

**【過去問 1】**

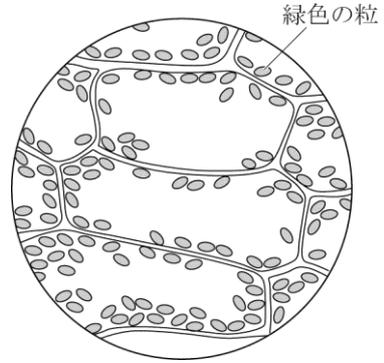
次の問いに答えなさい。

(北海道 2014 年度)

オオカナダモとヒメダカを用いて、次の観察と実験を行った。

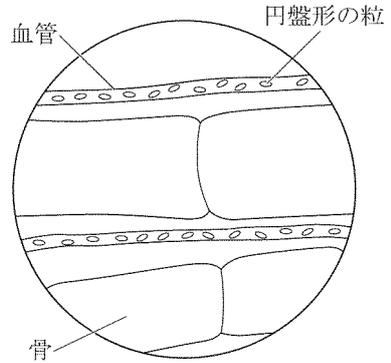
**観察 1** 前日から暗い場所に置いていたオオカナダモの葉 **A** と、じゅうぶんに光を当てたオオカナダモの葉 **B** を用意した。 **A**、**B** をそれぞれ顕微鏡で観察したところ、いずれも、**図 1** のようにたくさんの **① 緑色の粒** が見られた。次に、**A**、**B** を脱色し、ヨウ素液を加えて顕微鏡で観察したところ、**A** では反応が見られなかったが、**B** では緑色に見えていた粒が青紫色に染まっていた。

**図 1**



**観察 2** ポリエチレンの袋に少量の水とヒメダカを入れた。この袋を顕微鏡のステージの上に置き、ヒメダカの尾びれを観察したところ、**図 2** のように、血管の中を流れるたくさんの **② 円盤形の粒** が見られた。

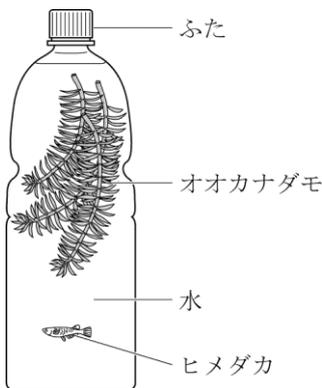
**図 2**



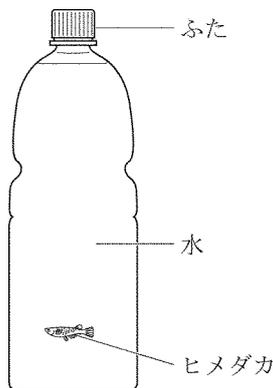
**実験** 水を満たした同じ大きさの4本のペットボトル **W** ~ **Z** を用意した。 **W** と **X** には **図 3** のようにヒメダカとオオカナダモを、 **Y** と **Z** には **図 4** のようにヒメダカのみを入れ、それぞれふたをして、直後にヒメダカの1分間あたりの呼吸回数を測定した。次に、**W** と **Y** は光がよく当たる場所に、**X** と **Z** は暗い場所に置き、2時間後に、それぞれのヒメダカの1分間あたりの呼吸回数を測定した。

表はこのときの実験結果である。なお、ペットボトル **W** ~ **Z** 中の水の温度は同じであり、変化しなかった。また、ヒメダカの呼吸回数は水にとけている酸素の量が少なくなるにつれて増える。

**図 3**



**図 4**



**表**

	W	X	Y	Z
ふたをした直後の呼吸回数	100 回	100 回	100 回	100 回
2 時間後の呼吸回数	100 回	160 回	145 回	145 回

問1 観察1について、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 下線部②を何というか、名称を書きなさい。
- (2) この観察からは判断できないものを、ア～エからすべて選びなさい。
- ア 光合成には、光が必要である。
  - イ デンプンは、緑色の粒でつくられる。
  - ウ 光合成には、二酸化炭素が必要である。
  - エ 酸素は、緑色の粒でつくられる。

問3 実験について、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 次の文の ①, ② に当てはまるペットボトルの組み合わせを、それぞれア～カから選びなさい。
- オオカナダモから酸素が発生していることは、ペットボトル ① を比較することにより判断できる。また、オオカナダモから酸素が発生するために光が必要なことは、ペットボトル ② を比較することにより判断できる。
- ア WとX                      イ WとY                      ウ WとZ  
 エ XとY                      オ XとZ                      カ YとZ
- (2) ペットボトルWで、ヒメダカがいることは、オオカナダモにとってつごうがよい。その理由を「呼吸」、「光合成」という語句を使って書きなさい。

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

問1	(1)	葉緑体			
	(2)	ウ, エ			
問3	(1)	①	イ	②	ア
	(2)	例 ヒメダカの呼吸によって排出された二酸化炭素が、オオカナダモの光合成に使われるから。			

問1 緑色の粒は葉緑体といい、ここで光合成が行われる。

問3

- (1) ①は、オオカナダモ以外の条件(光とヒメダカ)を同じにする。②は、光以外の条件(オオカナダモとヒメダカ)を同じにする。
- (2) 光合成には、二酸化炭素が必要である。二酸化炭素は、ヒメダカの呼吸によって排出されている。

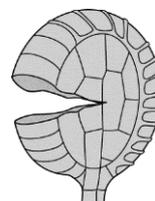
**【過去問 2】**

次の問いに答えなさい。

(青森県 2014 年度)

問2 シダ植物とコケ植物について、次のア、イに答えなさい。

ア 右の図は、イヌワラビの葉の裏側に見られるつくりを表したものである。このつくりを何というか、書きなさい。



イ シダ植物とコケ植物の特徴を比べたとき、シダ植物だけにみられるものと、コケ植物だけにみられるものを、次の1～4の中から一つずつ選び、その番号を書きなさい。

- 1 光合成を行う
- 2 からだの表面全体で水分を吸収する
- 3 種子をつくる
- 4 根・茎・葉の区別がある

問2	ア		
	イ	シダ植物	
		コケ植物	

問2	ア	胞子のう	
	イ	シダ植物	4
		コケ植物	2

問2

ア 図は、イヌワラビの葉の裏に多数見られる胞子のうを表している。胞子のうは胞子がつまった袋である。

イ シダ植物とコケ植物は、どちらも種子をつくらず胞子でふえる植物のなかまである。シダ植物には根・茎・葉の区別や維管束があるが、コケ植物にはない。コケ植物はからだの表面全体で水分を吸収して生活している。

**【過去問 3】**

植物のからだのつくりとはたらきについて調べるため、ホウセンカを用いて次のような観察と実験を行いました。これについて、下の問1～問4に答えなさい。

(岩手県 2014 年度)

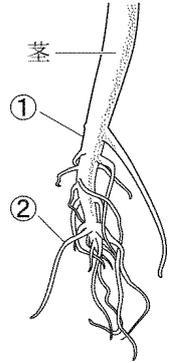
**準備**

- ① 同じ環境で育った複数のホウセンカを土からほり出し、根についていた土を水で洗い流した。

**観察**

- ② 図Iは①のホウセンカの一つの根の写真で、①のような太い根と②のような細い根が観察された。
- ③ ②のホウセンカに、赤インクをとかした水を根から吸わせた。葉脈が赤くなってから茎を輪切りにし、顕微鏡で観察したところ、維管束の内側が赤く染まっていた。

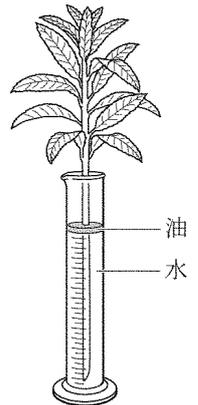
図 I



**実験**

- ④ ①の中から葉の枚数や大きさ、色、茎の太さが同じようなものを3本選び、水中で茎を切って長さをそろえ、それぞれA、B、Cとした。
- ⑤ 図IIのように、④のホウセンカを1本ずつメスシリンダーに入れ、水面に油をたらした。
- ⑥ Aは葉の表側にワセリンをぬり、Bは葉の裏側にワセリンをぬり、Cにはワセリンをぬらなかった。これらを明るく風通しのよい場所に3時間置き、蒸散による水の減少量を調べ、表にまとめた。なお、ワセリンには、水蒸気を通さないはたらきがある。

図 II

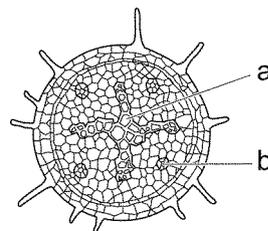


**表**

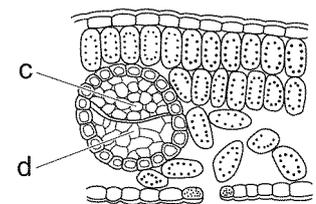
	A	B	C
水の減少量 [cm <sup>3</sup> ]	2.4	1.6	3.5

問1 ②で、②のような細い根を何といいますか。ことばで書きなさい。

問2 右の図は、ホウセンカの根の横断面と葉の横断面を模式的に表したものです。③で赤く染まった部分とつながる部分はそれぞれどこですか。次のア～エのうちから、正しい組み合わせを一つ選び、その記号を書きなさい。



根の横断面



葉の横断面

- ア aとc           イ aとd  
ウ bとc           エ bとd

問3 ⑤で、下線部のように水面に油をたらしたのはなぜですか。その理由を簡単に説明しなさい。

問4 実験の結果から、葉以外からの蒸散による水の減少量は何  $\text{cm}^3$  になりますか。数字で書きなさい。ただし、葉にぬったワセリンは、ぬらなかった部分の蒸散に影響を与えないものとします。

問1	
問2	
問3	
問4	$\text{cm}^3$

問1	側根
問2	ア
問3	例 水の蒸発を防ぐため。
問4	$0.5\text{cm}^3$

問1 ホウセンカなどの双子葉類の根は、中心にある太い主根と主根から分かれた細い側根からできている。

問2 赤く染まったのは、根で吸収した水を通る道管の部分である。道管は、根の断面では中心付近に集まり、葉脈では葉の表側に近い部分に集まっている。

問3 ホウセンカのからだの表面から蒸散によって出ていった水の量を正確に調べるためには、水が水面から蒸発して減少するのを防ぐ必要がある。油をたらしたのはそのためである。

問4 **A**の水の減少量は葉の裏側と葉以外の部分からの蒸散量、**B**の水の減少量は葉の表側と葉以外からの蒸散量、**C**の水の減少量は葉の表裏と葉以外からの蒸散量を表している。したがって、**A**と**B**の減少量の和から**C**の減少量を差し引いた値が、葉以外からの蒸散量となる。 $2.4+1.6-3.5=0.5[\text{cm}^3]$

**【過去問 4】**

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2014 年度)

問1 図1のように、ツバキの枝を赤インクをとかした水にさし、葉Aをポリエチレンの袋でおおい、2時間後に観察すると、ポリエチレンの袋の内側がくもっていました。また、そのまま翌日まで置いておくと、ほぼすべての葉の葉脈が赤く染まっていました。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

図1

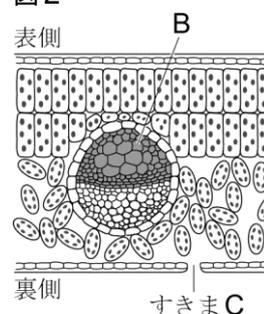


(1) 下線部で、ポリエチレンの袋の内側がくもったのは、水が葉Aから水蒸気として空気中に出たためです。この現象を何というか、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 呼吸          イ 蒸散          ウ 光合成          エ 反射

(2) 図2は赤く染まった葉の一部をうすく切り、その断面を顕微鏡で観察したときのスケッチです。次の①、②の問いに答えなさい。

図2



① 図2のBにみられる、赤く染まった管を何というか、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 師管          イ 花粉管          ウ 道管          エ 気管

② 図2のすきまCは、水蒸気や他の気体の出入りに関係しています。このすきまを何というか、書きなさい。

問1	(1)	
	(2)	①
		②

問1	(1)	イ	
	(2)	①	ウ
		②	気孔

問1

- (1) 植物は、根から吸い上げた水を、気孔から水蒸気として出すことによって新しい水分を得ている。このように、気孔から水蒸気を放出するはたらきを蒸散という。
- (2) ① 根から吸い上げた水は、道管を通して体のすみずみまで運ばれる。
- ② 気孔からは、二酸化炭素と酸素が出入りしているのに加え、水蒸気が出されている。

