

中学3年理科 期末テスト対策問題 『地球と宇宙』

1 右の図1、図2は、ある方角の星の動きを一定時間観察したものである。これについて、以下の各問いに答えよ。

- (1) 図1と図2は、それぞれどの方角の空の星の動きを観察したものか。
- (2) 図1で、Xの方角は何か。4方位のうちのいずれかで答えなさい。
- (3) 図1で、星が動く向きはaとbのどちらか。また、星の動きの中心にあるAは何という星か。それぞれ答えなさい。
- (4) 図2で、星の動く向きはaとbのどちらか。
- (5) 次の分は、星の1日の動きについてまとめたものである。文中の( )にあてはまる語句や数字を答えなさい。

図1

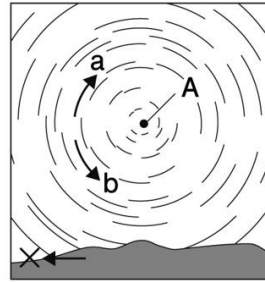
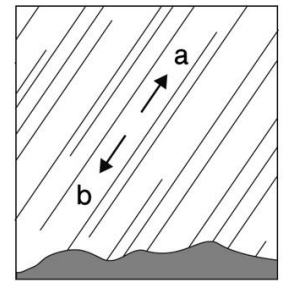


図2

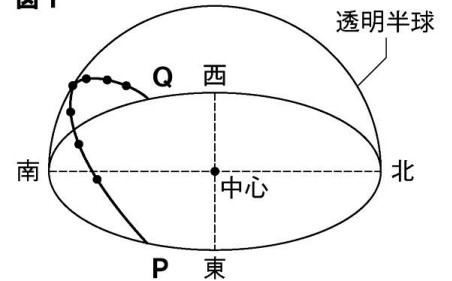


夜空の星を観察していると、星が( ① )から( ② )の方角に、1時間に( ③ )°動いていくことが確認できます。この動きを( ④ )といいます。この動きが起こる原因は地球の( ⑤ )です。地球が( ⑥ )を回転軸として、1時間に( ⑦ )°、( ⑧ )から( ⑨ )の方角へ回転しているので、動いていない太陽や星が動いていくように見えるのです。

(1) 図1	図2	(2)	(3)記号 Aの星	(4)
(5)①	②	③	④	⑤
	⑥	⑦	⑧	⑨

2 ある地点で、ある日の太陽の動きを、透明半球上に9時から15時まで1時間ごとに記録した。右の図1は、記録した点をなめらかな線で結んで延長し、透明半球のふちとの交点をP、Qとして示したものである。透明半球にそってPQの長さを測ると39cmで、また、1時間ごとの長さはどれも4cmであった。下の文章は、この観測結果についてのS君とTさんの意見交換の一部である。

図1



S君 「太陽は東から西に動いているね。それに、1時間に動く長さが同じということは、動く速度が一定ということだね。」

Tさん 「それは太陽が動いているんじゃなくて、地球が( ① )ために起こる太陽の見かけの動きよ。」

S君 「そうだったね。この太陽の動きを( ② )運動というんだよね。」

Tさん 「この観測結果から、この日の昼の長さがわかるわね。」

- (1) 会話文中の( ① )に入る地球の運動のようすを、運動の方向も含めて、簡潔に書け。
- (2) 会話文中の( ② )に適切な語句を入れよ。
- (3) この日の昼の長さは何時間何分か。

(1)	(2)	(3) 時間 分
-----	-----	----------

3 下の図1は、太陽のまわりを回る地球と、星座の位置関係を表したものである。また、図2はこの日の真夜中に南の空を観察したものをスケッチしたものである。これについて、次の各問いに答えよ。

