

1 春子さんは、理科室の水そうの内側についている緑色のぬるぬるしたものをみつけました。次の各問に答えなさい。

【春子さんの観察】

春子さんは、緑色のぬるぬるしたものの一部をとってプレパラートをつくり、図1のけんび鏡で観察しました。

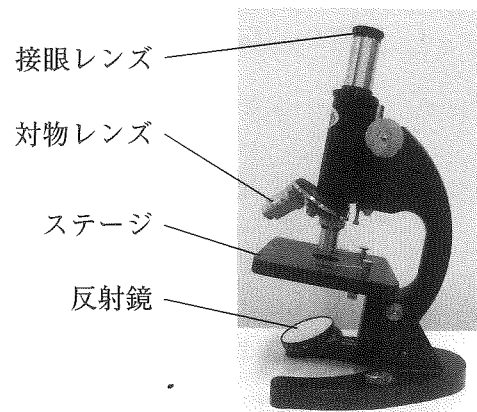


図1

問1 次のあからえは、けんび鏡の使い方を書いたものです。

- あ 対物レンズをいちばん低い倍率に合わせる。
- い プレパラートをステージにのせる。
- う 反射鏡を動かして明るさを調節する。
- え 接眼レンズを動かしてはっきり見えるところにピントをあわせる。

(1) あからえを、正しい操作順に並べかえなさい。  
 (2) えの下線部について、正しい方法は次のアまたはイのどちらですか。その記号と理由を書きなさい。

- ア 横から見ながら対物レンズをステージにできるだけ近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら、対物レンズをステージから遠ざけてピントを合わせる。
- イ 横から見ながら対物レンズをステージからできるだけ遠ざけ、次に接眼レンズをのぞきながら、対物レンズをステージに近づけてピントを合わせる。

問2 図2と図3は、春子さんが観察のときに使ったけんび鏡の接眼レンズと対物レンズです。春子さんが観察したときの倍率は何倍ですか。求めなさい。

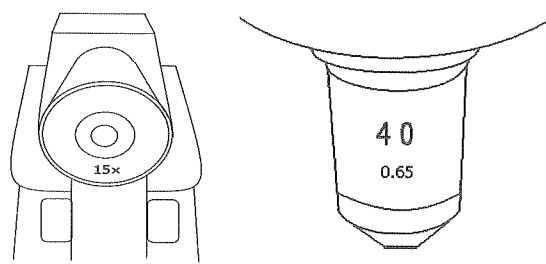


図2

図3

問3 春子さんが観察したところ、図4のⓐから㉔の生物が見えました。( )の数字は、それぞれの生物を観察したときの倍率を表しています。次の(1)から(5)に答えなさい。

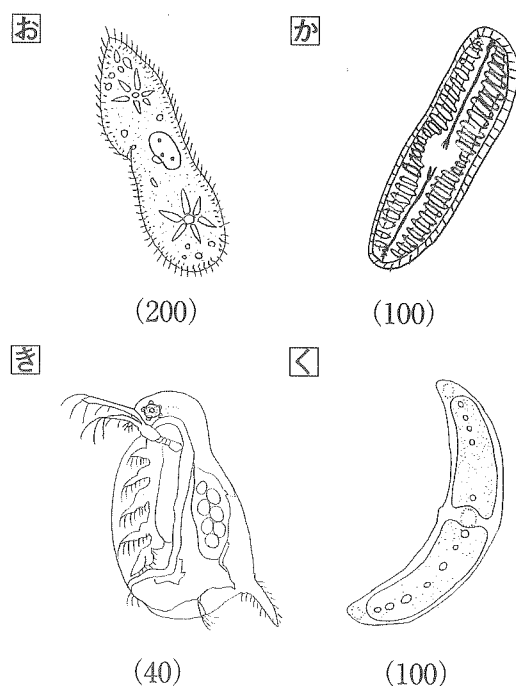


図4

- (1) ⓐから㉔の生物のうち、視野の中を動き回っていたものはどれですか。すべて選び、その記号を書きなさい。
- (2) ⓐから㉔の生物のうち、緑色のものはどれですか。すべて選び、その記号を書きなさい。
- (3) 緑色の生き物は、光を利用して自分で養分をつくっています。これはたらきを何と言いますか。書きなさい。
- (4) ⓐと㉔の生物の名前は何か。それぞれ書きなさい。
- (5) ⓐから㉔の生物のうち、最も小さいものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

