

令和5年度入試（令和4年度実施）の情報開示
解答例又は出題意図について

入試の区分	一般選抜 後期日程
学部学科等	都市デザイン学部地球システム科学科
教科・科目名	理科／ 地学基礎・地学
正解・解答例 又は出題 (面接)意図	(解答例又は出題意図) 別紙に解答例を示す。
備 考	

受験番号					

科目	地学基礎・地学

受験番号					

解答用紙

(4枚の中 第1枚)

1

- I (1) あ

地震波

 い

地殻

 う

アセノスフェア

- え

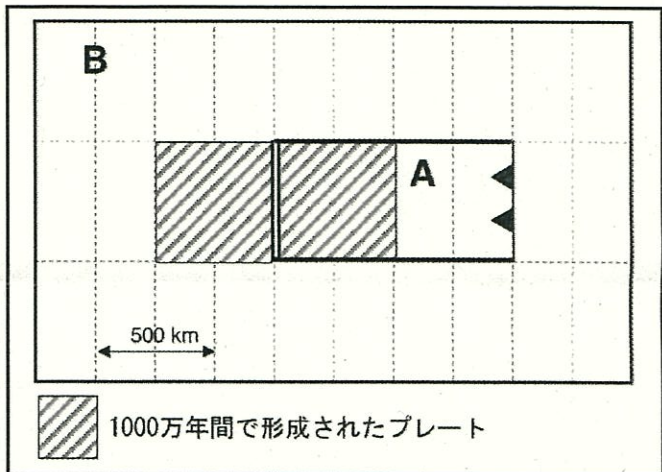
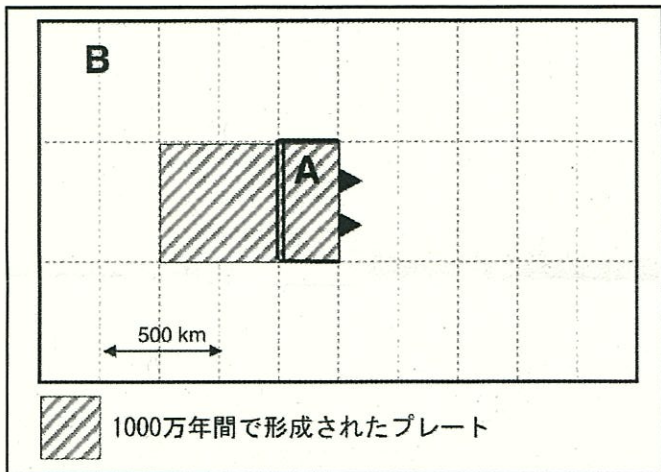
リフト (地溝)

 お

横ずれ

(2) 図1.1a

図1.1b



II (1)

$V = \omega R \sin \theta$

(2)

海嶺軸から正負の磁気異常の境界までの距離が39 kmなので、78万年間に拡大したプレートの幅は
 $39 \times 2 = 78 \text{ km}$
 よってプレートYに対するプレートXの拡大速度Vは1000年あたりで
 $V = 78/780 = 0.1 \text{ km}/1000\text{年}$
 1000年あたりの角速度 $\omega = V / [R \sin \theta] = 0.1 / [6400 \times \sin(45^\circ)]$
 となる
 $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2 = 1.41/2 = 0.705$ なので、
 $\omega = 0.1 / [6400 \times 0.705] = 2.22 \times 10^{-5}$
 よって、求める角速度 ω は、 2.2×10^{-5} (ラジアン/1000年)

採点

受験番号					

科目	地学基礎・地学

受験番号					

解答用紙

(4枚の中 第2枚)

2

(1) (a) (I) (b) 地衡流 (c) (Ⅲ) (d) (Ⅱ)

(2) (a) (海洋/表層) 混合層 (b) 水温躍層 (c) a

(3) (a) 答え：(Ⅲ)
 理由：深さ1000 m における圧力は、その深度から海面までの密度を鉛直方向に足し合わせた単位体積あたりの海水の重量に等しい。海水の密度は、1000 m より浅い全ての深さで地点Cの方が地点Aよりも大きい。従って、圧力は地点Cの方が大きいため、 $\Delta\rho_2$ によって生じる圧力傾度力の向きは(Ⅲ)となる。

(b) 答え：小さい
 理由：設問(3a)で述べたように1000 m の深さでの地点Bにおける $\Delta\rho_2$ による圧力傾度力は図2.1a の(Ⅲ)の方向を向いており、 $\Delta\rho_1$ によって生じる圧力傾度力の方向と逆向きである。このため、図2.1a の(I)の方向を向く圧力傾度力は、深さ1000 m では海面付近と比べて小さい。流速に比例するコリオリの力(転向力)がこれと釣り合うため、流速も深さ1000 m で小さくなる。

採点

受験番号					

科目	地学基礎・地学
----	---------

受験番号					

解 答 用 紙

(4枚の中 第3枚)

3

(1) B

(2) 約 300 m

(3) 2つの正断層に挟まれた領域で沈降が生じた。

(4) 南 から 北

(5) (a) 5×10^7 年 (5000万年)

(b) 不整合は岩脈Fと泥岩層Eの間に形成されている。岩脈Fの年代は(a)より古第三紀で、泥岩層Eの年代はビカリアが産出することから新第三紀と考えられる。以上から、不整合が形成された時代は古第三紀から新第三紀の間と考えられる。

(6) A, F, (古い) → 不整合 → B, E, D, C (新しい)

採 点

受 験 番 号

科 目	地学基礎・地学
-----	---------

受 験 番 号

解 答 用 紙

(4枚の中 第4枚)

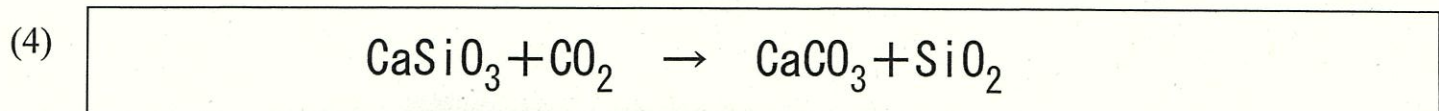
4

(1) 水 (水蒸気, SO₂でも可)

(2) 化学的風化

(3) サンゴ

有孔虫 (貝類 など)



(5) 名称: 石灰岩
分類: 生物岩

(6) 地球形成当時は二酸化炭素と水蒸気主体の大気であった。水蒸気は海洋形成に使われ、二酸化炭素が岩石中に固定されて減少し、さらに生物の光合成による自由酸素形成により現在の大気が形成された。

(7) 二酸化炭素は、地表からの赤外放射を吸収し、地表から大気圏外に放出されるエネルギーを抑制して地球の気温を暖かく保つはたらき (温室効果) をする。

採 点