

15 7272

2015年度

理 科

《注意》

1. 問題は1から8ページまであります。始まりのチャイムが鳴ったら必ず確認してください。
2. 問題を解く前に、解答用紙に受験番号と氏名を忘れずに記入してください。
3. 答は、すべて解答用紙に書いてください。

15 及び

1 次の文章はそれぞれ、実験で用いる道具の使い方について説明したものです。ア～ウのうち、まちがっている文章をそれぞれ選び、まちがっている点を説明しなさい。

1 電流計の使い方

- ア 回路の途中につなぐ。
- イ かん電池の＋極と電流計の＋たん子、かん電池の－極と電流計の－たん子を直接つなぐ。
- ウ 電流の大きさが分からないときは、－たん子のうち値がもっとも大きいたん子につないで実験する。

2 アルコールランプの使い方

- ア アルコールの量はランプの3分の1ほど入れておく。
- イ しんの先は5 mm ぐらい出す。
- ウ ふたをかぶせて火を消した後、一度ふたを外してから再度ふたをする。

3 上皿天びんの使い方

- ア はかりたいものを皿にのせ、もう一方の皿に分銅を重いほうからのせる。
- イ はりのふれはばが分銅側が大きいときは、次に重い分銅を足す。
- ウ はりが真ん中で止まらなくても、はりのふれ方が右と左で等しければ、てんびんは水平につり合っているといえる。

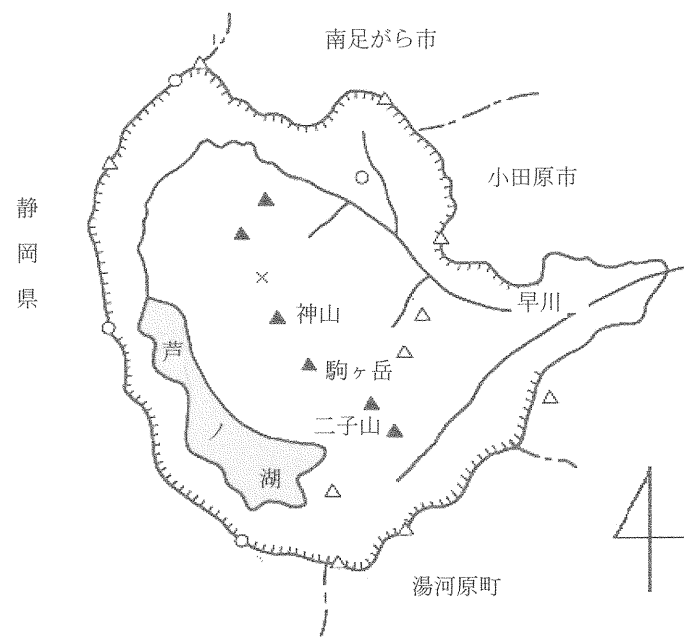
4 そう眼実体けんび鏡の使い方

- ア 日光が直接当たらない明るいところにおく。
- イ 両目で見ながら調節ねじを回して、はっきり見えるようにピントを合わせる。
- ウ 両目で見ながら、接眼レンズのはばを目のはばに合わせ、見えているものがぴったり重なるようにする。

2 箱根の山では、およそ 50 万年前から大きなばく発的なふん火が何度も起き、特ちょう的な地形を作っています。

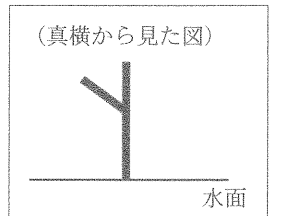
- 1 山の中央部分が大きく円形に落ちてくぼんだ地形は「カルデラ」とよばれます。
- (1) カルデラができた原因として考えられる、もっとも正しいものはどれですか。
- ア ばく発のい力で山ちょう部分がふき飛んだから
 イ 地しん（ばく発のしん動）により山ちょう部分がくずれたから
 ウ よう岩が山ちょう部分（火口）から大量に流れ出たから
 エ 長い年月、水が山ちょう部分をしん食したから
- (2) 日本国内で同じような地形が見られる場所（火山）を 1 つ答えなさい。

- 2 その後、カルデラの中に、駒ヶ岳、神山、二子山など小型の火山がたんじょうしました。およそ 3100 年前、神山のしゃ面（下図×印付近）で大きな水じょう気ばく発が起き、山の一部はくずれ、地すべりが起きました。大量の土石がカルデラの平原に流れこみ、川をせき止めた結果、カルデラの一部に水がたまって芦ノ湖ができました。大量の土石は、どの方角へ流れたと考えられますか。
- { 南東・南西・北東・北西 } の中から 1 つ選びなさい。



