

1 A君は、休日に川原で石やガラスをいくつか拾ってきました。それらを理科室へ持って行って、先生に見せながら言いました。

「この石やガラスを簡単に見分ける薬品はありますか？」
すると先生は薬品だなからうすい塩酸を持ってきて、それぞれにかけてくれました。

問1 うすい塩酸をかけたものの中に、一つだけさかんに泡^{あわ}の出るもの（Xとする）がありました。その種類は何ですか。もっとも適切なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ガラス イ でい岩 ウ 石灰岩^{せっかいがん} エ 水晶^{しょう}

問2 うすい塩酸をかけた時、発生した気体は何ですか。もっとも適切なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ちっ素 イ 酸素 ウ 水蒸気 エ 二酸化炭素

A君は、なぜXから気体が発生するのかを友だちと考えてみました。すると友だちからは次のような意見がでてきました。

B君：「表面に細かな穴がたくさんあいていて、その中に入っていた気体が出てきたんじゃないかな」

C君：「いや、Xが変化して、そのときに出てきたんじゃないかな」

問3 B君の意見を確認するために、次のような実験を考えました。泡の出ていないXを水の入ったビーカーに静かに入れ、その後のXの変化のようすとビーカー内の水面の位置を観察します。もしB君の意見が正しいとすると、Xを入れて水面が上がったあと、どのような結果になると考えられますか。もっとも適切なものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア Xの表面から泡が出て、水面の位置が上がる。
イ Xの表面から泡が出て、水面の位置が下がる。
ウ Xの表面から泡が出て、水面の位置は変わらない。

問4 C君の意見を確認するために、次のような実験を考えました。はじめに、これからかけるうすい塩酸の重さとXの重さの合計をはかります。つぎにうすい塩酸をXにかけ、泡が出たあとで、残ったものの重さの合計をはかります。もしC君の考えが正しいとすると、どのように重さが変化すると考えられますか。適切なものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 重くなる イ 軽くなる ウ 変わらない

Xをガスバーナーで加熱してみると、白い固体（Yとする）に変化しました。部屋の温度と同じになるまで冷ましたあと、Yに水をかけると、気体が出てきました。

そこで、気体の性質を調べるために、先生からYをたくさんもらい、フラスコに入れました。その後、図1のような装置を組み立てて、上から水を入れました。すると、はじめは管から気体が出てメスシリンダーにたまりましたが、途中からは管の口まで気体がきているのに、メスシリンダーにはそれ以上たまらなくなりました。

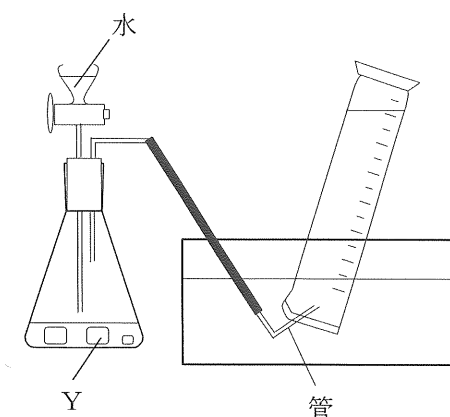


図 1

問5 はじめにメスシリンダーにたまった気体は何ですか。漢字で書きなさい。

問6 下線部で出てきた気体はどのような気体ですか。次のア～エの中からもっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 空気よりも重い気体
イ 物が燃えるのを助ける性質をもつ気体
ウ 空気中にもっとも多くふくまれている気体
エ 冷やすと水になる気体

水を入れてしばらくたったあと、フラスコの中でYは変化して、白い粉Zになりました。
先生はA君に、「この白い粉Zを水にとかすと、理科室で二酸化炭素を検出するために使う水よう液になる」と教えてくれました。そして先生は、A君に下のような表をわたして、「この白い粉Zをできるだけたくさん水にとかしてごらん」と言いました。

水 100 mL にとける白い粉 Z の重さ				
温度(℃)	20	40	60	80
重さ(g)	0.16	0.13	0.11	0.09

問7 下線部の白い粉Zを同じ量の水にできるだけ多くとかすためには、水よう液をどうすればよいですか。もっとも適切なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、部屋の温度は25℃とします。

- ア あたためて部屋の温度より高い温度にする。
- イ 冷やして部屋の温度より低い温度にする。
- ウ 部屋の温度のまま、静かに置いておく。
- エ 部屋の温度のまま、かき混ぜる。

