



平成27年度
江戸川学園
取手中学校 入学試験問題（第1回）

理科

(40分 満点：100点)

注意

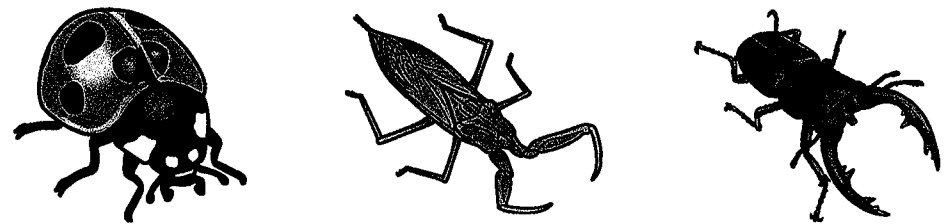
- 1. 指示があるまで開いてはいけません。
- 2. 答えはすべて解答用紙に記入下さい。
- 3. 用具類の貸し借りは禁止します。
- 4. 指示があるまで席をはなれてはいけません。
- 5. 質問があればだまって手をあげて監督者を呼び下さい。
- 6. 問題用紙も解答用紙といっしょに出して下さい。問題用紙の余白は下書きとか計算などに利用してもかまいません。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1 身近な生き物について、以下の各問いに答えなさい。

問1 動物はその種類によって、からだの大きさや生育している場所、食べ物などが異なっています。それぞれについて、次のA～Cの動物にあてはまるものを表の中から選び、ア～オの記号で答えなさい。

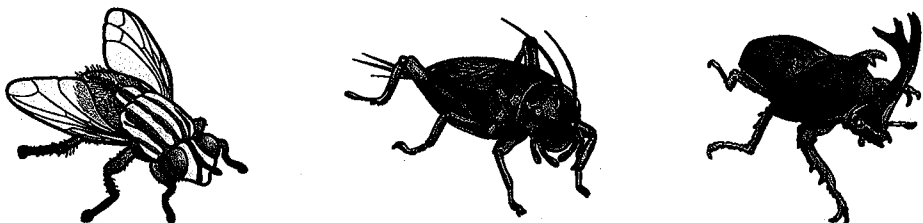
A ナナホシテントウ B タイコウチ C ノコギリクワガタ



記号	からだの大きさ	生育している場所	食べ物
ア	約8mm	林	落ち葉や雑草
イ	約20mm	野山	木のしる
ウ	24～71mm	水の中	アブラムシ
エ	35～40mm	野原	小さなこん虫
オ	約100mm	草や石のかげ	こん虫や小魚

問2 こん虫は寒い冬になるとあまり見かけなくなりますが、いろいろな^{じょうない}状態で冬をすごしています。次のA～Cのこん虫はどのような状態で冬をすごしますか。ア～エの記号で答えなさい。

A ハエ B コオロギ C カブトムシ



ア たまごで冬ごしする イ 幼虫で冬ごしする ウ さなぎで冬ごしする
エ 成虫で冬ごしする

2 ものと温度の関係について、以下の各問いに答えなさい。

問1 図1のように、サーモテープをはったガラス棒を水の入った試験管に入れ、アルコールランプで熱する実験をしました。試験管の上部を熱した場合と試験管の下部を熱した場合でサーモテープの色はどうなりますか。それぞれにあてはまるものをア～オの中から選び、記号で答えなさい。

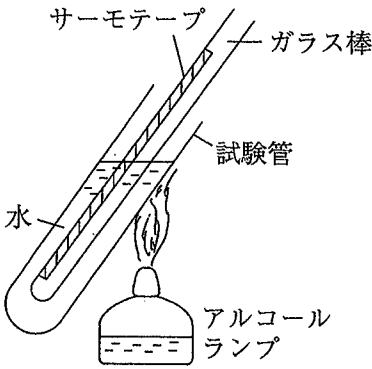
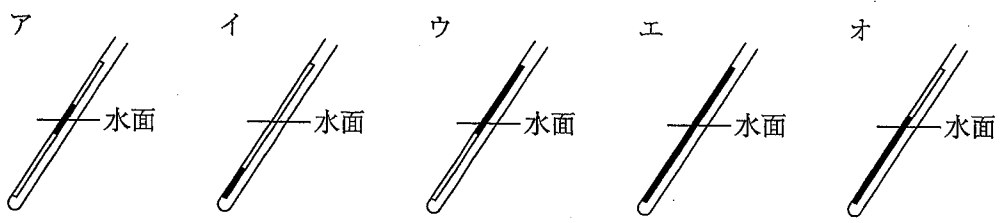


