

【過去問 1】

次の観察と実験について、問いに答えなさい。

(北海道 2010 年度)

植物の体のつくりとはたらきを調べるため、ヒマワリを用いて、次の観察と実験を行った。

観察 図1のはち植えのヒマワリを上から観察したところ、図2のように、①網目状の葉脈あみめ ようみやくが見られ、②葉は重なり合わないようについていた。次に、ヒマワリをはちから取り出し、根を観察したところ、図3のように③主根しゅこんと側根そくこんが見られた。

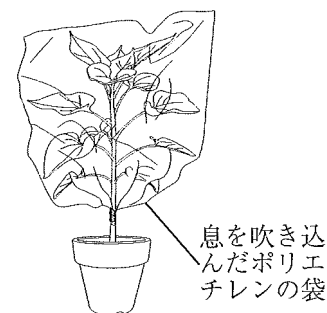
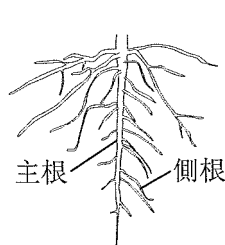
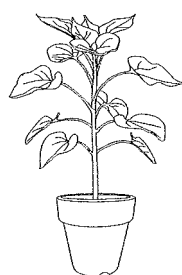
実験 ほぼ同じ大きさのはち植えのヒマワリ A、B を用意した。はちの土が乾かないように A、B それぞれに水をやり、息を吹き込んだポリエチレンの袋を図4のようにかぶせて袋の口を閉じた。次に、A を光がまったく当たらない場所に、B を日光が当たっている場所に置き、それぞれの場所に置いた直後と 4 時間後に、それぞれの袋の中の酸素の割合を測定した。実験結果をまとめると表のようになった。

図 1

図 2

図 3

図 4



表

	Aにかぶせた袋の中	Bにかぶせた袋の中
それぞれの場所に置いた直後の酸素の割合 [%]	18.0	18.0
4 時間後の酸素の割合 [%]	17.5	20.5

問1 観察から、ヒマワリの子葉の数は何枚であると考えられるか、書きなさい。また、下線部①と③のような特徴を両方とももつ植物の組み合わせとして、正しいものはどれか、ア～ウから選びなさい。

ア サクラ、スズメノカタビラ イ ツツジ、アサガオ ウ ツユクサ、トウモロコシ

問2 下線部②のように葉がついていると、植物にとってどのようにつごうがよいか、「日光」という語句を使って書きなさい。

問3 植物が、呼吸によって取り入れる酸素の量を X、光合成によって出す酸素の量を Y とするとき、この実験における、ヒマワリ A の X と Y の関係と、ヒマワリ B の X と Y の関係を表したものとして、正しいものを、ア～オからそれぞれ選びなさい。

ア $X > Y > 0$ イ $X > Y, Y = 0$ ウ $X = Y, Y > 0$
 エ $Y > X > 0$ オ $Y > X, X = 0$

問 1	子葉の数	枚
	組み合わせ	
問 2		
問 3	ヒマワリ A	
	ヒマワリ B	

問 1	子葉の数	2 枚
	組み合わせ	イ
問 2	どの葉でも日光を受けることができる。	
問 3	ヒマワリ A	イ
	ヒマワリ B	エ

問 1 葉脈が網目状になっている植物は双子葉類である。

問 2 たくさんの葉がたがいに重なり合わないよう広がって光合成の効率をあげている。

問 3 A－光合成をしないから酸素を出さない。B－光合成をするから酸素を出す。

【過去問 2】

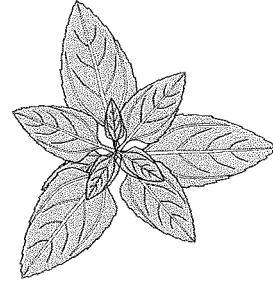
次の問いに答えなさい。

(青森県 2010 年度)

問1 太郎さんは、身近な植物に興味をもち、花壇のヒマワリと、台所にあるタマネギ、ダイコンを観察した。次のア、イに答えなさい。

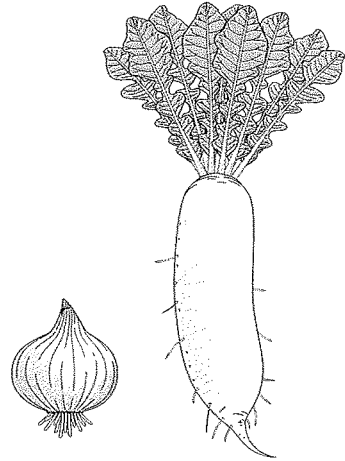
ア 図1は、真上から観察したヒマワリを表したものである。このように、たくさんの葉が、たがいに重なり合わないように広がっていると、ヒマワリにとってどのような利点があるか、書きなさい。

図1



イ 図2は、観察したタマネギとダイコンを表したものである。単子葉類に分類されるのは、タマネギ、ダイコンのどちらか、書きなさい。また、図に表されているからだのつくり^{とくちよう}の特徴の中で、単子葉類だけに見られるものを書きなさい。

図2



問1	ア	
	イ	特徴

問1	ア	すべての葉に光がよく当たる。
	イ	タマネギ 特徴 ひげ根がある。

問1 イ タマネギは単子葉類のなかまなので、その根はひげ根である。

【過去問 3】

植物のつくりと子孫をのこす方法について調べるため、エンドウを用いて、次のような観察と実験を行いました。これについて、下の問いに答えなさい。

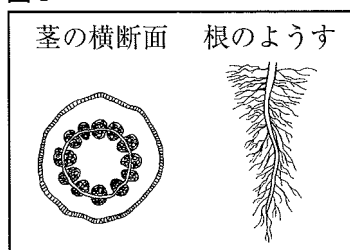
(岩手県 2010 年度)

観 察

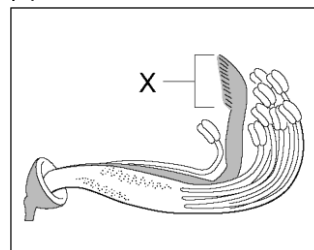
- ① エンドウの茎の横断面と根のようすを観察したものを模式的に表すと、図Ⅰのようであった。

- ② エンドウの花を分解して観察すると、図Ⅱのようであった。図Ⅱ中のめしべの先端のXの部分に、花粉がついていた。

図Ⅰ



図Ⅱ



実 験

- ③ エンドウAの花粉をエンドウBに受粉させて、エンドウCが得られた。

問1 ①から、エンドウの子葉の数と葉脈の通り方についてどのようなことがわかりますか。次のア～エのうちから、最も適当な組み合わせを一つ選び、その記号を書きなさい。

	子葉の数	葉脈の通り方
ア	1枚	平行に通っている
イ	1枚	網目状に通っている
ウ	2枚	平行に通っている
エ	2枚	網目状に通っている

問2 図Ⅱ中の、めしべの先端のXの部分は何といいますか。ことばで書きなさい。

問1	
問2	

問1	エ
問2	柱頭

問1 茎の維管束が輪状に並び、根が主根と側根のエンドウは双子葉類で、葉脈は網目状に通る。

【過去問 4】

次の問1, 問2に答えなさい。

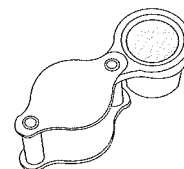
(宮城県 2010 年度)

問1 謙太さんは、学校の近くにある雑木林の地面付近や土中の観察を行い、結果を次のようにまとめました。あとの問いに答えなさい。

【観察結果】

- ・地面付近 表面は落ち葉や枯れ枝でおおわれていた。落ち葉の裏や下には、ダンゴムシ、ミミズ、クモ、キノコが見られ、ダンゴムシやミミズは落ち葉を食べていた。また、a 図1のようなルーペを使って、手にとった落ち葉を観察すると、白っぽい糸のようなものが見え、カビがついていることがわかった。
- ・10cm ほど掘った土中 植物の根が広がっていて、土は黒っぽく、しめっており、ミミズが見られた。積み重なった b 落ち葉は葉脈だけが残っていたり、葉の形が細かくくずれて腐葉土のようになっているたりしており、枯れ枝はもろくなっていた。また、一部がカビで白くなっていた。

図1



(1) 下線部 a の方法として、最も適切に述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ルーペを目にできるだけ近づけて持ち、落ち葉を前後に動かす。
- イ ルーペを目にできるだけ近づけて持ち、目の位置を前後に動かす。
- ウ ルーペを落ち葉にできるだけ近づけて持ち、落ち葉を前後に動かす。
- エ ルーペを落ち葉にできるだけ近づけて持ち、目の位置を前後に動かす。

問2 アジサイの蒸散の量を調べた次の実験について、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

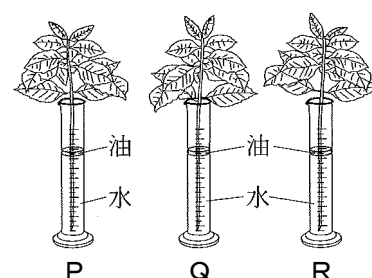
【実験】同じアジサイの株から、葉の枚数が同じで、葉の大きさ、茎の太さが同じような枝を3本選び、茎の中に空気が入らないように水中で茎を切り、枝の長さをそろえた。図1のように、水が入ったメスシリンダーP、Q、Rにそれぞれ枝を入れ、水面を油でおおい、それぞれの枝に水や水蒸気を通さないワセリンを用いて、表1の処理をした。次に、3本の枝を光が当たる場所に並べて置き、メスシリンダーのめもりを読んで、4時間後の水の減少量を表1にまとめた。

表1

メスシリンダー	アジサイの枝に行った処理	水の減少量 [cm ³]
P	何もぬらない	14
Q	すべての葉の表側にワセリンをぬる	12
R	すべての葉の裏側にワセリンをぬる	6

(注) 植物の蒸散は葉以外からも行われている。

図1



(1) 実験で、下線部のようにする理由を説明しなさい。

(2) 葉の表皮に見られ、蒸散の量を調節し、三日月形の2つの細胞に囲まれたすきまを何というか、書きなさい。

- (3) 表 1 で、メスシリンダー P とメスシリンダー Q の水の減少量の差はどこからの蒸散の量を示しているか、最も適切に述べているものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア すべての葉の両側

イ すべての葉の表側

ウ すべての葉の裏側

エ すべての葉以外

- (4) 実験で、すべての葉における裏側からの蒸散の量は、すべての葉における表側からの蒸散の量と比べて何倍になるか、求めなさい。

問 1	(1)	
問 2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	倍

問 1	(1)	ア
問 2	(1)	例 水面からの水の蒸発を防ぐため。
	(2)	気孔
	(3)	イ
	(4)	4 倍

問 1 (1) ルーペは目に近づけて持つ。観察するものを動かせるときは頭とルーペを固定して観察するものを前後に動かし、動かせないときはルーペを目に近づけて持ったまま頭を前後に動かしてピントを合わせる。

問 2

- (3) メスシリンダー P の水の減少は葉の表、葉の裏、茎からの蒸散であり、メスシリンダー Q は葉の裏と茎からの蒸散だけだから、P と Q の減少量の差は葉の表からの蒸散量ということになる。
- (4) メスシリンダー P と Q の減少量の差 2 cm^3 はすべての葉の表からの蒸散量であり、メスシリンダー P と R の減少量の差 8 cm^3 はすべての葉の裏からの蒸散量だから、裏からの蒸散量は表からの蒸散量の $8 \div 2 = 4$ [倍] と求められる。

【過去問 5】

春子さんは、野菜づくりをしている祖父から「生育が盛んな時期には、作物によっては、昼に日光がたくさん当たるだけでなく、夜の涼しさも大切である。」という話を聞いた。夜間の気温は作物の生育に影響を与えるのだろうかという疑問をもった春子さんは、次のように考え、コマツナを使って調べた。下の問1～問5に答えなさい。

(秋田県 2010 年度)

植物ではXで示されるように、光合成の反応によって有機物がつくられます。この有機物は、生育のためだけでなくYで示される呼吸の反応にも使われます。そこで、温度と呼吸の関係を調べる実験を行い、m 生育のために使うことのできる有機物の量について考察したいと思います。



X：光合成 二酸化炭素 + (P) + 光エネルギー → 有機物 + 酸素

Y：呼吸 酸素 + 有機物 → 二酸化炭素 + (P) + 生きるためのエネルギー

【実験】

同じ大きさの2枚のポリエチレンのふくろに同じ質量のしんせんコマツナをそれぞれ入れ、室内の空気を十分に入れてから密閉し、一方をA、もう一方をBとした。

Aを25℃、Bを10℃の場所にそれぞれ光が当たらないようにして置いた。

3時間後、A、Bの気体中の酸素および二酸化炭素の割合を気体検知管で測定し、結果を表1にまとめた。なお、n ポリエチレンのふくろに室内の空気のみを入れて同じ実験を行ったところ、気体の割合に変化がなかった。

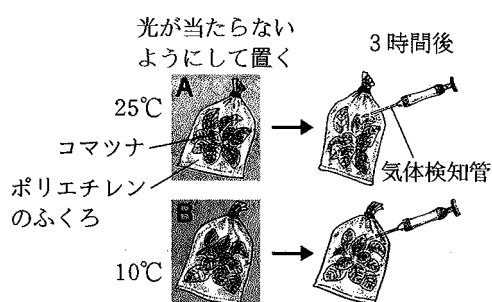


表1

	酸素の割合	二酸化炭素の割合
室内の空気	21.0%	0.04%
3時間後のA	19.0%	2.00%
3時間後のB	20.3%	0.65%

結果から、呼吸によって出入りする気体の量は温度の低い方が (Q) といえます。夜間の気温が低いとき、呼吸による有機物の消費量は (R)、その分、生育のために使うことのできる有機物の量は (S) と考えられます。以上のことから、夜間の気温はコマツナの生育に影響を与えていると推測されます。

