

問1 メンデルがエンドウを用いた交配実験の結果から導き出した遺伝の規則性のうち、対になっている遺伝子が減数分裂によって分かれ、それぞれ別々の生殖細胞に入るといふ法則を何といいますか。(2016年 静岡公立入試 類似)

1. 分離の法則 2. 優性の法則 3. 独立の法則 4. 連鎖の法則

問2 対蹠点の性質と位置関係について、経度の決まり方に注目して正しく説明しているものはどれか。(2018年 静岡公立入試 類似)

1. 元の地点の経度と対蹠点の経度の数値を足すと180度になり、東経と西経が入れ替わる。
2. 元の地点の経度と対蹠点の経度の数値は常に等しくなり、東経と西経が入れ替わる。
3. 元の地点の経度に90度を加えた数値が対蹠点の経度となり、東経と西経が入れ替わる。
4. 元の地点の緯度と経度の数値を入れ替えたものが、対蹠点の経度となる。

問3 地上天気図において、閉塞前線を表す記号の特徴を説明したものととして適切なものはどれですか。(2015年 静岡公立入試 類似)

1. 寒冷前線の記号(三角形)と温暖前線の記号(半円)が、同じ向きに交互に並んでいる。
2. 寒冷前線の記号(三角形)と温暖前線の記号(半円)が、互いに逆の向きに交互に並んでいる。
3. 寒冷前線の記号(三角形)のみが、進行方向に向かって一定の間隔で並んでいる。
4. 温暖前線の記号(半円)のみが、進行方向に向かって一定の間隔で並んでいる。

問4 明治政府が地租改正を行い、税率を「収穫量」ではなく「地価」に基づき、さらに「現金」で納めさせるようにした目的として最も適切な説明はどれですか。(2016年 静岡公立入試 類似)

1. 農作物の豊凶や米の価格変動に左右されず、政府が一定の税収を確実に得て、国家財政を安定させるため。
2. 重い税負担に苦しんでいた小作農に土地を与え、農村全体の所得を向上させて国内の景気を刺激するため。
3. 江戸時代から続く複雑な税制を簡略化することで、地方自治体の徴税コストを大幅に削減するため。
4. 米の流通量を政府が完全に管理することで、都市部での米不足や価格の暴騰を未然に防ぐため。

問5 高倍率の対物レンズを使用して顕微鏡観察を行う際、ピントを合わせる過程で対物レンズとプレパラートを破損させないための操作上の注意点とその理由として適切なものを選びなさい。(2015年 静岡公立入試 類似)

1. 高倍率では作動距離が非常に短くなるため、あらかじめ横から見て対物レンズをプレパラートに近づけておき、遠ざけながらピントを合わせる。
2. 高倍率では作動距離が非常に長くなるため、プレパラートが対物レンズから離れすぎないように、接眼レンズを覗きながら対物レンズを近づけていく。
3. 高倍率では視野が明るくなりすぎるため、作動距離を広げることで光の量を調整し、ピントを合わせやすくする。
4. 高倍率では作動距離が倍率に比例して大きくなるため、プレパラートをステージに固定せず、手で高さを調整しながらピントを合わせる。

問6 日本国憲法第1条では、天皇の地位について「日本国の(①)であり日本国民統合の(①)であつて、この地位は、主権の存する(②)に基づく」と規定されています。空欄に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。(2018年 静岡公立入試 類似)

1. ① 象徴 ② 日本国民の総意 2. ① 元首 ② 日本国民の総意 3. ① 象徴 ② 内閣の承認 4. ① 統治権者 ② 国会の議決

問7 自然界の生態系において、植物プランクトン、小型の魚、大型の魚のように「食べる・食べられる」という関係が鎖のようにつながっていることを食物連鎖といいます。これらの生物の数量の関係を、食べる側の生物が上に来るように順に積み上げたとき、一般的にどのような形になると考えられますか。最も適切な名称を答えください。(2019年 静岡公立入試 類似)

1. ピラミッド 2. 逆三角形 3. 球体 4. 立方体

問8 地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、最も適切なものはどれですか。(2020年 静岡公立入試 類似)

1. 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
2. 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。
3. 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。
4. 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。

問9 地震が発生した際、ある地点では窓ガラスが破損して散乱したり、耐震性の低い木造建物で傾くものが見られたりした。このときの被害状況から推測される気象庁の震度階級として最も適切なものを、次のうちから選びなさい。(2014年 静岡公立入試 類似)

