

- 問1 日本付近を含む中緯度帯で発生する低気圧は、中心から二種類の異なる前線が伸びる構造を持つことが多い。この低気圧の名称と、中心から南西方向に伸びる前線の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。(2023年 福岡公立入試 類似)
1. 温帯低気圧と寒前線 2. 熱帯低気圧と温暖前線 3. 温帯低気圧と停滞前線 4. 移動性高気圧と閉塞前線
-
- 問2 2%の塩酸10mLが入ったビーカーにBTB溶液を数滴加えたとき、水溶液の色は何色に変化するか、最も適切なものを選びなさい。(2014年 福岡公立入試 類似)
1. 黄色 2. 青色 3. 緑色 4. 赤色
-
- 問3 日本の北の空を数時間観察し続けると、カシオペア座などの星座は時間の経過とともに移動していくが、北極星だけはほとんど位置が変わらないように見える。その理由として最も適切な説明はどれか。(2016年 福岡公立入試 類似)
1. 北極星が地球の公転面の延長上のほぼ真上に位置しているため。 2. 北極星が地球の自転の軸(地軸)の延長上のほぼ真上に位置しているため。 3. 北極星は太陽の周りを回る惑星であり、地球と同じ速度で移動しているため。 4. 北極星は他の恒星と異なり、宇宙空間において静止している唯一の星であるため
-
- 問4 クーリング・オフ制度を利用して契約の解除を行う際の手続きや仕組みについて、正しい説明を選びなさい。(2026年 福岡公立入試 類似)
1. ハガキなどの書面や電磁的記録によって通知し、損害賠償金や違約金を支払う必要はない 2. 販売会社に電話で直接連絡して合意を得る必要があり、商品の返送料は消費者が負担する 3. 契約時に支払った代金の一部を解約手数料として差し引かれるが、残額は返金される 4. 消費者センターに申し立てを行い、許可を受けた場合のみ支払った代金の全額が返金される
-
- 問5 凸レンズを用いた実験において、物体を焦点の外側に置くと、物体から出た光がレンズを通過したあとに再び集まり、スクリーン上にはっきりと像が映し出されます。この像の名称と向きの組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年 福岡公立入試 類似)
1. 実像であり、向きは上下左右が逆である 2. 実像であり、向きは上下左右とも同じである 3. 虚像であり、向きは上下左右が逆である 4. 虚像であり、向きは上下左右とも同じである
-
- 問6 好天気によって企業の生産活動が活発になり、インフレーションが発生している状況下での「物価」と「貨幣(お金)の価値」の関係について述べた文として、正しいものはどれですか。(2026年 福岡公立入試 類似)
1. 物価が上昇するため、相対的に貨幣の価値は下がる 2. 物価が上昇するため、相対的に貨幣の価値も上がる 3. 物価が下落するため、相対的に貨幣の価値は上がる 4. 物価が下落するため、相対的に貨幣の価値も下がる
-
- 問7 地球上で物体にはたらく「重力の大きさ」と、その物体の「質量」との間にはどのような関係がありますか。最も適切な説明を選びなさい。(2016年 福岡公立入試 類似)
1. 質量が2倍、3倍になると重力の大きさも2倍、3倍になる比例の関係 2. 質量が大きくなるほど重力の大きさは小さくなる反比例の関係 3. 質量が2倍になると重力の大きさは4倍になる、2乗に比例する関係 4. 物体の形や状態によって変化するため、一定の関係性は存在しない
-
- 問8 銅を加熱して空気中の酸素と化合させ、酸化銅を生成する化学変化を化学反応式で表すとき、もっとも適切なものはどれですか。(2020年 福岡公立入試 類似)
1. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ 2. $\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{CuO}$ 3. $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}_2$ 4. $2\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$
-
- 問9 生物の化石が、堆積当時の環境を推定するための「示相化石」として役立つために必要な条件として、最も適切なものはどれか。(2021年 福岡公立入試 類似)
