【FdData 中間期末：中学理科 3 年天体】

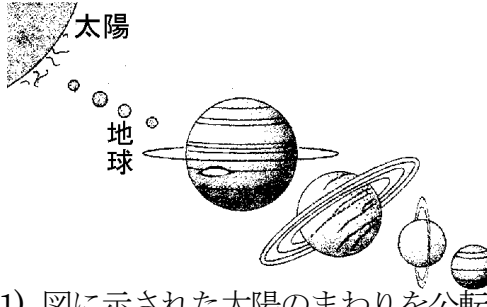
[太陽系の惑星]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[太陽系の 8 個の惑星名]

[問題](2 学期期末)

　次の図は太陽系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](1) 惑星　(2) 水星，金星，地球，火星，木星，土星，天王星，海王星

[解説]

［太陽系の8個の惑星］
太陽に近い方から，
水星，金星，地球，火星
木星，土星，天王星，海王星

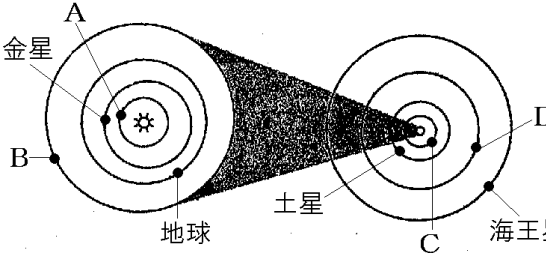
太陽のように，自ら光を出している天体を恒星(こうせい)という。恒星のまわりを公転する星を惑星(わくせい)という。太陽系の惑星としては，太陽に近い方から，水星(すいせい)，金星(きんせい)，地球(ちきゅう)，火星(かせい)，木星(もくせい)，土星(どせい)，天王星(てんのうせい)，海王星(かいおうせい)の８個がある。(「水金地火・木土天海」と覚えておく)

※惑星を太陽に近い方から順番に答えさせる問題自体の出題頻度は高くはないが，惑星に関する問題を解く上で，必ず覚えておく必要がある。

※出題頻度：「惑星○」「水星，金星，地球，火星，木星，土星，天王星，海王星○」

[問題](2 学期期末)

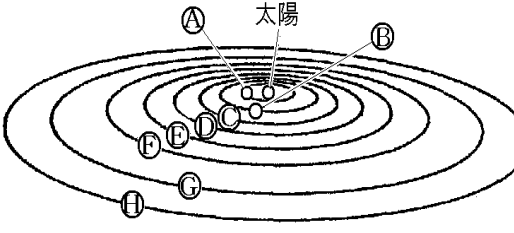
次の図は太陽系の 8 個の惑星を示している。A～D の惑星の名前を答えよ。



[解答]A 水星　B 火星　C 木星
D 天王星

[問題](前期期末)

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](1) 太陽系　(2) 水星　(3)B 金星　D 火星　F 土星　H 海王星

[解説]

A 水星，B 金星，C 地球，D 火星，E 木星，F 土星，G 天王星，H 海王星

[問題](2 学期期末)

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](1) 8 個　(2) 金星　(3) 火星

[地球型惑星と木星型惑星]

[問題](3 学期)

　次の文章中の①，②に適語を入れよ。

　太陽系の惑星は，小型で密度が大きく主に岩石と金属からできている(　①　)型惑星と，大型で密度が小さく，気体などでできている(　②　)型惑星に分類される。

[解答]① 地球　② 木星

[解説]

［地球型惑星と木星型惑星］

地球型惑星：水星・金星・地球・火星
小型，岩石→密度は大

木星型惑星：木星・土星・天王星・海王星
大型，気体など→密度は小

太陽系の惑星は，地球型惑星(ちきゅうがたわくせい)と木星型惑星(もくせいがたわくせい)の2つに分類される。地球型惑星は，太陽に近い，水星・金星・地球・火星の4つで，小型(直径や質量が小さい)であるが，主に岩石と金属からできているため密度が大きい。

