

- 問1 受精卵が細胞分裂を繰り返して成長する過程では、細胞が集まって組織を作り、さらに組織が集まって器官を作ることで複雑な体が形成されます。植物において、複数の組織が集まって特定の役割を果たす「器官」に該当する例として、最も適切なものはどれですか。(2024年 鹿児島公立入試 類似)
1. 光合成や蒸散などの役割を担う「葉」
2. 光合成を行う細胞が並んだ「組織」
3. 道管や師管を構成する一つ一つの「細胞」
4. 根・茎・葉がすべて備わった「個体」
- 問2 物質が混ざり合った混合物の密度を測定する際、物質を混ぜる前後で変化せず、密度の計算において「各成分の合計値」としてそのまま利用できる値はどれか。(2022年 鹿児島公立入試 類似)
1. 質量
2. 密度
3. 沸点
4. 溶解度
- 問3 イカの体を開き、外とう膜の内側にある内臓を観察すると、肝臓などの近くに呼吸を司る器官が見られます。この器官で行われている、酸素と二酸化炭素を入れ替える現象を何と呼びますか。(2014年 鹿児島公立入試 類似)
1. ガス交換
2. 細胞呼吸
3. 蒸散
4. 同化
- 問4 鏡の前に物体を置いたとき、鏡の中に物体があるように見える現象について、その姿の名称と、鏡の面を基準とした際の位置関係の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年 鹿児島公立入試 類似)
1. 像といい、鏡の面を対称の軸として物体と線対称な位置にある
2. 実像といい、物体から鏡までの距離の2倍だけ離れた位置にある
3. 虚像といい、鏡の面を中心とした点対称な位置にある
4. 反射光といい、鏡の表面に物体が張り付いたような位置にある
- 問5 小腸の内壁には無数の小さな突起が存在しており、消化された養分を効率よく吸収する仕組みが備わっています。この突起の名称として正しいものを答えなさい。(2021年 鹿児島公立入試 類似)
1. 柔毛
2. ひだ
3. 毛細血管
4. リンパ管
- 問6 金属製のコップに冷たい水を入れ、コップの周囲の空気を冷やしていく実験を行いました。コップの表面に水滴が付き始めたときの現象の説明として、正しいものを選びなさい。(2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 空気中の水蒸気量が飽和水蒸気量に達し、水蒸気の水へと変化した。
2. コップの中の水が金属の壁を通り抜けて、外側にしみ出してきた。
3. 空気が急激に熱せられたことで、空気中の酸素が水に変化した。
4. コップの周りの気温が上がり、飽和水蒸気量が増加した。
- 問7 空気の温度(気温)が変化したときの、空気中に含むことができる最大の水蒸気量の変化について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。(2018年 鹿児島公立入試 類似)
1. 気温が高くなるほど、飽和水蒸気量は大きくなる。
2. 気温が高くなるほど、飽和水蒸気量は小さくなる。
3. 気温が変化しても、飽和水蒸気量は一定で変化しない。
4. 気温が低くなるほど、飽和水蒸気量は大きくなる。
- 問8 冬の季節風の影響により、日本海側では雪が多く降る一方で、太平洋側では晴れて乾燥した日が続く理由として、最も適切なものを答えなさい。(2019年 鹿児島公立入試 類似)
1. 日本海側で雪を降らせた湿った空気が、山脈を越える際に水分を失い、乾燥した空気となって吹き下ろすため。
2. シベリア気団から吹き出す風はもともと乾燥しており、山脈を越えてもその性質が変化しないため。
3. 冬の季節風は太平洋側から日本海側に向かって吹くため、太平洋側には雲が到達しないから。
4. 太平洋側には小笠原気団が張り出しており、シベリア気団からの雲が流れ込むのを防いでいるから。
