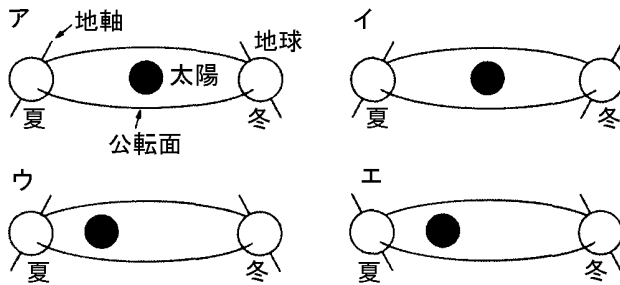
この実験を行ったのはいつ頃か、ア～エから1つ選び、記号を書け。

- ア 1月中旬から2月上旬
 - イ 3月中旬から4月上旬
 - ウ 5月中旬から6月上旬
 - エ 7月中旬から8月上旬
- (大分県)

[地軸の傾きと季節]

[問題 41]

次のア～エは、日本の夏と冬における太陽と地球の位置関係や、地軸の傾きをモデル図で表したものである。ア～エから正しいものを1つ選んで記号で答えよ。ただし、この図の上側が天の北極になる。

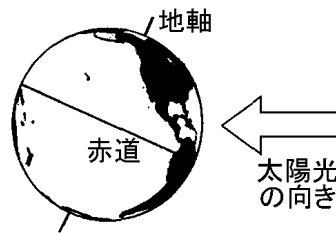


(島根県)

イ

[問題 42]

図のような状態のとき、日本はいつごろと考えられるか。次の中から最も適当なものを1つ選べ。
[春分 夏至 秋分 冬至]



(山梨県)

夏至

[問題 43]

夏至の日は何月の月にあるか。次から選べ。
[6月 7月 8月 9月]

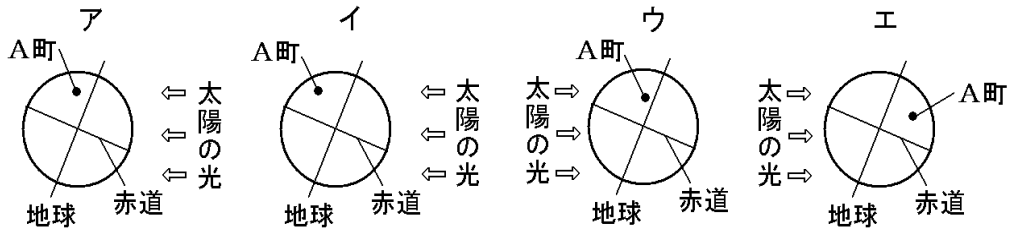
(長崎県)

6月

[問題 44]

1月1日21時の図のA町の様子を示している図として、最も適当なものを、ア～エから選べ。

エ

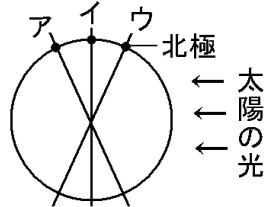


(北海道)

[問題 45]

春分の日地軸はどれか。最も適当なものを右図のア～ウから選んで、その記号を書け。

(福井県)

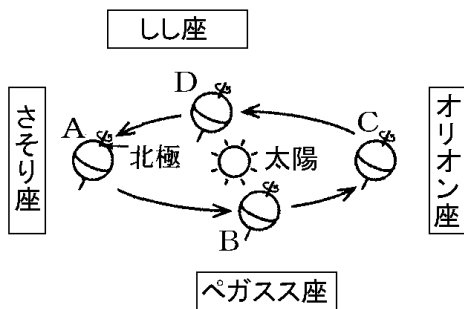


イ

[問題 46]

図は、地球が太陽のまわりを公転するようすと、それを取りまく主な星座の位置関係を表したものである。次の①, ②に適語を入れよ。

① D
② 秋



日本の春分の日には、地球は図中の(①)の付近にあり、その時、南半球の季節は(②)である。

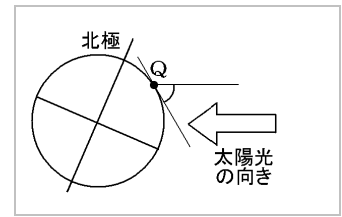
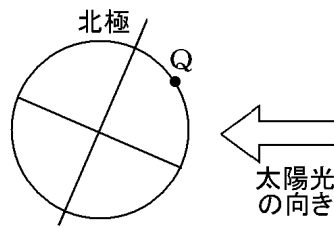
(茨城県)

[春分・秋分の南中高度]

[問題 47]

図の点 Q における太陽の南中高度を、定規を使って図に表せ。ただし、南中高度がどの角度かわかるように示すこと。

(福岡県)



[問題 48]

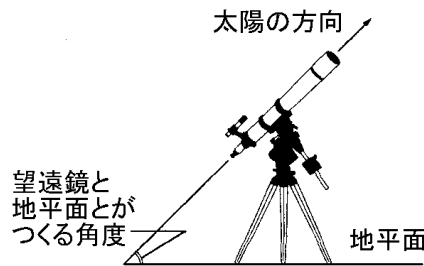
秋分の日、北緯 36.0° の地点の太陽の南中高度はいくらか。
(福井県)

54.0°

[問題 49]

秋分の日、正午に黒点を観察するため、右の図のように、望遠鏡を太陽に向けた。北緯 39° の観測地点では、望遠鏡と地平面とがつくる角度は何° になるか。

(岩手県)



51°

[問題 50]

