

## 令和5年度 「地学」出題意図と解答例

※(出)は「出題意図」,(解)は「解答または解答例」を表す。

### 1 地質・地史に関する基礎的な知識と理解を問う。

- 問1 (出) 地層の傾斜に関する理解を問う。  
(解) 90°
- 問2 (出) 地層の上位決定法に関する理解を問う。  
(解) W  
<理由> 斜交葉理が侵食によって切られている側が上位を表すから。 など
- 問3 (出) 年代決定に利用できる化石と地史に関する知識を問う。  
(解) (1) 示準化石 (2) 古第三紀
- 問4 (出) 示準化石の概念の理解と、その応用力を問う。  
(解) コーヒーカップが大量に廃棄された。  
コーヒーカップの生産期間が短かった。 など

### 2 火山の形成に関係した、岩石とマグマに関する基礎的な知識と理解を問う。

- 問1 (出) 火山を作り出すマグマの性質についての基礎的な知識を問う。  
(解) (a) 900 (b) 1200 (c) 70 (d) 50
- 問2 (出) 火山を作り出すマグマの性質と噴火形態についての理解を問う。  
(解) (e) ⑧ (f) ⑨ (g) ⑥ (h) ① (i) ② (j) ⑦
- 問3 (出) 火山を構成する岩石の基礎的な知識を問う。  
(解) (A) 流紋岩 (B) 玄武岩
- 問4 (出) 岩石を構成する鉱物や組織についての知識を問う。  
(解) (A) ④ (B) ③

### 3 日本の地形、地質構造、関連して発生する自然災害に関する知識と理解を問う

- 問1 (出) 自然災害に関する基礎的な知識を問う。  
(解) (a) 噴砂 (b) ハザードマップ
- 問2 (出) プレートの沈み込み域に発達する大地形についての知識を問う。  
(解) 島弧—海溝系
- 問3 (出) 地形・地質構造に関する基礎的な知識を問う。  
(解) ② ③ ⑥
- 問4 (出) 災害を引き起こしうる土砂の移動についての理解を問う。  
(解) <土石流> 土石流は、崖や谷底にたまった土砂や岩石が長期の降雨や局地的な大雨などにより、水と一体となって一気に下流へ押し流される現象である。速度が大きく、破壊するエネルギーも大きい。 など

<地すべり> 地すべりは、ゆるやかな斜面の地中に滑りやすい粘土層や帯水層があるときに、土砂がその面で滑り出す現象である。移動速度は遅いこともあるが、一度に広範囲が動きその影響が長期に及ぶこともある。 など

問 5 (出) 液状化についての理解を問う。

(解) ゆるく堆積した地中の砂粒が地震のゆれを受けると、地震前に比べて粒子同士の隙間が小さくなり締固められた状態になる。このとき、地震前の粒子の隙間に存在した水が一部の砂粒と一緒に噴出するため、地表が液状化する。

4 地球に入射するエネルギーについての知識と理解を問う。

問 1 (出) 太陽放射に関わる基礎的な知識を問う。

(解) (a) 可視光線 (b) 太陽定数 (c) 地球放射

問 2 (出) 太陽定数についての基礎的な知識を問う。

(解) ②

問 3 (出) 地球に入射するエネルギーについての理解を問う。

(解) ③

問 4 (出) 地球が吸収するエネルギーについての理解を問う。

(解) 緯度

低緯度ほど、太陽高度が高いため、単位表面積あたりに受けとるエネルギー量が大きい。 など

問 5 (出) 気候に関するフィードバックの理解を問う。

(解) 極域の白い氷が融ける → 海面・地表面の露出 → 太陽放射の反射率低下 など

5 地球内部についての知識と理解を問う。

問 1 (出) 地球を構成する物質の物理的性質についての理解を問う。

(解) (a) ② (b) ① (c) ⑥

問 2 (出) 地球の内部の層構造についての基礎的な知識を問う。

(解) (d) マントル (e) 外核 (f) 内核

<(d)と(e)の境界> ゲーテンベルグ不連続面、または マントルコア境界

問 3 (出) 地球内部の地震波の伝わり方についての理解を問う。

(解) ( e )は外核で液体と考えられており、横波である S波( b )がその中を伝わるができないため など

問 4 (出) 地球内部を構成する物質に含まれる元素についての基礎的な知識を問う。

(解) <(d)に含まれる元素> O, Mg, Si, Fe などから 2つ

<(e)に含まれる元素> Fe, Ni

問 5 (出) マントルを構成する物質に関する知識を問う。

(解) ④

6 太陽系の惑星についての知識と理解を問う.

問1 (出) 惑星についての基礎的な知識を問う.

(解) <地球型惑星> 水星, 金星, 火星

<木星型惑星> 土星 (木星は解答欄に掲載)

(a) 岩石 (b) 大きい (c) 小さい (d) ガス (e) 氷

(f) 小さい (g) 大きい

なお, (d)と(e)は順不同で, 例えば水素やヘリウムなど具体的な物質名を書いても正解とする.

問2 (出) 地球から見た惑星の配列についての理解を問う.

(解) ②

問3 (出) 地球から見た惑星の動きについての理解を問う.

(解) 5月11日に留となり, それから内合を挟んで逆行となった. 6月3日に再び留となり, 以降は順行となった.

語群中の各語が適切に用いられ, 出題事例に合理的に当てはめられれば正解とする.

問4 (出) 惑星運動についての知識を応用する力を問う.

(解) 太陽から遠い惑星ほど公転速度が小さいため, 単位時間あたりの移動距離が小さい. 地球から遠い惑星ほど, 同じ移動距離あたりの見かけの角運動量が小さい. 各惑星の「留」の前後では, みかけの移動量が小さくなる. など