

平成28年度 入学試験問題（第1回）

理科

（40分 満点：100点）

注意

1. 指示があるまで開いてはいけません。
2. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 用具類の貸し借りは禁止します。
4. 指示があるまで席をはなれてはいけません。
5. 質問があればだまって手をあげて監督者を呼びなさい。
6. 問題用紙も解答用紙といっしょに出しなさい。問題用紙の
余白は下書きとか計算などに利用してもかまいません。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1 「生物と環境」分野について、次のA、Bの各問いに答えなさい。

A 図1のような水そうでメダカを飼っています。

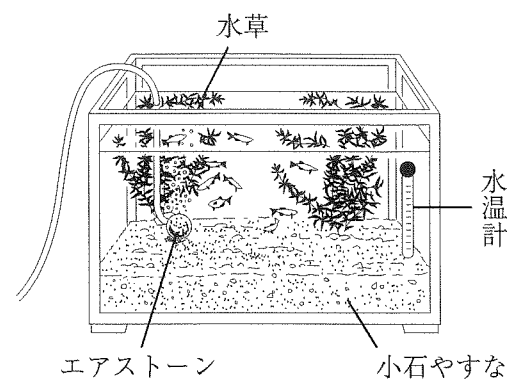


図1

問1 水そうの底には、どのような小石やすなをしくとよいですか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 池の底からとってきたままの小石やすな
イ よく洗った小石やすな ウ アでもイでもどちらでもよい

問2 メダカは水温がある温度より低いと産卵しにくくなります。水温として、最も適しているものはどれですか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 16℃から18℃ イ 23℃から25℃ ウ 30℃から32℃

問3 水そうの水のとりかえ方として正しいものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア くんですぐの池の水とすべてとりかえる。
イ くんで1日くらい置いた井戸水とすべてとりかえる。
ウ くんで1日くらい置いた水道水と半分くらいとりかえる。

図2のように、図1の水そうから丸い水そうにメダカを数匹うつし、ガラス棒で水を矢印の向きにゆっくりかき回し、水の流れを作りました。

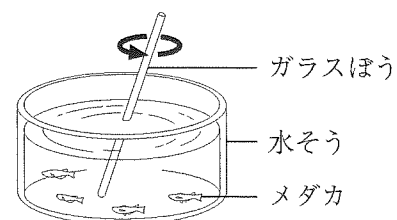


図2

問4 この時、メダカはどのように泳ぎますか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水の流れと同じ向きに泳ぐ
イ 水の流れと逆向きに泳ぐ
ウ 水の流れと関係なく泳ぐ

水の流れを止めたあと、図3のように、この丸い水そうのまわりに、画用紙に縦じま模様を入れて輪にしたものを置き、これを矢印の向きに回して、水そうから見える縦じまが動くようにしました。

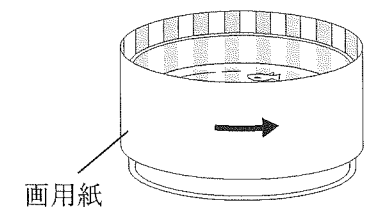


図3

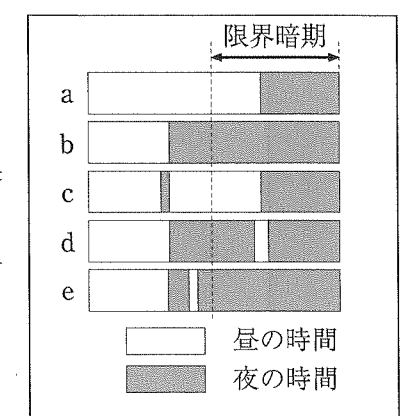
問5 この時、メダカはどのように泳ぎますか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 縦じまの動きと同じ向きに泳ぐ
イ 縦じまの動きと逆向きに泳ぐ
ウ 水そうの中央でじっとしている

B 植物の中には、昼の長さや夜の長さの変化によって花を咲かせるものがあります。1日のうちで、夜の長さがある時間より短くなると花を咲かせる植物を長日植物といい、1日のうちで、夜の長さがある時間より長くなると花を咲かせる植物を短日植物といいます。花を咲かせるか、咲かせないか、その限界の夜の長さを限界暗期といいます。

