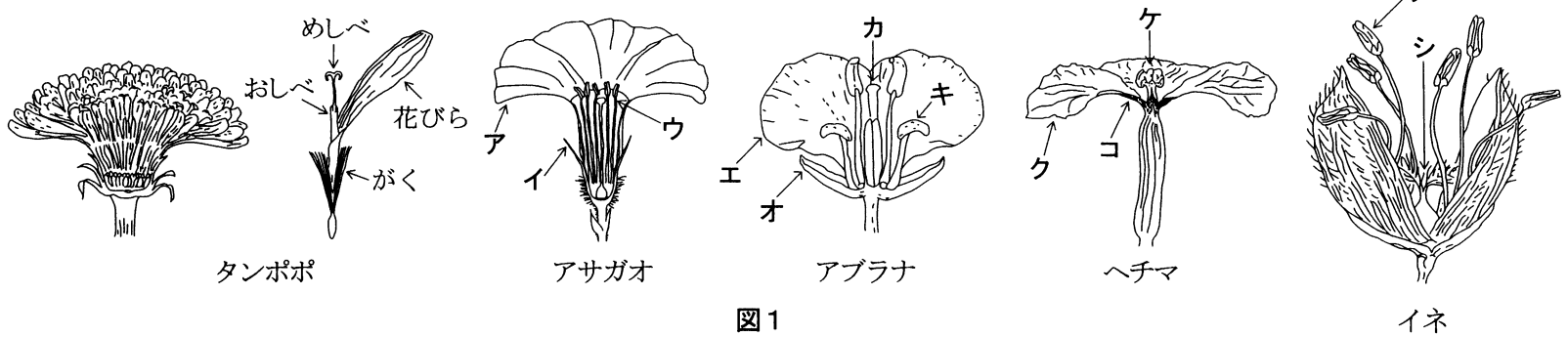


E1 理 科 (40 分) 答はすべて 解 答 用 紙 に書き入れること。

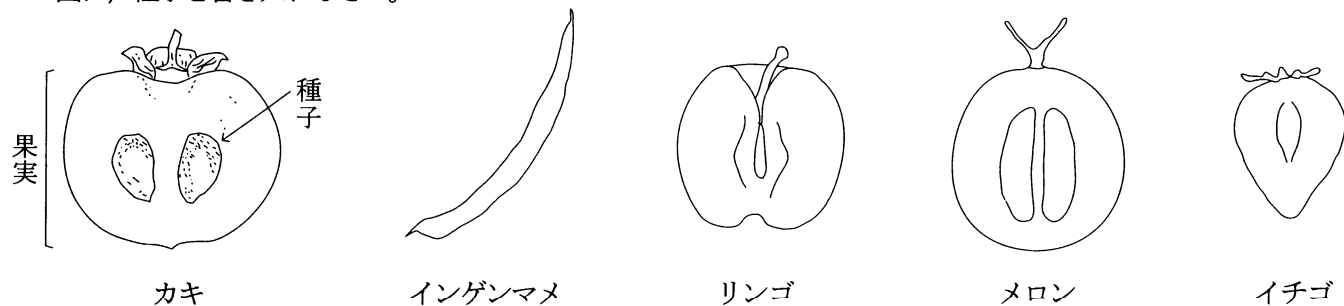
09

1 身の回りの植物について、以下の問1～問5に答えなさい。

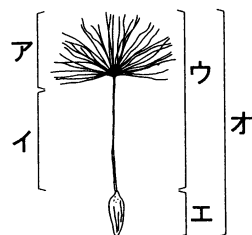
問1 図1はタンポポ、アサガオ、アブラナ、ヘチマ、イネの花を示しています。タンポポのがく、花びら、おしべ、めしべに相当する部分は、他の4つの花のどこに当たりますか。当てはまるものをア～シよりすべて選び、記号で答えなさい。