島根県内のある場所と、それより高緯度と低緯度にある島根県内の 2 つの場所との合計 3 つの場所で、秋分の日、太陽を観察すると、南中高度はどうなるか。次のア～エから正しいものを 1 つ選んで記号で答えよ。

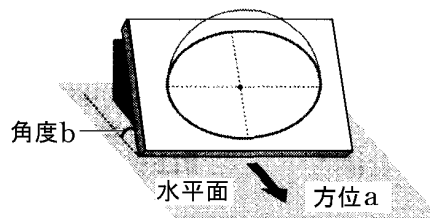
- ア 南中高度は、どの場所でも変わらない。
- イ 南中高度は、高緯度側で大きく低緯度側で小さくなる。
- ウ 南中高度は、低緯度側で大きく高緯度側で小さくなる。
- エ 南中高度は、島根県内のある場所が最も大きく、高緯度側、低緯度側の順になる。

(島根県)

ウ

[問題 51]

右図のように、透明半球を固定した台を傾けて太陽の動く道すじを記録すると、同じ日の赤道上で観察される太陽の動きを調べることができる。このとき、右図に示した、台の低い側の方角 a と水平面から傾ける角度 b を、それぞれどのようにすればよいか。ただし、観測地点の緯度は北緯 38° であるとする。



方位 a : 南の方角にする。

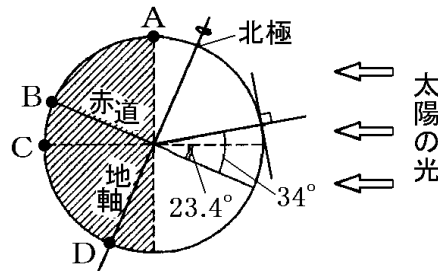
角度 b : 38° にする。

(宮城県)

[夏至・冬至の日の南中高度]

[問題 52]

右図は、夏至の日に地球が太陽の光を受けるようすを模式的に表したものである。北緯 34° の地点における夏至の日の太陽の南中高度は何 $^\circ$ か。



79.4°

(徳島県)

[問題 53]

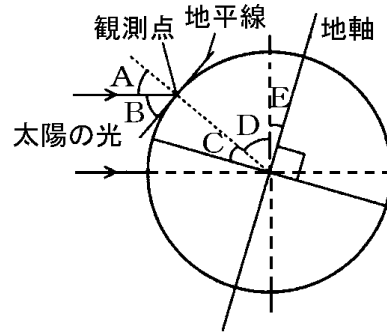
北緯 37.0° の地点における夏至の日と冬至の日の太陽の南中高度の差は何 $^\circ$ か。

(福島県)

46.8°

[問題 54]

右図は、和歌山県内のある地点で、昼の長さが1年間で最も短くなる日の太陽の光と地球の位置関係を模式的に表したものである。次の文中の①～③にあてはまる角を、右図のA～Eから選んで、それぞれその記号を書け。また、④には、あてはまる数値を書け。



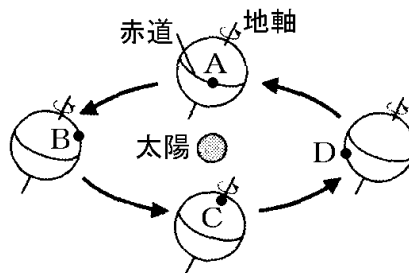
- | | |
|---|------|
| ① | E |
| ② | C |
| ③ | B |
| ④ | 34.2 |

日本などで季節の変化が生じるのは、地球が、公転面(公転する軌道の平面)に対して、地軸を一定の角度に傾けたまま、太陽のまわりを公転しているからである。図で、公転面に垂直な方向に対する地球の地軸の傾きは \angle (①)であり、観測点の緯度は \angle (②)である。また、観測点における太陽の南中高度は \angle (③)である。和歌山県内のある観測点で、昼の長さが最も短くなる日に太陽の南中高度を観察したところ、 32.4° であった。地軸の傾きを 23.4° として、図から観測点の緯度を求めると、北緯(④) $^\circ$ となる。

(和歌山県)

[問題 55]

右図は、太陽のまわりを公転している地球を、模式的に示したものである。太陽の光が地面に垂直にあたることのあるのは、地球上のどの地点か。ア～エから1つ選び、記号で答えよ。



- ア 赤道上の地点 A
- イ 北緯 33° の地点 B
- ウ 北極の地点 C
- エ 南緯 33° の地点 D

(熊本県)

ア

[問題 56]

北緯 35° の地点での夏至の太陽の南中高度を 78° とすると、地軸のかたむきは何 $^\circ$ か。

(岐阜県)

23 $^\circ$

[問題 57]

R 町における夏至の日の太陽の南中高度を X、冬至の日の太陽の南中高度を Y としたとき、地球の公転面に垂直な方向に対する地軸の傾きは、どのような式で表すことができるか、X と Y を用いて書け。

(北海道)

$$\frac{X - Y}{2}$$

[問題 58]

北緯 37.0° の地点 O と同じ経線上にあり、地点 O の北に位置している地点 P がある。この地点 P における夏至の日の太陽の南中高度は 71.9° であった。地点 P は地点 O からどのくらい離れているか。地点 O と地点 P の間の経線の長さを求めよ。ただし、地点 O、P を通る経線で地球を切ったときの切り口は円であるものとし、その円周の長さは 40000km とする。

(福島県)

