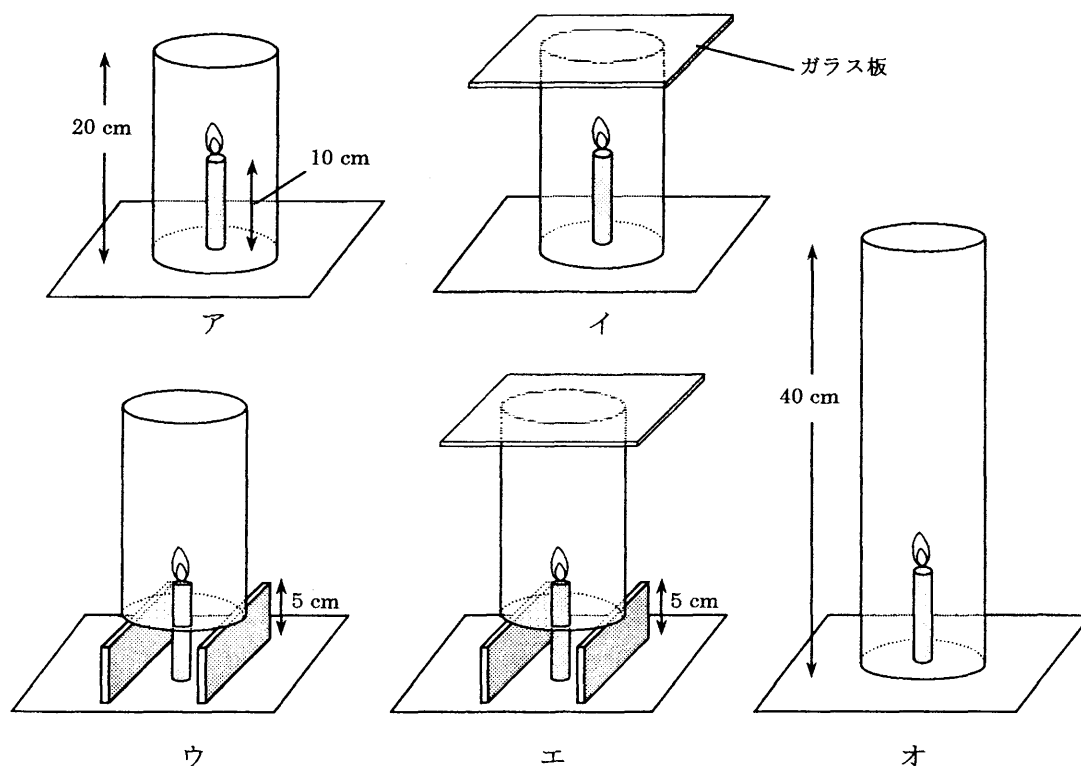


- 注意： 1. 解答はすべて解答用紙の答のらんに書きなさい。
2. いくつかの中から選ぶ場合は、記号で答えなさい。特に指示のない場合は1つ答えなさい。

【1】

〔A〕 両はしの開いたガラス管（直径5 cm）を使って図のア～オのようにろうそくを燃やしました。

- (1) ろうそくが全部燃えつきるのはどれですか。すべて選びなさい。
(2) (1) の中で最も短い時間で燃えつきるのはどれですか。
(3) (2) で燃えつきるまでの時間が最も短かった理由は何ですか。20字以内で書きなさい。



〔B〕 濃さの違う3つの塩酸 A, B, C を用いて次の実験1～4を行いました。

〔実験1〕 塩酸A, B, Cを30 gずつ蒸発皿に取り、それぞれに水酸化ナトリウム4 gを加えました。水溶液を加熱し水をすべて蒸発させると①Aでは5.85 gの固体が、②Bでは4.74 gの固体が、③Cでは5.85 gの固体が得られました。

- (1) 下線部の固体①～③はそれぞれ何ですか。次の中から選びなさい。ただし同じものを何回選んでもかまいません。

- ア. 食塩
イ. 水酸化ナトリウム
ウ. 食塩と水酸化ナトリウムが混ざったもの

〔実験2〕 塩酸A, B, Cを30 gずつビーカーに取り、それぞれに石灰石10 gを加えるといずれも気体が発生しました。気体が発生し終わったとき、Aでは石灰石はすべて溶けてなくなりましたが、B, Cには石灰石のかたまりがまだ残っていました。