図1

- (1) 試験管の上部を熱した場合（水面付近を熱する）
- (2) 試験管の下部を熱した場合（ガラス棒の下側あたりを熱する）



※ぬりつぶしたところが色が変わったところ

問2 図2のように、ビーカーの底におがくずを入れ、その上から水をゆっくりと注ぎ、アルコールランプでビーカーの左側を熱して水の動きと水温を調べました。

- (1) おがくずの動きを正しく表しているものを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

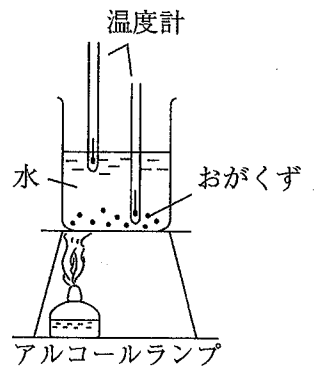
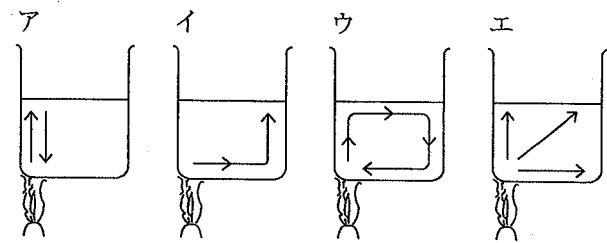


図2

- (2) 水の動きによって熱が伝わることを熱の何といいますか。
- (3) しばらく熱していると、大きなあわが水の中から^{はげ}激しく出続けました。この状態を何といいますか。

問3 水が水蒸気に変化することを蒸発^{じょうはつ}といいます。洗たく物がかわくときには、この変化がおこっていますが、洗たく物がかわく時間は条件によって違ってきます。

- (1) 日なたと日かげではどちらがはやくかわきますか。「日なた」または「日かげ」で答えなさい。
- (2) 風がある日と風がない日ではどちらがはやくかわきますか。「風がある日」または「風がない日」で答えなさい。

3 太陽とその動きについて、以下の各問いに答えなさい。

問1 太陽の1日の動きを、地面に垂直^{すいちよく}にたてた棒のかげを使って調べました。図1のように、一日中、日かげにならない平らな地面に長さ1mの棒を垂直に立て、太陽の光によってできるかげの先たんの動きを観察しました。太陽の高度は、かげの先たんと棒の先たんと結んだ線が地面とつくる角度になります。

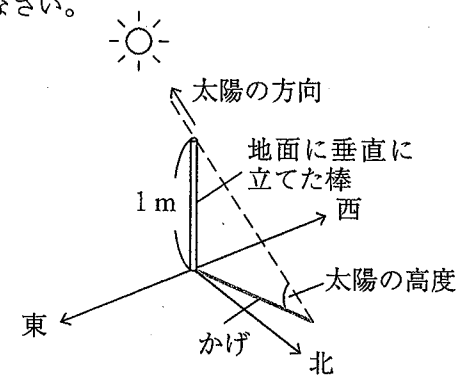


図1

(1) 図2は、ある日のかげの先たんの位置とかげの長さを記録したものです。この場所の南中時刻は約何時何分ですか。また、午後4時の太陽の高度は何度ですか。あてはまるものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

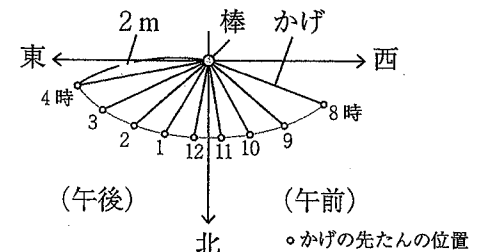
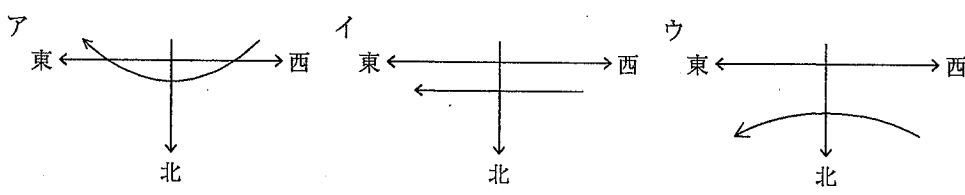