【春子さんが本で調べたこと】

春子さんはこれらの生物について本で調べました。すると、このような生物はプランクトンといい、水中の他の生物との間で「食う、食われる」の関係があることがわかりました。この「食う、食われる」の関係について、図5のようにかかれていました。

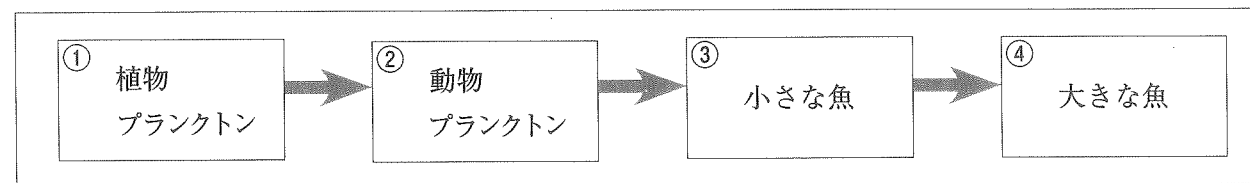


図5

問4 次のアからエの四つの生物の間には、上の図5の①から④の関係があります。図5の①から④にあてはまる生物はそれぞれどれですか。次のアからエの中から一つずつ選び、その記号を書きなさい。

- ア ケイソウ      イ イワシ      ウ エビの幼生      エ マグロ

【春子さんと先生との会話】

春子さんは、このような「食う、食われる」の関係に人がどのようなえいきょうをもたらすかについて先生と話しました。

先生：将来、マグロをとることが制限されるかもしれないといわれています。  
 春子：どうしてですか。  
 先生：それはね…もし、人間が海のマグロをとりすぎたらどうなりますか。  
 春子：マグロをとりすぎたのだから、マグロの数は急に( ① )と思います。  
 先生：そうですね。では、イワシの数はどうなるでしょうか。  
 春子：イワシはマグロ( ② )ので、イワシの数は( ③ )と思います。  
 先生：なるほど。ところが、そうすると、イワシが食べる( ④ )の数が減ってしまいますよね。  
 春子：あっ、そうか。じゃあ結局、マグロをとりすぎるとイワシの数は( ⑤ )のですね。  
 先生：生物どうしは、私たち人間も含め、とても複雑にかかわりあっているということです。  
 春子：だからマグロをとりすぎたりしないように制限されるかもしれないのですね。

問5 上の( ① )から( ④ )にあてはまる言葉を次のアからキの中からそれぞれ一つずつ選び、その記号を書きなさい。ただし、同じ記号を何度選んでもよいものとします。

- ア 増える      イ 減る      ウ 変わらない      エ を食べる      オ に食べられる
- カ マグロ      キ エビの幼生

問6 上の( ⑤ )にあてはまる言葉を次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 増え続ける      イ 減り続ける
- ウ 最初は減り、やがて増える      エ 最初は増え、やがて減る

2 <sup>なつひこ</sup>夏彦くんは、**図1**のような実験用のてこで、つりあうときの条件を調べました。実験を行うときは最初にてこが水平につり合っていることを確認し、<sup>かくにん</sup>実験を終えるたびに、すべてのおもりを取りはずしました。後の各問に答えなさい。なお、目もりの線は等間かくに引いてあり、使用するおもりの重さはどれも等しいとします。