問1 Pには共通した物質が入る。それは何か、物質名を書きなさい。

問2 表2に示す植物のつくりの4つの部分について、Yで示される呼吸をしている部分には○を、していない部分には×を、表2の空欄に書き入れなさい。

表2

つくり	花	葉	茎	根
呼吸をしているか				

問3 光合成による有機物の生産量を a ，昼の呼吸による有機物の消費量を b ，夜の呼吸による有機物の消費量を c とする。このとき下線部 m の量を表した式として最も適切なものは次のどれか，1 つ選んで記号を書きなさい。

ア $a - b$ イ $a + c$ ウ $a - c$ エ $a + b - c$ オ $a - b - c$

問4 下線部 n のように同じ実験を行ったのは何のためか，簡潔に書きなさい。

問5 実験をまとめた内容が正しくなるように， $Q \sim S$ にあてはまる語句を書きなさい。

問 1					
問 2	表 2				
	つくり	花	葉	茎	根
	呼吸をしているか				
問 3					
問 4					
問 5	Q :				
	R :				
	S :				

問 1	水				
問 2	表 2				
	つくり	花	葉	茎	根
	呼吸をしているか	○	○	○	○
問 3	オ				
問 4	例 気体の割合の変化が，コマツナによるものであることを確かめるため				
問 5	Q： 例 少ない				
	R： 例 少なく				
	S： 例 多い				

問2 呼吸は植物のからだのあらゆる部分で行われる。

問3 光合成によって生産された有機物のうち，呼吸によって使われた残りが植物の生育のために使われる。呼吸は昼も夜も行われているので，光合成による生産量から昼と夜の呼吸による消費量を引いた残りが生育のために使われるということになる。

問5 Aは夜間の気温が高いとき，Bは夜間の気温が低いときにあたる。

【過去問 6】

次の問いに答えなさい。

(福島県 2010 年度)

問 1 次の文の中の にあてはまる数字を書きなさい。

学校の水そうの中にあるオオカナダモの葉緑体を、鏡筒上下式顕微鏡を用いて観察する。
この顕微鏡の接眼レンズの倍率を 15 倍、対物レンズの倍率を 20 倍にすると、顕微鏡の倍率は
 倍になる。

問 1	
-----	--

問 1	300
-----	-----

問 1 顕微鏡の倍率は、接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率 で求められる。

【過去問 7】

被子植物は、葉脈のようす、根のつくり、茎の維管束の分布の違いなどから、単子葉類と双子葉類に分けられる。単子葉類であるトウモロコシと、双子葉類であるハウセンカのからだのつくりについて調べるために、次の観察(1)、(2)、(3)を順に行った。

- (1) 土に生えたままのトウモロコシとハウセンカを上から見て、それぞれの葉のつき方を観察した。
 (2) それぞれを土から抜いてよく洗い、葉脈のようすと根のつくりを観察した。
 (3) それぞれの茎を輪切りにしてプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。

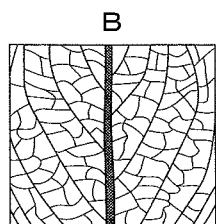
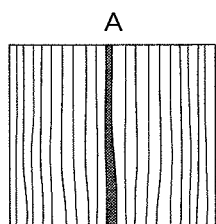
このことについて、次の問1、問2、問3に答えなさい。

(栃木県 2010 年度)

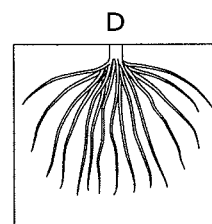
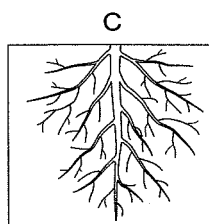
問1 観察(1)で、どちらの植物も、葉が互いに重なり合わないようについていることがわかった。このような葉のつき方は、植物にとってどのようなことに役立っているか。簡潔に書きなさい。

問2 次の図は、観察(2)をもとにかいた葉脈と根のスケッチである。トウモロコシの特徴を表した図の組み合わせはどれか。

(葉脈)



(根)



ア AとC

イ AとD

ウ BとC

エ BとD

問3 次の 内の文章は、観察(3)で見られたトウモロコシとハウセンカの維管束について、分布の違いを述べたものである。①、②に当てはまる語句を入れ、文章を完成させなさい。

トウモロコシの茎の維管束は (①)。それに対し、ハウセンカの茎の維管束は (②)。

問1	
問2	
問3	①
	②

問 1	例 葉が日光を受けやすくすることに役立っている。	
問 2	イ	
問 3	①	例 散らばっている。
	②	例 輪のように並んでいる

問 1 効率的に光合成を行うためには、できるだけ多くの葉が日光を受ける必要がある。

問 2 単子葉類であるトウモロコシは、葉脈は平行脈、根はひげ根である。

問 3 茎の維管束は、単子葉類では散在しているが、双子葉類では輪状に配置している。

【過去問 8】

次の問1に答えなさい。

(群馬県 2010 年度)

問1 被子植物と裸子植物の組み合わせになっているものを、次のア～エから選びなさい。

ア [アサガオ アブラナ]

イ [アブラナ イチョウ]

ウ [イチョウ ソテツ] エ

[ソテツ スギ]

問1	
----	--

問1	イ
----	---

問1 被子植物はアサガオ，アブラナ，裸子植物は，イチョウ，ソテツ，スギ である。

【過去問 9】

次の問に答えなさい。

(埼玉県 2010 年度)

問3 植物の根から吸い上げられた水の大部分は、水蒸気となって気孔から空気中に出ていきます。このような現象を何といいますか。その名称を書きなさい。

問3	
----	--

問3	蒸散
----	----

【過去問 10】

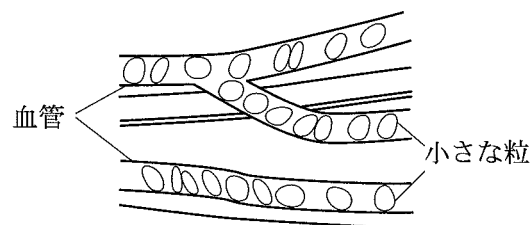
Tさんは、学校の理科室にある顕微鏡を使って次のような観察をしたのち、観察で見えた小さな粒について調べました。問いに答えなさい。

(埼玉県 2010 年度)

観察 1

- (1) 生きているメダカを、チャックがついたビニル袋に水といっしょに入れた。
- (2) 顕微鏡を使ってメダカの尾びれの部分を観察した。
- (3) 図 1 のように、たくさんの小さな粒が見え、その小さな粒は移動していた。

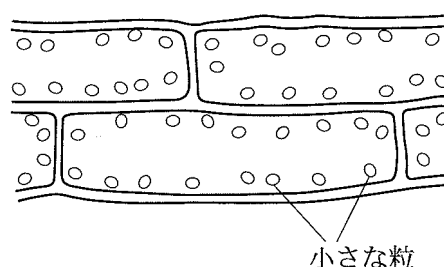
図 1



観察 2

- (1) 日当たりのよい場所に置いてあったオオカナダモの葉を 1 枚取り、スライドガラスにのせた。
- (2) スライドガラスの葉に水を 1 滴落とし、カバーガラスをかけてプレパラートをつくった。
- (3) プレパラートを顕微鏡で観察した。
- (4) 図 2 のように、たくさんの小さな粒が見え、その小さな粒はゆっくりと移動していた。
- (5) 別のスライドガラスにオオカナダモの葉を 1 枚のせ、染色液（酢酸カーミンまたは酢酸オルセイン）を 1 滴落として 3 分間放置したあとカバーガラスをかけてプレパラートをつくった。
- (6) (5) のプレパラートを顕微鏡で観察したところ、(4) のときには見えなかったものが、染色液によって染まって見えた。

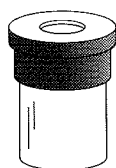
図 2



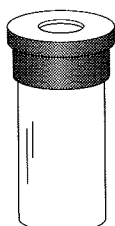
調べてわかったこと

- (1) 観察 1 で見えた小さな粒と同じはたらきをするものをヒトももっていて、その中にふくまれているヘモグロビンという物質の性質によって、能率よく酸素を運んでいる。
- (2) 観察 2 の(4)で見えた小さな粒をメダカやヒトはもっていない。植物は、この小さな粒のはたらきによって、水と二酸化炭素から光のエネルギーを利用して有機物をつくりだす光合成を行っている。

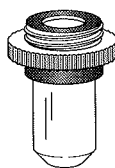
問 1 次のア～エは、観察 1、観察 2 で使用した顕微鏡に取りつけることができる、4 つのレンズの図です。この中から対物レンズを選び、そのうち倍率の低い方の記号を書きなさい。



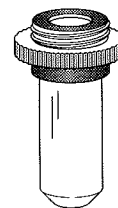
ア



イ



ウ



エ

問5 調べてわかったことの(2)から、光合成には二酸化炭素と光のエネルギーの両方が必要であることがわかりました。

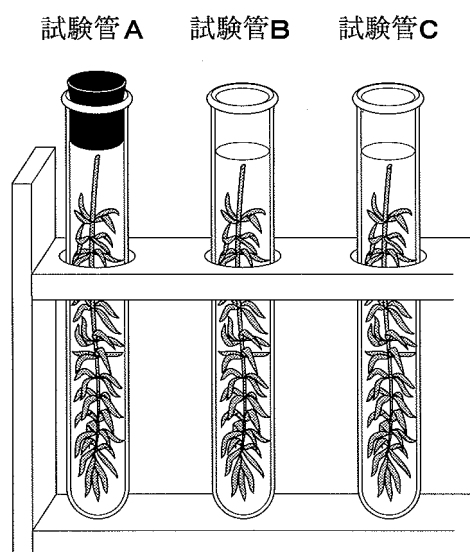
Tさんは、このことを確認するため、次の〔材料や器具〕を使って下のような実験を行いました。〔実験結果と考察〕を参考に、①，② に適切な方法を書きなさい。ただし、〔材料や器具〕に示したものの以外に、必要なものを補ってもかまいません。

〔材料や器具〕

オオカナダモ 3本（一昼夜暗い部屋に置いたもの）、試験管 3本、ゴム栓 3個、ストロー、アルミニウムはく、水（じゅうぶんに沸騰させ、中の気体を除いて冷ましたもの）、ヨウ素液、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、エタノール

〔実験手順〕

- (1) 試験管 A～C にオオカナダモを入れ、水を 9 分目までそそいだ。
- (2) 右の図のように、試験管 A は、そのままゴム栓をした。
- (3) 試験管 B は、①
- (4) 試験管 C は、②
- (5) 試験管 A～C を日光のよく当たるところに 2～3 時間ほど放置した。
- (6) 試験管 A～C の中から、オオカナダモの葉を 1 枚ずつ取り出し、あたためたエタノールに入れて脱色したあと、ヨウ素液を 1 滴落としてプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。



〔実験結果と考察〕

試験管 A，B から取り出したオオカナダモの葉の小さな粒には変化がなかった。

試験管 C から取り出したオオカナダモの葉の小さな粒は、青紫色に染まって見えた。

これらのことから、光合成は葉の小さな粒で行われており、二酸化炭素と光のエネルギーそれぞれ片方だけでは反応が起こらず、両方が必要であることが確かめられた。

問 1	
問 5	①
	②

問 1	ウ	
問 5	①	ストローで息をじゅうぶんにふきこみ，ゴム栓をして，全体をアルミニウムはくで包んだ。
	②	ストローで息をじゅうぶんにふきこみ，ゴム栓をした。

問 1 対物レンズは顕微鏡に取り付ける部分を上部に持つ。短いほうが倍率が低い。

問 5 Cだけがデンプンができた。光も二酸化炭素も与えられたからだ。Aには光が当たるが，二酸化炭素がない。それならば，Bには二酸化炭素を与え，光を与えないようにする。ストローで，BC両方の試験管内に呼気を吹き込み，二酸化炭素を与える。そしてBだけ試験管をアルミニウムはくで包んで日光をさえぎる。

【過去問 11】

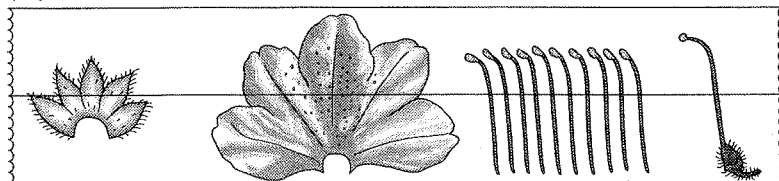
Sさんは花のつくりとはたらきに興味をもち、校庭にさいている花を採集し、次の観察を行った。これに関して、あとの問いに答えなさい。

(千葉県 2010 年度)

- 観察** ① エンドウの花を観察したら、めしべとおしべは花弁につつまれ、めしべの柱頭には花粉がついていた。あとで調べると、エンドウは花がさき、受精して種子ができ、種子から新しい個体が発芽してくることがわかった。
- ② ツツジとエンドウの花をとり、それぞれの花を外側から順にはがし、図1のように、セロハンテープにはりつけてから台紙にはった。それぞれの花の、ある部分のつくりの違いから、ツツジは合弁花類に、エンドウは離弁花類に分類できることがわかった。
- ③ 図2のようなタンポポの花を観察した。タンポポの花の、ある部分のつくりは、ツツジと同じだったので合弁花類に分類できることがわかった。
- ④ 別のエンドウの花からめしべを取り出し、カッターナイフでめしべを縦に切ると、図3のように子房の中に小さな粒が見えた。これは、であり、やがて種子になる。このことから、エンドウは被子植物に分類できることがわかった。

図1

ツツジ



エンドウ

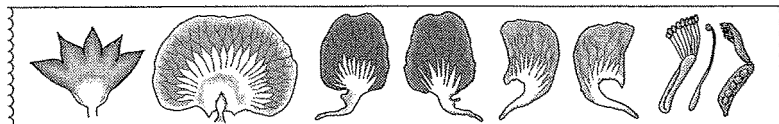


図2

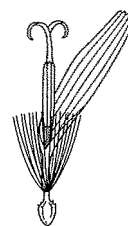
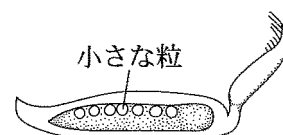