このページは白紙です。

問題はまだ続きます。

2

カズト君とリョウタロウ君は、夏休みに湖のほとりで、
図1のような生物を見かけました。体長は2～3 cm くらいで、
道ばたのミミズの死がい食べていましたが、棒でつくと
かなりの速さで走り去りました。二人はこの生物のことを、
理科のアキヒコ先生に報告し、この生物が何だったのかを教
えてもらおうと思いました。カズト君は説明のためにスケッ
チをかき(図2)、二人はそれを持って先生のところに行きました。

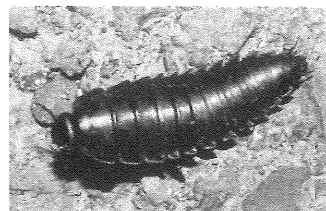


図1

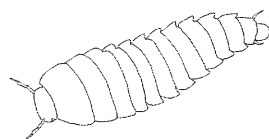


図2

先生はカズト君のスケッチを見て言いました。「この生物には
あしが何本あった？」

リョウタロウ君は「ダンゴムシみたいにたくさんあったと思う。」

すごいスピードで走って行ったから」、カズト君は「最初、たくさんあるかと思ったけれ
ど、よく見たら(ア)本だった」と答えました。

先生はそれを聞くと、「あしが(ア)本なら、こん虫の仲間だね。そこに図鑑がある
から、調べてごらん」と言いました。

二人は熱心に調べましたが、図1のようなこん虫はなかなか見つかりません。あきらめ
かけたころ、先生がにこにこしながら声をかけてきました。

「ところで、その生物の近くに、こんな虫はいなかったかな？」先生
はそう言って図3の写真を見せました。二人は思わず同時に声を上げ
ました。というのは、その虫はなぞの生物といっしょにミミズの死が
いを食べていたからです。



図3

「いました！ いっしょに死んだミミズを食べていました」

「それなら、この虫が何という名前か、調べてみてはどうだろう？」

どうい関係があるのか疑問に思いながら、二人は図鑑を調べ始め
ました。こちらはそれほど苦労せずに見つけることができました。

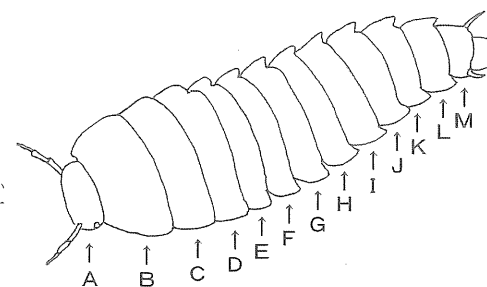
「ありました！ オオヒラタシデムシです」

リョウタロウ君が先生に示すと、先生は「そのこん虫の説明をよく読んでごらん」と言
いました。図鑑には、オオヒラタシデムシは「卵→幼虫→(イ)→成虫」と成長してい
くとあり、それぞれの写真が示されていました。

「これだ！」そこに写っていたのは、まさに図1の生物でした。「(ウ)だったのか！
どうりで見つからないわけだ」と二人は顔を見合わせて笑いました。

問1 本文中の空らん(ア)、(イ)に当てはまる数字・語句を答えなさい。

問2 カズト君の観察が正しかったとすると、
この生物のあしはどの節に生えていると考
えられますか。右の図のA～Mの中から当
てはまるものをすべて選び、記号で答えな
さい。ただし、胸の節には必ずあしが1対
(2本)生えているものとします。



問3 図鑑は、こん虫を似た特ちょうをもつグループに分けて、グループごとにのせてい
ます。図3のこん虫は、以下のどのこん虫と同じグループであると考えられますか。
当てはまるものを次のA～Lの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| A ナナホシテントウ | B モンシロチョウ | C オオカマキリ |
| D ショウリョウバッタ | E カブトムシ | F シオカラトンボ |
| G カイコガ | H アキアカネ | I エンマコオロギ |
| J ミツバチ | K ミンミンゼミ | L アゲハ |

問4 次のA～Fのうち、ミミズと同じものを食べる生物を1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|------------------|----------|-----------|
| A ナミテントウ(テントウムシ) | B カイコガ | C シオカラトンボ |
| D オオヒラタシデムシ | E ミンミンゼミ | F ダンゴムシ |

問5 次のA～Eのうち、幼虫と成虫が同じものを食べるこん虫を3つ選び、記号で答え
なさい。

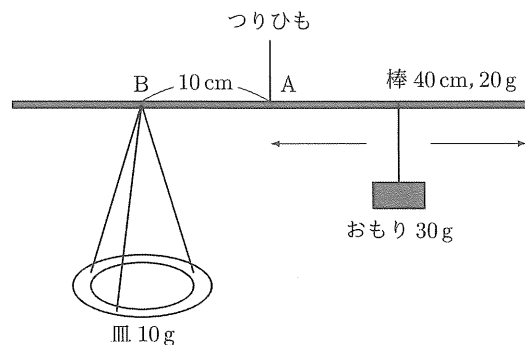
- | | | |
|-------------|-----------|----------|
| A ナナホシテントウ | B モンシロチョウ | C オオカマキリ |
| D ショウリョウバッタ | E カブトムシ | |

