

【】動物のからだのつくりとはたらき

【】消化と吸収

[だ液の実験]

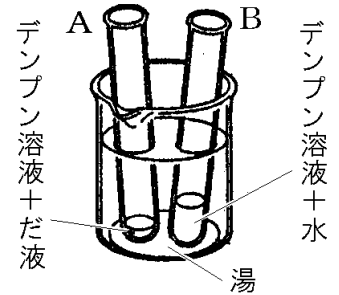
[問題 1]

次の文章中の①～⑭に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

デンプンの有無を調べるためには(①)液を使う。デンプンがある場合、(①)液を加えると(②)色に変化する。麦芽糖などを調べるためには(③)液を使う。麦芽糖などがある場合、(③)液を加えて(④)すると、(⑤)色の沈殿ができる。

右図のような、だ液の働きを調べる実験で、約 40℃の湯の中に、A、B の試験管を入れるが、これは、だ液の中の消化(⑥)がヒトの(⑦)近くの温度でもっともよくはたらくからである。

A のデンプンはだ液の中の(⑧)という消化(⑥)によって麦芽糖などに変えられる。B は水しか加えていないので、デンプンは変化しない。A と B にヨウ素液を加えると、⑨(A/B)はデンプンがそのまま残っているため(②)色に変化するが、⑩(A/B)はデンプンがなくなっているために色は変化しない。次に、A、B にベネジクト液を加えて(④)すると、⑪(A/B)は麦芽糖があるため(⑤)色になるが、⑫(A/B)は変化しない。急激な沸騰をさけるために(⑬)を入れる。このように、1 つの条件のみを変え他の条件を同じにして行う実験を(⑭)実験という。

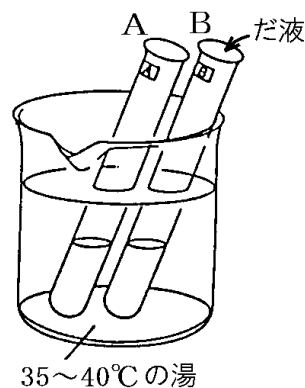


[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭		

[問題 2]

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]

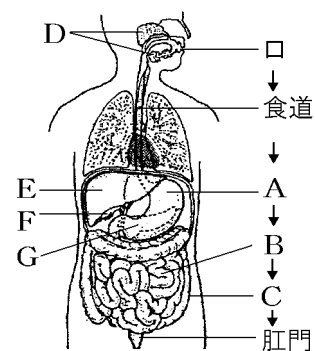
(1)	(2)	(3)	
(4)	(5)	(6)	(7)
(8)	(9)		
(10)			(11)
(12)			

[消化管など]

[問題 3]

次の文章中の①～⑧に適語を入れよ。

食物の通り道は、口→食道→(①)(右図の A)→(②)(B)→(③)(C)→肛門と続いた 1 本の管となっている。この管を(④)という。食物は(④)を通る間に消化されていく。(④)のほかに、消化液を作ったり、貯えたりする(⑤)(D), (⑥)(E), (⑦)(F), (⑧)(G)も消化に関係している。



[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧

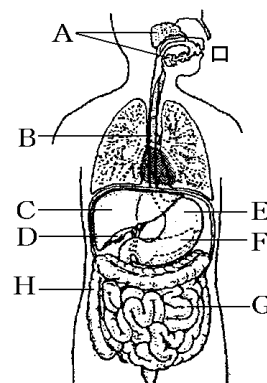
[問題 4]

右の図について、次の各問いに答えよ。

(1) A～H の器官の名称を次から選べ。

[胃 小腸 大腸 胆のう 肝臓 すい臓 食道 だ液せん]

(2) A～H の中で、消化管にあたるものをすべて選び、記号で答えよ。



[解答欄]

(1)A	B	C	D
E	F	G	H
(2)			

[消化酵素]

[問題 5]

次の文章中の①～⑨に適語を入れよ。

だ液中に含まれる消化酵素は(①)でデンプンを分解する。胃液中に含まれる消化酵素は(②)でタンパク質を分解する。すい液中に含まれる(③)はデンプンを, (④)はタンパク質を, (⑤)は脂肪を分解する。このような消化酵素の働きで, デンプンは(⑥)に, タンパク質は(⑦)に, 脂肪は(⑧)酸と(⑨)に分解される。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨			

[問題 6]

次の各問いに答えよ。

- (1) デンプンを分解する消化酵素は何か。
- (2) タンパク質を分解する消化酵素は何か。2つ答えよ。
- (3) 脂肪を分解する消化酵素は何か。
- (4) デンプン, タンパク質, 脂肪は最終的に何に分解されるか。それぞれ答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)デンプン:	タンパク質:	脂肪:

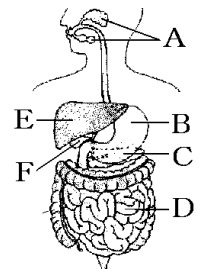
[消化の流れ]

[問題 7]

次の文章中の①～⑱に適語を入れよ。

(①)は、だ液や胃液などの(②)に含まれていて、食物に含まれている成分を分解して吸収しやすい物質に変えるはたらきをする。

デンプンは、まず、(③)せん(右図の A)から出される(③)中の(④)という(①)によって麦芽糖などに分解される。さらに、(⑤)臓(C)から出される(⑤)液中の(④)という(①)、さらに、(⑥)(D)のかべから出される(②)中の(①)によって、最終的には(⑦)に分解される。



