

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

【調べたこと】

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

【観察したこと】

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

表

切る面	葉	茎	根
維管束の特徴	表側 W 裏側 X	 Y Z	 道管 師管

図1

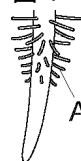
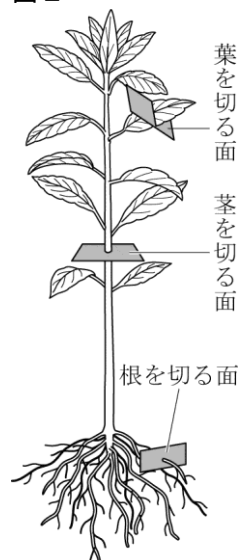


図2



- 問1 下線部①について、被子植物の子房の中にあり、種子になる部分は何か、名称を書きなさい。
- 問2 下線部②について、図1のAは、水を効率よく吸収するはたらきと、土からぬけにくくするはたらきをもっている。Aの名称を、漢字2字で書きなさい。また、Aが無数にあることにより、水を効率よく吸収することができるのはなぜか、その理由を簡潔に書きなさい。
- 問3 表のW～Zは道管あるいは師管を示している。師管を示す記号の組み合わせとして適切なものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア W, Y

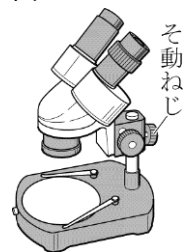
イ W, Z

ウ X, Y

エ X, Z

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

図3



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

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

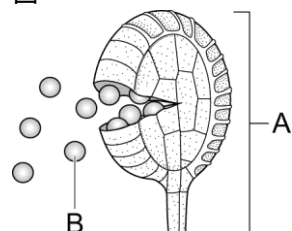
シダ植物とコケ植物はどちらも [c] をつくることでふえる。シダ植物とコケ植物について維管束があるかないかを調べたところ、[d] ことがわかった。

問題番号		解 答		配点	備 考
理-16-公-山-形-大-01	1	問1			
		問2	名称		
			理由		
		問3			
		問4	a		
			b		
		問5	c		
			d		

理-16-公-富山-問-08

2 次の表は、植物を分類したものである。あとの問いに答えなさい。

図



表

植物の種類			植物の例
(X)	被子植物	単子葉類	ササ
		双子葉類	エンドウ
	(Y)		イチョウ
シダ植物			イヌワラビ
コケ植物			エゾスナゴケ

問1 (X)，(Y) に適切な名称をそれぞれ書きなさい。

問2 単子葉類の特徴を述べた文として、適切なものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 葉脈は平行に通る、茎の維管束は輪の形に並ぶ。

イ 葉脈は平行に通る、茎の維管束は散らばっている。

ウ 葉脈は網目状に通る、茎の維管束は輪の形に並ぶ。

エ 葉脈は網目状に通る、茎の維管束は散らばっている。

問3 双子葉類に分類される植物を、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア イネ イ トウモロコシ ウ アサガオ エ アブラナ

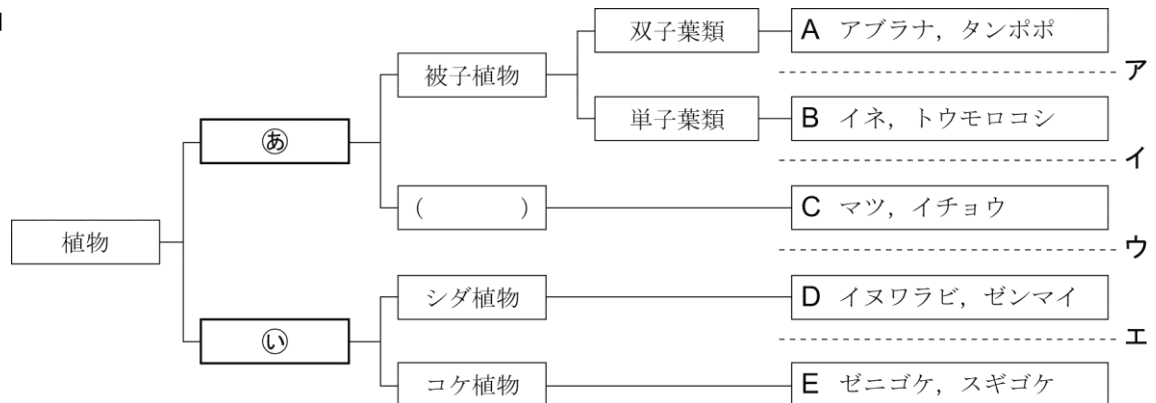
問4 図はイヌワラビの葉の裏側についていたもののようすである。A、Bの名称を書きなさい。

問5 コケ植物は、表中の他の植物とは、からだのつくりが違う点がある。その違いを簡単に書きなさい。

問題番号			解 答				配点	備 考
理16公富山大08	2	問 1	X		Y			
		問 2						
		問 3						
		問 4	A		B			
		問 5						