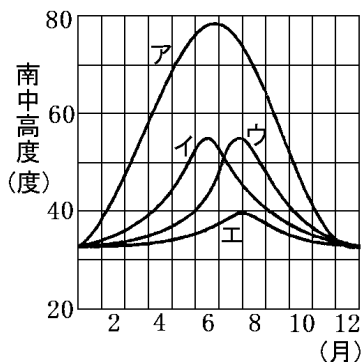
500km

[南中高度の変化のグラフなど]

[問題 59]

北緯 35° の地点における、1 年間の太陽の南中高度の変化をグラフに表すとどのようなになるか。右の図中のア～エから最も適当なものを 1 つ選んで、その記号を書け。

(香川県)



ア

[問題 60]

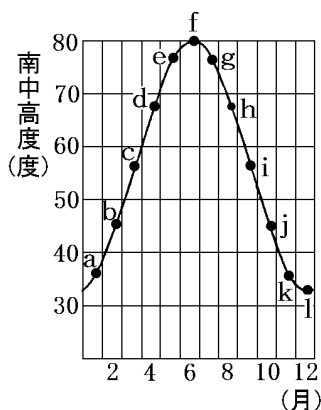
日本のある地点で、2月20日に、1日の太陽の動きを観察した。この観測を毎日続けると、太陽の南中高度がこの日とほぼ同じになるのは、およそ何か月後と考えられるか。次の[]から1つ選べ。

[2か月後 4か月後 6か月後 8か月後 10か月後]
(奈良県)

8か月後

[問題 61]

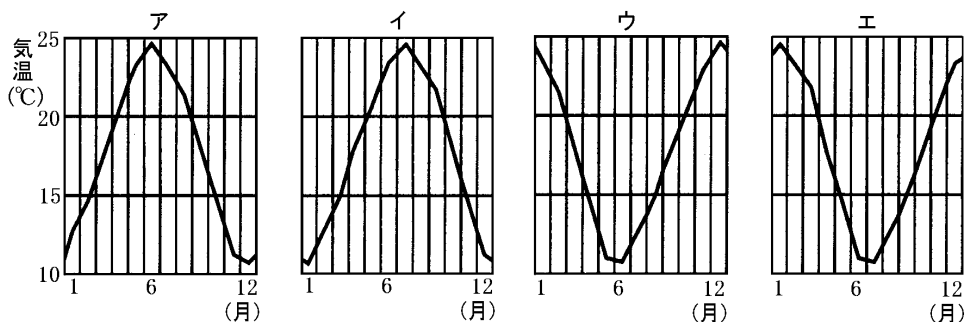
日本は四季の区別がはっきりしていて、1年を通して太陽の南中高度や昼の長さの変化が大きい。右図は、和歌山県内のある地点における太陽の南中高度を記録したものである。次の問いに答えよ。



- (1) 夏至の日の南中高度を示しているのは、図の a~l のうちどれか、その記号を書け。
- (2) 日本とほぼ地球の反対の位置にあるアルゼンチンのブエノスアイレスにおける気温の変化を表すグラフはどれか。次のア~エの中から最も適切なものを1つ選んで、その記号を書け。

(1) f

(2) エ

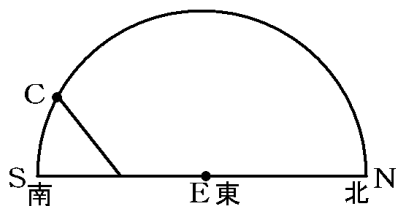


(和歌山県)

[問題 62]

右図は、透明半球を東側から真横に見たものである。

点 C は、冬至の日に太陽が南中した位置である。弧 SC の長さは 5.8cm，弧 SN の長さは 36cm でした。



このことから、冬至の日の太陽の南中高度は何°か。

(宮城県)

29°

[季節の変化の原因]

[問題 63]

次の文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

太陽の南中高度が年間を通じて変化するのは、地軸が地球の公転面に対して傾いているためである。地球の北極側が太陽の方向に傾いたとき、大分県では、太陽の南中高度は、①(高く／低く)なる。そのため、地面の受ける光の量が②(増え／減り)、気温が③(高く／低く)なる。これらのことから、太陽の南中高度が変化するとともに、地面の受ける光の量が変わり、四季の変化が起こる。

(大分県)

① 高く

② 増え

③ 高く

[問題 64]

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

季節が生じる大きな原因は、地球が(①)を一定の角度でかたむけたまま(②)しているからである。

(鹿児島県)

① 地軸

② 公転

[問題 65]

季節によって、太陽の南中高度や昼の長さにちがいが生じるのはなぜか、その理由を書け。

(宮城県)

地球が地軸を傾けた状態で太陽のまわりを公転しているため。

[問題 66]

地球は、地軸が一定の角度でかたむいたまま太陽のまわりを公転している。もし、地球の地軸がかたむいていなかったらどうなるか。次の()に適語を入れ、文を完成せよ。

()の変化がなくなる。

(長崎県)

季節

[問題 67]

夏の気温が、他の季節と比べて高くなる理由の1つは、南中高度が高いことである。ほかの理由は何か。

(山梨県)

昼の時間が長いから。

[問題 68]

日本では冬より夏の気温が高い。この理由を2つ書け。

(福井県)

太陽の南中高度が高いから。昼の時間が長いから。

[問題 69]

静岡県内のある地点で星や太陽を観測したところ、次のア～オのような観象が見られた。これらの現象のうち、地軸が地球の公転面に対して垂直でないことが原因となって起こるものはどれか。適切なものを1つ選び、記号で答えよ。

