

【】天体の位置の表し方

【】天球・地軸

[天球・子午線・天頂]

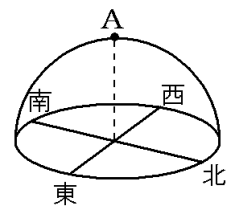
[問題 1](2 学期期末)

地球から恒星までの距離は非常に遠い。そのため、夜空を見上げて、星々の距離のちがいを感ずることはなく、どの星も自分を中心とした大きな球形の天井にちりばめられたように見える。このような見かけ上の球形の天井を何というか。

[問題 2](2 学期期末)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

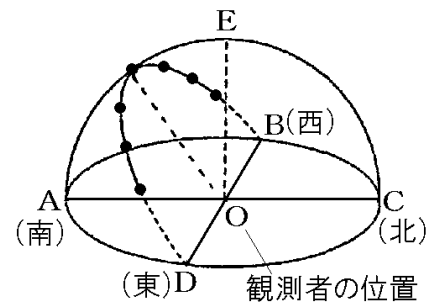
右図のような見かけの球を(①)という。この(①)において、観測者の真上の位置 A を(②)という。また、北と A と南を結ぶ半円を(③)という。



[問題 3](後期期末)

右の図は、ある日の太陽の動きを 1 時間ごとに透明半球上に記録したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽や星は大きな丸い天井にはりついているように見える。この見かけ上の球を何と呼ぶか。
- (2) O 点の真上の E 点を何というか。
- (3) A と E と C を結ぶ線を何というか。
- (4) 星座を形作る恒星は、すべて地球から等しい距離にあるわけではないが、(1)の面上にあるように見える。その理由を簡単に説明せよ。



[地軸]

[問題 4](1 学期期末)

地球の北極と南極を結ぶ自転の軸を何というか。

[問題 5](3 学期)

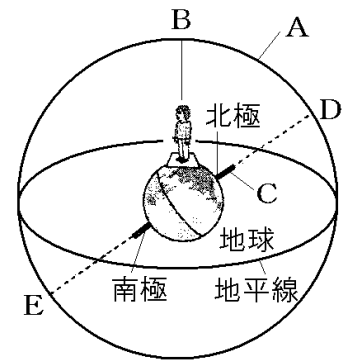
太陽の 1 日の見かけの動きは、地球の自転によって起こっている。次の各問いに答えよ。

- (1) 地球の自転の中心となる軸を何というか。
- (2) (1)の軸は、地球のどことどこを結ぶものか。
- (3) (1)は公転面に対して垂直な方向から約何° 傾いているか。

[問題 6](2 学期期末)

右の図は天体の 1 日の動きと地球の関係を模式的に示したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽や星は大きな丸い天井にはりついているように見える。この丸い天井が地平線の下にも続いていると考えた大きな球面 A を何というか。
- (2) 観測者の真上の地点 B を何というか。
- (3) 地球の北極と南極を結ぶ線 C を何というか。
- (4) C の延長線が球面 A と交わる D と E をそれぞれ何というか。

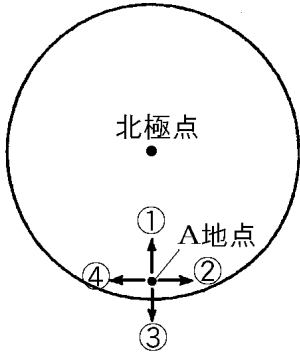


【】 地球上の方位・時刻

[地球上の方位]

[問題 7](3 学期改)

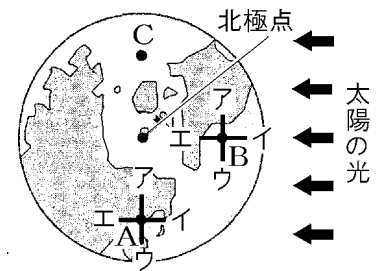
次の図は、地球を北極の真上から見たものである。図中の A 地点における①～④の方位を答えよ。



[問題 8](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

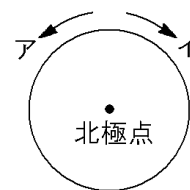
- (1) 右の図中の A と B の各地点において、東の方角を示しているのは、それぞれア～エのどの方角か。
- (2) 右の図中の C 地点では太陽はどの方角に見えるか。



[自転の方向と時刻]

[問題 9](1 学期期末)

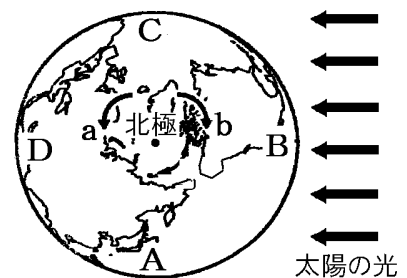
右の図は、地球を北極の真上から見たものである。地球の自転の向きは、矢印ア、イのどちらか。



[問題 10](2 学期中間)

右の図は、地球を北極側から見たときの太陽と地球の位置関係を示したものである。次の各問いに答えよ。

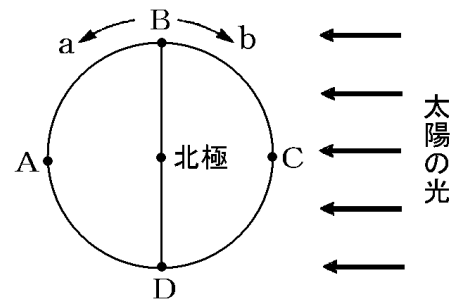
- (1) 地球の自転の向きは、a、b のどちらか。
- (2) 朝と夕方の位置は A～D の地点のどこか。それぞれ答えよ。
- (3) A～D の地点で、真夜中の位置はどこか。



[問題 11](2 学期期末)

右の図は、地球を北極の真上から見たものである。
次の各問いに答えよ。

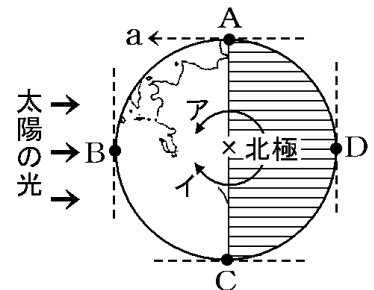
- (1) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (2) 地球は(1)の軸を中心に1日に1回転している。この運動を何というか。
- (3) (2)の向きは、図中の a, b のどちらか。
- (4) 図の状態のとき、朝をむかえている地点は A~D のどこか。
- (5) 図の状態のとき、正午をむかえている地点は A~D のどこか。



[問題 12](1 学期期末)

右の図は、地球を北極の真上から見たものである。次の各問いに答えよ。

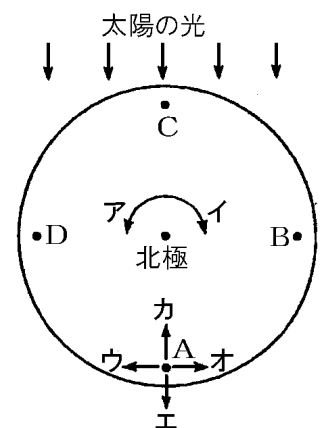
- (1) ①日の出にあたる地点と、②正午ごろで太陽が真南にある地点を A~D からそれぞれ選べ。
- (2) A 地点での a は、東、西のどちらか。
- (3) 地球の自転の向きは、ア、イのどちらか。
- (4) C 地点から太陽を見たとき、太陽は東、西、南、北のどの方位に見えるか。
- (5) 地球が自転して、A 地点から B 地点に移動するのに何時間かかるか。



[問題 13](2 学期中間)

