

1 空気の組成について、次の問いに答えよ。

- (1) 空気の約78%を占めている気体の名称を答えよ。
- (2) 生命活動に欠かすことのできない酸素は、空気中にどのくらいの割合で含まれているか。もっとも近いものを、次のア～オから選べ。  
ア 5%    イ 8%    ウ 13%    エ 16%    オ 20%
- (3) わたしたちが、絶えず排出している二酸化炭素は、空気中にどのくらいの割合で含まれているか。もっとも近いものを、次のア～オから選べ。  
ア 0.03%    イ 0.3%    ウ 1%    エ 3%    オ 5%

1 【各5 - 15点】

(1)	
(2)	
(3)	

2 次の各文は、さまざまな気体について述べたものである。あてはまる気体の名称を、それぞれ答えよ。

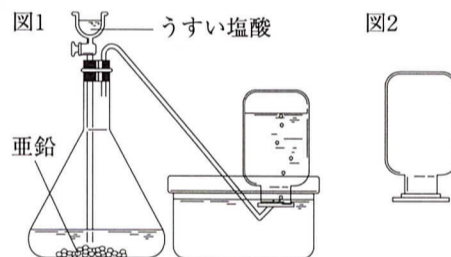
- (1) コーラやサイダー・ビールなどにとけていて、栓を開けると、次々に出てくる。これを固体にしたドライアイスは、とけても液体にならないので、食品の冷却にも利用される。
- (2) 燃える危険がなく、人が吸引しても無害であることから、自動車事故のさいに衝撃から身を守るエアバッグを膨張させる気体として利用されている。空気よりも、わずかに軽い。
- (3) この気体の、ひじょうに軽く水にほとんどとけない性質を利用して、飛行船、気球、風船などに用いられており、これを燃料とする燃料電池車も、脚光を浴びつつある。
- (4) 空気中にはほとんど含まれていない無色の気体。空気より軽く、水によくとけてアルカリ性を示す。肥料の原料としてたいへん重要であり、工業用の用途も広い。
- (5) 空気よりもわずかに重く、二酸化マンガンをオキシドールを注ぐと発生する。

2 【各5 - 25点】

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

3 右の図のように、亜鉛にうすい塩酸を加えたときに発生する気体の性質を調べた。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) この気体の集め方を、何というか。
- (2) 図1のように気体を集める場合、はじめに出てくる気体は捨てて、しばらくしてから集めるが、その理由を答えよ。
- (3) 発生した気体は何か。
- (4) 捕集した気体を図2のように置くのは、この気体にどんな性質があるからか。
- (5) この気体を試験管に集め、マッチの火を近づけるとどうなるか。
- (6) この気体には、ほかのものを燃やすはたらきがあるか、ないか。



3 【各5 - 30点】

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

4 気体A～Fが、ガラス板でふたをした集気びんの中に入っている。この集気びんの中には、酸素・窒素・水素・塩素・アンモニア・二酸化炭素の気体がそれぞれ入っているのだが、どの集気びんに入っているのかわからない。A～Fの集気びんを調べたら、次のア～キの結果が得られた。このことから、A～Fに入っている気体の名称を、それぞれ答えよ。

ア A・B・C・Dは無臭で、E・Fは刺激臭があった。

イ 集気びんは、B・C・Fが右図の①のように置いてあり、A・D・Eが図の②のように置いてあった。

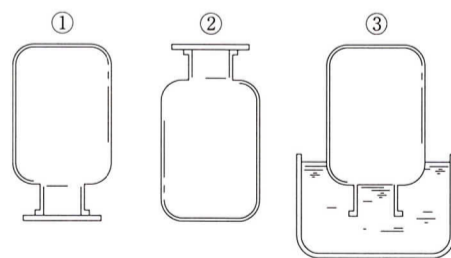
ウ 集気びんの気体の一部を試験管にとり、マッチの火を近づけたとき、Bはボンと音をたてて燃え、Aの中ではマッチが激しく燃えた。ほかの気体の中ではマッチの火は消えてしまい、気体も燃えなかった。

エ 水にぬれた赤と青のリトマス紙を気体の中に入れたとき、Dは青いリトマス紙が赤くなり、Fは赤いリトマス紙が青くなった。

オ Eは黄緑色をした気体で、赤インクを紙につけ、Eの気体の中に入れたら、赤インクの色は消えた。

カ 石灰水を入れてよく振ったら、Dは白くにごった。

キ CとFは、図の③のように水中に立てたとき、Cは水面が上がらないが、Fは急に水面が上がった。



4 【各5 - 30点】

A	
B	
C	
D	
E	
F	