ア 金星の見かけの形や大きさが、日がたつにつれて変化する。

イ 決まった時刻に見える星座の位置が、1年を通して変化する。

ウ 見える星座の位置が、一晩のうちで、時刻によって変化する。

エ 太陽の南中高度や昼の長さが、1年を通して変化する。

オ 太陽の表面に見える黒点の位置が、日がたつにつれて変化する。

(静岡県)

エ

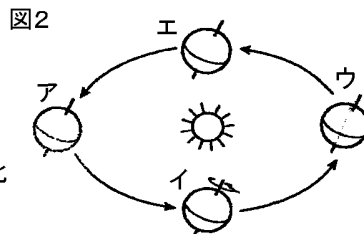
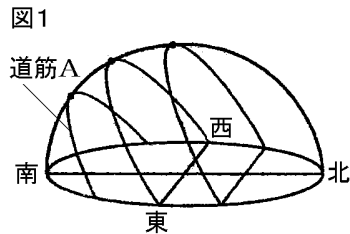
【】 透明半球上の太陽の通り道の変化

[透明半球上の太陽の通り道の変化]

[問題 70]

太陽が図1の道筋Aを通るとき、地球と太陽の位置関係はどうなるか。図2のア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。

ウ

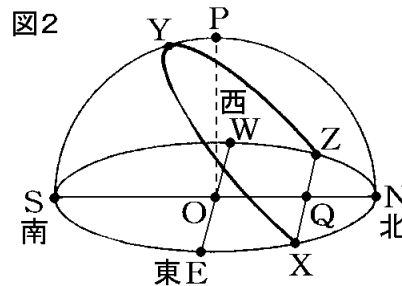
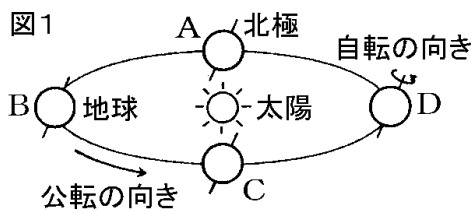


(千葉県)

[問題 71]

図1で、図2を記録した日の地球の位置として適切なものを、A～Dの中から1つ選び、その記号を書け。

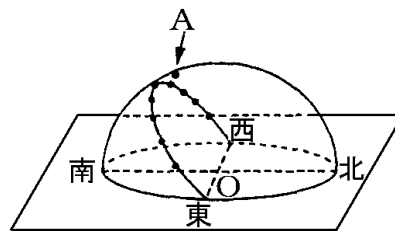
B



(青森県)

[問題 72]

右図のようにサインペンの先のかげが円の中心 O にくるようにして、太陽の位置を透明半球上に記録した。この観察を行った日から約1か月後、同じ場所で、この透明半球を使い、12時の太陽の位置を記録した。右図のA点は、その記録である。①最初の観察を行った日はいつか。[]から1つ選べ。②また、その理由を簡潔に説明せよ。



① 春分の日
 ② 太陽が真東からのぼって真西に沈み、1か月後の太陽の南中高度が高くなっているから。

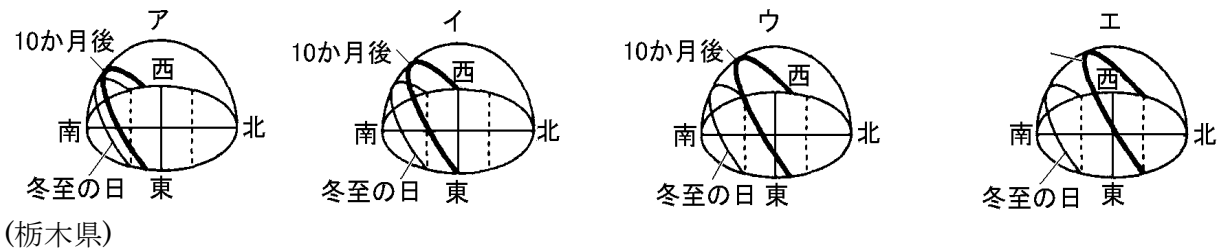
[春分の日 夏至の日 秋分の日 冬至の日]

(岐阜県)

[問題 73]

冬至の日の 10 か月後に太陽の 1 日の動きを記録したものはどれか。

ア

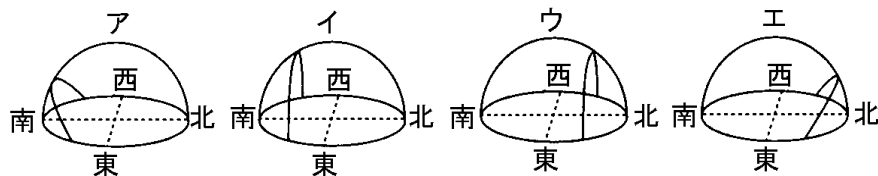


(栃木県)

[問題 74]

次のア～エの図のうち、赤道上のある地点での夏至の日の太陽の動いた道筋を、天球に示したものはどれか。最も適当なものを 1 つ選んで、その記号を書け。

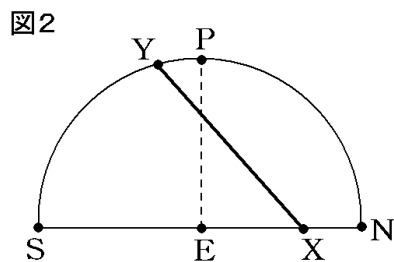
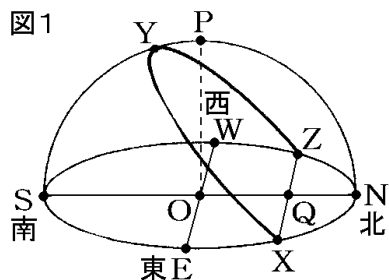
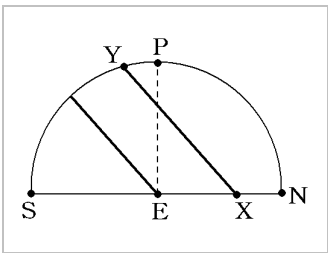
ウ



