

1

生物の観察と分類のしかた

生物の観察と分類

名前

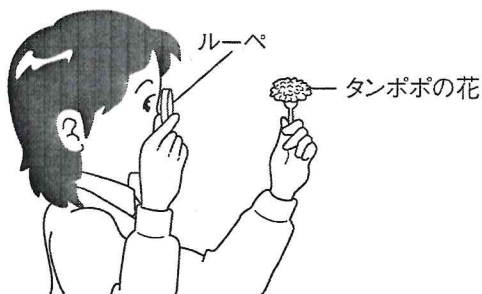
年 組 番

/ 10 問中

知

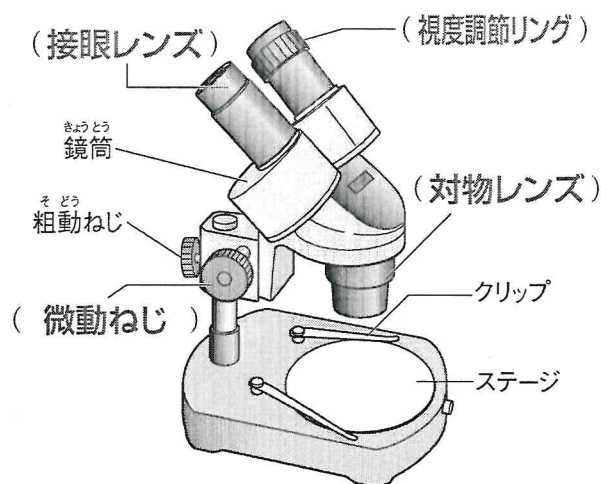
●重要図のポイント●

・ルーペの使い方



・ルーペと目はできるだけ (近づける)。

・双眼実体顕微鏡のつくり



知 ●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■ルーペの使い方

- ・タンポポの花のように動かせるものを観察するときは、ルーペを目の近くに固定し、(観察するもの) を動かしながらピントを合わせる。
ポイント 観察するものが動かせないときは、顔を前後に動かす。

■スケッチの方法

- ・1本の線で、はっきりかく。輪郭の線の太さは(細く)する。かげをつけたり、線を重ねたりしない。
ポイント スケッチは対象とするものだけをかく。

■双眼実体顕微鏡

- ・両目で見るので、(立体) 的に観察できる。
- ・両目の間隔に合うように、鏡筒のはばを調節する。粗動ねじをゆるめておよそのピントを合わせた後、右目だけでのぞいて微動ねじを動かしてピントを合わせる。次に左目だけでのぞいて(視度調節リング) を動かしてピントを合わせる。
ポイント 顕微鏡は、直射日光の当たらない水平な場所に置く。

■生物の分類

- ・性質や特徴によってグループに分けることを、いっばんに(分類) という。
- ・生物を分類するときには、それぞれの特徴の共通点や相違点を比べて、共通点をもつ生物を同じグループにまとめるとよい。
- ・同じ生物の組み合わせでも、注目する特徴を変えると、分け方が変わることがある。
解説 生物は、生息環境、からだの形や大きさ、動き方などの特徴にもとづき、さまざまな分け方をすることができる。

