1 生物の観察／植物の分類／動物の分類

1 生物の観察

(1) **ルーペの使い方**　ルーペは目に近づけて持ち，動かせる観察物は，観察物を前後に動かしてピントを合わせる。

(2) **双眼実体顕微鏡**　観察するものを立体的に観察できる。

(3) **顕微鏡**　直射日光の当たらない明るい場所で使う。

1 接眼レンズ→対物レンズの順にとりつける。 → 2 反射鏡としぼりを調整して，視野を明るくする。 → 3 プレパラートと対物レンズをできるだけ近づける。 → 4 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。

(4) **顕微鏡の倍率＝接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率**

(5) **顕微鏡の視野**　顕微鏡を高倍率にすると，視野はせまくなり，視野の明るさは暗くなる。

2 植物の分類

(1) **分類**　似た特徴をもつものを１つのグループにまとめ，いくつかのグループに分けて整理すること。

(2) **被子植物**　胚珠が子房の中にある植物。

- **単子葉類**…子葉が１枚の被子植物。葉脈が平行脈，根はひげ根である。例イネ，トウモロコシ　茎の維管束が散らばっている。
- **双子葉類**…子葉が２枚の被子植物。葉脈が網状脈，根は主根と側根からなる。例アブラナ，エンドウ　茎の維管束が輪状。

