

2009 年度 (平成 21 年度)

浦和明の星女子中学校入学試験問題
(第 一 回)

理 科 ・ 社 会

(50 分)

理 科 1 ページ～ 8 ページ
社 会 9 ページ～ 18 ページ

注 意

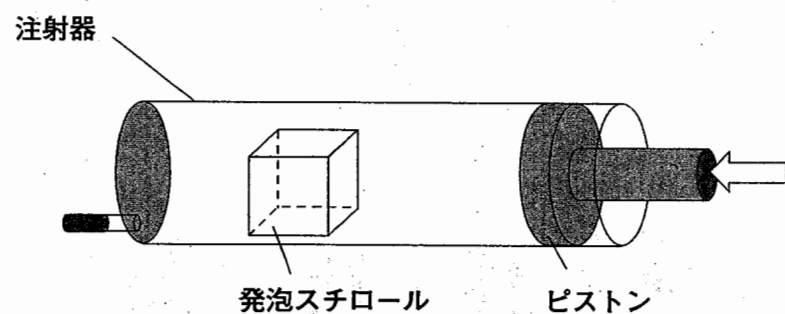
1. 試験の開始まで問題用紙を開かないこと。
2. 答えはすべて解答用紙の決められたところに、
はっきり書くこと。なお、解答用紙の※印欄の
ところは記入しないこと。
3. 印刷のはっきりしないところがある場合は、手
をあげて係の先生に聞くこと。

受験番号

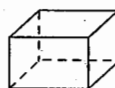
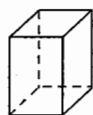
理 科

1 先を閉じた注射器を用いて実験をおこないました。次の各問いに答えなさい。

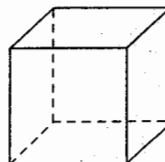
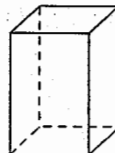
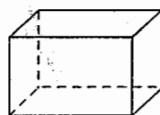
問1 下図のように、一辺1 cmの立方体の発泡スチロール^{はっほう}を注射器に入れてピストンを強く押しこみました。この発泡スチロールの形はどうなりますか。もっとも適当なものを選び、ア〜クで答えなさい。このとき、注射器内の空気は外にもれないものとし、ピストンが発泡スチロールに触れることはありません。また、図は実際の大きさをあらわしたものではありません。



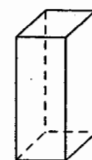
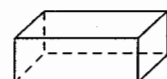
ア. 左右方向が短くなる。 イ. 上下方向が短くなる。 ウ. 全体的に小さくなる。



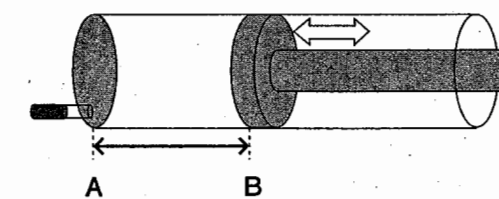
エ. 左右方向が長くなる。 オ. 上下方向が長くなる。 カ. 全体的に大きくなる。



キ. 上下方向が短くなり、左右方向が長くなる。 ク. 左右方向が短くなり、上下方向が長くなる。



問2 次に、右図のようにピストンが自由に動ける状態にして、注射器内の温度を変えてピストンの位置の変化を調べました。ピストンの位置はA B間の長さであらわしました。その結果をまとめると下の表のようになり、温度とピストンの位置に一定の関係があることがわかりました。



この実験について、次の(1)〜(4)の値を求めなさい。ただし、表以外の温度でもこの関係は保たれるものとしします。

注射器内の温度 (℃)	-10	0	10	20	30	40	50	60
ピストンの位置 (cm) (A B間の長さ)	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2	15.7	16.2	16.7

- (1) この注射器のピストンの位置は、1℃の温度変化につき何cm変化しますか。
- (2) 注射器内の温度が26℃のとき、ピストンの位置は何cmになりますか。
- (3) 注射器内の温度が100℃のときのピストンの位置を調べるためには、A B間の長さが何cm以上の注射器を用いなければならないですか。小数第1位まで求めなさい。
- (4) この注射器で、ピストンの位置の変化からはかることができる最低の温度は何℃になりますか。

