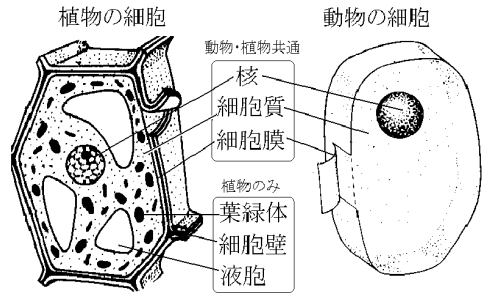


【】 生物と細胞

[要点]

- ・核：遺伝に関係のある染色体を含んでいる。
- ・葉緑体：光合成をおこなってデンプンを作る。
- ・細胞壁：葉や茎を強くしなやかにする。
- ・細胞を観察するとき、酢酸カーミンや酢酸オルセインで染色する(核が赤く染まる)。
- ・プレパラート：カバーガラスをかけるとき、空気のおわが入らないようにする。
- ・単細胞生物と多細胞生物がある。



[要点確認]

(プレパラートの作り方)

	<p>細胞を観察するとき、()液や()液を使って細胞の()の部分(核)を()色に染色して観察しやすくする。() (顕微鏡標本)を作るときに気をつけなければならないのは、()ガラス(図の B)をかぶせるとき()が入らないようにすることである。</p> <p>細胞を観察するとき、(酢酸カーミン)や(酢酸オルセイン)を使って細胞の(核)の部分(核)を(赤)色に染色して観察しやすくする。(プレパラート) (顕微鏡標本)を作るときに気をつけなければならないのは、(カバーガラス)(図の B)をかぶせるとき(空気のおわ)が入らないようにすることである。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(植物細胞と動物細胞)

	<p>植物細胞(図 A)と動物細胞(図 B)に共通にあるのは、(核(a)), (細胞質(b)), (細胞膜(c))の3つである。これに対し、光合成を行う(葉緑体(d)), 液胞(e), そして葉や茎を強くしなやかにする(細胞壁(f))の3つは植物細胞のみにある。</p> <p>植物細胞(図(A))と動物細胞(図(B))に共通にあるのは、(核(a)), (細胞質(b)), (細胞膜(c))の3つである。これに対し、光合成を行う(葉緑体(d)), 液胞(e), そして葉や茎を強くしなやかにする(細胞壁(f))の3つは植物細胞のみにある。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(単細胞生物と多細胞生物)

ただ 1 つの細胞からできている生物を()という。アメーバー,ゾウリムシ,ミカヅキモなどは単細胞生物で()によってふえる。多数の細胞からできている生物を()という。ミジンコは()生物である。

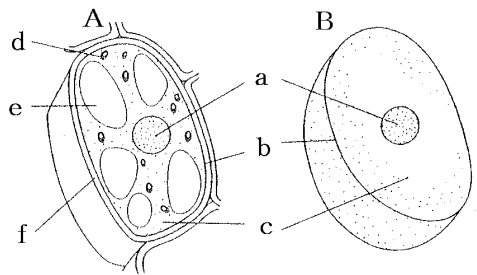
ただ 1 つの細胞からできている生物を(単細胞生物)という。アメーバー,ゾウリムシ,ミカヅキモなどは単細胞生物で(分裂)によってふえる。多数の細胞からできている生物を(多細胞生物)という。ミジンコは(多細胞)生物である。

[細胞のつくり]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) ①細胞を観察するときを使う染色液は何か。
②また、細胞のどの部分が何色に染まるか。
- (2) 図の A, B はそれぞれ植物の細胞か、動物の細胞か。
- (3) 図の a~f の名称をかけ。
- (4) 動物の細胞と植物の細胞に共通してあるものを 3 つあげ、名称と記号を答えよ。
- (5) 植物細胞にあつて動物細胞にないものを 3 つあげ、名称と記号を答えよ。



[解答欄]

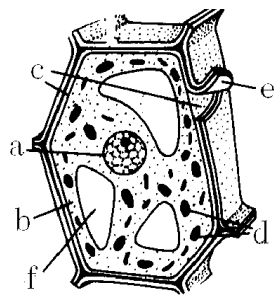
(1)①	②		(2)A
B	(3)a	b	c
d	e	f	
(4)	(5)		

[解答](1)① 酢酸カーミン(酢酸オルセイン) ② 核が赤色に染まる。(2)A 植物の細胞 B 動物の細胞 (3)a 核 b 細胞膜 c 細胞質 d 葉緑体 e 液胞 f 細胞壁 (4) 核a, 細胞膜b, 細胞質c (5) 葉緑体d, 液胞e, 細胞壁f

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図の細胞は、動物の細胞、植物の細胞のどちらのものか。
- (2) 染色液で赤く染まるのはどの部分か。名称と記号を答えよ。
- (3) 光合成が行われる部分はどこか。名称と記号を答えよ。
- (4) 植物細胞のいちばん外側にある厚くてじょうぶなしきりで、茎や葉などを強くしなやかにするのに役立っているものを何というか。名称と記号を答えよ。
- (5) 植物細胞の中にある、細胞の中の水分の量を調節したりするふくろを何というか。名称と記号を答えよ。



[解答欄]

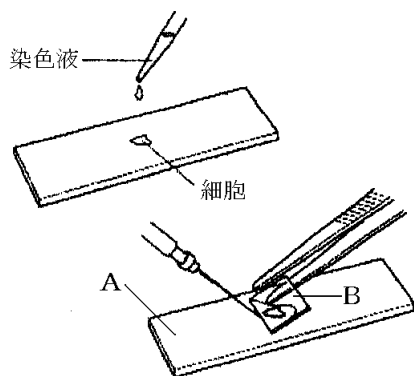
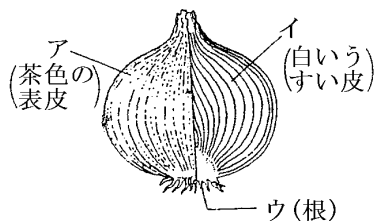
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) 植物の細胞 (2) 核, a (3) 葉緑体, d (4) 細胞壁, e (5) 液胞, f

[問題]

細胞の観察について、次の各問いに答えよ。

- (1) タマネギの表皮を観察するとき、図のア、イのどの部分をうすくはがせばよいか。
- (2) タマネギの表皮などを観察したときに見える仕切によって囲まれた一つ一つの部屋を何というか。
- (3) (2)を観察するときの染色液として酢酸カーミンのほかは何が使われるか。
- (4) Aを何というか。
- (5) Bを何というか。
- (6) 図のように、AとBを使ってつくる顕微鏡標本を何というか。
- (7) Bのガラスをかぶせるとき、特にどのようなことに気をつけて操作しなければならないか。
- (8) Bのガラスから、水や染色液がはみ出したとき、どのような操作をしなければならないか。



- (9) 顕微鏡を使って観察するとき、標本を破損させないためにする操作方法を答えよ。
 (10) 観察する際に顕微鏡の倍率はどのように操作すればよいか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	
(9)		
(10)		

[解答](1) イ (2) 細胞 (3) 酢酸オルセイン (4) スライドガラス (5) カバーガラス
 (6) プレパラート (7) 空気のあわが入らないようにする。(8) ろ紙を使って水や染色液を吸い取る。(9) 対物レンズとプレパラートを遠ざける方向に調節ねじを回してピントを合わせる。(10) 最初は小さい倍率で観察する。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 葉緑体のはたらきについて説明せよ。
 (2) タマネギの表皮の細胞には、葉緑体はみられない。これはなぜか。
 (3) 核は1つの細胞に何個あるか。
 (4) 植物細胞にある細胞壁はどのようなことに役立っているか。
 (5) 細胞の観察で、植物細胞は、規則正しく並んで見えたが、動物細胞はバラバラになって見えた。その理由を簡単に説明せよ。

[解答欄]

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

[解答](1) 二酸化炭素と水と光エネルギーを使ってデンプンと酸素を作り出す光合成を行っている。(2) タマネギの表皮の部分は地下にあり光合成を行わないから。(3) 1個 (4) 茎や葉などを強くしなやかにするのに役立っている。(5) 動物細胞には植物細胞と違って細胞壁がないため。

[単細胞生物と多細胞生物]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 1個の細胞からできている生物を何というか。
- (2) 多数の細胞からできている生物を何というか。
- (3) ミジンコは、(1)、(2)のどちらか。
- (4) (1)の生物はどのようにしてなかまを増やすか。漢字2字で答えよ。
- (5) 光合成を行う(1)の生物を1つあげよ。
- (6) 光合成を行わない(1)の生物を1つあげよ。

[解答欄]

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

[解答](1) たんさいぼう単細胞生物 (2) たさいぼう多細胞生物 (3) (2)の多細胞生物 (4) ぶんちつ分裂 (5) ミカヅキモ
(6) ズウリムシ

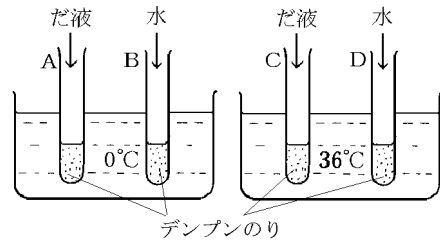
【】生物のからだのつくりとはたらき

【】消化

【要点】

(1) だ液の実験

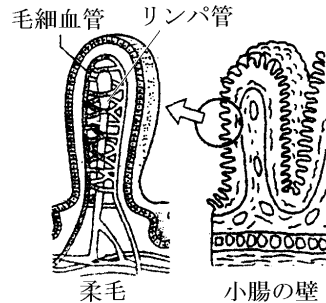
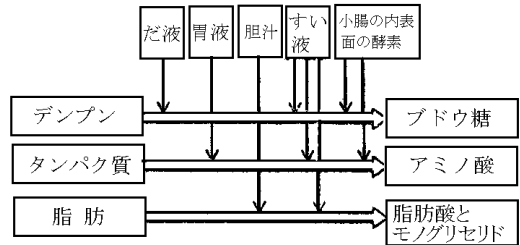
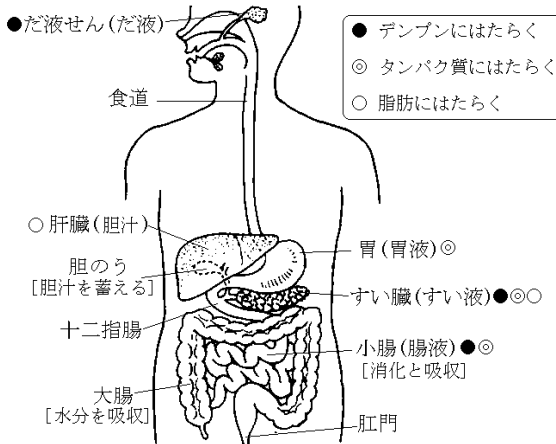
- ・だ液にはデンプンを**麦芽糖**などに変える
アミラーゼという消化酵素が含まれている。
- ・消化酵素は体温近くでもっともよくはたらく。
- ・ヨウ素液：デンプンがあると青紫色に変化。



(図の A,B,D が青紫色に変化)

