

中3理科 宇宙の広がり テスト対策問題

練習 1

太陽や星座をつくる星のように自ら光や熱を出す天体を何というか。

【解答欄】

--

練習 2

恒星とはどのような星か。①恒星の特徴と、②地球から見て一番明るい恒星の名前を書け。

【解答欄】

①	②
---	---

練習 3

地球から恒星までの距離を表すときは、光が1年間に進む距離を単位として使うことがある。この単位を何というか。漢字2字で答えよ。

【解答欄】

--

練習 4

星までの距離を表すときに「光年」という単位を用いることがある。1光年はどのような距離か、簡潔に説明せよ。

【解答欄】

--

練習 5

地球から見える恒星の明るさは等級で表す。等級はその星が明るく見えるほど値が大きくなるか、それとも小さくなるか。

【解答欄】

--

練習 6

次の各問いに答えよ。

- (1) 地球から見える恒星の明るさは、等級で表わされる。肉眼で見えるもっとも暗い恒星を何等星として決めているか。
- (2) 地球から見える恒星の明るさは、何で決まるか。2つ答えよ。

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

練習 7

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

太陽のように自ら光や熱を出す天体を(①)という。(①)が数億～数千億個集まって形成される集団を(②)という。私たちが住んでいる地球が所属している(②)は、約 1000 億個の(①)の集団で、とくに(③)とよばれている。

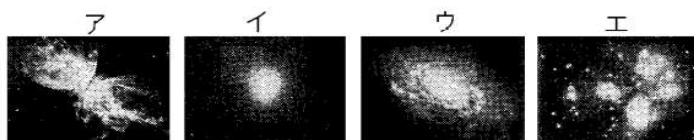
【解答欄】

①	②	③
---	---	---

練習 8

次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽の周辺には、太陽のまわりを回っている天体や、その天体のまわりを回っている天体などがある。太陽とこれらの天体の集まりを何というか。
- (2) (1)が属する約 1000 億個の恒星の集団を何というか。
- (3) (2)の形に最も似ていると考えられるものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。



- (4) 地球からは、(2)に分布する多くの星が帯状に密集して川のように見える。これを日本では何と呼んでいるか。
- (5) (2)を真上からみた①直径と、②真横から見た厚さとして正しいものを次の[]からそれぞれ選べ。

[0.1 万光年 0.3 万光年 1 万光年 1.5 万光年 3 万光年 10 万光年 15 万光年]

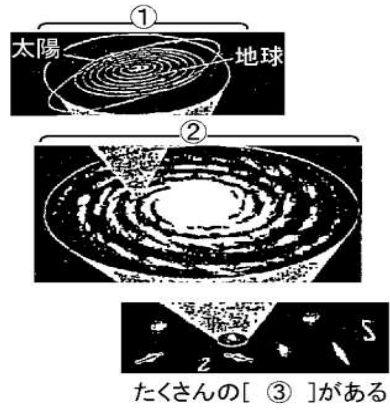
【解答欄】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)①	②		

練習 9

右の図は宇宙の広がりについて示した図である。次の各問いに答えよ。

- (1) ①～③の名前を答えよ。
- (2) ②は約何個の恒星から成り立っているか。次の[] から 1 つ選べ。
[約 10 億個 約 100 億個 約 1000 億個]
- (3) 銀河系の中心には、太陽の約 400 万倍もの質量をもつ天体があると考えられている。この天体は非常に重力が強く、光でさえも外に出られないため見ることができない。この天体を何というか。
- (4) 1999 年日本がハワイ島マウナケア山の頂上に建設した大型望遠鏡の名前を答えよ。



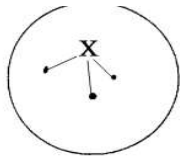
【解答欄】

(1)①	②	③
(2)	(3)	(4)

練習 10

右図の X は太陽の表面に見られる()である。()は周囲より温度が低いので黒く見える。文中の()に適語を入れよ。

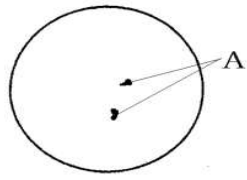
【解答欄】



練習 11

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図の A は太陽の表面に見られる黒い斑点である。A の名称を答えよ。
- (2) (1)が黒く見える理由を次のア～ウから選べ。
ア 周囲よりも温度が高いから。
イ 周囲よりも温度が低いから。
ウ もともと黒いしみになっているから。