右の図は北極の真上から地球を見たようすである。次の各問いに答えよ。

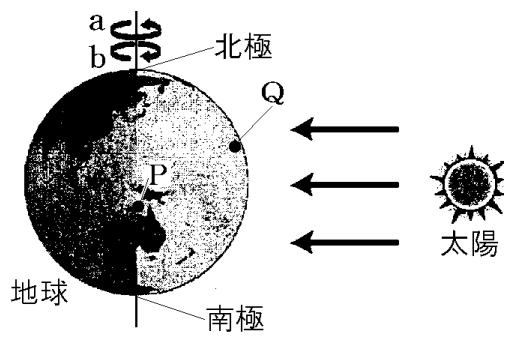
- (1) A 点のウとエの方角は東、西、南、北のうちのどれか。
- (2) 図で地球が自転している向きはア、イのうちのどちらか。
- (3) 図で、真夜中の位置は A~D のうちのどこか。
- (4) 図で、D の位置の時刻は午前何時ごろ、または午後何時ごろか。ただし、観察を行ったのは春分の日で、太陽の南中の時刻は正午であったとする。



[問題 14](2 学期中間)

右の図は春分のころの地球と太陽の位置関係を表している。次の各問いに答えよ。

- (1) 図の地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (2) 地球は(1)を中心として1日に1回転している。
このような地球の運動を何というか。
- (3) 地球の(2)の方向は、図の a, b のどちらの向きか。
- (4) P 地点から見たとき、太陽はどの方向にあるか。4 方位で答えよ。
- (5) Q 地点から見たとき、太陽はどの方向にあるか。4 方位で答えよ。
- (6) P 地点は現在何時ごろか。次の[]から1つ選べ。
[午前 0 時 午前 6 時 午前 12 時 午後 6 時]



【】 太陽の1日の動き

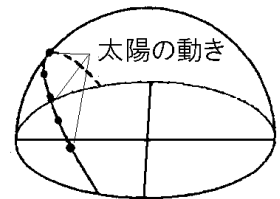
【】 太陽の日周運動

[問題 15](後期中間)

地球が地軸を中心にして西から東の向きに自転しているために、太陽が天球上を1日に1回転しているように見える。このような、太陽の見かけの動きを何と呼ぶか。漢字4字で答えよ。

[問題 16](後期中間)

右の図は、1時間ごとの太陽の位置を透明半球上にサインペンで記録し、なめらかに結んだものである。



(1) 図の曲線で示されたような、太陽の1日の見かけの動きを何と
いうか。

(2) (1)の動きは、地球の何という運動によって起こるか。

[問題 17](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 地上において観察される、太陽などの1日の見かけの動きのことを何と
いうか。

(2) (1)の原因を次のようにまとめた。①、③にあてはまる語句をかき、②は()
内より適語を選べ。

地球が(①)を中心にして、②(西から東/東から西)の向きに(③)
しているから。

[問題 18](2 学期期末)

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。

地球は、太陽から光を受けて、太陽の光が当たる昼の地域が、時間とともに移動していく。これは、地球が北極と南極を結ぶ(①)を中心にして1日に1回転、(②)から(③)へ動いているからである。この運動を地球の(④)という。この地球の(④)によって、太陽は(⑤)から(⑥)に向かって1日に1回転しているように見える。このような地球の(④)による太陽の1日の見かけの動きを太陽の(⑦)という。

[問題 19](2 学期期末)

透明半球上に記録された太陽の 1 日の動きは太陽の日周運動と呼ばれ、みかけの動きである。太陽のみかけの動きがおこるのはなぜか、「地軸」「東」「自転」の語句を使ってその理由を書け。

[問題 20](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 太陽の動く速さについて正しく説明したものを次のア～ウから選び、符号で答えよ。

ア 動く速さは一定である。

イ 一日の中で速くなったり遅くなったりする。

ウ 一年の中で速くなったり遅くなったりする。

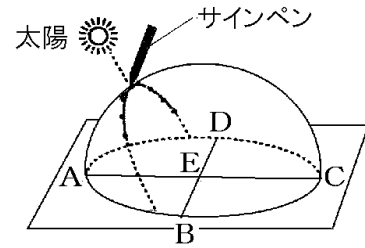
(2) 観測者から見て、太陽は 1 時間当たり何° 回転するか。

【】 透明半球：南中・方位など

[サインペンで太陽の位置を記録]

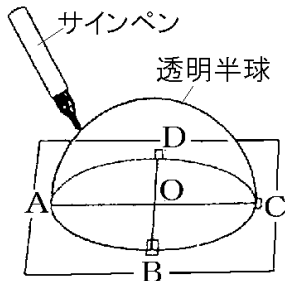
[問題 21](2 学期期末)

右の図は、日本のある地点での太陽の動きを 1 時間ごとに透明半球に記録したものである。透明半球に太陽の位置を記録するとき、サインペンの先のかげが図の A~E のどの点にくるようにすればよいか。



[問題 22](2 学期中間)

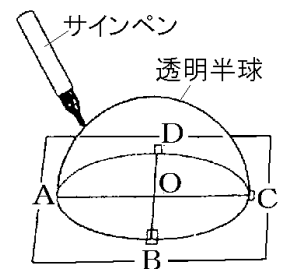
透明半球にサインペンで太陽の位置を記録するとき、どのようにするのがよいか。「ペン先」の語句を使って説明せよ。



[問題 23](1 学期期末)

右の図は、透明半球を使って太陽の 1 日の動きを調べる方法を示している。

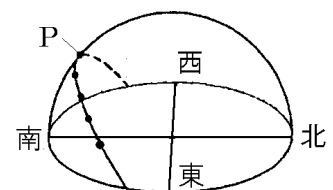
- (1) 図で、太陽の現在の位置を記入するとき、サインペンの先端のかげが A~D, O のどの点にくるようにすればよいか。
- (2) (1) のようにして記録した点をなめらかに結んだ線は、何を表しているか。
- (3) 点 O は何の位置を表しているか。
- (4) 透明半球は何を表すモデルとして使っているか。



[南中・南中高度]

[問題 24](2 学期期末)

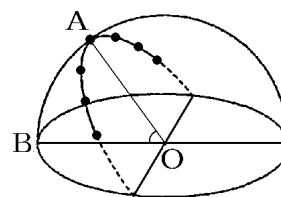
右の図は、日本のある地点で、ある日の太陽の動きを透明半球上に記録したものである。太陽が図の P の位置のとき、太陽は真南にあり、高度が最も高くなる。太陽が P の位置にくることを何というか。漢字 2 字で答えよ。



[問題 25](前期中間)

次の各問いに答えよ。

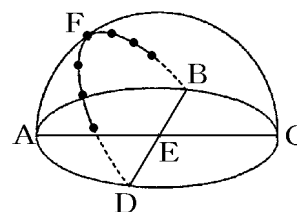
- (1) 太陽が1日のうちでもっとも高い位置(右図のA)にくることを何というか。
 (2) (1)のとき地面と太陽のなす角 $\angle AOB$ を何というか。



[問題 26](2 学期期末)

太陽の南中高度を図の符号を用いて、例にならって書け。

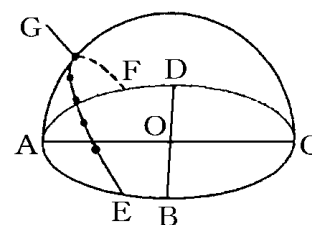
(例： $\angle XYZ$)



[問題 27](後期中間改)

次の文章中の①, ③, ④, ⑤に適語を入れよ。②は()内より適語を選べ。

太陽が(①)線を通することを南中といい、太陽は(②) (東/西/南/北)の方位にくる。太陽が南中する時間を(③)という。南中するときの太陽と地面のなす角を(④)という。右の図では、(④)は図の符号を用いて \angle (⑤)と表すことができる。

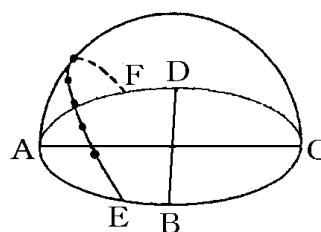


[透明半球上の方位]

