

問1 同じ体積で重さが異なる2つの物体を、どちらも完全に水の中に沈めたとき、それぞれの物体にはたらく浮力の大きさについて説明したものと
して、最も適切なものはどれか。(2019年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 物体の体積が同じであれば、物体の重さとは無関係に、はたらく浮力の大きさは等しい。 | 2. 物体の密度が高いほど大きな浮力がはたらくため、重い物体のほうが浮力は大きくなる。 | 3. 物体が重いほど、水を押り返す反作用の力が大きくなるため、浮力は大きくなる。 | 4. 物体の体積が同じであっても、重い物体のほうがより深く沈もうとするため、浮力は小さくなる。 |
|---|---|--|---|

問2 海岸線が複雑に入り組んだりリアス海岸が形成される主な要因として、最も適切な説明はどれですか。(2023年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 1. 山地が海に沈んだり海面が上昇したりして、谷に海水が入り込んだため | 2. 河川が運んできた土砂が河口付近に厚く堆積して、海岸線が海側へ進んだため | 3. 波の侵食作用によって海岸の崖が削られ、平坦な地形が形成されたため | 4. 地震などによる急激な土地の隆起によって、かつての海底が陸上になったため |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|

問3 天気図記号を用いて各地の気象情報を記録する際、風向の決定方法について述べた次の文のうち、科学的に正しいものはどれか。(2015年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 風向は、観測地点に対して風が吹いてくる方向を16方位で測定し、その方向へ円から棒を伸ばす。 | 2. 風向は、風が吹いていく方向を16方位で測定し、その反対方向へ円から棒を伸ばす。 | 3. 風向は、雲が流れていく方向を16方位で測定し、その方向へ円から棒を伸ばす。 | 4. 風向は、風が吹いてくる方向を360度の角度で測定し、その数値を円の中に記入する。 |
|--|--|--|---|

問4 地下深くでマグマが非常に長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まった岩石を深成岩といいます。この深成岩に見られる、ほぼ同じ大きさの大きな結晶が隙間なく組み合わさった岩石の組織を何といいますか。(2019年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|---------|-------|-------|
| 1. 等粒状組織 | 2. 斑状組織 | 3. 石基 | 4. 斑晶 |
|----------|---------|-------|-------|

問5 地方分権一括法の施行により、国が地方公共団体の長に事務を委託し、国の指揮下に置く「機関委任事務」という制度が廃止されました。この制度が廃止された理由として、ふさわしい説明はどれですか。(2026年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
| 1. 地方公共団体の長にすべての行政権限を集中させ、独裁的な政治を行わせるため。 | 2. 国と地方を対等・協力の関係に改め、地方公共団体の責任と権限を明確にするため。 | 3. 地方公共団体の事務をすべて国が肩代わりし、地方の財政負担を減らすため。 | 4. 市町村合併を強制的に進めるため、法的根拠を失わせるため。 |
|--|---|--|---------------------------------|

問6 密閉された容器内で物質が化学変化を起こしたとき、変化の前後で全体の質量が変化しない理由として、最も適切な説明はどれですか。(2015年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 原子の組み合わせは変わるが、原子の種類と数が変わらないから | 2. 物質の性質は変わるが、物質の状態(固体・液体・気体)が変わらないから | 3. 新しい原子が作り出される分、一部の原子が消滅して相殺されるから | 4. 反応によって熱が発生しても、容器内の体積が一定に保たれるから |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

問7 エンドウが遺伝の実験に適している理由の一つに、受粉の管理が容易であることが挙げられます。エンドウの花の断面を観察すると、おしべやめしべが花弁によって完全に覆われていますが、この構造が実験においてどのような利点をもたらしますか。(2023年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 外部からの花粉が入りにくいため、意図しない受粉を防ぐことができる。 | 2. おしべがむき出しになっているため、風によって花粉が運ばれやすくなる。 | 3. 花弁が常に開いているため、昆虫による他家受粉が自然に行われやすくなる。 | 4. 受粉が行われなくても、花弁の栄養だけで種子が作られるようになる。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|