問2 図2は食卓に上る果物や野菜の果の断面図です。カキだけはすでに種子が書きこまれています。カキの例にならって、解答用紙の図に、種子を書き入れなさい。

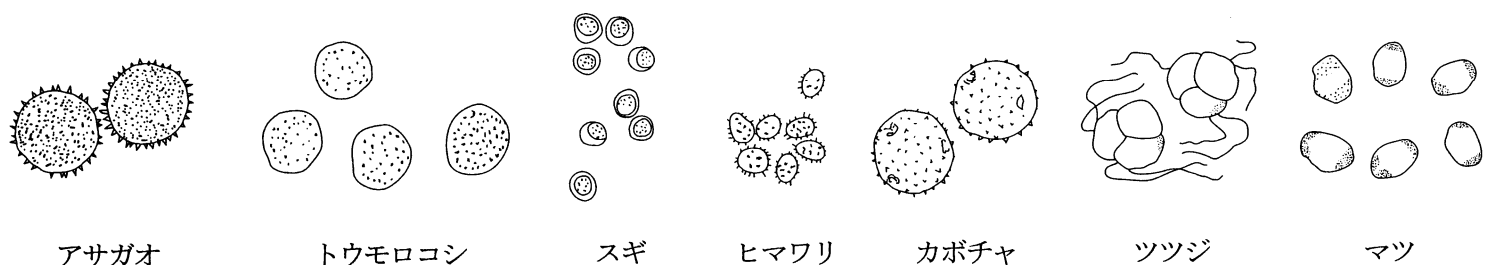


問3 タンポポの果実はどの部分を指しますか。図3のア～オより1つ選び、記号で答えなさい(図1のタンポポの花、図2のカキの果実を参考にするといよい)。



問4 花には、花粉がこん虫によって運ばれる虫ばい花と、風によって運ばれる風ばい花があります。図4はいろいろな花の花粉を示しています(縮尺はばらばらです)。図4を参考にして、次のア～エの文の中から正しいものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 虫ばい花の花粉よりも風ばい花の花粉のほうが大きくて重い。
- イ 虫ばい花の花粉よりも風ばい花の花粉のほうが作られる数が多い。
- ウ 虫ばい花の花粉には毛のようなものやかぎのようなものがついていて、何かに引っかかりやすくなっている。
- エ 虫ばい花の花粉よりも風ばい花の花粉のほうが、より多くの栄養分をたくわえている。



問5 図4の花粉のうち、風ばい花のものをすべて答えなさい。

E2 理 科

2

次の問1～問3に答えなさい。

問1 鉄とアルミニウムの2つの金属それぞれについて(1)～(4)の実験を行ったときに、どのような結果が出ますか。それぞれ記号で答えなさい。

(1) 塩酸に入れたままにしたとき。

ア 変化はない イ 気体を発生させながらとける ウ 気体を発生させずにとける

(2) 水酸化ナトリウム水よう液に入れたままにしたとき。

ア 変化はない イ 気体を発生させながらとける ウ 気体を発生させずにとける

(3) 食塩水にしばらく入れたままにしたとき。

ア 変化はない イ 気体を発生させながらとける ウ 気体を発生させずにとける エ 表面がさびてくる

(4) 磁石を近づけたとき。

ア 磁石と引き合う イ 磁石としりぞけ合う ウ 磁石と引き合いもしりぞけ合いもしない

問2 ①食塩水、②うすい塩酸、③うすい水酸化ナトリウム水よう液、の3つの水よう液について(1)～(4)に答えなさい。

(1) ②と③の水よう液を別々に加熱して蒸発させたとき、どうなりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ②、③ともに固体が残る イ ②は固体が残り、③は固体が残らない

ウ ②は固体が残らず、③は固体が残る エ ②、③ともに固体が残らない

(2) ①～③の水よう液のなかに、においがするものが1つあります。それはどれですか、①～③の記号で答えなさい。

(3) リトマス試験紙で調べたときに、赤色と青色のリトマス紙共に変化しないものはどれですか、①～③の記号で答えなさい。

(4) 次の実験を行いました。以下の問いに答えなさい。

実験1：①の水よう液を 10cm^3 とり蒸発させたところ、固体が残った。

実験2：②と③の水よう液をそれぞれ 10cm^3 ずつとり、2つの水よう液をよく混ぜたものを④とする。④を少量とり、リトマス試験紙で調べると、赤色と青色のリトマス紙は共に変化しなかった。

実験3：実験2の後、さらに④を蒸発させて残った固体を調べたところ、実験1と同じもので、ほぼ同じ重さだった。

問：①と④の水よう液の濃さの関係について適切なものを、次のア～オのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ④より①が濃い、それ以上のことはわからない イ ④より①が2倍くらい濃い

