

問1 南アジアのインドの北側には、標高8000メートル級の山々が連なるヒマラヤ山脈が存在します。この山脈からヨーロッパ方面、およびインドネシア方面へと続く、地殻変動が活発で高く険しい山脈が連なる地帯の名称を答えなさい。(2020年 静岡公立入試 類似)

1. アルプス・ヒマラヤ造山帯 2. 環太平洋造山帯 3. 古期造山帯 4. 安定陸塊

問2 生態系における炭素の循環に関する説明として、最も適切なものはどれか、次のうちから選びなさい。(2017年 静岡公立入試 類似)

1. 生産者が光合成によって大気中から取り込んだ炭素は、食物連鎖を通じて有機物として移動し、各生物の呼吸や分解者の働きで再び二酸化炭素として大気中へ戻る。
2. 大気中の二酸化炭素は分解者によって直接有機物に変えられ、消費者がその分解者を食べることで生態系全体に炭素が循環する。
3. 生物は呼吸によって酸素を大気中に放出し、その酸素を生産者が光合成の原料として利用することで炭素の循環が維持されている。
4. 炭素は一度有機物になると、分解者が死骸を完全に分解するまでは大気中に戻ることはなく、消費者の体内にのみ蓄積され続ける。

問3 15世紀末、ポルトガルの王の命を受け、アフリカ大陸南端の喜望峰を經由してインドへ到達する直接の航路を初めて開拓した人物は誰ですか。(2018年 静岡公立入試 類似)

1. バスコ・ダ・ガマ 2. クリストファー・コロンブス 3. フェルディナンド・マゼラン 4. アメリゴ・ヴェスプッチ

問4 満州事変のあと、日本が建国した「満州国」を認めないとする国際連盟の報告書が採択された際、日本がとった行動として正しいものはどれですか。(2018年 静岡公立入試 類似)

1. 国際連盟を脱退し、国際的に孤立を深める道を選んだ 2. 中国との間で日中共同声明に調印し、国交を正常化した
3. シベリア出兵を決定し、ロシアの社会主義勢力に対抗した 4. アメリカとの間で日米安全保障条約を締結した

問5 大阪市などの瀬戸内海沿岸に見られる気候の統計的な特徴について述べた文として、最も適切なものはどれですか。(2017年 静岡公立入試 類似)

1. 年間を通じて温暖であり、月降水量が多く、月で150ミリメートルを下回る安定した少雨傾向を示す
2. 冬の季節風の影響を強く受けて降水量が多くなり、夏はフェーン現象によって高温乾燥が続く
3. 最暖月と最寒月の気温差が非常に大きく、夏に降水量が集中する一方で冬は極端に乾燥する
4. 黒潮（日本海流）の影響を直接受けるため、夏から秋にかけての降水量が極めて多い

問6 光合成が行われた後のオオカナダモの葉を顕微鏡で観察する際、ヨウ素液を滴下すると葉緑体はどのような色の変化を示しますか。最も適切な説明を選びなさい。(2019年 静岡公立入試 類似)

1. もともと緑色だった葉緑体が、青紫色に変化する 2. もともと緑色だった葉緑体が、赤褐色に変化する
3. 透明だった葉緑体が、青紫色に変化する 4. 緑色の葉緑体が、反応によって無色透明に変化する

問7 酸化鉄の粉末に炭素の粉末を混ぜて加熱し、鉄を取り出す実験を行いました。このとき、炭素を混ぜて加熱する理由として正しいものはどれですか。(2025年 静岡公立入試 類似)

1. 炭素は鉄よりも酸素と結びつきやすい性質を持ち、酸化鉄から酸素を奪うから
2. 炭素は鉄と結びついて新しい化合物を合成する性質があるから
3. 炭素は加熱すると酸素を放出し、酸化鉄を融解させるはたらきがあるから
4. 炭素は鉄に付着した不純物を吸着して取り除く役割を果たすから

問8 手が糸の端を握り、もう一方の端に結ばれたおもりを吊り下げて静止させている状態について考えます。このとき、「手が糸を上向きに引く力」に対する反作用として適切なものはどれですか。(2025年 静岡公立入試 類似)

1. 糸が手を下向きに引く力 2. おもりが糸を下向きに引く力 3. 糸がおもりを上向きに引く力 4. おもりにはたらく下向きの重力

問9 動物を分類する際、トカゲやカエルなどのように、からだの軸となる「背骨」をもつ仲間のことを共通して何といいますか。(2015年 静岡公立入試 類似)