問8 1840年に勃発したアヘン戦争において、大国である清がイギリスに敗北したという情報は江戸幕府に大きな衝撃を与えました。これを受けて、1842年に幕府がそれまでの「異国船打払令」を緩和し、漂流した外国船に対して薪や水、食料などを与えて穏やかに帰すよう命じた法令の名称を何といいますか。(2021年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|--------|
| 1. 薪水給与令 | 2. 異国船打払令 | 3. 日米和親条約 | 4. 鎖国令 |
|----------|-----------|-----------|--------|

問9 電気回路において、特定の電熱線や豆電球に加わる電圧を測定する場合、電圧計をその部品に対してどのようにつなぐ必要があるか。適切な接続方法を選びなさい。(2015年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| 1. 測定したい部品に対して並列につなぐ | 2. 測定したい部品に対して直列につなぐ | 3. 電流計の直後に直列につなぐ | 4. 電源とスイッチの間に直列につなぐ |
|----------------------|----------------------|------------------|---------------------|

問10 中京工業地帯に属する三重県の産業構造について、隣接する愛知県と比較した際の説明として最も適切なものはどれですか。なお、愛知県は製造品出荷額等の半分以上を輸送用機械が占めているものとします。(2024年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 輸送用機械が最大のシェアを占める点は共通しているが、三重県の方が食品や鉄鋼など幅広い部門が上位に含まれる。 | 2. 愛知県は内陸部での電子部品製造が中心であるが、三重県は沿岸部での造船業に特化した構造となっている。 | 3. 三重県は輸送用機械の割合が愛知県よりも高く、県内のほぼすべての製造品出荷額を自動車産業が占めている。 | 4. 愛知県は軽工業の割合が高いのに対し、三重県は伝統工芸品を主軸とした地場産業が製造品出荷額の過半数を占める。 |
|--|--|---|--|

問11 試験管の中で黒色の酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせ、ガスバーナーで十分に加熱する実験を行いました。このとき試験管内部で観察される物質の色と状態の変化、および発生した気体を石灰水に通したときの結果の組み合わせとして、正しいものはどれですか。(2017年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 黒色の粉末の一部が赤褐色の固体に変化し、石灰水が白く濁る | 2. 黒色の粉末が青色の液体に変化し、石灰水が白く濁る | 3. 黒色の粉末が白色の固体に変化し、石灰水には変化が見られない | 4. 黒色の粉末が赤褐色の固体に変化し、石灰水には変化が見られない |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

