

- 問1 デンブンの有無を調べるために用いられる試薬と、デンプンが存在するときに見られる反応の色の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2022年 福岡公立入試 類似)
1. ヨウ素液 — 青紫色 2. ヨウ素液 — 赤褐色 3. ベネジクト液 — 青紫色 4. ベネジクト液 — 赤褐色
-
- 問2 同じ種類の植物の枝を4本用意し、水の入ったメスシリンダーにさして以下の4つの条件で水の減少量を測定しました。「何も塗らない：45mL減少」「葉の表側にワセリンを塗る：31mL減少」「葉の裏側にワセリンを塗る：11mL減少」「葉の両面にワセリンを塗る：2mL減少」。この結果から計算される、葉の裏側のみから蒸散した水の量は何mLですか。 (2023年 福岡公立入試 類似)
1. 14mL 2. 29mL 3. 34mL 4. 43mL
-
- 問3 うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れた装置に電子オルゴールをつなぎました。亜鉛板を電子オルゴールのマイナス端子に、銅板をプラス端子につないだときにのみ音が鳴ったことから、電子の移動について正しく説明したものはどれですか。 (2022年 福岡公立入試 類似)
1. 電子は亜鉛板から導線を通して銅板へ移動する 2. 電子は銅板から導線を通して亜鉛板へ移動する 3. 電子は亜鉛板から水溶液を通して銅板へ移動する 4. 電子は銅板から水溶液を通して亜鉛板へ移動する
-
- 問4 試験管に水と緑色のBTB液を入れ、そこにオオカナダモを沈めて光を十分に当てたとき、BTB液の色とオオカナダモの様子の変化として適切なものはどれですか。 (2019年 福岡公立入試 類似)
1. BTB液の色が青色に変化し、オオカナダモの表面から気泡が発生した 2. BTB液の色が青色に変化したが、オオカナダモの表面に変化は見られなかった 3. BTB液の色が黄色に変化し、オオカナダモの表面から気泡が発生した 4. BTB液の色が黄色に変化したが、オオカナダモの表面に変化は見られなかった
-
- 問5 世界恐慌が発生した際、日本からアメリカへの生糸輸出が激減したことにより、日本の社会にどのような影響が及んだと考えられますか。その仕組みとして正しいものを選択してください。 (2026年 福岡公立入試 類似)
1. 最大の輸出先であるアメリカへの生糸輸出額が激減したことで、繭を生産していた農家の収入が絶たれ、農村部が深刻な不況に陥った。 2. 生糸の輸出が減った分、国内での絹製品の消費が爆発的に増加し、都市部の景気が急速に回復するきっかけとなった。 3. アメリカに代わる輸出先としてフランスへの輸出額が急増したため、養蚕業に携わる人々の賃金が大幅に引き上げられた。 4. 輸出額の減少を補うために政府が株価を買い支えた結果、日本国内の株価が上昇し、好景気が続いた。
-
- 問6 水中の物体に働く浮力の性質について述べた文として、最も適切なものはどれか。 (2026年 福岡公立入試 類似)
1. 浮力の大きさは、物体の密度に比例して大きくなる。 2. 浮力の大きさは、物体が水に浸かっている部分の体積に比例して大きくなる。 3. 浮力の大きさは、物体の質量に比例して大きくなる。 4. 浮力の大きさは、物体全体の体積に関わらず、物体の下面の深さにのみ比例して大きくなる。
-
- 問7 地殻変動による地層の逆転が起きていない堆積岩の地層において、下の層ほど古く、上の層ほど新しく積み重なっているという、地層が堆積する順序と時間の関係を示した原則を何といいますか。 (2021年 福岡公立入試 類似)
1. 地層累重の法則 2. 定比例の法則 3. 質量保存の法則 4. 地層連続の法則
-
- 問8 試験管に入れた液体をガスバーナーで加熱する実験において、液体が急激に沸騰して中身が飛び出す現象を「突沸（とつぷつ）」といいます。この現象を防ぐために、加熱する前にあらかじめ液体の中に入れておく粒状の物質の名称を答えなさい。 (2022年 福岡公立入試 類似)