長日植物であるカーネーションと短日植物であるアサガオに、それぞれの限界暗期に対して、右図のように、aからeのように人工的に昼と夜を作りました。

それぞれの植物が花を咲かせたかどうか、その結果を表にまとめようとしたのですが、途中で時間切れになってしまい、片方の植物⑥しか調べることができませんでした。



植物⑥の結果は次の表のようになりました。

	a	b	c	d	e
植物⑥	○	×	○	○	×
植物⑦					

○：花が咲いた ×：花が咲かなかった

問1 夏から秋に花を咲かせる植物は、長日植物、短日植物のどちらですか。

問2 問1の植物の仲間として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ダイコン イ キュウリ ウ サツマイモ エ ナス

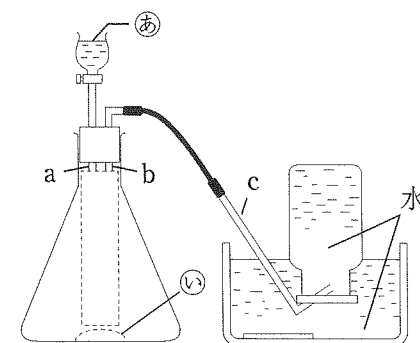
問3 植物⑥はカーネーションとアサガオのうち、どちらの植物ですか。

問4 植物⑦の結果はどう予想できますか。解答欄の表に○×を書きなさい。

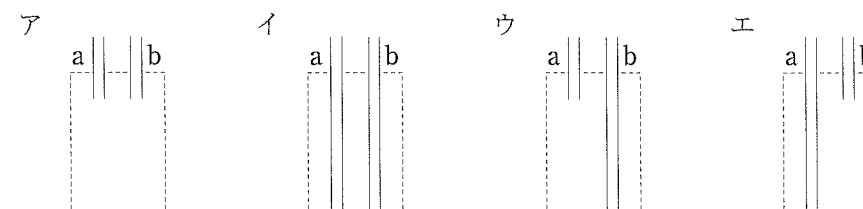
問5 以上のことから、長日植物が花を咲かせるためにはどのような条件が必要ですか。
「夜の時間」「限界暗期」「連続」の3つの言葉を入れて、説明しなさい。

2 「物質と変化」分野について、次のA、Bの各問いに答えなさい。

A 図のような装置で、酸素を作る実験を行いました。



問1 図の ⑥ の部分の a と b の管の長さを表している図として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問2 図の⑥と⑦には、それぞれどの薬品を入れますか。次のア～オの中からそれぞれ正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 過酸化水素水 イ 塩酸 ウ ホウ酸 エ 二酸化マンガン
オ 石灰水

問3 ガラス管 c の先から最初のほうに出てくるあわは、発生した酸素以外にも気体が含まれているため捨てなければいけません。酸素以外に含まれている気体は何ですか。漢字2文字で答えなさい。

問4 図のような気体の集め方を水上置換（法）といいます。このような集め方ができる気体の性質として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水によくとける イ 水にあまりとけない ウ 空気より軽い
エ 空気より重い

問5 酸素が作られるにつれて、図の④に入れた薬品の量はなくなっていきますか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 増えていく イ 減っていく ウ 変わらない

B 図1のように、3つの同じビーカー⑥～⑧に、それぞれ同じ体積の水とうすい食塩水、こい食塩水を入れました。このうち、⑥のビーカーにたまごを入れたら、図2のようにうすい食塩水のなかでたまごがうきました。

