栃木県 公立高入試 理科 セット5 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　30gのうすい塩酸に炭酸カルシウムを加える実験において、炭酸カルシウムの質量を1.00g、2.00g、3.00gと増やしていくと、発生する気体の質量はそれぞれ0.40g、0.80g、1.20gと比例して増加しました。しかし、炭酸カルシウムを4.00g、5.00gとさらに増やしても、発生した気体の質量はいずれも1.20gのままで変化しませんでした。炭酸カルシウムを4.00g以上加えたときに気体の発生量が一定になった理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 炭酸カルシウムが水に溶ける限界の飽和状態に達したため
- ○ 発生した気体が塩酸の中にすべて溶け込んだため
- ○ 炭酸カルシウムと塩酸の質量の比が1：1になったため
- ○ 加えた30gのうすい塩酸がすべて反応しきったため

問9　ぬるま湯を入れたビーカーの上に氷水を入れたフラスコを置いた装置（装置A）と、ぬるま湯を入れたビーカーの上に何も入れていない空のフラスコを置いた装置（装置B）を用意して、ビーカー内部の様子を観察しました。この実験の観察結果とその理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 装置Bでは、空のフラスコによって空気が急激に冷やされたため、装置Aよりも多くの白い曇りが生じた。
- ○ 装置Aも装置Bも、ビーカーの中にぬるま湯が入っているため、全く同じように激しい白い曇りが観察された。
- ○ 装置Aでは、ぬるま湯によって空気の温度が上がり飽和水蒸気量が大きくなったため、水蒸気が水滴に変化して白い曇りが生じた。
- ○ 装置Aでは、フラスコに近い部分の空気が冷やされて温度が露点に達したため、水蒸気が凝結して白い曇りが生じた。

問10　電源装置、抵抗器、電流計を直列に接続した回路において、電流の大きさを測定した。電流計のマイナス端子を500mA端子に接続したところ、指針は100mAと200mAの間の目盛りを指した。この間は10等分されており、指針は100mAの目盛りから数えて2つ目の小さな目盛りを正確に指している。このとき、回路に流れている電流の値として適切なものはどれか。

- ○ 120mA
- ○ 1.2A
- ○ 1200mA
- ○ 12mA

問11　顕微鏡を用いてタマネギの根の細胞を観察する際、視野の明るさを適切に調節し、目的のものをより見やすくするために操作する部分はどこですか。

- ○ 反射鏡のみ
- ○ 接眼レンズ
- ○ ステージ
- ○ しぼり

問12　天体が1日に1回、地球のまわりを回っているように見える現象が起こる理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東へ1年に1回公転しているため
- ○ 太陽などの天体が、地球のまわりを東から西へ1日に1回公転しているため
- ○ 地球が地軸を中心に、東から西へ1日に1回自転しているため
- ○ 地球が地軸を中心に、西から東へ1日に1回自転しているため

問13　凸レンズによってスクリーン上に実像ができるとき、その像の向きが元の物体と比べて上下左右が逆になる理由として正しい説明はどれか、次のうちから選びなさい。

- ○ 物体から出た光が凸レンズを通る際、光の波長が変化して向きが反転するため
- ○ 物体の各点から出た光が凸レンズの中心を通る際に、光の進む方向が交差して反対側に届くため
- ○ 光が凸レンズを通過する際に、レンズの厚みによって光が全反射を繰り返すため
- ○ 凸レンズによって光が拡散され、スクリーンの端から中心に向かって像が作られるため

栃木県 公立高入試 理科 セット5 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8 30gのうすい塩酸に炭酸カルシウムを加える実験において、炭酸カルシウムの質量を1.00g、2.00g、3.00gと増やしていくと、発生する気体の質量はそれぞれ0.40g、0.80g、1.20gと比例して増加しました。しかし、炭酸カルシウムを4.00g、5.00gとさらに増やしても、発生した気体の質量はいずれも1.20gのままで変化しませんでした。炭酸カルシウムを4.00g以上加えたときに気体の発生量が一定になった理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 炭酸カルシウムが水に溶ける限界の飽和状態に達したため
- ○ 発生した気体が塩酸の中にすべて溶け込んだため
- ○ 炭酸カルシウムと塩酸の質量の比が1:1になったため
- ● 加えた30gのうすい塩酸がすべて反応しきったため

問9 ぬるま湯を入れたビーカーの上に氷水を入れたフラスコを置いた装置（装置A）と、ぬるま湯を入れたビーカーの上に何も入れていない空のフラスコを置いた装置（装置B）を用意して、ビーカー内部の様子を観察しました。この実験の観察結果とその理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 装置Bでは、空のフラスコによって空気が急激に冷やされたため、装置Aよりも多くの白い曇りが生じた。
- ○ 装置Aも装置Bも、ビーカーの中にぬるま湯が入っているため、全く同じように激しい白い曇りが観察された。
- ○ 装置Aでは、ぬるま湯によって空気の温度が上がり飽和水蒸気量が大きくなったため、水蒸気が水滴に変化して白い曇りが生じた。
- ● 装置Aでは、フラスコに近い部分の空気が冷やされて温度が露点に達したため、水蒸気が凝結して白い曇りが生じた。

問10 電源装置、抵抗器、電流計を直列に接続した回路において、電流の大きさを測定した。電流計のマイナス端子を500mA端子に接続したところ、指針は100mAと200mAの間の目盛りを指した。この間は10等分されており、指針は100mAの目盛りから数えて2つ目の小さな目盛りを正確に指している。このとき、回路に流れている電流の値として適切なものはどれか。

- ● 120mA
- ○ 1.2A
- ○ 1200mA
- ○ 12mA

問11 顕微鏡を用いてタマネギの根の細胞を観察する際、視野の明るさを適切に調節し、目的のものをより見やすくするために操作する部分はどこですか。

- ○ 反射鏡のみ
- ○ 接眼レンズ
- ○ ステージ
- ● しぼり

問12 天体が1日に1回、地球のまわりを回っているように見える現象が起こる理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東へ1年に1回公転しているため
- ○ 太陽などの天体が、地球のまわりを東から西へ1日に1回公転しているため
- ○ 地球が地軸を中心に、東から西へ1日に1回自転しているため
- ● 地球が地軸を中心に、西から東へ1日に1回自転しているため

問13 凸レンズによってスクリーン上に実像ができるとき、その像の向きが元の物体と比べて上下左右が逆になる理由として正しい説明はどれか、次のうちから選びなさい。

- ○ 物体から出た光が凸レンズを通る際、光の波長が変化して向きが反転するため
- ● 物体の各点から出た光が凸レンズの中心を通る際に、光の進む方向が交差して反対側に届くため
- ○ 光が凸レンズを通過する際に、レンズの厚みによって光が全反射を繰り返すため
- ○ 凸レンズによって光が拡散され、スクリーンの端から中心に向かって像が作られるため