

答え合わせ・解説

問1	答え 3 3 : 1	孫の代で得られた丸形の種子705個としわ形の種子235個の個体数を比較すると、 $705 \div 235 = 3$ となり、統計的に「3 : 1」の比率で形質が現れていることがわかる。これは、子の代が持っていた対になる遺伝子が減数分裂によってそれぞれ別々の生殖細胞に入り、受精によってランダムに組み合わせることで生じる統計的な結果である。
問2	答え 1 回路全体の抵抗が増加するため、同じ電圧を加えたときに流れる電流は小さくなり、グラフの傾きは緩やかになる。	直列接続において抵抗器を増やすと、回路全体の合成抵抗が増加します。オームの法則に基づく、電圧が一定の場合、抵抗が大きくなるほど流れる電流は小さくなります。電圧を横軸、電流を縦軸にとったグラフを作成した場合、同じ電圧に対して電流が小さく測定されるため、直線の傾きは抵抗器が一つするときよりも緩やかになります。
問3	答え 4 電子：負の電気	原子を構成する粒子のうち、マイナス（負）の電気を帯びているものは電子と呼ばれる。金属などの導体の中では、この電子が移動することによって電流が生じる。陽子はプラス（正）の電気を帯びており、中性子は電気を帯びていない粒子であるため、負の電気を持つのは電子のみである。
問4	答え 1 四大公害裁判での原告勝訴を受け、企業に過失がなくても賠償責任を負わせる無過失責任の考え方などが導入された。	四大公害裁判で企業の責任が全面的に認められたことは、日本の公害対策を大きく進展させました。1967年にはすでに公害対策基本法が制定されていましたが、裁判の結果を受けてさらに法整備が進み、原因企業の過失の有無を問わず被害を補償させる「無過失責任制」の導入や、1971年の環境庁（現在の環境省）設置へとつながりました。公害は経済成長の陰で深刻化した問題であり、司法の判断が行政を動かした重要な事例です。
問5	答え 1 オーストラリアは日本と経度の範囲で重なる部分があるが、南半球に位置するため緯度の範囲は重ならない。	緯度は赤道を0度として南北の位（北緯・南緯）を示し、経度はイギリスの旧グリニッジ天文台を通る本初子午線を0度として東西の位（東経・西経）を示します。日本は北半球・東経の範囲に位置します。オーストラリアは東経の範囲にありますが南半球に位置するため、緯度範囲が重なることはありません。アメリカ合衆国は緯度は重なりますが西経の国であり、ブラジルは南半球かつ西経、イランは東経ですが日本より西側にあり緯度も異なります。
問6	答え 1 空気中では平らだったゴム膜が、水中に沈めると水圧によって内側へへこみ、深く沈めるほどへこみ方は大きくなる	ゴム膜を張った装置を水中に沈めると、ゴム膜は外側の水から圧力を受ける。このとき、筒の内部の空気の圧力よりも外側の水圧の方が大きいため、ゴム膜は内側へ押し込まれるようにへこむ。水圧は水深に比例して大きくなる性質があるため、装置をより深い位置へ移動させると、ゴム膜を押し込む力が強まり、へこみ方はより顕著になる。
問7	答え 3 細胞呼吸に必要なブドウ糖は、主に肺の毛細血管から血液中に取り込まれて全身へ運ばれる。	細胞呼吸に必要な養分であるブドウ糖は、肺からではなく、小腸の柔毛にある毛細血管から吸収されて血液中に入ります。肺の毛細血管で行われるのは、酸素を血液中に取り込み、二酸化炭素を排出するガス交換です。細胞呼吸そのものは全身のあらゆる細胞内で行われ、酸素とブドウ糖を反応させることで、生命活動の源となるエネルギーを得る重要な仕組みです。
問8	答え 1 ロシアに対する北方の警備と、未開地の開拓を同時に進めるため	明治政府はロシアの南下政策を警戒し、北方の守りを固める必要がありました。同時に、広大な土地の農業開発を推進するため、土族を中心とした移住者に土地を与え、平時は農業に従事させ、有事には兵士として活動させる屯田兵の制度を設けました。この過程でアイヌの人々は土地を奪われ、伝統的な生活を制限されることとなりました。
問9	答え 1 肝臓でつくられ、消化酵素は含まないが脂肪の消化を助ける。	胆汁は肝臓で生成される消化液で、ほかの消化液と異なり消化酵素を含んでいません。しかし、脂肪を微細な粒にすることで水と混じりやすくし（乳化）、すい液に含まれる消化酵素（リパーゼ）のはたらきを助ける重要な役割を持っています。
問10	答え 1 国から地方公共団体への権限移譲が進められ、機関委任事務が廃止された。	地方分権一括法の大きな柱の一つは、国が本来行うべき事務と、地方公共団体が行うべき事務を整理することにあります。その過程で、国が地方の首長に事務を強制的に行わせていた機関委任事務を廃止し、自治体が自らの責任で判断できる範囲を広げました。
問11	答え 1 スペインなどの植民地支配の影響により、先住民と白人の混血であるメスチーソが、メキシコなどで人口の多くを占めるようになった。	中南米（ラテンアメリカ）の多くの国々は、大航海時代以降にスペインなどのヨーロッパ諸国の支配を受けました。この過程で、ヨーロッパ系の白人と現地の先住民であるインディオとの間で混血が進み、メスチーソと呼ばれる人々が社会の多数派を形成するようになりました。他の選択肢にあるマオリはオセアニア、英語とフランス語の併記はカナダ、ジャズの誕生は北アメリカ（アメリカ合衆国）に関する記述であり、ラテンアメリカの人口構成の説明としては不適切です。
問12	答え 1 インフレーション	好景気のときには人々の購買意欲が高まり、商品に対する需要が供給を上回ることによって、物価が継続的に上昇します。この現象をカタカナでインフレーションと呼びます。これに対し、不景気の時に物価が下がり続ける現象はデフレーションと呼ばれ、区別して理解する必要があります。