

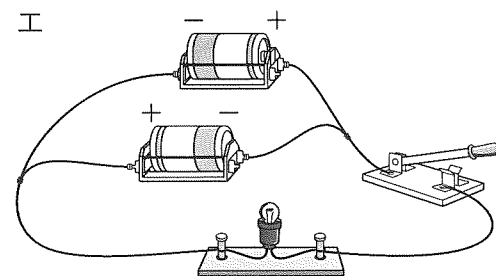
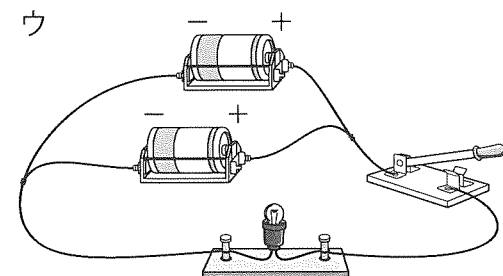
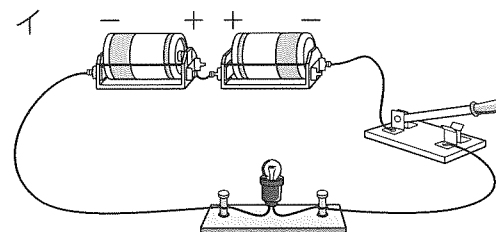
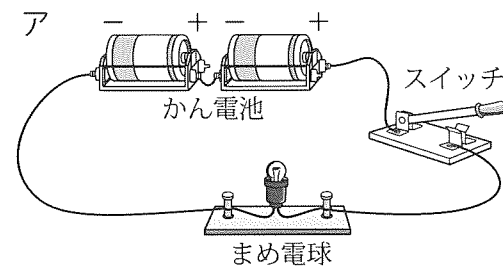
第 1 回 入 試 問 題

理 科

水戸英宏中学校

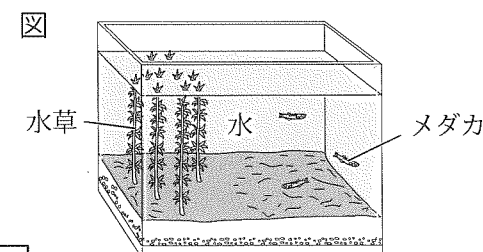
1 次の各問いに答えなさい。

- (1) 2個のかん電池をつないで回路をつくり、スイッチを入れます。かん電池が熱くなつて危険なのは、どのようなつなぎ方をしたときですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 図はメダカを飼っている水槽です。次の文は、この水槽について述べたものです。
A，B にあてはまる語の正しい組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

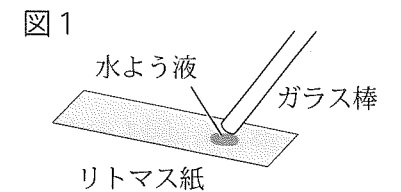
メダカを飼う水槽には、A ために、オオカナダモなどの水草を入れる。また、水がよごれてきたら、水槽の水をB，くみおきの水ととりかえる。



	A	B
ア	卵をうむ場所にする	すべて
イ	卵をうむ場所にする	半分くらい
ウ	水温を一定にたもつ	すべて
エ	水温を一定にたもつ	半分くらい

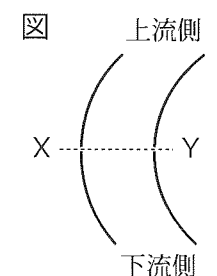
- (3) 次の文は、リトマス紙の使い方について述べたものです。A～Cにあてはまる語の正しい組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

リトマス紙で水よう液を調べるときは、A のようにする。その結果、赤色のリトマス紙が青色に変化すれば、水よう液がBであることがわかり、青色のリトマス紙が赤色に変化すれば、水よう液がCであることがわかる。



