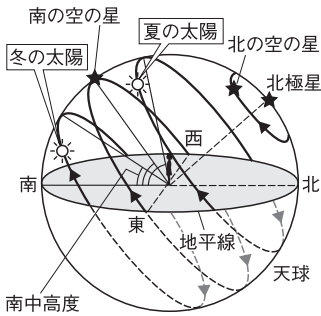
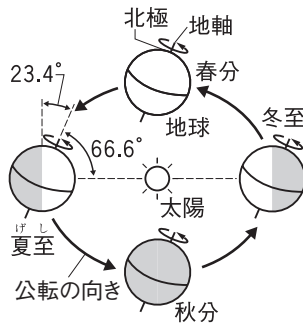


第 6 講座 地球と宇宙, 自然と人間

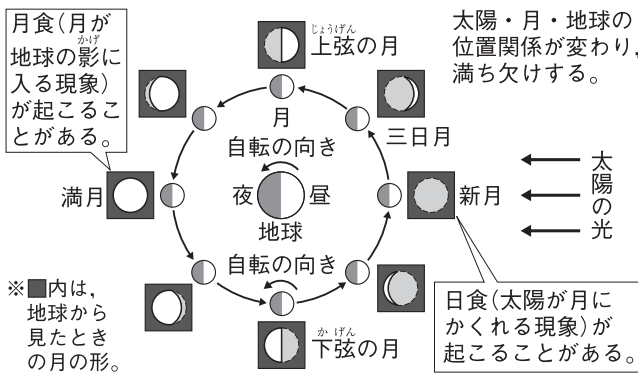
▼ 1 天体の日周運動



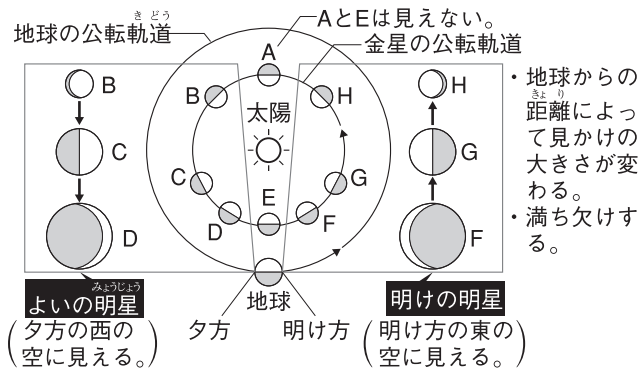
▼ 2 地球の公転



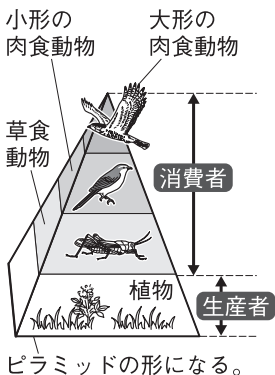
▼ 3 月の公転と満ち欠け



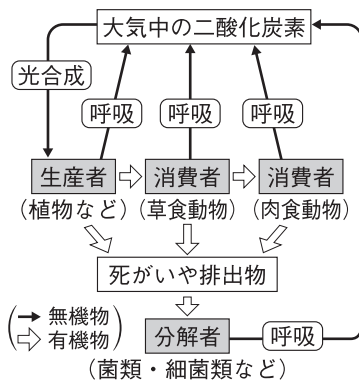
▼ 4 金星の見え方



▼ 5 食物連鎖の数量関係



▼ 6 炭素の循環



1 地球と宇宙

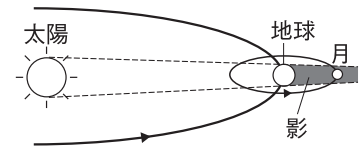
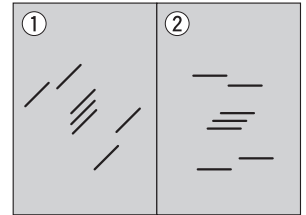
- (1) **太陽** 地球にもっとも近い恒星(自ら光り輝く天体)。高温の気体からなり、球形で自転(天体が自身自身で回転すること)している。
○黒点 表面に見られる黒い斑点。まわりより低温。
- (2) **太陽系** 太陽とそのまわりを回る天体の集まり。
- (3) **銀河** 宇宙にある恒星の大集団。太陽系の属する銀河を銀河系という。
- (4) **天体の1日の動き** 地球が1日に1回自転しているために、太陽や星などの天体は東から西へと1日に1回転するように見える(日周運動)。
- (5) **天体の1年の動き** 地球が太陽のまわりを1年で1回転しているために、天球上の太陽の位置や同じ時刻に見える星の位置が変化(年周運動)。
- (6) **季節の変化** 地球が、地軸を公転面に立てた垂線に対して約23.4°傾けたまま公転しているため、太陽の南中高度や昼夜の長さが変化し、季節が生じる。
- (7) **月と金星** 太陽の光を反射して輝いている。月は地球のまわりを約1か月で1回転している。金星は地球より内側を公転しているため、明け方の東の空か、夕方の西の空にしか見ることができない。

2 自然と人間

- (1) **生態系** 生物と環境を1つのまとまりと見たもの。