2

植物の分類 花のつくり

名前

年 組 番

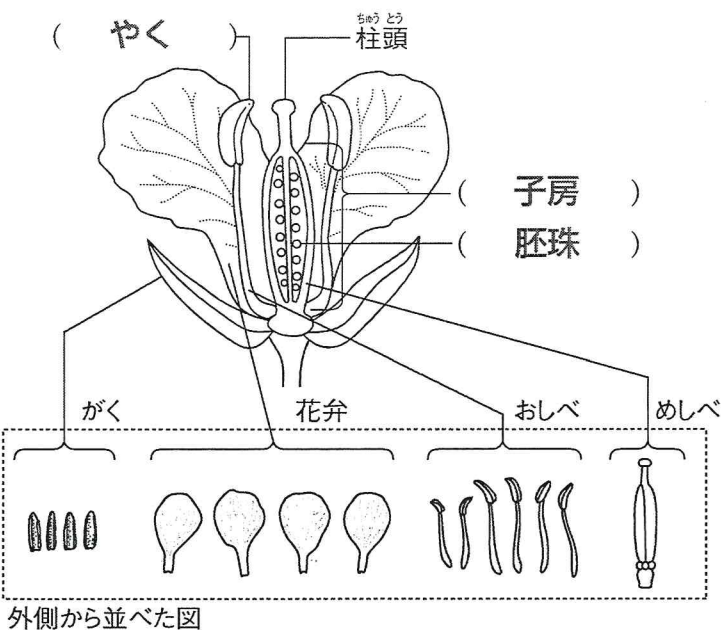
/ 18 問中

図

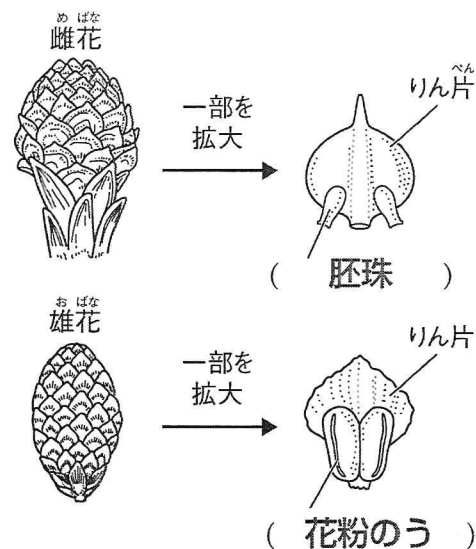
●重要図のポイント●

・花のつくり

アブラナの花の断面図



・マツの花のつくり



図

●要点のまとめ● 次のまとめの()にあてはまる語句を書きなさい。

■花のつくり

- ・アブラナなどの花のつくりは、外側からがく、花弁、(おしべ), (めしべ)となっている。
- ・めしべの先端を柱頭、めしべの根元のふくらんだ部分を(子房)という。この部分をたてに割って観察すると、小さな粒状の(胚珠)が見られる。

【解説】花弁やおしべなどの数や形は植物によってちがっている。

■花から実へ

- ・おしべのやくから出た花粉がめしべの柱頭につくことを(受粉)という。そのあと、子房が成長して(果実)に、胚珠が成長して(種子)になる。

【ポイント】花粉は昆虫や鳥によって柱頭へ運ばれたり、風によって運ばれたりする。

■マツの花のつくり

- ・マツの枝の先のほうに雌花、少し下に雄花がある。マツの雄花のりん片には(花粉のう), 雌花のりん片には(胚珠)がある。
- ・マツの花には子房が(ない)ので、果実はできない。

【ポイント】マツの花には花弁やがくはない。

■種子植物

- ・種子をつくって子孫を残す植物を(種子植物)という。
- ・アブラナのように胚珠が子房の中にある植物を(被子植物)という。また、マツのように子房がなく、胚珠がむき出しになっている植物を(裸子植物)という。

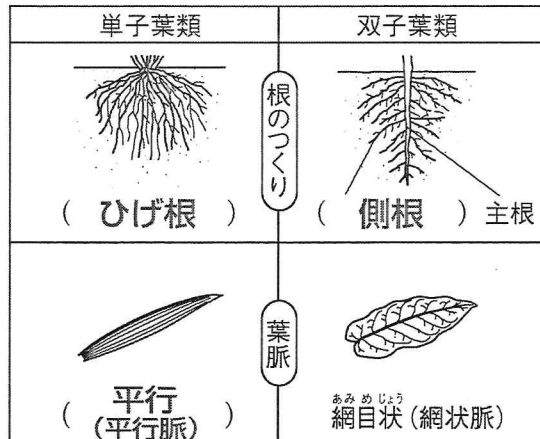
【解説】裸子植物にはマツ以外にイチヨウやスギなどがある。

3	植物の分類	年 組 番	/ 18 問中
	さまざまな植物の分類	名前	

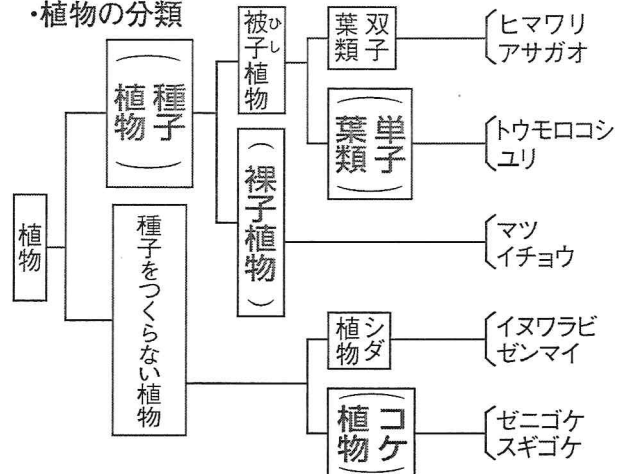
知

●重要図のポイント●

・単子葉類と双子葉類の特徴



・植物の分類



知

●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■種子植物の分類

- ・種子をつくってふえる植物は、胚珠が子房の中にあるかどうかで (被子植物) と (裸子植物) に分けられる。※ 順不同。
- ・被子植物は、子葉の枚数でさらに分けられ、子葉が1枚のなかまを (単子葉類)、子葉が2枚のなかまを (双子葉類) という。