図3



問1 生物観察でスケッチをするとき、見えるものすべてをかくのではなく、目的とするものだけを対象にしてかく。このほかに、どのようなことに注意すればよいか。次のア～エのうちから最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 先を細くけずったえんぴつを使い、影をつけ、細部はぼかす。
- イ 先を細くけずったえんぴつを使い、影をつけずに、細部をはっきりと表す。
- ウ 先の太いえんぴつを使い、影をつけ、細部はぼかす。
- エ 先の太いえんぴつを使い、影をつけずに、細部をはっきりと表す。

問3 観察②、③で、ツツジとタンポポが合弁花類に分類できる理由は、花のどの部分が、どのようなつくりであったからか。簡潔に書きなさい。

問4 観察④の に入る最も適当な名称を書きなさい。

問 1	
問 3	
問 4	

問 1	イ
問 3	花弁がくっついている合弁のものであったから。
問 4	胚珠

問 3 花弁がくっついているものを合弁花類という。

問 4 子房の中にあり，やがて種子になる部分を胚珠という。

【過去問 12】

次の問に答えよ。

(東京都 2010 年度)

問3 裸子植物の特徴について述べたものと、次の①～④の植物のうちから裸子植物をすべて選んだものを組み合わせたものとして適切なのは、下の表の**ア**～**エ**のうちではどれか。

- ① マツ ② ソテツ ③ イチョウ ④ ツツジ

	裸子植物の特徴	裸子植物をすべて選んだもの
ア	はいしゅ 胚珠がむき出しになっている。	①, ②, ③
イ	胚珠がむき出しになっている。	②, ③, ④
ウ	胚珠が子房に包まれている。	①, ②, ③
エ	胚珠が子房に包まれている。	②, ③, ④

問3	
----	--

問3	ア
----	----------

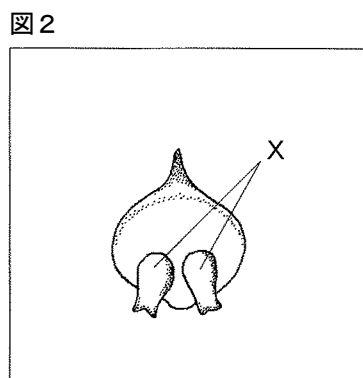
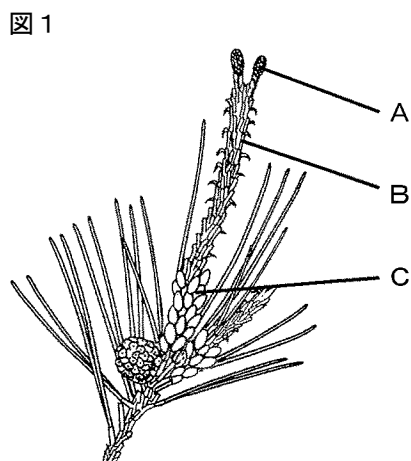
問3 裸子植物の特徴は、胚珠がむき出しになっていることである。ツツジは被子植物のなかまである。

【過去問 13】

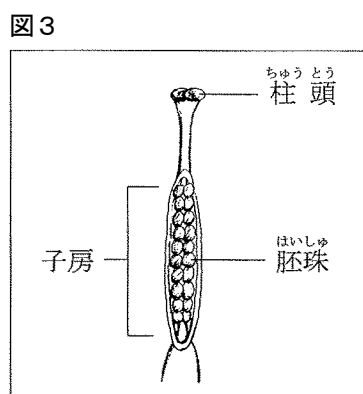
Kさんは、身近な植物の花のつくりについて調べるために、マツ、アブラナ、ホウセンカの花を用いて、次のような観察を行った。これらの観察と結果について、あとの各問いに答えなさい。

(神奈川県 2010 年度)

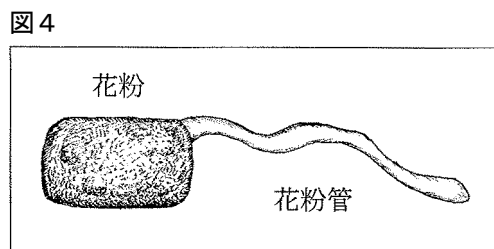
〔観察1〕 マツの花のつくりを調べるために、図1のようなマツの枝先から、マツの花の部分採取してルーペで観察した。図2は、雌花のりん片をKさんがスケッチしたものである。



〔観察2〕 アブラナの花からめしべを取り出して、子房の部分をカミソリで切り、子房の内部を観察した。図3は、そのときのめしべをKさんがスケッチしたものである。



〔観察3〕 水100cm³に砂糖8gを加えた砂糖水をスライドガラスにスポイトで1滴とり、その上にホウセンカの花粉を落とした。10分後に顕微鏡で観察すると、花粉から花粉管がのびていた。図4は、花粉からのびた花粉管をKさんがスケッチしたものである。



問1 マツの雌花のりん片は、図1のどの部分から採取できるか。最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 Aの部分から採取できる。
- 2 Bの部分から採取できる。
- 3 Cの部分から採取できる。
- 4 Aの部分とCの部分のどちらからでも採取できる。

問2 図2と図3を比べて、図2のXの部分について説明したものとして最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 図2のXは、図3の柱頭にあたり、内部に子房と胚珠がある。
- 2 図2のXは、図3の柱頭にあたり、内部に胚珠がある。
- 3 図2のXは、図3の子房にあたるが、内部には胚珠がない。
- 4 図2のXは、図3の胚珠にあたるが、子房には包まれていない。

問3 次の□の中の文は、マツとアブラナの子孫の残し方について説明したものである。文中の三つには同じ語があてはまる。この語を漢字2字で書きなさい。

マツもアブラナも、花をさかせて□をつくることで、なかまをふやし、子孫を残す。このように、
 によってなかまをふやし、子孫を残す植物のことを□植物という。

問1	
問2	
問3	

問1	1
問2	4
問3	種子

問1 マツの雌花のりん片は雌花についており、雌花はマツの先端に集まってついている。

問2 Xは胚珠であり、裸子植物であるマツには子房がない。

問3 マツもアブラナも花をさかせて種子をつくり、なかまをふやす種子植物である。

【過去問 14】

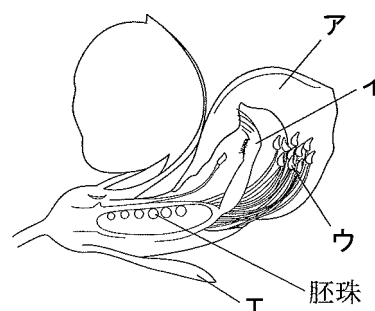
エンドウについて、次の問いに答えなさい。

(富山県 2010 年度)

問1 図1は、エンドウの花の断面をスケッチしたものである。図の
ア～エの名称として正しいものを、下のA～Dから選び、それぞ
れ記号で答えなさい。

A がく B めしべ C おしべ D 花びら (花弁)

図1

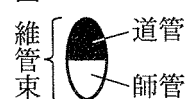


問3 エンドウの葉脈と根の特徴を示した、次の表のA～Dから正しい組み合わせを選び、記号で答えなさい。

	A	B	C	D
葉脈の特徴	平行脈	平行脈	網状脈	網状脈
根の特徴	ひげ根	主根と側根	ひげ根	主根と側根

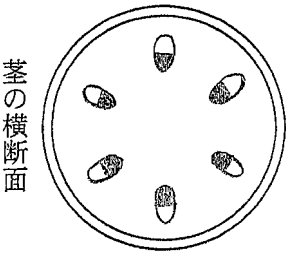
問4 エンドウの茎の横断面に図2のような維管束が6個あったとする。道管と師
管の位置関係に注意して、6個の維管束の配置を、図でかきなさい。

図2



問5 エンドウの花を分解して観察すると、エンドウの花びら (花弁) は、ツツジやアサガオの花びら (花
弁) とはつき方に違いがあった。エンドウの花びら (花弁) のつき方はどのようになっていたか、書きな
さい。

問1	ア		イ		ウ		エ	
問3								
問4	茎の横断面							
問5								

問1	ア	D	イ	B	ウ	C	エ	A
問3	D							
問4								
問5	エンドウは花びら（花弁）が1枚ずつ分かれている。							

問1 めしべは胚珠を根元にもっている。

問3 エンドウは網目状の葉脈と、主根と側根からなる根をもつ双子葉類である。

問4 双子葉類の植物の茎は、維管束が輪状に並んでいる。また、道管が茎の内側に位置している。

問5 エンドウは離弁花類、ツツジやアサガオは合弁花類である。

【過去問 15】

図1は、ある被子植物の茎の横断面のつくりを、模式的に表したものである。図1のa、bは、それぞれ異なるはたらきをもつ管（物質の通路）で、a、bいずれかが道管である。また、Aは、aやbが集まった部分を示している。次の問1～問4に答えなさい。

（山梨県 2010 年度）

問1 図1のAの部分は何というか。その名称を書きなさい。

問2 図1に見られる茎のつくりの特徴から考えて、この植物は、次のア～エのどの植物と同じ仲間に分けられるか。適切なものを選び、その記号を書きなさい。

- | | |
|----------|---------|
| ア トウモロコシ | イ ホウセンカ |
| ウ ユリ | エ イネ |

問3 水や養分が、植物の茎の中を葉まで上昇するとき、茎の道管を通る。道管が茎のどの部分を通っているか調べたい。どのような実験・観察をすればよいか、簡単に書きなさい。

問4 図2は、図1の植物の茎の一部と、それに続く葉のようすを、模式的に表したものである。点X、Yのどちらが道管上の点であるかを選び、そこから葉まで道管をかき入れなさい。ただし、葉での道管の広がり方がわかるようにかくこと。

図2

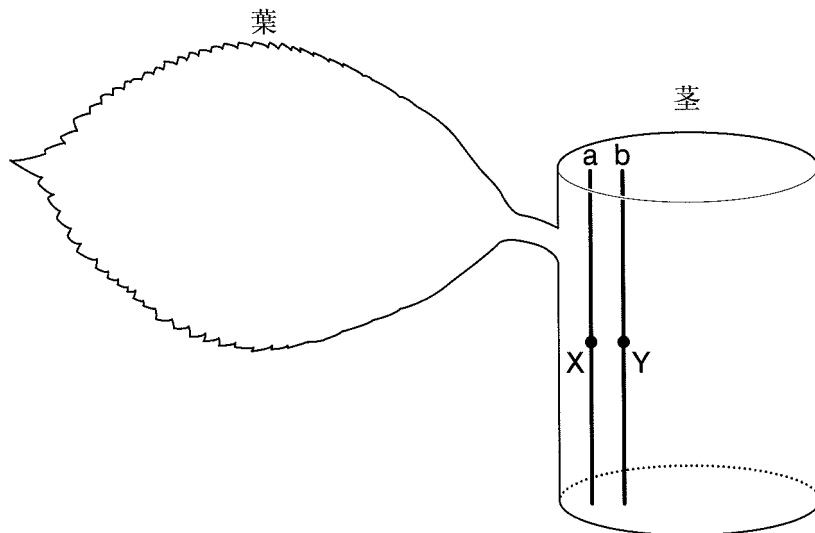
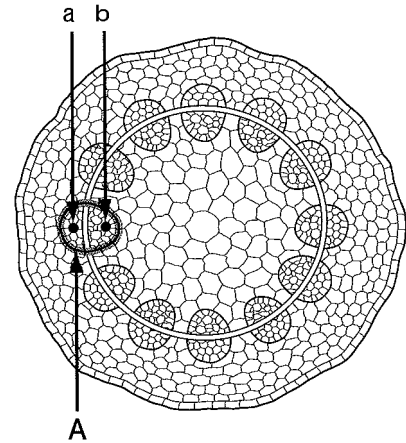
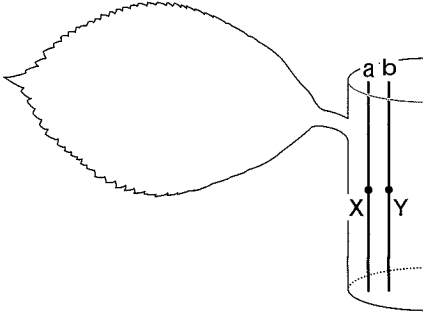
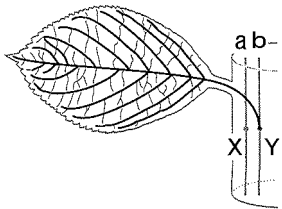


図1



問 1	
問 2	
問 3	
問 4	

問 1	維管束
問 2	イ
問 3	例 食紅などで着色した水に、植物を根ごと（根を切った茎を）浸し、しばらくしてから茎の断面を観察すればよい。
問 4	例 

問 2 図 1 は維管束が輪状に配置されているので双子葉類。ホウセンカはその代表例である。

問 3 水は道管を通るので、着色した水に植物を浸すと、道管が染色される。

問 4 茎の外側から中心に向かって師管→形成層→道管となる。双子葉類は網目状の葉脈を示す。

【過去問 16】

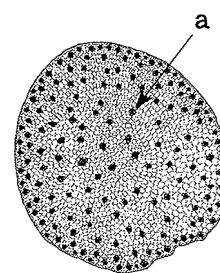
問いに答えなさい。

(長野県 2010 年度)

問1 トウモロコシの茎と葉を観察した。図1は、茎の横断面のスケッチである。また、葉脈の通り方を調べた。これらの観察結果をまとめた。

矢印で示した a は、水や肥料分の通るところと葉でつくられた養分が通るところが集まった **あ** である。**あ** の並び方と、葉脈が **い** に通っていることから、トウモロコシは **う** であることがわかる。

図1



① 上の文の **あ** に当てはまる名称を書きなさい。

② 上の文の **い** , **う** に当てはまる語句の組み合わせとして、適切なものを次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア い 網目状, う 単子葉類

