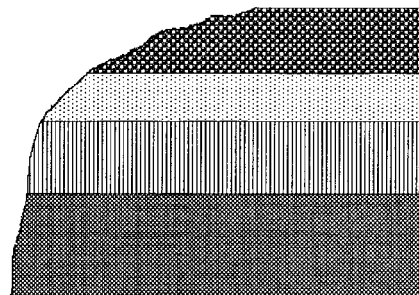


平成20年度 中学校入学試験問題 理科

1

次の【Ⅰ】、【Ⅱ】について、問1～問10に答えなさい。

【Ⅰ】 【図1】は、あるがけの地層を観察してスケッチしたものです。このがけの地層は下の方から順番につくられています。



- ア. 小石の地層
イ. 砂の地層
ウ. ねんどの地層
エ. 火山灰の地層

【図1】

問1 イの地層から、アサリの化石が見つかりました。イの地層が出来た場所はどこでしょうか。次の①～③から選び、番号で答えなさい。

- ①深い海 ②海岸近くの浅い海 ③水の流れの少ない湖

問2 地下水がわき出ると思われるのはどの地層とどの地層の間ですか。ア～エの記号で答えなさい。

問3 水の流れが最も強い時にできた地層はどれですか。ア～エから選び、記号で答えなさい。

問4 ア、イ、ウの地層の順番から考えて、これらの地層がつくられた場所付近の水面は、だんだん上昇したのでしょうか、低下したのでしょうか。また、そのように考えた理由も書きなさい。

問5 【図1】のように、海底や湖底でつくられた地層を、現在、陸上のがけなどで観察できることがあります。どのようなことが起きたためでしょうか。説明しなさい。

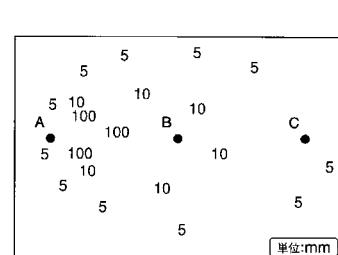
【Ⅱ】 火山のふん火によって、火口からふき出るものをふん出物といいます。ふん出物は大きく分けると、火山ガス、よう岩、火山さいせつ物に分けられます。火山ガスは、ふん火のときに地下から出てくる気体のことです。火山ガスにはいろいろなものがふくまれています。大部分は（ア）です。よう岩は地下から出てきた（イ）が地表で冷え固まったものです。このように（イ）が冷え固まってできた岩石を（ウ）といいます。火山さいせつ物は、火山がふん火するとき、よう岩がたくさんの破片になってふき出たものです。火山さいせつ物は主に（エ）の

によって、火山れきや火山灰などに分けられます。南関東で見られる火山灰の層は、主に富士山や箱根火山がふん火したときに降り積もったもので、この層は特に（オ）と呼ばれています。

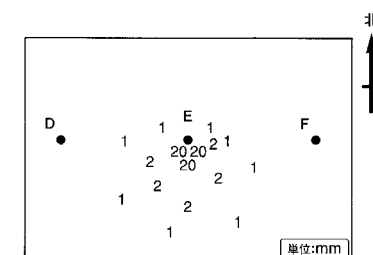
問6 文中の空欄（ア）～（オ）に適当な言葉を入れなさい。

問7 【図2】と【図3】は、日本のある火山がふん火したときに降り積もった火山灰の厚さを、いくつかの場所で測定したものです。図中のA～Fは火山の位置を表しています。これについて次の（1）～（3）に答えなさい。

- （1）解答欄の図で、火山灰の厚さが同じ地点をなめらかな線で結び、火山灰の分布の様子がわかるようにしなさい。
（2）（1）の作図から、【図2】と【図3】では、どの火山がふん火したと考えられますか。A～Fからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
（3）【図2】と【図3】のふん火では、どちらのふん火の規模が大きかったと考えられますか。



【図2】



【図3】

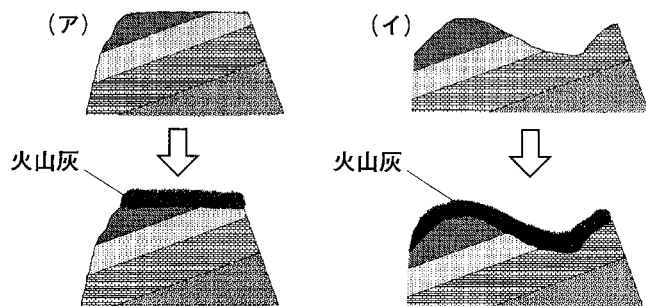
問8 問7で作った火山灰の厚さを表す分布図からわかることとして、適当なものを次の①～③から選び、番号で答えなさい。

