

第1問

問1 (1)

水素／アル ミニウム比	地球 < 木星
----------------	---------

問1 (2)

(推測) 地球の値よりも大きくなる

(理由)

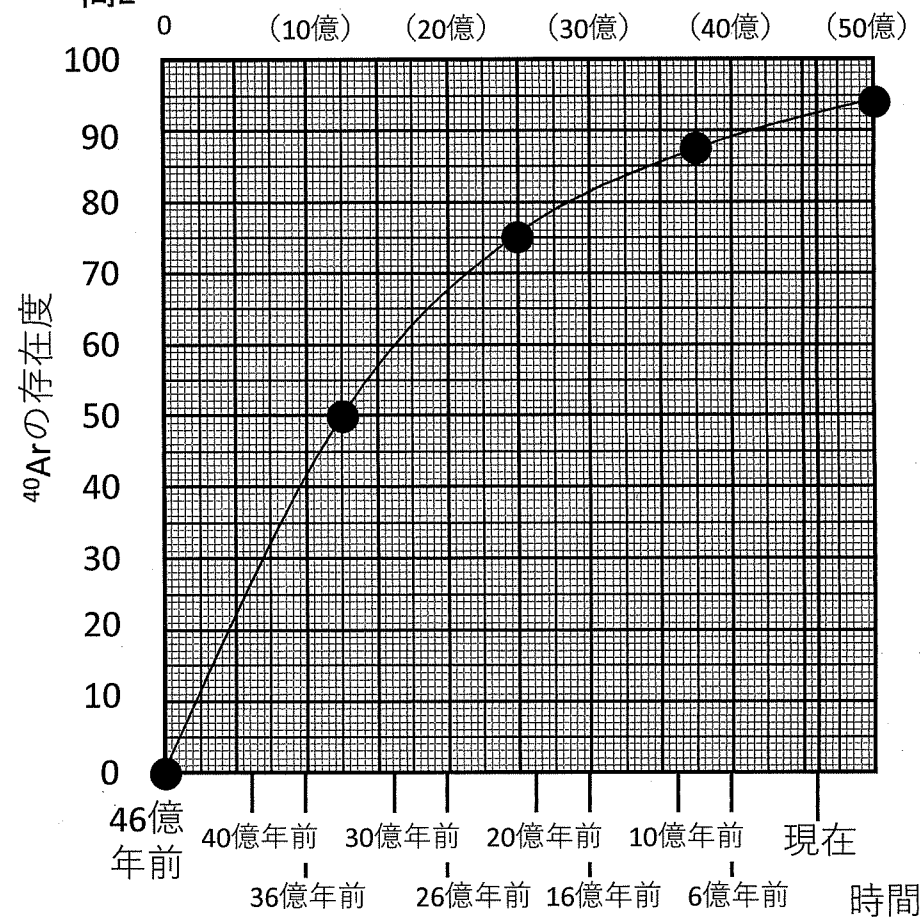
天王星は太陽からかなり遠い。形成時の

温度は地球よりも低く、揮発性物質である

水素を多く持っていたから。

第1問

問2



第1問
問3

(計算過程)

外側の層の体積： $4/3\pi(6.4 \times 10^8)^3 - 4/3\pi((6.4-2.9) \times 10^8)^3$
 外側の層の体積： $4/3\pi((6.4 \times 10^8)^3 - 4/3\pi(3.5 \times 10^8)^3)$
 外側の層の体積： $4/3\pi((6.4 \times 10^8)^3 - (3.5 \times 10^8)^3)$

全球の重さ： $5.5 \times 4/3\pi(6.4 \times 10^8)^3$ 内側の層の密度をXとする。

内側の層の重さ： $X \times 4/3\pi((6.4-2.9) \times 10^8)^3$

内側の層の重さ： $X \times 4/3\pi(3.5 \times 10^8)^3$

外側の層の重さ： $3.0 \times 4/3\pi((6.4 \times 10^8)^3 - (3.5 \times 10^8)^3)$

内側の層の重さ = 全球の重さ - 外側の層の重さ

$X \times 4/3\pi(3.5 \times 10^8)^3 = 5.5 \times 4/3\pi(6.4 \times 10^8)^3 - 3.0 \times 4/3\pi((6.4 \times 10^8)^3 - (3.5 \times 10^8)^3)$

$X \times (3.5 \times 10^8)^3 = 5.5 \times (6.4 \times 10^8)^3 - 3.0 \times ((6.4 \times 10^8)^3 - (3.5 \times 10^8)^3)$

$X \times (3.5 \times 10^8)^3 = (5.5 - 3.0) \times (6.4 \times 10^8)^3 + 3.0 \times (3.5 \times 10^8)^3$

$X \times (3.5 \times 10^8)^3 = (2.5 \times (6.4 \times 10^8)^3 + 3.0 \times (3.5 \times 10^8)^3)$