(1) 図1のように、地球が太陽のまわりを回

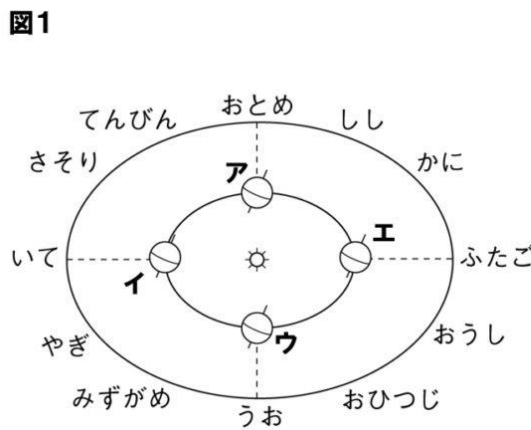
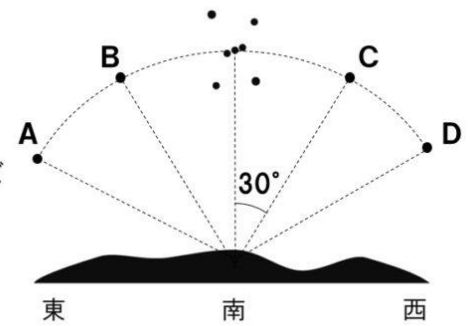


図2



るときの日本の季節は何か。

(3) 図2に見られる星座を何というか。

(4) 図2に見られる星座が南中しているとき、地球の位置は図1のア～エのどこになるか。

(5) 図2で観察できる星座は、2か月後の同じ時刻には、A～Dのどの位置に見えるか。ただし、A～Dの間隔はすべて30°になっている。

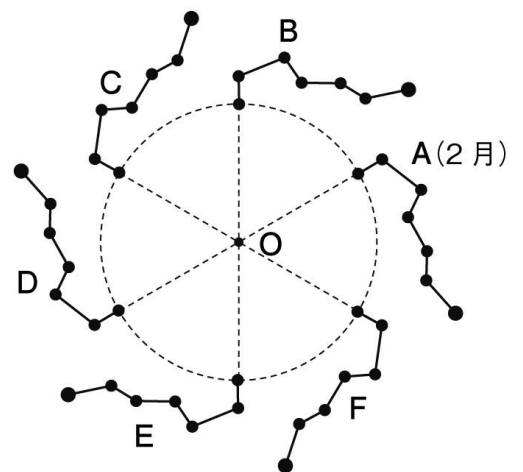
(6) 日本が冬至のとき、真夜中東の地平線から昇ってくる星座は何か。図1の中から1つ選び、星座名を答えよ。

(7) 次の文は、月日の経過とともに見える星座が変わってくる理由について述べたものである。文中の( )に適する語句や数字をかき入れなさい。

月日の経過とともに、見える星座が変わってくるのは、地球が1か月に( ① )°太陽を中心に回っているからである。この地球の運動で、夜空に見える星座や星は、1か月で( ② )°ずつ( ③ )から( ④ )の方向に動いていくように見える。この星座や星の見かけの動きを( ⑤ )という。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
(6)	(7)①	②	③	④	⑤

4 右の図は、北の空の星の動きを表したもので、2月12日の午後7時に観察したとき、北斗七星がAの位置に見えたときのように表している。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 北の空では、星Oを中心に星座が動いているように見える。星Oの名称を答えよ。

(2) 同じ日の午後11時には、北斗七星はA～Fのどの位置に見えるか。

(3) 4か月後の同じ時刻に、北斗七星はA～Fのどの位置に見えるか。

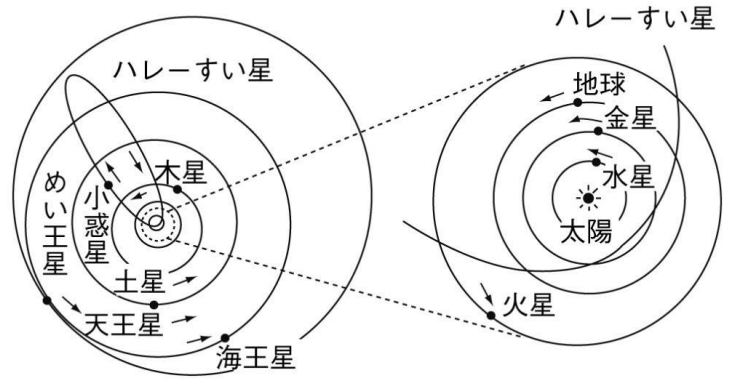
(4) 6月12日の午後11時には、北斗七星はA～Fのどの位置に見えるか。

(5) 1か月後の3月12日に、北斗七星がAの位置に見えるのは何時頃か。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