1. 限られた特定の環境でしか息できないという特徴があること 2. 広い範囲に分布し、特定の短い期間だけ栄えた生物であること 3. 骨や殻が非常に硬く、どのような地層からも見つかりやすいこと 4. 時間の経過とともに形が大きく変化し、進化の過程がわかること
-
- 問10 空気の湿度や水蒸気量に関する記述として、最も適切なものはどれか。(2025年 福岡公立入試 類似)
1. 空気1m³に含まれる水蒸気の質量を、その気温の飽和水蒸気量で割り、100をかけたものが湿度である。 2. 気温が上がると空気1m³に含まれる水蒸気の質量は必ず増加する。 3. 湿度が100%のとき、その空気の気温は必ず0℃である。 4. 飽和水蒸気量とは、空気1m³に含まれている実際の水蒸気の質量のことを指す。
-
- 問11 塩素などの物質が持つ、色素を化学的に分解して色を消す性質を何といいますか。最も適切な用語を選びなさい。(2019年 福岡公立入試 類似)
1. 漂白作用 2. 還元作用 3. 燃焼 4. 中和作用
-
- 問12 熱いものに触れたときに、熱いと感じるよりも速く手を引っ込める反応がある。このような「反射」という仕組みが、生物の生命維持においてどのような利点を持っているか、最も適切な説明を選びなさい。(2020年 福岡公立入試 類似)
1. 脳で情報を詳しく分析してから動くことで、より精密な回避行動を可能にするため。 2. 意識的な判断にかかる時間を省き、反応時間を短縮することで、危険から体を素早く守るため。 3. 刺激が伝わる経路をあえて長くすることで、筋肉にかかる急激な負担を軽減するため。 4. 意識を通さずに筋肉を動かすことで、運動に必要なエネルギーを大幅に節約するため。
-
- 問13 土の中の微生物がデンプンを分解するかどうかを調べる実験を考えます。デンプンを混ぜた寒天培地を2つ用意し、一方には土と水を混ぜて作った上澄み液をそのまま加え、もう一方にはその上澄み液を十分に沸騰させてから加えました。この実験において、上澄み液を沸騰させる操作を行う主な理由として適切なものはどれかを選びなさい。(2015年 福岡公立入試 類似)
1. 上澄み液に含まれる微生物を死滅させて、そのはたらきがない状態を作るため 2. 上澄み液に含まれる不純物を蒸発させて、デンプンとの反応を促すため 3. 微生物の増殖を助けるために、上澄み液の温度を一時的に上げるため 4. デンプンを熱によって分解し、微生物が吸収しやすい形に変えるため
-
- 問14 試験管Aには「デンプン溶液とだ液」を、試験管Bには「デンプン溶液と水」を入れ、どちらも約40℃の湯でしばらく温めました。その後、それぞれの試験管にヨウ素液を加えたときに見られる現象の説明として正しいものはどれですか。(2022年 福岡公立入試 類似)
1. 試験管Aは変化が見られず、試験管Bは溶液が青紫色に変化した。 2. 試験管Aは溶液が青紫色に変化し、試験管Bは変化が見られなかった。 3. 試験管A、試験管Bともに、溶液が青紫色に変化した。 4. 試験管A、試験管Bともに、赤褐色の沈殿が生じた。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 温帯低気圧と寒冷前線	中緯度帯では北側の冷たい空気と南側の暖かい空気が接しているため、これらがぶつかり合うことで温帯低気圧が発生する。温帯低気圧は中心から見て南西側に寒冷前線、南東側に温暖前線を伴うのが特徴である。
問2	答え 1 黄色	BTB溶液は水溶液の性質（液性）を調べるために用いられる指示薬であり、酸性の水溶液に加えると黄色に変化する性質を持つ。塩酸は強い酸性を示す物質であるため、BTB溶液を加えると溶液全体が黄色に染まる。
問3	答え 2 北極星が地球の自転の軸（地軸）の延長上のほぼ真上に位置しているため。	地球は地軸を中心として自転しているが、北極星はその地軸を北へ延ばした延長上のほぼ真上に位置している。回転している物体の中心軸の真上にある点は、回転の影響を受けないため、地球が自転しても地上から見た北極星の位置はほとんど変わらないように見える。公転面は地球が太陽の周りを回る軌道の面であり、北極星の見える位置が動かない理由とは関係がない。
問4	答え 1 ハガキなどの書面や電磁的記録によって通知し、損害賠償金や違約金を支払う必要はない	手続きは、後で証拠が残るようにハガキ（特定記録郵便や簡易書留など）やメールなどの記録に残る形で行うことが重要です。この制度が適用される場合、消費者は販売会社に対して解約料や違約金を支払う必要はなく、すでに代金を支払っている場合は全額の返還を求めることができます。また、商品の引き取り費用も業者の負担となります。
