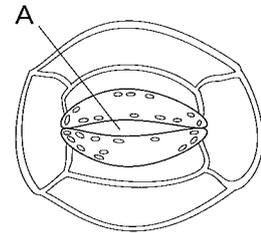


【過去問 1】

次の問いに答えなさい。

(青森県 2011 年度)

問1 図は、植物の葉の裏に多く見られるつくりを模式的に表したものであり、Aはくちびるのような形(三日月形)をした一対の細胞に囲まれた穴(すきま)である。次のア、イに答えなさい。



ア Aの名称を書きなさい。

イ Aから放出される気体は何か。次の1～6の中から最も適切なもの一つを選び、その番号を書きなさい。

- | | | |
|------------|----------|----------------|
| 1 酸素 | 2 二酸化炭素 | 3 水蒸気 |
| 4 酸素と二酸化炭素 | 5 酸素と水蒸気 | 6 酸素と二酸化炭素と水蒸気 |

問1	ア	
	イ	

問1	ア	気孔
	イ	6

問1 イ 呼吸によって放出されるものが二酸化炭素，光合成によって放出されるものが酸素，蒸散によって放出されるものが水蒸気である。

【過去問 2】

岩手県では、昔からスギを活用する林業が行われてきました。林業について理解するため、次のような資料収集を行いました。これについて、下の問1～問4に答えなさい。

(岩手県 2011 年度)

資 料

- ① スギの花には雌花めばなと雄花おぼながある。
- ② 山に植えたスギの苗木なえぎの高さが、周囲の雑草より十分高くなるまで、定期的に雑草を刈り取る必要がある。
- ③ 余分な枝や枯れた枝を取り除く枝打ちえだう作業や、成長の遅い木を伐採する間伐ぼっさい作業を定期的に行うと、スギは苗木を植えてから50年前後で、柱や板の材料に適した長さかんぼつと太さになる。
- ④ 昔は、伐採した材木をそりに乗せ、馬などに引かせて運搬していた。馬は大きな力を長時間出し続けることができ、機械などの能力を表す単位として「馬力」も使われている。
- ⑤ 現在では、伐採した材木を持ち上げるとき、クレーンなどの滑車を利用した機械が多く使われるようになった。

問1 ①で、スギの雌花には子房がなく、胚珠がむき出しになっています。このような植物を何植物といいますか。ことばで書きなさい。

問2 ②は、苗木の葉に十分な光を当て、光合成を効率よく行わせるための作業です。光合成には、光以外にどのような物質が必要ですか。その物質を二つ、化学式で書きなさい。

問1	
問2	

問1	裸子植物
問2	CO ₂
	H ₂ O

問1 裸子植物には、マツ、イチョウなどがある。胚珠が子房に被われている植物は被子植物という。

問2 光合成は、水と二酸化炭素により、デンプンなどの養分をつくるはたらきである。

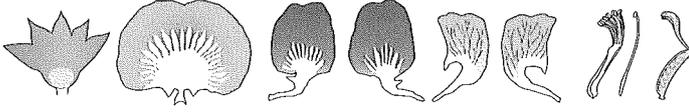
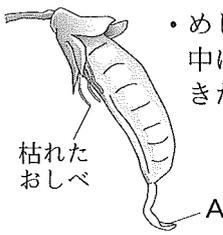
【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2011 年度)

問1 エンドウの花を外側から順に分解して並べ、花のつくりを調べました。また、同じエンドウの別の花を10日後に調べ、結果を次の**観察記録**にまとめました。あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

【観察記録】

花を外側から順に分解して並べたようす	花の10日後のようす
 <ul style="list-style-type: none"> 大きな花びらが1枚, 小さな花びらは4枚あった。 めしべのふくらみの中に小さな粒が6つあった。 	 <ul style="list-style-type: none"> めしべが成長し, 中に種子ができてきた。 <p>枯れたおしべ</p> <p>A</p>

(1) **観察記録**から、このエンドウの花のつくりを、中心から外側の順に示したものとして、正しいものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア めしべ, おしべ, 花びら, がく

イ めしべ, 花びら, おしべ, がく

ウ めしべ, がく, おしべ, 花びら

エ めしべ, おしべ, がく, 花びら

(2) 花の10日後のようすのAの部分は、もとはめしべの何という部分か、書きなさい。

(3) エンドウとは異なり、種子がむき出しのままできる植物として、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 タンポポ

イ アサガオ

ウ イチョウ

エ カキ

問1	(1)	
	(2)	
	(3)	

問1	(1)	ア
	(2)	柱頭
	(3)	ウ

問1 (3) 種子がむき出しであることから、果実となる部分(子房)をもたない植物であることがわかる。これは裸子植物のなかまである。

【過去問 4】

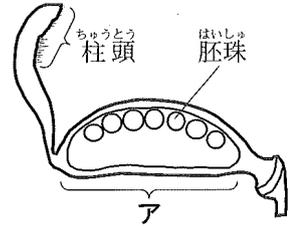
エンドウのからだのつくりや遺伝について、次の問1～問4に答えなさい。

(秋田県 2011 年度)

問1 エンドウは、双子葉類のなかまである。双子葉類の特徴がわかるように、解答欄にエンドウの根をかきなさい。

問2 図1は、めしべのものとのかぶらんだ部分を切り開いてルーペで観察し、スケッチしたものである。胚珠を包んでいるアの部分は何というか、書きなさい。

図1



問1	
問2	

問1	<p>例</p>
問2	子房

【過去問 5】

美咲さんは、山形県で開発された米の新しい品種である「つや姫」が話題になっていることから、イネについて興味をもち、調べた。次の問いに答えなさい。

(山形県 2011 年度)

問1 植物が蒸散によって水の吸い上げをさかんに行っていることを学習した美咲さんは、イネとアジサイの蒸散に違いがあるかを調べるために、次の①～④の手順で**実験1**を行った。**表1**は、その結果をまとめたものである。あとの問いに答えなさい。ただし、ワセリンは水や水蒸気をまったく通さないものとする。

【実験1】

① 葉の枚数が同じで、葉の大きさ、茎の太さが同じようなイネを3本選んだ。3本のイネのうち1本目はすべての葉の表側と裏側にワセリンをぬり(処理X)、2本目はすべての葉の表側だけにワセリンをぬり(処理Y)、3本目は何の処理もしなかった(処理なし)。

- ② ①のイネを、それぞれ同じ量の水を入れたメスシリンダーにさし、少量の油を注ぎ、**図1**のようにした。
- ③ ②のメスシリンダーを明るい場所に並べて置き、その4時間後に水の減少量を調べた。
- ④ イネをアジサイにかえ、①～③と同様のことを行った。

(1) イネと同じように平行な葉脈をもつ植物を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア アサガオ イ エンドウ ウ トウモロコシ エ ホウセンカ オ ユリ

(2) 下線部について、油を注ぐことで、植物が吸い上げる水の量を正確に測定することができる。注いだ油のはたらきを書きなさい。

(3) **表1**のそれぞれの植物について、処理Yの量から処理Xの量を引いた量は、何にあたりと考えられるか。最も適切なものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 葉の表側と裏側からの蒸散の量 イ 葉の表側からの蒸散の量
ウ 葉の裏側からの蒸散の量 エ 葉以外の部分からの蒸散の量

図1

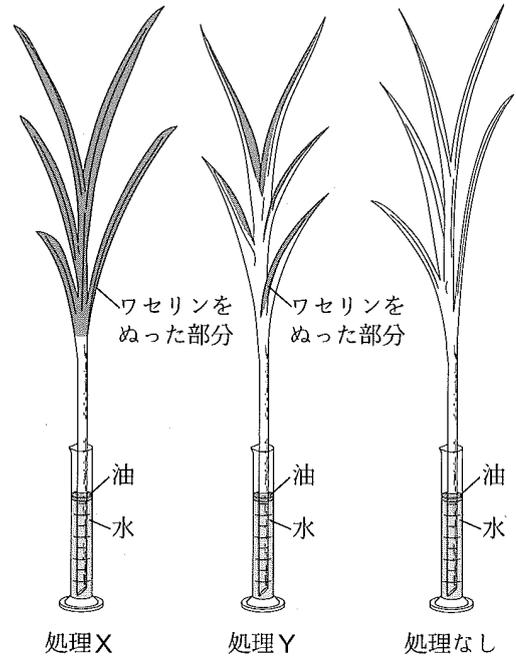


表1

		イネ	アジサイ
水の減少量 (cm)	処理X	1.0	2.0
	処理Y	2.3	5.4
	処理なし	3.5	6.0

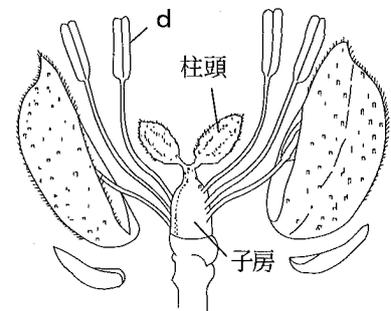
(4) 次は、美咲さんが、**実験 1**の結果から考えられることをまとめたものである。[a] ~ [c] にはあてはまる言葉の組み合わせとして最も適切なものを、あとのア〜カから一つ選び、記号で答えなさい。

それぞれの植物の葉の表側と裏側を比べたとき、アジサイでは [a] からの蒸散の量が多く、イネでは [b]。蒸散は主に気孔を通して行われていることから、気孔の数は、アジサイでは葉の [a] に多く、イネでは葉の [c] と考えられる。

- ア a 表側 b 裏側からの蒸散の量が多い c 裏側に多い
 イ a 表側 b 表側と裏側からの蒸散の量はあまり差がない c 表側と裏側であまり差がない
 ウ a 表側 b 表側と裏側からの蒸散の量はあまり差がない c 裏側に多い
 エ a 裏側 b 表側からの蒸散の量が多い c 表側に多い
 オ a 裏側 b 表側と裏側からの蒸散の量はあまり差がない c 表側と裏側であまり差がない
 カ a 裏側 b 表側と裏側からの蒸散の量はあまり差がない c 表側に多い

問2 美咲さんは、夏休みにイネの花を観察した。図2は、そのとき採集したイネの花を詳しく観察してかいたスケッチである。次の問いに答えなさい。

図2



(1) 図2のdは、おしべの先であり、中に花粉が入っている部分である。dは何とよばれるか、書きなさい。

問1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
問2	(1)	

問1	(1)	ウ, オ
	(2)	例 水面からの水の蒸発を防ぐはたらき。
	(3)	ウ
	(4)	オ
問2	(1)	やく

問1 (1) 単子葉類の植物の葉脈は平行脈である。

(3) 処理Xの水の減少量は、茎からの水の蒸散量、処理Yの水の減少量は、葉の裏側と茎からの水の蒸散量を表している。よって、処理Y－処理Xの値は、葉の裏側からの水の蒸散量を表す。

(4) 茎からの蒸散量は処理X、葉の裏からの蒸散量は(処理Y)－(処理X)、葉の表からの蒸散量は(処理なし)－(処理Y)で求めることができる。イネの葉の表と裏の蒸散量はそれぞれ1.2、1.3となる。アジサイの葉の表と裏の蒸散量はそれぞれ0.6、3.4となる。

【過去問 6】

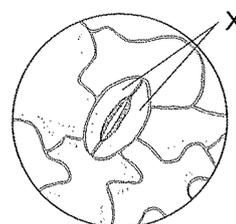
ホウセンカのからだのつくりとはたらきを調べるために、次の観察と実験を行った。問1～問3に答えなさい。

(福島県 2011 年度)

観 察

ホウセンカの葉の表と裏の気孔の形を調べるために、葉の表と裏からそれぞれ表皮をとり、プレパラートをつくって、顕微鏡を用いて観察した。

図 1



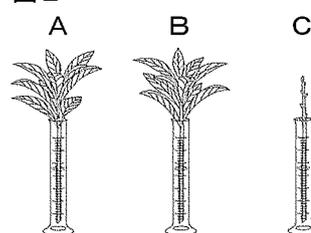
結 果

葉の表と裏のどちらにも気孔が観察された。図 1 は、観察された気孔とそのまわりの細胞をスケッチしたものである。

実 験

① ホウセンカの葉と茎で行われている蒸散の量を調べるために、葉の数と大きさ、茎の長さとおさをそろえたホウセンカを 3 本準備した。これらのホウセンカを、茎は水の中で切り、図 2 のように、同じ量の水を入れた 3 本のメスシリンダーにそれぞれさして、A、B、C とし、C だけはすべての葉を取りのぞいた。