【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

練習 12

太陽の表面を天体望遠鏡で観察すると、黒い斑点のようなものが見られた。

- (1) 太陽の表面の黒い斑点を何というか。
- (2) (1)はなぜ黒く見えるか。
- (3) 太陽の活動が活発なとき、(1)の数はどうなるか。

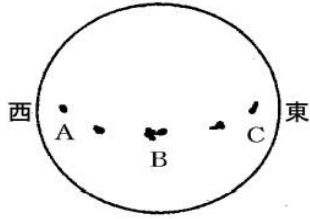
【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

練習 13

右の図は、天体望遠鏡で太陽投影板上の用紙に投影したスケッチである。各問いに答えよ。

- (1) 黒点が黒く見える理由を説明せよ。
- (2) 黒点が移動して見えることからどんなことがいえるか。
- (3) 太陽の端にいくと、黒点がたて長のだ円になる理由を説明せよ。



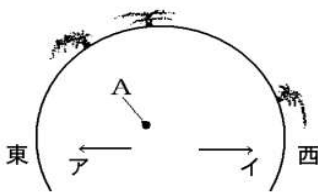
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

練習 14

右図は、太陽の表面のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) A のような黒い斑点を何というか。
- (2) A は少しずつ動いている。ア、イのどちらの方向に動くか。
- (3) A はどれぐらいの期間でひとまわりするか。次の[]から最も近いものを選べ。



【1日 1週間 1か月 1年】

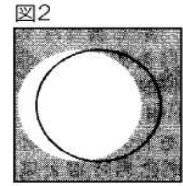
- (4) A は太陽の中央部にあるときは(①)形に見えるが、周辺部に来ると(②)形に見える。このことから、太陽が球形をしていることがわかる。文中の①、②に適語を入れよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②			

練習 15

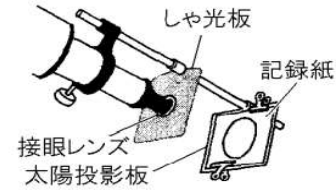
図 1 のように天体望遠鏡にしゃ光板と太陽投影板を取り付け、投影された太陽の像が記録用紙の円と同じ大きさになるよう調整した。天体望遠鏡の向きを固定したまま数時間観察すると、図 2 のように太陽の像が元々合わせた記録用紙の円から次第にずれていった。このように太陽の像が移動していくのは地球または太陽の何という運動が原因か。



[解答欄]

練習 16

右の図のように、天体望遠鏡に太陽投影板を取りつけ、投影された太陽の像が記録用紙にかいた円と同じ大きさになるように調整した。そして、記録用紙に写った黒点の位置と形をすばやくスケッチした。また、4 日後の同じ時間に黒点の様子を観察すると、東から西の方に移動していた。次の各問いに答えよ。



- (1) 天体望遠鏡の向きを固定したまま観察を続けると、太陽の像が記録用紙の外側へしだいに移動していった。この移動の方向は、東西南北のどれになるか。
- (2) (1)のように太陽の像が移動していく原因となる運動を、次の[]から選べ。
[地球の自転 地球の公転 太陽の自転 太陽の公転]
- (3) 黒点の位置が、4 日後に東から西へ移動していた原因となる運動を、(2)の[]から選べ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

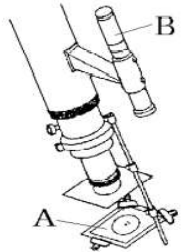
練習 17

太陽を望遠鏡で観察するとき、目を痛めるおそれがあるので絶対にしてはいけないことがある。それは何か。簡単に書け。

[解答欄]

練習 18

太陽の表面を観察するために、右の図のような天体望遠鏡を使って太陽の像を図の A にうつした。



- (1) 太陽を観察するとき、天体望遠鏡で直接太陽を見てはならない。そこで、図のように A の板を取り付け、それに太陽の像をうつして観察する。この A の板の名前を答えよ。
- (2) A にうつる太陽の像を数分間観察していると、太陽の像が A からはずれていったが、その原因となる運動を、次の[]から 1 つ選べ。
[地球の自転 地球の公転 太陽の自転 太陽の公転]
- (3) 右図の B の名前を答えよ。
- (4) 太陽を観察するとき、図のような A の板を使って観察したのはなぜか。安全性の面から考えて、理由を簡単に書け。