	A	B	C
ア	図1	アルカリ性	酸性
イ	図1	酸性	アルカリ性
ウ	図2	アルカリ性	酸性
エ	図2	酸性	アルカリ性

- (4) 図のように、川の流れが曲がっている場所があります。X-Yの断面を下流側から見ると、どのようになっていると考えられますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 水の深さは、Xの側よりもYの側のほうが深い。また、積もっている石の大きさは、Xの側よりもYの側のほうが大きい。
 イ 水の深さは、Xの側よりもYの側のほうが深い。また、積もっている石の大きさは、Xの側よりもYの側のほうが小さい。
 ウ 水の深さは、Xの側よりもYの側のほうが浅い。また、積もっている石の大きさは、Xの側よりもYの側のほうが大きい。
 エ 水の深さは、Xの側よりもYの側のほうが浅い。また、積もっている石の大きさは、Xの側よりもYの側のほうが小さい。

2 次の各問いに答えなさい。

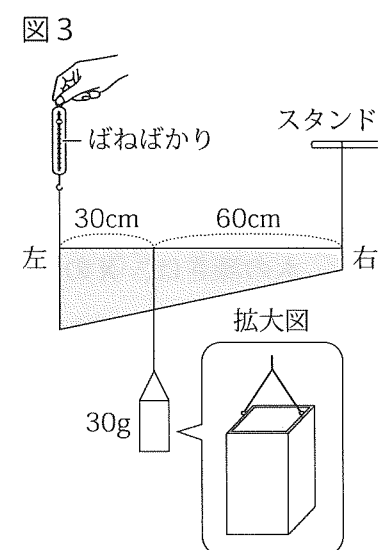
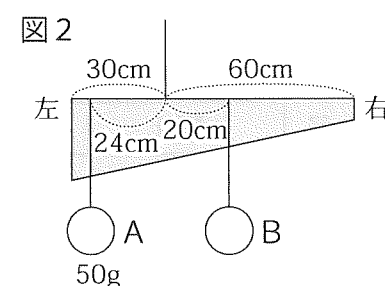
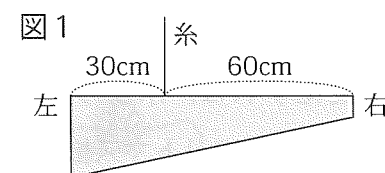
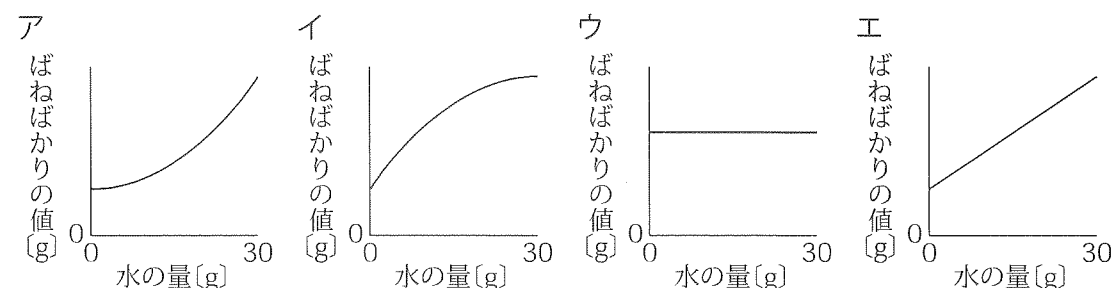
I 力のはたらきを調べるために、次の実験1～3を行いました。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。ただし、糸の重さやのび・ちぢみは考えないものとします。

実験1 太さが一定でない90gの棒を糸でつるしたところ、図1のように棒が水平につり合いました。

実験2 50gのおもりAと、おもさがわからないおもりBを、糸で図1の棒につるしたところ、図2のように、棒が水平につり合いました。その後、おもりAを棒の左のはしまで移動させたところ、棒がかたむきました。

実験3 実験1, 2で使った棒の両はしに糸をつけて、右の糸をスタンドに固定し、左の糸にばねばかりをつけて手でもちました。棒の左のはしから30cmのところに、水を入れられる容器(30g)をとりつけて、図3のように、棒が水平につり合うようにしました。

- (1) 実験1, 2で使ったおもりBは何gですか。
- (2) 実験2の下線部でかたむいた棒を、ふたたび水平につり合うようにするには、おもりBをどちら側に何cm移動させればよいですか。
- (3) 実験3で図3のようにしたとき、ばねばかりが示した値は何gだと考えられますか。
- (4) 実験3で図3のようにしたあと、30gの容器に5gの水を入れ、棒がふたたび水平につり合うようにする操作をくり返しました。このとき、入れた水の量と、ばねばかりが示す値には、どのような関係があると考えられますか。次のア～エのうち、グラフのようすがもっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



