

理 科



1 いろいろな気体の性質について調べるため、次の**実験1**、**2**をKさんが通う中学校の理科室で行った。
あとの問いに答えなさい。

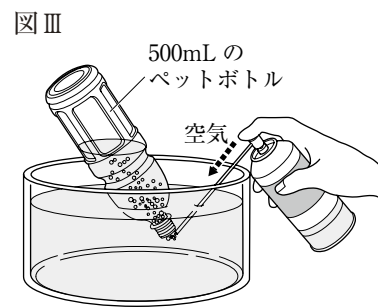
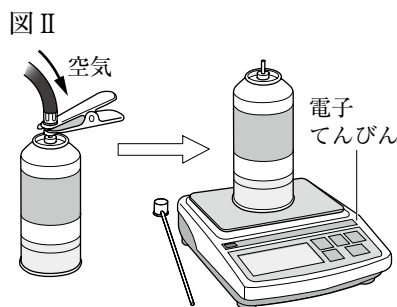
【実験1】 図Iのような装置を3つ準備して、表IのA～Cの組み合わせで液体と固体の物質をそれぞれ適量ずつ加え、発生する気体を試験管に集めた。



【実験2】 スプレーの空き缶を準備し、図IIのようにして、自転車用の空気入れを使って缶に空気をつめこみ、その缶の質量を電子てんびんで測定した。次に、図IIIのようにして、水そうの中で500mLのペットボトル1本分の空気を出したあと、ふたたび電子てんびんで缶の質量を測定した。表IIは、そのときの結果を表したものである。

表I

	固体	液体
A	炭酸水素ナトリウム	うすい塩酸
B	二酸化マンガン	オキシドール
C	スチールウール	うすい塩酸



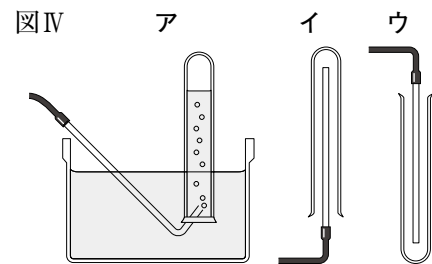
表II

空気をつめこんだ缶の質量	空気を出したあとの缶の質量
74.35g	73.75g

(1) **実験1**では、表IのA～Cに用いる固体の物質を、上皿てんびんを使って必要な質量だけはかりとった。次の文は、右ききの人がこの操作を行ったときの手順である。文中の に入れるのに適している語を書きなさい。また、[] から適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

はかりとりたい質量の分銅と ① を ② [ア 右 イ 左] 側の皿にのせる。次に、反対側の皿にも ① をのせて、指針が ③ [ウ 目盛り板の中央に止まる エ 左右に等しく振れる] まで、薬さじを使って固体の物質を静かにのせていく。

(2) **実験1**で、表IのA～Cの組み合わせによって発生した気体は、どのような方法で試験管に集めればよいか。図IVのア～ウから適しているものをそれぞれすべて選び、記号を書きなさい。ただし、同じ記号は何度使ってもよいものとする。



(3) **実験1**で発生した3種類の気体のうち、化合物に分類されるのは、どの組み合わせで発生した気体と考えられるか。A～Cから一つ選び、記号を書きなさい。また、その気体の化学式を書きなさい。

(4) **実験2**より、このときの理科室の空気の密度は何 g/cm³ か。答えは、**小数第4位**まで求めること。

(5) **実験2**を行った理科室で、引き続き、密度が0.0029g/cm³で水にとけやすく、刺激臭のある気体Xを発生させる実験を行った。この気体Xは、どのような方法で試験管に集めればよいか。図IVのア～ウから最も適しているものを一つ選び、記号を書きなさい。また、そのように考えた理由を、「気体Xは水にとけやすく、空気」の語に続けて、簡潔に書きなさい。