(香川県)

[問題 75]

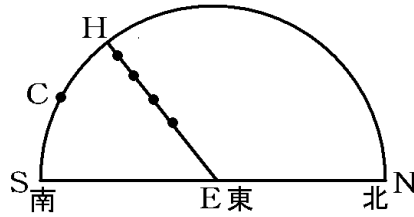
図 1 の透明半球上の太陽の経路を E の方向から見たとき、図 2 の XY のようになった。同じ場所で、春分の日には太陽の動きを透明半球に記録して E の方向から見ると、経路はどのようなになるか。図 2 に書き入れよ。



(青森県)

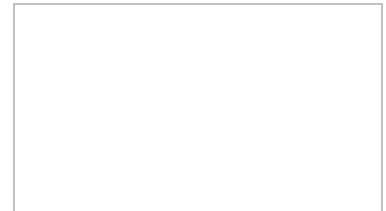
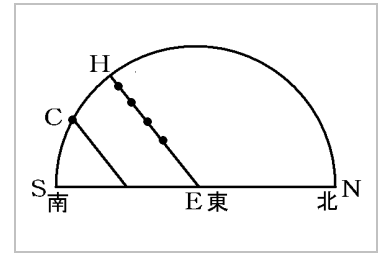
[問題 76]

右図は、透明半球を東側から真横に見たものである。線 EH は、秋分の日の太陽が、日の出から南中するまでの道すじであり、点 C は、冬至の日に太陽が南中した位置である。図に、



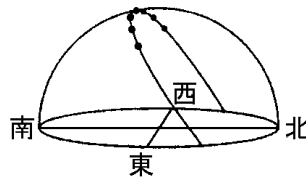
冬至の日の太陽が、日の出から南中するまでの道すじをかき入れると、どのような図になるか、実線をかき入れよ。

(宮城県)



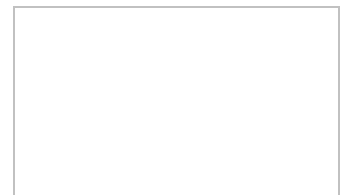
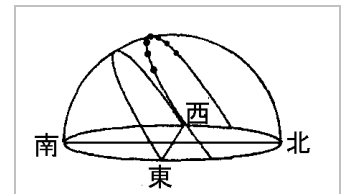
[問題 77]

透明半球を用いて、日本のある地点で、夏至の日の9時から15時まで、太陽の位置を1時間ごとに透明半球上に記録した。右図は、その記録をもとに、この日の太陽の経路を模式的に示したものである。



同じ地点で、秋分の日には太陽の位置を透明半球上に記録し、その記録をもとに秋分の日には太陽の経路を表すとどうなるか。その経路を1本の線で図中にかき表せ。

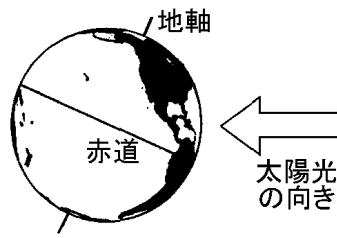
(広島県)



【日の出・日没の位置の変化】

【問題 78】

図のような状態のとき、日本における日の出と日の入りの太陽の位置の説明として、最も適当なものはどれか。次のア～オの中から1つ選び、その記号を書け。



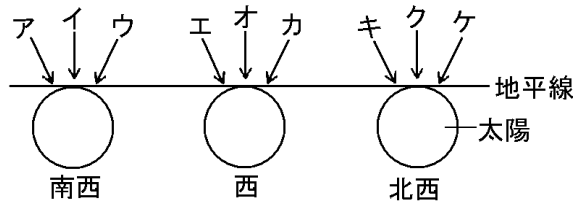
- ア 真東より北から出て真西より北へ沈む。
- イ 真東から出て真西へ沈む。
- ウ 真東より南から出て真西より南へ沈む。
- エ 真東より北から出て真西より南へ沈む。
- オ 真東より南から出て真西より北へ沈む。

(山梨県)

ア

【問題 79】

夏至の日に、日本で日の入りはどのように見えるか。太陽の沈む位置とその方向について、最も適当なものを次の図のア～ケから選んで、その記号を書け。



(福井県)

キ

【問題 80】

天体を観察した場所における、6月22日の日の入りの方位として適切なものを、次のア～オから1つ選び、記号を書け。

- ア 南西よりも南側 イ 南西 ウ 南西と西の間
- エ 西 オ 西よりも北西側

(長野県)

オ

[問題 81]

夏至，秋分，冬至のころでは，日の出，日の入りの方位が異なっている。1 年を通して日の出，日の入りの方位が変化するのはなぜか。その理由を，簡単に書け。

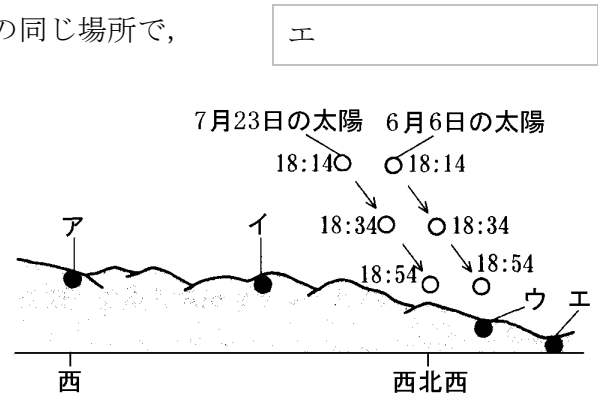
(静岡県)

