

- 問1 エンドウの種子の形において、丸い種子をつくる遺伝子をA、しわのある種子をつくる遺伝子をaとする。ある丸い種子をもつ個体が、対になる遺伝子が同じ「純系」であるかどうかを確かめるために、しわのある種子 (aa) をもつ個体と掛け合わせた。このとき、もとの個体が純系 (AA) であった場合、子の代に現れる形質の現れ方として正しいものはどれか。 (2023年 広島公立入試 類似)
1. すべての個体が丸い種子になる
2. すべての個体がしわのある種子になる
3. 丸い種子としわのある種子が、数のおよそ1 : 1の割合で現れる
4. 丸い種子としわのある種子が、数のおよそ3 : 1の割合で現れる
- 問2 マグネシウムを空気中で加熱して完全に燃焼させたときに生じる白い物質について、その物質が持つ電気的な性質として正しいものはどれですか。 (2018年 広島公立入試 類似)
1. 電流を流しにくい絶縁体としての性質
2. 金属と同様に電流を非常に通しやすい性質
3. 磁石を近づけると強く引きつけられる性質
4. たたくと薄く広がる展延性という性質
- 問3 地球は地軸を中心に、1日に1回西から東へ回転している。この回転によって、太陽や星などの天体が1日かけて東から西へ動くように見える「見かけの動き」を何というか、最も適切な名称を選びなさい。 (2016年 広島公立入試 類似)
1. 日周運動
2. 年周運動
3. 自転
4. 公転
- 問4 運動時に心拍数や呼吸数が急激に増加するのはなぜか。その理由を細胞のはたらきと関連付けて説明したのとして最も適切なものはどれか。 (2022年 広島公立入試 類似)
1. 細胞でエネルギーを取り出すために必要な酸素を、全身へ速やかに供給するため
2. 細胞での活動によって生じた不要な酸素を、体外へ速やかに放出するため
3. 運動によって上昇した血液の温度を、肺でのガス交換によって速やかに下げるため
4. 運動によって減少した血液の総量を、心臓のはたらきを強めて元の量に戻すため
- 問5 ケニアの首都であるナイロビは、スリランカのコロンボよりも赤道に近い位置にあります。しかし、年平均気温を比較すると、コロンボが約27.7度であるのに対し、ナイロビは約19.6度と、赤道に近いナイロビの方が低くなっています。このように、低緯度 (赤道付近) にありながら気温が低くなる理由として、最も適切なものはどれですか。 (2020年 広島公立入試 類似)
1. ナイロビが標高の高い高原地帯に位置しているため
2. ナイロビの周辺を寒流であるベンゲル海流が流れているため
3. ナイロビが中緯度高圧帯の影響を強く受ける砂漠気候であるため
4. ナイロビは季節風の影響で冬の冷たい空気が流れ込みやすいため
- 問6 為替相場が「1ドル=100円」から「1ドル=140円」の状態に変化した際、日本の観光業や国際経済に与える影響として正しい説明はどれですか。 (2016年 広島公立入試 類似)
1. 円安の状態となり、外国人旅行者の増加という形で日本のサービス輸出を促進する要因となる。
2. 円安の状態となり、日本の製品を海外へ輸出する際の価格競争力が低下し、旅行者も減少する。
3. 円高の状態となり、海外旅行へ行く日本人が増加するため、日本の観光地は大きな打撃を受ける。
4. 円高の状態となり、輸入品の価格が下がることで国内の消費が活発になり、結果として外国人も増える。
- 問7 14世紀末に統一された琉球王国は、沖縄本島が東アジアと東南アジアの間に位置するという地理的条件を最大限にいかして活動しました。中国 (明) から得た品物を日本や朝鮮へ、逆に日本や東南アジアの品物を中国へ運んで利益を得るなど、各地を繋ぐ役割を果たした貿易の形式を何といいますか。 (2026年 広島公立入試 類似)
1. 中継貿易
2. 御朱印船貿易
