

令和7年度入学試験問題（前期日程）

地学（理科）

出題意図及び正答

第1問

地球の内部構造に関する知識を有し、それらに基づいて論理的に説明できるかを問うている。

解答 1 （ マントル ） 解答 2 （ 外核 ）

解答 3 （ 内核 ）

解答 4 （ モホロビッチ不連続面 ）

もしくはモホ不連続面もしくはモホ面

解答 5 （ （キ） ） 解答 6 （ （カ） ）

解答 7 （ （エ） ）

解答 8 略

解答 9 （ （オ） ） 解答 10 （ （ア） ）

解答 11 （ （カ） ）

解答 12 略

第2問

変成岩および変成作用に関する知識を有し、それらに基づいて論理的に説明できるかを問うている。

解答 13 （ 固体もしくは固体状態 ） 解答 14 （ プレート ）

解答 15 （ 片岩もしくは結晶片岩 ） 解答 16 （ 片麻岩 ）

解答 17 （ ホルンフェルス ） 解答 18 （ 石灰岩 ）

解答 19 (多型もしくは同質異像)

解答 20 (紅柱石)

解答 21 (接触変成岩)

解答 22 略

解答 23 (片岩もしくは結晶片岩)

解答 24 略

第3問

太陽系の惑星に関する知識を有し、それらに基づいて論理的に説明できるかを問うている。

解答 25 (大き) 解答 26 (小)

解答 27 (自転) 解答 28 (水素)

解答 29 (10) 解答 30 (岩石)

解答 31 略

解答 32 略

解答 33 略

第4問

地球の大気圏に関する知識を有し、それらに基づいて論理的に説明できるかを問うている。

解答 34 (対流圏) 解答 35 (成層圏)

解答 36 (中間圏) 解答 37 (熱圏)

解答 38 (気温減率)

解答 39 略

解答 40 略

解答 41 ((コ)) 解答 42 ((キ))

解答 43 ((エ)) 解答 44 ((イ))

解答 45 [オーロラ, 流星]

