

2015年度

理 科

冊子②

〔地学〕

(問 題)

<H27095081>

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
2. 出題科目、ページおよび選択方法は以下のとおり。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。

出題科目	冊子	ページ	選択方法
物 理	①	2～5	左の4科目のうちから、必ず、志願時に選択した2科目を解答すること。 なお、解答用紙はその2科目分のみを配付する。
化 学		6～10	
生 物		11～13	
地 学	②	2～4	

3. 解答はすべて、HBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。
4. 受験番号および氏名は、試験が開始されてから、解答用紙の所定欄に正確に丁寧に記入すること（以下の記入例参照）。所定欄以外に受験番号・氏名を書いてはならない。なお、解答用紙が複数枚ある場合には、それぞれの所定欄に記入すること。
5. 受験番号の記入にあたっては、次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に丁寧に記入すること。読みづらい数字は採点処理に支障をきたすことがあるので、注意すること。

(記入例) 58001番 ⇒

万	千	百	十	一
5	8	0	0	1

(数字見本)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。所定欄以外に何かを記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
7. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き、解答用紙を裏返しにすること。
8. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

地 学

[I] プレートテクトニクスに関する次の文章を読み、問いに答えよ。

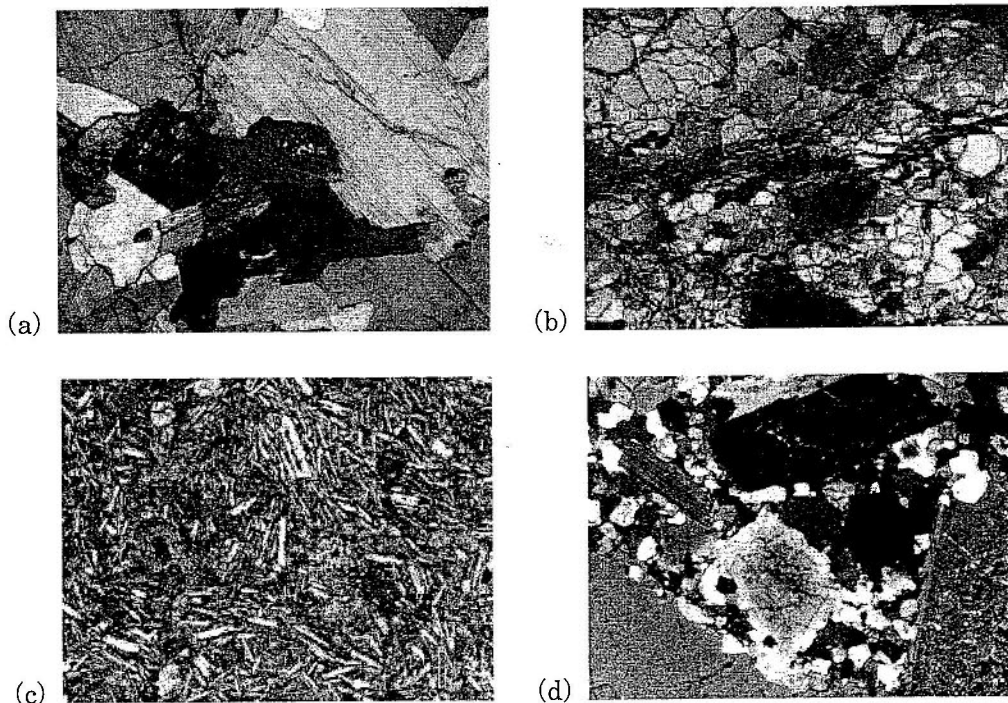
固体地球の表層は 10 枚余からなるプレートから構成されており、年間数 イ 程度の速度で水平に移動している。海のプレートは、(1) 海洋地殻とマントル表層部の、およそ数 10 km～100 km の厚さをもつ硬い岩盤（リソスフェア）で、その下はより高温で流動しやすいアセノスフェアから構成されている。一方、海洋地殻の火山岩の上には、(2) 珪酸 (SiO_2) の殻をもつ微生物が堆積して固結した ロ という堆積岩が生成し、海底火山周辺等の浅くて暖かい海には (3) サンゴ礁 が発達し、それが材料となり ハ という堆積岩をつくる。プレート境界には、拡散する境界である ニ；収束する境界である海溝、さらにプレートどうしがすれ違う (4) トランスフォーム断層、が存在する。海洋プレートが移動して海溝に達すると、陸地から供給された (5) 砕屑物である砂や、それよりも細粒の ホ が堆積し、それらが固結して砕屑岩を構成する。

プレートの移動にかかわらず、マントルから熱いマグマが上昇して火山を作る場所を (6) ホットスポットと呼ぶ。大西洋の島国であるアイスランドは、ニ とホットスポットが重なった場所にあり、(7) 火山活動が活発である。プレートが収束する境界には、プレートが沈み込む境界と、プレートの上の大陸どうしが衝突する境界が存在する。日本列島は (8) 2つの海洋プレートが沈み込む境界に位置するため、(9) 地震および (10) 火山活動が活発である。一方、大陸どうしの衝突境界には、大規模な (11) 山脈が発達する。

