宮城県 公立高入試 理科 セット6 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7〜11（全11問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　一定量の塩化バリウム水溶液に対して、うすい硫酸を少しずつ加えていく実験の結果について考えます。うすい硫酸を10立方センチメートル加えたときに0.5グラム、20立方センチメートルで1.0グラム、30立方センチメートルで1.5グラムの沈殿が生じました。しかし、硫酸を40立方センチメートル、50立方センチメートルと増やしても、沈殿の質量は1.5グラムのまま変化しませんでした。30立方センチメートルを超えてから沈殿の質量が増加しなくなった理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 硫酸の体積が30立方センチメートルを超えると、化学反応の速度が極端に遅くなるため
- ○ 水溶液が飽和状態になり、硫酸バリウムがそれ以上析出できなくなったため
- ○ 加えた硫酸が過剰になり、すでに生成していた沈殿を溶かしてしまったため
- ○ 水溶液中の塩化バリウムがすべて反応しきり、それ以上反応が進まなくなったため

問8　不導体であるポリ塩化ビニルやゴムが、電気をほとんど通さない理由として適切な説明はどれですか。

- ○ 物質の持つ電気抵抗が非常に小さいため、電流を吸い込んでしまう。
- ○ 物質の中にプラスの電気を持つ粒子が全く存在しないため、電流が流れない。
- ○ 物質の表面に静電気が発生し、電流の通り道をふさいでしまうため。
- ○ 物質の持つ電気抵抗が非常に大きいため、電流が流れない。

問9　日本の時刻の基準となる標準時子午線は、兵庫県明石市を通る東経135度の経線です。この明石市よりも東に位置する宮城県の観測地点において、太陽が南中する時刻は、日本の標準時（時計の時刻）でどのようになると考えられますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 明石市よりも先に太陽が真南に来るため、12時よりも早い時刻に南中する。
- ○ 明石市よりも後に太陽が真南に来るため、12時よりも遅い時刻に南中する。
- ○ 明石市と同じタイミングで太陽が真南に来るため、12時ちょうどに南中する。
- ○ 経度に関わらず、日本国内であればどこでも12時ちょうどに南中する。

問10　植物の分類について、イチョウの特徴をサクラ、イヌワラビ、ゼニゴケと比較して説明した内容として、最も適切なものはどれですか。

- ○ イヌワラビやゼニゴケと同じく種子をつくらずに増える植物であるが、サクラと同じように子房の中に胚珠を持っている。
- ○ サクラ、イヌワラビ、ゼニゴケのいずれとも異なり、種子も胞子もつくらずに地下茎だけで仲間を増やす特殊な植物である。
- ○ サクラと同じく種子をつくる種子植物であるが、サクラと共通して胚珠が子房に包まれている被子植物に分類される。
- ○ イヌワラビやゼニゴケが胞子で増えるのに対し、イチョウは種子をつくる種子植物であり、さらにサクラと違って子房を持たず胚珠がむき出しである。

問11　マグネシウム、亜鉛、銅の3種類の金属について調べたところ、「マグネシウムは亜鉛のイオンを含む水溶液に溶け出す」ことと、「銅は亜鉛のイオンを含む水溶液に入れても変化しない」ことがわかりました。これらの金属を陽イオンになりやすい順（イオン化傾向の大きい順）に並べたものとして適切なものはどれですか。

- ○ 亜鉛＞マグネシウム＞銅
- ○ マグネシウム＞亜鉛＞銅
- ○ マグネシウム＞銅＞亜鉛
- ○ 銅＞亜鉛＞マグネシウム

宮城県 公立高入試 理科 セット6 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 一定量の塩化バリウム水溶液に対して、うすい硫酸を少しずつ加えていく実験の結果について考えます。うすい硫酸を10立方センチメートル加えたときに0.5グラム、20立方センチメートルで1.0グラム、30立方センチメートルで1.5グラムの沈殿が生じました。しかし、硫酸を40立方センチメートル、50立方センチメートルと増やしても、沈殿の質量は1.5グラムのまま変化しませんでした。30立方センチメートルを超えてから沈殿の質量が増加しなくなった理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 硫酸の体積が30立方センチメートルを超えると、化学反応の速度が極端に遅くなるため
- ○ 水溶液が飽和状態になり、硫酸バリウムがそれ以上析出できなくなったため
- ○ 加えた硫酸が過剰になり、すでに生成していた沈殿を溶かしてしまったため
- ● 水溶液中の塩化バリウムがすべて反応しきり、それ以上反応が進まなくなったため

問8 不導体であるポリ塩化ビニルやゴムが、電気をほとんど通さない理由として適切な説明はどれですか。

- ○ 物質の持つ電気抵抗が非常に小さいため、電流を吸い込んでしまう。
- ○ 物質の中にプラスの電気を持つ粒子が全く存在しないため、電流が流れない。
- ○ 物質の表面に静電気が発生し、電流の通り道をふさいでしまうため。
- ● 物質の持つ電気抵抗が非常に大きいため、電流が流れない。

問9 日本の時刻の基準となる標準時子午線は、兵庫県明石市を通る東経135度の経線です。この明石市よりも東に位置する宮城県の観測地点において、太陽が南中する時刻は、日本の標準時（時計の時刻）でどのようになると考えられますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ● 明石市よりも先に太陽が真南に来るため、12時よりも早い時刻に南中する。
- ○ 明石市よりも後に太陽が真南に来るため、12時よりも遅い時刻に南中する。
- ○ 明石市と同じタイミングで太陽が真南に来るため、12時ちょうどに南中する。
- ○ 経度に関わらず、日本国内であればどこでも12時ちょうどに南中する。

問10 植物の分類について、イチョウの特徴をサクラ、イヌワラビ、ゼニゴケと比較して説明した内容として、最も適切なものはどれですか。

- ○ イヌワラビやゼニゴケと同じく種子をつくらずに増える植物であるが、サクラと同じように子房の中に胚珠を持っている。
- ○ サクラ、イヌワラビ、ゼニゴケのいずれとも異なり、種子も胞子もつくらずに地下茎だけで仲間を増やす特殊な植物である。
- ○ サクラと同じく種子をつくる種子植物であるが、サクラと共通して胚珠が子房に包まれている被子植物に分類される。
- ● イヌワラビやゼニゴケが胞子で増えるのに対し、イチョウは種子をつくる種子植物であり、さらにサクラと違って子房を持たず胚珠がむき出しである。

問11 マグネシウム、亜鉛、銅の3種類の金属について調べたところ、「マグネシウムは亜鉛のイオンを含む水溶液に溶け出す」ことと、「銅は亜鉛のイオンを含む水溶液に入れても変化しない」ことがわかりました。これらの金属を陽イオンになりやすい順（イオン化傾向の大きい順）に並べたものとして適切なものはどれですか。

- ○ 亜鉛>マグネシウム>銅
- ● マグネシウム>亜鉛>銅
- ○ マグネシウム>銅>亜鉛
- ○ 銅>亜鉛>マグネシウム