イ い 平行, う 単子葉類

ウ い 網目状, う 双子葉類

エ い 平行, う 双子葉類

問1	①	
	②	

問1	①	維管束
	②	イ

問1 トウモロコシは単子葉類。茎の維管束は散在して、葉脈は平行脈、根はひげ根である。

【過去問 17】

Ⅱに答えなさい。

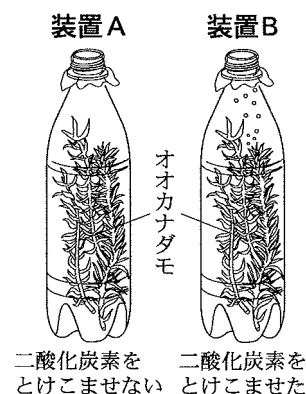
(長野県 2010 年度)

Ⅱ 「実験 1」で水そうに入れたオオカナダモのはたらきについて調べるために、次の実験を行った。

〔実験 2〕 ① 水を沸騰させて水中にとけている気体を追いだし、ふたをして冷ました。

② 図 2 のように、装置 A、B をつくった。装置 A は、①の水と一日暗いところに置いたオオカナダモを、ペットボトルに入れてふたをしたものである。装置 B は、①の水に二酸化炭素を十分にとけこませた水と、一日暗いところに置いたオオカナダモを、ペットボトルに入れてふたをしたものである。

図 2



③ 装置 A、B に光を十分に当てたところ、装置 B のオオカナダモからは、さかんに気泡が出てきたが、装置 A のオオカナダモからは、気泡が出てこなかった。

④ 装置 B のオオカナダモから出てきた気泡を試験管に集めた。試験管に集めた気体に、火のついた線香を入れるとよく燃えた。

⑤ 装置 A、B のオオカナダモの葉をそれぞれ 1 枚とり、熱湯にひたしたあと、a あたためたエタノールの中に入れた。次に水洗いをし、ヨウ素液にひたしたあと、細胞を顕微鏡で観察した。装置 B の葉の細胞の中には、b 青紫色に染まった小さな粒が見られたが、装置 A の葉の細胞の中には青紫色に染まった小さな粒は見られなかった。

問 4 下線部 a を行う目的を、8 字以内で書きなさい。

問 5 下線部 b について答えなさい。

1 このことにより、葉の細胞の中にあることがわかった物質名を書きなさい。

問 6 オオカナダモが気泡を出すためには光が必要であることを確かめる実験をしたい。装置 B に光を十分に当てた状態と比較する実験として、どのような装置をつくり、どのような状態におけばよいか。装置を次の X 群の中から、状態を次の Y 群の中から、最も適切なものをそれぞれ 1 つ選び、記号を書きなさい。

- | | | |
|-----|--------------|-------------------------|
| X 群 | ア 装置 A と同じ装置 | イ 装置 A からオオカナダモを取りだした装置 |
| | ウ 装置 B と同じ装置 | エ 装置 B からオオカナダモを取りだした装置 |
| Y 群 | オ 光を十分に当てた状態 | カ 光が全く当たらない状態 |

問7 [実験1], [実験2] の結果について考えた。次の文の **あ** に当てはまる適切な語句を漢字3字で書き, **い** に当てはまる最も適切な言葉を下のア～エから1つ選び, 記号を書きなさい。

[実験2] の結果から, 光を十分に当てたオオカナダモは, 二酸化炭素が水に十分にとけているとき, **あ** を行うことがわかる。このことから, [実験1] でキンギョの呼吸する回数がへったのは, 水そうにオオカナダモを入れたことで, 水にとけている **い** からと考えられる。

ア 二酸化炭素がふえて酸素がへった

イ 二酸化炭素がへって酸素がふえた

ウ 二酸化炭素と酸素がともにへった

エ 二酸化炭素と酸素がともにふえた

問4	
問5	1
問6	装置
	状態
問7	あ
	い

問4		脱色するため
問5	1	デンプン
問6	装置	ウ
	状態	カ
問7	あ	光合成
	い	イ

問5 **1** デンプンはヨウ素液で青紫色に染まる。

問6 光が必要かどうかを確認するので, オオカナダモを用いて光の有無だけを変えればよい。

問7 植物は二酸化炭素を吸収して酸素を放出するから, キンギョの呼吸は楽になる。

【過去問 18】

太郎さん、花子さん、正夫さんは、くらしと電気について話し合い、表にまとめた。次の文は、そのときの会話の一部である。問いに答えなさい。

(岐阜県 2010 年度)

太郎：現在の私たちには、電気がない生活は考えられないね。日本では、発電量の半分以上が火力発電によるものだそうだよ。

花子：①火力発電では、エネルギーはどのように変換されるのかしら。

正夫：化石燃料を燃やすことでエネルギーを得ているんだよ。でも、電気をつくるのと同時に多量の二酸化炭素が発生しているから、自然環境への影響が心配だね。

太郎：②二酸化炭素は、植物が吸収してくれるんだよね。

正夫：発生する二酸化炭素の量が多すぎると植物も吸収しきれないし、開発によって森林が減少していることも心配だね。

花子：自然環境に大きな影響を与えないで、今のくらしを続けられる発電方法はないのかしら。

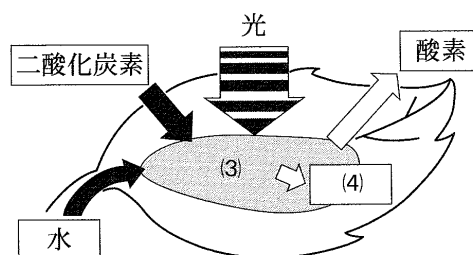
正夫：いろいろな方法が考えられているよ。例えば、太陽光や風力を利用した発電や、③水素と酸素が化学変化して水ができるときに発生するエネルギーを、電気エネルギーとしてとり出す燃料電池があるよ。

太郎：でもね、安定して大量の電気をつくりだすことは簡単じゃないんだ。学校にも太陽電池パネルがついているけれど、この前、④前線が通過して急に天気が変わったときに、発電量が下がったよね。太陽光発電は天気に大きく左右されるんだ。

花子：私たちが今できることは、ふだんの生活の中で電気をむだづかいしない工夫をすることね。

問2 下線②から、太郎さんは植物の光合成について調べ、次のようにまとめた。下の表の の(3)、(4)にあてはまることばを、それぞれ書きなさい。

植物は、葉の細胞の中にある (3) で光合成を行い、大気中の二酸化炭素を吸収して、 (4) (栄養分) や酸素をつくっている。



問2	(3)	
	(4)	

問2	(3)	葉緑体
	(4)	デンプン

問2 植物は葉の葉緑体で光合成を行い、デンプンや酸素を作っている。

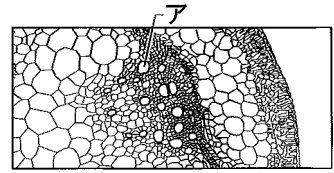
【過去問 19】

次の問いに答えなさい。

(静岡県 2010 年度)

- 問 1 図 1 は、ホウセンカの茎の横断面を、顕微鏡で観察して、スケッチしたものである。図 1 のアの部分、は、根から吸収された水などが通る管である。アの部分の名称を書きなさい。

図 1



(約20倍)

問 1	
-----	--

問 1	道管
-----	----

- 問 1 根から吸収された水や肥料分などが通る管を道管という。

【過去問 20】

タンポポの花のつくりや葉のはたらきについて調べるため、次の〔観察〕と〔実験〕を行った。

〔観察〕 タンポポの花をルーペで観察し、スケッチした。

〔実験〕 ① 無色透明で同じ大きさのポリエチレンの袋 a, b, c, d を用意した。

② 袋 a と袋 b には、それぞれ同じ量のタンポポの葉と同じ量の空気を入れ、袋の口を閉じた。また、袋 c と袋 d には、袋 a と袋 b に入れた量と同じ量の空気だけをそれぞれ入れ、袋の口を閉じた。

③ その後、袋 a と袋 c は暗い場所に、袋 b と袋 d は明るい場所にそれぞれ数時間置いた。

④ 図 2 のように、袋 a, b, c, d の中のそれぞれの空気を、4 本の試験管に入れた石灰水に別々に通し、石灰水の色の変化を調べた。

図 1 は、〔観察〕でのスケッチの一部であり、表は、〔実験〕の結果をまとめたものである。

ただし、〔実験〕で、暗い場所と明るい場所の温度は同じであり、また、それらの温度は変化しなかったものとする。

図 1

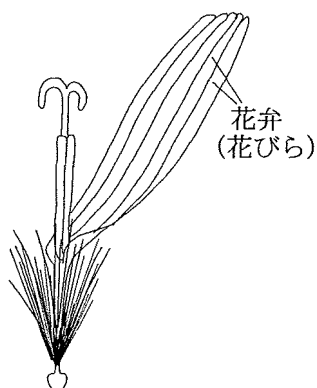
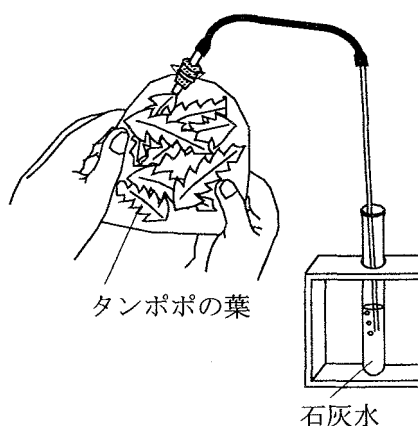


図 2



表

袋	袋の中に入れたもの	袋を置いた場所	石灰水の色の変化
a	タンポポの葉と空気	暗い場所	白くにごった。
b	タンポポの葉と空気	明るい場所	変化はなかった。
c	空気だけ	暗い場所	変化はなかった。
d	空気だけ	明るい場所	変化はなかった。

次の問 1 から問 4 に答えなさい。

(愛知県 2010 年度 B)

問1 タンポポの花は、図1のように、花弁（花びら）がくっついて一つになっている小さな花が集まってできている。アブラナ、エンドウ、ツツジ、アサガオの中で、花弁がくっついて一つになっている花をもつ植物を組み合わせたものとして最も適当なものを、次のアからコまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- | | |
|----------------------|-----------------|
| ア アブラナ、エンドウ、ツツジ、アサガオ | イ アブラナ、エンドウ、ツツジ |
| ウ アブラナ、エンドウ、アサガオ | エ エンドウ、ツツジ、アサガオ |
| オ アブラナ、エンドウ | カ アブラナ、ツツジ |
| キ アブラナ、アサガオ | ク エンドウ、ツツジ |
| ケ エンドウ、アサガオ | コ ツツジ、アサガオ |

問2 袋aの中の空気にしめる二酸化炭素と酸素の割合（濃度）は、〔実験〕の②のときに比べて、③で暗い場所に数時間置いた後にはどのようにになると考えられるか。これを説明した文として最も適当なものを、次のアからオまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア 二酸化炭素と酸素の割合はともに変化しなかった。
 イ 二酸化炭素と酸素の割合はともに増加した。
 ウ 二酸化炭素と酸素の割合はともに減少した。
 エ 二酸化炭素の割合は増加し、酸素の割合は減少した。
 オ 二酸化炭素の割合は減少し、酸素の割合は増加した。

問3 〔実験〕の③で、袋bを明るい場所に数時間置いた後、袋bの内側には水滴がついていた。次の文章は、袋bの内側に水滴がついた理由を説明したものである。（①）、（②）にあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからカまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

植物では、根から吸い上げられた水の多くは、葉まで運ばれ、葉にある（①）からからだの外に（②）となって出ていく。

〔実験〕では、袋bの口が閉じられているため、（②）が水滴となって袋の内側についたと考えられる。

- | | |
|--------------|--------------|
| ア ① 道管、② 組織液 | イ ① 師管、② 組織液 |
| ウ ① 気孔、② 組織液 | エ ① 道管、② 水蒸気 |
| オ ① 師管、② 水蒸気 | カ ① 気孔、② 水蒸気 |

問4 〔実験〕の④で、石灰水を白くにごらせた気体は、タンポポの葉から空気中に出たものである。この気体は、タンポポのどのようなはたらきによってできたものか。漢字2字で書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	

問 1	コ
問 2	エ
問 3	カ
問 4	呼吸

問 2 明るい場所でも暗い場所でも植物は呼吸をする。明るい場所では光合成も行うので二酸化炭素を消費して酸素を放出する。しかし、暗い場所では光合成を行わない。だから、暗い場所では放出する二酸化炭素の量が増加して酸素を消費する。よって、酸素の割合は減少する。

問 3 吸い上げた水の多くは葉にある気孔から植物のからだの外に水蒸気として出される。

問 4 石灰水を白くにごらせる気体は二酸化炭素である。植物は太陽光を利用できずに光合成が行えない夜間は、呼吸だけを行っている。

【過去問 21】

次の観察や実験について、あとの各問いに答えなさい。

(三重県 2010 年度)

＜観察＞ サクラについて調べるため、花や果実、葉の観察を行った。図1は、サクラの花の断面のようすを表した模式図である。また、図2は、サクラの果実の一部を切り取ったものの写真であり、図3は、サクラの葉の一部分の写真である。

図1

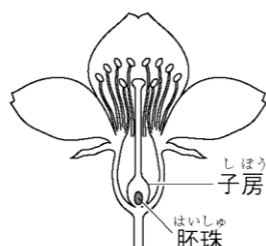
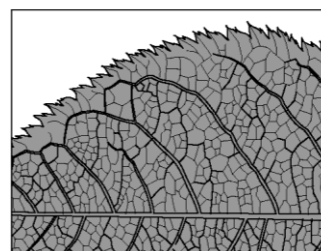


