

- 1 フラスコやゴム風船を使って、次の2つの実験をしました。

実験1

- ①図1のような装置を組み立て、フラスコの中の水をガスバーナーで加熱した。
 ②やがてガラス管の先からあわが出てきた。さらに加熱を続け、フラスコ内の水のふっとうが始まると 1 。
 ③最後に、実験をやめるためガスバーナーの火を消したところ、 2 .

実験2

- ①図2のようにフラスコの中に水を入れ、その中に小さくふくらましたゴム風船を入れた。
 ②ゴム風船がフラスコの内側に接して割れてしまわないように注意しながら、このフラスコをガスバーナーで加熱したところ、ゴム風船は (A)。
 ③水がふっとうしたらフラスコを火からおろし、すぐにゴムせんをして完全に密閉した。
 ④その後フラスコに水道水をかけたところ、 3 が起こった。このとき、ゴム風船は (B)。
 ⑤最後にフラスコが十分冷えて、はじめの温度にもどってからゴムせんをはずしたところ、ゴム風船は (C)。

図1

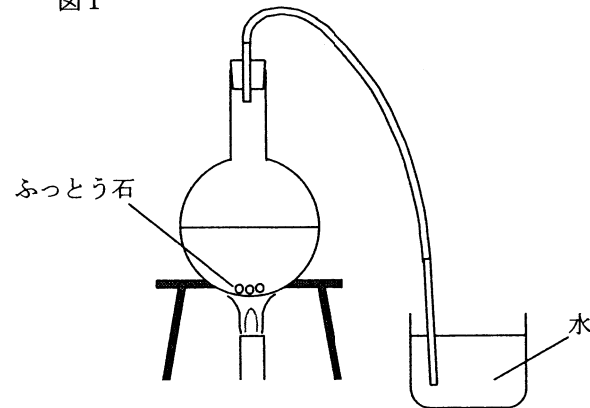
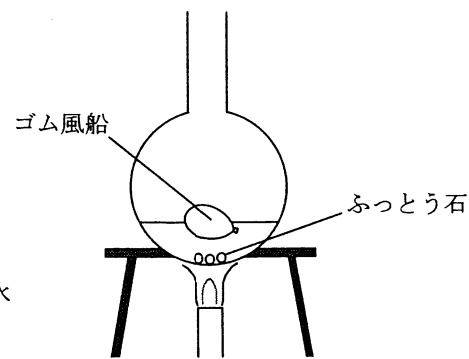


図2



- (1) ビーカーやフラスコで水をふっとうさせるときには、ふっとう石が必要です。ふっとう石について正しく述べた文を次から2つ選びなさい。
 ア ふっとう石としてカワラや植木ばちのかけらを使うことができる。
 イ ふっとう石は、加熱する前になるべくたくさん入れる。
 ウ ふっとう石は、ふっとうする直前に2～3つぶ入れる。
 エ ふっとう石を入れることによって、ふっとうまでの時間を短くすることができる。
 オ ふっとう石を入れることによって、おだやかにふっとうさせることができる。
- (2) 実験1の 1 、 2 に入る文として正しいものをそれぞれ選びなさい。
 ア ガラス管の先から、さらに激しくあわが出てきた。
 イ ガラス管の先から、ほんの少しずつあわが出てきた。
 ウ ガラス管の先から、全くあわが出なくなった。
 エ ガラス管の先から、水が入っていった。
 オ 特に変化はみられなかった。

- (3) 実験2のA、B、Cは風船の大きさについて述べています。入る語句として正しいものを次からそれぞれ選びなさい。

- (A) ア ふくらんだ
 イ しぼんだ
 ウ 変化がなかった
- (B) ア ふくらんだ
 イ しぼんだ
 ウ 変化がなかった
 エ ほぼはじめの大きさにもどった
- (C) ア ふくらんだ
 イ しぼんだ
 ウ 変化がなかった
 エ ほぼはじめの大きさにもどった
 オ 破れつした

- (4) 次の文は、実験2の④で起こった変化について述べた文です。(1)～(5)に入る語句として正しいものを次から選びなさい。

実験2の③のとき、フラスコ内は (1) で満たされているので、フラスコ内に水道水をかけたことによって、(1) が (2) になった。(1) が (2) に変化するとき、体積は約 (3) 倍になるため、フラスコ内の (4) が著しく (5) くなり、 3 が起こったのである。

- | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|---|-----|-----|-----------|-----|-----|
| ア | 空気 | 液体 | 16分の1 | 圧力 | 低 |
| イ | 空気 | 液体 | 160分の1 | 温度 | 高 |
| ウ | 水蒸気 | 水 | 160分の1 | 圧力 | 低 |
| エ | 水蒸気 | 液体 | 1600分の1 | 圧力 | 高 |
| オ | 水蒸気 | 水 | 1600分の1 | 圧力 | 低 |
| カ | 水蒸気 | 水 | 160000分の1 | 温度 | 高 |
- (5) 実験2の 3 にはフラスコ内の水に起こった変化の様子が入ります。あてはまる言葉を8字以内で答えなさい。
- (6) 「登山に行き山頂でご飯をたいたら、しんが残ってうまくなかった」という現象は、実験1, 2の 1 、 2 、 3 のいずれともっとも関係が深いと考えられますか。ただし、そのいずれとも関係がない場合は×を書きなさい。

2 図1のような回路をつくりました。方位磁石はいずれも導線の上にあります。

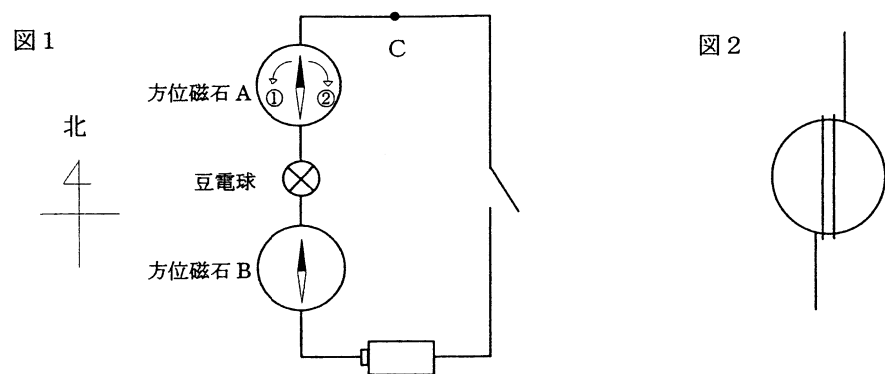
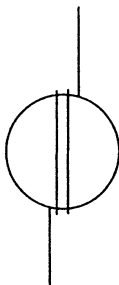


図2



(1) スイッチを入れたときの、方位磁石の針の動きについて正しく述べているものを選びなさい。

- ア スイッチを入れたしゅん間に針は矢印①の方に動き、すぐもとにもどる。
- イ スイッチを入れたしゅん間に針は矢印②の方に動き、すぐもとにもどる。
- ウ スイッチを入れたら少しずつ針は矢印①の方に動き、ある角度で止まる。
- エ スイッチを入れたら少しずつ針は矢印②の方に動き、ある角度で止まる。
- オ スイッチを入れたしゅん間に針は矢印①の方に動き、ある角度で止まる。
- カ スイッチを入れたしゅん間に針は矢印②の方に動き、ある角度で止まる。

(2) 方位磁石AとBの針のふれ方について、正しく述べているものを選びなさい。

- ア 方位磁石Aの方がふれる角度が大きい。
- イ 方位磁石Bの方がふれる角度が大きい。
- ウ 方位磁石AとBで針のふれる方向が逆。
- エ 針のふれ方は同じ。

(3) 図1の回路のC点にもう1つ同じ豆電球を入れ、回路をつくった。スイッチを入れたとき、方位磁石の針のふれ方と豆電球の明るさはどうなりますか。

- ア 豆電球2つのときの方が、針のふれる角度は小さく、電球は暗い。
- イ 豆電球2つのときの方が、針のふれる角度は大きく、電球は暗い。
- ウ 豆電球2つのときの方が、針のふれる角度は大きく、電球は明るい。
- エ 豆電球2つのときの方が、針のふれる角度は小さいが、電球の明るさは同じ。
- オ 豆電球2つのときの方が、針のふれる角度は大きい、電球の明るさは同じ。

(4) 導線を図2のように方位磁石に巻いて実験をすると、針のふれ方はどうなりますか。

- ア 巻き数が多いほど、針は小さくなっていく。
- イ 巻き数が多いほど、針のふれは大きくなるが、最大のふれは 180° である。
- ウ 巻き数が多いほど、針のふれは大きくなるが、最大のふれは 90° である。
- エ 巻き数を多くしても、針のふれは変わらない。

