

- 問1 ネコ、ウサギ、ニワトリ、トカゲ、メダカといった動物の集団と、アサリやイカといった動物の集団を比較したとき、前者の集団に共通する特徴として最も適切なものはどれか。(2024年 青森公立入試 類似)
1. からだの中心に背骨がある 2. からだが外骨格に覆われている 3. 一生の間、常にエラで呼吸を行う 4. からだの中に内臓を包むマントルという膜がある
- 問2 食物に含まれるデンプンが、消化管内で複数の消化酵素による働きを受け、小腸で吸収できる大きさまで変化した最終的な分解物の名称として適切なものはどれか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. ブドウ糖 2. アミノ酸 3. 脂肪酸 4. モノグリセリド
- 問3 50.0立方センチメートルの水が入ったメスシリンダーの中に、質量110.6gの鉄球を静かに沈めたところ、液面が上昇して64.0立方センチメートルの目盛りを指した。この鉄球の密度は何g/cm<sup>3</sup>か。(2025年 青森公立入試 類似)
1. 7.9 g/cm<sup>3</sup> 2. 1.7 g/cm<sup>3</sup> 3. 0.13 g/cm<sup>3</sup> 4. 1548.4 g/cm<sup>3</sup>
- 問4 日本列島の東側に位置する日本海溝では、海洋プレートが大陸プレートの下へと沈み込む構造が見られます。この日本海溝において、大陸側の北アメリカプレートの下に沈み込んでいる海洋プレートの名称として正しいものを選びなさい。(2024年 青森公立入試 類似)
1. 太平洋プレート 2. フィリピン海プレート 3. ユーラシアプレート 4. 南極プレート
- 問5 太陽からの平均距離について、地球が約1億5000万kmであるのに対し、金星は約1億800万km、火星は約2億2800万kmです。これらの惑星の観測について正しく説明しているものはどれですか。(2024年 青森公立入試 類似)
1. 金星は地球より内側を公転する惑星であるため、真夜中に観測することはできない。 2. 火星は地球より内側を公転する惑星であるため、真夜中に観測することはできない。 3. 金星も火星も、地球からの距離が近いので、どちらも真夜中に観測することができる。 4. 金星は内惑星なので真夜中に見えるが、火星は外惑星なので真夜中には見ることはできない。
- 問6 北の空を数時間観察すると、北極星はほとんど動かず、その周りを他の星が円弧を描くように一定の速さで回転している様子がわかります。この天球上の星の動きについて正しく述べているものはどれですか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 北極星が宇宙の中心に位置しているため、他の星が北極星を公転している。 2. 天球自体が、地軸の延長を中心として1日に1回転する速さで実際に回転している。 3. 地球が地軸を中心に自転しているため、天球全体が回転しているように見える。 4. 地球が太陽の周りを公転しているため、一晩のうちに星の配置が円形に変化する。
- 問7 物体から出た光が凸レンズを通過して屈折し、実際に一点に集まることでスクリーン上に結ばれる像を何とというか。また、その像の向きは物体と比べてどのようなになっているか、正しい組み合わせを選びなさい。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 実像といい、向きは物体と上下左右が逆になる 2. 虚像といい、向きは物体と上下左右が同じになる 3. 実像といい、向きは物体と上下左右が同じになる 4. 虚像といい、向きは物体と上下左右が逆になる
- 問8 質量20gの小球を20cmの高さから斜面に沿って転がし、水平面上にある木片に衝突させたところ、木片は10cm移動しました。この実験において、小球の質量を30g、小球を放す高さを40cmに変更して同様の実験を行ったとき、木片の移動距離は何cmになると考えられますか。ただし、木片の移動距離は「小球の質量」と「小球を放した高さ」のそれぞれに比例するものとします。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 15cm 2. 20cm 3. 30cm 4. 60cm