- 3 アブラナやイネなどの10種類の植物をいろいろな特徴をもとになかま分けすると、図1のようにA～Eの5つのグループに分けることができる。以下の各問に答えなさい。

図1



問1 図1の()にあてはまる名称を書きなさい。

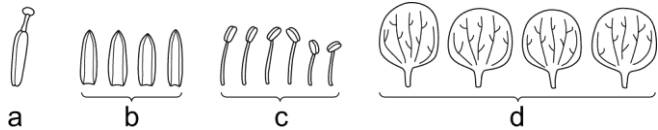
問2 これらの植物は、図1のA～Eのいずれかで、維管束があるものとないもの上下2つのグループに分けることができる。その区切りはどこか、符号を書きなさい。

問3 図2のa～dは、双子葉類のアブラ

図2

ナの花を分解して並べたものである。

次の(1), (2)に答えなさい。

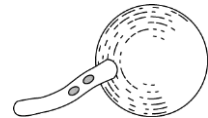


(1) a～dを、花の外側からついている順に並べ、その符号を書きなさい。

(2) 双子葉類のアブラナとタンポポは、花の特徴によってそれぞれ別のなかまに分けることができる。このとき、アブラナは何というなかまに分けられるか、書きなさい。

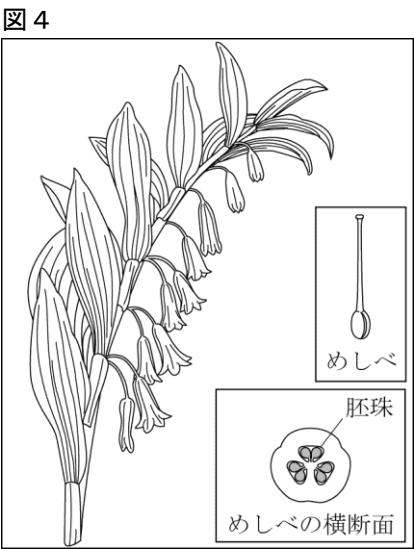
問4 図3は、イネの花粉を、めしべの柱頭についたときと同じような状態に置いて顕微鏡で観察したものである。この観察結果を含めて、被子植物の受精が完了するまでの過程を「めしべの柱頭に花粉がつくと」という書き出しに続けて書きなさい。

図3



問5 下の文は、図4の植物がどのなかまであるかを、図1に
 そって判断したものである。文中の①、③には図4に見ら
 れる植物の特徴を、②には図1の㊸または㊹のいずれか
 の符号を、④には図1のA～Eのいずれか1つの符号をそ
 れぞれ書き、文を完成させなさい。

この植物は、まず、(①)という特徴に
よって(②)のなかまに分類できる。さらに、
(③)という特徴
から(④)のなかまでであると判断できる。



問題番号		解 答		配点	備 考
理16-公-石川-204	3	問1			
		問2			
		問3	(1) → → →		
			(2)		
		問4	めしべの柱頭に花粉がつくと		
		問5	①		
			②		
			③		
			④		

4 植物に関する問1～問3に答えなさい。

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

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

a 次のア～エの中から、ゼニゴケのからだのつくりについて、

図2

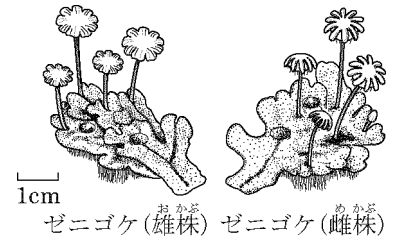
適切に述べたものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 維管束はあり、葉、茎、根の区別もある。

