

- 問1 地層を構成する砂岩の層に含まれる粒を詳しく観察すると、粒の形が全体的に丸みを帯びていることがわかります。このように、岩石の粒の角がとれて丸くなる理由として最も適切な説明を選びなさい。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 流れる水によって運搬される際、粒同士がぶつかり合って角が削られるため。
 2. 地層の深い場所でマグマの熱を受け、岩石が溶けて表面張力で丸くなるため。
 3. 長い年月をかけて地上の風雨にさらされ、化学的に表面が溶け出すため。
 4. 地層が積み重なったときの大きな圧力によって、粒の角が中心に押し込まれるため
- 問2 胚珠が子房の中に包まれている植物を被子植物といいます。この被子植物のうち、アサガオのように発芽したときに最初に出てくる子葉が二枚である仲間を何といいますか。(2026年 秋田公立入試 類似)
1. 双子葉類
 2. 単子葉類
 3. 裸子植物
 4. シダ植物
- 問3 地方自治体の仕組みにおいて、首長が提案した公園整備などの予算を、地方議会が「予算の議決」によって決定しなければならない理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 秋田公立入試 類似)
1. 住民の代表者が公金の使い道をチェックし、自治体財政の妥当性を確保するため
 2. 首長による行政執行を早めるため、議会の承認を形式的な手続きにするため
 3. 国の予算との整合性を保つよう、内閣からの指示を直接反映させるため
 4. 自治体の判断を介さず、全国一律の公共サービスを提供するため
- 問4 生物の体が成長するとき、1つの細胞が2つに分かれる現象を体細胞分裂と呼びます。この過程において、核の中に現れる紐のような構造物の名称として正しいものを選んでください。(2018年 秋田公立入試 類似)
1. 染色体
 2. 細胞質
 3. 胚珠
 4. 遺伝子
- 問5 細胞分裂の観察において、タマネギの根をうすい塩酸で処理した後にろ紙の上で指で押しつぶす操作を行います。もし塩酸での処理を忘れて押しつぶした場合、顕微鏡の視野の中ではどのような状態が観察されると考えられますか。(2018年 秋田公立入試 類似)
1. 細胞が重なり合ったままの状態になり、個々の細胞の様子を詳しく見ることができない
 2. 細胞がすべて破裂してしまい、核や染色体の構造を確認することができない
 3. 細胞が生き続けているため、細胞分裂が進行して静止した状態を観察できない
 4. 染色液が細胞内に浸透しなくなり、細胞全体が透明なまま変化しない
- 問6 コスギゴケなどのコケ植物において、地面に接する部分に見られる細い毛のような組織の名称として最も適切なものを答えなさい。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 主根
 2. ひげ根
 3. 仮根
 4. 側根
- 問7 植物の茎に見られる維管束の構造と、そこを流れる物質に関する説明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. 道管は根から吸水された水や肥料分の通り道で、師管よりも茎の内側に位置する。
 2. 道管は葉で作られた栄養分の通り道で、師管よりも茎の内側に位置する。
 3. 師管は根から吸水された水や肥料分の通り道で、道管よりも茎の外側に位置する。
 4. 師管は葉で作られた栄養分の通り道で、道管よりも茎の内側に位置する。
- 問8 スライドガラスの上に、あらかじめ硝酸カリウム水溶液で湿らせたろ紙を置き、その両端に電極を取り付けて電圧をかけます。このろ紙の中央に、水酸化ナトリウム水溶液を少量しみこませた赤色のリトマス紙を置いたとき、観察される現象として正しいものはどれですか。(2021年 秋田公立入試 類似)
1. 負の電荷をもつ水酸化物イオンが陽極側に移動するため、陽極側に向かってリトマス紙が青色に変わる。