**【過去問 5】**

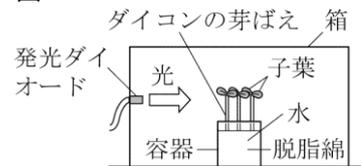
部屋の窓際に置いた植物が、窓側の方に向かってのびていることをふしぎに思った夏子さんは、植物の成長と光の方向について、ダイコンの芽ばえ（カイワレダイコン）を用いて次の実験を行った。下の問1～問5に答えなさい。なお、実験時の室温は20℃で一定であった。

(秋田県 2014 年度)

**【実験Ⅰ】** 図1のように、a 緑色の子葉があるダイコンの芽ばえに、左側に白色の発光ダイオードを取り付けた b 光を通さない箱をかぶせ、発光ダイオードの光を5時間当てた。

次に、別のダイコンの芽ばえを用いて、図1の箱の左右を反対にして右側から光を当てて同様に実験した。

図1



**【結果】** 左側から光を当てたときは図2のように、右側から当てたときは図3のようになった。

図2



図3



**【考察】** ダイコンの芽ばえは光の方向に向かって成長することがわかりました。資料で調べたところ、このような性質は他の多くの植物にもあり、葉に、より多くの光を当てて効率よく ( X ) を行うことに関連しているのではないかと考えました。

実験Ⅰの結果から、「ダイコンの芽ばえが光の方向に向かってのびるのは、芽ばえのどの部分に光が当たっているときか」という疑問をもち、その疑問を解決するために実験Ⅱを行いました。



**【実験Ⅱ】** 図4のように、芽ばえの下部、中間部、上部をそれぞれアルミホイルでおおったものを2つ準備し、実験Ⅰと同様にして左側と右側からそれぞれ光を5時間当てた。

図4

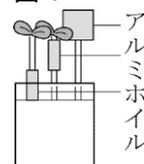


図5

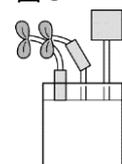
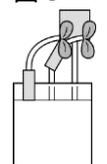


図6



**【結果】** 左側から光を当てたときは図5のように、右側から当てたときは図6のようになった。

**【考察】** ダイコンの芽ばえが光の方向に向かってのびるのは、芽ばえの ( Y ) 部に光が当たっているときではないかと考えました。

問1 次のうち、ダイコンはどのグループに分類されるか、当てはまるグループをすべて選んで記号を書きなさい。

- ア 被子植物      イ 裸子植物      ウ 種子植物      エ 単子葉類      オ 双子葉類

問2 下線部 a のように見えるのは、細胞の中に葉緑体があるからである。多くの植物で、葉に光が当たったとき、葉緑体でつくられ、たくわえられる養分は何か、書きなさい。

問3 下線部 b をかぶせた理由を説明した次の文が正しくなるように、P に当てはまる語句を書きなさい。

発光ダイオード以外の光を ( P ), 一定の方向から光を当てるため。

問4 実験 I の考察が正しくなるように、X に当てはまる植物のはたらきを書きなさい。

問5 実験 II の考察が正しくなるように、Y に当てはまる語句を書きなさい。また、そのように考えた理由を、実験 II の結果をもとに書きなさい。

問 1		
問 2		
問 3		
問 4		
問 5	Y	
	理由	

問 1	ア, ウ, オ	
問 2	例 デンプン	
問 3	例 さえぎり	
問 4	光合成	
問 5	Y	例 上
	理由	例 芽ばえの上部をアルミホイルでおおったときだけ、芽ばえが光の方向に向か ってのびないから

問1 図1で子葉が2枚あるので、被子植物の双子葉類に分類される。

問2 葉緑体で行われる光合成は、水と二酸化炭素からデンプンなどの栄養分と酸素をつくり出す反応である。

問3 光の向きと成長のしかたを調べる実験なので、発光ダイオード以外の光をさえぎる必要がある。

問4 植物は、光を受けて養分をつくり出す光合成を行うことで生活している。

問5 図4～6で、上部にアルミホイルをかぶせた場合のみ光の方向を向いていない。

**【過去問 6】**

優太さんは、ホウセンカに興味をもち、植物のからだのつくりとはたらきについて調べた。次は、優太さんが調べたことと観察したことをまとめたものである。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2014 年度)

**【調べたこと】**

種子植物には維管束があり、からだ全体でつながっている。根から吸い上げられた水は、道管を通じてからだ全体に運ばれる。光合成によって葉でつくられた養分は、師管を通じてからだ全体に運ばれる。運ばれた養分の一部は、①種子にたくわえられ、発芽するときなどに使われる。

**【観察したこと】**

- ・ 根の様子を確かめるため、ホウセンカの種子を発芽させ、双眼実体顕微鏡で観察した。②根の先端をスケッチすると図1のようになった。
- ・ 維管束のつながりを確かめるため、成長したホウセンカの葉、茎、根をそれぞれうすく切り、顕微鏡で観察した。図2は、成長したホウセンカの模式図であり、そこには、葉、茎、根をそれぞれ切る面を示している。観察したそれぞれの維管束の特徴をまとめると、道管と師管は表のようになった。

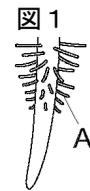
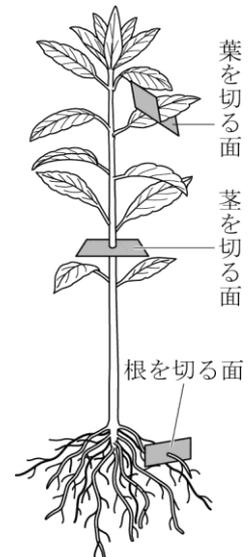


図2



表

切る面	葉	茎	根
維管束の特徴			

問1 下線部①について、被子植物の子房の中にある、種子になる部分は何か、名称を書きなさい。

問2 下線部②について、図1のAは、水を効率よく吸収するはたらきと、土からぬけにくくするはたらきをもっている。Aの名称を、漢字2字で書きなさい。また、Aが無数にあることにより、水を効率よく吸収することができるのはなぜか、その理由を簡潔に書きなさい。

問3 表のW～Zは道管あるいは師管を示している。師管を示す記号の組み合わせとして適切なものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア W, Y                      イ W, Z                      ウ X, Y                      エ X, Z

問4 図3は、双眼実体顕微鏡を表している。次は、双眼実体顕微鏡のピントを合わせる  
ときの操作について述べたものである。□ a □, □ b □ にあてはまる語を、  
それぞれ書きなさい。

図3



その動ねじをゆるめ、鏡筒を上下させて、ほぼピントを合わせたあと、右目で  
接眼レンズをのぞきながら □ a □ を回してピントを合わせる。次に、左目で  
接眼レンズをのぞきながら、□ b □ を左右に回して、左目のピントを合わせ  
る。

問5 次は、優太さんが、種子植物以外の植物の特徴について調べてまとめたものである。□ c □ にあては  
まる語を書きなさい。また、□ d □ にあてはまる言葉を書きなさい。

シダ植物とコケ植物はどちらも □ c □ をつくることでふえる。シダ植物とコケ植物について維管  
束があるかないかを調べたところ、□ d □ ことがわかった。

問1		
問2	名称	
	理由	
問3		
問4	a	
	b	
問5	c	
	d	

問 1	胚珠	
問 2	名称	根毛
	理由	例 根の表面積が大きくなるから。
問 3	ウ	
問 4	a	調節ねじ ※「微動ねじ」でもよい
	b	視度調節リング
問 5	c	孢子
	d	例 シダ植物にはあるが、コケ植物にはない

問 1 種子になる部分は胚珠で、被子植物では子房の中にある。

問 2 根の先端付近に無数にはえている毛のようなものを根毛という。根毛は、土の粒の間に入りこみ、根を土からぬけにくくすると同時に、根の表面積を大きくして、水の吸収を効率化するはたらきがある。

問 3 葉脈では、葉の表側に近い側に道管、葉の裏側に近い側に篩管が集まっている。茎の維管束では、茎の中心に近い側に道管が集まり、茎の外側に近い部分に篩管が集まっている。

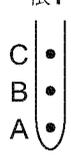
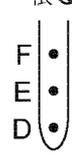
問 4 はじめにそ動ねじでだいたいピントを合わせたあと、調節ねじで正確なピントを合わせる。視度調節リングは、左右の視力のちがいを調節するためのねじである。

問 5 シダ植物とコケ植物は花をつけず、種子のかわりに孢子でふえる植物である。シダ植物には維管束や根・茎・葉の区別があるが、コケ植物にはどちらも見られない。

**【過去問 7】**

次の観察について、問いに答えなさい。

(福島県 2014 年度)

<p><b>観 察</b></p> <p>図1のように、同じ長さのタマネギの根P、Qを用意し、それぞれの先端から2mm 間隔で印をつけ、それぞれA～C、D～Fとした。</p> <p>I 根Pを切りとり、<u>うすい塩酸の入った試験管に入れて60℃の湯で1分間あたためてから</u>、顕微鏡を用いてA～Cの各部分の細胞を観察した。</p> <p>II 根Qは、翌日まで水につけてから、D～Fの位置の変化を調べた。次に、根Qを切りとり、Iと同じようにして、D～Fの各部分の細胞を観察した。</p>	<p>図1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>根P</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>根Q</p>  </div> </div>
--	--

問2 次の文は、観察のIにおいて、顕微鏡の倍率を低倍率から高倍率にするときの操作についてまとめたものである。①～③にあてはまることばの組み合わせはどのようになるか。次のア～エの中から1つ選びなさい。

① を回して、高倍率の対物レンズにする。次に、② を調節して、観察したいものが最もはっきり見えるようにする。

このとき、低倍率のときに比べて、対物レンズとプレパラートの間の距離が ③ になり、視野がせまくなる。

	①	②	③
ア	しぼり	レボルバー	近く
イ	しぼり	レボルバー	遠く
ウ	レボルバー	しぼり	近く
エ	レボルバー	しぼり	遠く

問2	
----	--

問2	ウ
----	---

問2 対物レンズを変えるときは、レボルバーを回す。しぼりは、対物レンズに入る光の量を調節するとき回す。対物レンズは倍率が高いものほど長いので、高倍率にすると、プレパラートとの距離が近くなる。

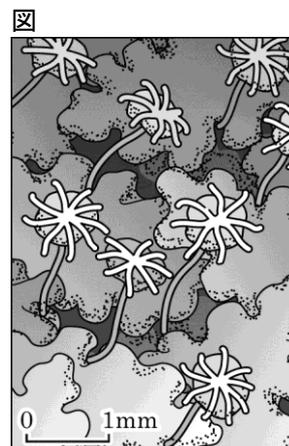
**【過去問 8】**

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2014 年度)

問3 図は、胞子<sup>ほうし</sup>でふえる植物の写真である。図の植物の特徴<sup>とくちょう</sup>の説明として正しいものを、次のア〜クの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア シダ植物は、維管束<sup>いかんそく</sup>がなく、根<sup>くき</sup>、茎、葉の区別がない。
- イ シダ植物は、維管束がなく、根、茎、葉の区別がある。
- ウ シダ植物は、維管束があり、根、茎、葉の区別がない。
- エ シダ植物は、維管束があり、根、茎、葉の区別がある。
- オ コケ植物は、維管束がなく、根、茎、葉の区別がない。
- カ コケ植物は、維管束がなく、根、茎、葉の区別がある。
- キ コケ植物は、維管束があり、根、茎、葉の区別がない。
- ク コケ植物は、維管束があり、根、茎、葉の区別がある。



問3	
----	--

問3	オ
----	---

問3 図の植物はコケ植物である。コケ植物は、維管束がなく、根、茎、葉の区別がない。

## 【過去問 9】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2014 年度)

問7 植物のからだから、気孔などを通して、水が気体となって出ていく現象を何というか。

問7	
----	--

問7	蒸散
----	----

問7 水が植物のからだの表面にある気孔から水蒸気となって出ていく現象を、蒸散という。

**【過去問 10】**

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2014 年度)

問1 花びらのつくりが他と違うものを、次のア～エから選びなさい。

ア アブラナ

イ エンドウ

ウ サクラ

エ ツツジ

問1	
----	--

問1	エ
----	---

問1 アブラナ・エンドウ・サクラは、花弁が1枚1枚離れた離弁花類である。ツツジは花弁がつながっている合弁花類である。

**【過去問 11】**

次の問に答えなさい。

(埼玉県 2014 年度)

