

問1	アンモニアを捕集する際、水上置換法ではなく、試験管を逆さにして口を下に向けた「上方置換法」が用いられる理由について、アンモニアが持つ性質の組み合わせとして適切なものはどれですか。 （2020年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が大きい。	2. 水に溶けにくく、空気よりも密度が大きい。	3. 水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が小さい。	4. 水に溶けにくく、空気よりも密度が小さい。
問2	電源装置に2つの抵抗器を並列につないだ回路において、それぞれの抵抗器に加わる電圧と電源の電圧の関係について述べたものとして、正しいものはどれですか。 （2026年 新潟県公立入試 類似）			
	1. それぞれの抵抗器に加わる電圧の大きさは、電源の電圧と等しい	2. それぞれの抵抗器に加わる電圧の和が、電源の電圧と等しくなる	3. 抵抗の値が小さい方の抵抗器ほど、加わる電圧が大きくなる	4. 抵抗の値が大きい方の抵抗器ほど、加わる電圧が大きくなる
問3	石灰石と塩酸を用いた化学変化の実験において、加える石灰石の質量を増やしていったとき、ある時点から二酸化炭素が発生しなくなる理由として最も適切な説明を選びなさい。 （2019年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 石灰石の質量が一定量を超えると、水溶液の密度が高くなり反応が阻害されるため	2. ビーカー内の塩酸がすべて反応し、石灰石と反応できる塩酸がなくなったため	3. 発生した二酸化炭素が水溶液中に飽和状態となり、それ以上に出られなくなったため	4. 石灰石と塩酸が反応してできる物質が、未反応の石灰石の表面を覆ってしまうため
問4	日本で北の空の星を長時間観察すると、北極星を中心として星座が回転して見える「日周運動」という現象が確認できます。このとき、カシオペア座などの星座が北極星のまわりを動く向きとして正しいものを選択してください。 （2024年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 西から北を通して東	2. 東から北を通して西	3. 反時計回り	4. 時計回り
問5	炭酸水素ナトリウムとクエン酸をビーカーの中で混合して化学変化させたとき、反応中の水溶液の温度の変化と、その理由について述べたものとして適切なものはどれか。 （2023年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 化学変化の前後で熱の出入りはないため、温度は変化しない	2. 発熱反応が起こるため、水溶液の温度は上がる	3. 吸熱反応が起こるため、水溶液の温度は下がる	4. 気体が発生して周囲に熱を運ぶため、温度は上がる
問6	気象観測において、空全体を10としたときに雲が占める割合を「雲量」といいます。この雲量が0または1であり、視程障害現象がない状態を指す名称と、その状態を表す天気記号の組み合わせとして正しいものはどれですか。 （2020年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 名称：晴れ、天気記号：中心に縦線が1本入った円	2. 名称：晴れ、天気記号：中心に何も描き込まれていない白抜き円	3. 名称：快晴、天気記号：中心に縦線が1本入った円	4. 名称：快晴、天気記号：中心に何も描き込まれていない白抜き円
問7	砂糖やデンプンのように、加熱すると黒くこげて炭になり、さらに加熱を続けると二酸化炭素を発生して消える物質を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。 （2022年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 無機物	2. 純物質	3. 有機物	4. 金属
問8	マツやスギ、イチヨウのように、将来種子になる部分である胚珠が、子房に包まれずに外側にむき出しになっている植物のグループを何といいますか。 （2026年 新潟県公立入試 類似）			
	1. シダ植物	2. 裸子植物	3. 被子植物	4. コケ植物
