

- 問1 コイルの左側から磁石のN極を近づけたとき、検流計の針が右側に振れました。この実験結果に基づき、検流計の針を左側に振らせるための操作として適切な組み合わせはどれか。(2016年 兵庫公立入試 類似)
1. 「N極を遠ざける」または「S極を近づける」
 2. 「N極をさらに速く近づける」または「磁石を大きくする」
 3. 「S極を遠ざける」または「N極を同じ速さで近づける」
 4. 「磁石をコイルの中で静止させる」または「コイル自体を磁石から遠ざける」
- 問2 東南アジアに位置し、スマトラ島、ジャワ島、カリマンタン島、スラウェシ島など多くの島々から構成される世界最大の群島国家であるインドネシアにおいて、国民の約90%が信仰しており、世界で最も信者数が多い国として知られる宗教を選びなさい。(2016年 兵庫公立入試 類似)
1. イスラム教
 2. 仏教
 3. キリスト教
 4. ヒンドゥー教
- 問3 コートジボワールやガーナといった西アフリカの国々では、かつての植民地支配の影響により、大規模な農園で特定の輸出用作物を栽培する「プランテーション」が展開されました。これらの国々が世界的な産地となっている、チョコレート原料となる作物を選択肢から選びなさい。(2017年 兵庫公立入試 類似)
1. カカオ
 2. コーヒー豆
 3. 茶
 4. 天然ゴム
- 問4 ベーキングパウダーに含まれる成分の割合を調べるため、ベーキングパウダー8.7gをビーカーに入れ、十分な量のうすい塩酸を加えて反応させた。反応前のビーカーと薬品の合計質量は209.9gであり、反応が完全に終了して気体の発生が止まったあとの合計質量は208.8gであった。炭酸水素ナトリウム84gがすべて反応すると44gの二酸化炭素が発生するものとしたとき、このベーキングパウダーに含まれる炭酸水素ナトリウムの含有率(質量パーセント)は何パーセントか。有効数字3桁で求めなさい。(2016年 兵庫公立入試 類似)
1. 24.1パーセント
 2. 12.6パーセント
 3. 50.6パーセント
 4. 74.7パーセント
- 問5 花粉が柱頭に付着したあとの変化について調べる実験において、適切な濃度の砂糖水に花粉をまくと、顕微鏡で管状の構造が伸びていく様子が観察される。この現象と、その後の受精までの過程について正しく述べたものはどれか。(2015年 兵庫公立入試 類似)
1. 花粉から伸びた管の中を精細胞が移動し、胚珠の中の卵細胞へと運ばれる。
 2. 花粉から伸びた管の中を卵細胞が移動し、胚珠の中の精細胞へと運ばれる。
 3. 花粉から伸びた管が道管とつながり、胚珠へ水分を供給する。
 4. 花粉から伸びた管から精子が出て、水中を泳いで卵細胞へたどり着く。
- 問6 ある生物において、精細胞に含まれる染色体の数をX、受精によってできた受精卵に含まれる染色体の数をY、その生物の体細胞に含まれる染色体の数をZとしたとき、これらの関係を正しく表している式はどれか。(2015年 兵庫公立入試 類似)
1. $Y = Z = 2X$
 2. $X = Y = Z$
 3. $X = Y = 2Z$
 4. $2Y = 2Z = X$
- 問7 平面鏡に映る像が、実物と左右が反対に見える理由として正しい説明はどれですか。(2021年 兵庫公立入試 類似)
1. 光の反射により、鏡の面を基準として実物と対称な位置に像ができることで、前後方向が反転した結果として左右が逆に見えるため。
 2. 鏡の表面で光が屈折して進む向きが交差し、網膜に届くときに上下左右がすべて入れ替わって処理されるため。
 3. 鏡の裏側から光が透過してくる際に、光の進む道筋が左右で入れ替わって目に届くため。
 4. 鏡の面がわずかに凹んでいるため、光が集まって像を結ぶときに左右の情報の位置関係が逆転するため。
- 問8 近年のインドの産業と貿易の背景について説明した文として、最も適切なものはどれですか。(2023年 兵庫公立入試 類似)
1. 豊富な労働力と技術力を背景にダイヤモンドなどの宝石加工業や石油化学工業が発展し、それらが主要な輸出品となっている。