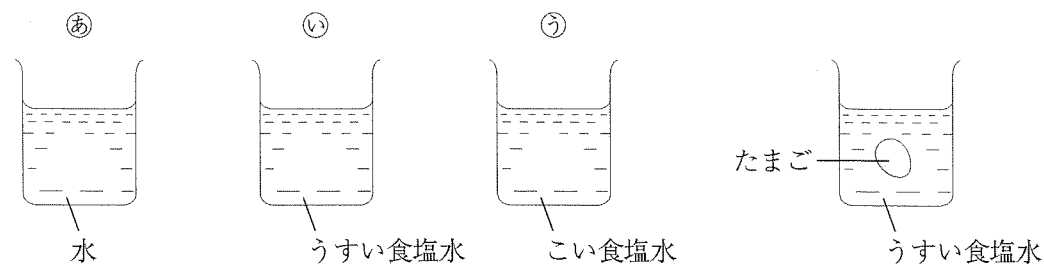


図1

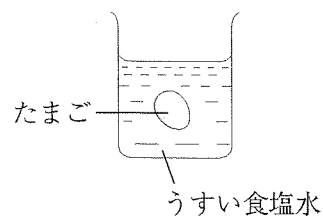
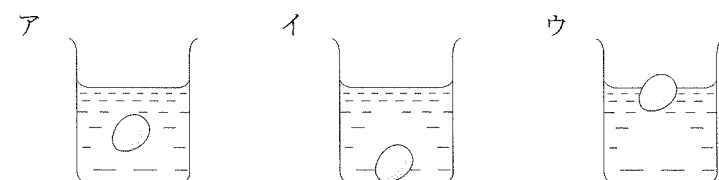


図2

問1 ⑥のビーカーに図2のたまごを入れるとどのようなになりますか。次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



問2 ⑥～⑧のビーカーから、それぞれ同じ体積の水や食塩水をとって、その重さをはかりました。その関係として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、⑥=⑦<⑧のときは、⑥からとったものと⑦からとったものは同じ重さで、⑧からとったものは⑦からとったものより重いことを表しています。

ア ⑥=⑦=⑧ イ ⑥<⑦<⑧ ウ ⑦<⑥<⑧ エ ⑧<⑥<⑦

問3 ⑧のビーカーの食塩水のみつ度と図2のたまごのみつ度の関係として正しいものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ⑧のビーカーの食塩水=たまご
イ ⑧のビーカーの食塩水<たまご
ウ ⑧のビーカーの食塩水>たまご

問4 ⑥のビーカーからうすい食塩水50cm³をとって重さをはかったところ、55gでした。

図2のたまごのみつ度は何g/cm³ですか。

問5 図2のたまごの体積を60cm³とすると、そのたまごの重さは何gですか。

3 「地球と宇宙」分野について、次のA、Bの各問いに答えなさい。

A ある晴れた日の夜に、図1のような道具を使って、星の観察をしました。

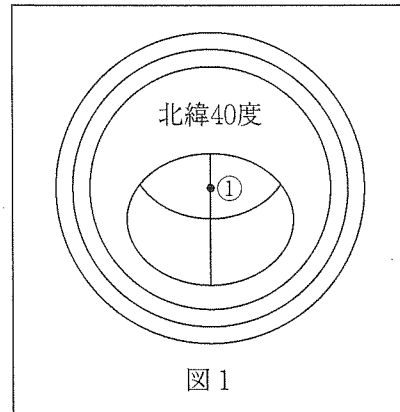


図1

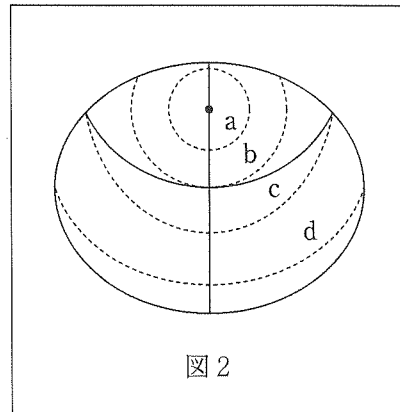
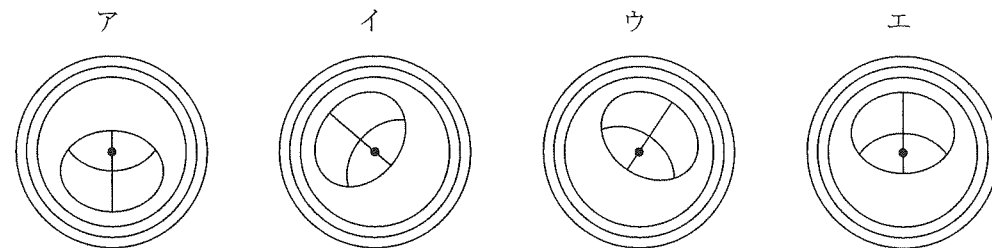


