

問1 顕微鏡を使って生物の組織を観察する際、対物レンズを回転させて低倍率から高倍率に切り替えたときに起こる視野の変化と、それに対応して行う適切な操作の組み合わせはどれですか。(2017年 福井公立入試 類似)

- |                                 |                                       |  |                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1. 視野が明るくなるため、しぼりをしぼって光の量を制限する。 | 2. 視野が明るくなるため、反射鏡やしぼりを調節して光の量をさらに増やす。 | 3. 視野が暗くなるため、しぼりを開いたり反射鏡を調節したりして光の量を増やす。 | 4. 視野が暗くなるため、しぼりをしぼって光の量をさらに制限する。 |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|

問2 硝酸カリウムを水に溶かしたとき、硝酸イオンとカリウムイオンに分かれる電離が起こります。このうち、陰イオンである硝酸イオンが生じる仕組みについて正しく説明したものはどれですか。(2015年 福井公立入試 類似)

- |                                  |                                 |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. 原子の集まりが電子を受け取り、全体として負の電気を帯びる。 | 2. 原子の集まりが電子を放出し、全体として負の電気を帯びる。 | 3. 原子の集まりが電子を受け取り、全体として正の電気を帯びる。 | 4. 原子の集まりが電子を放出し、全体として正の電気を帯びる。 |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|

問3 水酸化ナトリウム水溶液の電気分解において、陽極に集まった無色無臭の気体を確認するための操作と、その結果得られる反応として正しいものはどれですか。(2020年 福井公立入試 類似)

- |                                     |                                     |                         |                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. 火のついた線香を気体の中に入れて、線香が炎を上げて激しく燃える。 | 2. マッチの火を気体に近づけると、気体が「ボン」と音を立てて燃える。 | 3. 気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る。 | 4. 水で濡らした赤色のリトマス紙を近づけると、青色に変わる。 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|

問4 鎌倉時代に一遍によって開かれた仏教の宗派は、念仏を唱えながら踊る独特の布教方法で民衆に広く普及しました。この宗派の名称として正しいものを次の中から選んでください。(2023年 福井公立入試 類似)

- |        |         |       |        |
|--------|---------|-------|--------|
| 1. 浄土宗 | 2. 浄土真宗 | 3. 時宗 | 4. 法華宗 |
|--------|---------|-------|--------|

問5 投入された全エネルギーのうち、目的のエネルギー（電気エネルギーなど）に変換されて有効に利用された割合のことを何とといいますか。(2015年 福井公立入試 類似)

- |               |        |               |       |
|---------------|--------|---------------|-------|
| 1. エネルギーの変換効率 | 2. 仕事率 | 3. エネルギー保存の法則 | 4. 熱量 |
|---------------|--------|---------------|-------|

問6 震源の深さが非常に深い地震（深発地震）をある地点で観測したところ、地震の規模のわりに揺れは小さかったものの、初期微動継続時間は非常に長く記録されました。このように初期微動継続時間が長くなる理由を、地震波の性質に着目して説明したものととして適切なものはどれですか。(2023年 福井公立入試 類似)

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| 1. 震源が深くなることで、観測地点までの伝播距離が長くなり、P波とS波の到着時刻の差が大きくなったため | 2. 震源が深くなることで、P波の伝わる速さとS波の伝わる速さの差が、地表付近よりも小さくなったため | 3. 震源が深い地震は、地震が発生してからP波が地表に到達するまでに、S波が消滅してしまう性質があるため | 4. 震源が深い地震はマグニチュードが小さくなる傾向があり、それによって初期微動の振動がゆっくりになるため |
|--|--|--|---|

問7 直方体ガラスの向こう側に置かれた針を斜め前の位置から観察すると、光の屈折によって、針が実際の位置とは異なる場所に存在しているように見えます。このように、光の屈折や反射によって実際とは異なる場所にあるように見える物体の位置を何とといいますか。(2020年 福井公立入試 類似)

- |          |          |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. 焦点の位置 | 2. 実像の位置 | 3. 見かけの位置 | 4. 全反射の位置 |
|----------|----------|-----------|-----------|

問8 近年では、かつて見られたドーナツ化現象とは対照的に、一度は郊外へ流出した人口が再び都心部へ戻ってくる「都心回帰」という現象が見られます。この背景として考えられる、都市の再開発に関する具体的な動きはどれですか。(2023年 福井公立入試 類似)