 2. 広大な国土で栽培される綿花が輸出額の大部分を占めており、現在も原料の供給を中心としたモノカルチャー経済が続いている。
 3. 世界最大級の鉄鉱石の産出量を背景に、未加工の鉱物資源を日本や中国へ輸出することが最大の貿易利益となっている。
 4. 東南アジア諸国連合(ASEAN)の中核として、熱帯の気候を生かしたパーム油の生産と輸出において世界最大のシェアを誇っている。
- 問9 斜面から小球を転がして水平面上の木片に衝突させる実験において、小球が持つエネルギーの大きさを変化させたときの、木片が移動する距離の変化について正しく説明しているものはどれか。ただし、木片と水平面の間の摩擦は常に一定であるものとする。(2017年 兵庫公立入試 類似)
1. 小球が持つエネルギーの大きさと、木片が移動する距離は比例する
 2. 小球が持つエネルギーの大きさと、木片が移動する距離は反比例する
 3. 小球が持つエネルギーを2倍にすると、木片が移動する距離は4倍になる
 4. 小球が持つエネルギーを大きくしても、木片が移動する距離は変わらない
- 問10 階段の上下にある2か所のスイッチで、1つの電灯を点灯・消灯できるようにした「階段スイッチ」の回路について考えます。この回路において、電流の通り道を一方の導線から別の導線へと交互につなぎかえる役割を持つ、3つの端子を備えたスイッチの名称として適切なものを次から選びなさい。(2025年 兵庫公立入試 類似)
1. 切りかえ式スイッチ
 2. 直列スイッチ
 3. 並列スイッチ
 4. 押しボタン式スイッチ
- 問11 2017年から2019年にかけてのオセアニア地域の統計を分析すると、オーストラリアやニュージーランドにおいて、観光などを含む日本人訪問者総数が減少傾向にある時期でも、ある特定の目的による滞在者数は増加し続けていました。この増加傾向にあった指標として適切なものはどれですか。(2024年 兵庫公立入試 類似)
1. 日本人留学生数
 2. 資源開発に従事する技術者数
 3. 農産物の輸出入に携わるビジネス訪問者数
 4. 永住権を取得した移住者数
- 問12 二酸化マンガンに過酸化水素水を加えたときに発生する、物に火をつけるはたらき(助燃性)を持つ気体の名称として適切なものはどれですか。(2024年 兵庫公立入試 類似)
1. 酸素
 2. 二酸化炭素
 3. 水素
 4. 窒素

答え合わせ・解説

問1	答え 1 「N極を遠ざける」または「S極を近づける」	誘導電流の向きは、磁界の変化を妨げる向きに発生します。電流の向きを反転させるには、「動かす磁極（N極・S極）を逆にする」か、「磁石を動かす向き（近づける・遠ざける）を逆にする」必要があります。この問題では、N極を近づけて右に振れたので、その逆の操作である「N極を遠ざける」あるいは「S極を近づける」ことで、電流の向きが逆になり針は左に振れます。
問2	答え 1 イスラム教	インドネシアは世界最大のイスラム教徒人口を抱える国です。かつて海上交易を通じてアラビア半島やインドから商人が訪れたことで伝来し、現在では人々の生活習慣や文化、祝祭日のあり方に深く結びついています。東南アジアの大陸部（タイやミャンマーなど）では仏教が盛んですが、島嶼部のインドネシアやマレーシアではこの宗教が主流となっている点が特徴です。
問3	答え 1 カカオ	コートジボワールとガーナは、世界有数のカカオの生産国です。これらの国々では植民地時代に宗主国によってプランテーションが作られ、現在も特定の農産物の輸出に頼るモノカルチャー経済の傾向が見られます。天然ゴムは東南アジアなどが主な産地であり、この文脈には適しません。
