

- 問1 生殖細胞ができる際の細胞分裂を観察したとき、その結果として観察される特徴を述べたものとして正しいものはどれか。(2021年 富山公立入試 類似)
1. 分裂後にできた新しい細胞の中にある染色体の数が、もとの細胞の半分になっている。
  2. 分裂後にできた新しい細胞の中にある染色体の数が、もとの細胞と同じになっている。
  3. 分裂によってできた細胞の大きさが、もとの細胞よりも大きくなっている。
  4. 1回の分裂によって、全く同じ遺伝情報を持つ細胞が2つだけ複製されている。
- 問2 5本の試験管にそれぞれ一定量のうすい塩酸を入れ、そこに異なる体積の水酸化ナトリウム水溶液を加えて反応させる実験を行いました。塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が過不足なく中和したあとの水溶液を蒸発皿にとり、加熱して水をすべて蒸発させたときに残る白い固体の物質名として適切なものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 塩化ナトリウム
  2. 水酸化ナトリウム
  3. 塩化水素
  4. 酸化ナトリウム
- 問3 アルゼンチンのラプラタ川流域に広がる温帯草原で、大規模な小麦栽培や牛の放牧が盛んに行われている地域の名称として、正しいものを選びなさい。(2023年 富山公立入試 類似)
1. パンパ
  2. セルバ
  3. リャノ
  4. カンポ
- 問4 40℃において、水100gに溶ける硝酸カリウムの最大質量(溶解度)は64gです。現在、40℃の水100gが入ったビーカーに硝酸カリウムを80g入れたところ、一部が溶けきれずに16gの結晶として残りました。この16gの結晶を40℃のままですべて溶かしきるためには、少なくともあと何gの水を加える必要がありますか。(2018年 富山公立入試 類似)
1. 20g
  2. 25g
  3. 32g
  4. 50g
- 問5 日本の歴史における二つの大きな変革期である、幕末から明治維新にかけての時期と、第二次世界大戦後の改革期に共通する特徴についての説明として、最も適切なものはどれですか。(2024年 富山公立入試 類似)
1. いずれの時期もアメリカを中心とした外国勢力の強い影響(圧力)を受け、それまでの政治体制が崩壊し、社会の仕組みが抜本的に作り替えられた。
  2. いずれの時期も天皇が外国勢力を排除するために自ら軍を率いて戦い、他国の干渉を一切受けたい独自の近代化を成し遂げたことが共通している。
  3. いずれの時期も外国との交流を完全に断ち切る「鎖国」の政策を強化することで、伝統的な天皇中心の政治体制を維持しようとした。
  4. いずれの時期もアメリカが天皇を「皇帝」として位置づけ、他国による植民地化を防ぐために日本に対して直接的な軍事支援を継続した。
- 問6 2016年の日本からASEAN諸国への政府開発援助(ODA)の実績において、シンガポールからミャンマーまで、一人あたりの名目GDPが異なる10カ国に対して支援が行われました。これらの国々に対する支援のあり方について述べた文として、正しいものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 大規模なインフラ整備など、多額の資金を必要とする場合には返済が必要な貸し付けが活用されることがある。
  2. 一人あたりの名目GDPが高い国ほど、返済の必要がない無償資金協力の額が大きくなる傾向がある。
  3. 日本によるASEAN諸国への支援は、すべて返済の必要がない無償資金協力と技術協力のみで行われている。
  4. 相手国の経済水準に関わらず、すべてのASEAN加盟国に対して同一の金額と形態で支援が行われている。
- 問7 ある一定の気温において、空気の湿度が高くなるほど、液体の水が蒸発しにくくなるのはなぜか。その原理として正しいものはどれか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 空気中に含まれる水蒸気量が飽和水蒸気量に近づくと、空気がさらに水蒸気を受け入れる能力が小さくなるため。
  2. 湿度が高まると飽和水蒸気量の値が小さくなり、蒸発できる水の最大量が制限されてしまうため。
