

本学の「理科」は4科目の合冊となっています。  
このファイルは「地学」のみ掲載しています。

## 令和8年度 入学者選抜学力検査問題

## 理 科

## 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、問題冊子及び解答用紙の中を見てはいけません。
- 2 出題科目、ページ及び解答用紙の枚数は、下表のとおりです。

出題科目	ページ	解答用紙枚数
物 理	1 ~ 7	4
化 学	9 ~ 18	5
生 物	19 ~ 32	5
地 学	33 ~ 40	4

- 3 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の枚数の過不足や汚れ等に気がついた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 試験開始後、すべての解答用紙に受験番号、志望学部及び氏名を記入してください。  
受験番号の記入欄はそれぞれ2箇所あります。
- 5 解答はすべて解答用紙の指定された解答欄に記入してください。
- 6 問題冊子の余白は適宜使用してください。
- 7 各問題の配点は100点満点としたときのものです。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。



問 3 下線部①の時期に形成された<sup>しまじょうてつこうそう</sup>縞状鉄鉱層について、最も適切なものを次の(a)~(d)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (a) 海水中の酸素濃度の上昇により形成された。
- (b) 鉄の骨格をもつ原始的な魚類によって形成された。
- (c) 大気中の二酸化炭素濃度の急増により形成された。
- (d) メタン生成菌の活動により形成された。

問 4 下線部②の現象は何と呼ばれているか。また、この現象が発生した原因として考えられるものを次の(a)~(d)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (a) 隕石の衝突により津波が発生したため。
- (b) 太陽活動が急激に活発になったため。
- (c) 大気中の二酸化炭素濃度が低下したため。
- (d) 光合成を行う生物が死滅したため。

2 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。(配点 30)

図1は、ある地域の地質断面図である。AとBは堆積岩で、CとDは火成岩である。Aは礫岩層で、B・C・D・Eの礫を含んでいる。Bは泥岩で、褶曲がみられる。BのD付近の部分(図1中の斜線部)は、硬く緻密な岩石Eになっており、EはDの中にも小片が包み込まれている。Eは、図1中のアの位置には球線石が、イの位置には紅柱石が含まれていた。CとDの岩石を採取し詳しく観察したところ、Cは図2左のように主にガラス・輝石・斜長石で構成され、粗粒な結晶を、細粒な結晶とガラスからなる部分を取り囲んでいる組織がみられた。Dは図2右のように主に4種類の粗粒な鉱物(輝石・斜長石・角閃石・かんらん石)で構成される岩石であった。

