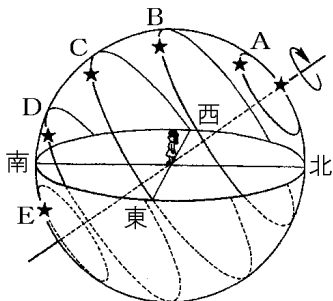


# 【FdData 中間期末：中学理科3年】

## 【星の日周運動と天球】

### 【問題】(2 学期期末)

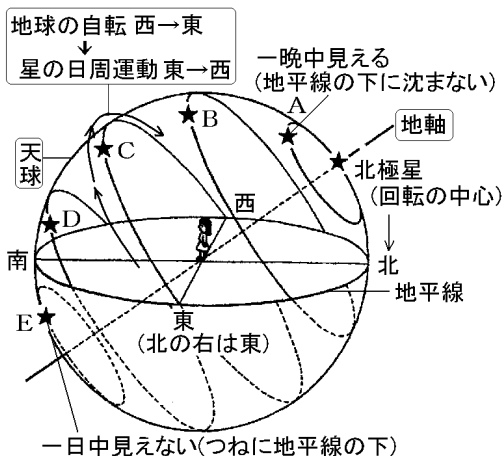
図は、星の1日の動きを示したものである。



- (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 C では、どちらの方が観測できる時間が長い。

【解答】(1) 天球 (2) 星 E (3) 星 B

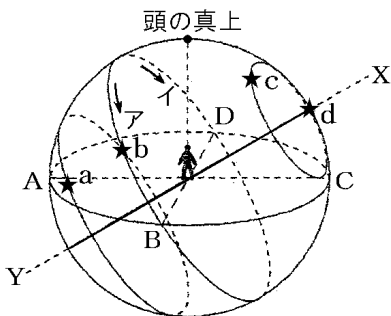
[解説]



- (1) 大空を、<sup>かんそくしゃ</sup>観測者を中心とした非常に大きな球としてとらえたものを天球<sup>てんきゅう</sup>という。観測者には、この天井に星がはりついているように見える。
- (2) Eの星は地平線の上に来ることはないので、1日中見えない。
- (3) 図よりCの星は1日の半分は地平線の上方にある。これに対し、Bの星は1日の大部分の時間、地平線の上方にある。また、図よりBとCは南中する時刻はほぼ同じである。よってBのほうが観測できる時間が長い。

[問題](2 学期中間)

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) どの季節でも一晩中見える星は 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。

[解答](1) 天球 (2) A 南 B 東 C 北 D 西  
 (3) 地平線 (4) c, d (5) 地軸 (6) イ

## 【解説】

(2) 北半球では回転の中心にある星は北極星<sup>ほっきょくせい</sup>である。北極星の見えるCの方位が北である。Cの反対方向にあるAは南である。北Cの右側Bが東、左側が西である。

(3) ABCD を結んだ線は地平線である。

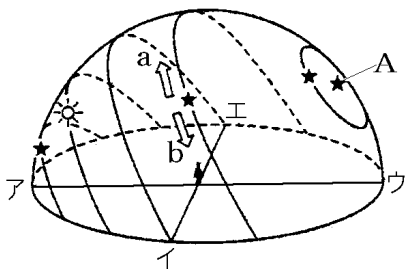
(4) c と d の星は地平線の下に来ることはないので、どの季節でも一晩中見える。

(5) X-Yは地球の地軸<sup>ちじく</sup>に当たる。

(6) 天球<sup>てんきゅう</sup>上の星は東→西の方向に日周運動をする。Bが東で、Dが西なので、星bはB→Dの方向(イの方向)に動く。

## [問題](2学期中間)

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。

[解答](1) 天球 (2) a (3) 地球が1日に1回自転しているため。

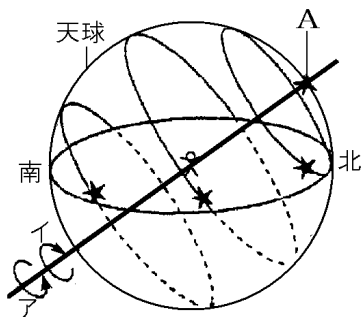
[解説]

(2) 回転の中心にある A(北極星)の見えるウの方向が北で、その右イが東、エが西である。天球上の星は、太陽と同じく東→西の方向に日周運動をするので、イからエの方向(aの方向)に回転する。

(3) 恒星は動かない。恒星が動いて見えるのは地球が自転しているためである。地球が西→東の方向に1日で1回自転するため、太陽や星が東→西の方向に1日で1回転しているように見える。

[問題](2 学期中間)

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。

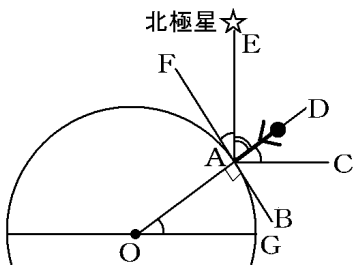
[解答](1) イ (2) 地軸 (3) 北極星 (4) 地球の自転 (5) 緯度の違いによって傾きが生じるから。

[問題](2 学期中間)

日本のある地点で北極星の高度を調べると  $35^\circ$  であった。この地点の緯度は何度か。「北緯〇度」というように書くこと。

[解答]北緯  $35^\circ$  度

[解説]



(北極星の高度)=(北緯)

北半球では北極星の高度は、その地点の緯度(北緯)と等しくなる。

上図を使って説明する。地球上のA点に人が立っている場合、BFが水平線方向であるので、北極星の高度は $\angle EAF$ になる。 $OG \parallel AC$ ,  $AC \perp AE$

となるように点 C と E をとる。平行線の同位角は等しいので、

$$\angle GOA = \angle CAD \cdots \textcircled{1}$$

$\angle CAD + \angle DAE = 90^\circ$ ,  $\angle FAE + \angle DAE = 90^\circ$ なので、 $\angle CAD = \angle FAE \cdots \textcircled{2}$

①, ②より、 $\angle GOA$ (北緯) =  $\angle FAE$ (高度) となる。

[問題](1 学期期末)

北緯 40 度の地点で北極星を観察した。次の各問いに答えよ。

- (1) 北極星の高度は何度になるか。
- (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。

[解答](1) 40 度 (2) 低くなっていく。



[問題](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 )の周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。

[解答]① プトレマイオス ② 天動 ③ 地球  
④ コペルニクス ⑤ 地動

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3t/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)