問3 図1は、コリウスのふ入りの葉をスケッチしたものです。この葉の一部を、図2のようにアルミニウムはくでおおって暗いところに一晩置き、翌日、ひなたに置いて日光を十分に当てました。アルミニウムはくをはずしてこの葉を熱湯にひたしたあと、温めたエタノール中で脱色し、ヨウ素液にひたしました。ヨウ素液に反応し色が変化した部分を、図3のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

図1



図2

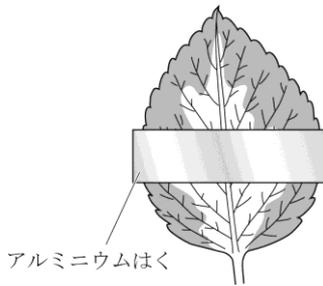
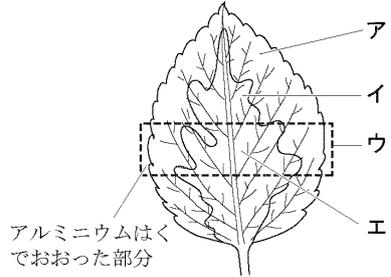


図3



問3	
----	--

問3	ア
----	---

問3 光合成は、葉の緑色の部分にある葉緑体において、光のエネルギーを利用して行われる。したがって、葉緑体のない部分(ふの部分)やアルミニウムはくでおおって光をさえぎった部分では、デンプンはできなかつたと考えられる。

**【過去問 12】**

マツの花のつくりを調べるため、次の観察を行いました。これに関して、あとの問1～問3に答えなさい。

(千葉県 2014 年度 前期)

**観察**

図1のA、Bそれぞれの花からピンセットでりん片をはぎ取り双眼実体顕微鏡で観察した。Aのりん片を見ると、種子になる部分はむき出しになっていた。Bのりん片を見るとXの袋の中に、小さな粒がたくさんあった。

次にこの小さな粒を調べるためにプレパラートをつくり、図2の顕微鏡で観察した。接眼レンズを「×10」、対物レンズを「×10」で観察したが、細かな部分を十分に観察できなかったため、対物レンズを「×40」にかえて観察した。図3は、そのようすである。

図1

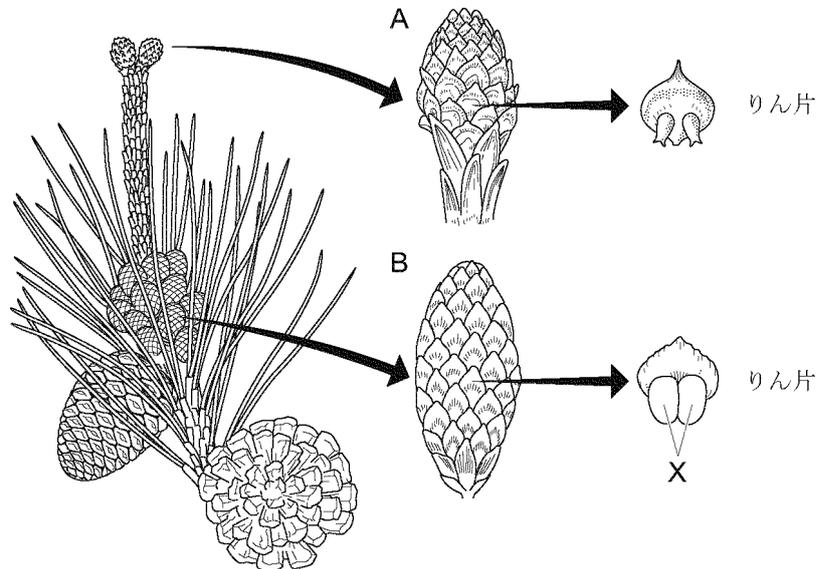


図2

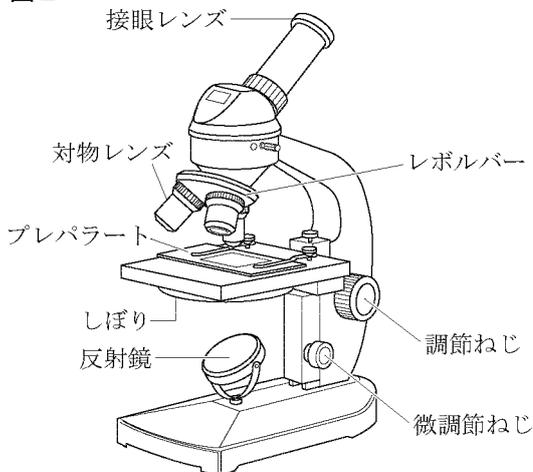
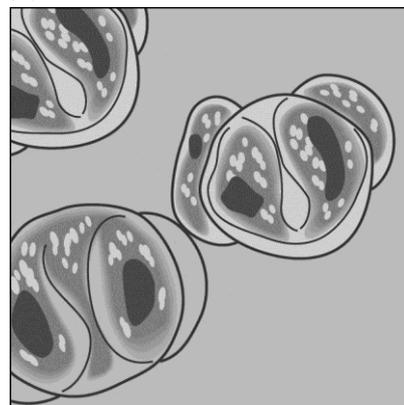


図3



問1 下線部について、Xの袋と小さな粒をそれぞれ何というか。名称を書きなさい。

問2 顕微鏡の対物レンズを「×10」から「×40」にするにあたっての操作として**適当でないもの**を、次のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 「×10」のときに、見るものが視野の中央にくるようにしてから「×40」にする。
- イ 「×40」にかえたあと細かな部分をくわしく観察するために、微調節ねじを調整する。
- ウ 「×40」にかえると視野全体が明るくなるので、しぼりや反射鏡を調整し、光の強さを弱くする。
- エ 「×40」の対物レンズは「×10」より長いので、プレパラートにぶつからないようにしてレボルバーを回す。

問3 次の文章は、マツの花の観察からわかることについて述べたものである。文章中の **ア**，**イ** にあてはまることばを、それぞれ書きなさい。

マツのめばなには **ア** がなく、種子になる部分はむき出しになっていた。このように種子になる部分が **ア** につままれていない植物を **イ** 植物という。

問1	Xの袋	
	小さな粒	
問2		
問3	ア	
	イ	

問1	Xの袋	やく
	小さな粒	花粉
問2	ウ	
問3	ア	子房
	イ	裸子

- 問1 図1のAがめばな，Bがおぼなで，Xはやく(花粉のう)である。花粉のうの中には花粉が入っている。
- 問2 対物レンズの倍率を高くすると、見える範囲がせまくなり、レンズに入る光の量が少なくなるので、視野全体が暗くなる。
- 問3 マツやイチョウなどの花には子房がなく、胚珠がむき出しになっている。このような花をつける植物のなかまを、裸子植物という。

## 【過去問 13】

次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2014 年度)

問1 次の          の中の a～d の文は、顕微鏡の操作について述べたものである。文中の ( X ) にあてはまるものと、顕微鏡の操作を適切な順に並べたものとの組み合わせとして最も適するものをあとの 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- a 観察したいものが視野の中央にくるようプレパラートをステージにのせ、プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける。
- b ( X ) を調節して、観察したいものが最もはっきり見えるようにする。
- c 調節ねじを、プレパラートと対物レンズを遠ざける方向に回しながらピントを合わせる。
- d 対物レンズを最も低倍率のものにし、反射鏡やしぼりを調節して視野全体が明るくなるようにする。

	X	顕微鏡の操作
1	しぼり	d→b→c→a
2	しぼり	d→a→c→b
3	反射鏡	d→b→c→a
4	反射鏡	d→a→c→b

問1	
----	--

問1	2
----	---

問1 プレパラートと対物レンズをできるだけ近づけておき、遠ざけながらピントを合わせる。

## 【過去問 14】

ある中学校の理科の授業で、学校の近くの池で野外観察を行ったところ、その池には、メダカなどの魚が生息していることがわかった。この池の水を採取して学校に持ち帰り、顕微鏡で観察したところ、ミカヅキモなどの植物プランクトンやミジンコなどの動物プランクトンがいることもわかった。このことに関して、次の問いに答えなさい。

(新潟県 2014 年度)

問1 顕微鏡の使い方について述べた文として、正しいものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 観察をするときは、はじめに最も高倍率の対物レンズを用いる。
- イ 視野を広くするためには、対物レンズの倍率を低くする。
- ウ 観察する対象をはっきり見るためには、しぼりはいつも最大に開いておく。
- エ 視野の右端に見える観察する対象を、視野の中央に移すには、プレパラートを左に動かす。

問1	
----	--

問1	イ
----	---

問1 対物レンズの倍率を低くすると、見える範囲が広くなり、視野が明るくなる。顕微鏡で観察するときは、はじめは最も低倍率の対物レンズを用いる。観察する対象がはっきり見えるのは、視野が最も明るいときとは限らない。顕微鏡では上下左右が実物とは逆に見えるので、視野の右端に見えるものは、実際には左端にある。したがって、これを中央へ移動したいときは、プレパラートを右に動かす。

**【過去問 15】**

植物と動物の細胞について調べるために、次の観察を行った。あとの問いに答えなさい。

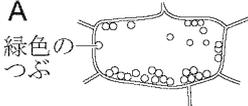
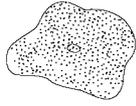
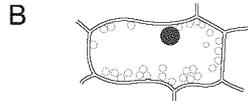
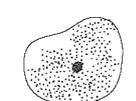
(富山県 2014 年度)

〈観察 1〉

植物と動物の細胞のつくりを調べるため、次の㉠～㉣の手順で4枚のプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。表は、その観察記録である。

- ㉠ オオカナダモの葉を1枚ずつとって、スライドガラスA, Bにのせた。
- ㉡ ヒトのほおの内側の粘膜を綿棒の先で軽くこすりとり、スライドガラスC, Dにこすりつけた。
- ㉢ スライドガラスA, Cには水をたらし、カバーガラスをかけた。また、スライドガラスB, Dには染色液をたらし、約3分間置き、カバーガラスをかけた。

表

		オオカナダモの葉	ヒトのほおの粘膜
スケッチ	染色しない細胞	A 	C 
	染色した細胞	B 	D 
細胞の特徴	緑色のつぶ	Aでは、どの細胞にもたくさん見られる Bでは、はっきりと見えない	C, Dとも見られない
	境界の線	A, Bともはっきりしている	C, Dともはっきりしていない
	染色液によく染まった部分	Bでは、1か所の丸い部分がよく染まる	Dでは、1か所の丸い部分がよく染まる

問1 次のア～カは、顕微鏡の基本的な操作を示したものである。アを最初、カを最後として正しい操作の順に並べ、記号で答えなさい。

- ア 対物レンズを一番低倍率のものにする。
- イ 見たいものが視野の中央にくるようにプレパラートをステージにのせて、クリップでとめる。
- ウ 接眼レンズをのぞいて調節ねじを正しい向きに少しずつ回し、プレパラートと対物レンズを遠ざけながらピントを合わせる。
- エ 真横から見ながら調節ねじを回し、プレパラートを対物レンズにできるだけ近づける。
- オ 接眼レンズをのぞきながら、反射鏡としぼりを調節して、全体が一様に明るく見えるようにする。
- カ しぼりを調節して、観察したいものが最もはっきり見えるようにする。

問2 Aに見られた緑色のつぶを何というか、名称を書きなさい。

問1	ア → → → → → カ				
問2	緑色のつぶ				

問1	ア → オ → イ → エ → ウ → カ				
問2	緑色のつぶ	葉緑体			

問1 初めは最も倍率の低い対物レンズを用い、視野全体が明るくなるように調節する。ピントを合わせるときは、対物レンズをプレパラートから遠ざけながら行う。このようにするのは、対物レンズがプレパラートにぶつからないようにするためである。

問2 葉緑体は光合成が行われる部分で、植物の細胞だけに見られるつくりである。

**【過去問 16】**

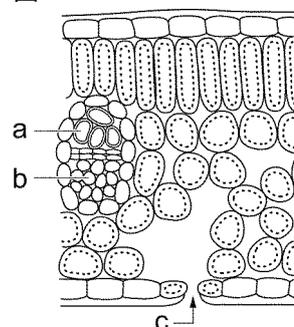
以下の問に答えなさい。

(石川県 2014 年度)

問1 図1は、ある植物の葉の断面を顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 根から吸収した水が通る管は a, b のどちらか, その符号を書きなさい。また, その名称を書きなさい。
- (2) c のすきまから水が水蒸気となって出ていく現象を何というか, 書きなさい。