令和7年度 入学試験問題（前期日程）

問題訂正

「地学」

問題用紙 6枚中 2枚目

第1問 問6 5行目

（誤） 厚さは変形しないものとする。

（正） 厚さは変化しないものとする。

令和7年度入学試験問題

地学

注 意 事 項

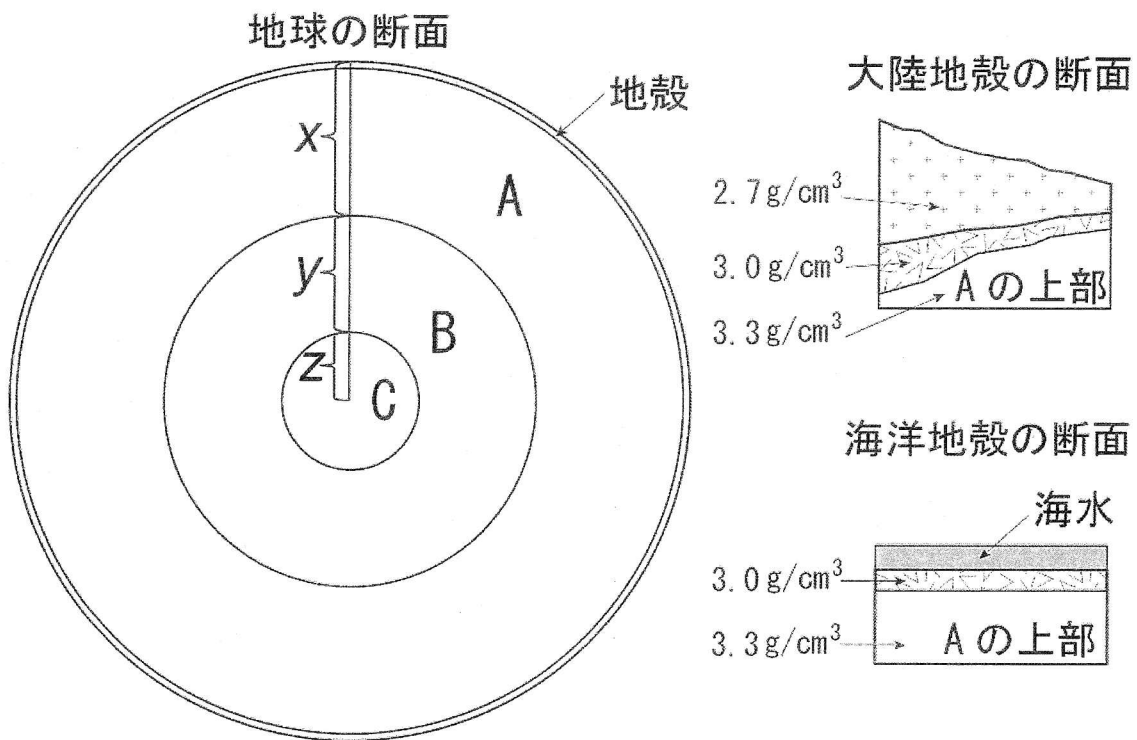
1. この試験問題は試験開始の合図があるまで開かないこと。
2. 受験番号を解答用紙の指定したところに正しく記入すること。
3. 問題用紙と解答用紙とは別になっている。解答は解答用紙の指定されたところに記入すること。それ以外の場所に記入した解答は、採点の対象とならない。
4. ページの落丁・乱丁及び問題用紙と解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、監督者に申し出ること。
5. 問題用紙の余白等は適宜利用してよいが、破いたり切り離したりしないこと。
6. 試験終了時、解答用紙は白紙も含めて全て提出すること。
7. この問題用紙は持ち帰ること。

前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 1 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

第 1 問 次の文章に関する問い（問 1～6）に答えなさい。

人類は、地球の中心部に達するような穴を掘ったことがないため、地殻より下の地球内部を構成する物質を直接確かめたことはない。しかし、地球内部を伝わる地震波を詳しく調べることで、下の図のように地球内部には主に 3 つの不連続面が存在することが明らかにされている。また、大陸地殻と海洋地殻では構成する物質や厚さが異なることも知られている。



問 1 図の A～C の領域の名称を答えなさい。

A (解答 1) B (解答 2) C (解答 3)

問 2 図の地殻と A の境界をなす不連続面の名称を答えなさい。

(解答 4)

問 3 地殻と A を合わせた厚さ x 、B の厚さ y 、C の半径 z としてもっとも適当な値を次の (ア)～(ケ)の中から選んで記号で答えなさい。

(ア) 約 100 km (イ) 約 400 km (ウ) 約 670 km (エ) 約 1300 km
 (オ) 約 1740 km (カ) 約 2200 km (キ) 約 2900 km (ク) 約 3500 km
 (ケ) 約 5100 km

x (解答 5) y (解答 6) z (解答 7)

前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 2 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

問 4 B と C は、ともに主に鉄でできていると考えられている。同様の物質からできていると考えられているにもかかわらず、なぜ B と C の間には不連続面が認識できるのであるうか。その理由として考えられていることを記述しなさい。

(解答 8)

問 5 前ページ (1 枚目) の図中の「大陸地殻の上部」, 「大陸地殻の下部および海洋地殻」, 「A の上部」を構成する主な岩石としてもっとも適当なものを次の (ア) ~ (カ) の中から 1 つずつ選んで記号で答えなさい。

(ア) 玄武岩質岩石 (イ) 石灰質岩石 (ウ) 砂質岩石 (エ) 泥質岩石
(オ) 花こう岩質岩石 (カ) かんらん岩質岩石

大陸地殻の上部 (解答 9) 大陸地殻の下部および海洋地殻 (解答 10)
A の上部 (解答 11)

