

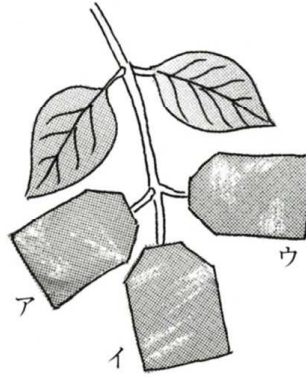
理科 1 小学校の復習

◆学習日 月 日

※ 福島県立高等学校の入試問題を載せています。2018(平成30)年度福島県立高等学校入学者選抜試験問題の場合には(H30)、改題の場合は(H30改)と簡略化して表記してあります。

1 植物と日光のかかわりについて調べるために以下の実験を行いました。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

- ① 右の図のように、実験前日の午後にア～ウの3枚の葉をアルミニウムはくでおおう。
- ② 当日の朝、ア、イの葉からアルミニウムはくを取り、アの葉にデンプンがあるかどうか調べる。
- ③ イ、ウの葉には午前中日光を当てておき、午後にイ、ウの葉にデンプンがあるかどうか調べる。



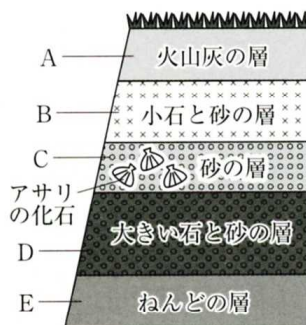
- (1) 葉にデンプンがあるかどうか調べる薬品は何ですか。
- (2) (1)の薬品は、デンプンを何色に変える性質がありますか。
- (3) ア～ウの葉で、(1)の薬品に反応した葉はどれですか。すべて選び記号で答えなさい。
- (4) アの葉を準備した理由を答えなさい。
- (5) この実験から植物と日光にはどんなかかわりがあることがわかりますか。

2 うすい塩酸、石灰水、食塩水、うすいアンモニア水、炭酸水の性質を調べました。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) つんとしたにおいのする水溶液はどれですか。すべて選びなさい。
- (2) 石灰水と食塩水の水を蒸発させると白い物質が残りました。このことから分かることは何ですか。
- (3) 5つの水溶液で、赤色リトマス紙を青色に変化させる水溶液はどれですか。2つ選びなさい。
- (4) 炭酸水にとけている気体が二酸化炭素であることを確かめる方法とその結果をそれぞれ答えなさい。

3 右の図は、あるがけのしま模様をスケッチしたものです。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) このしま模様のように層が重なったものを何といいますか。
- (2) Dの層のれきはどのような形をしていますか。
- (3) Aの層とB～Eの層はそれぞれ何のはたらきによってできたか。それぞれ答えなさい。
- (4) Cの層にアサリの化石があります。化石とは何ですか。



1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

2

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	方法
	結果

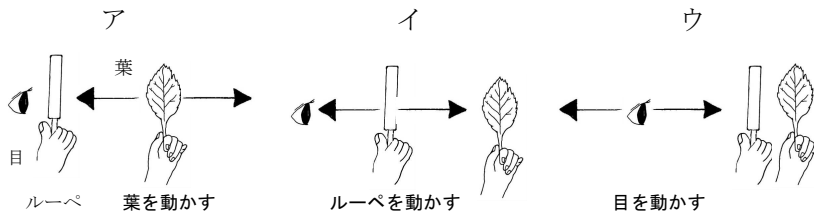
3

(1)	
(2)	
(3)	A
	B～E
(4)	