- 問9 梅雨前線付近で、くもりや雨の日が長期間続く理由を説明したものとして最も適切なものはどれか。(2024年 鹿児島公立入試 類似)
1. 性質の異なる2つの高気圧の勢力がほぼ同じであり、前線が日本付近に留まり続けるため。
2. 太平洋高気圧がオホーツク海高気圧を急速に押し流し、日本列島を北へ縦断するため。
3. 前線の通過とともに乾燥した空気が流れ込み、上昇気流が継続的に発生するため。
4. 移動性高気圧と低気圧が交互に短期間で通過し、天気が周期的に変化するため。
- 問10 並列回路における電圧、電流、電力の関係について述べた文として、科学的に正しい用語の組み合わせはどれですか。(2017年 鹿児島公立入試 類似)
1. 各電熱線に加わる電圧は等しく、回路全体の電力は各電熱線が消費する電力の和に等しい
2. 各電熱線に流れる電流は等しく、回路全体の電力は各電熱線が消費する電力の和に等しい
3. 各電熱線に加わる電圧は抵抗に比例し、回路全体の電力は各電熱線が消費する電力の差に等しい
4. 各電熱線に流れる電流は抵抗に比例し、回路全体の電力は一定である
- 問11 デジタル温湿度計がある部屋で、金属製のコップ内の氷水をかき混ぜながら冷却し、コップの表面に結露が生じる温度を確認する実験を行いました。この実験において、氷水を加えながら「ガラス棒で水をかき混ぜる」理由として最も適切な説明を選びなさい。(2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. コップ内の水温のムラをなくし、表面がくもり始めたときの正確な温度を測るため
2. コップの表面に付着した水滴を振動によって落とすやすくするため
3. 水温を急激に下げて、水蒸気水滴に変化する反応速度を速めるため
4. コップの金属と水の間で起こる化学反応を促進させるため
- 問12 日本の政治における権力分立の仕組みにおいて、各機関が担当する権限の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2025年 鹿児島公立入試 類似)
1. 立法権を国会が、行政権を内閣が、司法権を裁判所が担当する
2. 立法権を内閣が、行政権を国会が、司法権を裁判所が担当する
3. 司法権を内閣が、立法権を裁判所が、行政権を国会が担当する
4. 行政権を裁判所が、司法権を国会が、立法権を内閣が担当する
- 問13 5人の生徒が円になり、隣の人が棒を落としたのを見てから自分も棒を落とす、という動作を順に繰り返す実験を行いました。この実験で、全体の所要時間を人数で割ることで求めようとしているものは何ですか。(2023年 鹿児島公立入試 類似)
1. 1人あたりの平均の反応時間
2. 筋肉が収縮するまでにかかる時間
3. 神経を伝える信号の速さ
4. 意識に関係のない反射にかかる時間

答え合わせ・解説

問1	答え 1 光合成や蒸散などの役割を担う「葉」	多細胞生物において、特定の機能を果たすために複数の組織が集まった部分を器官と呼びます。植物の場合、葉は表皮組織や維管束、柔組織などが集まって光合成という特定の機能を担っているため、器官に分類されます。細胞の集まりそのものは組織であり、すべての器官が集まって独立した生命活動を行う状態が個体です。
問2	答え 1 質量	混合物の質量は、混ぜ合わせる前の各成分の質量の和に等しくなります。これを質量の保存性といいます。一方で、密度や沸点、溶解度は物質の種類や混合割合によって変化する固有の値であり、単純な和として計算することはできません。混合物の密度を求める際には、この質量の合計を全体の体積で割るという手順が基本となります。
問3	答え 1 ガス交換	呼吸器官であるえらでは、毛細血管を介して水中の酸素を血液中に取り込み、血液中の不要な二酸化炭素を水中に放出する「ガス交換」が行われています。これにより、生命活動に必要な酸素を全身に供給することが可能になります。