- ①火山灰の分布は、ふん火の大きさに関係なく、必ず火山上空の偏西風の影響を受ける。
②火山灰の分布は、大きなふん火の方が、火山上空の偏西風の影響を強くうけやすい。
③火山灰の分布は、小さなふん火の方が、火山上空の偏西風の影響を強くうけやすい。

問9 【図4】は、2つの場所のがけの様子を、火山灰のつもる前と後とでスケッチしたものです。つもった火山灰の層を説明した文章として、適当なものを次の①～③から選び、番号で答えなさい。

- ①（ア）の場所の火山灰の層はしゅう曲しているが、（イ）の場所ではしゅう曲していない。

- ②(ア)の場所の火山灰の層はしゅう曲していないが、(イ)の場所ではしゅう曲している。
 ③両方の場所で、火山灰の層は、しゅう曲していない。



【図4】

問10 岩石をつくっている粒子を観察すると、ギョウカイ岩をつくっている火山灰は角ばった形をしており、砂岩をつくっている砂粒は丸みを帯びていました。これらの違いはなぜ起こるのか、説明しなさい。

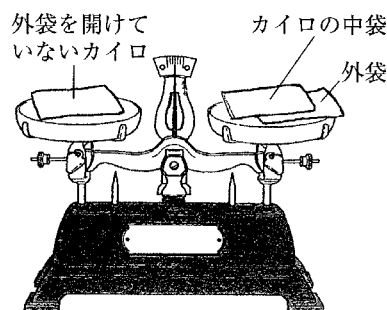
2

次の文章を読み、問1～問9に答えなさい。

物質に酸素が結びつくことを酸化といいます。携帯用カイロは鉄が酸化するときに発生する熱を利用したものです。百合子さんは、そのことを確かめるためにいろいろな実験をすることにしました。

携帯用カイロの中身の粉末は二重の袋で包装され、空気を通す性質が中袋にはありますが、外袋にはありません。利用時、外袋を開け、中の袋だけにすると発熱する仕組みになっています。

【実験1】 外袋を開けていないカイロと、開けて中身だけにしたカイロを外袋とともに上皿てんびんにのせ、しばらく放置しました。

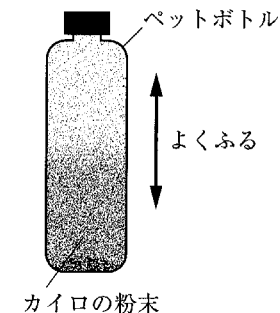


【図1】

問1 【図1】の上皿てんびんはどのように変化しますか。次の①～③から選び、番号で答えなさい。

- ①右が下がる。
 ②左が下がる。
 ③つりあったままである。

【実験2】 【図2】のようにペットボトルにカイロの中身の粉末を全部入れ、フタをきちんと閉めよくふっているとペットボトルが熱くなりました。しばらくするとペットボトルが変形し、冷めても変形したまま元の形にはもどりませんでした。



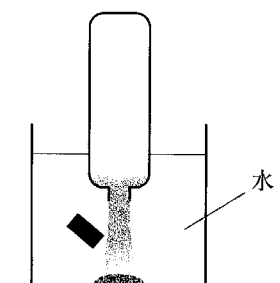
【図2】

問2 ペットボトルの重さをはかったら、どのように変化していますか。次の①～③から選び、番号で答えなさい。

- ①重くなっている。
 ②軽くなっている。
 ③変わらない。

問3 ペットボトルはどのように変形しましたか。

【実験3】 【実験2】で使用したペットボトルが十分冷えてから水そうに逆さに立て、ペットボトルの口が水の中から出ないようにしてフタをはずしたところ、【図3】のようにカイロの粉末が水中に落ちました。その後、水の中でペットボトルを元の形にもどし再びフタをしました。