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 1. 都心の工場跡地などに大規模な超高層マンションが建設され、職場に近い利便性の高い住環境が整備されたこと。 | 2. 郊外のニュータウンにある住宅をすべて商業施設に建て替え、住居を都心の地下街に集約させたこと。 | 3. 山間部の過疎化を防ぐために、都心のオフィスをすべて地方へ移転させ、都心部を巨大な公園にしたこと。 | 4. 地価がさらに高騰し続けた結果、一般世帯が家を持つことを諦め、都心の路上やオフィスに住み着いたこと。 |
|--|---|---|--|

問9 質量400g、体積600cm<sup>3</sup>の物体Aを、密度1g/cm<sup>3</sup>の水に入れたとき、物体にはたらく浮力の大きさは何g分の重さになりますか。計算の根拠となる考え方と共に適切なものを選びなさい。(2018年 福井公立入試 類似)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1. 物体の密度が水の密度より小さく水面に浮くため、重力とつり合う400g分の浮力がはたらく。 | 2. 物体の密度が水の密度より小さく水面に浮くため、物体の体積と同じ600g分の浮力がはたらく。 | 3. 物体の密度が水の密度より大きいため水槽の底に沈み、重力と同じ400g分の浮力がはたらく。 | 4. 物体の密度が水の密度より大きいため水槽の底に沈み、物体の体積と同じ600g分の浮力がはたらく。 |
|---|--|---|--|

問10 地層の重なりや地殻変動の順序を判断する際、地層Bと地層Cの両方を斜めに断ち切っている断層が存在する場合、その断層と地層Bの形成順序に関する考え方として最も適切なものはどれですか。(2024年 福井公立入試 類似)

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 1. 断層が地層Bを貫いているため、地層Bが堆積した後に断層が発生したと判断できる。 | 2. 断層が地層Bに影響を与えているため、断層が発生した後に地層Bが堆積したと判断できる。 | 3. 断層が地層Bを貫いているため、地層Bが堆積するのと同時に断層が発生したと判断できる。 | 4. 地層Bが断層の面ですれていないため、地層Bと断層はどちらが先に形成されたか判断できない。 |
|--|---|---|---|

問11 太陽の中央付近にある黒点が、太陽の自転に伴って周辺部へ移動する際、その形が次第に細長い楕円形に変化して見える理由を説明したものととして、正しい記述を選択してください。(2020年 福井公立入試 類似)

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| 1. 太陽が球体であるため、周辺部にいくほど黒点を斜めの角度から見ることになるから | 2. 太陽の周辺部は中央部よりも自転速度が速く、黒点が横に引き伸ばされるから | 3. 黒点が太陽の縁に近づくにつれて、黒点自体の物質が物理的に変形する性質があるから | 4. 太陽の周辺部にある強い磁場によって、黒点の形が中央部とは異なる形に固定されるから |
|---|--|--|---|

問12 自然界の食物連鎖において、光合成を行う植物は生産者と呼ばれます。この植物を直接食べることで養分をとり入れているウサギなどの生物は、何と呼ばれますか。(2016年 福井公立入試 類似)

- |          |          |          |        |
|----------|----------|----------|--------|
| 1. 一次消費者 | 2. 二次消費者 | 3. 三次消費者 | 4. 分解者 |
|----------|----------|----------|--------|