問 1. 空欄のイには長さの単位を、ロ～ホには適当な用語を埋めよ。

問 2. 下線部について、次の問いに答えよ。

(1) 海洋地殻を構成する火山岩と、マントル表層部を構成する岩石の顕微鏡写真（直交ポーラー）を下の中から選び、記号で解答するとともに、各々の名称を答えよ。



- (2) SiO_2 の成分からなる鉱物は何か。
- (3) サンゴ礁の化学成分は何か、化学記号で答えよ。
- (4) 海嶺どうしを連結するトランスフォーム断層の代表例を下の中から1つ選び、記号で答えよ。
(a) 中央構造線 (b) 糸魚川- 静岡構造線 (c) サンアンドレアス断層 (d) アルパイン断層
(e) 東アフリカ大地溝帯
- (5) 砕屑物の形成過程について、簡潔に記述せよ。
- (6) ホットスポットに生成した海底火山のなかでも、ハワイ諸島は代表的な火山列島である。西北西- 東南東方向に直線的に並んでいるハワイ諸島の各島の生成年代とプレートの移動との関係について、簡潔に記述せよ。なお、主な島の名前は、東から西に向かってハワイ島、マウイ島、モロカイ島、オアフ島、カウアイ島などが配列している。
- (7) アイスランドで特徴的な火山の噴火様式を次から1つ選べ。
(a) 大規模火砕流 (b) 割れ目噴火 (c) ブルカノ式噴火 (d) プリニー式噴火
- (8) 2つの海洋プレートのうち、西南日本～南西諸島に沈み込むプレートの名称を答えよ。
- (9) 日本列島のようなプレートが沈み込む島弧では、プレートの沈み込みに伴う海溝型地震のほかに、内陸で発生する15～20kmよりも浅い震源をもつ内陸地震がある。内陸地震の直接の原因となる活断層によって発生した平成時代の地震の名称を1つ挙げよ。
- (10) 日本列島のようなプレートが沈み込む島弧では、活火山の配列が海溝と平行であり、なおかつ海溝から一定距離隔たった地点より背弧側（日本の場合は西側）のみに活火山が存在する。このような活火山が最も海溝寄りに位置する点を連ねた線を、何と呼ぶか。また、それより海溝側には、なぜ火山が存在しないのか。その理由を記述せよ。
- (11) 大陸どうしの衝突により形成された山脈の例を1つ挙げよ。

地 学

〔II〕 地球の初期の歴史について、次の文を読み問いに答えよ。

地球は、今から 年前頃、 が衝突・合体してできたと考えられている。 年前という数値は、地球に落下してきた の 年代を測定して得られた。

誕生した初期の地球の大気には酸素分子は殆ど存在せず、二酸化炭素の多い化学組成であったと考えられている。当時の太陽はまだ今より暗く、温度も低かったはずなのに、二酸化炭素の により、地球大気は温暖で、氷河の跡が見られるのはおよそ 23 億～28 億年前である。

(A) その後、大気・海洋中に酸素が増えたことが知られているが、それは という生物の光合成作用によると考えられている。

問 1. 空欄のアからカに適切な用語を埋めよ。

問 2. 下線を引いた (A) について、酸素分子が増えたことは何の存在から分かるか、一例を記せ。

〔III〕 次の用語を簡潔に説明せよ。

- (1) 示準化石 (2) 示相化石 (3) 地震の初期微動 (4) 地層の対比 (5) 対流圏
(6) 海洋の主水温躍層 (7) 太陽定数 (8) 乾燥断熱減率 (9) 黄道

〔以下余白〕

<H27095081>

受験 番号	万	千	百	十	一
姓氏名					
氏名					

2015年度

No.

1	/	2
---	---	---

採点欄

--	--	--

地 学
(解 答 用 紙)

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

〔 I 〕

問 1 (イ) _____ (ロ) _____ (ハ) _____

(ニ) _____ (ホ) _____

問 2

(1) 海洋地殻を構成する火山岩： 記号 _____ 名称 _____

マントル表層部を構成する岩石： 記号 _____ 名称 _____

(2) _____ (3) _____ (4) _____

(5) _____

(6) _____

(7) _____ (8) _____ (9) _____

(10) 名称： _____

理由： _____

(11) _____

(裏面使用不可)

<H27095081>

2015年度

No.

2

/

2

採点欄

受験 番号	万	千	百	十	一
姓 氏 名					
氏 名					

地 学
(解 答 用 紙)

(所定欄以外に番号・氏名を書いてはならない)

〔Ⅱ〕

問 1 (ア) _____ (イ) _____ (ウ) _____
(エ) _____ (オ) _____ (カ) _____

問 2 _____

〔Ⅲ〕

- (1) _____
(2) _____
(3) _____
(4) _____
(5) _____
(6) _____
(7) _____
(8) _____
(9) _____