

理 科

(中学校第1学年)

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、中の問題を見てはいけません。
- 2 下の欄に、組、出席番号、名前を書きなさい。
- 3 「始め」の合図があったら、別に配られている解答用紙に、組、出席番号、名前を書き、「A問題（基本）」から始めなさい。
- 4 問題用紙は、全部で14ページあります。
「A問題（基本）」は、8ページで、問題は7まであります。
「B問題（活用）」は、6ページで、問題は2まであります。
- 5 問題に取り組む時間のめやすは、「A問題」が25分、「B問題」が20分です。
時間に気をつけて解きなさい。
早く終わったら、先に進んで解いても、もとにもどって解いてもかまいません。
- 6 答えは、解答用紙の決められた場所に、はっきりと書きなさい。
- 7 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手をあげなさい。
問題の内容などの質問には答えられません。

	問題番号	時 間
A問題（基本）	1 2 3 4 5 6 7	25分
B問題（活用）	1 2	20分
合 計		45分

1 年	組	番	名前
-----	---	---	----

A 問 題

時間（25分）

1 ものが燃えるときの変化について、次の1，2の問いに答えなさい。

- 1 図1のように、空気の入ったびんの中に、火のついたろうそくを入れて燃やしました。図2は、びんの中でろうそくが燃える前と後の、空気の成分の変化（体積での割合）を表したものです。図2のア，イは何という気体か、それぞれ答えなさい。

図1

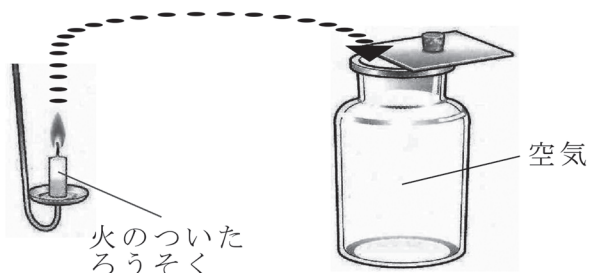
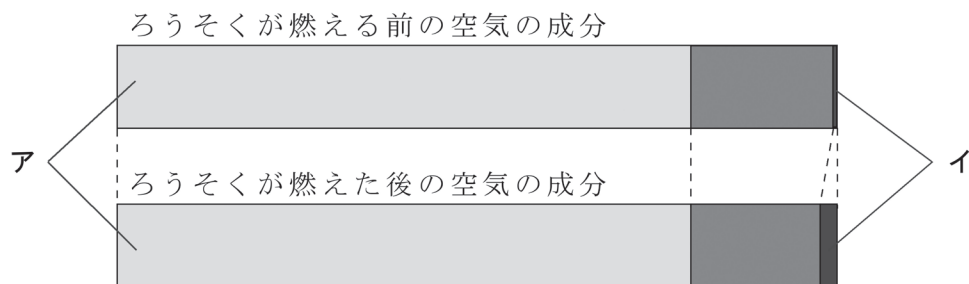
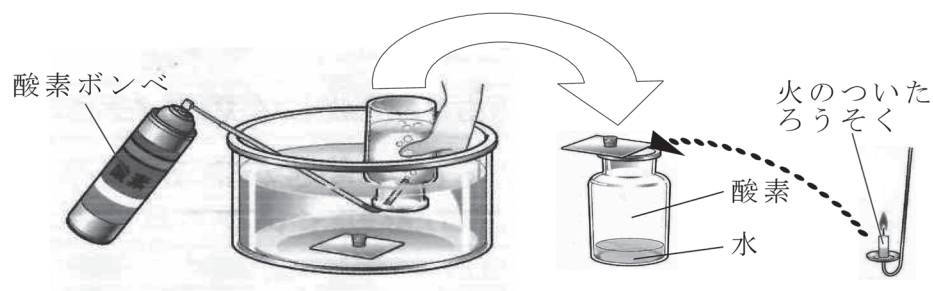


図2



- 2 図1では、びんの中に火のついたろうそくを入れると、しばらくの間、おだやかに燃えた後、火が消えました。図3のように、酸素を集めたびんの中に、火のついたろうそくを入れて、びんの中のようすをしばらく観察しました。そのときのろうそくの火のようすとして最も適切なものを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