問12 塩酸を満たした容器に2本の電極を入れ、電源装置につないで電流を流したところ、それぞれの電極付近から気体が発生し、電極を覆う管の上部にたまっていました。このとき、電源装置のマイナス極側につないだ電極で起こっている現象と電流の規則性について述べたものとして正しいものを選びなさい。(2018年 鳥取公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. マイナス極側につないだ電極は陰極であり、回路にはプラス極からマイナス極の向きに電流が流れている | 2. マイナス極側につないだ電極は陽極であり、回路にはプラス極からマイナス極の向きに電流が流れている | 3. マイナス極側につないだ電極は陰極であり、回路にはマイナス極からプラス極の向きに電流が流れている | 4. マイナス極側につないだ電極は陽極であり、回路にはマイナス極からプラス極の向きに電流が流れている |
|--|--|--|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 物体の体積が同じであれば、物体の重さとは無関係に、はたらく浮力の大きさは等しい。	浮力の大きさは、物体が押しつけた液体の重さに等しいという原理があります。そのため、物体全体の体積が同じであれば、物体の材質や重さが異なっていても、完全に水中にあるときにはたらく浮力の大きさは一定になります。重さや密度といった要素は、浮力の大きさそのものを決定する要因ではありません。
問2	答え 1 山地が海に沈んだり海面が上昇したりして、谷に海水が入り込んだため	リアス海岸は「沈水海岸」の一種です。起伏の激しい山地が沈み込む、あるいは地球温暖化などによる海面上昇が起こることで、陸上の谷の部分に海水が深く入り込み、非常に複雑な屈曲を持つ海岸線が作られます。選択肢にある土砂の堆積は三角州などの要因であり、土地の隆起や海面の低下は離水海岸（海岸段丘など）の形成要因です。
問3	答え 1 風向は、観測地点に対して風が吹いてくる方向を16方位で測定し、その方向へ円から棒を伸ばす。	気象観測における風向の定義は「風が吹いてくる方向」であり、これを16方位で分類して天気図記号に反映させます。図記号では、観測地点を示す中央の円から、風がやってくる方位に向かって棒を伸ばすことで、視覚的にどの方角から空気が流れ込んでいるかを判別できるようにしています。
問4	答え 1 等粒状組織	マグマが地下深くでゆっくりと冷却されると、結晶が成長するのに十分な時間があるため、すべての結晶が大きく成長します。その結果、ほぼ同じ大きさの結晶が隙間なく組み合わさった「等粒状組織」が形成されます。一方、地表付近で急激に冷えた場合は、小さな結晶やガラス質の中に大きな結晶が混じる「斑状組織」となります。
問5	答え 2 国と地方を対等・協力の関係に改め、地方公共団体の責任と権限を明確にするため。	「機関委任事務」は、地方公共団体の長が国の機関として事務を行う仕組みであり、国が地方を支配する象徴的な制度でした。地方分権一括法によってこの制度が廃止されたことで、地方公共団体の事務は「自治事務」と「法定受託事務」に整理され、国と地方は対等なパートナーシップを築くことが求められるようになりました。
問6	答え 1 原子の組み合わせは変わるが、原子の種類と数が変わらないから	化学変化の本質は原子の結びつきが変わることであり、原子そのものが新しくできたり、なくなったりすることはありません。反応に関与したすべての原子が容器内に残っている限り、原子の種類ごとにその総数は一定であるため、全体の質量も変化せずに保存されます。
問7	答え 1 外部からの花粉が入りにくいため、意図しない受粉を防ぐことができる。	エンドウの花弁はおしべとめしべを包み込む構造であるため、野生の状態では外部からの花粉による受粉が起こりにくい性質を持ちます。これにより、実験者が特定の個体同士を掛け合わせる「他家受粉」を人工的に行う際、他の個体の花粉が混ざるのを防ぎやすく、正確な遺伝の結果を得ることができます。
問8	答え 1 薪水給与令	幕府は1825年に異国船打払令（無二念打払令）を出し、日本近海に近づく外国船を無差別に攻撃する強硬な姿勢をとっていました。しかし、清がアヘン戦争でイギリスに敗れたことを知ると、同様の衝突が日本で起こることを恐れ、人道的な支援を行ってから立ち去らせる方針へと転換しました。これが薪水給与令です。
問9	答え 1 測定したい部品に対して並列につなぐ	電圧は、回路の中の2点間における電氣的な「勢いの差」を測定するものである。そのため、調べたい部品の両端から枝分かれさせるようにして「並列」に接続する必要がある。これに対し、回路を流れる電流を測る電流計は「直列」に接続するため、混同しないように注意が必要である。
問10	答え 1 輸送用機械が最大のシェアを占める点は共通しているが、三重県の方が食品や鉄鋼など幅広い部門が上位に含まれる。	三重県と愛知県はともに日本屈指の工業地帯である中京工業地帯に位置し、自動車を中心とした輸送用機械が産業の柱となっています。愛知県は輸送用機械への集中度が極めて高い（約55%）のに対し、三重県は輸送用機械が約34%で最大シェアではあるものの、食品、鉄鋼、化学といった多様な工業部門が一定の割合を保持しており、産業構成に広がりがあることが統計上の大きな特徴です。
問11	答え 1 黒色の粉末の一部が赤褐色の固体に変化し、石灰水が白く濁る	酸化銅（黒色）が炭素によって還元されると、金属の銅（赤褐色）が生成されます。また、このとき同時に発生する気体は二酸化炭素であるため、石灰水に通すと白く濁るという性質を利用して確認することができます。
問12	答え 1 マイナス極側につないだ電極は陰極であり、回路にはプラス極からマイナス極の向きに電流が流れている	電気分解装置における電極の呼び方は電源の極に基づいています。電源のマイナス極に接続された方の電極が陰極となります。実験装置全体の電流の動きに着目すると、電流は電源のプラス極から出発し、導線を通して陽極へ入り、溶液中を経て陰極から再び導線を通して電源のマイナス極へと戻る向きに流れます。