

問1	10倍の接眼レンズを使用し、対物レンズを4倍から10倍に切り替えて観察を行った。このときの視野の明るさの変化と、明るさを調節するために操作する器具の組み合わせとして適切なものはどれか。 （2025年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 視野は暗くなり、反射鏡やしぼりで調節する	2. 視野は明るくなり、反射鏡やしぼりで調節する	3. 視野は明るくなり、接眼レンズを交換して調節する	4. 視野は暗くなり、対物レンズの距離のみで調節する
問2	ある電熱線を用いた実験において、加える電圧の大きさを変化させたところ、電圧が2.0Vのときには1.0Aの電流が流れ、電圧を10.0Vにすると5.0Aの電流が流れました。この電熱線の電気抵抗の値として正しいものはどれですか。 （2018年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 2.0Ω	2. 5.0Ω	3. 10.0Ω	4. 0.5Ω
問3	日の出前の東の空に、金星、火星、木星が密集して見える現象を数週間にわたって継続して観察したところ、それぞれの惑星の視位置（見かけ上の位置）や高度が変化し、惑星どうしの距離も変わっていく様子が確認された。このように、地球から見た惑星の視位置が時期によって変化する理由として最も適切なものはどれか。 （2016年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. すべての惑星は地球を中心とした円軌道上を、それぞれ異なる速度で公転しているため	2. 地球の自転速度は季節によってわずかに変化しており、同じ時刻に観測しても星空の見える角度がずれていくため	3. 地球と他の惑星は、太陽を中心としてそれぞれ異なる公転周期で公転しており、各惑星との位置関係が常に変化しているため	4. 惑星は自ら光を放ちながら、銀河系の中を一定の速度で同じ方向に直線運動を続けているため
問4	トウモロコシやイネのように、芽が出るときの最初の子葉が1枚である植物のグループを単子葉類といいます。これらの植物に見られる、太い中心の根がなく、多数の細い根が茎の末端から地中に広がっている根のつくりの名称として、最も適切なものを選びなさい。 （2015年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 維管束	2. 根毛	3. 主根と側根	4. ひげ根
問5	水槽の水面に質量150gの鉄で作られた船を浮かべたところ、船は水面に浮いて静止しました。このとき、船にはたらく下向きの重力と、水から受ける上向きの浮力の大きさの関係について、正しく説明しているものはどれですか。 （2019年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 船が水に沈んでいる体積に関わらず、浮力の大きさは常に一定である	2. 船は静止しているため、重力の大きさと浮力の大きさは等しくなっている	3. 船を浮かせようとするために、浮力の大きさが重力の大きさよりも大きくなっている	4. 鉄は水より密度が大きいため、重力の大きさが浮力の大きさよりも大きくなっている
問6	ある地点で北極星の高度を測定したところ、地平線から35度の高さに位置していた。この観測事実から導き出される、観測地点の状況についての説明として正しいものはどれか。 （2022年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. この地点の北緯は55度である	2. この地点の南緯は35度である	3. この地点の北緯は35度である	4. この地点の東経は135度である
問7	真空放電管で観察される陰極線の性質を説明する文として、科学的に正しいものはどれか。 （2021年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. マイナス極からプラス極に向かって流れる電流の正体そのものであり、光と同じ性質を持つため電圧をかけても曲がることはない。	2. プラス極からマイナス極に向かって流れる粒子の動きであり、重力の影響を強く受けて常に下向きに湾曲する性質を持つ。	3. 電子というマイナスの電気を帯びた粒子がプラス極に向かって流れているため、磁石を近づけたり電圧をかけたりすることで進む向きを変えることができる。	4. 真空放電によって空気の粒子が光っている現象であるため、空気を抜いて完全な真空に近づけるほど光のすじは見えなくなる。