1

1 身近な生物を観察する器具の使い方などについて(1)～(7)の問いに答えなさい。

(1) 下の図は、ルーペの使い方を示したものです。正しい使い方をしている図を選び、記号で答えなさい。



(2) 下の文はスケッチのしかたをまとめたものです。①～④にあてはまる語句を書きなさい。

よくけずった(①)を使い、(②)い線ではっきりとかく。輪郭の線を(③)したり、(④)したりしない。

(3) 下のア～ウは、身近な場所に生育している植物の写真です。

植物名を下記の語群から選び答えなさい。



タンポポ ヒメオドリコソウ
アブラナ オオイヌノフグリ
カラスノエンドウ ハルジオン

(4) 右の図1の①～⑤にあてはまる語句を答えなさい。

(5) 下のア～エを顕微鏡の操作するときの正しい使い方の順に並べなさい。

ア プレパラートをステージにのせる。

イ 真横から見ながら、調節ねじを回し、②とプレパラートをできるだけ近づける。

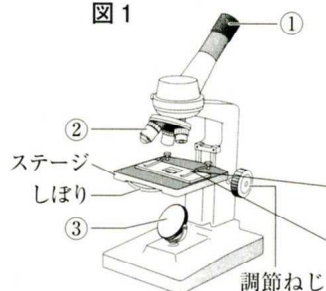
ウ ①をのぞきながら③を調節して、全体が均一に明るく見えるようにする。

エ ①をのぞいて、調節ねじを少しずつ回し、プレパラートと②を遠ざけながら、ピントを合わせる。

(6) 右の図2のように視野の左上にある生物を、中央に動かすには、プレパラートを図3のア～エのどの方向に動かせばよいですか。

(7) 池の水を観察したところ右のア～エの生物が観察できました。アとウの生物名を答えなさい。

図1



プレパラートの作り方

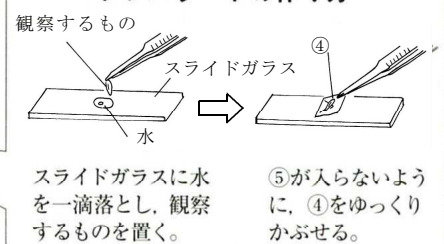


図2

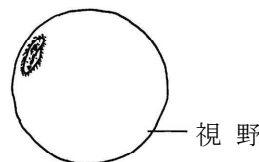
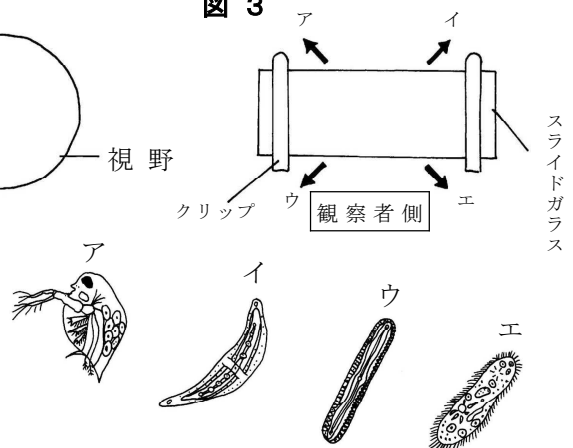


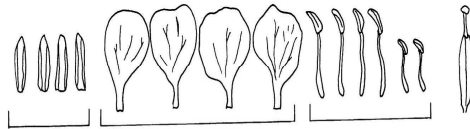
図3



1 花のつくりとはたらきについての次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

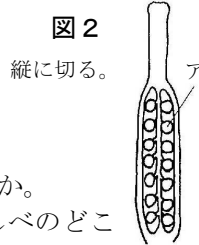
(1) 図1は、アブラナの 図1

花のつくりを表しています。A～Dの名称をそれぞれ答えなさい。



(2) 図2は受粉前のアブラナのめしべのもとを縦に切ったものです。

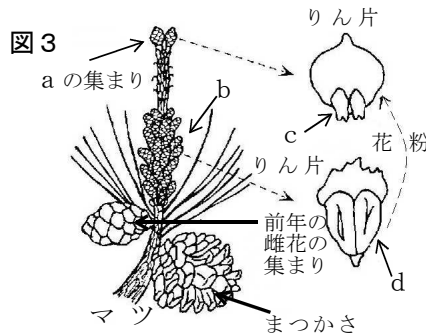
① 中に入っているアを何といいますか。
② アが入っているめしべの下部を何といいますか。