図1



問1	(1)	符号	
		名称	
	(2)		

問1	(1)	符号	a
		名称	道管
	(2)	蒸散	

問1

- (1) 葉脈の表側にあるのが道管, 葉脈の裏側にあるのが師管である。気孔があるほうが裏側である。
- (2) c のすきまは気孔で, その気孔から水が水蒸気となって出ていく現象を蒸散という。

## 【過去問 17】

次の表は、ある中学校の理科クラブのメンバーが、生物の成長や生殖に関する小学校と中学校での学習内容の一部を整理したものである。あとの問いに答えよ。

(福井県 2014 年度)

小学校での学習内容	
①	[5年] ヘチマなどの植物の花粉がめしべの先につくと、めしべのもとが実になっていく。その実の中には種子ができる。
②	[5年] メダカのように、雌がうんだ卵が雄の精子と結びつくことを受精という。受精すると、受精卵は成長を始める。

中学校での学習内容	
③	[1年] 被子植物も裸子植物も、花を咲かせて種子をつくり、子孫を残す。
④	[2年] ホニユウ類の子は、母体内で、ある程度成長してからうまれる。
⑤	[3年] 被子植物のヘチマでは、花粉が柱頭につくと、花粉管がのびる。その中の精細胞は胚珠の中の卵細胞と1つになる。
⑥	[3年] カエルでは、雌の卵と雄の精子とが、水中で受精して受精卵ができる。
⑦	[3年] 被子植物のジャガイモのいもを土に植えると、新しい個体として芽や根を出す。

問1 表の③の裸子植物の中で、マツを説明した次の文の ( a ) ~ ( c ) に当てはまる適当な語句を書け。

マツには、小さなうろこのような ( a ) が重なってできた雄花と雌花がある。胚珠は ( b ) に包まれていないため、花粉は胚珠に直接ついて受粉する。( b ) がないので ( c ) ができず、種子はむき出しの状態のできる。

問1	a	
	b	
	c	

問1	a	りん片
	b	子房
	c	果実

問1 マツのような裸子植物は、子房がないため胚珠がむき出しで、種子はできるが、果実はできない。

**【過去問 18】**

畑のヒメオドリコソウの上部の葉が赤紫色になっていることに興味をもち、光合成や呼吸がどこで行われているのか確かめるために、実験を行った。各問いに答えなさい。

(長野県 2014 年度)

〔実験1〕 ① 畑で 24 時間光が当たらないようにしておいたヒメオドリコソウを図のように採集した。

② ①の赤紫色の葉、緑色の葉、根をそれぞれ脱色した。うすめたヨウ素液にひたすと、いずれも色の変化はなかった。

③ 無色透明で同じポリエチレンのふくろA～Hを用意した。

④ ①の赤紫色の葉をA、Eに、緑色の葉をB、Fに、根をC、Gに30gずつ入れ、D、Hには何も入れなかった。

⑤ それぞれに呼吸をふきこんでじゅうぶんにふくらませ、口を閉じた。A～Hの初めの酸素の割合を測定し、表1に記入した。

⑥ A～Dは光が当たらないところに、E～Hは光がじゅうぶんに当たるところにそれぞれ3時間置いた。ただし、A～Hのほかの条件は同じであるとする。

⑦ A～Hの3時間後の酸素の割合を測定し、表1に記入した。

⑧ A～C、E～Gの葉や根をとり出し、それぞれ脱色した。うすめたヨウ素液にひたし、色の変化を表1に記入した。



表1

	A	B	C	D	E	F	G	H
初めの酸素の割合 [%]	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
3時間後の酸素の割合 [%]	16.8	16.7	17.6	18.0	19.4	19.5	17.6	18.0
色の変化	なし	なし	なし		あり	あり	なし	

問1 表1の色の変化で、変化がなかったときの色と変化があったときの色は、それぞれ何色か、最も適切なものを次のア～オから1つずつ選び、記号を書きなさい。

ア 青紫色      イ 赤色      ウ うす茶色      エ 白色      オ 緑色

問2 〔実験1〕①の下線部の理由をまとめた次の文の「あ」、「い」に当てはまる適切な語句を、下のア～キから1つずつ選び、記号を書きなさい。

採集前の「あ」をなくし、〔実験1〕⑧で「い」のちがいを確かめるため。

ア 酸素      イ 二酸化炭素      ウ デンプン      エ 糖などの水にとける物質  
 オ 酸素の割合の変化      カ 二酸化炭素の割合の変化      キ デンプンの生成

問3 次のことを確かめるには、表1のA～Hの結果のどれとどれを比較すればよいか、最も適切なものを選び、それぞれ記号を書きなさい。

- ① 呼気にふくまれる酸素の割合は、光の有無にかかわらず変化しないこと。
- ② 根を入れたふくろの酸素の割合の変化は、光の有無に関係しないこと。

問4 A, F, Gの葉や根のそれぞれについて、光合成と呼吸の関係を説明しているものとして、最も適切なものを次のア～オから1つずつ選び、記号を書きなさい。

- ア 光合成だけを行っている。
- イ 呼吸だけを行っている。
- ウ 光合成と呼吸を行っているが、呼吸よりも光合成による気体の出入りのほうが多い。
- エ 光合成と呼吸を行っているが、光合成よりも呼吸による気体の出入りのほうが多い。
- オ 光合成も呼吸も行っていない。

問5 [実験1] から、葉緑体をもっていると考えられるものはどれか、適切なものを次のア～ウからすべて選び、記号を書きなさい。

- ア 赤紫色の葉                  イ 緑色の葉                  ウ 根

[実験2] 2週間ほどたつと、畑のヒメオドリコソウは、どの葉もうすい黄色になっていた。このヒメオドリコソウを畑で24時間光が当たらないようにしておき、採集した。採集したヒメオドリコソウの葉の何枚かを脱色し、うすめたヨウ素液に

表2

	I	J
初めの酸素の割合 [%]	18.0	18.0
3時間後の酸素の割合 [%]	16.7	16.7
色の変化	なし	なし

ひたすと、色の変化はなかった。残りの葉を[実験1]と同じふくろI, Jにそれぞれ30gずつ入れた。[実験1]⑤と同様に操作を行い、結果を表2に記入した。Iは光が当たらないところに、Jは光がじゅうぶんに当たるところにそれぞれ3時間置いた。ただし、I, Jのほかの条件は同じであるとする。その後[実験1]⑦, ⑧と同様に操作を行い、結果を表2に記入した。

問6 うすい黄色になった葉で光合成や呼吸がそれぞれ行われているかどうかについて、表2の実験結果をもとにして酸素の割合、デンプン、光合成、呼吸の4語を用いて簡潔に説明しなさい。

問 1	変化がなかったとき	
	変化があったとき	
問 2	あ	
	い	
問 3	①	と
	②	と
問 4	A	
	F	
	G	
問 5		
問 6		

問 1	変化がなかったとき	ウ
	変化があったとき	ア
問 2	あ	ウ
	い	キ
問 3	①	D と H
	②	C と G
問 4	A	イ
	F	ウ
	G	イ
問 5		ア, イ
問 6	例 デンプンができていないので光合成はしていないが, 酸素の割合が減少しているので呼吸はしている。	

問 1 ヨウ素液の色はうす茶色であり, デンプンにふれると青紫色になる。

問 2 光が当たらないようにしておくと, 光合成が行われず, 植物の中のデンプンがなくなる。

問 3 ① 何も入れないふくろと比べることで, 呼気にふくまれる酸素の光による影響を調べられる。

問 4 植物の葉は光を当てないと呼吸だけを行い, 光を当てると光合成と呼吸の両方を行う。

問 5 2種類の葉は両方とも酸素の割合が増え, 色が変化しているので, 光合成を行い, 葉緑体をもつと考えられる。根は酸素の割合が増えず, 色も変化しないので葉緑体がないと考えられる。

問 6 光合成では二酸化炭素を使い, 酸素とデンプンができる。呼吸では酸素を使い, 二酸化炭素ができる。

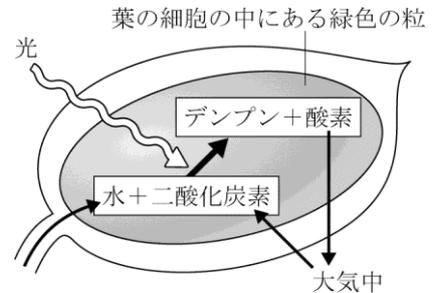
**【過去問 19】**

太郎さんと花子さんは、理科の自由研究に取り組んだ。問いに答えなさい。

(岐阜県 2014 年度)

問2 花子さんは、光合成について図3のようにまとめた。

図3



- (1) 図3の葉の細胞の中にある緑色の粒を何というか。ことばで書きなさい。
- (2) 図3の二酸化炭素、酸素などの出入り口となっている、葉の表面にある三日月形の細胞に囲まれたすきまを何というか。ことばで書きなさい。
- (3) 図3から、デンプンにふくまれると考えられる原子の記号を、次のア～オからすべて選び、符号で書きなさい。

ア H    イ C    ウ N    エ S    オ Cu

- (4) 実験で酸素を発生させる方法を、次のア～エから1つ選び、符号で書きなさい。

- ア 石灰石にうすい塩酸を加える。
- イ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜたものを加熱する。
- ウ うすい硫酸にうすい塩化バリウム水溶液を加える。
- エ 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加える。

問2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

問2	(1)	葉緑体
	(2)	気孔
	(3)	ア, イ
	(4)	エ

問2

- (1) 葉緑体は葉の細胞の中にある緑色の粒で、光合成がおこなわれる場所である。
- (2) 気孔はおもに葉の裏側の表面にある三日月形の細胞に囲まれたすきまで、蒸散がおこなわれる。
- (3) 水(H<sub>2</sub>O)と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)からデンプンと酸素(O<sub>2</sub>)ができていますので、デンプンにはHとCがふくまれると考えられる。
- (4) 石灰石にうすい塩酸を加えると二酸化炭素が発生し、塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜたものを加熱するとアンモニアが発生し、うすい硫酸にうすい塩化バリウム水溶液を加えると白い沈殿が生じる。

**【過去問 20】**

植物に関する問いに答えなさい。

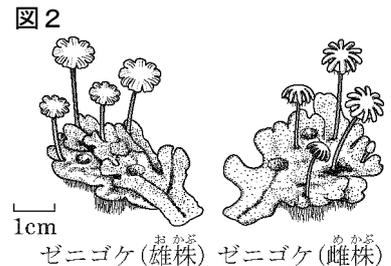
(静岡県 2014 年度)

問1 Sさんは、校庭や校舎周辺で植物の観察を行った。このとき、日あたりがよく、かわいた場所にタンポポが、日あたりが悪く、しめった場所にゼニゴケが、多く生息していることが分かった。

① 図2は、ゼニゴケをスケッチしたものである。ゼニゴケに関する a, b の問いに答えなさい。

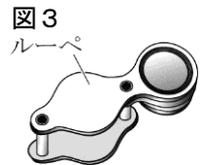
a 次のア～エの中から、ゼニゴケのからだのつくりについて、適切に述べたものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 維管束はあり，葉，茎，根の区別もある。
- イ 維管束はあり，葉，茎，根の区別はない。
- ウ 維管束はなく，葉，茎，根の区別はある。
- エ 維管束はなく，葉，茎，根の区別もない。



b タンポポは種子によってなかまをふやす。これに対して、ゼニゴケは何によってなかまをふやすか。その名称を書きなさい。

② Sさんは、タンポポの花を採取し、図3のようなルーペで観察することにした。このルーペの使い方として適切なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア ルーペを目に近づけて持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。
- イ 花を目から 30 cmほど離して持ち、ルーペを前後に動かしてピントを合わせる。
- ウ ルーペを花に密着させた状態で、ルーペと花を前後に動かしてピントを合わせる。

③ Sさんがタンポポを観察したところ、葉脈が網目状であることに気がついた。タンポポは双子葉類であるため、単子葉類とは異なる、網目状の葉脈をもつ。

双子葉類は、葉脈のほかにも、茎の維管束と根のようすにおいて、単子葉類とは異なる特徴をもつ。それらはどのような特徴か。茎の維管束と根のようすについて、簡単に書きなさい。

