滋賀県 公立高入試 理科 セット5 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11問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　80℃の水100gが入った2つのビーカーがあり、一方には塩化ナトリウムを38.0g、もう一方にはミョウバンを321.0g溶かして、それぞれ飽和水溶液を作りました。これらを0℃まで冷却したとき、得られる結晶の量について正しく述べたものはどれですか。ただし、0℃における溶解度は塩化ナトリウムが35.7g、ミョウバンが5.7gとします。

- ○ どちらの物質も溶解度の差が小さいため、結晶はほとんど出てこない
- ○ 温度変化による溶解度の差が大きいミョウバンの方が、圧倒的に多くの結晶が出てくる
- ○ 冷却しても溶解度は変わらないため、どちらも結晶は全く出てこない
- ○ もともと溶けている質量が大きい塩化ナトリウムの方が、多くの結晶が出てくる

問2　ある一定量のうすい塩酸にマグネシウムを加え、水素を発生させる実験を行います。あらかじめこの塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えて一部を反応させた後、残った液体に十分な量のマグネシウムを加えました。水酸化ナトリウム水溶液を加えていないときに水素が120cm³発生し、水酸化ナトリウム水溶液を8.0cm³加えたときにちょうど中和が完了して水素が発生しなくなった場合、水酸化ナトリウム水溶液を2.0cm³加えた後に発生する水素の体積は何cm³になりますか。

- ○ 90cm³
- ○ 60cm³
- ○ 120cm³
- ○ 30cm³

問3　ある日の気象観測において、14時から16時の間に気圧が約988hPaまで下がり、この日の最低値を記録した。また、午前中から昼過ぎにかけては、東、東南東、南東といった風が継続して吹いていた。この観測結果から推測される台風の状況として正しいものはどれか。

- ○ 午前中に台風の中心が最も接近し、14時以降は台風が遠ざかるにつれて気圧が下がった。
- ○ 14時から16時の間に台風の中心が最も接近し、接近前は東寄りの風が吹いていた。
- ○ 14時から16時の間に台風の中心が最も接近し、接近前は西寄りの風が吹いていた。
- ○ 気圧が低くなったのは気温の上昇によるものであり、台風の接近による影響ではない。

問4　水の中に完全に沈んで静止している物体の、力の作図について考える。物体の中心を点P、物体の上端にある糸との接続部を点Qとしたとき、物体にはたらく「重力」と「浮力」の作用点（力がはたらき始める点）の組み合わせとして、適切なものはどれか。

- ○ 重力の作用点も浮力の作用点も、ともに点Pとする。
- ○ 重力の作用点も浮力の作用点も、ともに点Qとする。
- ○ 重力の作用点は点Q、浮力の作用点は点Pとする。
- ○ 重力の作用点は点P、浮力の作用点は点Qとする。

問5　太陽の光によって物質の温度が上昇する現象について、単位面積あたりの受熱エネルギーが最大となり、最も温度が上昇しやすくなるのは、光が受熱面に対してどのような角度で当たるときか。

- ○ 受熱面に対して45度の角度で当たるとき
- ○ 受熱面に対して水平に近い角度で当たるとき
- ○ 受熱面に対して垂直に近い角度で当たるとき
- ○ 受熱面に対して太陽の南中高度と同じ角度で当たるとき

問6　少量の水と線香の煙を入れたフラスコを簡易真空容器につなぎ、内部の空気を抜いて気圧を下げたところ、フラスコ内が白くくもりました。この現象が起こる原理を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 気圧が下がることで線香の煙が化学反応を起こし、白い固体に変化したため
- ○ 気圧が下がることでフラスコ内の空気が膨張し、温度が下がることで水蒸気が水滴になったため
- ○ 気圧が下がることでフラスコ内の水が沸騰し、大量の気体が発生したため
- ○ 気圧が下がることでフラスコ内の空気が圧縮され、温度が上がって水が蒸発したため