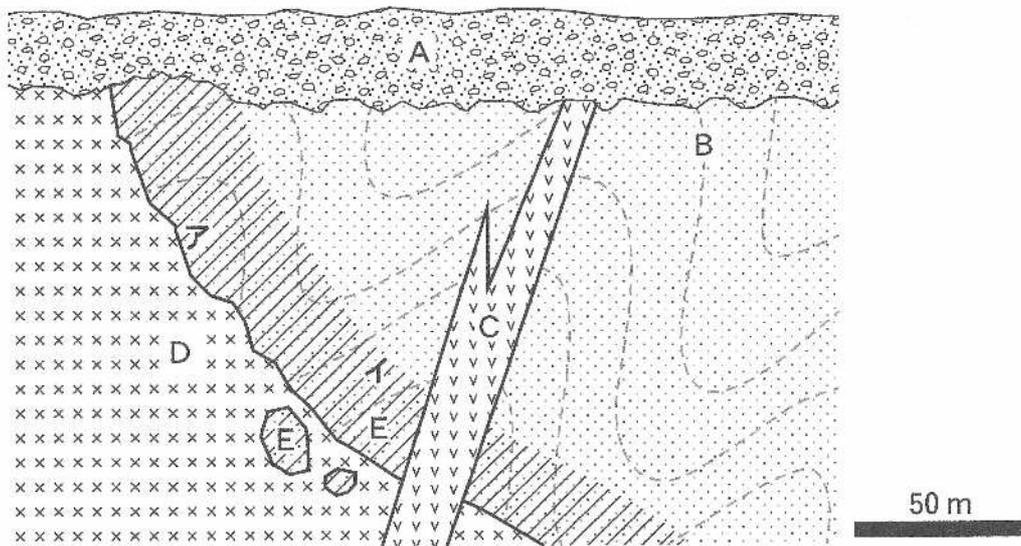


図1 地質断面図

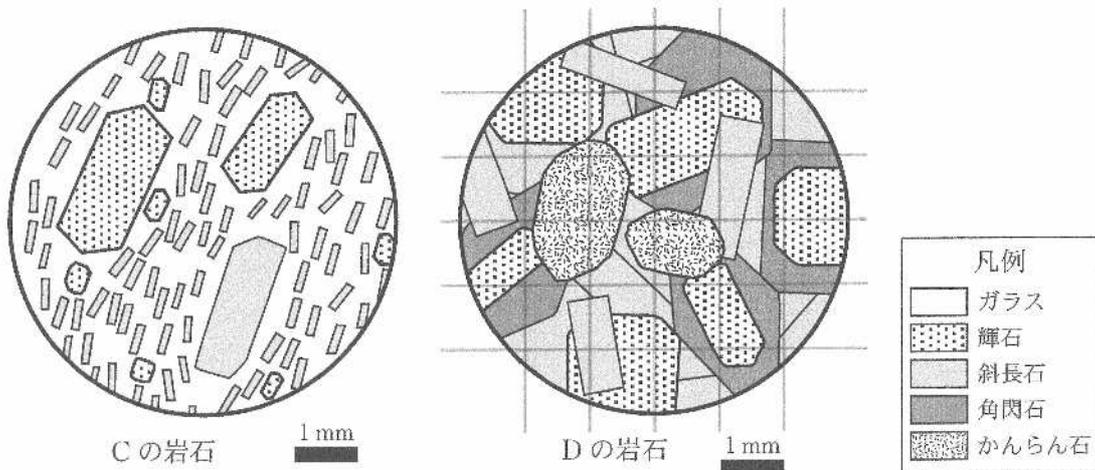


図2 CとDのスケッチ

問 1 E の岩石名を答えなさい。

問 2 下線部①中の珪線石と紅柱石は、化学組成が同じで結晶構造が異なる鉱物である。このような鉱物どうしの関係を何というか、答えなさい。

問 3 下線部①に関して、なぜ位置によって含まれる鉱物が異なっているのか、最も適切な理由を次の(a)~(d)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(a) B の地層が堆積した時の地球環境の違いを反映しているから。

(b) B の地層が褶曲したときに、褶曲構造の位置により圧力の違いが生じ、鉱物が再結晶したことを反映しているから。

(c) D のマグマが B の地層に貫入した時に、D の近くほど高温になったから。

(d) D の岩石が B の地層に押し入ってきたために、D の近くほど高圧になったから。

問 4 下線部②のような火成岩の組織を何というか、答えなさい。

問 5 図 2 右のスケッチ上に、縦 5 本×横 5 本の線で方眼が描かれている。D に含まれる鉱物の体積比が、この方眼の交点にある鉱物種の数の比であると仮定する。このとき、この岩石の色指数を答えなさい。また、その答えになった理由も説明しなさい。

問 6 D の岩石名を答えなさい。また、岩石名をそのように判断した理由を説明しなさい。

問 7 C と D の岩石の形成について、最も適切なものを次の(a)~(d)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(a) C はより高圧条件で形成され、D はより低圧条件で形成された。

(b) C は強い変形作用を受けながら形成され、D は変形作用をほとんど受けずに形成された。

(c) C はマグマが地表付近で急冷して形成され、D はマグマが地下深部でゆっくり冷えて形成された。

(d) C のマグマに結晶分化作用が起きてマグマの化学組成が変化し、D のマグマが形成された。

問 8 この地域の地質の形成史について、次の 5 つの項目を古いものから新しいものへ、最も適切な順番に並べなさい。

A の堆積, B の堆積, B の褶曲, C の固結, D の固結

## 3 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。(配点 25)

地球の大気上端で太陽光に垂直な  $1\text{ m}^2$  の面が 1 秒間に受け取るエネルギー  $[\text{kW}/\text{m}^2]$  は  と呼ばれ、その値は  $1.37\text{ kW}/\text{m}^2$  である。地球を球であると仮定し、その半径を  $R[\text{m}]$  とすると、地球全体が太陽から受け取るエネルギー  $[\text{kW}]$  は  と表される。 を地球の表面積で平均すると、地球表面が太陽から受け取る平均のエネルギーは   $\text{kW}/\text{m}^2$  となる。しかし、実際には、低緯度と高緯度では受け取るエネルギーは異なる。