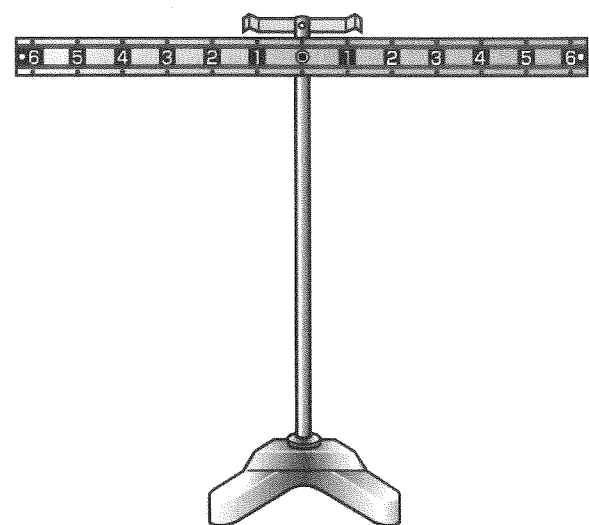


図1

【実験1】

左のうでの**2**の目もりのところにおもりを2個つるした。このとき、おもりを1個だけつるして、てこが水平につり合うようにするには、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにつるせばよいかを調べた。

【実験2】

左のうでの**6**の目もりのところにおもりを2個つるした。このとき、3個のおもりをまとめて一カ所につるして、てこが水平につり合うようにするには、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにつるせばよいかを調べた。

【実験3】

左のうでの**4**の目もりと**5**の目もりのところに、それぞれおもりを1個ずつつるした。このとき、3個のおもりをまとめて一カ所につるして、てこが水平につり合うようにするには、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにつるせばよいかを調べた。

問1 【実験1】で、てこが水平につり合ったのは、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにおもりをつるしたときですか。目もりの数字を書きなさい。

問2 【実験2】で、てこが水平につり合ったのは、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにおもりをつるしたときですか。目もりの数字を書きなさい。

問3 【実験3】で、てこが水平につり合ったのは、右のうでの**1**から**6**のどの目もりのところにおもりをつるしたときですか。目もりの数字を書きなさい。

問4 夏彦くんは、学校で**図2**のようなモビールを見て、自分でも作りたいと思いました。そこで**図3**のような形で重さが同じ厚紙を10枚用意し、これをすべて使って、モビールを作ることになりました。竹ひごと糸を使って下の**図4**のように準備しました。竹ひごからつり下げた糸の先の部分**あ**、**い**、**う**、**え**に、それぞれ何枚の厚紙をつけると、どの竹ひごも水平につり合いますか。枚数をそれぞれ答えなさい。ただし、竹ひごが曲がることはなく、竹ひごと糸の重さは考えなくてよいこととします。