タンパク質が最初に分解されるのは(⑧)(B)である。(⑧)液の中には、(⑨)という(①)がふくまれており、タンパク質を分解する。次に、(⑩)臓(C)から出される(⑩)液中の(⑪)という(①)がタンパク質の分解を行う。さらに、小腸(D)の消化液にふくまれる(①)によって分解されて、最終的には(⑫)になる。

脂肪は、まず(⑬)によって細かい粒に分解される。(⑬)は(⑭)(E)でつくられて(⑮)(F)に一時的にたくわえられる。(⑬)には(①)は含まれていない。さらに、すい液中の(⑯)のはたらきで、脂肪は(⑰)酸と(⑱)に分解される。

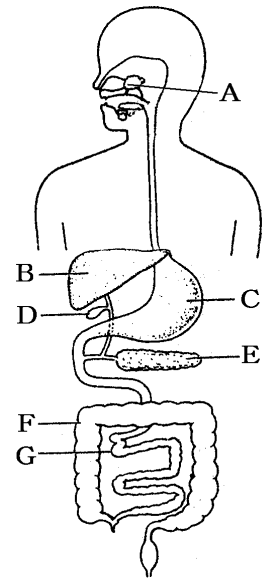
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯
⑰	⑱		

[問題 8]

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。(4)以外で 2 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) 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。

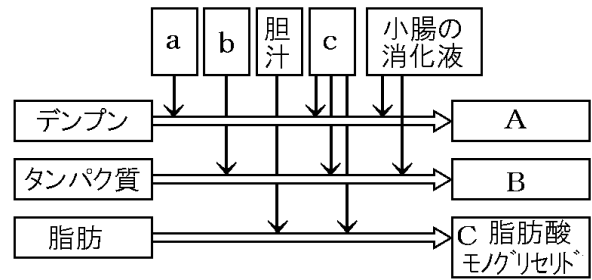


[解答欄]

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

[問題 9]

右の図は、消化のしくみを模式的に示したもので、a～cは消化液、AとBは物質を表している。



- (1) A, B の物質の名称を書け。
- (2) a～c の消化液はそれぞれ何か。
- (3) 消化液には、食物の中の成分を分解する
あるものがふくまれている。あるものとは何か。
- (4) a の消化液にふくまれている(3)の名称を書け。
- (5) b の消化液にふくまれている(3)の名称を書け。
- (6) c の消化液にふくまれている(3)で、タンパク質を分解するものの名称を書け。
- (7) c の消化液にふくまれている(3)で、脂肪を分解するものの名称を書け。

[解答欄]

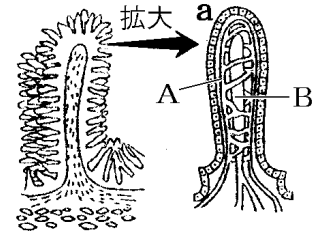
(1)A	B	(2)a	b
c	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)		

[吸収]

[問題 10]

次の文章中の①～⑪に適語を入れよ。

消化された養分は(①)で吸収される。(①)の内側にはたくさんのひだがあり、その表面には(②)(右図の a)とよばれる小さな突起が無数にある。ひだや(②)があることで、小腸の(③)は非常に大きくなり、効率よく養分を吸収できるようになっている。



(④)糖と(⑤)酸は(②)内の(⑥)(A)に入り、血液中の血しょうにとけて(⑦)に運ばれる。(⑦)で、(⑤)酸の一部はタンパク質に変えられ、(④)糖の一部は(⑧)に変えられて一時的にたくわえられる。

脂肪酸とモノグリセリドは、柔毛の表面から吸収されたあと、ふたたび(⑨)となって(⑩)(B)に入り、やがて静脈の中に入って血液と合流する。

水分は主に(①)で吸収されるが、残りは(⑪)で吸収される。

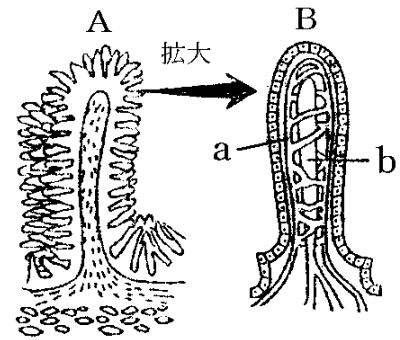
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	

[問題 11]

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(1)の突起があることは、吸収にとってどんな点でつごうがよいか。「表面積」という語句を使って説明せよ。
- (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。2 つ答えよ。
- (6) ①b は何か。②また、何という養分が吸収されるか。
- (7) (5)の物質は、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。



[解答欄]

(1)	(2)	
(3)		
(4)	(5)	(6)①
②	(7)	

【】呼吸

[細胞による呼吸]

[問題 12]

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ。

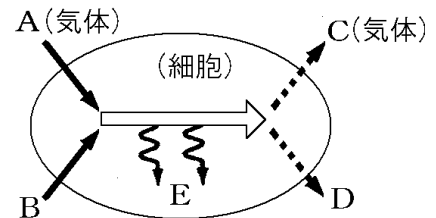
体の各部の細胞は、血液によって運ばれてきた(①)を(②)(気体)によって分解し、生きるための(③)をとり出している。このとき、(④)(気体)と(⑤)ができる。このような細胞の活動を(⑥)という。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[問題 13]