イ 維管束はあり、葉、茎、根の区別はない。

ウ 維管束はなく、葉、茎、根の区別はある。

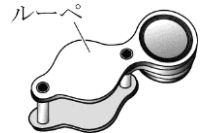
エ 維管束はなく、葉、茎、根の区別もない。



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

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

図3



ア ルーペを目に近づけて持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。

イ 花を目から30 cmほど離して持ち、ルーペを前後に動かしてピントを合わせる。

ウ ルーペを花に密着させた状態で、ルーペと花を前後に動かしてピントを合わせる。

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

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

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

図4

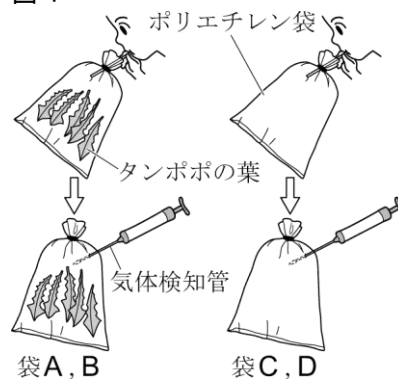


図5

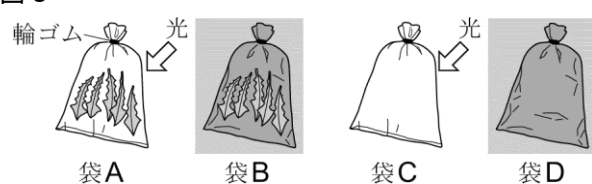


表1

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

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

② 次の [] 中の文が、袋C、Dを用意した目的について適切に述べたものになるように、文中の (㊸), (㊹) のそれぞれに語句を補いなさい。

袋を置く場所にかかわらず、(㊸) の変化が、(㊹) によることを確かめるため。

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

ア 光合成だけを行っていた。

イ 呼吸だけを行っていた。

ウ 光合成と呼吸の両方を行っていたが、光合成の方がさかんであった。

エ 光合成と呼吸の両方を行っていたが、呼吸の方がさかんであった。

問3 Sさんが学校でみつけたタンポポを図書館で調べたところ、それは、セイヨウタンポポとよばれる、外来種の1つであることが分かった。外来種とは、人間によって他の地域から持ち込まれて定着した生物のことである。

図6は、尾瀬に設けられている看板の写真である。尾瀬には、本州最大の湿原があり、群馬、福島、新潟、栃木の4県にまたがる尾瀬国立公園の中心をなしている。図6の看板は、尾瀬に他の地域から種子を持ち込まないようによびかけている。このようなよびかけは、他の国立公園においてもみられる。

図6

お願い
尾瀬に雑草の種子を持ち込まないように靴底に付着した種子を落としから入山しましょう。

一般に、他の地域から種子が持ち込まれ、その植物が繁殖し、外来種として定着する場合、持ち込まれた地域に起こり得る問題として、どのようなことが考えられるか。簡単に書きなさい。

問題番号		解				答		配点	備	考	
理14-公-静岡-K-02	4	問 1	①	a							
				b							
			②								
			③	茎の 維管束							
				根							
		問 2	①								
			②	㊤							
				㊦							
			③	袋 A		袋 B					
		問 3									

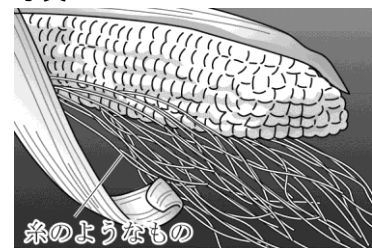
理-15-公-京都-問-01

- 5 右の写真は、みやこさんがトウモロコシの一部を撮影したものである。みやこさんは、写真の中の糸のようなものの役割に興味をもち、トウモロコシを育てて観察し、調べたことをまとめた。これについて、次の問 1・問 2 に答えよ。

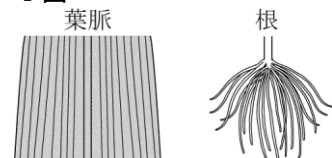
問 1 右の I 図は、みやこさんが育てたトウモロコシの葉脈と根のようすをスケッチしたもの的一部分である。葉脈や根のようすなどの特徴をもとに被子植物をなかま分けするとき、トウモロコシは何類というなかまに入るか、漢字 3 字で書け。また、そのなかまに入る植物として適当なものを、次の(ア)～(エ)から 2 つ選べ。

(ア) イネ (イ) ユリ (ウ) タンポポ (エ) エンドウ

写真



I 図



問2 次のまとめは、みやこさんが、トウモロコシを育ててわかったことや調べたことをアブラナと比較してまとめたものの一部である。まとめの中の **a** に入る適当な語句を、漢字2字で書け。また、まとめの中の **b**・**c** に入る語句として、最も適当なものを、下の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選べ。

まとめ

写真の中の糸のようなものは、絹糸^{けんし}と呼ばれている。トウモロコシは雌花と雄花を咲かせ、雌花からのびた絹糸に、雄花から出た花粉がつくことで受粉する。また、アブラナは右のⅡ図のようなつくりをしていて、めしべの **a** という部分に花粉がつくことで受粉する。

