

地 学

(解答はすべて解答用紙に記入し、この問題用紙に記入しないこと。)

1. 以下の問いに答えなさい。(各2点)

(1) 地層の走向の説明として正しいのはどれか。

- ① 地層面と水平面の交わる直線の方向
- ② 地層面と路頭面の交わる直線の方向
- ③ 地層面と断層面の交わる直線の方向
- ④ 地層面と南北垂直面の交わる直線の方向

(2) 下記の4つの中で、地層累重の法則の説明として正しいのはどれか。

- ① 堆積したての地層は水平である。
- ② 整然層では下位層ほど古く、上位層ほど新しい。
- ③ 地層は平面的な広がりをもつ。
- ④ 地層が中断している場合、それは侵食作用による。

(3) 碎屑性堆積岩の上下判定に利用できる堆積構造の例を2つ挙げなさい。

(4) 堆積岩には碎屑岩、化学岩、生物岩がある。化学岩の例を2つ挙げなさい。

(5) 中生代は3つの紀に年代区分される。それらの地質時代の名称を下位から上位の順に答えなさい。

(6) 古生代末頃に存在した超大陸は、その後の Gondwana 大陸とローラシア大陸に分裂した。この超大陸の名称を答えなさい。

(7) 以下の古生物群の中で古生代カンブリア紀末までに絶滅したものはどれか。

- ① 直角石
- ② 筆石
- ③ 床板サンゴ
- ④ 古杯類

(8) アジア大陸の東端で大陸が割れ、日本海が生成されたことで日本列島が誕生した。

日本列島が現れ始めた時代はどれか。

- ① 石炭紀～ペルム紀
- ② ジュラ紀～白亜紀
- ③ 古第三紀～新第三紀
- ④ 新第三紀～第四紀

(9) 放射性同位体の記述として間違いはどれか。

- ① 炭素の場合 ^{13}C は安定同位体である。
- ② 炭素の場合 ^{14}C は放射性同位体である。
- ③ 放射壊変して別の物質に変化するもの。
- ④ 炭素の場合 ^{12}C は放射性同位体である。

(10) 動物（または植物）の新たな種を命名するときには国際動物命名規約（または国際植物命名規約）に従いホロタイプを選定する必要がある。ホロタイプとは何か、正しいものを下から選びなさい。

- ① 種の形態的特長を備えた唯一の標本
- ② 種を代表する唯一の標本
- ③ 種の学名の基準となる唯一の標本
- ④ 種の分布域の中心に生息していた標本

2. 以下の用語または名称について、150字以内で簡潔に説明しなさい。(各6点)

- (1) エルニーニョ現象
- (2) フズリナ
- (3) 付加帯
- (4) 地層の対比
- (5) 中生代の海洋革命

3. 次の記述で「A」から「K」(Iを除く)の空欄に当てはまる語句を記しなさい。(各2点)

「A」はおよそ46億年前に「B」系の微惑星の集合と衝突によってでき、最初は融けた状態であったものが、固化して「C」となり「D」を形成し、「E」、「F」、「G」に分化したと考えられている。初期に生成した「C」の大部分は、その後の地球変動により熔融、分解、化合、再結晶などを繰り返し、現在の状態に至っている。「A」は、液体(溶融体)と考えられている外「G」と「F」

の一部をのぞいて固体（「 C 」）から構成され、それは地球の体積の 8 割半ほどを占めていると見積もられる。地球の表層を覆う「 E 」は、おおむね、大陸では厚い、大洋では薄い「 D 」層となっている。地表、地表付近に見られる「 D 」を調べることはできるが、「 A 」深部の「 D 」を直接観察することは実現していない。そのため「 E 」を構成する「 D 」がどのような「 C 」からできているのかを正確に測定することはできないが、様々な「 D 」の化学分析や、見積もった密度などから、「 E 」の構成「 H 」の存在量が推定されている。各「 H 」の「 E 」存在度の上位から列記すると、「 J 」、「 K 」、アルミニウム、鉄、カルシウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウムとなる。この傾向は多くの造岩「 C 」の化学組成にも見られる。

4. 岩石と鉱物の化学組成の持つ意味を、共通点と相違点を取り上げて、地球惑星科学のみならず広い観点から解説しなさい。（15点）

5. 岩石、鉱物の標本の特徴と意義を、生物の標本と対比しながら述べなさい。（15点）