その後、ビーカーを加熱して水をすべて蒸発させるとAでは11.1 gの固体が、Bでは10.22 gの固体が、④Cでは10.66 gの固体が得られました。

- (2) 塩酸A, B, Cを濃い方から順に並べなさい。
(3) 下線部④では何gの石灰石が残っていますか。
(4) (3) の残った石灰石を完全に溶かすには塩酸Bが何g以上あればよいですか。

〔実験3〕 重さの等しいビーカーに塩酸A, B, Cを30 gずつ取り、それぞれに鉄10 gを加えるといずれも気体が発生しました。気体が発生し終わったとき、A, B, Cには鉄がまだ残っていました。

- (5) 気体が発生し終わったとき、ビーカー全体の重さはどうなっていますか。ビーカーに入れた塩酸A, B, Cの記号を重い方から順に並べて答えなさい。ただし、重さが等しいものがあるときはそれらを＝で結びなさい。
(例：Aが一番重くて、BとCが同じ重さのとき、A, B=Cのように書きなさい。)

〔実験4〕 重さの等しいビーカーにこれらの塩酸A, B, Cを30 gずつ取り、それぞれに鉄3 gを加えました。気体が発生し終わったとき、鉄が残っているビーカーが1つだけありました。

- (6) 気体が発生し終わったとき、ビーカー全体の重さはどうなっていますか。ビーカーに入れた塩酸A, B, Cの記号を重い方から順に並べて答えなさい。ただし、重さが等しいものがあるときはそれらを＝で結びなさい。

【2】

〔A〕軽い糸におもりをつけて天井につるし、振り子を作りました。

図1のAの場所でおもりを静かに放したところ、おもりはA→B→C→D→Eと移動し、Aと同じ高さのEでいったん止まり、その後E→D→C→B→A→B→C→D→E→……と動きました。

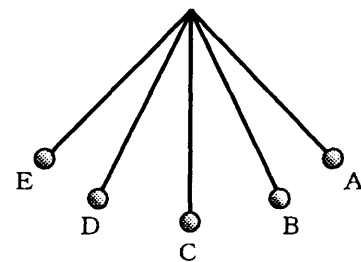


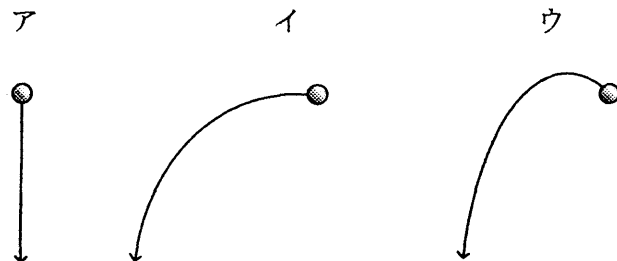
図1

(1) この振り子のおもりの動きが最も速いのはどこでしょうか。ブランコの動き方を参考にして考えてみましょう。次の文章にあてはまるものを〔 〕の中から選びなさい。

ブランコでは、高くなるときに速さがだんだん① {ア. 速く イ. おそく} になり、低くなるときにだんだん② {ア. 速く イ. おそく} になります。このことから、高さとは速さには関係があることがわかります。おもりの動きでも同じようになることが予想できます。

よって、振り子のおもりの動きは③ {ア. A イ. B ウ. C エ. D オ. E} で最も速いことがわかります。

(2) Aでおもりを静かに放し、おもりがC, D, Eの場所に初めてついたときに糸を切りました。その後のおもりの動きを正しく描いたものをそれぞれ選びなさい。



次に、糸の長さを変えて振り子の周期を測りました。下の表は糸の長さと周期の関係を表したものです。ただし、周期とは振り子が往復する時間です。

糸の長さ [cm]	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
周期 [秒]	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.7	2.8	3.0	3.2

(3) 図2のように、おもりをXで静かに放したところ、糸はOの真下のくぎにふれて、おもりはXと同じ高さのYでいったん止まりました。Xで放してから初めてYまで移動する時間は何秒ですか。