- 3 芦ノ湖の底にはスギなどの大木が何十本もかれたまま立っています。この大木を「湖底木」といいます。現在では、水面下で湖底木の梢（みきやえだ）は切り取られていて、水面上に出ている湖底木の梢を見ることはできません。

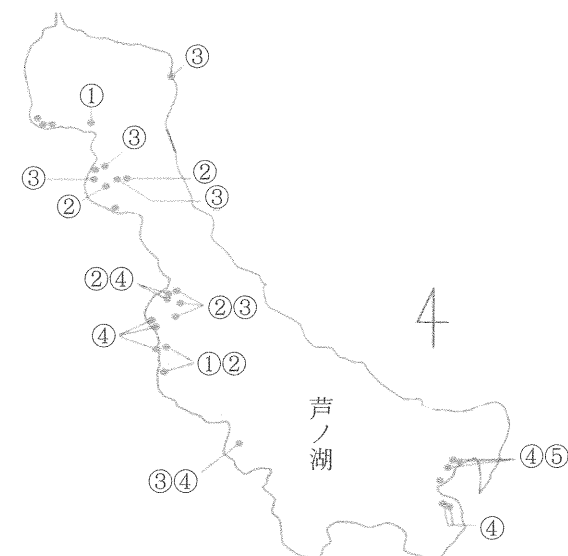
- (1) 昔（梢が切り取られる前）は、晴れて風のない日、静かな湖の水面上に右図のように出ている湖底木の梢は水面にどのように写ったでしょうか。
- 水面の真上から見た図（下図ア～エ）から 1 つ選びなさい。ただし図の上たんが水面上の梢の位置を示しています。



- (2) (1)のように見える理由を説明しなさい。

- 4 1971 年、実際に芦ノ湖にもぐり、湖底木の分布を調査しました。また、湖底木の一部をさい取して年代測定をした結果、すべての湖底木が、湖ができた 3100 年前から存在したわけではないことがわかりました。箱根の火山爆発ではなく、その後、発生した巨大地震により「山津波」（山の一部がくずれ、地すべりが発生すること）が起き、大木が立ったまま湖の底まで移動してきたと考えられています。

- (1) 湖底木の年代測定の結果、大木が移動した時期は下図の①～⑤の年代であることが判明しました。そして、②～⑤の年には関東南部で巨大地震が発生しています。どのぐらいの周期（最小年数～最大年数）で発生するとすい定できますか。
- (2) 最後に大木の移動が起きた 1923 年に発生した地しんは何月何日に発生しましたか。



- ① 紀元前 1150 年
 ② 紀元前 150 年
 ③ 350 年
 ④ 900 年
 ⑤ 1923 年

- 3 無色とう明の太いつつと細いつつを用意し、その中でろうそくがどのように燃えるか調べました。太いつつは直径約 8 cm、細いつつは直径約 4 cm です。

<実験 1>

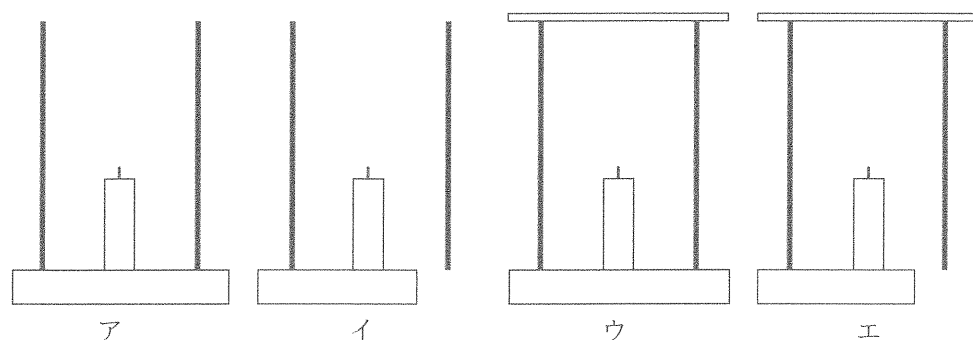
太いつつとねん土、線香、ガラスの板を使って、次のア～エの実験をしました。

ア：つつを平らな板状のねん土にのせて、ねん土を底にした容器をつくりました。底のねん土の上に火のついたろうそくをのせて、ろうそくの火の様子を観察しました。また、上部の容器の口に線香を近づけて、けむりの流れも観察しました。

イ：平らな板状のねん土の一部を切り取ったものにつつをのせて、容器の底が一部あいているものをつくりました。この容器にアと同じく火のついたろうそくを入れて、ろうそくの火の様子を観察しました。また、上部の口と底のすき間に線香を近づけて、けむりの流れも観察しました。