図2

- ア 0度～30度の間 イ 30度～60度の間
- ウ 60度～90度の間

- (2) 日本においては、東経135度^{とうけい}で太陽が南中した時刻を正午(12時)と定めていて、これを日本標準時^{にっぽんひょうじゆんじ}といいます。その基準となった東経135度にある都市の名前を答えなさい。
- (3) 冬至(12月22日ころ)の時の、かげの先たんの位置を記録した図としてあてはまるものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。



問2 図3はある場所で季節ごとに太陽の動きを調べ、記録したものです。

- (1) 夏至(6月21日ころ)の時の太陽の動きとしてあてはまるものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。
- (2) この場所の緯度^{いど}は37.5度です。春分(3月21日ころ)の時の南中高度は何度ですか。

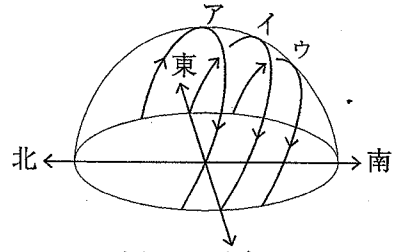
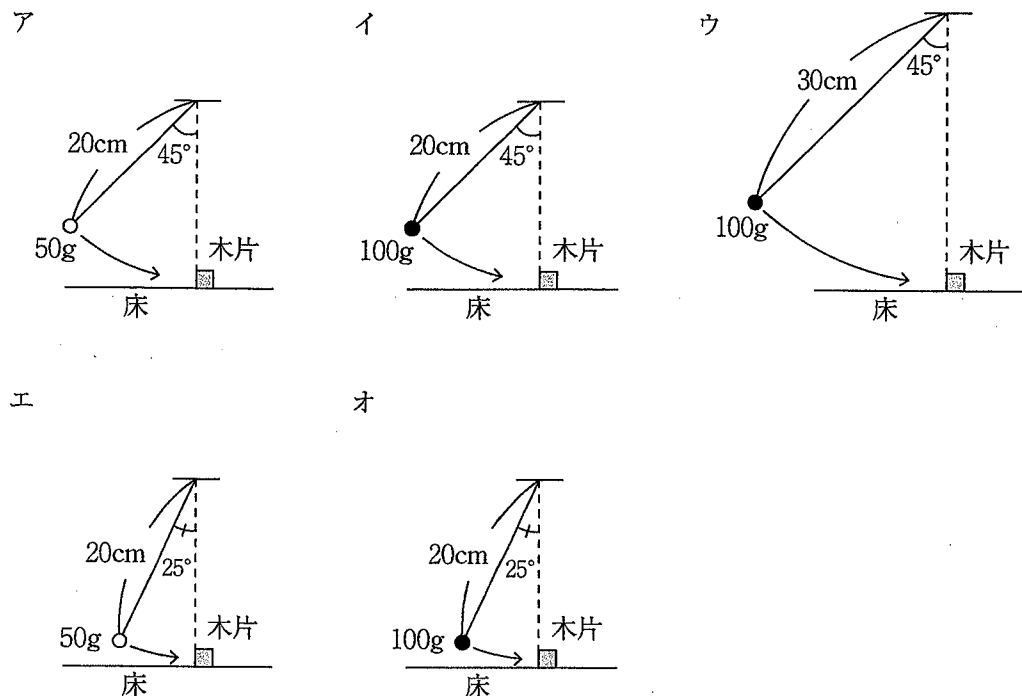


図3

4 ふりこの運動について、以下の各問いに答えなさい。

問1 図のア～オのように、ふりこの重さや長さ、ふれる角度を変えて、おもりを床の上に置いた木片に衝突させました。衝突前、木片はふりこの支点の真下に置かれています。木片はすべて同じものです。



- (1) アとイでは、どちらの木片が遠くに動きますか。アまたはイで答えなさい。
- (2) アとエでは、どちらの木片が遠くに動きますか。アまたはエで答えなさい。
- (3) 最も遠くまで木片が動くのはどれですか。ア～オの記号で答えなさい。

問2 問1の結果の一つとして、次のことがわかりました。文中の()にあてはまる言葉を入れなさい。

「ふりこのおもりが他のものを動かすはたらきは、ふれはばが(1)ほど大きくなる。これは、ふれはばが大きくなると、おもりが他のものにあたるときの(2)が大きくなるからである。」