図 2



② メスシリンダー内の水面からの水の蒸発を防ぐために、水面に油をたらした。

③ A はすべての葉の表側にワセリンをぬり、B はすべての葉の裏側にワセリンをぬり、C は葉を取りのぞいたすべての切り口にワセリンをぬった。

④ A、B、C を、日光が当たる風通しのよい場所に 2 時間置いた後、それぞれの減少した水の量を調べた。

結 果

メスシリンダー内の減少した水の量は、A が最も多く、次が B で、C が最も少なかった。

問 1 図 1 について、次の I、II の問いに答えなさい。

I 気孔のまわりの X で示した細胞を何というか。書きなさい。

II X で示した細胞には、光合成を行う緑色の粒が含まれている。この緑色の粒を何というか。書きなさい。

問 2 次の文は、ホウセンカのからだの中における水の移動について述べたものである。I にはあてはまることばを書き、II、III は、それぞれア、イのどちらかを選びなさい。

ホウセンカの根・茎・葉には、(I) や師管が集まって束のようになった維管束という部分がある。(I) は、茎では師管よりも II {ア 内側 イ 外側} に位置し、葉では師管よりも葉の III {ア 表側 イ 裏側} に近いほうに位置している。

根から吸い上げられた水の多くは、(I) を通って葉まで運ばれ、気孔が開いているときに、水蒸気となって大気中に出ていく。

問3 実験で、AとBの減少した水の量を比べると、BがAより少なかったのはなぜか。その理由を、「気孔の数は、」という書き出しに続けて、蒸散ということばを用いて書きなさい。

問1	I	
	II	
問2	I	
	II	
	III	
問3	気孔の数は、	

問1	I	孔辺細胞
	II	葉緑体
問2	I	道管
	II	ア
	III	ア
問3	気孔の数は、 葉の表側より葉の裏側に多く、Bは葉の裏側にワセリンをぬったので、 Aよりも蒸散の量が少なくなったから。	

問2 茎の維管束では、道管が内側、師管が外側にあり、葉では道管が表側、師管が裏側にある。

【過去問 7】

ふ（緑色でない部分）が入った葉をつけた鉢植えのアサガオを用いて、光合成について調べるために、次の操作(1)から(5)の順で実験を行った。

(1) アサガオを、2日間暗室に置いた。

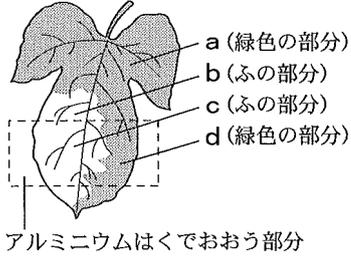
(2) 右図のように、ふが入った葉を1枚選び、その一部をアルミニウムはくでおおった。

(3) アサガオを、数時間日光によくあてた。

(4)アルミニウムはくのついた葉を切り取り、アルミニウムはくをはずして熱湯にひたしてから、あたためたある液体の中に入れ、脱色した。

(5)操作(4)で脱色した葉を水洗いした後、ヨウ素液につけて、葉のa、b、c、dそれぞれの色の変化を観察した。

【結果】 aは青紫色になり、b、c、dは茶色になった。



a (緑色の部分)
b (ふの部分)
c (ふの部分)
d (緑色の部分)

アルミニウムはくでおおう部分

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 2011 年度)

問1 操作(1)を行う理由はどれか。

- ア 葉にデンプンをたくわえさせるため。 イ 葉の呼吸をさかんにするため。
ウ 葉にあるデンプンをなくすため。 エ 葉の呼吸をおさえるため。

問2 操作(4)で用いたある液体の名称を書きなさい。

問3 下の 内の文章は、光合成について、この実験からわかる二つのことについてまとめたものである。Xに当てはまる語句を書きなさい。また、Yに当てはまる語句を、下のアからオのうちから一つ選び、記号で書きなさい。

aとbの色の変化を比較することによって、光合成は（ X ）で行われることがわかる。また、（ Y ）の色の変化を比較することによって、光合成には光が必要であることがわかる。

- ア aとc イ aとd ウ bとc エ bとd オ cとd

問1		
問2		
問3	X	
	Y	

問1	ウ	
問2	エタノール	
問3	X	例 葉の緑色の部分
	Y	イ

- 問1 デンプンが葉に残っていると、この実験によってできたデンプンかどうか、わからなくなる。
 問2 ヨウ素液による色の反応をわかりやすくするために、脱色しておく。
 問3 調べたい条件以外は同じになっているものどうしを比較する。

【過去問 8】

光合成について調べるために、次の実験を行った。後の問1～問4に答えなさい。

(群馬県 2011 年度)

[実験]

(a) 教室の水槽から、1本 4.0g のオオカナダモを2本取り出し、暗所に一晚置いた。そのオオカナダモ1本ずつと、ストローで息を十分に吹き込んだ水を用いて図のような装置X、Yをつくった。

温度条件を同じにして、Xは十分な光が当たる場所に置き、Yは暗所に置いて観察した。Xのオオカナダモからは気体が発生したが、Yのオオカナダモからは気体の発生が見られなかった。Xのメスシリンダーにたまった気体の体積を測定し、結果を表Iにまとめた。

(b) 次に、X、Yのオオカナダモを取り出し、それぞれの葉を2枚ずつ切り取った。

4枚の葉のうち、Xの葉1枚とYの葉1枚をそれぞれスライドガラスにのせ、水を1滴たらしプレパラートA、Bをつくった。

残りの2枚の葉は、熱湯にひたした後、あたためたエタノールにしばらくひたし、水洗いしてそれぞれスライドガラスにのせ、ヨウ素液を1滴たらしプレパラートC、Dをつくった。

4枚のプレパラートを顕微鏡で観察し、結果を表IIにまとめた。

図

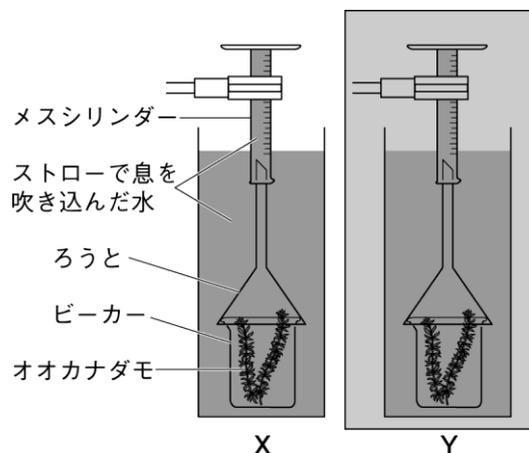


表 I

実験開始からの時間	2時間	3時間	4時間
Xの気体の体積 [cm ³]	1.2	1.8	2.4

表 II

	X	Y
水をたらししたもの	〈プレパラートA〉 細胞壁や葉緑体が観察できた。	〈プレパラートB〉 細胞壁や葉緑体が観察できた。
ヨウ素液をたらししたもの	〈プレパラートC〉 葉緑体だけが青紫色に染まった。	〈プレパラートD〉 染まる部分はなかった。

問1 実験の(a)で、水にストローで、息を吹き込む目的を、簡潔に書きなさい。

問2 実験の(b)では、観察しやすくするために、あたためたエタノールに葉をひたした。葉のどのような変化によって観察しやすくなるのか、簡潔に書きなさい。

問3 表IIのプレパラートA～Dの観察結果について、

- ① AとCの結果を比較することにより、光合成についてわかることは何か、簡潔に書きなさい。
- ② 光合成には光が必要であることを説明するためには、A～Dの結果のどれとどれを比較すればよいか、書きなさい。

問4 教室の水槽中に残ったオオカナダモの質量は100 gである。表 I より、この実験の(a)では、実験開始からの時間と発生する気体の体積は比例関係にあると考えられる。このことから、実験の(a)における X と同じ条件の場合、教室の水槽中のオオカナダモ 100 g から1時間に発生する気体の体積はいくらであると考えられるか、書きなさい。ただし、オオカナダモの質量と発生する気体の体積も比例関係にあるとする。

問1	
問2	
問3	①
	②
問4	

問1	例 二酸化炭素を加えるため。
問2	例 葉が脱色される。
問3	① 例 光合成は、葉緑体で行われる。
	② C と D
問4	15 cm ³

問3 ② 光合成を行ったかどうかはデンプンの有無で判断する。また、光の有無の条件のみが異なるものを比べる。

問4 4.0 g のオオカナダモから2時間で1.2 cm³の気体が発生しているので、1時間では0.6 cm³の気体が発生することになる。100 g のオオカナダモから生じる気体の体積を x [cm³] とすると、 $4.0 : 0.6 = 100 : x$ $x = 15$ [cm³]

【過去問 9】

次の問いに答えなさい。

(埼玉県 2011 年度)

問3 植物の葉で行われる光合成と呼吸について正しく述べているものを、次のア～エの中からすべて選び、その記号を書きなさい。

- ア 暗い場所では、光合成も呼吸も行われていない。
- イ 暗い場所では、呼吸だけが行われ、光合成は行われていない。
- ウ 光の当たっている場所では、光合成と呼吸の両方が行われている。
- エ 光の当たっている場所では、光合成だけが行われ、呼吸は行われていない。

問3	
----	--

問3	イ, ウ
----	------

問3 光合成は、光が当たるときのみ行う。一方、呼吸は1日中行っている。

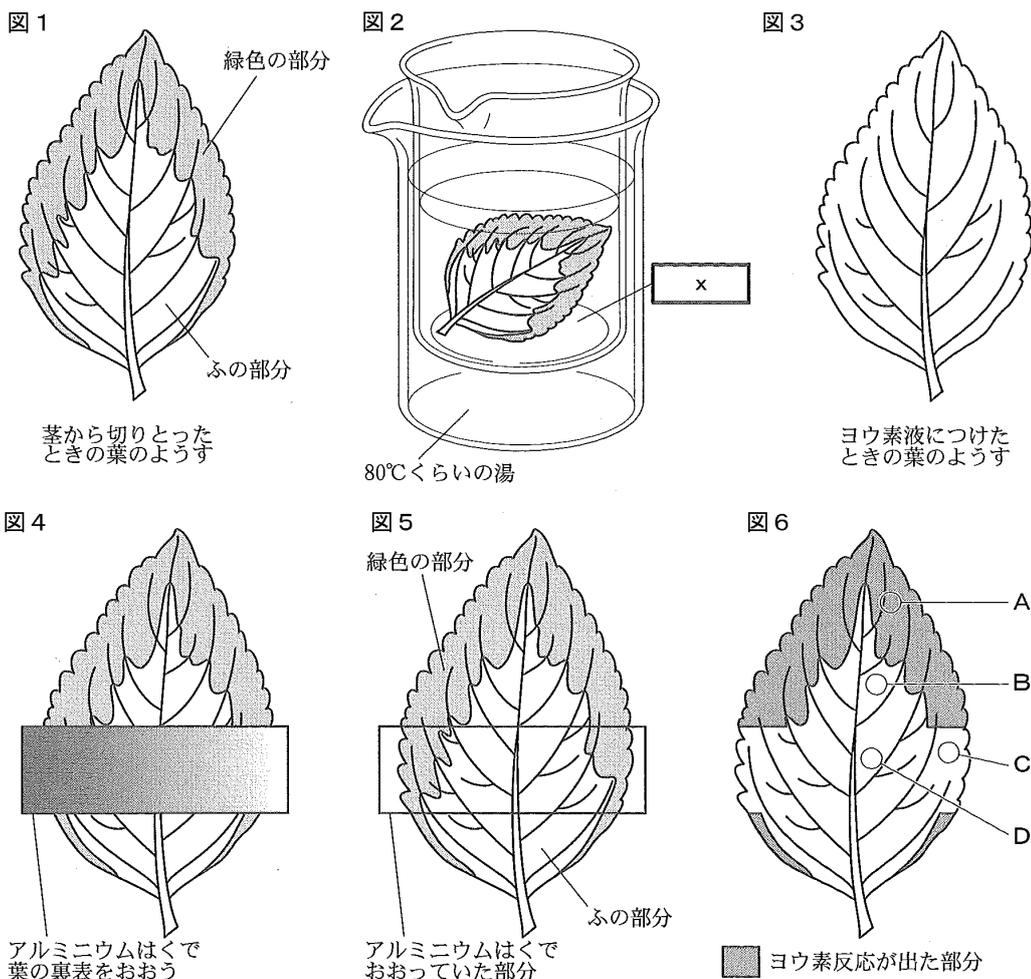
【過去問 10】

植物の葉のはたらきを調べるため、日のあたる場所で育てた、ふ入りの葉を持つコリウスの株を用意し、次の実験 1, 2 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 2011 年度 前期)