地球が地軸を傾けた状態で太陽のまわりを公転しているため。

[問題 82]

6 月 6 日と 7 月 23 日の夕方から，日本国内の同じ場所で，太陽の観察を行った。右図は，日没前の太陽の位置を 18 時 14 分から 20 分ごとに観察してスケッチし，整理したものである。夏至の日は 6 月 22 日であった。同じ場所で観察したとき，図から判断して，夏至の日に太陽が沈む(山に隠れる)位置として最も適当なのは，図のア～エのうちではどれか。

(岡山県)

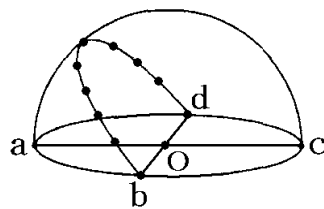


[問題 83]

右図は，秋田県のある地点で，9 月 22 日に太陽の動きを調べ，なめらかな線で透明半球上に記録したものである。点 O は，透明半球を置いたときにできる円の中心であり，a ~ d は東西南北のいずれかの方位を示している。日の出の位置が最も c 寄りになるのは，この日から何か月後か，次から 1 つ選べ。

[約 3 か月後 約 6 か月後 約 9 か月後 約 12 か月後]

(秋田県)

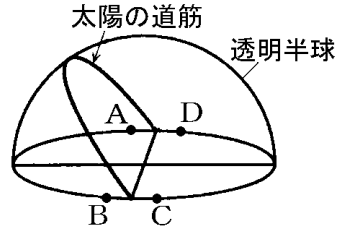


約 9 か月後

[問題 84]

右図は、秋分の日太陽の道筋を透明半球にかいたものである。1 か月後の日の出の位置を A~D から 1 つ選べ。

(京都府)



B

[問題 85]

次の文中の①, ②の()内からそれぞれ適語を選べ。

11 月初旬から 1 か月後の 12 月初旬では、11 月初旬と比較して、日の入りの位置は、①(南/西)寄りの方位に移動し、また、南中高度は②(高く/低く)なる。

(群馬県)

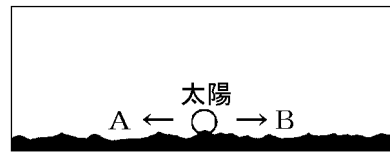
① 南

② 低く

[問題 86]

次の文中の①, ②の()内からそれぞれ適語を選べ。

春分の日福島県のある地点で、沈む太陽を観察したと



ころ、右図のような位置に見えた。1 か月後、同じ地点で太陽を観察したとき、春分の日に比べ、沈む位置は①(A の方向へ移動している/B の方向へ移動している/変わらない)。また、沈む時刻は②(早く/遅く)なっている。

(福島県)

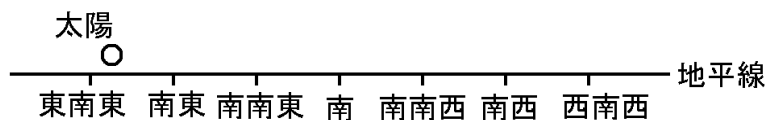
① B の方向へ移動している

② 遅く

[問題 87]

次の図は、観測地点を日本のある場所としたときの、11 月 26 日午前 7 時 7 分の太陽の位置を表している。この日、太陽が地平線に沈む方角は、次のうちではどれか。

[東南東 南南東 南南西 西南西]



西南西

(岡山県)

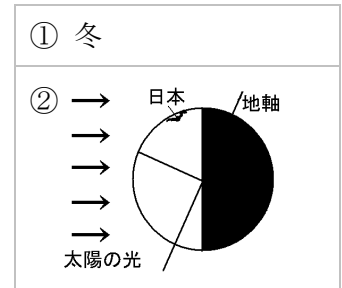
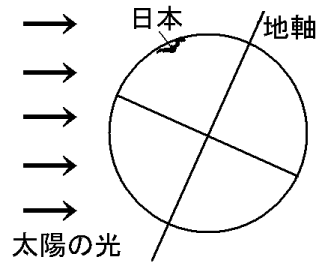
【】 昼夜の長さ

[各地点の昼夜の長さ]

[問題 88]

右図のとき、①日本は、春、夏、秋、冬のうち、どの季節にあたるか。
②また、図のように太陽の光が地球にあたる時、夜になっている部分を、この図に黒くぬれ。

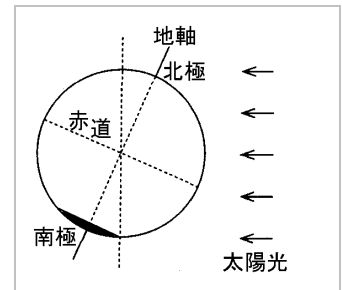
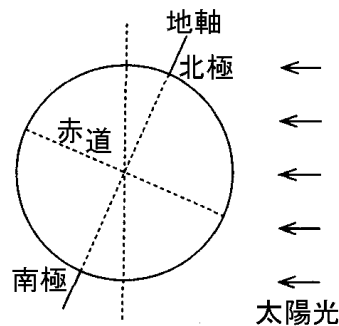
(和歌山県)