- ・ベネジクト液：麦芽糖に加えて煮沸→赤褐色 (左右にこきざみに振って、突沸に注意する)→図のCが赤褐色に変わる

(2) 消化



- ・消化(養分を小さく分解するはたらき)
- ・吸収(消化されたものを体内に取り込むはたらき)
- ・消化管：口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→肛門
- ・消化酵素：消化液に含まれ、栄養分を分解する。消化酵素自身は変化しない。
体温付近でもっともよくはたらく。

デンプン→ブドウ糖, タンパク質→アミノ酸, 脂肪→脂肪酸とモノグリセリド

- ・分解された養分は小腸の表面の柔毛から吸収される。
アミノ酸・ブドウ糖→毛細血管, 脂肪酸とモノグリセリド→脂肪→リンパ管
- 多くの柔毛：養分と接触する面積が大きくなり、吸収しやすくなる。
- ・肝臓：栄養分を蓄える, 胆汁を作る, アンモニアを尿素に変える。

[要点確認]

(だ液の実験)

	<p>A のデンプンはだ液の中の()という消化酵素によって()などに変えられる。A と B にヨウ素液を加えると,B はデンプンがそのまま残っているため()色に変化するが,A はデンプンが麦芽糖に変えられたため色は変化しない。A,B にベネジクト液を加えて()すると,A は麦芽糖があるため()色になるが,B は変化しない。消化酵素は()近くの温度でもっともよくはたらく。</p>
	<p>A のデンプンはだ液の中の(アミラーゼ)という消化酵素によって(麦芽糖)などに変えられる。A と B にヨウ素液を加えると,B はデンプンがそのまま残っているため(青紫色)に変化するが,A はデンプンが麦芽糖に変えられたため色は変化しない。A,B にベネジクト液を加えて(煮沸)すると,A は麦芽糖があるため(赤褐色)になるが,B は変化しない。消化酵素は(体温)近くの温度でもっともよくはたらく。</p>

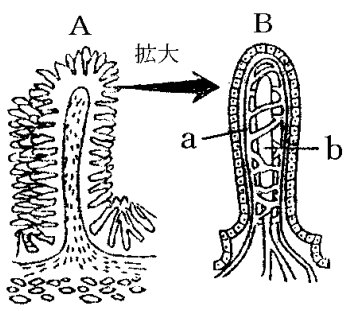
(消化管)

	<p>口から肛門までつながった 1 本の管を()という。食物は、口→()a→()h→十二指腸→()f→()e→肛門と通っていく間に消化・吸収される。これらの消化管とだ液せん、すい臓、肝臓などをまとめて()という。</p>
	<p>口から肛門までつながった 1 本の管を(消化管)という。食物は、口→(食道)a→(胃)h→十二指腸→(小腸)f→(大腸)e→肛門と通っていく間に消化・吸収される。これらの消化管とだ液せん、すい臓、肝臓などをまとめて(消化系)という。</p>

(消化液)

	<p>デンプンは消化されて()になる。その消化液を出すのは,()d,()g,()fである。タンパク質は消化されて()になる。その消化液を出すのは,()h,()g,()fである。脂肪は()になる。()b でつくられ()c に蓄えられた()が脂肪を小さな粒にした後,()g のすい液が消化する。</p> <p>デンプンは消化されて(ブドウ糖)になる。その消化液を出すのは,(だ液せん)d,(すい臓)g,(小腸)f である。タンパク質は消化されて(アミノ酸)になる。その消化液を出すのは,(胃)h,(すい臓)g,(小腸)f である。脂肪は(脂肪酸とモノグリセリド)になる。(肝臓)b でつくられ(胆のう)c に蓄えられた(胆汁)が脂肪を小さな粒にした後,(すい臓)g のすい液が消化する。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

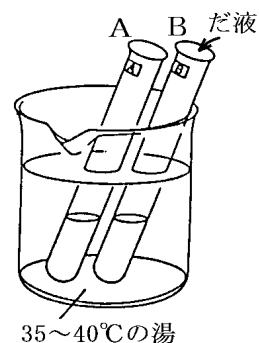
(吸収)

	<p>小腸にはひだがあり,その表面は()でおおわれている。このことは小腸の壁の表面積を()して吸収をしやすくしている。消化された養分は小腸の柔毛から吸収される。()と()は柔毛の()a に入り肝臓に送られその一部は別の物質に作りかえられて蓄えられる。()は柔毛の()bに入る。</p> <p>小腸にはひだがあり,その表面は(柔毛)でおおわれている。このことは小腸の壁の表面積を(大きく)して吸収をしやすくしている。消化された養分は小腸の柔毛から吸収される。(ブドウ糖)と(アミノ酸)は柔毛の(毛細血管)a に入り肝臓に送られその一部は別の物質に作りかえられて蓄えられる。(脂肪酸とモノグリセリド)は柔毛の(リンパ管)bに入る。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[だ液の実験]

[問題]

試験管 A にはデンプンのりと水, 試験管 B にはデンプンのりとだ液をよく混ぜ合わせていれ, 35~40℃の湯に 10 分間つけた。その後, A, B の液をそれぞれ 2 つに分けて, ヨウ素液とベネジクト液の反応を調べた。



- (1) ヨウ素液は何の有無を調べるための試薬か。
- (2) (1)の物質があるとき, ヨウ素液は何色に変化するか。
- (3) A にヨウ素液を加えると, どうなるか。
- (4) B にヨウ素液を加えると, どうなるか。
- (5) ベネジクト液は何の有無を調べるための試薬か。
- (6) ベネジクト液を加えた後, どのような操作を行うことが必要か。
- (7) (5)がある場合, (6)の操作によって何色の沈殿ができるか。
- (8) A にベネジクト液を加えて(6)の操作を行うと, どうなるか。
- (9) B にベネジクト液を加えて(6)の操作を行うと, どうなるか。
- (10) この実験によって, だ液にはどのような働きがあることが分かるか。
- (11) (10)のはたらきは, だ液の中にふくまれる何という物質のはたらきによるか。
- (12) 35~40℃の湯につけるのはなぜか。

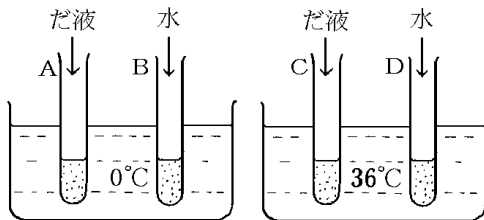
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	
(4)	(5)	(6)	(7)
(8)	(9)		
(10)			(11)
(12)			

[解答](1) デンプン (2) 青紫色 (3) 青紫色に変化する。(4) 変化しない。(5) 麦芽糖 (6) 煮沸する。(7) 赤褐色 (8) 変化なし (9) 赤褐色の沈殿ができる。(10) デンプンを麦芽糖などに変える働き。(11) 消化酵素 (12) 消化酵素は体温近くの温度でもっともよく働くから。

[問題]

次の図のようなだ液に関する実験を行った。



- (1) だ液のはたらきを調べるのに、うすめただ液だけでなく、かわりに水を使った実験も同時に行ったのはなぜか。理由を簡潔に書け。
- (2) (1)のような実験を何実験というか。
- (3) だ液がデンプンを分解することは、試験管 A~D のうち、どれとどれを比較すれば分かるか。
- (4) ①実験の結果から、だ液のはたらきと温度との関係についてどのようなことがいえるか。②また、そのことは試験管 A~D のうち、どれとどれを比較すれば分かるか。
- (5) ごはんをよくかんでいると甘い味がしてきた。これはなぜか。
- (6) だ液を作る器官は何か。
- (7) だ液の中に含まれている消化酵素は何か。

[解答欄]

(1)		
(2)	(3)	(4)①
②	(5)	
(6)	(7)	

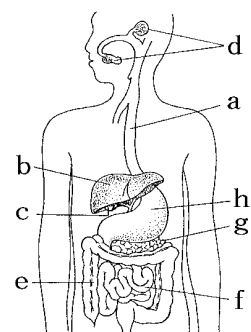
[解答](1) 水だけの場合の結果と比較し、デンプンを麦芽糖に変えるものはだ液であることを確認するため。 (2) 対照実験 (3) CとD (4)① 体温近くで働くこと。 ② AとC (5) デンプンがだ液によって麦芽糖などに変えられたため。 (6) だ液せん (7) アミラーゼ

[消化管と消化]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図の a～h は何か。
- (2) だ液や胃液、すい液などには、食物にふくまれている成分を分解するはたらきをする物質がふくまれている。この物質を何というか。
- (3) ①図中 d から出される消化液を何というか。②また、この消化液が分解する食物の成分は何か。
- (4) ①図中 h から出される消化液を何というか。②また、この消化液が分解する食物の成分は何か。
- (5) ①デンプン、タンパク質、脂肪のすべてに働く消化液は何か。
②また、その消化液を作っている器官は何か。



[解答欄]

(1)a	b	c	d
e	f	g	h
(2)	(3)①	②	(4)①
②	(5)①	②	

[解答](1)a 食道 b 肝臓 c 膵のう d だ液せん e 大腸 f 小腸 g すい臓 h 胃
(2) 消化酵素 (3)① だ液 ② デンプン (4)① 胃液 ② タンパク質 (5)① すい液
② すい臓

[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) 養分を小さく分解するはたらきを(①)といい、それを体の中に取り入れるはたらきを(②)という。

(2) 口から肛門までつながった1本の管を何というか。

(3) 次の①～④に器官の名称とそれに対応する右図の記号を書け。

食物は、口→(①)→(②)→十二指腸
→(③)→(④)→肛門と通っていく間に
消化・吸収される。

(4) a～hのうち食物が通らないのはどこか。すべてあげよ。

(5) (2)とだ液せん、すい臓、肝臓などをまとめて何というか。

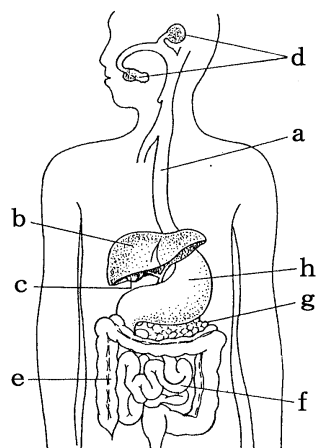
(6) 消化液に含まれている消化酵素について述べた文として最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。

ア 0℃から 100℃の範囲で温度が高くなればなるほど消化酵素のはたらきはさかんになる。

イ どんな消化酵素も、すべての有機物にはたらきかけることができる。

ウ 消化酵素は他の有機物にはたらきかけるとき、消化酵素自身も変化する。

エ 消化酵素はわずかな量でもくり返しはたらいて、多量の有機物を変化させることができる。



[解答欄]

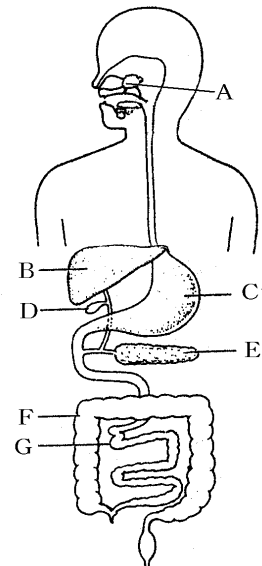
(1)①	②	(2)
(3)①	②	③
④	(4)	(5)
(6)		

