

2025年度大学入学共通テスト 解説〈地学基礎〉

第1問

A 太陽系天体の性質や地球の構造

問1 問題文a： 問題文中図1より、月と水星(グループX)はその他の天体に比べて質量が小さく、表面での重力も小さい。そのため、大気をほとんど保持できない。正。

問題文b： 問題文中図1より、木星と土星(グループY)はその他の天体に比べて太陽からの平均距離が大きい。この領域では、惑星形成時の核が大きな質量を持つことができたために、原始惑星が原始太陽系円盤内のガスを多量に獲得し、水素とヘリウムの厚い大気をもつようになった。正。

(答) 101 …①

問2 ア： 衝突帯は、マントル中に沈み込みにくい大陸プレートどうしが収束することで形成される。

イ： 大陸地殻は主に花こう岩から構成されており、海洋地殻と比較して密度が小さいため、大陸プレートは沈み込みにくい。

(答) 102 …③

B 火成岩と火山

問3 火成岩A： 斑状組織をもつことから火山岩であることがわかる。 SiO_2 の割合が52質量%と66質量%の間であることから中間質岩であるので、火成岩Aは安山岩である。

火成岩B： 等粒状組織をもつことから深成岩であることがわかる。 SiO_2 の割合が52質量%より低いことから苦鉄質岩であるので、火成岩Bは斑れい岩である。

火成岩C： 等粒状組織をもつことから深成岩であることがわかる。 SiO_2 の割合が66質量%より高いことからケイ長質岩であるので、火成岩Cは花こう岩である。

(答) 103 …②

問4 ウ： 地球の大気は地表から高度約10 kmまでが対流圏、高度約10 km～約50 kmまでが成層圏、高度約50 km～約90 kmまでが中間圏、高度約90 kmより上が熱圏に区分される。

エ： 火山砕屑物が火山ガスとともに高速(数十 km/h～百 km/h)で斜面を流れ下る現象を火砕流という。

(答) 104 …②

C 堆積構造

問5 Aは地層の層理面に波状の構造が見られるため、漣痕(リプルマーク)である。Bはラミナが地層面と斜交している構造であるため、斜交葉理(クロスラミナ)である。Cは生痕化石(巣穴)である。Dは下から上に向かって粒子の大きさが小さくなっていく構造であるため、級化構造(級化層理)である。

(答) 105 …②

問6 漣痕(リプルマーク)は波形から、斜交葉理(クロスラミナ)はラミナの向きから堆積当時の水流の方向を復元することができる。

(答) 106 …①

第 2 問 大気と海洋

- 問 1 ア： 物体はその温度に応じた波長帯の電磁波を放射する。地表程度の温度をもつ物体からは主に赤外線域の電磁波が放射され、この放射を通じてエネルギーが放出されることで地上気温が低下する。
- イ： 高気圧では下降気流が発達し、雲は形成されづらい。一方で低気圧では上昇気流が発達するので、雲が形成されやすい。そのため、高気圧が存在する地点では放射冷却の効果が強くなりやすい。

(答) 107 …④

- 問 2 $P - E$ が正の地点では大気中の水蒸気が減少し、負の地点では大気中の水蒸気が増加している。したがって、大気中の水収支がつり合うためには $P - E$ が負の地点から正の地点へ水蒸気輸送が起きている必要がある。

(答) 108 …①

- 問 3 ウ： 外洋の海水の平均塩分は 35‰である。
- エ： 海水中の塩類は結氷時に海水に取り込まれないため、海水が凍結すると周囲の海水の塩分は高くなる。

(答) 109 …①

第 3 問

A 宇宙の進化

- 問 1 ア： 宇宙はビッグバンで始まり、それ以降膨張し続けている。
- イ： 誕生したばかりの宇宙は非常に高温であったが、時間が経過し膨張するとともに温度が低くなっている。これは地球で空気塊が上昇する際の断熱膨張による温度低下と同じ原理である。
- ウ： 宇宙誕生後から約 3 分後に陽子と中性子が結びつき原子核が形成された。当初、光は自由な電子による散乱を受け、直進できなかった。しかし、宇宙の温度が徐々に下がって、誕生から約 38 万年後に自由な電子が水素やヘリウムの原子核に取り込まれたことで光は直進できるようになった。これを「宇宙の晴れ上がり」と呼ぶ。
- エ： 宇宙誕生後から約 92 億年後（約 46 億年前）に太陽系が誕生した。