- 実験 1 ① コリウスの株を 2 日間暗所においた。
- ② ①の葉の一枚を切りとり (図 1), その葉を熱湯に 2 分間入れたあと、とり出した。
- ③ 図 2 のように 80℃ くらいの湯の中で x を温め、その中に②の葉を入れた。しばらくすると、葉は脱色された。
- ④ 脱色された葉を、水につけ、^{やわ}柔らかくし、ヨウ素液につけた。
- ⑤ 結果は、図 3 のようにヨウ素反応がなかった。

- 実験 2 ① 図 4 のように実験 1 ①の葉の裏表をアルミニウムはくでおおった。そのあと、8 時間、株全体に日光をあてた。
- ② 実験 2 ①の葉を^{くま}茎から切りとり、図 5 のようにアルミニウムはくをとりはらった。その葉を熱湯に 2 分間入れたあと、とり出し、実験 1 の③、④と同様の処理をした。
- ③ 結果は、図 6 に示すとおりになった。



問1 次のア～エのうち、実験1③の にあてはまるものはどれか。最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 水酸化ナトリウム水溶液
- イ 砂糖水
- ウ 食塩水
- エ エタノール

問2 実験1⑤でヨウ素反応がなかったのは、実験1①により、葉の中にあるデンプンが水に溶けやすい物質となって、コリウスのからだの各部分に運ばれたことが考えられる。

コリウスのからだの各部分の細胞^{さいぼう}では、水に溶けやすい物質から変化したブドウ糖を、酸素を使って二酸化炭素と水に分解し、生きていくために必要なエネルギーを得ている。このような細胞のはたらきを何というか。最も適当なことばを書きなさい。

問3 次の文章は、実験2の結果について考察したものである。 , にあてはまることばは何か。 にあてはまる最も適当なものをY群のア～エのうちから、 にあてはまる最も適当なものをZ群のオ～ケのうちから、それぞれ一つずつ選び、その符号を書きなさい。

実験結果から、図6のAとCを比較^{ひかく}すると、 がわかる。また、 を比較すると、光合成は、ふの部分では行われず、緑色の部分で行われることがわかる。

- Y群
- ア 光合成には二酸化炭素が必要であること
 - イ 光合成には酸素が必要であること
 - ウ 光合成には水が必要であること
 - エ 光合成には光が必要であること

- Z群
- オ AとB
 - カ AとD
 - キ BとC
 - ク BとD
 - ケ CとD

問1			
問2			
問3	y		z

問1	工			
問2	細胞の呼吸			
問3	y	工	z	才

問1 脱色作用があるのはエタノールである。

問2 細胞では、細胞の呼吸というはたらきによって、養分からエネルギーをとり出している。

問3 AとCは、光以外の条件が同じ、AとBは、葉緑体以外の条件が同じである。

【過去問 11】

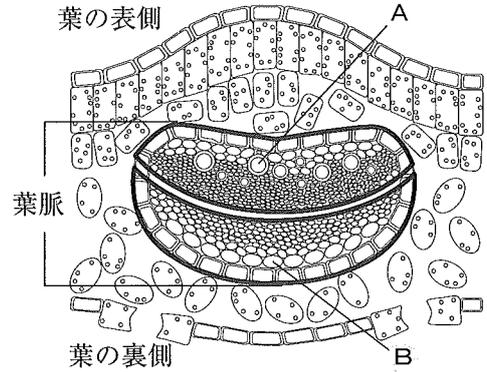
次の問いに答えよ。

(東京都 2011 年度)

問1 葉の付いているツバキの茎を赤インキで着色した水に挿して数時間置き、顕微鏡を用いて葉の横断面の一部を観察したところ、図1の模式図のような葉のつくりが見られた。

図1において、葉脈の中で着色していた、太線で囲まれた部分と、その部分に集まっている管(通路)の名称を組み合わせたものとして適切なのは、次の表のア～エのうちではどれか。

図1



	葉脈の中で着色していた、 太線で囲まれた部分	その部分に集まっている管(通路)の名称
ア	Aの部分	師管
イ	Bの部分	師管
ウ	Aの部分	道管
エ	Bの部分	道管

問1	
----	--

問1	ウ
----	---

問1 根から吸い上げられた水や養分はAの道管を、葉でつくられた養分などはBの師管を通る。

【過去問 12】

次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2011 年度)

問2 顕微鏡に関する説明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 接眼レンズが10倍で対物レンズが40倍のときの倍率は50倍である。
- 2 プレパラートと対物レンズの先端をできるだけ遠ざけておいてから、接眼レンズをのぞいて、プレパラートと対物レンズを近づけながらピントを合わせる。
- 3 しぼりや反射鏡をかえずに対物レンズを低倍率から高倍率にかえると、視野が明るくなる。
- 4 低倍率と高倍率の対物レンズで、ピントが合っているときの対物レンズの先端とプレパラートの間は、低倍率の対物レンズの方が高倍率の対物レンズよりも広い。

問2	
----	--

問2	4
----	---

問2 プレパラートと対物レンズを真横から見て近づけ、接眼レンズをのぞいてプレパラートと対物レンズを離しながらピントを合わせる。また、高倍率にすると視野が暗くなる。

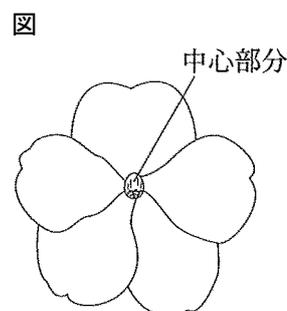
【過去問 14】

インパチェンスの花のつくりについて、各問いに答えなさい。

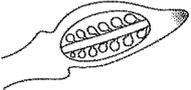
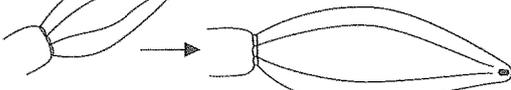
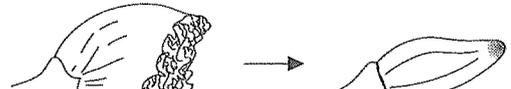
(長野県 2011 年度)

I 鉢植えのインパチェンスに花がたくさん咲いていた。いくつかの花を観察すると、図の中心部分の形が違う 2 種類の花がみえた。そこで、それらを A タイプ、B タイプとして「観察 1」を行い、観察ノート 1 に記録した。

- 【観察】 ① 花びらをとり、A タイプ、B タイプの中心部分を、それぞれルーペで拡大して観察した。
- ② 中心部分をカッターナイフで縦に切り、A タイプ、B タイプの内部を、それぞれルーペで観察した。
- ③ A タイプ、B タイプの中心部分が、それぞれどのように変化するか、観察を続けた。



観察ノート 1

	① 中心部分	② 中心部分の内部	③ 中心部分の変化
A タイプ	 <p>中心部分には柱状のものがあつた。先端 a を指でさわると、ねばりけを感じた。</p>	 <p>柱状のものの中には、たくさんの胚珠があつてつまっていてた。</p>	 <p>花びらが落ちると、柱状のものだけが残り、少しずつ大きくなつた。</p>
B タイプ	 <p>中心部分には、ふくらみがあつた。b は袋状をしており、指でさわると花粉がたくさんついていた。</p>	 <p>ふくらみの中には A タイプの柱状のものに似た形のものが見られ、内部には胚珠があつてつまってた。</p>	 <p>b から花粉が出なくなると、ふくらみが外れて、A タイプと同じ形になつた。</p>

問 1 観察ノート 1 で、A タイプの柱状のもの先端 a を何というか、名称を漢字で書きなさい。

問 2 観察ノート 1 で、B タイプの花の中心部分にみられる袋状をした b を何というか、名称を書きなさい。

問3 観察ノート1から、次のようにまとめた。[あ] ~ [う] に、おしべ、めしべの語句のどちらかを書きなさい。ただし、同じ語句を何度使ってもよい。

観察ノート1の①で、Bタイプのふくらみのbを指でさわると花粉がたくさんついた。このことから、Bタイプのふくらみは[あ]であることがわかった。

Aタイプの柱状のもの内部には、胚珠がつまっていた。このことから、Aタイプの柱状のものは[い]であることがわかった。

観察ノート1の②、③で、Bタイプのふくらみの内部にも胚珠がつまっていた。このことから、Bタイプのふくらみの[あ]の中には[う]が隠れていることがわかった。

これらの結果から、インパチェンスのBタイプの花は、中心部分のbから花粉が出なくなると、[あ]が外れて、[う]があらわれ、Aタイプの花に変化することがわかった。

はじめ、インパチェンスの花は、2種類の花があると思っていたが、観察から、同じ花が時期によって、違ってみえることに気づいた。

問1	
問2	
問3	あ
	い
	う

問1	柱頭	
問2	やく	
問3	あ	おしべ
	い	めしべ
	う	めしべ

【過去問 15】

太郎さん、花子さん、正夫さん、美保さんの4人は、理科の自由研究にとり組んだ。問いに答えなさい。

(岐阜県 2011 年度)

問2 花さんは、被子植物の花のつくりと、受粉した後にできる果実のつくりについて調べ、次のようにまとめた。次の の(3)、(4)にあてはまることばを書きなさい。

被子植物の花には、がく、花びら、おしべ、めしべがある。めしべの先端の柱頭に花粉がつくことを受粉といい、受粉が行われると下の図2のように、果実ができ、中に種子ができる。

図2

被子植物の花

果実

問2	(3)	
	(4)	

問2	(3)	子房
	(4)	胚珠

【過去問 16】

【特色B】 アサガオを使って光合成の実験を行った。次の問1～問4に答えなさい。

(岐阜県 2011 年度)

【実験】 アサガオを光の当たらないところに24時間置いた。その後、**図**のようにふ入りの葉の緑色の部分をアルミニウムはくでおおい、葉によく光を当てた。この葉を切りとり、アルミニウムはくをとり去り、熱湯にひたしてから、あたためたエタノールに15分間つけた。次に、葉を水洗いし、うすめたヨウ素溶液にひたしたところ、**図**のふの部分とアルミニウムはくでおおった部分は青紫色にならなかったが、他の部分は青紫色になった。



問1 エタノールは引火しやすいので、エタノールを入れたビーカーを火で直接加熱すると危険である。どのような方法であたためるとよいか、説明しなさい。

問2 葉をエタノールにつけることで、青紫色への変化が観察しやすくなる。エタノールにつけると観察しやすくなる理由を説明しなさい。

問3 **実験**でふの部分とアルミニウムはくでおおった部分は青紫色にならなかったことから、デンプンができず、光合成が行われなかったことがわかる。ふの部分とアルミニウムはくでおおった部分では、光合成が行われなかった理由を、それぞれ説明しなさい。

問4 葉でつくられたデンプンは、どのようにしてからだ全体に運ばれるか。次の**ア**～**エ**から1つ選び、符号で書きなさい。

- ア** デンプンのまま、道管を通り運ばれる。
- イ** デンプンのまま、師管を通り運ばれる。
- ウ** 水にとけやすい物質に変えられ、道管を通り運ばれる。
- エ** 水にとけやすい物質に変えられ、師管を通り運ばれる。

問1	
問2	
問3	ふの部分 アルミニウムはくで おおった部分
問4	

問 1	エタノールを入れたビーカーを熱湯の中に入れてあたためる。
問 2	葉の緑色が脱色されるから。
問 3	ふの部分 葉緑体がないから。
	アルミニウムはくでおおった部分 光が当たらなかったから。
問 4	エ

問 3 光合成は、水と二酸化炭素を原料とし、葉緑体で行われる。このとき、光エネルギーを利用する。

問 4 デンプンは糖に変えられ、師管によって運ばれる。

【過去問 18】

アブラナとマツの花のつくりについて調べるため、次の〔観察1〕と〔観察2〕を行った。

- 〔観察1〕 ① アブラナの花のつくりを観察し、めしべ、おしべ、花弁（花びら）、がくのつき方を調べた。
 ② ①で観察した各部分をピンセットで一つずつ取りはずした。
 ③ その後、めしべの子房をカミソリの刃で切り、切り口をルーペで観察した。
- 〔観察2〕 ① マツの雌花と雄花のつくりをそれぞれ観察した。
 ② 次に、雌花と雄花のりん片をそれぞれピンセットではがした。
 ③ ②のりん片のそれぞれをルーペで観察した。