  3. 空気中の水蒸気が増えることで空気の密度が大きくなり、水面にかかる圧力が上昇して蒸発を抑え込むため。
  4. 湿度が100%に達すると、水分子の運動が停止し、液体から気体への変化が物理的に不可能になるため。
- 問8 ある電熱線を用いて、一定量の水を8分間温める実験を行いました。電力を4Wに設定したときの上昇温度は2℃、8Wのときは4℃、16Wのときは8℃という結果が得られました。このとき、電力を横軸に、上昇温度を縦軸にとってグラフを作成すると、その形状はどのようになりますか。(2018年 富山公立入試 類似)
1. 原点を通る直線
  2. 原点を通らない直線
  3. 原点を通る曲線
  4. 右下がりの直線
- 問9 14人が手をつないで輪になり、信号を順に伝達して一周させる実験を3回行いました。結果は1回目3.6秒、2回目3.4秒、3回目3.5秒でした。この実験結果から、信号が伝わる1人あたりの平均の速さを「1人あたりにかかる時間」として求める場合、正しい計算方法とその数値はどれですか。(2019年 富山公立入試 類似)
1. 3回の測定値の平均である3.5秒を、信号を伝えた人数である14人で割った「0.25秒」
  2. 3回の測定値の合計である10.5秒を、信号を伝えた人数である14人で割った「0.75秒」
  3. 最も誤差が少ないと考えられる2回目の測定値3.4秒を、信号を伝えた人数である14人で割った「約0.24秒」
  4. 3回の測定値の平均である3.5秒に、信号を伝えた人数である14人をかけた「49秒」
- 問10 冬の夜、南の空で三つ星が水平に並んで見えていたオリオン座が、時間が経過して西の空へ移動したとき、その傾きや形はどのように変化して見えるか、最も適切なものを選びなさい。(2015年 富山公立入試 類似)
1. 星どうしの並び方や形は変わらないが、星座全体が時計回りに回転し、三つ星が右下がりに傾いて見える。
  2. 星どうしの並び方や形は変わらないが、星座全体が反時計回りに回転し、三つ星が左下がりに傾いて見える。
  3. 西の地平線に近づくにつれて、星どうしの間隔が詰まって見え、星座の形が縦長に変化する。
  4. 南の空で見えたときと同じ傾きの状態を保ったまま、そのまま平行移動したように見える。
- 問11 地球が太陽のまわりを公転することによって、地球から見た太陽は星座の間を縫うように移動し、1年で天球上を1周するように見えます。この天球上における太陽の通り道のことを何と呼びますか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 黄道
  2. 天の赤道
  3. 子午線
  4. 南中高度
- 問12 火山の形が盛り上がったドーム状になる理由を、マグマの性質と関連付けて説明したものとして正しいものを選びなさい。(2014年 富山公立入試 類似)
1. マグマの粘りけが強いため、溶岩が火口付近から流れ広がりにくいから。
  2. マグマの粘りけが弱いため、溶岩が薄く遠くまで広がりがやすいから。
  3. マグマの温度が非常に高く、溶岩がすぐに蒸発してしまうから。
  4. マグマに含まれる黒っぽい鉱物の割合が多く、重いために移動しにくいから。

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 分裂後にできた新しい細胞の中にある染色体の数が、もとの細胞の半分になっている。	減数分裂の最大の特徴は、細胞分裂の結果として染色体の数が半分に減少した細胞（生殖細胞）がつくられる点にあります。これにより、雄の精子と雌の卵が受精してできた受精卵では、染色体数が親の体細胞と同じ数に維持されます。
問2	答え 1 塩化ナトリウム	塩酸と水酸化ナトリウムの中和反応によって、水と同時に塩（えん）が生成されます。この実験で生じる塩は塩化ナトリウムであり、加熱によって溶媒の水が取り除かれると、水溶液中に溶けていた塩化ナトリウムが結晶として現れます。
問3	答え 1 パンパ	南アメリカ大陸の南東部、特にアルゼンチンの首都ブエノスアイレス周辺に広がるこの地域は、平坦な地形と温帯の気候に恵まれています。世界的な農業・牧畜地帯となっており、小麦の栽培や肉牛の放牧が大規模に行われているのが特徴です。選択肢にある「セルバ」はアマゾン川流域の熱帯雨林、「リャノ」はオリノコ川流域の熱帯草原を指します。