問4	答え 1 24.1パーセント	まず、反応によって発生した二酸化炭素の質量を求めます。反応前の合計質量209.9gから反応後の合計質量208.8gを引くと、減少した質量である1.1gが、外部に放出された二酸化炭素の質量であることがわかります。次に、化学反応の比率を用いて、発生した二酸化炭素から反応した炭酸水素ナトリウムの質量を算出します。炭酸水素ナトリウム84gに対して二酸化炭素44gが発生するため、1.1gの二酸化炭素を発生させるのに必要な炭酸水素ナトリウムは、 $1.1 \times (84 \div 44) = 2.1\text{g}$ となります。最後に、含有率を求めるため、ベーキングパウダー全体の質量8.7gに対する炭酸水素ナトリウム2.1gの割合を計算します。 $(2.1 \div 8.7) \times 100 = 24.13\dots$ となり、有効数字3桁で四捨五入すると24.1パーセントとなります。
問5	答え 1 花粉から伸びた管の中を精細胞が移動し、胚珠の中の卵細胞へと運ばれる。	花粉から伸びる花粉管は、精細胞を卵細胞まで運ぶための通路である。被子植物の場合、精細胞は自ら泳ぐことができないため、花粉管の中を通して胚珠の入り口まで運ばれ、そこで卵細胞と合体して受精が行われる。精子が自ら泳いで受精するのは、コケ植物やシダ植物などの特徴である。
問6	答え 1 $Y = Z = 2X$	生殖細胞（精細胞や卵細胞）に含まれる染色体数Xは、減数分裂によって体細胞の染色体数Zの半分になっています。受精は、染色体数Xを持つ精細胞と、同じく染色体数Xを持つ卵細胞が合体する現象であるため、受精卵の染色体数Yは「 $X + X = 2X$ 」となります。この数は元の体細胞の染色体数Zと一致するため、 $Y = Z = 2X$ という関係が成立します。
問7	答え 1 光の反射により、鏡の面を基準として実物と対称な位置に像ができることで、前後方向が反転した結果として左右が逆に見えるため。	鏡に映る像は、鏡の面に対して実物と対称な位置に存在するように見えます。これは、実物から鏡に向かう方向（前）が、像では鏡から遠ざかる方向（後）へと反転していることを意味します。この前後方向の反転を、観察者が自分自身の向きを基準にして捉え直すため、結果として左右が反対になったように感じられます。
問8	答え 1 豊富な労働力と技術力を背景にダイヤモンドなどの宝石加工業や石油化学工業が発展し、それらが主要な輸出品となっている。	インドでは膨大な人口による豊富な労働力に加え、高い教育水準を背景とした工業化が進んでいます。特にダイヤモンドの加工業や石油製品の輸出は、単なる原料の輸出ではなく、付加価値を高めて輸出する形態として近年の経済成長を支えています。鉄鉱石はブラジルやオーストラリア、パーム油はインドネシアやマレーシアの主な特徴であり、インドの現状とは異なります。
問9	答え 1 小球が持つエネルギーの大きさと、木片が移動する距離は比例する	仕事の量は「力 × 力の向きに動かした距離」で表されます。この実験では木片が受ける摩擦力が「力」に相当し、これが一定であれば、行われた仕事の量は移動距離に比例します。小球のエネルギーはすべて木片への仕事に変換されるため、小球が持っていたエネルギーが大きいほど木片を動かす距離も長くなり、両者の間には比例関係が成立します。
問10	答え 1 切りかえ式スイッチ	階段の上下などで1つの電灯を操作するためには、どちらのスイッチを操作しても電流の通り道がつながったり切れたりする仕組みが必要です。この回路では、一方の端子と、残り2つの端子のうちどちらか一方を交互につなぎかえることができる「切りかえ式スイッチ（3路スイッチ）」を2つ組み合わせて使用します。
問11	答え 1 日本人留学生数	オセアニア地域、特にオーストラリアやニュージーランドは英語を公用語としており、教育制度も整っていることから、日本からの主要な留学先として安定した人気を誇っています。統計分析の結果、一般の観光客が一時的に減少する局面であっても、教育を目的とした日本人留学生数は継続的に増加しており、この地域が学びの場として重要な役割を担っていることが分かります。
問12	答え 1 酸素	二酸化マンガンが触媒となり、過酸化水素水が水と酸素に分解されることで気体が発生します。この気体は線香の火を激しく燃やす性質を持っているため、酸素であることがわかります。