1. 石灰石 2. 活性炭 3. 沸騰石 4. 脱脂綿
-
- 問9 顕微鏡を用いた火山灰の観察において、黒っぽい色の火山灰と、白っぽい色の火山灰を比較しました。黒っぽい色の火山灰の中に、濃い緑色をした短い柱状の造岩鉱物が見られた場合、その鉱物が持つ特徴や性質について述べたものとして正しいものを選びなさい。 (2019年 福岡公立入試 類似)
1. マグマに含まれる成分のうち、鉄やマグネシウムを多く含んでいる有色鉱物である。 2. マグマに含まれる成分のうち、鉄やマグネシウムをほとんど含まない無色鉱物である。 3. 決まった方向に非常にはがれやすく、薄い板のような形になる性質がある。 4. 不規則に割れやすく、磁石に強く引きつけられる性質がある。
-
- 問10 植物の根の先端付近を詳しく観察すると、細い毛のような突起が無数に見られます。土の中の水分や肥料分を効率よく取り込む役割を持つ、このつくりの名称を何といいますか。 (2023年 福岡公立入試 類似)
1. 根毛 2. 道管 3. 篩管 4. 成長点
-
- 問11 金属製のコップにくみ置きの水を入れ、氷を入れた試験管でかき混ぜながら水温を下げていき、コップの表面がくもり始めたときの水温を記録する実験を行いました。この実験において、金属という素材の性質が結果の妥当性にどのように関わっているか、述べたものとして正しいものを選びなさい。 (2022年 福岡公立入試 類似)
1. 金属が熱を伝えやすい性質を持つことで、水温を下げた際に「温度計が示す水温」と「容器表面の温度」に差が生じなくなる。 2. 金属が熱を蓄えにくい性質を持つことで、試験管の氷が溶けにくくなり、長時間にわたって一定の温度で観察を続けることができる。 3. 金属が電気を導きやすい性質を持つことで、水分子がコップの表面に吸着しやすくなり、露点に達する前からくもりを確認できる。 4. 金属が硬く変形しにくい性質を持つことで、試験管で激しくかき混ぜても容器が破損せず、水全体の温度を均一に保つことができる。
-
- 問12 ある条件が実験結果にどのような影響を与えるかを調べるために、調べたい条件以外の条件をすべて同じにして行う実験を何といいますか。その名称として最も適切なものを選びなさい。 (2019年 福岡公立入試 類似)
1. 対照実験 2. 比較実験 3. 予備実験 4. 再現実験
-
- 問13 少量のBTB溶液を加えた塩酸が入ったビーカーに、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下して、液の性質を変化させる実験を行いました。水溶液の性質が酸性から中性を経てアルカリ性に変化したとき、BTB溶液の色はどのように変化しましたか。 (2024年 福岡公立入試 類似)
1. 青色 → 緑色 → 黄色 2. 黄色 → 緑色 → 青色 3. 赤色 → 無色 → 赤色 4. 無色 → 赤色 → 青色

答え合わせ・解説

問1	答え 1 ヨウ素液 — 青紫色	ヨウ素液はデンプンと反応して青紫色に変化する性質を持っており、この反応を利用してデンプンの有無を確認することができます。ペネジクト液は糖を検出するための試薬であり、加熱することで赤褐色の沈殿を生じる性質があるため、混同しないよう注意が必要です。
問2	答え 2 29mL	葉の両面にワセリンを塗った個体の減少量（2mL）は、葉以外の茎などから蒸散した量を示しています。一方、葉の表側にワセリンを塗った個体の減少量（31mL）は、「葉の裏側」と「茎」を合わせた蒸散量です。したがって、葉の裏側のみの蒸散量は、31mLから茎の分である2mLを差し引いた29mLとなります。
問3	答え 1 電子は亜鉛板から導線を通して銅板へ移動する	電池の内部では、金属が電子を放出してイオンになる反応が起こります。電子オルゴールのマイナス端子につないだときに音が鳴ることから、亜鉛板が負極（電子を送り出す側）であることがわかります。このとき、亜鉛板で生じた電子は、水溶液中ではなく外部の導線を経由して正極である銅板へと移動します。電流の向きは銅板から亜鉛板の向きですが、電子の向きはその逆となるのが基本原則です。