(3) **裸子植物**　胚珠がむき出しになっている植物。

(4) **種子植物**　花をつくって，種子でなかまをふやす植物。

(5) **シダ植物**　種子をつくらない植物の中で，葉，茎，根の区別がある植物。維管束がある。例イヌワラビ，スギナ

(6) **コケ植物**　種子をつくらない植物の中で，葉，茎，根の区別がない植物。維管束がない。例ゼニゴケ，スギゴケ

シダ植物，コケ植物は胞子でなかまをふやす。

3 動物の分類

(1) **セキツイ動物**（脊椎動物）　背骨のある動物。魚類，両生類，ハチュウ類（は虫類），鳥類，ホニュウ類（哺乳類）の５つのグループに分類される。

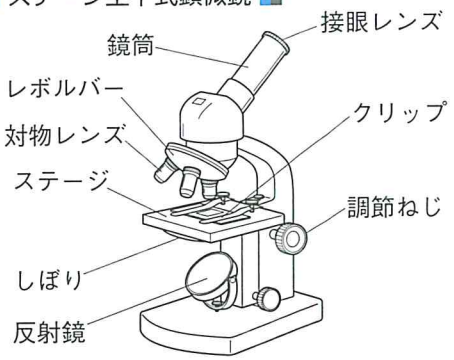
(2) **卵生**　親が卵をうみ，卵から子がかえる子のうまれ方。

(3) **胎生**　母体内である程度育ってから子がうまれる子のうまれ方。ホニュウ類の特徴である。

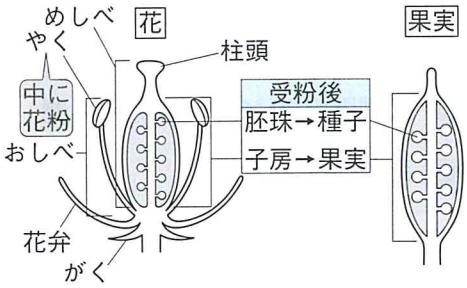
(4) **無セキツイ動物**（無脊椎動物）　背骨のない動物。

- **軟体動物**…内臓が外とう膜で包まれている動物。
- **節足動物**…からだとあしに節があり，からだの表面をおおう外骨格がみられる動物。

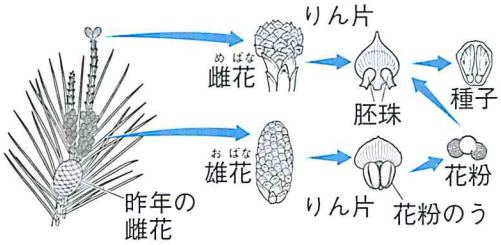
ステージ上下式顕微鏡



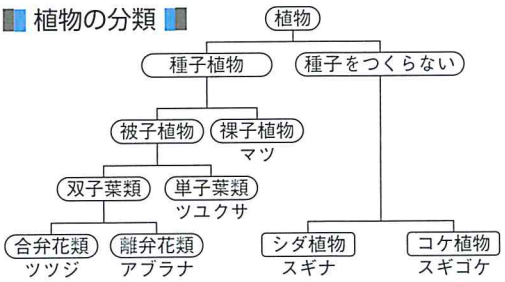
被子植物の花と果実



マツの花



植物の分類



セキツイ動物の分類

	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニュウ類
生活場所	水中	子：水中	陸上		
		親：陸上			
呼吸を行うつくり	えら	子：えらと皮膚	肺		
		親：肺と皮膚			
子のうまれ方	卵生（卵に殻がない）		卵生（卵に殻がある）		胎生
体表	うろこ	しめった皮膚	うろこ	羽毛	毛

確認問題

1　◀生物の観察▶　次の問いに答えなさい。

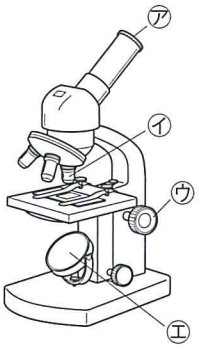
(1)　ルーペで手に持った花を観察するとき，ピントを合わせるために動かすのは，ルーペと花のどちらか。

(2)　観察物を立体的に観察できるのは，双眼実体顕微鏡と顕微鏡のどちらか。

(3)　右の図の顕微鏡で，㋐～㋓の部分の名前を答えなさい。

(4)　顕微鏡の視野の明るさを調節するときに操作するのは㋐～㋓のどこか。

(5)　顕微鏡を高倍率にしたとき，①視野の広さと②明るさはそれぞれどうなるか。



2　◀植物の分類▶　次の問いに答えなさい。

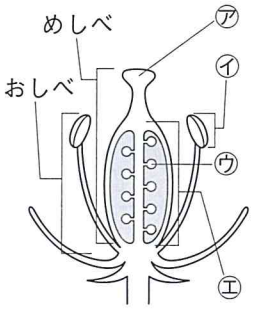
(1)　右の図の花のつくりで，㋐～㋓の部分の名前を答えなさい。

(2)　㋒が㋓の中にある植物を何というか。

(3)　花粉がつくられるのは，㋐～㋓のどれか。

(4)　花粉が㋐につくことを何というか。

(5)　花粉が㋐についたあと，種子と果実になるのは，㋐～㋓のどれか。



(6)　子房がなく，胚珠がむき出しになっている植物を何というか。

(7)　マツの雄花のりん片で，花粉が入っている袋のような部分を何というか。

(8)　花をつくって，種子でなかまをふやす植物を何というか。

(9)　子葉が1枚の被子植物を何というか。

(10)　子葉が2枚の被子植物を何というか。

(11)　種子をつくらない植物のうち，葉，茎，根の区別がある植物を何というか。

(12)　コケ植物は何をつくってなかまをふやすか。

3　◀動物の分類▶　次の問いに答えなさい。

(1)　背骨のある動物を何というか。

(2)　親が卵をうみ，卵から子がかえる子のうまれ方を何というか。

(3)　母体内である程度育ってから子がうまれる子のうまれ方を何というか。

(4)　(3)の子のうまれ方をするセキツイ動物は何類か。

(5)　体表が羽毛でおおわれているセキツイ動物は何類か。

(6)　背骨のない動物を何というか。

(7)　(6)のうち，内臓が外とう膜で包まれている動物のなかまを何動物というか。

(8)　(6)のうち，からだとあしに節がある動物のなかまを何動物というか。

(9)　節足動物のからだの表面をおおうかたい殻を何というか。

1
(1)
(2)
(3)㋐
㋑
㋒
㋓
(4)
(5)①
②

2
(1)㋐
㋑
㋒
㋓
(2)
(3)
(4)
(5)種子　　果実
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)

