

- 問1 酸素、水素、二酸化炭素、アンモニアの4種類の気体を用いた実験において、特有の刺激臭を持つ気体を特定したところ、他の3種類の無臭の気体とは明らかに異なる性質を示しました。この刺激臭のある気体の名称として適切なものはどれですか。(2025年 山梨公立入試 類似)
1. アンモニア 2. 酸素 3. 水素 4. 二酸化炭素
-
- 問2 対立する意見を調整して合意をつくる際、効率とともにもう一つの重要な視点となるのが「公正」です。このうち、物事を決定する過程において、関わる人々全員が参加でき、不当な扱いを受けないように配慮することを何と呼びますか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. 手続きの公正さ 2. 結果の公正さ 3. 機会の平等 4. 資源の効率的な配分
-
- 問3 エンドウの種子の形(丸・しわ)について、遺伝の仕組みを説明した文章として、用語の使い方が正しいものはどれですか。(2018年 山梨公立入試 類似)
1. エンドウの種子の形における丸としわのように、互いに同時に現れることがない一对の形質を対立形質という。
2. 純系の丸としわを掛け合わせたと、子に現れない方の形質を対立形質という。
3. 減数分裂によって対になった遺伝子が別々の生殖細胞に入ることを対立形質という。
4. 親の形質がすべて子や孫に伝わり、代々同じ形質が現れる家系を対立形質という。
-
- 問4 10Ωの抵抗器と20Ωの抵抗器を直列につなぎ、電源装置に接続した回路がある。電流計が0.4Aを示しているとき、20Ωの抵抗器の両端に加わる電圧の値を求めなさい。(2019年 山梨公立入試 類似)
1. 2V 2. 4V 3. 8V 4. 12V
-
- 問5 気温が17℃の部屋で、金属製のコップに氷水を少しずつ入れて水温を下げたところ、水温が7℃になったときにコップの表面がくもり、水滴がつき始めました。17℃における飽和水蒸気量を14.5g/m³、7℃における飽和水蒸気量を7.8g/m³とすると、この部屋の湿度は約何%ですか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。(2020年 山梨公立入試 類似)
1. 54% 2. 46% 3. 100% 4. 78%
-
- 問6 半円形ガラスの平らな面に鉛筆を隙間なく密着させ、反対側の円弧状の曲面側から、ガラスと空気の境界を斜めに通るように鉛筆を観察した。このとき、ガラス越しに見える鉛筆の像の様子として適切なものはどれか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える
2. 光がすべて反射されるため、鉛筆が全く見えなくなる
3. 光が一点に収束するため、鉛筆が実際よりも極端に小さく見える
4. 光が直進して境界を通るため、鉛筆ははずれずにそのままの位置に見える
-
- 問7 脊椎動物の進化の順序において、両生類とハチュウ類の生活様式や体の特徴を比較したとき、ハチュウ類が両生類よりもさらに陸上生活に適応しているといえる理由を説明したものととして適切な内容はどれですか。(2023年 山梨公立入試 類似)
1. ハチュウ類は一生を通じて肺だけで呼吸を行い、陸上で乾燥に強い殻がある卵を産むことができるから。
2. ハチュウ類は幼生期を水中ですごし、成体になると肺呼吸と皮膚呼吸の両方を行うようになるから。
3. ハチュウ類は水中に殻のない卵を産み、子が成長するまでは水中と陸上の両方で生活するから。
4. ハチュウ類は体表が湿っており、肺呼吸だけでなくえら呼吸も併用して効率よく酸素を取り込めるから。
-
- 問8 外国為替市場において、日本円を売ってアメリカのドルを買う需要が高まった結果、ドルの価値が円に対して相対的に上がる現象を何といいますか。(2024年 山梨公立入試 類似)
1. 円安ドル高 2. 円高ドル安 3. デフレーション 4. 円の最高値更新
-
- 問9 1925年当時の政治状況について、当時のチラシに「婦選なくして真の普選なし」という言葉が記されていたことや、選挙権の推移から読み取れる内容として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 山梨公立入試 類似)
1. 1925年の法改正によって納税制限は完全に撤廃されたが、選挙権を得たのは25歳以上の男子のみであり、女性の参政権は認められていなかった。
