

- 問1 電流が流れるコイルの周囲に形成される磁界の様子を、磁力線の性質に着目して説明したものととして正しいものはどれですか。なお、コイルの手前側を流れる電流の向きは下から上に向かってのものとします。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 磁力線はコイルの内部を左から右へ貫通し、コイルの外側を右から左へ戻る連続した曲線となる
 2. 磁力線はコイルの内部を右から左へ貫通し、コイルの外側を左から右へ戻る連続した曲線となる
 3. 磁力線は電流の向きと平行に、コイルの巻き線に沿って直進する
 4. 磁力線はコイルの中心点からすべての方向に向かって放射状に広がる
- 問2 現在の日本の衆議院議員総選挙において、小選挙区制とともに導入されており、全国を11のブロックに分けて各政党の得票数に応じて議席を配分する制度と、小選挙区制を合わせた名称を何とといいますか。(2025年 秋田公立入試 類似)
1. 小選挙区比例代表並立制
 2. 小選挙区比例代表併用制
 3. 中選挙区制
 4. 政党名簿併記制
- 問3 電気抵抗が 30Ω である抵抗器Kと、電圧が $3.0V$ の電源を導線で直接つないだ回路があります。このとき、回路を流れる電流の大きさは何Aですか。(2019年 秋田公立入試 類似)
1. $0.1A$
 2. $0.3A$
 3. $30A$
 4. $90A$
- 問4 主要国における一人あたりの食品廃棄物量の統計によると、2019年から2022年にかけて依然として多くの国で高い水準が続いています。本来食べられるはずの食品が捨てられてしまう「食品ロス」が、地球環境や社会に与える影響として正しいものはどれですか。(2025年 秋田公立入試 類似)
1. 食品の生産、運搬、さらには廃棄物の焼却処理の過程で大量の温室効果ガスが排出されるため、地球温暖化などの環境問題を深刻化させる要因となる。
 2. 食品を大量に廃棄しても、その分を海外からの輸入で補えば国内の食料需給は安定するため、国際的な食料援助の仕組みを妨げることはない。
 3. 食品廃棄物はすべて自然界で迅速に分解されるため、廃棄量が増えても埋め立て地の不足や資源の無駄といった問題は発生しない。
 4. 一人あたりの食品廃棄物が多い国ほど、国内の栄養不足人口の割合が高くなる傾向にあり、国内での食料生産能力の欠如が主な原因となっている。
- 問5 震源からの距離が $40km$ の地点で地震を観測したところ、初期微動継続時間は5秒でした。同じ地震を、震源からの距離が $120km$ の別の地点で観測した場合、その地点での初期微動継続時間は何秒になると考えられますか。(2023年 秋田公立入試 類似)
1. 5秒
 2. 10秒
 3. 15秒
 4. 20秒
- 問6 サンゴや貝殻などが堆積してできた石灰岩という岩石に、塩酸をかけると気体が発生する理由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 秋田公立入試 類似)
1. 石灰岩の主成分である炭酸カルシウムが、酸である塩酸と反応して分解されるため
 2. 石灰岩の中に閉じ込められていた空気の泡が、塩酸によって抜け出すため
 3. 石灰岩に含まれる有機物が、塩酸の持つ熱によって燃焼するため
 4. 塩酸が石灰岩に含まれる金属成分と反応して、水素を発生させるため
- 問7 株式会社の仕組みにおいて、株主が証券会社などを通じて提供した資金をもとに、会社は生産や販売などの事業活動を行います。この活動によって得られた利潤(利益)のうち、会社を維持するために内部に留める分を除いた残りが、出資した株主に対して持ち株数に応じて分配されることがあります。この分配される現金のことを何とといいますか。(2025年 秋田公立入試 類似)
1. 配当
 2. 利息
 3. 賃金
 4. 税金
- 問8 鹿沼土と呼ばれる火山灰に含まれる鉱物を詳しく調べたところ、無色鉱物が84個、有色鉱物が36個含まれていました。この鹿沼土に含まれる全鉱物量に対する、無色鉱物の割合は何%ですか。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 30%