1. 脊椎動物 2. 無脊椎動物 3. 軟体動物 4. 節足動物

問10 塩化銅が水に溶けて電離する様子を考えたとき、銅原子が電子を2個放出して生じる「銅イオン」の状態を正しく説明しているものはどれですか。(2025年 静岡公立入試 類似)

1. 電子を2個受け取って、負の電荷を帯びている状態。
2. 電子を2個放出して、負の電荷を帯びている状態。
3. 電子を2個放出して、正の電荷を帯びている状態。
4. 原子核の陽子が2個入れ替わり、電的に中性な状態。

問11 60℃の水100gが入ったビーカーにミョウバンを57.5g加えてすべて溶かし、飽和水溶液を作りました。この水溶液の質量パーセント濃度として最も適切な値はどれですか。ただし、計算結果の小数第一位を四捨五入して整数で答えるものとします。(2019年 静岡公立入試 類似)

1. 37% 2. 58% 3. 43% 4. 158%

問12 三原山の火山灰と雲仙普賢岳の火山灰を双眼実体顕微鏡で観察したとき、雲仙普賢岳の火山灰に見られる特徴を説明したものととして適切なものはどれか。(2020年 静岡公立入試 類似)

1. チョウ石などの無色鉱物を多く含み、全体的に白っぽく見える。
2. キ石やカンラン石などの有色鉱物を多く含み、全体的に黒っぽく見える。
3. マグマのねばりけが弱いので、ガラス成分が少なく、丸みを帯びた粒が目立つ。
4. マグマの温度が非常に高いので、どの粒も溶けて角が取れている。

問13 平安時代末期から鎌倉時代初期にかけて起きた、保元の乱、源頼朝による守護・地頭の設置、後鳥羽上皇による承久の乱の三つの出来事を、発生した時期が古い順に並べたものとして正しい組み合わせを選びなさい。(2021年 静岡公立入試 類似)

1. 保元の乱 → 源頼朝による守護・地頭の設置 → 後鳥羽上皇による承久の乱
2. 源頼朝による守護・地頭の設置 → 保元の乱 → 後鳥羽上皇による承久の乱
3. 保元の乱 → 後鳥羽上皇による承久の乱 → 源頼朝による守護・地頭の設置
4. 後鳥羽上皇による承久の乱 → 保元の乱 → 源頼朝による守護・地頭の設置

問14 夏至の日の22時ごろに南の空を観察すると、さそり座や火星を包み込むように、夜空を縦断する白くかすんだ帯状の星の集まりが見えることがあります。この「天の川」の正体について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2025年 静岡公立入試 類似)

1. 私たちが住んでいる銀河系を、内側から見た姿 2. 太陽系の惑星が一直線に並んだことと見える光の筋
3. 地球の近くにある星雲が太陽の光を反射している様子 4. 数個の明るい恒星が近くに集まってきている星団