右の図は、細胞が養分と酸素を使って、生きていくためのエネルギーを取り出すようすを模式的に表している。次の各問いに答えよ。



(1) 図中の A～D にあてはまる物質名、E にあてはまる語句を答えよ。

(2) 細胞が行っているこのはたらきを何というか。

[解答欄]

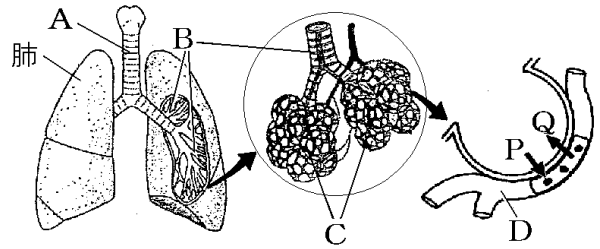
(1)A	B	C	D
E	(2)		

[肺呼吸]

[問題 14]

次の文章中の①～⑩に適語を入れよ。

口や鼻から吸い込まれた空気は、
 (①) (右図の A) を通って肺に入る。
 (①)(A)は左右の(②)(B)に分かれ、
 (②)(B)の先端には(③)(C)といううす
 い膜でできた小さなふくろが多数ついてい
 る。(③)(C)のまわりを(④)(D)があみの目のようにとり囲んでいる。(④)(D)を流れる血液
 と(③)(C)との間で気体の交換が行われる。すなわち、口や鼻から吸い込まれ、(③)(C)まで送
 られた(⑤)(気体)の一部は、(③)(C)のまわりにある(④)(D)を流れる血液へとりこまれる
 (図の⑥(P/Q))。血液中の赤血球にあるヘモグロビンは、酸素の多いところでは酸素と結び
 つく性質がある。一方、細胞による呼吸によって生じ、血液中の血しょうによって運ばれて
 きた(⑦)(気体)は、(④)(D)から(③)(C)へ渡されて(図の⑧(P/Q))、気管支や気管を
 通って鼻や口から体外に排出される。この一連の流れを(⑨)呼吸という。肺の中に多数の肺胞
 があることによって、空気にふれる(⑩)が大きくなり、効率よく酸素と二酸化炭素の交
 換を行うことができる。



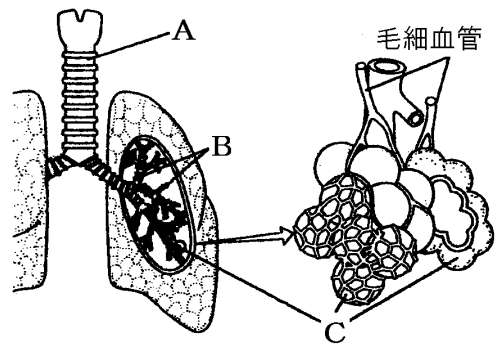
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩		

[問題 15]

次の各問いに答えよ。

- (1) 口や鼻から入ってきた空気は、A の管を通して肺に入る。A の管を何というか。
- (2) A の管は枝分かれして、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。このふくろを何というか。
- (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。



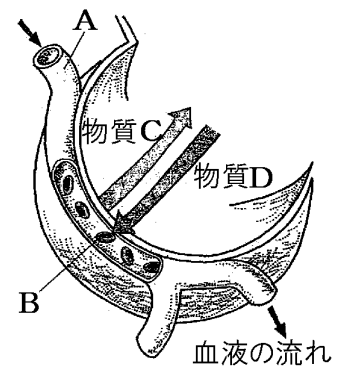
[解答欄]

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

[問題 16]

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

- (1) 肺を作っている多数の小さなふくろを何というか。
- (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]

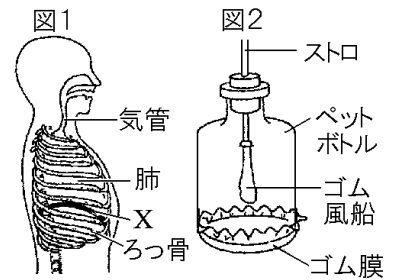
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)		

【肺への空気の出入り】

【問題 17】

次の文章中の①～⑨に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

肺に空気を取り込むときには、肺をふくらませる必要がある。しかし、肺には(①)がないため、自らふくらんだり縮んだりすることができない。肺は、ろっ骨や(②)(図 1 の X)で囲まれた胸腔という空間の中にある。息を吸うときは、(②)(X)が③(上がり/下がり)、ろっ骨が④(上がる/下がる)ことで、胸腔の体積が大きくなって肺がふくらみ、外から肺に空気が入ってくる。逆に、横隔膜が⑤(上がって/下がって)胸腔の体積が小さくなると肺は縮んで空気はき出される。図 2 の実験で、ストローは(⑥)を、ペットボトルは胸腔を、ゴム風船は(⑦)を、ゴム膜は(⑧)をそれぞれ表している。図 2 のゴム膜を引くと密閉されたペットボトル内の気圧が下がってゴム風船が⑨(ふくらみ/縮み)、外から空気が入ってくる。これは、図 1 の横隔膜(X)が下がると胸腔が広がって気圧が下がって肺がふくらみ、空気を吸い込む状態を表している。