[問題 28](後期中間)

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。

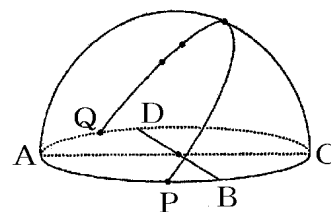
- (1) 図中のA~Dの方位を答えよ。
 (2) 日の出の位置はE, Fのどちらか。



[問題 29](2 学期期末)

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。次の各問いに答えよ。

- (1) 南はA~Dのどの方位か。
 (2) 東はA~Dのどの方位か。
 (3) 点P, Qはそれぞれ、日の入り, 日の出のどちらの位置を表しているか。

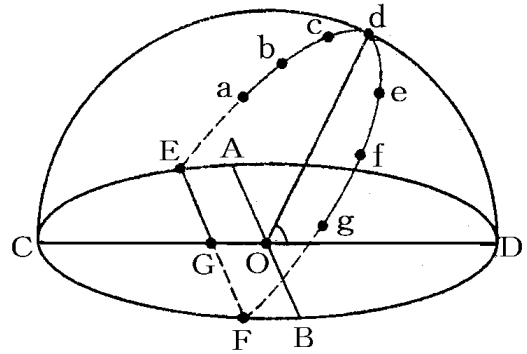


【】 透明半球：時刻の計算

[日の出・日の入りの時刻計算]

[問題 30](2 学期期末)

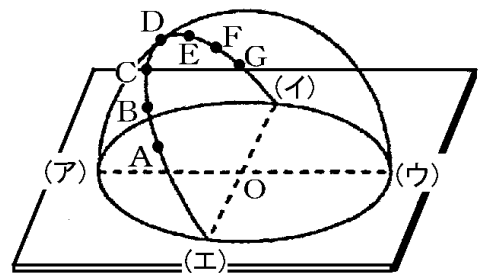
右の図は、日本のある地点のある日の太陽の動きを透明半球の上に記録したものである。a～g は午前 9 時から 1 時間ごとの太陽の位置の記録で、a～b の長さは 2.4cm であった。また、E と F は a～g の延長と透明半球のふちとの交点である。次の各問いに答えよ。



- (1) 図の f～g の長さは何 cm になると考えられるか。
- (2) a は午前 9 時に観測した太陽の位置で、a と E の間の長さは 8.4cm であった。この日の日の出の時刻は、午前何時何分と考えられるか。

[問題 31](1 学期期末)

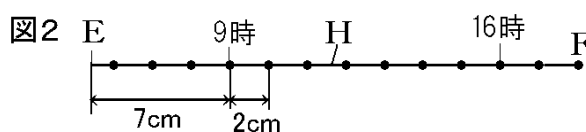
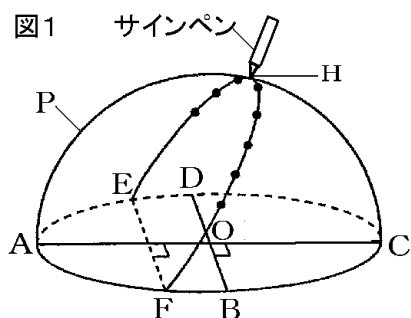
右の図は、春分の日、日本のある地点で、1 日の太陽の動きを透明半球に記録したものである。点 A は午前 9 時の記録で、その後、1 時間ごとの太陽の位置を記録している。なお、AB 間の長さは 2cm であった。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) A～G の各点の間隔はそれぞれどうなっているか、簡単に答えよ。
- (2) 図中の(エ)～A の間の長さが 6cm だったとすると、日の出の時刻、日の入りの時刻はおよそ何時か。

[問題 32](2 学期期末)

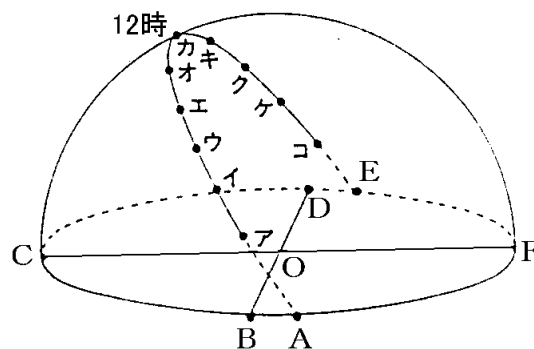
図 1 は、夏のある日にある地点で、太陽の 1 日の動きを 1 時間ごとに観測し、サインペンで記録し、記録した点をなめらかな線でむすんだものである。図 2 で、9 時から 16 時までの 1 時間ごとの間隔はすべて 2cm, E~ 9 時の位置は 7cm, 16 時の位置~F は 4cm であった。



- (1) この日の日の出の時刻は何時何分か。
- (2) この日の日の出から日の入りまでの時間は、何時間何分か。
- (3) サインペンで 1 時間ごとに記録した点の間隔が等しくなることから、太陽が天球上を動く速度が一定であることがわかる。このように太陽が一定の速度で動くように見えるのはなぜか。「地球」という語句を使って説明せよ。

[問題 33](2 学期期末)

右の図は、ある地点での太陽の 1 日の動きを、透明半球を使い観測したものである。ア~ケの間、観測はきっちり 1 時間ごとに行い、太陽がカ的位置にきたのは午前 12 時(午後 0 時)だった。コの測定だけは時間を間違えたため、ケ~コは 1 時間以上の間隔になった。



- (1) 点アを測定したのは午前何時か。
- (2) ア~ケの点の間隔の長さはどうなっているか。
簡単に答えよ。
- (3) ク~ケの間隔を測ったところ 2.4cm であった。ケ~コは、4.0cm だった。コを測定したのは、午後何時何分か。

[経度による南中時刻の違い]

[問題 34](2 学期期末)

日本のある地点で、ある日、太陽が真南を通過したのは午前 11 時 48 分であった。この地点の経度を求めよ。ただし、日本における時刻は、東経 135° の経線を基準に定められている。

[問題 35](2 学期期末)

東経 131° の日本のある地点では、太陽の南中時刻は何時何分になるか。ただし、日本における時刻は、東経 135° の経線を基準に定められている。

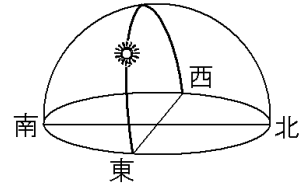
【】各地の太陽の日周運動

[赤道・南半球・北極での太陽の日周運動]

[問題 36](後期中間)

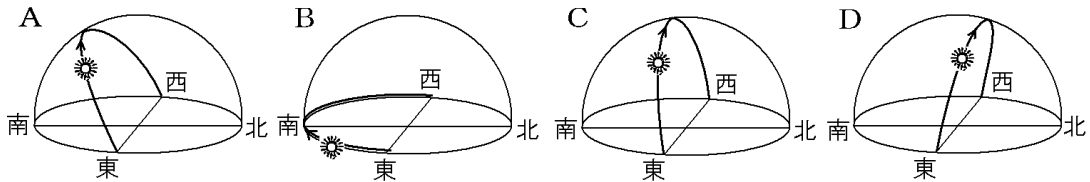
右の図は日本以外の地域で観測したときの太陽の1日の動きを表している。この地域はどこか。次の[]から1つ選べ。

[北極 赤道付近 シドニー 南極]