これに対し，木星・土星・天王星(てんのうせい)・海王星(かいおうせい)は木星型惑星に分類される。木星型惑星は大型(直径や質量が大きい)であるが，主に気体などでできているため密度は小さい。(木星と火星は主に多量の気体(水素とヘリウム)でできているが，天王星と海王星は水素の多い大気と氷からできている)

地球型惑星に環(リング)はなく，まわりにともなう衛星は，地球に1つ(月)と火星に2つしかない。木星型惑星には氷や

岩石の粒子でできた環があり，まわりにともなう衛星の数が多い。
※出題頻度：「地球型惑星(水星・金星・地球・火星)：小型，密度大◎」
「木星型惑星(木星・土星・天王星・海王星)：大型，密度小◎」

※参考までに，太陽に近い地球型惑星が小型で密度が大きい理由を説明しておこう。
太陽系は，46 億年前，銀河系の中にただよう星間(せいかん)ガスの密度が高まった分子雲(ぶんしうん)の中から誕生(たんじょう)した。この分子雲は平たい円盤(えんばん)のようになって回転し，引力(いんりょく)によってしだいにちぢんでいった(現在の 8 つの惑星がほぼ同じ平面上を同じ方向に公転しているのはこのためである)。

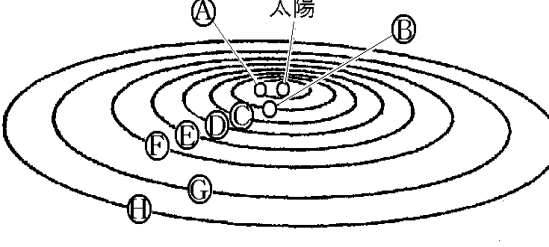
中心のかたまりは原始太陽となり，残された円盤の中ではガスとチリがくっつき，直径 10ｋｍほどの小さなかたまり(微惑星)が無数に生まれた。これらの微惑星は衝突をくり返しながらしだいに大きなかたまりに成長していった。太陽に近い部分では高温であるため，水素や揮発性のガスが吹きはらわれて，密度が大きい岩石と鉄を主成分とした小さな惑星が残った。太陽に近い地球型惑星(水星・金星・地球・火星)が小型で密度が大きいのはこのためである。また，外側のガスが濃いところで成長した惑星は，軽い水素ガスなどを大量に集め巨大な木星型惑星になった。

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 太陽系の 8 つの惑星の中で，主に岩石と金属からできており密度が大きいものを何型惑星というか。

(2) 次の図の A～H は、太陽のまわりを公転する 8 個の惑星を表している。(1)の型の惑星をすべて選び，記号と名前を答えよ。



[解答](1) 地球型惑星　(2) A(水星)，B(金星)，C(地球)，D(火星)

[問題](入試問題)

　太陽系の８つの惑星は，地球型惑星と木星型惑星に分けることができる。地球型惑星の特徴として最も適切なものを，ア～エから１つ選び，符号で書け。

ア　主に気体からできており，木星型惑星より大型で密度が小さい。

イ　主に気体からできており，木星型惑星より小型で密度が小さい。

ウ　主に岩石からできており，木星型惑星より大型で密度が大きい。

エ　主に岩石からできており，木星型惑星より小型で密度が大きい。

(岐阜県)

[解答]エ

[問題](2 学期中間)

　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]① 小さく　② 大きい

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 次の文章は地球型惑星について説明したものである。①～④にあてはまる語句を答えよ。

地球型惑星は，おもに(　①　)や金属でできていて，大きさや質量は(　②　)が，平均密度は(　③　)。地球型惑星に属するのは，水星・金星・地球・(　④　)である。

(2) 地球型惑星とは質量や平均密度が大きく異なっている太陽系の惑星を何型惑星というか。

[解答](1)① 岩石　② 小さい　③ 大きい　④ 火星　(2) 木星型惑星

[問題](2 学期中間)

　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]地球型惑星は，直径は小さいが，密度は大きい。

[問題](入試問題)