【解答欄】

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨			

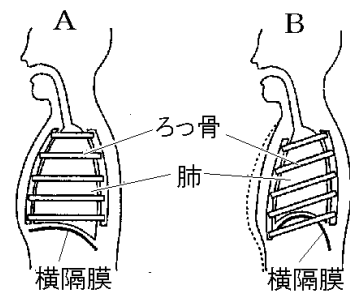
【問題 18】

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。

- 図の A は、息を吸ったときか、はいたときか。
- 次の文の()の中に入る適当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	

[問題 19]

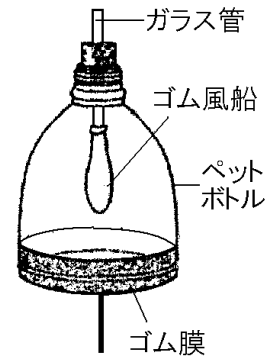
右の図は、肺のしくみの模型を表している。次の各問いに答えよ。

(1) 図の装置で、ゴム風船、ガラス管、ゴム膜はそれぞれ何に該当するか。次の[]からそれぞれ選べ。

[横隔膜 気管 ろっ骨 肺 心臓]

(2) ギュ膜を下に引くと、ゴム風船はどうなるか。

(3) (2)は、ヒトが息をどうしたときの状態を表しているか。



[解答欄]

(1) ギュ風船 :	ガラス管 :	ギュ膜 :
(2)	(3)	

【】 心臓・血液

[心臓]

[問題 20]

次の文章中の①～⑱に適語を入れよ。

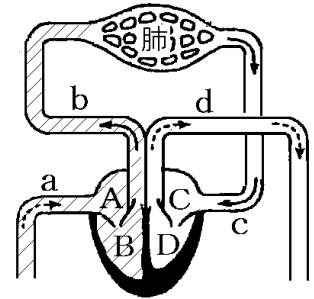
(①)は心臓からおし出された血液が通る血管である。(①)のかべは厚く、弾力に富んでいる。(②)は心臓にもどる血液が流れる血管で、血液の逆流をふせぐために(③)がついている。

酸素が少なく二酸化炭素が多い血液を(④)、酸素が多く二酸化炭素が少ない血液を(⑤)という。(動脈・静脈と動脈血・静脈血とは関係がない)

全身から戻ってきた静脈血は、

(⑥)(a)→(⑦)(A)→(⑧)(B)→(⑨)(b)→肺と流れ、肺で血液中の二酸化炭素を捨て酸素を受け取って(⑩)血となり、肺→(⑪)(c)→(⑫)(C)→(⑬)(D)→(⑭)(d)→全身と流れる。(⑮)は全身に血液を送り出せるように、4つの部屋の中でもっとも厚い筋肉でできている。心房と心室の間には(⑯)があつて、血液の逆流をふせぎ、心房→心室の方向にのみ流れるようにしている。また、心室と血管(肺動脈・大動脈)の間にも(⑱)がある。

血液の循環には、(⑰)(心臓→肺→心臓)と(⑱)(心臓→全身→心臓)がある。



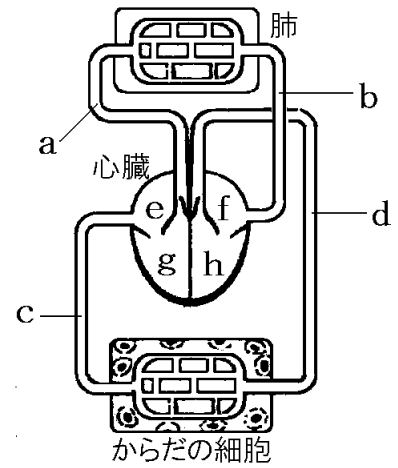
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯
⑰	⑱		

[問題 21]

右の図は、ヒトの血液の循環経路を表したものである。
次の各問いに答えよ。

- (1) 図の a~d の血管の名称をそれぞれ答えよ。
- (2) 静脈には弁があるが、これは何のためか。
- (3) 心臓の 4 つの部屋 e~h の名称をそれぞれ答えよ。
- (4) 図の a~h を血液の流れる順に並べよ。但し、c から始めること。
- (5) 動脈血が流れている血管は、a~d のどれか。すべてあげよ。
- (6) 血液が心臓から肺に行ってもどる経路を何というか。
- (7) 血液が心臓から肺以外の全身に行ってもどる経路を何というか。



[解答欄]

(1)a	b	c	d
(2)		(3)e	f
g	h	(4)	
(5)	(6)	(7)	

[問題 22]

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。

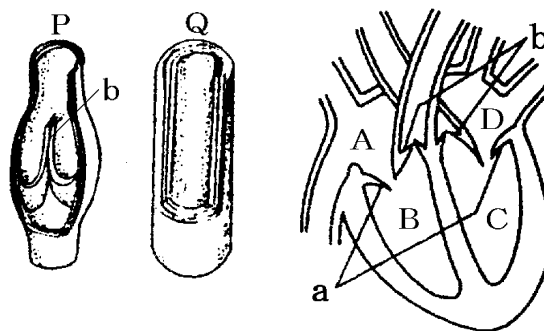
(4) 図の a や b は何というか。

(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。

(8) 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。



[解答欄]

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

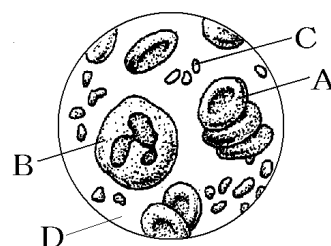
[血液の成分]