[解答](1)① 消化 ② 吸収 (2) 消化管 (3)① 食道, a ② 胃, h ③ 小腸, f ④ 大腸, e (4) b, c, d, g (5) 消化系 (6) エ

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) デンプンは消化されて最終的には何になるか。
- (2) デンプンを消化する消化液を出すのはどこか。3つあげ、名称と図の記号を答えよ。
- (3) タンパク質は消化されて何になるか。
- (4) タンパク質を最初に消化する器官は何か。名称と図の記号を答えよ。
- (5) タンパク質を消化する消化酵素をつくるのはどこか。3つあげ、名称と図の記号を答えよ。
- (6) 脂肪は消化されて何と何になるか。
- (7) 脂肪の分解に関する消化液を作る器官を、図から2つ選び、記号で答えよ。
- (8) 脂肪を分解する胆汁をつくり、栄養分を貯蔵し、体内でできた有害な物質を無害な物質に変える器官の名称と図の記号を書け。
- (9) 胆汁を蓄えるはたらきをする器官の名称と図の記号を書け。
- (10) 消化された栄養を吸収する器官の名称と図の記号を書け。
- (11) 余った水分を吸収する器官の名称と図の記号を書け。



[解答欄]

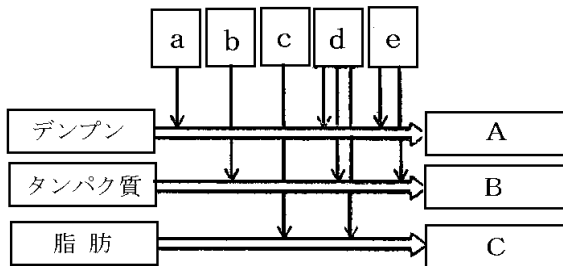
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	
(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)

[解答](1) ブドウ糖 (2) だ液せんA, すい臓E, 小腸G (3) アミノ酸 (4) 胃, C (5) 胃C, すい臓E, 小腸G (6) 脂肪酸とモノグリセリド (7) B, E (8) 肝臓, B (9) 胆のう, D (10) 小腸, G (11) 大腸, F

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) Aは何という物質か。
- (2) Bは何という物質か。
- (3) Cは何という物質か。2つ答えよ。
- (4) ①aの消化液は何か。②また、その消化液の中に含まれる消化酵素しょうそは何か。
- (5) bの消化液は何か。
- (6) ①cは何か。②また、どこで作られるか。
- (7) cはどこに一時たくわえられるか。
- (8) ①dは何か。②また、どこで作られるか。
- (9) eはどこで作られるか。
- (10) 消化酵素を含まない消化液は何か。名前と記号(a～e)を答えよ。
- (11) A～Cは何という器官から吸収されるか。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	
(4)①	②	(5)	(6)①
②	(7)	(8)①	②
(9)	(10)	(11)	

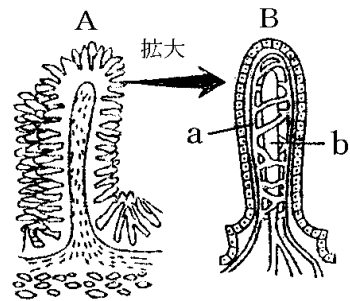
[解答](1) ブドウ糖 (2) アミノ酸 (3) 脂肪酸しぼうさんとモノグリセリド (4)① だ液 ② アミラーゼ (5) 胃液 (6)① 胆汁なんじゅう ② 肝臓 (7) 胆のう (8)① すい液 ② すい臓 (9) 小腸 (10) 胆汁, c (11) 小腸

[吸収]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図のBの突起は何とよばれているか。
- (2) 図のBの突起は何という器官の中にあるか。
- (3) (2)の器官にひだがあり、さらに図の小さな突起があることは、吸収にとってどんな点でつごうがよいか、説明せよ。
- (4) aの部分には血液が流れている。aは何か。
- (5) aに吸収される養分は何か。
- (6) ①bは何か。②また、何という養分が吸収されるか。
- (7) 消化されてできたブドウ糖やアミノ酸は、Bから吸収されてある器官に送られ、その一部は別の物質に作りかえられて蓄えられる。ある器官とは何か。
- (8) (7)の器官のはたらきを(7)以外で2つあげよ。
- (9) 脂肪酸とモノグリセリドは柔毛から吸収されたあとに再び()になり、リンパ管を通してやがて首の下で太い血管に入る。()内に適語を入れよ。



[解答欄]

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

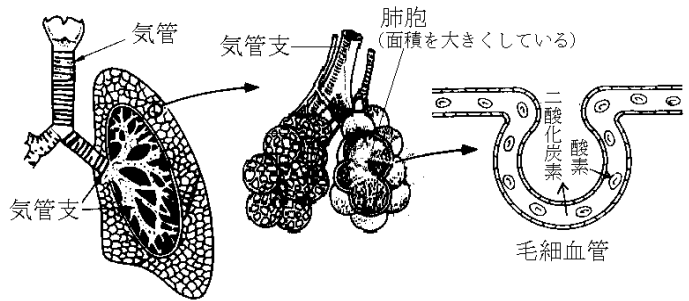
[解答](1) 柔毛 (2) 小腸 (3) 小腸の壁の表面積を大きくして吸収しやすくする。 (4) 毛細血管 (5) ブドウ糖とアミノ酸 (6)① リンパ管 ② 脂肪酸とモノグリセリド (7) 肝臓 (8) 胆汁を作る。アンモニアを尿素に変える。 (9) 脂肪

【】 血液・呼吸・排出

[要点]

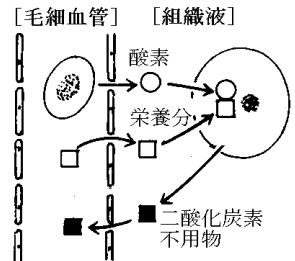
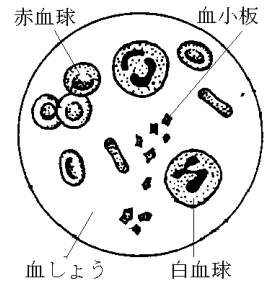
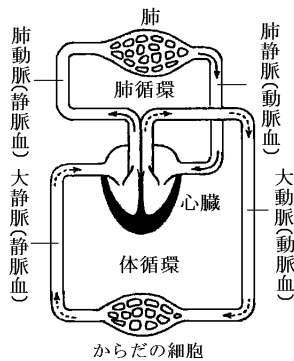
(1) 呼吸

- ・肺：血液中の二酸化炭素を排出し酸素を補給。
- ・細胞の呼吸
ブドウ糖・脂肪+酸素
→エネルギー+二酸化炭素+水



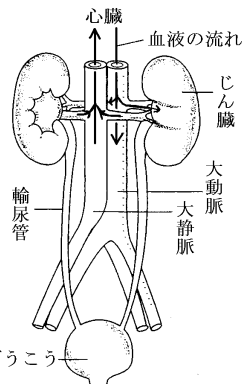
(2) 血液の循環(その1)

- ・体循環と肺循環
- ・赤血球：ヘモグロビンで酸素を運ぶ。
- ・白血球：体内に入った細菌を殺す。
- ・血小板：出血したとき血液を凝固。
- ・血しょう：養分, 二酸化炭素, 不要物を運ぶ。
- ・組織液：血しょうが毛細血管からしみ出て細胞の間を満たしている。



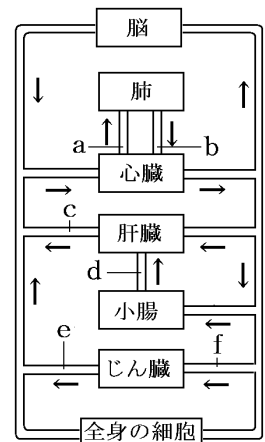
(3) 排出

- ・肝臓：1)胆汁を作る, 2)栄養分を蓄える, 3)タンパク質が分解してできる有害なアンモニアを尿素に変える。
- ・じん臓：血液中から尿素等の不用物をこしとる。



(4) 血液の循環(その2)

- ・a(二酸化炭素が多い)
- ・b(酸素が多い)
- ・c(尿素の濃度が高い：肝臓で尿素が作られるから)
- ・d(栄養分が多い)
- ・e(尿素の濃度が低い：じん臓でこしとられるから)



[要点確認]

(呼吸)

細胞は、()を使って栄養分を分解して()を得、()を排出している。酸素と二酸化炭素の交換を行うのは肺である。酸素は()F、()E、()AをへてAをとりまく()Bに取り入れられる。二酸化炭素は逆に()B から()A に捨てられる。肺には多くの肺胞があるが、()の役に立つ。

細胞は、(酸素)を使って栄養分を分解して(エネルギー)を得、(二酸化炭素)を排出している。酸素と二酸化炭素の交換を行うのは肺である。酸素は(気管)F、(気管支)E、(肺胞)AをへてAをとりまく(毛細血管)Bに取り入れられる。二酸化炭素は逆に(毛細血管)B から(肺胞)A に捨てられる。肺には多くの肺胞があるが、(空気とふれあう面積を大きくする)の役に立つ。

(血液の成分)

()A には()という色素があり、これが酸素と結びついて酸素を運ぶ。()D は栄養分や二酸化炭素を運ぶ。()C はからだの中に入ってきた細菌をとらえるはたらきをする。()B は出血したとき、血液を固める。

(赤血球)A には(ヘモグロビン)という色素があり、これが酸素と結びついて酸素を運ぶ。(血しょう)D は栄養分や二酸化炭素を運ぶ。(白血球)C はからだの中に入ってきた細菌をとらえるはたらきをする。(血小板)B は出血したとき、血液を固める。

(組織液)

酸素の少ない場所では()のヘモグロビンは酸素をはなし、酸素は血しょうにとけこむ。酸素と栄養分を含んだ血しょうは()血管からしみ出して()液に入る。細胞は組織液から()と()を取り入れ、これを使って呼吸を行い、二酸化炭素を組織液に排出する。二酸化炭素と不要物を含んだ組織液は()血管に戻り、一部はリンパ管に入る。

酸素の少ない場所では(赤血球)のヘモグロビンは酸素をはなし、酸素は血しょうにとけこむ。酸素と栄養分を含んだ血しょうは(毛細血管)からしみ出して(組織液)に入る。細胞は組織液から(栄養分)と(酸素)を取り入れ、これを使って呼吸を行い、二酸化炭素を組織液に排出する。二酸化炭素と不要物を含んだ組織液は(毛細血管)に戻り、一部はリンパ管に入る。

(血液の循環①)

