

平成 31 年度 済美平成中等教育学校入学試験問題 理 科

解答は、すべて別紙解答用紙の指定されたところに書き入れること。

(一) 次の 1～8 の問いに答えなさい。

1 あしのが数が 6 本でない生物を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア バッタ イ ダンゴムシ ウ クモ エ トンボ オ セミ

2 人のからだについて正しく説明しているものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 肝臓は小腸の裏側にある。

イ 心臓から肺に行く血液は、二酸化炭素量の少ない血液である。

ウ 大腸には、小腸で吸収された養分が蓄えられる。

エ 成人のからだの中に含まれる水の割合は、体重の約 60% である。

3 次の液体のうち中性を示す液体を、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 雨水 イ アンモニア水 ウ 砂糖水 エ 食塩水

4 メスシリンダーの使い方を正しく説明しているものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 液体をはかりたい量より少なめに入れて、足していく。

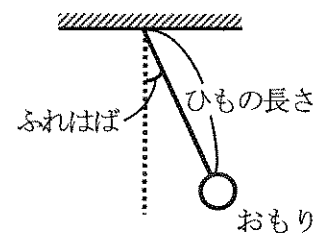
イ 液体をはかりたい量より多めに入れて、へらしていく。

ウ 目もりは、液面のへこんだ部分を真横から読む。

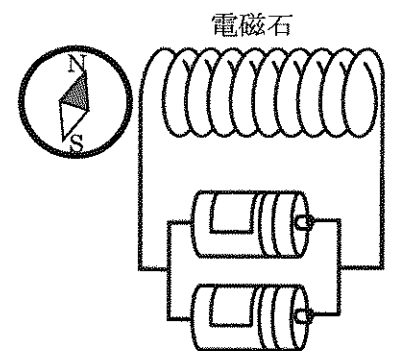
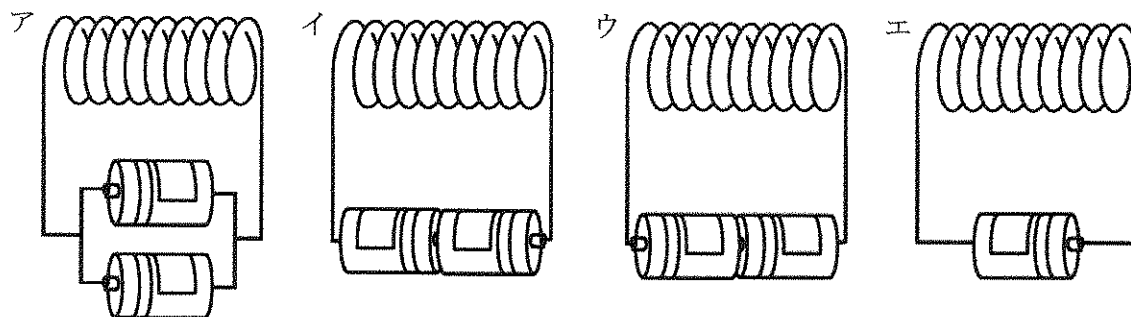
エ 目もりは、液面のふちを真横から読む。

5 右図のような振り子があります。この振り子が 1 往復する時間と最も関係が深いものを、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 イ ふれはば ウ おもりの大きさ エ ひもの長さ



6 右図のように、方位磁石の近くに電磁石を置くと、方位磁石は北向きから少しずれた方向を向いて止まりました。電磁石の中のかん電池のつなぎ方を変えると、方位磁石は同じ方向に先ほどよりも大きくふれました。つなぎ替えた電磁石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。ただし、コイルの巻き数や巻く向きはすべて同じとします。



