栃木県 公立高入試 理科 セット8 後半

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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ホウ酸を水に溶かすとき、水の温度を上昇させるとホウ酸が溶けることができる最大質量はどのように変化しますか。

- ○ 温度の上昇とともに、溶けることができる質量が急激に増加する
- ○ 温度の上昇とともに、溶けることができる質量が緩やかに増加する
- ○ 温度が上がっても、溶けることができる質量は一定で変化しない
- ○ 温度が上がると、溶けることができる質量は減少する

問8　太陽系の惑星のうち、地球のすぐ外側の軌道を公転しており、岩石や金属を主成分とする「地球型惑星」に分類される天体は何ですか。

- ○ 火星
- ○ 木星
- ○ 金星
- ○ 水星

問9　葉を脱色するためにエタノールを加熱する際、試験管に入れたエタノールを直接火にかけるのではなく、熱湯を入れたビーカーに入れて温める「湯せん」という方法をとります。このように加熱しなければならない理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 直接火にかけるとエタノールの濃度が急激に変化し、脱色の効果が失われてしまうから
- ○ エタノールは沸点が水よりも高いため、直接加熱すると温度が上がりすぎてしまうから
- ○ エタノールは揮発性が高く非常に燃えやすいため、直接火にかけると引火する恐れがあるから
- ○ 直接加熱して急激に温度を上げると、葉に含まれるデンプンが別の物質に変化してしまうから

問10　植物、草食動物、肉食動物が食物連鎖の関係にあり、個体数のバランスがピラミッド状に保たれている生態系がある。ここで、何らかの原因により中間層である草食動物の個体数が一時的に減少したとき、その直後に起こる各層の数量変化として適切なものはどれか。

- ○ 植物、肉食動物ともに、餌が不足するため減少する
- ○ 草食動物に食べられていた植物は増加し、草食動物を食べていた肉食動物は減少する
- ○ 植物、肉食動物ともに、生存競争が緩和されるため増加する
- ○ 草食動物に食べられていた植物は減少し、草食動物を食べていた肉食動物は増加する

問11　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱した際、分解されて生じる3つの物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素
- ○ 炭酸ナトリウム、水、酸素
- ○ 炭酸ナトリウム、水素、二酸化炭素
- ○ 酸化ナトリウム、水、二酸化炭素

問12　光合成によって作られた物質を調べる実験では、採取した葉を熱湯に通した後、温めたエタノールに浸す操作を行います。この操作を行う目的として最も適切なものを次の中から選びなさい。

- ○ 葉を軟らかくすることで、実験中に葉が破れるのを防ぐため
- ○ 葉に含まれる葉緑素（クロロフィル）を溶かし出し、その後の色の変化を見やすくするため
- ○ 葉の細胞を死滅させて、ヨウ素液が細胞内に浸透しやすくするため
- ○ 葉の表面にある気孔をふさぎ、デンプンが外に流れ出さないようにするため

栃木県 公立高入試 理科 セット8 後半

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7 ホウ酸を水に溶かすとき、水の温度を上昇させるとホウ酸が溶けることができる最大質量はどのように変化しますか。

- ○ 温度の上昇とともに、溶けることができる質量が急激に増加する
- ● 温度の上昇とともに、溶けることができる質量が緩やかに増加する
- ○ 温度が上がっても、溶けることができる質量は一定で変化しない
- ○ 温度が上がると、溶けることができる質量は減少する

問8 太陽系の惑星のうち、地球のすぐ外側の軌道を公転しており、岩石や金属を主成分とする「地球型惑星」に分類される天体は何ですか。

- ● 火星
- ○ 木星
- ○ 金星
- ○ 水星

問9 葉を脱色するためにエタノールを加熱する際、試験管に入れたエタノールを直接火にかけるのではなく、熱湯を入れたビーカーに入れて温める「湯せん」という方法をとります。このように加熱しなければならない理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 直接火にかけるとエタノールの濃度が急激に変化し、脱色の効果が失われてしまうから
- ○ エタノールは沸点が水よりも高いため、直接加熱すると温度が上がりすぎてしまうから
- ● エタノールは揮発性が高く非常に燃えやすいため、直接火にかけると引火する恐れがあるから
- ○ 直接加熱して急激に温度を上げると、葉に含まれるデンプンが別の物質に変化してしまうから

問10 植物、草食動物、肉食動物が食物連鎖の関係にあり、個体数のバランスがピラミッド状に保たれている生態系がある。ここで、何らかの原因により中間層である草食動物の個体数が一時的に減少したとき、その直後に起こる各層の数量変化として適切なものはどれか。

- ○ 植物、肉食動物ともに、餌が不足するため減少する
- ● 草食動物に食べられていた植物は増加し、草食動物を食べていた肉食動物は減少する
- ○ 植物、肉食動物ともに、生存競争が緩和されるため増加する
- ○ 草食動物に食べられていた植物は減少し、草食動物を食べていた肉食動物は増加する

問11 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱した際、分解されて生じる3つの物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ● 炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素
- ○ 炭酸ナトリウム、水、酸素
- ○ 炭酸ナトリウム、水素、二酸化炭素
- ○ 酸化ナトリウム、水、二酸化炭素

問12 光合成によって作られた物質を調べる実験では、採取した葉を熱湯に通した後、温めたエタノールに浸す操作を行います。この操作を行う目的として最も適切なものを次の中から選びなさい。

- ○ 葉を軟らかくすることで、実験中に葉が破れるのを防ぐため
- ● 葉に含まれる葉緑素（クロロフィル）を溶かし出し、その後の色の変化を見やすくするため
- ○ 葉の細胞を死滅させて、ヨウ素液が細胞内に浸透しやすくするため
- ○ 葉の表面にある気孔をふさぎ、デンプンが外に流れ出さないようにするため