

問1	同じ2つの抵抗器と、同じ電圧の電源を用意しました。1つ目の実験では2つの抵抗器を直列につなぎ、2つ目の実験では2つの抵抗器を並列につないで、回路全体で消費される電力を比較しました。この実験の結果と考察について述べた文として正しいものを選びなさい。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 直列につないだときの方が、回路全体の抵抗が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。	2. 直列につないだときの方が、回路全体の電流が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。	3. 並列につないだときの方が、回路全体の電流が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。	4. 並列につないだときの方が、各抵抗器にかかる電圧が小さくなるため、回路全体で消費される電力は小さくなる。
問2	ある日の明け方、地平線に近い東の空を観察したところ、細い月と非常に明るく輝く金星が並んで見えました。このうち、月のように惑星である地球の周りを公転している天体の分類として、最も適切なものを答えなさい。（2021年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 彗星	2. 衛星	3. 主星	4. 恒星
問3	ヒトの神経系のうち、脳とともに外部からの刺激に対する判断や命令を下す役割を担い、中枢神経に分類される器官はどれか。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 筋肉	2. 運動神経	3. 感覚神経	4. 脊髄
問4	凸レンズを用いた光の進み方の規則性について、物体のある一点から出て「凸レンズの中心」を通過する光の道筋として最も適切なものはどれですか。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. レンズの境界で屈折し、レンズの反対側にある焦点を通るように進む	2. レンズの境界で屈折し、光軸に対して平行な光となって進む	3. レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む	4. レンズの中心で反射し、鏡のように物体側へとはね返るように進む
問5	葉の一部に白い「ふ（斑）」が入った植物を使い、光合成に葉緑体が必要であることを確かめる実験を行います。このとき、比較すべき部位の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、光合成の材料となる二酸化炭素や水は、葉全体に十分供給されているものとします。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 光が当たっている緑色の部分と、光が当たっている白い「ふ」の部分	2. 光をさえぎった緑色の部分と、光をさえぎった白い「ふ」の部分	3. 光が当たっている緑色の部分と、光をさえぎった緑色の部分	4. 光が当たっている白い「ふ」の部分と、光をさえぎった白い「ふ」の部分
問6	夏至の時期、日本では真夜中にオリオン座を観察することができません。その理由として、太陽とオリオン座、および地球の位置関係を説明した記述として最も適切なものはどれですか。（2017年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 地球から見て太陽と同じ方向にオリオン座が位置しており、太陽とともに昼間の空に出ているため。	2. 地球から見て太陽と正反対の方向にオリオン座が位置しており、地球の影に入って見えなくなるため。	3. 地球の自転軸が太陽の方へ傾いているため、オリオン座が地平線の下に沈み続けているため。	4. 月が太陽とオリオン座の間に位置することで、オリオン座の光が月によってさえぎられてしまうため。
問7	物質の状態変化において、ある物質の温度を上げていったとき、固体から液体に変化し終わってから、次に気体に変化し始めるまでの間の状態を何と呼びますか。また、そのときの温度範囲を説明したものとして正しいものを選びなさい。（2020年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 状態は固体であり、温度範囲は融点よりも低い。	2. 状態は気体であり、温度範囲は沸点よりも高い。	3. 状態は液体であり、温度範囲は融点よりも高く沸点よりも低い。	4. 状態は液体であり、温度範囲は沸点よりも高い。
問8	ヒトが肘の関節を中心にして、曲げた状態の腕をまっすぐに伸ばすとき、上腕（肩から肘までの部分）にある筋肉の様子として正しいものはどれか。（2019年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 上腕の内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が縮む	2. 上腕の内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がゆるむ	3. 上腕の内側の筋肉と外側の筋肉が両方ともゆるむ	4. 上腕の内側の筋肉と外側の筋肉が両方とも縮む
問9	2.9gの酸化銀を完全に熱分解させると2.7gの銀が残ることが分かっています。この関係を利用して、12.5gの酸化銀を加熱したところ、反応が途中で止まり、試験管内に残った固体の質量が12.0gになりました。このとき、熱分解された酸化銀の割合は何%ですか。（2017年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 50%	2. 4%	3. 40%	4. 58%
問10	太陽系の惑星のうち、太陽に最も近い位置にあり、直径が地球の約0.4倍、平均密度が地球と同程度に高い岩石主体の惑星は何か。（2024年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 金星	2. 水星	3. 土星	4. 火星
問11	硫酸亜鉛水溶液に浸した亜鉛板と、セロハンチューブで仕切られた硫酸銅水溶液に浸した銅板を用いてダニエル電池を作りました。このとき、負極となる金属板の名称と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 銅板（亜鉛よりもイオンになりやすいため）	2. 亜鉛板（銅よりもイオンになりやすいため）	3. 亜鉛板（銅よりもイオンになりやすいため）	4. 銅板（亜鉛よりもイオンになりやすいため）
問12	内部に蛍光板を入れたクルックス管で、陰極から直進する光の筋が観察されています。この管の側面にU字型磁石のS極を近づけたところ、光の筋が直進せずに進路を変えました。このとき観察される現象として正しい説明を選びなさい。（2014年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 光の筋が複雑に枝分かれし、管全体が発光する	2. 磁石を近づけた瞬間に、光の筋が消失して見えなくなる	3. 光の筋は変化せず、磁石だけが管に吸い寄せられる	4. 直進していた光の筋が、上方（または下方）へと湾曲して曲がる
問13	顕微鏡を使って生物の観察を始めるとき、視野を広く確保して目的のものを見つけやすくし、ピントを合わせやすくするために、最初に使用するべき対物レンズの種類として最も適切なものを選択しなさい。（2025年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 低倍率の接眼レンズ	2. 高倍率の対物レンズ	3. 高倍率の接眼レンズ	4. 低倍率の対物レンズ

