

平成 19 年度

# 北嶺中学校入学試験問題

---

理 科

---

(注意)

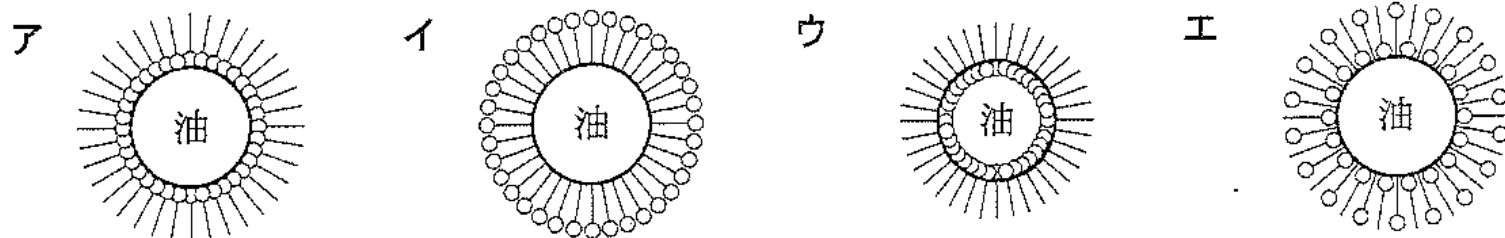
- 1 問題用紙が配られても、「はじめ」の合図があるまでは、中を開かないでください。
- 2 問題は全部で **17** ページで、解答用紙は 1 枚です。「はじめ」の合図があったら、まず、ページ数を確認してからはじめてください。もし、ページがぬけていたり、印刷されていなかったりする場合は、静かに手をあげて先生に伝えてください。
- 3 答えはすべて解答用紙の指定された解答らんを書いてください。
- 4 字数が指定されている場合には、特に指示のないかぎり句読点も数えてください。
- 5 質問があったり、用事ができた場合には、だまって手をあげて先生に伝えてください。ただし、問題の考え方や、言葉の意味・読み方などについての質問には答えられませんので注意してください。
- 6 「おわり」の合図で鉛筆をおき、先生が解答用紙を集めおわるまで、静かに待っていてください。

# 1 次の問いに答えなさい。

(1) 二酸化炭素によって色が変化するものはどれですか。最も適するものを、次のア～オから二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 緑色のBTB溶液      イ 無色のフェノールフタレイン溶液  
 ウ 茶色のヨウ素溶液      エ 赤色のリトマス紙      オ 無色の石灰水

(2) 油でよごれた服をセッケン水で洗うとき、油はセッケンの特別な性質によって、水中に小さな粒(つぶ)となって散らばっていきます。このときの油と、とても小さなセッケン粒の様子として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、セッケン粒の様子は右図のように表し、丸い部分は水とくっつきやすく、棒の部分は油とくっつきやすいものとします。

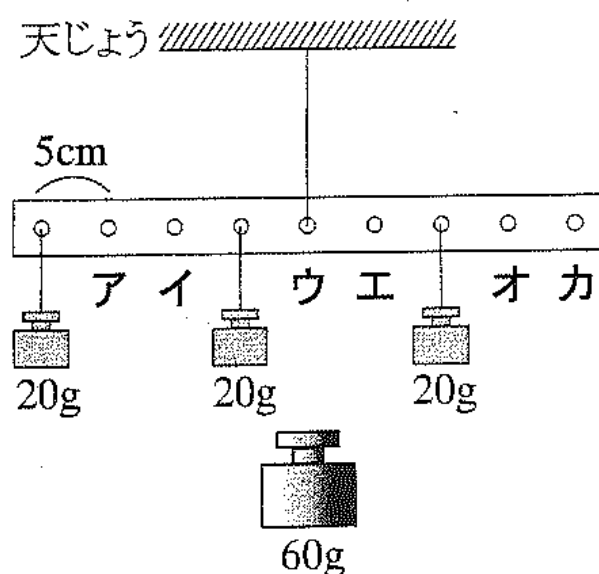


(3) 光にはさまざまな性質があります。お風呂に足だけを入れたとき、自分の足を見ると短く見えることがあります。このような光の性質と関係ないものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 夜に家の中から窓ガラスを見ると、窓ガラスに自分の姿がうつって見える。  
 イ 水に食塩を入れてかき混ぜずによく観察すると、もやもやしたものが見える。  
 ウ 近視の人は、めがねをかけることで視力を上げることができる。  
 エ 虫めがねを使って遠くを見ると、景色が逆さまに見える。

(4) 昨年夏、チェコのプラハで開かれた国際天文学連合総会で、太陽系の惑星(わくせい)について新しい決定がされました。太陽系の惑星の数は何個になりましたか。

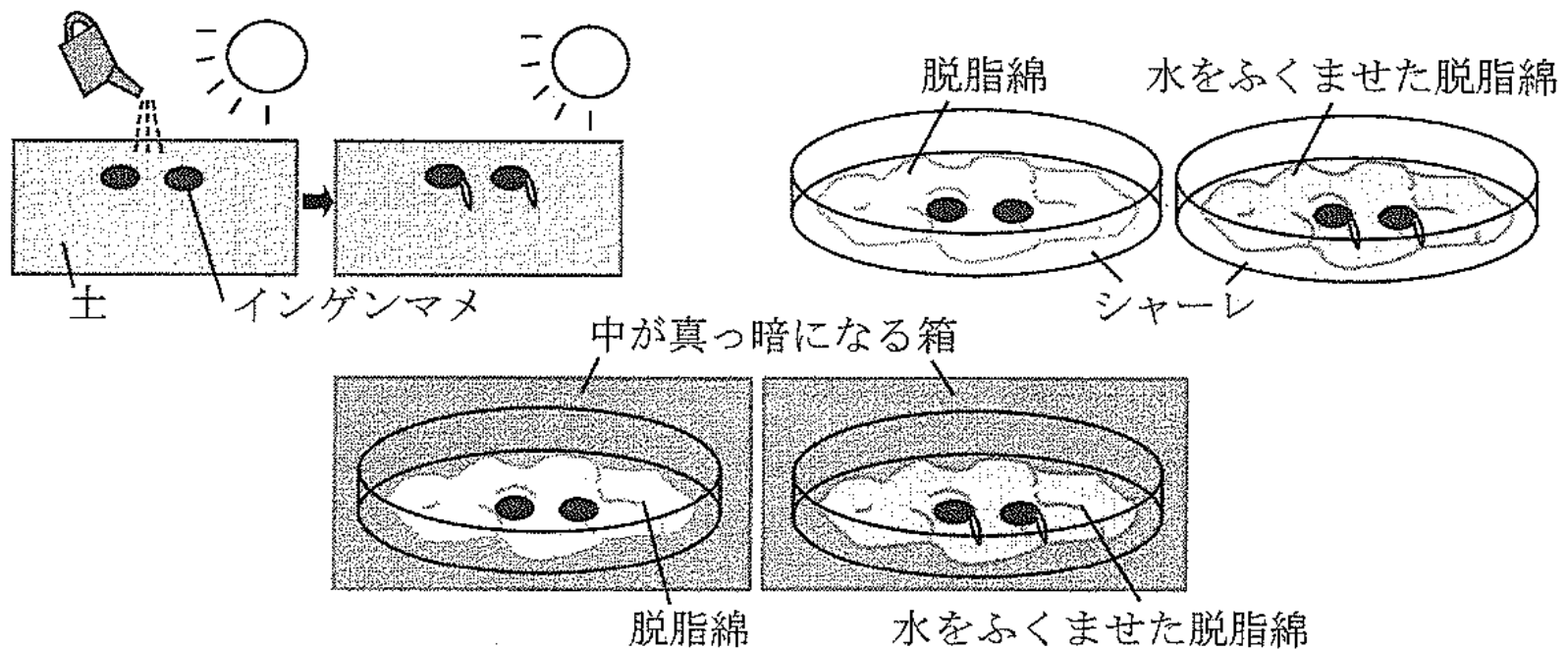
(5) 図のような、5cm間かくで穴が9ヶ所あいている棒があります。その棒の真ん中の穴に糸をつけて天井からつると、棒はつりあいました。この棒に、図のように20gのおもりを三つぶら下げました。さらに60gのおもりをぶら下げて棒をつりあわせるとき、どの位置にぶら下げればよいでしょうか。図中のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、おもり以外の重さは考えないものとします。