- (2) **食物連鎖** 食べる・食べられるという生物どうしのつながり。つり合いが保たれているときには、食べられる生物の数量が、食べる生物より多い。
①生産者 光合成で有機物をつくり出す。植物など。
②消費者 生産者がつくった有機物を取り入れて養分とする。動物など。
③分解者 消費者のうち、生物の死がいや排出物を無機物に分解する過程にかかわるもの。菌類・細菌類など。
- (3) **物質の循環** 炭素などは生態系の中を循環する。
- (4) **自然環境の変化** 大気中の二酸化炭素などの増加による地球温暖化、フロンによるオゾン層の破壊、生活排水の海や湖への流入による赤潮やアオコなど。

1 地球と宇宙

- (1) 太陽の表面に見られる黒い斑点のような部分を何というか。 []
- (2) 太陽とそのまわりを回っている天体の集まりを何というか。 []
- (3) 水星と土星では、公転周期が長いのはどちらか。 []
- (4) 太陽系の属する銀河を何というか。 []
- (5) 図は、日本でのある一定時間の星の動きを表している。①、②はそれぞれ東、西、南、北のどの方位の空で見られるか。 ①[] ②[]
- (6) 星や太陽が、空を1日に1回回るように見える運動を何というか。 []
- (7) 星をちりばめたように見える、観測者を中心とした見かけ上の球形の天井の天^{てんじょう}井を何というか。 []
- (8) 北の空の星は、何という星を中心に回転しているように見えるか。 []
- (9) 天球は1時間でおよそ何度回転するよう見えるか。 []
- (10) 地球が1年かけて、太陽のまわりを1周する運動を何というか。 []
- (11) オリオン座が真夜中に南中する季節はいつか。 []
- (12) ある日、星Xが20時に南中した。2か月後、同じ場所で星Xは何時に南中するか。 []
- (13) 日本で、春分、夏至、秋分、冬至のうち、太陽の南中高度がもっとも高いのはいつか。 []
- (14) 日本で、春分、夏至、秋分、冬至のうち、昼間の長さがもっとも短いのはいつか。 []
- (15) 図のように、太陽、地球、月が並んだとき、月の全体、または一部が地球の影に入って見えなくなる現象を何というか。

