

- 問1 ショ糖（砂糖）の20℃における溶解度は、100gの水に対して197.6gであることが分かっています。20℃の水50.0gが入ったビーカーに、ショ糖を150.0g加えてよくかき混ぜたとき、水溶液の状態と濃度について説明したものととして正しいものを選びなさい。（2024年 岐阜公立入試 類似）
1. 溶け残りが生じており、水溶液の濃度は20℃における飽和水溶液の濃度になっている
  2. すべて溶けきっており、濃度は加えた150.0gを溶液の質量（200.0g）で割った値になっている
  3. 溶け残りが生じているが、濃度を計算する際は溶け残った分も含めて溶質の質量として扱う
  4. 水の質量が半分になったことでショ糖は全く溶けなくなり、濃度は0%である
- 問2 北半球にある都市の気候統計において、気温が最も高くなる7月から8月にかけての月間降水量が20mmを下回るほど少なく、逆に気温が下がる12月から1月にかけて降水量が100mmを超えるような山型の気温変化と谷型の降水変化を示す気候区はどれですか。（2023年 岐阜公立入試 類似）
1. 地中海性気候
  2. 西岸海洋性気候
  3. 温暖湿潤気候
  4. ツンドラ気候
- 問3 枝付きフラスコに液体を入れてガスバーナーで加熱し、発生した蒸気をガラス管を通して冷水の入ったビーカー内の試験管へ導き、液体を溜める実験を行った。この操作を行う際、混合物を分離できる理由として最も適切なものはどれか。（2026年 岐阜公立入試 類似）
1. 物質ごとに沸点が異なることを利用しているため
  2. 物質ごとに水への溶けやすさが異なることを利用しているため
  3. 物質の粒子の大きさが異なることを利用しているため
  4. 物質ごとに密度の違いがあることを利用しているため
- 問4 人間の唾液に含まれる、デンプンを麦芽糖（マルトース）などの糖に分解する働きを持つ物質の名称として最も適切なものを選びなさい。（2018年 岐阜公立入試 類似）
1. アミラーゼ
  2. ペプシン
  3. トリプシン
  4. リパーゼ
- 問5 地層が「下から順にれき岩、砂岩、泥岩」という構成で水平に重なっている理由を、堆積の原理に基づいて説明したものととして、最もふさわしいものはどれですか。（2018年 岐阜公立入試 類似）
1. 川から運ばれてきた土砂は、粒が大きく重いれきが最も遠くまで運ばれ、泥が最も近くに沈むから。
  2. 重力の影響により、地層は常に下にある層ほど古く、上に向かって新しいものが積み重なっていく性質があるから。
  3. 粒の大きさが異なる土砂が同時に水中に流れ込んだ際、浮力が大きい泥が最も早く沈殿して層を作るから。
  4. 地層が形成される際、下にある層ほど強い圧力を受けて粒が固まり、れき岩へと変化する性質があるから。
- 問6 顕微鏡を用いた観察において、低倍率の対物レンズから高倍率の対物レンズに切り替えて観察を行う際、最初に行うべき適切な操作はどれですか。（2015年 岐阜公立入試 類似）
1. 観望したい対象が視野の中央に来るようにプレパラートを動かす。
  2. 反射鏡の角度を調節して、視野が最も明るくなるようにする。
  3. 接眼レンズを倍率の高いものに交換する。
  4. 絞りを調節して、視野に取り込む光の量を最小限にする。
- 問7 10.0ニュートンの力が必要な台車を、定滑車を用いて垂直に0.20メートル引き上げる実験を行いました。また、同じ台車を斜面に沿って5.0ニュートンの力で0.40メートル引き上げたところ、垂直方向には0.20メートル高い位置まで移動しました。それぞれの方法で行った仕事の大きさの組み合わせとして適切なものはどれですか。（2016年 岐阜公立入試 類似）
1. 垂直に引き上げた仕事：2.0ジュール、斜面を用いた仕事：2.0ジュール
  2. 垂直に引き上げた仕事：10.0ジュール、斜面を用いた仕事：5.0ジュール
  3. 垂直に引き上げた仕事：2.0ジュール、斜面を用いた仕事：1.0ジュール
  4. 垂直に引き上げた仕事：20ジュール、斜面を用いた仕事：20ジュール
- 問8 温帯の気候区の一つである地中海性気候の特色について、季節ごとの降水量の変化に注目して説明したものととして正しいものはどれですか。（2023年 岐阜公立入試 類似）