[解答欄]

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

練習 19

[問題](後期中間)

図 1 は太陽の表面のようすを観察するために用いる装置で、図 2 は数日間、同じ時刻の観察記録を並べたものである。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 図 1 の装置を用いて観察をしばらく続けたところ、太陽の像は時間とともに少しずつ投影板上を西へずれていった。このように像がずれていく原因を簡単に書け。
- (2) 図 2 のように、日が続くにつれて太陽の表面の黒点の位置が移動していった。このように黒点が移動していく原因を、簡単に書け。
- (3) 図 2 のように、黒点は、端に近づくにつれて形が南北に細長くなったように見えた。このことからわかる太陽の特徴を書け。
- (4) 黒点が黒く見える理由を簡単に説明せよ。
- (5) 太陽を望遠鏡で観察するとき、絶対にしてはいけないことは何か。

図2

8月9日	西		東
8月11日			
8月13日			
8月15日			
8月17日			
8月19日			
8月21日			

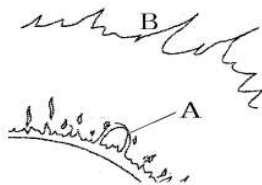
[解答欄]

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

練習 20

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図の A は太陽の表面からふき出す炎である。
A を何というか。
- (2) 右図の B の部分は、太陽をとり巻く高温のガスの層である。B を何というか。



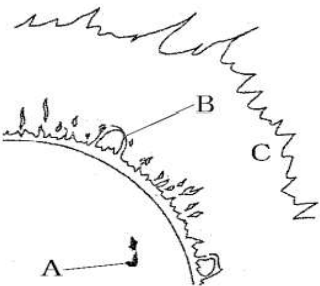
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

練習 21

右の図は、太陽の表面のようすを示したものである。これについて、次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽の表面には黒い斑点のような A が見られた。A の部分を何というか。
- (2) A が黒く見える理由を簡単に説明せよ。
- (3) 太陽の表面からふき出している B を何というか。
- (4) 太陽のまわりにある。高温のガスの層 C を何というか。



[解答欄]

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

練習 22

太陽の表面の温度は約何℃か。次の[]から選べ。

[約 4000℃ 約 6000℃ 約 100 万℃ 約 1600 万℃]

[解答欄]

練習 23

太陽の①～④の部分の温度を下の[]から選べ。

① 黒点 ② 表面 ③ 中心 ④ コロナ

[約 1000℃ 約 2000℃ 約 4000℃ 約 6000℃ 約 1 万℃ 約 10 万℃ 約 100 万℃
約 1000 万℃ 約 1600 万℃ 約 2000 万℃ 約 6000 万℃]

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

練習 24

望遠鏡を使って太陽を観察した。投影板上に置いた記録用紙に映し出された太陽の像の直径は 120mm であった。いくつかある黒点のうち 1 つの直径を測ると、2.5mm であった。この黒点の直径は地球の何倍か。ただし、太陽の直径は地球の直径の 109 倍とし、答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で書くこと。

[解答欄]

練習 25

望遠鏡に太陽投影板をとりつけ、黒点の観察を行った。記録用紙に映し出された太陽の像の直径は 100mm であった。いくつかある黒点のうち 1 つの直径を測ると、3.7mm であった。この黒点の直径は地球の何倍か。ただし、太陽の直径は地球の直径の 109 倍とし、答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えよ。

[解答欄]