③ 受粉後、①、②はそれぞれ何に変化しますか。
④ 受粉とはおしべのどこから出た何が、めしべのどこにつくことですか。

(3) 図3は、マツの花のつくりを図示したものです。また、図4はまつかさの中に入っていたものです。

① 雌花は、a、bのどちらですか。
② c、dの名称を答えなさい。



③ 図4のeはc、dどちらが変化したものですか。
④ まつかさはa、bどちらが変化したものと考えられますか。



(4) 図2のようにアがめしべのもとの中にある植物を何といいますか。

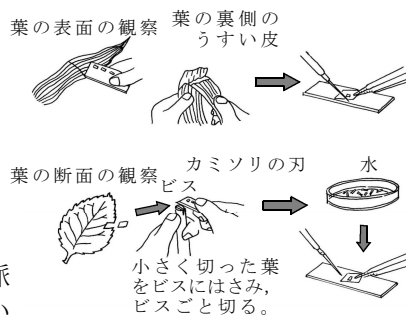
(5) マツのようにcがむき出しの植物を何といいますか。

(6) (4)(5)の植物は、花をつけて何をつくりますか。

2 葉のつくりを調べるために、

図1のようにツクサの葉の裏側の表皮とツバキの葉の筋を顕微鏡で観察しました。図2はツクサの表皮のスケッチ、図3は、ツバキの葉の断面のスケッチです。次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

図1

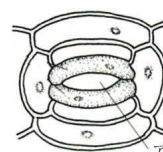


(1) ツクサとツバキの葉の葉脈の通り方をそれぞれ答えなさい。

(2) ツクサの葉の裏側の表皮にみられた図2のようなアのすきまを何といいますか。

(3) アで起こる蒸散という現象について説明しなさい。

図2



(4) アは、図3ではB～Dのどの部分にありますか。1つ選び記号で答えなさい。

(5) 図3のCやDの部分にあるEの粒を何といいますか。

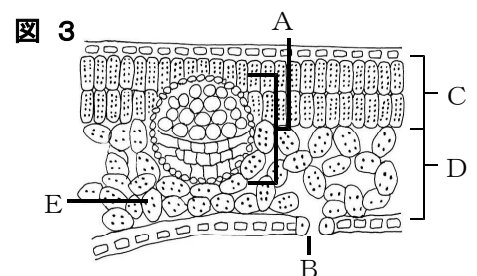
(6) 図3のAは、水や肥料分、養分が通る管の集まりです。Aの名称を答えなさい。

1

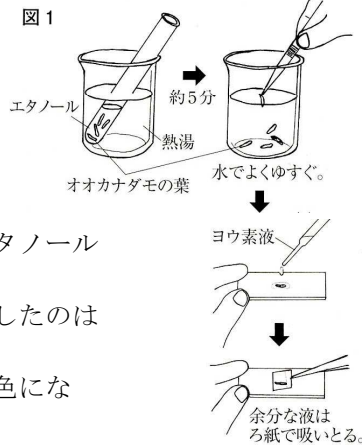
(1)	A	
	B	
	C	
	D	
(2)	①	
	②	
	③	①
	④	②
(3)	④ おしべの()からでた()がめしべの()につくこと	
	①	
	②	c
	③	d
(4)	③	
	④	
(4)		
(5)		
(6)		

2

(1)	ツクサ
	ツバキ
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

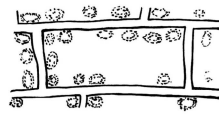


- 1 日光によく当てたオオカナダモ A と暗いところに置いたオオカナダモ B を準備し、右の図 1 のような操作を行い、顕微鏡で観察を行いました。次の (1)～(8) の問いに答えなさい。