【図3】

問4 【実験3】で、ペットボトルを元の形にもどしたとき、どんな変化が起きましたか。次の①～④から選び、番号で答えなさい。また、その理由も述べなさい。

- ①ペットボトルのおよそ $\frac{4}{5}$ の高さまで水が入った。
 ②ペットボトルのおよそ半分の高さまで水が入った。
 ③ペットボトルのおよそ $\frac{1}{5}$ の高さまで水が入った。
 ④ペットボトルから泡がおし出され、水そうの水面が少し上がった。

百合子さんは、携帯用カイロが発熱するときに、鉄が酸素と結びつくことを、カイロの粉末を入れて発熱させたペットボトルと、マッチ、線香を使って確かめることにしました。

問5 このときどのような実験を行えばよいですか。方法と結果を説明しなさい。

百合子さんが携帯用カイロの袋の表書きを見ると、次のように書いてありました。

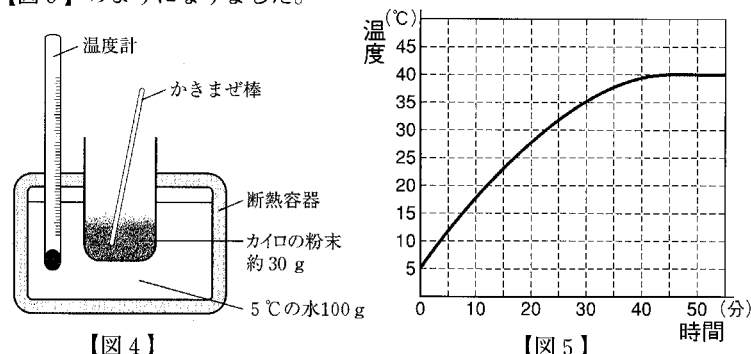
原材料

鉄粉・水・活性炭（物質を吸着しやすいように表面積を大きくした炭素粉末）・
食塩・パーミキュライト（保水力のある、土じょう改良用の土）

調べてみると、鉄粉以外は鉄粉が酸化するのを助けている物質であることがわかりました。しかし、真っ黒い粉の中に本当に食塩が含まれているのか疑問に思いました。

問6 カイロの黒い粉末から食塩の結晶を取り出すには、どのような実験を行えばよいですか。実験装置を図に表し、方法を説明しなさい。

【実験4】 【図4】のような装置の中に5℃の水100gを入れ、携帯用カイロの粉末を
発熱させて、水温を測定しました。時間と温度の関係をグラフに表すと、
【図5】のようになりました。



【図4】

【図5】

問7 【図5】で、水温が40℃以上になっていないのはなぜですか。

問8 カイロの粉末の発熱により、水が受け取った熱は何calですか。ただし、1gの水の温度を1℃上げるために必要な熱は1calです。

問9 5℃の水100gの代わりに、0℃の水75gと0℃の水25gを断熱容器に入れて、
【実験4】と同量のカイロの粉末を発熱させると、水温は何℃まで上昇しますか。
ただし0℃の水1gを0℃の水1gに変えるには80gの水を1℃上昇させる熱
が必要です。

3

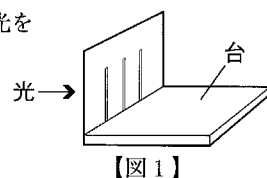
光に関する実験【I】～【V】について、問1～問8に答えなさい。

【I】 【図1】のような装置のスリットに、次のア～ウの光を
当て、光の進み方を観察しました。

ア. 太陽光

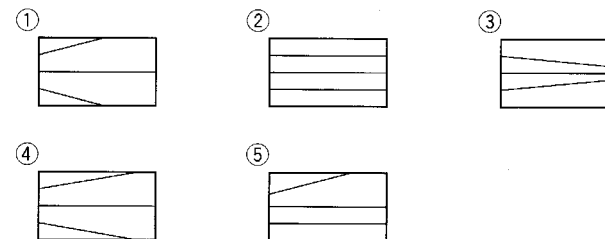
イ. スリット近くに置いた電球の光

ウ. スリットから遠くに置いた電球の光



【図1】

問1 ア～ウの光の進み方を表した図を、次の①～⑤からそれぞれ選び、番号で答えなさい。ただし、①～⑤は【図1】の台を上から見た図で、左側がスリットです。



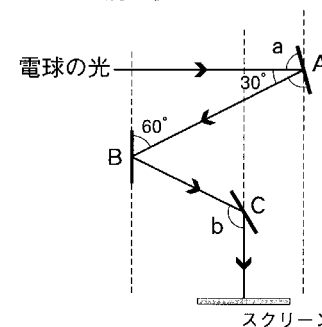
【II】 太陽光線を鏡で反射し、その光をスクリーンに当てました。さらに、鏡を2、3枚と増やして、スクリーンの同じ場所に太陽光線を集めました。