[問題 23]

次の文章中の①~⑥に適語を入れよ。

(①)(右図の A)は酸素を運ぶ働きをする。(①)は(②)
という赤色の色素を含んでいる。(②)は、肺の中のように酸素
の多いところで酸素と結びつき、酸素の少ないところ(全身)で
酸素をはなす性質をもっている。

(③)(B)は、細菌などの異物を分解してからだを守っている。
(④)(C)は出血したときに血液を固めるはたらきをして
いる。血液の液体の成分は(⑤)(D)である。(⑤)は淡黄色の液体で、小腸で吸収した(⑥)
や、二酸化炭素, アンモニア, 尿素などの不要物を運ぶはたらきをする。



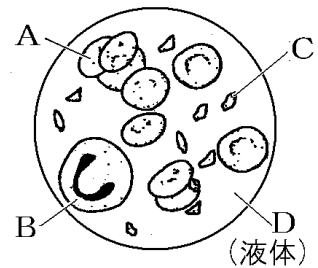
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[問題 24]

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。



[解答欄]

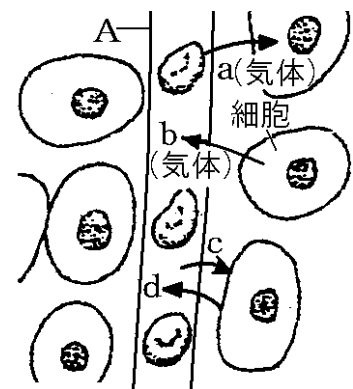
(1)A	B	C	D
(2)	(3)①	②	③
④			

[組織液と細胞]

[問題 25]

次の文章中の①~⑤に適語を入れよ。

細胞による呼吸に必要な養分や酸素は血液によって運ばれる。からだの各部の細胞には、(①)血管(右図の A)が網の目のように入りこんでいる。養分は血しょうにとけて運ばれてくる。酸素は赤血球の中の(②)と結びついて運ばれてくるが、(②)は(①)血管のように酸素の少ない場所で酸素をはなす性質があり、はなされた酸素はいったん血しょうにとけこむ。養分と酸素を含んだ血しょうは、毛細血管のかべをとおるぬけて(③)液となり、細胞をひたしている。細胞は、



(③)液から養分(c)と(④)(a)を取りこんで呼吸を行う。呼吸の結果、(⑤)(b)・水・その他の不要物(d)が出るが、これらの物質は(③)液に排出される。二酸化炭素と不要物を含んだ組織液は(①)血管に戻り、一部はリンパ管に入る。

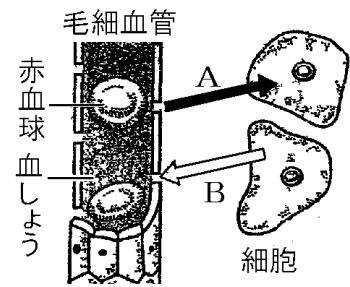
[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[問題 26]

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]

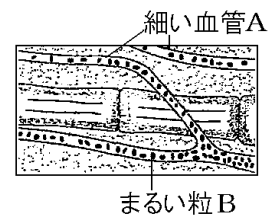
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[めだかを使った実験]

[問題 27]

次の文章中の①～④に適語を入れよ。

メダカは、少量の水を入れたチャックつきのポリエチレンぶくろに入れて観察する。これは、メダカを生きしておくためと、メダカが(①)ようにして観察しやすくするためである。尾びれの部分を観察するのは、尾びれはうすくて光りを通しやすいためである。顕微鏡で観察すると、(②)(右図の A)の中を(③)(B)が、一定の(④)へ同じ速さで転がるように流れていることがわかる。



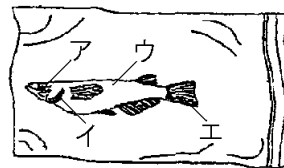
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

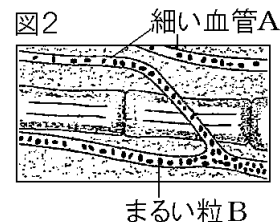
[問題 28]

図1のように、チャック付きのポリエチレン袋に、メダカを少量の水とともに入れ、顕微鏡で血液の流れの様子を観察した。図2はそのスケッチである。

図1



- (1) 図1のア～エのうち、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1つ選べ。
- (2) 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。
- (3) 図2のAが示す細い血管を何というか。
- (4) (3)の血管の中を動いている小さなまるとい粒Bは何か。
- (5) (4)の粒の流れる速さと方向はどうなっているか。



[解答欄]

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

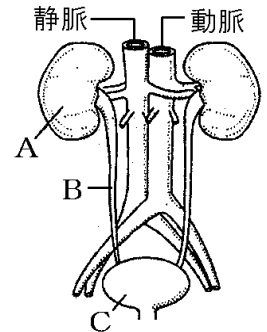
【】 排出

[アンモニア→尿素→尿]

【問題 29】

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。

細胞による呼吸によってブドウ糖や脂肪が分解されると二酸化炭素と水ができる。また、タンパク質が分解されると二酸化炭素や水のほかに (①)ができる。(①)は、体内に多くたまると有害である。(①)は血液の血しょうによって(②)に運ばれ、(②)で無害な(③)に変えられる。(③)をふくむ血液の一部は、(④)(右図の A)へ運ばれ、(④)の毛細血管で(③)は血液からとり除かれて(⑤)になる。(⑤)は(⑥)(B)を通過して(⑦)(C)へ送られ、(⑦)で一時的にためられてから体外に排出される。