これらのことから、絹糸は **a** の役割をする部分であることがわかった。写真の中の絹糸は、その役割を終えたものである。

トウモロコシもアブラナも、受粉すると、やがて、子房は **b** になり、胚珠^{はいしゅ}は **c** になる。

Ⅱ図

(ア) 種子 (イ) 胚 (ウ) 胞子 (エ) 果実

問題番号		解 答						配点	備 考
10 理 都 大 公 大	5	問 1				類			
		問 2	a			b		c	

理-14-公-大阪-問-01

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

【Tさんのグループが授業で学習した内容】

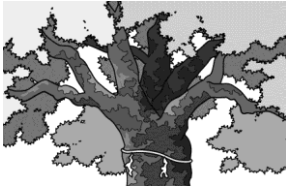
表Ⅰ なかまA～なかまEについての特徴

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

【Tさんの観察】

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

図Ⅰ



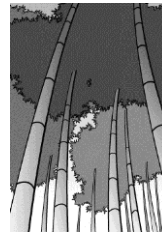
図Ⅱ



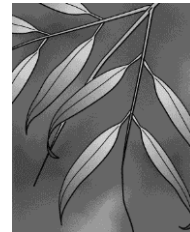
【Hさんの観察】

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

図Ⅲ



図Ⅳ



図Ⅴ

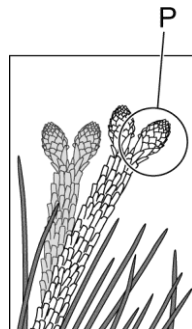


【Nさんの観察】

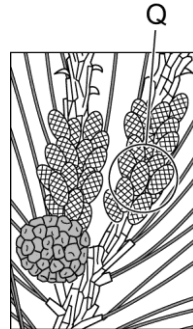
図Ⅵ

マツの葉は細長く、葉脈がどのような形かわからなかった。

マツには図ⅥのPと図ⅦのQの二種類の花が咲いていた。



図Ⅶ



【Wさんが調べた内容】

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

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

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

問3 Nさんは、マツの二種類の花について観察した後、さらに、マツにできるまつかさについて調べた。次の文中の〔 〕から適切なもの一つずつ選び、記号を書きなさい。

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

問4 次の文中の〔 〕から適切なもの一つずつ選び、記号を書きなさい。また、〔 〕に入れるのに適している語を書きなさい。

Wさんが調べた内容の中の下線部①、②のうち、受精をともしない生殖の方法は、①〔ア ①の生殖 イ ②の生殖〕の方法であり、細胞分裂(体細胞分裂)のみによって行われ、②〔ウ 無性生殖 エ 有性生殖〕と呼ばれる。一方、受精をともしない生殖においては、細胞1個あたりの染色体数が半分になる ③ と呼ばれる細胞分裂が起こる。

問5 受精をともなわない生殖でできた子は、親とまったく同じ形質を示す。その理由を「染色体」もしくは「遺伝子」の、どちらか一つの語を用いて簡潔に書きなさい。

問題番号		解 答				配点	備 考	
理 一 公 大 阪 大 一 〇 一	6	問 1	(i)					
			(ii)					
		問 2	クスノキ					
			タケ					
		問 3	①		②			
		問 4	①		②			
			③					
		問 5						

理-15-公-鳥取-問-01

7 学校周辺で見られる植物について調べるために、マツ、アブラナ、サクラを用いて、次の観察と実験を行った。あとの各問いに答えなさい。

観察

図 1

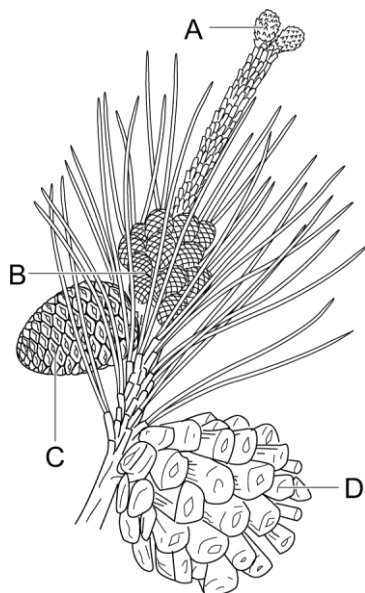


図 2

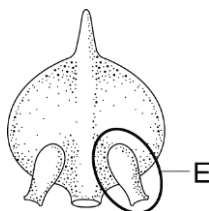
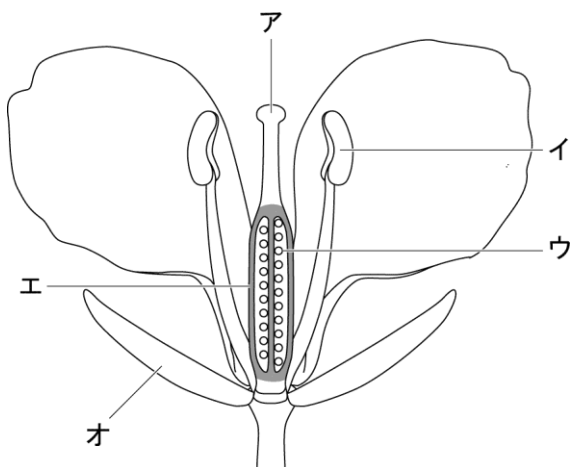