問2 1枚の鏡に比べて2、3枚の鏡で光を集めたとき、スクリーン上の光を当てた場所は、①明るさ、②温度がどのように変わりますか。

問3 次の①～④の条件で、【II】の実験と同じようにスクリーン上に光を集めたとき、光が集まった場所を温度の高い順に番号で並べなさい。

- ①黒色のスクリーンで鏡3枚 ②白色のスクリーンで鏡2枚
③黒色のスクリーンで鏡2枚 ④白色のスクリーンで鏡1枚

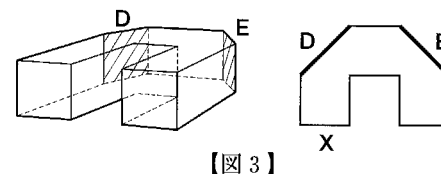
【III】 鏡A～Cとスクリーンを【図2】のように置き、
電球の光を鏡Aに当てて反射させました。鏡A
から反射した光は、図中の光の線のように鏡B、
Cに反射してからスクリーンに達しました。
ただし、【図2】は鏡、スクリーンの位置を真
上から見た図で、点線は平行線を表しています。



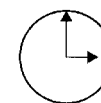
【図2】

問4 【図2】中の角度a, bは、それぞれ何度ですか。

【IV】 【図3】のような形の部屋があります。
部屋の曲がり角である、DとEの壁の内側は鏡
になっています。【図3】の右図は、左の立体図を真上から見た図です。【図3】
のXの壁に【図4】の時計をDに映るようにかけました。



【図3】

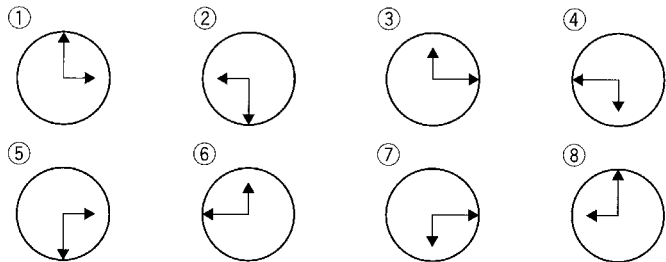


【図4】

問5 次の条件(ア)、(イ)で見える【図4】の時計を、下の①～⑧からそれぞれ選び、番号で答えなさい。

(ア) 鏡Dで見える図

(イ) 鏡Eで見える図

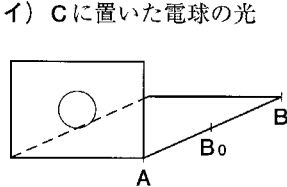


[V] 【図5】のような丸い穴のあいた^{ついたて}衝立があります。この衝立をA、スクリーンをBの位置に置き、反対側のCから(ア)、(イ)の2種類の光を当てました。

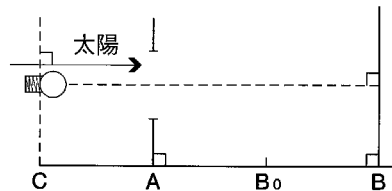
【図6】は、衝立とスクリーン、光の位置を真横から見た図です。また、A—B間の真ん中が B_0 で、A—C間の距離は、A— B_0 間の距離と同じです。

(ア) 矢印方向の太陽光

(イ) Cに置いた電球の光



【図5】



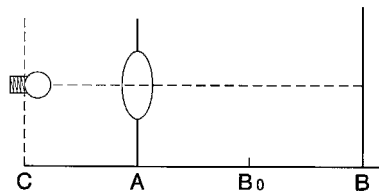
【図6】

問6 BのスクリーンをA—B間の半分の位置 B_0 に持ってきたとき、次の①、②はスクリーンがBにあったときの何倍になりますか。(ア)、(イ)それぞれの光について答えなさい。