答え合わせ・解説

問1	答え 3 並列につないだときの方が、回路全体の電流が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。	消費電力は「電圧 × 電流」で決まります。電源の電圧が同じ場合、抵抗器を並列につなぐと回路全体の抵抗が小さくなり、流れる電流が大きくなります。一方で直列につなぐと回路全体の抵抗が大きくなり、流れる電流は小さくなります。したがって、電圧が一定であれば、電流がより多く流れる並列接続の方が、回路全体での消費電力は大きくなります。
問2	答え 2 衛星	月は地球という惑星の周りを公転しているため、分類上は衛星となります。天体はその公転の仕組みによって分類され、恒星の周りを公転するものは惑星、惑星の周りを公転するものは衛星と呼ばれます。金星は太陽（恒星）の周りを公転しているため惑星に分類されます。
問3	答え 4 脊髄	ヒトの神経系は、判断や命令の中心となる「中枢神経」と、そこから全身に枝分かれして広がる「末梢神経」に分けられる。脊髄は脳とともに中枢神経を構成し、刺激の伝達経路の中継点や反射の際の中枢として機能する。
問4	答え 3 レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む	凸レンズの性質として、レンズの中心を通る光は屈折の影響を受けないという決まりがあります。そのため、レンズに入射したときの角度を維持したまま、反対側へと直進します。この性質は、スクリーンに映る実像の場所を作図で求める際にも非常に重要な基礎知識となります。
問5	答え 1 光が当たっている緑色の部分と、光が当たっている白い「ふ」の部分	葉緑体が必要であることを証明するためには、葉緑体の有無（緑色の部分か、白い「ふ」の部分か）以外の条件をすべて一致させる必要があります。したがって、どちらも「光が当たっている」という同じ条件の下で、葉緑体がある部分とない部分を比較しなければなりません。緑色の部分には葉緑体が含まれますが、白い「ふ」の部分には葉緑体が含まれないため、この2か所を比較することで葉緑体の有無による影響を調べることができます。
問6	答え 1 地球から見て太陽と同じ方向にオリオン座が位置しており、太陽とともに昼間の空に出ているため。	地球は太陽の周りを公転しているため、地球から見て太陽が見える方向（天球上の位置）は季節によって変化します。夏至の時期には、地球から見て太陽とオリオン座がほぼ同じ方向に位置するため、オリオン座は太陽が昇っている昼間の空に位置することになります。そのため、夜の側（太陽の反対側）を向いている時間帯にはオリオン座は地平線の下に隠れてしまい、観察することができません。
問7	答え 3 状態は液体であり、温度範囲は融点よりも高く沸点よりも低い。	物質は、融点に達すると固体から液体へと状態変化を起こし、すべての固体が溶けると再び温度が上昇し始めます。その後、沸点に達すると液体から気体へと変化します。したがって、固体から液体へ変化し終わった後、気体に変化し始めるまでの間、物質は「液体」の状態にあり、その温度は融点と沸点の間にあります。
問8	答え 1 上腕の内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が縮む	筋肉は縮むことによって骨を引っ張り、関節を動かす仕組みを持っているが、自らの力で伸びることはできない。そのため、関節を挟んで対になる筋肉がそれぞれ逆の動きをする必要がある。腕を伸ばす際には、外側の筋肉が縮んで骨を引っ張り、同時に対になる内側の筋肉がゆるむことで、スムーズな動きが可能になる。
問9	答え 4 58%	化学反応の前後で物質全体の質量は変化しませんが、発生した気体が空気中に逃げることで質量が減少します。2.9gの酸化銀がすべて分解すると酸素が0.2g（2.9g－2.7g）失われるため、酸化銀と発生する酸素の質量比は2.9：0.2となります。今回の実験では、加熱後の質量減少が0.5g（12.5g－12.0g）であるため、これが放出した酸素の質量です。反応した酸化銀をxとすると、「2.9：0.2＝x：0.5」の比例式よりx＝7.25gとなります。したがって、反応した割合は（7.25g÷12.5g）×100＝58%と求められます。
問10	答え 2 水星	太陽に最も近い公転軌道を持つ惑星は水星である。水星は地球、金星、火星とともに岩石や金属を主成分とする地球型惑星に分類され、直径は小さいが密度が高いという特徴を持つ。
問11	答え 3 亜鉛板（銅よりもイオンになりやすいため）	2種類の金属を電解質水溶液に浸して電池を作る場合、イオン化傾向の大きい（陽イオンになりやすい）方の金属が電子を放出して負極となります。ダニエル電池において、亜鉛は銅よりも陽イオンになりやすい性質を持つため、亜鉛板が負極、銅板が正極となります。
問12	答え 4 直進していた光の筋が、上方（または下方）へと湾曲して曲がる	陰極線は電気を帯びた粒子の流れであるため、磁界の影響を受けてその進路が曲げられる「偏向」という性質を持ちます。磁石の極を近づけると、その磁界の向きに応じて特定の方向へ湾曲します。
問13	答え 4 低倍率の対物レンズ	顕微鏡の観察では、まず全体を把握するために視野が最も広い状態から始めるのが鉄則である。低倍率の対物レンズは、高倍率のものに比べて一度に見える範囲が広く、ピントが合う上下の幅も広いため、対象物を素早く視野に収めてピントを合わせるのに適している。