図 3



問1 マツ、アブラナ、サクラは、花を咲かせてなかまをふやす。このようななかまのふやし方をする植物をまとめて何というか、答えなさい。

問2 図1は、マツの枝と花を示したものである。花粉のうがある花を、図1のA～Dからひとつ選び、記号で答えなさい。

問3 図2は、図1のAの一部をルーペで観察したものである。また、図3は、アブラナの花のつくりを示したものである。次の問いに答えなさい。

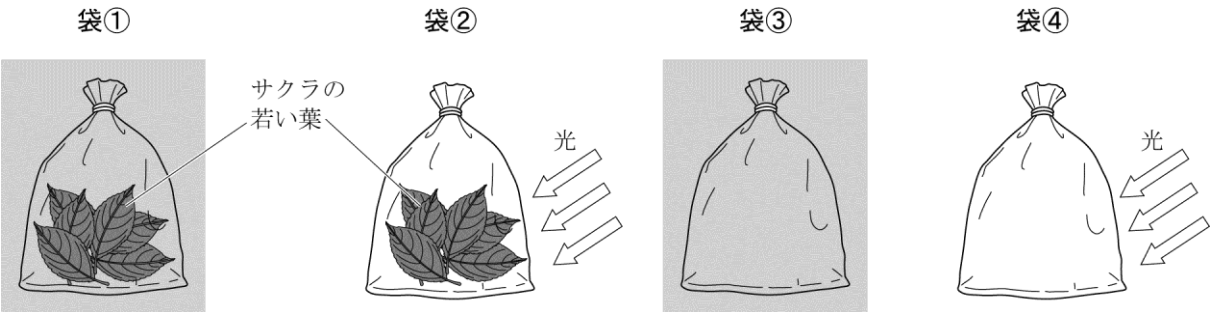
- (1) 図2のEの部分の名称を答えなさい。
- (2) アブラナの花のつくりの中で、図2のEにあたる部分を、図3のア～オからひとつ選び、記号で答えなさい。

実験

植物の光合成や呼吸のはたらきを調べるために、次の4つの袋（袋①、袋②、袋③、袋④）を用意して実験を行った。

- 袋① ポリエチレンの袋にサクラの若い葉を入れたあと、息をふきこんで密封し、暗い所に置く。
- 袋② ポリエチレンの袋にサクラの若い葉を入れたあと、息をふきこんで密封し、葉の全体にまんべんなく光が当たるように置く。
- 袋③ ポリエチレンの袋に何も入れずに息をふきこんで密封し、暗い所に置く。
- 袋④ ポリエチレンの袋に何も入れずに息をふきこんで密封し、光が当たるように置く。

実験開始直後と3時間後に袋①～④の中の二酸化炭素の割合（濃度）をそれぞれ気体検知管で測定し、値を比べて表のようにまとめた。



表

	袋①	袋②	袋③	袋④
二酸化炭素の割合（濃度）	増加した	減少した	変化なし	変化なし

問4 次の文は、表のように、袋②で二酸化炭素の割合（濃度）が減少した理由を、二酸化炭素の出入りに着目して述べたものである。文の（ ）にあてはまる、適切な内容を「光合成」と「呼吸」の2語を用いて、かきなさい。

文

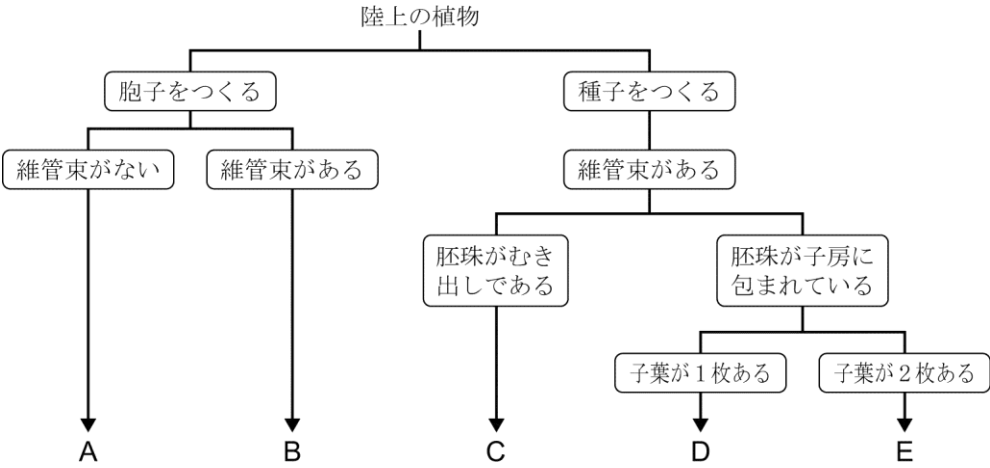
サクラの若い葉が、たえず呼吸を行っているにもかかわらず、袋②の中の二酸化炭素の割合（濃度）は減少した。これは、（ ）からである。

問題番号			解 答		配点	備 考
理-15-公-鳥取-大-01	7	問 1				
		問 2				
		問 3	(1)			
			(2)			
		問 4				

理-15-公-山口-問-04

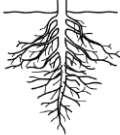
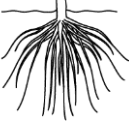
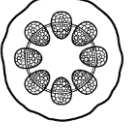
8 図 1 は、陸上の植物を A～E のなかまに分けたものである。下の問 1，問 2 に答えなさい。

図 1



問 1 マツは、図 1 の A～E のどのなかまに入るか。1 つ選び、記号で答えなさい。

問 2 図 1 の E のなかまに入る植物としてアブラナがある。アブラナの「根のつくり」「茎の維管束の並び方」「葉脈の通り方」はどのような特徴をもつか。次に示す模式図から、適切なものをそれぞれ選び、ア、イの記号で答えなさい。

