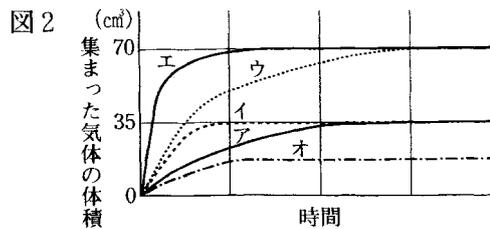
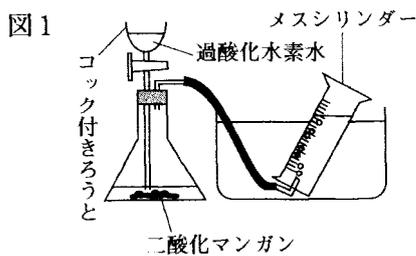


図1のように、二酸化マンガんに過酸化水素水を加えて、発生する気体を集める実験をしました。あとの問に答えなさい。

二酸化マンガンを2gに0.5%の過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えたとき、発生する気体の体積を10秒ごとにはかりました。それをグラフに表したところ、**図2のアのようになりました。**変化が終わったとき**35cm<sup>3</sup>の気体が集まりました。**

使用する過酸化水素水の濃さと、二酸化マンガンの量を変えて実験し、集まった気体の体積を10秒ごとにはかり、グラフにしました。図2のイ、ウは次の場合の実験結果です。



イ 二酸化マンガンを5gに0.5%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。

ウ 二酸化マンガンを2gに1%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。

問1 気体の発生が終わっても、**二酸化マンガンの重さは変わらず、二酸化マンガンは変化していませんでした。**気体は、過酸化水素が分解して発生しています。

アとイから考えて、二酸化マンガンはどのようなはたらきをしたと考えられますか。次の文の[ ]に当てはまることばを入れなさい。

「二酸化マンガンは気体の発生を[ ]するはたらきをした。」

二酸化マンガンは**過酸化水素水の分解を助けるだけ**で二酸化マンガ自身は**変化しません。**

また、**二酸化マンガンの量が多いと過酸化水素水とふれあう面積が大きくなる**ので、**酸素は速く 激しく発生**します。このとき、**酸素の発生量は変わりません。**

↓

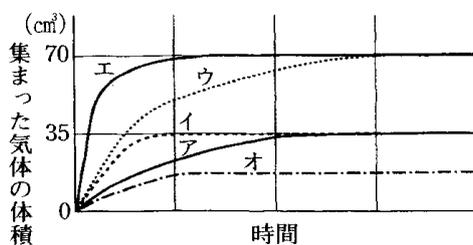
したがって、[ ]は はやく と入ります。

はやく

問2 エとオのグラフは、次のどの組み合わせの実験結果ですか。1~4よりそれぞれ1つずつ選び、番号で答えなさい。

- 1 二酸化マンガンを2gに2%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。
- 2 二酸化マンガンを5gに1%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。
- 3 二酸化マンガンを2gに0.25%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。
- 4 二酸化マンガンを5gに0.1%過酸化水素水 20cm<sup>3</sup>を加えた。

過酸化水素水の濃さが2倍、3倍となると酸素の発生量も2倍、3倍となる。  
(比例の関係)



ア・・・二酸化マンガンを2gで過酸化水素水0.5%のグラフ

エ・・・アの2倍の気体が発生し、しかもアより早く気体が発生していますから2です。

オ・・・発生量がアの $\frac{1}{2}$ なので、過酸化水素水の濃さは $\frac{1}{2}$ になります。  
 $0.5 \div 2 = 0.25(\%)$   
したがって、3です。

エ・・・2      オ・・・3

問3 二酸化マンガンを2gに0.5%過酸化水素水 40cm<sup>3</sup>を加えたとき、集まった気体の体積は70cm<sup>3</sup>でした。二酸化マンガンを2gに1.5%過酸化水素水 60cm<sup>3</sup>を加えたとき、集まる気体の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。

表にすると下のようになります。

二酸化マンガ	2g	2g
過酸化水素水 %	0.5%	1.5%
の量 cm <sup>3</sup>	40 cm <sup>3</sup>	60 cm <sup>3</sup>
酸素 cm <sup>3</sup>	70 cm <sup>3</sup>	○

濃さ・・・ $1.5 \div 0.5 = 3$ 倍

量・・・ $60 \div 40 = 1.5$ 倍

したがって、

発生する量は、

$$70 \times 3 \times 1.5 = 315 (\text{cm}^3)$$

315 cm<sup>3</sup>