

平成 27 年度

東京家政大学附属女子中学校

入 学 試 験 問 題

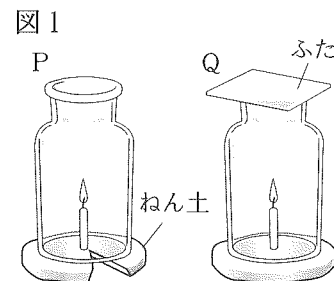
(第 1 回)

〔理 科〕

- 〔注意事項〕
- ・問題は、1 ページから 11 ページまであります。
 - ・解答はすべて解答用紙の定められた欄に記入しなさい。
 - ・〔理科〕と〔社会〕の試験時間は合わせて50分です。
 - ・どちらの教科から解いてもかまいません。時間配分を考えて解きましょう。

ものの燃え方について調べるため、次のような実験をしました。これについて、以下の問いに答えなさい。

〔実験1〕 1. 図1のように、集気びんP、Qの中でろうそくを燃やした。すると、集気びんPでは最後まで燃え続けたが、集気びんQではろうそくがなくなる前に火が消えた。



2. 集気びんQで、ろうそくを燃やす前と火が消えたあとで、気体の成分を調べた。

① 実験1の1で、集気びんPに線香のけむりを近づけたところ、びんを通りぬける空気の流れてきていることがわかり、さらに、この流れによって空気が入れかわっていることがわかりました。ろうそくを燃やしたときに、このような空気の流れてきていたのはなぜですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

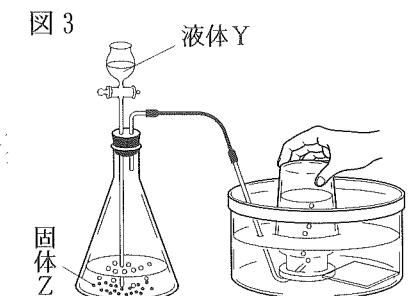
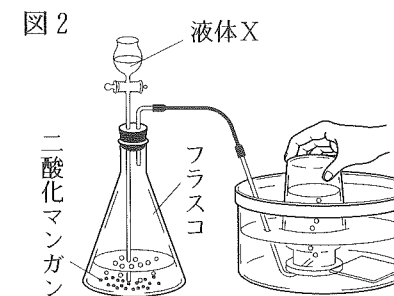
- ア ろうそくを燃やしたときに発生した気体が、空気よりも軽いから
- イ ろうそくを燃やしたときに発生した気体が、空気よりも重いから
- ウ ほのおで熱せられた空気が、まわりの空気よりも軽くなるから
- エ ほのおで熱せられた空気が、まわりの空気よりも重くなるから

② 集気びんQでろうそくの火が消えたのは、中の空気が入れかわらなかったことで、びんの中の気体の割合が変化したからです。どのように変化しましたか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素が完全になくなり、二酸化炭素が増加した
- イ 酸素が完全になくなり、ちっ素と二酸化炭素が増加した
- ウ 酸素が少し減り、二酸化炭素が増加した
- エ 酸素が少し減り、ちっ素と二酸化炭素が増加した

〔実験2〕 1. 図2のように、二酸化マンガンを液体Xを注いで酸素を発生させ、集気びんに集めた。

2. 図3のように、液体Yと固体Zを用いて二酸化炭素を発生させ、集気びんに集めた。



③ 実験2の1で、酸素を発生させるために用いた、図2の液体Xは何ですか。名前を答えなさい。

④ 実験2の2で、二酸化炭素を発生させるために用いた、図3の液体Yと固体Zはどれですか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- [液体Y] ア 石灰水 イ 塩酸 ウ 食塩水
- [固体Z] ア 鉄 イ 二酸化マンガ ウ 石灰石

⑤ 実験2の1で酸素を集気びんに集めたとき、図2のように水と置きかえる方法で集めたのはなぜですか。次から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 発生した酸素を水で冷やす必要があるから
- イ 発生した酸素の量がひとめでわかるから
- ウ 純粋な酸素を集めることができるから
- エ 酸素と同時に発生する有毒な気体をとりのぞけるから