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|--|---|
| 問1 | 答え 1 アルプス・ヒマラヤ造山帯 | ユーラシア大陸の南側を東西に走るこの地帯は、地質学的に新しい時代に形成された「新期造山帯」に分類されます。ヒマラヤ山脈やアルプス山脈など、プレートの衝突によって押し上げられた標高の高い山脈が連続しているのが特徴です。 |
| 問2 | 答え 1 生産者が光合成によって大気中から取り込んだ炭素は、食物連鎖を通じて有機物として移動し、各生物の呼吸や分解者の働きで再び二酸化炭素として大気中へ戻る。 | 炭素は、生産者の光合成によって二酸化炭素から有機物へと姿を変え、食物連鎖（食べる・食べられるの関係）を経て消費者や分解者へと受け渡される。それぞれの生物が呼吸を行うことで、炭素は再び二酸化炭素として大気中に放出されるため、生態系内を循環し続けることができる。 |
| 問3 | 答え 1 バスコ・ダ・ガマ | ポルトガルは、当時高価であった香辛料をイスラム商人やイタリアの都市を介さずに直接入手することを目指し、アフリカ沿岸を南下する東回り航路の開拓を進めました。1498年にバスコ・ダ・ガマがインドのカリカットに到達したことで、アジアとの直接貿易が可能となり、ポルトガルの繁栄の礎を築きました。 |
| 問4 | 答え 1 国際連盟を脱退し、国際的に孤立を深める道を選んだ | 国際連盟から派遣されたリットン調査団の報告に基づき、日本の行動を不当とする決議案が可決されました。これに反発した日本は1933年に国際連盟からの脱退を表明し、国際社会との強調関係から離脱していきました。 |
| 問5 | 答え 1 年間を通じて温暖であり、月降水量が多くの月で150ミリメートルを下回る安定した少雨傾向を示す | 瀬戸内の気候は、日本国内の他の気候区分と比較して、年間を通じて降水量が少ないことが最大の特徴です。統計資料においても、降水量が150ミリメートルを超える月が少なく、平坦なグラフを描く傾向があります。これは日本海側の気候（冬に多雨）や太平洋側の気候（夏に多雨）との大きな違いです。 |
| 問6 | 答え 1 もともと緑色だった葉緑体が、青紫色に変化する | ヨウ素液にはデンプンと反応して青紫色に変化する「ヨウ素デンプン反応」という性質があります。光合成によってデンプンが生成された葉緑体は、この反応によってもとの緑色から青紫色へと色が変化するため、顕微鏡下でその存在をはっきりと確認することができます。 |
| 問7 | 答え 1 炭素は鉄よりも酸素と結びつきやすい性質を持ち、酸化鉄から酸素を奪うから | 炭素は金属に比べて非常に酸素と結びつきやすい性質を持っています。酸化鉄と炭素を混ぜて加熱すると、酸化鉄の酸素が炭素へと移り、酸化鉄は還元されて鉄になり、炭素は酸化されて二酸化炭素となります。このように、還元を引き起こすために加えられる炭素のような物質を還元剤と呼びます。 |
| 問8 | 答え 1 糸が手を下向きに引く力 | 作用・反作用の関係にある2つの力は、必ず「物体Aが物体Bに及ぼす力」と「物体Bが物体Aに及ぼす力」という関係になります。問題文の主語と目的語を入れ替えると「手が糸を引く力」の反作用は「糸が手を引く力」となるため、糸が手を下向きに引く力が正解となります。おもりにはたらく重力などは、別の物体間ではたらく力であるため反作用ではありません。 |
| 問9 | 答え 1 脊椎動物 | 動物はからだの中に背骨をもつか、もたないかによって大きく2つのグループに分類されます。トカゲ（ハチュウ類）やカエル（両生類）のように、からだを支える背骨をもつ動物は「脊椎動物」と呼ばれます。一方、背骨をもたない動物は「無脊椎動物」と呼ばれます。 |
| 問10 | 答え 3 電子を2個放出して、正の電荷を帯びている状態。 | 金属の原子は電子を放出して陽イオンになりやすい性質があります。銅原子の場合、マイナスの電気を持つ電子を2個放出することで、プラスの電気を帯びた「銅イオン（陽イオン）」となります。 |
| 問11 | 答え 1 37% | 質量パーセント濃度は「溶質の質量 ÷ 溶液の質量 × 100」の式で算出します。この実験において、溶質はミョウバン57.5gであり、溶液の質量は溶媒（水）100gと溶質（ミョウバン）57.5gを合計した157.5gとなります。「57.5 ÷ 157.5 × 100」を計算すると約36.50...となるため、小数第一位を四捨五入して37%となります。水の質量である100gを分母にして計算しないよう注意が必要です。 |
| 問12 | 答え 1 チョウ石などの無色鉱物を多く含み、全体的に白っぽく見える。 | マグマのねばりけが強い雲仙普賢岳のような火山では、無色鉱物であるチョウ石やセキエイを多く含むため、火山灰は全体的に白っぽく観察される。一方、マグマのねばりけが弱い三原山などの火山灰は、キ石やカンラン石などの有色鉱物を多く含むため、黒っぽく見えるのが特徴である。 |
| 問13 | 答え 1 保元の乱 → 源頼朝による守護・地頭の設置 → 後鳥羽上皇による承久の乱 | 1156年に起きた保元の乱は、崇徳上皇と後白河天皇の対立に武士が動員された事件であり、武士が政治に影響力を持つきっかけとなりました。その後、平氏を打倒した源頼朝が1185年に守護・地頭の設置を認めさせて幕府の基盤を確立しました。後鳥羽上皇が幕府を倒そうとして兵を挙げた承久の乱は、頼朝の死後の1221年に発生しています。 |
| 問14 | 答え 1 私たちが住んでいる銀河系を、内側から見た姿 | 太陽系は、数千億個の恒星が集まる「銀河系」の中に位置しています。銀河系は凸レンズのような形をした円盤状の集団であるため、その円盤の面に沿った方向を地球から眺めると、多くの恒星が重なり合って帯状の光として観察されます。これが天の川の正体であり、銀河系を内側から観察していることに由来します。 |