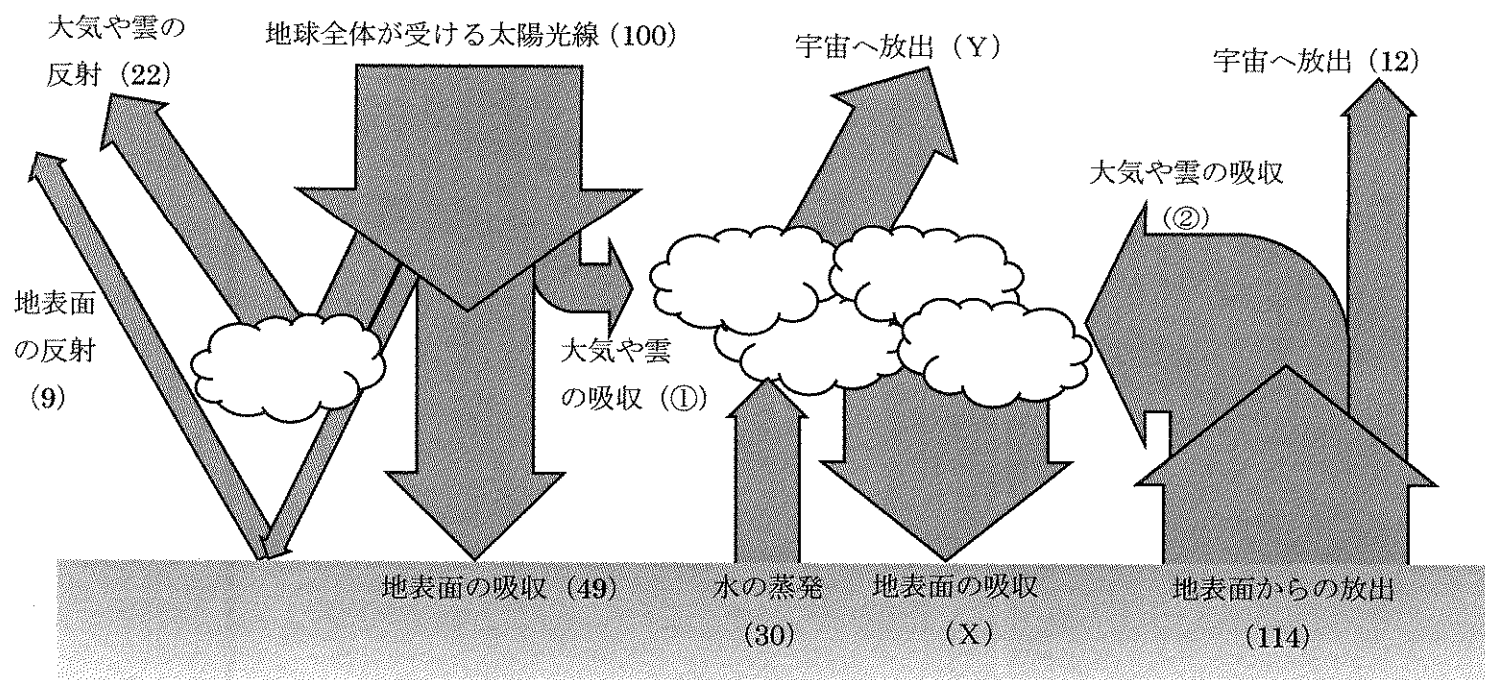
7 探査機はやぶさ 2 は 2018 年 6 月に目的の小惑星へ到着しました。到着した小惑星の名前を、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ミネルバ イ リュウグウ ウ コマカタ エ イトカワ

8 火山の活動とほとんど関係のないものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア オゾンホール イ 日照不足 ウ 地震 エ 温泉

- (二) 地球は、太陽光線から得られる熱によって気温を維持しています。次の図は、その熱がどのように吸収・放出され、熱が移動しているかを矢印で示したものです。図をもとに 1～6 の問いに答えなさい。ただし、地球全体が受ける太陽光線を基準 (100) として他の数値を表しているものとし、矢印以外の熱の移動は考えないものとします。