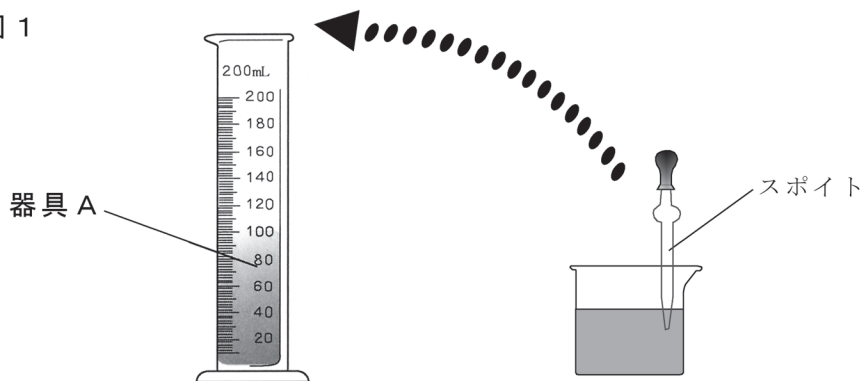
図3



- ア しばらくの間、おだやかに燃えた後、消えた。
 イ 空気のときよりも長い間、おだやかに燃えた後、消えた。
 ウ 明るいほのおを出して激しく燃えた後、消えた。
 エ ろうそくの火をびんに入れると、すぐに火が消えた。

- 2 食塩水をつくるために、水100mLを図1の器具Aを使ってはかりとることにしました。下の1, 2の問いに答えなさい。

図1



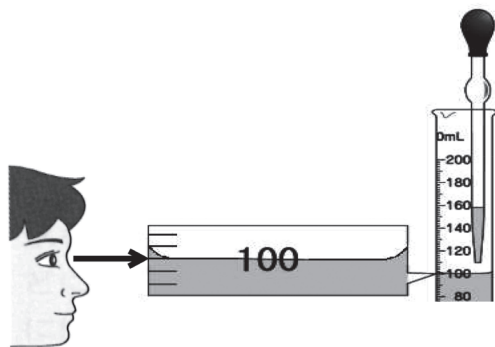
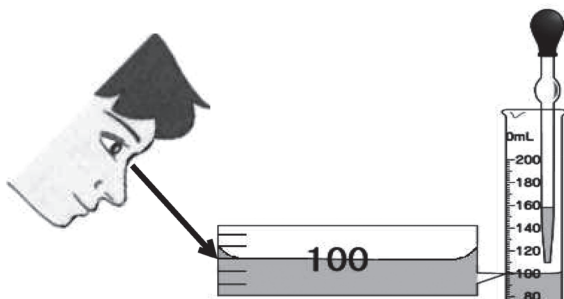
水をやや少なめに入れて、100mLの目盛りまで、スポイトで水を入れていく。

- 1 図1の器具Aを何というか、答えなさい。

- 2 スポイトで、器具Aの100mLの目盛りまで水を入れていくとき、水の体積を正確にはかりとっているのはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

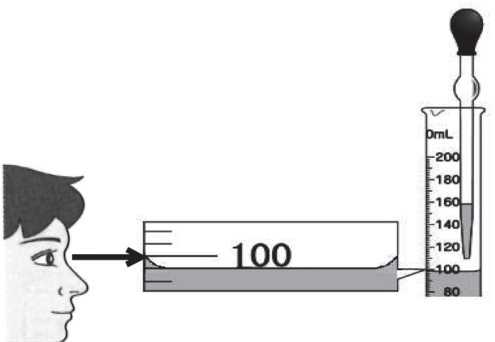
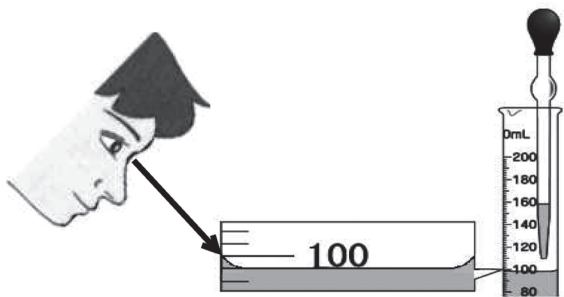
ア 少し上から見て、水のへこんだ下の面を読む。

イ 真横から見て、水のへこんだ下の面を読む。



ウ 少し上から見て、水のもり上がった部分を読む。

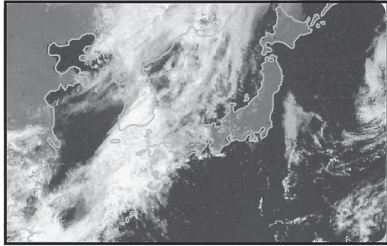
エ 真横から見て、水のもり上がった部分を読む。



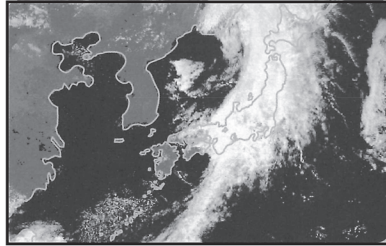
- ③ 日本付近の天気の変化について調べていたところ、インターネットで、人工衛星による雲画像を見つけました。図 1 は、4 月 23 日～25 日の日本付近の雲画像、図 2 は、9 月 16 日の日本付近の雲画像です。それぞれの画像の白く映っているところが、雲を示しています。下の 1～3 の問いに答えなさい。