 2. 43%
 3. 70%
 4. 84%
- 問9 植物の細胞を顕微鏡で観察すると、細胞の内部に通常1つ見られる球体状の構造物があります。染色液によく染まり、生命の設計図ともいわれる遺伝情報を保持しているこの構造物の名称を答えなさい。(2018年 秋田公立入試 類似)
1. 核
 2. 細胞質
 3. 細胞膜
 4. 液胞
- 問10 タンポポなどの植物の葉を観察すると、太い脈から細い脈が枝分かれし、葉全体に網の目のように広がっているつくりが見られます。このような葉脈の名称を何とといいますか。(2026年 秋田公立入試 類似)
1. 網目状の葉脈(網目脈)
 2. 平行脈
 3. 道管
 4. 師管
- 問11 水酸化カルシウムが水に溶けて電離する様子を、イオン式を用いた化学反応式で表すとします。このとき、1つのカルシウムイオンに対して生じる水酸化物イオンの数はいくつですか。(2017年 秋田公立入試 類似)
1. 1個
 2. 2個
 3. 3個
 4. 4個
- 問12 標高が異なる地点A(10m)、地点B(20m)、地点C(30m)においてボーリング調査を行い、地層の様子を柱状図にまとめました。ある特定の凝灰岩の層が、地点Aでは地表から2m、地点Bでは地表から12m、地点Cでは地表から27mの深さに確認されたとき、この地域の地層はどの地点の方向に向けて低くなるように傾いていると考えられますか。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 地点Cの方向
 2. 地点Aの方向
 3. 地点Bの方向
 4. どの地点も高さは同じで傾いていない
- 問13 ジャガイモのいもには、芽や根を出すための養分としてデンプンが蓄えられています。このいもの断面にヨウ素液を垂らして、養分が蓄えられていることを確かめる実験に関する説明として、適切なものはどれですか。(2016年 秋田公立入試 類似)
1. ヨウ素液を滴下すると、デンプンが含まれる部分が反応して青紫色に変化する
 2. ヨウ素液を滴下して加熱すると、デンプンが含まれる部分が赤褐色に変化する
 3. 酢酸カーミン溶液を滴下すると、細胞内のデンプンが赤色に染まって見やすくなる
 4. ベネジクト液を滴下すると、デンプンが分解されて青紫色に変化する

答え合わせ・解説

問1	答え 1 磁力線はコイルの内部を左から右へ貫通し、コイルの外側を通過して右から左へ戻る連続した曲線となる	コイルに電流を流すと、それぞれの巻き線が作る磁界が重なり合い、コイル全体として大きな磁界が生まれます。磁力線は途切れることのない閉じた曲線であり、コイル内部を一定の方向に貫通した後、外側を通過して反対側に戻る性質を持ちます。右ねじの法則により、手前側の電流が上向きであれば内部の磁界は右向きとなるため、磁力線は「左から右（内部）→右から左（外部）」という循環を作ります。
問2	答え 1 小選挙区比例代表並立制	日本の衆議院議員総選挙では、1つの選挙区から1人を選ぶ小選挙区制と、政党の得票率に応じて議席を割り当てる比例代表制を同時に行う「小選挙区比例代表並立制」が採用されています。これは、小選挙区制による政権の安定と、比例代表制による死票の抑制や多様な意見の反映という、両方の制度のメリットを組み合わせたことを目的としています。
問3	答え 1 0.1A	オームの法則を利用して電流を求めるには、「電圧÷抵抗」の計算を行います。今回のケースでは、電源電圧の3.0Vを抵抗器の抵抗値30Ωで割ることで、電流が0.1Aであると導き出せます。
問4	答え 1 食品の生産、運搬、さらには廃棄物の焼却処理の過程で大量の温室効果ガスが排出されるため、地球温暖化などの環境問題を深刻化させる要因となる。	食品廃棄物の問題は、道徳的な観点だけでなく環境負荷の観点からも重要です。食品が消費者のもとに届くまでの生産・流通、そして捨てられた後の焼却処分の過程で二酸化炭素などの温室効果ガスが排出され、環境問題の悪化を招きます。また、廃棄される食品を作るために使われた水や土地、肥料などの資源も無駄になるため、持続可能な社会の実現（SDGs）に向けて、食料援助が必要な地域がある一方で大量廃棄を行う現状を改善することが求められています。