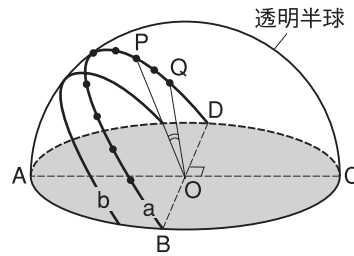


2 自然と人間

- (1) 実際の生態系で、食物連鎖が複雑な網の目のようになったものを何というか。 []
- (2) ほかの生物を食べて生きている動物は、生産者に対して何とよばれるか。 []
- (3) 食物連鎖の出発点となるのは、生産者と消費者のどちらか。 []
- (4) 落ち葉や土の中の小動物の間に、食物連鎖は見られるか、見られないか。 []
- (5) ダンゴムシ、クモ、カニムシのうち、落ち葉を食べる動物はどれか。 []
- (6) 消費者のうち、落ち葉を食べるミミズなどの小動物や、生物の死がいや排出物の有機物を二酸化炭素や水、窒素化合物などの無機物に分解する微生物は、何とよばれるか。 []
- (7) 有機物を無機物に分解する微生物には何類と何類がいるか。 []と[]
- (8) 生産者が光合成によって大気中に放出する気体は何か。 []
- (9) 炭素が生産者から消費者に移動するとき、無機物と有機物のどちらの形で移動するか。 []
- (10) 近年になって地球の平均気温が少しずつ上昇する傾向にあるのは、温室効果のある、ある気体の増加が原因の1つだと考えられている。ある気体とは何か。 []
- (11) オゾン層が破壊されると、地表に届く何の量が増加するか。 []
- (12) 硫酸化合物や窒素化合物が硫酸や硝酸に変化して溶けこんだ雨を何というか。 []
- (13) サワガニとアメリカザリガニでは、どちらが多くいる川のほうがきれいか。 []

練習問題

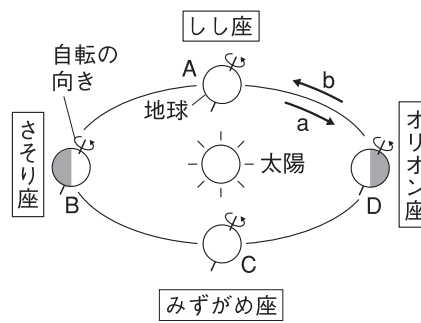
1 図の曲線 a は、日本のある地点で、ある日の太陽の動きを透明半球上に記録したものである。点 A～D は、透明半球の中心 O から見た方位を表している。次の問いに答えなさい。



- (1) サインペンで太陽の位置を透明半球上に記録するとき、サインペンの先端の影が、どこにくるようにして印をつけたらよいか。A～D, O から選び、記号で答えなさい。
- (2) 太陽が PQ 間を動くのに 2 時間かかった。
 - ① $\angle POQ$ は約何度か。
 - ② 太陽は P→Q, Q→P のどちらの向きに動いたか。
- (3) 曲線 a のように、太陽が動いて見えるのはなぜか。
- (4) この日から 2 か月後に同じ観測をしたところ、太陽の動きは曲線 b のようになった。曲線 a を観測した日はいつごろか。

1	(1)	
	(2)	①
	(3)	②
	(4)	

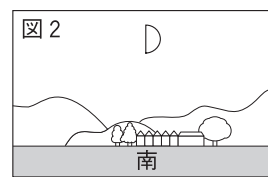
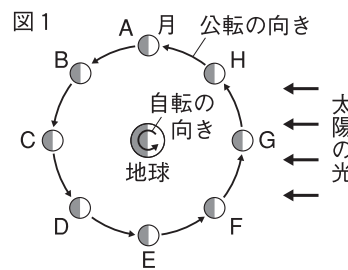
2 図は、地球の公転のようすと黄道付近の 4 つの星座を表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 地球の公転の向きは、図の a, b のどちらか。記号で答えなさい。
- (2) 地球が図の A の位置にあるとき、日没のころ南の空に見える星座はどれか。
- (3) 日本付近で、太陽の南中高度がもっとも高くなるのは、地球が図の A～D のどの位置にあるときか。記号で答えなさい。
- (4) 1 年を通して、太陽の南中高度や昼夜の長さが変わるのはなぜか。