問2 Sさんは、透明なポリエチレン袋A～Dを用意し、図4のようにして、袋A、Bには採取したばかりのタンポポの葉を入れた後に息を吹き込み、袋C、Dには何も入れずに息を吹き込み、袋A～Dの中の二酸化炭素の割合（濃度）を気体検知管で測定した。この後、図5のように、袋A～Dを輪ゴムで密閉してから、袋A、Cを光があたる場所に、袋B、Dを光のあたらない場所（暗所）に放置した。数時間後、袋A～Dの中の二酸化炭素の割合（濃度）を再び気体検知管で測定し、袋を放置する前と比べた。表1は、この実験の結果をまとめたものである。

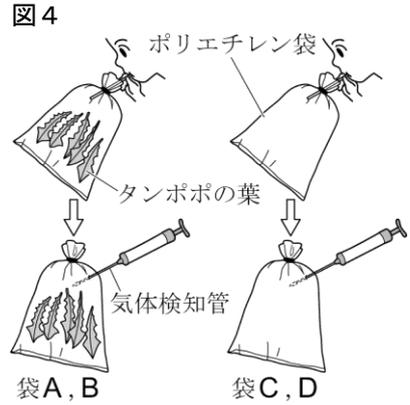


図5

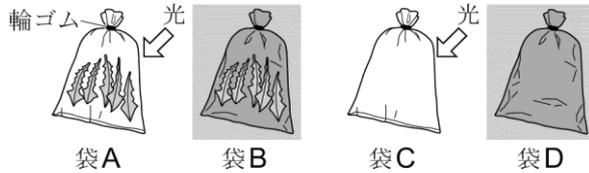


表1

	袋A	袋B	袋C	袋D
二酸化炭素の割合（濃度）	減少した	増加した	変化なし	変化なし

① 葉の表皮には、2つの三日月形の細胞に囲まれたすきまがあり、二酸化炭素などの出入り口としてはたらいている。このすきまは何とよばれるか。その名称を書きなさい。

② 次の [ ] の中の文が、袋C、Dを用意した目的について適切に述べたものになるように、文中の ( Ⓐ ), ( Ⓒ ) のそれぞれに語句を補いなさい。

袋を置く場所にかかわらず、( Ⓐ ) の変化が、( Ⓒ ) によることを確かめるため。

③ 次のア～エの中から、袋A、Bの中にあるタンポポの葉のはたらきについて、適切に述べたものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 光合成だけを行っていた。
- イ 呼吸だけを行っていた。
- ウ 光合成と呼吸の両方を行っていたが、光合成の方がさかんであった。
- エ 光合成と呼吸の両方を行っていたが、呼吸の方がさかんであった。

問 1	①	a			
		b			
	②				
	③	茎の維管束			
根					
問 2	①				
	②	㉞			
		㉟			
③	袋A		袋B		

問 1	①	a	エ		
		b	孢子		
	②	ア			
	③	茎の維管束	輪のように並んでいる。		
根		主根と側根に分かれている。			
問 2	①	気孔			
	②	㉞	二酸化炭素の割合（濃度）		
		㉟	タンポポの葉, 又は葉のはたらき		
③	袋A	ウ	袋B	イ	

問 1

- ① a コケ類には維管束がなく、葉・茎・根の区別もない。  
 b コケ植物とシダ植物は孢子でなかまをふやす。
- ② ルーペを目と平行にして近づけて持ち、観察対象を前後に動かしながらピントを合わせる。
- ③ 双子葉類の茎の維管束は輪(環)状に配置し、根は主根から側根が分岐している。

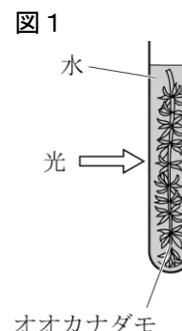
問 2

- ① 気孔を通じて植物はガス交換および蒸散を行っている。
- ② 袋C, Dは対照実験のために用意された。
- ③ 光の有無に関係なく、植物は呼吸にて酸素を吸収して二酸化炭素を放出する。袋Aのタンポポの葉は、光がある場所に放置されたので、光合成にて二酸化炭素を吸収した。

## 【過去問 21】

植物の光合成と呼吸について調べるため、次の〔実験 1〕と〔実験 2〕を行った。

- 〔実験 1〕
- ① 図 1 のように水中にあるオオカナダモに光を十分に当てた。
  - ② ①のオオカナダモの葉を 1 枚とり、脱色した。
  - ③ ②で脱色した葉を水洗いし、スライドガラスにのせ、ヨウ素液を 1 滴たらして、プレパラートをつくった。
  - ④ ③のプレパラートを顕微鏡で観察した。

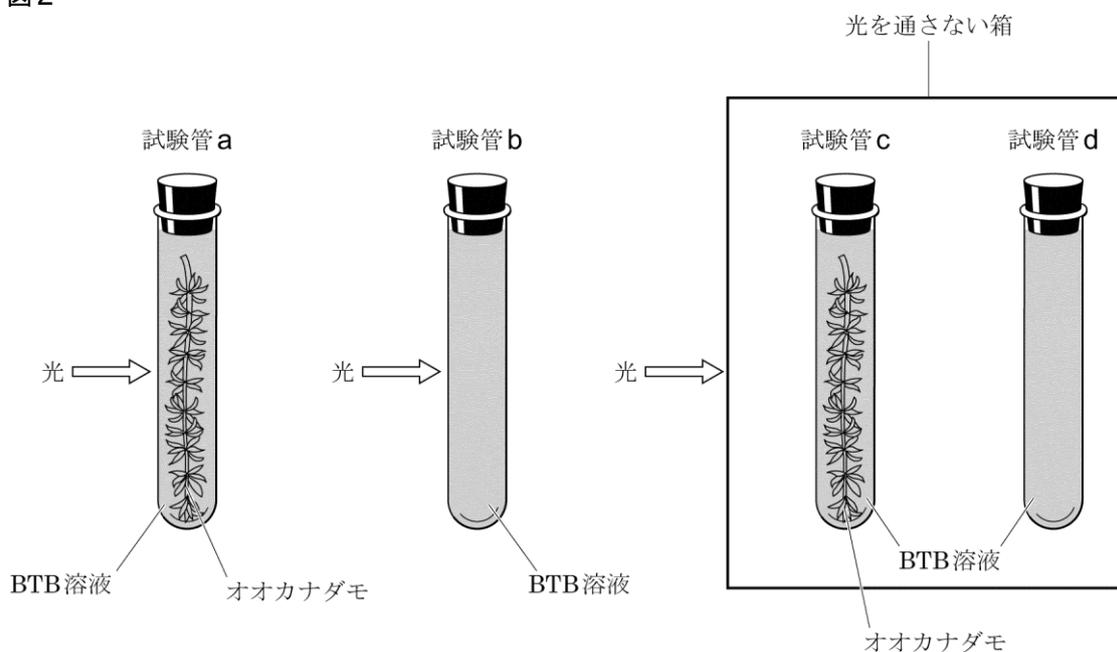


〔実験 1〕の④では、葉の細胞の中の小さな粒が青紫色に染まっていた。

- 〔実験 2〕
- ① 試験管 a, b, c, d を用意した。
  - ② 青色の BTB 溶液に息を吹きこんで、溶液の色を黄色にした。この黄色の BTB 溶液で試験管 a, b, c, d を満たした。
  - ③ 試験管 a, c には葉の数と大きさ、茎の長さとおおしたオオカナダモを入れ、試験管 b, d にはオオカナダモを入れずに、それぞれの試験管の口に栓をした。
  - ④ 試験管 c, d を光を通さない箱でおおった。
  - ⑤ 図 2 のように、試験管 a, b と光を通さない箱でおおった試験管 c, d を、温度が同じになるようにして、光が十分に当たる場所に置いた。
  - ⑥ ⑤で十分に光を当てた後、それぞれの試験管内の BTB 溶液の色を調べた。

表は、〔実験 2〕の⑥の結果をまとめたものである。

図 2



表

試験管 a	試験管 b	試験管 c	試験管 d
青色	黄色	黄色	黄色

次の問 1 から問 4 に答えなさい。

(愛知県 2014 年度 A)



問1	葉緑体
問2	エ
問3	ア
問4	ウ

問1 植物の細胞で光合成が行われる部分を、葉緑体という。

問2 B T B 溶液が黄色になるのは、水溶液が酸性のときである。二酸化炭素を水にとかしてできる水溶液(炭酸水)は酸性である。

問3 試験管 a と試験管 b は、オオカナダモの有無以外は条件を同じにした対照実験である。オオカナダモを入れた試験管 a の液だけに色の変化が見られたことから、色の変化にはオオカナダモのはたらきが関係していることがわかる。また、試験管 a と試験管 c は、光の有無以外の条件をそろえた対照実験で、液の色の変化には光が関係していることがわかる。さらに、試験管 b と試験管 d では、どちらの液も色の変化が見られなかったことから、光を当てただけでは液の色は変化しないことがわかる。

問4 試験管 a では、光が十分に当たったため、オオカナダモが呼吸より盛んに光合成を行ったと考えられる。試験管 c では光が当たらなかったため、オオカナダモが呼吸だけを行ったと考えられる。B T B 溶液にとけている二酸化炭素が少なくなると青色になり、二酸化炭素が多くなると黄色になる。

**【過去問 22】**

Tさんのグループは、植物の分類について学習したあとで、植物園に行き植物の葉と花を観察し、調べた。次は、Tさんのグループが学習した内容、観察した内容、調べた内容をそれぞれまとめたものである。あとの問いに答えなさい。

(大阪府 2014 年度)

**【Tさんのグループが授業で学習した内容】**

表 I なかまA～なかまEについての特徴

種子をつくるなかま		種子をつくらぬなかま	
胚珠が (i) に包まれているなかま		なかまC 胚珠がむき出しになっているなかま	なかまE 根・茎・葉の区別がなく、道管や師管の集まった (ii) をもたないなかま
なかまA 子葉が1枚のなかま	なかまB 子葉が2枚のなかま	なかまD 根・茎・葉の区別があり、道管や師管の集まった (ii) をもつなかま	
イネ トウモロコシ	サクラ ツツジ	マツ イチョウ	ゼニゴケ スギゴケ

**【Tさんの観察】**

クスノキが、図Iのように、枝を周囲に広げて葉を茂らせていた。葉を観察すると、葉脈は網目状の網状脈であった。ところどころに図IIのような白い花が咲いていた。

図 I

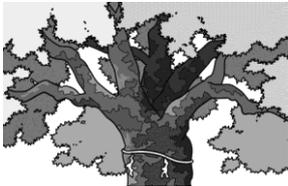


図 II



**【Hさんの観察】**

タケは、図IIIのように、まっすぐに高く伸びていた。タケの葉は図IVのように細長く、葉脈は、平行に通る平行脈であった。どのタケにも花のようなものは見つからなかった。高く伸びたタケのそばでは、図Vのようなたけのこがところどころ地上に出ていた。

図 III

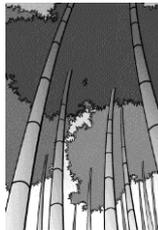


図 IV



図 V



**【Nさんの観察】**

マツの葉は細長く、葉脈がどのような形かわからなかった。

マツには図VIのPと図VIIのQの二種類の花が咲いていた。

図 VI

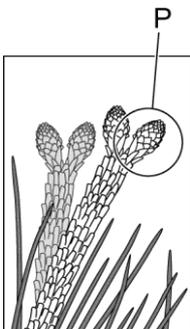
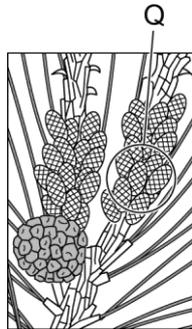


図 VII



**【Wさんが調べた内容】**

クスノキは①花を咲かせて果実をつけ種子をつくることによってふえる。タケはふだん花を咲かせて果実をつけることはあまりなく、②地下にある茎からたけのこを地上に出してふえる。Hさんが観察したタケは数十年に一度、花が咲き果実をつける。

問1 Tさんのグループが授業で学習した内容の中の (i) と (ii) に入れるのに適している語をそれぞれ書きなさい。

問2 Tさんの観察とHさんの観察や、Wさんが調べた内容から、クスノキとタケをTさんのグループが授業で学習した内容の中の表Iに当てはると、それぞれどのなかまに分類できるか。表1中のA～Eから一つずつ選び、記号を書きなさい。

問3 Nさんは、マツの二種類の花について観察した後、さらに、マツにできるまつかさについて調べた。次の文中の [ ] から適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