- 図のように、水の蒸発は地表面の熱をうばい、放出してくれます。これを利用した涼のとり方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 すだれ イ 打ち水 ウ うちぬき エ 天然氷
- 一般に、太陽の高度が上がると降り注ぐ太陽光線の量が増えるため、気温が高くなります。しかし、晴れた日の気温が最も高くなる時刻は、太陽が最も高く上がる時刻より遅いことが多いです。この理由を説明しなさい。
- 図の①、②はいくらになるか答えなさい。
- 次の関係は地球全体でみると成り立っています。この関係を用いて、図の X、Y はいくらになるか答えなさい。
(地表面が吸収する熱) = (地表面が放出する熱)
(地球全体が受ける太陽光線の熱) = (反射や放出で宇宙に出て行く熱)
- 4 と同じことが大気や雲でも成り立ちます。しかし、そのバランスが崩れ、大気や雲が吸収する熱が、大気や雲が放出する熱より多くなってしまうことがあります。この現象を何といいますか。解答らんにあわせて答えなさい。
- 近年、() ガスの増加により、大気による熱の吸収量が増加してきています。() に当てはまる漢字 4 文字を答えなさい。

- (三) 先生と2人の子どもが問題プリントを解き、棒とおもりを使って実験をしました。次の3人の会話をもとに1～5の問いに答えなさい。ただし、実験の棒は均一にできており、おもりをつないでいるひもの重さは無視できるものとします。

問題プリント

長さ10cmの棒と重さ100gのおもりを使って、図1、2のような装置を作りました。次の問題に答えなさい。ただし、棒の重さは無視できるものとします。

- (1) 図1に100gのおもりを1個つけて、左右がつり合うには、棒の右から何cmのところにおもりをつければよいでしょうか。
- (2) 図1に100gのおもりを2個つけて、左右がつり合うには、棒の右から何cmのところにおもりをつければよいでしょうか。
- (3) 図2に100gのおもりを1個つけて、左右がつり合うには、棒の右から何cmのところにおもりをつければよいでしょうか。

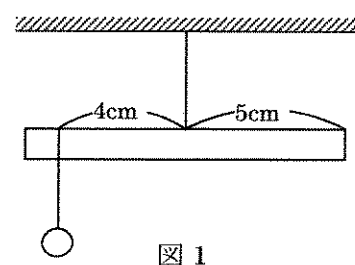


図1

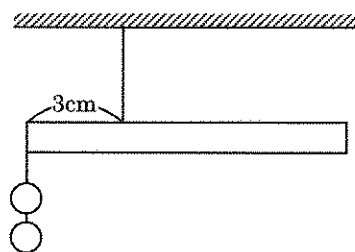


図2

先生：昨日習ったことの確認からするよ。配った問題プリントを解いてみよう。

さとし：先生、おもりの数を増やしたらつりあう位置が変わりますよね？

先生：そうだね。図2で考えてみたとき、どんな答えが考えられるかな？

ゆきの：おもりを（①）個つけるとすると……、棒の右から（②）cmのところにつけたらよいですか？

先生：そうだね。正解だよ。では、本当にそうなるか、実際に問題プリントの図のように作ってみよう。

ゆきの：（1）も（2）もきちんとつりあいました。

さとし：あれ？（3）はつりあいません。なぜだろう？

先生：右側のおもりをずらしてごらん。どこかでつりあうよ。

ゆきの：棒の右から3cmのところにおもりをずらすとつりあいました。

先生：（1）～（3）と実際の実験のちがいは何だろう？

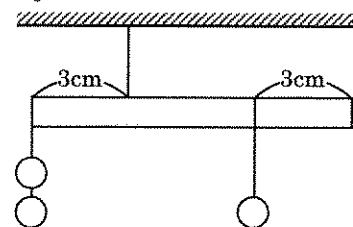
さとし：棒の重さがあるか、ないかです。（1）～（3）では重さを無視しているけれど、実験の棒は100gの重さがあります。

先生：そうだね。実験の棒は、重さの無視できる棒に100gのおもりがついているのと同じなんだ。では、そのおもりは棒のどこについていると考えたらよいだろう？

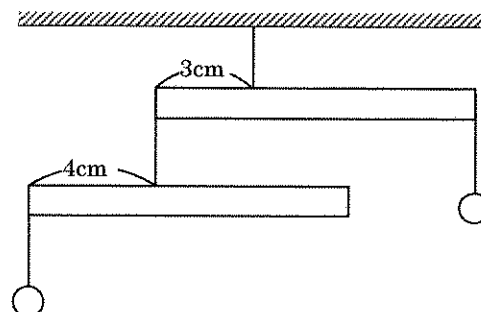
ゆきの：右側のおもりをずらした後の実験の図をかいてみたわ。棒のどこかに棒の重さがかかるのね。