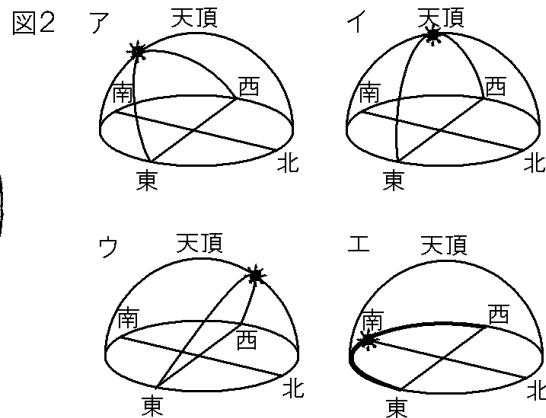
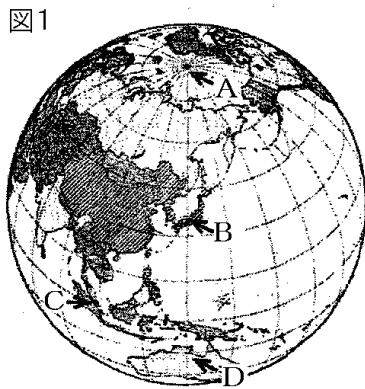
[問題 37](後期中間)

次の図は、秋分の日における太陽の動きを、いろいろな場所で記録したものである。①赤道付近、②北極付近、③南半球で記録したものはA~Dのどれになるか。それぞれ記号で答えよ。



[問題 38](後期中間)

春分の日、図1のA~Dで太陽の動きを観察すると、どのようになるか。図2のア~エからそれぞれ選び、記号で答えよ。



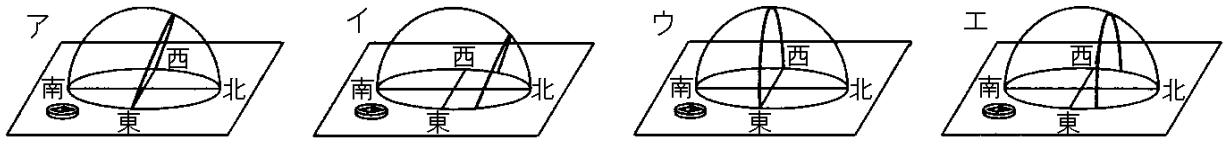
[問題 39](2学期中間)

春分の日に次の①~③の各地点で太陽を観測すると、どのような動きになるか。解答用紙の図に書き入れよ。なお、動きがわかるように、矢印も書くこと。

① 日本 ② 赤道付近 ③ 北極付近

[問題 40](前期期末)

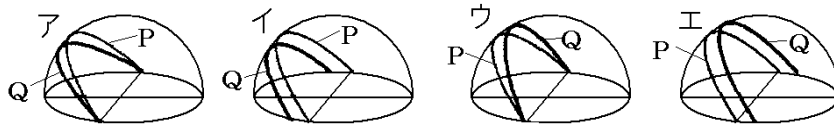
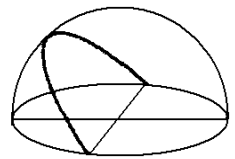
夏至の日、赤道上で太陽の観測を行ったとすると、観測される太陽の動きは次のア～エのどれか。



[日本の 2 地点]

[問題 41](入試問題)

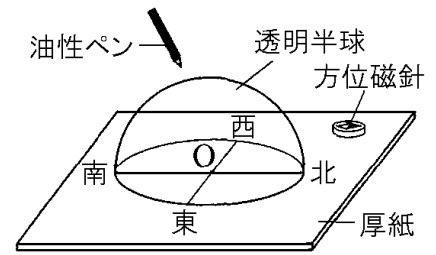
右図は、秋田県内の P 地点(北緯 40°)における秋分の日における観察結果である。同じ日に、同様の観察を日本の Q 地点(北緯 27°)で行った場合、太陽の動きを表す曲線はどうか、最も適切なものを次から 1 つ選んで記号を書け。



(秋田県)

[問題 42](入試問題)

右の図のような透明半球を用いて、神奈川県で春分の日に、太陽の位置を9時から15時まで1時間ごとに記録した。さらに、透明半球上の記録した点をなめらかな線で結び、厚紙と交わるまで延長した。同様の観測を、緯度の異なる沖縄県で春分の日に行ったとき、透明半球上の線は神奈川県と比べてどのようになると考えられるか。次の①、②について最も適するものをア～ウの中からそれぞれ1つ選び、その記号を答えよ。



① 透明半球上の線が厚紙と交わる位置

- ア 神奈川県より北側になる。
- イ 神奈川県より南側になる。
- ウ 神奈川県と変わらない。

② 透明半球上の線の最も高い位置

- ア 神奈川県よりも高くなる。
- イ 神奈川県よりも低くなる。
- ウ 神奈川県と変わらない。

(神奈川県)

【】星の1日の動き

【】星の日周運動とその原因

[問題 43](2 学期中間改)

星のはりついた天球は、地軸を延長した軸を中心として、1日に1回、東から西へ回転しているように見える。これは、地球が地軸を中心として西から東へ自転しているために起こる見かけの動きである。このような見かけの動きを何というか。

[問題 44](3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 天体の位置が1日のうちに移動して見えることを何というか。
- (2) (1)の原因を簡潔に説明せよ。

[問題 45](3 学期)

次の文章中の①，②，④に適語を入れよ。③は()内より適語を選べ

天体は1日に1回地球のまわりを回るように見える。この動きを天体の(①)という。天体の(①)は、地球が北極と南極を結ぶ(②)という軸を中心に、③(東から西／西から東)の方向に(④)することにより起こる、見かけの運動である。

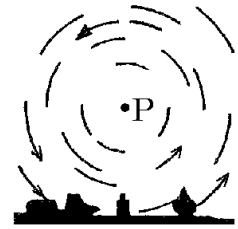
【】 北の空

[北極星]

[問題 46](1 学期中間)

右の図は、日本のある地点における北の空の動きを示したものである。次の各問いに答えよ。

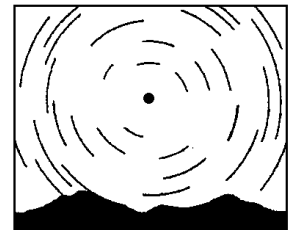
- (1) 図で中心付近にある星 P を何というか。
- (2) 星 P は、() の延長線上にあるためほとんど動かないように見える。() に適語を入れよ。



[問題 47](2 学期期末)

右の図は、北の空の動きを示したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 右の図はある星を中心として円を描いたような形をしている。中心にある「ある星」の名称を答えよ。
- (2) (1)の星は、なぜ動かないように見えるのか。簡単に説明せよ。
- (3) これらの星の動きは地球が行っているある運動が原因で生じる。地球が行う「ある運動」とは何か。漢字 2 字で答えよ。

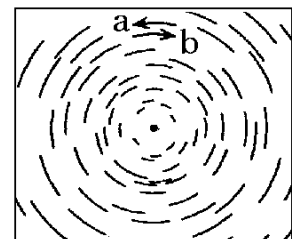


[星の回転方向と回転角度]

[問題 48](後期中間)

右の図は、日本のある地点における北の空の動きを示したものである。次の各問いに答えよ。

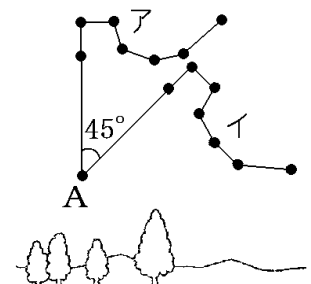
- (1) 星は 1 時間に何° ずつ移動しているように見えるか。
- (2) 図では星は a, b のどちらに動くか。



[問題 49](1 学期期末)

右の図は、ある日の北斗七星の位置を 2 回観測して記録したものである。

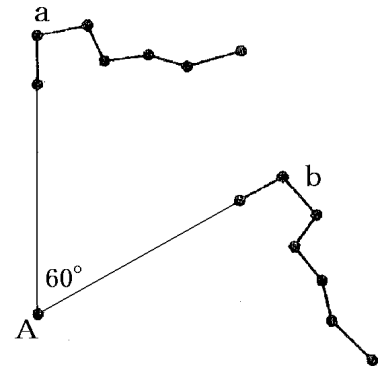
- (1) 最初の観測は午後 8 時に行った。このときの北斗七星の位置はア、イのどちらか。
- (2) 2 回目に観測したとき、北斗七星は A の星を中心にして 45° 回転していた。2 回目の観測は何時に行ったか。