図2

問1 図1の道具を何といいますか。

問2 図1の①点はこの道具を作っている2枚の円板の中心です。①点にある星の名前を答えなさい。

問3 東の空を観察するときは、道具をどのように持てばよいですか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図の手前から観察しています。



問4 図2の点線は2枚の円板を回転させたときの、ある星座の動きを表したものです。オリオン座の動きを表す点線として正しいものを、図2のa～dの中から1つ選び、記号で答えなさい。

問5 ある日の午後8時の星のようすを観察しようと、図3のように、日付と時こくを合わせました。この日の15日後の夜に、この日と同じ位置に同じ星を見ることができる時こくは何月何日の午後何時頃ですか。

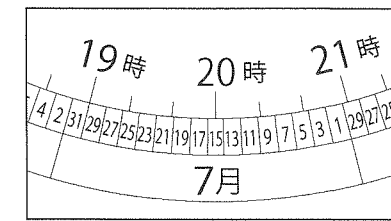
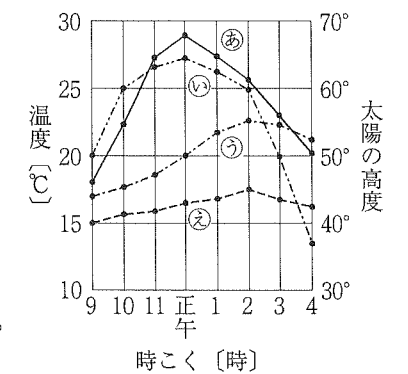


図3

B 6月のある晴れた日に、学校の校庭で午前9時から午後4時までの間、1時間ごとの気温と地面の温度、太陽の高度をはかりました。また、翌日が雨となったので、晴れた日との違いを見つけようと、気温をはかり、それを図に表しました。



問1 気温をはかるために、百葉箱の温度計を使いました。正しい気温をはかるために百葉箱は何色にぬられていますか。また、それはどのような理由によるものですか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 白色、熱を吸収しやすいため イ 白色、熱を反射しやすいため
ウ はい色、熱を吸収しやすいため エ はい色、熱を反射しやすいため

問2 地面の温度の変化を表すグラフは、図の①～④のどれですか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

問3 雨の日の気温のグラフは、図の①～④のどれですか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。また、その理由を述べている次の文中の()にあてはまる言葉を入れなさい。

「晴れた日に比べて、雨の日は気温の変化が()から。」

さらに別の日に気温をはかったところ、次の表のようになりました。

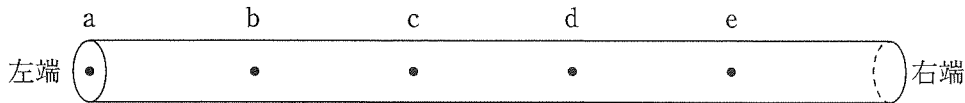
時 刻	午前 9 時	10 時	11 時	正 午	午後 1 時	2 時	3 時	4 時
気 温	14℃	16℃	19℃	21℃	14℃	14℃	13℃	12℃

問 4 この日の気温の変化を折れ線グラフとして解答欄の図に書きなさい。時刻ごとの温度を点で表し、点と点をフリーハンドで丁寧にむすびなさい。

問 5 この日は気温をはかっている途中で、急に雨が降ってきました。その時こくは問 4 のグラフより、何時から何時の間であると考えられますか。

4 「運動とエネルギー」分野について、次の A、B の各問いに答えなさい。

A 図のように、細く黒い中空で均一な、長さ20cmのパイプの中に、それぞれがパイプと同じ重さの2つの鉄球が埋められ固定されています。2つの鉄球が埋められた場所はパイプを5等分したa～e（きんいつ・の場所）のいずれかです。ただし、1つはパイプの中心よりも右側に、もう1つは左側に埋められています。2つの鉄球が埋められた場所を調べるために、以下のような実験をしました。