3
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)

演習問題

1　顕微鏡の使い方について，次の問いに答えなさい。

(1)　顕微鏡はどのような場所で使用するか。次の文の①，②にあてはまる言葉を書きなさい。

顕微鏡は，(　①　)の当たらない(　②　)場所に置いて使用する。

(2)　次のア～エは，顕微鏡の操作方法について述べたものである。ア～エを顕微鏡の正しい操作の順に並べなさい。

ア　プレパラートをステージにのせて対物レンズと近づける。

イ　接眼レンズ，対物レンズの順にとりつける。

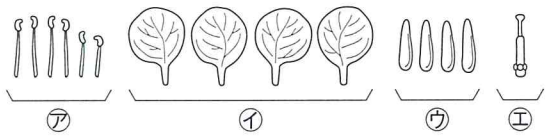
ウ　プレパラートと対物レンズを遠ざけながらピントを合わせる。

エ　反射鏡としぼりを用いて明るさを調節する。

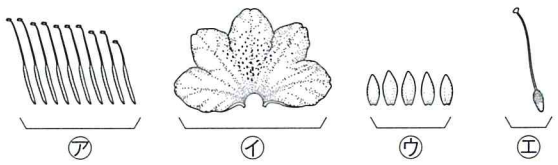
(3)　「10×」と表示された接眼レンズと，「15」と表示された対物レンズを用いて観察するとき，顕微鏡の倍率は何倍になるか。

2　下の図のA，Bは，ツツジとアブラナの花を分解したときのスケッチである。これについて，あとの問いに答えなさい。

A



B



(1)　アブラナの花のスケッチはA，Bのどちらか。

(2)　図の㋐～㋓は，それぞれ何というつくりか。

(3)　図の㋐～㋓のつくりは，花の中心からどのような順番でついているか。記号を並べなさい。

(4)　図の㋓のもとのふくらんだ部分を子房といい，中に胚珠が入っている。受粉後，子房と胚珠は，それぞれ何に変化するか。

3　図1は，マツの枝の先端についている花を表したものである。次の問いに答えなさい。

図1

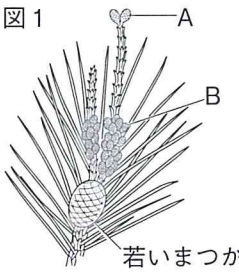
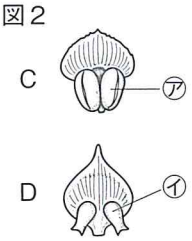


図2



(1)　図1のA，Bのうち，雌花はどちらか。

(2)　図2は雌花または雄花からとったりん片である。それぞれのりん片の㋐，㋑を何というか。

(3)　受粉後，やがて種子になるのは，㋐，㋑のどちらか。

(4)　マツのように，㋑がむき出しになっている植物を何というか。

1

(1)	①	
	②	
(2)		
(3)		

これも確認！
(2)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と，プレパラートを割ってしまうおそれがある。
(3)対物レンズをかえるときは，レボルバーを回転させる。
高倍率の対物レンズほど，レンズの長さが長い。

2

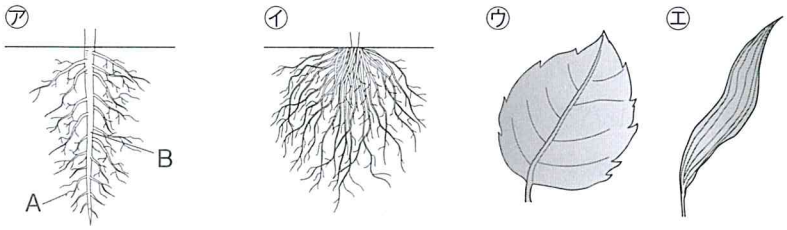
(1)		
(2)	㋐	
	㋑	
	㋒	
	㋓	
(3)		
(4)	子房	
	胚珠	

