

- 問1 塩化銅水溶液に2本の炭素棒を浸して電流を流す実験を行ったところ、一方の炭素棒の表面に物質が付着した。この付着した物質の名称と、その物質が示す特有の色を組み合わせたものとして適切なものはどれか。(2019年 大阪公立入試 類似)
1. 名称：銅、色：赤色 2. 名称：銅、色：青色 3. 名称：塩素、色：赤色 4. 名称：塩素、色：白色
- 問2 北アメリカ大陸の南部に位置し、アメリカ合衆国やカナダとともに自由貿易協定であるUSMCAを締結し、工業製品の輸出などを通じて両国と密接な経済関係を築いている国を答えなさい。(2022年 大阪公立入試 類似)
1. メキシコ 2. ブラジル 3. アルゼンチン 4. チリ
- 問3 太陽から地球までの距離は約1億5000万kmであり、光の速さは秒速約30万kmです。太陽から放出された光が地球に到達するまでにかかる時間として適切なものを次の中から選びなさい。(2025年 大阪公立入試 類似)
1. 約300秒 2. 約500秒 3. 約8分00秒 4. 約15分00秒
- 問4 2015年に採択された、気候変動に関する国際的な合意である「パリ協定」の内容として、最も適切な説明を選びなさい。(2025年 大阪公立入試 類似)
1. 先進国だけに温室効果ガスの削減義務を課し、発展途上国には義務を課さないとした。
2. 発展途上国を含むすべての参加国が、温室効果ガスの削減目標を自ら作成し提出することを求めた。
3. 国境を越えて移動する野生動植物の保護を目的とし、特定の種の取引を禁止した。
4. 水鳥の生息地として重要な湿地を保護するため、特定の地域を指定し保全を義務付けた。
- 問5 現代の政党政治において、政権を担当していない「野党」が果たすべき役割について述べた文として、最も適切なものを選択してください。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. 内閣を構成し、予算案を作成して国会に提出する。
2. 政府の施策を監視し、国民の立場から批判や対案の提示を行う。
3. 裁判官がふさわしくない場合に、罷免するかどうかを判断する。
4. 地方自治体において、独自の条例を制定するための直接請求を行う。
- 問6 ある地域の生態系を調査したところ、1985年から1987年にかけて草食動物の個体数が一時的に急増しましたが、その後、天敵となる肉食動物が増加していないにもかかわらず、個体数が急激に減少しました。この現象が起きた理由として、最も適切な説明はどれですか。(2022年 大阪公立入試 類似)
1. 個体数が増えすぎたことで、餌となる植物が不足し、個体数を維持できなくなったため。
2. 個体数が増えすぎたことで、個体間での争いが激化し、他の地域へ一斉に移動したため。
3. 個体数が増えすぎたことで、その排泄物により生息環境の汚染が進み、生存できなくなったため。
4. 個体数が増えすぎたことで、遺伝的な多様性が失われ、環境の変化に対応できなくなったため。
- 問7 太陽、金星、地球の3つの天体が、太陽を中心に内側から金星、地球の順で公転しているとき、これらが「地球—太陽—金星」の順で一直線に並び位置関係について、正しく説明しているものはどれか、選びなさい。(2019年 大阪公立入試 類似)
1. 金星が太陽の向こう側に位置しており、地球から金星までの距離が最も遠くなる。
2. 金星が地球と太陽の間に位置しており、地球から金星までの距離が最も近くなる。
3. 金星が太陽から最も離れた角度に位置しており、金星の形が半月に見える。
4. 金星が地球の影に入るため、月食と同じ原理で金星が暗く見える。
- 問8 銅板と亜鉛板を電極として用いた電池において、導線の中を流れる電流の向きと各電極の名称の組み合わせとして、正しいものはどれですか。(2018年 大阪公立入試 類似)
1. 電流は、正極である銅板から、負極である亜鉛板に向かって流れる。
2. 電流は、負極である銅板から、正極である亜鉛板に向かって流れる。
3. 電流は、正極である亜鉛板から、負極である銅板に向かって流れる。
