

理科 3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題①>

組 番 名前 _____

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 夜空で互いの位置を変えずに星座をつくる天体は、太陽のように自ら光を出している。このような天体を何というか、書きなさい。
- (2) 火星や土星のように太陽や(1)の天体のまわりを公転し、互いの位置が変化する天体を何というか、書きなさい。
- (3) 地球や(2)の天体のまわりを公転している月などの天体を何というか、書きなさい。
- (4) 太陽と、太陽を中心として運動している天体の集まりを何というか、書きなさい。

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

理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題②>

組 番 名前 _____

表は太陽系の惑星についてまとめたものである。これに関して、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

表

	太陽からの距離 (億 k m)	公転周期 (年)	半径 (地球 = 1)	質量 (地球 = 1)	密度 (g/cm ³)	衛星数 (個)
水星	0.58	0.24	0.38	0.055	5.4	0
金星	1.08	0.62	0.95	0.82	5.2	0
地球	1.50	1.00	1.00	1.00	5.5	1
火星	2.28	1.88	0.53	0.107	3.9	2
木星	7.8	11.9	11.2	318	1.3	63
土星	14.3	29.5	9.4	95	0.7	65
天王星	28.8	84	4.0	14.5	1.3	27
海王星	45	165	3.9	17.2	1.6	13

- (1) 衛星をもたない惑星の中で最も大きい惑星を書きなさい。
- (2) 同じ体積で惑星を比較したとき、木星より軽い惑星を書きなさい。
- (3) 木星と木星の外側を公転する惑星の特徴を、木星の内側を公転する惑星と比較して一つ書きなさい。

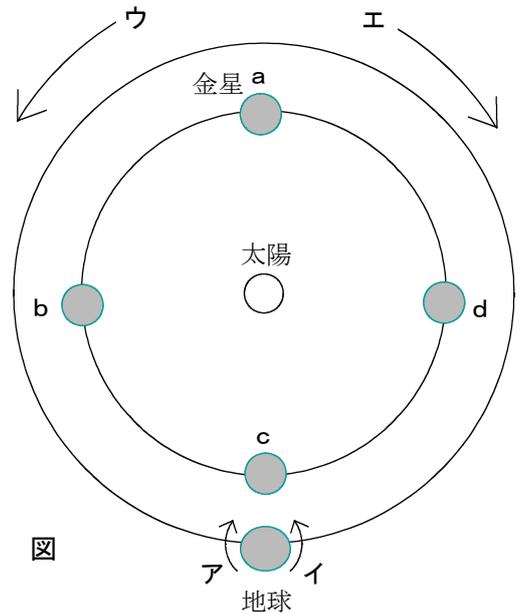
(1)		(2)	
(3)			

理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題③>

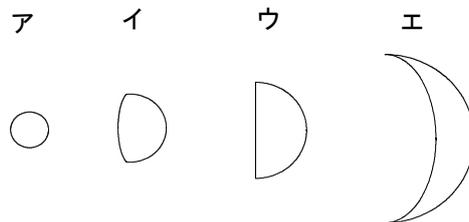
組 番 名前

図は、地球と金星を天の北極側から見たようすを表したものである。これに関して、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 地球の自転の向きとして最も適当なものを、図中の「ア・イ」のうちから一つ選び、その符号を書きなさい。
- (2) 地球の公転の向きとして最も適当なものを、図中の「ウ・エ」のうちから一つ選び、その符号を書きなさい。
- (3) 金星が明け方、東の空に見える位置として最も適当なものを、図中の a ~ d のうちから一つ選び、その記号を書きなさい。【思・判・表】
- (4) (3)の金星は何と呼ばれるか、書きなさい。



- (5) 金星が図中の b の位置にあるとき、望遠鏡で金星を観察したときの形として最も適当なものを、次のア~エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。(ただし、ア~エは天体望遠鏡の像を上下左右入れかえている。) 【思・判・表】



- (6) 図中の d の位置にある金星の大きさと形を調べ、その1か月後に同じ場所で金星を観察すると、金星の見かけの大きさと形はどのように変化するのか、書きなさい。ただし、公転周期は地球は1年、金星は0.62年とする。【思・判・表】
- (7) 金星を真夜中に見ることができない理由を書きなさい。【思・判・表】