問4	答え 1 BTB液の色が青色に変化し、オオカナダモの表面から気泡が発生した	オオカナダモが光を受けて光合成を行うと、水中に溶けている二酸化炭素が吸収されます。二酸化炭素が減少すると、水溶液の性質がアルカリ性へと傾くため、緑色だったBTB液は青色へと変化します。また、光合成の過程では酸素が作り出されるため、オオカナダモの表面からは気泡が発生する様子が観察されます。
問5	答え 1 最大の輸出先であるアメリカへの生糸輸出額が激減したことで、繭を生産していた農家の収入が絶たれ、農村部が深刻な不況に陥った。	世界恐慌によってアメリカ向けの生糸輸出額が短期間で約半分にまで落ち込んだことは、単なる貿易の問題に留まりませんでした。生糸の原料となる繭を生産していた農家は現金収入を失い、欠食児童や娘の身売りが問題となるほどの深刻な農村不況（農業恐慌）を引き起こしました。このように、特定の国への輸出依存が経済的なリスクとなった事例です。
問6	答え 2 浮力の大きさは、物体が水に浸かっている部分の体積に比例して大きくなる。	物体が受ける浮力の大きさは、その物体が押しのけた液体の重さに等しくなります。したがって、物体が水に浸かっている部分の体積が大きければ大きいほど、押しのける水の量が増えるため、浮力は水に浸かっている部分の体積に比例して大きくなるという性質があります。物体の質量や密度によって浮力が決まるわけではありません。
問7	答え 1 地層累重の法則	堆積物は重力によって下から順に積み重なっていく性質があるため、後の時代に大きな地殻変動が起こらない限り、下の層が古く、上の層が新しいという関係が成り立ちます。この原則を地層累重の法則と呼びます。
問8	答え 3 沸騰石	液体を加熱する際、沸点に達しても沸騰が始まらず、ある温度を超えた瞬間に一気に激しく沸騰する現象を「突沸」と呼びます。あらかじめ沸騰石を入れておくことで、石の表面にある小さな穴から気泡が発生しやすくなり、穏やかに沸騰させることができます。
問9	答え 1 マグマに含まれる成分のうち、鉄やマグネシウムを多く含んでいる有色鉱物である。	問題文にある「濃い緑色をした短い柱状の造岩鉱物」はカンラン石を指します。カンラン石やキ石、カクセン石などは、成分の中に鉄やマグネシウムを多く含んでいるため色がついて見え、これらは有色鉱物と呼ばれます。これに対し、セキエイやチョウ石は鉄やマグネシウムをほとんど含まないため無色鉱物と呼ばれます。また、板状にはがれるのは黒雲母の特徴です。
問10	答え 1 根毛	根の先端付近にある一細胞が細長く伸びた突起は根毛と呼ばれます。根毛は土の粒子のすき間に入り込み、植物の成長に必要な水や水に溶けた養分を吸収する入り口としての役割を担っています。
問11	答え 1 金属が熱を伝えやすい性質を持つことで、水温を下げた際に「温度計が示す水温」と「容器表面の温度」に差が生じなくなる。	金属は熱伝導率が高いため、中の水が冷やされると同時にコップの壁面も同じ温度まで冷やされます。もし熱を伝えにくいガラスなどを使用すると、中の水が冷えても表面までその温度が伝わるのに時間がかかり、表面がくもった瞬間の「水温」と「表面の温度」にズレが生じてしまいます。金属を用いるのは、この温度差をなくし、表面の空気が冷やされた温度（露点）を中の温度計で正確に読み取るためです。
問12	答え 1 対照実験	科学的な探究において、特定の要因の効果を確かめるためには、その要因以外の条件（温度、光、時間など）をすべて等しくそろえた比較対象を用意する必要があります。この手法を対照実験と呼び、変化がその要因によって引き起こされたことを客観的に証明するために不可欠なプロセスです。
問13	答え 2 黄色 → 緑色 → 青色	BTB溶液は、酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色を示す指示薬である。最初は酸性の塩酸が入っているため黄色であり、水酸化ナトリウムを加えていくことで中和が進み、中性（緑色）を経て、最終的にアルカリ性（青色）へと変化する。