【解答欄】

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

【問題 30】

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。

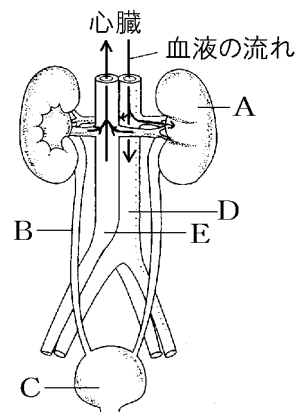
【解答欄】

(1)	(2)①	②	(3)
(4)			

[問題 31]

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) 図の B は何か。
- (4) 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。
- (5) 血液の流れから考えて、静脈は D、E のどちらか。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②	(5)		

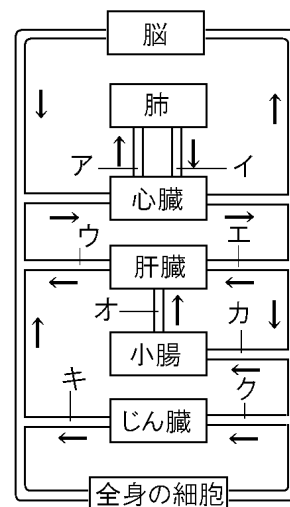
[酸素・二酸化炭素・養分・尿素の濃度]

[問題 32]

次の文章中の①～⑤に適語を入れよ。

全身の細胞で呼吸が行われて血液中の酸素が使われ、血液中に二酸化炭素が排出される。肺に入る前の(①)の血管(肺動脈)を流れる血液(静脈血)は、酸素が最も少なく、二酸化炭素が最も多い。肺で二酸化炭素が捨てられ、酸素が供給されるので、肺を出たばかりの(②)の血管(肺静脈)を流れる血液(動脈血)は、酸素が最も多く、二酸化炭素が最も少ない。

ブドウ糖やアミノ酸は小腸の表面にある柔毛の毛細血管の中に吸収される。したがって、小腸から肝臓へ行く(③)の血管(門脈)の中を流れる血液がブドウ糖やアミノ酸をもっとも多く含む。尿素は肝臓でつくられ、じん臓で血液中からこしとられる。したがって、肝臓を出たばかりの(④)の血管中の血液が尿素の濃度が最も高く、じん臓を出たばかりの(⑤)の血管中の血液が尿素の濃度が最も小さい。



[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

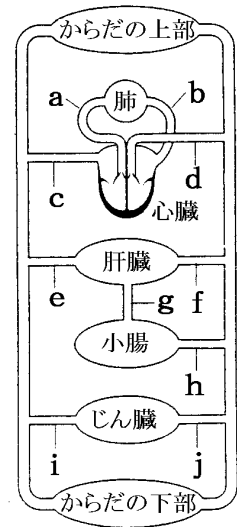
[問題 33]

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)



【】 刺激と反応

【】 感覚器官

[感覚器官]

[問題 34]

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。

外界の刺激を受け取って、その刺激を脳へ伝える目や耳などの器官を(①)という。(②)は光の刺激を、(③)は音の刺激を、(④)はにおいの刺激を、(⑤)は味の刺激を受け取る(①)である。また、(⑥)は、温度・圧力・痛み・物にふれた刺激などの刺激を受け取る(①)である。(①)には刺激を受けとる特定の細胞がある。この細胞は、刺激を受けとると電気的な信号を、その細胞につながっている(⑦)神経に伝える。(⑦)神経は脳やせきずいへ続いていて、信号が(⑦)神経から脳などへ伝えられる。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

[問題 35]

次の各問いに答えよ。

- (1) 目や耳などのように、外界からの刺激を受け取る器官を何というか。
- (2) ヒトの(1)には目や耳だけでなく、鼻、舌、皮膚などがある。目、耳、鼻、舌、皮膚は、それぞれどんな刺激を受け取るか。1つずつ書け。

[解答欄]

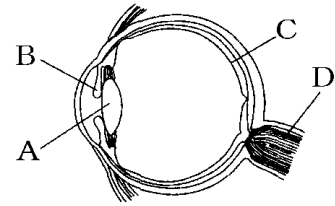
(1)	(2)目：	耳：	鼻：
舌：	皮膚：		

【目】

【問題 36】

次の文章中の①～⑩に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

(①) (右図の A)は光を屈折させ、(②)(C)の上にピントのあった像を結ばせるはたらきをする。筋肉のはたらきで①の厚さを覚えて焦点距離を変え、ちょうど②上に像ができるように調節している(遠くの物体を見るときは①を③(うすく／厚く)する)。網膜の上にできる像は実像であるので、上下左右が④(同じ／逆)になる。



(②)には光の刺激を受け取る細胞が並んでおり、光の刺激は信号に変えられて(⑤)(D)を通して(⑥)へ送られる。(⑥)はこの信号を受け取り、ものが見えたと感じる。目が刺激を受け取って生じる感覚を視覚という。