図 1

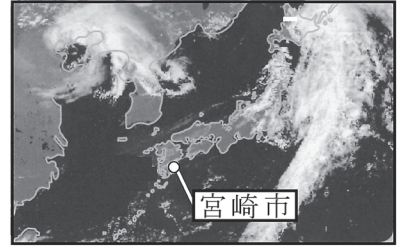
4 月 23 日（正午）



4 月 24 日（正午）



4 月 25 日（正午）



- 1 まとめ 1 は、図 1 をもとに、雲の動きや天気についてまとめたものです。まとめ 1 の中の（①）、（②）に入る適切な方位は、東、西、南、北のどれか、答えなさい。ただし、同じ番号には、同じ方位が入ります。

〔まとめ 1〕

日本付近では、雲がおおよそ（①）から（②）へ動いていくので、天気もおおよそ（①）から（②）へ変化していくことがわかる。

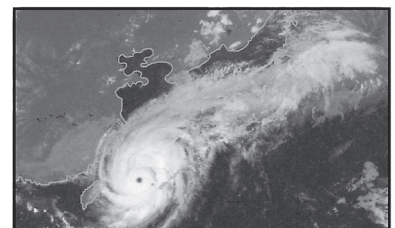
- 2 図 1 の 4 月 25 日の雲画像から、次の日（4 月 26 日）の宮崎市の天気はどうなると考えられますか。最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 宮崎市の東側に雲が多くあるので、雨がふる。
イ 宮崎市の西側に雲が少ないので、晴れる。
ウ 宮崎市の北側に雲が多くあるので、雨がふる。
エ 宮崎市の南側に雲が少ないので、晴れる。

- 3 まとめ 2 は、図 2 のような台風についてまとめたものです。まとめ 2 の中の（①）、（②）に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

図 2

9 月 16 日



〔まとめ 2〕

台風は、ふつう、日本のはるか（①）の海上で発生し、北へ向かって進むことが多い。また、台風が近づいたところでは、強い風がふいたり、（②）時間に大雨が降ったりして、災害が起こることもある。

- ア ①：北 ②：長い イ ①：北 ②：短い
ウ ①：南 ②：長い エ ①：南 ②：短い

- 4 空気と水と金属をあたためたり冷やしたりしたときの体積の変化について調べるために、次の実験を行い、結果を表にまとめました。下の1，2の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図1のように、少しへこませたマヨネーズの容器にふたをし、中の空気をあたためたり冷やしたりして、容器の変化を調べる。
- ② 図2のように、丸底フラスコに水をいっぱいまで入れ、ガラス管つきゴムせんをはめる。これをあたためたり冷やしたりして、ガラス管中の水面の変化を調べる。
- ③ 図3のような金属の体積の変化を調べる器具を使って、金属の玉を、あたためたり冷やしたりして、輪を通りぬけるかどうかを調べる。

図1 マヨネーズの容器

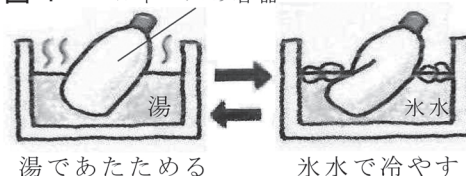


図2

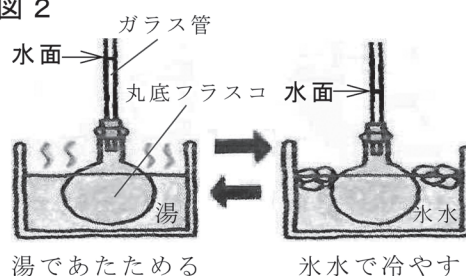
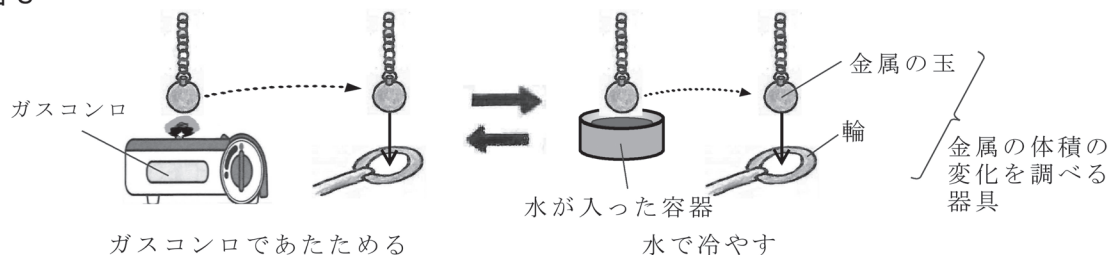