II 磁石について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 磁石のはたらきを利用した道具に、方位磁針^{じしん}があります。次の文は方位磁針について述べたものです。A～Cにあてはまる語の正しい組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

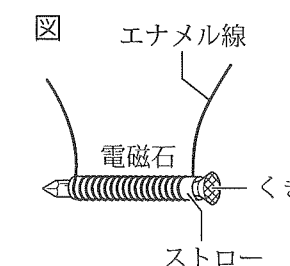
地球は大きな磁石になっている。方位磁針の針はAなので、針のN極が北を、S極が南をさす。このことから、地球の北はB, 南はCであることがわかる。

	A	B	C
ア	小さな磁石	N極	S極
イ	小さな磁石	S極	N極
ウ	磁石ではない金属	N極	S極
エ	磁石ではない金属	S極	N極

- (2) 別々の種類の金属でできたくぎを3本用意して、P, Q, Rとしました。それぞれに磁石を近づけたところ、Pは磁石に引きよせられましたが、Q, Rは引きよせられませんでした。このことについて、次の①, ②の問いに答えなさい。

- ① 磁石に引きよせられたくぎは、何という金属でできていると考えられますか。その金属の名称を書きなさい。
 - ② 3本のくぎに磁石を近づける操作の結果、わかったことは何ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 磁石が金属を引きよせる力のほかに、磁石と金属が反発する力もある。
- イ 磁石が金属を引きよせる力は、磁石と金属がくっついているときだけはたらく。
- ウ 磁石が金属を引きよせる力は、N極とS極で、大きさがちがう。
- エ 磁石が金属を引きよせる力は、金属の種類によって、はたらいたり、はたらかなかったりする。

- (3) 図のように、ストローにエナメル線を巻いてつくったコイルに、ある種類の金属でできたくぎをさし、電流を流して電磁石をつくりました。この電磁石の強さを強くするためには、どのような方法がありますか。簡単に説明しなさい。ただし、使う材料の種類や、エナメル線に流す電流の大きさは変えないものとします。



3 図1は の結晶です。この結晶を用いて、次の実験の操作1

～4を順に行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

実験

操作1 上皿てんびんで調べたところ、図1の結晶は15gでした。

操作2 60℃の水50mLをビーカーPにとり、操作1の結晶を入れてガラス棒でかき混ぜたところ、結晶はすべてとけました。

操作3 ビーカーPにラップフィルムでふたをしたあと、ビーカーPの水よう液の温度をゆっくり下げていったところ、とちゅうで水よう液中に結晶が出てきました。

操作4 ビーカーPの水よう液の温度が20℃になったとき、水よう液をろ過して、結晶と液体に分けました。

(1) 次のア～エのうち、 にあてはまるものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 食塩 イ ホウ酸 ウ ミョウバン エ ダイヤモンド

(2) 図2は、操作1で用いた上皿てんびんです。これについて、次の①～③の問いに答えなさい。

① 上皿てんびんは水平なところに置いて使います。この理由を簡単に書きなさい。

② 上皿てんびんが水平につり合っていることは、どのようなことから確かめることができますか。「はりのふれ方」という語を用いて、簡単に書きなさい。

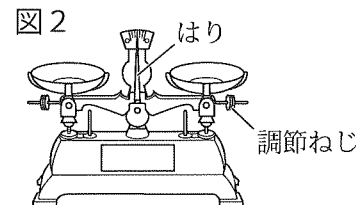
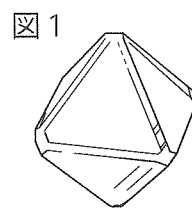
③ 上皿てんびんの使い方について、正しく述べているものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア はかりたいものや分銅をのせる前に、調節ねじを回しててんびんを水平につり合わせる。その後、一方の皿にはかりたいものをのせ、もう一方の皿に、分銅を重いほうからのせる。

イ はかりたいものや分銅をのせる前に、調節ねじを回しててんびんを水平につり合わせる。その後、一方の皿にはかりたいものをのせ、もう一方の皿に、分銅を軽いほうからのせる。