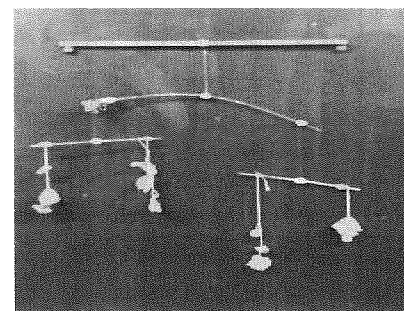


図2

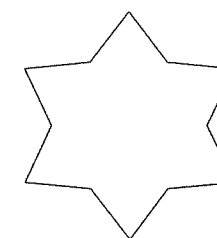


図3

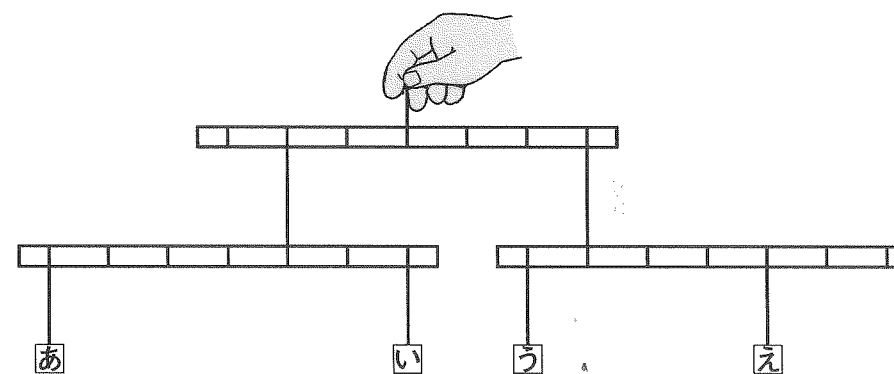
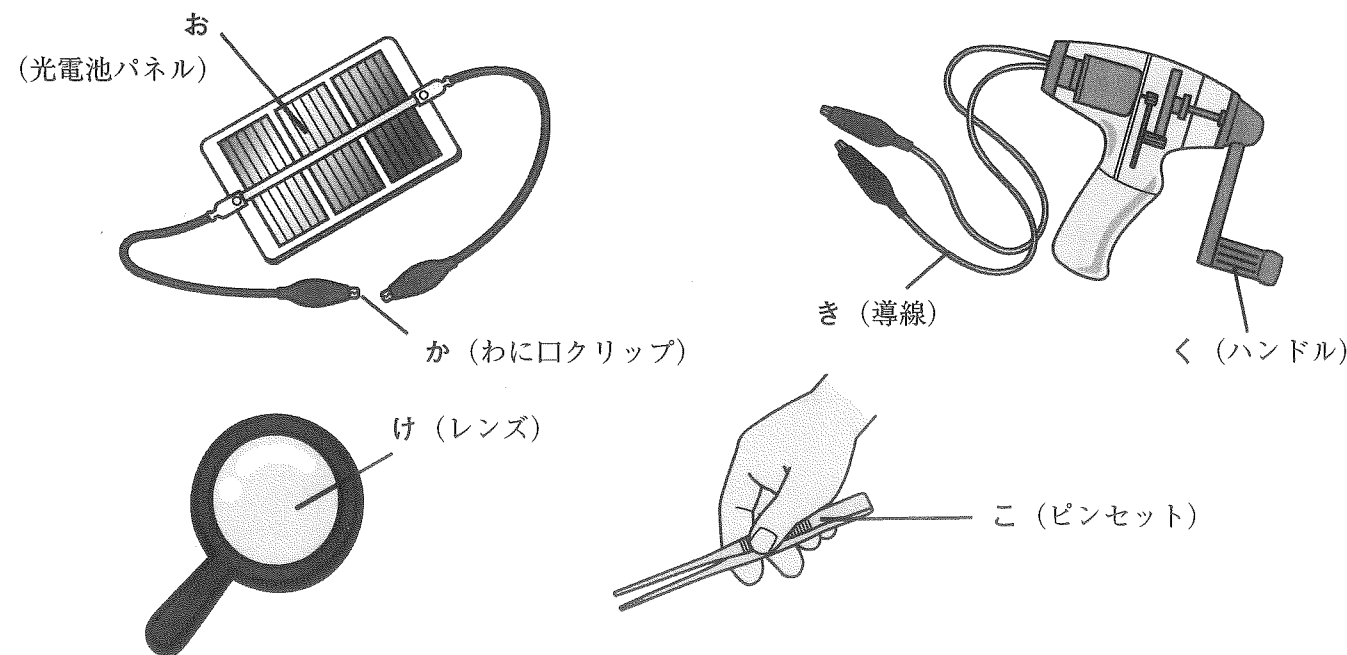


図4

問5 夏彦くんは、てこを利用したものが理科室にあるかどうかを考えました。次の各図は、理科室で見つけたものです。おからこの中で、てこが利用されている部分をすべて選び、その記号を書きなさい。



3 秋男くんは、夏のある日の夕方6時ごろに、図1のような半月を見ました。次の各問に答えなさい。

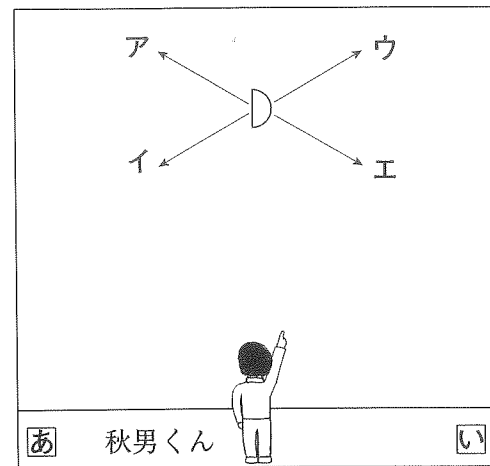


図1

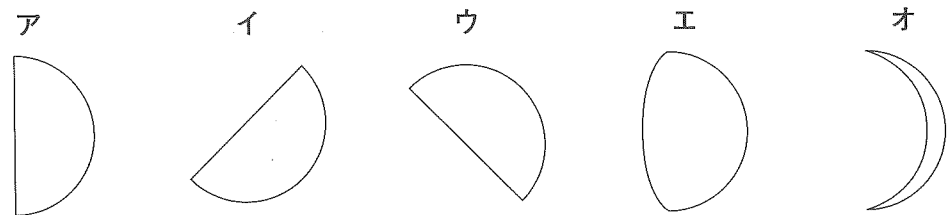
問1 秋男くんがこの月を見たとき、太陽の位置は、図1のあといでは、どちらが近いですか。その記号を書きなさい。