図3



【結果】

	空気	水	金属
あたためると	容器がふくらんだ。	水面が上がった。	A
冷やすと	容器がへこんだ。	水面が下がった。	B
気づいたこと	体積の変化は、水や金属より大きかった。	体積の変化は、空気よりは小さかった。	体積の変化は、見ただけではわからなかった。

- 1 空気と水について結果の表からわかることを、次のようにまとめました。文章中の(ア)，(イ)に適切な言葉をそれぞれ入れなさい。

空気と水の体積は、あたためられると、(ア)。冷やされると、(イ)。

- 2 金属について、結果の表のA，Bには、どのような言葉が入りますか。A，Bの組み合わせとして適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|---|---------------|---------------|
| ア | A：輪を通りぬけた。 | B：輪を通りぬけた。 |
| イ | A：輪を通りぬけた。 | B：輪を通りぬけなかった。 |
| ウ | A：輪を通りぬけなかった。 | B：輪を通りぬけた。 |
| エ | A：輪を通りぬけなかった。 | B：輪を通りぬけなかった。 |

- 5 ある日の夕方に、南の方角を向いて月を観察したところ、図1のような位置に三日月が見えました。下の1～4の問いに答えなさい。

図1



- 1 図1の①，②には，観察したときの方位が入ります。②の方位として最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

ア 北 イ 東 ウ 西 エ 北東

- 2 図1の三日月は，時間がたつとどちらに動いて見えますか。動く向きの矢印として適切なものを，図1のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

- 3 月を毎日観察すると，見え方が少しずつ変わっていき，図2の半月のように見えました。この日は，図1から約何日後ですか。最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

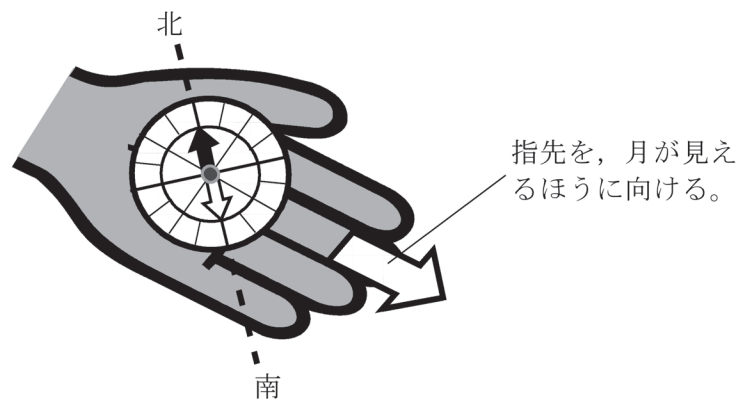
ア 約5日後 イ 約10日後
ウ 約15日後 エ 約20日後

図2



- 4 別の日の夜に，月が見える方位を調べました。手のひらを上にしてその上に方位磁針を置き，指先を月が見えるほうに向けたところ，方位磁針の針は，図3のようになりました。月が見える方位を答えなさい。

図3

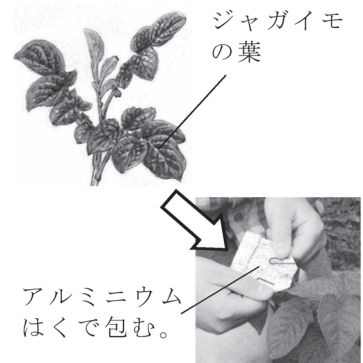


- ⑥ 植物の葉にでんぷんがつくられることについて調べるために、学校で育てたジャガイモの葉を使って、次のような実験を行い、表にまとめました。下の 1，2 の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 夕方ごろ、ジャガイモの葉を、図 1 のようにアルミニウムはくで包む。
- ② ①を 3 つ (A, B, C) 用意する。
- ③ 次の日の朝、包んだ葉の部分の 1 枚 (A) にとって、ヨウ素液を使って、でんぷんがあるかどうかを調べる。
- ④ 残りの 2 枚 (B, C) のうち (B) はアルミニウムはくを外し、(C) はそのままにして、日光を 5 時間当てる。
- ⑤ 残りの 2 枚 (B, C) について、ヨウ素液を使って、でんぷんがあるかどうかを調べる。

図 1



表

夕方	次の日の朝	日光	5 時間後	結果
	 でんぷんがあるかどうかを調べる。			 色が、変わらなかった。
	 アルミニウムはくを外す。	 日光を当てる。	 でんぷんがあるかどうかを調べる。	 色が、青むらさき色になった。
	 そのまま。	 日光を当てる。	 でんぷんがあるかどうかを調べる。	 色が、変わらなかった。

- 1 A の葉の結果から、どのようなことがいえますか。適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア A の葉には、でんぷんがあるので、朝の時点で、B と C の葉にもでんぷんがあるといえる。
- イ A の葉には、でんぷんがないので、朝の時点で、B と C の葉にもでんぷんがないといえる。
- ウ A の葉には、でんぷんがあるので、朝の時点で、B の葉にはでんぷんがあり、C の葉には、でんぷんがないといえる。
- エ A の葉には、でんぷんがないので、朝の時点で、B の葉にはでんぷんがなく、C の葉には、でんぷんがあるといえる。