ウ ①より④が濃い、それ以上のことはわからない エ ①より④が2倍くらい濃い

オ ほぼ同じくらいである

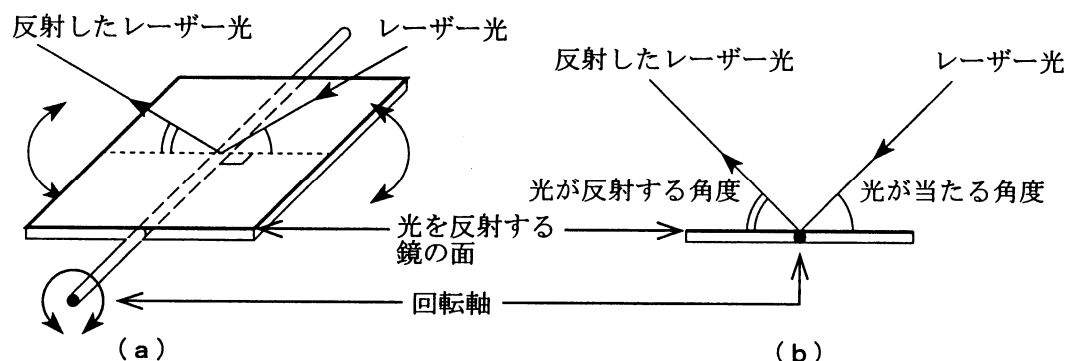
問3 においをかぐ実験を行うとき、どのようにすればよいですか。15字以内で答えなさい。

E3 理科

3

光と鏡を使って観察・実験を行いました。以下の文章を読み、問1～問6に答えなさい。

光を鏡に当てて、反射する光の進み方を調べました。鏡には回転できるように細い棒が回転軸として取り付けられています。また、光の進むようすを正確に調べるためにレーザー光という指向性（ほとんど広がることなく、まっすぐ進む性質）の強い特別な光を使いました。光は図1（a）のようにして鏡の面に当てます。それを図1（b）のように、鏡の面に対して光が当たる角度と反射する角度を回転軸の方向から観察しました。いろいろな角度で鏡に光を当てたところ、表1のような関係のあることがわかりました。



光が当たる角度	10°	20°	30°	40°
光が反射する角度	10°	20°	30°	40°

表1

図1

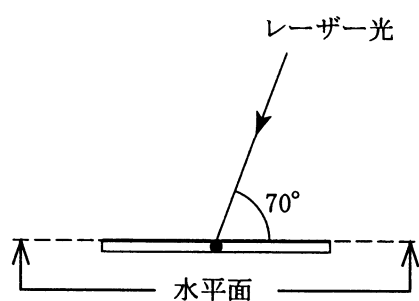


図2

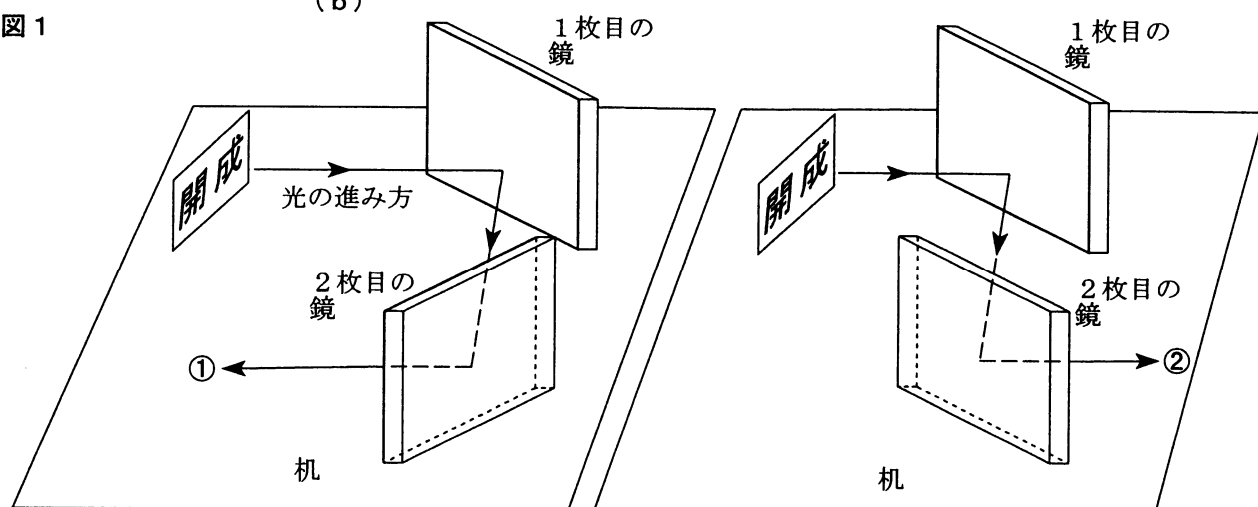


図3

問1 光の進む道筋をはっきり観察する方法としてもっとも適切に述べたものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 鏡の周りを暗くして観察する

