

問1 葉の各部位からの蒸散量を調べる実験では、葉の表面や裏面にワセリンを塗る操作が行われます。この実験において、ワセリンを塗る目的として最も適切なものはどれか、次のうちから選びなさい。(2016年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1. 気孔をふさぐことで、その面からの蒸散が起こらないようにするため | 2. 植物の呼吸を止め、光合成の効率を測定しやすくするため | 3. 葉の表面からの水分の吸収を助け、しおれるのを防ぐため | 4. 葉の温度変化を抑え、蒸散の速度を一定に保つため |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|

問2 現代社会が目指すべき「共生社会」のあり方として、インクルージョンの観点から述べた説明として最も適切なものはどれか。(2023年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 個々の属性による違いを否定するのではなく、それを互いに認め合った上で、誰もが社会活動に加わることができる環境を整えること。 | 2. 医療の現場において、患者が医師から適切な説明を受けた上で、自らの意思で治療方法を選択できるようにすること。 | 3. 生活に困窮した人々が最低限度の生活を送れるよう、公的な扶助によって社会的な安全網を構築すること。 | 4. 建物の段差をなくしたり、点字ブロックを設置したりすることで、高齢者や障害者の移動の制限を取り除くこと。 |
|--|--|---|--|

問3 特定の季節に、ある星座が太陽と同じ方向に位置するため、太陽の光に隠れて地上から観察できなくなる現象が起こります。このような現象を引き起こす、地球が太陽のまわりを1年かけて1周する運動を何といいますか。(2017年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|---------|---------|
| 1. 自転 | 2. 公転 | 3. 年周運動 | 4. 日周運動 |
|-------|-------|---------|---------|

問4 12Vの電源に36Ωの抵抗器を1つつないだ実験を行い、回路全体の消費電力が4.0Wであることを確認した。次に、同じ36Ωの抵抗器をさらにもう1つ追加して並列接続にしたとき、回路全体の合成抵抗と消費電力の変化に関する説明として正しいものはどれか。(2021年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. 合成抵抗が18Ωになり、消費電力は8.0Wに増加する | 2. 合成抵抗が72Ωになり、消費電力は2.0Wに減少する | 3. 合成抵抗が18Ωになり、消費電力は4.0Wのまま変わらない | 4. 合成抵抗が72Ωになり、消費電力は8.0Wに増加する |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

問5 地震が発生したとき、最初に届く小さな揺れを引き起こすP波と、後から届く大きな揺れを引き起こすS波の到着時刻には差が生じます。震源からの距離が24kmの地点でこの時刻の差が4秒であったとき、この時間の名称と、震源からの距離との関係について正しく述べた組み合わせを選びなさい。(2019年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. 初期微動継続時間といい、震源からの距離に比例する | 2. 初期微動継続時間といい、震源からの距離に反比例する | 3. 主要動継続時間といい、震源からの距離に比例する | 4. 主要動継続時間といい、震源からの距離に反比例する |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|

問6 北陸新幹線が福井駅から軽井沢駅の間を走行する際、車窓からは中部地方特有の険しい山岳景観を望むことができます。この路線の北側に広がる飛騨山脈が、周辺地域の生活や産業に与えている影響や特徴を説明したものととして、背景や位置関係が最も適切なものはどれですか。(2024年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 飛騨山脈は大規模な砂防ダムや水力発電所が建設されるなど、急峻な地形を利用した開発が行われてきた。 | 2. 飛騨山脈は標高が低く平坦な土地が多いため、新幹線の沿線には広大な工業団地が形成されている。 | 3. 飛騨山脈は太平洋側に位置しているため、冬には乾燥した季節風を遮り、北陸地方に晴天をもたらす要因となっている。 | 4. 飛騨山脈は四国地方と中国地方の境界をなしており、古くから交通の要所としてトンネル整備が進んでいた。 |
|---|--|---|--|

問7 地震そのものの規模や、放出されたエネルギーの大きさを表す尺度を何というか、最も適切な名称を選択してください。(2019年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|------------|---------|-------------|
| 1. 震度 | 2. マグニチュード | 3. 震源距離 | 4. 初期微動継続時間 |
|-------|------------|---------|-------------|