図1は、〔観察1〕の②で取りはずしたアブラナの花の各部分を、同じ部分ごとにまとめて並べ、それらを模式的に表したものである。図2は、〔観察1〕の③で観察しためしべを、図3は、〔観察2〕の③で観察したりん片をそれぞれ模式的に示したものである。また、図4は、〔観察1〕の③と〔観察2〕の③で使用したルーペである。

ただし、図1のA、B、Cは、おしべ、花弁（花びら）、がくのいずれかである。

図1

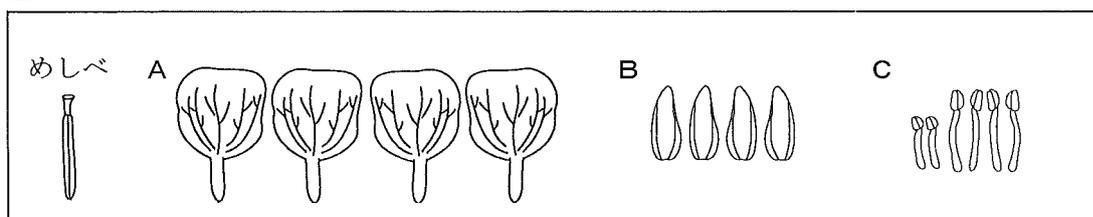


図2

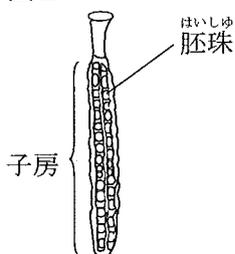


図3

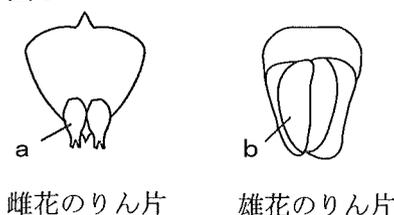
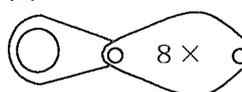


図4



次の問1から問4に答えなさい。

(愛知県 2011 年度 B)

- 問1 〔観察1〕の③では、めしべを手に持って図4のルーペで観察した。次の文は、このときのルーペの使い方について説明したものである。文中の(Ⅰ)から(Ⅲ)まで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、下のアからエまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

めしべを観察するときは、ルーペを(Ⅰ)持ち、(Ⅱ)は動かさず、(Ⅲ)を前後に動かしながら、よく見える位置をさがす。

- ア Ⅰ 目から遠ざけて、 Ⅱ ルーペ、 Ⅲ めしべ
 イ Ⅰ 目から遠ざけて、 Ⅱ めしべ、 Ⅲ ルーペ
 ウ Ⅰ 目に近づけて、 Ⅱ ルーペ、 Ⅲ めしべ
 エ Ⅰ 目に近づけて、 Ⅱ めしべ、 Ⅲ ルーペ

問2 図1のAからCまでのアブラナの花の各部分を、花の中心(内側)にあるめしべから花の外側に向けてついていた順に並べるとどのようになるか。左から順に並べたものとして最も適当なものを、次のアからカまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア めしべ→A→B→C イ めしべ→A→C→B
 ウ めしべ→B→A→C エ めしべ→B→C→A
 オ めしべ→C→A→B カ めしべ→C→B→A

問3 [観察1]と[観察2]から、アブラナの花のつくりとマツの花のつくりには違いがあることがわかる。アブラナの花には、花弁、がく、子房があるが、マツの花ではどうか。このことについて説明した文として最も適当なものを、次のアからクまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア マツの花にも花弁、がく、子房がある。
 イ マツの花には、花弁とがくはあるが、子房はない。
 ウ マツの花には、花弁と子房はあるが、がくはない。
 エ マツの花には、がくと子房はあるが、花弁はない。
 オ マツの花には、花弁はあるが、がくと子房はない。
 カ マツの花には、がくはあるが、花弁と子房はない。
 キ マツの花には、子房はあるが、花弁とがくはない。
 ク マツの花には、花弁、がく、子房のいずれもない。

問4 [観察1]の③で、アブラナの子房の内部には図2のような小さな粒があることがわかった。これは胚珠であるが、マツの花にも胚珠があることが知られている。図3に示したマツのりん片のaとbのうち、マツの胚珠はどちらか。また、アブラナでは、めしべの柱頭に花粉がつくと花粉から花粉管がのびる。花粉管が図2の胚珠に達すると卵細胞の核と精細胞の核が合体して受精するが、その後、めしべの子房とその内部にある胚珠は何になるか。これらのことについて説明した文章として最も適当なものを、次のアからカまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア 図3のaがマツの胚珠である。また、アブラナの子房は種子となり、胚珠は果実となる。
 イ 図3のbがマツの胚珠である。また、アブラナの子房は種子となり、胚珠は果実となる。
 ウ 図3のa、bともにマツの胚珠である。また、アブラナの子房は種子となり、胚珠は果実となる。
 エ 図3のaがマツの胚珠である。また、アブラナの子房は果実となり、胚珠は種子となる。
 オ 図3のbがマツの胚珠である。また、アブラナの子房は果実となり、胚珠は種子となる。
 カ 図3のa、bともにマツの胚珠である。また、アブラナの子房は果実となり、胚珠は種子となる。

問1	
問2	
問3	
問4	

問1	ウ
問2	オ
問3	ク
問4	エ

問1 観察対象が動かせるときは、ルーペを目に近づけて固定し、観察対象を前後に動かしてピントを合わせる。

問2 内側から、めしべ、おしべ、花弁、がく、の順である。

問3 マツは裸子植物で、子房がなく胚珠がむきだしである。花弁やがくもない。

問4 マツの胚珠は雌花のりん片についている。胚珠は種子となる。被子植物の子房は果実となる。

【過去問 19】

バナナの果実は、時間の経過とともに皮の色が変化し、それにつれて味も変化していくことに興味を持ち、次の観察や実験を行った。後の問いに答えなさい。

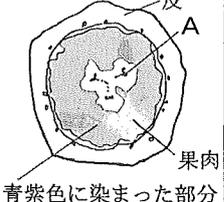
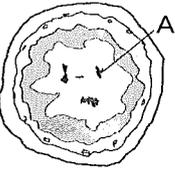
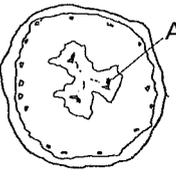
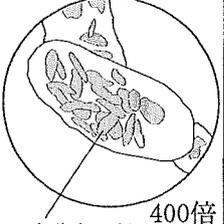
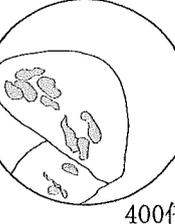
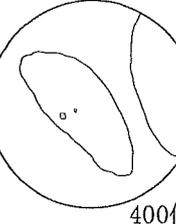
(滋賀県 2011 年度)

【観察 1】 同じ房から取ったほぼ同じ太さで、皮が黄緑色の、かたいバナナを3本準備した。準備した日、2日後、5日後に、それぞれ、果実をまん中で輪切りにし、一方の断面にヨウ素液を2、3滴落とし、変化のようすを観察した。

【観察 2】 観察1と同時に、輪切りにしたもう一方の断面の果肉を綿棒でこすり取り、スライドガラスにうすく塗りつけた。次に、スライドガラスの果肉のついた部分にヨウ素液を1滴落とし、顕微鏡で観察した。

表1は観察1、2の結果をまとめたものである。

表 1

		準備した日	2日後	5日後
観察 1	断面のスケッチ			
	ヨウ素液による染まり方	果肉の大部分が青紫色に染まった。	青紫色に染まる部分が減った。	ほとんど染まらなかった。
観察 2	細胞のスケッチ			
	細胞のようす	青紫色の粒が多数見られた。	青紫色の粒が減った。	青紫色の粒がほとんど見られなかった。

問1 観察1で、バナナの断面にはAのような黒い部分が見られた。バナナが果実に成長する前は、Aの部分は何かというつくりであったと考えられるか。次のア～エから1つ選びなさい。

- ア 胚珠 イ 柱頭 ウ 師管 エ やく

問2 観察2のように、ヨウ素液を1滴落として見られた反応と同様の反応によって、ヨウ素液で染まる粒が顕微鏡で観察できる細胞はどれか。次のア～エから1つ選びなさい。

- ア ヒトのほおの内側の細胞 イ タマネギの内側の表皮の細胞
ウ オオカナダモの葉の細胞 エ アブラナの花びらの細胞

問 1	
問 2	

問 1	ア
問 2	ウ

問 1 果実は子房が成長したもので、その中にある黒い部分の種子は、胚珠が成長したものである。

問 2 ヨウ素液は、デンプンによって青紫色になる。オオカナダモの葉には、光合成によってできたデンプンがある。

【過去問 20】

光合成について調べるために、オオカナダモを使って、次の<実験>を行った。これについて、下の問1～問3に答えよ。

(京都府 2011 年度)

<実験>

操作① 大きさの等しい試験管を4本(試験管A～D)用意する。試験管A・Bは、二酸化炭素が溶けていない水で満たし、試験管C・Dは、二酸化炭素が溶けている水で満たす。

操作② 暗室に1日置いた同じ長さのオオカナダモを、試験管A～Dにそれぞれ入れた後、気泡が入らないように注意しながらゴム栓をする。

操作③ 試験管B・Dは、光が入らないようにアルミニウムはくでおおい、試験管A・Cと一緒に日光のあたる場所に数時間置いた。その後、試験管B・Dのアルミニウムはくをとり、試験管A～Dに、気体が発生しているかを確認する。

操作④ 試験管A～Dのオオカナダモの先端近くの葉をそれぞれ切り取り、観察しやすくするため、、それぞれ別のスライドガラスにのせる。そこに、ヨウ素溶液を1滴ずつ落とし、カバーガラスをかけて、顕微鏡で観察する。

【結果】

操作③において、試験管A～Dのうち1本だけに気体が発生していた。また、操作④において、操作③で気体が発生していた試験管のオオカナダモだけ、葉の葉緑体の色が青紫色に変化した。

問1 操作④のに入るものとして、最も適当なものを、次のI群(ア)～(エ)から1つ選べ。また、顕微鏡の使い方として、誤っているものを、下のII群(カ)～(ケ)から1つ選べ。

- I 群 (ア) ビーカーに入れた熱湯にしばらくつけた後
 (イ) ビーカーに入れた氷水にしばらくつけた後
 (ウ) ビーカーに入れた食塩水にしばらくつけた後
 (エ) ドライヤーでしばらく乾燥させた後

- II 群 (カ) 直射日光のあたらない明るいところで使用する。
 (キ) レンズは、対物レンズ、接眼レンズの順にとりつける。
 (ク) 視野全体の明るさは、反射鏡としぼりで調節する。
 (ケ) はじめは、低倍率から観察する。

問2 【結果】において、気体が発生し、入っていたオオカナダモの葉の葉緑体の色が青紫色に変化した試験管は、試験管A～Dのどれか、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。また、このとき試験管に発生していた気体は何か、ひらがなで書け。

- (ア) 試験管A (イ) 試験管B (ウ) 試験管C (エ) 試験管D

問3 <実験>において、光合成には二酸化炭素が必要であることと、光合成には光が必要であることは、それぞれの試験管とどの試験管をくらべることで確かめられるか、くらべる試験管の組み合わせとして、最も適当なものを、次の(ア)～(カ)から1つ選べ。

	二酸化炭素が必要であること	光が必要であること
(ア)	試験管Aと試験管B	試験管Bと試験管D
(イ)	試験管Aと試験管C	試験管Aと試験管B
(ウ)	試験管Aと試験管C	試験管Cと試験管D
(エ)	試験管Bと試験管D	試験管Aと試験管B
(オ)	試験管Bと試験管D	試験管Cと試験管D
(カ)	試験管Cと試験管D	試験管Aと試験管C

問1	I群	
	II群	
問2		
問3		

問1	I群	(ア)
	II群	(キ)
問2	(ウ)	さんそ
問3	(ウ)	

問1 顕微鏡のレンズは、接眼レンズ、対物レンズの順にとりつける。

問2 光合成を行うためには、水、二酸化炭素、光、葉緑体の4つの条件が必要である。青紫色に変化することから、光合成によってデンプンを生じたものを選ぶ。また、光合成とは、水と二酸化炭素をもとにして、太陽エネルギーによってデンプンをつくる反応をいう。このとき、酸素も生じる。