問9	外惑星の観測について述べた文として、最も適切なものを答えなさい。 （2025年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 真夜中に観測することは絶対にできない。	2. 真夜中に南の空で観測することが可能である。	3. 明け方の東の空か、夕方の西の空でしか観測できない。	4. 太陽のすぐ近くに位置するため、肉眼での観測はできない。
問10	毎日、同じ時刻に月を観察し続けると、月の位置が日ごとに少しずつ変わっていく様子が観察されます。この現象における月の移動方向と、その理由となる運動の組み合わせとして正しいものはどれですか。 （2022年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 西から東へと移動し、その理由は月が地球の周りを公転しているためである	2. 西から東へと移動し、その理由は地球が太陽の周りを公転しているためである	3. 東から西へと移動し、その理由は月が自転しているためである	4. 東から西へと移動し、その理由は地球が自転しているためである
問11	物質を水に溶かしたときに、陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」という現象が起こり、電流が流れるようになる物質を何というか。 （2025年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 非電解質	2. 絶縁体	3. 電解質	4. 半導体
問12	気温が20℃、体積が200立方メートルの実験室がある。この部屋の空気1立方メートルあたりに含まれる現在の水蒸気量が6.4g（湿度約37%）であるとき、部屋全体の湿度を60%にするためには、あと何gの水蒸気を追加で放出（加湿）する必要があるか。ただし、20℃における空气の飽和水蒸気量を17.3g/立方メートルとし、答えは小数第一位を四捨五入して整数で求めなさい。 （2019年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 796g	2. 2080g	3. 400g	4. 1040g
問13	物体を水中に沈めたとき、上向きの力である浮力が生じる理由として、最も適切な説明を選びなさい。 （2026年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 物体の側面に加わる水圧が、水深が深くなるにつれてすべて上向きの力に変化するため	2. 物体の下面にのみ水圧がはたらき、上面には水圧がはたらいていないため	3. 水深が深くなるほど水圧の差が大きくなり、物体を上押し出す力が強まるため	4. 物体の上面を押し下げる水圧よりも、下面を押し上げる水圧の方が大きくなり、その差が生じるため
問14	顕微鏡を用いてオオカナダモの細胞を観察する際、細胞内にある無色透明で観察しにくい「核」を染めて、形や位置をはっきりさせるために用いられる薬品の名称として適切なものはどれですか。 （2024年 新潟県公立入試 類似）			
	1. ベネジクト液	2. フェノールフタレイン溶液	3. 酢酸オルセイン液	4. ヨウ素液

答え合わせ・解説

問1	答え 3 水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が小さい。	気体の捕集方法は「水への溶けやすさ」と「空気との密度の比較」で決定されます。アンモニアは極めて水に溶けやすいため水の中を通すことができず、また空気よりも密度が小さく軽い ため、試験管を逆さにして上部に溜める方法がとられます。密度が大きければ下置換法、水 に溶けにくければ水上置換法が選ばれます。
問2	答え 1 それぞれの抵抗器に加わる電圧の大きさは、 電源の電圧と等しい	並列回路では、回路が枝分かれしていてもそれぞれの経路の両端は同じ点に接続されているた め、各抵抗器に加わる電圧は電源の電圧と等しくなります。直列回路のように電圧が各抵抗に 分割されることはありません。
問3	答え 2 ビーカー内の塩酸がすべて反応し、石灰石と 反応できる塩酸がなくなったため	化学反応において、反応する物質同士の質量には一定の比率があります。一定量の塩酸に対 して石灰石を加えていくと、塩酸が残っている間は石灰石の量に比例して二酸化炭素が発生しま すが、すべての塩酸が反応しきった後は、それ以上石灰石を加えても反応が起こらなくなりま す。これを反応の限界点と呼び、未反応の石灰石はそのままビーカーの底に沈んだ状態になり ます。