さとし：実験の図に100gのおもりをつけるとすると……、棒の右から（③）cmのところかな？

先生：そう、正解！！よくできたね。

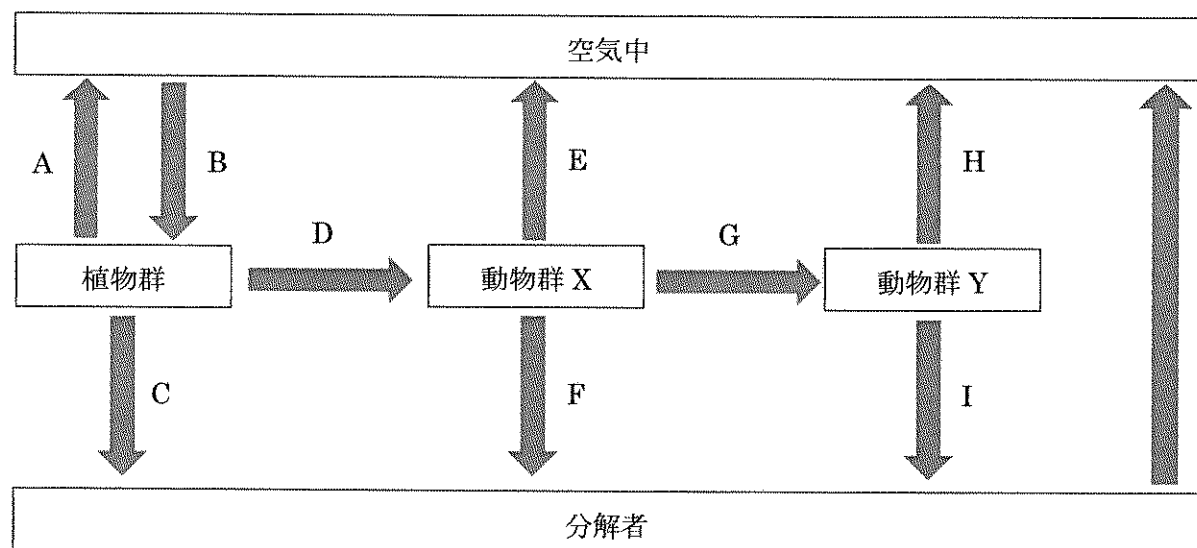


- 1 問題プリント中の（1）～（3）の答えを解答らんにあわせて答えなさい。
- 2 会話中の①、②に当てはまる整数をそれぞれ1つ答えなさい。
- 3 会話中の③に当てはまる整数を答えなさい。
- 4 問題プリントの図2について、棒の右から2cmのところにはねばかりを下向きに取り付け、下向きに引いてつりあわせたとします。このとき、はねばかりはいくらを示すか答えなさい。
- 5 さとしくんは、実験で使った重さ100gのおもりと長さ10cmで重さ100gの棒をいくつか使って、右図のような装置を作りました。それぞれの棒がつりあうようにおもりを下の棒に取り付けます。解答らんの図におもりをつけ足し、つりあうように完成させなさい。ただし、棒の右から何cmかわかるように示しなさい。



(四) 生物のくらしと環境^{かんきょう}について次の文章を読み、1～6の問いに答えなさい。

次の図は、ある空間に生きる生物間の、炭素の流れを表しています。植物は、日光が当たると、空気中の二酸化炭素を取り込み、でんぷんをつくっています。二酸化炭素には炭素という成分が含まれています。自然界では、すべての生物は「食べる」「食べられる」の関係でつながっています。植物群に含まれる炭素は、動物群 X に食べられることによって移動します。また、動物群 X に含まれる炭素は、動物群 Y に食べられることで、移動していきます。やがて、生物のからだの一部が脱落したり、死んだりすると、分解者と言われる動物群が、生物のからだだったものを分解します。



