

[A類理科コース, A類現代教育実践コース環境教育プログラム, B類理科コース 対象]

地学基礎 解答例

令和5年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

I

問1

- (ア) 5800、(イ) 低、(ウ) 高、(エ) 粒状斑、(オ) コロナ、
(カ) 4、(キ) ヘリウム、(ク) 核融合、(ケ) 赤色巨星、(コ) 惑星

問2

銀河系は2000億個ほどの恒星が直径約10万光年の円盤状に分布した星の集団である。膨らみのある中心部分は半径約1万光年の球状で**バルジ**と呼ばれる。それを取り巻く**円盤部**(ディスク)は半径約5万光年である。数十万個の老齢な恒星の集団である**球状星団**は、銀河系全体の半径約7万5000光年の球形の**ハロー**と呼ばれる領域に分布している。

[A類理科コース, A類現代教育実践コース環境教育プログラム, B類理科コース 対象]

地学基礎 解答例

令和5年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

II

問1 (ア) 震度 (イ) マグニチュード (ウ) 震源 (エ) 震央
 (オ) P波 (縦波) (カ) S波 (横波)
 (キ) 初期微動継続時間 (P S時間)

問2 10

問3 $d = \frac{v_1 v_2}{v_1 - v_2} t$

[A類理科コース, A類現代教育実践コース環境教育プログラム, B類理科コース 対象]

地学基礎 解答例

令和5年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

Ⅲ

問1

陸地：高度が1 km以下の低い陸地が陸地全体の6割以上を占め、高度が高い部分の面積が小さくなっている。

海洋：一番大きな面積を占めるのは深さ4～5 kmの海底であり、それを挟む深さ3～6 kmの部分で海底全体の大部分を占める。さらに、深さ0～1 kmの海底の面積も大きい。

問2

A 海溝 B 収束 C 海嶺 (中央海嶺) D 発散 (拡大)
E 火山 F 造山運動 (隆起)

問3

G ア H カ I エ J キ K コ

[A類理科コース, A類現代教育実践コース環境教育プログラム, B類理科コース 対象]

地学基礎 解答例

令和5年度
一般選抜前期
私費外国人
帰国生

IV

問1 b

ホットスポットでは, マントル物質が上昇してくるため, 圧力が減少し, かんらん岩の融点を下げてマグマの生成がおこなわれると考えられる。

問2 図1のグラフから, 水に飽和しているときのかんらん岩の融解曲線と両地域の地温勾配の交わる点は, 海洋地域で約 1000°C , およそ $2.0 \times 10^9 \text{ Pa}$, 大陸地域で約 1000°C , およそ $3.5 \times 10^9 \text{ Pa}$ である。よって, それぞれ,

$$32 \times 2.0 = 64 \text{ km}$$

$$32 \times 3.5 = 112 \text{ km}$$

となる。

問3

- (1) 融けたマグマは, 周囲の岩石よりも密度が低くなるため上昇し, 周囲の岩石の密度とつり合ったところで停留すると考えられる。これがマグマ溜まりである。
- (2) マグマにはガス成分が溶け込んでいる。マグマ溜まりにかかっていた圧力が何らかの理由で下がると, マグマの中のガス成分が気体となって分離して密度がさらに小さくなり, マグマは上昇して噴火に至る。
- (3) マグマの粘性と揮発性成分(ガス)の放出のされ方によってきまる。マグマの粘性が高ければ発泡は起こりにくい, 大量のガスを一気に放出するために激しい噴火を, 低ければ発泡は起こるがガスは移動しやすく, 比較的緩やかに噴火する。