(⑦)(B)は目のかっ色に見える部分で、明るいときはのびてひとみを⑧(大きく／小さく)し、暗くなると縮んでひとみを⑨(大きく／小さく)し、目に入る光の量をもっとも見やすい状態に調節する。この反応は、意識とは無関係に(⑦)が反応しておこる瞳孔(⑩)である。

【解答欄】

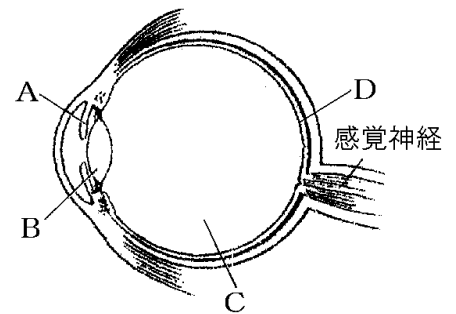
①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩		

【問題 37】

右の図は、目の断面を模式的に表したものである。

これについて次の各問いに答えよ。

(1) 光を屈折させ、ピントを合わせるはたらきをするのは、図の A～D のどの部分か。①記号と②名称を答えよ。



(2) 外界からの光の量を調整するのは、図の A～D のどの部分か。記号を答えよ。

(3) 外から入った光が像を結ぶのは、図の A～D のどの部分か。①記号と②名称を答えよ。

(4) 目が受け取った光の刺激は、どこへ伝えられて「見えた」と感じるのか。その感覚の生じる場所を答えよ。

【解答欄】

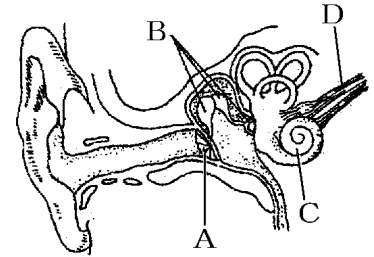
(1)①	②	(2)	(3)①
②	(4)		

[耳]

[問題 38]

次の文章中の①～④に適語を入れよ。

音が耳に届くと、(①)(右図の A)が振動する。この振動は(②)(B)で増幅されて、(③)(C)に伝えられる。(③)の中にはリンパとよばれる液体が入っていて、(③)の中にある音の刺激を受けとる細胞が、この液体のゆれを音の刺激として受けとり、そこから、(④)(D)を通して信号を脳へ伝える。



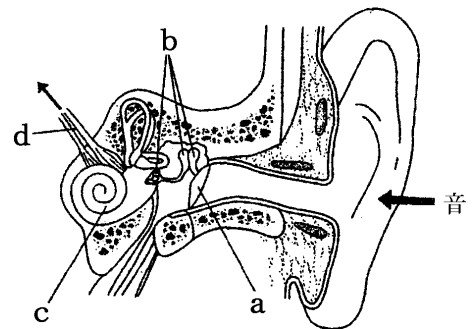
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[問題 39]

次の各問いに答えよ。

- (1) 耳が受け入れる刺激とは何か。
- (2) (1)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(1)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]

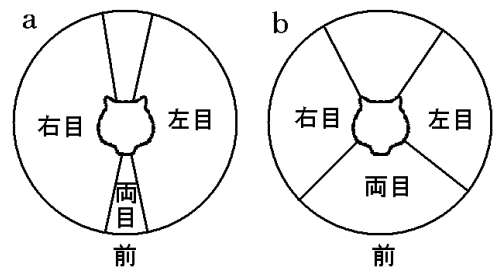
(1)	(2)①	②	(3)①
②	(4)①	②	

[肉食動物と草食動物の目]

[問題 40]

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)

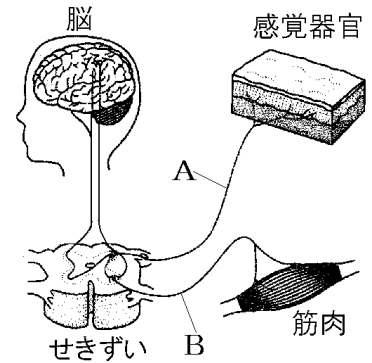
【】 刺激に対する反応

[神経系]

[問題 41]

次の文章中の①～④に適語を入れよ。

例えば、皮膚などの感覚器官で受け取った刺激は、(①)
 神経(右図の A)、せきずいを通して脳へ信号として伝えられ、
 脳で、熱い、冷たいなどと感じる。この刺激に対する反応の
 命令を脳が出し、せきずい、(②)神経(B)を通して筋肉に
 伝える。脳、せきずい、(①)神経・(②)神経などをまとめて神
 経系という。このうち、脳・せきずいを含む部分を(③)
 神経という。(③)神経から出て細かく枝分かれし、からだの
 すみずみまで行きわたっている(①)神経や(②)神経などを
 (④)神経という。



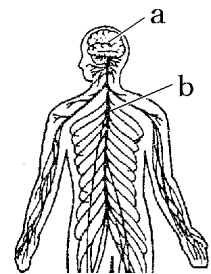
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[問題 42]

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) 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。
- (4) 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。
- (5) (4)の神経系は何と何から成り立っているか。

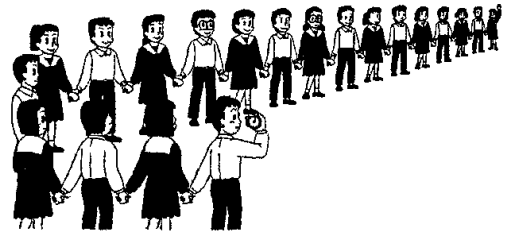


[解答欄]