[問題 50](2 学期期末)

右の図は、北斗七星を、時間をおいて 2 回観測し、スケッチしたものである。次の各問いに答えよ。

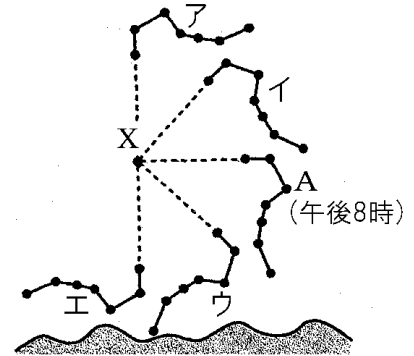
- (1) この観測は東、西、南、北のどの空を見て行ったものか。
- (2) この空の星は、図の A の星を中心にして回転するように見える。A の星を何というか。
- (3) この日の最初の観測は、午後 7 時に行った。このときの星座の位置は、a、b のどちらか。
- (4) 2 回目の観測を行ったのは何時か。



[問題 51](前期期末)

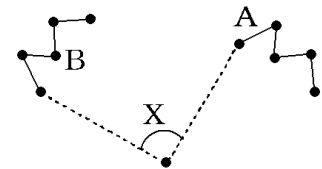
午後 8 時のある方向の空を観察したところ、ある星座が右図の A の位置に見えた。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) これは、東、西、南、北のどの方角の空を記録したものか。
- (2) 3 時間後、この星座はどの位置に見えるか。図中のア～エから選べ。
- (3) この星座の名称を答えよ。
- (4) 図の星 X は数時間観察してもほとんど位置が変わらなかった。①この星を何というか。②なぜこの星はほとんど動かないように見えたのか。簡単に説明せよ。
- (5) ①図のような星の見かけの動きを何というか。②また、そのような見かけの動きがおこる原因を「地球」「地軸」「東」「西」という語句を使って簡潔に説明せよ。



[問題 52](後期中間)

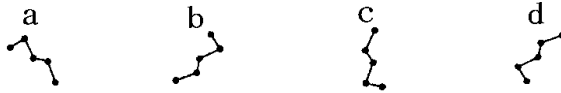
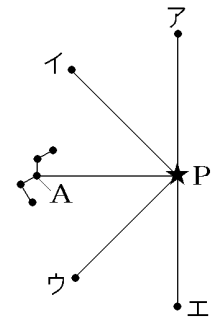
右の図の A はある日の 20 時に観察したカシオペヤ座を示している。その夜中である翌日 2 時に再び観察すると B の位置に移動していた。角度 X の大きさは約何° か。



[問題 53](後期中間)

右の図は北の空に見える星座のスケッチである。次の各問いに答えよ。

- (1) 図の星座を何というか。
- (2) 図の P の星はほとんど動かない。何という星か。
- (3) 図の A の星の 3 時間後の位置を, ア～エから選べ。
- (4) 図の星座は, 3 時間後にはどのように見えるか。次の a～d から選べ。



[問題 54](1 学期期末)

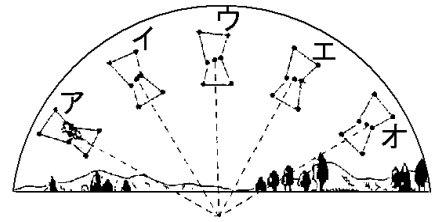
次の文は, 北の空の星の動きを説明したものである。①～⑤にあてはまる適当なことばや数値を記入せよ(または, ()内から適語を選べ)。

星座を形づくる星の位置はたがいに変わらないが, それぞれの星は, 時間とともに動いて見える。この動きは, (①)星付近を中心として, 1 時間に(②)°の速さで③(時計/反時計)まわりに回転している。しかし, 星が地球を中心として動いているわけではない。地球の(④)による見かけの動きなのである。この動きを天体の(⑤)運動という。

【】 南の空

[問題 55](3 学期)

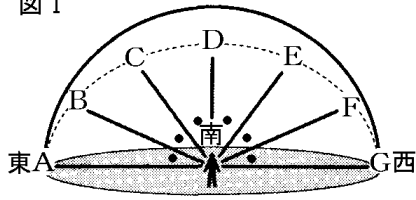
右の図は、沖縄県のある場所で、12月のある日、南の空を観察したときのオリオン座の位置を示した模式図である。オリオン座が夜中の12時に南中したとすると、4時間後にはどの位置に見えるか。図のア～オから選べ。



[問題 56](入試問題)

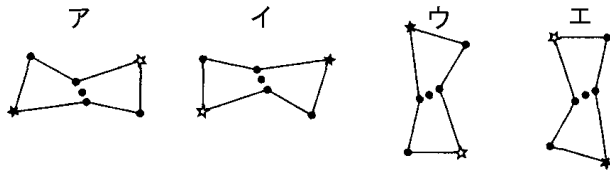
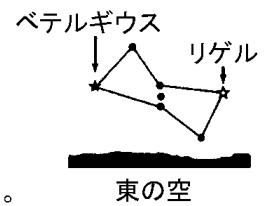
午後8時のオリオン座を観察すると、図IのBの位置(東の空)に図IIのように見えた。①その後、オリオン座が図IのDの位置(真南)にくるのは、およそ何時間後か答えよ。②また、そのとき、どのように見えるか。下のア～エから1つ選び、符号で答えよ。

図 I



図中の●印は、それぞれ30°を示す。

図 II



(宮崎県)

[問題 57](後期中間)

次の図は、ある日の午後6時から2時間ごとに観察したオリオン座の中の星Pの位置を示している。次の各問いに答えよ。

図1

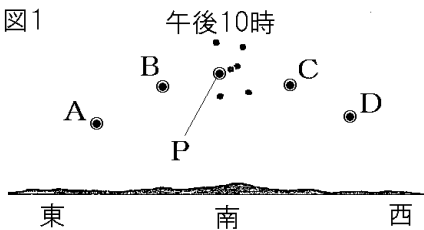
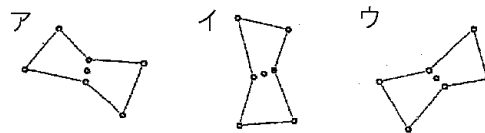


図2

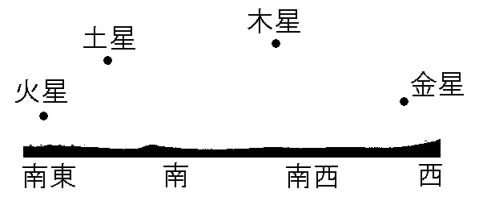


- (1) 星PがAの位置にあるとき、オリオン座はどのように見えるか。図2のア～ウから1つ選べ。
- (2) 次の①、②の時刻の星Pの位置を、図1のA～Dからそれぞれ選べ。
 - ① 午後6時
 - ② 翌日の午前0時(午後12時)

[問題 58](入試問題)

博樹さんは、昨年 8 月 5 日に、熊本県内のある場所で、惑星の観察を行った。右図は、午後 8 時に観察した火星、土星、木星、金星の位置を示したものである。図の惑星について、午後 8 時以降も観察を続けたとき、2 番目に早く地平線に沈むものはどれか、惑星名で答えよ。

(熊本県)

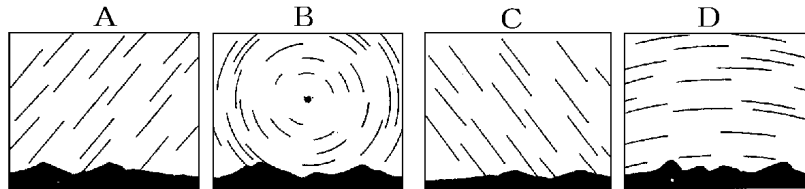


【】各方位での星の動き

[各方位での星の動き]