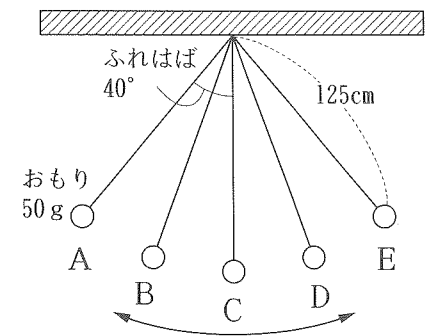
⑥ 酸素と二酸化炭素について説明したものとして適当なものはどれですか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア ものを燃やすはたらきがある
- イ 火を消すはたらきがある
- ウ ものを燃やすはたらきも、火を消すはたらきもない

2

ふりこを使って、次のような実験をしました。これについて、以下の問いに答えなさい。ただし、実験に使ったひもの重さは考えないものとします。

〔実験1〕 1. 右の図のようなふりこをつくり、ふりこのおもりをA点からそっとはなしたところ、E点までふれたあと、A点までもどるという運動をくりかえした。



2. 図のふりこが1往復す

る時間を調べるために、ふりこが10往復する時間を3回はかった。表1は、その結果をまとめたものである。

表1

回数	1回目	2回目	3回目
10往復する時間(秒)	22.4	21.7	21.9

① ふりこの1往復とは、図のどの点からどの点までふれたときのことをいいますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア $A \rightarrow B \rightarrow C$
- イ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$
- ウ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C$
- エ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$

② 実験1の2について、ふりがが1往復する時間を調べるために、実験1の2のように10往復する時間を3回はかるのはなぜですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふりがが1往復する時間は、しだいに短くなることを確かめるため
- イ ふりがが1往復する時間は、はかるごとに正確になっていくため
- ウ ふりがが1往復する時間を、より正確に調べることができるため

③ 実験1より、図のふりがが1往復するのにかかる時間は何秒だとわかりますか。

④ おもりが動く速さは、どの位置にあるときに最も速くなっていましたか。図のA～Eから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、どの位置でも同じ場合は解答らんに○を書きなさい。

〔実験2〕 表2のような5つのふりこを用意し、それぞれについて、1往復する時間を調べた。

表2

ふりこ	P	Q	R	S	T
ふりこの長さ (m)	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5
おもりの重さ (g)	10	10	30	20	20
ふれはば (°)	20	20	30	20	30

⑤ 1往復する時間とふれはばとの関係を調べるには、どのふりこを比べればよいですか。表2のP～Tから2つ選び、記号で答えなさい。

⑥ 1往復する時間とふりこのおもりの重さとの関係は、実験2からはわかりませんでした。そこで、別のふりこを用意してQのふりこと比べることで、これを調べることにしました。どのようなふりこを用意すればよいですか。ふりこの長さ、おもりの重さ、ふれはばについてそれぞれ次から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- [ふりこの長さ] ア 0.5 m イ 1.0 m ウ 1.5 m
- [おもりの重さ] ア 10 g イ 20 g
- [ふれはば] ア 20° イ 30°

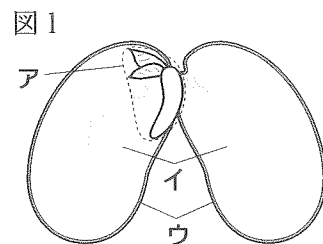
⑦ 表3は、ふりこの長さをいろいろに変えたときの、ふりがが1往復する時間をまとめたものです。表3をもとに、ふりこの長さと、1往復する時間の関係を表すグラフをかきなさい。

表3

ふりこの長さ (cm)	25	50	100	200	300	350	400	450
1往復する時間 (秒)	1.0	1.4	2.0	2.8	3.5	3.8	4.0	4.2