これも確認！
胚珠が子房の中にある植物を被子植物という。ツツジやアブラナ，サクラ，エンドウ，アサガオなどは，被子植物のなかまである。

3

(1)		
(2)	㋐	
	㋑	
(3)		
(4)		

4　図は，ヒマワリとトウモロコシの根のつくりと葉の表面のようすを示したものである。これについて，あとの問いに答えなさい。



(1)　図の㋐のA，Bの根をそれぞれ何というか。

(2)　ヒマワリの根のつくりと葉の表面のようすはどれか。図の㋐～㋓から2つ選びなさい。

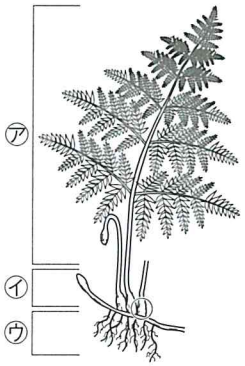
(3)　①子葉が1枚であるのは，ヒマワリ，トウモロコシのどちらか。また，②子葉が1枚の植物のなかまを何というか。

4

(1)	A	
	B	
(2)		
(3)	①	
	②	

これも確認！
(1)㋑の根をひげ根という。

5　右の図は，イヌワラビのからだのつくりを示したものである。次の問いに答えなさい。



(1)　イヌワラビの茎はどれか。図の㋐～㋒から1つ選びなさい。

(2)　イヌワラビは，胞子をつくってなかまをふやす。葉の裏に見られる胞子の入った袋を何というか。

(3)　イヌワラビは，何という植物のなかまか。

(4)　(3)のなかまにあてはまるものを，次のア～ウから1つ選びなさい。

ア　イチョウ　　イ　スギナ　　ウ　ゼニゴケ

5

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

これも確認！
(4)　(3)のなかまには，ゼンマイ，ノキシノブ，ヘゴなどもある。

6　下の表は，セキツイ動物を5つのなかまに分類したものである。これについて，あとの問いに答えなさい。

	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニュウ類
体表	A	しめった皮膚	うろこ	羽毛	毛
子のうまれ方	卵生				B
呼吸を行うつくり	えら	C	肺		

(1)　セキツイ動物が共通してもっている無セキツイ動物と分けるときの観点になるつくりは何か。

(2)　表のA，Bにあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

(3)　次の文は，表のCについてまとめたものである。①，②にあてはまる呼吸をするためのからだのつくりをそれぞれ書きなさい。

両生類は，卵からかえった直後は，皮膚と(　①　)で呼吸をするが，成長して親になると，皮膚と(　②　)で呼吸をするようになる。

(4)　①ハチュウ類，②ホニュウ類にふくまれる動物を，次のア～エからそれぞれ選びなさい。

ア　トカゲ　　イ　イモリ　　ウ　クジラ　　エ　ハト

6

(1)		
(2)	A	
	B	
(3)	①	
	②	
(4)	①	
	②	

これも確認！
(2)魚類と両生類の卵には殻がなく，ハチュウ類と鳥類には殻がある。

実戦問題

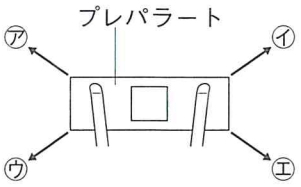
1　図1は，上下左右が逆に見える顕微鏡でゾウリムシを観察したときの視野を示したものである。ゾウリムシを視野の中央に動かしたいとき，プレパラートを図2の㋐～㋓のどの方向に動かせばよいか。