- 問9 根の先端付近を詳しく観察すると、表面から無数の細い毛のようなものが生えて土壌粒子と密着している様子が確認できます。この構造の特徴と働きについて述べたものとして、最も適切なものはどれか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 一つの細胞が細長く伸びたものであり、土と接する表面積を大きくして水や肥料分を吸収しやすくしている。 2. 多くの細胞が集まってできた組織であり、植物の体を地面に強く固定する役割を担っている。 3. 道管が土の中に露出したものであり、吸収した水分を直接茎へと運ぶ働きをしている。 4. 成長点を保護するための硬い組織であり、根が土の中を伸びていく際の摩擦を軽減している。
- 問10 60℃の水100gが入った2つのビーカーに、それぞれ硝酸カリウムと塩化ナトリウムを限界まで溶かした。硝酸カリウムの溶解度は20℃で31.6g、60℃で109gであり、塩化ナトリウムの溶解度は20℃で35.8g、60℃で37.1gである。これらの水溶液を20℃まで冷やしたとき、出てくる結晶の量について正しく説明しているものはどれか。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 温度による溶解度の差が大きい硝酸カリウムの方が、塩化ナトリウムよりも圧倒的に多くの結晶が出てくる 2. もとからの溶解度が小さい塩化ナトリウムの方が、硝酸カリウムよりも多くの結晶が出てくる 3. どちらの物質も温度を下げれば同じくらいの割合で溶解度が減少するため、出てくる結晶の量はほぼ等しい 4. 塩化ナトリウムは温度を下げてても溶解度がほとんど変わらないため、硝酸カリウムよりも多くの結晶が出てくる
- 問11 1960年代のオーストラリアにおける移民の出身地域は、イギリスを中心とするヨーロッパ州が約9割を占めていました。しかし、2023年の統計ではある特定の地域からの移民が約51パーセントと半数を超え、最大となっています。現在、オーストラリアの移民の出身地域として最も大きな割合を占めている地域はどこですか。(2026年 青森公立入試 類似)
1. アジア州 2. アフリカ州 3. 南アメリカ州 4. 北アメリカ州
- 問12 凸レンズを用いた実験において、物体からレンズまでの距離を40cmとし、レンズからスクリーンまでの距離を40cmとしたとき、スクリーン上に物体と同じ大きさのはっきりとした像が映りました。この凸レンズの焦点距離として適切なものはどれですか。(2023年 青森公立入試 類似)
1. 20cm 2. 40cm 3. 80cm 4. 15cm
- 問13 地球は太陽のまわりを1年かけて公転しているため、同じ時刻に観察される星座の位置は1か月におよそ30度ずつ東から西へとずれていき、1年で元の位置に戻るように見えます。このような地球の公転に伴う星座の見かけの動きを何といいますか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 星座の年周運動 2. 星座の日周運動 3. 星の自転運動 4. 銀河の公転運動

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 からだの中心に背骨がある	ネコやウサギ（哺乳類）、ニワトリ（鳥類）、トカゲ（爬虫類）、メダカ（魚類）はすべて脊椎動物であり、からだを支えるための背骨を持っている。一方、アザリやイカは背骨を持たない無脊椎動物（軟体動物）に分類されるため、背骨の有無がこれらを分ける大きな特徴となる。
問2	答え 1 ブドウ糖	デンプンは唾液に含まれるアミラーゼや、小腸などの消化酵素によって段階的に分解され、最終的にはブドウ糖という最小単位の栄養素になります。アミノ酸はタンパク質の分解物であり、脂肪酸は脂肪の分解物です。
問3	答え 1 7.9 g/cm <sup>3</sup>	物体を液体に沈めたときの液面上昇分が、その物体の体積に相当する。この場合、鉄球を沈めた後の目盛り（64.0立方センチメートル）から、沈める前の水だけの体積（50.0立方センチメートル）を引くと、鉄球の体積は14.0立方センチメートルであることがわかる。密度は「質量 ÷ 体積」で求められるため、110.6g ÷ 14.0立方センチメートルを計算すると、7.9g/cm <sup>3</sup> となる。