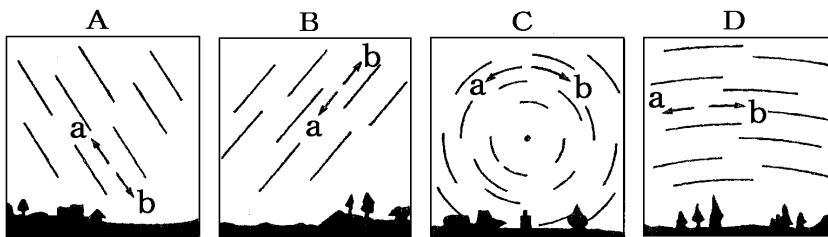
[問題 59](2 学期期末)

次の図は、星の動きを写真にとったものである。A~D の図はどの方角の空を表しているか。それぞれの方角を 4 方位で答えよ。



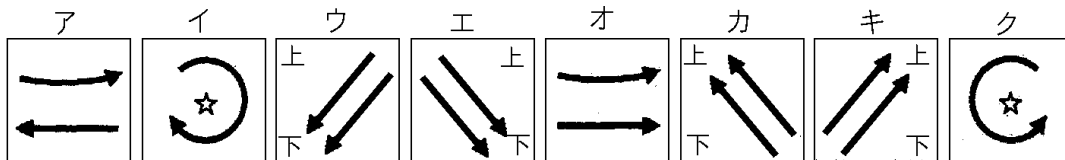
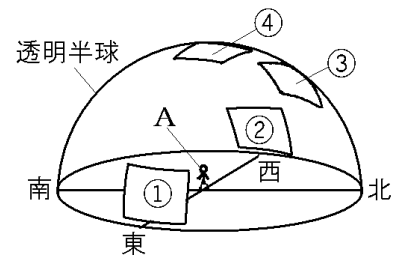
[問題 60](2 学期期末)

次の図は、日本のある地点で、東、西、南、北の空の星の動きをスケッチしたものである。A~D は、それぞれどの方角のスケッチか。また、それぞれの図中の星は、時間がたつにつれて a, b のどちらの向きに動くか。方角と記号の両方を書け。



[問題 61](2 学期中間)

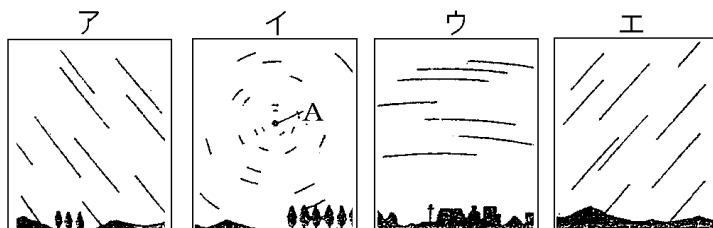
透明半球を利用して、大阪で見える星の動きを表すモデル(模型)を作った。透明半球内の A から見た星の動きを表すために、①~④の場所にはるべきシールをア~クよりそれぞれ選べ。なお、シールは透明半球の内側にはるものとし、上下の表示のあるシールは上を天頂に近い側にはるものとする。



[全般]

[問題 62](1 学期期末)

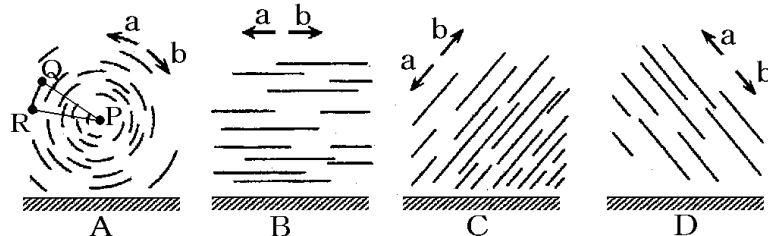
次の図は、日本のある地点で、東、西、南、北の星の動きを記録したものである。



- (1) 西の空、南の空の星の動きを表しているのは、それぞれア～エのどれか。
- (2) 図イの星 A はほとんど動かないように見えた。この星の名前を書け。
- (3) (2)の星がほとんど動かないように見えるのはなぜか。簡単に書け。
- (4) 星の図のような動きを何というか。
- (5) ①星が図のように動いて見えるのは、地球がどの方向からどの方向へ回転しているからか。②また、その地球の動きを何というか。

[問題 63](2 学期期末)

次の図は北半球(日本)で東、西、南、北の各方角の星が一定時間にどんな動きをするかをスケッチしたものである。

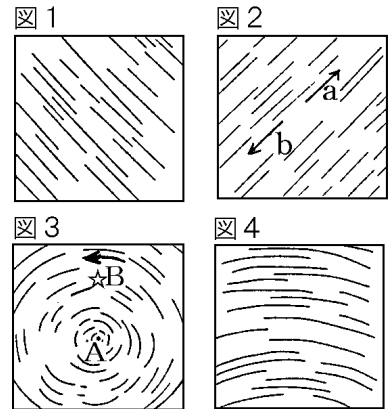


- (1) A と C はそれぞれどの方角をスケッチしたものか。
- (2) A～D のスケッチのうち、a の向きに星が動くものをすべて記号で答えよ。
- (3) A で、一定時間の間に星 Q は R の位置に動いた。星 P を中心とする角度($\angle QPR$)が 30° であった。星を観察したのは何時間だったか。
- (4) A で、中心にある星 P はほとんど位置が変わらなかった。①星 P の名前と、②ほとんど位置が変わらなかった理由を書け。

[問題 64](2 学期期末)

図 1~4 は、東、西、南、北の夜空をそれぞれ撮影したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) ①西の空と、②南の空は図 1~4 のどれか。
- (2) 図 2 で、星の動きは a, b のどちらか。
- (3) 図 3 の A の星を、何というか。
- (4) A の星が、その位置をほとんど変えないのはなぜか。
- (5) 図 3 で B の星は、9 時間後どの位置にあると考えられるか。9 時間後の星の位置 C を☆マークで表せ。



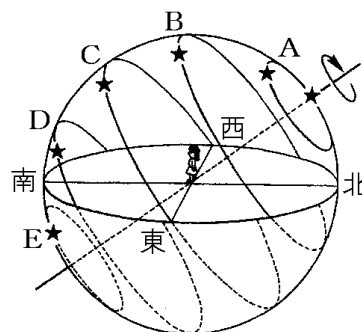
【】 星の日周運動と天球など

[星の日周運動と天球]

[問題 65](2 学期期末)

右の図は、星の 1 日の動きを示したものである。

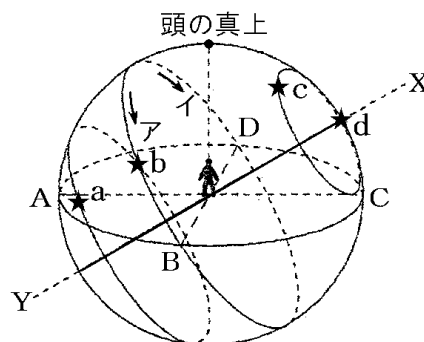
- (1) 図のように、空には星などの天体のはりついた球面があると考えられることができる。この球面を何というか。
- (2) 星 A~E のうち、1 日中見ることができない星はどれか。
- (3) 空を観測したとき、星 B と星 C では、どちらの方が観測できる時間が長い。



[問題 66](2 学期中間)