2 図1のような装置で、うすい塩酸と石灰石を使って、二酸化炭素を発生させる実験をおこないました。次の各問いに答えなさい。

問1 図1の点線部AとBはどのような装置を使いますか。もっとも適したものの組み合わせを次の1～8より選び、1～8で答えなさい。

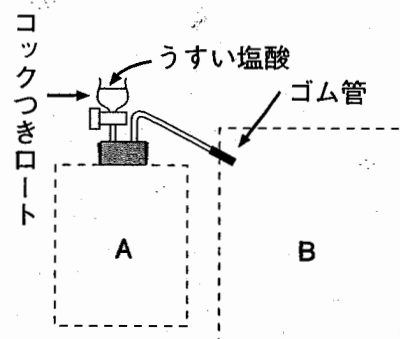


図1

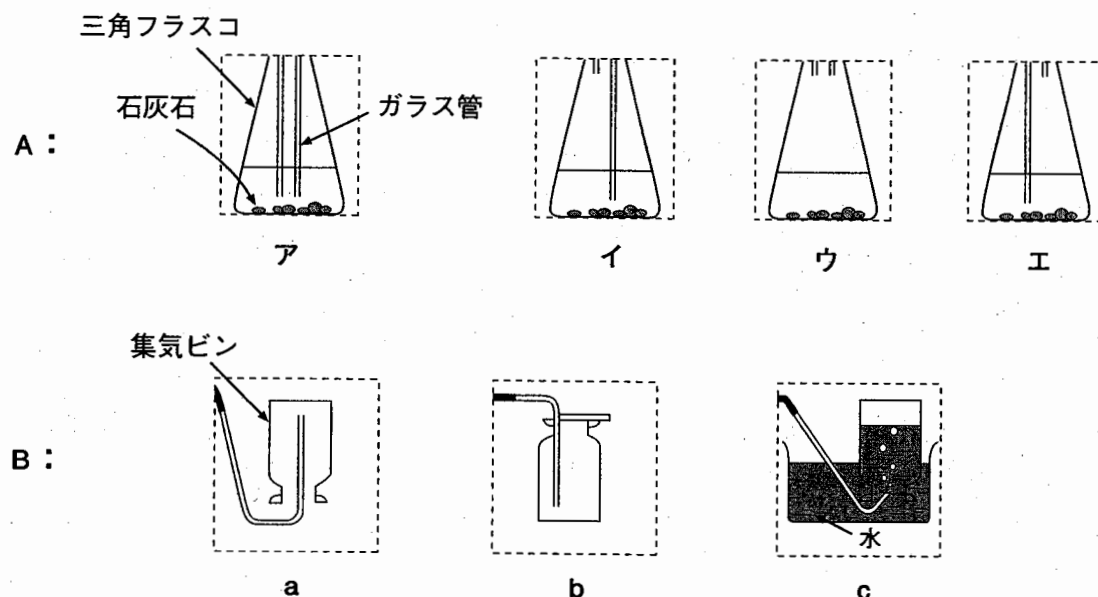
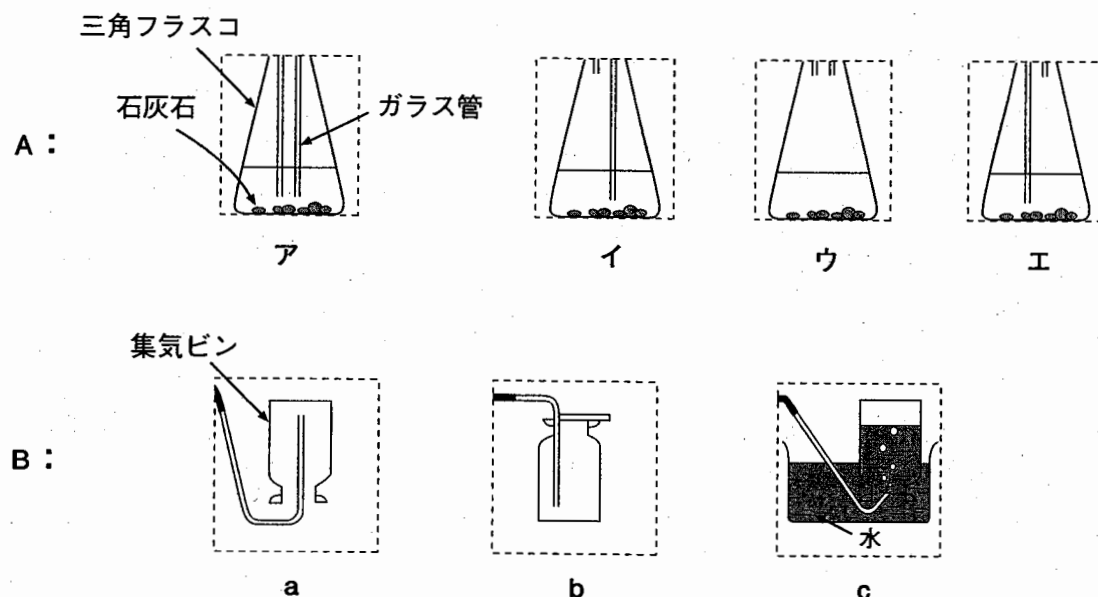
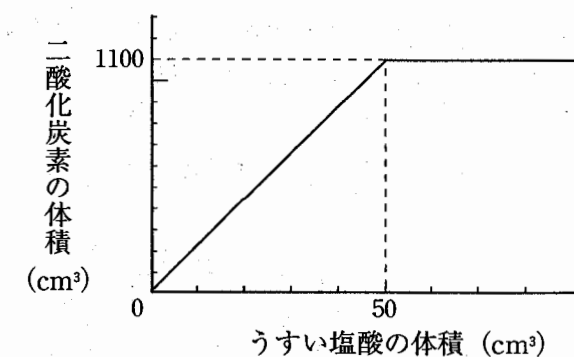