問5	答え 1 実像であり、向きは上下左右が逆である	凸レンズを通過した光が実際にスクリーンなどの上で一点に集まって結ぶ像を「実像」と呼びます。凸レンズによって作られる実像は、光の性質上、物体の上側から出た光がレンズの下側へ、右側から出た光が左側へと進むため、必ず物体と上下左右が逆向きの「倒立」の状態になります。
問6	答え 1 物価が上昇するため、相対的に貨幣の価値は下がる	インフレーションが起こると、これまで100円で買えていたものが120円出さないと買えなくなるなど、モノの値段（物価）が上がります。これは、同じ金額の貨幣で交換できるモノの量が減ることを意味するため、貨幣の価値は実質的に低下することになります。
問7	答え 1 質量が2倍、3倍になると重力の大きさも2倍、3倍になる比例の関係	物体そのものの量である質量と、地球が物体を引く力である重力の間には正比例の関係が成立します。実験において質量を変化させると、それにもなって重力の大きさも同じ比率で増減することが確認されています。
問8	答え 1 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$	化学反応式では、反応の前後で原子の種類と数が一致している必要があります。銅（Cu）と酸素が反応する場合、酸素は原子が2つ結びついた酸素分子（ O_2 ）として存在します。右辺の酸化銅（CuO）に含まれる酸素原子と数を合わせるためには、酸化銅の分子を2つにする必要があります。それに伴い左辺の銅原子も2つ必要となるため、 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ と表されます。
問9	答え 1 限られた特定の環境でしか生息できないという特徴があること	示相化石は当時の環境を特定するためのものです。サンゴのように、生息に適した環境が限定されている生物の化石が見つかることで、その場所がかつてどのような状態であったかを絞り込むことが可能になります。広い範囲に分布し、特定の期間だけ栄えた生物は、時代を特定するための「示準化石」の条件です。
問10	答え 1 空気 1m^3 に含まれる水蒸気の質量を、その気温の飽和水蒸気量で割り、100をかけたものが湿度である。	湿度は、ある気温において空気を含むことのできる最大量の水蒸気（飽和水蒸気量）に対して、実際に含まれている水蒸気の質量の割合を百分率で表したものである。気温が上がっても水蒸気が供給されなければ水蒸気量は増えず、湿度が100%になる条件は露点に達したときであり気温に依存しない。また、飽和水蒸気量は「含むことができる最大量」の定義である。
問11	答え 1 漂白作用	特定の物質が色素と反応し、その構造を分解することで色を失わせる性質を「漂白作用」または「脱色作用」と呼びます。中学理科の電気分解の範囲では、塩化銅水溶液や塩酸を電気分解した際に陽極から発生する塩素の代表的な性質として学習します。還元作用は相手から酸素を奪う性質、燃焼は激しい酸化反応を指すため、色を消す性質とは異なります。
問12	答え 2 意識的な判断にかかる時間を省き、反応時間を短縮することで、危険から体を素早く守るため。	反射は、刺激が感覚器官から感覚神経を通り、脊髄などの反射中枢で直接折り返して運動神経へと伝わる仕組みである。大脳による「熱いから避けよう」という複雑な判断処理を介さないため、反応までの時間が極めて短くなり、火傷などの致命的な損傷から体を即座に守ることができる。
問13	答え 1 上澄み液に含まれる微生物を死滅させて、そのはたらきがない状態を作るため	加熱して沸騰させることで、上澄み液の中に含まれる微生物を死滅させることができます。これにより、微生物がいる場合の結果と、微生物がいない場合の結果を比較する「対照実験」が可能になり、デンプンの変化が微生物のはたらきによるものであることを証明できるようになります。
問14	答え 1 試験管Aは変化が見られず、試験管Bは溶液が青紫色に変化した。	だ液にはデンプンを分解する働きがあるため、だ液を加えた試験管Aではデンプンが別の物質に変化し、ヨウ素液を入れても反応（青紫色への変化）が起こらなくなります。一方、水にはデンプンを分解する働きがないため、試験管Bにはデンプンが残っており、ヨウ素液によって青紫色に変化します。