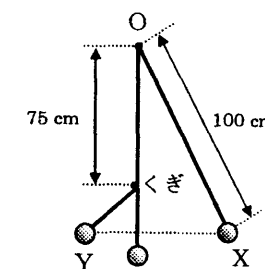


図2

(4) 100 cm の振り子と 200 cm の振り子を図3のように真下から同じ角度になるようにして同時に放しました。両方の振り子が初めて同時に真下を通るのは、放してから何秒後ですか。

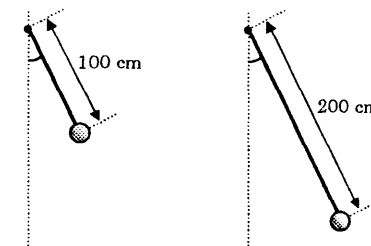
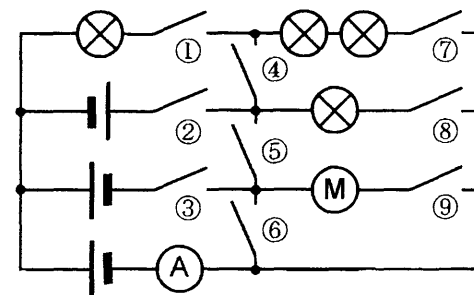
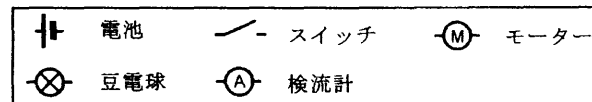


図3

〔B〕同じ豆電球、モーター、スイッチ、および検流計を同じ電池につないだ回路があります。表のA～Eは閉じるスイッチ①～⑨の組み合わせを示しています。(1)～(5)のつなぎ方にあてはまる、閉じるスイッチの組み合わせとして正しいものをそれぞれ選びなさい。ただし、(2)以降では(1)で選んだ答以外のものから選びなさい。



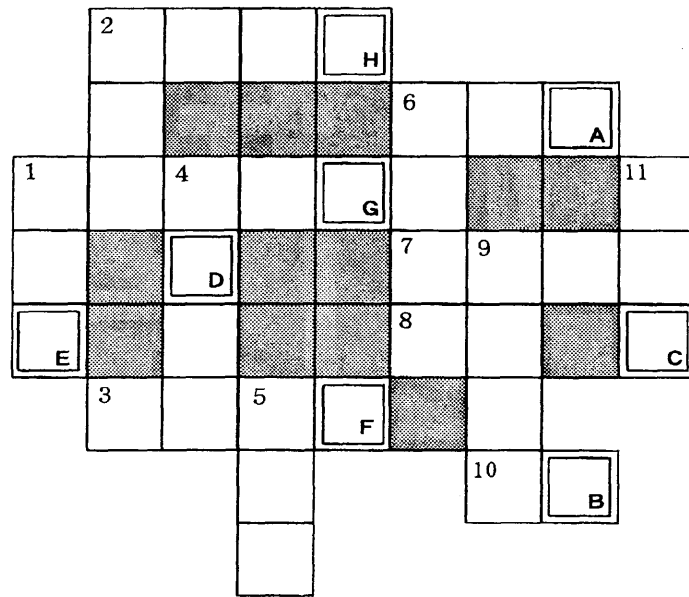
	閉じるスイッチ
ア	①, ⑦
イ	②, ⑤, ⑥
ウ	③, ⑤, ④, ⑦
エ	②, ⑧, ⑤, ⑨



- (1) 検流計がこわれることがある危険なつなぎ方。
- (2) 点灯した豆電球1個あたりの光り方が最も明るくなるつなぎ方。
- (3) 点灯した豆電球1個あたりの光り方が最も暗くなるつなぎ方。
- (4) 検流計の値が最も大きくなるつなぎ方。
- (5) 検流計の値が0のままであるつなぎ方。

【3】ダイ吉君が雑誌を読んでいると、下のような「クロスワード」があったので、早速やってみました。

問題 たてのカギ、よこのカギをヒントに各マスをはらがなでうめたとき、
 ABCD・EFGHのマスに入る言葉を応募ハガキに書いて送って下さい。
 正解者の中から抽選で10名の方に、マジンガーXの目覚まし時計を差し上げます。