図2



- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. アとa | 2. アとb | 3. イとa | 4. イとc |
| 5. ウとb | 6. ウとc | 7. Eとa | 8. Eとc |

問2 図1の装置で、石灰石5gを三角フラスコに入れ、うすい塩酸を加えていきました。このとき発生する二酸化炭素の体積と加えたうすい塩酸の体積の関係は、図2のグラフのようになりました。これより、次の(1)～(3)に答えなさい。



(1) 図2のグラフで、加えたうすい塩酸の体積を50 cm³以上にしても、発生する二酸化炭素の体積が変わらないのはなぜですか。もっとも適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 三角フラスコ内に二酸化炭素がたまり過ぎて、これ以上発生しにくくなったから。
- イ. 温度が上がり過ぎたから。
- ウ. 石灰石がなくなったから。
- エ. 水が多くなり塩酸がうすまって、二酸化炭素の発生をさまたげるから。
- オ. 石灰石の表面がしだいに変化して、二酸化炭素の発生をさまたげるから。

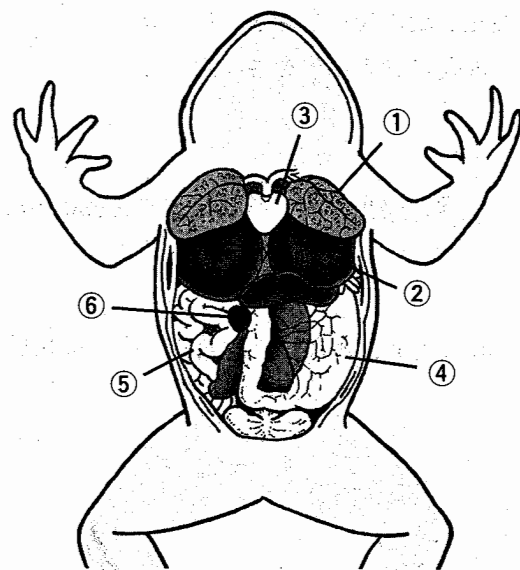
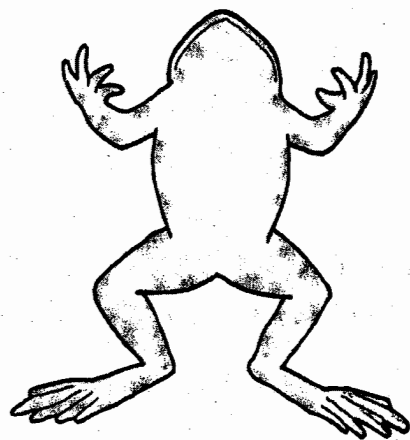
(2) 石灰石5gにうすい塩酸30 cm³を加えたとき、発生する二酸化炭素の体積は何cm³ですか。