イ 鏡の周りの空気をきれいにしておいて観察する

ウ 鏡の周りの空気を線香などで煙らせて観察する

エ 何もしないほうが道筋ははっきり見えるので、そのまま観察する

問2 図2のように鏡の面を水平にしておいて、水平面に対して70° 上方からレーザー光を鏡に当てたとき、反射する光を水平な方向に反射させるには鏡を回転軸で何度回転させればよいでしょうか。一番小さな角度で答えなさい。

問3 問2でさらに鏡を回転軸で回転させて、レーザー光の反射する方向を水平な方向から10° 下方に変えました。このとき鏡を問2で答えた角度からさらに何度回転させたでしょうか。一番小さな角度で答えなさい。

問4 小さい鏡に自分の顔を映したところ、眼の周りが映って見えました。鏡の向きを変えず視線の方向に顔から遠ざけたとき、鏡に映って見える顔の範囲はどのようにになりますか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 鏡を遠ざけると、左右だけ顔の映る範囲が狭くなる

イ 鏡を遠ざけると、上下だけ顔の映る範囲が広がる

ウ 鏡を遠ざけると、上下左右ともに顔の映る範囲が狭くなる

エ 鏡を遠ざけると、上下左右ともに顔の映る範囲が広がる

オ 鏡を遠ざけても、上下左右ともに顔の映る範囲は変わらない

問5 図3のように水平な机の上に「開成」と書いた板を立て、2枚の鏡を使ってそれぞれ①、②の方向から2枚目の鏡に映った板の文字を観察したとき、どのように見えますか。見え方の正しい組み合わせを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ①開成・②開成

イ ①開成・② 𐄂開

ウ ① 𐄂開・②開成

エ ① 𐄂開・② 𐄂開

E4 理 科

問6 レーザー光は私たちの身の回りでも利用されています。レーザー光が利用されているものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 太陽電池 イ テレビのリモコン ウ 携帯電話 エ DVDプレイヤー オ 液晶テレビ

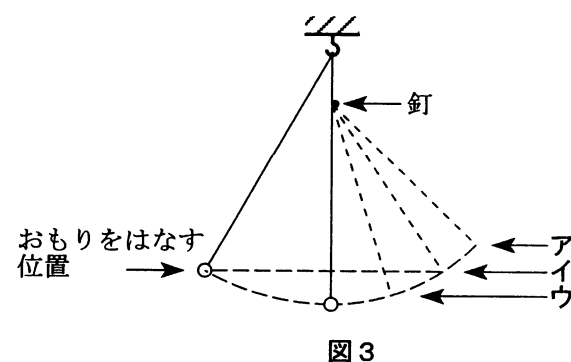
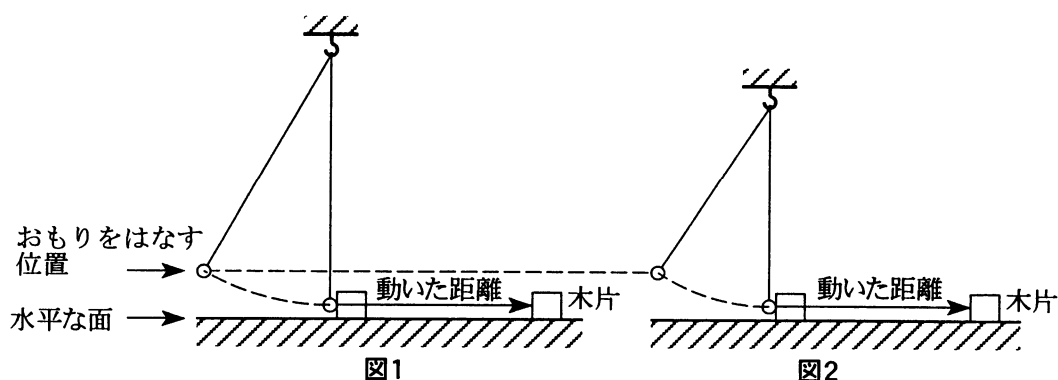
4