よこのカギ

- 1 : 太陽系の最も外側を回る惑星
- 2 : 寒い地域を、温帯に対して〇〇〇〇と呼ぶ
- 3 : 地震が発生した所
- 6 : 地層の中に含まれる昔の生物の殻や骨など
- 7 : 惑星が太陽のまわりを回することを〇〇〇〇と呼ぶ
- 8 : 河原ができるのは、川がカーブしているところの〇〇側
- 10 : よく晴れた日の昼間は、〇〇から風が吹く

たてのカギ

- 1 : 太陽が全て隠れて見えなくなるのは〇〇〇日食
- 2 : 地球のひとつ外側を回る惑星
- 4 : 冬の代表的な星座といえば、〇〇〇〇座
- 5 : 溶岩が固まってできる黒くザラザラした石は〇〇〇岩
- 6 : 日本列島など弧状に続く島々に沿ってみられる深い海
- 9 : 地球の外の広い空間
- 11 : 地震の揺れの大きさを表す尺度

ダイ吉「お父さん、この目覚まし時計が欲しいんだけど、わからないところがあるんだ。教えて。」

父 「どれどれ…。そこは〇〇、ここは△△だろう。」

ダイ吉「なるほど…。すると、ABCDは(①)、EFGHは(②)だね。よし、早速応募しよう。」

母 「目覚まし時計が当たったら、ダイ吉は朝ちゃんと起きられるようになるの？」

お母さんが疑わしげな顔で聞きました。

ダイ吉「もちろんさ。日の出と共に起きてみせるよ。ところで、お父さん。日の出・日の入りの時刻は日本全国各地でも同じなの？」

父 「うーん。難しい問題だな…」

と言って、お父さんは日本地図と日の出・日の入りの時刻が書かれた表を持ってきてダイ吉君に見せました。



表1 日の出、日の入りの時刻

		春 分	夏 至	秋 分	冬 至
秋 田 東経140° 北緯 40°	日の出	5:46	4:12	5:30	6:57
	日の入り	17:50	19:11	17:34	16:19
宇都宮 東経140° 北緯36.5°	日の出	5:46	4:22	5:30	6:49
	日の入り	17:50	19:02	17:34	16:29
金 沢 東経136.5° 北緯 36.5°	日の出	5:59	4:35	5:43	7:02
	日の入り	18:03	19:15	17:47	16:42

父 「この表は同じ経度にある秋田と宇都宮、同じ緯度にある宇都宮と金沢の、日の出と日の入りの時刻を表したもののなんだ。」

ダイ吉「ゴチャゴチャしていて、よく分からないや。」

父 「とりあえず、日の出から日の入りまで、何時間何分あるか整理してごらん。」
 お父さんの言うように、ダイ吉君は日の出から日の入りまでの時間を表にまとめてみました。

表2 日の出から日の入りまでの時間

	春 分	夏 至	秋 分	冬 至
秋 田	a	14時間59分	12時間4分	9時間22分
宇都宮	12時間4分	b	c	9時間40分
金 沢	12時間4分	14時間40分	12時間4分	d

ダイ吉「本当だ。いろいろなことがわかってきたよ。そうすると、今日は1月26日だけど、函館・水戸・大阪・鹿児島の中で、明日の日の出は(③)が最も早く、日の入りは(④)がいちばん早いんだね。また、この中で冬の昼間の時間が最も長いのは(⑤)だね。」

(1) ①, ②の()にあてはまる言葉を書きなさい。

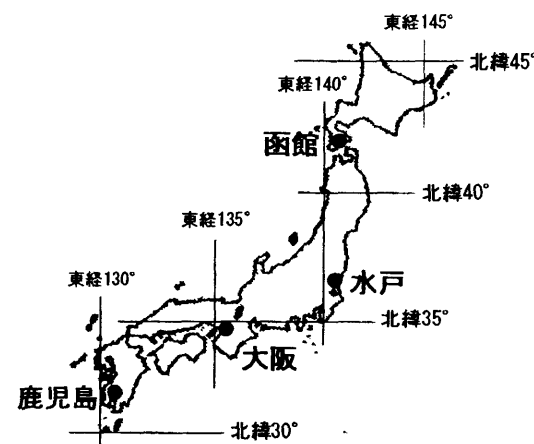
(2) 表2のa～dに各地の日の出から日の入りまでの時間(〇〇時間△△分)を入れなさい。