- 実験 1 パイプの中心に糸を付けてつるしたところ、パイプの左側が下がりました。
- 実験 2 パイプの右端に同じ重さのもう一つの鉄球を取り付けたところ、今度はパイプの右側が下がりました。そのため、糸を付ける場所を（ ）側にずらしたところ、中心から1.5cm離れたところで全体がつりあいました。
- 実験 3 パイプをつるした糸と右端に取り付けた鉄球を取りさり、パイプを中心から2つに切りました。その後、左側のパイプに糸を付けてつりあいの場所を調べたところ、糸を付ける場所はb点よりも右側であることがわかりました。

- 問 1 文中の（ ）に適する言葉を「右」または「左」から選びなさい。
- 問 2 実験 1 より、2つの鉄球が埋められた場所として考えられる組み合わせを3つ答えなさい。a－bのように答えなさい。
- 問 3 実験 2 より、問 2 で答えた3つの内、答として適さない組み合わせを1つ答えなさい。問 2 と同じように答えなさい。
- 問 4 仮に、問 3 で選んだ答の組み合わせであった場合、全体をつりあわせるために糸を付ける場所は中心からどちらに何cm離れたところになりますか。
- 問 5 実験 1 ～ 3 の結果より、2つの鉄球が埋められた場所の組み合わせとして適するものを答えなさい。問 2 と同じように答えなさい。

B 中心に穴のあいた円形の同じ磁石 3つとゴム磁石 1つを使って、以下のような実験をしました。

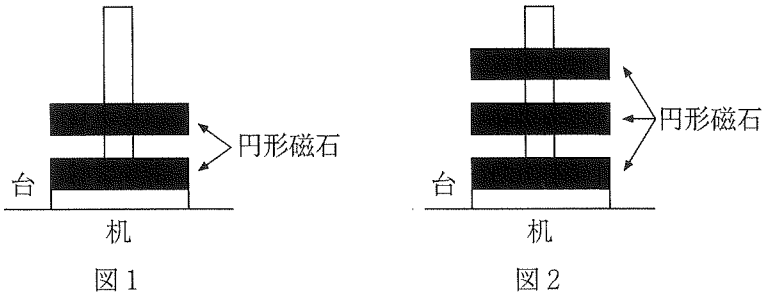
- 実験 1

プラスチックの円ばんと棒で作った台を机の上に固定して、棒に円形磁石 2つを通したところ、図 1 のようになりました。棒の直径よりも円形磁石の穴の直径の方が大きいとします。
- 実験 2