［　　］

図1



図2



2　植物の分類に関する次の文を読み，あとの問いに答えなさい。ただし，文中と図1の［　X　］には同じ語があてはまる。　〈和歌山改〉

5種類の植物(ゼニゴケ，イヌワラビ，マツ，ツユクサ，アブラナ)を，それぞれの特徴をもとに分類した(図1)。

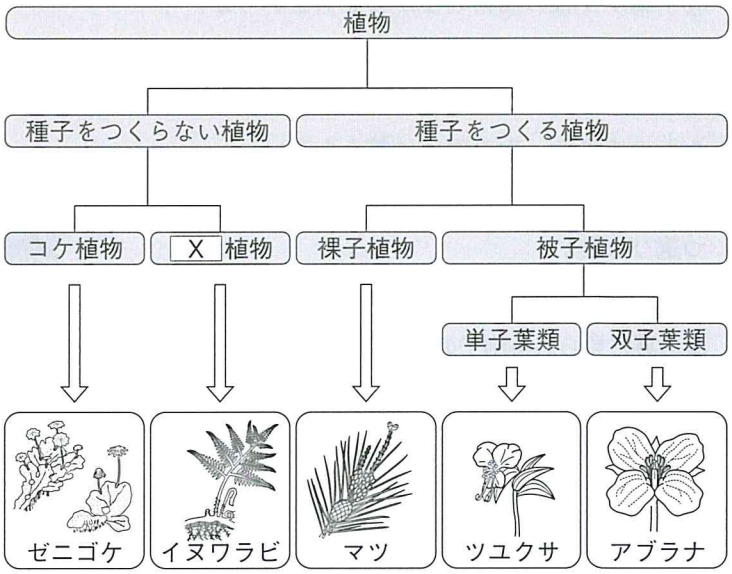
植物は，種子をつくらない植物と種子をつくる植物に分類することができる。

種子をつくらない植物は，維管束のようすや，葉，茎，根のようすから㋐コケ植物と［　X　］植物に分類することができる。コケ植物にあたるのがゼニゴケであり，［　X　］植物にあたるのがイヌワラビである。

種子をつくる植物は，㋑胚珠の状態から㋒裸子植物と被子植物に分類することができる。裸子植物にあたるのが㋓マツである。

被子植物は，芽生えのようすから，㋔単子葉類と㋕双子葉類に分類することができる。単子葉類にあたるのがツユクサであり，双子葉類にあたるのがアブラナである。

図1　植物の分類



(1)　下線部㋐について，コケ植物にみられる仮根のおもな役割を，簡単に書きなさい。

［　　］

(2)　文中および図1の［　X　］にあてはまる適切な語を書きなさい。　［　　］

(3)　下線部㋑について，次の文の［　Y　］にあてはまる適切な内容を書きなさい。

裸子植物は，被子植物と異なり，胚珠が［　Y　］という特徴がある。

［　　］

(4)　下線部㋒について，裸子植物を，次のア～エからすべて選びなさい。　［　　］

ア　アサガオ　　イ　イチョウ

ウ　イネ　　エ　スギ

アドバイス

1　この顕微鏡は，上下左右が逆に見えるので視野の左上は，実際には右下の位置になる。このことから，プレパラートをどの向きに動かせばよいかを考える。

2　(1)コケ植物にみられる根のようなつくりを仮根という。仮根には，水を吸収するはたらきはあまりない。
(3)被子植物の胚珠の状態と比べて考える。
(4)選択肢には，被子植物がふくまれている。

(5)　下線部ⓓについて，次の①，②の問いに答えなさい。

①　図2は，マツの枝先を模式的に表したものである。雄花はどれか。図2の㋐～㋓から1つ選びなさい。　〔　　〕

②　右の［　　］内の図3は，マツの雌花のりん片を模式的に表したものである。受粉後，種子となる部分をすべて黒く塗りなさい。

図2

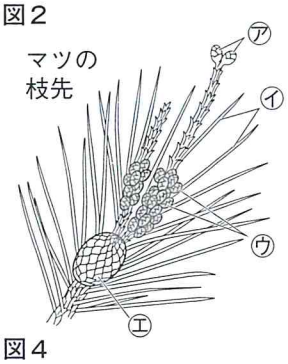


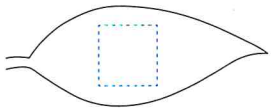
図3



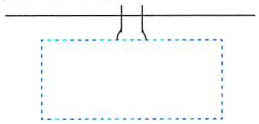
(6)　下線部ⓔについて，単子葉類の葉脈と根のようすはどのようになっているか。それぞれの特徴がわかるように，右の図4の［　　］に実線(――――)でかき入れなさい。