① 図 1 は、大気上端における放射エネルギーの緯度分布であり、緯度によりその大きさは異なっている。このエネルギーの不均衡を解消するように、 循環のような大気の流れと、黒潮のような海水の流れによって、エネルギーが過剰な低緯度側から、エネルギーが不足している高緯度側に向かって、エネルギーが運ばれている。

図 2 は、北半球における南北鉛直断面内の大気による熱輸送量の緯度分布であり、南北鉛直断面内の循環による熱輸送量は、低緯度で正、中緯度で負、高緯度で正という分布をしている。これは、低緯度および高緯度では鉛直循環により  向きに熱輸送が行われていることを意味している。低緯度の大气で卓越する  循環は、赤道域で暖められた大気が上昇し、それが冷やされて亜熱帯高压帯で下降するという循環であり、南北方向の流れにより熱輸送を行っている。一方、中緯度では、低気圧や高気圧による熱輸送が顕著であり、ここでの循環は、 循環のような鉛直循環ではなく、水平方向に南北に蛇行した流れにより、南の暖かい空気を北に、北の冷たい空気を南に運ぶという南北熱輸送を行っている。大気による熱輸送には水蒸気の流れも重要な役割を果たしている。

問 1 文中の  ～  に入る最も適切な語句、式または数値を答えなさい。ただし、 は小数第 2 位まで答えること。

問 2 下線部①に関連して、春分の日在北緯  $60^\circ$  で受け取る単位面積あたりの太陽放射量は、赤道で受け取る太陽放射量の何倍になるか、答えなさい。解答用紙の図を使って説明し、計算過程も示すこと。

問 3 図 1 中の(a)および(b)は、太陽放射の吸収量もしくは地球放射の放出量である。(a)および(b)はどちらを示しているか、それぞれ答えなさい。

問 4 下線部②に関連して、エネルギーの輸送量が最も大きいのは次のうちどこであるか、最も適切なものを次の(a)～(e)の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (a) 赤道付近      (b) 緯度  $10^\circ \sim 20^\circ$       (c) 緯度  $30^\circ \sim 40^\circ$       (d) 緯度  $50^\circ \sim 60^\circ$   
 (e) 極付近

問 5 下線部③に関連して、水蒸気は凝結して雲をつくるときに熱を放出し、周囲の大気を暖め、それが大気大循環を駆動するエネルギー源となっている。このように状態変化に伴って出入りする熱のことを何というか、答えなさい。

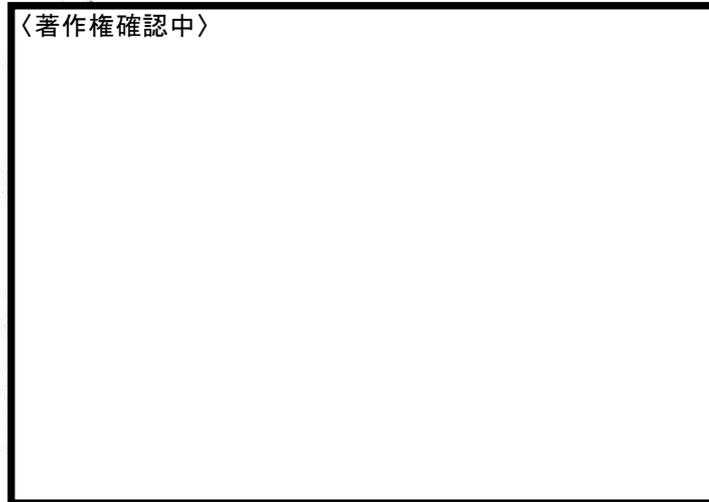


図 1



図 2 南北鉛直断面内の熱輸送量は、北向きを正とし、南向きを負とする。

4 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。(配点 20)

東太平洋にはプレートの発散境界がある。図1のAからDの地点において、図2の調査船により海底面から連続したボーリングコア試料が採取されたとする。いずれの地点でも火成岩の上に堆積物の地層があった。各地点の火成岩と堆積物の年代は図3のようになることがわかった。