- 2 植物の葉にでんぷんがつくられることについて、実験の B と C の葉の結果からわかることを、次のようにまとめました。文中の () に適切な言葉を入れなさい。

植物の葉に () ことによって、でんぷんがつくられる。

- 7 豆電球と発光ダイオードの明かりがつく時間を調べるために、次のような実験を行いました。下の 1, 2 の問いに答えなさい。

【実験】

- ① 図 1 のように、コンデンサーと手回し発電機をつないで、手回し発電機のハンドルを一定の速さ（1 秒間に 1 回）で、時計回りに 20 回回す。
- ② 図 2 のように、コンデンサーを豆電球につないで、明かりがつく時間を調べる。
- ③ 手回し発電機のハンドルを一定の速さ（1 秒間に 1 回）で、時計回りに 40 回回して、②と同じように調べる。
- ④ 豆電球を、発光ダイオードに変えて、①, ②の操作を行う。

図 1

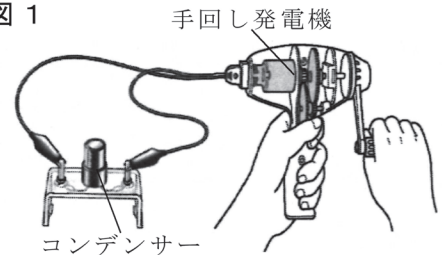
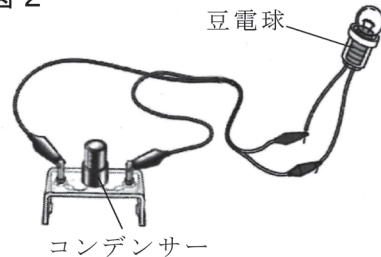


図 2



【結果】

	ハンドルを回す回数	豆電球に明かりがつく時間
A	20回	3 秒
B	40回	14秒

	ハンドルを回す回数	発光ダイオードに明かりがつく時間
C	20回	2 分 13秒

- 1 コンデンサーのはたらきについて、次の文の（ ）に、適切な言葉を入れなさい。

コンデンサーには、電気を（ ）はたらきがある。

- 2 まとめは、実験の結果からわかったことをまとめたものです。文章中の（ X ），（ Y ）に適切な内容を、下のア～ウからそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

〔まとめ〕

結果の（ X ）を比べると、手回し発電機のハンドルを回す回数を変えると、明かりがつく時間にちがいがあることがわかった。

結果の（ Y ）を比べると、コンデンサーにつなぐものを変えると、明かりがつく時間にちがいがあることがわかった。

ア A と B イ A と C ウ B と C

B問題は、次のページから始まります。

B 問 題

時間（20分）

- 1 ^{とみこ} 富子さんとお父さんは、先日、おもちを食べたときのことについて話をしました。後の1, 2の問いに答えなさい。



この前、おもちを食べていたときに、つい、食べ過ぎてお腹が痛くなってしまったから、胃薬を飲んだよ。お父さんが飲んだ胃薬の箱には、「消化を助ける」と書いてあったよ。



消化の学習では「だ液のはたらきによって、でんぷんが別のものに変化すること。」を実験で確かめたよ。胃薬にも、だ液と同じようなはたらきがあるのかなあ。家にあるものを使って実験してみよう。



富子さん

そこで、富子さんは、実験の計画を先生に提出しようと考え、次のような**実験計画書**をつくりました。

【実験計画書の一部】

1 学習問題

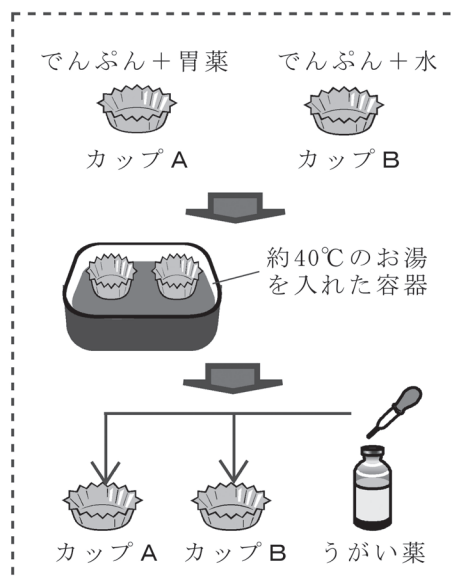
胃薬のはたらきによって、でんぷんは別のものに変化するのだろうか。

2 予想

胃薬は、だ液と同じようにでんぷんを別のものに変化させると思う。

3 方法

- (1) 湯にでんぷんをとかし、うすいでんぷんの液をつくる。
- (2) 2個のアルミニウムはくのカップA, Bに、うすいでんぷんの液を入れる。
- (3) カップAには胃薬をとかした水, カップBには水を、それぞれ入れる。
- (4) カップA, Bを、約40℃のお湯を入れた容器に10分間つける。
- (5) カップA, Bそれぞれに、うがい薬（ヨウ素液のかわり）を入れ、色の変化を調べる。