(6) ヒトの体内には目や皮ふなどをつくることのできる「設計図（遺伝子とよばれるもの）」が存在します。1990年ごろからアメリカの研究所を中心に、ヒトの体を作り出す「設計図」を解読する計画を立てられ、2003年にこれが達成されました。その結果、ヒトにはさまざまな体の部分を作り出す「設計図」が、約二万二千種類存在することがわかりました。ヒトの「設計図」を調べたこの計画は、何と呼ばれていますか。解答らんに適するようにカタカナ三文字で答えなさい。

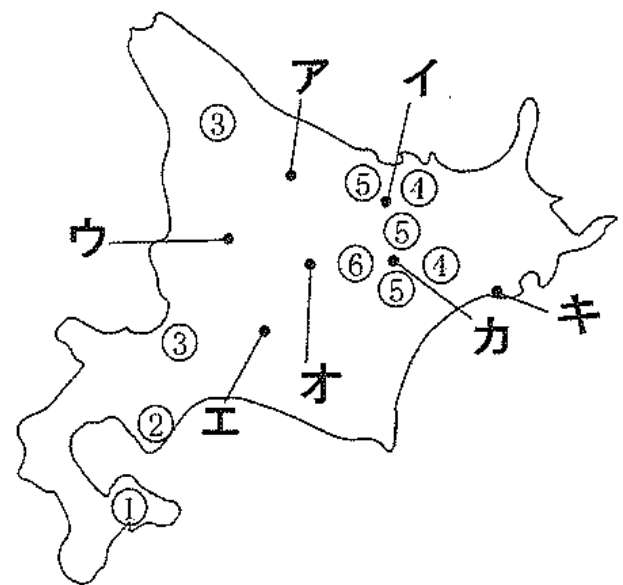
(7) 最近、小学校などでは、水辺や草地をつくることによって、本来その地域に住む、さまざまな野生の生物が生活できる場所をつくりだしています。ドイツ語で「生物の生息場所」を意味し、その地域に根ざした生物を観察することのできるこのような場所は、何と呼ばれていますか。カタカナ五文字で答えなさい。

(8) 太陽の光がよく当たり、十分に肥料が入っている土に「インゲンマメ」をうめて、水をあたえたところ、数日後に発芽しました。インゲンマメの発芽に必要なもの確かめるため、シャーレの中に脱脂綿（だっしめん）を入れ、その上にインゲンマメをのせました。明るい場所で実験を行ったところ、水をふくませた脱脂綿の方だけが発芽しました。また、真っ暗にすることができる箱の中でも、同じように脱脂綿に水をふくませた方だけが発芽しました。この実験から、インゲンマメの発芽に絶対に必要であると判断できるものを、次のア〜クから一つ選び、記号で答えなさい。



- |      |      |      |        |
|------|------|------|--------|
| ア 光  | イ 水  | ウ 肥料 | エ 脱脂綿  |
| オ 酸素 | カ 温度 | キ 土  | ク デンプン |

- (9) 北海道のある場所で地震（じしん）が発生したとします。この地震による、各地の震度（ゆれの大きさ）は図のようになりました。このとき、地震が発生した場所として、最も適するものを、図中のア～キから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、○印の中の数字は震度を表し、数字が大きいほど強くゆれたことを表します。また、地震によるゆれは、地震の原因となった場所に近いほど、大きくゆれるものとします。



- (10) 小学校には天気に関することを調べるために、温度計などが入った百葉箱が置かれていることがあります。百葉箱の説明として正しくないものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア 温度が高くならないように、白くぬられている。
  - イ 温度計は地上から約1.2m～1.5mの高さに置かれている。
  - ウ 風通しをよくするために、四方のかべにはすき間があいている。
  - エ 百葉箱を開ける戸は、南側にある。
  - オ 太陽からの熱を反射させないよう、芝生（しばふ）の上に置くことが多い。

2 太陽の1日や1年間の動きを調べることにより、地球や太陽について、多くのことが解明されてきました。以下の文を読み、問いに答えなさい。ただし、特に断りがなければ、観測場所は日本とします。

まず、1日の太陽の動きを調べるために、次のような実験をしました。

日当たりのよい場所で板を水平に置き、その板の中央に棒を垂直に立てました。そして太陽の光によってできる棒の影（かげ）について、朝から夕方にかけて調べました。図1は、そのときにできた影の先端（せんたん）を線でつないでいったものを、板の真上から見たものです。