図4

葉脈のようす



根のようす



(7)　下線部ⓕについて，双子葉類は花のつくりにより，離弁花類と合弁花類の2つに分類することができる。

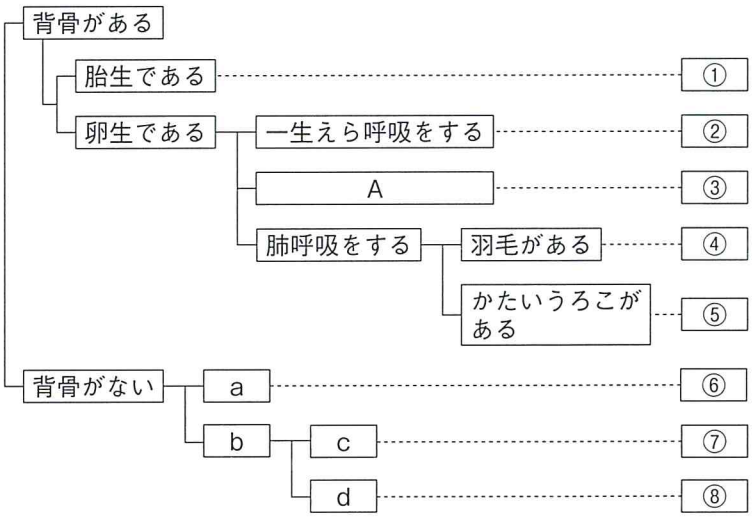
①　離弁花類の植物を，次のア～エからすべて選びなさい。　〔　　〕

ア　アブラナ　　イ　サクラ　　ウ　タンポポ　　エ　ツツジ

②　離弁花類の特徴として，花のどの部分がどのようなつくりになっているか。簡単に書きなさい。

〔　　〕

3　水族館に出かけ，イワシ，イカ，エビ，クラゲ，ウミガメ，ペンギン，イルカ，カエルなど，さまざまな動物を観察した。次に，観察した動物の特徴を調べ，右の図のように分類した。図の①～⑤までに分類した動物は，それぞれ魚類，両生類，ハチュウ類，ホニュウ類，鳥類のいずれかであり，ペンギンは④，エビは⑥，イカは⑦，クラゲは⑧のなかまに分類した。次の問いに答えなさい。　〈愛知改〉



(1)　②，⑤のなかまとして分類した動物として適当なものを，次のア～エから選びなさい。

ア　カエル　　イ　イワシ　　ウ　イルカ　　エ　ウミガメ　　②〔　　〕　⑤〔　　〕

(2)　図のAには，③のなかまの呼吸のしかたが入る。Aにあてはまる文を書きなさい。ただし，「子」，「親」という語を用いること。

〔　　〕

(3)　図のa～dには，「外とう膜がある」「外骨格がある」「外とう膜がない」「外骨格がない」のいずれかがあてはまる。aとcにあてはまる語句を，次のア～エから選びなさい。　a〔　　〕　c〔　　〕

ア　外とう膜がある　　イ　外骨格がある　　ウ　外とう膜がない　　エ　外骨格がない

アドバイス

(5)①マツの花は雄花と雌花に分かれていて，枝の先または，もとの部分についている。
(6)葉脈と根のようすの特徴がわかるように，実線ではっきりと図示する。葉脈には平行なものと網目状のものがある。
(7)選択肢の植物の花の花弁のようすを思い出してみよう。

3　(1)ア～エは，①～③，⑤にあてはまる動物である。
(2)子のときと親のときの呼吸のしかたをそれぞれ書く。
(3)背骨がない動物は，外とう膜や外骨格の有無で分類することができる。エビやイカがどのようなからだのつくりをしているのかを思い出してみよう。