まつかさはマツの① [ア 雌花 イ 雄花] が成長したものである。まつかさに成長する花は、図VIと図VIIに示されたマツの二種類の花のうち、② [ウ Pの花 エ Qの花] である。

問1	(i)		
	(ii)		
問2	クスノキ		
	タケ		
問3	①		②

問1	(i)	子房	
	(ii)	維管束	
問2	クスノキ	B	
	タケ	A	
問3	①	ア	② ウ

問1 種子植物は、胚珠が子房に包まれている被子植物と、胚珠がむき出しの裸子植物に分かれる。また、シダ植物とコケ植物はいずれも孢子でふえるが、シダ植物に見られる維管束はコケ植物には見られない。

問2 被子植物は双子葉類と単子葉類に分けられるが、これらは葉脈の形、茎の維管束の配置、根の形などが大きく異なっている。網状脈は子葉が2枚の双子葉類、平行脈は子葉が1枚の単子葉類に共通した葉脈の特徴である。

問3 マツの雌花は枝の先端に、マツの雄花は雌花の根元にかたまってついている。

**【過去問 23】**

奈良地方気象台では、季節の遅れや進み、気候の変化などを知るために、植物の開花や落葉、動物の鳴き声などについて、それらを、その年初めて確認した日を毎年記録している。このことを生物季節観測という。問いに答えよ。

(奈良県 2014 年度)

問1 写真のようなタンポポの開花も、気象台が行う生物季節観測の対象の1つである。1個の花に見えるタンポポは、小さな花がたくさん集まったものである。その小さな花のめしべ、おしべの大まかな図を、解答欄の図にかき入れよ。



問1	
----	--

問1	<p>例</p>
----	----------

問1 タンポポの1つの花は、めしべ、おしべ、花弁、がくで構成されている。

## 【過去問 24】

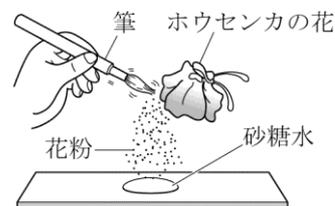
ホウセンカのからだのつくりやはたらきについて調べるために、次の観察と実験を行った。下の問1、問2に答えなさい。

(和歌山県 2014 年度)

**観察 「花粉管がのびるようす」**

図1のように、スライドガラスに10%の砂糖水を1滴たらし、その上に筆を使って花粉を落とした。5～10分後、花粉管がのびるようすを顕微鏡で観察した。

図1



**実験 「からだに出入りする水の量」**

(i) 図2のように、葉の枚数や大きさ、茎の長さや太さがほぼ同じホウセンカを3本用意し、水の入った試験管に入れ、油を注いで水面をおおった。ホウセンカを入れた試験管をそれぞれA、B、Cとし、表1のような処理をした。

図2

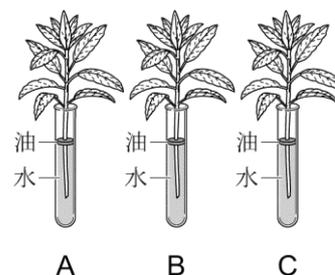


表1

A	どこにもワセリンをぬらない
B	葉の表側にワセリンをぬる
C	葉の裏側にワセリンをぬる

(ii) A～Cの質量を電子てんびんで測定した。

(iii) 明るく風通しのよい場所に一定時間おいた後、再びA～Cの質量を測定し、水の減少量を求めた。

問1 観察について、次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 顕微鏡で花粉管がのびるようすを観察したとき、はじめ、10倍の接眼レンズと10倍の対物レンズを使ってピントを合わせた。さらに詳しく観察するために、40倍の対物レンズにかえて、はっきり見えるように調節した。対物レンズをかえた後の顕微鏡の倍率を書きなさい。また、対物レンズとプレパラートの距離は、レンズをかえる前と比べてどうなるか、次のア～ウの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

ア 近くなる      イ かわらない      ウ 遠くなる

問2 実験について、次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 植物のからだから水が水蒸気になって出ていく現象を何というか、書きなさい。

(2) 実験の(i)で、下線の操作をしたのはなぜか、書きなさい。

(3) 実験の(iii)で、水の減少量は表2のようになり、葉と茎から水が水蒸気になって出ていることが確認できた。この実験では、葉の裏側から出た水の量は葉の表側から出た水の量の何倍になっていたか、書きなさい。ただし、どのように考えて答えを求めたのか、その過程がわかるように書きなさい。

表2

	A	B	C
水の減少量 [g]	5.0	3.8	1.4

問 1	(1)	倍率	倍
		距離	
問 2	(1)		
	(2)		
	(3)	(答えを求める過程)	
		(答え)	倍

問 1	(1)	倍率	400 倍
		距離	ア
問 2	(1)	蒸散	
	(2)	水が蒸発するのを防ぐため。	
	(3)	(答えを求める過程) 葉の裏側から出た水の量は $5.0 - 1.4 = 3.6$ (g) となる。葉の表側から出た水の量は $5.0 - 3.8 = 1.2$ (g) となる。 よって、 $3.6 \div 1.2 = 3$ (倍) となる。	
		答え	3 倍

問 1 (1)  $10 \times 40 = 400$  [倍]

問 2

(1) 植物は、蒸散することで新しい水分を根から吸い上げる。

(2) 蒸散量を調べる実験なので、水面からの水の蒸発を防ぐ必要がある。

(3) **A**は葉の表+裏+茎からの蒸散量，**B**は葉の裏+茎からの蒸散量，**C**は葉の表側+茎からの蒸散量である。葉の表からの蒸散量は， $A - B = 5.0 - 3.8 = 1.2$  [g] 葉の裏からの蒸散量は， $A - C = 5.0 - 1.4 = 3.6$  [g] よって， $3.6 \div 1.2 = 3$  [倍]

## 【過去問 25】

植物の茎や根および葉のつくりとはたらきを調べるために、次の観察1，観察2，実験を行った。あとの各問いに答えなさい。

(鳥取県 2014 年度)

### 観察1

根から吸収した水が、茎のどの部分を通っているのかを調べるために、図1のように食紅で着色した水しよくべにに、根のついたホウセンカを数時間つけた。その後、図1の点線Aの部分で茎をうすく輪切りにし、断面を顕微鏡で観察した。図2は、観察した茎の断面の模式図である。

図1

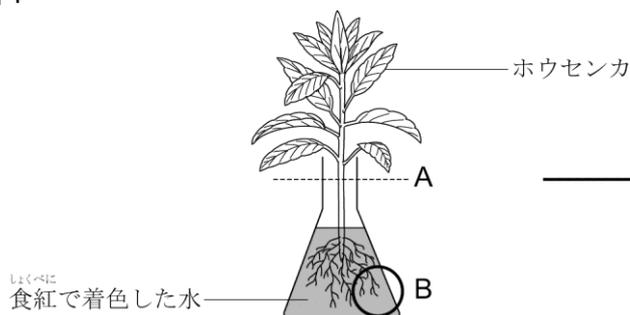
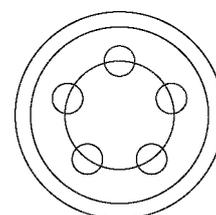


図2



問1 図2で、食紅で着色した水しよくべにによって赤く染まった部分を、すべてぬりつぶしなさい。

問2 図2のように、茎の維管束が輪のように並んでいる特徴をもつ植物はどれか。最も適切なものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

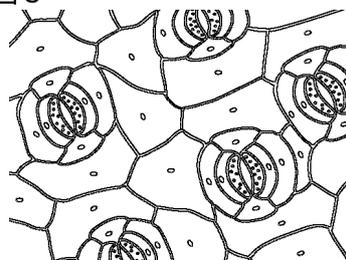
ア アヤメ                      イ ユリ                      ウ トウモロコシ                      エ エンドウ

問3 図1の根のBの部分ルーペで観察すると、細い毛のようなものが無数に生えているのが見えた。このつくりが、水を吸収する上でつごうがよい理由を説明しなさい。

### 観察2

葉のつくりを調べるために、ツバキの葉の裏側の表皮をうすくはがし、顕微鏡で気孔を観察した。図3は、観察した気孔とそのまわりの細胞をスケッチしたものである。

図3



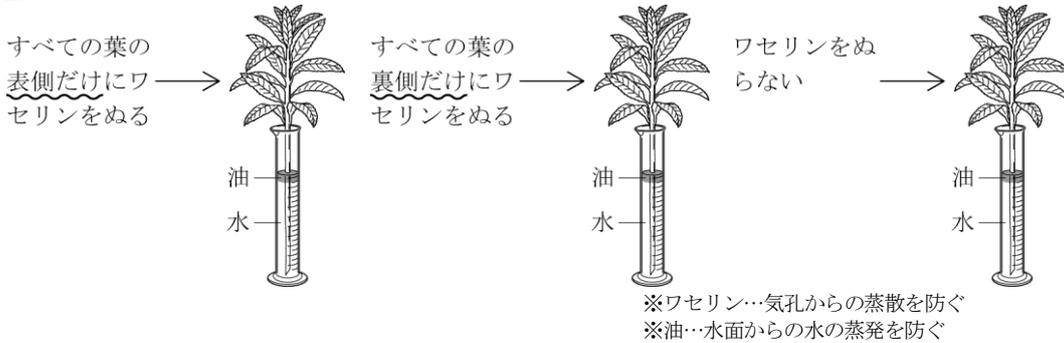
問4 観察2で、顕微鏡の対物レンズを高倍率のものにかえて観察すると、視野の中で観察できる気孔の数と視野の明るさはどのように変化するか。最も適切な組み合わせを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

	視野の中で観察できる気孔の数	視野の明るさ
ア	少くなる	暗くなる
イ	少くなる	明るくなる
ウ	多くなる	暗くなる
エ	多くなる	明るくなる

**実験**

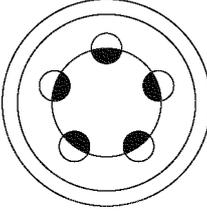
植物の葉と茎で行われている蒸散について調べるために、葉の数と大きさ、茎の長さとおさをそろえたハウセンカ a～c を用意した。ハウセンカ a にはすべての葉の表側だけにワセリンをぬり、ハウセンカ b にはすべての葉の裏側だけにワセリンをぬった。また、ハウセンカ c にはワセリンをぬらなかった。そして、図4のように、同じ量の水を入れた3本のメスシリンダーにハウセンカ a～c を入れ、水面を油でおおって明るく風通しのよい所に置いた。数時間後メスシリンダー内の水の減少量を測定した。

図4



問5 この実験の結果、ハウセンカ a, b, c を入れたメスシリンダー内の水の減少量は、それぞれ  $x\text{cm}^3$ ,  $y\text{cm}^3$ ,  $z\text{cm}^3$  であった。x, y, z を大きい順に並べなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	→ →

問 1	
問 2	エ
問 3	例 水を吸収する部分の表面積を広げ、効率よく水を吸収できる点。
問 4	ア
問 5	$z \rightarrow x \rightarrow y$

問 1 維管束の内側に位置する道管だけが赤く染まる。

問 2 茎の維管束が輪(環)状に並ぶ植物は双子葉類である。

問 3 主根から側根が分岐し、さらに側根の表面には根毛があり、表面積を拡大している。

問 4 倍率を大きくすると、視野はせまくなり、したがって、差し込む光線量が減るので視野は暗くなる。

問 5 活発に蒸散を行っている気孔は葉の裏面に多いので、bの水の減少量すなわちyが最も小さくなる。

cは葉の表からも裏からも蒸散するので、水の減少量zは最大となる。

**【過去問 26】**

次の問いに答えなさい。

(広島県 2014 年度)