インゲンマメの発芽と成長について、以下の問いに答えなさい。

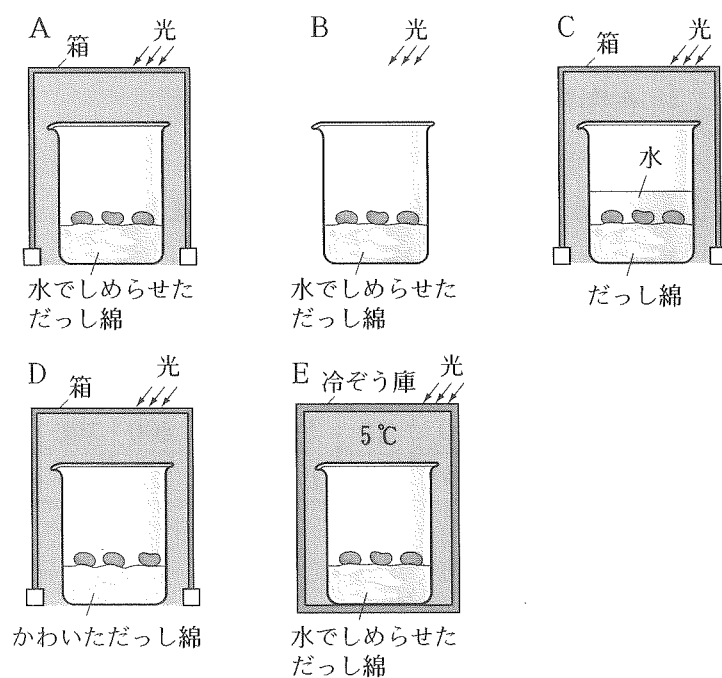
- ① 図1は、インゲンマメの種子をたてに
わったものです。根・くき・葉になる
部分は、図1のア～ウのどれですか。
1つ選び、記号で答えなさい。



- ② 図1の種子に、ヨウ素液をかけると色が変わった部分がありました。
その部分には、何という養分がありますか。名前を答えなさい。

〔実験1〕 インゲンマメが発芽するための条件について調べるため、光の
当たる、あたらない場所に、図2のA～Eのようなそう置を置い
た。しばらくすると、A、Bのそう置だけでインゲンマメが発芽
した。ただし、箱は空気を十分に通し、冷ぞう庫の中には空気が
十分にあるものとする。

図2



- ③ 発芽するときに空気が必要かどうかを調べるためには、どのそう置の
結果を比べればよいですか。図2のA～Eから2つ選び、記号で答えな
さい。

- ④ 図2のAとBの結果を比べることで、発芽の条件についてどのような
ことがわかりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 発芽には、光が必要である
イ 発芽には、光の有無は関係ない
ウ 発芽には、水が必要である
エ 発芽には、水の有無は関係ない
オ 発芽には、適当な温度が必要である
カ 発芽には、温度は関係ない

〔実験2〕 インゲンマメの成長に、光と肥料が必要かどうか調べるため、
 空気が十分にある、あたたかい場所に、次の表のような条件にし
 てP～Rのそう置を置いた。しばらくすると、それぞれのインゲ
 ンマメのなえは、あとのX～Zのいずれかのようになった。