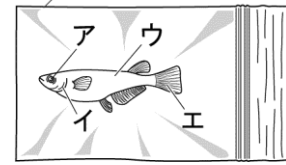
根のつくり		茎の維管束の並び方		葉脈の通り方	
ア	イ	ア	イ	ア	イ
					

問題番号			解 答			配点	備 考
理-15-公-山口-04	8	問 1					
		問 2	根のつくり	茎の維管束の並び方	葉脈の通り方		

9 血液の流れと植物の仲間に関する次の問1・問2に答えなさい。

問1 [観察] 図1のように、チャック付きのポリエチレン袋に、ヒメダカを少量の水とともに入れた。顕微鏡で血液の流れのようすを観察したところ、毛細血管の中を流れる赤血球が確認できた。図2は、そのスケッチである。

図1
チャック付きのポリエチレン袋



(1) 図1のア～エのうち、ヒメダカの血液の流れを顕微鏡で観察する部分として、最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

(2) 次のア～エのうち、赤血球のはたらきについて述べたものとして、最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 細菌などの異物を分解する。

イ 毛細血管からしみ出て、栄養分を運ぶ。

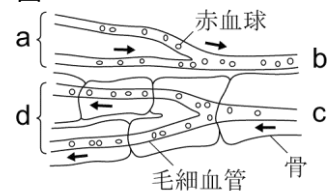
ウ 出血した血液を固める。

エ 酸素を運搬する。

(3) 次の文の①～③の { } の中から、それぞれ適当なものを一つずつ選び、ア、イの記号で書け。

血液は、心臓から① {ア 動脈 イ 静脈} を通って毛細血管に入り、毛細血管から② {ア 動脈 イ 静脈} を通って再び心臓にもどる。図2において、血液は、 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$ の順に循環しており、心臓は③ {ア $b \rightarrow c$ イ $d \rightarrow a$ } の経路の途中にある。

図2



[→は血液の流れを示す。]

問2 ゼニゴケ、イヌワラビ、マツ、ユリ、アブラナを、特徴A～Dをもとに分類したところ、図3のようになった。

(1) ゼニゴケやイヌワラビは、種子をつくらず、のうちの中でつくられるでふえる。Xに当てはまる適当な言葉を書け。

(2) 次のア～エのうち、ゼニゴケについて述べたものとして、最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 体に根、茎、葉の区別がある。

イ 必要な水分などを体の表面から吸収する。

ウ 葉緑体を持たず、光合成を行わない。

エ ひげ根を使って体を地面に固定している。

(3) 次の文の①、②の{ }の中から、それぞれ適当なものを一つずつ選び、その記号を書け。

マツとユリの花のうち、雌花と雄花があるのは①{ア マツ イ ユリ}であり、その雄花には、②{ウ 胚珠 エ 花粉のう}がある。

(4) 次のア～エのうち、図3のYに当てはまる特徴として、最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 子葉は1枚である。

イ 主根と側根を持つ。

ウ 茎の維管束が散らばっている。

エ 葉脈は平行脈である。

(5) 図4は、アブラナの花を分解し、部分ごとに分けたものである。図4のア～エのうち、受精が行われる部分として、適当なものを一つ選び、その記号を書け。

図3

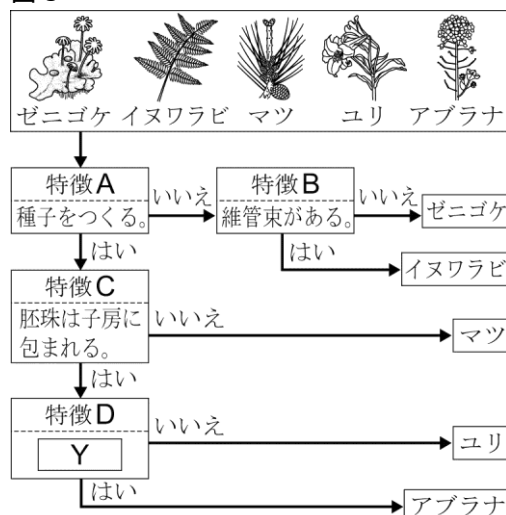
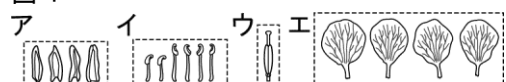


図4



(6) アブラナを上から見ると、図5のように、葉がたがいに重なり合わないようについていることが分かる。このような葉のつき方には、栄養分をつくる上でどのような利点があるか。解答欄の書き出しに続けて簡単に書け。

図5



問題番号			解 答						配点	備 考		
理16-公-愛媛大-03	9	問 1	(1)									
			(2)									
			(3)	①		②		③				
		問 2	(1)									
			(2)									
			(3)	①				②				
			(4)									
			(5)									
		(6)	どの葉にも									