問4	答え 1 太平洋プレート	日本列島の周辺には4つのプレートが分布しています。そのうち、東側の日本海溝付近では、海洋プレートである太平洋プレートが西向きに移動し、大陸プレートである北アメリカプレートの下に沈み込んでいます。なお、南側の相模トラフや南海トラフでは、フィリピン海プレートが沈み込んでいます。
問5	答え 1 金星は地球より内側を公転する内惑星であるため、真夜中に観測することはできない。	太陽からの距離が地球よりも短い金星は内惑星に分類されます。内惑星は地球から見て太陽の方向に位置するため、真夜中に観測することは不可能です。一方、太陽からの距離が地球よりも遠い火星は外惑星であり、地球を挟んで太陽のちょうど反対側に位置することができるため、真夜中に南の空で観測することが可能です。
問6	答え 3 地球が地軸を中心に自転しているため、天球全体が回転しているように見える。	北の空の星が北極星（天の北極付近）を中心に回転して見えるのは、地球が自転していることによって生じる「日周運動」と呼ばれる見かけの動きです。北極星は地球の自転軸の延長線上に位置しているため、地上からは静止しているように見え、他の天体はその軸を中心に1時間に約15度の速さで回転しているように観測されます。
問7	答え 1 実像といい、向きは物体と上下左右が逆になる	凸レンズによって屈折した光が、スクリーンなどの上で実際に交わって結ぶ像を実像と呼びます。このとき、レンズの中心を通る光が直進する性質などにより、スクリーンに映る像はもとの物体に対して上下左右が逆（点対称）の状態になります。
問8	答え 3 30cm	木片の移動距離は、衝突した小球が持っていたエネルギーの大きさに比例します。このエネルギーは小球の質量と、放した高さの積（かけ算）に比例するという法則があります。基準となる条件（質量20g × 高さ20cm = 400）で移動距離が10cmであるとき、条件変更後（質量30g × 高さ40cm = 1200）の積は基準の3倍になります。したがって、移動距離も10cmの3倍である30cmとなります。
問9	答え 1 一つの細胞が細長く伸びたものであり、土と接する表面積を大きくして水や肥料分を吸収しやすくしている。	根毛は、根の表面にある一つの細胞が細長く突き出したものです。この構造により、根の表面積が劇的に増加し、土壌粒子との間に効率よく入り込むことができます。その結果、植物は土の中にある水分や水に溶けた肥料分を効率的に吸収することが可能になります。
問10	答え 1 温度による溶解度の差が大きい硝酸カリウムの方が、塩化ナトリウムよりも圧倒的に多くの結晶が出てくる	冷却によって出てくる結晶の量は、「高い温度での溶解度」と「低い温度での溶解度」の差によって決まる。硝酸カリウムは109gから31.6gへと溶解度が大きく減少するため、約77gもの結晶が出る。一方で塩化ナトリウムは37.1gから35.8gへとわずか1.3g程度しか溶解度が変化しないため、冷却によって得られる結晶は非常に少ない。このように温度による溶解度の変化の違いが、再結晶の効率を左右する。
問1	答え 1 アジア州	1960年代までは白人以外の移民を制限する「白豪主義」がとられていたため、ヨーロッパ出身者が大半を占めていました。1970年代にこの政策が廃止されて以降、地理的に近いアジア州からの移民が急増し、現在では出身地域別で過半数に達しています。これにより、オーストラリアの人口構成は大きく変化しました。
問1	答え 1 2 20cm	凸レンズから物体までの距離と、スクリーンに物体と同じ大きさの実像が投影されるときは、レンズからスクリーンまでの距離が等しい場合、その距離は焦点距離の2倍に相当するという原理があります。物体からレンズまでの距離が40cmで倍率が等倍であることから、その半分の数値である20cmがこの凸レンズの焦点距離となります。
問1	答え 1 3 星座の年周運動	地球が太陽のまわりを公転することによって、地球から見て太陽の方向に位置する星座が1年周期で変化します。この影響で、ある決まった時刻に空を見上げたとき、星座が毎日少しずつ西へ移動し、1年で一周して見える現象を「年周運動」と呼びます。1日におよそ1度、1か月でおよそ30度の移動となります。