(3) 次に、8gの石灰石に同じうすい塩酸100 cm³を加えました。発生する二酸化炭素の体積は何cm³ですか。

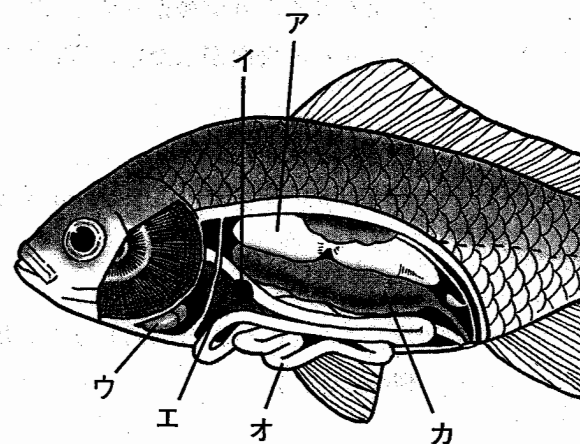
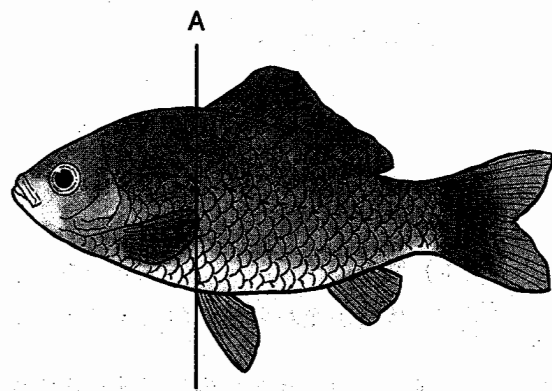
問3 気体にも重さがあります。物質の反応を利用して、気体の重さを正確に知ることができます。いま、70 gの容器に40 gの過酸化水素水を入れました。そこに1.2 gの二酸化マンガンを加えると、酸素が発生して容器の外へ出ていきます。このとき発生した酸素をすべて別の容器に集めたら、体積が400 cm³になりました。酸素の発生がやんだ後、容器内の液体をこぼさないようにして容器全体の重さをはかると110.6 gになっていました。この結果から、酸素1 l (リットル) あたりの重さを求めると何gになりますか。小数第1位まで求めなさい。

- 3 ウシガエルとフナを解剖し、体のつくりを調べました。下の図は、それぞれを簡単にスケッチしたものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

ウシガエル



フナ



- 問1 カエルを解剖するときに麻酔をします。麻酔をするには、カエルを容器に入れ、その中に麻酔液(エーテル)を染みこませた脱脂綿を入れてふたをします。
フナに麻酔をするときは、どのようにしたらよいですか。もっとも適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. フナの入った水そうに強い光を当てる。
イ. 麻酔液を背びれにぬる。
ウ. えらぶたを開き、えらに麻酔液をたらす。
エ. 目薬のように、麻酔液を目にたらす。
オ. 口に麻酔液をふくんだ脱脂綿をくわえさせる。

- 問2 次の文章は、ウシガエルの内臓①～⑥の特徴をまとめたものです。次の(1)～(5)に答えなさい。

内臓

- ① ピンク色をしており、袋状の構造で、口から空気を吹きこむと大きくふくらんだ。
② 赤茶色をしている一番大きな内臓で、3つに分かれていた。
③ うすい膜に包まれており、その膜の下で、規則的に動き、血液を送っていた。
④ この内臓を割ってみると、中から消化されかかった内容物がでてきた。
⑤ 内臓④からつながる一本の細長い管状の内臓で、こう門につながっていた。
⑥ 黒っぽい袋状の内臓で、中には深緑色の液体がつまっていた、内臓⑤につながっていた。

- (1) 内臓②の名称を答えなさい。

- (2) 内臓③は、フナではどこに当たりますか。図中のア～カで答えなさい。

- (3) 内臓④の内容物として、適当なものを2つ選び、ア～ケで答えなさい。

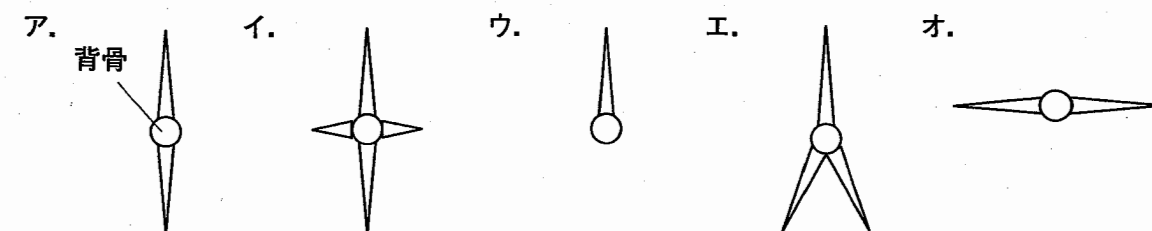
- ア. バッタ イ. コオロギ ウ. イワシ
エ. タンポポ オ. キャベツ カ. オオカナダモ
キ. コンブ ク. 植物プランクトン ケ. 動物プランクトン

- (4) 内臓①と同じように、空気がつまった大きな袋が、フナにも観察できました。このフナでみられた内臓の名称を答えなさい。また、この内臓について、正しく述べている文章はどれですか。もっとも適当なものを選び、ア～クで答えなさい。