右の図は、日本で見られる星の動きについて示したものである。これについて次の各問いに答えよ。

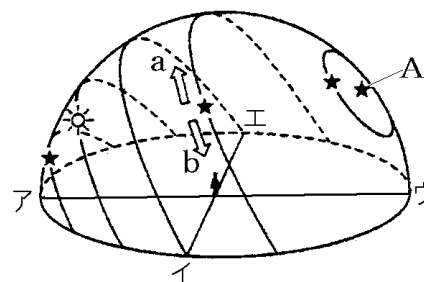
- (1) 図のような球を何というか。漢字で書け。
- (2) A, B, C, D の方角を答えよ。
- (3) ABCD を結んだ線を何というか。
- (4) 一晩中見える星は a~d のどれか。
- (5) X-Y は地球の何にあたるか。漢字で書け。
- (6) 星 b の動く方向はア, イのどちらか。



[問題 67](2 学期中間)

右の図は、日本で見える星や太陽の動きを透明半球にかいたものである。次の各問いに答えよ。

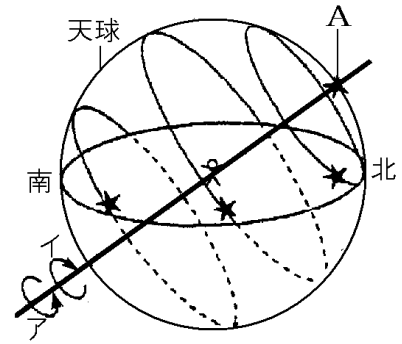
- (1) 星や太陽をのせた空の丸い天井を、私たちがいるところを中心とする大きな球面と考えたとき、これを何というか。
- (2) (1)の球面は約 1 日で 1 回転している。図の a, b のどちら向きに回転しているか。
- (3) (2)の球面の動きはなぜ起こるのか説明せよ。



[問題 68](2 学期中間)

右の図は、天球の回転により星が動くようすを示している。

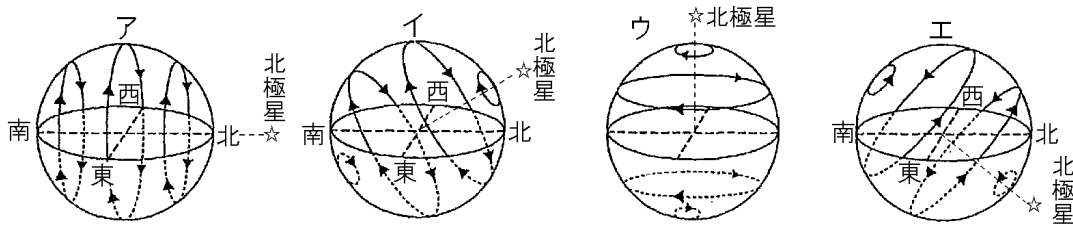
- (1) 天球は、図のア、イのどちら向きに回転しているか。
- (2) 図の中の回転の軸となる線を何というか。
- (3) 図の A の星を何というか。
- (4) 天球が回転して見える原因は何か。
- (5) 中心の観測者から見て回転軸が傾いて見えるのはなぜか。簡単に説明せよ。



[世界各地の星の動き]

[問題 69](3 学期)

次のア～エの図は、①北半球 ②南半球、③北極付近、④赤道付近の各地点での天球の動きである。①～④の各地点の天球の動きはそれぞれア～エのどの図にあたるか。



[緯度と北極星の高度]

[問題 70](2 学期中間)

日本のある地点で北極星の高度を調べると 35° であった。この地点の緯度は何 $^\circ$ か。「北緯 0° 」というように書くこと。

[問題 71](1 学期期末)

北緯 40° の地点で北極星を観察した。次の各問いに答えよ。

- (1) 北極星の高度は何 $^\circ$ になるか。
- (2) 観測地点から南に行くにしたがって、北極星の高度はどうなっていくか。

[天動説・地動説]

[問題 72](後期中間)

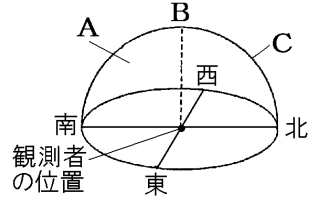
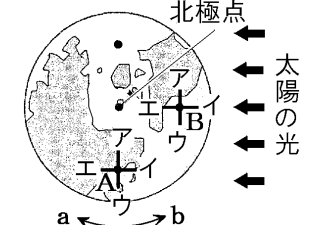
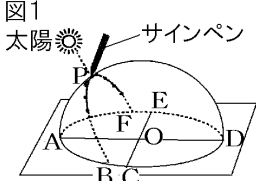
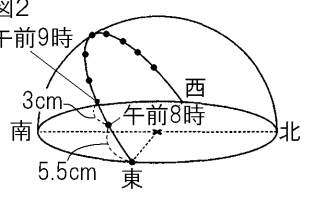
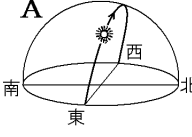
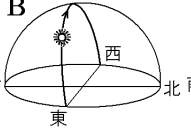
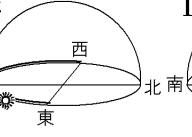
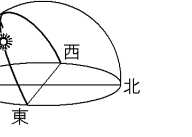
次の文の()に適切な言葉・人物名を入れ、文を完成せよ。

昔の人は、(①)が 2 世紀にあらわした(②)説のように太陽が(③)のまわりを動いていると考えていたが、(④)が 16 世紀に表した(⑤)説では太陽が中心にあり(③)や他の惑星がそのまわりを回っていると考えた。

【】 総合問題

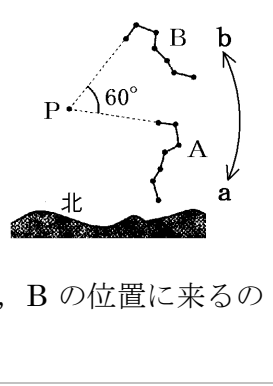
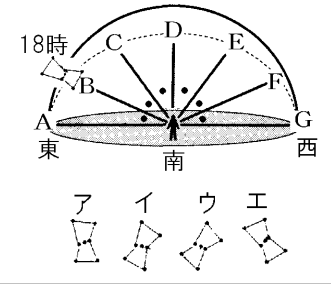
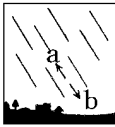
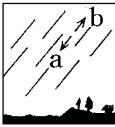
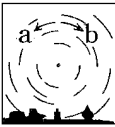
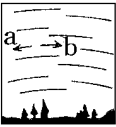
[問題 73](要点整理)

次の表中の①～⑳に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>天球</p>	<p>夜空を見上げると、どの星も自分を中心とした大きな球形の天井にちりばめられたように見える。このような見かけの球 A を(①)という。観測者の真上の位置 B を(②)という。また、北と B と南を結ぶ半円 C を(③)線という。</p>	
<p>地球上の方位・時刻</p>	<p>A 地点では北極の方向アの方位が北である。太陽はイの(④)の方位にある。また、地球の自転の方向は⑤(a/b)なので、A 地点は暗→明に移りつつあるので⑥(朝方/夕方)である。B 地点では、北の方向は(⑦)である。太陽はイの(⑧)の方位にある。</p>	
<p>太陽の 1 日の動き</p>	<p>地球は北極と南極を結ぶ(⑨)軸を中心にして⑩(東から西/西から東)へ自転している。地球の自転によって、太陽は⑪(東から西/西から東)へ 1 日に 1 回転しているように見える。このような見かけの動きを太陽の(⑫)運動という。</p> <p>図 1 で、サインペンのかげが(⑬)点に来るようにして太陽の位置を記録する。北半球では太陽は南の方向からさしてくるので、A が南の方向で、D は北、C は(⑭)の方位である。したがって、B は⑮(日の出/日の入り)の位置である。</p> <p>太陽が P の位置に来ることを(⑯)という。このとき、太陽が水平面となす角(⑰)を(⑱)高度という。</p> <p>図 2 のときの日の出の時刻は、午前(⑱)である。</p> <p>次の A～D の春分の日の太陽の動きで、赤道付近は(⑲)、北極付近は(⑳)である。</p>	<p>図1</p>  <p>図2</p>  <p>A</p>  <p>B</p>  <p>C</p>  <p>D</p> 