(1) 図1のA～Dは方角を表しています。北を表しているものを、図中のA～Dから一つ選び、記号で答えなさい。

(2) 図1において、朝の影はX、Yのどちら側ですか。XかYで答えなさい。

(3) 図1の実験をした日として最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

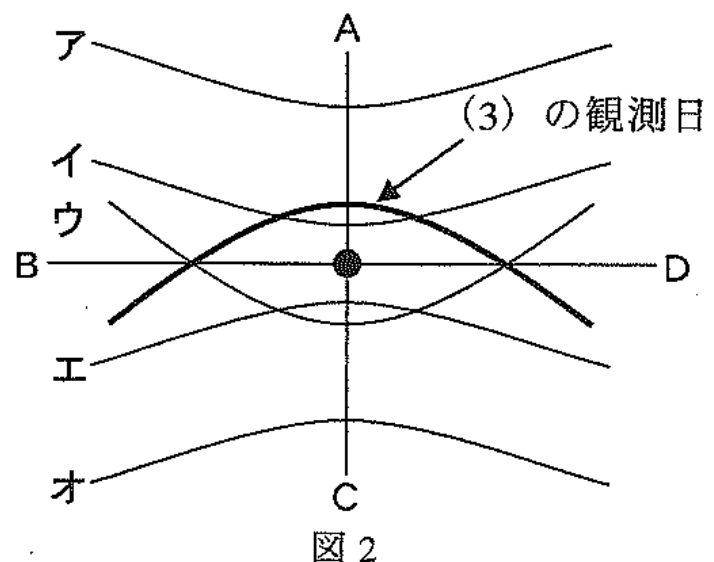
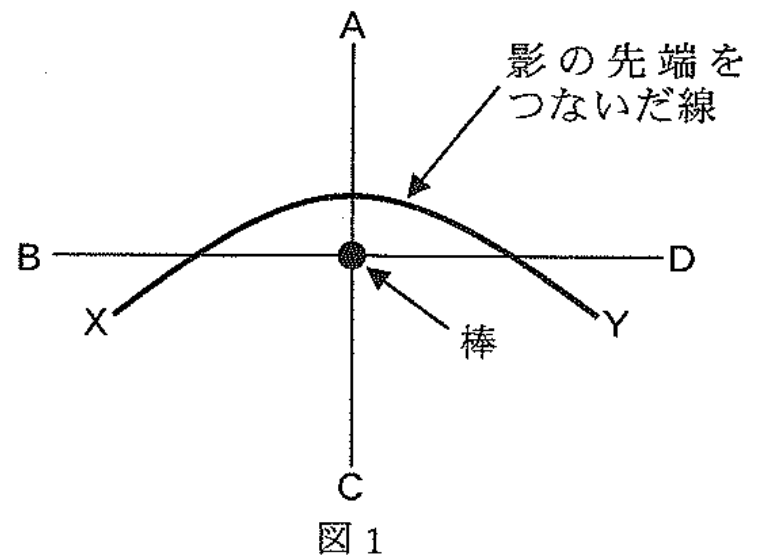
ア 春分の日    イ 夏至の日  
ウ 秋分の日    エ 冬至の日

(4) (3)の観測日から半年後にも、同じ場所で、同じ実験をしたとすれば、影の先端をつないだ線はどのようなになると考えられますか。最も適するものを、図2のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

(5) (3)の観測日に、南半球のオーストラリアのシドニーでも同じ実験をしたとすると、影の先端をつないだ線はどのようなになると考えられますか。最も適するものを、図2のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

(6) (3)の観測日に、地球上のある場所で同じ実験をしたら、正午ごろに棒の影がほとんどできなくなりました。その場所として最も適するものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 北極    イ 北緯（ぼくい）23.4度    ウ 赤道    エ 南緯（なんい）23.4度    オ 南極



今から二千年以上も昔、ギリシャ生まれのエラトステネスは、このような太陽の動きにヒントを得て、初めて地球の大きさを測った人として知られています。エラトステネスが計算をするにあたって用いたことは、次の①～⑤の五つでした。なお、文中に出てくるアレキサンドリアは、アフリカ北部のエジプトにあり、地中海に面したところに現在もあります。

① ナイル川東岸のシエネという町では (あ) 毎年決まった日の正午に (い) とても深い井戸 (いど) の底まで太陽の光がさしこむ。 (井戸は地面に垂直にほられていたとします。)

② シエネはアレキサンドリアという町の真南にあり、二つの町の距離 (きょり) は5000スタジアである。(スタジアは昔の距離の単位で、5000スタジアは今の900kmとします。)

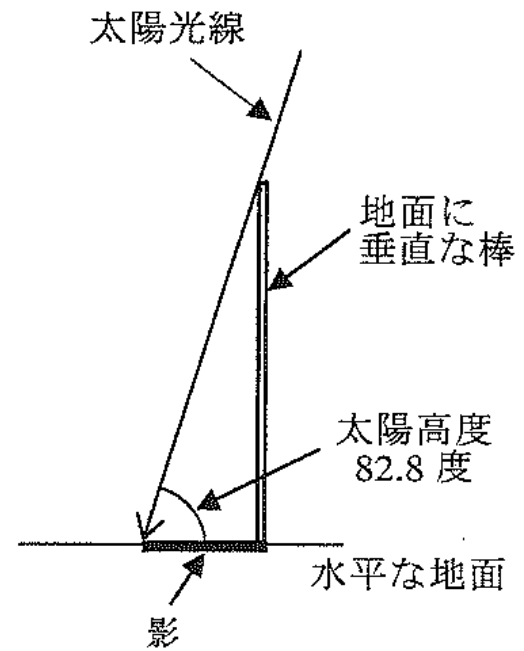


図3

③ 地球を照らす太陽光線は、すべて平行である。

④ (う) 地球は球形である。

⑤ ①の下線部 (あ) の日に、アレキサンドリアで図1と同じ実験をしたところ、影の長さが最も短くなったときの太陽高度は82.8度になった (図3)。

(7) ①の下線部 (い) より、エラトステネスはこのとき (井戸の底まで光がさしこむとき) のシエネでの太陽高度を何度と考えたのでしょうか。正しいものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 0度 イ 7.2度 ウ 23.4度 エ 43.2度 オ 82.8度 カ 90度

(8) ④の下線部 (う) について、地球が球形であることを説明するとき、関係のないものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 月の満ち欠けの変化。

イ 南や北へ移動したときの、北極星の高度変化。

ウ 月食で月にできる影の形。

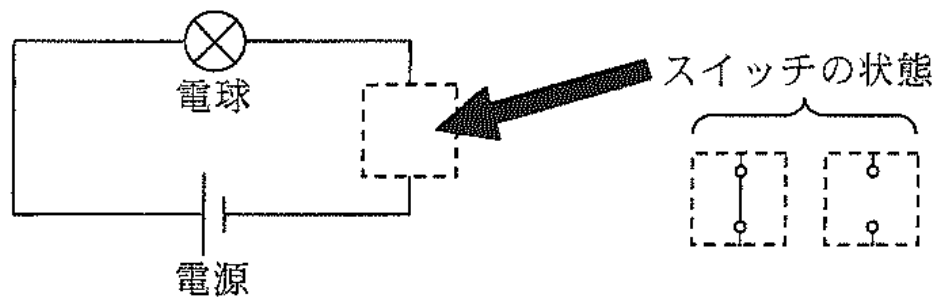
エ 日食で太陽にできる影の形。

(9) シエネとアレキサンドリアの緯度 (いど) の差 (北緯の差) を答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第2位を四捨五入して答えなさい。

