

問1	天体が1日に1回、東から西へと空を移動して見える理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 地球が太陽のまわりを、西から東へ公転しているから	2. 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているから	3. 月や太陽などの天体が、地球のまわりを東から西へ公転しているから	4. 地球の地軸が、公転面に対して傾いているから
問2	無性生殖によって増える生物において、親と子の形質が常に一致する理由を「遺伝子」という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 親の持つ遺伝子が減数分裂によって半分になり、それが再び合体して元の形質に戻るから。	2. 生殖細胞がつくられるときに遺伝子の組み合わせがランダムに変化し、親と同じ形質が選ばれるから。	3. 受精を行わず体細胞分裂によって増えるため、親の持つ遺伝子が増えるため、親の持つ遺伝子がそのまま複製されて子に伝わるから。	4. 環境に応じて遺伝子に変化し、親が生き残るために獲得した形質を子がそのまま引き継ぐから。
問3	酸化銀の熱分解の実験において、加熱前の物質と加熱後に試験管に残った物質の状態を比較した説明として、適切なものを選びなさい。（2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 加熱前は白色の酸化銀であったが、加熱後は酸素と結びついて黒色の銀が残った。	2. 加熱前は黒色の酸化銀であったが、加熱後は熱によって融解し、銀色の液体が残った。	3. 加熱前は黒色の酸化銀であったが、加熱後は酸素が失われて白色の銀が残った。	4. 加熱前は青色の固体であったが、加熱後は分解されて赤褐色の銀が残った。
問4	物質の中には、アルミニウムや銅のように電気をよく通すものがある一方で、ガラスやゴムのように電気をほとんど通さない物質もあります。このような、電気をほとんど通さない物質を何と呼びますか。（2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 絶縁体	2. 導体	3. 半導体	4. 電解質
問5	累積雨量の記録が、9時に0mm、10時に5mm、11時に20mm、12時に30mm、13時に35mmであった場合、この中で1時間あたりの雨量が最も多かった時間帯はどれですか。計算に基づいて答えなさい。（2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 10時から11時まで	2. 11時から12時まで	3. 9時から10時まで	4. 12時から13時まで
問6	小腸の柔毛にある毛細血管から吸収されたブドウ糖が運ばれ、一時的にグリコーゲンという物質に変えて蓄えられる器官の名称として最も適切なものを選択してください。（2026年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 胆のう	2. 肝臓	3. 脾臓	4. 腎臓
問7	肺から心臓へ戻り、全身へ送り出される直前の血液（動脈血）は、鮮やかな赤色をしている。この理由として適切なものはどれか。（2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 肺胞でヘモグロビンが二酸化炭素と多く結びついたため。	2. 肺胞で赤血球の数が増加し、色素の密度が高まったため。	3. 肺胞で血漿の中に含まれる栄養分が酸素と反応して発色したため	4. 肺胞でヘモグロビンが酸素と多く結びついたため。
問8	冬の季節風はユーラシア大陸から日本海を渡って日本列島に吹きつけますが、この風が日本の高い山脈を越えて太平洋側に到達したとき、空気の性質はどのように変化しますか。（2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 水蒸気が減少し、乾燥した風になる	2. 日本海側より水蒸気が増加し、湿った風になる	3. 水蒸気の量は変化しないが、下降気流によって湿度が上がる	4. 水蒸気の量は変化せず、湿度は一定のままとなる
問9	太陽、地球、月がこの順に一直線上に並ぶとき、月が地球の影に入ること、太陽の光が遮られて月が欠けたように見える現象を何というか。（2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 日周運動	2. 日食	3. 月食	4. 年周運動
問10	有性生殖を行う動物において、精子や卵のように、新しい個体をつくるために特別に用意される細胞を総称して何というか。（2024年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 体細胞	2. 単細胞	3. 生殖細胞	4. 分化細胞
問11	金属が電気を非常に通しやすいという共通の性質を何というか。また、すべての金属の中でその性質が最も強く、最も電気を通しやすい物質はどれか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 展性・金	2. 導電性・銀	3. 延性・銅	4. 熱伝導性・鉄
問12	手元に、10倍と15倍の2種類の接眼レンズ、および4倍、10倍、40倍の3種類の対物レンズがある。これらを自由に組み合わせて顕微鏡で観察を行うとき、総合倍率を400倍にするための正しい組み合わせはどれか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 10倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ	2. 15倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ	3. 15倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ	4. 10倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ
問13	4つの水溶液（塩酸、アンモニア水、塩化ナトリウム水溶液、砂糖水）を特定する手順について考える。加熱して何も残らないグループから、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える物質Aを選び出した。また、加熱して白い固体が残るグループから、さらに強く加熱を続けたときに黒くこげて二酸化炭素を発生させる物質Bを選び出した。物質Aと物質Bの組み合わせとして適切なものはどれか。（2023年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. A：アンモニア水、B：砂糖水	2. A：塩酸、B：塩化ナトリウム水溶液	3. A：塩酸、B：砂糖水	4. A：アンモニア水、B：塩化ナトリウム水溶液
問14	黒色の酸化銀を試験管に入れ、ガスバーナーで加熱する実験を行いました。加熱後の試験管の底に残った白色の固体について、これが金属であることを確かめる方法と結果の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2025年 和歌山県公立入試 類似）			
	1. 水に入れてよく振り、青色の水溶液に変化することを確認する。	2. 磁石を近づけると、鉄のように強く引きつけられることを確認する。	3. 石灰水に通すと、石灰水が白く濁ることを確認する。	4. 葉さじの背などでこすると、銀特有の金属光沢が現れることを確認する。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているから	天体の日周運動は、地球が「西から東」へ自転していることによって生じる「見かけの動き」です。観測者自身が回転する地球に乗っているため、周囲の天体が逆方向である「東から西」へ動いているように認識されます。
問2	答え 3 受精を行わず体細胞分裂によって増えるため、親の持つ遺伝子がそのまま複製されて子に伝わるから。	形質を決定するものになるのは遺伝子である。無性生殖は体細胞分裂を基本としており、この分裂過程では元の遺伝子と全く同じコピーが作成される。有性生殖のように受精によって異なる個体由来の遺伝子が混ざり合うことがないため、親が持つ遺伝情報のすべてがそのまま子に伝わり、形質が一致する。
問3	答え 3 加熱前は黒色の酸化銀であったが、加熱後は酸素が失われて白色の銀が残った。	酸化銀の熱分解では、黒色の酸化銀から酸素分子が離れ、単体の銀が残ります。生成された銀は非常に細かな粒子の集まりであるため、光を乱反射して白色に見えます。銅のように赤褐色になったり、酸化銅のように青色の反応を示したりすることはありません。
問4	答え 1 絶縁体	物質は電気の通りやすさによって分類されます。金属のように電気をよく通す物質を導体と呼ぶのに対し、ガラス、ゴム、プラスチックなどのように電気をほとんど通さない物質を絶縁体（または不導体）と呼びます。
問5	答え 1 10時から11時まで	それぞれの時間帯における1時間あたりの雨量を累積雨量の差から算出すると、9-10時は5mm、10-11時は15mm、11-12時は10mm、12-13時は5mmとなります。累積雨量は時間が経過するにつれて増加し続けますが、その増加量（差分）を比較することで、最も激しく雨が降った時間帯を特定できます。計算の結果、増加量が15mmと最大であった10時から11時までが正解となります。
問6	答え 2 肝臓	小腸の柔毛にある毛細血管で吸収されたブドウ糖は、血液によって肝臓へと運ばれます。肝臓では、吸収されたブドウ糖をグリコーゲンという形に変えて蓄えることで、血液中の糖の濃度を一定に保つ役割を果たしています。なお、腎臓は不要な物質を尿として排出する器官であり、脾臓は消化液やホルモンを分泌する器官です。
問7	答え 4 肺泡でヘモグロビンが酸素と多く結びついたため。	ヘモグロ빈は、酸素と結びつくと鮮やかな赤色（動脈血の色）になり、酸素を離すと暗い赤色（静脈血の色）になる性質を持つ。肺泡で酸素を十分に取込んだ直後の血液はヘモグロビンと酸素の結合割合が高いため、非常に鮮やかな赤色を呈する。
問8	答え 1 水蒸気が減少し、乾燥した風になる	大陸からの冷たく乾燥した季節風は、あたたかい日本海を渡る際に水蒸気を多く取り込みます。この湿った空気が日本列島の山脈にぶつかって上昇すると、温度が下がることで水蒸気が凝結し、日本海側に雪や雨を降らせます。その結果、水分を失った空気が山脈を越えて太平洋側へ吹き下ろすため、太平洋側では乾燥した空気となります。
問9	答え 3 月食	太陽の光を地球が遮ることで、地球の後方には大きな影ができています。この地球の影の中に月が入り込むことで、月面に太陽の光が届かなくなる現象を月食といいます。これに対し、太陽と地球の間に月が入り、太陽が欠けて見える現象は日食と呼ばれます。
問10	答え 3 生殖細胞	生物が子をつくる生殖の過程において、雄の精子や雌の卵のように、次世代へ遺伝情報を伝えるための特別な細胞を生殖細胞といいます。これに対し、筋肉や皮膚など個体の体をつくっている細胞は体細胞と呼ばれ、区別されます。
問11	答え 2 導電性・銀	金属には電気を非常によく通すという性質があり、これを導電性と呼びます。多くの金属の中で、銀は最も導電性が高い（電気抵抗が小さい）物質であることが知られています。
問12	答え 1 10倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ	顕微鏡の総合倍率は「接眼レンズの倍率 × 対物レンズの倍率」で求められる。提示された選択肢の中で計算結果が400になるのは、10倍と40倍の組み合わせ（ $10 \times 40 = 400$ ）のみである。他の組み合わせでは、15倍×10倍＝150倍、10倍×10倍＝100倍、15倍×40倍＝600倍となり、目的の倍率にはならない。
問13	答え 1 A：アンモニア水、B：砂糖水	加熱して何も残らず、アルカリ性（フェノールフタレインを赤変させる）を示す物質Aはアンモニア水である。一方、加熱して白い固体が残る物質には塩化ナトリウムと砂糖があるが、このうち有機物である砂糖は、さらに強く熱すると炭化して黒くなり、燃焼して二酸化炭素を発生させる。塩化ナトリウムは無機物であるため、加熱しても黒くこげることはない。したがって、物質Bは砂糖水と判断できる。
問14	答え 4 葉さじの背などでこすると、銀特有の金属光沢が現れることを確認する。	金属には「金属光沢がある」「電気をよく通す」「たたくと広がる（展性）・引き延ばされる（延性）」という共通の性質があります。酸化銀の分解によって生じた銀は白色の固体として残りますが、これをみがくことで金属光沢が確認できるため、金属に変化したことが証明されます。磁石に引きつけられるのは鉄やニッケルなどの一部の金属であり、銀にはその性質はありません。