問題番号		解 答					配点	備 考	
理14-公-静岡ホ02	4	問 1	①	a	エ			1	問1③ 同じ趣旨のことが書いてあればよい。 問2② 同じ趣旨のことが書いてあればよい。 問3 外来種として定着した場合に起こり得る問題が適切に書いてあればよい。
				b	胞子			1	
			②	ア			1		
			③	茎の維管束	輪のように並んでいる。			2	
				根	主根と側根に分かれている。				
		問 2	①	気孔			1		
			②	㊸	二酸化炭素の割合（濃度）			2	
				㊹	タンポポの葉，又は葉のはたらき				
			③	袋A	ウ	袋B	イ	2	
		問 3	持ち込まれた地域の生物の数量のつり合いがくずれる。もともとあった自然環境が失われる。 など					2	

問題番号			解 答							配点	備 考
理15-公 京都大	5	問 1	単	子	葉	類	ア イ			各1 × 2	問1 ア・イは完全解答 問2 完全解答
		問 2	a	柱	頭	b	エ	c	ア	2	

問題番号		解 答				配点	備 考	
理14-公-大阪ホ01	6	問 1	(i)	子房			2	問 3 二つとも正しい場合のみ点を与える。 問 4 二つとも正しい場合のみ点を与える。 問 5 他の表現でも内容が正しければよい。 部分点を与える。
			(ii)	維管束			2	
		問 2	クスノキ		B		2	
			タケ		A		2	
		問 3	①	ア		②	ウ	
		問 4	①	イ		②	ウ	2
			③	減数分裂			2	
		問 5	子は親の染色体（遺伝子）をそのまま受けつぐから。					4

問題番号		解 答		配点	備 考	
理15-公鳥取ホ01	7	問 1	種子植物		1	
		問 2	B		1	
		問 3	(1)	胚珠	1	
			(2)	ウ	1	
		問 4	(例) 呼吸によって排出される二酸化炭素の量より，光合成によって吸収される二酸化炭素の量が多い。		2	

問題番号			解 答			配点	備 考
理 15-公- コ-04	8	問 1	C			1	
		問 2	根のつくり	茎の維管束の並び方	葉脈の通り方	2	
			ア	イ	イ		

問題番号		解 答						配点	備 考		
理16-公-愛媛-03	9	問 1	(1)	エ							
			(2)	エ							
			(3)	①	ア	②	イ	③	ア		
		問 2	(1)	胞子							
			(2)	イ							
			(3)	①	ア		②	エ			
			(4)	イ							
			(5)	ウ							
			(6)	どの葉にも 多くの光が当たるようになる。							

理-14-公-山形-KS-01

- 1 問1 種子になる部分は胚珠で、被子植物では子房の中にある。
- 問2 根の先端付近に無数にはえている毛のようなものを根毛という。根毛は、土の粒の間に入りこみ、根を土からぬけにくくすると同時に、根の表面積を大きくして、水の吸収を効率化するはたらきがある。
- 問3 葉脈では、葉の表側に近い側に道管、葉の裏側に近い側に師管が集まっている。茎の維管束では、茎の中心に近い側に道管が集まり、茎の外側に近い部分に師管が集まっている。
- 問4 はじめにそ動ねじでだいたいのピントを合わせたあと、調節ねじで正確なピントを合わせる。視度調節リングは、左右の視力のちがいを調節するためのねじである。
- 問5 シダ植物とコケ植物は花をつけず、種子のかわりに孢子でふえる植物である。シダ植物には維管束や根・茎・葉の区別があるが、コケ植物にはどちらも見られない。

理-16-公-富山-KS-08

- 2 問1 種子植物には、被子植物(ササ、エンドウ)と裸子植物(イチョウ)がある。
- 問2 単子葉類の葉脈は平行脈、茎の維管束はばらばらに散らばっている。
- 問3 ア、イは単子葉類。
- 問4 イヌワラビなどのシダ植物は、葉の裏に孢子のうができ、孢子のうでつくられた孢子によってなかまをふやす。
- 問5 コケ植物は根・茎・葉の区別がなく、維管束をもたない。

理-16-公-石川-KS-04

- 3 問1 図1の㊸は種子をつくる種子植物、㊹は種子をつくらない植物である。種子植物のうち、胚珠が子房でおおわれている被子植物に含まれない植物は、胚珠がむき出しになっている裸子植物である。
- 問2 ㊸の種子植物には、すべてに維管束がある。㊹の種子をつくらない植物のうち、シダ植物には維管束があるが、コケ植物には維管束がない。
- 問3 (1) アブラナの花は、外側からがく (b)、花弁 (d)、おしべ (c)、めしべ (a) の順についている。
- (2) 双子葉類は、花弁が1つにつながっている合弁花類と、花弁が1枚ずつばらばらになっている離弁花類に分けられる。アブラナの花弁は1枚ずつばらばらになっているので、離弁花類である。
- 問4 図3で、花粉からのびている細い管は花粉管であり、花粉管の中に見られる粒は精細胞である。花粉がめしべの柱頭につくことを受粉という。受粉後、花粉から花粉管がのびて胚珠に達する。花粉管の中を移動した精細胞の核が、胚珠の中の卵細胞の核と合体することによって受精が完了する。
- 問5 図4の植物は、めしべをもつ花を咲かせていることから、種子をつくる種子植物㊸であることがわかる。また、胚珠が子房でおおわれていることから被子植物であることがわかり、さらに葉の葉脈が平行脈であることから単子葉類であることがわかる。