ウ 一方の皿にはかりたいものをのせ、もう一方の皿に、分銅を重いほうからのせる。水平に近づいたら、調節ねじを回しててんびんを水平につり合わせる。

エ 一方の皿にはかりたいものをのせ、もう一方の皿に、分銅を軽いほうからのせる。水平に近づいたら、調節ねじを回しててんびんを水平につり合わせる。



(3) 操作2で図1の結晶がすべて水にとけたとき、結晶はどのようなになりましたか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 結晶の状態のまま、形が変わり、液体全体にまんべんなく広がった。

イ 結晶の状態のまま、形が変わり、ビーカーの底のほうに沈んだ。

ウ ばらばらの小さなものになり、液体全体にまんべんなく広がった。

エ ばらばらの小さなものになり、ビーカーの底のほうに沈んだ。

(4) 図3は、水の温度と、100mLの水にとける

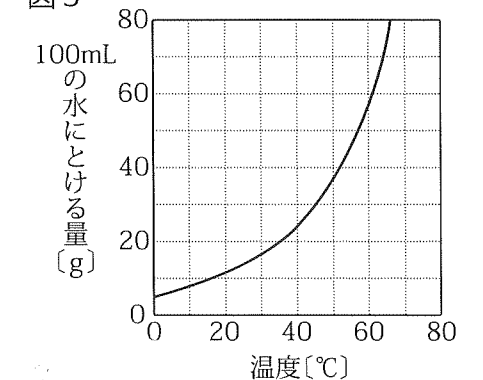
の量の関係をグラフにしたものです。

操作3で、水よう液中に結晶ができ始めたときの温度は何℃だと考えられますか。図3を参考にして、もっとも近い温度を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 25℃ イ 35℃

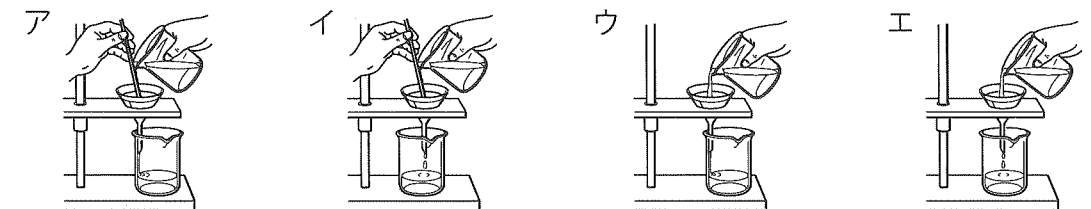
ウ 45℃ エ 55℃

図3



(5) 操作4で行ったろ過について、次の①、②の問いに答えなさい。

① ろ過を正しく行っているようすを示した図はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



② ろ過によって得られた液について、正しく述べているものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ^{じゅんすい} 純粋な水である。

イ 操作2でつくったものと同じ濃さの水よう液である。

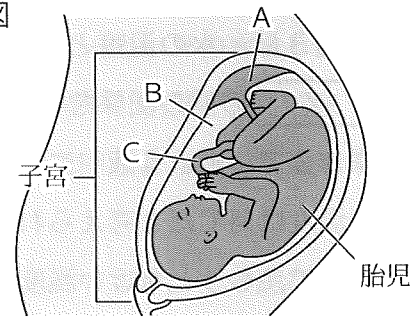
ウ 操作2でつくったものよりも濃い水よう液である。

エ 操作2でつくったものよりもうすい水よう液である。

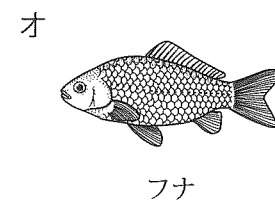
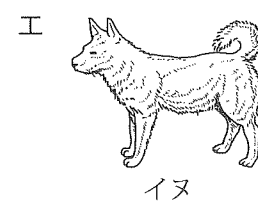
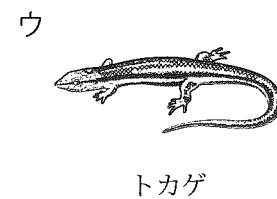
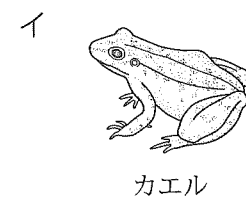
- 4 次の文は、えいこさんがヒトの^{たんじょう}誕生について調べ、まとめたものです。これについて、あとの各問いに答えなさい。