練習 26

次の各問いに答えよ。

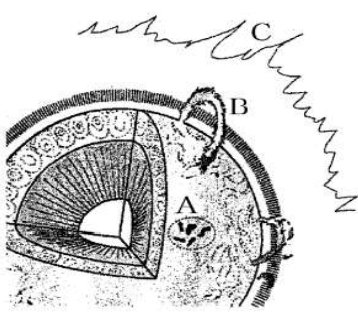
- (1) 太陽のように、自ら光や熱を出す天体を何というか。
- (2) 太陽の直径は地球の直径の約何倍か。整数で答えよ。
- (3) 太陽はおもに何という物質でできているか。
- (4) 太陽の表面はどのような状態になっているか。次のア～カから 1 つ選び、その記号を書け。
ア 気体と液体からなっている。 イ 液体と固体からなっている。
ウ 固体と気体からなっている。 エ 気体からなっている。
オ 液体からなっている。 カ 固体からなっている。

[解答欄]

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

練習 27

右図は太陽のようすを示したものである。次の各問いに答えよ。



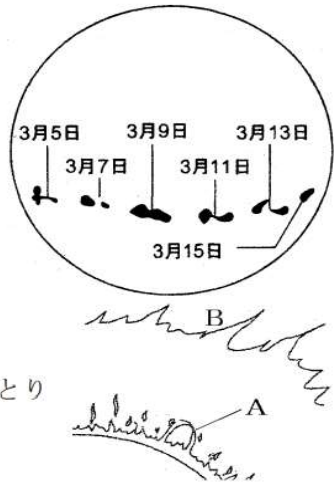
- (1) 太陽のように、自ら光や熱を出す天体を何というか。
- (2) 太陽の表面には、図の A のような黒い斑点、B のような巨大な炎のようなもの、C のような高温のガスの層が見られる。それぞれの名称を書け。
- (3) 図の A が黒く見えるのはなぜか。
- (4) 太陽の①表面温度や、②中心部の温度はそれぞれ約何℃と考えられているか。
- (5) 太陽の直径は地球の直径の約何倍か。整数で答えよ。
- (6) 太陽は固体・液体・気体のどの状態になっているか。

[解答欄]

(1)	(2)A	B	C
(3)	(4)①		②
(5)	(6)		

練習 28

右の図は、太陽の表面を継続的に観察してスケッチしたものである。次の各問いに答えよ。



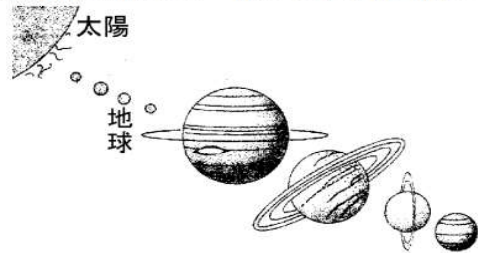
- (1) 太陽の表面にある黒く見える部分を何というか。
- (2) (1)の部分はなぜ黒く見えるのか。理由を答えよ。
- (3) (1)を継続的に観察すると、東から西へ動いていることがわかった。このことからどのようなことがいえるか。
- (4) 中央部で円形に見えた(1)を、継続的に観察すると、周辺部に移動するにつれて、たて長のだ円になる。このことからどんなことがわかるか。
- (5) 右図の A は太陽の表面からふき出す炎である。B は太陽をとり巻く高温のガスの層である。A、B をそれぞれ何というか。

[解答欄]

(1)	(2)	
(3)	(4)	
(5)A	B	

練習 29

次の図は太陽系の一部の天体を模式的に示したものである。各問いに答えよ。



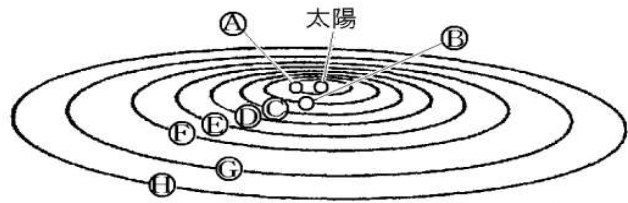
- (1) 図に示された太陽のまわりを公転する 8 個の天体を何というか。
- (2) (1)の天体の名前を太陽に近い方から順番に答えよ。

【解答欄】

(1)
(2)

練習 30

次の図は太陽のまわりの惑星とその軌道を示した模式図である。各問いに答えよ。



- (1) 太陽とそのまわりを回っている天体をまとめて何系というか。
- (2) 太陽のもっとも近くを公転する、もっとも小さな惑星 A は何か。
- (3) 図の B, D, F, H の惑星の名前を書け。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)B	D
F	H		