問6 下線部のリョウタロウ君の意見が正しかったとしても、図1の生物が(ウ)だっ
た場合、この生物はこん虫である可能性があります。(ウ)に当てはまる語句を答
えなさい。また、(ウ)のあしが(ア)本より多いこん虫を、問5のA～Eの中
から1つ選び、記号で答えなさい。

3

古代ローマ時代から現在まで使われている棒はかり（さおはかり）について考えます。
棒はかりは、棒の片側に皿を垂らし、その近くに付けたつりひもをつまみ上げて支点とし、棒が水平になるまでおもりの位置を動かして、皿にのせたものの重さをはかる道具です。

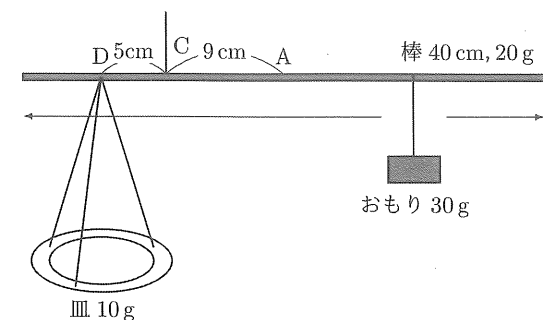
長さ 40 cm、重さ 20 g の太さが変わらない棒を用意して、棒の真ん中 A を支点としてつりひもでつるしました。支点 A から左に 10 cm はなれた位置 B に重さ 10 g の皿を下げ、棒の別の位置に重さ 30 g のおもりを下げました。ただし、おもりは支点 A から棒の右のはしまで動かせるものとしします。



問1 皿に何ものせずに、棒が水平になるようにおもりを動かします。棒が水平になるときのおもりの位置は支点 A から右に何 cm はなれた位置ですか。小数第 1 位まで求めなさい。

問2 この棒はかりは、最大で何 g の重さまで皿にのせてはかることができますか。ただし、支点の位置と皿の位置は動かさないものとしします。

次に、この棒はかりの支点を棒の真ん中 A から左に 9 cm の位置 C に移動し、皿をその支点 C から左に 5 cm はなれた位置 D に付けかえました。ここでは、おもりは棒の左のはしから右のはしまで動かせるものとしします。この棒の重さは、いつでも棒の真ん中 A 一か所にすべてかかっていると考えることができます。棒を真ん中 A からずらしてつるしたときにも、そのように考えて計算することができます。



問3 皿に 50 g のものをのせて、おもりを移動させて棒が水平になるようにつり合わせます。

そのときのおもりの位置に「50 g」の目盛りをつけます。同じようにして「60 g」、「70 g」などの目盛りをつけていくと、となり合う目盛りの間隔^{かく}はどうなりますか。次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 棒の右のはしに近づくほど、目盛りの間隔は広くなる。
- イ 棒の右のはしに近づくほど、目盛りの間隔はせまくなる。
- ウ 目盛りの間隔は変わらない。

問4 「0 g」の目盛りは支点 C を基準として左右どちらに何 cm はなれた位置ですか。小数第 1 位まで求めなさい。

問5 この棒はかりは、最大で何 g の重さまで皿にのせてはかることができますか。ただし、支点の位置と皿の位置は動かさないものとしします。

問6 この棒はかりを最大で 500 g の重さまではかれるようにするためには、どのような工夫^{くふう}をしたらよいですか。次のア～カの中から 2 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 皿を重くする。
- イ 皿を軽くする。
- ウ つりひもを皿に近い位置に付けかえる。
- エ つりひもを皿から遠い位置に付けかえる。
- オ おもりを重くする。
- カ おもりを軽くする。

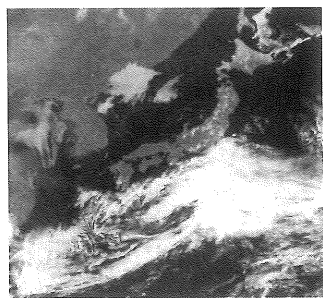
4

I 次の文章は、東京のある場所のできごとです。これに関する以下の問い（問1～問3）に答えなさい。ただし、春の天気は、晴れの天気とくもっていたり雨が降っていたりする天気が入れかわり、数日おきに变化しているものとします。