実験 1 の状態からさらにもう 1つの円形磁石を棒に通したところ、図 2 のようになりました。
- 実験 3

ゴム磁石をたくさんの鉄くぎの上において持ち上げたところ、ゴム磁石に鉄くぎがつかまりました。
- 実験 4

鉄くぎを取りのぞいた後、ゴム磁石を図 3 のように半分に切りました。その後、2つになったゴム磁石をもう一度たくさんの鉄くぎの上において持ち上げました。



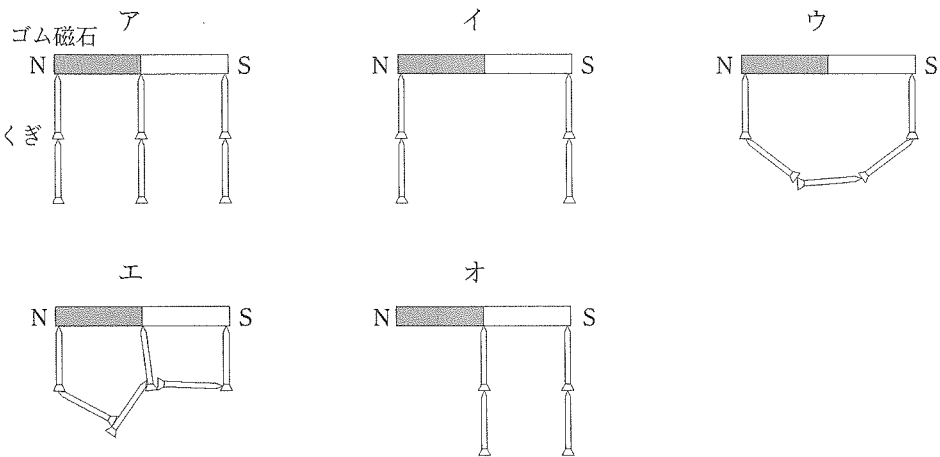
- 問 1

実験 1 において、下の磁石の上側が N 極になっているとき、上の磁石の上側は何極になっていますか。「N 極」または「S 極」で答えなさい。
- 問 2

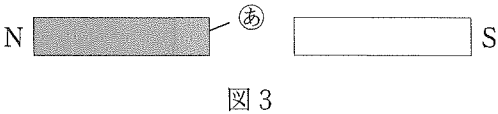
実験 2 において、下の磁石と真ん中の磁石の間かくは、上の磁石と真ん中の磁石の間かくに比べてどうなっていますか。次のア～ウの中から正しいものを 1つ選び、記号で答えなさい。

ア 広い イ せまい ウ 同じ

問 3 実験 3 において、ゴム磁石に鉄くぎはどのようにつかまりましたか。次のア～オの中から正しいものを全て選び、記号で答えなさい。

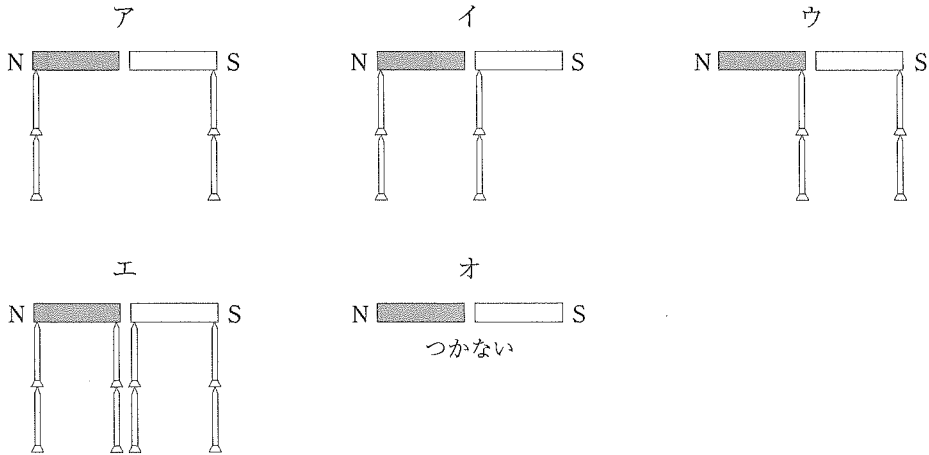


問 4 実験 4 において、図 3 の㊸は何極になっていますか。次のア～ウの中から正しいものを 1つ選び、記号で答えなさい。



- ア N 極 イ S 極 ウ N 極でも S 極でもない

問 5 実験 4 において、それぞれのゴム磁石に鉄くぎはどのようにつかまりましたか。次のア～オの中から正しいものを 1つ選び、記号で答えなさい。



理科 解答用紙

※印らんには何も記入しないこと。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

評点	※
----	---

1

A

問1		問2		問3		問4	
問5							

B

問1	植物					問2		問3	
問4		a	b	c	d	e			
	植物㊸	○	×	○	○	×			
	植物㊹								
問5									

2

A

問1		問2	㊸		㊹	問3	
問4		問5					

B

問1		問2		問3	
問4	g/cm ³			問5	g

3

A

問1				問2				問3	
問4		問5	月			日午後		時頃	

B

問1		問2		問3	記号	理由()
問4	温度[℃] 26 22 18 14 10 6 9 10 11 正午 1 2 3 4 時こく[時]					
問5	時から			時の間		

4

A

問1		問2				問3	
問4	中心から	へ	cm	問5			

B

問1		問2		問3		問4	
問5							