(答) 110 …④

- 問 2 ① 陽子と中性子が結合して原子核が形成されたのは宇宙誕生から約 3 分後のことであり、自由な電子が水素やヘリウムの原子核に取り込まれた宇宙の晴れ上がりとは別の出来事である。誤。
- ② 陽子は宇宙誕生の約 38 万年後に誕生したわけではなく、宇宙誕生とほぼ同時に誕生している。誤。
- ③ 当初、陽子と中性子を含む原子核は存在していたが、電子は原子核に束縛されておらず自由に動き回れる状態であったため、光は散乱を受け、直進できなかった。しかし、原子核と電子が結合することで自由な電子が減少し、光は直進できるようになった。正。
- ④ 光が直進できるようになったのは原子核と電子が結びついて自由な電子が減少したためである。誤。

(答) 111 …③

B 銀河系の構造

- 問 3 オ： 太陽系は銀河系の中心から約 3 万光年離れた、円盤部に位置している。そのため、A の位置が適切である。
- カ： 銀河系は大量の恒星や星間物質が、平たい円盤状の形に集まっている。そのため、太

陽系が位置している, 銀河系円盤部の内側から銀河系全体を見渡すと帯状に見える。

(答) 112 …①

第 4 問 自然災害や人為起源の現象

問 1 津波の時間スケールは数分～数時間と比較的短く, 空間スケールは, 湖などの小規模な範囲から地球の裏側までといった大規模な範囲まで及ぶ。そのため, 「津波」に対応するのは A である。台風は数時間から数日にわたって影響が続き, 規模によっては日本列島全域にまで及ぶ現象である。そのため, 「台風」に対応するのは B である。エルニーニョ現象と人為起源の地球温暖化について, 前者が数年に一度の現象であるのに対して, 後者は 100 年以上にわたって続いていると考えられている。そのため「エルニーニョ現象」は C に, 「人為起源の地球温暖化」は D にそれぞれ対応する。

(答) 113 …③

- 問 2**
- ① 津波により形成された砂層の堆積年代を見ると, 下位にいくほど古くなっていることが分かる。正。
 - ② 砂層の厚さと直下の泥層の厚さを比較しても, 直下の泥層の厚さに砂層の厚さが比例しているわけではない。つまり, 砂層の厚さは泥層の堆積期間に比例していない。誤。
 - ③ 泥層の厚さと直上の砂層の厚さを比較しても, 両者に関連があるわけではない。正。
 - ④ 砂層の堆積年代を見ると, 約 100 年～150 年おきに形成されていることが分かる。正。

(答) 114 …②

- 問 3**
- ① 通常, 震源から近いほど P 波の到達時間と S 波の到達時間の差が小さくなる, つまり初期微動継続時間が短くなる。地震 a・b の震源の深さは同じであるから, 地点 X では地震 a の方が震源距離が短くなり, 初期微動継続時間も短くなる。正。
 - ② 余震とは本震の後に続く規模の小さい地震のことを指す。本震とは一連の地震活動の中で最も大きな地震のことであり, 今回であれば地震 b が該当する。そのため, 地震 b よりも先に発生した地震 a は余震とはいえない。誤。
 - ③ 旧河川は地盤が緩いことに加えて地下水位が高く, 地震により液状化現象が発生しやすい。正。
 - ④ 地震動により土砂災害を引き起こされることがある。特に雨などで地盤が緩んでいるときに地震が発生すると土砂災害が起こりやすくなる。正。

(答) 115 …②