

(2010 年度)

## 理 科 (その 1)

- 1 次の図は 2 種類の火成岩です。これについて設問に答えなさい。

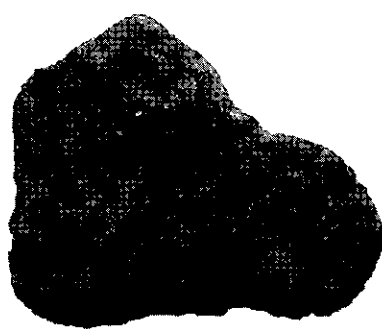


図 1



図 2

- (1) 火成岩は地下深くでつくられる「ある物質」が固まってできます。「ある物質」とは何ですか。  
(2) 設問(1)の「ある物質」が地下の深い所で、ゆっくりと冷えて固まってできる岩石を一般に何といいますか。  
(3) 図 1 の岩石の産地は六甲山地で、白っぽい色をしており、ほぼ同じくらいの大きさの石英、長石、黒雲母が集まってできています。この岩石の名前を次のア～カから選び、記号で答えなさい。

ア. チャート      イ. 凝灰岩<sup>ぎょうかいがん</sup>      ウ. はんれい岩      エ. 大理石      オ. 花こう岩      カ. 安山岩

- (4) 図 1 の岩石のつくりを何組織といいますか。  
(5) 図 1 の岩石をつくっている鉱物のうち、<sup>うす</sup>薄くはがれる性質のあるものと、透明でガラス<sup>こうたく</sup>光沢があるものの組み合わせとして正しいものを右のア～カから選び、記号で答えなさい。  
(6) 図 2 は玄武岩<sup>げんぶ</sup>です。この岩石の産地として最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 秋吉台      イ. 伊豆大島  
ウ. 筑波山      エ. 雲仙普賢岳

| 性質 | 薄くはがれる | 透明でガラス光沢がある |
|----|--------|-------------|
| ア  | 石英     | 長石          |
| イ  | 石英     | 黒雲母         |
| ウ  | 長石     | 石英          |
| エ  | 長石     | 黒雲母         |
| オ  | 黒雲母    | 石英          |
| カ  | 黒雲母    | 長石          |

- (7) 図 2 の岩石とでき方が同じ岩石を設問(3)のア～カから選び、記号で答えなさい。  
(8) 図 2 の岩石には、小さな穴がたくさんあいています。このような穴ができる理由を簡潔に説明しなさい。

(2010 年度)

## 理 科 (その2)

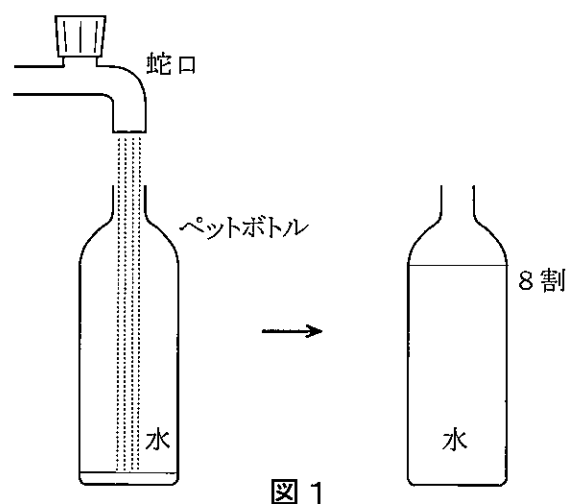
2 液体が「ふきこぼれる」現象に関する次の具体例 1～5 について設問に答えなさい。

例 1 : 料理用のナベに深さの 8 割程度に水を入れ、ガスコンロの火にかけて強火で加熱するとやがて沸騰が始まり、ナベの縁から湯があふれ出て、ふきこぼれます。

例 2 : 室温で保存してあったサイダーやコーラなどの炭酸飲料をそのまま開栓すると、ボトルの口から飲み物があふれ出て、ふきこぼれます。

例 3 : 試験管の深さの 8 割程度にうすい塩酸を入れ、鉄粉を加えると、しばらくしてから試験管の口から塩酸があふれ出て、ふきこぼれます。

例 4 : 空のペットボトルに水道水を入れる時、蛇口を全開にすると、ボトルの口から水があふれ出て、ふきこぼれます。この時、蛇口の下からボトルをサッとよけてみると、水はボトルの深さの 8 割程度しか入っていません(図 1)が、蛇口をしばらくして水が細く流れ出るようにしてやれば、ボトルの口まで水を満たすことができます。