- 1 富子さんは結果を見通しながら実験を行うために、実際に実験を行う前に、自分の予想が正しければ、どのような結果になるかを考えました。次の富子さんの言葉の（ ① ），（ ② ）に入る内容として適切な組み合わせを，下のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。



この実験で，カップAは（ ① ），カップBは（ ② ）という結果になると思うよ。

- | | | |
|---|---------------|---------------|
| ア | ①：青むらさき色に変化する | ②：青むらさき色に変化する |
| イ | ①：青むらさき色に変化する | ②：変化なし |
| ウ | ①：変化なし | ②：青むらさき色に変化する |
| エ | ①：変化なし | ②：変化なし |

富子さんは，**実験計画書**を先生に見ていただいた後に，実際に実験を行いました。

実際に実験を行ったら，「胃薬のはたらきによって，でんぷんが別のものに変化すること。」を確かめることができたよ。

だ液の実験と同じように，2つのカップを約40℃のお湯を入れた容器につけるところをくふうしたよ。



- 2 この実験で，カップを約40℃のお湯を入れた容器につけるのはどうしてですか。その理由として最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア 体温と同じぐらいの温度にするため。
イ ヨウ素液とでんぷんが混ざりやすくするため。
ウ でんぷんのとけ残りを無くすため。
エ 胃薬がとけやすい温度にするため。

- 2 良夫さんと幸恵さんの学年では、小学校1年生との交流学习に向けて、一緒に楽しむためのおもちゃを作ることになりました。後の1～3の問いに答えなさい。

僕たちのクラスでは、ふりこを使ったおもちゃを作ってはどうかな。

良夫さん

それはよい考えだね。じゃあ、速く動いたり、おそく動いたりするようにくふうするとおもしろいと思うよ。

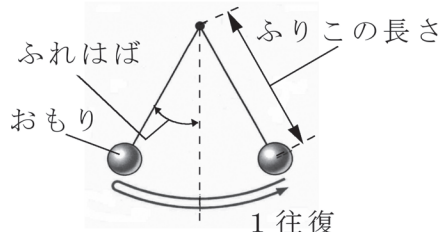
幸恵さん



先生

それでは、みんなで、ふりこが1往復する時間には何かきまりがあるか、調べてみましょう。

【良夫さんたちが使ったふりこ】



そこで、学習問題を次のように設定して、予想しました。

【学習問題】

ふりこが1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

【予想】

良夫さんの予想	}	・・・ おもりの重さによって変わるだろう。
幸恵さんの予想		
良江さんの予想		・・・ ふれはばによって変わるだろう。
浩一さんの予想		・・・ ふりこの長さによって変わるだろう。
...		

自分たちで予想した内容ごとにグループをつくり、実験の計画を立てました。

変える条件と、同じにする条件に気をつけて、実験の計画を立てましょう。

良夫さんたちのグループと幸恵さんたちのグループは、同じ予想だったので、次のような条件で、実験を行うことにしました。

【実験計画】

変える条件	同じにする条件
おもりの重さ	ふりこの長さ、ふれはば

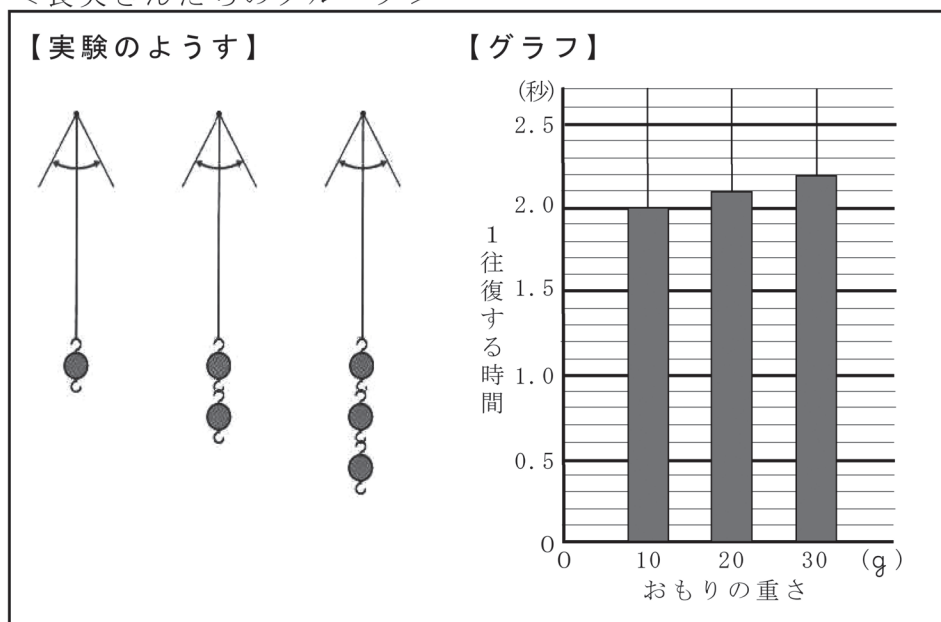
- ① 10gのおもりを1個取りつけて、ふりこが1往復するときの時間を調べる。
- ② おもりを2個、3個に変えて、①と同じように、ふりこが1往復するときの時間を調べる。
- ③ おもりの重さとふりこが1往復するときの時間の関係をグラフに表す。