(10) エラトステネスが計算した地球の半径は何kmですか。円周率を3.14として、十の位を四捨五入して答えなさい。

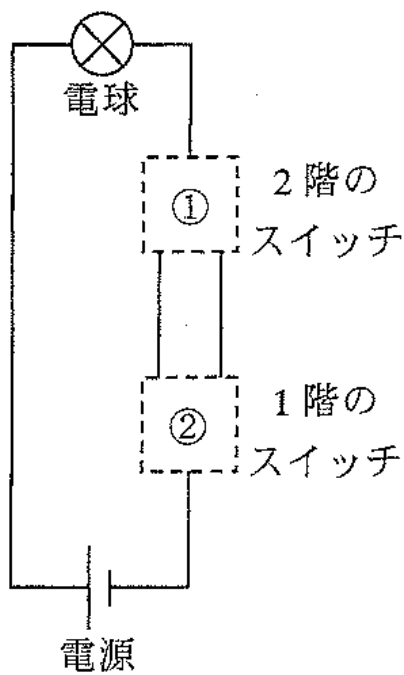
### 3 次のIとIIに答えなさい。

I 学校や家庭にある照明器具の配線について考えてみましょう。通常、部屋に設置されている照明器具の配線は右図のようになっていて、かべにあるスイッチの二つ

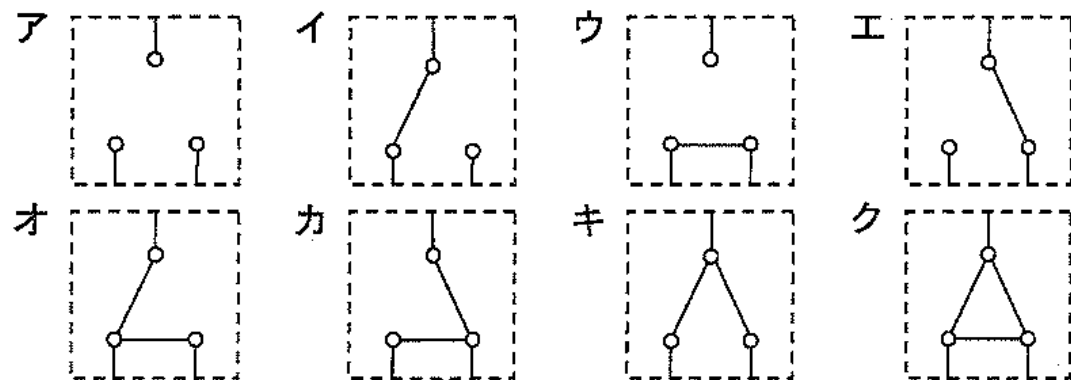


の状態を切りかえて、電球の点灯、消灯をすることができます。さて、階段に設置されている照明器具の配線はどうでしょうか。階段の照明のスイッチはすべての階のかべにあって、各階で点灯、消灯をすることができます。このようなことを可能にする配線について、考えてみましょう。

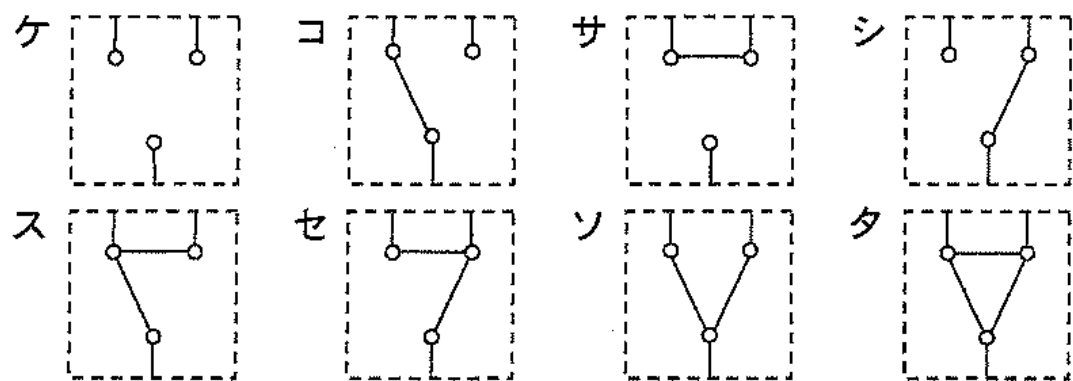
(1) 2階建ての建物の階段照明の配線について考えます。2階のスイッチ（空らん①）の状態として適するものを、次のア～クから二つ選び、1階のスイッチ（空らん②）の状態として適するものを、次のケ～タから二つ選び、それぞれ記号で答えなさい。



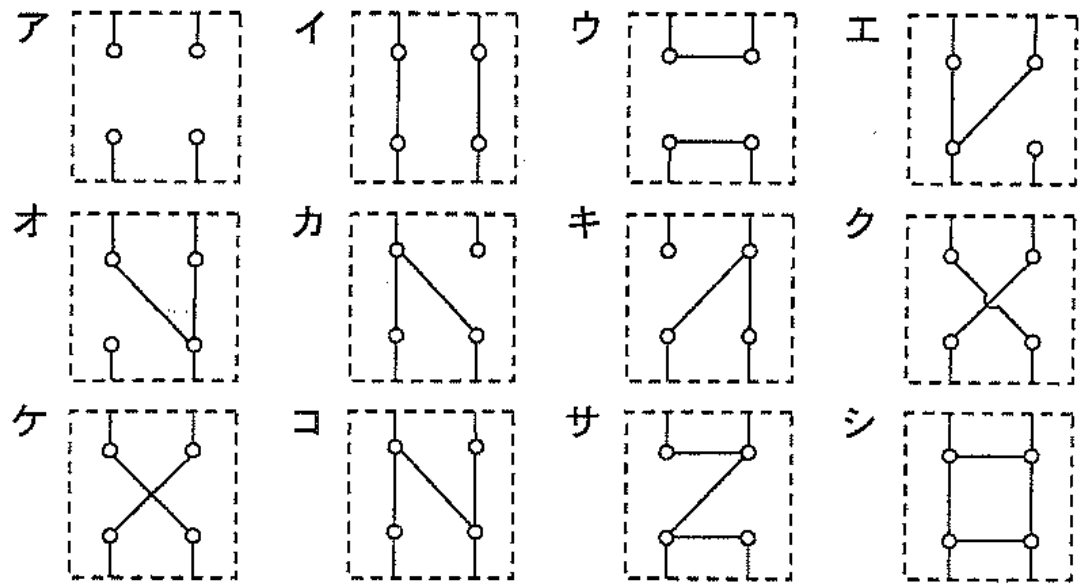
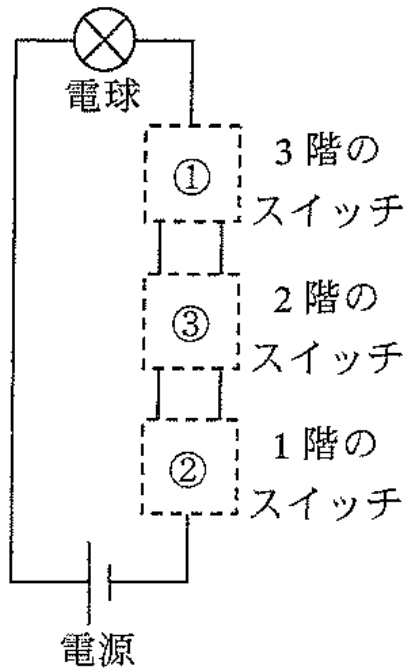
空らん① (2階のスイッチ)