3. 勘合貿易
4. 南蛮貿易
- 問8 川から海へ運ばれた土砂が海底に堆積して地層をつくるとき、粒の大きさが2mm以上の「れき」と、さらに粒が小さい「砂」、そして最も粒が小さい「泥」では、堆積する場所に違いが見られます。これら3種類の堆積物について、陸からの距離と粒の大きさの関係を説明したのとして、最も適切なものはどれですか。 (2026年 広島公立入試 類似)
1. 粒の大きさが大きい「れき」ほど、陸から遠い沖合まで運ばれて堆積する。
2. 粒の大きさが小さい「泥」ほど、陸から遠い沖合まで運ばれて堆積する。
3. 堆積物の粒の大きさに関わらず、すべて陸から同じ距離の場所に堆積する。
4. 粒の大きさが中程度の「砂」が、最も陸から遠い場所に堆積する。
- 問9 ビーカーに入れた液体状のロウを放置して固体にしたところ、液体のときには水平であった表面が、固体になると中央が大きくくぼんだ形状に変化しました。この観察結果から導き出される、ロウの状態変化に伴う質量と体積の変化について述べたものとして正しいものを選びなさい。 (2025年 広島公立入試 類似)
1. 質量は変化していないが、体積は減少した
2. 質量が増加したため、体積も増加した
3. 質量が減少したため、体積も減少した
4. 質量は変化していないが、体積は増加した
- 問10 十分に発熱している化学カイロを透明なプラスチック製の袋に入れ、袋の口を粘着テープで隙間がないように完全にふさぎました。この後の化学カイロの状態と、その理由として正しいものはどれですか。 (2016年 広島公立入試 類似)
1. 外部からの酸素の供給がなくなるため、酸化反応が止まり、温度が下がる。
2. 袋の中に熱が閉じ込められるため、さらに酸化反応が進み、温度が上がる。
3. 反応によって袋の中に二酸化炭素が発生して充満するため、温度が下がる。
4. 袋の中の窒素が鉄と反応し始めるため、温度は変わらず温かいまま保たれる。
- 問11 世界人権宣言が採択された背景と、その内容を説明する資料において、第1条に「自由」「平等」とともに、人間が備えているものとして挙げられ、互いに行動する際の指針とされている要素を選択してください。 (2019年 広島公立入試 類似)
1. 理性と良心
2. 権力と義務
3. 信仰と伝統
4. 技術と生産性
- 問12 プロペラ付きのモーターに風を当てて回転させ、発生した電気でLEDを点灯させる装置において、モーターが発電機として機能し、電流が発生する原理を何といいますか。 (2024年 広島公立入試 類似)
1. 電磁誘導
2. 放電
3. 静電気の発生
4. 電流の熱作用

答え合わせ・解説

問1	答え 1 すべての個体が丸い種子になる	純系の丸い種子（AA）と、潜性形質であるしわのある種子（aa）を掛け合わせると、子の代の遺伝子型はすべて「Aa」となる。優性形質である「丸」の遺伝子Aをすべての個体が持つことになるため、子の代では潜性形質であるしわは現れず、すべて丸い種子となる性質を利用して純系の判別が行われる。
問2	答え 1 電流を流しにくい絶縁体としての性質	マグネシウムは金属であるため、自由電子の働きによって電流をよく通します。しかし、酸素と結びついて酸化マグネシウムに変化すると、金属特有の性質を失い、電流をほとんど通さない絶縁体となります。そのため、燃焼後の白い物質に導線を当てて回路を作っても電流は流れません。
問3	答え 1 日周運動	地球が自転しているために、観測者には天体のほうが動いているように感じられる。この1日周期の動きを日周運動と呼ぶ。自転は日周運動を引き起こす地球自身の回転を指し、年周運動は地球が太陽のまわりを公転することによって生じる1年周期の見かけの動きを指すため、これらを混同しないように注意が必要である。
