## 福島県 公立高入試 理科 セット6 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

**問1**　植物に強い光を当てたとき、外側から観察すると植物が二酸化炭素を吸収し、酸素を放出しているように見える。この「見かけ上の気体のやりとり」が起こる理由を、呼吸と光合成の関係から説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 植物の細胞内で光合成が行われている間は、エネルギー消費を抑えるために呼吸が自動的に停止する仕組みになっているから。
- ○ 光が当たると、呼吸によって放出される気体が二酸化炭素から酸素へと変化し、光合成で使われる気体と一致するから。
- ○ 光合成の速度が呼吸の速度よりも速いため、呼吸で生じた二酸化炭素のすべてが光合成に利用され、さらに外部から二酸化炭素を取り込むから。
- ○ 呼吸によって放出される二酸化炭素の量と、光合成によって吸収される二酸化炭素の量が常に一定の割合で保たれているから。

**問2**　対立形質を持つ純系同士を交配して得られた子の代の個体を、さらに自家受粉させたとき、特定の形質が一定の割合で現れる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 減数分裂の際に、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入り、受精によってそれらが組み合わさるため。
- ○ 受精の際に、より強い形質を持つ遺伝子が弱い形質を持つ遺伝子を消滅させてしまうため。
- ○ 体細胞分裂の際に、親の持つすべての遺伝子がそのまま生殖細胞にコピーされるため。
- ○ 成長の過程で、周囲の環境に合わせて遺伝子の組み合わせが変化し、生存に有利な形質が選ばれるため。

**問3**　水溶液において、溶けている物質である溶質の質量が、溶質と溶媒を合わせた溶液全体の質量に対してどのくらいの割合であるかを表したものを何といいますか。

- ○ 質量保存の法則
- ○ 溶解度
- ○ 質量パーセント濃度
- ○ 密度

**問4**　炭酸水素ナトリウム4.0gに塩酸を加え、発生する気体の質量を測定しました。塩酸が10立方センチメートルのときは0.5g、20立方センチメートルのときは1.0g、30立方センチメートルのときは1.5gの気体が発生しましたが、塩酸を40立方センチメートル以上加えると、発生した気体の総量は2.0gで一定となりました。炭酸水素ナトリウム4.0gをすべて反応させるために必要な塩酸の体積は何立方センチメートルですか。

- ○ 80立方センチメートル
- ○ 50立方センチメートル
- ○ 30立方センチメートル
- ○ 40立方センチメートル

**問5**　凸レンズの前に、アルファベットの「F」の形に切り抜いた物体を置き、スクリーンに像を映し出しました。この実験の途中で、物体の「上半分」を黒い紙で覆って光を遮ったとき、スクリーン側から見た像のようすとして正しいものはどれか説明しなさい。

- ○ 「F」の下半分が、上下左右に反転した状態でスクリーンに映る。
- ○ 光が一部遮られたことにより、スクリーン上の像はすべて消えて見えなくなる。
- ○ 「F」の下半分が、左右のみ反転した状態でスクリーンに映る。
- ○ 「F」の上半分が、上下左右に反転した状態でスクリーンに映る。

**問6**　4.0gの銅粉を加熱したところ、反応が途中で止まり、加熱後の物質の質量が4.6gになりました。このとき、まだ酸素と反応せずに残っている未反応の銅は何gですか。ただし、銅と酸素が反応して酸化銅になるときの質量比は、銅：酸素＝4：1であるものとします。

- ○ 2.4g
- ○ 0.6g
- ○ 3.4g
- ○ 1.6g

# 福島県 公立高入試 理科 セット6 前半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

**こたえ**

**問1** 植物に強い光を当てたとき、外側から観察すると植物が二酸化炭素を吸収し、酸素を放出しているように見える。この「見かけ上の気体のやりとり」が起こる理由を、呼吸と光合成の関係から説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 植物の細胞内で光合成が行われている間は、エネルギー消費を抑えるために呼吸が自動的に停止する仕組みになっているから。
- ● 光合成の速度が呼吸の速度よりも速いため、呼吸で生じた二酸化炭素のすべてが光合成に利用され、さらに外部から二酸化炭素を取り込むから。
- ○ 光が当たると、呼吸によって放出される気体が二酸化炭素から酸素へと変化し、光合成で使われる気体と一致するから。
- ○ 呼吸によって放出される二酸化炭素の量と、光合成によって吸収される二酸化炭素の量が常に一定の割合で保たれているから。

**問2** 対立形質を持つ純系同士を交配して得られた子の代の個体を、さらに自家受粉させたとき、特定の形質が一定の割合で現れる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ● 減数分裂の際に、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入り、受精によってそれらが組み合わさるため。
- ○ 受精の際に、より強い形質を持つ遺伝子が弱い形質を持つ遺伝子を消滅させてしまうため。
- ○ 体細胞分裂の際に、親の持つすべての遺伝子がそのまま生殖細胞にコピーされるため。
- ○ 成長の過程で、周囲の環境に合わせて遺伝子の組み合わせが変化し、生存に有利な形質が選ばれるため。

**問3** 水溶液において、溶けている物質である溶質の質量が、溶質と溶媒を合わせた溶液全体の質量に対してどのくらいの割合であるかを表したものを何といいますか。

- ○ 質量保存の法則
- ○ 溶解度
- ● 質量パーセント濃度
- ○ 密度

**問4** 炭酸水素ナトリウム4.0gに塩酸を加え、発生する気体の質量を測定しました。塩酸が10立方センチメートルのときは0.5g、20立方センチメートルのときは1.0g、30立方センチメートルのときは1.5gの気体が発生しましたが、塩酸を40立方センチメートル以上加えると、発生した気体の総量は2.0gで一定となりました。炭酸水素ナトリウム4.0gをすべて反応させるために必要な塩酸の体積は何立方センチメートルですか。

- ○ 80立方センチメートル
- ○ 50立方センチメートル
- ○ 30立方センチメートル
- ● 40立方センチメートル

**問5** 凸レンズの前に、アルファベットの「F」の形に切り抜いた物体を置き、スクリーンに像を映し出しました。この実験の途中で、物体の「上半分」を黒い紙で覆って光を遮ったとき、スクリーン側から見た像のようすとして正しいものはどれか説明しなさい。

- ● 「F」の下半分が、上下左右に反転した状態でスクリーンに映る。
- ○ 光が一部遮られたことにより、スクリーン上の像はすべて消えて見えなくなる。
- ○ 「F」の下半分が、左右のみ反転した状態でスクリーンに映る。
- ○ 「F」の上半分が、上下左右に反転した状態でスクリーンに映る。

**問6** 4.0gの銅粉を加熱したところ、反応が途中で止まり、加熱後の物質の質量が4.6gになりました。このとき、まだ酸素と反応せずに残っている未反応の銅は何gですか。ただし、銅と酸素が反応して酸化銅になるときの質量比は、銅：酸素＝4：1であるものとします。

- ○ 2.4g
- ○ 0.6g
- ○ 3.4g
- ● 1.6g