図2

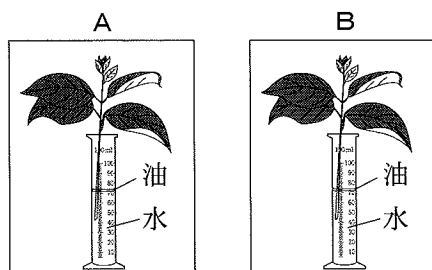


図3



＜実験＞ 図4のように、サクラの葉の枚数や大きさがほぼ同じ枝を2本用意し、すべての葉の表全体にワセリンをぬり、水を入れたメスシリンダーに入れたものをA、すべての葉の裏全体にワセリンをぬり、水を入れたメスシリンダーに入れたものをBとする。電子てんびんでそれぞれの質量を測定した後、明るく日当たりのよい所に2時間置いて、ふたたびそれぞれの質量を測定し、質量の変化を求めた。表はその結果をまとめたものである。

図4



[注：水面を油でおおうのは、水の蒸発を防ぐため]

表

	A	B
質量の変化	3.0 g 減少した	0.3 g 減少した

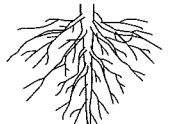
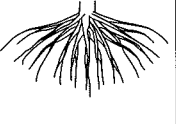
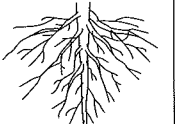
問1 図1のように、サクラは胚珠が子房につつまれているが、このように胚珠が子房につつまれている植物を何というか、その名称を書きなさい。

問2 サクラのように、胚珠が子房につつまれている植物はどれか、次のア～カから適当なものをすべて選び、その記号を書きなさい。

- | | | |
|-------|----------|--------|
| ア マツ | イ アブラナ | ウ イチョウ |
| エ ソデツ | オ トウモロコシ | カ タンポポ |

問3 図2で、サクラの果実の中にあるYで示した部分は、胚珠が成長したものである。Yで示した部分を何というか、その名称を書きなさい。

問4 図3のサクラの^{ようみやく}葉脈は、^{あみめ}網目状であった。このように網目状の葉脈をもつ植物の^{しやう}子葉の数と根のつくりについて正しく表したものはどれか、最も適当な組み合わせを次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

	ア	イ	ウ	エ
子葉の数	1枚	1枚	2枚	2枚
根のつくり				

問5 実験の結果で、Aの質量が減少する主な理由は、サクラの葉などから水が水蒸気となって出ていくからである。この現象を何というか、その名称を書きなさい。

問6 表のようにAがBよりも質量の変化が大きく、多くの水が水蒸気となって出ていくのはなぜか、その理由を「気孔」という言葉を使って簡単に書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	
問6	

問1	被子植物
問2	イ, オ, カ
問3	種子
問4	エ
問5	蒸散
問6	葉の裏の方が、表よりも気孔の数が多いから。

問1 胚珠が子房につつまれていて、果実の中に種子ができる植物を被子植物という。

問2 マツ・イチョウ・スギ・ソテツは代表的な裸子植物。それ以外の選択枝は被子植物。

問4 葉脈が網目状ならば双子葉類である。子葉は2枚で、根には主根と側根とがある。

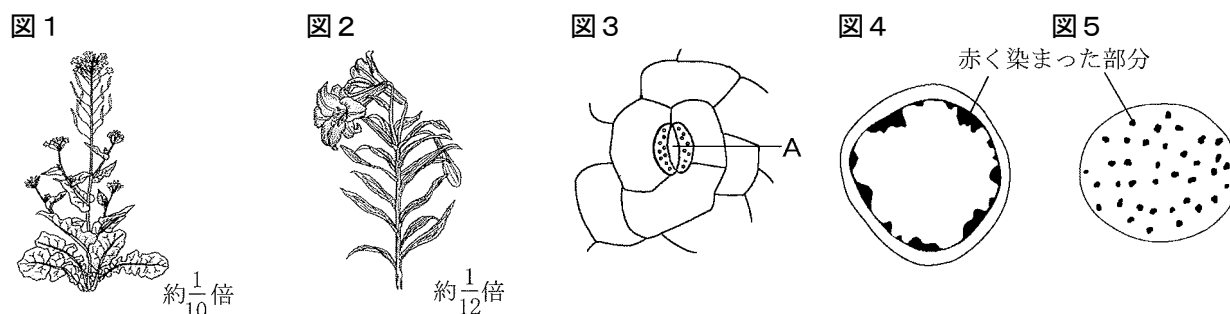
問5 植物は、根から吸収した水を、葉の気孔から水蒸気として出す。

問6 気孔は葉の裏面に多いので、葉の裏面にワセリンがぬられていると蒸散が不活発になる。

【過去問 22】

図1, 2の植物のからだのつくりを調べるために, 次の観察1, 2を行った。各問いに答えよ。

(奈良県 2010 年度)



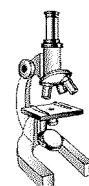
観察1 図1の植物の葉を1枚とり, その葉の裏側にかみそりの刃で切れ目を入れ, うすい表皮をはがして切りとり, それを顕微鏡で観察した。図3は, そのときのスケッチである。

観察2 食紅を用いて着色した水に, 図1の植物の葉のついた茎をしばらくさしておき, その後, この茎をかみそりの刃で輪切りにし, その切片を顕微鏡で観察した。図4は, そのときのスケッチである。図2の植物についても, 同様の処理を行い, その切片を顕微鏡で観察した。図5は, そのときのスケッチである。

問1 図1, 2の植物を真上から見ると, どの葉も重なり合わないようになっていた。このことは, 多くの植物に見られるが, 植物の成長にとってどのような点でつごうがよいと考えられるか。簡潔に書け。

問2 図6は, 観察1, 2で用いた顕微鏡である。この顕微鏡について述べた次のア～エのうち, 正しいものを1つ選び, その記号を書け。

図6



- ア 顕微鏡は, 直射日光のあたる明るい水平な場所に置き, 観察を行う。
- イ ピント合わせは, プレパラートと対物レンズとの間をできるだけ遠ざけてから行う。
- ウ 高倍率で観察すると, 低倍率で観察したときに比べて視野が明るくなる。
- エ 高倍率で観察すると, 低倍率で観察したときに比べて観察できる範囲がせまくなる。

問3 図3のAは, 2つの三日月形の細胞に囲まれたすきまである。このすきまを何というか。その名称を書け。また, Aについて述べた次のア～エのうち, 正しいものをすべて選び, その記号を書け。

- ア 蒸散するときの水蒸気の出口である。
- イ 光合成によってつくられた栄養分の出口である。
- ウ 植物の成長に必要な水分の入口である。
- エ 呼吸するときの酸素や二酸化炭素の出入口である。

問4 図4, 5のように, 観察2では赤く染まった部分が見られた。この赤く染まった部分には, 着色した水が通った管があった。この管を何というか。その名称を書け。

問5 図1, 2の植物について述べた次のア～エのうち, 正しいものをすべて選び, その記号を書け。

- ア 図1の植物の胚珠は子房で包まれており, 図2の植物の胚珠はむき出しになっている。
- イ 図1の植物の葉脈は網目状に通っており, 図2の植物の葉脈は平行に通っている。
- ウ 図1の植物の子葉は2枚であり, 図2の植物の子葉は1枚である。
- エ 図1の植物ではひげ根がみられ, 図2の植物では主根と側根がみられる。

問 1		
問 2		
問 3	名称	
	記号	
問 4		
問 5		

問 1	例 光を効率よく受けて、栄養分をつくることのできる点。	
問 2	エ	
問 3	名称	気孔
	記号	ア, エ
問 4	道管	
問 5	イ, ウ	

問 1 植物は、極力、どの葉も重なり合わないようにして、できるだけ多くの光エネルギーをとらえて効果的に光合成を行って栄養分をつくり出そうとしている。

問 2 アー直射日光のあたらない場所に置く。 イー対物レンズとプレパラートとをまぎりまぎまで近づけてから少しずつ遠ざけてピントを合わせる。 ウー倍率を高くすれば、視野は狭く暗くなる。

問 3 2つの三日月型の細胞は孔辺細胞である。したがって A は気孔である。植物は気孔を通じて蒸散を行うし、呼吸や光合成に必要な酸素や二酸化炭素も気孔からとり入れる。

問 4 着色した水で染まるのだから、赤く染まったところは水の通路となる道管である。

問 5 図 1 の植物は、図 4 のように茎の維管束が環状に形成されているから、葉脈は網目状で子葉は 2 枚、根には主根と側根とがある双子葉類だとわかる。図 2 の植物は、図 5 のように茎の維管束が散在しているので、葉脈は平行脈で子葉は 1 枚、根はひげ根である単子葉類だとわかる。

【過去問 23】

美紀さんたちのクラスでは、「身近な理科」というテーマで発表会を行った。次の問いに答えなさい。

(和歌山県 2010 年度)

問1 次の文は、「畑の動植物」について発表した内容の一部である。下の(1)～(4)に答えなさい。

私たちは、校内の畑でカボチャを育てています。カボチャは、主に①葉で太陽の光を受けてデンプンなどの栄養分をつくっています。カボチャには②雌花と雄花があり、花のみつを吸うためにミツバチが飛んできます。③ミツバチは、カボチャなどの植物の④なかまのふやし方に大きく関係しています。

(1) 下線①について、次の①、②に答えなさい。

① 一般に、緑色植物の葉の細胞の中にある小さな緑色の粒を何というか、書きなさい。

② この栄養分をつくるはたらきを何というか、書きなさい。

(2) 下線②について、カボチャと同じように雌花と雄花がある植物はどれか。次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

ア ユリ イ アブラナ ウ ツユクサ エ トウモロコシ

(4) 下線④について、花粉がめしべの柱頭につくことを何というか、書きなさい。

問1	(1)	①	
		②	
	(2)		
	(4)		

問1	(1)	①	葉緑体
		②	光合成
	(2)	エ	
	(4)	受粉	

問1

(1) 緑色植物はデンプンをつくるために葉緑体で光合成を行う。

(2) マツ・スギ・カボチャ・トウモロコシなどは、雌花と雄花とを同じ株につける雌雄同株である。

【過去問 24】

タンポポについて、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2010 年度)

問1 図1のようなルーペを用いて、図2のように、野外からとってきたタンポポの花を観察した。ピントの合わせ方として、最も適当なものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

図1

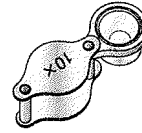
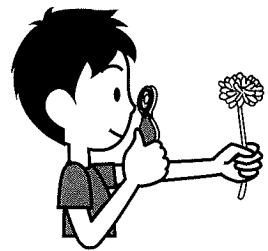


図2



- ア 自分の頭を前後に動かしてピントを合わせる。
- イ 花とルーペを前後に動かしてピントを合わせる。
- ウ 花を前後に動かしてピントを合わせる。
- エ ルーペを前後に動かしてピントを合わせる。

問2 タンポポのからだのつくりやなかま分けについて説明した文として、適当でないものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

- ア 根が主根と側根からなっている単子葉類のなかまである。
- イ 地上にはりつくように葉を広げる特徴をもった植物である。
- ウ 花を包んでいる部分（総包^{そうほう}）が、下向きにそり返っている種類とそり返っていない種類がある。
- エ 花は、小さな花がたくさん集まってできている。

問3 タンポポの花のつくりと、タンポポと同じ花のつくりをしている花の例との組み合わせとして、正しいものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

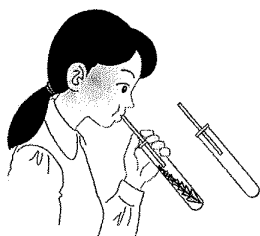
	花のつくり	花の例
ア	合弁花	アブラナ
イ	合弁花	ツツジ
ウ	離弁花	アブラナ
エ	離弁花	ツツジ

問4 タンポポの葉が光合成を行っていることを確かめるため、次の実験を行った。(1)、(2)の問いに答えなさい。

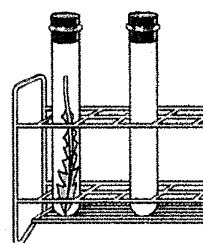
実験

操作1 タンポポの葉を入れた試験管(試験管A)と、何も入れない試験管(試験管B)に息をふきこんでゴム栓をし、日光にあてた。

息をふきこむ

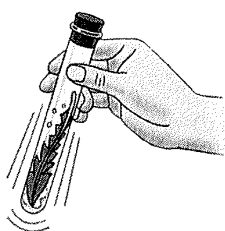


試験管A 試験管B

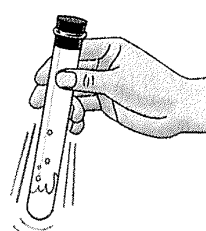


操作2 日光にじゅうぶんあてた後、それぞれの試験管に石灰水を少し入れ、再びゴム栓をしてよく振った。

試験管A



試験管B



(1) 石灰水が白くにごったのは試験管A、試験管Bのどちらか、記号で答えなさい。

(2) この実験で、タンポポの葉が光合成を行っていることが確認できた。

光合成によって葉でつくられたデンプンは、そのままでは体全体へ運ばれないため、別の性質の物質に変わって運ばれている。どのような性質の物質に変わって運ばれているか、答えなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	(1)
	(2)

問1		ウ
問2		ア
問3		イ
問4	(1)	B
	(2)	水にとけやすい物質

問1 ルーペは目に近づけて持つ。観察するものを動かせるときは観察するものを前後に動かし、動かせないときはルーペを目に近づけて持ったまま頭を前後に動かしてピントを合わせる。

問2 タンポポは双子葉類であり、根は主根と側根からなっている。

問3 タンポポとツツジは合弁花類、アブラナは離弁花類である。

問4 (1) 二酸化炭素が含まれているとき、石灰水が白くにごる。試験管Aでは、ふきこまれた息の二酸化炭素は光合成によって使われてなくなるが、試験管Bではそのまま残っている。

【過去問 25】

選択問題B

Mさんは、植物が光合成を行うときの条件について、予想をたてて実験を行うことにした。下の問1，問2に答えなさい。

(山口県 2010 年度)