1. 震度三 2. 震度四 3. 震度五弱 4. 震度六弱

問10 607年に小野妹子が隋に派遣された際、持参した国書には「日出づる処の天子、書を日没する処の天子に致す。恙無きや」という趣旨の一文がありました。このような外交姿勢をとった背景にある、当時の日本(倭国)の目的として適切なものを選びなさい。(2023年 静岡公立入試 類似)

1. 中国に対して臣下としての礼を尽くし、国王としての称号と金印を授かること
2. 中国の皇帝に軍事的な従属を誓うことで、朝鮮半島への出兵を支援してもらうこと
3. 中国と対等な立場での外交関係を築きつつ、高度な政治制度や文化を取り入れること
4. 中国の領土の一部を譲り受ける代わりに、日本の特産品を朝貢品として献上すること

問11 葉の表側と裏側の両方にワセリンを塗って気孔をふさぐ実験を行うと、植物の種類によって水の減少量に差が見られます。ツバキとアサガオを比較した際、アサガオの方が「葉の表側のみにワセリンを塗った個体」での水の減少量が、何も塗らない個体に比べて大きく抑制されました。この結果から導き出される、アサガオの気孔の分布に関する考察として正しいものはどれですか。(2023年 静岡公立入試 類似)

1. アサガオはツバキに比べて、葉の表側にも気孔が分布しており、そこからの蒸散量も無視できない。
2. アサガオはツバキと異なり、葉の裏側には全く気孔が存在せず、表側のみ分布している。
3. アサガオの気孔は、ワセリンを塗ることで、葉の裏側から表側へと移動する性質を持っている。
4. アサガオとツバキの気孔の分布は全く同じであるが、アサガオの方が根から吸い上げる水の量が多いため差が出る。

問12 同じ種類の植物の枝を3本用意し、水の減少量を調べる実験を行いました。葉の表側にワセリンを塗った装置Pでは6時間で13.9g、葉の裏側にワセリンを塗った装置Qでは5.9g、葉の両面にワセリンを塗った装置Rでは1.8gの水が減少しました。この実験結果から導き出される、「茎」から放出された水の量と「葉の裏側」から放出された水の量の組み合わせとして適切なものはどれか。(2017年 静岡公立入試 類似)

1. 茎からの放出量：1.8g、葉の裏側からの放出量：12.1g 2. 茎からの放出量：1.8g、葉の裏側からの放出量：4.1g 3. 茎からの放出量：5.9g、葉の裏側からの放出量：13.9g 4. 茎からの放出量：13.9g、葉の裏側からの放出量：8.0g

問13 新月の状態から月が公転軌道上を約4分の1周進み、太陽、地球、月の位置関係が直角になった際、月が真南の空にくる「南中」が起こる時刻として最も適切なものはどれか。(2014年 静岡公立入試 類似)