[問題 89]

右図は、夏至の日の地球を表している。地球上で、夏至の日に一日中、太陽光が当たらない部分を、図に黒くぬりつぶして示せ。

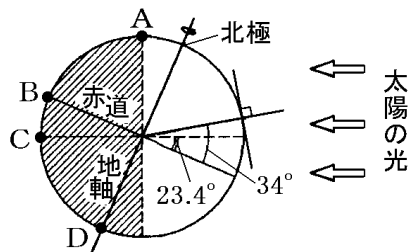
(長崎県)



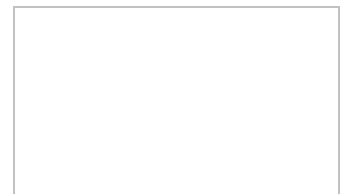
[問題 90]

右図は、夏至の日に地球が太陽の光を受けるようすを模式的に表したものである。図中の A~D のうち、1 日中太陽を観測できない地球上の地点はどこか、A~D から 1 つ選べ。

(徳島県)

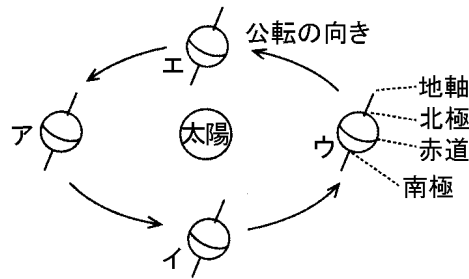


D



[問題 91]

右図は太陽のまわりを公転する地球を模式的に示したものであり、ア～エのそれぞれは3か月ごとの地球の位置を表している。南極の昭和基地で



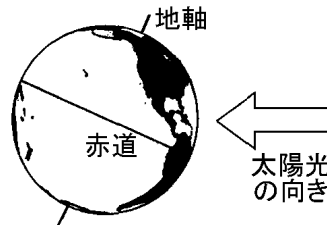
は1年のうち1か月以上太陽が沈まない状態が続く。南極の昭和基地で太陽が沈まない状態になる地球の位置を示しているのは、図のア～エのうちではどれか。

(東京都)

ウ

[問題 92]

右図のような状態のとき、昼と夜の長さがほぼ等しくなるのはどの場所か。次の中から最も適当なものを1つ選べ。



[北極付近 日本付近

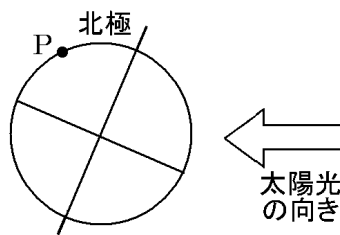
北緯 23° 付近 赤道付近]

(山梨県)

赤道付近

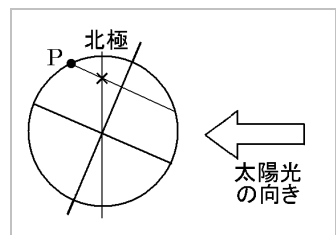
[問題 93]

点 P で日の出(地平線から太陽が出ること)を観測できるのは、自転により点 P がおよそその位置に移動したときか。定規を使って位置を求め、×印で示せ。ただし、



×印の位置を求めるのに用いた線は消さずに残しておくこと。

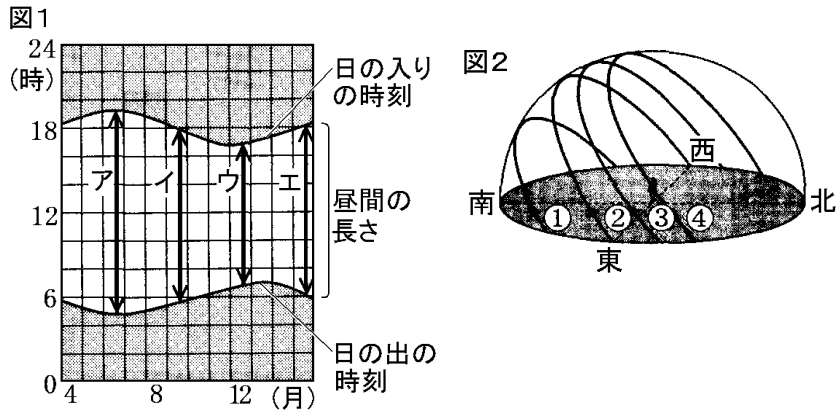
(山梨県)



[昼夜の長さの変化]

[問題 94]

図1は、三重県のある地点における昼間の長さの1年間の変化を示したものである。図2は、同じ地点での天球上における太陽の動きを示したものである。これについて、次の各問いに答えよ。



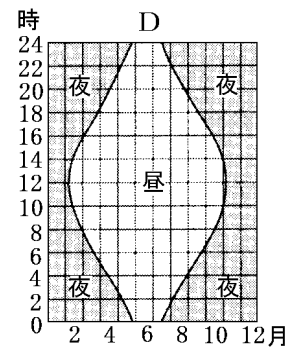
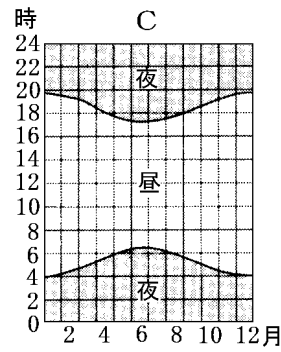
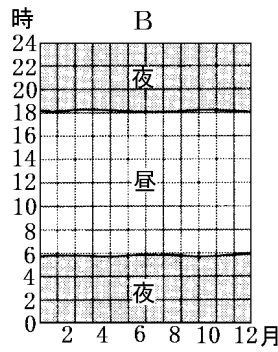
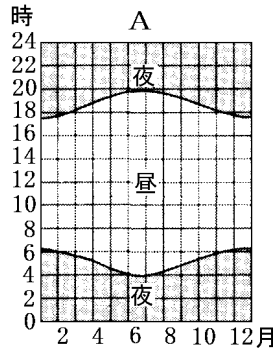
- | |
|-----------------------------------|
| (1) ア |
| (2) 地球が地軸をかたむけたまま太陽のまわりを公転しているから。 |
| (3) ② |