- (1) オオカナダモの葉を温めたエタノールにいたのはなぜですか。
- (2) 観察の結果、ヨウ素液に反応したのは AB どちらの葉ですか。
- (3) ヨウ素液に反応した部分は何色になりましたか。
- (4) 右の図 2 は、観察で見たもののスケッチです。ヨウ素液に反応したところを解答欄の図に鉛筆でぬりなさい。
- (5) この実験からわかることを、下のようにまとめました。①、②にあてはまる語句を書きなさい。

図 2



植物の葉で、デンプンをつくる場所を (①) といい、デンプンをつくるためには (②) が必要である。

- (6) 植物の葉が (5) の②のエネルギーを利用してデンプンをつくることを何といいますか。
- (7) (6) でデンプンをつくるために必要な物質を 2 つ答えなさい。
- (8) (6) でデンプン以外にできる物質を 1 つ答えなさい。

- 2 次の観察について、(1)、(2)の問いに答えなさい。(H29)

観 察

- 図 1 のように、ツバキの葉の一部を切りとり、うすい切片をつくった。
- 切片のプレパラートをつくり、顕微鏡を用いて葉の断面を観察した。
- 観察した葉の断面のつくりをスケッチしたところ、図 2 のようになった。

図 1

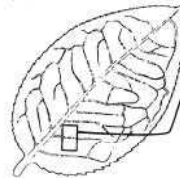
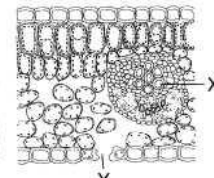


図 2



- (1) 観察のⅡについて、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 次のア～エは観察に用いる顕微鏡のレンズを示した模式図である。低倍率で観察するとき用いる対物レンズはどれか。ア～エの中から 1 つ選びなさい。



- ② 次の文は、観察に用いる顕微鏡の操作について述べたものである。a, b にあてはまることばの組み合わせはどのようになるか。次のア～エの中から 1 つ選びなさい。

ピントを合わせるときは、接眼レンズをのぞきながら、調節ねじを回して対物レンズとプレパラートを **a** ていき、観察したいものがはっきり見えるところでとめる。また、レボルバーを回して、低倍率から高倍率の対物レンズにすると、視野は **b** なるので、見やすくなるようしぼりを調節する。

	a	b
ア	近づけ	明るく
イ	近づけ	暗く
ウ	遠ざけ	明るく
エ	遠ざけ	暗く

- (2) 観察のⅢについて、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 図 2 の X は、植物のからだにおける物質の通り道である。X の名称と X を通る物質の組み合わせはどのようになるか。次のア～エの中から 1 つ選びなさい。

- ② 図 2 の Y では蒸散が行われている。蒸散とはどのようなことか。根、水、水蒸気ということばをすべて用いて書きなさい。

	名称	通る物質
ア	道管	根から吸収した水
イ	道管	葉でつくられた養分
ウ	師管	根から吸収した水
エ	師管	葉でつくられた養分

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	①
	②
(6)	
(7)	
(8)	