(1) 例 1～4 のいずれの場合も、液体がふきこぼれる時、液体の内部には大量に泡が存在しています。それぞれの例について、泡を作る気体の名前を答えなさい。

(2) 例 1～3 の場合に、液体の内部に大量の泡が存在すると液体がふきこぼれる理由を説明した次の文中の空欄 a、b に適する語句を答えなさい。

「液体中に泡が発生すると、液体と泡を合わせた全体の a が増加するため、b が上昇して容器の口から液体があふれ出るのです。」

(3) 例 3 の場合に、試験管に入れる塩酸の量を少なくすれば、ふきこぼれることはありません(それが安全な実験の原則です)。しかし、加える鉄の方を工夫すれば、塩酸や鉄の量を減らさなくてもふきこぼれないようにすることができます。どのような工夫が考えられますか。簡潔に説明しなさい。

(4) 例 4 の場合に、水道の蛇口に工夫をすれば、蛇口を全開にして水を入れても、ボトルの口まで水を満たすことができます。どのような工夫が考えられますか。解答欄に図を描き、必要な説明を簡潔に書きなさい。

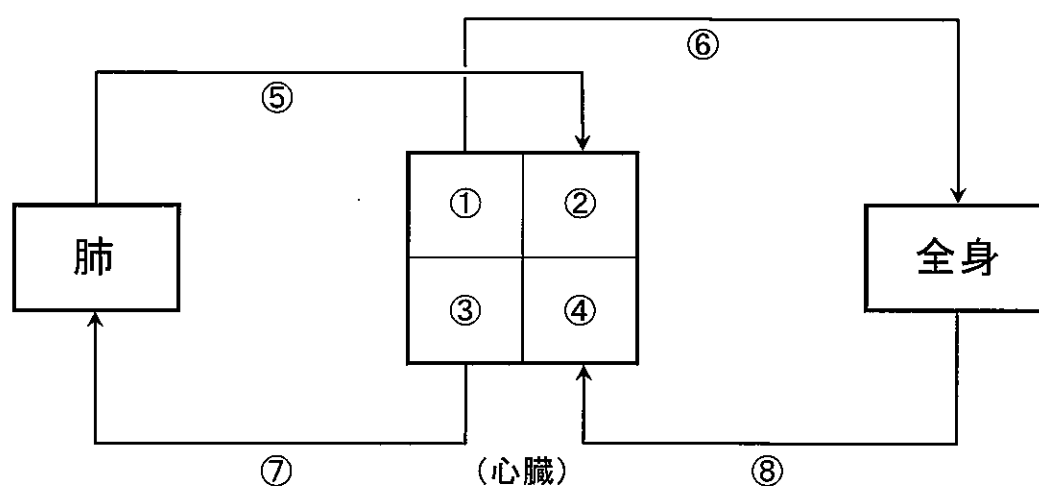
例 5 : 火成岩のもとになる液体状の「ある物質」が地下深くから上昇してきて地表にふき出すと、火山の噴火が起こります。

(5) 「ある物質」が地表近くにまで上昇し、火口からふき出すことができる理由を簡潔に説明しなさい。

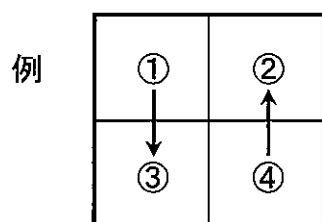
(2010 年度)

## 理 科 (その3)

- 3 次の図は、ヒトの体内での血液の2つの大きな循環を表したものです。図中の矢印は血液が流れる方向を示しています。この図について設問に答えなさい。



- (1) 図中の①～④は心臓にある4つの部屋を示したものです。それぞれ何と呼ばれていますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。  
ア. 右心室      イ. 左心室      ウ. 右心房      エ. 左心房
- (2) 図中の⑤～⑧は主な血管を示したものです。それぞれ何と呼ばれていますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。  
ア. 大動脈      イ. 大静脈      ウ. 肺動脈      エ. 肺静脈
- (3) 図中の⑤～⑧のうち、動脈血が流れているものには○を静脈血が流れているものには×を書きなさい。
- (4) 心臓の中での血液の流れはどのようになっていますか。例にならって、解答用紙の図に矢印を書き入れなさい。