5 右の図は、太陽系のつくりを表したもので、その一部を拡大した図のものせてある。これについて、以下の各問いに答えよ。

太陽系のつくり



- (1) 図で、太陽のように自ら光を放つ天体をなんというか。
- (2) 太陽のまわりを、太陽に近い順に、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星が一定の周期で回っている。このように太陽の周りを天体が回ることを何というか。
- (3) 水星や火星、地球などのように、太陽の周りを回る天体を何というか。
- (4) 太陽系の (3) の中で、最大のものは何か。天体の名称を答えなさい。
- (5) 地球には衛星の月があります。では、衛星とはどのように運動しているか。簡潔に説明しなさい。
- (6) 次のうち、衛星に該当する天体を1つ選び、記号で答えよ。

ア 天王星    イ アンタレス    ウ フォボス    エ 土星    オ 太陽

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			(6)

6 図1のように、天体望遠鏡と太陽投影板を使って、2月1日午後2時と、2日後の2月4日午後2時に太陽の表面のようすを観察した。図2は、このときの太陽の表面のようすを投影板に設置した記録用紙にスケッチしたものである。これについて、次の各問いに答えよ。

図1

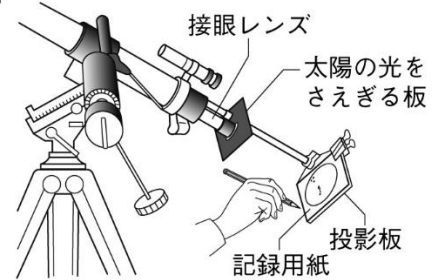
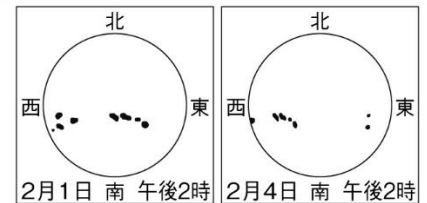


図2

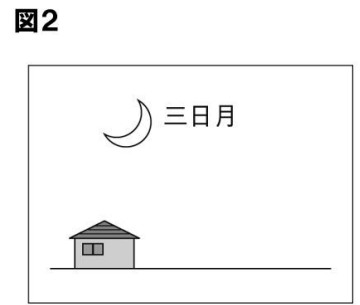
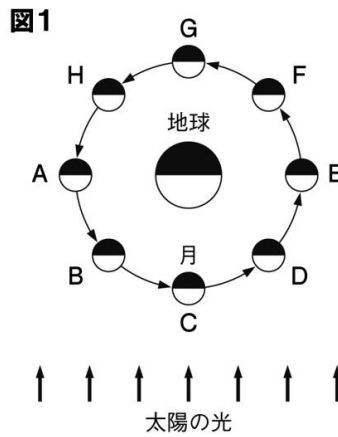


- (1) 太陽を観察する場合、図1のように投影板に太陽の像を映し、太陽の表面のようすを観察する。このように観察を行う理由を答えよ。
- (2) 投影板に設置した記録用紙に、太陽の像が映るように天体望遠鏡を向けスケッチ行ったら、太陽の像が記録用紙の円からずれてしまった。この理由を簡潔に答えよ。
- (3) 太陽の表面のようすを観察すると、図2のように、黒い点が多数観察された。この黒い点を何というか。また、なぜ黒く見えるのかを説明せよ。
- (4) 次の文は、太陽の表面を観察して気付いたことをまとめたものである。文中の ( ) に適する語句や文章を入れなさい。

太陽の表面に観察できる黒い点は、2 日後には違う場所に見えるようになった。これは、太陽が ( ① ) から ( ② ) の方角に ( ③ ) しているからである。また、黒い点が記録用紙の円の端の方に来るとつぶれて楕円形に見えるのは、( ④ ) だからである。

(1)	(2)
(3)黒い点	理由
(4)①	②      ③      ④

7 月の運動のようすを調べるために天体観測を行った。図1は地球のまわりを公転する月のようすを表した模式図である。また、図2は観測を行ったときの西の地平線近くに見えた月の形をスケッチしたものである。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 月は地球のまわりを公転する天体である。月のように、惑星のまわりを公転する天体を何というか。

(2) 天体観測を行った日、図2のように西の地平線近くで三日月を観測することができた。このときの月の位置は、図1ではA～Hのどこにあったと考えられるか。記号で一つ選べ。また、観測した時刻として最も適するものを、下のア～エの中から一つ選び、記号で答えよ。