問8	水素分子（白丸2つが結合したモデル）が2組と、酸素分子（黒丸2つが結合したモデル）が1組あります。これらがすべて反応して水分子（1つの黒丸に2つの白丸が結合したモデル）が生成されるとき、その変化の様子と結果について正しく述べたものはどれですか。 （2015年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 水素分子2組と酸素分子1組から、水分子が2組生成される。	2. 水素分子2組と酸素分子1組から、水分子が3組生成される。	3. 水素分子1組と酸素分子1組から、水分子が2組生成される。	4. 水素分子2組と酸素分子2組から、水分子が2組生成される。
問9	水に入れた物体が水底まで沈み、そのまま静止しました。このときの物体にはたらく力について述べた文として、科学的に正しいものを次の中から選びなさい。 （2015年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 物体にはたらく浮力の大きさが、物体にはたらく重力の大きさよりも大きい。	2. 物体が水底に接した瞬間に、浮力は消滅して重力のみがはたらくようになる。	3. 物体にはたらく重力と浮力の大きさが等しいため、沈んで静止した。	4. 物体にはたらく重力の大きさが、物体にはたらく浮力の大きさよりも大きい。
問10	ネギの「緑色の部分」と「土寄せによって白くなった部分」をそれぞれ同じ質量のサンプルとして用意し、光の差し込む透明な密閉容器に入れて二酸化炭素濃度の変化を測定しました。このとき観察される結果とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。 （2026年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 白い部分は光合成を行わないが、緑色の部分は土寄せのストレスで呼吸が盛んになるため、二酸化炭素が増加する	2. 緑色の部分は葉緑体による光合成を行うため、白い部分に比べて二酸化炭素の減少量が大きくなる	3. どちらの部分も植物の体の一部であるため、日光を当てれば等しく光合成を行い、二酸化炭素は同じだけ減少する	4. 白い部分は日光を遮られた環境に適応しているため、少ない光でも効率よく光合成を行い、二酸化炭素を大きく減少させる
問11	ある寒冷前線が移動しており、前線が通過した二地点間の距離は945kmであった。一方の地点で雨が降り始めた時刻が午前1時であり、もう一方の地点で雨が降り始めた時刻が同日の午後4時であったとき、この前線の平均的な移動速度はいくらか。 （2018年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 時速60km	2. 時速63km	3. 時速67km	4. 時速58km
問12	地球の公転により、季節によって見える星座が変化します。さそり座が「真夜中ではなく、真昼に南中する位置」に地球が移動したとき、地上の観測者から見たさそり座の様子はどうなりますか。最も適切な説明を選びなさい。 （2020年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 太陽と同じ方向に位置するため、太陽の光にさえぎられて見ることができない	2. 日の出の直前に、東の空から昇ってくる様子が観察できる	3. 一晩中、南の空に観察することができる	4. 日没の直後に、西の空へ沈んでいく様子が観察できる

答え合わせ・解説

問1	答え 1 視野は暗くなり、反射鏡やしぼりで調節する	顕微鏡の倍率を高くすると、観察できる範囲が狭まるのと同時に、視野に取り込まれる光の量が減少するため、視野は暗くなる。そのため、反射鏡の角度を変えて光を多く取り込んだり、しぼりを開いたりして明るさを調節する必要がある。
問2	答え 1 2.0Ω	オームの法則により、電気抵抗は「電圧〔V〕÷ 電流〔A〕」の計算式で求めることができます。この実験データにおいて、電圧10.0Vを電流5.0Aで割ると2.0Ωとなります。また、電圧2.0Vを電流1.0Aで割った場合も2.0Ωとなり、電流が電圧に比例して変化していることがわかります。電流を電圧で割ってしまう計算ミス（5.0÷10.0＝0.5）に注意が必要です。