## 答え合わせ・解説

問1	答え 3 視野が暗くなるため、しぼりを開いたり反射鏡を調節したりして光の量を増やす。	顕微鏡の倍率を高くすると、一度に観察できる範囲（視野）が狭くなり、そこに入り込む光の量も減少するため、視野全体が暗く見えるようになります。そのため、しぼりを開いたり反射鏡の角度を調節したりして、対物レンズに入る光の量を増やす調節が必要となります。
問2	答え 1 原子の集まりが電子を受け取り、全体として負の電気を帯びる。	硝酸イオン（NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）は、1つの窒素原子と3つの酸素原子が結びついた原子の集まりが、電子を1つ受け取って負の電気を帯びた陰イオンです。電子は負（マイナス）の電気を持っているため、これを受け取った粒子は全体として負の電気を帯びることになります。反対に、電子を失った場合は正（プラス）の電気を帯びた陽イオンになります。
問3	答え 1 火のついた線香を気体の中に入れて、線香が炎を上げて激しく燃える。	水酸化ナトリウム水溶液の電気分解で陽極に発生する気体は酸素です。酸素には助燃性があるため、火のついた線香を用いた確認方法が一般的です。水素のように自ら燃えて音を立てる性質や、二酸化炭素のように石灰水を濁らせる性質は持っていません。
問4	答え 3 時宗	一遍は鎌倉時代後半に開いた宗派です。一遍は特定の寺院に定住せず、全国を旅して回る「遊行」を行いながら教を説きました。そのため、一遍は「遊行上人」とも呼ばれます。他の選択肢の浄土宗は法然、浄土真宗は親鸞、法華宗（日蓮宗）は日蓮によって開かれました。
問5	答え 1 エネルギーの変換効率	エネルギーが別の種類のエネルギーに変換されるとき、そのすべてが目的の形に変換されるわけではなく、一部は熱や音となって周囲に逃げてしまいます。供給したエネルギーに対する、有効に利用できたエネルギーの割合を「エネルギーの変換効率」と呼びます。
問6	答え 1 震源が深くなることで、観測地点までの伝播距離が長くなり、P波とS波の到着時刻の差が大きくなったため	初期微動継続時間は、先に到達するP波と、後から到達するS波の到着時刻の差のことです。地震波が伝わる距離が長ければ長いほど、この2つの波の到着時間のズレは蓄積されて大きくなります。震源の深さが深いということは、地表の観測地点までの伝播距離が長くなることを意味するため、結果として初期微動継続時間は長くなります。
問7	答え 3 見かけの位置	光が直方体ガラスから空気中へ出るとき、その境界面で光が屈折して進む向きが変わります。人間の目は、目に届いた光が直進してきたものとして判断するため、屈折して届いた光をそのまま逆方向にたどった延長線上に物体があるように認識します。このときの位置を「見かけの位置」と呼びます。
問8	答え 1 都心の工場跡地などに大規模な超高層マンションが建設され、職場に近い利便性の高い住環境が整備されたこと。	1990年代後半以降、バブル崩壊による地価の下落や、都心の工場・倉庫跡地の再開発によって、利便性の高い都心部に大規模なマンションが次々と建設されました。共働き世帯の増加などを背景に、通勤時間を短縮できる「職住近接」のライフスタイルが好まれるようになったことで、一度減少した都心部の居住人口が再び増加に転じています。
問9	答え 1 物体の密度が水の密度より小さく水面に浮くため、重力とつり合う400g分の浮力がはたらく。	物体Aの密度は $400\text{g} \div 600\text{cm}^3 \approx 0.67\text{g/cm}^3$ であり、水の密度 $1\text{g/cm}^3$ よりも小さいため、物体は水面に浮きます。物体が静止して浮いているとき、下向きにはたらく重力と、上向きにはたらく浮力の大きさはつり合っています。物体Aにはたらく重力は400g分の重さであるため、それとつり合う浮力も400g分の重さとなります。浮いている場合、物体全体が水に浸かっているわけではないため、浮力の算出には体積ではなく質量を用います。
問10	答え 1 断層が地層Bを貫いているため、地層Bが堆積した後に断層が発生したと判断できる。	ある地質学的な事象が別の地層を横切ったり切断したりしている場合、「切られている側」が先に存在し、「切っている側」が後から発生したと判断します。この場合、地層Bが断層によって物理的に切断され、位置がずれていることから、地層Bが堆積して地層として成立した後に、大きな力が加わって断層が生じたことが論理的に導き出されます。
問11	答え 1 太陽が球体であるため、周辺部にいくほど黒点を斜めの角度から見ることになるから	太陽は球形をしているため、観測者にとって中央付近にある黒点はほぼ真正（正面）から見ることになり、本来の形状に近い円形として観察されます。しかし、黒点が移動して縁に近づくと、球面のカーブに沿って視線に対して斜めの角度に位置することになります。その結果、奥行きが短縮されて見える「投影効果」が働き、見かけ上は平らな楕円形に変化します。黒点そのものの形が変化しているわけではありません。
問12	答え 1 一次消費者	食物連鎖において、自分で養分をつくり出す植物（生産者）を直接食べる生物は、消費者のなかでも最初の段階に位置するため「一次消費者」と呼ばれます。草食動物はすべてこの一次消費者に該当します。