理-14-公-静岡-KS-02

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

- 問2 ① 気孔を通じて植物はガス交換および蒸散を行っている。
 ② 袋C、Dは対照実験のために用意された。
 ③ 光の有無に関係なく、植物は呼吸にて酸素を吸収して二酸化炭素を放出する。袋Aのタンポポの葉は、光があたる場所に放置されたので、光合成にて二酸化炭素を吸収した。
- 問3 定着した外来種は、在来種を圧迫したり在来種と交配したりして、従来の生態系を破壊する。

理-15-公-京都-KS-01

- 5 問1 葉脈が平行脈であり、根がひげ根であることから、トウモロコシは単子葉類である。単子葉類に属する植物にはイネやユリがある。タンポポ、エンドウは双子葉類である。
- 問2 めしべの柱頭に花粉がつくことを受粉といい、その後、子房は果実になり、胚珠は種子になる。

理-14-公-大阪-KS-01

- 6 問1 種子植物は、胚珠が子房に包まれている被子植物と、胚珠がむき出しの裸子植物に分かれる。また、シダ植物とコケ植物はいずれも孢子でふえるが、シダ植物に見られる維管束はコケ植物には見られない。
- 問2 被子植物は双子葉類と単子葉類に分けられるが、これらは葉脈の形、茎の維管束の配置、根の形などが大きく異なっている。網状脈は子葉が2枚の双子葉類、平行脈は子葉が1枚の単子葉類に共通した葉脈の特徴である。
- 問3 マツの雌花は枝の先端に、マツの雄花は雌花の根元にかたまっている。
- 問4 花がさくと種子ができるが、種子は受精の結果できるもので有性生殖が行われたことを意味している。タケの地下にある茎で見られるようなふえ方は受精をとまなわないため、無性生殖である。そのために、親と子の形質はまったく同じになる。
- 問5 無性生殖で生じた新しい個体は、もとは親の細胞から生じたもので、親と染色体は同一である。

理-15-公-鳥取-KS-01

- 7 問1 花を咲かせてなかまをふやす植物を種子植物という。なお、種子植物のうち、マツは裸子植物、アブラナ、サクラは被子植物に分類される。
- 問2 花粉のうは雄花(B)にある。Aは雌花、Cは前年に受粉した雌花、Dは2年前に受粉した雌花(まつかさ)である。
- 問3 (1) 図2はマツの雌花のりん片である。りん片には胚珠がある。
 (2) アブラナは被子植物で、被子植物の胚珠(ウ)は子房(エ)の中にある。
- 問4 植物はたえず呼吸を行って二酸化炭素を排出している。また植物は、光が当たると光合成を行い、二酸化炭素を吸収する。光の当たる量が増えると光合成がさかんになり、呼吸で排出される二酸化炭素の量よりも光合成で吸収される二酸化炭素の量が多くなる。

理-15-公-山口-KS-04

- 8 問1 マツは、胚珠がむき出しになっている裸子植物のなかまである。
- 問2 アブラナは子葉が2枚ある双子葉類のなかまで、根は主根と側根からなり、茎の維管束は輪状、葉脈は網目状になっている。

理-16-公-愛媛-KS-03

- 9 問1 (1) 尾びれの部分には毛細血管が通っていて、厚みが小さくよく光を通すため、顕微鏡での観察に適している。
- (2) 赤血球に含まれるヘモグロビンという色素には、酸素が多い所で酸素と結びつき、酸素が少ない所

で酸素をはなすという性質がある。そのため、体の各部に酸素を運ぶはたらきをする。

- (3) 血液は、心臓→動脈→毛細血管→静脈→心臓の順に流れる。図 2 では、 $a \rightarrow b$ は動脈から流れてきた血液の流れ、 $c \rightarrow d$ は静脈に流れていく血液の流れを示しており、心臓は $d \rightarrow a$ の間にあると考えられる。

問 2 (1) コケ植物やシダ植物は、種子をつくらずに胞子のうでつくられた胞子でなかまをふやす。

- (2) ゼニゴケには根、茎、葉の区別はなく、葉緑体を持ち、光合成を行う。根がないので必要な水分は体の表面から吸収する。根のように見えるものは仮根で、体を地面に固定するはたらきをする。

- (3) 裸子植物のマツには雄花と雌花があり、雄花に花粉のうが、雌花に胚珠がある。

- (4) アブラナは双子葉類、ユリは単子葉類である。双子葉類の根は主根と側根からなり、単子葉類の根はひげ根である。

- (5) 受精が行われるのは、めしべの下部の子房の中にある胚珠の部分である。図 4 で、めしべはウである。

- (6) 葉がたがいに重なり合わないようについていると、葉に日光が当たる面積が大きくなる。そのため、光合成を効率よく行うことができる。