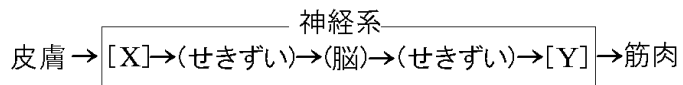
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[問題 43]

右の図のように、20 人の人が手をつなぎ、一番端の人がストップウォッチを押すのと同時に隣の人の手を握り、手を握られた人はさらに隣の人の手を握るということを繰り返し、最後の人は手を握られたら声を出し、最初の人はいそれと同時にストップウォッチをおして時間をはかった。このときの時間は 6.4 秒だった。次の各問いに答えよ。



- (1) この実験で、刺激によって生じた信号が伝わった経路を次のように表した。神経 X と神経 Y の名称をそれぞれ書け。



- (2) この実験で、1 人あたりにかかった時間は何秒か。

[解答欄]

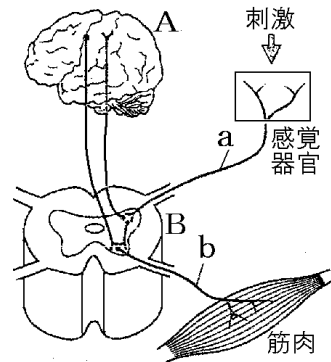
(1)X :	Y :	(2)
--------	-----	-----

[反射]

[問題 44]

次の文章中の①～⑧に適語を入れよ。

「手でさわるとやかんが冷たかったので、コンロのスイッチを入れた」という通常の反応は、感覚器官(皮膚)→(①)(右図の a)→(②)(B)→(③)(A)→(②)(B)→(④)(b)→筋肉という順で信号が伝わる。これに対し、「熱いやかに手がふれ、おもわず手を引いた」という場合は、感覚器官(皮膚)→(①)(a)→(②)(B)→(④)(b)→筋肉 の順で信号が伝わる。この場合、脳ではなく、(⑤)が「手を引っ込めろ」という命令を筋肉に出す。せきずい→運動神経→筋肉と信号が伝わる時間は、せきずい



→脳と信号が伝わる時間より短いため、熱いという意識が生まれる前に手を引っ込めるとい
う無意識の運動がおこる。このような反応を(⑥)という。通常の反応とくらべて、刺激
→反応の時間が非常に短いので、(⑥)は(⑦)から身を守るのに役立っている。

反射の例としては、「熱いものに手をふれて思わず手を引っ込めた」「目の前にボールが飛ん
できたので、思わず目を閉じた」「食べ物を口に入れると、無意識にだ液が出た」「暗いところ
から明るいところに出てくると、目のひとみの大きさが(⑧)なった」「ひざがしらの下
を軽くたたくと、足が上がった」などがある。

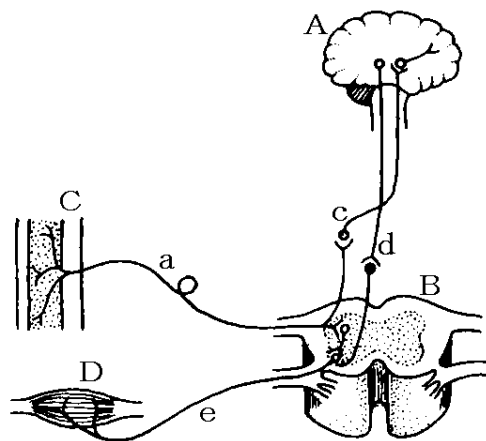
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧

[問題 45]

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) 「手でさわるとやかんが冷たかったので、コンロのスイッチを入れた」という場合、刺激が伝わる経路を図の記号で答えよ。
- (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)			

[問題 46]

次の各問いに答えよ。

- (1) 顔を明るい方向に向けると、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)

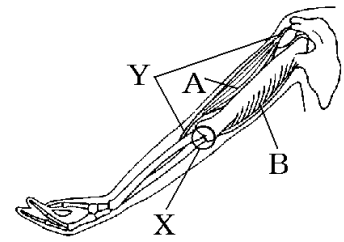
【】 骨格と筋肉

[うでの動きと筋肉]

[問題 47]

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

骨と骨のつぎ目になっている部分を(①)(右図の X)という。骨と骨が動きやすい形で結合している。筋肉が骨にくっついている部分を(②)(Y)という。筋肉は、縮むことはできるが、自らのびることはできない。2つの筋肉(図の A, B)の一方が縮むことで腕を動かす。このとき、もう一方の筋肉はゆるむ。うでを曲げるときは、③(A/B)の筋肉が縮んで④(A/B)の筋肉がゆるむ。うでをのばすときには、⑤(A/B)の筋肉が縮んで⑥(A/B)の筋肉がゆるむ。



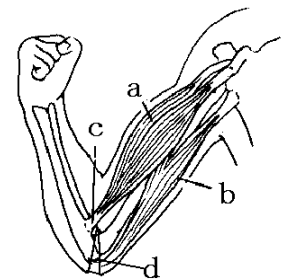
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[問題 48]

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 の部分を何というか。
- (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)		

[骨格のはたらき]

[問題 49]

次の各問いに答えよ。

- (1) 頭の骨は、どのようなはたらきをしているか。
- (2) 背骨や足の骨は、どのようなはたらきをしているか。

[解答欄]

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