練習 31

次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽系の惑星は、全部で何個あるか。
- (2) 地球のすぐ内側を公転している惑星は何か。
- (3) 地球のすぐ外側を公転している惑星は何か。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

練習 32

次の表は太陽系の天体の特徴を示している。後の各問いに答えよ。

	太陽からの 平均距離(億 km)	公転周期 (年)	直径 (地球=1)	質量 (地球=1)	密度 (g/cm ³)
太陽	—	—	109	333000	1.4
水星	0.58	0.24	0.38	0.06	5.4
金星	1.08	0.62	0.95	0.82	5.2
地球	1.50	1.00	1.00	1.00	5.5
火星	2.28	1.88	0.53	0.11	3.9
木星	7.8	11.9	11.2	318	1.3
土星	14.3	29.5	9.5	95	0.7
天王星	28.8	84	4.0	14.5	1.3
海王星	45	165	3.9	17.2	1.6

- (1) 直径，密度から，主にガスでできていると考えられる惑星はどれか。すべて選べ。
(2) (1)の惑星をまとめて何型惑星というか。

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

練習 33

次の文章中の①，②の()内からそれぞれ適語を選べ。

太陽系には，8 つの惑星があり，主に岩石からできている地球型惑星と，厚いガスや氷におおわれている木星型惑星の 2 つのグループに分けられる。地球型惑星は，木星型惑星に比べて，大きさ・質量は①(大きく／小さく)，密度は②(大きい／小さい)。

【解答欄】

①	②
---	---

練習 34

太陽のまわりを回る惑星は，その特徴から地球型惑星と木星型惑星に分けられる。地球型惑星の特徴を，「直径」「密度」の 2 つの語を用いて説明せよ。

【解答欄】

--

練習 35

太陽から遠い惑星ほど 1 回公転するのにかかる時間はどのようになるか。

【解答欄】

--

練習 36

次の各問いに答えよ。

- (1) 惑星の公転周期は次の[]のどれと関係していると考えられか。1つ選べ。
 [直径 密度 太陽からの距離 質量 表面温度]
- (2) 太陽系の惑星のうち、①一番公転周期の短い惑星、②一番公転周期の長い惑星の名前をそれぞれ答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

練習 37

次の表は、太陽系の水星、金星、地球、火星、木星、土星の特徴の一部を示したものである。A～E の惑星を、太陽から近い順に並べよ。

	公転周期 (年)	直径 (地球=1)	密度 (g/cm ³)
地球	1.00	1.00	5.5
A	29.5	9.4	0.7
B	1.88	0.53	3.9
C	11.9	11.2	1.3
D	0.62	0.95	5.2
E	0.24	0.38	5.4

[解答欄]

練習 38

太陽系の惑星はすべて黄道付近で観測される。これはなぜか。簡潔に説明せよ。

[解答欄]

練習 39

次の文章は地球について説明したものである。①～④に入る語句を答えよ。

地球には(①)を含む大気や、水が(②)の状態で存在できる適度な(③)など、
 (④)が存在できる条件が備わっている。広い宇宙の中で、このような条件に恵まれている地球は、まさに「奇跡の星」といえる。

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

練習 40

金星の平均気温は 400℃以上になる。これは大気中の何という気体の効果か。気体名を答えよ。

[解答欄]

練習 41

次の①～③の惑星の名前を答えよ。

- ① 太陽系で最も大きく、主に水素とヘリウムからなる気体でできている。しま模様や台風のようなうずが見られる。
- ② 氷の粒でできた円盤状の環をもつ、太陽系第 2 の巨大惑星。この星が入る大きさのプールがあれば、水に浮くほど密度が小さい。
- ③ 水素やヘリウムの大気をもつが、メタンが含まれているため、青く見える。自転軸は公転面に垂直な方向から大きく傾いているため、横だおしの状態で公転している。

【解答欄】

①	②	③
---	---	---

練習 42

太陽系は太陽を中心とした天体の集まりである。太陽のまわりを回る惑星を太陽に近い順に①～⑧へ、次の[]から選べ。また、その特徴をア～クからそれぞれ選べ。

[火星, 土星, 地球, 海王星, 水星, 木星, 天王星, 金星]