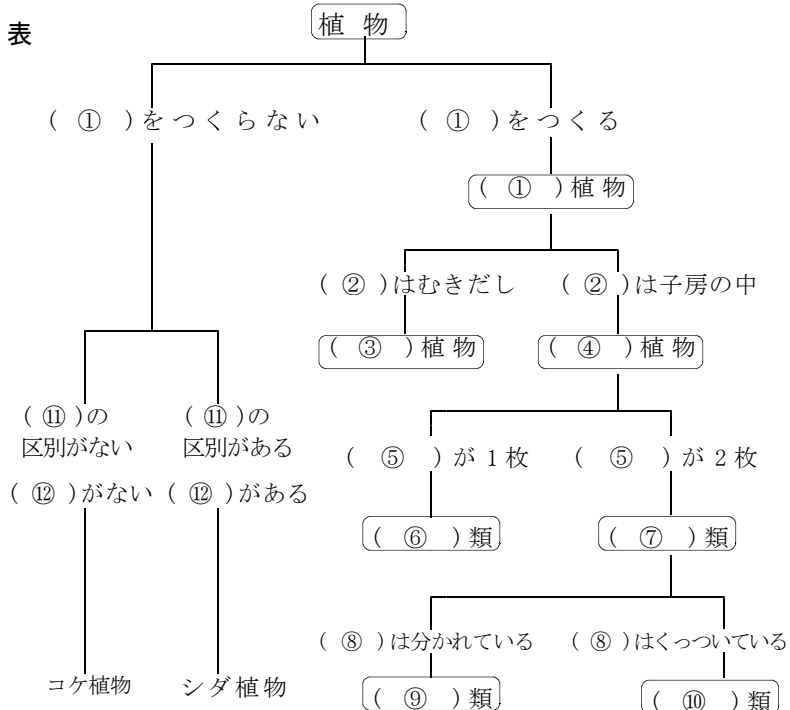
2

(1)	①	
	②	
(2)	①	
	②	

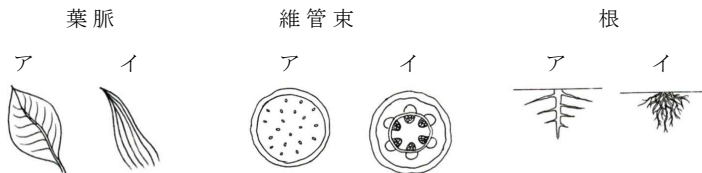
1 植物の分類について次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

- (1) 植物を分類すると次の表のようになる。①～⑫にあてはまる語句を答えなさい。

表



- (2) (1)⑦の植物について葉脈の通り方、茎の維管束の並び方、根の形を下の図からそれぞれ選び記号で答えなさい。



- (3) 下記の語群の植物のうち(1)の表中の③の植物、⑥の植物、⑨の植物にあてはまる植物をそれぞれ1つ選び記号で答えなさい

語群

- a スギナ b タンポポ c サクラ
d イネ e ゼニゴケ f イチョウ

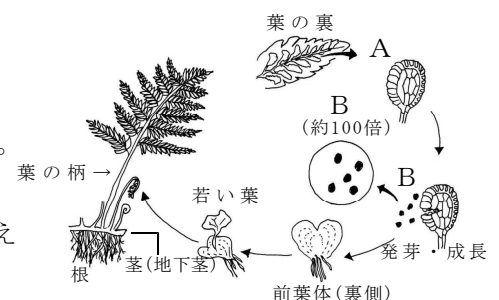
- (4) 右の図は、シダ植物のからだのつくりとふえ方を示しています。葉の裏にあるA・Bの名称を答えなさい。
- (5) シダ植物にあてはまる植物を(3)の語群から1つ選び記号で答えなさい。

トウモロコシのひげの正体は？

この時期が旬のトウモロコシ。皮をむくとたくさん出てくるのが「ひげ」のような細い糸状のもの。これは何だと思いますか？これは「絹糸」と呼ばれる「めしべ」なのです。トウモロコシの先端付近に咲く雄花からでた花粉が、この絹糸の先につく(受粉する)と、胚珠や子房が成長しトウモロコシの実(種子、果実)となります。そのため、絹糸の数とトウモロコシの実の数は同じになるのです。

1

	①
	②
	③
	④
	⑤
(1)	⑥
	⑦
	⑧
	⑨
	⑩
	⑪
	⑫
	葉脈
(2)	維管束
	根
	③
(3)	⑥
	⑨
(4)	A
	B
(5)	



- 1 メスシリンダー、ガスバーナーの使い方について、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) メスシリンダーの目盛りを読むときの目の位置は、図1のア～ウのどの位置が正しいですか。