　惑星は，地球型惑星と木星型惑星に分けられる。地球型惑星と比べた木星型惑星の特徴として最も適当なものを，次のア～エから１つ選び，その符号を書け。

ア　木星型惑星は，おもに岩石でできており，質量も密度も大きい。

イ　木星型惑星は，おもに岩石でできており，質量は小さいが密度は大きい。

ウ　木星型惑星は，ガスでできている部分が多く，質量も密度も小さい。

エ　木星型惑星は，ガスでできている部分が多く，質量は大きいが密度は小さい。

(新潟県)

[解答]エ

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 太陽系の惑星は，地球型惑星と木星型惑星に分けられる。木星型惑星にあてはまる特徴を，次のア～オからすべて選べ。

ア 密度が大きい

イ 密度が小さい

ウ 大型である

エ 小型である

オ リング(環)をもつ

カ 多くの衛星をもつ

(2) 木星型惑星の名前を漢字ですべてかけ。

[解答](1) イ，ウ，オ，カ (2) 木星，土星，天王星，海王星

[問題](入試問題)

　次の文中の①に適語を入れよ。また，②の(　　)内より適語を選べ。

　月のように惑星のまわりを公転している天体を(　①　)という。また，太陽系の惑星を，その特徴をもとに2つに分類するとき，(①)を多くもつのは，②(地球型／木星型)惑星の方である。

(熊本県)

[解答]① 衛星　② 木星型

[解説]

地球型惑星は衛星の数が少ない。例えば，地球は1個(月)，火星は2個である。水星と金星はともに0個である。これに対し，木星型惑星はそれぞれ多くの衛星を持っている。すなわち，木星は79個，土星は65個，天王星は27個，海王星は14個の衛星を持っている。

[問題](入試問題)

次の表の A～G はそれぞれ，海王星，火星，金星，水星，天王星，土星，木星のいずれかである。A～G のうち，地球型惑星であるものをすべて選べ。

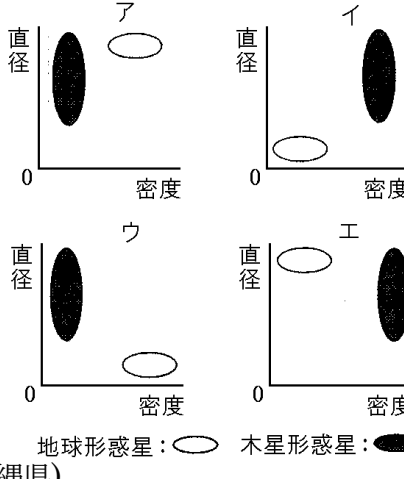
	地球	A	B	C	D	E	F	G
衛星の数(個)	1	79	2	0	14	65	27	0

(京都府改)

[解答]B，C，G

[問題](入試問題)

太陽系の惑星は，大きさや平均密度の違いにより地球型惑星と木星型惑星の 2 つのグループに分けられる。縦軸を直径，横軸を密度とし，直径と密度の関係図を作成した。地球型惑星と木星型惑星の分布の範囲をそれぞれ表したとき，もっとも適当なものを次のア～エから 1 つ選べ。



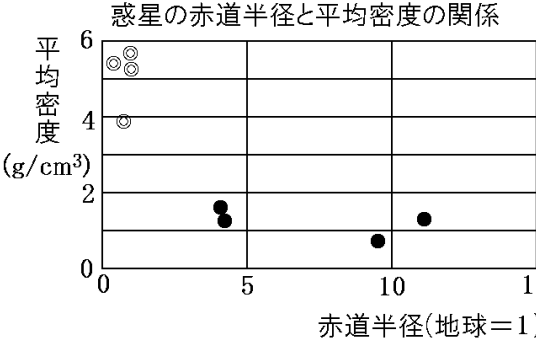
(沖縄県)

[解答]ウ

[解説]