問3 二酸化炭素の有無の条件がちがうもの、光の有無の条件がちがうものどうしを比べる。

【過去問 21】

Dさんの学校周辺にある淀川^{よど}の堤防では、アブラナのなかまのセイヨウカラシナが黄色い花を一面に咲かせていた。Dさんは、4月上旬にセイヨウカラシナの花を採集して、花のつくりと花粉を観察し、5月下旬に果実を観察した。さらに、生物の生殖のしかたについて調べた。あとの問いに答えなさい。

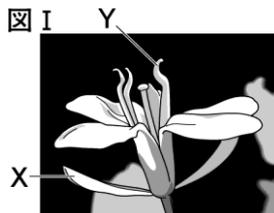


(大阪府 2011 年度 後期)

【観 察】セイヨウカラシナの花は開いた直後には、**図Ⅰ**に示すように、黄色い花びらの内側におしべに囲まれためしべがあり、花びらの下には**X**がついていた。おしべの先端部分**Y**から黄色い粉を採集し、顕微鏡で観察すると花粉が多数確認できた。すでに咲いていた花では、**図Ⅱ**のように、すべての**X**と、一部の花びらやおしべが落ちて、めしべのふくらんだ部分が見えた。めしべの先端部分**Z**の表面を顕微鏡で観察すると、花粉が多数ついていた。セイヨウカラシナは、5月下旬



には**図Ⅲ**のような果実をつけて枯れた。観察したセイヨウカラシナは、教科書で調べたアブラナと花のつくりや果実のようすが同じであった。



問1 **図Ⅰ**中の**X**、おしべの先端部分**Y**と**図Ⅱ**中のめしべの先端部分**Z**は何と呼ばれているか。それぞれの部分の名称を書きなさい。

問1	X	
	Y	
	Z	

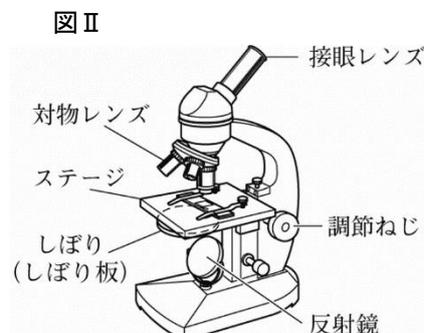
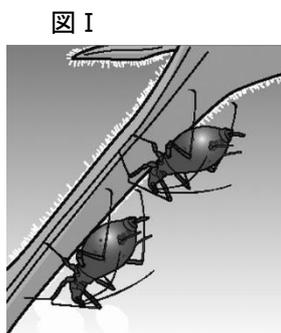
問1	X	がく
	Y	やく
	Z	柱頭

【過去問 22】

Sさんは、校庭の植物をテーマにした授業で5月に次の観察を行った。あとの問いに答えなさい。

(大阪府 2011 年度 前期)

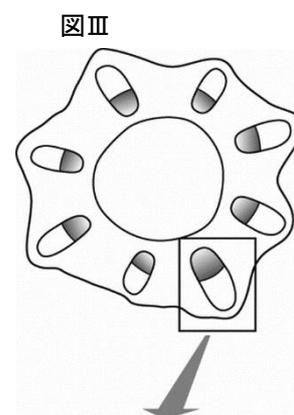
【観 察】図Ⅰのように、緑色の小さな虫が、カラスノエンドウの茎についていた。この虫がアブラムシという昆虫のなかまで、茎の篩管の中の液体を吸って生きているということを知り、図Ⅱのような顕微鏡を使って茎のようすを観察した。



問1 次の文中の〔 〕から適切なもの一つずつを選び、記号を書きなさい。

顕微鏡を使って観察をするときには、まず顕微鏡を直射日光の当たらない明るい場所に置き、最も低い倍率の対物レンズを選ぶ。次に、接眼レンズをのぞきながら、視野全体が一樣に明るくなるように、反射鏡と①〔ア 調節ねじ イ しぼり (しぼり板)〕を調節する。その後、プレパラートをステージにのせ、対物レンズとプレパラートをできるだけ②〔ウ 近づけ エ 遠ざけ〕ておく。

問2 採集したカラスノエンドウを赤く着色した水に数時間さしておいた後、茎をうすく輪切りにし、その断面を顕微鏡で観察した。図Ⅲは、茎の断面を観察しスケッチしたもので、赤く染まった部分を含む維管束が茎の中心を輪の形に囲むように並んでいた。図Ⅳは、図Ⅲ中の維管束の一つを拡大した顕微鏡写真で、bの管が赤く染まっていた。

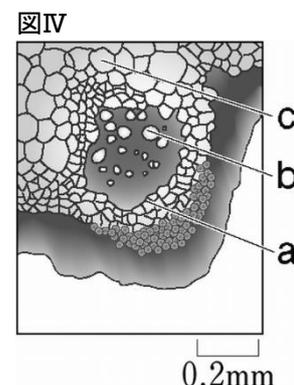


① 次のうち、茎の横断面を観察したときに、維管束が茎の中心を輪の形に囲むように並んでいる植物をすべて選び、記号を書きなさい。

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

② 図Ⅳ中のa, b, cのうち、篩管と道管に当たるものの組み合わせとして正しいものを次から一つ選び、記号を書きなさい。

- | | |
|--------|------|
| ア 篩管 a | 道管 b |
| イ 篩管 b | 道管 a |
| ウ 篩管 b | 道管 c |
| エ 篩管 c | 道管 a |
| オ 篩管 c | 道管 b |



問3 次の文中の に入れるのに適している語をそれぞれ書きなさい。

植物の葉の表皮には向かい合った二つの三日月形の細胞がところどころにある。この二つの三日月形の細胞に囲まれたすきまは ① と呼ばれる。葉へ運ばれた水が ① などを通して水蒸気の状態ですく空气中へ放出される現象は ② と呼ばれる。

植物の葉は、たがいに重ならないようについでいて、日光を受けやすくなっている。植物が葉緑体で、光エネルギーを利用して、二酸化炭素と ③ を材料にデンプンなどの有機物をつくるはたらきは ④ と呼ばれる。このとき酸素が発生する。葉でつくられたデンプンは、水にとけやすい物質に変えられてから、植物のからだ全体の細胞に運ばれる。

問1	①	
	②	
問2	①	
	②	
問3	①	
	②	
	③	
	④	

問1	①	イ
	②	ウ
問2	①	イ エ
	②	ア
問3	①	気孔
	②	蒸散
	③	水
	④	光合成

問1

- ① しぼりを調節して、視野に入る光の量を調節する。
- ② 対物レンズとプレパラートははじめに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。対物レンズをプレパラートに近づけながらピントを合わせると、対物レンズがプレパラートにぶつかってこわれるおそれがあるからである。

問2

- ① 維管束が輪の形に並んでいるのは双子葉類。トウモロコシとユリは単子葉類、アブラナとホウセンカは双子葉類である。
- ② 赤く染まった部分 **b** は、吸い上げた水の通り道なので道管。その外側の **a** が師管にあたる。

問3 葉に運ばれた水が気孔から水蒸気として空气中に放出される現象を蒸散という。光合成は、光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物をつくるはたらきで、植物の葉緑体で行われる。

【過去問 23】

植物の生活とからだのしくみに関する次の問いに答えなさい。

(兵庫県 2011 年度)

問1 植物の葉のはたらきを調べるために、次の**実験**を行った。

<実験> 葉の枚数や大きさ、茎の長さや太さがほぼ同じツバキの枝を6本用意し、**図1**のように、食紅で着色した水が一定量入ったメスシリンダーに枝をさした。次に、水面からの水の蒸発を防ぐために油をたらし、水面の位置に印をつけた。これを次の**A～F**の条件で8時間置いた。**表1**は、その時の水の減少量を測定した結果である。なお、**A～E**に使用するワセリンは、水分を通さない性質をもつ。

図1



- A すべての葉の表側にワセリンを塗り、光が当たるところに置く。
- B すべての葉の裏側にワセリンを塗り、光が当たるところに置く。
- C すべての葉を切り取り、切り口にワセリンを塗り、光が当たるところに置く。
- D すべての葉の表側にワセリンを塗り、光が当たらないところに置く。
- E すべての葉の裏側にワセリンを塗り、光が当たらないところに置く。
- F 何も処理をせず、光が当たるところに置く。

(1) 植物のからだから水が水蒸気になって出ていくのはたらきを何というか、書きなさい。

(2) **表2**は、実験からわかったことをまとめたものである。**表2**の①、②は、**A～F**のどの条件とどの条件を比較するとわかるか、適切なものを、それぞれ選んで、その符号を書きなさい。

(3) **表1**の結果より、光が当たっているとき、葉の裏側から出ていった水の量は何 cm^3 か、求めなさい。

(4) 葉から出る水の量は、気孔の開閉によって調節されているが、気孔は酸素、二酸化炭素の出入り口でもある。実験で用いた**F**のツバキを、一晩光が当たらないところに置いたとき、ツバキのからだの中でつくられ気孔から出ていく酸素と二酸化炭素の量は、どのようになるか、適切なものを、次の**ア～オ**から1つ選んで、その符号を書きなさい。

- ア 酸素だけがでていく。
- イ 二酸化炭素だけがでていく。
- ウ 酸素が二酸化炭素より多く出ていく。
- エ 酸素と二酸化炭素は、ほぼ同じ量が出ていく。
- オ 二酸化炭素が酸素より多く出ていく。

表1

条件	A	B	C	D	E	F
水の減少量 $[\text{cm}^3]$	3.4	1.0	0.4	0.1	0.1	4.0

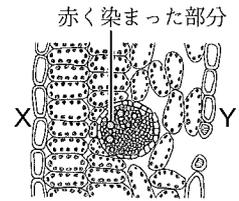
表2

実験からわかったこと
 ①光が当たっているとき、葉の表側からよりも裏側から出ていった水の量が多い。
 ②葉の裏側から出ていった水の量は、光が当たっているときのほうが、光が当たっていないときより多い。

問2 図2は、問1の実験で用いたFのツバキの葉の断面を顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。

(1) 葉の表側は、図2のXとYのどちら側か、その符号を書きなさい。

図2



(2) 次の文の ① ~ ③ に入る適切な語句を書きなさい。

葉の部分の維管束は ① と呼ばれ、図2で赤く染まった部分は ② である。植物のからだから水が水蒸気になって出ていくはたらきによって、根から吸収された水や養分は、根や茎の ② を通り、① の ② を通って葉のすみずみにいきわたる。また、葉でつくられた養分は ③ を通り、植物のからだ全体の細胞に運ばれる。

問1	(1)	
	(2)	① と
		② と
	(3)	cm^3
(4)		
問2	(1)	
	(2)	①
		②
		③

問1	(1)	蒸散
	(2)	① A と B
		② A と D
	(3)	3.0 cm^3
(4)	イ	
問2	(1)	X
	(2)	① 葉脈
		② 道管
		③ 師管

問1

(2)

- ① 光が当たっているときの、葉の表と裏での条件が異なるものを比べる。
- ② 葉の裏側にワセリンを塗っていないもので、光が当たっているものといないものを比べる。
- ③ Aは葉の裏側+茎からの蒸散量、Cは茎からの蒸散量を表す。よってA-Cで、葉の裏側からの蒸散量を求めることができる。 $3.4 - 0.4 = 3.0 [\text{cm}^3]$
- ④ 呼吸のみを行うので、酸素を吸って二酸化炭素を出す。

問2 (1) 一般に、気孔は植物の葉の裏側に多い。

【過去問 24】

和也さんは、身近に見られる植物について次の観察を行った。あとの問1～問4に答えなさい。

(和歌山県 2011 年度)

観察Ⅰ ヒマワリの苗を真上から観察したところ、図1のように、㉓葉が互いに重なり合わないようについていた。次に、ヒマワリの苗の根元を丁寧に掘り、㉔根の様子を観察した。

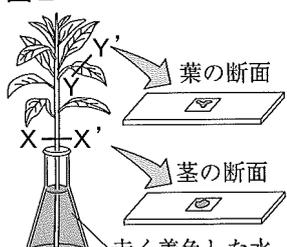
観察Ⅱ 茎と葉のつくりを調べるために、図2のように、ホウセンカを赤く着色した水にさして水を吸わせたところ、茎と葉の一部が赤く染まった。次に、㉕茎をX—X'、葉をY—Y'でうすく切りとって、それぞれのプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。