	<p>細胞の呼吸で排出された二酸化炭素を多く含む()血は,()b に集まって()A にもどり,()c を通って()B に入る。()B で二酸化炭素を出し酸素を取り入れて()血となり,()d を通って心臓に戻る。()の役割をする心臓 A から押し出された動脈血は()a を通って全身に送られる。Aab を()循環,AcBd を()循環という。</p> <p>細胞の呼吸で排出された二酸化炭素を多く含む(静脈血)は,(大静脈)b に集まって(心臓)A にもどり,(肺動脈)c を通って(肺)B に入る。(肺)B で二酸化炭素を出し酸素を取り入れて(動脈血)となり,(肺静脈)d を通って心臓に戻る。(ポンプ)の役割をする心臓 A から押し出された動脈血は(大動脈)a を通って全身に送られる。Aab を(体循環),AcBd を(肺循環)という。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(じん臓)

	<p>タンパク質が分解されてできた()などの有害な物質は肝臓で毒性の弱い()に変えられ,さらに()A でこしとられる。A でつくられた尿は()B を通って()C に一時的められる。図の A,B,C などをもとめて()系という。なお,肝臓は尿素をつくるほか,栄養分を(),()をつくるはたらきがある。</p> <p>タンパク質が分解されてできた(アンモニア)などの有害な物質は肝臓で毒性の弱い(尿素)に変えられ,さらに(じん臓)A でこしとられる。A でつくられた尿は(輸尿管)B を通って(ぼうこう)C に一時的められる。図の A,B,C などをもとめて(排出系)という。なお,肝臓は尿素をつくるほか,栄養分を(たくわえる),(胆汁)をつくるはたらきがある。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(血液の循環②)

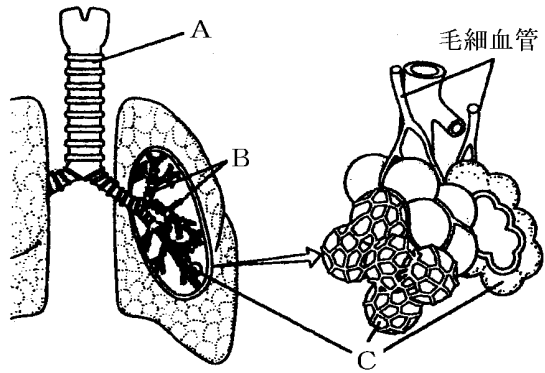
	<p>肺で二酸化炭素と酸素が交換されるので、二酸化炭素が最も多く酸素が少ないのは()である。二酸化炭素が最も少なく酸素が最も多いのは()である。小腸から取り入れられた栄養分は肝臓に送られるので栄養分が最も多いのは()である。尿素は肝臓でつくられるので()が最も多く、じん臓でこしとられるので()が最も少ない。</p> <p>肺で二酸化炭素と酸素が交換されるので、二酸化炭素が最も多く酸素が少ないのは(a)である。二酸化炭素が最も少なく酸素が最も多いのは(b)である。小腸から取り入れられた栄養分は肝臓に送られるので栄養分が最も多いのは(d)である。尿素は肝臓でつくられるので(c)が最も多く、じん臓でこしとられるので(e)が最も少ない。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[呼吸]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 口や鼻から入ってきた空気は、Aの管を通って肺に入る。Aの管を何というか。
- (2) Aの管は枝分かれをくり返して、Bの管となる。Bの管を何というか。
- (3) Bの先端にはCのような小さなふくろがついている。この袋を何というか。
- (4) 肺がCのような小さなふくろに分かれているのはなぜか。



[解答欄]

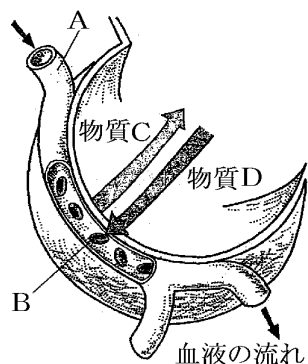
(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 気管 (2) 気管支 (3) 肺胞 (4) 空気とふれあう面積を大きくし、酸素と二酸化炭素の交換をしやすくするため。

[問題]

図は、肺をつくっている多数の小さな袋の1つを表した図である。次の各問いに答えよ。

- (1) 肺をつくっている多数の小さな袋を何というか。
- (2) Aは、(1)を網の目のようにとり囲んでいる。Aは何という血管か。
- (3) 細胞で不要になったCは何か。
- (4) Bは血液中の何という血球か。
- (5) 空気中からとり入れたDは何か。
- (6) Dは(4)の中の何という物質と結びつくか。



[解答欄]

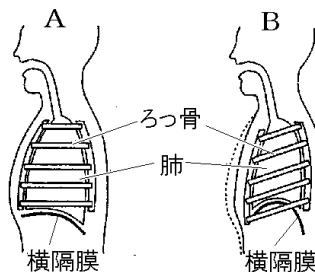
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)		

[解答](1) 肺泡 (2) 毛細血管 (3) 二酸化炭素 (4) 赤血球 (5) 酸素 (6) ヘモグロビン

[問題]

右図は、肺呼吸を行うときのろっ骨と横隔膜の運動のようすを示したものである。

- (1) 図のAは、息を吸ったときか、はいたときか。
- (2) 次の文の()の中に入る適切な語句を下から選べ。同じ語句を何度使ってもよい。



息を吸うときは、ろっ骨が(①)がり、横隔膜が(②)がって、胸こうが(③)なり、外から空気が入る。息をはくときは、ろっ骨が(④)がり、横隔膜が(⑤)がって、胸こうが(⑥)なる。

[上 下 広く せまく]

[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
④	⑤	⑥	

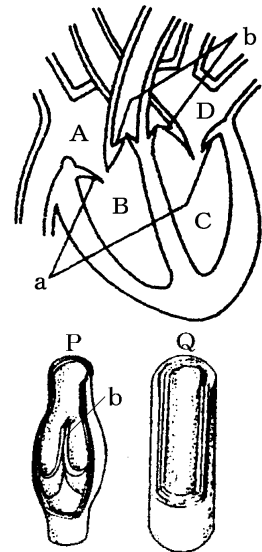
[解答](1) 吸ったとき (2)① 上 ② 下 ③ 広く ④ 下 ⑤ 上 ⑥ せまく

[心臓]

[問題]

ヒトの血液循環について、次の各問いに答えよ。

- (1) 静脈血が流れているのは、右図の A~D のうちのどの部分か。すべて答えよ。
- (2) 心臓には 4 つ部屋があるが、最も筋肉が厚くできているのはどこか。記号と名前を答えよ。
- (3) (2)はなぜか。
- (4) 図の a や b は何というか。
- (5) (4)の働きを説明せよ。
- (6) 血管の中で b があるのは、動脈と静脈のどちらか。
- (7) 図 P, Q の血管のうち動脈はどちらか。



[解答欄]

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

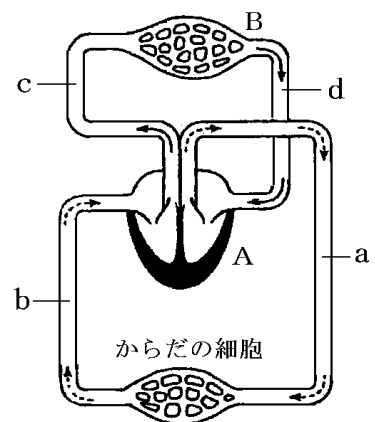
[解答](1) A, B (2) C, 左心室 (3) 血液を全身に押し出す働きをするから。 (4) 弁 (5) 血液の逆流を防ぐ。 (6) 静脈 (7) Q

[血液の循環①]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図のAは、血液を循環させるポンプの役割をしている器官である。何というか。
- (2) 図のBは酸素と二酸化炭素の交換を行う器官である。何というか。
- (3) 図の A から出た血液は、全身の細胞に(①)と酸素をあたえ、(②)と水などを受けとって、A にもどり、さらに B に送られる。その血液が B では(②)を出して(③)を受けとり、A にもどって再び全身に送られる。



- (4) からだの各部では、**動脈**は枝分かれしてしだいに細くなり、網の目のようになる。
 このような血管を何というか。

[解答欄]

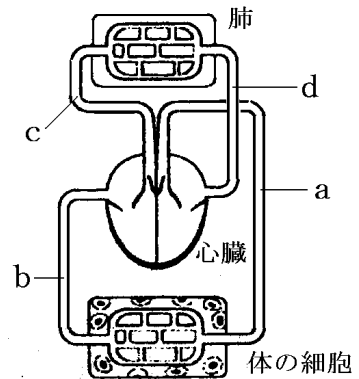
(1)	(2)	(3)①	②
③	(4)		

[解答](1) **心臓** (2) **肺** (3)① **栄養分** ② **二酸化炭素** ③ **酸素** (4) **毛細血管**

[問題]

次の各問いに答えよ。

- 血液が心臓→c→肺→d→心臓と流れる循環を何というか。
- 血液が、心臓→a→体の細胞→b→心臓と流れる循環を何というか。
- a～dの血管の名前をそれぞれ答えよ。
- a～dの血管で、酸素の最も多い血液が流れる血管はどれか。記号で答えよ。
- a～dの血管で、二酸化炭素が最も多く、酸素が最も少ない血液が流れる血管はどれか。記号で答えよ。
- ① 酸素を多く含む血液, ② 二酸化炭素を多く含む血液をそれぞれ何というか。
- a～dの血管で動脈血の流れる血管をすべて選べ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)a	b
c	d	(4)	(5)
(6)①	②	(7)	

[解答](1) **肺循環** (2) **体循環** (3)a **大動脈** b **大静脈** c**肺動脈** d **肺静脈** (4) d
 (5) c (6)① **動脈血** ② **静脈血** (7) a, d

[血液の成分・組織液]

[問題]

次の各問いに答えよ。

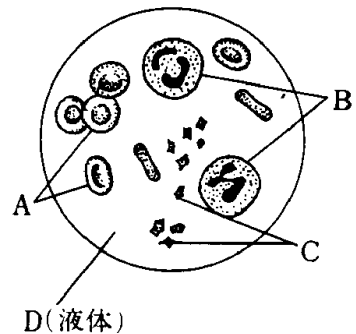
(1) 図の A～D の成分の名称をそれぞれ答えよ。

(2) A が酸素を運ぶとき、酸素と結びついたり酸素をはなしたりする赤い物質を何というか。

(3) 次の①～④のはたらきをするものを、図の A～D から選び、記号で答えよ。

- ① けがをしたとき、血液を固める。
- ② 吸収した養分や二酸化炭素を運ぶ。
- ③ からだの中に入ってきた細菌をとらえる。
- ④ からだの各部分に酸素を運ぶはたらきをする。

(4) D はからだのすみずみの毛細血管からしみ出し、細胞と血管の間で物質の受け渡しをしている。このしみ出した液体を何というか。



[解答欄]

(1)A	B	C	D
(2)	(3)①	②	③
④	(4)		

[解答](1)A 赤血球 B 白血球 C 血小板 D 血しょう (2) ヘモグロビン (3)① C
② D ③ B ④ A (4) 組織液

[問題]