空らん② (1階のスイッチ)



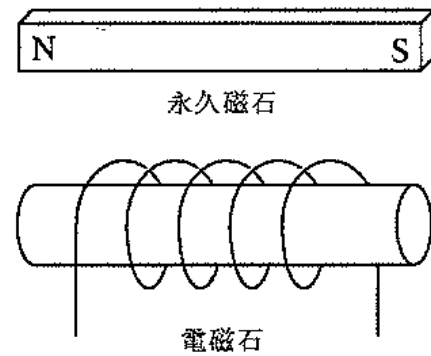
(2) 3階建ての建物の階段照明の配線について考えます。このときも(1)と同じように、どこの階のスイッチでも照明を点灯、消灯することができます。2階のスイッチ(空らん③)の状態として適するものを、次のア~シから二つ選び、記号で答えなさい。ただし、図中の空らん①、②には、(1)の図中の空らん①、②と同じスイッチが入ります。



(注) ク・ケで導線が交差しているところは、クでは導線が接続していないことを表し、ケでは導線が接続されていることを表しています。



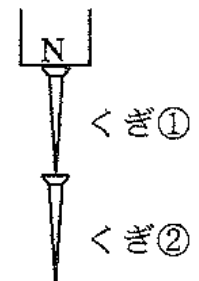
II 通常、私たちが使用している磁石は「永久磁石」といって、常に磁力を保持している磁石です。一方、鉄しんにエナメル線を巻きつけてコイルを作ると、電流を流したときだけ磁石になる「電磁石」ができます。これらの磁石について、次の問いに答えなさい。



(1) 永久磁石を用いた方位磁針は、必ずN極が北（英語でNorth）を向き、S極が南（英語でSouth）を向いて静止します。磁石の極の名前はこの性質をもとにしてつけられました。また、精密な測定では、方位磁針は場所によって、地球の地面と水平にはならず、札幌では、N極が地面側にかたむいて（しずみこんで）静止し、オーストラリアのシドニーではS極が地面側にかたむいて静止します。このことからわかることを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 方位磁針のN極は、北極星のN極に引きつけられている。
- イ 方位磁針のN極は、北極星のS極に引きつけられている。
- ウ 方位磁針のS極は、南十字星のN極に引きつけられている。
- エ 方位磁針のS極は、南十字星のS極に引きつけられている。
- オ 方位磁針のN極は、北極の地下のN極に引きつけられている。
- カ 方位磁針のN極は、北極の地下のS極に引きつけられている。

(2) 永久磁石にくぎをくっつけると、図のように二本のくぎ①とくぎ②がつながってくっつきました。しばらくしてから、磁石とくぎ①をはなしてみると、少しの間は、くぎ①とくぎ②はくっついたままでした。このことからわかることを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



- ア 磁石にくっついたくぎ①は上側がN極、下側もN極の磁石となっていた。
- イ 磁石にくっついたくぎ①は上側がS極、下側もS極の磁石となっていた。
- ウ 磁石にくっついたくぎ①は上側がN極、下側がS極の磁石となっていた。
- エ 磁石にくっついたくぎ①は上側がS極、下側がN極の磁石となっていた。

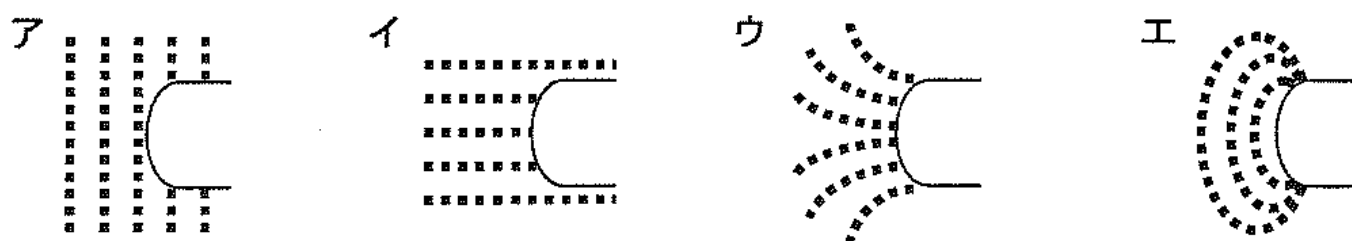
(3) 永久磁石を粉々にくだき、試験管に入れてふりました。この試験管をくぎに近づけると、くぎは試験管にくっつきませんでした。この原因として最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 磁石のかけらそれぞれの、磁力がなくなった。
- イ 磁石のかけらそれぞれが、N極だけかS極だけの磁石になった。
- ウ 磁石のかけらそれぞれの、N極とS極の向きがばらばらになった。
- エ 磁石のかけらそれぞれの、N極とS極の向きが一定の向きになった。

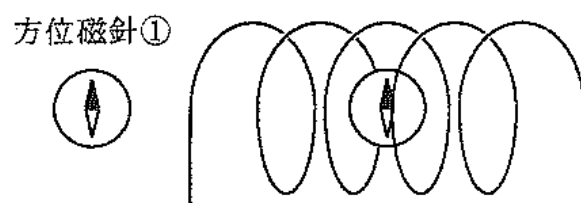
(4) (3) の試験管を別の磁石のN極に近づけた後、ふらずに再びくぎを近づけると、くぎが試験管にくっつきました。この原因として最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 磁石のかけらそれぞれの、磁力が復活した。
- イ 磁石のかけらそれぞれが、N極だけかS極だけの磁石になった。
- ウ 磁石のかけらそれぞれの、N極とS極の向きがばらばらになった。
- エ 磁石のかけらそれぞれの、N極とS極の向きが一定の向きになった。

