

問1	星の南中時刻が毎日少しずつ早くなり、1ヶ月で約2時間、1年でちょうど24時間のズレが生じる理由として正しいものはどれですか。 (2018年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 月が地球のまわりを公転しているため	2. 地球が太陽のまわりを公転しているため	3. 恒星そのものが銀河系内を移動しているため	4. 地球が地軸を中心に自転しているため
問2	鉄粉7.0gと硫黄の粉末6.0gをよく混ぜ合わせ、混合物の一部を加熱して反応を開始させました。反応が完全に終わったとき、反応せずに残る物質の種類とその質量について、正しい組み合わせはどれですか。 (2024年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 硫黄が2.0g残る	2. 硫黄が4.0g残る	3. 鉄が2.0g残る	4. 鉄が3.0g残る
問3	光が鏡の表面で跳ね返るとき、鏡の面に垂直な線と入射する光の間の角度を「入射角」、反射した光との間の角度を「反射角」といいます。このとき、入射角と反射角は常に等しくなりますが、この決まりを何といいますか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 全反射の法則	2. 光の直進の法則	3. 屈折の法則	4. 反射の法則
問4	エタノールが空気中で完全に燃焼して二酸化炭素と水が発生する変化を、化学反応式「 $C_2H_6O + (あ)O_2 \rightarrow 2CO_2 + (い)H_2O$ 」で表します。反応前後で原子の種類と数が等しくなるように化学反応式を完成させるとき、(あ)に入る数値として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。 (2026年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 1	2. 3	3. 4	4. 2
問5	物体が移動した全道のりを、その移動にかかった時間で割って求められる、途中の速さの変化を無視して一定の速さで移動し続けたと仮定したときの速さを何といいますか。 (2024年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 相対速度	2. 平均の速さ	3. 一定の速さ	4. 瞬間の速さ
問6	酸化銅の粉末と0.1gの炭素の粉末を混ぜ合わせ、試験管に入れて加熱したところ、二酸化炭素が発生し、やがて気体の発生が止まった。このとき、加えた炭素の量が酸化銅をすべて還元させるのに必要な量よりも少なかった場合、加熱後の試験管内に残っている固体の物質の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 生成された銅のみ	2. 炭素と、未反応のまま残った酸化銅	3. 生成された銅と、反応せずに残った炭素	4. 生成された銅と、未反応のまま残った酸化銅
問7	水中に沈めた立方体の各面にはたらく水圧のようすを考えたとき、上面と底面、および側面にはたらく力の関係について正しく述べたものはどれですか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 底面は上面よりも深い位置にあるため、底面を押し上げる上向きの力は、上面を押し下げる下向きの力よりも大きい。	2. 左右の側面からはたらく水圧は、それぞれの面の深さが異なるため、常に左から右へととはたらく力が大きくなる。	3. 水圧はあらゆる向きからはたらくが、立方体の上面と底面では深さが異なるため、側面にはたらく水圧だけが常に一定となる。	4. 上面にはたらく下向きの力は、底面にはたらく上向きの力よりも大きく、物体を沈めようとする。
問8	地球の公転により、同じ時刻に観察される星座の場所は毎日少しずつ変化していきます。ある星座を毎日午後8時に観察し続けたとき、その星座が西の空へ沈んでいくように見える理由と、1ヶ月あたりの移動角の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2016年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 地球の地軸が傾いているため、約365度ずつ東へずれる	2. 太陽が黄道上を移動しているため、約1度ずつ西へずれる	3. 地球が公転軌道上を移動しているため、約30度ずつ西へずれる	4. 地球が自転しているため、約15度ずつ東へずれる