2. 1925年の法改正によって、性別に関わらず一定の納税額がある者すべてに選挙権が与えられるようになった。
3. 1925年当時は女性の政治運動が禁止されていたため、女性の参政権を求める運動は一切行われていなかった。
4. 1925年の法改正は、直接国税の納税額を10円から3円に引き下げるにとどまり、納税制限が完全に撤廃されたのは第二次世界大戦後である。
-
- 問10 水平な厚紙を垂直に貫通するように長方形のコイルを設置し、このコイルに電流を流す実験を行いました。コイルの内部と外部の数力所に方位磁針を置いたとき、観察される現象と磁界の定義について正しく述べているものはどれですか。(2015年 山梨公立入試 類似)
1. 方位磁針の北極が指す向きが、その地点における磁界の向きである。
2. 方位磁針の南極が指す向きが、その地点における磁界の向きである。
3. 磁界の向きは、方位磁針が指す向きとは無関係に、厚紙の東から西への向きと定義される。
4. 方位磁針の北極と南極の中間が指す向きが、その地点における磁界の向きである。
-
- 問11 物体をある高さから落下させて静止している別の物体に衝突させ、その物体を移動させる実験において、落とす物体の質量を大きくすると「衝突した相手の物体にさせる仕事の量」が増大します。この理由を説明したものととして最も適切なものはどれですか。(2017年 山梨公立入試 類似)
1. 質量が大きくなると、落下を開始する高さが同じでも、物体が持つ位置エネルギーが大きくなるため
2. 質量が大きくなると、重力加速度が大きくなり、衝突する直前の物体の速さが速くなるため
3. 質量が大きくなると、物体が空気から受ける抵抗が小さくなり、エネルギーのロスが減るため
4. 質量が大きくなると、衝突した瞬間に物体同士の間で働く摩擦力が急激に減少するため
-
- 問12 ある地層の調査において、下の層からはサンゴの化石が見つかり、その真上の層からはシジミの化石が見つかりました。この地層が堆積した環境の変化について説明したものととして正しいものはどれですか。(2021年 山梨公立入試 類似)
1. あたたく浅い海から、湖や河口のような環境に変化した
2. 湖や河口のような環境から、あたたく浅い海に変化した
3. つめたく深い海から、あたたく浅い海に変化した
4. あたたく浅い海から、つめたく深い海に変化した
-
- 問13 大気中の炭素が生態系の各生物グループの間を循環する仕組みについて、生産者と大気の間を説明した記述として最も適切なものを選択してください。(2021年 山梨公立入試 類似)
1. 生産者は光合成によって大気から炭素を取り込み、同時に呼吸によって大気へ炭素を放出している。
2. 生産者は呼吸によってのみ大気から炭素を取り込み、光合成によって炭素を放出している。
3. 生産者は大気から炭素を取り込むのみで、大気へ炭素を戻すことはない。
4. 生産者は消費者から受け取った炭素を光合成によって酸素に変え、大気へ放出している。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 アンモニア	アンモニアは、無色の気体ですが、鼻をさすような特有の「刺激臭」があるという大きな特徴を持っています。これに対し、酸素、水素、二酸化炭素といった入試で頻出の他の気体は、すべて「無臭」であるため、臭いの有無を確認することでアンモニアを容易に区別することができます。
問2	答え 1 手続きの公正さ	社会的な決まりを作る際、一部の人だけで決めるのではなく、関わる全員が参加できる権利を保障し、その過程が適正であることを「手続きの公正さ」といいます。これに対し、得られた結論が不当な格差を生まないように配慮することは「結果の公正さ」と呼ばれます。
問3	答え 1 エンドウの種子の形における丸としわのように、互いに同時に現れることがない一対の形質を対立形質という。	遺伝学において、一つの形質に注目したときに見られる、互いに排他的なバリエーション（丸としわ、赤花と白花など）を「対立形質」と定義します。子に現れない方の形質は「劣性（潜性）形質」、遺伝子が分かれることは「分離の法則」、代々同じ形質が現れることは「純系」を指すため、対立形質の定義として正しいのは、一対の形質が同時に現れないことを説明した選択肢となります。
