名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 気体の性質と集め方

問 1　代表的な気体の性質

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　火のついた線香を入れると、線香が激しく燃える気体は何か。	
(2)　石灰水を白く濁らせる、無色の気体は何か。	
(3)　同じ温度・圧力で、最も密度が小さい気体は何か。	
(4)　水に非常によく溶け、刺激臭のある無色の気体は何か。	
(5)　空気中で最も多く、ものを燃やすはたらきがない気体は何か。	
(6)　二酸化炭素を通すと白く濁る液体は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

酸素と水素の性質の違いを、ものを燃やすはたらきと、気体自身が燃えるかどうかから説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 気体の性質と集め方

問 2　気体の発生方法

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　酸素の発生で、過酸化水素水に加える黒い固体は何か。	
(2)　二酸化マンガンとともに酸素の発生に使う液体は何か。	
(3)　うすい塩酸を加え、二酸化炭素を発生させる石は何か。	
(4)　石灰石に加える塩酸は、うすいものと濃いもののどちらか。	
(5)　亜鉛と銅のうち、うすい塩酸で水素を生じる金属はどちらか。	
(6)　水酸化カルシウムと混ぜて熱し、アンモニアを出す物質は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

石灰石とうすい塩酸で発生した気体が二酸化炭素か、どう確かめるか。操作と結果を説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 気体の性質と集め方

問 3　集め方を決める性質

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　水中で気体を集め、水を押し出す方法は何か。	
(2)　水に非常によく溶け、空気より軽い気体の集め方は何か。	
(3)　水に溶けやすく、空気より密度が大きい気体の集め方は何か。	
(4)　水上置換法に適するのは、水に溶けやすい気体か、溶けにくい気体か。	
(5)　同じ温度・圧力で、アンモニアの密度は空気より大きいか小さいか。	
(6)　同じ温度・圧力で、二酸化炭素の密度は空気より大きいか小さいか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

アンモニアを水上置換法で集めにくい理由と、適した集め方を、二つの性質を使って説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 気体の性質と集め方

問 4　実験操作と色の変化

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　装置内の空気が混じるので、集めずに逃がすのはいつ出る気体か。	
(2)　加熱をやめる前に導管を水から抜くのは、何を防ぐためか。	
(3)　アンモニア発生の加熱で、試験管は口と底のどちらを下げるか。	
(4)　先生の指示でにおいを調べるとき、鼻に直接近づけずどうするか。	
(5)　二酸化炭素は、湿らせた青色リトマス紙を何色にするか。	
(6)　アンモニアは、湿らせた赤色リトマス紙を何色にするか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

気体を発生させて水上置換法で集めるとき、初めに出る気体を集めない理由を説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 1 気体の性質と集め方

問 5　性質を使った判断

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　水に溶けにくい酸素を、水を使って集める方法は何か。	
(2)　二酸化炭素を、空気を追い出して集める方法は何か。	
(3)　アンモニアを集めるのに適した置換法は何か。	
(4)　少量を調べると、音を立てて燃え、水ができた。何の気体か。	
(5)　空気中に、体積の割合で約 78%含まれる気体は何か。	
(6)　空気中に、体積の割合で約 21%含まれる気体は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

酸素と二酸化炭素はどちらも無色である。火のついた線香と石灰水を使い、どう見分けるか説明しなさい。

理科 中 1 気体の性質と集め方の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　代表的な気体の性質

(1) 酸素　(2) 二酸化炭素　(3) 水素
(4) アンモニア　(5) 窒素　(6) 石灰水

記述例　酸素はものが燃えるのを助けるが自分は燃えない。水素は自分が燃えて水を生じる。

採点のポイント　酸素の燃焼を助ける性質と、水素自身が燃える性質を区別している。

補足　酸素・二酸化炭素・水素・窒素は無色無臭。アンモニアは無色で刺激臭がある。

問 2　気体の発生方法

(1) 二酸化マンガン　(2) うすい過酸化水素水　(3) 石灰石
(4) うすい塩酸　(5) 亜鉛　(6) 塩化アンモニウム

記述例　発生した気体を石灰水に通し、石灰水が白く濁ることを確かめる。

採点のポイント　気体を石灰水に通す操作と、白く濁る結果の両方を説明している。

補足　(2)はオキシドール、(4)はうすいものでも可。発生方法と確認方法を区別する。

問 3　集め方を決める性質

(1) 水上置換法　(2) 上方置換法　(3) 下方置換法
(4) 溶けにくい　(5) 小さい　(6) 大きい

記述例　水に非常によく溶けるため水上置換法は適さない。空気より密度が小さいので、上方置換法で集める。

採点のポイント　水への溶けやすさと空気より小さい密度を根拠に、上方置換法を選んでいる。

補足　二酸化炭素は、水上置換法と下方置換法で集められる。水には少し溶ける。

問 4　実験操作と色の変化

(1) 初めの気体　(2) 水の逆流　(3) 口のほう
(4) 手であおぐ　(5) 赤色　(6) 青色

記述例　初めは装置の中にもともと入っていた空気が混じり、目的の気体だけを集めにくいため。

採点のポイント　装置内にあった空気が、初めに出る気体に混じることを説明している。

補足　試験管の口は、できた水が熱い底へ流れないよう少し下げる。においは手であおぎ、少量を鼻へ送る。

問 5　性質を使った判断

(1) 水上置換法　(2) 下方置換法　(3) 上方置換法
(4) 水素　(5) 窒素　(6) 酸素

記述例　線香が激しく燃えるのは酸素。石灰水に通すと白く濁らせるのは二酸化炭素である。

採点のポイント　酸素では線香が激しく燃え、二酸化炭素では石灰水が白く濁ると説明している。

補足　窒素も二酸化炭素も、線香の火は消える。火が消えることだけでは二つを区別できない。