問9	アンモニアを満たした丸底フラスコを用意し、少量の水を入れたスポイトを差し込みます。スポイトから水をフラスコ内に入れると、下のビーカーからフェノールフタレイン溶液を加えた水がガラス管を通して吸い上げられ、フラスコ内で噴水となりました。このとき観察される噴水の色は何色ですか。 (2016年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 青色	2. 無色	3. 黄色	4. 赤色
問10	火成岩に含まれる鉱物のうち、石英や長石のように、岩石全体の白っぽさを決める大きな要因となる透明または白っぽい鉱物を総称して何と呼びますか。 (2020年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 金属鉱物	2. 無色鉱物	3. 造岩鉱物	4. 有色鉱物
問11	植物が光合成を行う反応を化学反応式で表すと、6分子の二酸化炭素と6分子の水から1分子のブドウ糖と酸素分子が生成される。この化学反応式における酸素分子の係数（分子の数）として最も適切なものはどれか。 (2025年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 1	2. 6	3. 12	4. 3
問12	顕微鏡を使ってプレパラートを観察する際、調節ねじを回してピントを合わせるための正しい手順について説明したものとして、最も適切な操作はどれですか。 (2018年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 真横から見ながら対物レンズとプレパラートを遠ざけ、次に接眼レンズをのぞきながらこれらを近づけるように操作する。	2. 接眼レンズをのぞきながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に真横から見ながらこれらを遠ざけるように操作する。	3. 接眼レンズをのぞきながら対物レンズとプレパラートを遠ざけ、次に真横から見ながらこれらを近づけるように操作する。	4. 真横から見ながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に接眼レンズをのぞきながらこれらを遠ざけるように操作する。
問13	生物が長い年月をかけて世代を重ねるうちに変化し、新しい種類の生物が現れる現象を何と呼びますか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 進化	2. 遺伝子組換え	3. 羽化	4. 脱皮
問14	回路に接続する電球を、消費電力の大きなものに取り替えたときの回路の状態と現象の変化について、正しい説明はどれですか。 (2018年 岩手県公立入試 類似)			
	1. 回路全体の抵抗が大きくなり、流れる電流が増大するため、発生する熱量が多くなる。	2. 回路全体の抵抗が小さくなり、流れる電流が減少するため、発生する熱量が少なくなる。	3. 回路全体の抵抗が小さくなり、流れる電流が増大するため、発生する熱量が多くなる。	4. 回路全体の抵抗が大きくなり、流れる電流が減少するため、発生する熱量が少なくなる。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 地球が太陽のまわりを公転しているため	地球が公転することで、地球から太陽（あるいは星）を見る角度が毎日約1度ずつ変化します。地球は1日に360度自転しますが、公転によって位置がずれるため、同じ星が再び南中するまでの時間は自転周期よりもわずかに短くなります。この公転に伴う年周運動の影響により、南中時刻は毎日約4分ずつ、1ヶ月で約2時間ずつ早まっていきます。
問2	答え 1 硫黄が 2.0 g 残る	鉄と硫黄が過不足なく反応する質量比は 7 : 4 です。用意された鉄 7.0 g に対して、反応に必要な硫黄の質量を計算すると 4.0 g となります。最初に硫黄が 6.0 g 用意されているため、反応した 4.0 g を差し引くと、 $6.0 - 4.0 = 2.0$ g の硫黄が反応せずに残ることになります。
問3	答え 4 反射の法則	光が鏡などの表面で反射するとき、入射角と反射角は常に等しくなるという性質があり、これを反射の法則と呼びます。屈折は光が空気から水やガラスなど、異なる物質へ進む際に境界線で曲がる現象を指すため、鏡による跳ね返しには適用されません。