問4	答え 1 像といい、鏡の面を対称の軸として物体と線対称な位置にある	鏡に映って見える物体の姿は「像」と呼ばれます。光の反射の法則により、鏡の中の像は、鏡の面を対称の軸として実物と線対称な位置（鏡から物体までの距離と、鏡から像までの距離が等しくなる位置）に現れます。
問5	答え 1 柔毛	小腸の内壁にある無数の小さな突起は「柔毛」と呼ばれます。小腸の壁には大きな「ひだ」があり、その表面にこの柔毛がびっしりと並んでいることで、養分を吸収するための構造がつけられています。
問6	答え 1 空気中の水蒸気量が飽和水蒸気量に達し、水蒸気が水へと変化した。	金属製のコップは熱を伝えやすいため、中の氷水によって表面付近の空気が冷やされます。空気の温度が下がると飽和水蒸気量が減少し、含みきれなくなった水蒸気が凝縮して水滴となります。これが「露点」に達した際に見られる典型的な現象です。コップの表面に現れる水は、中の水が漏れ出したものではなく、空気中の水蒸気が液体に変化したものです。
問7	答え 1 気温が高くなるほど、飽和水蒸気量は大きくなる。	空気がある温度において含むことができる最大の水蒸気量を「飽和水蒸気量」と呼びます。この飽和水蒸気量は気温に依存しており、気温が上がるほど空気の体積あたりの含める水蒸気の限界量は増加するという性質があります。逆に、気温が下がると飽和水蒸気量は減少します。
問8	答え 1 日本海側で雪を降らせた湿った空気が、山脈を越える際に水分を失い、乾燥した空気となって吹き下ろすため。	日本海の上空で水蒸気を含み発達した雲は、日本列島の中央にある山脈にぶつかって上昇し、日本海側に大雪を降らせます。この過程で空気中の水分が失われるため、山脈を越えて太平洋側に吹き下ろす風は、非常に乾燥した晴天をもたらすこととなります。
問9	答え 1 性質の異なる2つの高気圧の勢力がほぼ同じであり、前線が日本付近に留まり続けるため。	梅雨前線は停滞前線の一種であり、南側の暖かく湿った空気をもつ太平洋高気圧と、北側の冷たく湿った空気をもつオホーツク海高気圧の勢力がほぼ同じであるために発生する。この2つの気団が押し合う状態で前線が動かなくなるため、長期間にわたって雨が降る「長雨」の原因となる。
問10	答え 1 各電熱線に加わる電圧は等しく、回路全体の電力は各電熱線が消費する電力の和に等しい	並列回路では、電源から分かれた各通路に加わる電圧はすべて等しくなります。また、それぞれの電熱線で消費される電力は、個別の電流と電圧の積で計算されますが、回路全体で消費される電力は、それら個別の電力をすべて合計したものにになります。これは、回路全体を流れる電流が各枝電流の和であることから導き出せます。
問11	答え 1 コップ内の水温のムラをなくし、表面がくもり始めたときの正確な温度を測るため	実験の目的は、空気が冷やされて水滴ができる瞬間の温度（露点）を正確に特定することです。かき混ぜずに氷水を入れると、コップ内の水温に高いところと低いところが生じてしまい、温度計が示す数値と、実際に結露を引き起こしているコップ表面の温度に差が出てしまいます。そのため、かき混ぜて温度を均一に保つ必要があります。
問12	答え 1 立法権を国会が、行政権を内閣が、司法権を裁判所が担当する	三権分立の基本構造として、法律を作る「立法権」は国民の代表である国会に、その法律に基づいて実際の政治を行う「行政権」は内閣に、法に基づいて争いを裁く「司法権」は裁判所に、それぞれ割り振られています。
問13	答え 1 1人あたりの平均の反応時間	複数の人が連続して反応を行う実験では、全員が反応を終えるまでの合計時間を計測します。この合計時間には、人数分の「刺激を受け取ってから判断し、行動に移すまで」の過程が含まれているため、人数で割ることで、1人あたりが刺激に対して反応するのに要した時間の平均値を算出することができます。