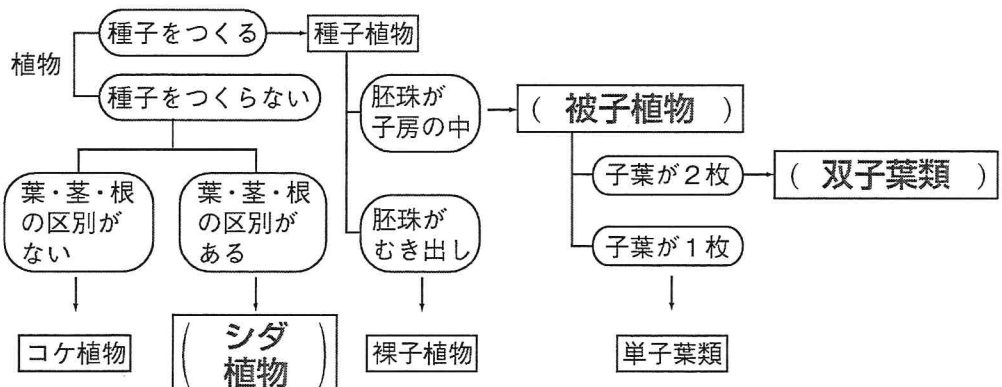
【解説】種子植物は、胚珠、子葉に注目して分類できる。

■種子をつくらぬ植物の分類

- ・シダ植物などの花のさかない植物は、(種子) はできず、(胞子) などでふえる。
- ・シダ植物は、葉・茎・根の区別が (ある)。
- ・コケ植物は、葉・茎・根の区別はなく、ゼニゴケなどには雄株と (雌株) の区別がある。

【ポイント】シダ植物は葉に胞子のうを、コケ植物は雌株に胞子のうをそれぞれもつ。

■植物のなかま分け



【解説】植物の分類は、種子、胚珠、子葉、葉・茎・根の区別などに注目して行う。

1	生物の観察と分類のしかた	年 組 番	/ 6 問中
	生物の観察と分類	名前	

図 1 身近な生物の観察について、次の問いに答えなさい。

(1) 野外で観察をするときは、何を準備するとよいですか。次のア～クからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア ピンセット イ 筆記用具 ウ 双眼実体顕微鏡 (ア, イ, エ, オ, キ)
 エ ルーペ オ 記録用紙 カ スライドガラス
 キ 観察場所の地図 ク カバーガラス

(2) 動かせるものをルーペで観察するときは、どのようにすればよいですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 顔と見たいものを動かさずに、ルーペを動かして観察する。 (エ)
 イ ルーペを目からはなして持ち、ルーペと顔を動かさずに、見たいものを動かして観察する。
 ウ ルーペを目の近くに持ち、見たいものを動かさずに、ルーペと顔を動かして観察する。
 エ ルーペを目の近くに持ち、ルーペと顔を動かさずに、見たいものを動かして観察する。

(3) 水中の小さな生物を生きたまま顕微鏡で観察するとき、どのような水を使うとよいですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 消毒液をまいたあとのプールの水 (ウ)
 イ 水道の水を1～2時間置いたもの
 ウ 池や水槽から採取した水
 エ 池や水槽から採取した水を沸騰させたもの

(4) タンポポの花のつくりを立体的に見て観察するときにはどのような器具を使うとよいですか。

- (解説) 双眼実体顕微鏡は、ものを立体的に観察するのに適している。 (双眼実体顕微鏡)

図 2 次の3つの条件にしたがって、下のア～クの生物を分類した。あとの問いに答えなさい。

- 条件1 生育環境 A. 水中 B. 陸上
 条件2 大きさ A. 肉眼でよく見える B. 肉眼ではっきりと見えない
 条件3 動き方 A. 移動する B. 移動しない

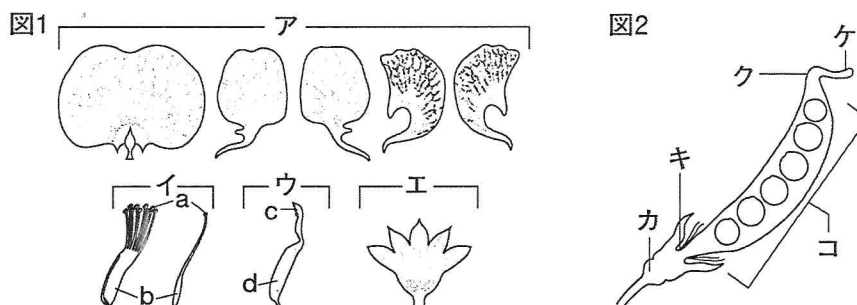
ア クジラ	イ アゲハチョウ	ウ ゾウリムシ	エ ゾウ
オ スイレン	カ ミカヅキモ	キ ツバメ	ク ハコベ

(1) すべての条件でAに分類される生物はどれか。 (ア)

(2) ウとオが同じグループに分類される条件は、条件1～3のどれか。 (条件1)

2	植物の分類	年 組 番	
	花のつくり	名前	
			/ 11 問中

- 図1 図1はエンドウの花の各部分を4つに分けて並べたところ、図2はエンドウの種子を示しています。
あとの問いに答えなさい。



- (1) 図1のA～Eを、花の内側から外側に向かって順に並べ、記号で答えなさい。

【解説】花の一番内側にはめしべがあり、一番外側にはがくがある。

(ウ → イ → ア → エ)