問2 秋男くんからこの月が見える方向は、東・西・南・北のどれにあたりますか。その方向を書きなさい。

問3 秋男くんは同じ日の午後9時ごろ、同じ場所で月を見て、月が動いていることに気がつきました。

(1) 月は図1のどの方向に動きましたか。図1のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

(2) この時、月はどのような形で見えますか。次のアからオの中から最も近いものを一つ選び、その記号を書きなさい。



秋男くんは別の日に月を見たところ、満月になっていることに気がつき、月の見え方がどうして変わるのか疑問に思いました。そこで先生に相談したところ、次のような【実験】をやってみるように言われました。

【実験】

- 8個のピンポン球を、とう明なかさの骨の先から1個ずつ、同じ長さのひもでつるす。
- 図2のように、かさを持って立ち、横からけい光灯を設置して光を当て、部屋を暗くする。
- ピンポン球に自分のかげが重ならないように気をつけながら、ピンポン球に光が当たっている部分が、それぞれどのように見えるか調べる。(図3は、図2のかさとけい光灯の光を上から見たものである。)



図2

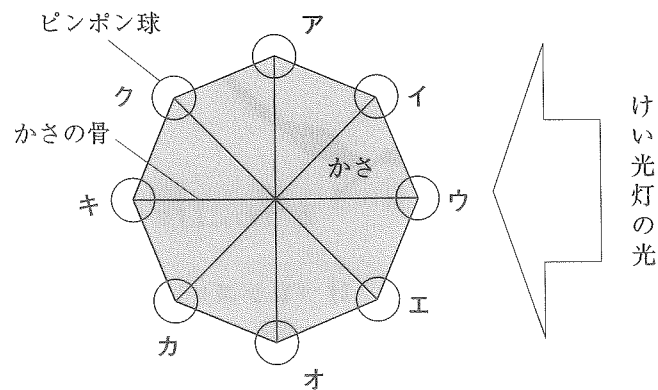


図3

【結果】 ピンポン球の位置によって光が当たっている部分の見え方がちがっていた。

問4 【実験】で、秋男くんから見た図3のアからク的位置のピンポン球の光が当たっている部分の見え方のうち、図1の半月の見え方に最も近いものはどれですか。図3のアからクの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

問5 【実験】では、秋男くんからは、けい光灯の光が当たる部分が全く見えなかったピンポン球が一つだけありました。

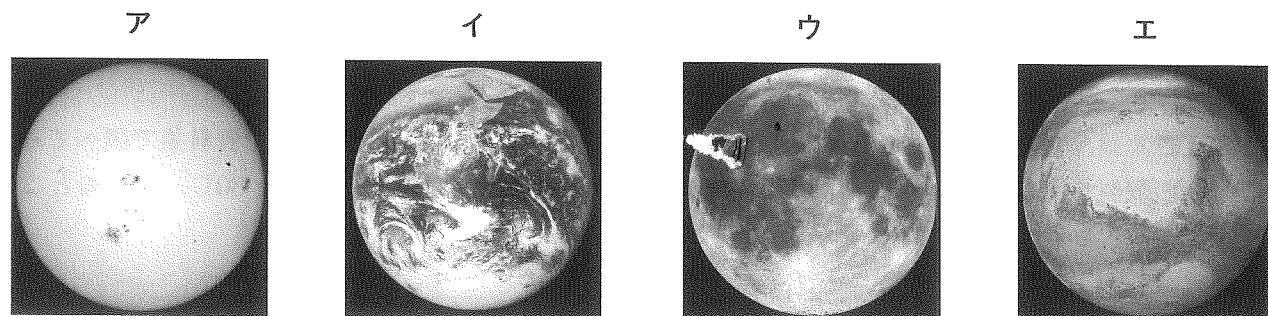
- それはどれですか。図3のアからクの中から一つ選び、その記号を書きなさい。
- このような見え方をする月を何と言いますか。漢字2字で書きなさい。