問4	答え 1 細胞でエネルギーを取り出すために必要な酸素を、全身へ速やかに供給するため	細胞が生命活動に必要なエネルギーを取り出すためには、養分と酸素を反応させる必要がある。運動時は通常よりも多くのエネルギーを消費するため、必要となる多量の酸素を細胞へ届ける目的で、酸素を取り込む呼吸数と、酸素を運ぶ血液の循環速度を決める心拍数の両方が高まる。
問5	答え 1 ナイロビが標高の高い高原地帯に位置しているため	気温は標高が高くなるにつれて低くなるという性質があり、一般に100m上昇するごとに約0.6度下がります。ナイロビは標高約1,700mの高原に位置しているため、赤道直下に近い緯度であっても標高の影響を強く受け、年間を通じて20度前後の涼しい「常春」のような気候になります。対してコロンボは標高が低いため、緯度なりの高い気温を示します。このように地理的な特徴を考える際は、緯度だけでなく標高という要素が気温に大きな影響を与えることを理解しておく必要があります。
問6	答え 1 円安の状態となり、外国人旅行者の増加という形で日本のサービス輸出を促進する要因となる。	1ドルの価値に対して必要な円の額が増えることは、円の価値が相対的に下落する「円安」です。円安は、日本の製品を海外に売る「輸出」に有利に働くだけでなく、外国人が日本で消費を行う「インバウンド観光」も一種の輸出（サービスの輸出）としての側面を持ち、訪日旅行者数を押し上げる要因となります。逆に、日本人が海外旅行に行く際には、より多くの円を支払わなければならないため、海外旅行の減少要因となります。
問7	答え 1 中継貿易	琉球王国は、自国に資源が少ないという弱点を、地理的な優位性をいかすことで克服しました。中国（明）への朝貢貿易によって高度な文化や品物を受け取り、それを日本や朝鮮、さらにタイやベトナムといった東南アジア諸国に転売する、あるいはその逆を行う「中継（なかつぎ）貿易」によって大きな経済力を蓄えました。この活動により、琉球は海洋国家として黄金時代を築きました。
問8	答え 2 粒の大きさが小さい「泥」ほど、陸から遠い沖合まで運ばれて堆積する。	川の流れによって海へ運ばれてきた土砂は、粒が大きく重いものほど沈みやすいため、海岸に近い場所に堆積します。これに対し、粒の大きさが小さい「泥」は水中に浮遊しやすく、波や流れによって陸から遠い沖合まで運ばれてから静かに堆積する性質があります。したがって、陸からの距離が遠くなるほど、堆積物の粒の大きさは小さくなります。
問9	答え 1 質量は変化していないが、体積は減少した	液体から固体へ状態変化しても、容器内の粒子の総数は変わらないため、物質の重さである質量は変化しません。一方で、観察された「表面の中央がくぼむ」という現象は、物質が占める空間の大きさである体積が、液体時よりも減少したことを物理的に示しています。
問10	答え 1 外部からの酸素の供給がなくなるため、酸化反応が止まり、温度が下がる。	鉄の酸化反応が継続するためには、常に新しい酸素が供給される必要があります。透明な袋に入れて密閉すると、袋の中にあるわずかな酸素を使い切った時点で反応に必要な酸素の供給が絶たれるため、化学変化が停止し、熱が発生しなくなって温度が下がります。
問11	答え 1 理性と良心	世界人権宣言の第1条では、すべての人間が自由かつ平等であることに加え、人間は「理性と良心」を授けられていると明記されています。これに基づき、互いに「同胞の精神」をもって行動すべきであるという、平和な国際社会を築くための道徳的指針が示されています。
問12	答え 1 電磁誘導	モーターの軸を外部からの力（この場合は風によるプロペラの回転）で回すと、内部のコイルを貫く磁界が変化します。この磁界の変化によって電圧が生じ、電流が流れる現象を電磁誘導と呼びます。風力発電はこの原理を応用して電気を取り出しています。