

- 問1 土の中の微生物が有機物を分解していることを確かめる実験において、土のうずみ液を十分に沸騰させてからデンブ溶液に加える操作を行うことがあります。このように「沸騰させたもの」を用意する理由として、最も適切な説明はどれですか。(2023年 青森公立入試 類似)
1. 熱によってデンブの分子を小さくし、微生物が吸収しやすくなるため。
 2. うずみ液の中の微生物を熱によって殺し、分解が生物による働きであることを確かめるため。
 3. 液体の温度を上げることで化学反応の速度を速め、実験時間を短縮するため。
 4. 沸騰によってうずみ液の水分を減らし、微生物の濃度を高くするため。
- 問2 露点が 10℃ である空気が、気温 20℃ の部屋の中に存在している。この部屋の空気に含まれる水蒸気の量を変えずに、暖房器具を使って気温を 25℃ に上げたとき、この空気の「露点」と「湿度」はそれぞれどのように変化するか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 露点は変化せず、湿度は低くなる
 2. 露点は上がり、湿度は低くなる
 3. 露点は変化せず、湿度は高くなる
 4. 露点は下がり、湿度は変化しない
- 問3 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4 ある物体の質量と、その物体を構成する物質の密度がわかっているとき、その物体の体積を求める方法として正しいものはどれか。(2023年 青森公立入試 類似)
1. 密度を質量で割る
 2. 質量を密度で割る
 3. 質量に密度をかける
 4. 質量と密度を足し合わせる
- 問5 酸化銅と水素を反応させると、銅と水（水蒸気）が生じます。この化学反応における、物質の結びつきの変化について述べたものとして最も適切な説明を選びなさい。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 酸化銅は還元され、同時に水素は酸化されている。
 2. 酸化銅は酸化され、同時に水素は還元されている。
 3. 酸化銅と水素の両方が、酸素を失って還元されている。
 4. 酸化銅と水素の両方が、酸素と結びついて酸化されている。
- 問6 陸上で生活する2種類の脊椎動物について考えます。一つ目の動物は、子が母親の体内である程度育ってから生まれる性質を持ち、体表に毛が生えています。二つ目の動物は、親が陸上に殻のある卵を産むことでふえ、体表は硬いうろこでおおわれています。これらの特徴に完全にあてはまる具体的な動物の組み合わせを選択してください。(2026年 青森公立入試 類似)
1. ウサギとトカゲ
 2. トカゲとウサギ
 3. ウサギとツル
 4. サケとトカゲ
- 問7 塩化銅の電離の様子を、イオンを表す化学式を用いて正しく表現しているものはどれか。ただし、銅イオンは2価の陽イオン、塩化物イオンは1価の陰イオンであるとする。(2025年 青森公立入試 類似)
1. $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
 2. $\text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{Cu}^{2+} + \text{Cl}^-$
 3. $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2^-$
 4. $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2$
- 問8 日本の太平洋ベルトに位置する千葉港、四日市港、水島港などの周辺では、製鉄所や石油化学コンビナートなどの大規模な工場が臨海部に集中しています。このように、日本の重化学工業が主に港の近くに立地している理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 鉄鉱石や原油などの主要な原料のほぼ全てを海外からの輸入に依存しており、大型船で運ばれてきた原料を直接受け入れるのが効率的なため
 2. 製品を製造する際に必要となる大量の真水を、海水から塩分を除去して直接確保することが技術的に容易なため
 3. 内陸部と比較して地価が非常に安く、広大な敷地を必要とする工場の建設コストを大幅に抑えることができるため
 4. 地産地消の考えに基づき、港湾周辺に住む多くの消費者に製品を直接届けるための物流拠点が整備されているため
- 問9 ヒトの唾液に含まれており、デンブンを麦芽糖などの小さな物質に分解するはたらきをもつ物質と、その物質が分類されるグループの名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 消化酵素：アミラーゼ
 2. 消化酵素：ペプシン
 3. ホルモン：アミラーゼ
 4. ホルモン：リパーゼ
- 問10 タンポポやアブラナのように子葉が2枚出る植物の根を観察すると、中心にある太い根から細い根が枝分かれして伸びている様子が確認できます。このとき、中心にある太い根から枝分かれして伸びる細い根を何といいますか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 側根
 2. ひげ根
 3. 根毛
 4. 主根
- 問11 自然界の食物連鎖において、植物を底辺とし、その上に草食動物、さらにその上に肉食動物を配置すると、個体数や総重量の多い順に積み重なったピラミッド状の構造が見られる。一時的に生物の数量が変動しても、この食物連鎖の関係によって再び元の数量のつり合いがとれる現象を何といいますか。(2022年 青森公立入試 類似)
1. 生態系のバランス
 2. 生物濃縮
 3. 自然の浄化作用
 4. 種間競争
- 問12 サケ、トカゲ、ウサギ、ツル、カエルの5種類の動物を、子の生まれ方という観点で分類したとき、ウサギだけが持つ他の4種類とは異なる特徴はどれか。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 雌の体内で子がある程度育ってから生まれる胎生であること
 2. 親が体外に卵を産み出し、そこから子がふ化する卵生であること
 3. 水中に殻のない卵を産み、体外受精を行うこと
 4. 陸上に殻のある卵を産み、親が温めてふ化させること
- 問13 租税や社会保険料といった国民負担を低く抑えることで個人の自由な経済活動を促す一方、政府による医療や年金などの社会保障給付の範囲も限定的になる社会のあり方を何と呼びますか。(2026年 青森公立入試 類似)
1. 低負担・低福祉
 2. 高負担・高福祉
 3. 低負担・高福祉
 4. 高負担・低福祉
- 問14 原子の中心にあり、正（プラス）の電気をもつ粒子と電気をもたない粒子の集まりである「原子核」の周囲をまわっている、負（マイナス）の電気をもつ粒子の名称を答えなさい。(2025年 青森公立入試 類似)
1. 電子
 2. 陽子
 3. 中性子
 4. 分子