問5	答え 3 15秒	初期微動継続時間は震源からの距離に比例するという性質があります。震源からの距離が40kmから120kmへと3倍になっているため、初期微動継続時間も同様に3倍になります。したがって、5秒を3倍した15秒が求める時間となります。
問6	答え 1 石灰岩の主成分である炭酸カルシウムが、酸である塩酸と反応して分解されるため	石灰岩は、生物の死骸などに由来する炭酸カルシウムを主成分としています。炭酸カルシウムには「酸に触れると分解されて二酸化炭素を放出する」という化学的な性質があります。そのため、塩酸という強酸をかけることで、岩石の表面から二酸化炭素の気体が発生します。
問7	答え 1 配当	株式会社は、多くの人々から事業資金を集めるために株式を発行します。株主は、会社が利益を上げた際にその一部を受け取る権利を持っており、これを配当と呼びます。銀行に預けた資金に対して支払われる「利息」や、労働の対価として支払われる「賃金」とは、その性質が明確に異なります。
問8	答え 3 70%	割合を算出するには、まず全体の鉱物数を求めます。無色鉱物84個と有色鉱物36個を合計すると、全鉱物量は120個となります。無色鉱物の割合は「（無色鉱物の数 ÷ 全鉱物数）× 100」で求められるため、 $84 \div 120 \times 100$ を計算して70%となります。この割合が高いほど、火山灰は全体として白っぽく見えるようになります。
問9	答え 1 核	細胞内に通常1つ存在する球体状の構造物は「核」と呼ばれます。酢酸オルセイン溶液や酢酸カーミン溶液などの染色液によく染まる性質があり、内部には親から子へと伝わる遺伝情報を保持しています。これに対して、核の周りを満たしている部分は細胞質、細胞の表面を包む膜は細胞膜と呼ばれます。
問10	答え 1 網目状の葉脈（網目脈）	タンポポのような双子葉類に分類される植物では、葉全体に脈が網の目のように複雑に張り巡らされる「網目状の葉脈」という特徴を持っています。これに対し、スズメノカタビラやトウモロコシなどの単子葉類では、脈が一定の方向に並んで走る平行脈が見られます。葉脈は水や養分の通り道であるとともに、葉の形を支える骨組みの役割も果たしています。
問1	答え 2 2個	水酸化カルシウムの化学式は $\text{Ca}(\text{OH})_2$ であり、1個のカルシウム原子に対して2個の水酸化物イオンが結びついています。これが水溶液中で電離すると、1個のカルシウムイオン（ Ca^{2+} ）と2個の水酸化物イオン（ OH^- ）に分かれます。このため、イオンの数の比は1：2となります。
問1	答え 1 2 地点Cの方向	地層の傾きを判断するには、地表からの深さではなく、海面からの高さ（標高）で比較する必要があります。各地点の凝灰岩の層の標高を計算すると、地点Aは $10\text{m} - 2\text{m} = 8\text{m}$ 、地点Bは $20\text{m} - 12\text{m} = 8\text{m}$ 、地点Cは $30\text{m} - 27\text{m} = 3\text{m}$ となります。地点AとBの高さが同じで地点Cが低くなっていることから、地層は地点Cの方向へ低くなるように傾いていることがわかります。
問1	答え 1 3 ヨウ素液を滴下すると、デンプンが含まれる部分が反応して青紫色に変化する	ジャガイモのいもには、無性生殖において新しい個体（芽や根）を成長させるためのエネルギー源としてデンプンが蓄積されています。このデンプンの存在を確かめるには、ヨウ素液との反応を見ます。ヨウ素液は加熱の必要がなく、滴下するだけでデンプンと反応して即座に青紫色へと変化するため、観察のポイントとして非常に重要です。酢酸カーミン溶液は細胞分裂などの観察で核を染めるために使われるものであり、目的が異なります。