(2) 図2の目盛りを $\frac{1}{10}$ まで読み取りなさい。

単位は cm^3 とします。

(3) 図3のA、Bのねじの名称をそれぞれ答えなさい。

(4) 図3のA、Bのねじを開くときには、

X、Yのどちらに回しますか。

(5) 下のア～エをガスバーナーを点火する

ときの正しい使い方の順に並べなさい。

ア 元栓とコックを開く。

イ Aのねじをまわして適正な炎にする。

ウ 火のついたマッチを近づけ、Bのねじを回す。

エ 2つのねじがしまっているかを確認する。

図1

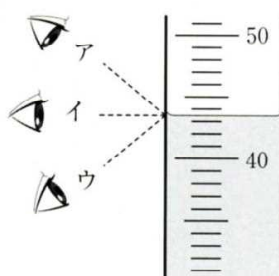
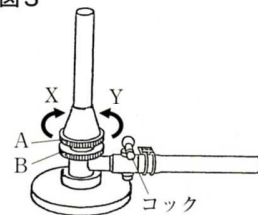


図2



図3



1

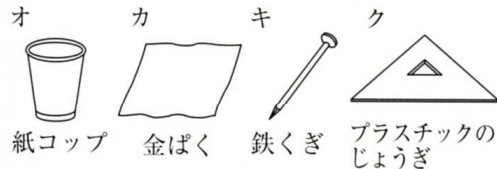
(1)	
(2)	cm^3
(3)	A ねじ
	B ねじ
(4)	
(5)	→ → →

- 2 身のまわりにある物質

ア イ ウ エ
の区別について、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。



(1) 右のア～クから金属をすべて選びなさい。



(2) 金属の性質のうち、金属特有のかがやきを何といいますか。

(3) 次のa～dのうち、金属の共通の性質であるものをすべて選び記号で答えなさい。

a 電気を通さない

b 熱をよく伝える

c 磁石につく

d たたくとひびうすく広がる

(4) 金属以外の物質を何といいますか。

2

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

調べてみよう（砂糖などの白い粉末の原料は？精製法は？）

「身のまわりの物質」の学習で、白い粉末の物質を区別するとき使用されている砂糖（上白糖やグラニュー糖）やデンプン、食塩は、何が原料なのでしょう。

砂糖は、サトウキビやテンサイという植物から作られています。上白糖もグラニュー糖もサトウキビやテンサイからでくるショ糖という糖類の結晶なのだそうです。

では、デンプンや食塩の原料はなんなのでしょう。また、どのようにして精製するのでしょうか。調べてみましょう。



- 1 池の水を顕微鏡で観察したところ図 A・B のような生物を発見しました。(1)～(4)の問いに答えなさい。

〔野外観察に出かけよう〕(知識・理解, 観察・実験の技能・表現)

- (1) 顕微鏡で観察するとき, 明るさを調節する

図

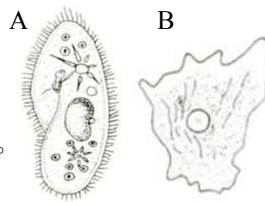
部分を2つ答えなさい。

- (2) A の生物の名前を答えなさい。

- (3) B の生物の名前を答えなさい。

- (4) 倍率を高くして観察することになりました。

視野の明るさは明るくなりますか, 暗くなりますか。



- 1 (各2点)

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

- 2 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, 次の実験を行いました。(1)～(3)の問いに答えなさい。(H23改) 〔植物のつくりとはたらき〕(知識・理解, 科学的な思考・表現)

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, 図1 葉の表と裏からそれぞれ表皮をとり, プレパラートをつかって, 顕微鏡を用いて観察した。

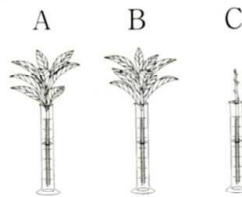
結 果

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, 茎の長さ太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。
- 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。

図2



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。

- 2 (1)(2)は各1点, (3)は3点)