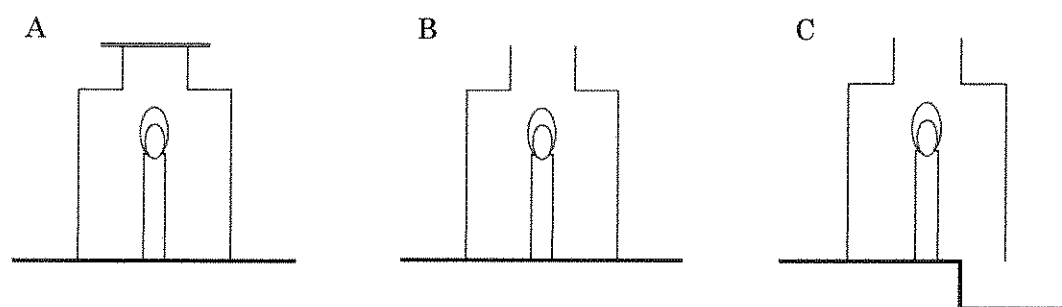
- 1 下線部の際、植物がつくる気体を何というか答えなさい。
- 2 矢印 A, E, H, J はすべて同じ作用を表しています。その作用を何というか漢字 2 文字で答えなさい。
- 3 動物群 X, Y に当てはまる生物の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
 ア X: キツネ Y: ウサギ イ X: バッタ Y: カマキリ
 ウ X: オオタカ Y: カエル エ X: シジユウカラ Y: チョウ
- 4 植物についての説明で最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
 ア 植物の葉には気孔^{きこう}という穴があり、液体の水を葉の外に放出している。
 イ 植物を育てるとき、土を使わずに肥料をとかした水で育てる場合がある。
 ウ 葉にできたでんぷんは、水にとけやすいので、そのまま茎^{くき}を通してからだ全体に運ばれる。
 エ ヘチマは 1 つの花の中におしべとめしべがある。
- 5 動物群 Y が数を増やしたとき、動物群 X の数はどうなりますか。理由を含めて、簡単に説明しなさい。
- 6 生物の成長や数の増加には炭素が必要であることが知られています。例 1, 2 を参考にして、次の①, ②をどのように表すか答えなさい。必要なら A～J, 「+」, 「-」, 「=」は何度用いてもかまいません。ただし、すべての記号を用いるとは限りません。

例 1: $A - B + C$ 例 2: $H = G + I$

- ① 図中の植物群が成長や数の増加のために用いることができる炭素の量
- ② 図中の動物群 X の量が変わらない場合の炭素の量の関係

(五) ろうそくの燃え方について調べる実験を行いました。この実験について1～6の問いに答えなさい。

【実験】集気びんやガラス板を使って、次のA～Cの装置をつくりました。ただし、A～Cの集気びんとろうそくはすべて同じものとします。

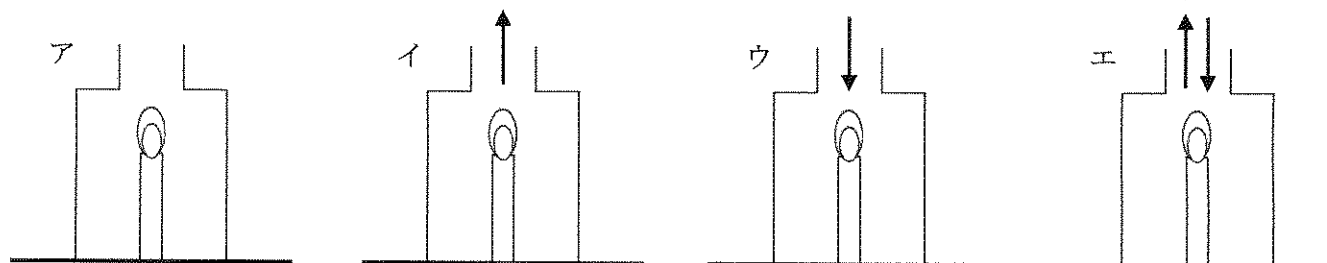


	A	B	C
方法	集気びんの口をガラス板でふさいだ。	集気びんの口は開いたままである。	集気びんの口は開いたままでさらに底の一部が開いている。
結果	すべて燃えきる前にろうそくの火が消えた。	途中で消えることなくすべて燃えきった。	途中で消えることなくすべて燃えきった。