ウ：アと同じ容器をつくり、さらに上にガラス板をのせてふたをして、ろうそくの燃え方を観察しました。線香のけむりは近づけませんでした。

エ：イと同じ容器をつくり、さらに口にガラス板をのせてふたをして、ろうそくの燃え方を観察しました。線香のけむりは、底のすき間にだけ近づけました。



ア～エの観察の結果はそれぞれ次のようになりました。

ア：ろうそくは燃え続けました。線香のけむりは容器の口から中へ流れ込んで、また出ていきました。

イ：ろうそくは燃え続けました。線香のけむりは容器の口からは中へ流れ込まず、容器の底のすき間から流れ込んで、上の口から出ていきました。

ウ：少しするとろうそくの火が消えました。

エ：少しするとろうそくの火が消えました。線香のけむりは、容器の中へ流れ込みませんでした。

- 1 イで、けむりが容器の底から入り、上から出て行ったのは、中で空気が流れているためだと考えられます。中の空気はどうしてそのように流れるのか、説明しなさい。

- 2 アとエはいずれも、容器の上か下の片方だけあいている状態ですが、アではろうそくが燃え続けたのに、エではろうそくの火が消えました。エで火が消えた理由を説明したサ～セの文のうち、正しいものを全て選びなさい。

サ：中の酸素が減ったから。

シ：中の二酸化炭素が増えたから。

ス：外から新しい空気が入ってこなかったから。

セ：中の空気が底から出て減ったから。

<実験 2>

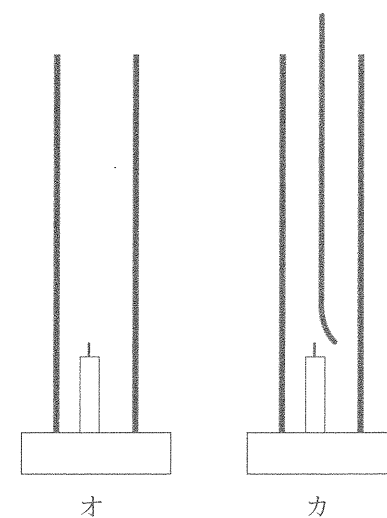
細いつつと平らな板状のねん土、細長いアルミはく製の板を使って、次のオ～カの実験をしました。

アルミ板はアルミはくを数枚重ねてつくりました。アルミ板の大きさは、つつの直径とほぼ同じでつつに入るはば、実験カでつつに入れるときにろうそくの先にとどく長さにしました。また、板の先は少し丸く曲げました。

オ：アと同じようにして、細いつつとねん土で容器をつくり、火のついたろうそくを入れて、ろうそくの火の様子を観察しました。結果は、しばらくするとろうそくの火は弱まり、やがて消えました。

カ：オと同じ容器をつくり、火のついたろうそくを入れました。そこにアルミ板を、曲げた先が中に入るようにして火の横まで板がくるように入れて、ろうそくの火の様子を観察しました。

結果は、ろうそくの火は燃え続けました。



- 3 オでは火は消えたのに、カでは燃え続けることができたのはなぜですか。解答らんの（ ）内に文を入れ、説明しなさい。

- 4 直径 12cm のとつレンズを、太陽光線が直角に入るように固定し、レンズを通った光が白い紙に当たる様子をしらべました。レンズと紙の距離が 8 cm のとき、光が 1 点に集まりました。図 1 は、太陽光のうち、レンズのふちを通った光の道筋をあらわしたものです。また、紙は図 1 のように太陽光線に対して直角になるように置きます。

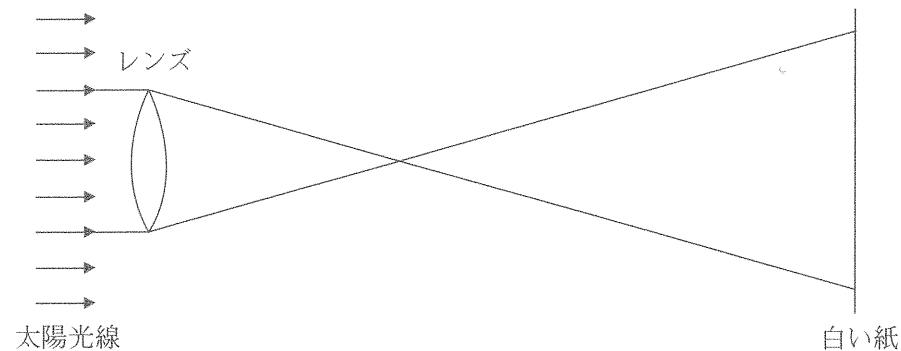


図 1

- 1 レンズから 4 cm のところに紙を置くと、図 2 のようになりました。図 2 の円 A、円 B は明るさの境目を、四角いわくは紙を表しています。円 A、円 B の直径はそれぞれ何 cm ですか。

