

問1 ある観測地点の気象状況を天気図記号で表したところ、記号の中央は二重円になっており、そこから北北東の方向に線が1本伸びていました。また、その線の先端付近には羽が3本ついていました。この記号が示す「天気」「風向」「風力」の正しい組み合わせを選びなさい。 (2023年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 1. 天気：くもり、風向：南南西、風力：3 | 2. 天気：くもり、風向：北北東、風力：3 | 3. 天気：晴れ、風向：南南西、風力：13 | 4. 天気：雨、風向：北北東、風力：3 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|

問2 植物細胞を顕微鏡で観察した際、細胞膜のさらに外側に見られる、厚くて丈夫な仕切りの名称を何といいますか。 (2020年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|------|--------|-------|--------|
| 1. 核 | 2. 細胞質 | 3. 液胞 | 4. 細胞壁 |
|------|--------|-------|--------|

問3 脊椎動物のうち、鳥類だけが共通して持っており、爬虫類には見られない特徴の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれですか。 (2023年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。 | 2. 体表がうろこで覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。 | 3. 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度の変化に伴って体温が変化する変温動物である。 | 4. 体表がうろこで覆われており、周囲の温度の変化に伴って体温が変化する変温動物である。 |
|--|---|---|--|

問4 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜ合わせて加熱し、発生したアンモニアを試験管に集める実験を行いました。このとき、試験管の中にアンモニアが十分に集まったことを確認する方法として最も適切なものを選びなさい。 (2021年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|
| 1. 水で濡らした赤色のリトマス紙を試験管の口に近づけ、青色に変わることを確認する | 2. 乾いた青色のリトマス紙を試験管の口に近づけ、赤色に変わることを確認する | 3. 石灰水を試験管の中に入れて振り、石灰水が白く濁ることを確認する | 4. 火のついた線香を試験管の口に近づけ、線香が激しく燃え上がることを確認する |
|---|--|------------------------------------|---|

問5 磁界の中で電流が流れるコイルが回転する簡易的なモーターの実験において、磁石の極の上下を逆にして配置し直したとき、コイルの動きはどのように変化しますか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. コイルの回転する向きは変化しない。 | 2. コイルが回転せずに止まる。 | 3. コイルが回転する向きが逆向きになる。 | 4. コイルの回転数が増える。 |
|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------|

問6 密閉された容器内の空気を急激に膨張させたとき、内部の温度計が示す値の変化と、容器内で起こる現象の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2017年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1. 温度が上がリ、空気中の水蒸気が昇華して氷の粒になる。 | 2. 温度が下がり、容器内の水滴が蒸発して水蒸気になる。 | 3. 温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴になる。 | 4. 温度が上がリ、空気中の水蒸気がさらに増える。 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|

問7 細胞内でタンパク質が分解される際に発生する有害なアンモニアは、血液によって運ばれ、ある臓器で毒性の少ない尿素につくり変えられます。この働きを担う臓器の名称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. 小腸 | 2. 肺 | 3. 腎臓 | 4. 肝臓 |
|-------|------|-------|-------|

問8 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. 光の直進の法則 | 2. 全反射の法則 | 3. 屈折の法則 | 4. 反射の法則 |
|------------|-----------|----------|----------|

問9 水中に沈められた物体にはたらく浮力の大きさや向きの原理について、正しく説明しているものはどれですか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. 物体の底面積に比例した大きさの力が、水平方向にはたらく。 | 2. 物体が押しのけた水の重さに等しい大きさの力が、鉛直下向きにはたらく。 | 3. 物体が押しのけた水の重さに等しい大きさの力が、鉛直上向きにはたらく。 | 4. 物体の質量に等しい大きさの力が、斜め上向きにはたらく。 |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|

問10 電子てんびんで薬品を測定するとき、薬品をのせる前に薬包紙を皿の上に置き、その状態でゼロ点スイッチを押して表示をゼロにする理由として最も適切なものはどれですか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. 電子てんびんの測定可能範囲を広げて、より重いものをはかれるようにするため。 | 2. 薬品をのせたときの電子てんびんの振動を抑えて、数値を安定させるため。 | 3. 薬包紙と薬品の質量の和を自動的に計算させるため。 | 4. 薬包紙自体の質量を差し引き、薬品だけの質量を正しく測定するため。 |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|

問11 炭素の質量を0.9gから0.1gまで0.1gずつ減らしながら、一定量の酸化銅と混ぜて加熱する実験を行いました。試験管に残った固体の質量を記録したところ、炭素が0.4gのときに最小値である4.0gとなりました。炭素を0.3g以下に減らすと、固体の質量は逆に増加に転じました。この実験結果において、酸化銅と炭素が「過不足なく反応」したと考えられる炭素の質量は何gですか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 0.3g | 2. 0.4g | 3. 0.9g | 4. 0.5g |
|---------|---------|---------|---------|

問12 ある地点で大きな地震が発生したとき、その地震の「マグニチュード」の性質について説明したものととして正しいものを次の中から選びなさい。 (2019年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 地震の発生した深さが深いほど、マグニチュードの値は小さくなる。 | 2. 地盤が柔らかい地点ほど、マグニチュードの値は大きくなる。 | 3. 震源から遠い地点ほど、マグニチュードの値は小さくなる。 | 4. 1つの地震に対して、観測地点によらず原則として1つの値に決まる。 |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|