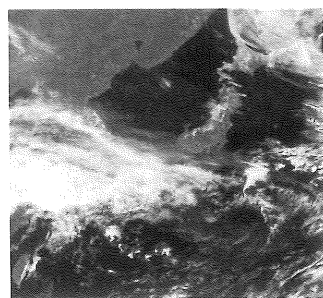
4月のよく晴れた朝、花だんにヒマワリの種をまきました。ホースにつないだシャワーで水やりをしたところ、シャワーの水滴^{てき}によって虹^{にじ}が見えました。夕方、朝と同じようにシャワーを花だんに向けて水やりをしました。このとき虹は見えませんでした。別の方向にシャワーを向けたときに虹が見えました。時間帯を変えてみたり、シャワーの方向を変えてみたりしたところ、太陽を背にして正面に水を出しているときにだけ、虹が見えることがわかりました。

空に見られる虹もこれと同じしくみでできています。雲から降ってくる雨が、シャワーから出る水滴の役割をしているのです。虹が見えるのは、太陽が出ているところと空に水滴があるところが存在しているとき、つまり晴れから雨、雨から晴れというように天気が変わるときです。

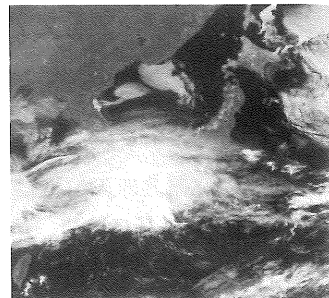
問1 下線部について、次の図のA～Cは、ヒマワリの種をまいた日の前日までの3日間の気象衛星ひまわりによる雲の画像です。これらを時間経過の順に並べるとどのようになりますか。下のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。



A



B



C

ア A → B → C

イ A → C → B

ウ B → A → C

エ B → C → A

オ C → A → B

カ C → B → A

問2 「山に笠^{かさ}（笠のような雲）がかかると雨が降る」や「朝茶がうまいと天気がよい」のように、昔から天気の変化を予想することわざがあります。これと同じように、虹ができるしくみと春の天気の変化を組み合わせ、天気の変化を予想する文を考えたとき、もっとも適切なものはどれですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 朝虹は晴れ、夕虹も晴れ

イ 朝虹は晴れ、夕虹は雨

ウ 朝虹は雨、夕虹は晴れ

エ 朝虹は雨、夕虹も雨

※たとえば「朝虹は晴れ」という文は、「朝、虹が見えると、晴れになる」という意味です。

問3 春は晴れと雨とが数日おきに入れかわるものとする、次のAとBの2つの文はそれぞれ正しいといえますか。もっとも適切なものをア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

A 夕日が見えたら雨になる

B 夜明け前、満月が見えたら晴れのまま

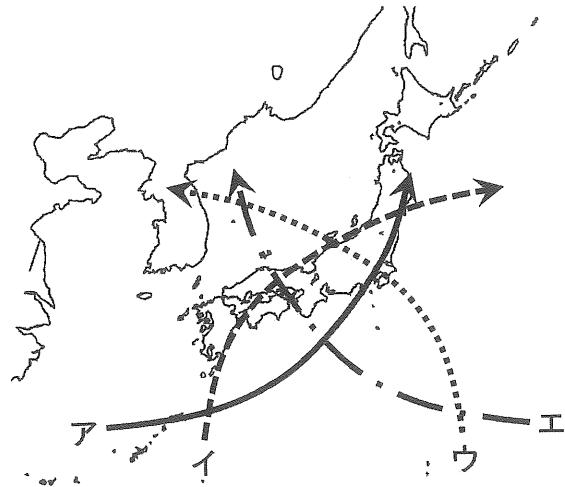
ア AもBも正しい イ Aのみ正しい ウ Bのみ正しい エ AもBも正しくない

Ⅱ 台風に関する次の問い（問4～問6）に答えなさい。

問4 台風が最も多く日本の本州に上陸する時期はいつですか。もっとも適切なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 2～3月 イ 5～6月 ウ 8～9月 エ 11～12月

問5 台風が日本を通過するときの主な進路はどれですか。もっとも適切なものを図中の矢印ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問6 台風による影響^{えいきよう}について述べた文のうち、適切でないものはどれですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 高い波によって海岸付近が浸水^{しん}する。
- イ 強い風によって建造物が破かいされる。
- ウ 大雨によって水不足が解消される。
- エ 強い風によって津波^つが発生する。
- オ 大雨によって河川^{かせん}がはんらんする。

このページより後ろは白紙です。

E 理 科

15

解 答 用 紙

受験番号	氏 名

1

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6	問 7

2

問 1		問 2		問 3	
(ア)	(イ)				

問 4	問 5		問 6	
			(ウ)	記号

3

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6
cm	g		に cm	g	

4

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6