問 6 前ページ (1 枚目) の図中の大陸地殻を覆っていた氷 (氷床) が消失し、現在は氷期に比べて地面が 800 m 隆起している。氷 (氷床) の密度を 0.90 g/cm^3 として、氷期に大地を覆っていた氷床の厚さを有効数字 2 桁で求めなさい。求め方も記述しなさい。
なお、氷期も現在もアイソスタシーが成立しており、氷床の有無によって大陸地殻の厚さは変形しないものとする。岩石の密度については前ページの図中の値を用いなさい。

(解答 12)

第 2 問 次の文章に関する問い (問 1 ~ 5) に答えなさい。

地殻内部の高温高圧の条件下で、岩石中の鉱物が (解答 13) のまま化学組成や結晶構造が変化することで、鉱物の種類や岩石の組織が変化して別の岩石になる現象を変成作用という。日本列島のような (解答 14) の沈み込み境界において長大な変成帯をつくる作用を広域変成作用という。このような作用によってできる変成岩には、板状や柱状の鉱物が一方向に配列して薄くはがれやすい構造をもつ (解答 15) や、比較的大きな無色鉱物と有色鉱物が面状に配列してしま模様をつくる (解答 16) などがある。

これに対して、地殻上部の岩石にマグマが貫入し、その熱によって周囲の岩石が変化する作用を接触変成作用という。泥岩や砂岩などが接触変成作用によってできた緻密でかたい岩石を (解答 17) という。また (解答 18) がこの作用を受けると大理石に変化する。

問 1 上の文中の空欄 (解答 13 ~ 18) にもっとも適当な語句を入れ文章を完成させなさい。

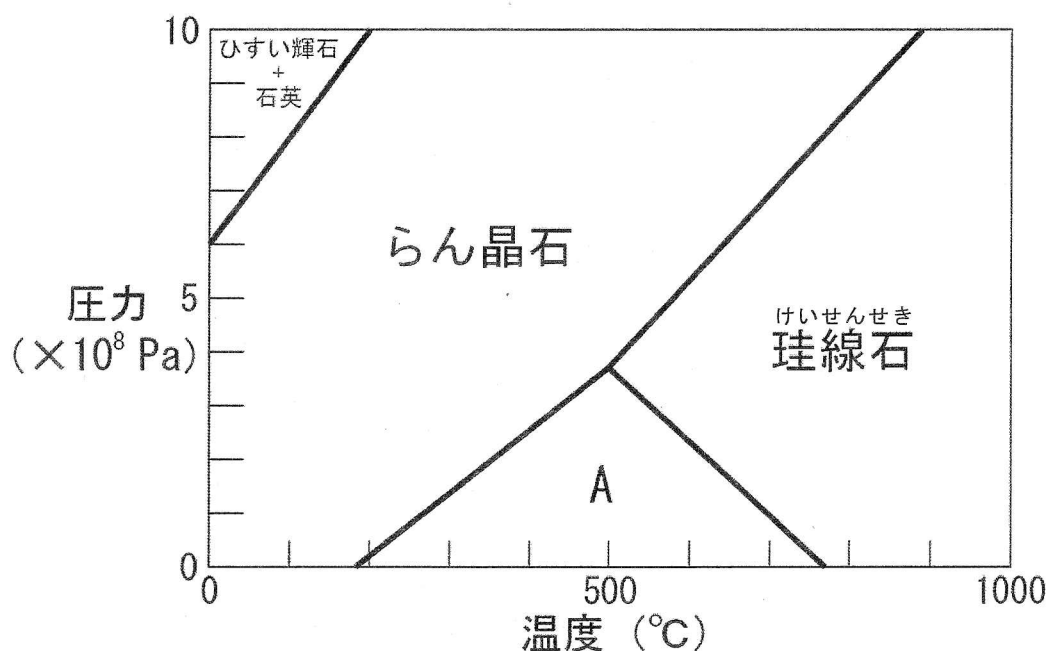
(解答 13) (解答 14) (解答 15) (解答 16)
(解答 17) (解答 18)

前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 3 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