ふりこが1往復する時間は、何回かの測定結果を、平均して求めるんだよ。

良夫さんたちのグループと幸恵さんたちのグループは、それぞれ実験を行い、実験の記録を比べてみました。

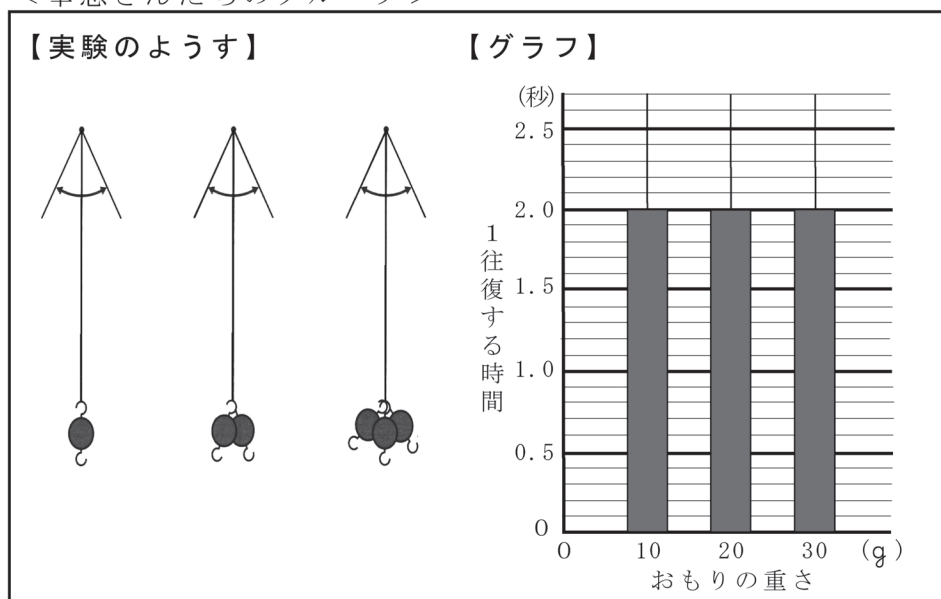
< 良夫さんたちのグループ >



おもりの重さを増やすと、1 往復する時間がだんだん長くなったよ。



< 幸恵さんたちのグループ >



おもりの重さを増やしても、1 往復する時間は変わらなかったよ。



- 1 2つのグループとも、おもりの重さを変えて実験を行いました。しかし、それぞれのグループのグラフを比べると、少し違っていました。そこで、それぞれのグループの実験のようすを確認したところ、良夫さんたちのグループの実験は、適切でなかったことがわかりました。良夫さんたちのグループの実験が適切でなかった理由を、実験計画にある条件をふまえて説明しなさい。

良夫さんたちのグループは、実験の方法を見直して、もう一度実験を行いました。その後、自分たちが行っていない他の実験も行い、次のようにレポートをまとめました。

【レポート】

1 学習問題

ふりがが1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

2 予想

(省略)

3 方法

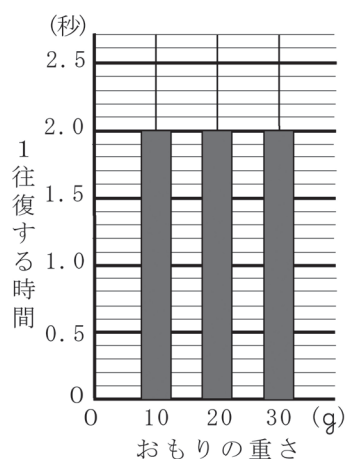
(省略)