 2. 負の電荷をもつ水酸化物イオンが陰極側に移動するため、陰極側に向かってリトマス紙が青色に変わる。
 3. 正の電荷をもつナトリウムイオンが陽極側に移動するため、陽極側に向かってリトマス紙が青色に変わる。
 4. 正の電荷をもつ水素イオンが陰極側に移動するため、陰極側に向かってリトマス紙が赤色に変わる。
- 問9 透明半球の表面に、太陽の位置を1時間ごとに記録し、それらを滑らかな曲線で結んで地平線まで延長した太陽の通り道を作成した。この通り道から読み取ることができる天体の動きについて、正しい説明はどれか。(2016年 秋田公立入試 類似)
1. 太陽が宇宙空間を東から西へと実際に移動している様子を示している。
 2. 地球が太陽のまわりを公転しているために生じる、見かけの動きを示している。
 3. 地球が地軸を中心に自転しているために生じる、見かけの動きを示している。
 4. 月が地球のまわりを公転しているために生じる、太陽との位置関係の変化を示している。
- 問10 物体を水中に沈めていくとき、物体が完全に水面下に没したあとは、さらに深く沈めても物体にはたらく浮力の大きさは変化せず一定に保たれます。その理由として適切な説明はどれですか。(2022年 秋田公立入試 類似)
1. 物体が完全に沈んだあとは、物体の水中にある部分の体積が変化しなくなるから。
 2. 物体が深く沈むほど、物体の上面と下面にはたらく水圧の差がなくなるから。
 3. 物体の深さが深くなるほど、水の密度が小さくなって浮力と相殺されるから。
 4. 物体にはたらく重力の大きさが、水面からの深さに比例して大きくなるから。
- 問11 フラスコに入れた水を加熱して沸騰させ、発生した水蒸気を細い管から外へ噴き出させる実験を行います。管の口のすぐ近くにある、目に見えない透明な状態である「水蒸気」の部分では、粒子の状態についてどのようなことがいえますか。(2018年 秋田公立入試 類似)
1. 液体の水の状態と比べて、粒子どうしの間隔が大きく離れている
 2. 液体の水の状態と比べて、粒子どうしの間隔が狭まっている
 3. 水の状態よりも粒子の運動が穏やかになり、一定の場所に留まっている
 4. 粒子の形が変化して、より広い空間を占めるようになっている
- 問12 月は地球の周りを公転しているため、見える形や位置が日々変化します。明け方の東の空に見える細い月が、新月の時期を経て、夕方の空に三日月として現れるまでに要する期間として、最も適切なものはどれですか。(2022年 秋田公立入試 類似)
1. 約1日間
 2. 約5日間
 3. 約15日間
 4. 約30日間
- 問13 花こう岩を詳しく観察すると、肉眼で見える大きさの複数の鉱物が隙間なく組み合わせられていることがわかる。このように、大きな鉱物がほぼ同じ大きさで組み合わせられている組織の名称として適切なものを答えなさい。(2025年 秋田公立入試 類似)
1. 等粒状組織
 2. 斑状組織
 3. 石基
 4. 斑晶

答え合わせ・解説

問1	答え 1 流れる水によって運搬される際、粒同士がぶつかり合って角が削られるため。	川などの流れる水には、土砂を運ぶ「運搬」というはたらきがあります。岩石や砂が流れる水によって運搬される過程で、粒同士が何度もぶつかったり、川底とこすれ合ったりすることで、鋭かった角が少しずつ削り取られていきます。その結果、堆積して砂岩などになる頃には、粒の形が丸みを帯びるようになります。火山の熱や地層の圧力によって丸くなるわけではない点に注意が必要です。
問2	答え 1 双子葉類	胚珠が子房に包まれている仲間を被子植物と呼び、その中で最初に出てくる葉（子葉）が二枚のものを双子葉類、一枚のものを単子葉類と分類します。アサガオは子葉が二枚であるため双子葉類に属します。