4. 電流は、負極である亜鉛板から、正極である銅板に向かって流れる。
- 問9 1辺の長さが1cmの立方体1個と、それを縦・横・高さともに半分に切って作った1辺0.5cmの立方体8個を比較します。全体の体積を同じに保ったまま分割したとき、1辺0.5cmの立方体8個の表面積の合計は、もとの1辺1cmの立方体の表面積と比べてどのようになりますか。(2019年 大阪公立入試 類似)
1. 合計の体積は変わらないが、表面積は2倍になる
2. 合計の体積は変わらないが、表面積は4倍になる
3. 合計の体積が減少するため、表面積は変わらない
4. 合計の体積が増加し、表面積は8倍になる
- 問10 小腸の内壁が、単なる平らな管ではなく「柔毛」という無数の突起でおおわれていることによって生じる、生物学的な利点として最も適切な説明はどれですか。(2019年 大阪公立入試 類似)
1. 表面積が非常に大きくなり、栄養分の吸収効率が高まる。
2. 消化管の筋肉を厚くし、食物を大腸へ送り出す力を強める。
3. 内壁の表面をなめらかにすることで、食物の通過時間を短縮する。
4. 不要な物質が体内に入らないよう、微細なフィルターの役割を果たす。
- 問11 被子植物のうち、最初に出る子葉の数が1枚で、葉の脈が平行に通っている仲間の名称として、最も適切なものはどれですか。(2014年 大阪公立入試 類似)
1. 単子葉類 2. 双子葉類 3. 裸子植物 4. シダ植物
- 問12 太陽、月、地球の順に並び、太陽の一部または全部が月に隠される日食が観測された日から、約2週間が経過しました。このとき、地球から見て太陽の反対側に位置するようになった月が、地球によって太陽の光が遮られた領域に入った場合に観測される現象として、最も適切な説明を選びなさい。(2025年 大阪公立入試 類似)
1. 月が地球のかげに入るため、月食が起こる。
2. 月が太陽のかげに入るため、月食が起こる。
3. 地球が月のかげに入るため、日食が起こる。
4. 月が地球のかげに入るため、日食が起こる。
- 問13 塩化銅水溶液に2本の電極を差し込み、電流を流して電気分解を行った。電源のマイナス(−)極につないだ電極(陰極)と、プラス(+)極につないだ電極(陽極)で観察される現象の組み合わせとして適切なものはどれか。(2014年 大阪公立入試 類似)
1. 陰極：赤色の物質が付着し、陽極：刺激臭のある気体が発生する
2. 陰極：刺激臭のある気体が発生し、陽極：赤色の物質が付着する
3. 陰極：気体が発生して火を近づけると爆発し、陽極：青色の物質が付着する
4. 陰極：黒色の物質が付着し、陽極：緑香が激しく燃える気体が発生する

答え合わせ・解説

問1	答え 1 名称：銅、色：赤色	塩化銅水溶液の電気分解において、陰極（マイナス極）側では水溶液中の銅イオンが電子を受け取り、金属の銅となって析出する。析出したばかりの銅は、金属光沢を伴う特有の赤色（赤褐色）を呈するのが特徴である。なお、水溶液の状態では銅イオンの影響で青色に見えるが、金属として析出すると赤色になる点に注意が必要である。
問2	答え 1 メキシコ	北米自由貿易協定（NAFTA）を引き継ぐ形で発効したUSMCAは、アメリカ、カナダ、メキシコの3か国による協定です。メキシコは北アメリカの南端に位置し、アメリカとの国境付近に多くの工場が進出するなど、地理的な近さを活かした貿易が盛んに行われています。選択肢にあるブラジルやアルゼンチンは南アメリカ大陸に位置する国であるため、USMCAの加盟国ではありません。
問3	答え 2 約500秒	光が進む時間を求めるには、距離を光の速さで割る計算を行います。問題文にある距離（1億5000万km）を光の速さ（30万km/s）で割ると、 $150,000,000 \div 300,000 = 500$ となり、約500秒かかることが導き出されます。これは分に換算すると、8分20秒に相当します。
問4	答え 2 発展途上国を含むすべての参加国が、温室効果ガスの削減目標を自ら作成し提出することを求めた。	地球温暖化対策の歴史において、1997年の京都議定書が先進国のみ削減義務を課したのに対し、パリ協定は歴史上初めて、すべての国が参加して温室効果ガスの排出削減に取り組む仕組みを構築した点に大きな特徴があります。これにより、世界全体で脱炭素社会を目指す動きが加速しました。