観察Ⅲ 葉の表面のつくりを調べるために、ツユクサの葉の裏側のうすい皮を使ってプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。

図1

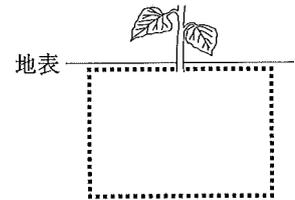


図2



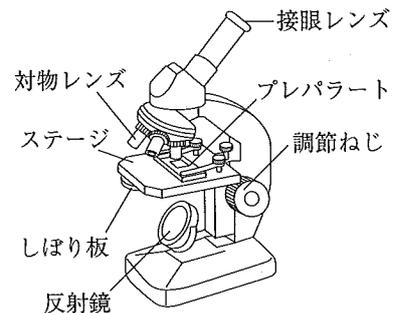
問1 観察Ⅰについて、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 下線㉓のような葉のつき方は、ヒマワリが光合成を行うとき、どのような点で都合がよいか、簡潔に書きなさい。
- (2) 下線㉔について、ヒマワリの根はどのようになっているか。根の特徴がわかるように、解答欄の に実線(—)で模式的にかき入れなさい。



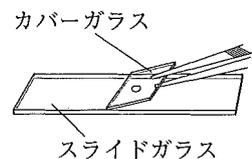
問2 観察Ⅱでは、右の図のような顕微鏡を使った。次のア～エは、顕微鏡でプレパラートを観察するときの操作の手順を表している。正しい順に並べて、その記号を書きなさい。

- ア 接眼レンズをのぞき、調節ねじを回して、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。
- イ 対物レンズを最も低倍率のものにし、視野全体が明るく見えるように反射鏡としぼり板を調節する。
- ウ 観察するものが、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る。
- エ 真横から見ながら調節ねじを回し、プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける。

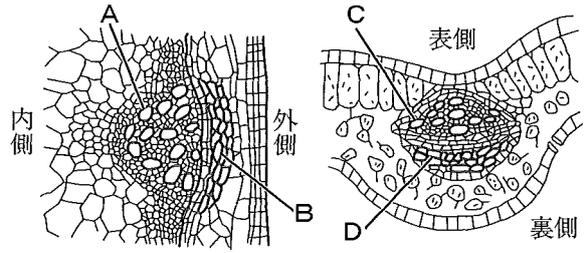


問3 観察Ⅱについて、下線㉕のプレパラートを観察すると、赤く染まった部分にはそれぞれ管が見られた。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 右の図のように、プレパラートをつくる時、カバーガラスをはしからゆっくり下ろすのはなぜか、簡潔に書きなさい。



(2) 図はX-X'とY-Y'の断面の一部をそれぞれスケッチしたものである。この図で、赤く染まった部分の組み合わせとして正しいものはどれか。次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。



- ア AとC イ AとD
ウ BとC エ BとD

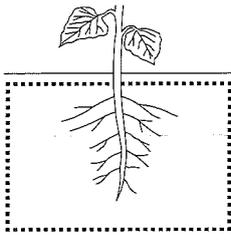
茎の断面 X-X' の一部 葉の断面 Y-Y' の一部

(3) 赤く染まった部分の管を何というか、その名称を書きなさい。

問4 観察Ⅲでは、三日月形の細胞に囲まれた気孔が観察された。気孔に関する次の文のうち、正しいものはどれか。次のア～オの中からすべて選んで、その記号を書きなさい。

- ア 気孔は、開いたり閉じたりして、気体の出入りを調節している。
- イ 根から葉に運ばれた水の多くは、気孔から水蒸気として空気中へ出ていく。
- ウ 観察に使用した植物では、葉の表皮にある気孔の数は、葉の裏側よりも表側の方が多い。
- エ 葉に光が当たっているとき、気孔から取り入れた二酸化炭素は光合成に使われる。
- オ 葉に光が当たっていないとき、気孔から取り入れる酸素の量よりも、気孔から出ていく酸素の量の方が多い。

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

問 1	(1)	どの葉にも日光が当たる点。
	(2)	
問 2	イ → ウ → エ → ア	
問 3	(1)	空気のアわが入らないようにするため。
	(2)	ア
	(3)	道管
問 4	ア, イ, エ	

問 1 (2) ヒマワリは双子葉類なので、根は主根と側根からなる。

問 3 (2)(3) 根から吸い上げた水は道管を通る。道管は維管束の一部であり、茎では内側に、葉では表側に位置している。

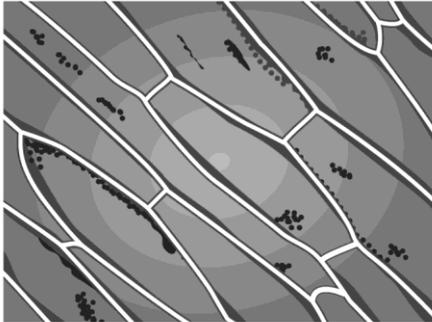
【過去問 25】

被子植物のつくりと花のはたらきについて、次の各問いに答えなさい。

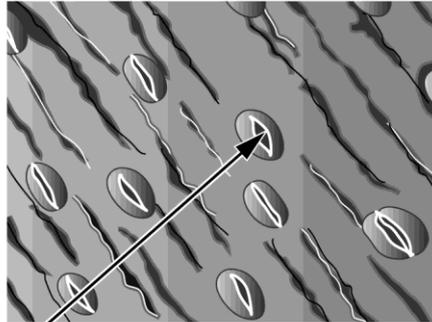
(鳥取県 2011 年度)

問1 次の写真A, Bは、被子植物のなかまのユリについて、葉の表側と裏側のうすい皮をはがして顕微鏡で観察し、写真に撮ったものである。裏側のうすい皮の写真は写真Aと写真Bのどちらか、記号で答えなさい。

写真A (150 倍)



写真B (150 倍)

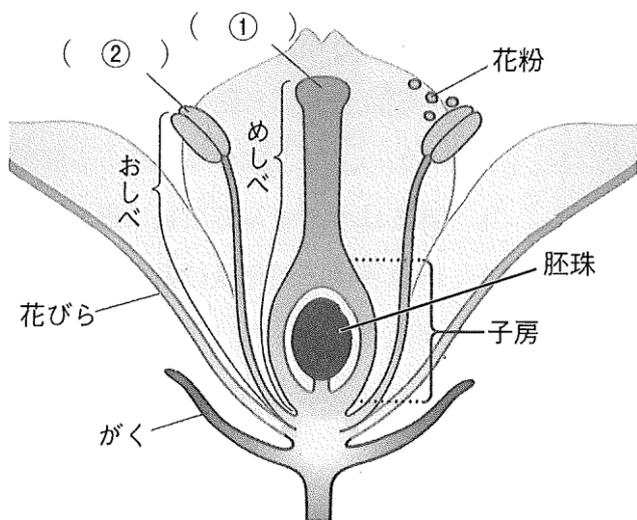


三日月形の細胞に囲まれた部分 (すきま)

問2 写真Bに見られる、三日月形の細胞に囲まれた部分 (すきま) の名称を何というか、答えなさい。

問3 次の図は被子植物の花の模式図である。めしべの先を (①) といい、おしべの先の小さな袋を (②) という。おしべの (②) から出た花粉が、めしべの (①) につくことを受粉という。
(①) と (②) の名称を何というか、答えなさい。

図



問1	写真	
問2		
問3	①	
	②	

問1	写真 B	
問2	気孔	
問3	①	柱頭
	②	やく

問1・2 気孔は葉の裏に多く存在する。

【過去問 26】

次の問1～問2に答えなさい。

(島根県 2011 年度)

問1 花のつくりについてツツジを用いて観察を行った。これについて、下の1～3に答えなさい。

観察

操作1 ツツジの花の全体のつくりを観察した。

操作2 ツツジの花を外側から順に分解し、図1のように方眼紙の上に順に並べた。

操作3 図1の③のもとを観察するとふくらんだ部分があった。そのふくらんだ部分を縦に切って断面のようすをルーペで観察した。すると、その中に図2のような小さな粒がたくさん見られた。

1 図1の①～③の名称の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

	①	②	③
ア	がく	めしべ	おしべ
イ	葉	めしべ	おしべ
ウ	がく	おしべ	めしべ
エ	葉	おしべ	めしべ

2 花を観察するときのルーペの使い方として最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

- ア ルーペは花に近づけ、ルーペと花の両方を同時に前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- イ ルーペは目と花の間におき、ルーペを前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- ウ ルーペは目からはなし、花を前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- エ ルーペは目にできるだけ近づけ、花を前後に動かして、よく見える位置で観察する。

3 操作3で観察した③のふくらんだ部分を何というか。また、ツツジの花びらはサクラやアブラナと比べると、そのつき方は大きく異なっていた。花びらのつき方から考えて、ツツジのような花のなかまを何というか。それぞれの名称の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

	ふくらんだ部分	花のなかま
ア	子房	合弁花類
イ	胚珠	合弁花類
ウ	子房	離弁花類
エ	胚珠	離弁花類

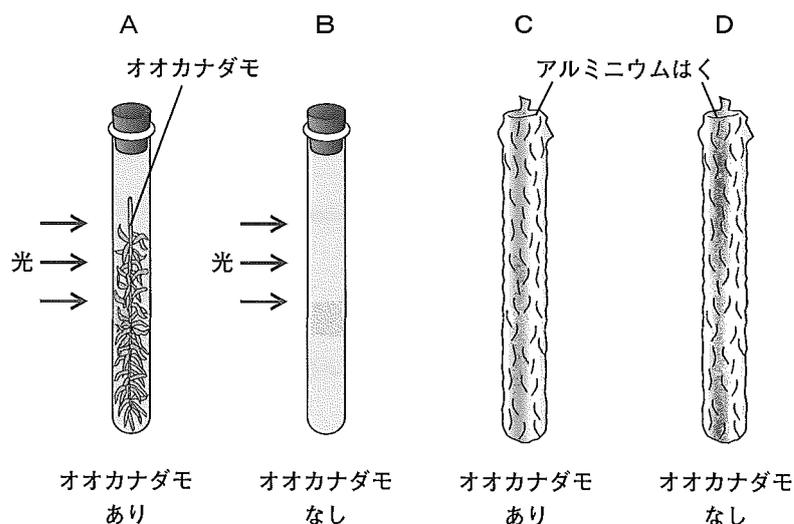
問2 光合成と呼吸のようすを調べるために、オオカナダモを用いて次の実験を行った。なお、実験で用いたBTB溶液は、二酸化炭素を少しずつ吹き込むと青色から緑色になり、さらに吹き込むと黄色になる性質がある。これを参考にして、下の1～5に答えなさい。

実験

操作1 4本の試験管A～Dに緑色に調整したBTB溶液を入れた。

操作2 試験管A, Cのみにオオカナダモを入れた。そして、図3のようにA, Bには強い光を当て、C, Dは光が当たらないようにアルミニウムはくでおおい、2時間後に試験管内の液の色を観察した。

図3



結果

試験管	A	B	C	D
BTB溶液の色	青色	緑色	()	緑色

- 1 光合成は細胞の中のどの部分で行われているか、その名称を漢字で答えなさい。
- 2 実験中、試験管Aの葉の表面にたくさんの気泡が見られた。この気体は何か、その名称を答えなさい。
- 3 実験において、2時間後の試験管CのBTB溶液の色として最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。
ア 青色 イ 黄色 ウ 緑色 エ 無色
- 4 次の文は各試験管を比較してわかることを述べたものである。文中の①には最も適当な試験管の記号A～Dを、②には説明する語句を入れて文を完成させなさい。

・ 試験管Aと試験管 (①) を比較することで、BTB溶液の色の変化はオオカナダモのはたらきによることがわかる。

・ 試験管Bと試験管Dを比較することで、BTB溶液の色の変化には (②) ことがわかる。

- 5 試験管AのBTB溶液の色が緑色から青色に変わった理由を、「光合成」、「呼吸」、「二酸化炭素」という三つの語を用いて答えなさい。なお、語の使用順序は自由である。

問 1	1		
	2		
	3		
問 2	1		
	2		
	3		
	4	①	
		②	
5			

問 1	1	ウ	
	2	エ	
	3	ア	
問 2	1	葉緑体	
	2	酸素	
	3	イ	
	4	①	B
		②	光は影響しない
5	オオカナダモが呼吸よりも光合成を盛んに行い、二酸化炭素を多く消費したため。		