問8 生物を分類する際、セキツイ動物に共通する特徴に注目することが重要です。魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類のすべてに共通して当てはまる特徴を次の中から選びなさい。(2021年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. 体の内部に、体を支えるための一連の骨が組み合わさった柱がある。 | 2. 一生の間、ずっと肺を使って呼吸を行い、空気中の酸素を取り入れる。 | 3. 体温を周囲の温度に関わらず一定に保つ仕組みを持っている。 | 4. 乾燥に耐えるために、表面が殻で覆われた卵を陸上に産む。 |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|

問9 水酸化バリウム水溶液を入れたビーカーに、あらかじめムラサキキャベツ液を加えておきます。ここに、ちょうど中和するまでうすい硫酸を少しずつ滴下していったときの、液の様子や色の変化について述べたものとして正しいものを選びなさい。(2024年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 反応が進むにつれて白い沈殿が生じ、液の色は黄色から緑色を経て紫色へと変化する | 2. 沈殿は生じないが中和熱によって温度が上がり、液の色は常に一定に保たれる | 3. 白い沈殿が生じるが、水酸化バリウムが強アルカリ性であるため、液の色は赤色のまま変化しない | 4. 反応の開始とともに激しく泡が発生し、液の色は青色から一気に無色透明に変化する |
|---|--|---|---|

問10 少量の液体を吸い取った駒込ピペットを保持する際、液体の逆流を防ぎ安全に使用するための操作として最も適切なものはどれか。(2017年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. ゴム球の中に液体が入らないよう、先端を下に向け、垂直に近い状態で保持する。 | 2. 液体がこぼれ落ちるのを防ぐため、先端を真上に向け、ゴム球が下になるように保持する。 | 3. 液体の量を正確に調節するため、ピペットを水平にして目の高さで保持する。 | 4. ゴム球を親指と人差し指で持ち、ガラス管の部分が水平より上を向くように保持する。 |
|--|--|--|--|

問11 多細胞生物の発生において、受精卵が体細胞分裂を繰り返し、自ら食物を摂取して独立した生活を送れるようになる前までの成長段階にある個体を何と呼びますか。(2014年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. 胚 | 2. 胎児 | 3. 幼生 | 4. 胞子 |
|------|-------|-------|-------|