- 問 2 下の図中のらん晶石, **A**, 珪線石^{けいせんせき}は, 同じ化学組成をもつ鉱物である。したがって, この図は化学組成が同じでも, 異なる温度圧力条件におかれると結晶構造が変化して別の鉱物になることを示している。このように化学組成が同じで結晶構造が異なる鉱物の関係を何というか答えなさい。

(解答 19)



- 問 3 図中の **A** の鉱物の名称を答えなさい。

(解答 20)

- 問 4 広域変成岩は, 温度と圧力により高温低圧型と低温高圧型に区分される。上の図中の珪線石と **A** は, 低温高圧型の広域変成岩と接触変成岩のどちらに含まれやすいか答えなさい。また, そのように考えた理由を記述しなさい。

どちらに含まれやすいか (解答 21) 理由 (解答 22)

- 問 5 上の図中のらん晶石は (解答 15) と (解答 16) のどちらの岩石に含まれやすいか, 岩石の名称で答えなさい。また, そのように考えた理由を記述しなさい。

どちらの岩石に含まれやすいか (解答 23) 理由 (解答 24)

前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 4 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

第 3 問 次の文章に関する問い（問 1 ～ 4）に答えなさい。

2020 年 12 月下旬，木星と土星が，倍率 100 倍の望遠鏡で同一視野に収まるほど，見かけ上接近した。木星は約 12 年，土星は約 30 年かけて太陽の周りを 1 周している。2 つの惑星と太陽が同じ位置関係になるまでの時間，例えば一直線にならんだ木星，土星，太陽が再び一直線にならぶまでの時間を会合周期という。

木星と土星は，地球に比べて，半径と質量が（ 解答 25 ）く，密度が（ 解答 26 ）く，（ 解答 27 ）周期が短く，衛星の数が多い。木星の主成分は（ 解答 28 ）とヘリウムであり，中心部には地球の質量の（ 解答 29 ）倍ほどの（ 解答 30 ）や氷からなる核があると考えられている。

問 1 上の文中の空欄（ 解答 25～30 ）にもっとも適当な語句もしくは数字を入れ，文章を完成させなさい。

（ 解答 25 ） （ 解答 26 ） （ 解答 27 ） （ 解答 28 ）
（ 解答 29 ） （ 解答 30 ）

問 2 木星と土星の公転周期がそれぞれ 12 年と 30 年，両惑星とも円軌道で公転しているものとして，木星に対する土星の会合周期を有効数字 2 桁で求めなさい。求め方も記述しなさい。

（ 解答 31 ）

問 3 土星が，赤道半径 60,000 km，極半径 54,000 km の回転楕円体^{だえん}であるとして，その偏平率^{へんぺい}を有効数字 1 桁で求めなさい。求め方も記述しなさい。

（ 解答 32 ）

問 4 土星が，長半径が 10 天文単位，短半径が 8 天文単位の楕円軌道^{だえん}を描いて太陽の周りを公転しているとする。この場合，近日点における公転速度は，遠日点における公転速度の何倍になるか有効数字 1 桁で求めなさい。求め方も記述しなさい。なお，太陽と土星の間にはケプラーの法則が成り立っており，太陽と土星を結ぶ線分（動径）が一定時間に通過する面積は一定である，すなわち公転軌道上の任意の点における動径と公転速度の積は一定であるものとする。