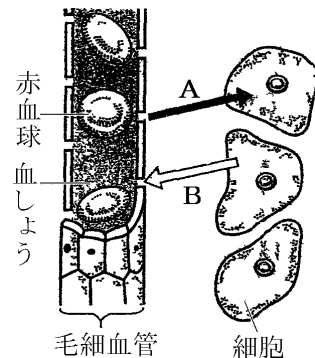
次の各問いに答えよ。

(1) 毛細血管から血液の成分がしみ出して細胞をひたしているが、その液を何というか。

(2) (1)の液は、血液中の成分がしみ出したものである。その血液中の成分は何か。

(3) (1)の液をなかだちにして、血液から細胞にとり入れられる気体 A は何か。

(4) (1)の液をなかだちにして、細胞から血液にわたされる気体 B は何か。



[解答欄]

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

[解答](1) 組織液 (2) 血しょう (3) 酸素 (4) 二酸化炭素

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 心臓から送り出された血液は、大動脈を通過して、各組織の()血管にいたる。
- (2) 酸素の少ない場所では()の中にあるヘモグロビンは酸素をはなれ酸素は血しょうにとけこむ。
- (3) 酸素と栄養分を含んだ血しょうは毛細血管からしみ出して組織液に入る。細胞は組織液から栄養分と酸素を取り入れ、これを使って(①)を取り出す。このはたらきを細胞の(②)という。
- (4) (3)の結果排出される(①)(気体)は組織液に入り、組織液の一部は毛細血管の中に戻り、一部は(②)管に入る。(②)管に入った液を(③)という。

[解答欄]

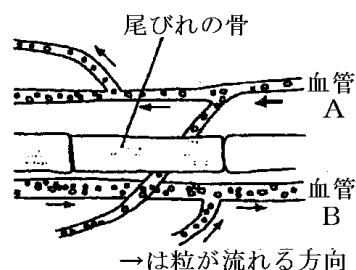
(1)	(2)	(3)①	②
(4)①	②	③	

[解答](1) 毛細 (2) 赤血球 (3)① エネルギー ② 呼吸 (4)① 二酸化炭素 ② リンパ ③ リンパ液

[問題]

メダカの尾びれの毛細血管を流れる血液のようすを観察した。

- (1) チャックつきポリエチレンぶくろに、メダカを水とともに入れ、ぶくろから水を追い出すようにしてチャックをしめるが、このような操作は何のために行うのか。
- (2) 血管の中を流れている小さな粒は何か。
- (3) 流れる血液が含んでいる酸素の量が多い血管はA, B どちらか。記号で答えよ。



[解答欄]

(1)		
(2)	(3)	

[解答](1) メダカのからだ動かさないようにして生きたまま観察するため。 (2) 赤血球
(3) A

[排出]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) タンパク質が分解されるときにできる有害な物質は何か。
- (2) ①(1)の物質を無害な物質に変える器官は何か。②また、何という物質に変えるか。
- (3) (2)の物質や余分な水分・塩分をこしとるはたらきをしている器官は何か。
- (4) (3)で、こしとられた余分な物質などは何になるか。

[解答欄]

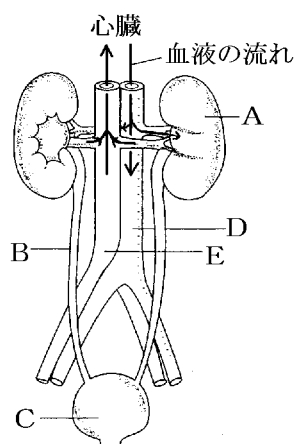
(1)	(2)①	②	(3)
(4)			

[解答](1) アンモニア (2)① 肝臓 ② 尿素 (3) じん臓 (4) 尿

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) アンモニアは、何が分解されたときにできるか。
- (2) 図のAは肝臓でつくられた尿素などを血液中からこしとる器官である。何というか。
- (3) Aに流れこむ血液にふくまれる物質は、すべてが不要物ばかりか。それとも必要なものもふくまれているか。
- (4) 図のBは何か。
- (5) Aから送られた尿をためておく器官は何か。①名前と、②記号を書け。
- (6) 図のA、B、Cなどをまとめて何というか。
- (7) 血液の流れから考えて、D、Eはそれぞれ何という血管か。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	
(4)	(5)①	②	(6)
(7)D	E		

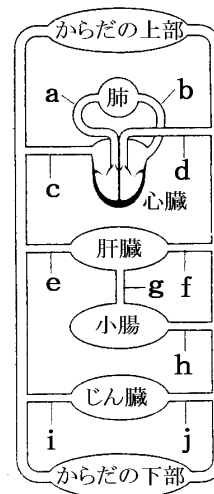
[解答](1) タンパク質 (2) じん臓 (3) 必要なものもふくまれている。 (4) 輸尿管
 (5)① ぼうこう ② C (6) 排出系 (7)D 動脈 E 静脈

[血液の循環②]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 栄養分がもっとも多いのは a~f のうちのどこか。
- (2) 酸素がもっとも多いのは a~f のうちのどこか。
- (3) 二酸化炭素がもっとも少ないのは a~f のうちのどこか。
- (4) 不用物がもっとも少ないのは a~f のうちのどこか。
- (5) 尿素尿素の濃度がもっとも大きいのは a~f のうちのどこか。
- (6) 尿素の濃度がもっとも小さいのは a~f のうちのどこか。



[解答欄]

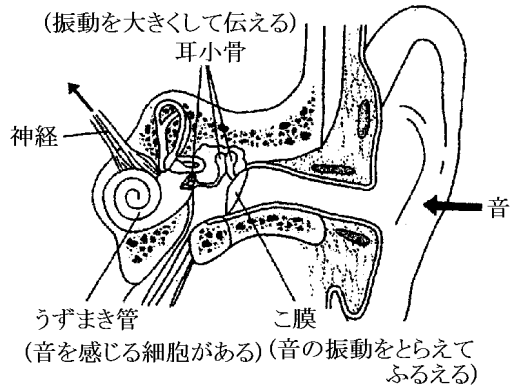
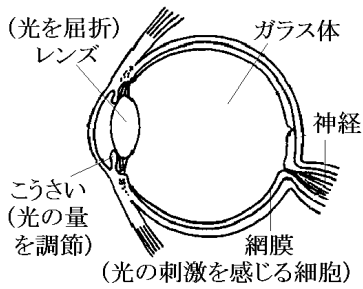
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

[解答](1) g (2) b (3) b (4) i (5) e (6) i

【1】 感覚器官・神経・筋肉と骨格

[要点]

(1) 感覚器官



(2) 神経系

- ・ 通常の反応(例：信号を見て歩き始める)

感覚器官 → 感覚神経 → せきずい → 脳
→ せきずい → 運動神経 → 筋肉

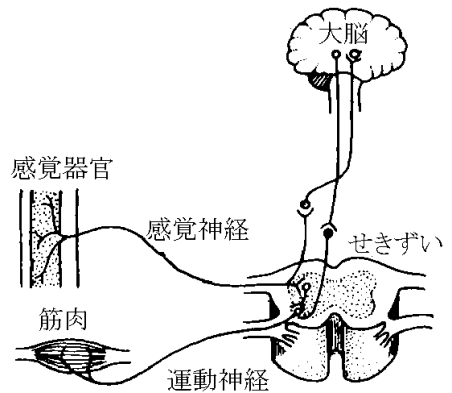
- ・ 反射：刺激に対して無意識におこる反応。

(例：ボールが飛んできて思わず目を閉じる)

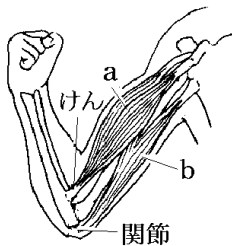
感覚器官 → 感覚神経 → せきずい → 運動神経 → 筋肉

- ・ 中枢神経系：脳とせきずい

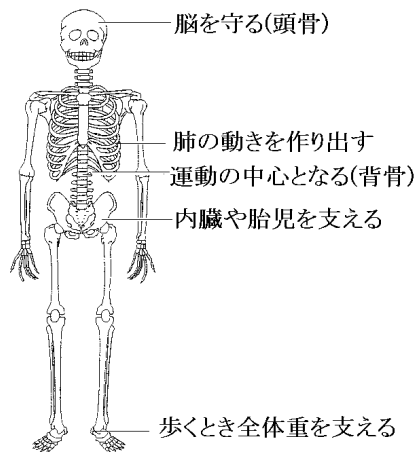
末梢神経系：感覚神経と運動神経



(3) 筋肉と骨格

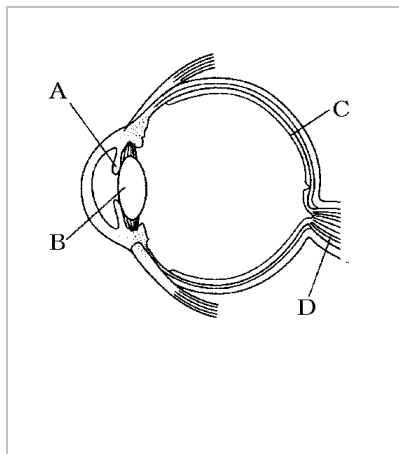


曲げる：a が収縮，b がのびる
伸ばす：a がのび，b が収縮



[要点確認]

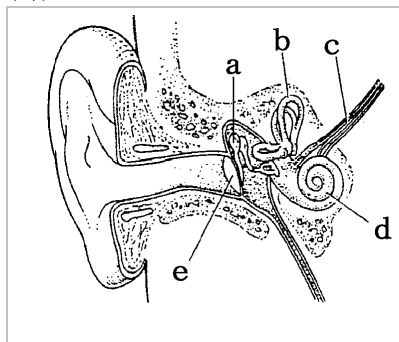
(目)



目や耳のように刺激を受け取る器官を()という。()Aは入ってくる光の量を調節する。()Bは光を屈折させて()Cの上に像ができるようにピントを調節する。()Cには光の刺激を受け取る細胞があり,刺激は()Dから()へ伝えられる。

目や耳のように刺激を受け取る器官を(感覚器官)という。(こうさい)Aは入ってくる光の量を調節する。(レンズ)Bは光を屈折させて(網膜)Cの上に像ができるようにピントを調節する。(網膜)Cには光の刺激を受け取る細胞があり,刺激は(神経)Dから(脳)へ伝えられる。

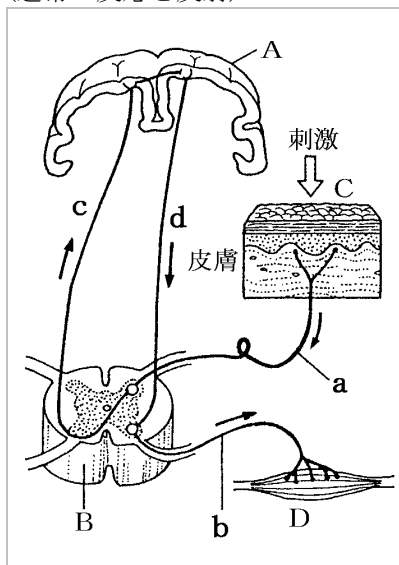
(耳)



()eは音をとらえて振動し,()aは鼓膜の振動を大きくして()dへ伝える。()dには音を感じる細胞があり,その刺激は()cを通して()へ伝えられる。

(鼓膜)eは音をとらえて振動し,(耳小骨)aは鼓膜の振動を大きくして(うずまき管)dへ伝える。(うずまき管)dには音を感じる細胞があり,その刺激は(神経)cを通して(脳)へ伝えられる。