【予想】
「植物が光合成を行うためには、光が必要である。」

【準備するもの】
鉢植えのアサガオ、アルミニウムはく、ヨウ素溶液、エタノール、熱湯、水、ビーカー

【方法】
① 暗室に1日置いた鉢植えのアサガオを用意し、このアサガオの葉のうちの1枚を葉Pとする。図1のように、葉Pの一部をアルミニウムはくでおおう。

図1

問1 【方法】の下線部について、アルミニウムはくでおおうのはなぜか。書きなさい。

問2 【予想】を確かめるための実験を行うとき、【方法】の①に続けて、どのような手順で進めるとよいか。正しい手順となるように次の1～4を並べかえ、記号で答えなさい。

- 1 葉Pを茎から切りとった後、アルミニウムはくをはずし、ビーカーに入れた熱湯に葉Pをつける。
- 2 葉Pをヨウ素溶液につけて葉Pの色の変化を観察し、ヨウ素反応を確認する。
- 3 葉Pをエタノールに浸して緑色を抜いた後、ビーカーに入れた水につける。
- 4 鉢植えのアサガオを日当たりのよいところに置き、葉P全体に光を十分に当てる。

問1	
問2	() → () → () → ()

問1	光をさえぎるため。
問2	4 → 1 → 3 → 2

選択問題B

問1 光がないと、植物は光合成を行わない。

問2 光合成を行ったかどうかを、デンプンの有無で調べる。このときデンプンの検出に用いる薬品がヨウ素溶液である。ヨウ素溶液は、デンプンに青紫色の反応を示すため、事前に葉の緑色を脱色しておく。

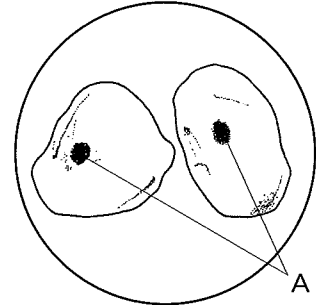
【過去問 26】

次の問いに答えなさい。

(徳島県 2010 年度)

- 1 動物の細胞のつくりを調べるために、ヒトのほおの内側の細胞を、顕微鏡で観察することにした。図 1 は、ヒトのほおの内側の細胞を酢酸オルセイン溶液で染色し、10 倍の接眼レンズと 40 倍の対物レンズを使って観察したときのスケッチである。A は、酢酸オルセイン溶液によく染まっていた部分である。(a)・(b)に答えなさい。

図 1



- (a) スケッチしたときの顕微鏡の倍率は何倍か、求めなさい。

問 1	(a)	倍
-----	-----	---

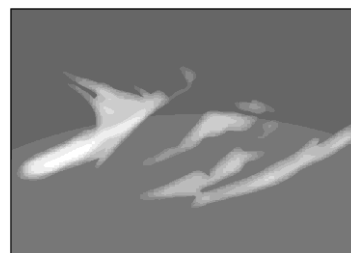
問 1	(a)	400 倍
-----	-----	-------

問 1 (a) 顕微鏡の倍率は接眼レンズ倍率と対物レンズ倍率との積で求まる。

【過去問 27】

科学部に所属している正夫さんは、校庭に咲いているタンポポの花を理科室に持ち帰り、観察することにした。その日はよく晴れていて、図1のように青空の中に白いすじのような雲だけを見ることができた。持ち帰ったタンポポの花を観察すると、小さな花が集まってできていることがわかった。図2は、その小さな花の1つを虫眼鏡で観察したときのスケッチである。次の問いに答えなさい。

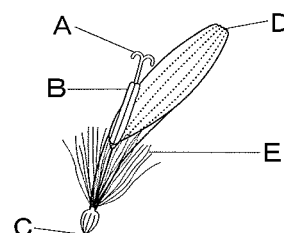
図1



(徳島県 2010 年度)

問3 タンポポの小さな花の1つを観察すると、めしべの先に花粉がたくさんついていて。めしべの先はどこか、図2のA～Eから1つ選びなさい。また、その部分を何というか、書きなさい。

図2



問3	記号	名称
----	----	----

問3	記号 A	名称 柱頭
----	------	-------

問3 めしべは柱頭・花柱・子房からできている。柱頭はめしべの上部にある。

【過去問 28】

次の問いに答えなさい。

(香川県 2010 年度)

問1 ツバキの葉の構造を調べるために、葉をできるだけうすく切り、スライドガラスにのせ、スポイトで水を滴下し、カバーガラスをかけて顕微鏡で観察した。これに関して、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

(1) 次の㉑～㉒の文は、顕微鏡の操作における各手順について述べたものである。㉑を始まりとして、㉒が最後になるように、㉓～㉔を最も適切な順序に並べかえると、どのようになるか。左から右に順に並ぶように、その記号を書け。

- ㉑ 対物レンズを最も低倍率のものにする
- ㉓ プレパラートをステージ上のクリップにはさむ
- ㉒ 調節ねじを回してピントを合わせる
- ㉔ 反射鏡としぼりを調節して、視野全体が明るくなるようにする
- ㉕ 真横から見ながら、プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける
- ㉒ しぼりを回して明るさを調節する

(2) 次の文は、低倍率の対物レンズでピントを合わせた後、接眼レンズはそのまま、対物レンズを低倍率のものから高倍率のものへ換えるときのようにすを述べようとしたものである。文中のX、Yの

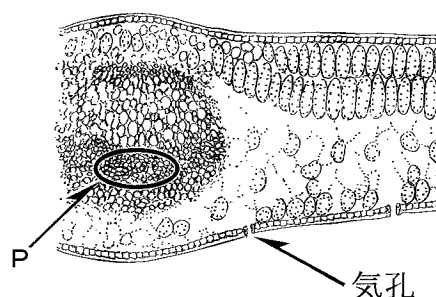
内にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、下の表のA～Eから一つ選んで、その記号を書け。

対物レンズを10倍のものから40倍のものへ換えるために、レボルバーを回した。このとき、対物レンズの先端とプレパラートの距離は X なる。また、視野の明るさは Y なる。

	X	Y
A	短く	明るく
I	短く	暗く
ウ	長く	明るく
E	長く	暗く

(3) 右の図は、観察したツバキの葉の横断面のようすをスケッチしたものである。これについて、次のa、bの問いに答えよ。

- a 図中のPで示した部分には、葉でつくられたデンプンなどが水にとけやすい物質に変わって運ばれる管がとっている。この管は何と呼ばれるか。その名称を書け。
- b 図中の気孔では、葉に運ばれた水の多くが、葉の中で水蒸気になって出ていく。このほかに、気孔では、どのようなことが行われているか。簡単に書け。



【過去問 29】

次の問いに答えなさい。

(高知県 2010 年度)

問1 植物の分類を学習するために、身近な植物であるツユクサについて調べた。このとき、ツユクサは種子植物のなかの被子植物であることがわかった。また、その芽ばえは図1のようなスケッチになり、成長した葉の形は図2のようなスケッチになることがわかった。このことについて、次の(1)・(2)の問いに答えよ。

図1

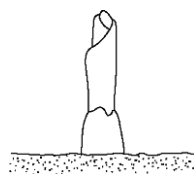
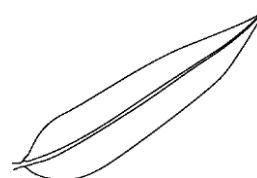


図2



(1) 被子植物は、その根・茎・葉を比較すると、大きく2つのグループに分類することができる。被子植物であるツユクサのはいるグループ名と、ツユクサと同じグループの植物名との組み合わせ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 双子葉類ーバラ イ 双子葉類ーユリ ウ 単子葉類ーアサガオ エ 単子葉類ーイネ

(2) 成長したツユクサの葉脈は、どのようになっているか。葉脈の特徴がわかるように簡単に図示せよ。

問1	(1)	
	(2)	

問1	(1)	エ
	(2)	

問1

- (1) 芽生えのとき、子葉が1枚なので、ツユクサは単子葉類である。ユリ、イネは単子葉類、バラ、アサガオは双子葉類である。
- (2) 単子葉類の葉脈は平行脈、双子葉類は網目状の網状脈になっている。

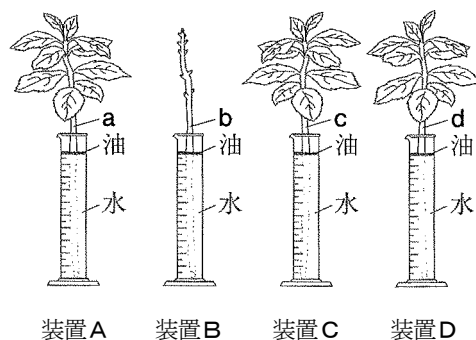
【過去問 30】

太郎^{たろう}さんは、晴れた日にアジサイの蒸散^{じょうさん}について調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順と結果を示したものである。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2010 年度)

【手順】① 葉の数と大きさがほぼ同じ4本のアジサイの枝を用意した。4本の枝について、そのままの枝をa、すべての葉を取り除いてその切り口にワセリンをぬった枝をb、すべての葉の表にワセリンをぬった枝をc、すべての葉の裏にワセリンをぬった枝をdとした。

図1



② a～dの枝を水中で切り、水を入れたメスシリンダーにさし、油を注いで水面をおおった。図1のように、それぞれを装置A～Dとして、窓ぎわに置いた。

③ 2時間後に、装置A～Dの水の減少量を調べた。

【結果】

装置	装置A	装置B	装置C	装置D
水の減少量 [cm ³]	5.5	0.0	4.5	2.0

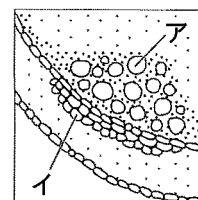
問1 下線部の操作を行った理由を、簡潔に書け。

問2 装置Aと装置Bの結果を比べてわかることを、「蒸散は」という書き出しで、簡潔に書け。

問3 装置Cの方が装置Dよりも水の減少量が多かった理由を、葉のつくりに着目して、簡潔に書け。

問4 実験後に、太郎さんは茎の水の通り道について疑問をもち、先生に尋ねて、ホウセンカを用いた観察を行った。食紅^{しよくべに}で着色した水を入れた三角フラスコにホウセンカをさした。数時間後に、茎の断面のプレパラートをつくり、顕微鏡で観察しスケッチした。図2は、そのスケッチの一部である。アとイの管のうち、食紅で赤く染まったのはどちらか。記号で答えよ。また、その名称を書け。

図2



問 1		
問 2	蒸散は	
問 3		
問 4	記号	
	名称	

問 1	例 水面からの水の蒸発を防ぐため。	
問 2	蒸散は 例 葉で行われている。	
問 3	例 葉の裏に気孔が多くあるから。	
問 4	記号	ア
	名称	道管

問 1 水は水面からも蒸発しているため、水面からの蒸発は防ぐ必要がある。

問 2 装置 A と装置 B の違いは、葉があるかないかである。葉のはたらきに注目する。

問 3 水蒸気は、装置 C では葉の裏の気孔、装置 D では葉の表の気孔から、それぞれ出ていく。

問 4 茎の維管束では、内側(茎の中心側)に道管が位置している。

【過去問 31】

19 世紀の中ごろ、メンデルはエンドウを用いて、下の〈実験 1〉と〈実験 2〉のような実験をくり返し行うなどして、^{いでん}遺伝に規則性があることを発見した。次の問いの答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2010 年度)

〈実験 1〉

【方法】 子葉が黄色の^{じゅんけい}純系のエンドウ(親)のめしべに、子葉が緑色の純系のエンドウ(親)の花粉をつけて種子(子)をつくった。この種子をよく観察して、子葉の色を調べた。

【結果】 子葉の色は、すべて黄色であった。

〈実験 2〉

【方法】 **実験 1**の方法でつくった種子(子)をまいて育て、自家受粉^{じ か じゅふん}させて種子(孫)をつくった。この種子(孫)をよく観察して、子葉の色を調べた。

【結果】 子葉が黄色の種子と子葉が緑色の種子の数の比は、およそ 3 対 1 になった。

問 3 エンドウと同じ枚数の子葉をもつ植物を、次の 1～4 から 1 つ選び、番号で答えよ。

- 1 ヒマワリ 2 トウモロコシ 3 イネ 4 ユリ

問 3	
-----	--

問 3	1
-----	---

問 3 エンドウは、被子植物の双子葉類である。網状脈、主根・側根などの特徴をもつ。

【過去問 32】

次の問1～問3に答えなさい。

(佐賀県 2010 年度 後期)

- 問1 植物を顕微鏡で観察するために、アルファベットの「a」の文字がついているプレパラートを使って顕微鏡の使い方を確認した。まず、写真1のようにステージ上にプレパラートを置いた。このとき、観察者からは文字の部分が写真2のように見えた。次に、このプレパラートを顕微鏡で観察すると写真3のように見えた。(1)、(2)の問いに答えなさい。

写真1

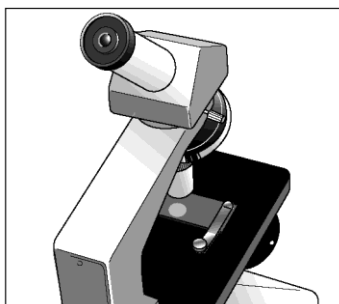


写真2



写真3



- (1) 次の文は、顕微鏡の使い方を説明したものである。文中の (①) ～ (③) 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。

顕微鏡を (①) ところに置き、視野全体が一様に最も明るくなるように反射鏡の角度としぼりを調整する。次に、プレパラートをステージの上にのせ、対物レンズの先を横から見ながらプレパラートと対物レンズをできるだけ (②)。その後、接眼レンズをのぞきながら、調節ねじをゆっくり回してプレパラートを (③)、ピントが合ったら止める。

	①	②	③
ア	直射日光があたる	近づける	はなしていき
イ	直射日光があたる	はなす	近づけていき
ウ	直射日光があたらない	近づける	はなしていき
エ	直射日光があたらない	はなす	近づけていき