(1)	I
	II
(2)	I
	II
	III
(3)	気孔の数は,

- (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いますか。

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ます。緑色の粒を何といいますか。

- (2) 次の文は, ホウセンカの体の中における水の移動について述べたものです。Iに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。

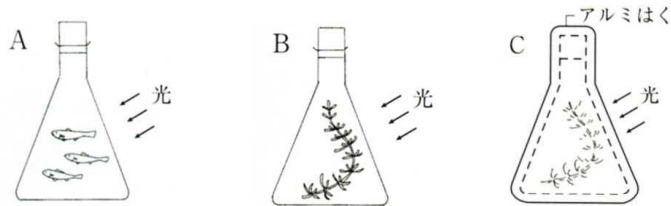
ホウセンカの根・茎・葉には, (I)や師管が集まって束のようになった維管束という部分があります。(I)は, 茎では師管よりもII{ ア 内側 イ 外側 }に位置し, 葉では師管よりも葉のIII{ ア 表側 イ 裏側 }に近いほうに位置しています。

根から吸い上げられた水の多くは, (I)を通して葉まで運ばれ, 気孔の開いているときに, 水蒸気となって大気中に出ていきます。

- (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ですか。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。

- 3 次の実験について(1)～(3)の問いに答えなさい。 〔植物のつくりとはたらき2〕(科学的な思考)

水を入れた三角フラスコA～Cの3つを準備し, その中にBTB溶液を滴下した後, 呼気を吹き込み, BTB溶液の色を緑色にしました。Aにはメダカ, BとCにはオオカナダモを入れ, 3つともゴム栓をして空気の入りがないようにし, Cはさらに全体をアルミはくでおおいました。A～Cの三角フラスコを日当たりのよい場所に置いて, BTB溶液の色の変化について観察・実験を行いました。



- (1) 数時間後、A の B T B 溶液の色が変わりました。何色になりましたか。また、その理由も書きなさい。
- (2) 数時間後、B の B T B 溶液の色も変わりました。何色になりましたか。また、その理由も書きなさい。
- (3) 24時間後、C のアルミはくをとりぞいてみると、C の B T B 溶液の色も変わっていました。何色になりましたか。また、その理由も書きなさい。
- 4 次の実験について(1)、(2)の問いに答えなさい。(H19改)

〔植物のつくりとはたらき 2, 植物のなかま〕(知識・理解)

実験 1

① ホウセンカを、十分に光が当たる場所に 8 時間おいた。

② 緑色の茎の一部を切り取り、あたためたエタノールの中に入れ、脱色した。

③ 脱色した茎を水洗いした後、薄く輪切りにしてヨウ素液にひたし、その断面を顕微鏡で観察した。

図 1、図 2 は、観察した茎の断面の顕微鏡写真とその模式図である。

結果

茎の断面の輪の形になったアの部分に、青紫色に染まった粒がたくさん観察された。

図 1

図 2

- (1) 図 2 のイとウが集まっている部分を何といいますか。名称を書きなさい。
- また、根・茎・葉の特徴をもとに被子植物を 2 つのなかまに分類したとき、図 2 から考えて、ホウセンカは何というなかまに入りますか。分類名を書きなさい。
- (2) 実験 1 で、図 2 のウは青紫色に染まりませんでした。次の文は、その理由について述べたものです。
- (a)、(b)にはいる物質名を書きなさい。

ホウセンカがつくる(a)は、ヨウ素液で青紫色に染まる。(a)は(b)に変えられて図 2 のウに入っているため、ウは青紫色に染まらなかった。

- 5 同じ体積(8.0cm³)の 3 種類の金属 A ～ C の質量を測定しました。その結果が表 1 です。また、表 2 は、いろいろな金属の密度です。(1)～(3)の問いに答えなさい。

〔身のまわりの物質〕(科学的な思考・表現、知識・理解)