問4	答え 3 反時計回り	地球が地軸を中心に西から東へ自転しているため、北の空では地軸の延長線上にある北極星を 中心として、すべての星が1日に1回転する日周運動を行います。北の空を正面にして観察した 場合、この動きは反時計回りの回転として観察されます。
問5	答え 3 吸熱反応が起こるため、水溶液の温度は下がる	炭酸水素ナトリウムとクエン酸の反応は、周囲から熱を吸収する「吸熱反応」の代表的な例で す。この反応が進行すると、水溶液やその周囲から熱が奪われるため、温度計で測定すると温 度の低下が確認されます。
問6	答え 4 名称：快晴、天気記号：中心に何も描き込ま れていない白抜きの円	雲量は空全体を10としたときに雲が占める割合を0から10の整数で表したものです。雲量が0 から1の状態は「快晴」と定義されており、天気記号では中が空洞の白抜きの円で示されます 。雲量が2から8の場合は「晴れ」となり、中心に縦線が1本入った記号を用います。このよ うに、雲の量によって天気の名称と記号が厳密に区別されています。
問7	答え 3 有機物	炭素をふくむ物質は、加熱すると焦げて炭になったり、燃えて二酸化炭素を発生したりする性 質があります。このような物質を「有機物」と呼び、砂糖やデンプン、プラスチックなどがこ れに該当します。一方、食塩や鉄、ガラスなどのように炭素をふくまない物質は「無機物」と 呼ばれます。
問8	答え 2 裸子植物	種子をつくる仲間（種子植物）のうち、胚珠が子房に包まれているものを被子植物、胚珠が子 房に包まらずむき出しになっているものを裸子植物と呼びます。マツなどは裸子植物の代表的 な例であり、子房がないため、受粉したあとに果実がつくられないという特徴もあわせて理解 しておくことが重要です。
問9	答え 2 真夜中に南の空で観測することが可能である 。	外惑星は地球の外側を公転しているため、太陽、地球、外惑星がこの順に一直線に並ぶ位置関 係になることがあります。このとき、地球上の真夜中の地点から太陽とは反対の方向に外惑星 が見えるため、真夜中に観測することが可能です。
問10	答え 1 西から東へと移動し、その理由は月が地球の 周りを公転しているためである	月は地球の周りを約1か月かけて公転しています。地球の自転による1日の動き（日周運動）で は、月ほかの天体と同様に東から西へ動いて見えますが、毎日同じ時刻に固定して観察した場 合は、月の公転による「見かけの動き」が観察されます。月の公転の向きは西から東（反時計 回り）であるため、日を追うごとに月は西から東へと位置をずらしていくことになります。
問11	答え 3 電解質	物質が水溶液中で陽イオンと陰イオンに分かれることを電離といい、この性質を持つ物質を電 解質と呼びます。水溶液中で自由に動くことができるイオンが電荷を運び役割を果たすため、 電流が流れるようになります。
問12	答え 1 796g	目標とする湿度60%における空気1立方メートルあたりの水蒸気量を計算すると、飽和水蒸気 量17.3g/立方メートル×0.6＝10.38g/立方メートルとなる。現在、空気1立方メートルあ たりに含まれている水蒸気量は6.4gであるため、1立方メートルあたりに加湿すべき水蒸気量 は、10.38－6.4＝ 3.98gである。部屋全体の体積は200立方メートルなので、部屋全体に必要な加湿量は、3.98 ×200＝796gとなる。選択肢にある2080gは、加湿後の部屋全体に含まれる水蒸気の総質量 であり、追加で必要な量ではない点に注意が必要である。
問13	答え 4 物体の上面を押し下げる水圧よりも、下面を 押し上げる水圧の方が大きくなり、その差が 生じるため	水圧は水深が深いほど大きくなるという性質があります。水中に沈んだ物体において、下面は 上面よりも深い位置にあるため、下面を押し上げる水圧は上面を押し下げる水圧よりも大き くなります。この上下の水圧の差によって、物体には上向きの力である浮力が生じます。
問14	答え 3 酢酸オルセイン液	酢酸オルセイン液や酢酸カーミン液は、細胞の中にある核を赤紫色に染める性質を持つ染色液 です。細胞の大部分は無色透明に近い状態であるため、これらの薬品を使用して特定のつくり を染めることで、顕微鏡での観察が容易になります。なお、ヨウ素液はデンプンの検出、ベネ ジクト液は糖の検出に用いられる薬品です。