ア 昼夜の温度差が非常に大きい惑星。

イ 自転軸が公転面に対して大きく傾き横だおしの状態で公転している惑星。

ウ 8 個の惑星の中でもっとも大きい。

エ 過去には大量の水が存在したと考えられる、赤い惑星。

オ 地球のすぐ内側を公転しており、二酸化炭素の厚い層でおおわれている。

カ 生物が生存するただ 1 つの惑星。

キ 公転周期がもっとも長い惑星。

ク きれいな環が見られることで有名な惑星。

【解答欄】

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	

練習 43

次の各問いに答えよ。

(1) 海王星の外側を公転する天体を総称して何というか。漢字 7 文字で答えよ。

(2) 細長いだ円軌道でやってきて、太陽に近づくと美しい尾を見せることがある天体を何というか。

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

練習 44

次の各問いに答えよ。

- (1) 惑星のまわりを回っている天体を何というか。
- (2) (1)の代表的なものの名前を1つあげよ。
- (3) おもに火星と木星の間にある多数の小さな天体を何というか。
- (4) だ円軌道を持ち、氷の粒やうすいガスなどからできている天体を何というか。
- (5) 8個の惑星の外側にあり、太陽のまわりを公転する天体を何というか。

【解答欄】

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

練習 45

次の文の①～⑧にあてはまる語句を答えよ。

太陽系には地球のような(①)や、その他いろいろな天体があり、それらは太陽の引力を受けて、ひとつのまとまりになっている。現在、太陽系には(②)個の(①)が存在する。(①)のまわりを回っている天体を(③)という。(③)は(④)型惑星で多くみられる。(①)以外の小さな天体で太陽のまわりを回っているものには、火星と(⑤)の間に多数存在する(⑥)や、太陽に近づいたときに尾を形成する(⑦)、海王星の外側に分布している(⑧)天体などがある。

【解答欄】

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧

練習 46

太陽系に関する次の各問いに答えよ。

- (1) 地球や金星のように、太陽のまわりを公転している天体を何というか。
- (2) 太陽系にはいくつの(1)があるか。
- (3) (1)のうち、もっとも外側を公転しているものの名称を答えよ。
- (4) (1)のうち、もっとも直径の大きいものの名称を答えよ。
- (5) (1)のまわりを公転している天体を何というか。
- (6) 地球の(5)は、何という天体か。
- (7) (1)のうち、地球型惑星にふくまれるものをすべて答えよ。
- (8) (1)のうち、(7)以外のものは、地球型惑星に対して何型惑星とよばれるか。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	
(8)			

練習 47

次の各問いに答えよ。

- (1) 太陽と、太陽を中心として公転している天体の集まりを何というか。
- (2) (1)の中で、自ら光を出している天体は何か。
- (3) 地球のまわりを公転している月のように惑星のまわりを公転している天体を何というか。
- (4) 太陽にもっとも近い惑星は何という天体か。
- (5) 火星と木星の間にあるたくさんの小さな天体を何というか。
- (6) 長いだ円軌道に沿って動き、長い尾を見せることのある天体を何というか。

【解答欄】

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

練習 48

次の表は、火星、水星、木星、金星、土星のいずれかの惑星について、その特徴と公転の周期、密度を示したものである。

	特 徴	公転の周期	密度
A	地球のすぐ外側を回っている。	1.88 年	3.93g/cm ³
B	もっとも太陽に近い。	0.24	5.43
C	太陽系最大で、高速で自転している。	11.86	1.33
D	円盤状に見える環をもっている。	29.46	0.69
E	地球と反対の向きに自転している。	0.62	5.24

- (1) A～E の惑星の名称をそれぞれ書け。
- (2) A～E のうち、地球よりも外側の軌道上を公転しているものをすべて選び、記号で答えよ。
- (3) A～E のうち、地球型惑星をすべて選び、記号で答えよ。
- (4) 小惑星は、主にどの惑星とどの惑星の間に多くあるか。A～E から 2 つ選べ。
- (5) 太陽系には 8 個の惑星があるが、以前は太陽系の 9 つめの惑星だった天体(現在は太陽系外縁天体に分類された)は何か。

【解答欄】

(1)A	B	C	D
E	(2)	(3)	(4)
(5)			