1. 夏は乾燥して雨が非常に少なく、冬に比較的多くの雨が降る。
  2. 夏は季節風の影響を受けて雨が多くなり、冬は乾燥して雨が少ない。
  3. 一年を通して偏西風の影響を受け、季節による降水量の変化がほとんどない。
  4. 一年を通して上昇気流が盛んなため、毎日激しい雨が降る。
- 問9 国際連合の主要機関の一つである安全保障理事会において、アメリカ、ロシア、中国、イギリス、フランスの5つの常任理事国に認められている、1か国でも反対すれば決議を成立させないことができる権利を何といいますか。（2021年 岐阜公立入試 類似）
1. 拒否権
  2. 議決権
  3. 代表権
  4. 特別権
- 問10 1643年に江戸幕府が出した、豊かな百姓が土地を買い集める一方で、貧しい百姓が土地を売却して没落することを防ぐための法令を何というか。（2026年 岐阜公立入試 類似）
1. 田畑売買禁止令
  2. 検地
  3. 刀狩り
  4. 武家諸法度
- 問11 ビーカーに入った50.0gの水に、ある物質の粉末25.0gを加えてかき混ぜたところ、粉末はすべて溶けました。このとき、この水溶液の質量パーセント濃度は何%になりますか。小数第1位まで求めなさい。（2024年 岐阜公立入試 類似）
1. 33.3%
  2. 50.0%
  3. 25.0%
  4. 20.0%
- 問12 生物が子をつくる際、精子や卵などの生殖細胞がつくられる過程で行われる、染色体の数がもとの細胞の半分になる細胞分裂の名称を答えなさい。（2025年 岐阜公立入試 類似）
1. 体細胞分裂
  2. 減数分裂
  3. 受精
  4. 形質転換
- 問13 山地が沈降したり、海面が上昇したりすることで、かつての谷が海に入り込んで形成された、奥行きのある入り江と岬が複雑に入り組んだ海岸を何と呼びますか。（2022年 岐阜公立入試 類似）
1. リアス海岸
  2. 隆起海岸
  3. 砂丘海岸
  4. 三角州
- 問14 アメリカ合衆国の農業において、降水量の少ない乾燥した地域でも安定した収穫を得るために、地下水などをくみ上げて大型のスプリンクラーで人工的に水を供給する仕組みを何というか。（2021年 岐阜公立入試 類似）
1. かんがい
  2. 適地適作
  3. 等高線耕作
  4. 二毛作

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 溶け残りが生じており、水溶液の濃度は20℃における飽和水溶液の濃度になっている	20℃の水100gに最大197.6g溶けるため、その半分の量である水50.0gに溶けるショ糖の最大質量は $197.6 \div 2 = 98.8\text{g}$ です。ここに150.0gのショ糖を加えると、98.8gまでは溶けませんが、残りの51.2gは溶けきれずに底に沈みます。このように、溶質が限度まで溶けている状態の水溶液を飽和水溶液と呼び、溶け残りが存在する限り、その水溶液の濃度は飽和水溶液の濃度（一定値）から変化しません。
問2	答え 1 地中海性気候	気温が高い時期（夏）に降水量が極端に減少し、気温が低い時期（冬）に降水量が増えるという逆相関のパターンは、地中海性気候特有のもので、日本の大部分で見られる温暖潤湿気候は、夏に降水量が多くなるため、この統計データとは正反対の傾向を示します。
問3	答え 1 物質ごとに沸点が異なることを利用しているため	液体を加熱していくと、沸点の低い物質から順に気体へと変化します。この気体のみを別の容器に導いて冷却することで、元の混合物から特定の物質を分けて取り出すことが可能になります。ろ過は粒子の大きさ、再結晶は溶解度の差を利用する点と区別が必要です。
問4	答え 1 アミラーゼ	唾液に含まれるアミラーゼは、炭水化物であるデンプンをより分子の小さい麦芽糖などに分解する性質を持っています。ペプシンやトリプシンはタンパク質を、リパーゼは脂肪を分解する酵素であり、それぞれ働く場所や対象となる栄養分が異なります。