(1)		(2)		(3)	
(4)				(5)	
(6)	(大きさ)				(形)
(7)					

理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <応用問題①>

組 番 名前

表は、主な恒星をまとめたものである。これに関して、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

表

恒星	星座	みかけの等級	距離(光年)	実際の明るさ※	半径※
太陽	—	-26.8	—	1	1
ベガ	こと座	0.0	25	50	2.6
ベテルギウス	オリオン座	0.4	500	13000	850
リゲル	オリオン座	0.1	850	63000	70
北極星	こぐま座	2.0	430	2300	30
シリウス	おおいて座	-1.5	8.6	20	1.7

(※太陽を1とした)

- (1) 太陽を除く表の五つの恒星の中で、地球で観察したとき最も明るい恒星を書きなさい。
- (2) (1)の恒星が他の恒星に比べて明るく見える理由を書きなさい。
- (3) 太陽とオリオン座のベテルギウスをそれぞれから250光年離れたところから観察すると、ベテルギウスは太陽の何倍の明るさになるか、書きなさい。【思・判・表】
- (4) 宇宙には、星団、星雲及び多数の恒星などの天体が大集団が無数に広がっている。これに関して、次の①~⑤の問いに答えなさい。
 - ① この天体の大集団を何というか、書きなさい。
 - ② 太陽系を含む①を何というか、書きなさい。
 - ③ ②に含まれる恒星の数として最も適当なものを、次のア~エのうちから1つ選び、その符号を書きなさい。
ア 約1万個 イ 約1億個 ウ 約10億個 エ 約1000億個
 - ④ ②の直径として最も適当なものを、次のア~エのうちから1つ選び、その符号を書きなさい。
ア 約1000光年 イ 約1万光年 ウ 約10万光年 エ 約1億光年
 - ⑤ 夏の天の川は、冬に比べて、濃く太く見える理由を書きなさい。

(1)		(2)	
(3)	倍		
(4)	①	②	③
	⑤		

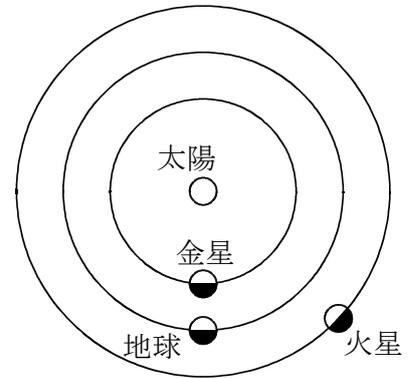
理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <応用問題②>

組 番 名前 _____

次の問いに答えなさい。

火星から継続的に観察した地球と、金星から継続的に観察した地球について、どのような違いがあるか、書きなさい。

【思・判・表】



図

理科 3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題①>解答

(1)	恒星	(2)	惑星	(3)	衛星
(4)	太陽系				

理科 3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題②>解答

(1)	金星	(2)	土星
(3)	・衛星の数が多い ・密度が小さい ・質量が大きい ・公転周期が長い (4つの中から, 1つ解答する。)		

理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <基本問題③>解答

(1)	イ	(2)	ウ	(3)	d
(4)	明けの明星			(5)	イ
(6)	(大きさ)	小さくなる	(形)	丸に近づく (欠けている部分が少なくなる)	
(7)	地球の内側を公転しているため。				

理科 3 地球と宇宙（惑星と恒星） <応用問題①> 解答

(1)	シリウス	(2)	地球との距離が近いから。
(3)	13000 倍		
(4)	① 銀河 ② 銀河系 ③ エ ④ ウ		
	⑤ 夏の天の川は、銀河系の端にある太陽系から銀河系の中心方向を見たものであり、冬の天の川は、銀河系の端からさらに端の銀河系の星を見ているため、夏の方が濃く見える。		

理科3 地球と宇宙（惑星と恒星） <応用問題②>解答

火星から見た地球は、満ち欠けをするが、金星から見た地球は満ち欠けはしない。

金星から見た地球は、真夜中に見えることもあるが、火星から地球を真夜中に見ることはできない。