問3 「ふりこの周期はおもりの重さや形、ふれはばに関係なく、ふりこの長さによって決まる。」このことをふりこの()という。()にあてはまる言葉を入れなさい。

5 植物のはたらきについて、以下の各問いに答えなさい。

問1 図1はホウセンカのくきの断面図です。

ホウセンカのように、発芽のときに子葉が2枚出る植物のくきは、いちばん外側に表皮があり、さらに皮層、内皮とあり、その内側には図のように、師管、道管、(あ)があり、これらが輪状にならんでいるつくりをしています。

- (1) 文中の(あ)にあてはまる言葉を入れなさい。
- (2) 師管のはたらきとしてあてはまるものをア～ウの記号で答えなさい。



図1

- ア 葉でつくられた養分の通り道となっている。
 イ 根から吸い上げた水や水にとけた養分の通り道となっている。
 ウ くきが成長するための新しい細胞をつくり出している。

問2 根から吸い上げた水や水にとけた養分の通り道を調べるために、ホウセンカをつかって次のような実験をしました。

- 実験：①ホウセンカを根ごとていねいにほりとり、根についた土を水でていねいにあらいます。
 ②次に、赤インキ(食紅)をとかした水にさして、くきや葉の色の変わり方を見ました。
 ③くきや葉が赤く染まったら、くきや葉を縦や横に切り、中の様子を観察しました。

図2は、図1の模式図です。水や水にとけた養分の通ったところはどこですか。その名前を答えなさい。また、その部分はどこですか。解答用紙の図のあてはまる部分をぬりつぶしなさい。

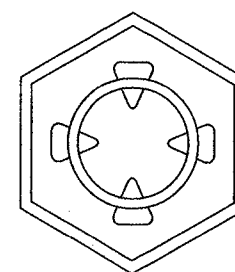


図2

問3 図3のように、師管部分まで皮の一部をはぎ取りました。しばらく日がたつと、くきの部分はどのようにになりますか。あてはまるものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

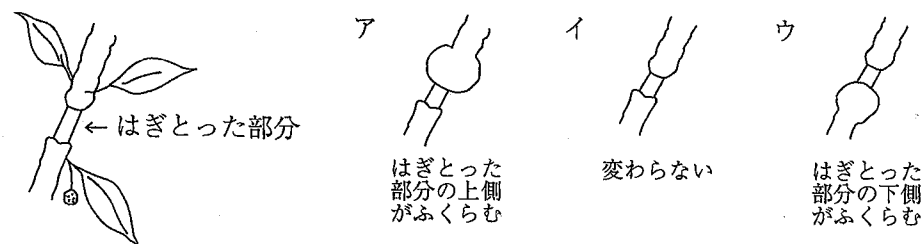


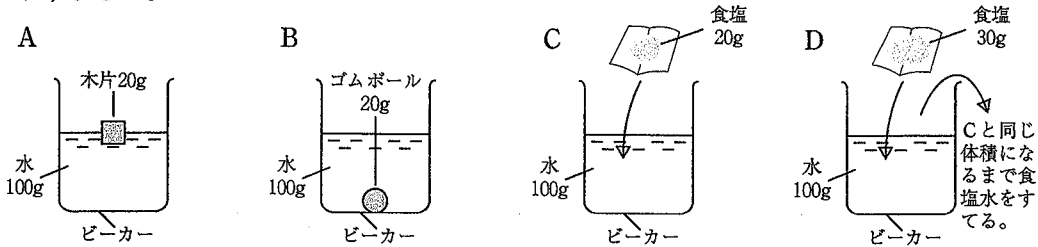
図3

問4 トウモロコシやイネのように、発芽のときに子葉が1枚しかでない植物にはないものを、ア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

ア 師管 イ 道管 ウ (あ) (問1の(1)の答)

6 もののとけ方について、以下の各問いに答えなさい。

問1 水よう液の重さを調べるために、次のような実験をしました。図のように、同じビーカー4つにそれぞれ100gの水を入れ、Aには20gの木片を浮かべ、Bには20gのゴムボールを入れ、Cには20gの食塩をとかししました。Dには30gの食塩をとかしたあと、Cと同じ体積になるまで食塩水をすてました。その後、それぞれ全体の重さを台ばかりではかりました。