- (1) 図1のア～エは春分，夏至，秋分，冬至の日のうち，いずれかの昼間の長さを表したものである。夏至の日の昼間の長さを表したものはどれか，最も適当なものをア～エから1つ選び，その記号を書け。
- (2) 図1のように昼間の長さ変化するのはなぜか，その理由を「地軸」ということばを使って簡単に書け。
- (3) 図2で，昼間の長さが図1のイになる日の太陽の動きはどれか，最も適当なものを図2の①～④から1つ選び，その番号を書け。
- (三重県)

[問題 95]

次の A~D のグラフは、北極圏、北半球中緯度帯、赤道、南半球中緯度帯のいずれかの地域での昼夜の長さの年変化を示したものである。資料の A~D のうち、北半球中緯度帯の昼夜の長さの年変化を示すものはどれか。最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書け。

A



(岩手県)

[問題 96]

日本で昼の長さが 1 年間で最も短くなる日を何というか。

(和歌山県)

冬至

[問題 97]

春分の日、北緯 36.0° のある地点で日の出と日の入りの時刻を観測したら、それぞれ午前 5 時 59 分、午後 6 時 6 分だった。昼の時間の長さは何時間何分か。日の出と日の入りの時刻から求めよ。

(福井県)

12 時間 7 分

[問題 98]

日の出と日の入りの時刻に関する(1), (2)の問いに答えよ。

図1

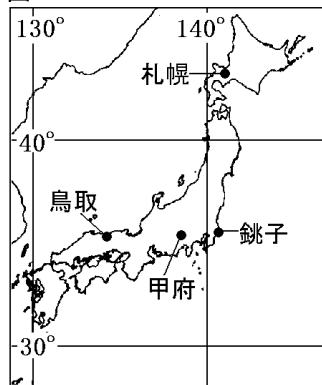


図2

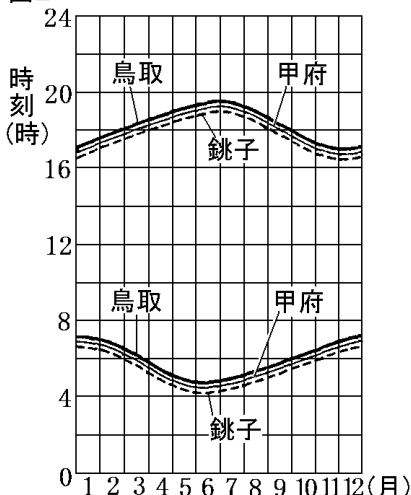
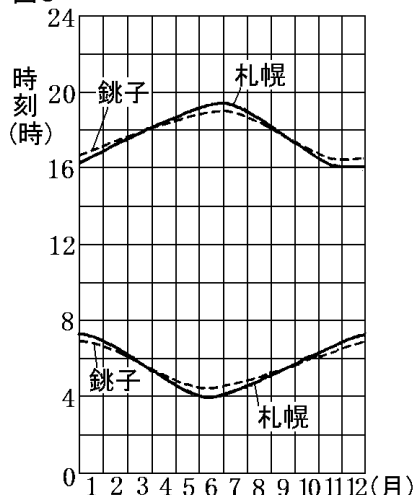


図3



Tさんは、日本各地の日の出の時刻や日の入りの時刻について興味を持ち、ある年の1年間の鳥取、甲府、銚子、札幌の、それぞれの日の出の時刻と日の入りの時刻を本やインターネットで調べた。図1は、鳥取、甲府、銚子、札幌の、それぞれの位置を示したものである。また、図2は、鳥取、甲府、銚子の、それぞれの日の出の時刻と日の入りの時刻を、1年を通して表したものであり、図3は、銚子、札幌について、同様に表したものである。

- (1) 図1と図2から、1年を通して、鳥取、甲府、銚子の日の出の時刻と、鳥取、甲府、銚子の位置には、どのような関係があること分かるか。簡単に書け。
- (2) 日の出の時刻と日の入りの時刻から、鳥取、甲府、銚子、札幌の昼の長さを考えてみることにした。図2から、1年を通して、鳥取、甲府、銚子の、同じ1日における昼の長さは、ほぼ等しいことが分かった。一方、図3から、銚子と札幌の、同じ1日における昼の長さは、季節によって違いがあることが分かった。図3から、札幌の昼の長さは、同じ1日における銚子の昼の長さとは比べたとき、季節によってどのような違いがあることが分かるか。その違いを、その違いの理由となる、地球の自転のようすと図1から分かることをあわせて、簡単に書け。

(静岡県)

(1) 東にあるほど、日の出の時刻が早い。

(2) 地球の地軸が 23.4° 傾いていて、札幌が銚子より緯度が高いので、札幌の昼の長さは、銚子に比べて夏は長く、冬は短い。

【Fd 教材開発】 <http://www.fdtype.com/dat/>