地球型惑星(⬭)は直径は小さいが密度は大きいので図の右下にくる。木星型惑星(⬬)は直径は大きいが密度は小さいので図の左上にくる。したがって，図のウのようになる。

[問題](入試問題)



太陽系の惑星は，赤道半径と平均密度の関係から，右図のようにA(◎)とB(●)の2つのグループに分けることができる。このとき，Aグループと Bグループの惑星の分類と主な構成物質の組み合わせとして適切なものを，次のア～エの中からそれぞれ1つずつ選んで，その記号を書け。

	分類	主な構成物質
ア	地球型惑星	岩石や金属
イ	地球型惑星	水素やヘリウム
ウ	木星型惑星	岩石や金属
エ	木星型惑星	水素やヘリウム

(和歌山県)

[解答]A ア　B エ

[問題](後期期末)

太陽系の惑星はその特徴から2種類に分類することができる。次の表はその特徴をまとめたものである。①～⑤にあてはまる語句を答えよ。

分類	(①)惑星	木星型惑星
惑星名	水星・金星・地球・火星	木星・(②)・天王星・海王星
大きさ	小さい	大きい
質量	小さい	大きい
平均密度	(③)	(④)
主な成分	岩石	(⑤)・氷など

[解答]① 地球型　② 土星　③ 大きい　④ 小さい　⑤ 気体

[惑星の公転周期]

[問題](2 学期期末)

　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]長くなる。

[解説]

[惑星の公転周期]
太陽から遠いほど長い

太陽から遠い惑星が太陽のまわりを 1 周公転する距離は長い。
さらに，太陽から遠い惑星ほど公転速度はおそくなる。したがって，公転周期は，太陽から遠いほど長くなる。太陽に一番近い水星の公転周期は 0.24 年，金星は 0.62 年，地球は 1 年，火星は 1.88 年，

木星は 11.86 年，土星は 29.456 年，天王星は 84.02 年，太陽から一番遠い海王星は 164.77 年である。
※出題頻度:「太陽から遠いほど公転周期が長い○」

[問題](2 学期中間)
　惑星の太陽からの距離と公転周期の間には，どのような関係があるか。簡単に説明せよ。

[解答]太陽から遠いほど公転周期は長くなる。

[問題](後期期末)

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](1) 太陽からの距離　(2)① 水星　② 海王星

[解説]

太陽から遠いほど公転周期は長くなる。8 つの惑星を太陽に近い方から順番に並べると，水星，金星，地球，火星，木星，

土星，天王星，海王星なので，一番近い水星の公転周期が最も短く，一番遠い海王星の公転周期が最も長い。

[問題](2 学期期末)

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	直径	密度
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]E，D，B，C，A

[解説]

公転周期は，太陽から遠いほど長くなる。したがって，太陽から近い順に並べると，E(0.24 年)，D(0.62 年)，B(1.88 年)，C(11.9 年)，A(29.5 年)の順になる。なお，E は水星，D は金星，B は火星，C は木星，A は土星である。

[惑星の公転面・公転の方向]

[問題](2 学期期末)

　惑星について正しく説明したものを，次のア～エから 1 つ選べ。

ア　すべての惑星は同じ向きに公転しており，太陽からの距離が遠いほど公転周期が長い。

イ　すべての惑星は同じ向きに公転しており，質量が大きいほど公転周期が長い。

ウ　惑星によって公転する向きはちがっていて，太陽からの距離が遠いほど公転周期が長い。

エ　惑星によって公転する向きはちがっていて，質量が大きいほど公転周期は長い。

[解答]ア

[解説]

太陽系の 8 つの惑星は，ほぼ同じ平面上を，同じ向きに公転している。

同じ公転面を，
同じ方向に公転

※出題頻度:「ほぼ同じ平面上を同じ向きに公転△」

[問題](3 学期)

　太陽系の惑星に共通する特徴を，公転面，公転の向きについて書け。

[解答]ほぼ同じ平面上を同じ向きに公転している。

[問題](2 学期期末)

　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]ほぼ同じ平面上を公転しているため。

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com