

以下のI～VIまでの6問のうち4問を選択し、解答せよ。

* 注意：解答用紙は、各設問ごとにかえること。

I. 海水準変動が起こる原因にはいろいろあるが、3つ例をあげて説明せよ。

(解答は、解答用紙に書くこと。)

II. 下図はある砂岩層の層理面に垂直な断面である。これについて以下の問いに答えなさい



- 1) この砂岩層の上下判定をしたい。上位はA-Dの矢印のうちどの方向か。記号で答えるとともに、そう判断した理由を述べなさい。
- 2) この砂岩が堆積した時に作用した流れのうち、もっとも考えやすいものを下記の語群から1つ選び、そう判断した理由を述べなさい。

語群：混濁流（乱泥流），ストーム流，潮流（潮汐流），土石流，スラリー流

III. CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂系において、ある特定の総化学組成に対して以下の3つの鉱物組み合わせ：

- (A) 珪灰石 (wollastonite Wo; CaSiO₃) + 堇青石 (cordierite Crd; Mg₂Al₄Si₅O₁₈)
- (B) 透輝石 (diopside Di; CaMgSi₂O₆) + 紅柱石 (andalusite And; Al₂SiO₅) + 石英 (quartz Qtz; SiO₂) .
- (C) 灰長石 (anorthite An; CaAl₂Si₂O₈) + 頑火輝石 (enstatite En; MgSiO₃) + 石英 (quartz)

が可能である。以下の問いに答えよ。

1. (A) → (B) への化学反応式を書け。
2. (B) → (C) への化学反応式を書け。
3. (C) → (A) への化学反応式を書け。
4. この総化学組成を各酸化物のモル比で求めよ。
5. 堇青石 (Crd), 灰長石 (An), 透輝石 (Di), この総化学組成 (Bulk) を Al₂SiO₅-CaSiO₃-MgSiO₃ 図にプロットせよ。

IV. 地球表層で起こる風化変質作用 (weathering)について具体的な例をあげて説明せよ。

V. 以下の概念から3つを選択し、それぞれ100字以内で説明せよ。

- (1) 地震のメカニズム解
- (2) 二重深発地震面
- (3) 地震波トモグラフィー
- (4) 日本列島周辺域のプレートとそれらの相対運動

VI. 図は高真空条件下での物質の相関係を示す概念図である。これに関連して以下の問いに答えよ。

- (1) 固体が気体に変化する現象、および気体が固体に変化する現象をそれぞれ何と称するか。
- (2) 図中の点 A における境界の傾き (dT/dP) は、この条件における固体と気体の体積変化 (ΔV) およびエントロピー変化 (ΔS) を用いてどのように表されるか。また、この関係を何と称するか。
- (3) 固体から気体に変化する温度が高い元素 (物質) を一般に何と称するか。また、その例を一つあげよ。
- (4) 固体から気体に変化する温度が低い元素 (物質) を一般に何と称するか。また、その例を一つあげよ。