[問題 74](要点整理)

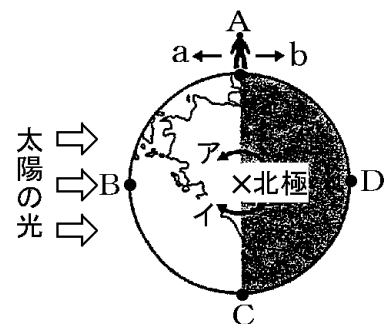
次の表中の①～⑯に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>北の空</p>	<p>地球の(①)のために、天体は東から西へ(②)運動を行っているように見える。 北の空では、P の(③)星を中心に④(a/b)の方向に、1 時間に(⑤)° 回転する。P が動かないように見えるのはPが(⑥)のほぼ延長線上にあるためである。 図の北斗七星が 19 時に A の位置にあったとすると、B の位置に来るのは(⑦)時である。</p>	
<p>南の空</p>	<p>南の空では、星座は⑧(時計回り／反時計回り)に(②)運動を行う。 右図のオリオン座が南中するのは(⑨)時で、⑩(ア／イ／ウ／エ)のように見える。 E の位置に来るのは(⑪)時で、⑫(ア／イ／ウ／エ)のように見える。</p>	
<p>各方位での星の動き</p>	<p>東の空は次の図の⑬(A/B/C/D)で、星の動きは⑭(a/b)である。 西の空は次の図の⑮(A/B/C/D)で、星の動きは⑯(a/b)である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> </div>	

[問題 75](後期中間)

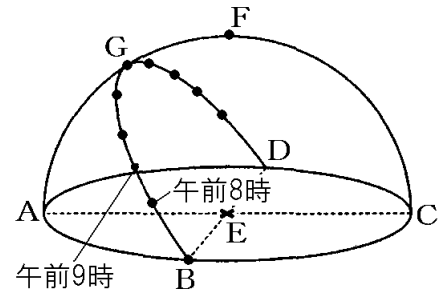
右の図は、地球を北極側から見たときのような様子である。次の各問いに答えよ。

- (1) 地球の北極と南極を結ぶ軸を何というか。
- (2) 地球は(1)の軸を中心として1日に1回転している。このような運動を何というか。
- (3) (2)の向きはア、イのどちらか。
- (4) A地点に立った人にとってbの方位は東西南北のどれか。
- (5) 夕方の位置はA～Dの地点のどこか。

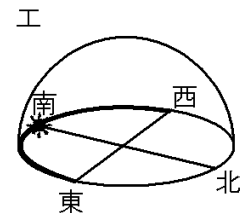
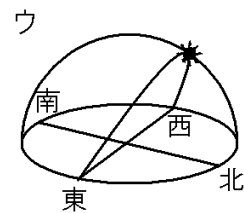
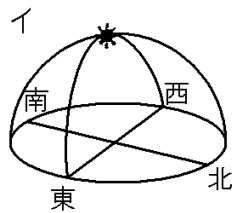
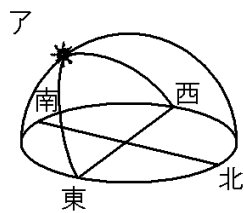


[問題 76](2 学期中間など)

右の図は、日本のある地点での太陽の動きを 1 時間ごとに透明半球に記録したものである。次の各問いに答えよ。

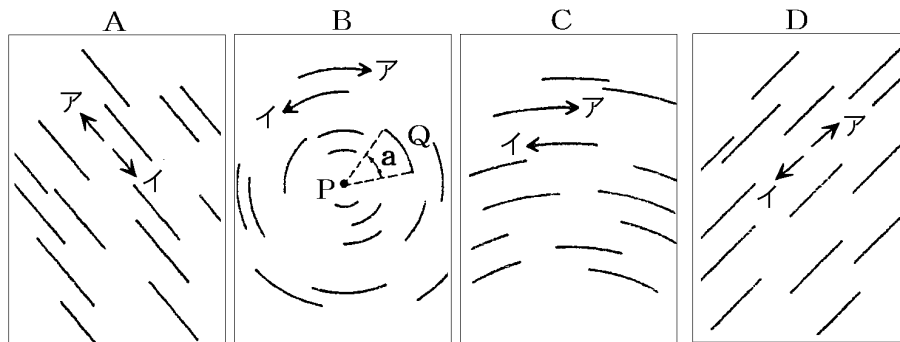


- (1) 透明半球は何のモデルと考えたらよいか。
- (2) E は、実際は何の位置を示しているか。
- (3) E の真上の F を何というか。
- (4) A と F と C を結ぶ線を何というか。
- (5) 透明半球に太陽の位置を記録するときに、サインペンの先のかげはどこにくるようにするか。記号で答えよ。
- (6) 南と西の方位を示しているのは A~D のどれか。それぞれ答えよ。
- (7) 点 B は、日の出、日の入りのどちらの位置を表しているか。
- (8) 太陽の高度は、G で最も高くなった。太陽が G の位置にくることを何というか。
- (9) (8) のとき、地面と太陽のなす角を何というか。漢字 4 字で答えよ。
- (10) (9) の角を $\angle \sim$ という形で表せ。
- (11) この観察のような 1 日の太陽の動きを何というか。
- (12) (11) の動きがおこるのはなぜか、「地軸」「東」という語句を使ってその理由を説明せよ。
- (13) 午前 8 時の点と午前 9 時の点の間隔は 3.0cm、午前 8 時の点と点 B の間隔は 5.5cm であった。このことから、観測を行った日の、日の出の時刻は、何時何分であったと考えられるか。
- (14) 次の図は、春分の日における太陽の動きを、いろいろな場所で記録したものである。
①赤道付近、②北極付近、③南半球で記録したものは A~D のどれになるか。それぞれ記号で答えよ。



[問題 77](後期中間など)

次の図は、東、西、南、北の空の星の動きを表したものである。

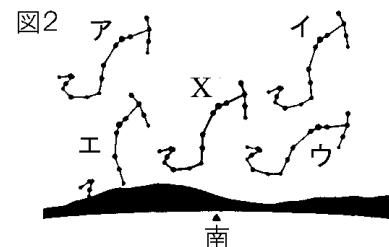
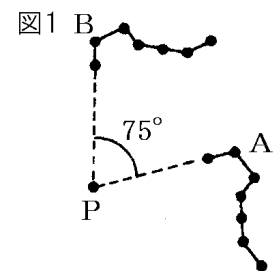


- (1) 図 A~D の方角をそれぞれ答えよ。
- (2) 図 A~D の方角の星はそれぞれ矢印ア, イのどちらへ動くと考えられるか。
- (3) B の図の星 P は、ほとんど動かない。①この星の名称を書け。②なぜ動かないように見えるのか。簡単に説明せよ。
- (4) B の図の星 Q は、3 時間で角 a だけ動いた。角 a は何° か。
- (5) このような天体の 1 日の動きを何というか。
- (6) 星が A~D の空のような動きをするのは地球のある運動と関係がある。「ある運動」とは何か。

[問題 78](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 図 1 は、東、西、南、北のどの空を見たものか。
- (2) 図 1 の星の並びを何というか。
- (3) 図 1 中の P の星の名前を答えよ。
- (4) ①最初の観測でスケッチしたものは、図 1 の A, B のどちらか。②2 回目のスケッチを行ったのは、最初のスケッチから何時間後か。
- (5) ある地点で、7 月 20 日の午後 9 時に、さそり座を観察した。図 2 の X は、その位置を記録したものである。7 月 20 日の午後 11 時に、さそり座を再び観察した。このとき、さそり座は図のア~エに示すどの位置にあったか。1 つ選び、記号で答えよ。



<http://www.fdttext.com/dat/index.html>