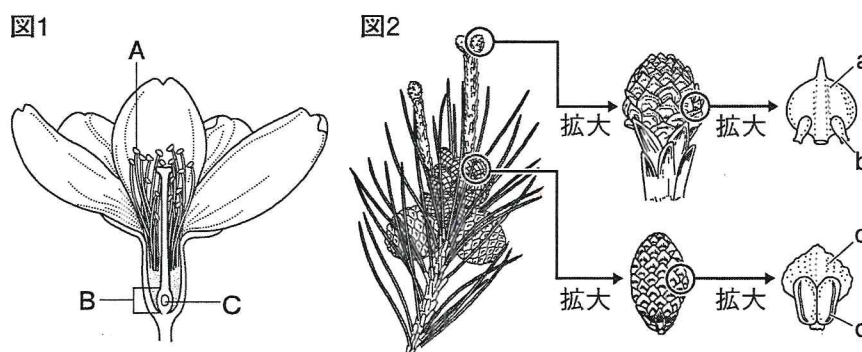
- (2) 図2のコになるのは、図1のa～dのどの部分ですか。

(d)

- (3) 図2で花弁がついていたのは、カ～ケのどの部分ですか。

(キ)

- 図2 図1はサクラの花の断面、図2はマツの花とそのりん片を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 図1のA～Cの名称を答えなさい。

A (やく) B (子房) C (胚珠)

- (2) 図1のA～Cの各部分は、図2のa～dのどの部分にあたるか、それぞれ記号で答えなさい。あてはまるものがない場合は×を入れなさい。

A (d) B (×) C (b)

- (3) マツの種子ができるのは、花がさいてからおよそどのくらいあとですか。次のア～エから選びなさい。

ア 3か月 イ 6か月 ウ 1年～2年 エ 3年～5年 (ウ)

- (4) 次のア～カは、サクラの花とマツの花の特徴を述べたものです。マツの花だけにあてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

サクラの花の特徴
ア 花粉はこん虫によって運ばれる。
ウ 種子をつくるために花をさかせる。
オ ほぼ同じ大きさの花弁がある。

サクラとマツの花の特徴
イ 種子はできるが、果実はできない。
エ 花粉は風に飛ばされて運ばれる。
カ 種子が地面に落ちると、発芽する。

(イ, エ)

3

植物の分類

さまざまな植物の分類

名前

年 組 番

/ 9 問中

図 1 初夏の森で野外観察を行ったとき、図 1～3 のような種子からの芽生えと思われる植物を見つけました。次の問いに答えなさい。

図 (1) 図 1 の植物に最も近い種類の植物は、次のア～エのどれですか。

(ウ)

ア ヤマザクラ ← 双子葉類
イ ゼニゴケ ← コケ植物
ウ ヤマユリ ← 単子葉類
エ イヌワラビ ← シダ植物

図 (2) 図 2 の植物の根は何と何という部分からできていますか。

(主根と側根)

図 (3) 図 3 はアカマツでした。アカマツの花の胚珠には、図 1 や図 2 の花と比べてどのような特徴がありますか。 [解説] アカマツは裸子植物で、子房はなく胚珠はむき出しになっている。

(胚珠が子房の中になくて、むき出しになっている。)

図 (4) この森では、シダ植物やコケ植物も見られました。これらの植物について正しく述べたものを、次のア～エから選びなさい。

(エ)

- ア シダ植物にもコケ植物にも葉・茎・根の区別がある。
イ シダ植物にもコケ植物にも葉・茎・根の区別がない。
ウ シダ植物には葉・茎・根の区別がないが、コケ植物には葉・茎・根の区別がある。
エ シダ植物には葉・茎・根の区別があるが、コケ植物には葉・茎・根の区別がない。

図 2 図 1 のようにいくつかの植物をそれぞれの特徴で分類しました。図 2 は、図 1 の B に入る植物の 1 つです。次の問いに答えなさい。

図 (1) B に入る図 2 の植物は何ですか。ア～オから選びなさい。

[解説] A はシダ植物、B はコケ植物である。

(ア)

ア ゼニゴケ イ スギゴケ ウ スギナ
エ ゼンマイ オ スズメノカタビラ

図 (2) 図 1 の a, b は分類のための観点を示しています。どのような観点か、それぞれ簡潔に書きなさい。

a (胚珠が子房の中にあるか、ないか)

b (子葉が 1 枚か、2 枚か。)

図 (3) B の植物は種子をつくりません。何でなかまをふやしますか。また、それは図 2 のア～オのどこにありますか。

名前 (胞子) 記号 (オ)

図 1



図 2



図 3



図 1

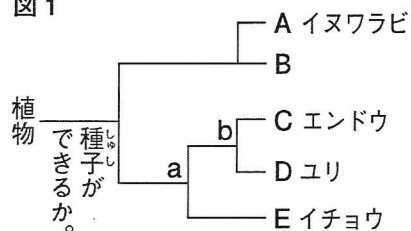
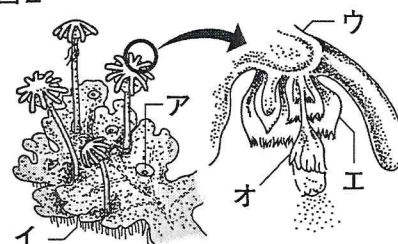