(3) 次の文は、ダイ吉君が表1と表2を見て考えたことです。{ }の中から適当なものを選びなさい。なお、あてはまる答が2つ以上ある場合はすべて答えなさい。

- ・ e {ア. 春分 イ. 夏至 ウ. 秋分 エ. 冬至} の日の出から日の入りまでの時間はどこでも同じ。
- ・ 同じ緯度で比べると、1年を通じて、f {ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北} にあるところほど、日の出が早く、日の入りも早い。
- ・ 同じ経度で比べると、夏至では、g {ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北} にいくほど日の出が早く、昼が長い。冬至では、h {ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北} にいくほど日の出が早く、昼が長い。

(4) (3)の文章と、右図を参考に、③～⑤の()に、あてはまる地名を選びなさい。

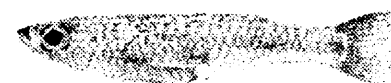
ア. 函館 イ. 水戸 ウ. 大阪 エ. 鹿児島



【4】

【A】メダカについて、次の問いに答えなさい。

(1) おすとめすは、背びれの形状で判別できます。おすの背びれを書き加えなさい。



(2) 飼い方について、正しく述べたものはどれですか。

- ア. 水そうの水は、水道水をそのまま注いで用いる。
- イ. 水そうは、直射日光があたらない明るい場所に置く。
- ウ. えさは、ミジンコや野菜や果物をあたえる。
- エ. えさは、1日3回、あまるほどたくさんの量をあたえる。

(3) 卵について、正しく述べたものはどれですか。

- ア. 栄養分の卵黄が含まれる。
- イ. 直径は約0.1mmあり、多くの付着毛をもつ。
- ウ. 灰色の膜でおおわれており、中は透けて見えない。
- エ. 12～2月の早朝、水温が約10℃の時に、水草にうみつけれれる。

(4) 卵が受精してからふ化するまでの日数は、水温により異なります。卵を約15℃で育てた場合と、約25℃で育てた場合について、正しく述べたものはどれですか。

- ア. 約25℃で育てた方が日数が長くなる。
- イ. 約25℃で育てた方が日数が短くなる。
- ウ. 両方の水温で日数にほとんど差がない。

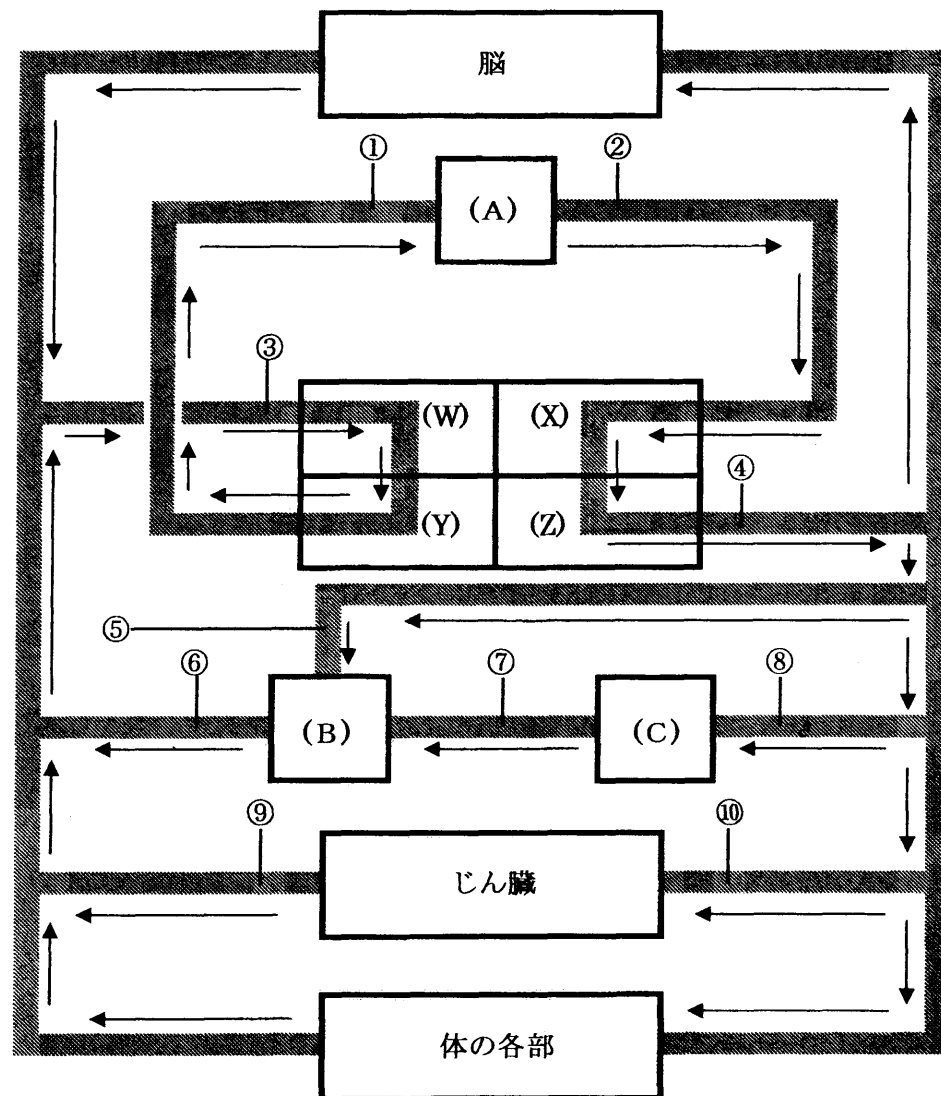
水そうの水に溶けている酸素の量は、メダカの呼吸と水草の呼吸と光合成により変化します。空気の隙間を残さないように密閉できる水そうで、メダカと水草、光のあて方を変えながらいろいろな条件にして1時間後に溶けている酸素の量を調べました。なお、はじめから溶けている酸素の量は100とし、新たに発生した気体はすべて水に溶けるものとします。また、水温は一定に保ちました。表は条件と結果をまとめたものです。