$X = (2.5 \times (6.4 \times 10^8)^3 + 3.0 \times (3.5 \times 10^8)^3) / (3.5 \times 10^8)^3$

$X = (2.5 \times (6.4 \times 10^8)^3 / (3.5 \times 10^8)^3) + 3.0$

$X = (2.5 \times (6.4)^3 \times 10^{24} / (3.5)^3 \times 10^{24}) + 3.0$

$X = (2.5 \times (6.4)^3 / (3.5)^3) + 3.0$

$X = (2.5 \times (6.4 / 3.5)^3) + 3.0$

$X = (2.5 \times (1.829)^3) + 3.0$

$X = (2.5 \times 1.8^3) + 3.0 = 14.58 + 3.0 = 17.58 \rightarrow 18$

(密度) 18 g/cm³

第1問
問4

A	S波	B	P波
---	----	---	----

(理由)

Aは、2900～5100kmの深さに速度がない。

この深さの範囲は外核である。外核は液体である。

液体を通らないのはS波なので、AはS波、BはP波である。

(10点)

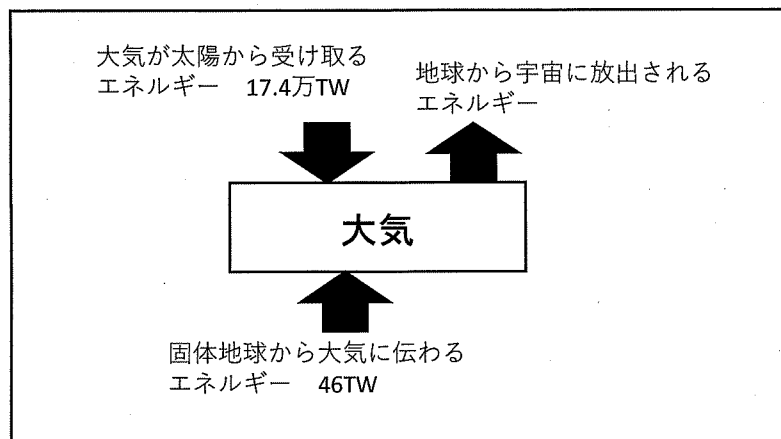
領域	元素
内核	鉄
外核	鉄・軽元素 (水素・酸素・硫黄・ケイ素・炭素など)

第1問

問6

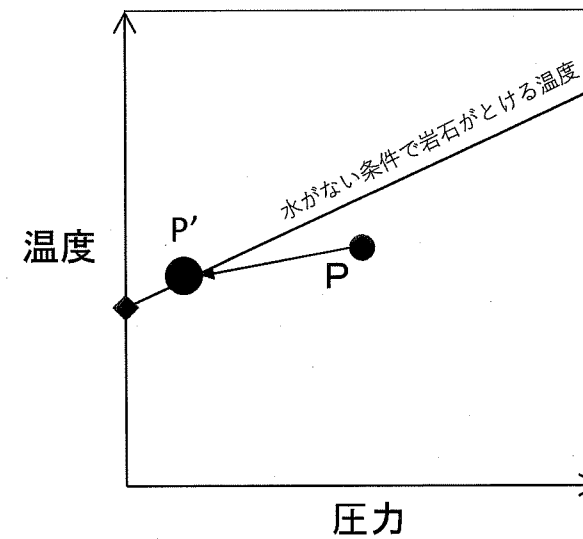
$$\text{ユーリー比} = \frac{\text{放射性元素による発熱率}}{\text{地表からのエネルギーの放出率}}$$

問7



第1問

問8 (1)



問8 (2)

中央海嶺

第1問

問9

【 A 】	【 B 】	【 C 】	【 D 】	【 E 】
5	2	1	3	4

問10

(A)

地球などの惑星は原始太陽系星雲の

形成から数千万年以内にできました。

(B)

原始大気や原始海洋は地球が形成された

直後（数百万年以内）にできました。

第2問

問1 (1つめ) 太陽の外層部分は激しく対流しており、

化学組成が均質であり、外層の化学組成

が太陽の平均化学組成と見なせるため。

(2つめ) 太陽の深部では核反応が起きて化学組成が

変化しているが、圧力が低い外層部分では原子

核反応は起きず化学組成が変化していないから。

問2

水素 (H) およそ 31600 倍

フッ素 (F) およそ 0.001 倍

第2問
問3

隕石の種類	割合	特徴
コンドライト	約84%	ケイ酸塩鉱物。 コンドリュールを含む
エイコンドライト	ほぼ8%	ケイ酸塩鉱物。 コンドリュールを 含まない
鉄隕石	ほぼ8%	金属鉄
コンドライトの種類		割合
炭素質コンドライト		(4.6%)
普通コンドライト		
輝石コンドライト		

第2問
問4

あ い う え

問5

あ う