- (5) 心臓にある4つの部屋①～④の中で、部屋の壁が最も厚くなっているものを選び、番号で答えなさい。また、壁が厚くなっている理由を簡潔に説明しなさい。
- (6) 図中の⑤～⑧の中で、血管内に弁があるものを1つ選び、番号で答えなさい。また、弁がある理由を簡潔に説明しなさい。
- (7) 次の表は肺に入る空気(吸気)と肺から出る空気(呼気)に含まれる主な気体の割合を示したものです。表中の空気 A、B は吸気か呼気のいずれかを表し、気体 a～d は、それぞれ酸素、二酸化炭素、窒素、水蒸気のいずれかを表しています。a～d にあてはまる気体の名前をそれぞれ答えなさい。

|      | 気体 a  | 気体 b | 気体 c | 気体 d |
|------|-------|------|------|------|
| 空気 A | 0.03% | 1%   | 20%  | 78%  |
| 空気 B | 4%    | 6%   | 15%  | 74%  |

(2010 年度)

## 理 科 (その4)

4 光の進み方について、以下の設問に答えなさい。

(1) 図1のようにガラス内から空気中に向かう細い光線①を点Oの位置にあて、その後の光の進み方を調べました。空気中での光の進路として正しいものを図中の②～④から1つ選び、番号で答えなさい。

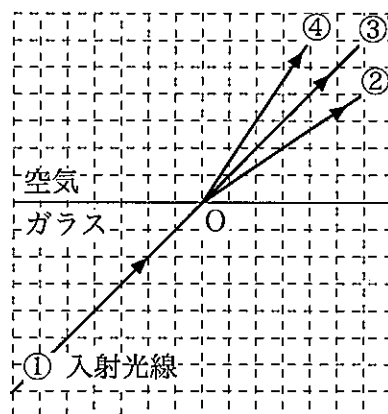


図 1

(2) 設問(1)の現象を何といいますか。

(3) 解答用紙の図2のように、ガラスでできた底面が直角二等辺三角形の三角柱に、左側から矢印のような細い光線をあてました。その後の光の進路を図2に描きなさい。その際、図1を参考にしてできるだけ正確に作図しなさい。

(4) 図3のように、床に垂直に立てた2枚の鏡を用いて、鉛筆の像を調べました。図4は図3を上から見たものです。点Eは鉛筆の位置を、点Pは見る人の位置です。像が見えるすべての位置に●を書きなさい。

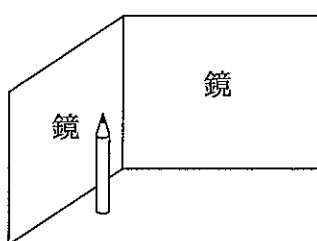


図 3

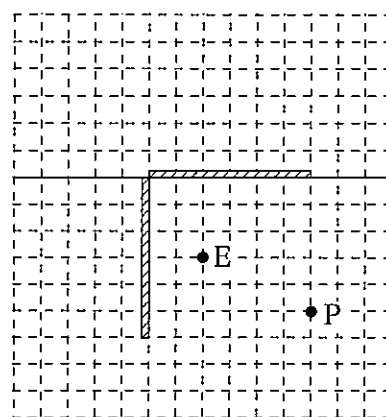


図 4

(5) 解答用紙の図5、図6のように、凸レンズに細い光線をあてました。その後の光の進路を作図しなさい。なお、図の点Fは焦点を表しています。また、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。

(6) 光の進路は、ふつうは目に見えません。光の進路を目で見られるようにする工夫を1つ考えて答えなさい。

(7) 豆電球から出る光を、凸レンズの光軸に平行な進路の光にしようと思います。平行にした光線の全体を明るくするには厚いレンズと薄いレンズのどちらを使えばいいでしょうか。図を描き、説明文を書きなさい。なお、解答用紙にはレンズと光軸が印刷されていますので、豆電球など説明に必要なものを書き入れなさい。ただし、レンズの直径、豆電球の明るさは同じとします。

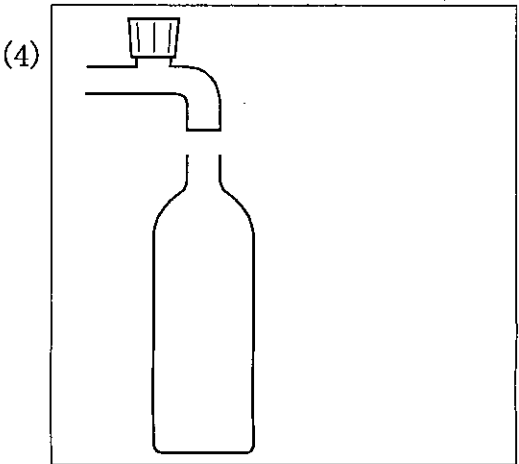
(2010年度)

|      |  |     |  |
|------|--|-----|--|
| 受験番号 |  | 氏 名 |  |
|------|--|-----|--|

