

3 酸素、水素、アンモニア、二酸化炭素のいずれかである気体A～Dのそれぞれが入っている4種類のボンベを用意し、実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 気体A～Dを別々の試験管に集めてゴムせんをした。図1のようにそれぞれの試験管の口に、水でぬらした赤色リトマス紙を入れたところ、気体Aでは赤色リトマス紙の色が青色に変化したが、気体B～Dでは赤色リトマス紙の色は変化しなかった。

図1



(1) 気体Aは何ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ 水素 ウ アンモニア エ 二酸化炭素

(2) 次のうち、①気体Aを試験管に集める方法として最も適当なものはどれですか。また、②その方法で集める理由は何ですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

[①] ア 上方置換法 イ 下方置換法 ウ 水上置換法

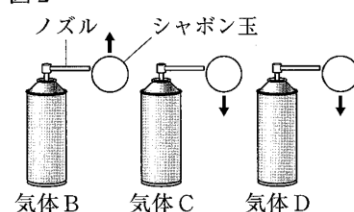
[②] ア 水に溶けやすく、密度が空気より大きいから。

イ 水に溶けやすく、密度が空気より小さいから。

ウ 水に溶けにくいから。

〔実験2〕 図2のように、気体B～Dが入っているボンベの先にノズルをつけて、シャボン液を使ってシャボン玉をつくったところ、気体Bのシャボン玉は上昇したが、気体C、Dのシャボン玉は下降した。

図2



(3) 次のうち、気体Bを発生させる方法として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 二酸化マンガンにオキシドールを加える。 イ アンモニア水を加熱する。

ウ 石灰石にうすい塩酸を加える。 エ 亜鉛にうすい塩酸を加える。

〔実験3〕 少量の水を入れたペットボトルを2本用意し、気体C、Dを別々のペットボトルに入れた。それぞれのふたを閉めてよく振ったところ、気体Cを入れたペットボトルだけが、図3のようにへこんだ。

図3



(4) 気体Cは何ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ 水素 ウ アンモニア エ 二酸化炭素

(5) 気体Dにはどのような性質がありますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 特有のにおいがある。

イ 石灰水を入れてよく振ると、石灰水が白くにごる。

ウ 火のついた線香を入れると、線香が激しく燃える。

エ マッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃える。

(1) 赤色リトマス紙はアルカリ性の溶液で青色に変化します。アンモニア(A)の水溶液(アンモニア水)はアルカリ性を、二酸化炭素(C)の水溶液(炭酸水)は酸性を示します。

(3) 空気より密度が小さい気体である水素(B)でつくったシャボン玉が上昇します。アは酸素、イはアンモニア、ウは二酸化炭素を発生させる方法です。

(4) ペットボトル内の二酸化炭素の一部が水に溶けて、体積が減ることによりへこみます。

(5) 酸素(D)にはほかの物質が燃えるのを助けるはたらきがあります。アはアンモニアなど、イは二酸化炭素、エは水素の性質です。

(1)	ウ	11
(2)	① ア ② イ	12
(3)	エ	13
(4)	エ	14
(5)	ウ	15