(5) ボルタとファラデーは18～19世紀の有名な科学者です。それぞれどのような研究をした人ですか。下の中から選びなさい。

- ア 電球の発明 イ 電池の発明 ウ コイルによる発電 エ 原子力発電の原理
- オ かみなりが電気であることの証明 カ まさつ電気の発見

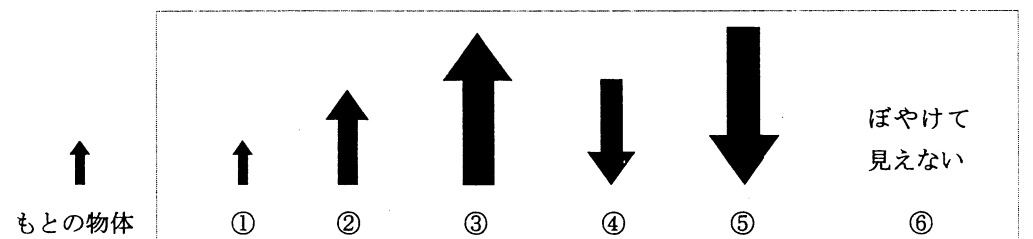
3 次の問いに答えなさい。

(1) 虫めがねで太陽の光を一点に集めることはできますが、豆電球やけい光灯の光を同じように一点に集めることはできません。その理由について正しく説明しているものを選びなさい。

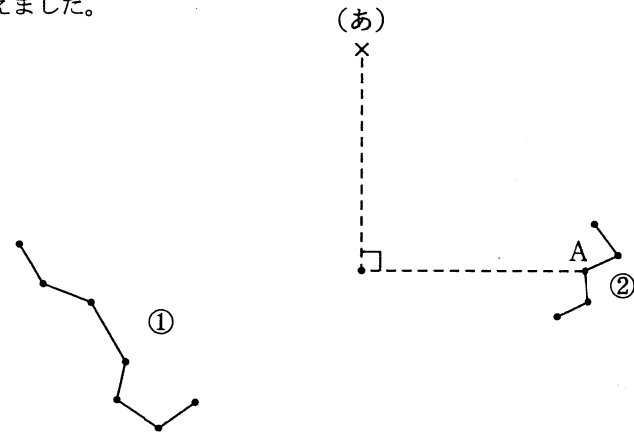
- ア 太陽の表面の温度が豆電球やけい光灯に比べて非常に高いため。
- イ 太陽は球形をしているため。
- ウ 太陽は非常に遠いところにあるため。
- エ 太陽は非常に大きいため。
- オ 太陽の光には特しゅな光線がふくまれているため。

(2) 虫めがねで物を見ると、その物体と虫めがねのきよりを遠くしていくと、その物体の見え方はどのように変わりますか。↑を見たときの見え方の変化をア～オから選びなさい。ただし、目と虫めがねの間は十分に遠く、そのきよりは変えません。

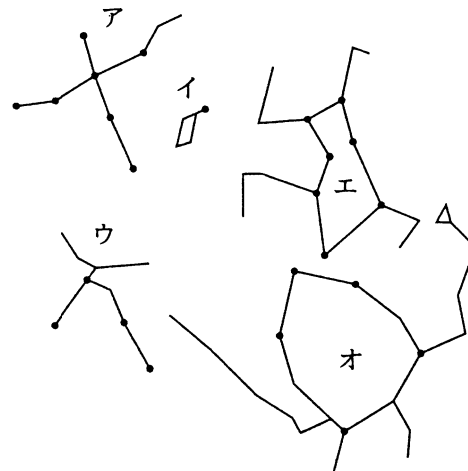
- ア ① → ② → ③
- イ ③ → ② → ① → ⑥
- ウ ① → ② → ⑥ → ⑤ → ④
- エ ② → ① → ⑥ → ④ → ⑤
- オ ① → ③ → ⑥ → ④ → ⑤