（ 解答 33 ）

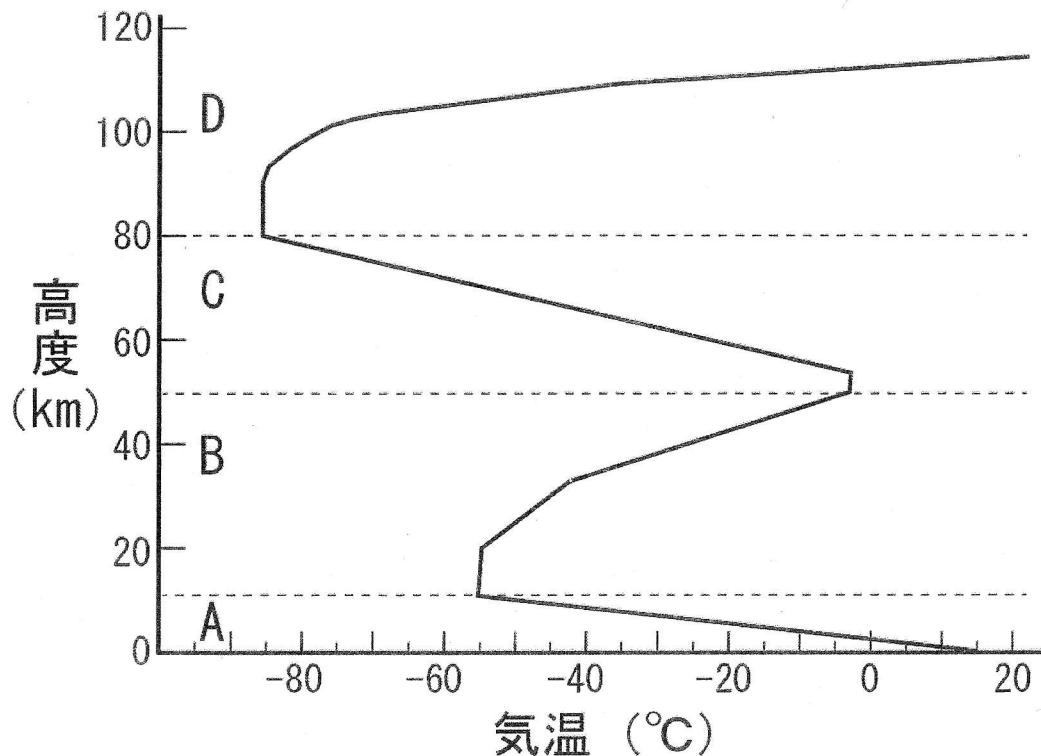
前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 5 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

第 4 問 次の文章に関する問い（問 1～5）に答えなさい。

地球大気の気温構造は複雑で、高度によって気温変化の様子が異なる。下の図はその様子にもとづく地球の大気圏の区分を示している。領域 A と領域 B の境界の高度は、緯度によって変化するが、この図では一般的な雲は高度 12 km までしか発生しない。

また、地球大気は高度 100 km 付近までは地表付近と同様の組成をもち、水蒸気を除くと体積比で窒素約（ 解答 41 ）％、酸素約（ 解答 42 ）％、アルゴン約（ 解答 43 ）％、二酸化炭素約（ 解答 44 ）％である。



問 1 図中の A～D の領域の名称を答えなさい。

A（ 解答 34 ） B（ 解答 35 ） C（ 解答 36 ） D（ 解答 37 ）

問 2 領域 A において高度により気温が変化する割合を何と呼ぶか、漢字 4 文字で答えなさい。また、高度 100 m につき何℃変化するか、図にもとづいて有効数字 1 桁で求めなさい。求め方も記述しなさい。

名称（ 解答 38 ） 求め方と求めた値（ 解答 39 ）

問 3 領域 B では領域 A と逆で、高度が増すと気温が上昇する。その理由を記述しなさい。

（ 解答 40 ）

前期日程
地 学
問題用紙 6 枚中 6 枚目

令和 7 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

問 4 前ページ (5 枚目) の文章の空欄 (解答 41~44) に入るもっとも適当な数値を、次の (ア) ~ (シ) の中から選んで記号で答えなさい。

(ア) 0.004 (イ) 0.04 (ウ) 0.4 (エ) 0.9 (オ) 4 (カ) 12 (キ) 21
(ク) 33 (ケ) 56 (コ) 78 (サ) 87 (シ) 95

(解答 41) (解答 42) (解答 43) (解答 44)

問 5 前ページ (5 枚目) の図中の領域 **D** および領域 **C** の上部において生じる主な発光現象の名称を 2 つ答えなさい。

(解答 45)