4 結果

おもりの重さを変える

〈同じにする条件〉

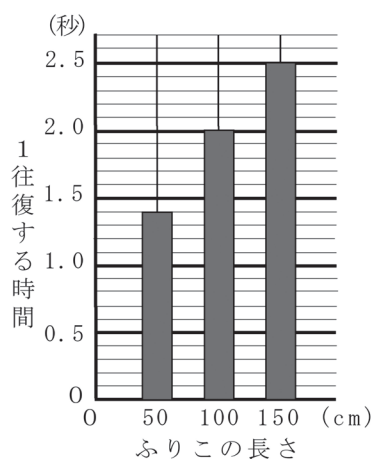
- ・ふりこの長さ (1 m)
- ・ふれはば (20度)



ふりこの長さを変える

〈同じにする条件〉

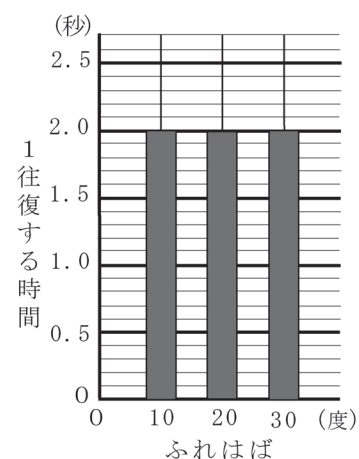
- ・おもりの重さ (10g)
- ・ふれはば (20度)



ふれはばを変える

〈同じにする条件〉

- ・ふりこの長さ (1 m)
- ・おもりの重さ (10g)



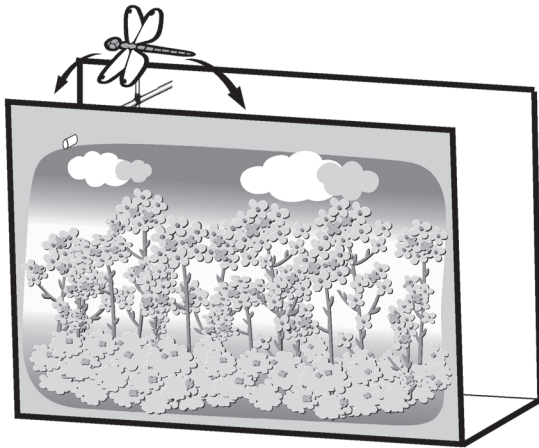
5 考察

2 実験の結果をもとに、学習問題に対する結論として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

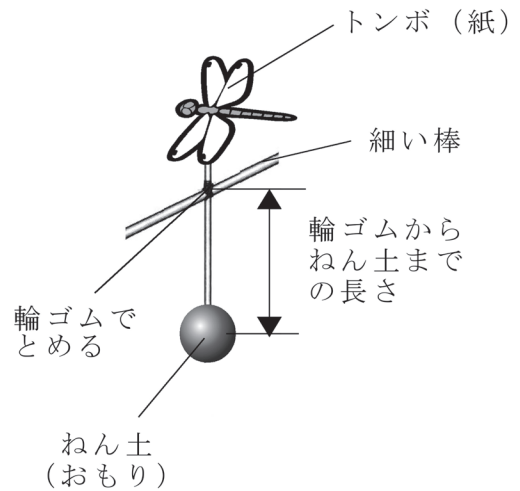
- ア おもりの重さを変えても、ふりがが1往復する時間は変わらない。
- イ ふれはばを変えても、ふりがが1往復する時間は変わらない。
- ウ ふりこの長さが150 cmのとき、ふりがが1往復する時間が一番長くなる。
- エ ふりがが1往復する時間は、ふりこの長さによって変わる。

良夫さんたちは，ふりこの実験でわかったことをもとに，次のようなふりこを使ったおもちゃをつくることにしました。

<良夫さんたちがつくったおもちゃ>



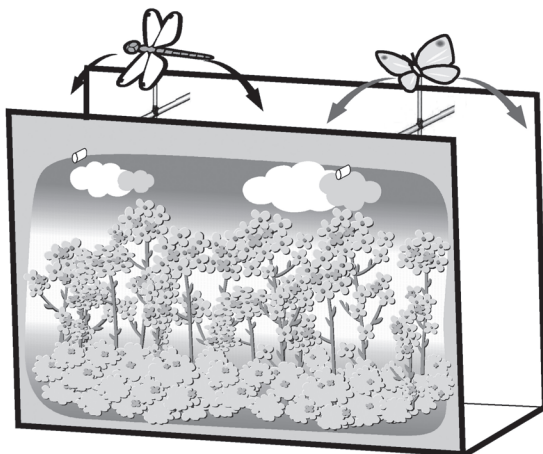
<トンボのふりこ>



- 3 チョウがトンボよりも動きがおそくなるようにするためには，チョウのふりこのAの部分は，トンボのふりこと比べて，どのようにつくればよいですか。トンボのふりこの図を参考にして，言葉で説明しなさい。

トンボのふりこ
は動きが速い

チョウのふりこ
は動きがおそい



<チョウのふりこ>

