

[A類理科コース, B類理科コース 対象]

地学基礎・地学 解答例

令和7年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

I

問1 ア：46, イ：水素, ウ：ヘリウム, エ：核融合, オ：138

問2

(1) $L = 4\pi R^2 \sigma T^4$

(2) $\frac{R_A}{R_B} = 625$

計算過程

前問より,

$$L_A = 4\pi R_A^2 \sigma T_A^4$$

$$L_B = 4\pi R_B^2 \sigma T_B^4$$

となるので, これを問題文中の式に代入して整理し, 表1の値を代入すると,

$$M_A - M_B = -2.5 \log_{10} \left(\frac{R_A^2 T_A^4}{R_B^2 T_B^4} \right) \rightarrow 4.0 = \log_{10} \left(\frac{R_A^2 T_A^4}{R_B^2 T_B^4} \right) \rightarrow 2.0 = \log_{10} \left(\frac{R_A T_A^2}{R_B T_B^2} \right)$$

$$\rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 10^2 \left(\frac{T_B}{T_A} \right)^2 = 100 \left(\frac{25000}{10000} \right)^2 = 100 \times 2.5^2 = 625$$

となる。

(3) カ：白色矮星

II

問1 (ア) 太陽定数 (イ) 地球放射

(ウ) 温室効果 (エ) 大気の窓

問2 (A) 可視光線 (B) 赤外線

問3 1 3 7 0

問4 メタン

問5 イ

III

問(1)

解答

A: 堆積岩, B: 続成, C: マグマ, D: 貫入, E: 岩脈, F: 岩床, G: 火成岩, H: 自形, I: 他形, J: 変成, K: 変成岩, L: 広域変成, M: 接触変成, N: ホルンフェルス, O: 結晶質石灰岩(大理石)

問(2)

解答例

プレートの収束境界で一定の方向に強い力を受けたことにより、板状や柱状、棒状の鉱物が一定の方向に配列した片理と呼ばれる組織を有する。また多くの場合この鉱物の配列方向に関連して、特定の方向に割れやすい特徴を持つ。褶曲構造もよく見られる。(116字)