ふりこを使って実験を行いました。以下の文章を読み、問1～問4に答えなさい。

図1のように、おもりをヒモでつるしてふりこをつくり、ふりこをふらせて、おもりが真下にふれてきたとき木片に当たるようにして、木片の動く距離を測りました。このときおもりをはなす位置は木片の置いてある水平な面から測って、いつも同じ高さになるようにしました。

次に、図2のように、同じおもりではなす高さも変えずに、ヒモの長さを少し短くして同じ実験を行いました。それぞれの実験とも数回くり返しましたが、木片の動く距離はほとんど同じでした。これは、ふりこのおもりが真下にふれてきたときの速さが（ ）からです。

最後に図3のように、木片を置かずにふりこだけをふらせて、おもりが真下にきたときヒモが引つかかるように釘を打ち、ふりこがどのようにふれるか観察しました。

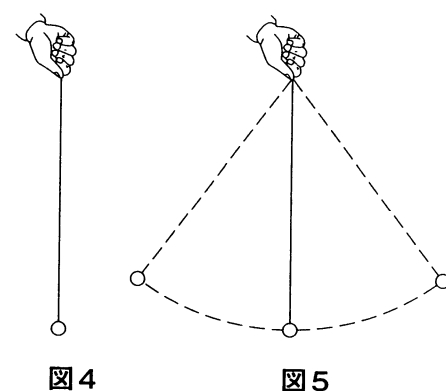


問1 上の文中の（ ）に入る正しい文を次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふりこのヒモの長さで決まる イ おもりをはなす高さで決まる
ウ おもりのおもさで決まる エ ふりこのふれはばで決まる

問2 図3のようにふりこをふらせたとき、真下より右側でふりこのおもりはどの高さまで上がりますか。正しいものをア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア おもりをはなした高さより上の高さ
イ おもりをはなした高さとはほぼ同じ高さ
ウ おもりをはなした高さより下の高さ



問3 図3のようにふりこをふらせたときの1往復の時間と、釘がないときのふりこの1往復の時間を比べたとき、どのようになっていますか。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 釘のあるほうが短い イ 釘のあるほうが長い ウ どちらも同じ