ア 午前9時    イ 正午    ウ 午後6時    エ 午後11時

(3) 図1で、月がFの位置にあるとき、地球から見た月はどのように見えるか。下のア～エの中から一つ選び、記号で答えよ。ただし、肉眼で見えた月の形とする。



(4) 図1で、真夜中に月が西の地平線に沈んでいくとき、月はA～Hのどこにあったと考えられるか。一つ選び、記号で答えよ。

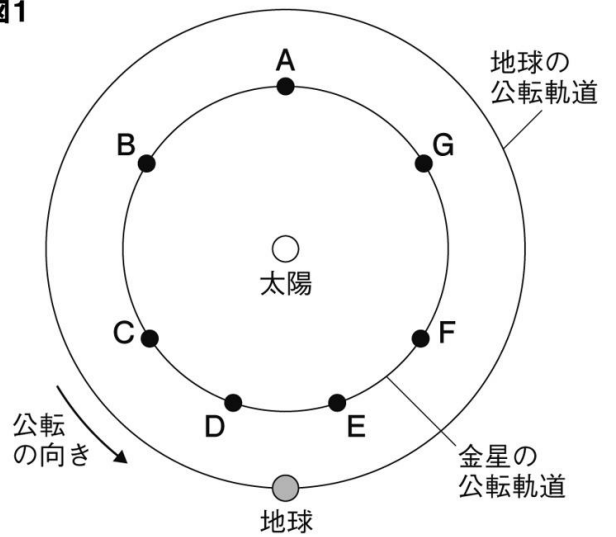
(5) 次の文は、地球から見える月の表面の様子についてまとめたものである。文中の( )に適する語句や文章を入れよ。

月の表面に見える丸いくぼみは( ① )といい、隕石が衝突した後になります。また、黒く見える部分は( ② )とよべます。地球から月を観測し続けると、常に同じ面しか地球に見せていないこともわかります。これは、月の( ③ )だからです。

(1)	(2)位置	記号	(3)
(5)①	②	③	(4)

8 理科の観察で、金星の見え方を学習したりかきさんは、**図1**

日によって変化する金星に見え方に興味を覚え金星について調べることにした。右の**図1**は、太陽とそのまわりを公転する金星、地球の位置関係を表したものである。これについて、次の各問いに答えよ。

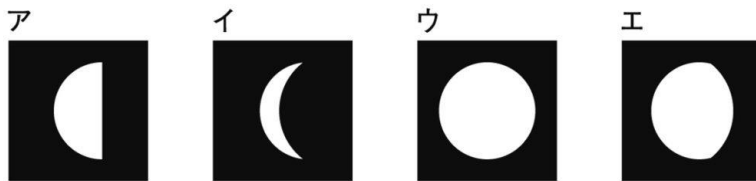


(1) 金星は密度や大きさなど、地球と非常によく似たつくりをしているため「地球の姉妹惑星」とよばれたりもする。金星の公転軌道は、地球の公転軌道よりも内側にあり、太陽に近い場所を公転している。このように、地球よりも内側を公転する天体を何というか。

(2) りかきさんは、金星を一日中観測したが、真夜中に金星を観測できないことに気づいた。金星が真夜中に観測できない理由を簡潔に説明せよ。

(3) りかきさんは、金星を継続的に観測し続けた結果、ある時期には明け方に観測でき、またある時期は夕方に観測できることに気づいた。金星が明け方に観測できるとき、金星はどの方位の空に観測できたか。また、金星が夕方に観測できるとき、金星はどの方位の空に観測できたか。それぞれ4方位を使って答えよ。

(4) 下の図は、金星を天体望遠鏡で観察したときの様子を表している。金星が**図1**の**C**の位置にあるときの見え方として正しいものを、下の**ア**～**エ**の中から一つ選び、記号で答えよ。ただし、天体望遠鏡で観察しているため、見え方が肉眼で見たときと上下左右が逆になっている。



(5) 次の文は、明け方に見える金星についてまとめたものである。文中の①と②の( )から適するものを選び記号で答えよ。また、(③)には適する記号を記入せよ。

明け方に見える金星を観測し続けると、金星の見かけの大きさは次第に①(ア.大きく イ.小さく)になっていくことがわかった。また、金星の光っている部分の面積は次第に②(ア.広く イ.せまく)になっていくことも確認できた。また、明け方に観測できる金星で、太陽から最も離れて見える金星は、**図1**で(③)の位置にあるときだということもわかった。

(1)	(2)	(3)明け方	夕方
(4)	(5)①	②	③