1. 午前6時ごろ 2. 正午ごろ 3. 午後6時ごろ 4. 午前0時ごろ

答え合わせ・解説

問1	答え 1 分離の法則	減数分裂が行われる際、細胞内にある1対の遺伝子がそれぞれ別々の生殖細胞に分かれて受け継がれるという現象は、メンデルによって「分離の法則」と名付けられました。これにより、受精後の子の代や孫の代において、特定の形質が一定の比率で現れる基礎が作られます。
問2	答え 1 元の地点の経度と対蹠点の経度の数値を足すと180度になり、東経と西経が入れ替わる。	地球を一周する360度の半分にあたる180度が、経度における真裏の関係になります。そのため、元の地点の経度の数値（例：東経140度）と対蹠点の経度の数値（例：西経40度）を合計すると180度になるという法則があります。また、東半球の真裏は必ず西半球になるため、東経と西経の名称も入れ替わります。
問3	答え 1 寒冷前線の記号（三角形）と温暖前線の記号（半円）が、同じ向きに交互に並んでいる。	閉塞前線は、後方の寒冷前線が前方の温暖前線に追いついて重なったものであるため、どちらの記号も低気圧の進行方向（前線が移動する方向）を向いています。三角形と半円が逆向きに配置されるのは、勢力の等しい寒気と暖気がぶつかり合ってほとんど動かない「停滞前線」の記号です。
問4	答え 1 農作物の豊凶や米の価格変動に左右されず、政府が一定の税収を確実に得て、国家財政を安定させるため。	米による物納では、天候による豊凶や市場での米価の変動によって、政府の歳入が大きく増減してしまい、近代国家としての計画的な予算編成が困難でした。地租改正によって「地価に応じた現金納」に転換したことで、政府は毎年の収入を一定に保ち、安定した国家財政の基盤を築くことが可能になりました。
問5	答え 1 高倍率では作動距離が非常に短くなるため、あらかじめ横から見て対物レンズをプレパラートに近づけておき、遠ざけながらピントを合わせる。	高倍率の対物レンズは作動距離が非常に短いため、接眼レンズを覗きながら対物レンズをプレパラートに近づける操作を行うと、レンズの先端がプレパラートに衝突し、破損してしまう危険があります。安全にピントを合わせるためには、あらかじめ横から見てレンズとプレパラートを限界まで近づけておき、接眼レンズを覗きながら両者の距離を離していく方向に調節ねじを回す必要があります。
問6	答え 1 ① 象徴 ② 日本国民の総意	日本国憲法では、天皇は政治的な権限を持たない「象徴」としての地位にあると定められました。この地位は、主権が国民にある（国民主権）という原則に基づき、国民全体の意志である「日本国民の総意」に由来するものであることが、憲法の冒頭である第1条に明記されています。明治憲法において天皇が「統治権の総攬者」とされていた点と大きく異なります。
問7	答え 1 ピラミッド	生態系において、食物連鎖の下位に位置する生物（生産者や一次消費者）は、上位の生物を支えるために多くの数量が必要となります。上位にいくほど個体数や総重量が減少していくため、その数量関係をグラフに表すと底辺が広く頂点が狭いピラミッド状になります。
問8	答え 1 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。	上空へ行くほど、その地点より上に存在する空気の量が少なくなるため、気圧は低くなります。空気の塊が上昇すると、周囲から押される力が弱まるため、塊は外側に向かって膨張します。このとき、空気の塊は自身の持つ熱エネルギー（内部エネルギー）を膨張するための仕事として消費するため、外部との熱のやり取りがなくても温度が下がります。この現象を断熱膨張と呼びます。
問9	答え 3 震度五弱	震度五弱の揺れでは、多くの人が恐怖を感じて物につかまりたいと感じるようになり、窓ガラスが破損して飛散する、あるいは耐震性の低い木造建物が傾くといった被害が発生し始めることが定義されている。震度六弱になると、より被害が深刻になり家具の移動や転倒が見られるようになる。
問10	答え 3 中国と対等な立場での外交関係を築きつつ、高度な政治制度や文化を取り入れること	聖徳太子は、当時の中国の皇帝（煬帝）に対して対等な立場で国書を送りました。これは、これまでの中国に従う形式の外交ではなく、日本が独立した国家であることを示しながら、最新の政治体制（律令など）や仏教を主体的に学び、国内の権威を高める狙いがありました。この姿勢は隋朝を驚かせましたが、当時の東アジア情勢も影響し、交流は継続されました。
問11	答え 1 アサガオはツバキに比べて、葉の表側にも気孔が分布しており、そこからの蒸散量も無視できない。	蒸散は主に気孔を通じて行われるため、ワセリンで気孔をふさぐと蒸散量が減少します。ツバキは気孔のほとんどが裏側に分布しているため、表側にワセリンを塗っても蒸散量はあまり変化しません。しかし、アサガオは表側にも気孔が分布しているため、表側をふさぐことで蒸散量が明確に抑制されます。この数値の差は、葉の両面における気孔の分布の多様性を示しています。
問12	答え 1 茎からの放出量：1.8g、葉の裏側からの放出量：12.1g	葉の両面にワセリンを塗った装置Rでは、葉の気孔からの蒸散がほぼ行われなため、減少した1.8gは茎など葉以外の部分からの蒸散量と考えられます。また、葉の表側にワセリンを塗った装置Pでの減少量（13.9g）は、「葉の裏側」と「茎」を合わせた蒸散量を示しています。したがって、葉の裏側のみの蒸散量は、13.9g（装置P）から1.8g（装置R：茎分）を引いた12.1gとなります。
問13	答え 3 午後6時ごろ	新月から約1週間が経過した月は「上弦の月」と呼ばれます。上弦の月は太陽から見て東側に90度離れた位置にあるため、太陽が西の地平線に沈む午後6時ごろに、観測者から見て真南の空に位置することになります。