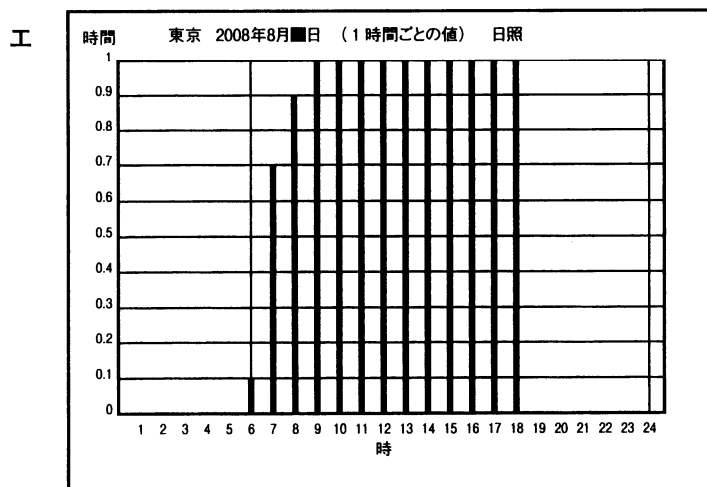
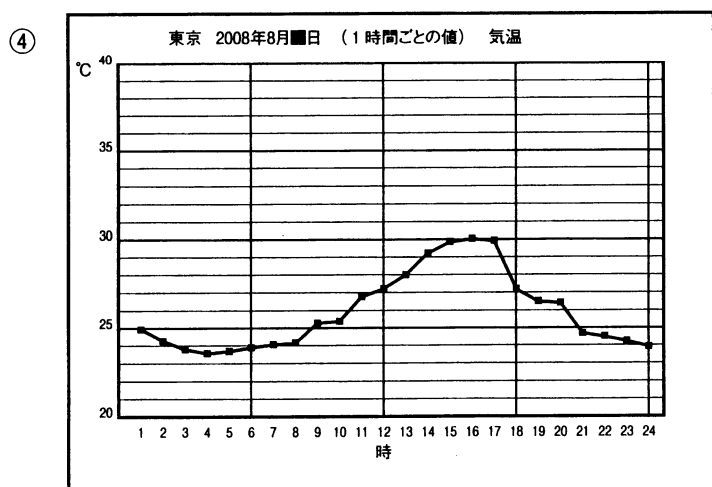
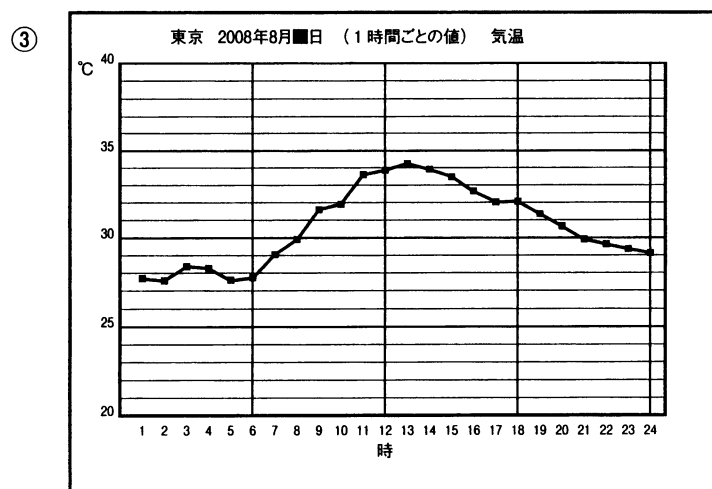
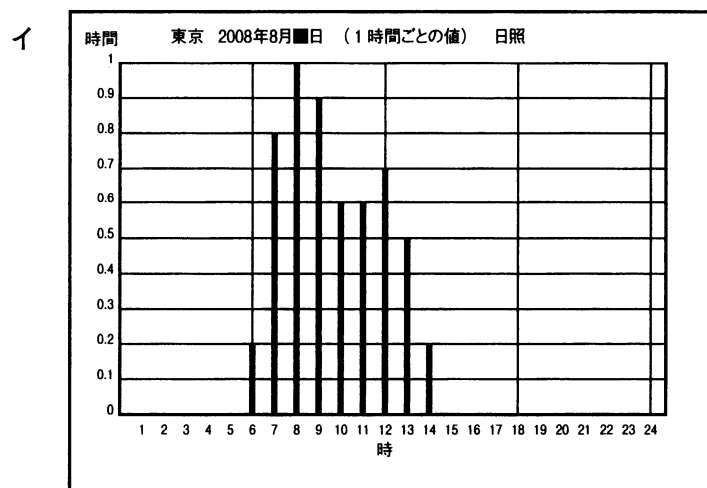
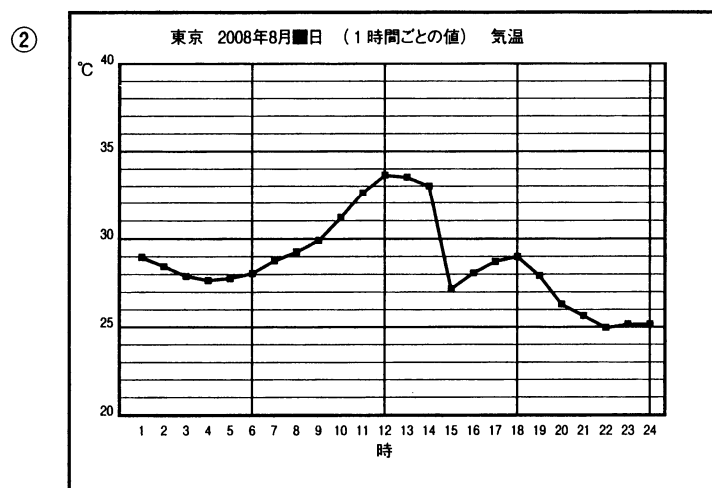
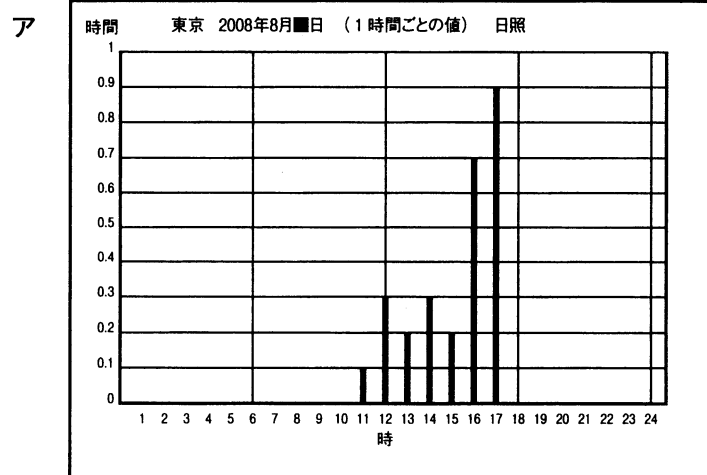