(5) 電流を流している電磁石の左はしの周囲に、細かい鉄粉をふりかけると、模様ができました。模様の様子を表しているものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



(6) 電磁石から鉄しんをぬき取って、コイルだけにして電流を流したところ、コイルの左に置いた方位磁針①のN極は東向きになりました。このとき、コイルの中に置いた方位磁針のN極は、どの方角を向いていますか。図の上側を北として、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



電流を流す前の図

- ア 東    イ 西    ウ 南    エ 北

(7) 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ の鉄しん全体に一定の間かくで10回エナメル線を巻いた電磁石を作りました。この電磁石に電池1個をつなぎ、鉄しんの片側にくぎを近づけたところ、10本のくぎがくっつきました。これと同じ実験をいろいろな電磁石で行ったとき、くっついたくぎの数が10本よりも減ったものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ のアルミニウムしん全体に一定の間かくで10回エナメル線を巻いて、電池1個をつないだとき。
- イ 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ の鉄しん全体に一定の間かくで20回エナメル線を巻いて、電池1個をつないだとき。
- ウ 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ の鉄しん全体に一定の間かくで5回エナメル線を巻いて、電池1個をつないだとき。
- エ 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ の鉄しん全体に一定の間かくで10回エナメル線を巻いて、電池2個を直列つなぎにしてつないだとき。
- オ 断面積が $1\text{cm}^2$ 、長さが $10\text{cm}$ の鉄しん全体に一定の間かくで10回エナメル線を巻いて、電池2個を並列つなぎにしてつないだとき。

# 4 ミツバチとその生活に関する以下の文を読み、問いに答えなさい。

ミツバチの巣箱内には、六角形の小さな巣がつまった巣板が垂直に並べられています（図1）。ここを飛び出したミツバチは、蜜（みつ）を出す花のさいているところ（えさ場）をさがし、蜜を集めて巣箱に帰ってきます。巣箱にもどると、仲間たちにえさ場の方角や距離を知らせる行動をします。この行動は、巣板上で円の形や8の字の形に規則的に歩き回るので、「円形ダンス」、「8の字ダンス」と呼ばれています（図2）。円形ダンスはえさ場が巣箱から近いときに、8の字ダンスは遠いときに行います。このダンスで、えさ場までの方角や距離についての情報を受け取った仲間たちは、蜜を求めて巣箱を飛び出していきます。このように、ミツバチは生まれながらにして情報を伝えたり、受け取ったりする能力を身につけています。

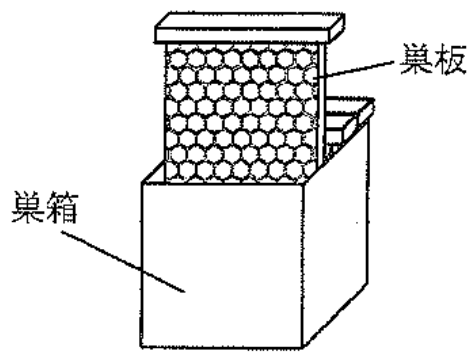


図1



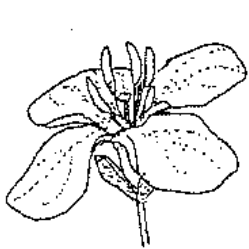
円形ダンス



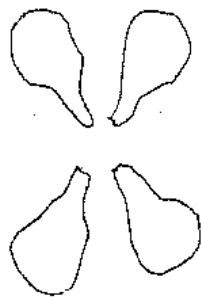
8の字ダンス

図2

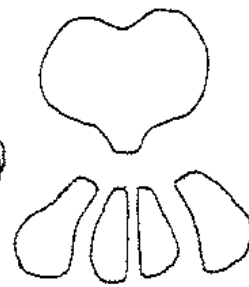
(1) 図3はミツバチが蜜集めをする花とその花びらです。また、図4はミツバチが蜜集めをしない花です。次の①と②に答えなさい。



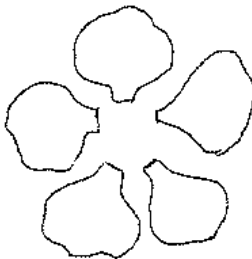
アブラナ



ニセアカシア



ハマナス



タンポポ



イネ

図3

図4

- ① 図3の花は、花のつくりや特徴（とくちょう）をもとに、アブラナ、ニセアカシア、ハマナスのなかま（X）とタンポポ（Y）になかま分けすることができます。それと同じ考え方でなかま分けされているものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

	(X) のなかま	(Y) のなかま
ア	サクラ	チューリップ
イ	マツ	チューリップ
ウ	サクラ	アサガオ
エ	アサガオ	ツツジ
オ	マツ	ツツジ

- ② ミツバチが図4の花で蜜集めをしない理由として最も適するものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア めしべがない      イ おしべがない      ウ 花粉ができない  
 エ 蜜せんがない      オ ミツバチ以外のハチが蜜集めをする

- (2) 以下の a～g から、ミツバチにあてはまる特徴を正しく選び出しているものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- a 足は胸部の下側から6本、はねは上側から2枚出ている。  
 b 体は、頭部、胸部、腹部の3部分からできている。  
 c 冬に成虫はすべて死に、幼虫がさなぎとなって冬を過ごす。  
 d 成虫は、冬をさなぎで過ごす。  
 e 眼は複眼で、ヒトには見えない紫外線（しがいせん）の一部も見分けられる。  
 f 幼虫は、さなぎにならずに成虫になる。  
 g 空気は、腹部のわきにある小さな穴から取り入れている。

ア a、c、f      イ a、d、g      ウ b、c、e  
 エ b、d、f      オ c、d、f      カ b、e、g

- (3) ミツバチの巣では、女王バチ、雄（お）バチ、働きバチなどが役割を分担して生活しています。同じように役割を分担しながら生活している動物として最も適するものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア スズムシ      イ ミミズ      ウ ゾウリムシ      エ クモ      オ シロアリ

(4) 図5は、「巣箱からえさ場までの距離」と「15秒あたりの8の字ダンスの回数」との関係を表したものです。この図から8の字ダンスについてわかることを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア えさ場が近いほど、わずかな距離の差をはっきり区別できる。
- イ えさ場が近いほど、わずかな距離の差を区別しにくい。
- ウ えさ場が遠いほど、わずかな距離の差をはっきり区別できる。
- エ えさ場が近いか遠いかと、わずかな距離の区別のしやすさは、関係がない。