問 1

- 1 外側から順に、がく、花びら(花弁)、おしべ、めしべ となる。
- 2 ルーペは目に近づけて持ち、観察するものを前後に動かす。
- 3 胚珠は子房の中にある。花びらがくっついているものを合弁花類、離れているものを離弁花類という。

問 2

- 1 光合成は、葉緑体といわれる、緑色の粒で行われる。
- 2 葉の表面について気泡は、光合成により発生した酸素である。
- 3 Cには光が当たらないため、呼吸だけが行われる。そのため、B T B溶液中に二酸化炭素が出される。
- 4 試験管 A と B のちがいは、オオカナダモの有無である。試験管 B と D のちがいは、光の有無である。
- 5 光が当たらないと呼吸だけだが、光が当たると呼吸よりも光合成がさかんに行われる。

【過去問 27】

次の問いに答えなさい。

(広島県 2011 年度)

問1 図1は、ツバキの葉の内部の様子を模式的に示したものです。図2は、鉢に植えたアサガオを撮影したものです。これに関して、下の(1)~(4)に答えなさい。

図1

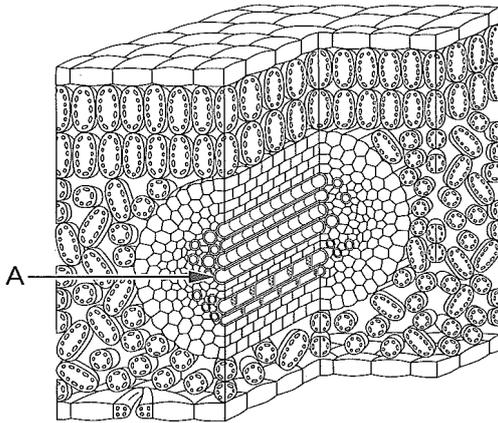
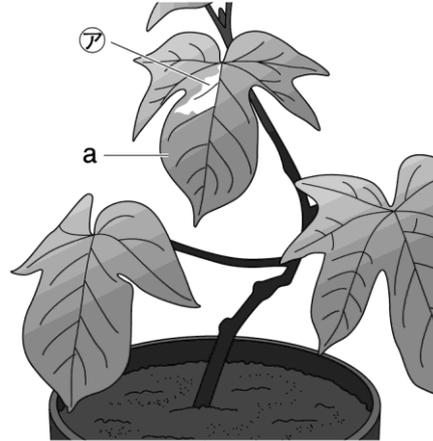


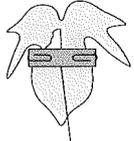
図2



- (1) 図1中のAは、根から吸収された水や養分などが通る管です。これを何といいますか。その名称を書きなさい。
- (2) 次のⅠ~Ⅲは、ツバキの葉の表と裏で、どちらからの蒸散の量が多いかを調べる実験の操作について述べたものです。□にあてはまる語句を簡潔に書きなさい。

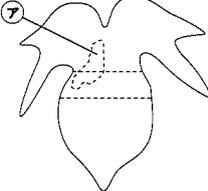
<p>Ⅰ 同じ枚数で、ほぼ同じ大きさの葉のついたツバキの枝を2本用意し、一方の枝はすべての葉の表側全体に、他方の枝はすべての葉の裏側全体に、それぞれワセリンを塗る。</p> <p>Ⅱ 同じ量の水の入った試験管を2本用意し、それぞれにⅠの操作をしたツバキの枝を挿し、それぞれ水面を油でおおい、水面の位置に印をつけ、明るい窓際に置く。</p> <p>Ⅲ 1時間後に □。</p>

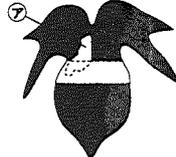
- (3) 次のⅠ~Ⅴは、図2に示したアサガオを用いて行った、光合成に関する実験の操作について述べたものです。

<p>Ⅰ アサガオを植えた鉢を暗室に24時間置いた。</p> <p>Ⅱ aの葉の一部を、右の図のように、表と裏ともに一定の幅のアルミニウムはくで葉との間にすきまがでないようにおおい、クリップでとめた。</p> <p>Ⅲ Ⅱの操作をしたアサガオに日光を十分に当てた。</p> <p>Ⅳ このアサガオからaの葉を切り取り、アルミニウムはくをはずした。</p> <p>Ⅴ この葉をあたためたエタノールで脱色し、水で洗い、ヨウ素溶液につけた。</p>	 <p>アルミニウムはく</p>
---	---

Ⅴの操作をしたあと、ヨウ素溶液と反応して色が変わったのは、aの葉のどの部分だと考えられますか。その部分をすべて黒く塗りつぶしなさい。ただし、aの葉のアの部分には葉緑体がないものとします。

- (4) ツバキやアサガオは、双子葉類に仲間分けされます。双子葉類の根のつくりには、単子葉類の根と比べてどのような特徴がありますか。簡潔に書きなさい。

問 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

問 1	(1)	道管
	(2)	水の減少量を比べる
	(3)	
	(4)	主根と側根からできている。

問 1

- (1) 根から吸収された水が通るのは道管。
- (2) 蒸散によって試験管の中の水が減少するので、水の減少量を比べれば蒸散量が比較できる。
- (3) デンプンがあるとヨウ素溶液と反応して青紫色に変わるので、光合成によってデンプンができた部分の色が変わる。光合成が起こるのは、葉緑体があって、日光に当たっていた部分である。
- (4) 単子葉類の根はひげ根であるが、双子葉類の根は主根と側根からできている。

【過去問 28】

生物と二酸化炭素とのかかわりについて、問いに答えなさい。

(徳島県 2011 年度)

実験 1

① 青色のうすいBTB溶液に息をふきこんで緑色(中性)に変え、これを4本の試験管A～Dに入れた。図1のように、試験管A、Bにはオオカナダモを入れゴム栓をし、試験管C、Dはそのままゴム栓をした。さらに、試験管B、Dは光が入らないようにアルミニウムはくで包んだ。

② 試験管A～Dに十分な日光を2時間あて、BTB溶液の色の変化を調べた。表1は、その結果を記録したものである。

図1

オオカナダモ アルミニウムはく

表1

試験管	A	B	C	D
BTB溶液の色	青色	黄色	緑色	緑色

問1 **実験 1** について、(a)・(b)に答えなさい。

(a) オオカナダモの呼吸によって二酸化炭素が増加したことを確認するためには、試験管A～Dのうち、どの試験管とどの試験管を比較すればよいか、書きなさい。

(b) 表1のように、試験管AのBTB溶液の色は青色になった。次の文は、青色になった理由を、二酸化炭素の出入りに着目して述べたものである。()にあてはまる言葉を、「呼吸」と「光合成」の2語を用いて書きなさい。

オオカナダモの呼吸は、たえず行われているにもかかわらず、試験管AのBTB溶液が青色になったのは、()からである。

問1	(a)	と
	(b)	

問1	(a)	B と D
	(b)	呼吸によって発生した二酸化炭素の量より、光合成によって吸収された二酸化炭素の量が多かった

問1

(a) 呼吸によることを確かめるため、光を当てずに光合成をさせなかったBとDで比べる。

(b) 二酸化炭素は水に溶解すると、酸性を示す。息を吹き込んで緑色にしたBTB溶液が青色になったのは、溶けていた二酸化炭素がオオカナダモに吸収され、減少したためである。

【過去問 29】

次の問いに答えなさい。

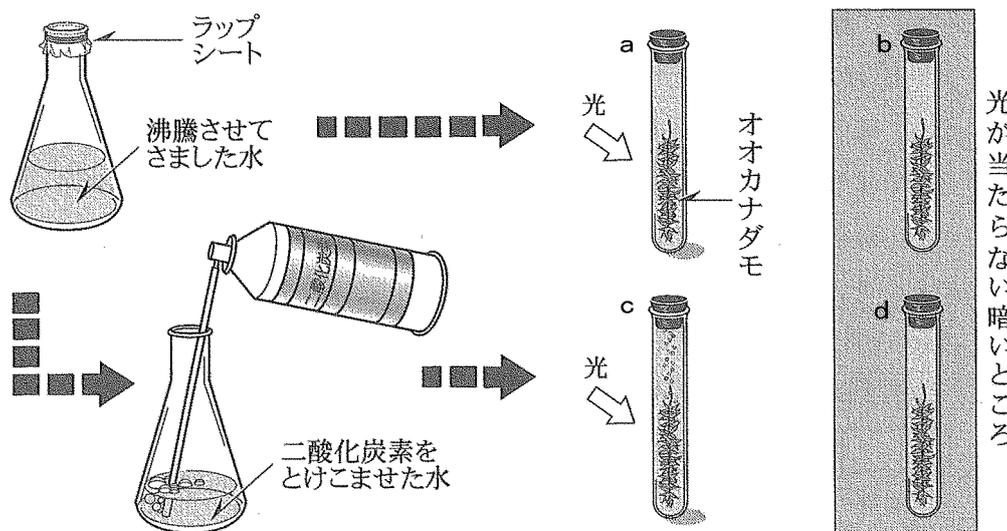
(香川県 2011 年度)

問1 光合成について調べるために、次のような**実験 I**、**II**をした。これに関して、あとの問いに答えよ。

実験 I 水を入れたビーカーにオオカナダモを入れ、光が当たらない暗いところに一晩置いた。このオオカナダモの葉を1枚とり、あたためたエタノールで脱色した後、うすめたヨウ素液をたらし、顕微鏡で観察すると、葉緑体にヨウ素液の反応はみられなかった。

実験 II 下の**図 I**のように、試験管 **a**、**b**に、三角フラスコで沸騰させてふたをしてみました水を入れた。また、試験管 **c**、**d**に、三角フラスコに残った水に二酸化炭素をふきこんで、二酸化炭素を十分にとけこませた水を入れた。次に、**実験 I** で用いたオオカナダモを、試験管 **a**～**d**にそれぞれ入れて、すぐにゴム栓でふたをした。試験管 **a**、**c**は光が十分に当たるところに、試験管 **b**、**d**は光が当たらない暗いところに置いた。3時間後に、試験管 **a**～**d**のオオカナダモのそれぞれの葉を1枚とり、脱色した後、うすめたヨウ素液をたらし、顕微鏡で観察した。その結果、試験管 **c**の葉では、葉緑体は青紫色に染まったが、試験管 **a**、**b**、**d**の葉では、葉緑体にヨウ素液の反応はみられなかった。

図 I



(1) 試験管 **c**の葉の葉緑体が青紫色になったことから、光合成によってある有機物がつくられたことがわかる。その有機物の名称を書け。

(2) 次の文は、**実験 I**、**II**の結果をまとめようとしたものである。文中の**ア**、**イ**の 内にあてはまる最も適当な言葉を、それぞれ書け。

植物が光合成を行うには、試験管 **a**と試験管 **c**を比較することによって、 **ア** が必要なことがわかり、試験管 **c**と試験管 **d**を比較することによって、 **イ** が必要なことがわかる。

(3) 試験管 **c**のオオカナダモからは、気泡がさかんに発生していた。この気泡には酸素が多く含まれていると考えられる。このことを確かめるためには、発生した気体を試験管に集めた後、どのような実験を行い、どのような結果が確認できればよいか。簡単に書け。

問 1	(1)	
	(2)	ア
		イ
(3)	気体を集めた試験管に ことを確認する。	

問 1	(1)	デンプン	
	(2)	ア	二酸化炭素
		イ	光
(3)	気体を集めた試験管に 例 <u>火のついた線香を入れると、炎をだして燃える</u> ことを確認する。		

問 1

- (1) a ヨウ素液は，デンプンの検出に用いられる。
- (2) 試験管 a と c では二酸化炭素があるかないかの条件が異なっている。
 試験管 c と d では，光があるかないかの条件が異なっている。
- (3) 酸素には助燃性がある。

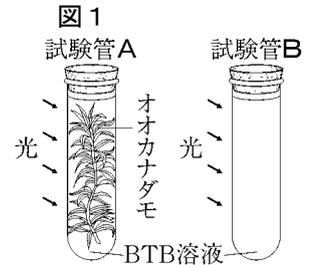
【過去問 30】

オオカナダモに光をあてると二酸化炭素が使われることを調べるために、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 2011 年度)

【手順】

- ① オオカナダモを入れた試験管Aと、空^{から}の試験管Bを準備する。
- ② ビーカーに入れたうす青色のBTB溶液を緑色にするために、
[]。
- ③ 緑色になったBTB溶液を試験管Aと試験管Bに注ぎ、ゴムせんをする。
- ④ 図のように、両方の試験管にじゅうぶん光をあてる。