問1 図1は、植物の分類を示したものです。図2は、ある種子植物の一部を撮影したものです。これについて、下の(1)・(2)に答えなさい。

図1

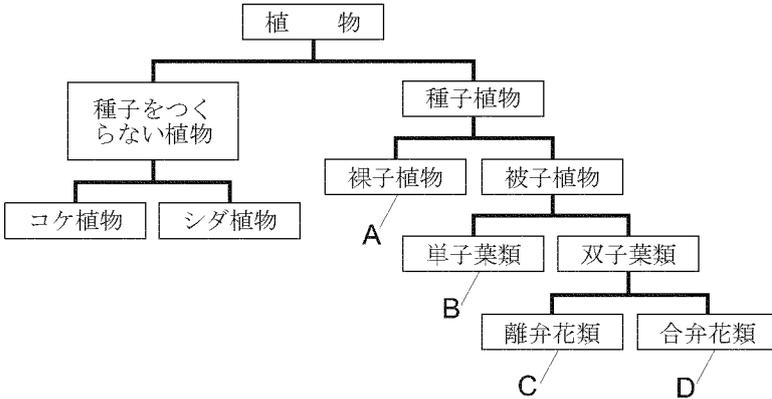
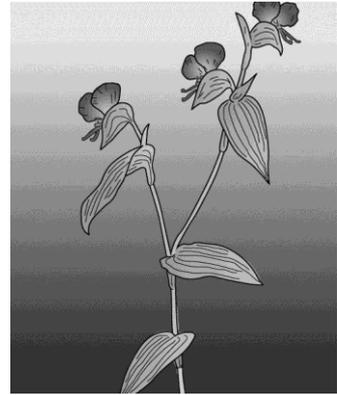


図2



(1) 次の文と表は、図1中の種子をつくらない植物の特徴について整理したものです。文中の①にあてはまる語を書きなさい。また、表中の②～⑤にあてはまる語はそれぞれ何ですか。下のア～エの組み合わせの中から適切なものを選び、その記号を書きなさい。

コケ植物やシダ植物は、種子のかわりに①をつくってふえる。

	根・茎・葉の区別	維管束
コケ植物	②	③
シダ植物	④	⑤

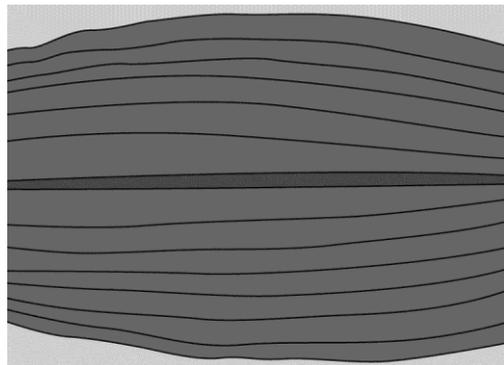
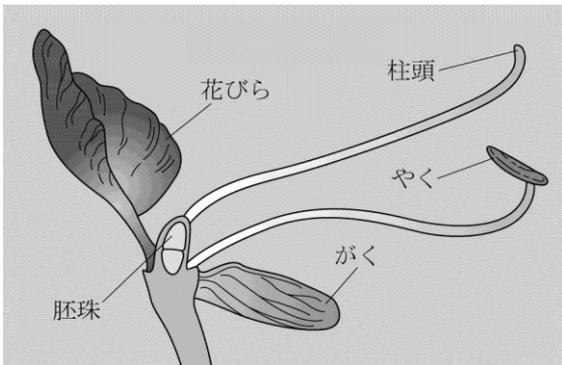
ア [ ②：あり ③：あり  
④：なし ⑤：なし

イ [ ②：あり ③：なし  
④：あり ⑤：なし

ウ [ ②：なし ③：あり  
④：なし ⑤：あり

エ [ ②：なし ③：なし  
④：あり ⑤：あり

(2) 次の2つの図は、図2中の花の断面と葉の一部をそれぞれ撮影したものです。図1中のA～Dの中で、この種子植物はどれに分類されますか。その記号を書きなさい。また、そのように分類した理由を、次の2つの図それぞれにもとづいて簡潔に書きなさい。



問 1	(1)	①	
		記号	
	(2)	記号	
		理由	

問 1	(1)	①	胞子
		記号	エ
	(2)	記号	B
		理由	胚珠が子房に包まれており，葉脈が平行脈のため。

問 1

- (1) コケ植物やシダ植物は花をさかせないために種子はつくらない。胞子によってなかまをふやす。また，シダ植物は，根から水を吸い上げて体全体に運ぶための維管束をもっているが，コケ植物には維管束はない。そのため，コケ植物は体の表面全体から水分を吸収している。
- (2) 胚珠が子房に包まれているつくりであることから，この植物は被子植物である。また，葉脈が平行脈となっていることから，被子植物の中でも特に単子葉類に分類されることがわかる。

**【過去問 27】**

Yさんは、遺伝の規則性について調べるために、次のようにエンドウを栽培し、観察、実験を行った。下の問いに答えなさい。

(山口県 2014 年度)

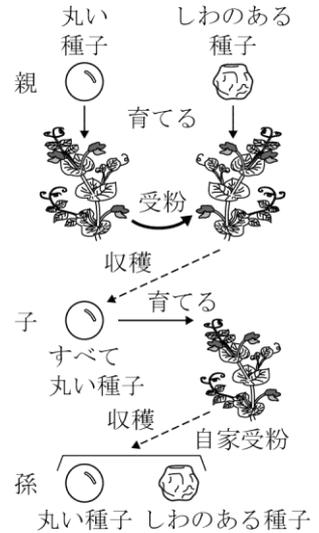
**〔観察〕**

エンドウを栽培し、種子の形について観察を行った。このときの栽培と観察の記録を表1にまとめ、図1に模式的に示した。

表1

年月	栽培と観察の記録
2012年 11月	丸い種子をつくる純系のエンドウの種子(親)と、しわのある種子をつくる純系のエンドウの種子(親)をまいた。
2013年 4月	丸い種子をつくるエンドウにできた花粉を、しわのある種子をつくるエンドウにできた(ア)めしべにつけて受粉させた。
6月	しわのある種子をつくるエンドウにできた種子(子)を収穫した。収穫した種子はすべて丸いものであった。
8月	6月に収穫した種子をまいた。
10月	8月にまいた種子を育てたエンドウが(イ)自家受粉してできた種子(孫)を収穫した。収穫した種子は、丸いものだけでなく、しわのあるものもあった。

図1



問1 表1の下線(ア)について、めしべの根もとに子房がみられた。種子植物のうち、エンドウのように胚珠が子房に包まれている植物のなかまを何というか。書きなさい。

問1	
----	--

問1	被子植物
----	------

問1 胚珠が子房に包まれている植物を被子植物、胚珠がむきだしのままの植物を裸子植物という。

**【過去問 28】**

次の問いに答えなさい。

(徳島県 2014 年度)

問1 図1は、イヌワラビの葉、茎、根のようすをスケッチしたものである。このように葉、茎、根の区別があり、胞子をつくってなかまをふやす植物のなかまを、ア～エから1つ選びなさい。

図1



ア 被子植物      イ 裸子植物      ウ シダ植物      エ コケ植物

問1	
----	--

問1	ウ
----	---

問1 胞子をつくってなかまをふやす植物にはシダ植物とコケ植物があり、葉、茎、根の区別があるのはシダ植物である。

**【過去問 29】**

次の問いに答えなさい。

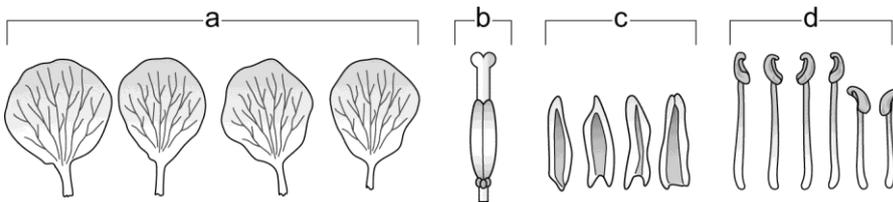
(香川県 2014 年度)

問2 花のつくりを調べるため、アブラナとイチヨウの花を観察した。

まず、アブラナの花のおしべ、めしべ、がく、花びらのつき方を調べ、それぞれピンセットで取り外し、特徴を観察した。次に、めしべの根もとおぼなのふくらんだ部分をかみそりの刃で切って、断面をルーペなどで観察した。また、イチヨウの雄花めぼなと雌花おぼなのつくりを観察した。これについて、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) 下の図Ⅰは、取り外したアブラナの花の各部分をまとめたものであり、a～dは、おしべ、めしべ、がく、花びらのいずれかである。a～dの各部分を、花の外側から内側(中心)に向けて、ついていた順に並べるとどのようになるか。あとのア～エから一つ選んで、その記号を書け。

図Ⅰ



ア a→d→c→b    イ a→c→d→b    ウ c→a→d→b    エ c→d→a→b

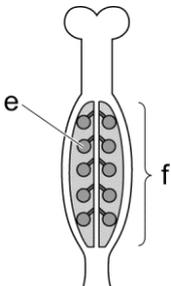
(2) 次の文は、花びらのつき方による植物のなかま分けについて述べようとしたものである。文中の

内にあてはまる最も適当な言葉を書け。

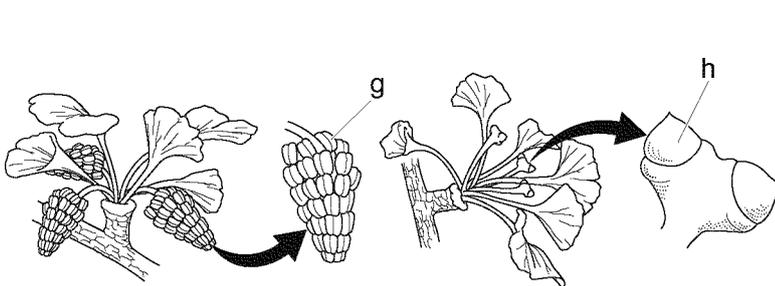
アブラナ、サクラ、ツツジは、花びらのつき方によって、2つのなかまに分けることができる。アブラナやサクラのように花びらが1枚ずつに分かれている植物を  花類という。一方、ツツジのように花びらの根もとがくっついている植物を合弁花類という。

(3) 次の図Ⅱはアブラナのめしべの断面を模式的に示したものである。また、図Ⅲはイチヨウの雄花と雌花をスケッチしたものである。あとのア～エのうち、胚珠はいしゅについて述べたものとして最も適当なものはどれか。一つ選んで、その記号を書け。

図Ⅱ



図Ⅲ



ア 胚珠はeとgであり、受粉がおこなわれると、将来種子となる

イ 胚珠はeとhであり、受粉がおこなわれると、将来種子となる

ウ 胚珠はfとgであり、受粉がおこなわれると、将来果実となる

エ 胚珠はfとhであり、受粉がおこなわれると、将来果実となる

(4) イチヨウのように、胚珠がむき出しになっている植物は何と呼ばれるか。その名称を書け。

問2	(1)	
	(2)	花類
	(3)	
	(4)	

問2	(1)	ウ
	(2)	離弁 花類
	(3)	イ
	(4)	裸子植物

問2

- (1) aは花びら, bはめしべ, cはがく, dはおしべである。
- (2) 花びらが分かれている植物を離弁花類といい, 花びらがくっついている植物を合弁花類という。
- (3) eとhが胚珠であり, fは子房, gは花粉のうである。
- (4) イチョウやマツのように胚珠が子房に包まれずにむき出しになっている植物を裸子植物という。

**【過去問 30】**

次の問いに答えなさい。

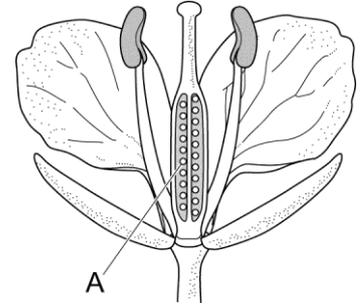
(高知県 2014 年度)

問2 被子植物であるアブラナについて、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

(1) 図は、アブラナの花の断面を模式的に表したものである。図中のAで示した部分は、受粉後、種子になる。この部分の名称を書け。

(2) アブラナの葉と根のつくりについて述べた文として正しいものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア 葉脈は網目状で、根はひげ根である。
- イ 葉脈は網目状で、根は主根と側根からなる。
- ウ 葉脈は平行で、根はひげ根である。
- エ 葉脈は平行で、根は主根と側根からなる。



(3) アブラナと同じ被子植物を、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア イヌワラビ      イ ゼニゴケ      ウ イチョウ      エ ムラサキツユクサ

問2	(1)	
	(2)	
	(3)	

問2	(1)	胚珠
	(2)	イ
	(3)	エ

問2

- (1) 子房の中にあり、受粉後に種子になるAの部分を胚珠という。
- (2) アブラナは双子葉類なので、葉脈は網目状で、根は主根と側根からなる。
- (3) 被子植物はムラサキツユクサである。イヌワラビはシダ植物、ゼニゴケはコケ植物、イチョウは裸子植物である。

【過去問 31】

進さんと香さんは、鉢植<sup>はち</sup>えした、ふ入りのアサガオを使って光合成について調べる実験を行った。下の□内は、観察中の進さんと香さんと先生の会話の一部であり、図は、光をあてた後、アルミニウムはくをはずした葉の模式図である。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2014 年度)