調べてまとめたこと

- ・母親の体内でつくられた^{らんらんし}卵(卵子)と、父親の体内でつくられた^{せいし}精子が結びつくと、新しい生命になります。
- ・母親の子宮の中で、新しい生命はおよそ 38 週間かけて成長してからうまれます。図は、うまれる少し前の胎児のようすです。このころには、胎児の身長は 50cm くらい、体重は 3 kg くらいになっています。胎児は A と C によって母親とつながっていて、胎児のまわりは B の液体で満たされています。



- (1) ^{たまご}卵を産むのではなく、ヒトと同じようにある程度育ってからうまれる動物はどれですか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (2) ^{らん}卵と精子が結びつくことを何といいますか。名称を書きなさい。
- (3) ^{らん}卵と精子が結びついたものは、どのような順に成長しますか。成長が進む順に、次のア～ウを左から並べて、記号で答えなさい。
- ア 鼻やあごなどが整って顔立ちがわかるようになってくる。
- イ 手足の^{きん}筋肉が発達し、体がよく動くようになる。
- ウ 心臓ができて動き始める。

- (4) 図の A, B, C について、簡単な説明を次の表にまとめました。これについて、あとの①～③の問いに答えなさい。

	説明
A	母親と胎児をつないでいる部分。母親の体からきた養分と、 X は、この部分で交換される。
B	液体の部分。胎児はこの液体の中でういたような状態になっている。
C	胎児と A をつないでいる部分。母親の体からきた養分を胎児へ運び、 X を A へ運ぶ。

- ① A, B, C を何といいますか。それぞれ名称を書きなさい。
- ② にあてはまる内容を、「胎児」という語を使って、簡単に書きなさい。
- ③ B の説明で、胎児が B の液体の中でういたような状態になっていることは、胎児にとってどのような点で都合がよいですか。「ある程度体を自由に動かすことができる点」のほかに、簡単に書きなさい。

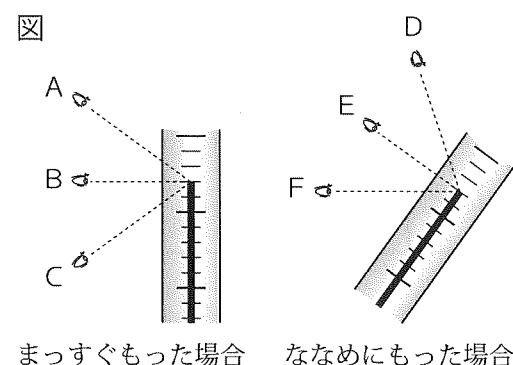
5 気象について、次の各問いに答えなさい。

I 温度計を使って、1日の気温の変化を調べました。これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 温度計で気温をはかるとき、どのようなところではかりますか。次の①、②の条件以外で、適する条件を1つ書きなさい。

- ① 地上1.2～1.5mくらいであること。
② 直射日光が温度計にあたらないこと。

(2) 図は、温度計をまっすぐもった場合と、
ななめにもった場合を示したものです。温
度計の目もりを読むとき、目の位置の正し
い組み合わせを、次のア～ケから1つ選び、
記号で答えなさい。



- ア AとD イ AとE ウ AとF
エ BとD オ BとE カ BとF
キ CとD ク CとE ケ CとF

(3) この日、天気は1日中「晴れ」でした。比較のために、地面の温度の変化も調べたところ、地面の温度がもっとも高くなった時刻のおよそ2時間後、温度計ではかった気温がもっとも高くなりました。このことについて、次の①、②の問いに答えなさい。

① 温度計ではかった気温がもっとも高くなった時刻は何時ごろと考えられますか。
次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 正午ごろ イ 午後1時ごろ ウ 午後2時ごろ エ 午後3時ごろ

② 下線部のように、気温がもっとも高くなる時刻が、地面の温度がもっとも高くなる時刻よりもおそいのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

II 次の文は、雲と天気の変化について述べたものです。これを読んで、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