- ア. 食道と直接つながっていて、水中で呼吸に利用している。
イ. 食道と直接つながっていて、水中で体のバランスをとるために使われている。
ウ. えらに直接つながっていて、水中で呼吸に利用している。
エ. えらに直接つながっていて、水中で体のバランスをとるために使われている。
オ. こう門に直接つながっていて、水中で呼吸に利用している。
カ. こう門に直接つながっていて、水中で体のバランスをとるために使われている。
キ. どこともつながっていないが、水中で呼吸に利用している。
ク. どこともつながっていないが、水中で体のバランスをとるために使われている。

- (5) フナの体表面には、外界の情報を感知する感覚器官が線状に存在しています。この器官を何といいますか。漢字で答えなさい。

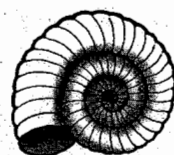
- 問3 フナを図のAの位置で、切断したとき、観察できる骨格の断面図として正しいものを選び、ア～オで答えなさい。



4 岩石や火山について、次の各問いに答えなさい。

問1 次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 右図は何の化石ですか。適当なものをA群から選び、ア～キで答えなさい。
また、この化石がもっともふくまれやすい岩石をB群から選び、ア～カで答えなさい。



(A群)

- ア. サンヨウチュウ イ. サザエ ウ. フズリナ エ. サンゴ
オ. ビカリヤ カ. オウムガイ キ. アンモナイト

(B群)

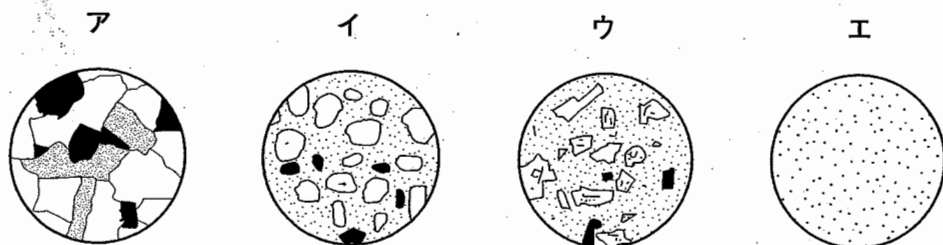
- ア. 石炭 イ. 安山岩 ウ. ぎょう灰岩
エ. 花こう岩 オ. 石灰岩 カ. げん武岩

- (2) マグマが地中深くでゆっくり冷えてかたまってできた岩石をA群から選び、ア～カで答えなさい。
また、この岩石を顕微鏡で見たスケッチとして適するものをB群から選び、ア～エで答えなさい。

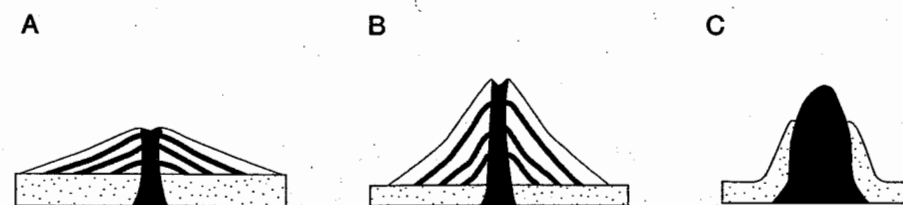
(A群)

- ア. れき岩 イ. 砂岩 ウ. ぎょう灰岩
エ. 花こう岩 オ. 石灰岩 カ. げん武岩

(B群)



問2 次の図は代表的な火山の形状をあらわしたものです。(1)、(2)に答えなさい。



- (1) 図のA, B, Cの形をした火山の名前の組み合わせとして正しいものを選び、ア～カで答えなさい。

	A	B	C
ア	しょうわしんざん 昭和新山	あさまやま 浅間山	みほらやま 三原山(伊豆大島)
イ	昭和新山	三原山	浅間山
ウ	浅間山	昭和新山	三原山
エ	浅間山	三原山	昭和新山
オ	三原山	浅間山	昭和新山
カ	三原山	昭和新山	浅間山

- (2) 次の文章の①～③について適当なものをそれぞれ選び、ア, イで答えなさい。

Aの火山のマグマはCの火山のマグマに比べて、ねばりけが ① (ア. 弱い イ. 強い)。
Aの火山の噴火のようすは、Cの火山に比べて ② (ア. おだやかで イ. 激しく), 火山噴出物は ③ (ア. 白っぽい イ. 黒っぽい)。