先生 「このアサガオは、葉の一部を表裏ともアルミニウムはくでおおい、暗室に一昼夜置いた後、十分に光をあてたものです。茎から葉を切りとり、アルミニウムはくをはずして、あたためたエタノールにひたした後、水洗いし、ヨウ素液につけて葉の色の変化を観察しましょう。」

【葉の観察を行う】

先生 「ヨウ素液による、葉の色の変化はどのようになりましたか。」

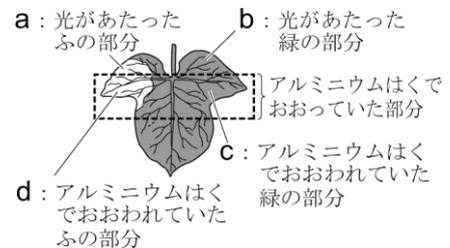
進 「葉の(①)は青紫色に変化しましたが、他の部分は色の変化がありませんでした。」

先生 「そうですね。では、青紫色に変化した(①)と他の部分を比べるとどんなことがわかりますか。」

進 「(②)と比べると、葉に光があたるとデンプンがつくられたことがわかります。」

香 「でも、(③)は光があたっても色の変化がありません。なぜ、葉に光があたったのにデンプンができなかったのですか。」

先生 「よく気づきましたね。それは、その部分の葉の細胞の中に[ X ]がないからです。」



問1 下線部の操作を行ったのは、エタノールにどのようなはたらきがあるからか、簡潔に書け。

問2 文中の(①)~(③)に、あてはまる葉の部分、図のa~dから1つずつ選び、記号で答えよ。

問3 会話文中の[ X ]に、適切な語句を入れよ。

問4 実験後、香さんは葉でつくられたデンプンのゆくえについて調べた。下の□内は、その内容の一部である。文中の( )に適切な語句を入れよ。

植物の葉でつくられたデンプンは水に溶けやすい物質になり、( )という管を通して体の各部に運ばれ、細胞の呼吸や体の成長に使われたり、種子や根などにたくわえられたりする。

問1						
問2	①		②		③	
問3						
問4						

問1	例 葉を脱色するはたらき。					
問2	①	b	②	c	③	a
問3	葉緑体					
問4	師管					

問1 エタノールは、葉緑体の中にある緑色の色素を溶かし出す。

問2 光合成は、葉緑体、二酸化炭素、水、光があると行われる。この実験では、葉緑体と光の有無による光合成のちがいを調べることができる。aは、葉緑体がないために光合成は行われない。bは、葉緑体、光ともにあるため光合成が行われる。cは、光がないため光合成が行われない。dは、葉緑体と光がないため光合成が行われない。

問3 光合成は葉緑体で行われる。ふの部分には葉緑体がないので、光合成はできない。

問4 道管は根から吸い上げた水や養分を体全体に運び、師管は光合成でつくられた養分を水に溶かして体全体に運ぶ。

**【過去問 32】**

次の問1，問2に答えなさい。

(佐賀県 2014 年度 特色)

問1 図1の器具Xを用いて，さまざまな植物の花を観察した。その結果，それぞれの花に共通するつくりがあることがわかった。さらにくわしく調べるために，A，Bの2種類の植物の花をそれぞればらばらにして各部をスケッチした。図2はそのスケッチであり，a～dは各部のつくりに応じて分類したものを示している。(1)～(4)の各問いに答えなさい。

図1 器具X

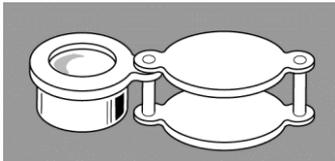
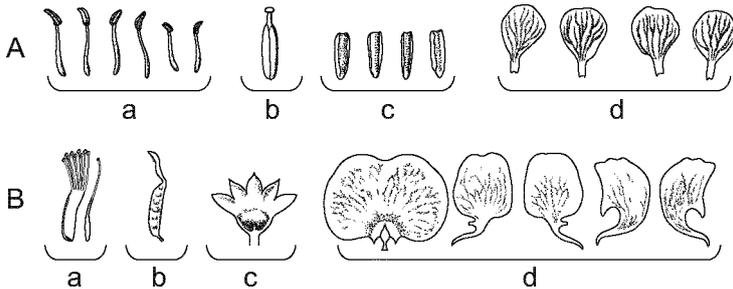


図2



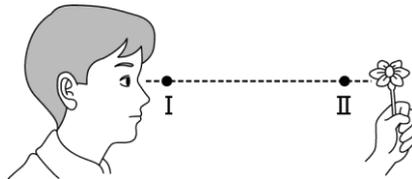
(1) 図1の器具Xの名称を書きなさい。

(2) 次の文は，手に持った花を器具Xを用いて観察する方法を説明したものである。文中の( ① )，( ② )にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，下のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。ただし，顔の位置は動かさないものとする。

器具Xを図3の( ① )に持ち，( ② )を前後に動かしてよく見える位置を探す。

	①	②
ア	Iの位置	器具X
イ	Iの位置	花
ウ	IIの位置	器具X
エ	IIの位置	花

図3



(3) 図2のAは何という植物の花を観察したのか。最も適当なものを，次のア～エの中から一つ選び，記号を書きなさい。

ア アブラナ                      イ ツツジ                      ウ エンドウ                      エ アサガオ

(4) 図2のBの花を外側から順にはがすとき，最も外側にある部分は何か。図2のa～dの中から一つ選び，記号を書きなさい。

問 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

問 1	(1)	ルーペ
	(2)	イ
	(3)	ア
	(4)	c

問 1

- (1) 器具Xはルーペで、観察の器具である。
- (2) ルーペは目に近い位置に持ち、観察する物を前後に動かしてよく見える位置を探す。
- (3) cのがく、dの花弁のどちらも複数あるのでAはアブラナだとわかる。
- (4) 外側にある方から順に並べると、c→d→a→bである。

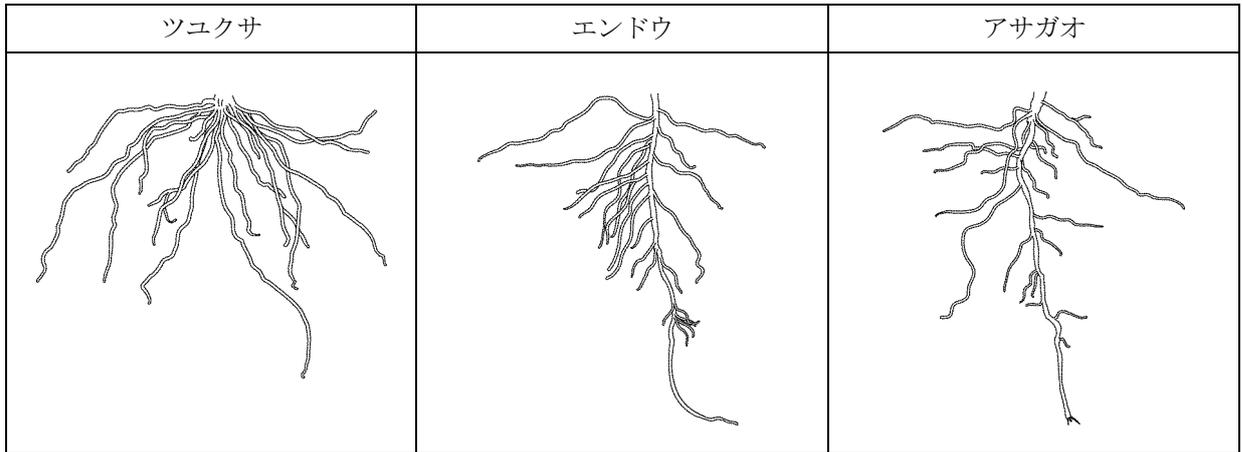
**【過去問 33】**

次の各問いに答えなさい。

(熊本県 2014 年度)

問1 <sup>はるみ</sup>晴美さんは、ツユクサ、エンドウ、アサガオの根のつくりを調べた。1図は、晴美さんが調べた3つの植物の根のスケッチである。

1図



(1) 1図の根のようすから、3つの植物の中で同じ特徴をもつものは、

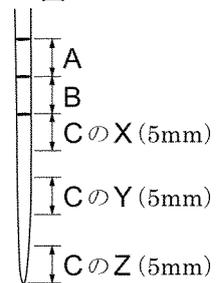
① (ア ツユクサとエンドウ イ ツユクサとアサガオ ウ エンドウとアサガオ) である。それは、これらの植物がともに② (ア ひげ根 イ 主根と側根) をもつからである。

①, ②の ( ) の中からそれぞれ正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

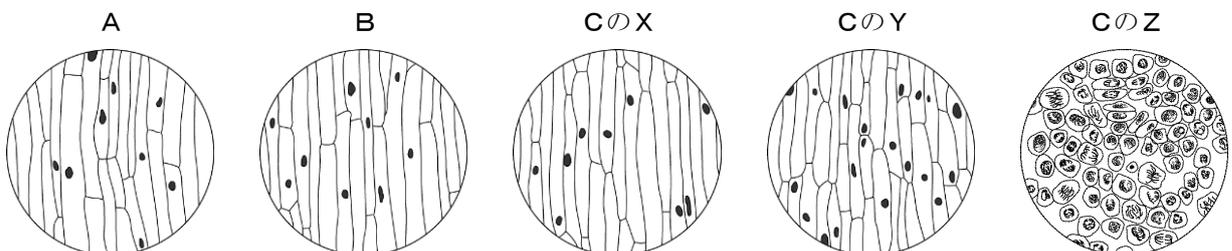
(2) 1図のように、植物の根が広がっている理由を、水や水にとけた養分を吸収しやすくすることのほかの一つ書きなさい。

そして晴美さんは、48時間後の根について、4図のように、Cの根もとに近い部分をCのX、中央の部分をCのY、先端の部分をCのZとし、A、Bとあわせて5か所からそれぞれ5mmずつ切り取った。これらをうすい塩酸に3分間つけて水洗いし、酢酸オルセイン液で染色してプレパラートをつくり、15倍の接眼レンズと10倍の対物レンズを使用した顕微鏡で細胞のようすを観察した。さらに、対物レンズだけを40倍に交換して、観察を続けた。5図は、対物レンズだけを40倍に交換して観察したそれぞれのプレパラートの細胞のスケッチである。

4図



5図



(4) 下線部について、対物レンズを 10 倍から 40 倍に交換したときの視野の広さは①(ア せまく イ 広く) なり、視野の明るさは②(ア 明るく イ 暗く) なる。また、5 図のスケッチをかいたときの顕微鏡の倍率は  倍である。

①, ②の ( ) の中からそれぞれ正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。また、 に適当な数字を入れなさい。

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

問 1	(1)	①	ウ	②	イ
	(2)	植物の体を支えるため。			
	(4)	①	ア	②	イ
		③	600		

問 1

- (1) エンドウとアサガオは双子葉類で、主根と側根をもつ。ツユクサは単子葉類で、ひげ根をもつ。  
 (2) 植物の根には、水や養分を吸収するはたらきと、体を支えるはたらきがある。  
 (4) レンズの倍率を高くすると、視野はせまく、暗くなる。顕微鏡の倍率は、 $15[\text{倍}] \times 40[\text{倍}] = 600[\text{倍}]$

**【過去問 34】**

次の問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2014 年度)

問2 種子植物であるエンドウやマツは、花をさかして種子をつくる。

1 採集した花を図1のルーペで観察するとき、ルーペの使い方として最も適切なものはどれか。 図1

- ア ルーペをできるだけ目に近づけて、花だけを動かす。
- イ ルーペをできるだけ目に近づけて、ルーペだけを動かす。
- ウ ルーペをできるだけ目から遠ざけて、花だけを動かす。
- エ ルーペをできるだけ目から遠ざけて、ルーペだけを動かす。



2 被子植物であるエンドウと裸子植物であるマツは受粉のしかたが異なる。裸子植物の受粉のしかたについて「胚珠」ということばを使って説明せよ。

問2	1	
	2	

問2	1	ア
	2	花粉が直接胚珠につく。

問2

- 1 ルーペは目に近づけて持ち、観察するものが動かせるときは、観察するものを前後に動かして見やすい位置をさがす。
- 2 裸子植物には子房がなく、胚珠がむき出しになっている。花粉は、胚珠に直接ついて受粉する。