- ・ある日、^a午前中は晴れていたが、天気予報では、午後から雨が降るという予報だった。
- ・午後になり、雨が降ってきた。この雨を降らせている雲は、広い範囲に層状に発達したらんそう雲だった。雨は夜に止んだ。
- ・次の日の夕方頃、再び雨が降ってきた。この雨を降らせている雲は、せまい範囲に垂直に発達したせきらん雲だった。

(1) 下線部^aのように「晴れ」と判断できるのは、空全体を10としたときの雲の割合が、どの範囲にあるときですか。その範囲にあてはまる最大の数を整数で書きなさい。

(2) 雲の特徴を参考にして、文中のらんそう雲とせきらん雲が降らせていた雨の特徴を、次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 広い範囲に、比較的強い雨が降っていた。
イ 広い範囲に、比較のおだやかな雨が降っていた。
ウ せまい範囲に、比較的強い雨が降っていた。
エ せまい範囲に、比較のおだやかな雨が降っていた。

III 次の文は、雨量について述べたものです。これを読んで、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

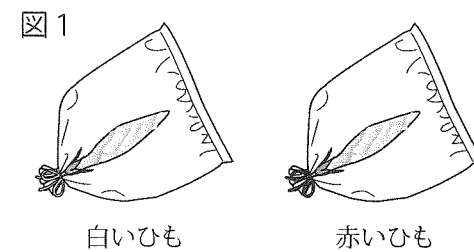
- ・雨量は^b地いき気象観測システムによって、各地の気象観測所から気象庁に送られてくるデータの1つである。
- ・実際の雨量は、雨量計にたまった雨水の X を Y の単位で表したものである。

(1) 下線部^bのシステムを何といいますか。名称をカタカナで書きなさい。

(2) X，Y にあてはまる語の正しい組み合わせを、右のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	X	Y
ア	深さ	cm
イ	深さ	mm
ウ	体積	mL
エ	体積	L

6 えいこさんとひろしさんは、植物の花が受粉すると、どのような変化が起きるのかを調べています。2人は、アサガオのつぼみを2つ選び、図1のようにそれぞれにふくろをかけて、一方を白いひもで、もう一方を赤いひもで閉じました。



〈花がさいた〉

えいこ：花がさいたから、受粉させて変化を観察しよう。

ひろし：受粉させるのはどちらか一方だけにして、結果を比べてみようよ。

えいこ：そうね。では、白いひものほうはそのままにして、赤いひものほうだけ受粉させるわね(図2)。



ひろし：受粉させたら、赤いひものほうにもふくろをかけておこう。

〈一週間後〉

えいこ：一週間たったわ。アサガオの花はどうなったかしら。

ひろし：見てみよう。あれ、両方とも実がついていて、ちがいはなさそうだよ。

えいこ：ほんとうだわ。

ひろし：もしかして、つぼみのときに5つの ☐ X ☐ を全部とらなかったのが原因かな。

えいこ：あ、そうかもしれない。今度はつぼみのときに5つの ☐ X ☐ を全部とって、実験してみましょう。

問題 下線部の結果を得たあとの、えいこさんとひろしさんの考察が正しいものとする、☐ X ☐ に共通してあてはまるものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、その部分をつぼみのときにとらなかったことで、実験中にどのようなことが起き、下線部のような結果になったと考えられますか。「花が開く前に」という書き出しに続く形で、実験中に起きたことを簡単に書きなさい。

ア めしべ イ おしべ ウ 花びら エ がく

平成 27 年度 水戸英宏中学校
第 1 回入試問題 理科 解答用紙

受 験 番 号	氏 名

1	(1)	(2)	(3)	(4)
---	-----	-----	-----	-----

2	I (1) g	I (2) 側に cm
	I (3) g	I (4)
	II (1)	II (2)①
	II (2)②	
	II (3)	

3	(1)
	(2)①
	(2)②
	(2)③
	(3)
	(4)
	(5)①
	(5)②

4	(1)	(2)
	(3)	→ →
	(4)① A	(4)① B
	(4)① C	
	(4)②	
	(4)③	

5	I (1)		
	I (2)	I (3)①	
	I (3)②		
	II (1)	II (2)らんそう雲	II (2)せきらん雲
	III (1)	III (2)	

6	記号
	実験中に起きたこと 花が開く前に