問3	答え 1 住民の代表者が公金の使い道をチェックし、自治体財政の妥当性を確保するため	地方自治は「民主主義の学校」と呼ばれ、住民の意思を反映させることが重要です。首長（執行機関）が提案した予算案に対し、住民から選ばれた議員で構成される地方議会（意思決定機関）が審議を行うことで、税金が特定の目的や不適切な事業に偏って使われないよう監視・抑制する仕組みになっています。これにより、地域の実情に合った民主的な財政運営が可能となります。
問4	答え 1 染色体	細胞分裂が始まると、核の中に紐状の構造物である染色体が現れます。この染色体には生物の形や性質を決める遺伝子が含まれており、分裂の過程で複製され、新しい細胞へと受け継がれます。
問5	答え 1 細胞が重なり合ったままの状態になり、個々の細胞の様子を詳しく見るができない	塩酸処理には細胞どうしの接着をゆるめる役割があります。この処理を行わずに押しつぶしても、細胞同士の結びつきが強いため細胞が十分に広がらず、多層に重なり合った状態になります。その結果、顕微鏡で倍率を上げても、一つひとつの細胞の境界や内部の染色体をはっきりと識別することが困難になります。
問6	答え 3 仮根	コケ植物には、シダ植物や種子植物に見られるような本格的な根の発達が見られません。地面に接する部分にある糸状の組織は「仮根（かこん）」と呼ばれ、種子植物の根とは区別されます。
問7	答え 1 道管は根から吸水された水や肥料分の通り道で、師管よりも茎の内側に位置する。	維管束は、主に水や肥料分を運ぶ「道管」と、葉の光合成によって作られた栄養分を運ぶ「師管」が集まって束になったものです。茎の断面において、道管は常に師管よりも中心（内側）寄りに配置されています。
問8	答え 1 負の電荷をもつ水酸化物イオンが陽極側に移動するため、陽極側に向かってリトマス紙が青色に変わる。	水酸化ナトリウム水溶液はアルカリ性を示し、その原因である水酸化物イオンが含まれています。水酸化物イオンはマイナスの電気を帯びた陰イオンであるため、電圧をかけるとプラス極である陽極側へと引き寄せられて移動します。アルカリ性の成分が触れると赤色のリトマス紙は青色に変化するため、陽極側に青い色が広がります。
問9	答え 3 地球が地軸を中心に自転しているために生じる、見かけの動きを示している。	透明半球に記録された太陽の動きは、地球が自転していることによって生じる「見かけの動き」である。太陽自体が1日で地球の周りを回っているわけではなく、観測者が乗っている地球が回転しているために、太陽が動いているように観測される。
問10	答え 1 物体が完全に沈んだあとは、物体の水中にある部分の体積が変化しなくなるから。	浮力は、水中にある物体の上面にはたらく下向きの水圧と、下面にはたらく上向きの水圧の差によって生じます。この差によって生じる浮力の大きさは、物体が押しつけている液体の重さ、すなわち「水中にある物体の体積」によって決まります。物体が完全に水中に沈んだあとは、深さを変えても「水中にある体積」そのものは変わらないため、浮力の大きさも一定になります。
問11	答え 1 液体の水の状態と比べて、粒子どうしの間隔が大きく離れている	水を加熱して沸騰すると、液体の水が気体の水蒸気に状態変化します。水蒸気は目に見えない透明な気体であり、この状態では液体のときよりも粒子が激しく運動し、粒子どうしの間隔が非常に大きくなっています。管の先で白く見えるのは水蒸気が冷えて液体に戻った「湯気」であり、透明な「水蒸気」とは区別する必要があります。
問12	答え 2 約5日間	月が太陽と地球の間に位置する新月の前後では、月の輝いている面が地球を向いていないため、月を観察することができません。明け方の空に見えていた細い月が、新月という段階を通過し、夕方の空に三日月として観察できる位置まで移動するには、およそ5日間の月日が必要です。
問13	答え 1 等粒状組織	地下深くでゆっくりとマグマが冷える過程において、それぞれの鉱物の結晶が大きく成長する。すべての結晶が十分に成長した結果、ほぼ同じ大きさの鉱物が噛み合わさる等粒状組織が形成される。