- 4 昨年（2004年）8月20日の夜9時ごろ、東京で北の空を見ると、下の図のように星座や星座の一部が見えました。



- (1) ①は何という星座の一部ですか。また、②は何という星座ですか。適当なものを1つずつ選びなさい。
 ア さそり座 イ こぐま座 ウ おおぐま座 エ オリオン座 オ カシオペア座
- (2) 星座②のAの星が夜9時ごろ(あ)の位置に見えるのはいつごろですか。
 ア 9月20日 イ 10月20日 ウ 11月20日 エ 12月20日
 オ 2月20日 カ 5月20日
- (3) この日の朝4時ごろ、東の方向の空にわく星が2つ見えました。それぞれ次のような特ちょうをもっています。何というわく星ですか。
 ① よいの明星、明けの明星とよばれている。
 ② 望遠鏡で見ると輪がある。
- (4) (3)の①のわく星は、太陽をめぐる9つのわく星のうち、表面の温度が最も高く約500℃にもなります。それは、このわく星の大気の中に、ある気体がたくさんふくまれているためだといわれています。それは何ですか。
- (5) この日のほんの数日前は、地球から見て月と太陽がだいたい同じ方向に見える時期でした。この日（8月20日）の月の形はどれですか。
 ア 新月 イ 三日月 ウ 上弦^{じょうげん} エ 満月 オ 下弦^{げげん}
- (6) 夏の大きな三角形をつくる星がふくまれる星座には、鳥の名前のついていないものがあります。それは何ですか。また、下の図のどれですか。



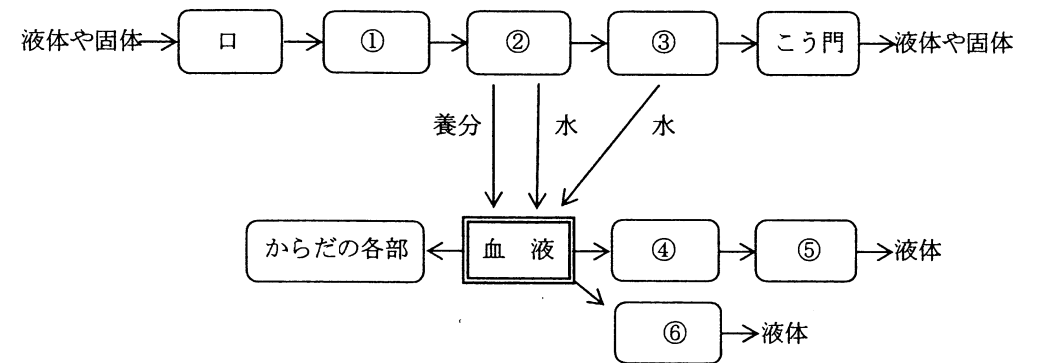
- 5 ヒトのからだに出入りするいろいろな物質について以下の問いに答えなさい。

次の3つの気体(あ)～(う)はヒトが吸う息にふくまれているものです。

気体(あ)	はく息より吸う息に多くふくまれる。
気体(い)	吸う息よりはく息に多くふくまれる。
気体(う)	吸う息とはく息にほぼ同じ量ふくまれる。

- (1) 気体(あ)について書かれた文を1つ選びなさい。
 ア 肺に運ばれ、そこで別の気体に変化する。
 イ 吸う息の中では最も量が多い。
 ウ 石灰水に入れると白くにごる。
 エ 血液によってからだの各部に運ばれ、熱やエネルギーをつくるために使われる。
 オ 塩酸と二酸化マンガンを混ぜると発生する。
- (2) 気体(い)、(う)を次の中から選びなさい。
 ア 酸素 イ 二酸化炭素 ウ 水素 エ 塩素 オ ちっ素
- (3) 空気中の気体(い)の割合はおよそどのくらいですか。
 ア 78% イ 20% ウ 16% エ 4% オ 0.03%
- (4) 吸う息よりはく息に多くふくまれる気体を、気体(い)以外に1つ答えなさい。

下の図は、ヒトの口から入った液体や固体のゆくえについて表したものです。



- (5) ①～⑤には次のア～オのいずれかの器官が入ります。③、④にあてはまる器官をそれぞれ選びなさい。
 ア 大腸 イ 小腸 ウ 胃 エ じん臓^{せうぞう} オ ぼうこう
- (6) ⑥にあてはまるからだの部分答えなさい。

受験番号					
------	--	--	--	--	--

記号のついているものはすべて記号で書き入れなさい。

1

(1)	(2)	(3)	(4)
	1	2	A
			B
			C

(5)	(6)

2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				ボルト
				ファラデー

3

(1)	(2)

4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
①	②	①	②		名前
					記号
					座

5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	(い)	(う)		③	④

合 計	
-----	--