問3	答え 3 地球と他の惑星は、太陽を中心としてそれぞれ異なる公転周期で公転しており、各惑星との位置関係が常に変化しているため	惑星は太陽の周りを公転しているが、その周期は惑星ごとに異なっている。そのため、地球から観測したときの惑星の方向（視位置）は、地球と各惑星の相対的な位置関係によって絶えず変化する。この公転速度や軌道の違いにより、特定の時期に惑星が集まって見えたり、高度が変化したりする現象が起こる。
問4	答え 4 ひげ根	単子葉類であるイネやトウモロコシなどは、太い根とそこから枝分かれした細い根という区別がなく、すべてが同じような細さの根で構成されています。このつくりを「ひげ根」と呼びます。一方、アブラナやタンポポなどの双子葉類は、太い「主根」とそこから生える「側根」という区別のあるつくりを持っています。
問5	答え 2 船は静止しているため、重力の大きさと浮力の大きさは等しくなっている	物体が水面に浮いて静止しているとき、その物体にはたらく下向きの重力と上向きの浮力は、大きさが等しく、一直線上で向きが反対である「力のつり合い」の状態にあります。物体が浮いているからといって浮力の方が大きいわけではなく、2つの力が等しいため、上下に動くことなくその場で静止します。
問6	答え 3 この地点の北緯は35度である	地軸の延長線上に北極星が位置しているため、北半球において北極星の高度を測定することは、そのままその地点の北緯を測定することと同義である。高度が35度であれば、その観測地点の緯度は北緯35度であると判断できる。
問7	答え 3 電子というマイナスの電気を帯びた粒子がプラス極に向かって流れているため、磁石を近づけたり電圧をかけたりすることで進む向きを変えることができる。	陰極線はマイナスの電気を帯びた「電子」という粒子の流れです。粒子が電気を帯びているため、電場（電圧）や磁場（磁石）による力を受け、その進路を変化させることができます。電流の向きはプラスからマイナスと定義されていますが、実際の電子の動きはマイナス極からプラス極へと流れています。
問8	答え 1 水素分子2組と酸素分子1組から、水分子が2組生成される。	水の生成反応において、各原子はバラバラになって再結合しますが、反応の前で原子の総数は変わりません。水素分子2組には計4個の水素原子、酸素分子1組には計2個の酸素原子が含まれています。水分子1組は「水素原子2個と酸素原子1個」で構成されるため、用意されたすべての原子を用いると、水分子はちょうど2組（水素原子4個、酸素原子2個分）出来上がります。これは化学反応式 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ の関係と一致します。
問9	答え 4 物体にはたらく重力の大きさが、物体にはたらく浮力の大きさよりも大きい。	物体が液体中で沈むのは、物体を下に引く「重力」が、物体を押し上げようとする「浮力」よりも大きいからです。浮力は物体が水中にあれば必ず上向きにはたかりますが、重力を支えきれない場合に物体は沈んでいきます。水底で静止しているのは、重力と浮力の差（下向きの力）を、水底からの垂直抗力が支えることで力がつり合っているからです。
問10	答え 2 緑色の部分は葉緑体による光合成を行うため、白い部分に比べて二酸化炭素の減少量が大きくなる	光合成は葉緑体で行われる反応であり、光エネルギーを利用して二酸化炭素と水から養分（デンプンなど）を合成し、酸素を放出します。緑色の部位には葉緑体が多く含まれるため、光を当てると光合成によって二酸化炭素が吸収され、濃度が減少します。対して土寄せされた白い部位には葉緑体がほとんどないため、光を当てても光合成による二酸化炭素の減少は見られません。
問11	答え 2 1 時速63km	前線の移動速度を求めるには「距離 ÷ 時間」の計算を行う。まず、移動にかかった時間は、午前1時から午後4時（16時）までの差である15時間となる。問題文より二地点間の距離は945kmであるため、 $945\text{km} \div 15\text{時間}$ を計算すると、時速63kmが導き出される。
問12	答え 1 2 太陽と同じ方向に位置するため、太陽の光にさえぎられて見ることができない	真昼に南中するということは、地球から見てさそり座が太陽とほぼ同じ方向に位置していることを示します。このとき、さそり座は太陽と共に空に昇っていますが、太陽の強い光が空全体を明るくしているため、肉眼で観察することはできません。これはさそり座が真夜中に南中する時期（夏）から約半年後の冬の時期に起こる現象です。