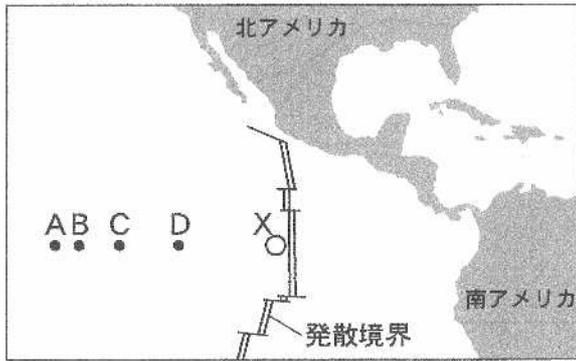


図1

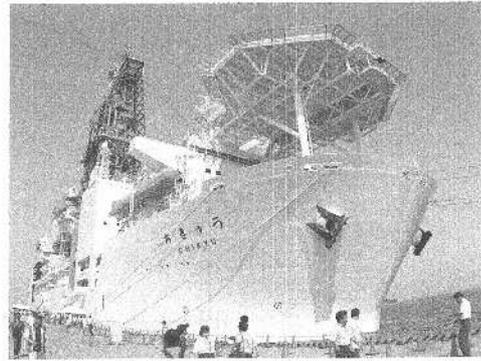


図2

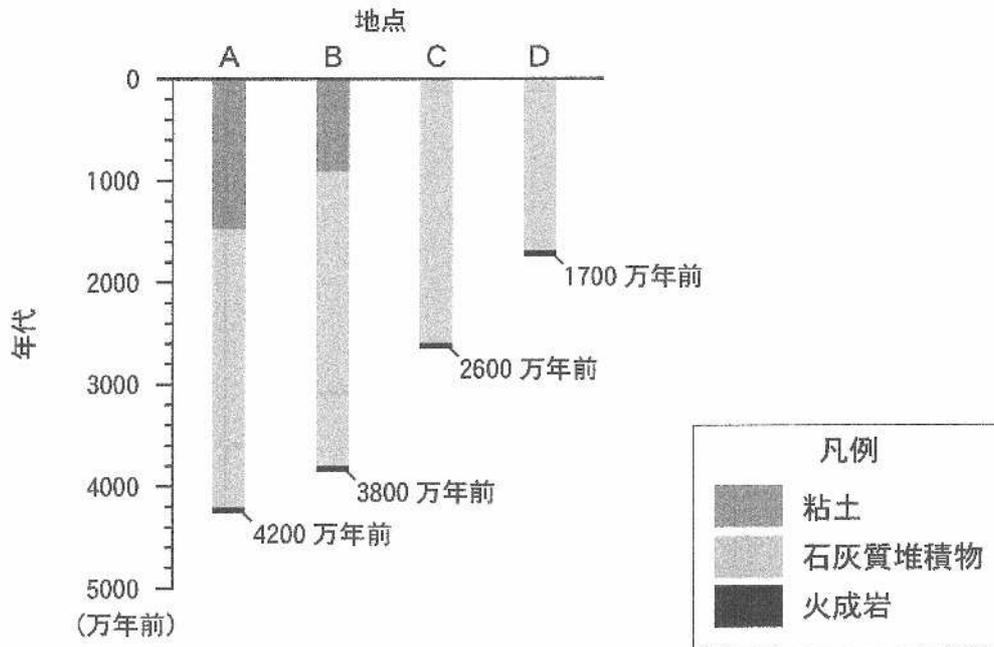


図3 A～D地点の試料の年代

問 1 地点AからDに向かって水深が表1のように変化する。水深が異なる理由として、最も適切なものを次の(a)~(e)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

表1

地点	A	B	C	D
水深(m)	4828	4788	4327	4200

- (a) アイソスタシーが成立していないから。
- (b) プレートが冷却して密度を増したから。
- (c) 重力流により海底に堆積物がたまったから。
- (d) プレートの移動速度が変化したから。
- (e) トランスフォーム断層であるから。

問 2 地点AからDでは同じ種類の火成岩が採取された。どのような火成岩が採取されたと考えられるか、最も適切な岩石名を答えなさい。

問 3 地点AからDまでの距離は2000 kmである。これらの試料からプレートの移動速度を求めると、1年あたり何センチメートルになるか計算しなさい。ただし地点AからDはプレートの移動方向に沿って並んでおり、この間のプレートの移動速度は一定であったと仮定する。計算過程も示し、小数第1位まで答えなさい。

問 4 図1の地点Xでボーリングコア試料が採取された。地点Xではどのような試料が採取されたと予想されるか、図3の地点AからDの結果をもとに150文字以内で説明しなさい。