	光	肥料	水
P	あたえない	あたえる	あたえる
Q	あたえる	あたえない	あたえる
R	あたえる	あたえる	あたえる

X 葉のまい数は多く、色はこい緑色だった。くきは太く、
 よくのびていた。

Y 葉のまい数は少なく、色はこい緑色だった。くきはあ
 まりのびていなかった。

Z 葉のまい数は少なく、色は黄色だった。くきは細く、
 長かった。

⑤ 成長に光が必要かどうかを調べるためには、どのそう置の結果を比べ
 ればよいですか。表のP～Rから2つ選び、記号で答えなさい。

⑥ X、Yは、それぞれどのそう置の結果と考えられますか。表のP～R
 から1つずつ選び、記号で答えなさい。

4

ある川の上流・中流・下流のようすについて調べました。これについて、
 以下の問いに答えなさい。

① 上流の川はばは、中流や下流と比べるとどのようになっていますか。

次の文の空らんにあてはまる形で、10字以内で答えなさい。

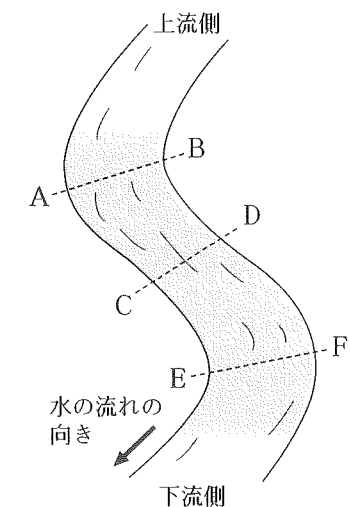
上流の川はばは、中流や下流の川はばと比べて、。

② 上流での川のかたむきは、中流や下流と比べるとどのようになっ
 ていますか。次の文の空らんにあてはまる形で、10字以内で答えなさい。

上流での川のかたむきは、中流や下流での川のかたむきと比べて、
。

③ 右の図は川の中流のある部分の
 ようすです。図のA～Fには、川
 原が広がっている場所が2か所あ
 りました。それはどこどこです
 か。2つ選び、記号で答えなさい。

ただし、図のA－BとE－Fは
 川が曲がって流れている部分で、
 C－Dは川がまっすぐ流れている
 部分を表しています。

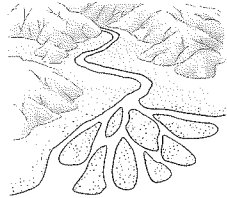


④ 川原ができている場所での^{しんしょく}侵食のはたらきとたい積のはたらきは、そ
 の他の場所と比べてどのようになっていますか。次の文の空らんにあて
 はまる形で、それぞれ10字以内で答えなさい。

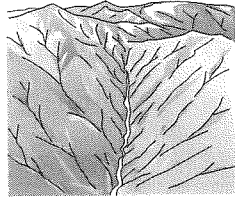
侵食のはたらきは、たい積のはたらきは.

- ⑤ 川の中流で、山間部から平野部にかけての、水の流れが急におそくなる場所には、ある特ちょう的な地形ができることがあります。それはどのような地形ですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

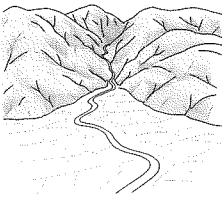
ア



イ



ウ



- ⑥ 川の下流にある石のほとんどは、小さく丸い石でした。それはなぜですか。次の文の空らんにあてはまる形で、20字以内で答えなさい。

上流から流されてくるあいだに、から。

平成 27 年度

東京家政大学
附属女子中学校

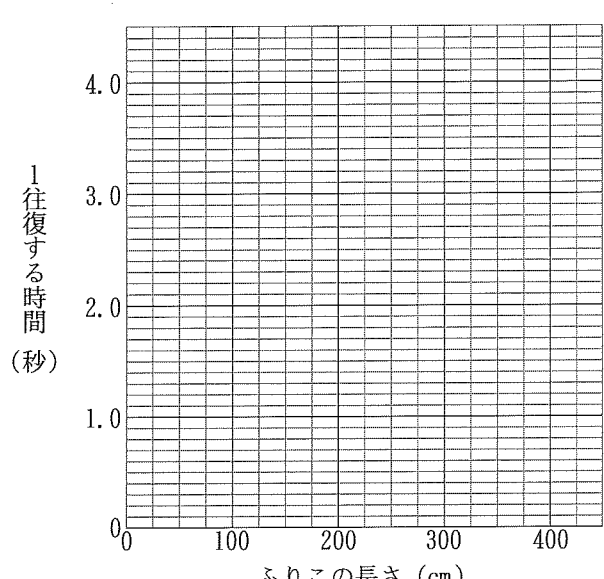
入学試験解答用紙（第 1 回）〔理 科〕

〔注意〕 評点の欄には何も記入しないでください。

評 点

1	①	②	③	④	液体 Y	固体 Z
⑤	と		⑥	酸素	二酸化炭素	

※

2	①	⑦				
②						
③	秒					
④						
⑤	と					
⑥	長さ	重さ	ふれはば			

※

3	①	②	③	と	④
⑤	と		⑥	X	Y

※

4	①	…と比べて,										。
②	…と比べて,											。
③	と											
④	侵食のはたらきは											。
	たい積のはたらきは											。
⑤												
⑥	…あいだに,											
												から。

※

受 験 番 号	氏 名	評 点