【結果】

試験管AではBTB溶液がうす青色になったが、試験管BではBTB溶液は緑色のままだった。

問1 この実験で試験管Bを準備したように、調べようとすることがら以外の条件を同じにして行う実験を何というか。

問2 実験の目的から考えて、文中の [] にあてはまる操作を、簡潔に書け。

問3 光をあてると、試験管Aのオオカナダモから、気泡^{きほう}が発生しはじめた。その気泡には、ある気体が多くふくまれている。ある気体とは、次の1～4のどれか。1つ選び、番号で答えよ。

- 1 二酸化炭素 2 水素 3 酸素 4 アンモニア

問4 実験後、BTB溶液の色がうす青色になっていた試験管Aを、光のあたらないところにしばらく置いた。すると、試験管AのBTB溶液が、黄色になっていた。下の 内は、その理由を述べたものである。文中の(ア)、(イ)に適切な語句を入れよ。

オオカナダモが(ア)を行わず、(イ)だけを行って、二酸化炭素を出したから。

問1	実験	
問2		
問3		
問4	ア	
	イ	

問1	対照 実験	
問2	例	呼吸をふきこむ
問3	3	
問4	ア	光合成
	イ	呼吸

問2 うす青色は弱いアルカリ性のときだから，呼吸をふきこむと二酸化炭素が少しとけて中性になる。

問4 光をあてていたときにはオオカナダモが呼吸よりもさかんに光合成を行って二酸化炭素を使ったので，水が弱いアルカリ性になっていたが，光をあてないと光合成を行わず呼吸だけを行うので，呼吸で出された二酸化炭素が水にとけて酸性になる。

【過去問 31】

次の問1～問4に答えなさい。

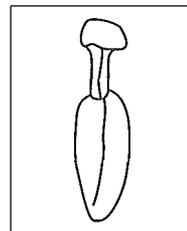
(佐賀県 2011 年度 前期)

問1 双眼実体顕微鏡を用いて、アブラナの花をスケッチすることにした。スケッチのしかたとして最も適当なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

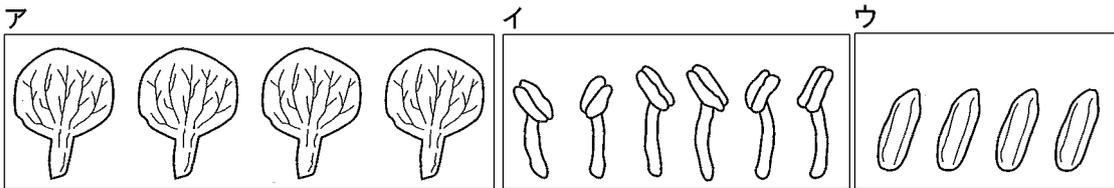
- ア 背景や周囲のものを含め、見えるものはすべて影をつけてかく。
- イ 背景や周囲のものを含め、見えるものはすべて影をつけずにかく。
- ウ 目的とするものだけを対象として、影をつけてかく。
- エ 目的とするものだけを対象として、影をつけずにかく。

問2 アブラナについて、(1)～(3)の各問いに答えなさい。

図1



(1) アブラナの花を分解したところ、図1のようなめしべのほかに、次のア、イ、ウに分けることができた。これらは、花の中心にあるめしべを囲むようについている。中心にあるめしべに近いものから順に、ア、イ、ウの記号を並べて書きなさい。



(2) アブラナのように花弁が離れている植物を、次のア～エの中から二つ選び、記号を書きなさい。

- ア エンドウ イ ツツジ ウ アサガオ エ バラ

(3) アブラナのように、胚珠はいしゆが子房に包まれている植物を何というか。その名称を書きなさい。

問3 アブラナの葉を観察したところ、その葉脈は網目状であった。このことから、アブラナの子葉の数と根の形について説明した次の文の (①), (②) に適する数と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。

子葉の数は (①) 枚で、根の形は (②) 。

- ア ①1 ②主根と側根からなる イ ①1 ②ひげ根である
- ウ ①2 ②主根と側根からなる エ ①2 ②ひげ根である

問1		
問2	(1)	→ →
	(2)	
	(3)	
問3		

【過去問 32】

次の文は、動物や植物のはたらきに関する公平君と智美さんの会話である。後の問1～問3に答えなさい。

(宮崎県 2011 年度)

公平：動物は、生きて活動するために、酸素をとり入れ、二酸化炭素を出しているんだよね。

智美：そうね。それに対して、植物は、二酸化炭素をとり入れ、酸素を出しているって小学生のときに勉強したよ。

公平：そうだね。でもそれは、植物に光があたるときだけだよね。ということは、植物は、光があたらないと動物と同じように二酸化炭素を出すのかな。

智美：おもしろい疑問ね。調べてみましょう！

問1 上の会話にある下線部のはたらきを何といいますか。

問2 公平君と智美さんは、この後、疑問を解決するために、次のような**仮説**を立てて、**実験**を行い、結果を表にまとめた。下の(1)～(3)の問いに答えなさい。

〔仮説〕

植物は、 とき、二酸化炭素を出している。

〔実験〕

- ① 図Iのように、Aのポリエチレンのふくろには植物をたくさん入れ、空気を十分に入れた。Bには、空気だけを十分に入れた。そして、A、Bを明るい所に置いた。
- ② 図IIのように、①と同じ装置をもう一組用意し、C、Dとして、暗い所に置いた。
- ③ しばらくして、4つのふくろの空気を、図IIIのように、それぞれ石灰水に通して、変化を調べた。

図 I

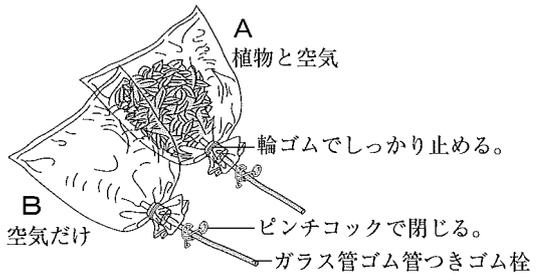


図 II

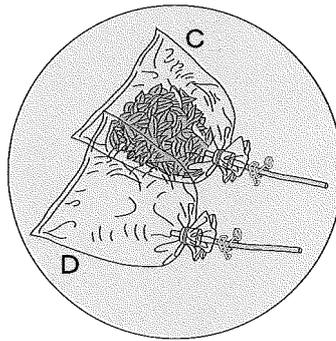


図 III



表

ポリエチレンのふくろ	植物	置いた場所	石灰水の変化
A	あり	明るい所	変化なし
B	なし	明るい所	変化なし
C	あり	暗い所	白くにごった
D	なし	暗い所	変化なし

- (1) この**実験**で、二酸化炭素がふえたことが、植物のはたらきによるものであることを明らかにするために、どれとどれを比べればよいか。表のA～Dから2つ選び、記号で答えなさい。
- (2) (1)のように、比較のために、調べようとするところがら以外の条件を同じにして行う実験を何といいますか。
- (3) **実験**の結果からは、二人が立てた**仮説**は正しいことがわかった。仮説の **ア** に適切な言葉を入れなさい。

問3 **実験**の後、二人は次のように話し合った。下の(1)、(2)の問いに答えなさい。

公平：ぼくたちが行った**実験**では、**仮説**は正しかったといえるね。

智美：そうね。でも、光をあてている間、植物は二酸化炭素を出していないのかな。

公平：植物が二酸化炭素を出していないようにみえるだけなんじゃないかな。Aでは、 **イ** と考えれば説明がつくよね。

智美：なるほど！次は、気体が入り出している気孔を観察したいね。

- (1) 上の **イ** に入る考えを、「二酸化炭素」、「出した量」、「とり入れた量」という言葉をすべて使って書きなさい。
- (2) 下線部について、二人は、**図IV**のような、対物レンズ①、②と、接眼レンズ③、④を使って顕微鏡で気孔を観察することにした。最も低倍率で観察するとき、使うレンズはどれとどれか。番号で答えなさい。

図IV



問1	
問2	(1)
	(2)
	(3)
問3	(1)
	(2)

【過去問 33】

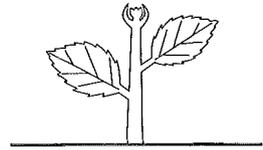
次の問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2011 年度)

問2 ある種子植物の葉を、虫めがねや顕微鏡を使って観察した。

2 図のような葉脈をもつ種子植物は、根のつくりにどのような特徴がみられるか。根のつくりを、特徴がわかるように図示せよ。

図



3 次の文を読み(1), (2)の問いに答えなさい。

この植物の葉の表皮を顕微鏡で観察すると、葉の **a** 側には、ほかの細胞と形のちがう対になった三日月形の細胞が多く見られた。この細胞で囲まれたすき間は **b** と呼ばれ、このすき間を通して物質の出入りが行われる。

- (1) 文中の **a** , **b** にあてはまる最も適切なことばを書け。
 (2) 文中の下線部について、光合成による物質の出入りを、具体的に説明せよ。

問2	2			
	3	(1)	a	
			b	
		(2)		

問2	2			
	3	(1)	a	裏
			b	気孔
		(2)	二酸化炭素を取り入れ、酸素を出す。	

問2

- 2 網状脈の葉脈は双子葉類の特徴である。双子葉類の根は、主根と側根からできている。
 3 気孔からは、光合成や呼吸によって二酸化炭素や酸素が出入りしたり、蒸散によって水蒸気が出たりする。

【過去問 34】

次の文章は、メイさんと屋宜先生が植物を観察したときの会話文である。次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2011 年度)

先生「はじめに、テッポウユリの花を観察してみよう(図1)。」

メイ「花の形は筒みたいで根もとでくっついていて、花びら状のものが6枚あるよ。」

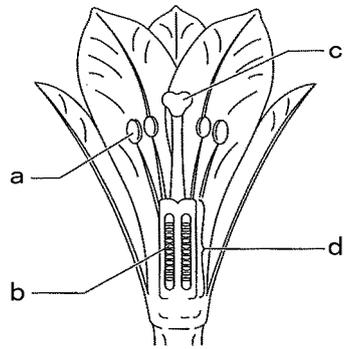
先生「そうだね。じつは内側の3枚が花びらで、外側の3枚ががくなんだよ。」

先生「今度は、花を切って内部を観察してみよう(図2)。」

図1 テッポウユリの花



図2 花の断面図



メイ「おしべは全部で6本あって黄色の花粉がついているよ。めしべの先は3つに分かれていて、めしべの下のふくらんだ部分の内側には、たくさんの小さな粒が見られるよ。」

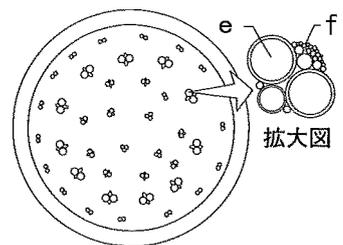
先生「植物の受精では、おしべの(①)から出た花粉が、めしべの(②)につくと花粉管をのばし、花粉管の中を移動する精細胞の核が、(③)の中にある卵細胞の核と合体するんだ。そして(③)が発達すると種子になるんだよ。」

先生「次に、赤いインクをとかした色水にさしておいた茎の横断面を観察してみよう(図3)。」

メイ「赤くなった輪が、たくさん見えるよ。」

先生「eの部分(④)が赤く染まっているから、この部分は(④)だね。その外側にあるfの部分(⑤)で、葉でつくられた養分はこの部分で運ばれるんだ。eとfが集まった部分(⑥)で、この植物はそれがばらばらに散らばっているね。」

図3 茎の断面図



問1 花の内部を立体的に観察してスケッチをするのに用いる器具として最も適当なものを、次のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

- ア 双眼鏡 イ 双眼実体顕微鏡 ウ 鏡筒上下式顕微鏡 エ ステージ上下式顕微鏡

問4 空欄④～⑥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、右のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

	④	⑤	⑥
ア	道管	師管	維管束
イ	師管	道管	維管束
ウ	道管	師管	気孔
エ	師管	道管	気孔

問5 会話文中の特徴から、この植物にあてはまらないなかまを、次のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

- ア 被子植物 イ 単子葉類 ウ 合弁花類 エ 種子植物

問1	
問4	
問5	

問1	イ
問4	ア
問5	ウ

問5 維管束がばらばらにちらばっているので単子葉類である。単子葉類は被子植物に分類され、被子植物は種子植物に分類される。合弁花類は双子葉類に分類されるので、あてはまらない。