水そう	メダカ	水草	光のあて方	溶けている酸素の量
①	入れなかった	入れなかった	あてなかった	100
②	入れなかった	1本入れた	あてなかった	(ア)
③	入れなかった	1本入れた	あてた	190
④	10匹入れた	入れなかった	あてなかった	70
⑤	10匹入れた	1本入れた	あてなかった	50
⑥	10匹入れた	1本入れた	あてた	(イ)

(5) 表の (ア), (イ) に適する数値を答えなさい。

(6) メダカ何匹かと水草1本を水そうに入れて光をあてた場合, 1時間後に溶けている酸素の量は100でした。メダカを何匹入れましたか。

[B] 図はヒトの血液の流れを模式的に表しています。①～⑩は血管を, 「→」は血液の流れる方向を, (A)～(C)は臓器を, (W), (X), (Y), (Z)は心臓の部屋を示しています。なお, (A)は呼吸をするための臓器です。



(1) 図の (A) ～ (C) は, それぞれ (ア) ～ (ウ) のどれですか。

ア. 肺 イ. 小腸 ウ. 肝臓

(2) 図の (W) と同時に収縮する部屋は, 図の (X), (Y), (Z) のどれですか。

(3) 酸素の最も多い血液が流れる静脈は, 図の①～⑩のどれですか。

(4) 酸素の最も少ない血液が流れる動脈は, 図の①～⑩のどれですか。

(5) 食後, 糖などの栄養分を最も多く含んだ血液が流れる血管は, 図の①～⑩のどれですか。

(6) 二酸化炭素以外の不要物が最も少ない血液が流れる血管は, 図の①～⑩のどれですか。

[終わり]

平成25年度 ラ・サール中学校入学試験 理科 解答用紙

【 1 】 (10点)

A	(1)										(2)												
	(3)																						
B	(1)										(2)												
	①						②						③										
	(3)					(4)					(5)					(6)							
	g					g																	


【 2 】 (15点)

A	(1)			(2)			(3)			(4)		
	①	②	③	C	D	E	秒			秒後		
B	(1)			(2)			(3)			(4)		

【 3 】 (10点)

(1)							
①							
A	B	C	D	E	F	G	H
②							
a		b		c		d	
時間 分		時間 分		時間 分		時間 分	
(3)				(4)			
e	f	g	h	③	③	⑤	

【 4 】 (15点)

A	(1)				(2)		(3)		(4)				
													
					(5)		(6)						
					ア	イ	匹						
B	(1)			(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	A	B	C										

受 験 番 号	得 点