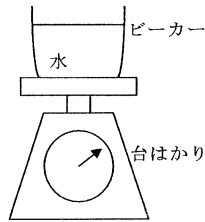


理科 (第4回)

1. 水などの液体の中に物体を入れると、物体を浮かび上がらせる力が、液体からはたらくきます。この力を浮力といいます。浮力の大きさは、「液体の中につかっている物体の体積と同じ体積の液体の重さ」と等しくなることがわかっています。

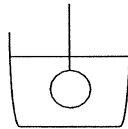
図1のように水平な机の上に台はかりを置き、はかりの上に水のはいたびーカーをのせました。このびーカーの中にいろいろなおもりをいれて、浮力の実験を行いました。びーカーと水をあわせた重さは500gで、実験中に水はこぼれないものとし、体積1cm³の水の重さは1gであるものとして、次の問いに答えなさい。

図1



問1 図2のように体積20cm³、重さ50gのおもりを糸でつるし、完全にびーカーの水の中につけました。このとき、おもりにはたらく浮力の大きさは何gですか。

図2



問2 問1の状態でおもりをつるした糸を切ったところ、おもりはびーカーの底に沈みました。このとき、台はかりの目盛りは何gをさしていますか。

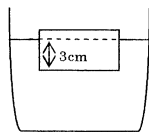
問3 沈んだおもりを取り出してはじめの状態に戻した後、体積10cm³、重さ25gのおもりをばねはかりでつるし、おもりの部分だけを図2と同じように完全に水の中につけました。このとき、ばねはかりと台はかりの目盛りは何gをさしていますか。

下の(ア)～(エ)と(オ)～(ク)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ばねはかり：(ア) 0g (イ) 10g (ウ) 15g (エ) 25g
 台はかり：(オ) 500g (カ) 510g (キ) 515g (ク) 525g

問4 底面積15cm²、高さ4cmの直方体のおもりを水に入れると、図3のように水の中に3cmだけつかった状態で水面に浮きました。このおもりの重さは何gですか。

図3



問5 図3の水に、食塩を20gずつ加えてよくかき混ぜるという操作を繰り返しました。すると、しだいにおもりの浮き方に変化がみられました。どのような変化がみられたかを下の(A)(B)から1つ選び、さらにその理由を(ア)(イ)から1つ選んで記号で答えなさい。

<浮き方の変化>

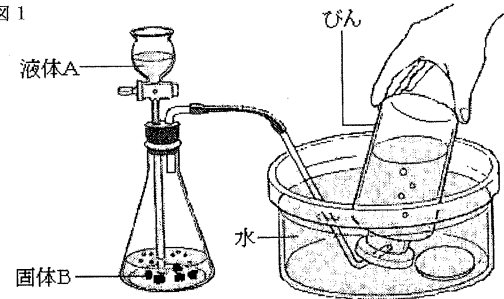
- (A) 水面より上の部分が多くなった
- (B) 水面より上の部分が少なくなった

<理由>

- (ア) ビーカーの中の水が、同じ体積の水よりも重い食塩水になったから
- (イ) ビーカーの中の水が、同じ体積の水よりも軽い食塩水になったから

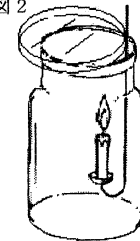
2. 図1の装置を使い、気体Xを発生させ、びんに集めました。次の問いに答えなさい。

図1



問1 気体Xを集めたびんの中に、図2のように燃えているろうそくを入れ、炎のようすを観察しました。下の文は観察結果をまとめたものです。①～④の()にあてはまるものを(ア)～(シ)から選び、記号で答えなさい。ただし、同じものを2回選んではいけません。

図2



[観察結果]

ろうそくの炎ははじめは強くなったが、しばらくすると少しずつ弱くなり、消えました。この結果から気体Xは(①)であり、図1の液体Aは(②)、固体Bは(③)であると分かります。また、ろうそくが燃えることによって発生する気体は、(④)なので、ろうそくを入れる前に比べて、びんのなかの(④)の量が増えていると考えられます。