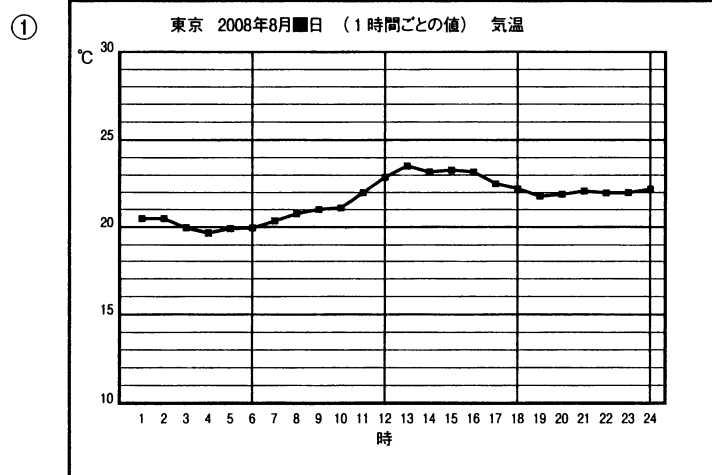
問4 図4のように、ふりこをふらせないでヒモを手でもっているとき手にかかる力の大きさと、図5のようにふりこをふらせておもりが真下を通過するとき手にかかる力の大きさを比べたとき、どのようになっていますか。正しいものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふりこをふらせたときの方がより小さい イ ふりこをふらせたときの方がより大きい ウ どちらも同じ