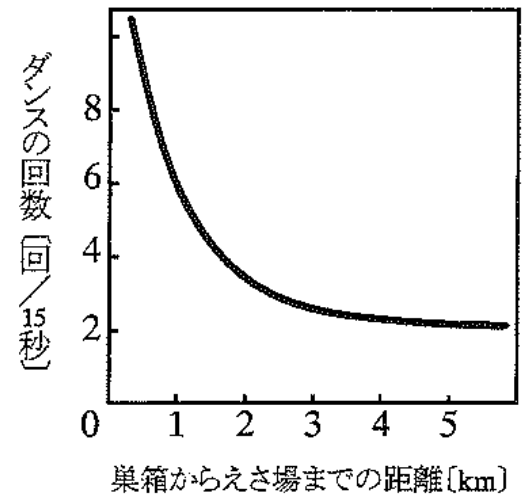


図 5

(5) 図6は、えさ場A、B、Cから帰ってきたミツバチが、巣板上で行う8の字ダンスの様子を表しています。えさ場Dから帰ってきたミツバチはどのような8の字ダンスをしますか、次のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

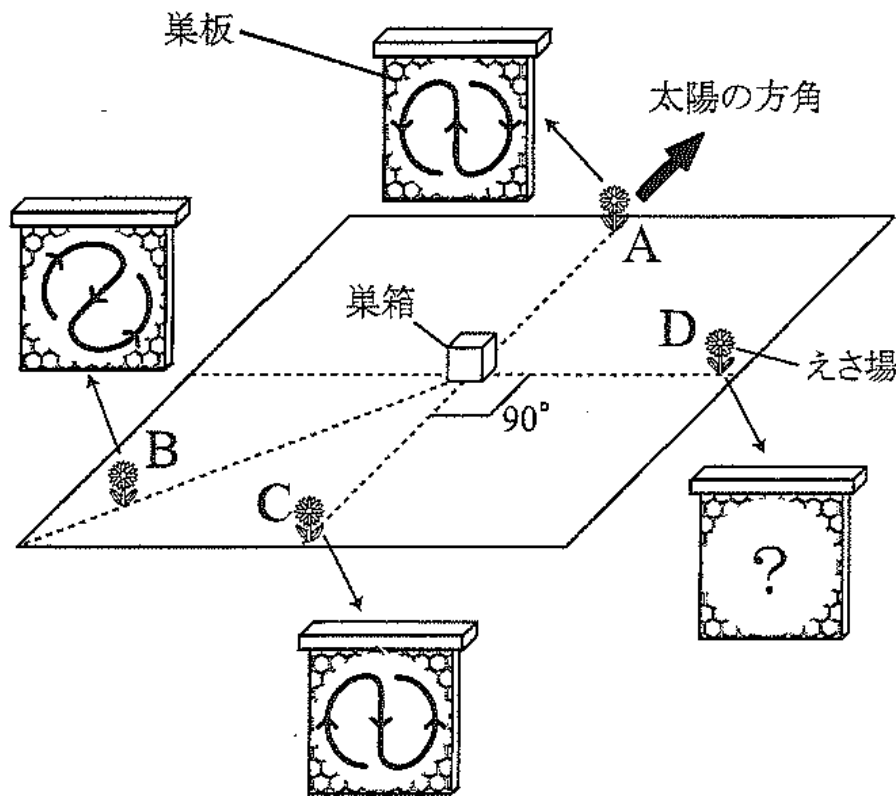


図 6

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ |
|   |   |   |   |
| オ | カ | キ | ク |
|   |   |   |   |

ミツバチは8の字ダンスとはちがい、経験や体験から学習する能力も持っています。そこであらかじめ、青い紙、黄色い紙、丸形の紙（○）、三角形の紙（△）、ハッカのにおいをつけた紙、オレンジのにおいをつけた紙のそれぞれに、砂糖水があることをミツバチに学習させました。これにより、ミツバチは砂糖水がなくても、それぞれの特徴をもった紙に集まるようになりました。そのミツバチを使って、以下の実験1～実験5を行い、どのような紙の特徴に集まりやすいかを調べました。例えば、実験1は「青い三角形でハッカのにおいをつけた紙」と「黄色い丸形でオレンジのにおいをつけた紙」のどちらにミツバチが集まりやすいかを調べたものです。次の問いに答えなさい。

	紙の特徴			観察の結果
	色	形	におい	
実験1	青	△	ハッカ	たくさん集まった
	黄	○	オレンジ	集まらなかった
実験2	青	△	オレンジ	集まらなかった
	黄	○	ハッカ	たくさん集まった
実験3	青	△	ハッカ	たくさん集まった
	黄	○	ハッカ	集まらなかった
実験4	青	○	ハッカ	たくさん集まった
	黄	△	ハッカ	集まらなかった
実験5	青	△	ハッカ	たくさん集まった
	青	○	ハッカ	集まらなかった

(6) 実験から○と△を比べると、△の方に集まりやすいことがわかります。そのことはどの実験からわかりますか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 実験1    イ 実験2    ウ 実験3    エ 実験4    オ 実験5

(7) (6) をふまえて、青色の紙と黄色の紙のどちらに集まりやすいかを考えると、黄色より青色の方に集まりやすいことがわかります。そのことはどの実験からわかりますか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 実験1    イ 実験2    ウ 実験3    エ 実験4    オ 実験5

(8) (6) と (7) をふまえて、ハツカのおいとオレンジのおいのどちらに集まりやすいかを調べるには、さらにどの実験が必要ですか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 実験1    イ 実験2    ウ 実験3    エ 実験4    オ 実験5

(9) これらの実験から、ミツバチの集まりやすさには、紙の色、形、においにも順番があることがわかります。その順番として最も適するものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 色、形、においの順	イ 色、におい、形の順	ウ 形、色、においの順
エ 形、におい、色の順	オ におい、色、形の順	カ におい、形、色の順

5 次のⅠとⅡに答えなさい。

Ⅰ 右図のように、じょうぶな容器に水素と気体Xを混合し、その混合気体にカメラのフラッシュを当てると、爆発（ばくはつ）的に反応して、気体Yができます。表1に各気体の性質を示します。