- (ア) ちっ素 (イ) 二酸化炭素 (ウ) 酸素 (エ) 空気
 (オ) 石灰水 (カ) うすい塩酸 (キ) オキシドール (ク) 食塩水
 (ケ) 石灰石 (コ) 二酸化マンガン (サ) 木炭 (シ) さとう

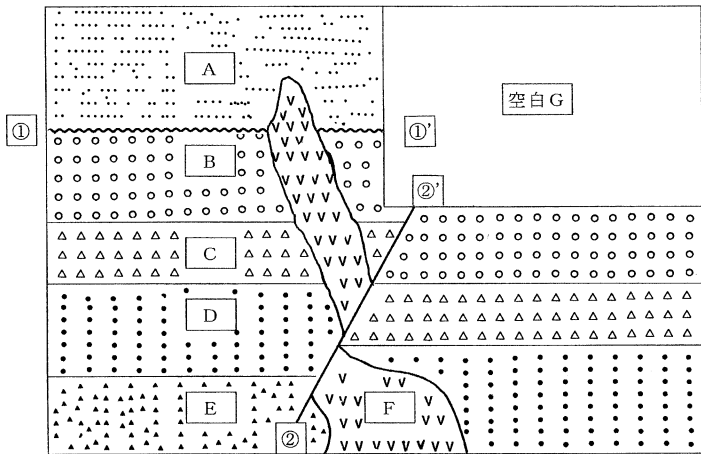
問2 次に、炎が消えたらろうそくをびんからとりだし、びんの中の気体をポリエチレンのふくろに集めました。その後、ポリエチレンのふくろの中の気体がもれないようにしながらそのふくろに石灰水を入れ、口を閉じてからよくふると石灰水の色はどのようになりますか。5文字で答えなさい。また、ポリエチレンのふくろはどのようになるか、(ア)～(ウ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ふくらむ (イ) しぼむ (ウ) ふくらむことも、しぼむこともない

問3 図1の気体を集める方法を水上置換法といいます。水上置換法で気体を集めるときは、はじめにででくる気体は集めないようにします。(ア)～(オ)から理由として正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) はじめにででくる気体はいきおいよくででくるので、別の気体に変化するから。
 (イ) はじめにででくる気体はいきおいよくででくるので、水を酸性にするから。
 (ウ) はじめにででくる気体には、空気がたくさん混ざっているから。
 (エ) はじめにででくる気体は気体Xではなく、液体Aに溶けていた別の気体だから。
 (オ) はじめにででくる気体ほど水に溶けやすいから。

3. 下の図は、ある場所での地層のようすを調べた結果です。図を見て、次の問いに答えなさい。



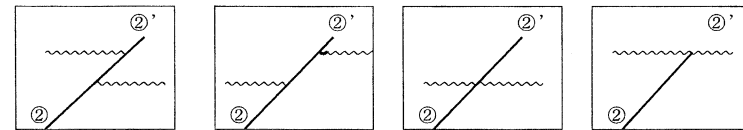
問1 図の②-②'を何といいますか。漢字・ひらがなのどちらで答えてもかまいません。

問2 Cの地層とDの地層から化石が見つかりました。それぞれの地層で見つかった化石と地層ができた年代の組み合わせについて、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

	Cの地層	Dの地層
ア	サンヨウチュウ (中生代)	アンモナイト (古生代)
イ	サンヨウチュウ (古生代)	アンモナイト (中生代)
ウ	アンモナイト (中生代)	サンヨウチュウ (古生代)
エ	アンモナイト (古生代)	サンヨウチュウ (中生代)

問3 Aの地層からサンゴの化石が見つかったことにより、その地層ができた時の環境はあたたかい浅い海であることがわかりました。このように、地層ができた当時の環境がわかる化石を何といいますか。漢字・ひらがなのどちらで答えてもかまいません。

問4 空白Gになっている部分では、②-②'によって①-①'の不整合はどのようになっていると考えられますか。(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) (イ) (ウ) (エ)

問5 5ページの図の中にある地層A・B・C・D・E・火山岩F・①-①'・②-②'の中で、最も新しくできたものはどれですか。