理 科 解 答 用 紙 (その1)

|   |     |  |     |  |     |  |
|---|-----|--|-----|--|-----|--|
| 1 | (1) |  | (2) |  | (3) |  |
|   | (4) |  | (5) |  | (6) |  |
|   | (8) |  |     |  |     |  |

|     |     |   |  |   |  |   |  |   |  |
|-----|-----|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 2   | (1) | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
|     | (2) | a |  | b |  |   |  |   |  |
|     | (3) |   |  |   |  |   |  |   |  |
| (5) |     |   |  |   |  |   |  |   |  |



|     |     |   |    |   |   |   |   |   |  |
|-----|-----|---|----|---|---|---|---|---|--|
| 3   | (1) | ① |    | ② |   | ③ |   | ④ |  |
|     | (2) | ⑤ |    | ⑥ |   | ⑦ |   | ⑧ |  |
|     | (3) | ⑤ |    | ⑥ |   | ⑦ |   | ⑧ |  |
| (5) | 番号  |   | 理由 |   |   |   |   |   |  |
| (6) | 番号  |   | 理由 |   |   |   |   |   |  |
| (7) | a   |   | b  |   | c |   | d |   |  |

(4)

|   |   |
|---|---|
| ① | ② |
| ③ | ④ |

(2010年度)

受験番号

氏 名

# 理 科 解 答 用 紙 (その2)

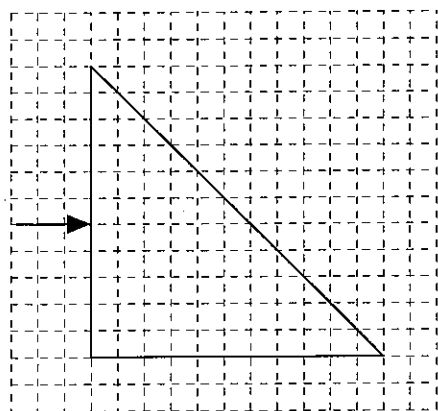
4

(1)

(2)

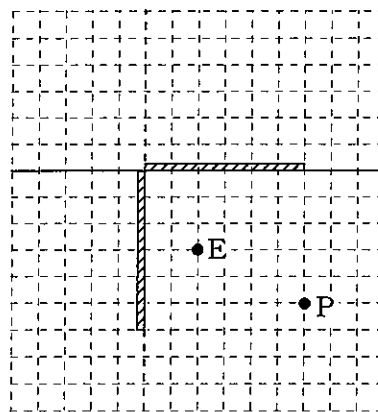
(3)

図 2



(4)

図 4



(5)

図 5

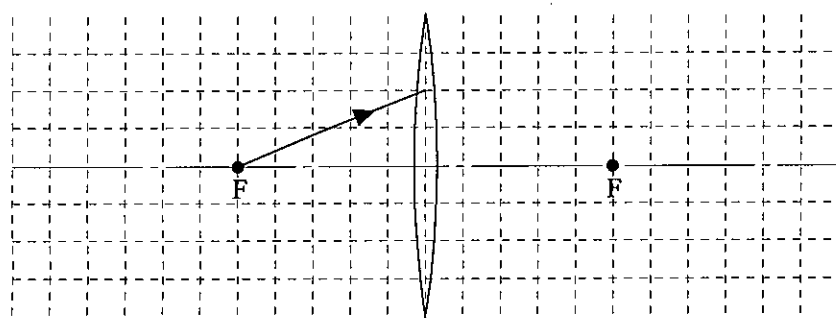
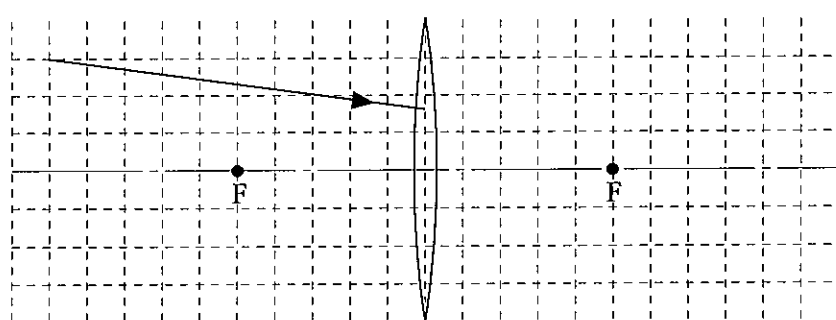


図 6



(6)

(7)