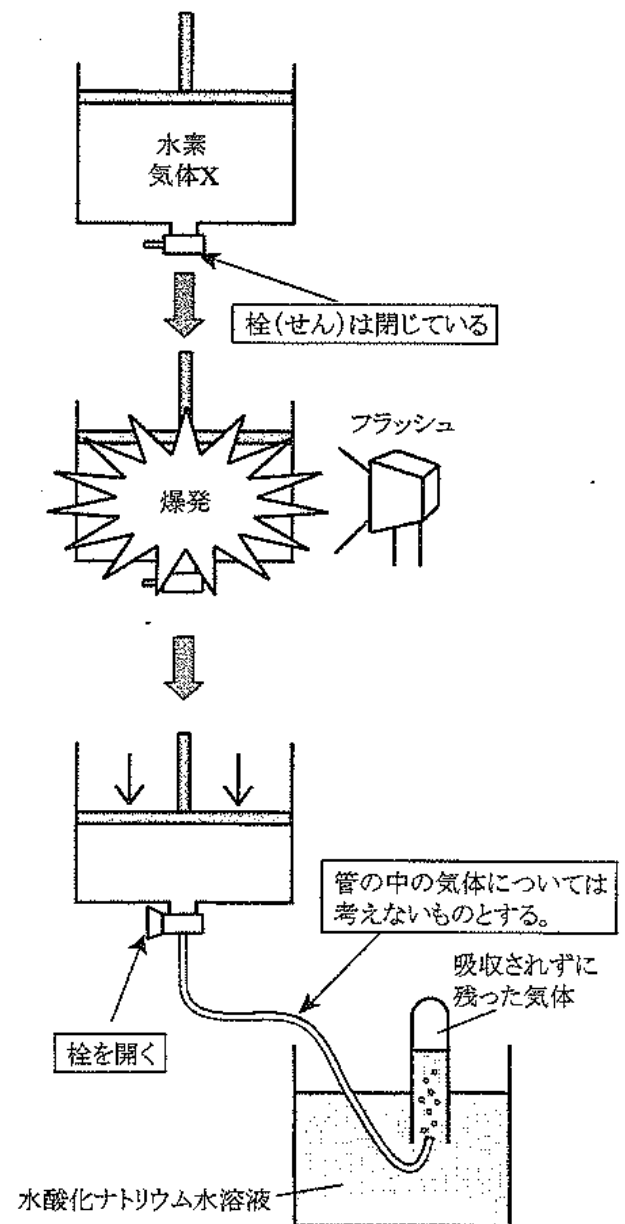
表1 各気体の性質

気体X	うすい黄緑色。水溶液（すいようえき）は酸性を示す。殺菌（さっきん）や漂白（ひょうはく）作用を持つ。
気体Y	無色の気体。水溶液は塩酸になる。

その後、容器の中の気体を、水酸化ナトリウム水溶液に通して、吸収されずに残った気体の重さを測定しました。表2は水素と気体Xの重さを変えて、実験した結果を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

表2 実験結果

水素の重さ	2g	2g
気体Xの重さ	28g	42g
残った気体の重さ	(あ) <u>1.2g</u>	(い) <u>0.8g</u>



(1) 発生する気体が水素ではないものを、次のア～オから二つ選び、記号で答えなさい。

- ア アルミニウムと水酸化ナトリウム水溶液が反応すると発生する気体。
- イ オキシドールに二酸化マンガンを加えたときに発生する気体。
- ウ 鉄と塩酸が反応すると発生する気体。
- エ 石灰石と塩酸が反応すると発生する気体。
- オ 金属のナトリウムと水が反応すると発生する気体。

(2) この実験で使用した気体Xの名前を漢字で答えなさい。

(3) この実験では、混合したときの気体の重さと、水酸化ナトリウム水溶液を通して残った気体の重さにちがいがあります。それは酸性のすべての気体が、アルカリ性の水酸化ナトリウム水溶液と反応し、吸収されたからです。このように酸性とアルカリ性の物質がおこす反応を、特に何といいますか。漢字二文字で答えなさい。



(4) 表2中の下線部 (あ) と (い) の気体として適するものを、次のア~ケから一つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
(あ)	水素	気体X	気体Y	水素	気体X	水素	気体Y	気体X	気体Y
(い)	水素	気体X	気体Y	気体X	水素	気体Y	水素	気体Y	気体X

(5) この実験を、水素2gは変えずに、気体Xの重さを0~80gまでいろいろと変えて行ってみました。「反応させる気体Xの重さ」と「水酸化ナトリウム水溶液に吸収されずに残った気体の重さ」との関係を、解答らんのグラフに書きなさい。

II 食塩が水にとける量には限界があります。水100gにとけることができる物質の限界の重さを「溶解度（ようかいど）」といいます。溶解度は温度やとける物質により変わります。例えば、25℃における食塩の溶解度は36gです。また、この限界の量までとかした水溶液を「飽和（ほうわ）水溶液」といいます。

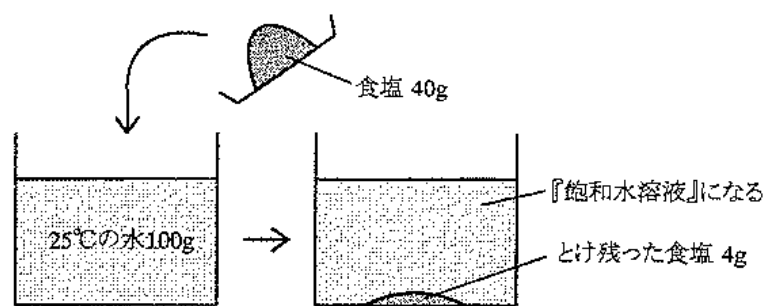


図 1

図1のように、25℃の水100gに40gの食塩をとかすと、どうなるでしょうか。25℃での食塩の溶解度は36gなので、36gはとけ、4gがとけずに残ります。また、このときの水溶液には、食塩が限界までとけているので飽和水溶液になっています。

では、水によくとける物質Zについて考えてみましょう。物質Zの溶解度を表3に表します。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

表3 物質Zの水100gに対する溶解度

温度	20℃	50℃	70℃
物質Zの溶解度	30g	80g	140g

- (1) 70℃の物質Zの飽和水溶液が120gあります。この中に物質Zは何gとけていますか。
- (2) (1)の飽和水溶液を50℃まで冷やしたところ、とけきれなくなった物質Zが出てきました。出てきた物質Zは何gですか。
- (3) 20℃の物質Zの飽和水溶液が78gあります。この水溶液を50℃まであたためました。水溶液には、あと何gの物質Zをとかすことができますか。
- (4) ある重さの20℃の物質Zの飽和水溶液と(1)の水溶液を混ぜ合わせ、水溶液全体を50℃にしました。すると、水溶液全体はちょうど50℃の物質Zの飽和水溶液になりました。このとき使用した20℃の物質Zの飽和水溶液は何gでしたか。
- (5) 20℃の物質Zの飽和水溶液65gと(1)の水溶液を混ぜ合わせ、水溶液全体を50℃にしました。とけきれなくなって出てきた物質Zは何gになりますか。