問6 【実験】では、ピンポン球が月の役割をしています。では、けい光灯の光は何の役割をしていますか。書きなさい。

問7 図1の半月をみた日から、次にほぼ同じ形の半月を見ることができるのは、何日後ですか。次のアからエの中から最も近いものを一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 7日      イ 15日      ウ 30日      エ 365日

問8 月の写真は、次のうちどれですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。



(写真はNASAによる)

問9 去年の6月4日に、図4のように月の一部が地球のかげにかくれて見えなくなってしまう現象がありました。この現象は何ですか。次のアからエの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 日食      イ 月食      ウ 地球食      エ 金環食

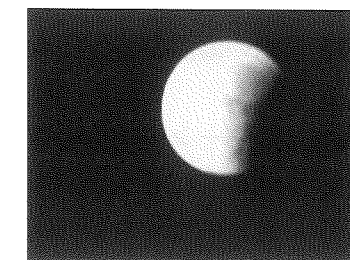


図4

4 冬美さんは、次のような【実験】をしました。後の各問に答えなさい。

【実験】

- ① 2個のビーカーそれぞれに、10℃の水を50gずつ入れる。
- ② 一方のビーカーには食塩を、もう一方のビーカーにはみょうばんを、それぞれスプーン1ばいずつ入れよくかきまぜる。
- ③ とけ残りがなくなるときは、さらにもう1ばいずつ入れてよくかきまぜる。
- ④ 初めてとけ残りができたのは何はい入れたときかを調べる。
- ⑤ ①とは別の2個のビーカーに、30℃の水を50gずつ入れ、②から④の実験を行う。
- ⑥ さらに別の2個のビーカーに、60℃の水を50gずつ入れ、②から④の実験を行う。

【結果】

水の温度 (℃)	10	30	60
食塩 (はい)	5	5	5
みょうばん (はい)	1	3	□

※ □には3より大きい数が入ります。

問1 【結果】からどのようなことが考えられますか。次のアからウの中からふさわしいものをすべて選び、その記号を書きなさい。

- ア 物質は、水の温度を上げるととける限度の量がふえる。
- イ 食塩は、水の温度を上げるととける限度の量がふえる。
- ウ みょうばんは、水の温度を上げるととける限度の量がふえる。

冬美さんは、食塩やみょうばんが100gの水に何gまでとけるのかが気になり、資料集で調べてみました。下の表は、食塩とみょうばんが100gの水にとける量を、水の温度が10℃、30℃、60℃のところだけ書き写したものです。

表

水の温度 (℃)	10	30	60
食塩 (g)	35.7	36.1	37.0
みょうばん (g)	3.8	8.3	24.8

問2 水の温度が60℃のときに、食塩とみょうばんが50gの水にとける限度の量をそれぞれ求めなさい。

問3 スプーン1ばいの食塩の重さはおよそどれだけのはん囲と考えられますか。次のアからエの中から最も近いものを一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 1.7gから2.5gの間
- イ 3.7gから4.4gの間
- ウ 5.2gから6.1gの間
- エ 7.1gから8.9gの間

問4 スプーン1ばいのみょうばんの重さはおよそ何gですか。次のアからオの中から最も近いものを一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 15g
- イ 20g
- ウ 25g
- エ 30g
- オ 40g

問5 【結果】のらんの□に入る正しい数を書きなさい。

**理科**

答案用紙

1

問1	(1)	→	→	→	(2)	記号
	(2)	理由				
問2	倍					
問3	(1)		(2)		(3)	
	(4)	お		く	(5)	
問4	①	②	③	④		
問5	①	②	③	④	問6	

2

問1		問2		問3	
問4	あ 枚	い 枚	う 枚	え 枚	問5

3

問1		問2		問3	(1)		(2)	
問4		問5	(1)		(2)			
問6	の役割			問7				
問8		問9						

4

問1		問2	食塩	g	みょうばん	g
問3		問4			問5	

受 検 番 号