E5 理 科

5 以下のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 1日の気温の変化は日照の変化と関係があります。東京のある地点で気温と日照時間を異なる4日について調べました。図①～④は1時間ごとの気温を、図ア～エは1時間ごとの日照時間を示したものです。なお、図ア～エは図①～④のどれかの日に対応しています。以下の問いに答えなさい。



E6 理科

問1 図①と図④に対応する日照時間のグラフをそれぞれア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問2 右の図Aは①～④のどれかの日に対応する1時間ごとの降水量を示したものです。どの日のものですか。①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

問3 1時間ごとの日照時間のグラフから1日の日照時間を計算することができます。イのグラフから、この地点でのこの日の日照時間が何時間以上、何時間未満であるかを小数第2位まで求めなさい。ただし、日照時間が0.8時間となっている場合は、0.75時間以上0.85時間未満であるとします。なお、この日のこの地点での日の出の時刻は5:01、日没の時刻は18:29でした。

問4 次の図a～cは、東京、札幌、新潟のいずれかの地点における1か月ごとの日照時間の合計を示したものです。

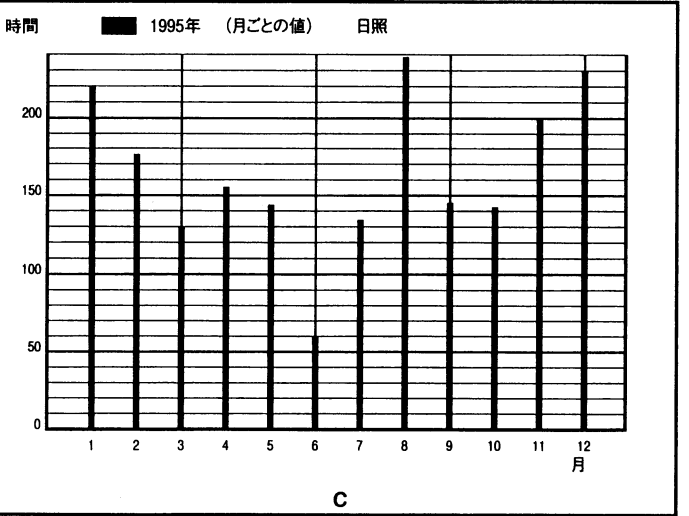
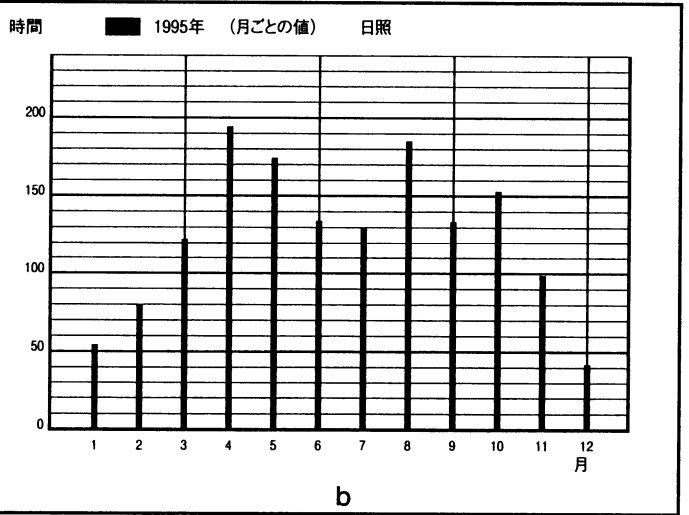
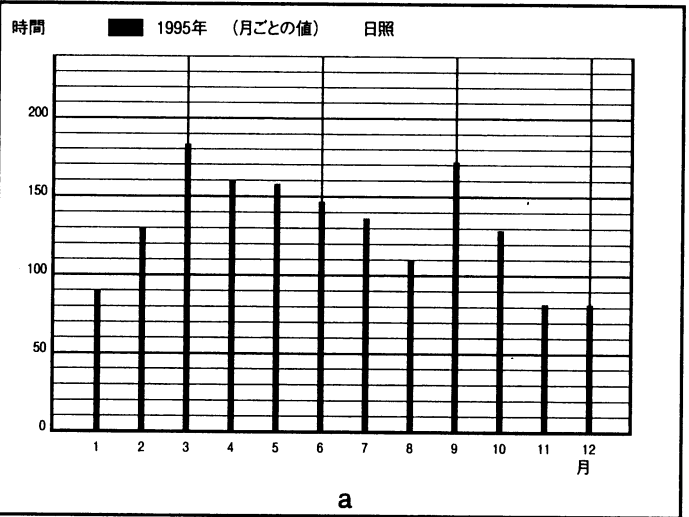
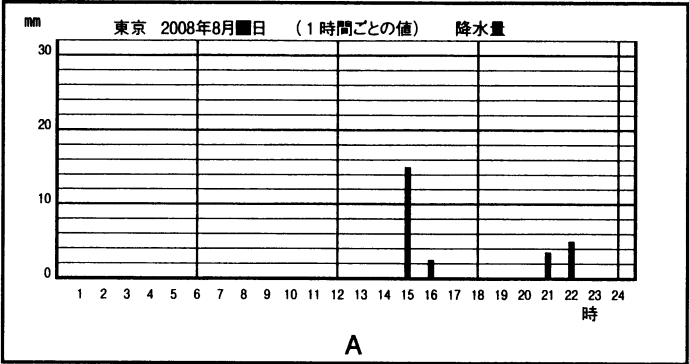
対応するグラフを東京、札幌、新潟の順に並べたものとして適切なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア a b c イ a c b ウ b a c
エ b c a オ c a b カ c b a

Ⅱ ある地点（東経139°）で、ある日の日の出の時刻が5:01、日没の時刻が18:29でした。このことをもとに以下の問いに答えなさい。

問5 この地点での、この日の太陽の南中時刻を求めなさい。

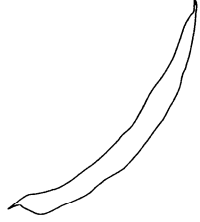
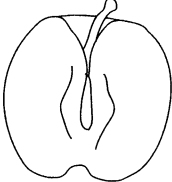
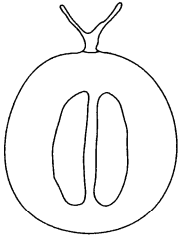
問6 同じ日の那覇（東経127°）での太陽の南中時刻を求めなさい。



受験番号	氏 名

1

問 1			
がく	花びら	おしべ	めしべ

問 2				
-----	---	---	--	---

問 3	問 4	問 5

2

問 1		(1)	(2)	(3)	(4)	問 2	(1)	(2)	(3)	(4)
	鉄									
	アルミニウム									

問 3															
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3

問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6
	。	。			

4

問 1	問 2	問 3	問 4

5

問 1		問 2	問 3		問 4
①	④		時間以上		時間未満
問 5			問 6		
時 分			時 分		