問5	答え 2 重力の影響により、地層は常に下にある層ほど古く、上に向かって新しいものが積み重なっていく性質があるから。	地層は、水底などに土砂が堆積し、それが長い年月をかけて押し固められることで形成される。特別な地殻変動がない限り、先に堆積した層の上に新しい層が積み重なるため、垂直方向の重なりはそのまま時間の経過を表している。粒の大きさが異なる層が重なるのは、堆積当時の流速の変化や海岸からの距離の変化といった環境要因によるものである。
問6	答え 1 観察したい対象が視野の中央に来るようにプレパラートを動かす。	顕微鏡は倍率を高くするほど、一度に見える範囲（視野）が狭くなります。低倍率で視野の端に見えているものをそのまま高倍率に切り替えると、視野の外に外れて見失ってしまうため、あらかじめ観察対象を視野の中央へ移動させておく必要があります。対物レンズの切り替えにはレボルバーを使用します。
問7	答え 1 垂直に引き上げた仕事：2.0ジュール、斜面を用いた仕事：2.0ジュール	仕事の大きさは「力の大きさ（ニュートン）×力の向きに動かした距離（メートル）」で求めます。垂直に引き上げた場合は $10.0\text{ N} \times 0.20\text{ m} = 2.0\text{ J}$ となります。斜面を用いた場合は $5.0\text{ N} \times 0.40\text{ m} = 2.0\text{ J}$ となります。斜面を使うことで必要な力は小さくなりますが、動かす距離が長くなるため、結果として仕事の大きさはどちらの方法でも同じになります。
問8	答え 1 夏は乾燥して雨が非常に少なく、冬に比較的多くの雨が降る。	地中海性気候は、中緯度の大陸西岸で見られる気候区です。夏季は亜熱帯高圧帯（中緯度高圧帯）に覆われるため、晴天が続いて乾燥し、冬季は偏西風や前線の影響を受けることで一定の降水が見られるという、他の温帯気候とは異なる顕著な特徴を持っています。
問9	答え 1 拒否権	国際連合の中で、世界の平和と安全の維持に主要な責任を持つ安全保障理事会には、15の理事国があります。そのうち常に理事国の地位にある5つの常任理事国には、他の理事国が賛成していても、自国の1票だけで決議を阻止できる非常に強力な権限が認められています。これは、大国同士の直接的な衝突を避けるための「大国一致の原則」に基づく仕組みです。
問10	答え 1 田畑売買禁止令	江戸幕府は、農民の間で貧富の差が広がり、没落する農民が増えることを防ごうとしました。農民が土地を失うと、幕府の財政基盤である年貢の徴収に支障が出るため、永代（永久）にわたって田畑を売買することを禁止しました。検地は土地の調査、刀狩りは武器の没収を指すため、土地売買の制限とは異なります。
問11	答え 1 33.3%	質量パーセント濃度（%）は、「 $(\text{溶質の質量} \div \text{溶液の質量}) \times 100$ 」で求められます。この問題では溶質が25.0g、溶媒である水が50.0gなので、溶液の質量はこれらを足した $25.0 + 50.0 = 75.0\text{g}$ となります。したがって、式は $(25.0 \div 75.0) \times 100 = 33.33\dots$ となり、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めると33.3%となります。
問12	答え 2 減数分裂	生殖細胞がつくられるときには、染色体の数が半分になる特別な細胞分裂が行われる。この過程を減数分裂と呼び、これにより親から子へ受け継がれる染色体の数が世代間で一定に保たれる仕組みとなっている。
問13	答え 1 リアス海岸	入り江が複雑に入り組んだ地形は、山地が沈水することで形成される「沈水海岸」の一種です。この地形はスペイン北西部の地名にちなんでリアス海岸と呼ばれます。日本では三陸海岸（岩手県）や志摩半島（三重県）、若狭湾周辺（福井県・京都府）などが代表例です。
問14	答え 1 かんがい	乾燥した地域で農業を行うためには、外部から人工的に水を引く「かんがい」の設備が不可欠です。アメリカでは広大な農地を効率よく潤すために、巨大な回転式スプリンクラーを用いたセンターピボット方式などのかんがい施設が発達しており、これが大規模な農業経営を支える重要な要素となっています。