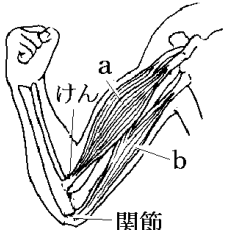
(通常の反応と反射)



通常の反応では,感覚器官 C→()a→()B→c→()A→d→()B→()b→筋肉 D の順で信号が伝わる。「熱いヤカンに手が触れ,おもわず手を引いた」という()の場合は,感覚器官 C→()a→()B→()b→筋肉 D の順で信号が伝わる。()は危険から身を守ったり,身体のはたらきを調整したりするのに役立つ。

通常の反応では,感覚器官 C→(感覚神経)a→(せきずい)B→c→(脳)A→d→(せきずい)B→(運動神経)b→筋肉 D の順で信号が伝わる。「熱いヤカンに手が触れ,おもわず手を引いた」という(反射)の場合は,感覚器官 C→(感覚神経)a→(せきずい)B→(運動神経)b→筋肉 D の順で信号が伝わる。(反射)は危険から身を守ったり,身体のはたらきを調整したりするのに役立つ。

(筋肉と骨格)

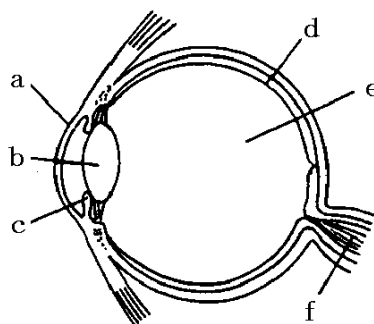
 <p>曲げる: aが収縮, bがのびる 伸ばす: aがのび, bが収縮</p>	<p>腕を曲げるときは a の筋肉が()し, b の筋肉は()。腕を伸ばすときには a の筋肉が(), b の筋肉は()する。骨と骨をつないでいる部分は()で, 筋肉が骨と接合している部分が()である。</p> <p>腕を曲げるときは a の筋肉が(収縮)し, b の筋肉は(のびる)。腕を伸ばすときには a の筋肉が(のび), b の筋肉は(収縮)する。骨と骨をつないでいる部分は(関節)で, 筋肉が骨と接合している部分が(けん)である。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[感覚器官]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 刺激を受け取る器官を何というか。
- (2) 目が受け入れる刺激は何か。
- (3) 光を屈折させて, dの上に像ができるように調節するのは何か。①名称と, ②記号を答えよ。
- (4) (3)のつくりをどのように調節して像を結ぶか。



次のア～ウから選べ。

- ア 向きを変える。 イ 厚さを変える。
ウ 位置を変える。

- (5) 入ってくる光の量を調節するのはどこか。①名称と, ②記号を答えよ。
- (6) 光の刺激を受ける細胞があり, 像が写るところはどこか。①名称と, ②記号を答えよ。
- (7) 耳や目で受けた刺激はどこに伝えられるか。

[解答欄]

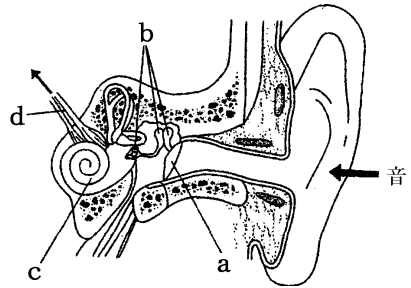
(1)	(2)	(3)①	②
(4)	(5)①	②	(6)①
②	(7)		

[解答](1) 感覚器官 (2) 光 (3)① レンズ ② b (4) イ (5)① こうさい ② c (6) ① 網膜 ② d (7) 脳

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 耳が受け入れる刺激とは何か。
- (2) 音の振動をとらえてふるえる膜を何というか。
①名前と、②図の記号を答えよ。
- (3) (2)の振動を大きくして伝えるのは何か。
①名前と、②図の記号を答えよ。
- (4) 中が液体で満たされており音を感じる細胞があるのは何か。①名前と、②図の記号を答えよ。



[解答欄]

(1)	(2)①	②	(3)①
②	(4)①	②	

[解答](1) 音 (2)① 鼓膜 ② a (3)① 耳小骨 ② b (4)① うずまき管 ② c

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 耳で演奏を聞いて、音が聞こえると認識するのはどこか。
- (2) 耳で受けとった刺激を(1)に伝えるのは何か。
- (3) ヒトの耳は、音の刺激のほかは何を感じるができるか。
- (4) 目や耳のほかに感覚器官としては何があるか。2つあげよ。

[解答欄]

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

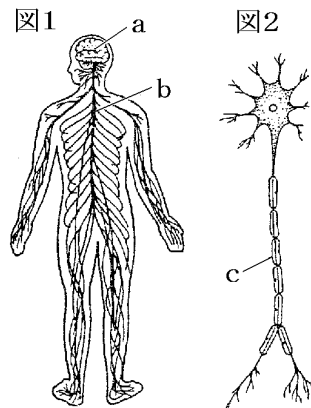
[解答](1) 脳 (2) 神経 (3) 体の回転や傾き (4) 鼻, 皮膚(舌)

[神経系]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 刺激の信号を受け取ったり、どのように反応するかを命令したりしている a の器官を何というか。
- (2) b は背骨の中を通っていて、刺激による信号の通り道になったり、反応の命令の信号を伝えたりするところである。b を何というか。
- (3) 図 1 の a や b は、図 2 で示される神経が多数集まってできている部分である。図 2 で示される細胞を何というか。
- (4) (3)は、核をもつ細胞体と図 2 の c からできている。この c を何というか。
- (5) a や b など神経系の中心にあつて信号を処理して命令を出すはたらきをする部分を何というか。
- (6) a や b から出て細かく枝分かれして、からだのすみずみまで行きわたっている神経系を何というか。
- (7) (6)の神経系は何と何から成り立っているか。
- (8) 脳やせきずいと全身の神経をまとめて何というか。



[解答欄]

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

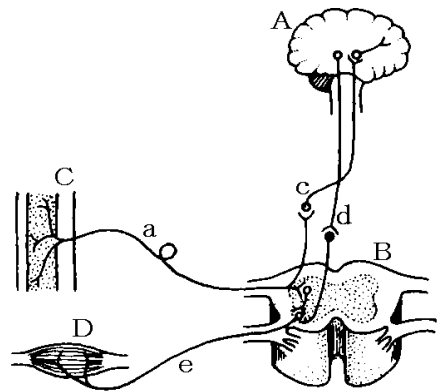
[解答](1) 脳 (2) せきずい (3) 神経細胞 (4) 神経繊維 (5) 中枢神経 (6) 末しょう神経 (7) 感覚神経と運動神経 (8) 神経系

[通常の反応と反射]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) A, B, C はそれぞれ何か。
- (2) BとCをつないでいる神経aは何か。
- (3) BとDをつないでいる神経eは何か。
- (4) 「青信号を確認してから、道路を渡り始めた」という場合、刺激が伝わる経路を図の記号と名称で答えよ。
- (5) 「熱いヤカンに手が触れ、おもわず手を引っ込めた」という場合の反応を何というか。
- (6) (5)場合の反応の命令を出すのはどこか。
- (7) (5)のときの刺激が伝わる経路を図の記号と名称で答えよ。
- (8) (5)はどのようなことに役立っているか。



[解答欄]

(1)A	B	C	(2)
(3)			
(4)			
(5)	(6)		
(7)			
(8)			

[解答](1)A 脳 B せきずい C 感覚器官 (2) 感覚神経 (3) 運動神経 (4) C(感覚器官)→a(感覚神経)→B(せきずい)→c→A(脳)→d→B(せきずい)→e(運動神経)→D(筋肉)
 (5) 反射 (6) せきずい (7) C(感覚器官)→a(感覚神経)→B(せきずい)→e(運動神経)→D(筋肉) (8) 危険なことからとっさに身を守ったり，身体のはたらきを調整したりするのに役立っている。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 顔を明るい方に向けると、ひとみの大きさは①(小さく／大きく)なる。この反応は②(意識して／無意識に)起きている。
- (2) 反射が、危険から身を守るときなどに起こるのはなぜか。簡単に答えよ。
- (3) 次のうち、反射はどれか。すべてあげよ。
- ア 肩がこっているとき、その部分を手でもんだ。
 - イ 鼻の中に異物が入ったとき、くしゃみをした。
 - ウ 相手に強く握手されたとき、強く握り返した。
 - エ 信号が青に変わったのを見て歩き始める。
 - オ 食べ物を口に入れると、ひとりでにだ液が出る。
 - カ 傾いたところに立ったとき、からだをまっすぐに保とうとする。
 - キ 投げられたボールを受けるとき、ボールを見て手をのばす。
 - ク ひざがしらの下を軽くたたくと、足が上がった。
 - ケ 車を見て止まった。
 - コ 熱いものをさわったので、思わず手を引っ込めた。
 - サ のどが渴いたので、水を飲んだ。
 - シ 急にボールが飛んできたので、目をつぶった。

[解答欄]

(1)①	②	
(2)		(3)

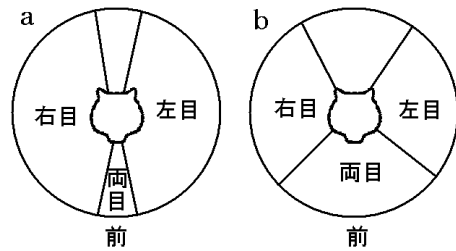
[解答](1)① 小さく ② 無意識に (2) 瞬間的に反応することが必要だから。 (3) イ, オ, カ, ク, コ, シ

[肉食動物と草食動物の目]

[問題]

右の図は、草食動物と肉食動物の視野を模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 草食動物の視野を表しているのは、a, b のどちらか。
- (2) 草食動物の視野は、どのような点ですぐれているか。
- (3) 肉食動物の視野は、どのような点ですぐれているか。



[解答欄]

(1)	
(2)	
(3)	

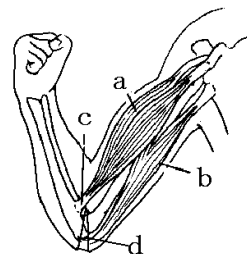
[解答](1) a (2) 広い範囲が視野にはいるため、敵を早く発見し、自分の身を守るのに適している。 (3) 両目で見える範囲が広く、前方のえものまでの距離がわかる。

[筋肉と骨格]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 筋肉の両端のcを何というか。
- (2) 骨と骨が接するdの部分は何というか。
- (3) 腕を曲げるとき a と b の筋肉はそれぞれどうなるか。
- (4) 腕をのばすとき a と b の筋肉はそれぞれどうなるか。



[解答欄]

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

[解答](1) けん (2) 関節 (3) aはちぢみ, bはのびる。 (4) aはのび, bはちぢむ。

【】動物の分類

[要点]

(1) セキツイ動物：背骨(セキツイ)をもつ動物

- ・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(進化順)