図 2



4

動物の分類

セキツイ動物(脊椎動物)

名前

年 組 番

/ 18 問中

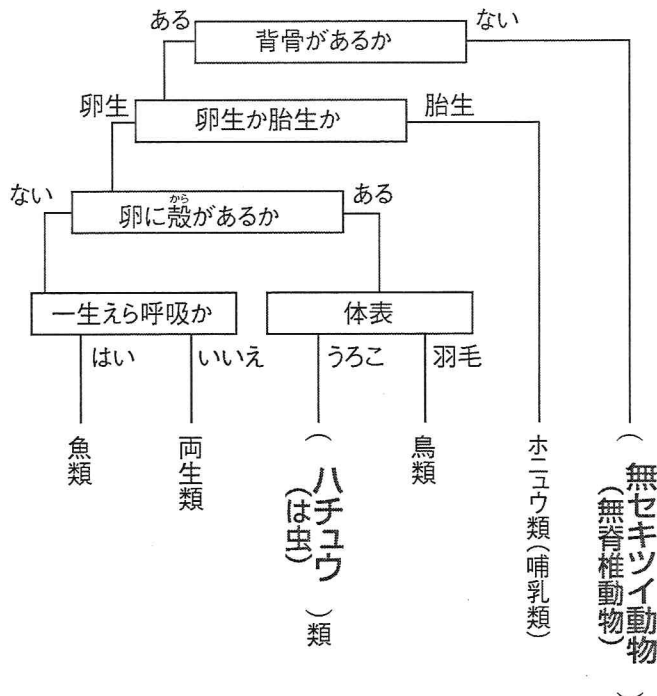
知

●重要図のポイント●

1 セキツイ動物(脊椎動物)の特徴

- ・呼吸のしかた…親と子でちがうのは (両生) 類。
水中で生活する動物は (えら) で、陸上で生活する動物は (肺) で呼吸をする。
- ・うまれ方…ホニユウ類(哺乳類)は (胎生) 。
ホニユウ類(哺乳類)以外は卵生。
- ・からだのつくり…陸上で生活する動物は、体表が乾燥した環境に適するように、かたいうろこや (羽毛) , 毛などにおおわれている。
- ・移動のしかた…水中ではひれで泳ぎ、陸上ではあしで支える。

2 動物のなかま分け



知 ●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■動物の特徴

- ・背骨をもつ動物を (セキツイ動物 (脊椎動物)), 背骨をもたない動物を (無セキツイ動物 (無脊椎動物)) という。
- ・親が卵をうみ、卵から子がかえるうまれ方を (卵生), 子がある程度母体内で育ってからうまれるうまれ方を (胎生) という。
- ・一生えらで呼吸するのは (魚類) 。子のうちはえらと皮膚, 親になると肺と皮膚で呼吸するのは (両生類) 。

【解説】セキツイ動物は、からだのつくりとはたらきなどから、5つのグループに分類することができる。

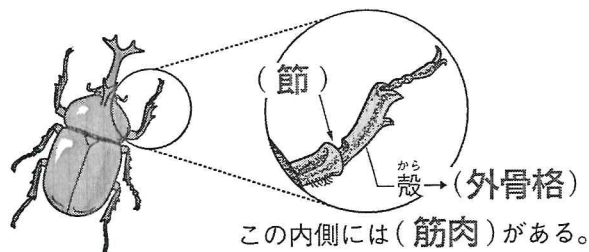
	(魚) 類	(両生) 類	(ハチュウ (は虫)) 類	(鳥) 類	(ホニユウ (哺乳)) 類
うまれ方	卵生 (卵に殻がない)	卵生 (卵に殻がある)	卵生 (卵に殻がある)	胎生	胎生
呼吸	えら	子…えらと皮膚 親…肺と皮膚	肺	肺	肺
体表	うろこ	しめった皮膚	うろこ	羽毛	毛