問4	答え 2 25g	溶解度の定義に基づき、40℃の水100gに対して64gの硝酸カリウムが溶けるという比率を利用します。追加で溶かしたい結晶の質量は16gであるため、必要な水の量をx (g) とすると、「100g : 64g = x : 16g」という比例式が成立します。これを計算すると、 $64x = 1600$ となり、 $x = 25g$ が導き出されます。
問5	答え 1 いずれの時期もアメリカを中心とした外国勢力の強い影響（圧力）を受け、それまでの政治体制が崩壊し、社会の仕組みが抜本的に作り替えられた。	幕末にはアメリカのペリー来航による開国要求がきっかけとなり、江戸幕府が崩壊して明治政府が誕生しました。また、第二次世界大戦後にはアメリカを中心とするGHQの占領下で、農地改革や教育改革などの民主化が進められました。どちらの時期も、外国からの影響という外部要因が、日本の政治や社会を劇的に変化させる歴史的転換点の引き金となった点が共通しています。
問6	答え 1 大規模なインフラ整備など、多額の資金を必要とする場合には返済が必要な貸し付けが活用されることがある。	日本の政府開発援助（ODA）には、無償資金協力、技術協力、そして返済義務のある貸し付け（円借款）の三つの形態があります。一人あたりの名目GDPが比較的高い国や、鉄道・発電所建設などの大規模なプロジェクトには、将来の返済を前提とした貸し付けが組み合わされることが一般的です。一方で、経済発展が遅れている国には無償資金協力が重点的に行われるなど、相手国の経済状況に応じた調整がなされています。
問7	答え 1 空気中に含まれる水蒸気量が飽和水蒸気量に近づくほど、空気がさらに水蒸気を受け入れる能力が小さくなるため。	水が蒸発して気体になるためには、周囲の空気にその水蒸気を受け入れる隙間が必要である。空気中に含むことができる水蒸気の最大量は、気温によって決まる「飽和水蒸気量」として定義されている。湿度が低いときは、飽和水蒸気量までの差が大きいため蒸発が活発に行われるが、湿度が高く飽和水蒸気量に近い状態では、空気が保持できる水蒸気量の限界に達しているため、蒸発の速度は著しく低下する。
問8	答え 1 原点を通る直線	電力の値が2倍（4Wから8W）、4倍（4Wから16W）になるとき、上昇温度の値も2倍（2℃から4℃）、4倍（2℃から8℃）になっています。電力と上昇温度は比例の関係にあるため、これらをグラフにプロットして結ぶと、必ず原点を通る一直線になります。
問9	答え 1 3回の測定値の平均である3.5秒を、信号を伝えた人数である14人で割った「0.25秒」	実験における平均の速さを算出する際は、まず複数回の測定結果から全体の平均時間を求め、測定値の信頼性を高める必要があります。1回目3.6秒、2回目3.4秒、3回目3.5秒の平均値は3.5秒となります。この実験では14人全員が「刺激を受けてから反応する」という過程を1回ずつ行っているため、全体の平均時間3.5秒を14人で割ることで、1人あたりの伝達にかかる時間を正しく求めることができます。
問10	答え 1 星どうしの並び方や形は変わらないが、星座全体が時計回りに回転し、三つ星が右下がりになり傾いて見える。	地球の自転による日周運動によって、星は天の北極を中心とした円を描くように移動します。南を向いて観察している場合、星座は東から南を通して西へ移動しますが、このとき天球上を弧を描いて動くため、西の空へ移動するにつれて星座全体が右側へ倒れ込むような「時計回り」の回転をして見えます。星どうしの相対的な位置関係（星座の形）自体は変化しません。
問11	答え 1 黄道	地球は1年かけて太陽のまわりを公転しているため、地球から太陽を見たとき、その背景に位置する星座は季節とともに移り変わっていきます。このように、地球の公転によって生じる、天球上における太陽の見かけ上の通り道を「黄道」と呼びます。太陽が自転していることや、星が太陽の周りを回っていることが原因ではありません。
問12	答え 1 マグマの粘りけが強いため、溶岩が火口付近から流れ広がりにくいから。	火山の形はマグマの粘りけ（流動性）によって決まります。粘りけが強いマグマは、地表に出た際に流体として広がりにくいという性質を持つため、その場に積み重なるようにして盛り上がった形を作ります。一方、粘りけが弱いマグマは広がりがやすいため、傾斜のゆるい形になります。