①スクリーン上の光のあたる面積

②スクリーン上の光のあたっている場所の明るさ

次に、【図7】のように、Aの衝立の穴に、穴と同じ大きさで^{しうてん}焦点距離がA— B_0 間の距離と同じとつレンズを取り付け、Cの位置から電球の光を当てると、スクリーン上に光の円ができました。



【図7】

問7 Bのスクリーン上にできる光の円の直径は、どのようになりますか。

次の①～③から選び、番号で答えなさい。

①とつレンズより大きい。

②とつレンズより小さい。

③とつレンズと同じ。

問8 スクリーン上の光の面積を大きくするためには、どのようにすればよいですか。

次の①～③から選び、番号で答えなさい。

①電球をレンズに近づける。

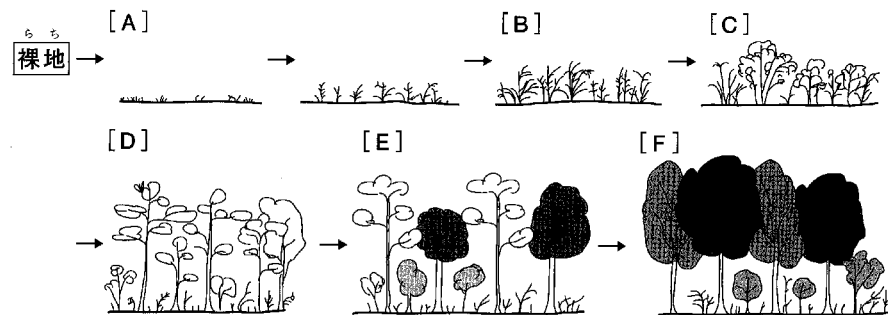
②電球をレンズから遠ざける。

③電球の光を強くする。

4

【図1】は火山のふん火で流れ出たような岩のような裸地^(注1)に、長い年月をかけて森林が^ちつくられいくようです。また、[A]～[F]は、【図1】についての説明です。

これについて、問1～問6に答えなさい。



【図1】

[A] ははじめは、(ア) や (イ) が少ないので、それにたえられるコケ類などが生えます。これらの植物が根づくと、地中に(ア)がたくわえられ、かれた植物体がくさって、肥料となる(イ)もできていきます。

[B] 土ができてくると、まず成長が(ウ)く、種子の散布力が(エ)いエノコログサなどの一年生の草が生えます。やがて、ヨモギや(オ)などの多年生の草が目立つ草原になります。