問5	答え 2 政府の施策を監視し、国民の立場から批判や対案の提示を行う。	政党政治では、与党が内閣を組織して政策を実行するのに対し、野党は政府の活動に不正や誤りがないかを厳しくチェックする「政府の監視」の役割を担います。また、批判するだけでなく、次期政権を目指して独自の政策（対案）を国民に示すことも重要な役割とされています。
問6	答え 1 個体数が増えすぎたことで、餌となる植物が不足し、個体数を維持できなくなったため。	生態系において、特定の生物の個体数が急激に増加すると、その生物の食料となる資源への需要が高まります。草食動物の場合、個体数が増えすぎることによって餌となる植物を消費し尽くしてしまい、食料が不足します。その結果、生存に必要な栄養を確保できない個体が増え、個体数を維持できなくなって減少に転じます。これは天敵の存在とは別に、食料資源の限界によって起こる現象です。
問7	答え 1 金星が太陽の向こう側に位置しており、地球から金星までの距離が最も遠くなる。	「地球－太陽－金星」という順で一直線に並ぶとき、金星は地球から見て太陽の裏側、すなわち最も遠い位置にあります。このとき、金星の輝いている面（昼の側）がすべて地球を向いているため、理論上は「満月」のような円形に見えますが、太陽の強い光に重なるため観察は非常に困難です。反対に「太陽－金星－地球」の順に並ぶときは、金星が地球に最も近づきます。
問8	答え 1 電流は、正極である銅板から、負極である亜鉛板に向かって流れる。	電池の外部回路（導線）において、電流は正極から負極に向かって流れると決められています。銅板と亜鉛板を用いた電池では、銅板が正極、亜鉛板が負極となるため、電流は銅板から亜鉛板の向きに流れます。
問9	答え 1 合計の体積は変わらないが、表面積は2倍になる	1辺1cmの立方体の表面積は、 $1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 6\text{面} = 6$ 平方センチメートルです。一方、1辺0.5cmの立方体1個の表面積は、 $0.5\text{cm} \times 0.5\text{cm} \times 6\text{面} = 1.5$ 平方センチメートルとなり、これが8個集まると合計で $1.5 \times 8 = 12$ 平方センチメートルになります。このように、全体の体積を変えずに細かく分けることで、外界に接する表面積を増やすことができます。
問10	答え 1 表面積が非常に大きくなり、栄養分の吸収効率が高まる。	小腸の内壁にひだがあり、さらにその表面を無数の柔毛が覆っていることで、小腸全体の表面積は劇的に大きくなります。表面積が大きくなるほど、消化された栄養分が内壁に触れる機会が増えるため、短時間で効率よく栄養分を吸収することが可能になります。
問11	答え 1 単子葉類	被子植物は、発芽したときに最初に現れる子葉の枚数によって分類されます。子葉が1枚で、葉脈が平行に並ぶ「平行脈」という特徴を持つ植物のグループを単子葉類と呼びます。代表的な植物にはタケ、イネ、トウモロコシなどがあります。
問12	答え 1 月が地球のかげに入るため、月食が起こる。	日食が起こるときの月の位置は新月ですが、その約2週間後には月は地球を挟んで太陽の反対側（満月の位置）へ移動します。このとき、月が地球によって太陽光を遮られた領域である「地球のかげ」に入ることによって月食が起こります。太陽のかげや、地球が月のかげに入るといふ表現は誤りです。
問13	答え 1 陰極：赤色の物質が付着し、陽極：刺激臭のある気体が発生する	塩化銅が水に溶けると、プラスの電気を帯びた銅イオンと、マイナスの電気を帯びた塩化物イオンに電離します。電流を流すと、銅イオンは陰極へ移動して電子を受け取り、赤色の銅として析出します。一方、塩化物イオンは陽極へ移動して電子を放出し、刺激臭（プールのような臭い）を持つ塩素となって発生します。