滋賀県 公立高入試 理科 セット5 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 80℃の水100gが入った2つのビーカーがあり、一方には塩化ナトリウムを38.0g、もう一方にはミョウバンを321.0g溶かして、それぞれ飽和水溶液を作りました。これらを0℃まで冷却したとき、得られる結晶の量について正しく述べたものはどれですか。ただし、0℃における溶解度は塩化ナトリウムが35.7g、ミョウバンが5.7gとします。

- ○ どちらの物質も溶解度の差が小さいため、結晶はほとんど出てこない
- ● 温度変化による溶解度の差が大きいミョウバンの方が、圧倒的に多くの結晶が出てくる
- ○ 冷却しても溶解度は変わらないため、どちらも結晶は全く出てこない
- ○ もともと溶けている質量が大きい塩化ナトリウムの方が、多くの結晶が出てくる

問2 ある一定量のうすい塩酸にマグネシウムを加え、水素を発生させる実験を行います。あらかじめこの塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えて一部を反応させた後、残った液体に十分な量のマグネシウムを加えました。水酸化ナトリウム水溶液を加えていないときに水素が120cm³発生し、水酸化ナトリウム水溶液を8.0cm³加えたときにちょうど中和が完了して水素が発生しなくなった場合、水酸化ナトリウム水溶液を2.0cm³加えた後に発生する水素の体積は何cm³になりますか。

- ● 90cm³
- ○ 60cm³
- ○ 120cm³
- ○ 30cm³

問3 ある日の気象観測において、14時から16時の間に気圧が約988hPaまで下がり、この日の最低値を記録した。また、午前中から昼過ぎにかけては、東、東南東、南東といった風が継続して吹いていた。この観測結果から推測される台風の状況として正しいものはどれか。

- ○ 午前中に台風の中心が最も接近し、14時以降は台風が遠ざかるにつれて気圧が下がった。
- ● 14時から16時の間に台風の中心が最も接近し、接近前は東寄りの風が吹いていた。
- ○ 14時から16時の間に台風の中心が最も接近し、接近前は西寄りの風が吹いていた。
- ○ 気圧が低くなったのは気温の上昇によるものであり、台風の接近による影響ではない。

問4 水の中に完全に沈んで静止している物体の、力の作図について考える。物体の中心を点P、物体の上端にある糸との接続部を点Qとしたとき、物体にはたらく「重力」と「浮力」の作用点（力がはたらき始める点）の組み合わせとして、適切なものはどれか。

- ● 重力の作用点も浮力の作用点も、ともに点Pとする。
- ○ 重力の作用点も浮力の作用点も、ともに点Qとする。
- ○ 重力の作用点は点Q、浮力の作用点は点Pとする。
- ○ 重力の作用点は点P、浮力の作用点は点Qとする。

問5 太陽の光によって物質の温度が上昇する現象について、単位面積あたりの受熱エネルギーが最大となり、最も温度が上昇しやすくなるのは、光が受熱面に対してどのような角度で当たるときか。

- ○ 受熱面に対して45度の角度で当たるとき
- ○ 受熱面に対して水平に近い角度で当たるとき
- ● 受熱面に対して垂直に近い角度で当たるとき
- ○ 受熱面に対して太陽の南中高度と同じ角度で当たるとき

問6 少量の水と線香の煙を入れたフラスコを簡易真空容器につなぎ、内部の空気を抜いて気圧を下げたところ、フラスコ内が白くくもりました。この現象が起こる原理を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 気圧が下がることで線香の煙が化学反応を起こし、白い固体に変化したため
- ● 気圧が下がることでフラスコ内の空気が膨張し、温度が下がることで水蒸気が水滴になったため
- ○ 気圧が下がることでフラスコ内の水が沸騰し、大量の気体が発生したため
- ○ 気圧が下がることでフラスコ内の空気が圧縮され、温度が上がって水が蒸発したため