問4	答え 2 3	エタノール（C ₂ H ₆ O）1分子には、炭素原子が2個、水素原子が6個、酸素原子が1個含まれます。生成物である右辺を見ると、二酸化炭素（2CO ₂ ）から炭素原子2個と酸素原子4個、水（い）H ₂ O）から水素原子6個を合わせるために（い）は3となり、酸素原子は3個得られます。右辺の酸素原子は合計で7個となるため、左辺ではエタノールの酸素原子1個を除いた残り6個の酸素原子を酸素分子（O ₂ ）で補う必要があります。したがって、（あ）に入る数値は3となります。
問5	答え 2 平均の速さ	ある区間を移動した距離を、その移動にかかった時間で割ることで算出される物体の速さを平均の速さと呼びます。これに対し、スピードメーターが示すようなごく短い時間に移動した距離から求める速さを瞬間の速さと呼び、区別されます。
問6	答え 4 生成された銅と、未反応のまま残った酸化銅	酸化銅を炭素で還元する実験において、炭素の量が不足している場合、炭素がすべて二酸化炭素となって試験管外へ放出された後も、酸素を奪われなかった酸化銅が残ることになる。そのため、試験管内には化学変化によって生じた赤色の銅と、黒色の未反応の酸化銅が混ざった状態で残留する。
問7	答え 1 底面は上面よりも深い位置にあるため、底面を押し上げる上向きの力は、上面を押し下げる下向きの力よりも大きい。	水圧は水深に比例して大きくなるため、立方体の上面よりも深い位置にある底面の方が、受ける圧力は大きくなります。このとき、上面には下向きの力が、底面にはそれより強い上向きの力がはたらきます。側面については、同じ深さであれば左右から向き合う力の大きさは等しくなり、互いに打ち消し合います。
問8	答え 3 地球が公転軌道上を移動しているため、約30度ずつ西へずれる	星座が同じ時刻に毎日少しずつずれて見えるのは、地球が太陽の周りを公転しているためです。地球は1年（365日）で360度公転するため、1日あたり約1度、1ヶ月（30日）では約30度、公転の向きと同じ方向（東から西）へ位置が変化して見えます。これを星座の年周運動と呼びます。
問9	答え 4 赤色	アンモニアは極めて水に溶けやすい気体であり、水に溶けるとアルカリ性を示します。ビーカー内の水にはフェノールフタレイン溶液が含まれており、吸い上げられた水がフラスコ内のアンモニアと接触して溶け込むことで、瞬時に強いアルカリ性の水溶液に変化します。このため、フェノールフタレイン溶液が反応して赤色の噴水が見られるようになります。
問10	答え 2 無色鉱物	火成岩を構成する主要な鉱物は造岩鉱物と呼ばれますが、その中でも石英や長石のように色がついていない、あるいは白っぽく見えるものは無色鉱物に分類されます。岩石全体の色調は、これらの鉱物が含まれる割合によって大きく左右されます。
問11	答え 2 6	光合成の化学反応式は $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ で表されます。反応の前で炭素原子、水素原子、酸素原子のそれぞれの数が等しくなるように整理すると、二酸化炭素6分子と水6分子から1分子のブドウ糖とともに6分子の酸素が生成するため、酸素分子の係数は6となります。
問12	答え 4 真横から見ながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に接眼レンズをのぞきながらこれらを遠ざけるように操作する。	顕微鏡の操作では、まず対物レンズとプレパラートを限界まで近づける必要がありますが、このとき接眼レンズをのぞいているとレンズの先端が見えないため、衝突させて破損する恐れがあります。そのため、近づけるときは必ず真横から肉眼で確認し、ピントを合わせる（遠ざける）ときは接眼レンズをのぞきながら操作します。
問13	答え 1 進化	生物が長い年月をかけて世代を重ねるうちに変化し、新しい種類の生物が現れる現象は進化と呼ばれます。胞子でふえる植物から種子でふえる植物が現れたことなども進化の例です。
問14	答え 3 回路全体の抵抗が小さくなり、流れる電流が増大するため、発生する熱量が多くなる。	電球の消費電力（ワット数）が大きいということは、同じ電圧を加えたときにより多くの電流を流せることを意味します。オームの法則により、電流が流れやすくなるのは抵抗が小さくなったためです。電流が大きくなると、一定時間あたりに発生する熱量（ジュール熱）も増加するため、周囲の温度上昇がより顕著になります。