	魚類	両生類	ハチュウ類	鳥類	ホニュウ類
呼吸	えら	子:えら 親:肺と皮膚	肺		
体温	変温			恒温	
ふえかた	水中に殻のない卵をうむ		陸上に殻のある卵をうむ		胎生

魚類(フナ, イワシ), 両生類(カエル, イモリ),

ハチュウ類(へび, トカゲ, ヤモリ, カメ), 鳥類(ハト, ペンギン)

ホニュウ類(イヌ, ネコ, クジラ, コウモリ)

(2) 無セキツイ動物：背骨(セキツイ)をもたない動物

- ・節足動物：外骨格というかたい殻でおおわれており、すばやい運動ができる。
昆虫類(チョウ, バッタ, トンボ), 甲殻類(エビ, カニ), クモ類
- ・軟体動物(タコ, イカ, ハマグリ)
- ・その他(ウニ, ヒトデ, ミミズなど)

[要点確認]

(セキツイ動物)

 <p>A フナ</p> <p>B カエル</p> <p>C ワニ</p> <p>D ハト</p> <p>E シカ</p>	<p>背骨をもつ動物を()という。</p> <p>A などの()類は()温動物で()で呼吸を行い、水の中に()をうんでふえる。</p> <p>B などの()類は()温動物で、子どものときは()で呼吸し、おとなになると()と皮膚で呼吸する。水の中に()をうんでふえる。</p> <p>C などの()類は()温動物で、()で呼吸を行う。陸上に()をうんでふえる。</p> <p>D などの()類は()温動物で、()で呼吸を行う。陸上に()をうんでふえる。</p> <p>E などの()類は()温動物で、()で呼吸を行う。うまれ方は()である。</p> <hr/> <p>背骨をもつ動物を(セキツイ動物)という。</p> <p>A などの(魚類)は(変温動物)で(えら)で呼吸を行い、水の中に(殻のない卵)をうんでふえる。</p> <p>B などの(両生類)は(変温動物)で、子どものときは(えら)で呼吸し、おとなになると(肺)と皮膚で呼吸する。水の中に(殻のない卵)をうんでふえる。</p> <p>C などの(ハチュウ類)は(変温動物)で、(肺)で呼吸を行う。陸上に(殻のある卵)をうんでふえる。</p> <p>D などの(鳥類)は(恒温動物)で、(肺)で呼吸を行う。陸上に(殻のある卵)をうんでふえる。</p> <p>E などの(ホニュウ類)は(恒温動物)で、(肺)で呼吸を行う。うまれ方は(胎生)である。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(無セキツイ動物の分類)

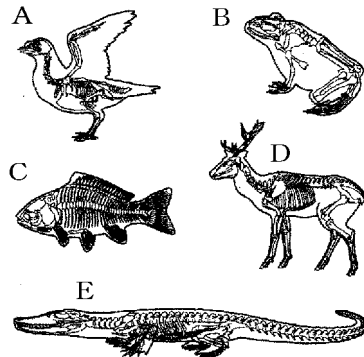
<p>背骨をもたない動物を()という。そのうち、昆虫類・クモ類・甲殻類などの()動物は()というかたい殻でおおわれており、すばやい運動ができる。そのほかに、タコやイカなどの()がいる。</p> <p>背骨をもたない動物を(無セキツイ動物)という。そのうち、昆虫類・クモ類・甲殻類などの(節足)動物は(外骨格)というかたい殻でおおわれており、すばやい運動ができる。そのほかに、タコやイカなどの(軟体動物)がいる。</p>

[セキツイ動物]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) ①地球上の動物の中で、ホニユウ類、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類にだけ共通してみられる体の特徴は何か。②また、その特徴からこれらの動物を何というか。
- (2) 図の A～E の動物はそれぞれ何類か。



[解答欄]

(1)①	②		
(2)A	B	C	D
E			

[解答](1)① 背骨(セキツイ)をもっていること。 ② セキツイ動物 (2)A 鳥類 B 両生類 C 魚類 D ホニユウ類 E ハチュウ類

[問題]

次のセキツイ動物はそれぞれ何類か。

- ① トカゲ ② イモリ ③ イヌ ④ ウマ ⑤ ヤモリ ⑥ クジラ
 ⑦ コウモリ ⑧ ヘビ ⑨ ペンギン ⑩ カメ ⑪ イルカ ⑫ カワセミ
 ⑬ ウサギ ⑭ オットセイ

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭		

[解答]① ハチュウ類 ② 両生類 ③ ホニユウ類 ④ ホニユウ類 ⑤ ハチュウ類
 ⑥ ホニユウ類 ⑦ ホニユウ類 ⑧ ハチュウ類 ⑨ 鳥類 ⑩ ハチュウ類 ⑪ ホニユウ類 ⑫ 鳥類 ⑬ ホニユウ類 ⑭ ホニユウ類

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 水の中で生活する魚類は①(変温/恒温)動物で、(②)で呼吸を行う。水の中に③(殻のある卵/殻のない卵)をうんでふえる。からだは(④)でおおわれている。
- (2) 両生類は①(変温/恒温)動物で、子どものときは(②)で呼吸し、おとなになると(③)と皮膚で呼吸する。水の中に④(殻のある卵/殻のない卵)をうんでふえる。
- (3) ハチュウ類は①(変温/恒温)動物で、(②)で呼吸を行う。陸上に③(殻のある卵/殻のない卵)をうみ、親があたためなくても子がかえる。からだは、うろこやこうらでおおわれている。
- (4) 鳥類は①(変温/恒温)動物で、(②)で呼吸を行う。陸上に③(殻のある卵/殻のない卵)をうみ、親があたためるとひながかえる。からだは(④)でおおわれている。
- (5) ホニユウ類は①(変温/恒温)動物で、(②)で呼吸を行う。うまれ方は、親が体内である程度育てて子の形でうむ(③)である。また、親が子に乳を与えて育てる。からだは(④)でおおわれている。

[解答欄]

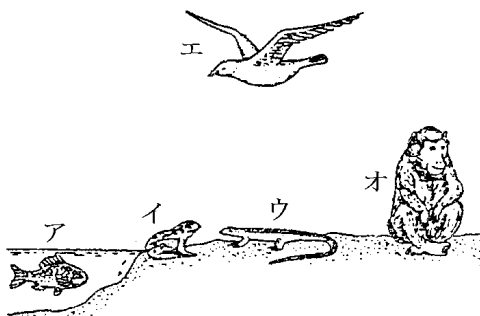
(1)①	②	③	④
(2)①	②	③	④
(3)①	②	③	
(4)①	②	③	④
(5)①	②	③	④

[解答](1)① 変温 ② えら ③ 殻のない卵 ④ うろこ (2)① 変温 ② えら ③ 肺 ④ 殻のない卵 (3)① 変温 ② 肺 ③ 殻のある卵 (4)① 恒温 ② 肺 ③ 殻のある卵 ④ 羽毛 (5)① 恒温 ② 肺 ③ 胎生 ④ 毛

[問題]

右の図は、動物の生活の環境を示したものである。次の各問いに記号で答えよ。

- (1) 子のときは水中で生活し、親になると陸上で生活するため、子と親で呼吸器が違うのはどれか。
- (2) 一生肺で呼吸するものをすべてあげよ。
- (3) 変温動物をすべてあげよ。
- (4) 殻のない卵をうむものをすべてあげよ。
- (5) 殻のある卵をうむものをすべてあげよ。
- (6) 卵をうむ動物の中で、卵からかえった子にえさを与えるのはどれか。
- (7) 親が体内である程度育てて子の形でうむのはどれか。
- (8) 子が親になるまでに生き残れる確率が低いので、最もたくさん卵をうむのはどれか。
- (9) 子が親になるまでに生き残れる確率が最も高いのはどれか。



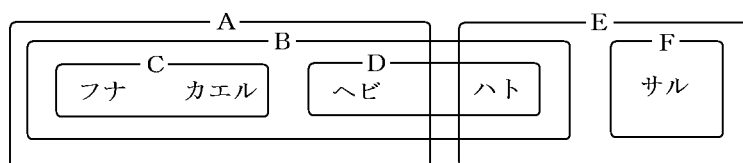
[解答欄]

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

[解答](1) イ (2) ウ, エ, オ (3) ア, イ, ウ (4) ア, イ (5) ウ, エ (6) エ (7) オ (8) ア (9) オ

[問題]

下の図のように、共通点のある動物をグループに分けた。



- (1) 図のすべての動物に共通することは、どんなことか。
- (2) (1)の特徴から、この5種類の動物をまとめて何というか。
- (3) 水中に卵をうむ動物をまとめたのは、A~Fのどれか。
- (4) からに包まれた卵を陸上にうむ動物をまとめたのは、A~Fのどれか。

(5) 体温が、外界の温度に影響を受けず、つねに一定に保たれている動物をまとめたのは、A～Fのどれか。

(6) サルだけをFとしてまとめたのは、どういう理由か。

[解答欄]

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

[解答](1) 背骨(セキツイ)があること。(2) セキツイ動物 (3) C (4) D (5) E (6) 胎生たいせいであるから。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 親が卵をうんで、卵から子がかえるうまれ方を何というか。
- (2) 卵のからは、中身がつぶれにくい以外で、どんなはたらきがあるか。
- (3) 産卵数が多くても、仲間が増え続けられない動物がいるが、なぜか。
- (4) ホニユウ類は、他のグループの動物と違って、どんな育て方をするか。
- (5) まわりの温度が下がっても、一定の体温で活発に運動を続けられる動物を、何動物というか。
- (6) まわりの温度にあわせて体温が変化する動物を何というか。

[解答欄]

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

[解答](1) 卵生らんせい (2) 乾燥かんそうを防ぐはたらき。(3) ほかの動物に食べられるから。(4) 親が子に乳を与えて育てる。(5) 恒温動物こうおん (6) 変温動物へんおん

[無セキツイ動物]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 背骨のない動物を何というか。
- (2) (1)の中で、からだ^{せき}が殻^つでおおわれ、節のあるあしをもつ動物のなかまを何動物というか。
- (3) (2)の動物はからだの外側が、かたい殻^かでおおわれている。このつくりを何というか。
- (4) (3)はどのようなはたらきをしているか。

[解答欄]

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

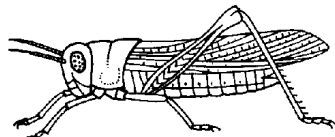
[解答](1) 無セキツイ動物 (2) 節足動物 (3) 外骨格 (4) 体を支えたり、保護したりするはたらき。

[問題]

右図は、バッタのからだのつくりを示したものである。

次の各問いに答えよ。

- (1) バッタのように、からだやあしに節がある動物のなかまを何動物というか。
- (2) (1)の動物のからだの表面をおおっている殻^かを何というか。
- (3) バッタは、(1)の動物の中の何類か。
- (4) 次の[]の中からバッタと同じ(3)の仲間をすべてあげよ。



[クモ チョウ エビ カニ トンボ セミ]

[解答欄]