問12 振り子が運動しているとき、振幅の両端である最高点に達した瞬間の、物体の速さと運動エネルギーの状態について説明したものととして適切なものはどれか。(2023年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. 物体の速さが一時的にゼロになり、運動エネルギーはなくなる。 | 2. 物体の速さが最大になり、運動エネルギーも最大になる。 | 3. 物体の速さが一時的にゼロになるが、運動エネルギーは最大の状態を維持する。 | 4. 物体の速さが最小になるが、力学的エネルギーがすべて消失する。 |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 気孔をふさぐことで、その面からの蒸散が起 こらないようにするため	ワセリンは油分であり水をはじく性質があるため、葉の表面に塗ることで気孔を物理的にふさぐことができます。これにより、特定の部位（表側、裏側など）からの蒸散を意図的に止めることができ、塗っていない場所からの蒸散量を個別に測定することが可能になります。
問2	答え 1 個々の属性による違いを否定するのではなく、それを互いに認め合った上で、誰もが社会活動に加わることができる環境を整えること 。	インクルージョンは、一人ひとりの違いを価値として受け入れ、全ての人が役割を持って社会に参画することを重視します。他の選択肢にある「インフォームド・コンセント（医療の説明と同意）」や「セーフティネット（社会的な安全網）」とは、焦点を当てている社会課題の文脈が異なります。
問3	答え 2 公転	地球が太陽のまわりを1年かけて1周する運動を公転と呼びます。この公転によって、地球から見た太陽の背後にある星座が季節ごとに移り変わります。太陽と同じ方向（同じ視線方向）にある星座は、太陽の明るさによってかき消されるため、観察が不可能になります。
問4	答え 1 合成抵抗が18Ωになり、消費電力は8.0Wに 増加する	抵抗器を並列に接続した場合、合成抵抗の逆数は各抵抗器の抵抗値の逆数の和になる。36Ωの抵抗器2本を並列にすると、 $1/36 + 1/36 = 2/36 = 1/18$ となり、合成抵抗は18Ωとなる。電圧が12Vで一定のとき、電力は $12V \times 12V \div 18\Omega = 8.0W$ となる。このように、並列接続によって合成抵抗が減少した結果、消費電力が増加することが実験的に観察される。
問5	答え 1 初期微動継続時間といい、震源からの距離に 比例する	P波が到着してからS波が到着するまでの時間は「初期微動継続時間」と呼ばれます。P波とS波はそれぞれ一定の速さで伝わるため、震源からの距離が遠くなるほど、速いP波と遅いS波の到着時刻の差は広がっていきます。このため、初期微動継続時間は震源からの距離に比例するという法則が成り立ちます。
問6	答え 1 飛騨山脈は大規模な砂防ダムや水力発電所が 建設されるなど、急峻な地形を利用した開発 が行われてきた。	飛騨山脈（北アルプス）は3000メートル級の山々が連なる急峻な地形であるため、冬の積雪が多く、急流を利用した水力発電が盛んです。また、土砂災害を防ぐための砂防事業も古くから行われてきました。北陸新幹線のルートはこの険しい山塊の北端付近を通っており、トンネル技術の向上によって安定した輸送が可能になりました。他の選択肢については、飛騨山脈が日本海側に近く、冬の湿った季節風を受けて北陸に豪雪をもたらす要因であることや、場所が中部地方であることを考慮すると不適切です。
問7	答え 2 マグニチュード	地震そのものの大きさ（規模）や放出されるエネルギーの量を表す指標はマグニチュードと呼ばれる。これに対し、ある地点における揺れの強さを表す指標は震度であり、混同されやすい。1つの地震においてマグニチュードは1つの値に決まるが、震度は観測地点によって異なる。
問8	答え 1 体の内部に、体を支えるための一連の骨が組 み合わさった柱がある。	セキツイ動物を分類する最大の特徴は、その名称の通り「脊椎（背骨）」が体の内部にあることです。呼吸の方法や体温調節の仕組み、卵の性質などは、それぞれのグループが生活する環境に合わせて多様に変化したものであり、すべてのセキツイ動物に共通するものではありません。
問9	答え 1 反応が進むにつれて白い沈殿が生じ、液の色 は黄色から緑色を経て紫色へと変化する	水酸化バリウム水溶液は強いアルカリ性を示すため、ムラサキキャベツ液を加えると黄色になります。ここに硫酸を加えて中和が進むと、アルカリ性が弱まり緑色へ、そして完全に中和した時点（中性）で紫色へと変化します。また、この反応では水に溶けない塩である硫酸バリウムが生成されるため、白い沈殿が観察されます。
問10	答え 1 0 ゴム球の中に液体が入らないよう、先端を下 に向け、垂直に近い状態で保持する。	駒込ピペットを使用する際、吸い取った液体がゴム球の方へ流れないように注意する必要があります。液体がゴム球に入ると、ゴムが薬品によって腐食したり、ゴム球内部の汚れが液体に混入したりする原因となります。そのため、使用中や移動中は常に先端を下に向け、垂直に保つのが正しい扱い方です。
問11	答え 1 1 胚	受精卵は体細胞分裂を繰り返して細胞の数を増やし、次第に体をつくる組織や器官が形成されていく。この過程で、自力で食物を摂り始める前の段階を胚と呼ぶ。なお、胎児は主として哺乳類において母体内で成長する段階を指し、幼生は自分で食物を摂り始めた後の未熟な個体を指す。
問12	答え 1 2 物体の速さが一時的にゼロになり、運動エネ ルギーはなくなる。	振り子が最高点に達した瞬間、物体は運動の向きを変えるために一瞬だけ静止する。運動エネルギーは物体の速さに依存するため、速さがゼロになれば運動エネルギーもゼロになる。このとき、減少した運動エネルギーの分だけ位置エネルギーが増加しており、力学的エネルギーの総量は一定に保たれている。