問13 簡易モーターを作る際、エナメル線の片方の軸は周囲の被膜をすべて削り落とし、もう片方の軸は半分の被膜だけを削り落とします。削り落とさず被膜が残っている半分の軸受けに接しているとき、回路が途切れてコイルを動かす力が働きませんが、回転が止まらない理由となる物体の性質は何ですか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 圧力 | 2. 摩擦力 | 3. 慣性 | 4. 重力 |
|-------|--------|-------|-------|

問14 ヒトの唾液に含まれており、食物に含まれるデンプンを麦芽糖（マルトース）などの小さな物質へと分解するはたらきを持つ消化酵素の名称として、最も適切なものを次の中から選びなさい。 (2021年 岩手県公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|---------|---------|
| 1. アミラーゼ | 2. トリプシン | 3. リパーゼ | 4. ペプシン |
|----------|----------|---------|---------|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 天気：くもり、風向：北北東、風力：3	二重円の記号は天気が「くもり」であることを示します。中央の円から伸びる線は風向を表し、その線が向いている方向が「風が吹いてくる方向」であるため、北北東となります。また、線の先端に描かれる羽の数は風力を表すため、3本であれば風力3と判断されます。
問2	答え 4 細胞壁	植物細胞は動物細胞と異なり、細胞膜の外側にセルロースなどを主成分とした丈夫な構造を持っています。これを細胞壁と呼び、植物の体を支えたり、細胞の形を一定に保ったりする重要な役割を果たしています。
問3	答え 1 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。	脊椎動物の分類において、爬虫類は体表がうろこで覆われた変温動物ですが、鳥類は体表が羽毛で覆われている点が大きく異なります。また、鳥類は哺乳類と同様に、外部の気温が変化しても自らの代謝によって体温を一定の範囲内に保つことができる恒温動物という性質を持っています。
問4	答え 1 水で濡らした赤色のリトマス紙を試験管の口に近づけ、青色に変わることを確認する	アンモニアは水に非常に溶けやすく、その水溶液はアルカリ性を示すという特徴がある。赤色のリトマス紙はアルカリ性の物質に触れると青色に変化する性質を持つため、水で濡らしたリトマス紙にアンモニアを溶かすことで、その発生を確認することができる。
問5	答え 3 コイルが回転する向きが逆向きになる。	磁石の極の上下を逆にすると、生じる磁界の向きが反対になります。これにより、電流が磁界から受ける力の向きも逆になるため、コイルが回転する向きは逆向きになります。
問6	答え 3 温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴になる。	外部との熱のやり取りがない状態で、空気が急激に膨張すると、空気自身の持つエネルギーが使われるため温度が低下します。この現象を断熱膨張と呼びます。温度が露点より低くなることで、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴となり、これが雲や「くもり」の正体となります。
問7	答え 4 肝臓	細胞の活動によって生じるアンモニアは人体にとって有害な物質です。この有害なアンモニアは血液循環によって肝臓に集められ、化学反応によって毒性の低い尿素へと変換されます。その後、尿素は血液によって腎臓へと送られ、尿として排出されます。
問8	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9	答え 3 物体が押しのけた水の重さに等しい大きさの力が、鉛直上向きにはたらく。	水中にある物体には、その物体が押しのけた水の重さと等しい大きさの浮力が鉛直上向きにはたらきます。重力は鉛直下向きにはたらく力であり、浮力とは逆向きになります。
問10	答え 4 薬包紙自体の質量を差し引き、薬品だけの質量を正しく測定するため。	電子てんびんに薬包紙をのせた状態でゼロ点スイッチを押すと、表示が「0.0g」になります。これにより、薬包紙の質量が除外され、その後にのせる薬品だけの質量を正確に測定することができます。
問11	答え 2 0.4g	酸化銅の還元反応において、試験管内に残る固体の質量が最小値を示すとき、酸化銅と炭素の両方が余ることなく反応しきったことを意味します。この点では、酸化銅はすべて銅に変化し、炭素はすべて二酸化炭素となって試験管の外へ逃げています。これより炭素の質量が少ない場合は、反応しきれなかった酸化銅が残るため、固体質量は最小値よりも大きくなります。
問12	答え 4 1つの地震に対して、観測地点によらず原則として1つの値に決まる。	マグニチュードは震源で放出されたエネルギー量に基づく「地震そのものの大きさ」を定義したものであるため、1つの地震に対して値は1つだけ定まります。震源からの距離や地盤の影響によって変化するのとは、各地点での揺れの程度を示す「震度」であり、マグニチュードが場所によって変化することはありません。
問13	答え 3 慣性	エナメル線の被膜が残っている部分が軸受けに接している間は、回路が途切れるため電流が流れず磁界からの力は働きません。しかし、運動している物体がそのまま運動を続けようとする「慣性」という性質によって、コイルはそのまま回転を続けることができます。
問14	答え 1 アミラーゼ	唾液にはアミラーゼと呼ばれる消化酵素が含まれており、これがデンプンを麦芽糖へと分解する役割を担っている。ペプシンは胃液に含まれ、トリプシンは膵液に含まれてタンパク質を分解し、リパーゼは脂肪を分解する酵素であるため、デンプンを分解するアミラーゼとは区別される。