5	動物の分類	年 組 番	
	動物の分類	名前	／ 13 問中

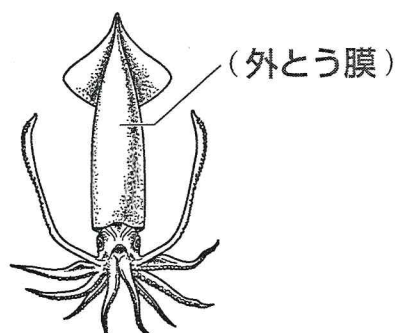
知

●重要図のポイント●

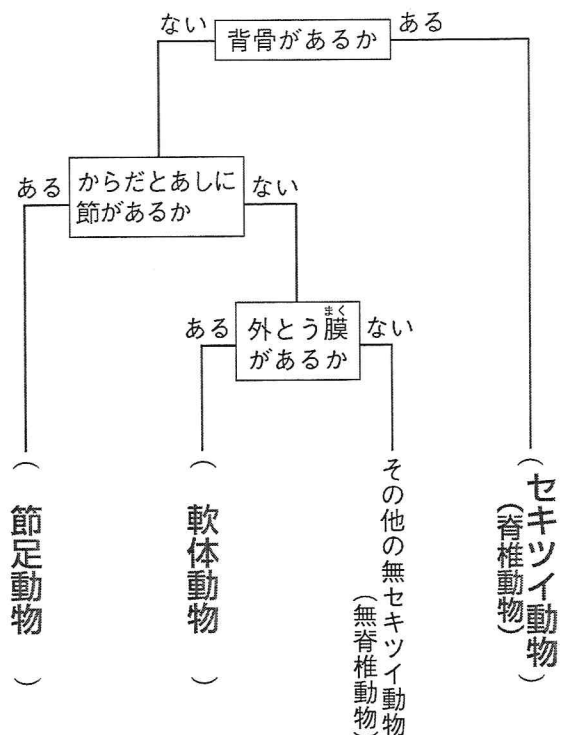
1 節足動物の特徴 (例: カブトムシ)



2 軟体動物の特徴 (例: イカ)



3 動物のなかま分け



●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■無セキツイ動物
(無脊椎動物)
の特徴

- ・背骨をもたない動物を (無セキツイ動物 (無脊椎動物)) という。
 - ・からだは殻 (外骨格) でおおわれ、からだとしに節がある動物を (節足動物) という。
 - ・バッタやカブトムシのなかまを (昆虫類) といい、エビやカニのなかまを (甲殻類) という。
 - ・マイマイやアサリは (軟体動物) といい、からだとしに節がなく、内臓が (外とう膜) で包まれている。
- 【ポイント】 節足動物の筋肉は外骨格の内側についており、外骨格を引っ張るようにしてはたらく。

■無セキツイ動物
(無脊椎動物)と
セキツイ動物
(脊椎動物)の
共通点

- ・無セキツイ動物 (無脊椎動物) もセキツイ動物 (脊椎動物) も、食べたものを消化・吸収するしくみがある。
- 【解説】 無セキツイ動物にもセキツイ動物と同じように、胃や肝臓などのはたらきをするしくみがある。

4	動物の分類	年 組 番	
	セキツイ動物	名前	/ 18 問中

- 図 1 次の5種類のセキツイ動物について、呼吸のしかたを下のAから、体表のようすを下のBから、そのなかに分類される動物を下のCからそれぞれ選びなさい。

	A 呼吸のしかた	B 体表のようす	C 動物
①魚類	(イ)	(ウ)	(エ)
②両生類	(ア)	(エ)	(ア)
③ハチュウ類	(ウ)	(ウ)	(オ)
④鳥類	(ウ)	(ア)	(イ)
⑤ホニユウ類	(ウ)	(イ)	(ウ)

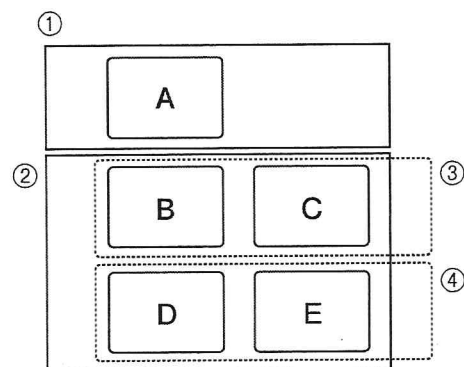
A { ア 子えらと皮膚、親は肺と皮膚で呼吸をする。
 イ 一生えらで呼吸する。
 ウ 一生肺で呼吸する。

B { ア 羽毛におおわれている。
 イ 毛におおわれている。
 ウ うろこをもつ。
 エ しめった皮膚。

C ア イモリ イ ツル ウ サル エ メダカ オ カナヘビ

【解説】セキツイ動物は、移動のためのからだのつくりや子のうまれ方に注目して分類することもできる。

- 図 2 図はセキツイ動物をいくつかの特徴で分類したものです。図のA～Eはセキツイ動物の種類、①～④はそれぞれの特徴を表しています。ただし、②は「卵をうんでなまをふやす」、③は「殻のある卵を陸上にうむ」という特徴を示しています。Bはニワトリやハトなどのなま、Eはサンショウウオなどのなまです。



- 図 (1) 特徴①は特徴②に対して、何とよばれる特徴ですか。漢字2字で表しなさい。

(胎生)

- 図 (2) ④にあてはまる特徴を次のア～エから選びなさい。

ア 殻のある卵を水中にうむ。【解説】魚類、両生類は水中に殻のない卵をうむ。

(イ)

イ 殻のない卵を水中にうむ。

ウ 殻のない卵を陸上にうむ。

エ 殻のある卵を陸上の高いところにうむ。

- 図 (3) CとDに共通する特徴を、体表に着目して書きなさい。

(体表がうろこでおおわれている)