答え合わせ・解説

問1	答え 2 上ずみ液の中の微生物を熱によって殺し、分解が生物による働きであることを確かめるため。	微生物は生物であるため、煮沸すると死滅します。沸騰させていない（微生物が生きている）上ずみ液ではデンプンが分解され、沸騰させた（微生物が死んだ）上ずみ液ではデンプンが分解されないことを比較することで、デンプンの分解が熱などの化学的な要因ではなく、微生物という「生物」の活動によるものであると証明できます。これは対照実験の重要な考え方です。
問2	答え 1 露点は変化せず、湿度は低くなる	露点は空気中の水蒸気量によって決まるため、水蒸気の量が変わらなければ気温が上がっても露点は変化しない。一方で、気温が上がるとその空気の飽和水蒸気量が大きくなるため、水蒸気量が一定であれば、割合としての湿度は低くなるという性質がある。
問3	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4	答え 2 質量を密度で割る	密度は単位体積（1cm ³ ）あたりの質量を表しているため、全体の質量を密度で割ることで、その質量が何cm ³ 分に相当するかという体積を導き出すことができます。公式として覚えるだけでなく、質量の単位（g）を密度の単位（g/cm ³ ）で割ると体積の単位（cm ³ ）が残るという関係性を理解することが重要である。
問5	答え 1 酸化銅は還元され、同時に水素は酸化されている。	化学反応において、還元と酸化は常に同時に起こります。酸化銅（CuO）は酸素を失って銅（Cu）になるため「還元」され、一方で水素（H ₂ ）は酸化銅から奪った酸素と結びついて水（H ₂ O）になるため「酸化」されています。
問6	答え 1 ウサギとトカゲ	胎生で体毛を持つ動物は哺乳類に分類されるため、選択肢の中ではウサギが適切です。また、卵生で鱗（うろこ）を持つ動物は爬虫類に分類されるため、トカゲが適切です。ツルは卵生ですが体表が羽毛でおおわれる鳥類であり、サケは水中に殻のない卵を産む魚類であるため、示された特徴には一致しません。
問7	答え 1 $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$	塩化銅の電離では、1つの銅原子が電子を2個失って2価の陽イオン（Cu ²⁺ ）になり、2つの塩素原子がそれぞれ電子を1個ずつ受け取って1価の陰イオン（Cl ⁻ ）になる。物質全体の電気的なバランスを保つため、1個の銅イオンに対して2個の塩化物イオンが結びついている状態から、それぞれのイオンに分かれる様子を式で表すと $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ となる。
問8	答え 1 鉄鉱石や原油などの主要な原料のほぼ全てを海外からの輸入に依存しており、大型船で運ばれてきた原料を直接受け入れるのが効率的なため	日本は工業製品の原料となる資源が乏しいため、鉄鋼業に不可欠な鉄鉱石や石炭、石油化学工業の原料となる原油などを海外からの輸入に頼っています。これらの重量がある原料を大量に輸送するには大型船による海上輸送が最も適しており、港に隣接した場所に工場を建てることで、陸上輸送のコストや手間を省き、生産効率を高めることができます。
問9	答え 1 消化酵素：アミラーゼ	唾液に含まれるアミラーゼは、食物を分解して吸収しやすい状態に変える「消化酵素」の一種です。ペプシンは主に胃液に含まれてタンパク質を分解し、リパーゼは主に胆汁に含まれて脂肪を分解する酵素です。
問10	答え 1 側根	双子葉類の植物の根は、中心にある太い「主根」と、そこから枝分かれして伸びる「側根」という構造を持っています。これに対し、トウモロコシなどの単子葉類では、多数の細い根が束状に生える「ひげ根」が見られます。
問11	答え 1 生態系のバランス	生態系を構成する生物は、食べる・食べられるという食物連鎖の関係を通じて、互いの数量を調節し合っています。この仕組みによって、一時的な変動があっても元の安定した状態に戻る性質を、生態系のバランス（あるいは自然のバランス）と呼びます。
問12	答え 1 雌の体内で子がある程度育ってから生まれる胎生であること	サケ（魚類）、トカゲ（爬虫類）、ツル（鳥類）、カエル（両生類）は、いずれも親の体外へ卵を産み出す卵生という特徴を持っています。これに対し、ウサギ（哺乳類）は雌の体内の子宮で子が成長してから生まれる胎生というふえ方をするため、この5種類の中では異なる特徴を持つこととなります。
問13	答え 1 低負担・低福祉	国民が支払う税金や社会保険料を安く設定する代わりに、政府が提供する公共サービスや社会保障を最小限にとどめる考え方です。個人の手元に残るお金は増えますが、病気や老後における医療費・介護費などの自己負担額は大きくなる傾向にあります。
問14	答え 1 電子	原子は、中心にある原子核とそのまわりを動く電子によって構成されています。原子核を構成する陽子が正の電気をもつのにに対し、そのまわりをまわる電子は負の電気をもっています。中性子は電気を帯びていない粒子です。