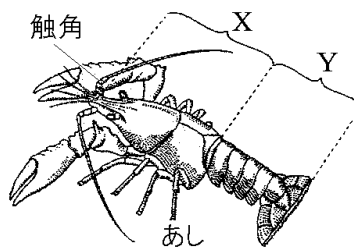
(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 節足動物 (2) 外骨格 (3) 昆虫類 (4) チョウ, トンボ, セミ

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図で、X、Yの部分の名前を書け。
- (2) ザリガニは、エビやカニのなかまであるが、何類と
いうか。
- (3) 次の[]の動物の中から、(2)のなかまをすべて選
べ。



[カブトムシ ダンゴムシ セミ クモ ムカデ ミジンコ]

[解答欄]

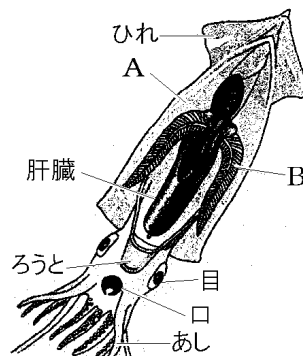
(1)X :	Y :	(2)
(3)		

[解答](1)X : とうきょうぶ頭胸部 Y : こくかくるい腹部 (2) 甲殻類 (3) ダンゴムシ, ミジンコ

[問題]

右の図は、イカのからだを開いて中のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) Aの部分は、イカの内臓をおおっている。このAの部分を何というか。
- (2) イカはBで呼吸をしている。Bの部分を何というか。
- (3) イカのように、あしが筋肉だけでできている動物のなかまを何動物というか。
- (4) (3)の動物は、ヒトとは異なり、すばやい動きや力強い運動をすることができない。これはなぜか、からだのつくりのちがいに着目し、理由を簡潔に答えよ。
- (5) 解剖ばさみを使うときイカの胴を切る上で注意しなければならないことは何か。



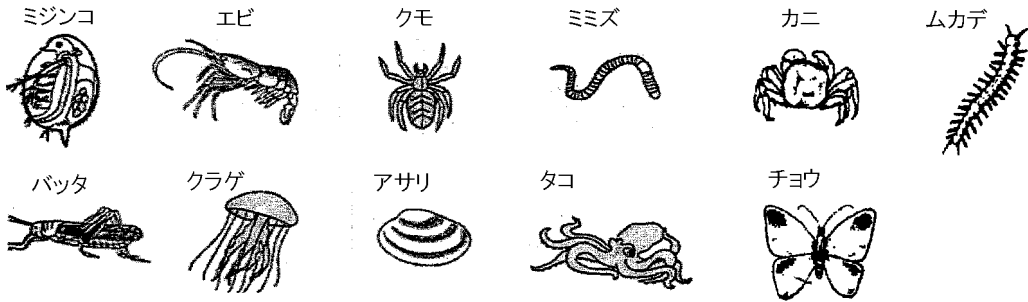
[解答欄]

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

[解答](1) 外^{がい}とう^{まく}膜 (2) えら (3) 軟^{なん}体^{たい}動物 (4) 体に骨格がないため。 (5) 解剖^{かいぼう}ばさみの先の丸い方をイカの体の中に入れて内臓を傷つけないようにする。

[問題]

次の図の動物について、後の各問いに答えよ。



- (1) 図のような背骨のない動物を何というか。
- (2) 昆虫類のなかまを図からすべて選べ。
- (3) 甲殻類のなかまを図からすべて選べ。
- (4) 軟体動物のなかまを図からすべて選べ。

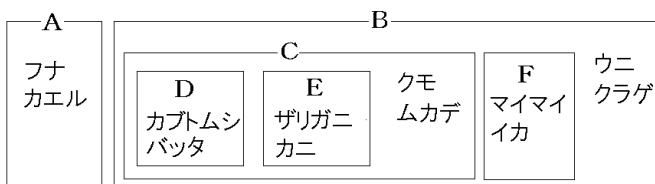
[解答欄]

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

[解答](1) 無セキツイ動物 (2) バッタ, チョウ (3) ミジンコ, エビ, カニ (4) アサリ, タコ

[問題]

図のように、動物を分類した。後の各問いに答えよ。



- (1) 動物を A, B に区分したとき, A, B はそれぞれ何動物と呼ばれるか。

(2) C, Fのグループの動物に共通する特徴を, それぞれ次のア～エからすべて選べ。

- ア 外骨格がある。
- イ 外とう膜がある。
- ウ あしに節がある。
- エ 成長にともなって脱皮する。

(3) D, Eはそれぞれ何類というか。

(4) Fのグループを何動物というか。

(5) D, E, Fに分類されるものを, 次の[]からそれぞれ1つずつ選べ。

[セミ アサリ イソギンチャク ミジンコ カメ]

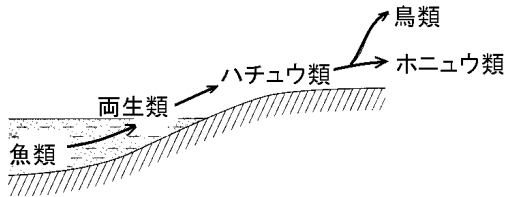
[解答欄]

(1)A	B		(2)C
F	(3)D	E	(4)
(5)D	E	F	

[解答](1)A セキツイ動物 B 無セキツイ動物 (2)C ア, ウ F イ (3)D ^{こんちゅうるい}昆虫類 E ^{こうかくるい}甲殻類 (4) ^{なんたい}軟体動物 (5)D セミ E ミジンコ F アサリ

【】動物の進化

[要点]



・進化の証拠となる動物

シーラカンス(魚類→両生類), 始祖鳥(ハチュウ類→鳥類)

カモノハシ(ハチュウ類→ホニユウ類)

・相同器官きうどうきかん: 現在の形やはたらきがちがっても, もとは同じ器官であったと考えられるもの。

・魚類・両生類・ハチュウ類・鳥類・ホニユウ類などのセキツイ動物が, 受精卵から胚になる発生の段階で, 発生の初期になればなるほど, 共通点が多くなり, 互いに類縁関係の深いことをうかがわせる。

(動物の進化)

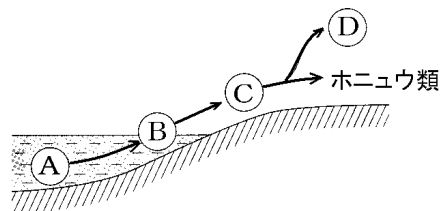
動物の進化は水中→陸上の順になっている。セキツイ動物を進化の順に並べると、魚類→()→()→()・ホニユウ類 となる。進化の証拠となる動物としては、シーラカンス(魚類→両生類), ()の化石(ハチュウ類→鳥類), () (ハチュウ類→ホニユウ類)などがある。また、現在の形やはたらきがちがっても、もとは同じ器官であったと考えられる()器官も進化の証拠である。

動物の進化は水中→陸上の順になっている。セキツイ動物を進化の順に並べると、魚類→(両生類)→(ハチュウ類)→(鳥類)・ホニユウ類 となる。進化の証拠となる動物としては、シーラカンス(魚類→両生類), (始祖鳥)の化石(ハチュウ類→鳥類), (カモノハシ)(ハチュウ類→ホニユウ類)などがある。また、現在の形やはたらきがちがっても、もとは同じ器官であったと考えられる(相同)器官も進化の証拠である。

[問題]

次はセキツイ動物の進化を表した図である。

- (1) A～D にあてはまる分類名を書け。
- (2) 肺呼吸を行うようになったのは A～D のどれからか。
- (3) 体温を一定に保つ機能ができるのは A～D のうちではどれか。



[解答欄]

(1)A	B	C	D
(2)	(3)		

[解答](1)A ^{ぎよるい}魚類 B ^{りょうせいるい}両生類 C ハチュウ類 D ^{ちようるい}鳥類 (2) B (3) D

[問題]

次の文章中の①～⑤に適語を入れよ。

水中で生活を行う魚類から陸上で生活を行う両生類に進化したが、陸上で生活するために、呼吸のしかたは(①)呼吸から(②)呼吸に変化した。また、ひれが変化して(③)になった。

両生類は、(④)のない卵を水中にうみ、しめった皮膚は乾燥に弱いので、水辺をはなれて生活することはできない。両生類の後で現れたハチュウ類は、両生類よりも乾燥に強く、内部の乾燥を防ぐ(④)のある卵を陸上にうみ、体表は乾燥に強い、かたい(⑤)でおおわれるようになった。また、ハチュウ類は、両生類よりも強い(③)をもち、乾燥した陸地を行動しやすいからだになった。

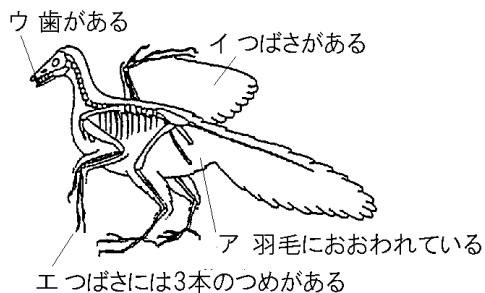
[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① えら ② 肺 ③ あし ④ 殻 ⑤ うろこ

[問題]

右図は、約1億5000万年前の地層から発見された化石の復元図である。次の各問いに答えよ。



- (1) この動物を何というか。
- (2) この動物は鳥に似ているが現在の鳥にない特徴がある。その特徴を図のア～エからすべて選べ。
- (3) (2)の特徴をもつことから、現在の鳥類は何類のなかまから分かれてきたと考えられるか。

[解答欄]

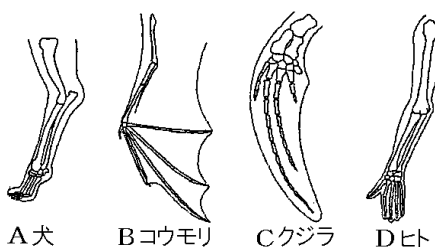
(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 始祖鳥 (2) ウ, エ (3) ハチュウ類

[問題]

右図は、ホニユウ類の動物の前あしである。
次の各問いに答えよ。

- (1) 生物が、長い年月の間に環境にあわせて変化していくことを何というか。
- (2) A～D の骨格は、基本的なしくみに共通点が多くある。この理由を(1)の答えの語句を使って簡潔に答えよ。
- (3) (2)から A～D の器官を何というか、答えよ。
- (4) 鳥類では、(3)は、何になっているか。
- (5) A は「歩く」、D は「道具を使う」ことに適している。B、C はそれぞれどんなことに適しているか。



[解答欄]

(1)	(2)		
(3)	(4)	(5)B	C

[解答](1) 進化 (2) 共通の祖先の同じ部分が環境にあわせて進化したものだから。 (3) 相同器官 (4) つばさ (5)B 飛ぶこと C 泳ぐこと

[印刷／他のPDFファイルについて]

※ このファイルは、FdText 理科(9,600 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※ FdText(英語・数学・社会・理科・国語)全分野のPDFファイル，および製品版の購入方法は<http://www.fdtype.com/txt/> に掲載しております。

※ 弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(数学・理科・社会)(各 18,900 円)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)は、<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

※ [FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末の全 PDF ファイルを自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】 ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】[許可する][次へ]等を選択します。

【Fd教材開発】 (092) 404-2266

<http://www.fdtype.com/dat/>