- (1) A～Cの重さの関係として、正しいものをア～エの中から選び、記号で答えなさい。「<」の記号は左側よりも右側が大きいことを表しています。
- ア Cの重さ<Aの重さ<Bの重さ イ Cの重さ<Aの重さ=Bの重さ
ウ Aの重さ=Bの重さ<Cの重さ エ Aの重さ=Bの重さ=Cの重さ
- (2) CとDの重さの関係として、正しいものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。
- ア C<D イ C=D ウ C>D

問2 次の表は100gの水にとけるホウ酸の量を表したものです。

温度	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃	100℃
ホウ酸の量 (g)	2.7	4.8	8.9	14.8	23.5	37.9

- (1) 40℃におけるホウ酸のほう和水よう液のこさ(濃度)は何%ですか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。
- (2) 15%のホウ酸水よう液100gに水を加えてこさを10%にします。何gの水を加えればよいですか。ただし、水を加えた後もホウ酸はすべてとけているものとします。
- (3) 80℃の水180gにホウ酸を30gとかししました。このホウ酸水よう液の温度を40℃まで下げてろ過したあと、水よう液の温度をさらに20℃まで下げました。水よう液の中にあるとけきれなくなって出てきたホウ酸は何gですか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

7 地層について、以下の各問いに答えなさい。

問1 見ているだけではとても動いたりしそうでない大地ですが、地球全体の変化を見てみると、長い歴史の中で少しずつ形を変えてきています。特に太平洋や大西洋のような大きな海の海底には、地球の底からどろどろにとけた岩石がふきだしている山脈があり、その力で海底の岩ばんは少しずつ動いています。海底でできた地層も地球全体の大きな力を受けて変化しています。

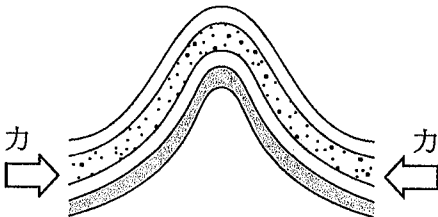


図1

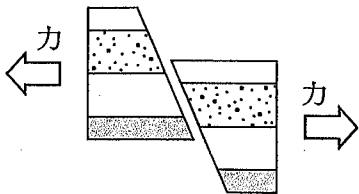


図2

- (1) 図1のように、地層が横からの大きな力を受けて曲がってしまっているものを何といいますか。
- (2) 図2のように、地層が急激に上下や横からの引っぱられる力を受けて、切れてずれてしまったものを何といいますか。

問2 図3のように、ある道路に沿ったA～Cの3か所をボーリングして、そのようす調べました。図4はそれぞれの場所における地層の重なり方と各層の深さを示したものです。ただし、この場所の地層はそれぞれ同じあつさで水平に積み重なっており、曲がったり、ずれたりせず、地層の逆転はありません。

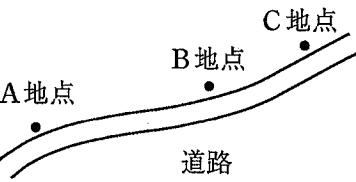


図3

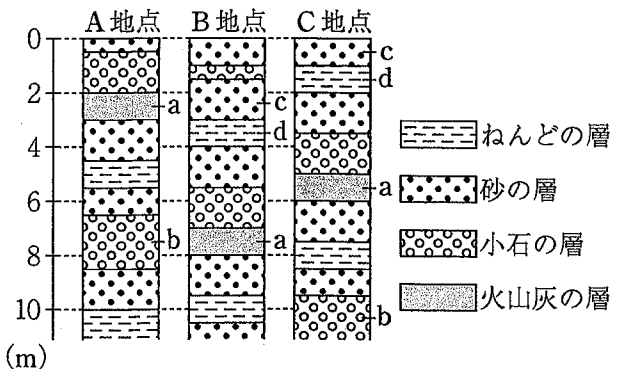


図4

- (1) aの層の中にあるつぶをけんび鏡で調べました。つぶの形としてあてはまるものをア～ウの中から選び、記号で答えなさい。
- ア ほとんどの角がまるくなっている。
- イ ほとんどの角が角ばっている。
- ウ 角ばったものと、角がまるくなっているものがほぼ半分ずつまざりあっている。
- (2) cの層の中にはアサリの化石がふくまれていました。cの層ができた場所はどこだと考えられますか。ア～エの中から選び、記号で答えなさい。
- ア 川の上流 イ 浅い海 ウ 深い海 エ 湖
- (3) a層～d層は、どのような順番でたい積しましたか。古い方から順に答えなさい。
- (4) d層ができてからc層ができるまでの間、海の深さはどうなったと考えられますか。ア～ウの中から選び、記号で答えなさい。
- ア 浅くなった イ 深くなった ウ 変化していない
- (5) A地点の標高は30mでした。C地点の標高は約何mですか。