問4	答え 3 8V	オームの法則を用いると、抵抗器に加わる電圧は、流れる電流の大きさと抵抗値の積（電圧＝電流×抵抗）で求めることができる。直列回路では、どの場所でも流れる電流の大きさは等しいため、20Ωの抵抗器にも0.4Aの電流が流れている。したがって、 $0.4A \times 20\Omega = 8V$ となる。
問5	答え 1 54%	コップの表面に水滴がつき始めたときの温度である7℃が、この空気の露点です。露点における飽和水蒸気量は、その空気中に実際に含まれている水蒸気量と同じであるため、この空気1m ³ 中には7.8gの水蒸気が含まれていることがわかります。湿度は「 $(\text{空気1m}^3\text{中の実際の水蒸気量} \div \text{その気温での飽和水蒸気量}) \times 100$ 」で求められるため、 $7.8 \div 14.5 \times 100 = 53.79\dots$ となり、四捨五入して54%となります。
問6	答え 1 光が屈折するため、鉛筆が本来の位置から横にずれて見える	鉛筆から出た光がガラスと空気の境界を斜めに通過する際、ガラスから空気へと進むときに光が屈折する。このとき、人間の目は「届いた光は直進してきたもの」と判断して物体を認識するため、屈折した光の延長線上に鉛筆があるように見える。その結果、ガラスを通さずに見ている部分と、ガラスを通して見ている部分で、鉛筆の像にずれが生じる。
問7	答え 1 ハチュウ類は一生を通じて肺だけで呼吸を行い、陸上で乾燥に強い殻がある卵を産むことができるから。	両生類は幼生期にえら呼吸を行い、成体になっても肺呼吸に加えて皮膚呼吸を必要とするため、水辺から離れることができません。また、卵に殻がないため水中や湿った場所に産卵する必要があります。これに対し、ハチュウ類は肺呼吸が発達し、乾燥を防ぐ殻がある卵を陸上に産むことができるため、水から離れた環境でも生活と繁殖が可能になっています。
問8	答え 1 円安ドル高	外国為替相場は、通貨に対する需要（欲しがる動き）と供給のバランスによって変動します。円を売ってドルを手に入れようとする動きが強まると、市場ではドルの価値が上がり、円の価値が下がるため、この現象を円安ドル高と呼びます。
問9	答え 1 1925年の法改正によって納税制限は完全に撤廃されたが、選挙権を得たのは25歳以上の男子のみであり、女性の参政権は認められていなかった。	1925年の普通選挙法では、それまで大きな壁となっていた「直接国税の納税額」による制限が撤廃され、25歳以上の男子であれば誰でも投票できるようになりました。しかし、女性の参政権（婦人参政権）は認められていなかったため、当時の女性運動家たちは「真の普通選挙ではない」と主張して運動を続けました。女性に参政権が認められるのは、1945年の戦後の改革を待つこととなります。
問10	答え 1 方位磁針の北極が指す向きが、その地点における磁界の向きである。	磁界には向きがあり、ある地点に方位磁針を置いたときに、その北極が指し示す向きをその地点の磁界の向きと定めています。コイルに電流を流すと、コイルの周囲に磁界が発生し、磁力線の向きに沿って方位磁針の針が並びます。
問1	答え 1 1 質量が大きくなると、落下を開始する高さと同じでも、物体が持つ位置エネルギーが大きくなるため	位置エネルギーの大きさは「物体の質量 × 重力による加速度 × 高さ」で決まります。高さが同じであれば、質量が大きい物体ほど大きなエネルギーを蓄えていることとなります。衝突によってこのエネルギーが他の物体を動かす「仕事」へと変換されるため、質量が大きいほど仕事の量も大きくなります。
問1	答え 1 2 あたたかく浅い海から、湖や河口のような環境に変化した	サンゴの化石は「あたたかく浅い海」の環境を示し、シジミの化石は淡水の影響がある「湖や河口」の環境を示します。地層は通常、下の層から上の層へと順に堆積していくため、この場合は海から湖や河口へと環境が変化したと判断できます。
問1	答え 1 3 生産者は光合成によって大気中から炭素を取り込み、同時に呼吸によって大気中へ炭素を放出している。	生産者は生態系の中で唯一、無機物である大気中の二酸化炭素を有機物として取り込むことができる存在です。しかし、生産者も他の生物と同様に生きるためのエネルギーを得るために呼吸を行っており、その過程で二酸化炭素を大気中に放出します。そのため、大気と生産者の間では炭素のやり取りが双方向に行われています。