2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

3 図 1 は、太陽、月、地球の位置関係を表したもので、図 2 は、ある日の日没のころに見えた月のスケッチである。次の問いに答えなさい。

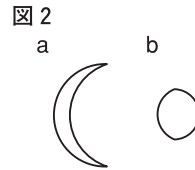
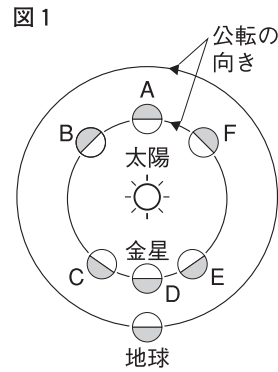


- (1) 図 2 のような半月を何というか。
- (2) 図 2 の月が見えるのは、月が図 1 の A～H のどの位置にあるときか。記号で答えなさい。
- (3) 図 2 の観察をした日の 3 日後、同じ場所で、図 2 とほぼ同じ位置にある月を観察した。
 - ① 観察した時刻は、図 2 のときより早いか、遅いか。
 - ② 観察した月の形は、右の ア～エ のどれか。記号で答えなさい。
- (4) 日食が起こることがあるのは、月が図 1 の A～H のどの位置にあるときか。記号で答えなさい。

3	(1)	
	(2)	
	(3)	①
	(4)	②

4 図1は、太陽、金星、地球の位置関係を表したもので、図2は、天体望遠鏡で観察した金星を、肉眼で見たときと同じ向きにして表したものである。次の問いに答えなさい。

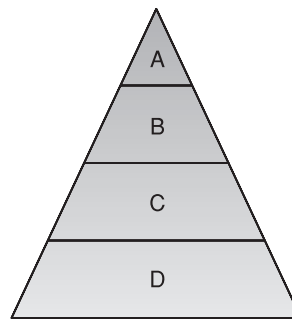
- (1) 太陽のように、自ら光り輝く天体を何というか。
- (2) 金星や地球などのように、太陽のまわりを公転している天体を何というか。
- (3) 金星が地球から図2のa、bのように見えるのは、図1のA～Fのどの位置にあるときか。それぞれ記号で答えなさい。
- (4) 金星が、「よいの明星」とよばれるのは、図1のA～Fのどの位置にあるときか。すべて選び、記号で答えなさい。



(1)	
(2)	
(3)	a b
(4)	

5 図は、ある生態系におけるイナゴ、イネ、カエル、サシバ(タカのなかま)の数量的関係を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

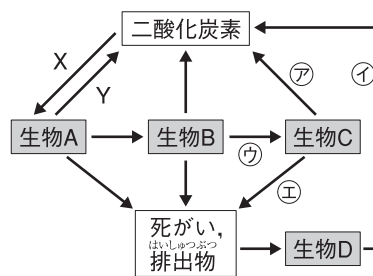
- (1) イネ、カエルは、図のA～Dのどこにあてはまるか。それぞれ記号で答えなさい。
- (2) イネについて述べた次の文の、()の①、②にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。
イネは(①)を行うことによって、無機物からデンプンなどの有機物をつくり出すので、生態系の中での役割から(②)とよばれる。
- (3) 図のBの数量が急に減ったとすると、A、Cの数量はそれぞれ一時的にどうなると考えられるか。



(1)	イネ カエル
(2)	① ②
(3)	A C

6 図は、ある生態系における生物どうしのつながりと炭素の循環を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図のX、Yの矢印で表されている二酸化炭素の移動は、それぞれ生物Aの何というはたらきによるものか。
- (2) 生態系の中での役割から、生物A～DをAとB～Dとに分け、さらにB～DをB・CとDとに分けたとき、生物Dは何とよばれるか。
- (3) 生物Dにあてはまる生物を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
ア クモ イ 乳酸菌 ウ 落ち葉
エ クロカビ オ バクテリア
- (4) 図の㉗～㉝の矢印のうち、無機物の移動を表しているものはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。
- (5) 大気中の二酸化炭素の濃度が高くなっている原因の1つに、図のある生物の減少がある。その生物をA～Dから選び、記号で答えなさい。



(1)	X Y
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	