- (1) 金属 A、B の密度を求めなさい。答えは小数第 3 位を四捨五入して第 2 位まで求めなさい。
- (2) 金属 C の金属は何であると考えられますか。
- (3) 同じ質量で比べたときいちばん体積が大きいのは、A ～ C のどれですか。

表 1	
金属	質量[g]
A	62.9
B	21.6
C	71.7

表 2	
金属名	密度[g/cm ³]
アルミニウム	2.70
鉄	7.87
銅	8.96
鉛	11.35

3 (色;各 2 点, 理由;各 4 点)

(1)	色
	理由
(2)	色
	理由
(3)	色
	理由

4 (各 2 点)

(1)	名称
	分類名
(2)	a
	b

5 (各 2 点)

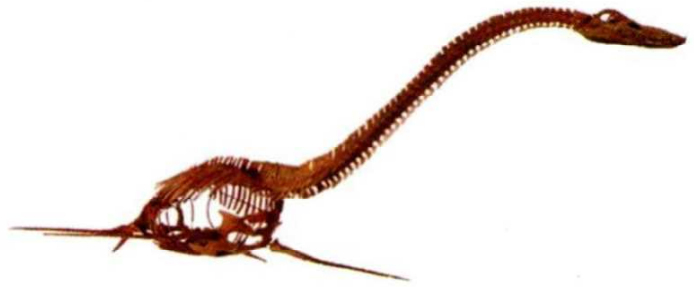
(1)	A	g / cm ³
	B	g / cm ³
(2)		
(3)		

～地層や化石から年代や環境を調べてみよう～

みなさんは小学生のときに、流れる水のはたらしや火山の噴火によって地層ができ、化石がふくまれているものがあることを学習してきました。

地層や化石を調べるとどんなことがわかるのでしょうか。

右の写真は、1968年（昭和43年）にいわき市大久入間沢の大久川河岸に露出していた双葉層群玉山層入間沢部層から、当時高校生だった鈴木直さんによって発見されたフタバスズキリュウ（学名フタバサウルス・スズキイ）の復元骨格です。全長7mあります。



フタバスズキリュウの化石は、中生代である約8500万年前の地層から発見されました。この発見により、日本本土で中生代の大型ハチュウ類の化石が発見されることはないと言われていた当時の定説がくつがえされました。近年では、同じ双葉層群の地層から肉食恐竜や植物食恐竜の化石も発見されています。今から約8500万年前の福島県に恐竜や大型海生ハチュウ類が生息していたことを想像すると、とてもわくわくしませんか？また、最近の研究では、右の復元モデルのように、羽毛を持っている恐竜がいたことが分かってきています。これからもさらにいろいろな発見が出てくるでしょう。みなさんも大発見に挑戦してみませんか。



みなさんも知っているティラノサウルスの化石のように、その化石をふくむ地層の年代を知る手がかりとなる化石もあります（示準化石といいます）。また、生息していた場所の環境を知る手がかりとなる化石もあります（示相化石といいます）。そして、地層の堆積物を調べることで、堆積当時の大地の活動などを知ることができます。

※ フタバスズキリュウは「首長竜」の一種であり、ティラノサウルスやトリケラトプスなどの「恐竜」とは区別されています。

○ いわき市にある「アンモナイトセンター」や群馬県多野郡神流町にある「恐竜王国 中里」では化石の発掘体験ができます。（詳細は各施設まで）

◎ 地層を観察すると、「断層」や「しゅう曲」といった大地の変化を見ることがあります。また、最近では「活断層」という言葉をよく耳にします。それぞれどういう意味なのかを調べてみましょう。

断 層	しゅう 曲	活 断 層

◎ 地質年代（地層の堆積した年代）は大きく「古生代」「中生代」「新生代」の3つに分けられます。それぞれの地質年代の代表的な示準化石をあげてみましょう。

古生代（約2億5千万年以前）	中生代（約2億5千万年前～約6千5百万年前）	新生代（約6千5百万年前以降）