- (2) 顕微鏡で花粉を観察すると、図1のように視野の端の方に花粉が見えた。花粉が視野の中央にくるようになるには、プレパラートをどの方向に動かしたらよいか。図2のア～クの中から最も適当なものを一つ選び、記号を書きなさい。

図1

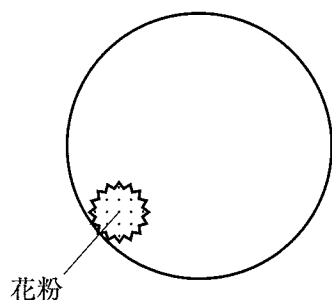
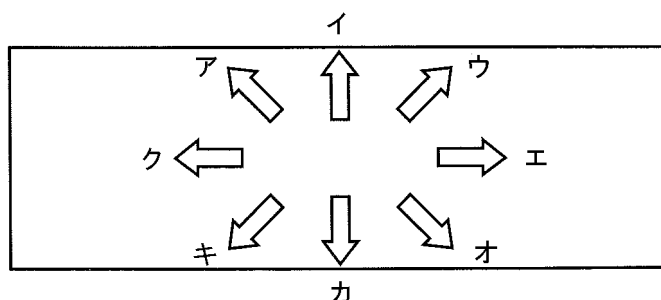


図2



問2 ある植物の葉を薄く切って、顕微鏡で断面を観察すると写真4のように見えた。写真5は写真4の維管束の部分を拡大したものである。また、写真6は別の植物の茎を薄く切って顕微鏡で観察したものであり、写真7は写真6の維管束の部分を拡大したものである。(1)～(3)の各問いに答えなさい。

写真4

写真5

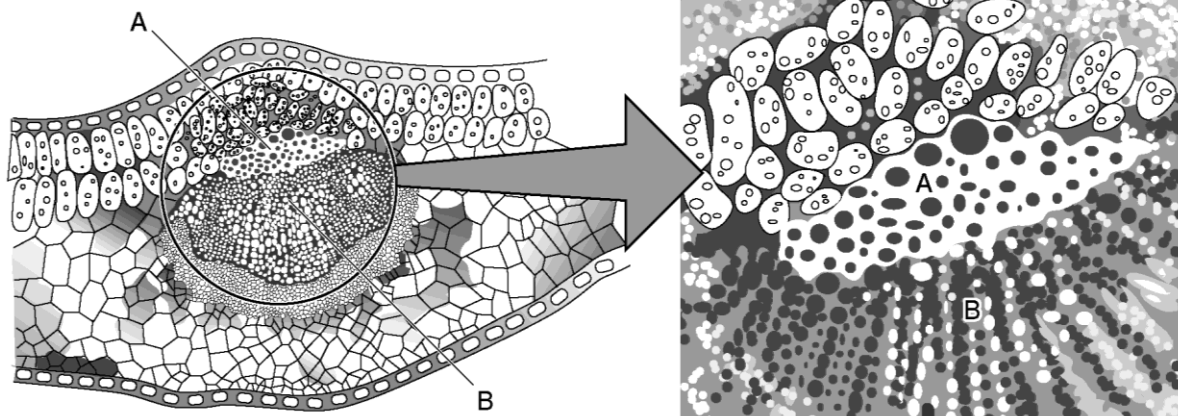
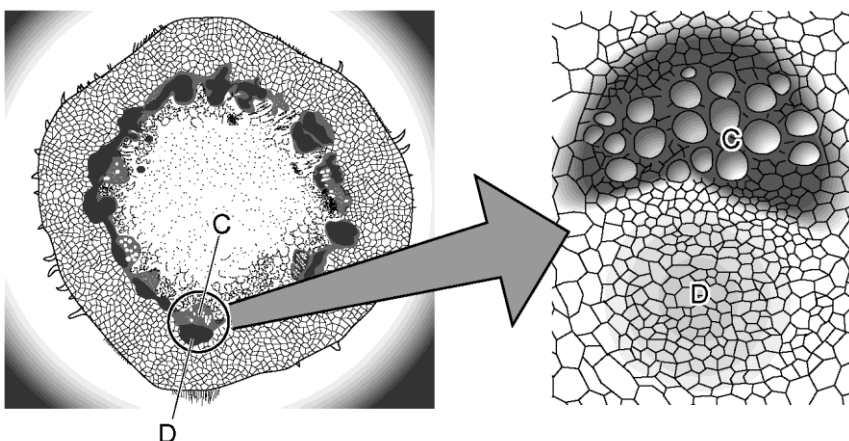


写真6

写真7



- (1) 写真4～写真7に示されたA～Dの中で、道管があるのはどこか。適当なものを二つ選び、記号を書きなさい。
- (2) 次の文は、写真6の植物について説明したものである。文中の (①), (②) に適する語句を書きなさい。

茎の断面をみると、維管束が輪状に並んでいることから、この植物は (①) 類であり、葉脈は (②) である。

- (3) 葉に多く見られる気孔のはたらきの一つとして、蒸散があげられる。これはどのような現象か、次の語群の語句をすべて使って、説明しなさい。

(語群) 水 水蒸気 根

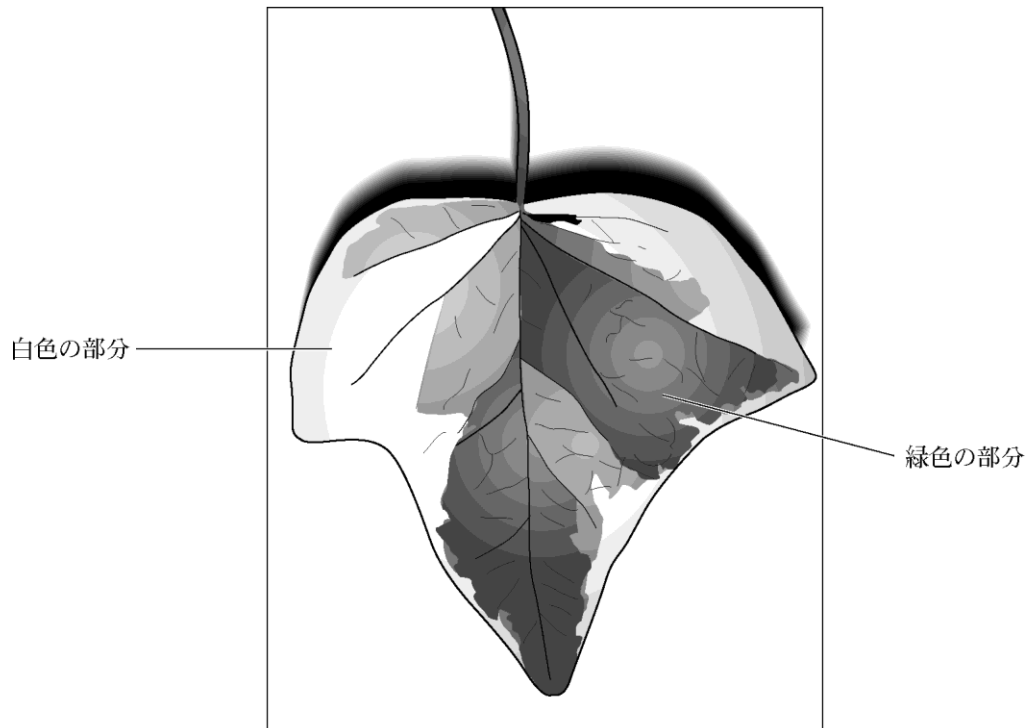
問3 植物の光合成について、(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 写真8のように一部が白くなっている（ふ入りの）葉を使い、光を十分に当てた後、次の【観察】を行った。このときみられる現象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。

【観察】

- ① あたためたエタノールで葉を脱^{だっしょく}色する。
- ② 脱色した葉を水につけてやわらかくした後、ヨウ素液につけて、ヨウ素反応を観察する。

写真8



- ア 写真8の白色の部分だけヨウ素反応がみられた。
- イ 写真8の緑色の部分だけヨウ素反応がみられた。
- ウ 葉のどの部分でもヨウ素反応がみられた。
- エ 葉のどの部分でもヨウ素反応がみられなかった。

(2) 葉の中で、光合成を行っている細胞のつくりの名称を書きなさい。

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

問 1	(1)	ウ	
	(2)	キ	
問 2	(1)	A	C
	(2)	①	双子葉
		②	網状脈
	(3)	根から取り入れた水を水蒸気としてからだの外に出すこと。	
問 3	(1)	イ	
	(2)	葉緑体	

問 1 (2) 観察対象を移動させたい方向とは逆の方向に、プレパラートを動かさなければならない。

問 2

(1) 道管は、葉の維管束では上側に、茎の維管束では内側(茎の中心側)に存在する。

(2) 双子葉類では、茎の維管束が輪状に並び、葉脈は網状脈で、根は主根と側根とからなる。

問 3 (1)(2) 緑色の部分には葉緑体が存在して、光合成を行ってデンプンが作られている。

【過去問 33】

植物について，Ⅰ，Ⅱの問いに答えなさい。

(長崎県 2010 年度)

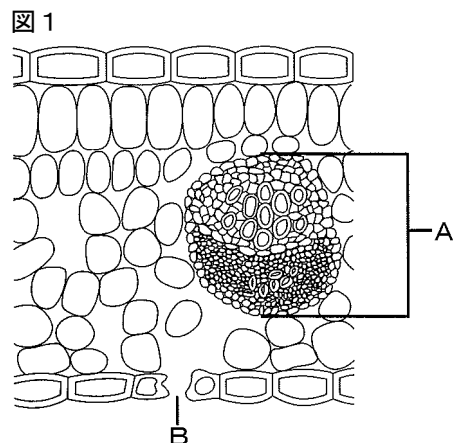
Ⅰ 図1はある植物の葉の断面を模式的に示したものである。

問1 図1のAの部分には道管や師管が集まっている。

- (1) Aの部分の名称を書け。
- (2) 師管のはたらきについて書け。

問2 図1のBは気体の出入り口としてはたらいている。

- (1) Bの名称を書け。
- (2) Bを通して，植物のからだから水が水蒸気となって出ていくことを何というか。

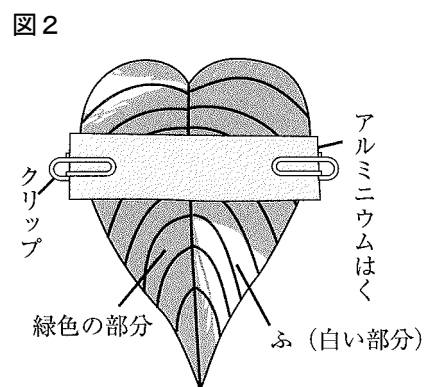


Ⅱ ふ（白い部分）が入った葉をもつある植物を用いて，次の操作1～3の順で実験を行った。

【操作1】鉢植えのまま，一昼夜暗い部屋に置いた。

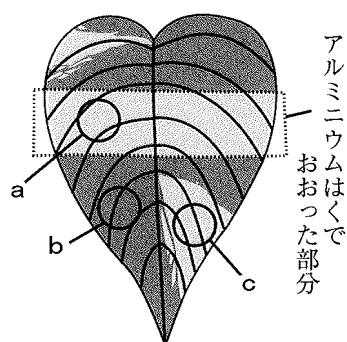
【操作2】鉢植えのまま，1枚の葉を図2のようにふが入っていない部分の表面と裏面をアルミニウムはくでおおった。その後，十分に光をあててからその葉を切り取った。

【操作3】アルミニウムはくをはずして，切り取った葉を熱湯の中に入れた。その後，あたためたエタノールにひたし，水で洗ってヨウ素溶液につけた。



操作3のあと，図3に示したa，b，cの各部分での反応を観察すると，結果は表のとおりであった。

図3



	ヨウ素溶液との反応
a	反応なし
b	反応あり
c	反応なし

問3 ヨウ素溶液と反応する物質は，次のどれか。

- ア ブドウ糖 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ デンプン

問4 光合成について，表のaとbの部分での反応を比べてわかることと，bとcの部分での反応を比べてわかることを，それぞれ説明せよ。

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

問 1	(1)	維管束
	(2)	葉でつくられた養分を運ぶ。
問 2	(1)	気孔
	(2)	蒸散
問 3	エ	
問 4	a と b の部分を比べることで、光合成には光が必要であり、b と c の部分を比べることで、光合成は緑色の部分で行われることがわかる。	

問 1 維管束は道管や師管が集まった部分である。道管は根から吸い上げた水や肥料分，師は葉でつくられた養分の通り道である。

問 2 気体は気孔から出入りし，気孔から水蒸気が出ていくことを蒸散という。

問 3 デンプンがあると，ヨウ素液は青紫色に変化する。

問 4 a と b の部分のちがいは光が当たっていたかどうか，b と c の部分のちがいは葉緑体があるかどうかである。

【過去問 34】

次の各問いに答えなさい。

(熊本県 2010 年度)

問1 ゆか ゆうこ 由香と優子は、学校でタンポポとドクダミの分布調査を行い、次のように記録をまとめた。

タンポポとドクダミの分布調査

〔調査日と天気〕
4月28日 晴れ

〔方法〕

- 校内の地図に、タンポポがよく見られる場所を ○ で、ドクダミがよく見られる場所を ● で記録する。
- や ● を記録した場所のようすが、次のA～Dのどれにあたるか調べ、ようすが同じところをまとまりごとに(---)で囲む。