5	動物の分類	年 組 番	/ 9 問中
	動物の分類	名前	

図 1 下の図は、動物をセキツイ動物と無セキツイ動物に分類し、さらにいくつかの^{とくちょう}特徴で無セキツイ動物を分類したものです。

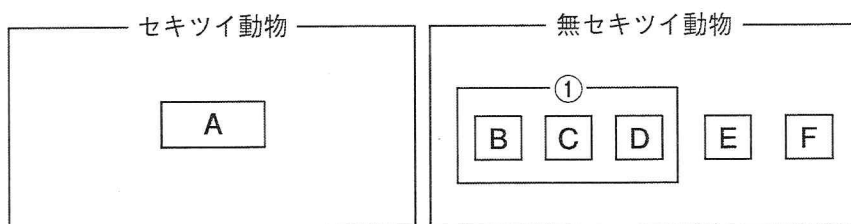


図 (1) セキツイ動物と無セキツイ動物のちがいを書きなさい。

(背骨があるか, ないか。)

図 (2) ①は、外骨格をもち、からだやあしに^{ふし}節がある動物のグループです。このような動物を何動物といえますか。

(節足動物)

図 (3) Bの動物のからだは3つの部分に分かれ、3対のあしをもっています。このグループを何類といえますか。

(昆虫類)

図 (4) EとFの動物を分類する特徴として最も適切なものを、次のア～ウから選びなさい。

ア 体の表面がうろこでおおわれているか、いないか。

(イ)

イ 外^{まく}とう膜をもつか、もたないか。

【解説】節足動物以外は、軟体動物とその他の無セキツイ動物に分類される。軟体動物には外とう膜がある。

ウ からだに胃があるか、ないか。

図 2 次の動物を、A君が分類したところ、下のようにa, bの2つのグループに分類することができました。
アゲハチョウ、カニ、マイマイ、カブトムシ、サザエ

a	アゲハチョウ、カニ、カブトムシ
b	マイマイ、サザエ

(1) A君はどのような特徴で分類しましたか。

※ 外骨格があるかどうか。外とう膜をもつかどうか。でも可。

(からだやあしに節があるかどうか。)

(2) B君は、A君の分類を見て、もっと細かく3つのグループに分類することができるのに気づきました。

B君は、a, bどちらのグループを、どのように分類したのでしょうか。

グループ名(a) 分類の結果①(アゲハチョウ、カブトムシ)

分類の結果②(カニ)

(3) aのグループ、bのグループに共通する特徴を、次のア～エから選びなさい。

ア からだが3つの部分からなる。

(イ)

イ 背骨がない。

【解説】アゲハチョウ、カブトムシは昆虫類、カニは甲殻類、マイマイ、サザエは軟体動物で、すべて無セキツイ動物である。

ウ えらで呼吸する。

エ 水中で生活する。

11

光の世界 光の性質

名前

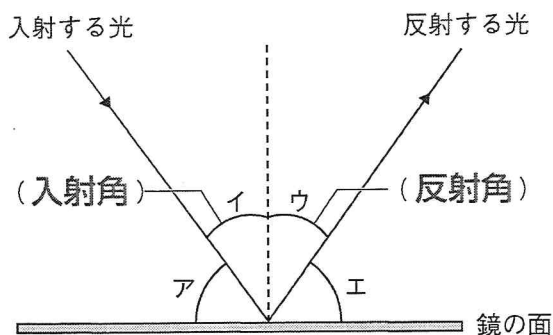
年 組 番

/ 18 問中

知

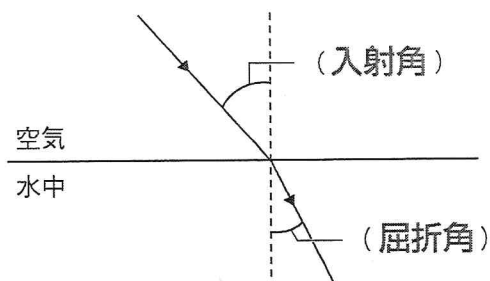
●重要図のポイント●

1 反射 (それぞれ角の名を入れる。)



• ア, ウ, エのうち, イと等しい角は (ウ)

2 屈折 (それぞれ角の名を入れる。)



• 光が空気中から水中へ進むとき
入射角は屈折角より (大きい)

• 光が水中から空気中へ進むとき
入射角は屈折角より (小さい)

知 ●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■物体が見えること, • 太陽や電灯のように, 自ら光を出す物体のことを (光源) という。それ
光の直進 から出た光は, 四方八方に広がり, (直進) する。 (解説) 光源を出た光はまっすぐ進む。