[C] 日当たりのよい草原の中に陽樹がまじりはじめ、低木林になります。

[D] アカマツやコナラのような高い木になれる陽樹が成長し、陽樹林ができます。

[E] 陽樹林の内部はうす暗くなり、(カ)の幼木が成長し、混交林になります。

[F] このようにして、最終的には陰樹林ができあがり、陰樹林が続いていきます。

* (注1) 裸地……よう岩が固まってできたように、植物が生育したことがなく、土も形成されていない土地

* (注2) 陽樹……日光がよく当たる明るい場所でないと育たない木

* (注3) 混交林……陽樹と陰樹が混じっている森林

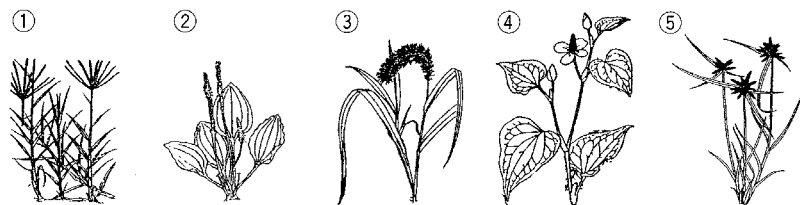
* (注4) 陰樹……日光があまり当たらない日かげでもよく育つ木

問1 [A]～[F]の空欄(ア)～(カ)に当てはまる語を、次の①～⑮から選び、番号で答えなさい。

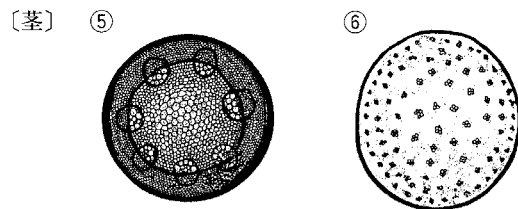
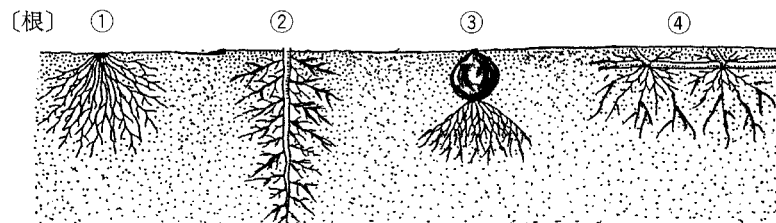
- ①光 ②水分 ③酸素 ④二酸化炭素 ⑤養分 ⑥温度
 ⑦大き ⑧小さ ⑨ヒメジョオン ⑩ススキ ⑪ナズナ ⑫クヌギ
 ⑬陽樹 ⑭陰樹 ⑮常緑樹 ⑯落葉樹 ⑰おそ ⑱はや

問2 [B]の下線部にあるエノコログサについて、次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) エノコログサはどれですか。次の①～⑤から選び、番号で答えなさい。



(2) エノコログサの根と茎はどれですか。①～⑥からそれぞれ選び、番号で答えなさい。



(3) エノコログサの茎と同じつくりをしている植物はどれですか。

次の①～⑤からすべて選び、番号で答えなさい。

- ①ススキ ②エンドウ ③ハコベ ④メヒシバ ⑤ヒマワリ

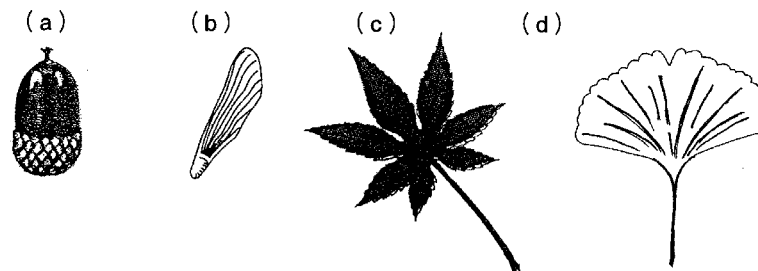
問3 [B]の下線部にある、一年生植物と多年生植物とのちがいは何ですか。説明しなさい。

問4 [E]の下線部にあるように、陰樹林になると森林は安定し陰樹林が続いていくのはなぜですか。説明しなさい。

問5 森林の伐採や山火事などで、森林が破壊されることがあります。この場合、再び森林にもどるのにかかる時間は、裸地からのときよりずっと早くなります。なぜですか。

問6 樹木について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 次の(a)～(d)の葉または種子はどの植物のものですか。後の①～⑧から選び、番号で答えなさい。



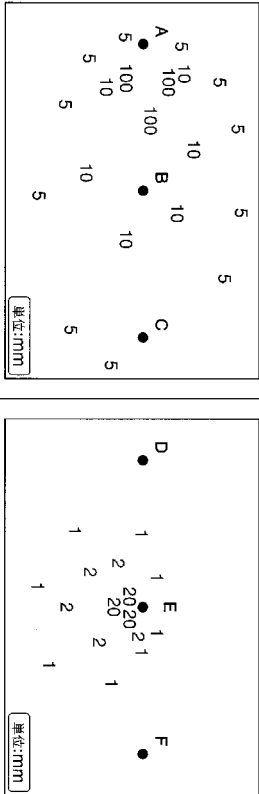
(2) ①～⑧のうち、常緑樹をすべて選び、番号で答えなさい。

- | | | | |
|-------|---------|------|------|
| ①アカマツ | ②ツバキ | ③ヤツデ | ④サクラ |
| ⑤イチョウ | ⑥イロハモミジ | ⑦モミ | ⑧コナラ |

理科 解 答 用 紙

受験 番号	氏名	得点
----------	----	----

1

問1	問2		と	問3	
問4	理由				
問5					
問6	ア	イ	ウ	エ	オ
問7	(1)				
		(2)	図2	図3	
		(3)			
問8			問10		
問9					

2

問1	問2	問3	
問4	番号	理由	
問5			
問6			
問7			
問8		問9	

3

問1	ア	イ	ウ	問2	①	②
問3	高	低		問4	a	b
問6	ア	①	②	イ	①	②
				問7		問8

4

問1	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
問2	(1)	(2) 根	茎	(3)		
問3						
問4						
問5						
問6	(1) a	b	c	d	(2)	