A 日あたりがよく、かわいている。

C 日あたりが悪く、かわいている。

B 日あたりがよく、湿っている。

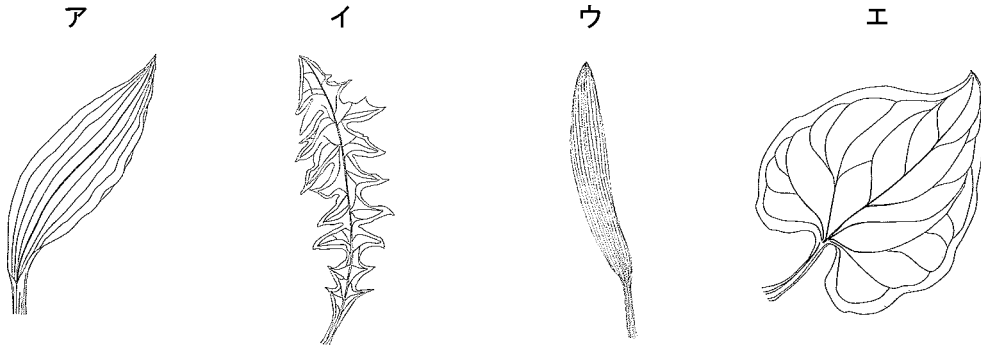
D 日あたりが悪く、湿っている。

〔結果〕

〔考察〕 結果から、タンポポとドクダミの分布には、日のあたり方や湿りけが関係していると考えられる。

〔感想〕 タンポポとドクダミがどんなところに生えているかわかった。観察しているうちに植物の体のつくりなどについても調べたいと思った。

(1) 次のスケッチのうち、タンポポの葉はどれか。ア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



1 表は、由香と優子が、分布調査の〔結果〕をもとに、A～Dで示した場所に、タンポポがよく見られる場所の数（○の数）とドクダミがよく見られる場所の数（●の数）を記入したものである。

1 表

場所のようす	よく見られる場所の数	
	タンポポ	ドクダミ
A 日あたりがよく、かわいている。	12	0
B 日あたりがよく、湿っている。	a	0
C 日あたりが悪く、かわいている。	6	0
D 日あたりが悪く、湿っている。	2	b

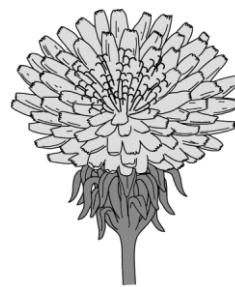
(2) 1 表の a, b に適当な数字を入れなさい。

(3) 1 表の結果から、タンポポとドクダミの分布について正しく説明しているものはどれか。次のア～エから二つ選び、記号で答えなさい。

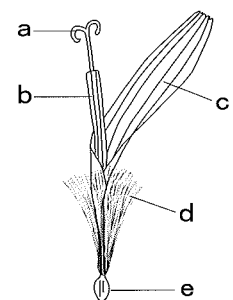
- ア 日あたりが悪く、かわいている場所には、ドクダミがよく見られる。
 イ 日あたりがよく、かわいている場所には、タンポポがよく見られる。
 ウ 日あたりがよく、湿っている場所には、タンポポよりドクダミの方がよく見られる。
 エ 日あたりが悪く、湿っている場所には、タンポポよりドクダミの方がよく見られる。

次に、由香と優子は、タンポポの花のつくりを調べた。2 図はタンポポの花である。3 図は 2 図のタンポポの一つの花を、双眼実体顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。

2 図



3 図



(4) 双眼実体顕微鏡のステージ板には、黒色の面と白色の面がある。この観察では、黒色の面を使った。この観察で、黒色の面を使った理由を書きなさい。

(5) タンポポの一つの花について、正しく説明しているものはどれか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア a は、やくである。
 イ b は、子房である。
 ウ c は、花弁（花びら）である。
 エ d は、おしべの一部である。
 オ e は、めしべの一部である。

問 1	(1)		
	(2)	a	
		b	
	(3)		
	(4)		
	(5)		

問 1	(1)	イ	
	(2)	a	7
		b	31
	(3)	イ	エ
	(4)	タンポポの一つの花は、白色や黄色の部分が多いので、黒色の面の方がはっきり観察できるから。	
	(5)	ウ、オ	

問 1

- (1) 網状脈である。葉は、ひなたで育ったものほど切れこみが大きい。
 (3) タンポポはかわいた日なた，ドクダミは湿った日かげによく見られる。
 (4) 観察するものの色と異なる面を選ぶとよい。
 (5) aはめしべ，bはおしべ，dはがく，eは子房である。

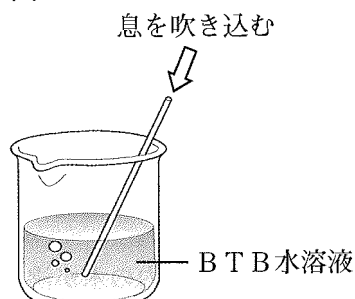
【過去問 35】

植物の呼吸と光合成のはたらきを調べるために、次の実験を行った。問1～問5に答えなさい。

(大分県 2010 年度)

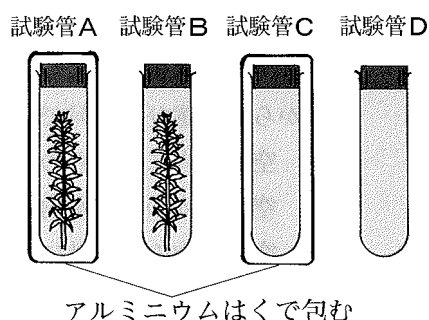
- 1 図1のように、a 青色のBTB水溶液に息を吹き込んで
緑色（中性）に変え、これを4本の試験管A～Dに入れた。

図1



- 2 図2のように、試験管AとBにはオオカナダモを入れ、
4本の試験管ともゴム栓で密閉した後、試験管AとCは光が
あたらないようにアルミニウムはくで包んだ。

図2



- 3 4本の試験管A～Dに十分な光をあて、2時間後に試験
管内のBTB水溶液の色を観察した。このとき、試験管Bの
オオカナダモからb 気体が出ていた。

表は、実験結果をまとめたものである。

表

	試験管A	試験管B	試験管C	試験管D
2時間後のBTB水溶液の色	黄色	青色	緑色	緑色

問1 下線部aの操作には、BTB水溶液を緑色（中性）に変えること以外に、もう1つの目的がある。それはどのようなことか、簡潔に書きなさい。

問2 下線部bの気体は何か、名称を書きなさい。

問3 試験管CとDでは、BTB水溶液の色に変化がみられなかった。この2本の試験管を比較することからわかることとして適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

- ア BTB水溶液は、空気による影響を受けない。
- イ BTB水溶液は、空気による影響を受ける。
- ウ BTB水溶液は、光による影響を受けない。
- エ BTB水溶液は、光による影響を受ける。

問4 次の文は、試験管Aの実験結果をもとに、考察したものである。①、②の問いに答えなさい。

試験管Aの実験結果は、Xと比較することで、オオカナダモのはたらきによるものだとわかる。試験管AのBTB水溶液の色が黄色に変わったのは、オオカナダモがYだと考えられる。

① Xに当てはまる試験管として適切なものを、ア～ウから1つ選び、記号で書きなさい。

ア 試験管B イ 試験管C ウ 試験管D

② Yに入る文として適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

- ア 呼吸と光合成を行い、水溶液中の酸素が減少したため
 イ 呼吸と光合成を行い、水溶液中の二酸化炭素が増加したため
 ウ 呼吸のみを行い、水溶液中の酸素が減少したため
 エ 呼吸のみを行い、水溶液中の二酸化炭素が増加したため

問5 試験管Bのオオカナダモのはたらきについて、どのようなことがいえるか。「呼吸」、「光合成」、「二酸化炭素」という3つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	①
	②
問5	

問1	水溶液中の二酸化炭素の濃度を高くする。	
問2	酸素	
問3	ウ	
問4	①	イ
	②	エ
問5	オオカナダモは、呼吸よりも光合成を盛んに行い、二酸化炭素を多く吸収した。	

問1 息の中には空気よりも多くの二酸化炭素がふくまれている。

問2 水、二酸化炭素、光の条件がそろくと、植物は光合成を行って、二酸化炭素を吸収し、酸素を出す。

問3 試験管CとDには、光があたっているかいないかの違いがある。

問4

① 比較をするときは、条件が1点だけ異なるものを選ぶ。

② 試験管Bとの比較から、試験管Aは光が当たらなかったために光合成ができず、試験管Cとの比較から、呼吸のみを行ったことがわかる。

問5 オオカナダモは常に呼吸をしているが、光があたる昼間は二酸化炭素を原料として酸素を排出する光合成をさかんに行う。よって、全体としては二酸化炭素が減少していくようにみえる。

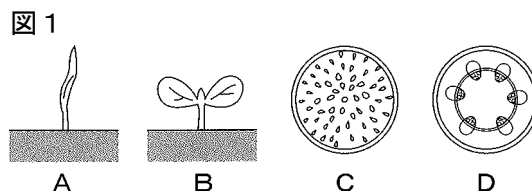
【過去問 36】

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 2010 年度)

問2 Kさんは、植物のつくりを調べるために、いろいろな植物を観察した。

- 1 ホウセンカの芽生えのようすをスケッチした。その後、成長した茎をかみそりの刃で輪切りにし、顕微鏡を使って茎の断面を観察した。図1のA, Bは植物の芽生えを, C, Dは茎の断面を模式的に示したものである。ホウセンカの芽生えと茎の断面のつくりとして、最も適当なものをそれぞれ選べ。



- 2 根から吸収された栄養分や水は茎のどの部分を通っているかを調べるために、赤インクを溶かした水をホウセンカに吸収させ、茎を切って断面を見た。赤色に染まった管の名称を書け。

- 3 アサガオとヘチマの実のでき方を調べるために、それぞれの花のいくつかのつぼみに図2のように袋をかぶせて観察した結果が表のようになった。袋をかぶせたヘチマの花だけが実にならなかった理由をヘチマの花のつくりに着目して書け。

図2

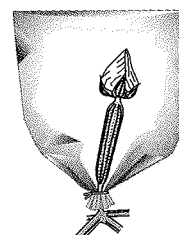


表		袋をかぶせた花	袋をかぶせなかった花
	アサガオ	実になる	実になる
	ヘチマ	実にならない	実になるものがある

- 4 花びらを観察すると植物によって花びらのつき方が違うことに気がついた。双子葉類でアサガオのように花びらが1つにくっついているなかまを何というか。

問2	1	芽生え	
		茎の断面	
	2		
	3		
	4		

問2	1	芽生え	B
		茎の断面	D
	2	道管	
	3	ヘチマは雄花と雌花があり，受粉ができなかったから。	
	4	合弁花類	

問2

- 1 ホウセンカは双子葉類だから，子葉が2枚出て，茎の維管束が環状になっている。
- 2 道管が栄養分や水を通す。
- 3 アサガオは自家受粉し，ヘチマは他家受粉する。

【過去問 37】

顕微鏡を用いて、植物の葉の観察を行った。次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2010 年度)

問1 ヤブツバキの葉の横断面のプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。

- ① 低倍率のレンズで観察すると、断面は図1のようには見えた。断面を視野の中央に移動させるには、プレパラートをどの向きに動かせばよいか。図2のA～Dから一つ選んで記号で答えなさい。

図1 低倍率観察

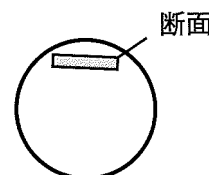
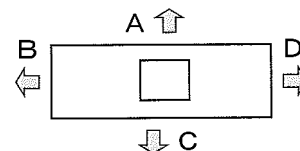


図2 プレパラートの動かし方

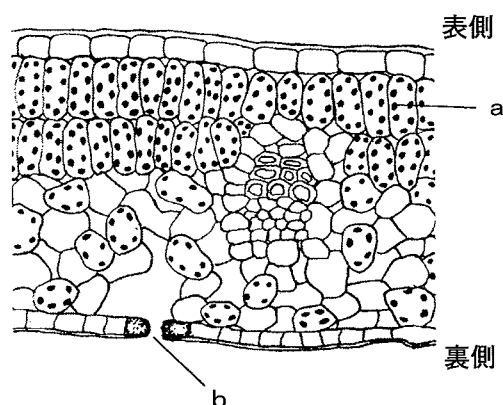


[観察者側]

- ② 次に高倍率のレンズに交換して観察した。そのとき、10 倍の接眼レンズと 40 倍の対物レンズを用いた。顕微鏡の倍率は何倍になるか答えなさい。

問2 図3は、ヤブツバキの葉の横断面をスケッチしたものである。

図3 葉の横断面スケッチ



- ① 葉はたくさんの「小さな部屋のようなもの」が集まってできていた。これを何というか。漢字で書きなさい。
- ② 下の文は、図3のaについて説明したものである。文中のA～D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、右のA～オから一つ選んで記号で答えなさい。

aは(A)とよばれ、植物が日光を受け(B)と水を材料としてデンプンをつくる場所である。このはたらきを(C)という。つくられたデンプンは水にとけやすい物質に変えられ、(D)を通過して植物のからだ全体へ運ばれ、生きて成長していく養分として使われる。

	A	B	C	D
ア	核	二酸化炭素	光合成	師管
イ	核	酸素	呼吸	道管
ウ	葉緑体	二酸化炭素	呼吸	師管
エ	葉緑体	二酸化炭素	光合成	師管
オ	葉緑体	酸素	光合成	道管

問3 ヤブツバキの葉の裏側には、図3のbのような「小さなすき間」がみられた。bに関するア～エの文で誤っているものを一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 根から吸収された水が葉まで運ばれ、水蒸気となってbから大気中へ出ていく。
- イ bから出ていく水蒸気の量は、外の気温や湿度に全く関係なく、一日中一定である。
- ウ bを囲む三日月形の細胞を孔辺細胞といい、他の表皮の細胞と形が異なっている。
- エ 呼吸や光合成に関係する酸素や二酸化炭素はbから出入りする。

問 1	①	
	②	倍
問 2	①	
	②	
問 3		

問 1	①	A
	②	400 倍
問 2	①	細胞
	②	エ
問 3	イ	

問 1 顕微鏡は実物と上下左右が逆に見える。倍率は、接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率で求める。

問 2 道管は根から取り入れた水や肥料分などが通り、師管は光合成でつくりだした養分が通る。

問 3 蒸散量は、そのときの気温などで常に変化する。