■光の反射 • 光が物体に当たってはね返ることを, 光の (反射) という。

• 鏡の面に (垂直) に引いた線と入射する光がつくる角度を
(入射角), 反射する光がつくる角度を (反射角) という。

• 入射角と反射角は常に (等しい)。 【ポイント】 入射角と反射角が等しいことを, 光の反射の法則という。

■光の屈折 • 光が空気中から透明な物体にななめに入射すると, 境界面で進む向きが変わる。
これを光の (屈折) という。

• 図1のように, 光が空気中からガラスに入射するとき, 屈折角は入射角より
(小さく) なる。

• 図2のように, 光がガラスの中から空気中に入射するとき, 屈折角は入射角より
(大きく) なる。

図1

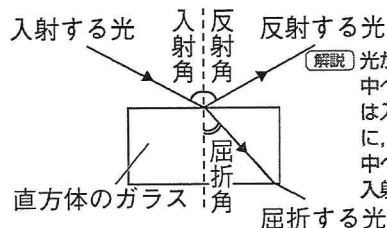
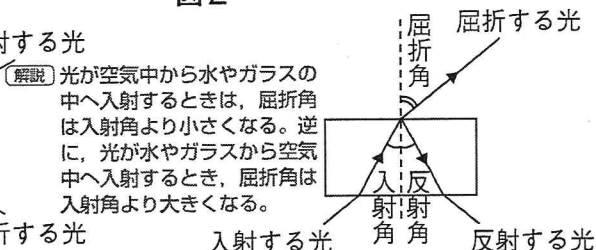


図2



■全反射

• 光が水やガラスなどから空気中へ進むとき, 入射角がある角度より大きくなると,
屈折する光がなくなり, 境界面で反射する光だけになる。これを (全反射)
という。

【ポイント】 通信ケーブルなどで使われている光ファイバーは全反射を利用している。

11

光の世界

光の性質

名前

年 組 番

/ 5 問中

図 1 図 1 は、机の上に置いた鏡にろうそくがどのようにうつっているかを観察しているところ、図 2 は図 1 の鏡、ろうそく、目の配置を真横から見た図です。あとの問いに答えなさい。

図 1

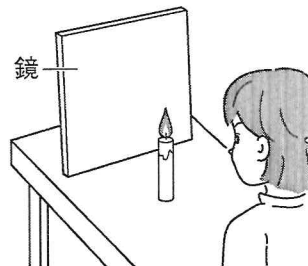


図 2

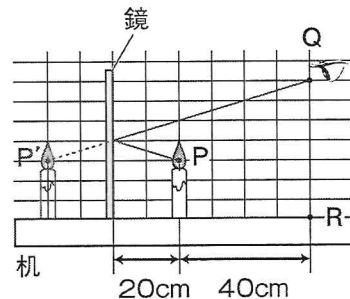


図 (1) 図 2 に、ろうそくの炎の P 点から出た光が反射して、Q 点の目に達するまでの道筋をかき入れなさい。

【解説】P 点と鏡に対して対称の位置を P' 点とする。P' 点と Q 点を結び、鏡と交わる点が光が反射するところである。

図 (2) 図 2 で、鏡にうつっているろうそくの像は、机の R 点から何 cm 離れた場所に立っているように見えますか。その長さを答えなさい。

(80cm)

図 (3) P 点から出た光が鏡で反射するとき、入射角と反射角の関係はどのようになっていますか。

(等しくなっている。)

図 2 図 1 のように直方体のガラス、光源装置、つい立てを置き、光の進み方を調べました。あとの問いに答えなさい。

図 1

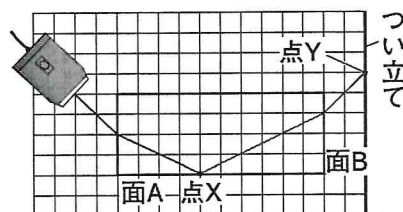
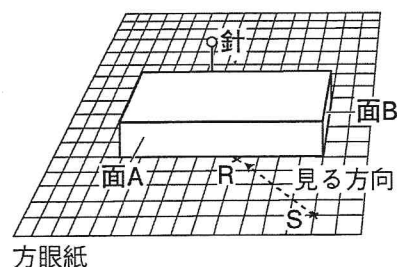


図 2



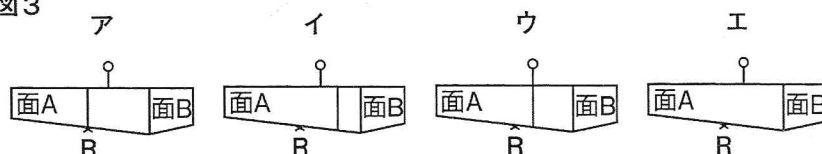
(1) 光源装置から出た光はガラスに進入して、点 X に達したのち、面 B から出て、点 Y に達しました。点 X から点 Y に達する光の道筋を、図 1 にかき入れなさい。

(2) 光源装置をはずし、図 2 のように針を垂直に立てて、図の S から R の方向に針を見ました。このとき、針はどのように見えますか。図 3 のア～エから選び、記号で答えなさい。

【解説】光が空気中からガラスに入射するときは、屈折角が入射角より小さくなる。ガラスから空気中に入射するときは、屈折角は入射角より大きくなる。

(ア)

図 3



ガラス中には見えない。