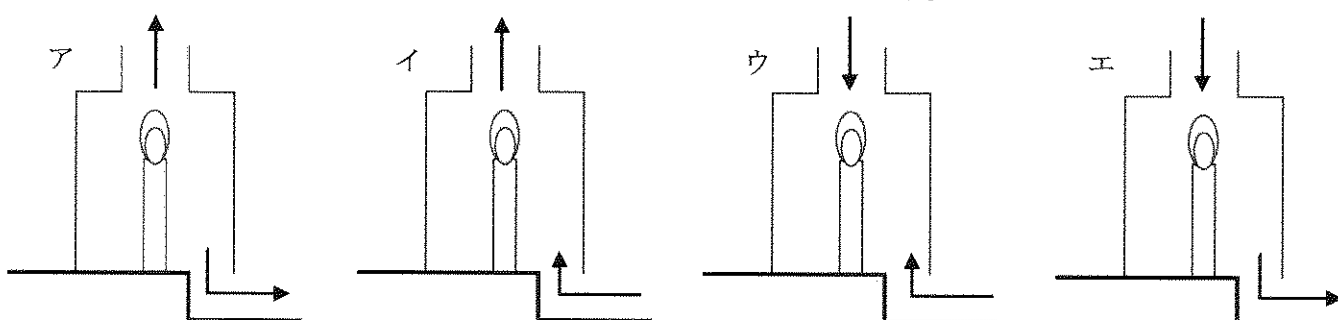
1 Aのろうそくが消えたのは、集気びんの中のある気体が少なくなったためです。その気体の性質を、次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 刺激臭がある イ 水にとけやすい ウ 無色である
エ 空気の約78%を占める オ 空気よりも少し重い カ 石灰水を白くにごらせる

2 Bのろうそくが燃えているときの空気の流れは、どのようになってい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。ただし、図中の矢印は空気の流れを、アは空気の出入りがないことを表しています。



3 Cのろうそくが燃えているときの空気の流れは、どのようになってい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。ただし、図中の矢印は空気の流れを表しています。



4 A～Cのうち、集気びんの中の空気が入れかわりやすく、ろうそくがいちばんよく燃えるのはどれですか。A～Cから選び、記号で答えなさい。

5 A～Cのろうそくに同時に火をつけたとき、火が早く消える順にA～Cを並びかえなさい。

6 Aでろうそくの火が消えたあと、集気びんの中に残った物質を調べました。その結果、燃やす前と燃やしたあとで二酸化炭素とある気体が増えていたことがわかりました。この気体の名前を答えなさい。

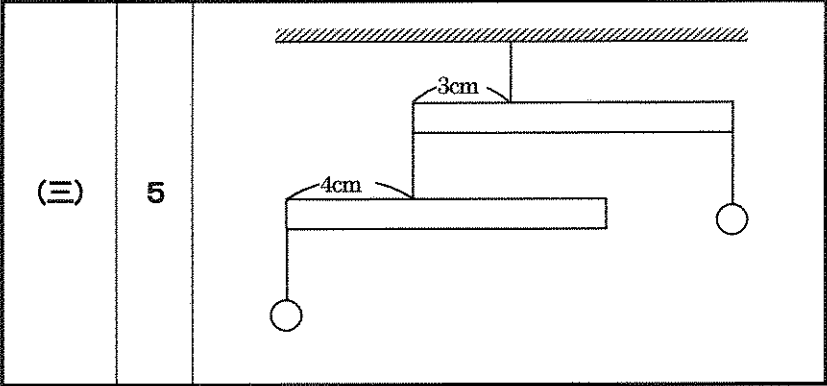
受験番号	番	小学校	氏名	
------	---	-----	----	--

平成 31 年度 理 科 解答用紙

(一)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

(二)	1		
	2		
	3	①	
		②	
	4	X	
		Y	
	5		化
	6		

(三)	1	(1)	棒の右から	cm
		(2)	棒の右から	cm
		(3)	棒の右から	cm
	2	①		
		②		
	3			
	4		g	



(四)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
6	①	
	②	

(五)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	→ →
	6	

(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	合計