

- 4 次の表は、発生させた4種類の気体A～Dの水への溶け方と、同じ体積の空気と比べた重さをまとめたものです。また、気体A～Dは、酸素、二酸化炭素、水素、アンモニアのいずれかの気体です。これについて、あとの問いに答えなさい。

気体	A	B	C	D
水への溶け方	非常に溶けやすい	少し溶ける	溶けにくい	溶けにくい
同じ体積の空気と比べた重さ	軽い	重い	少し重い	非常に軽い

- (1) 次のうち、発生させた気体Aを集める方法として適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水上置換法 イ 上方置換法 ウ 下方置換法

- (2) 気体A～Dのにおいを調べると、気体Aだけににおいがあります。試験管に集めた気体のにおいの調べ方として最も適当なものはどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 試験管の口を、繰り返し鼻に近づけたり遠ざけたりしてかぐ。

イ 試験管の口に鼻を近付けて、一気に吸いこむようにかぐ。

ウ 試験管の口を、手であおぐようにしてかぐ。

エ 試験管の中に水でぬらしたろ紙を入れ、そのろ紙に鼻を近付けてかぐ。

- (3) 気体A～Dのうち、気体Cには物を燃やすはたらきがあり、気体Bは有機物を燃やすと発生します。気体Bは何ですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ 二酸化炭素 ウ 水素 エ アンモニア

- (4) 次のア～エは、気体A～Dをそれぞれ発生させることのできる物質の組み合わせです。気体Cを発生させることのできる物質の組み合わせはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 石灰石とうすい塩酸

イ 亜鉛とうすい塩酸

ウ 二酸化マンガンとうすい過酸化水素水

エ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウム(または、塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムと水)

- (5) 次の文は、それぞれ気体A、Dを集めた試験管にBTB溶液を加えてよく振ったときの反応について説明したものです。文中の□にあてはまるBTB溶液の色の変化をそれぞれ5字以内で答えなさい。ただし、色が変わる場合は、その色を示しなさい。

気体A、Dを集めた試験管のそれぞれに緑色のBTB溶液を加えてよく振ると、気体Aを集めた試験管に加えたBTB溶液の色は緑色から□①。また、気体Dを入れた試験管に加えたBTB溶液の色は緑色から□②。

表より、気体Aはアンモニア、気体Bは二酸化炭素、気体Cは酸素、気体Dは水素です。

- (1) 水に溶けにくい気体は水上置換法で集めます。水に溶けやすい気体のうち、空気より密度が大きい気体は下方置換法、密度が小さい気体は上方置換法で集めます。
- (3) 物を燃やすはたらきのある気体Cは酸素、有機物を燃やすと発生する気体Bは二酸化炭素です。なお、多くの場合、有機物を燃やしたときには水も発生します。
- (4) アは二酸化炭素、イは水素、ウは酸素、エはアンモニアを発生させることができます。
- (5) 緑色のBTB溶液は、酸性の水溶液で黄色、アルカリ性水溶液で青色を示します。アンモニアの水溶液はアルカリ性、二酸化炭素の水溶液(炭酸水)は酸性です。酸素と水素は水にほとんど溶けないので、BTB溶液の色は変化しません。

(1)	イ	16
(2)	ウ	17
(3)	イ	18
(4)	ウ	19

…色は緑色から

① 青 色 に な る

…色は緑色から

完答。同意可。

② 変 わ ら な い