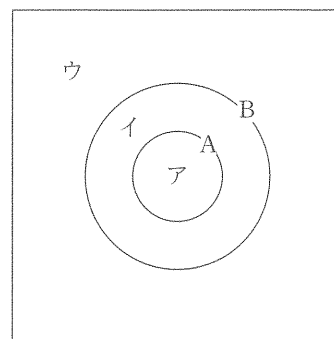


図 2

- 2 紙をレンズから遠ざけていくと、再び 1 と同じ様子になりました。そのとき、紙とレンズの距離は何 cm ですか。またこのとき図 2 のア、イ、ウを明るい順に並べなさい。ただし、アは円 A の内側の部分、イは円 A と円 B にはさまれた部分、ウは円 B の外側の部分です。

- 3 紙とレンズの距離を 20cm にしたとき、紙の様子は図 3 のようになりました。図 3 のエ、オ、カを明るい順に並べなさい。ただし、エは円 C の内側の部分、オは円 C と円 D にはさまれた部分、カは円 D の外側の部分です。また、点線の円 C はレンズと同じ直径の円を表しますが、そこが明るさの境目になるとは限りません。同じ明るさの場合は、例にならって同じ明るさのものを○で囲みなさい。

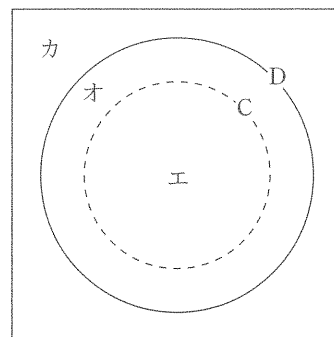


図 3

例：エとオが同じ明るさで、カがそれよりも暗い場合

エ、オ、カ

15 フェリス

- 4 紙とレンズの距離をある距離にしたとき、紙全体が同じくらいの明るさになりました。そのときの距離は何 cm ですか。

- 5 直径が同じで、レンズの厚みがより厚いレンズを用いて同じ実験をすると、4 の距離はどうなりますか。

ア 長くなる イ 短くなる ウ 変わらない

5 カボチャを育て、花がさいたところで、観察を始めました。

- 1 カボチャの花には、め花とお花の2種類がありました。花の中のおしべやめしべを観察して区別する以外に、花を外から観察した時に、め花だけに見られる特ちょうを1つあげなさい。
- 2 め花の中のめしべには花粉がつきやすいような性質が見られました。どんなことですか。
- 3 カボチャの花粉をけんび鏡で観察したら、表面にとげがありました。この特ちょうはどのような点で都合がよいと考えられますか。
- 4 カボチャの花をつかって、花粉のはたらきを確かめるために、次のような実験をしました。

<め花 A>

め花のつぼみに袋をかける。



花が開いたら、袋をとり、お花からとった花粉をめしべの先につける。



花粉をつけたら、また袋をかけておく。②



花がしぼんだら、袋をとる。

<め花 B>

め花のつぼみに袋をかける。①



花が開いても、袋をかけたままにしておく。



花がしぼんだら、袋をとる。

ここは^{よはく}余白です。

- (1) めしべの先におしべの花粉がつくことを何といいますか。
 - (2) 下線部①で、め花 B に袋をかけておいた目的を説明しなさい。
 - (3) 下線部②で、め花 A に再び袋をかけておいたのはなぜですか。説明しなさい。
- 5 カボチャとちがって、一つの花の中にめしべとおしべがついている花をつかって、花粉のはたらきを調べる実験をする場合に、4の実験の手順以外にしなければならないことを1つ答えなさい。

157217

2015年度 理科		番号		氏名	
-----------	--	----	--	----	--

1 記号 まちがっている点

1	
2	
3	
4	

2 1	(1)	(2)
-----	-----	-----

2									
3	(1)	(2)							
4	(1)	最小	年	～	最大	年	(2)	月	日

3 1	
-----	--

2	
---	--

3	オで火が消えたのは、アと比べて容器が細く口がせまくなったことで、中の空気が（ ）、 外の空気が（ ）。
	オと比べると、カで火が燃え続けたのは、容器の口からろうそくまでアルミ板を入れたことで （ ）。

4 1	A	cm	B	cm
-----	---	----	---	----

2	距離	cm	順
3			
4		cm	
5			

5 1	
-----	--

2	
---	--

3	
---	--

4	(1)
---	-----

	(2)
--	-----

	(3)
--	-----

5	
---	--