8 光と音の性質について、以下の各問いに答えなさい。

問1 図1のように、水の入った水そうの底に鏡を置き、水面に対して直角にレーザー光をあてました。鏡は水平から20°傾けておかれています。矢印付きの線はレーザー光の進み方を表しています。

- (1) 角度Aは何度ですか。
- (2) レーザー光は水面から出た後、ア～ウのどの向きに進みますか。

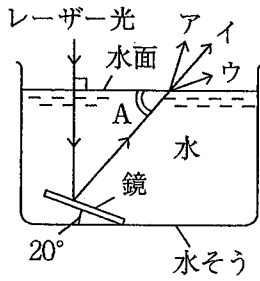


図1

問2 工作用紙と鏡Mを使って、図2と図3のような装置をつくり、上という文字を見ました。それぞれ上という文字がどのように見えますか。正しいものを、次のア～クから選びなさい。

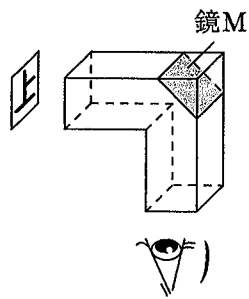


図2

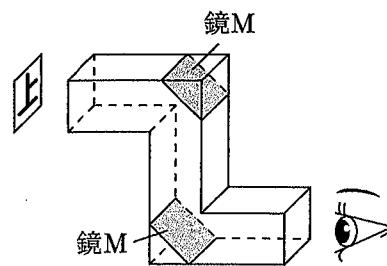


図3

- | | | | | | | | |
|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| ア | <u>上</u> | イ | <u>ト</u> | ウ | <u>下</u> | エ | <u>ナ</u> |
| オ | <u>下</u> | カ | <u>ナ</u> | キ | <u>上</u> | ク | <u>ト</u> |

問3 図4のように、秒速14mで岸へきにまっすぐ向かっている高速船が、点Aを通過したときから汽笛を0.5秒ごとに規則正しく鳴らし始めました。汽笛を鳴らし始めてから10秒後に、汽笛を鳴らしている人は岸へきから反射してきた最初の汽笛の音を聞きました。そして、その瞬間に汽笛を鳴らすのをやめました。音速を秒速336mとして、次の問いに答えなさい。

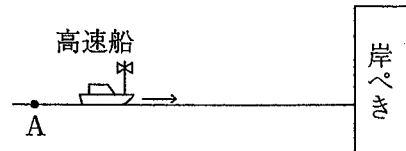


図4

- (1) 最初の汽笛を聞いたとき、高速船は岸へきから何m離れていましたか。
- (2) 岸へきから反射してきた最後の汽笛の音を高速船で聞くのは点Aを通過してから何秒後ですか。
- (3) 高速船で聞いていると、岸へきから反射してくる汽笛の音は何秒に1回の割合で聞こえますか。

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	
------	--	----	--

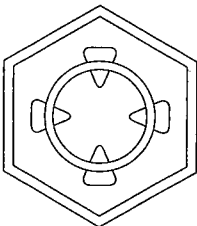
評点	※
----	---

1	問1					
	A		B			
	大きさ	場所	食べ物	大きさ	場所	食べ物
C						
大きさ	場所	食べ物				
問2						
A		B		C		

2	問1	
	(1)	(2)
	問2	
	(1)	(2)
	(3)	
	問3	
(1)	(2)	

3	問1	
	(1)	時刻：約 時 分 高度：
	(2)	(3)
	問2	
(1)	(2)	
度		

4	問1		
	(1)	(2)	(3)
	問2		
	(1)	(2)	
	問3		

5	問1	
	(1)	(2)
	問2	
	名前	部分
		
問3		

6	問1	
	(1)	(2)
	問2	
	(1)	(2)
	(3)	% g

7	問1	
	(1)	(2)
	問2	
	(1)	(2)
	(3)	(4)

8	問1	
	(1)	(2)
	度	
	問2	
	図2	図3
	問3	
(1)	(2)	
(3)	m 秒後	