



1 血液のじゅんかん

(1) **血液のはたらき** 血液には酸素や養分をからだの各部分に運び、からだの各部分から二酸化炭素などの不要なものを運び出すはたらきがある。

(2) **心臓** 全身へ血液を送り出すポンプのはたらきをしている臓器。→①

①はく動 心臓が縮んだりゆるんだりして血液を送り出す動きのこと。→②

②脈はく はく動によって流れる血液が流れる血管の動き。手首などで感じられる。

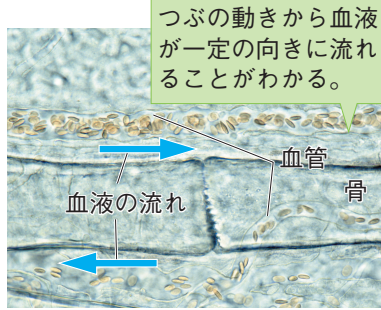
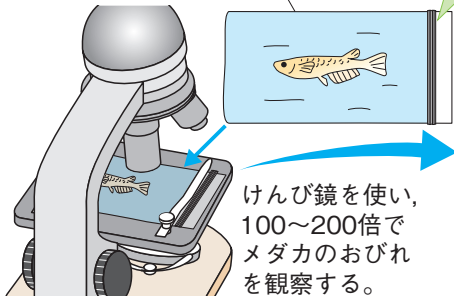
(3) **血液のじゅんかん** 心臓⇒肺⇒心臓⇒全身⇒心臓の順に流れている。各臓器を通ると血液中にふくまれるものの量が変わる。→③

(4) **血管** 心臓から出ていく血液が流れる血管(動脈)と、心臓へもどる血液が流れる血管(静脈)がある。

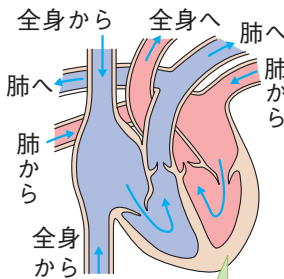
(5) **血液の流れの観察** メダカのおびれで観察できる。→④

④血液の流れの観察

少量の水を入れる。
→メダカを生きのまま観察するため。



①心臓のつくり (正面から見たところ)



左下の部屋は、血液を全身に送り出すため、かべが厚くなっている。

②はく動と脈はくを調べる実験

①ちょうしん器を胸に当て、1分間のはく動数を調べる。

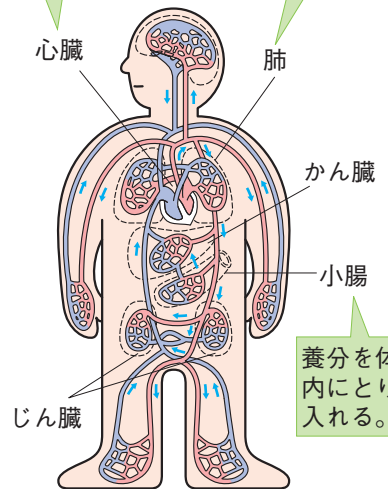


②手首や首すじに指を当て、1分間の脈はく数を調べる。

③血液のじゅんかん

血液を全身に送る。

酸素を体内にとり入れ、二酸化炭素を体外へ。



●…酸素が多く、二酸化炭素が少ない
●…酸素が少なく、二酸化炭素が多い

2 不要なもののゆくえ

◇ **じん臓** 背中側に2つあり、血液中から不要なものと水をこし出して、にょうをつくる。にょうはぼうこうにためられたあと、体外に出される。→⑤

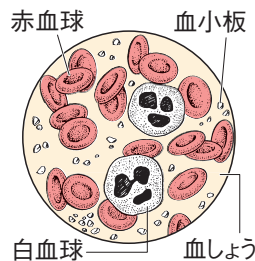
中学へのキャラバン



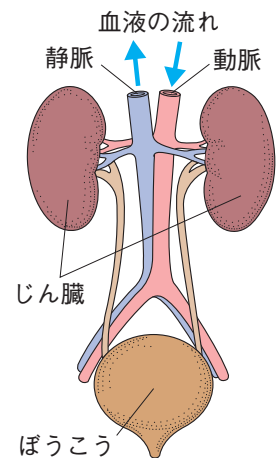
人の血液の成分とそのはたらき


人の血液が赤く見えるのは、血液の中に赤血球という赤いつぶがたくさんあるからです。血液の中には、図のような成分がふくまれています。なお、赤血球は酸素を運ぶ、白血球は細きんなどをとらえる、血小板は出血したときに血液を固める、血しょうは養分や二酸化炭素を運ぶ、というはたらきがあります。

中学2年



⑤じん臓のつくり






やってみよう


いくつ正しくできたかな？

1回目



問/15問

2回目



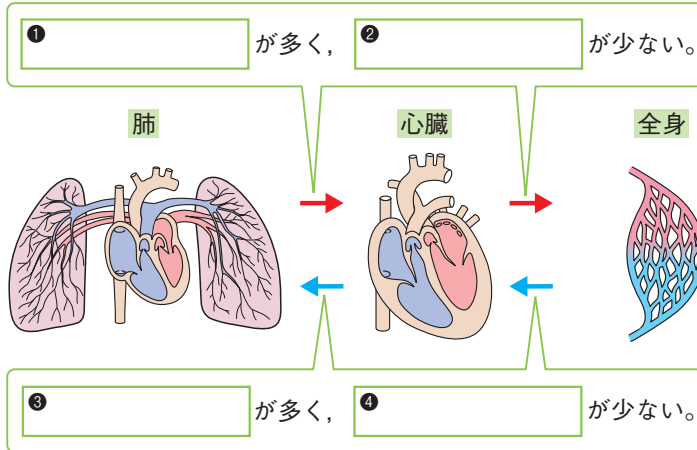
問/15問

次の□にあてはまることばを書きましょう。

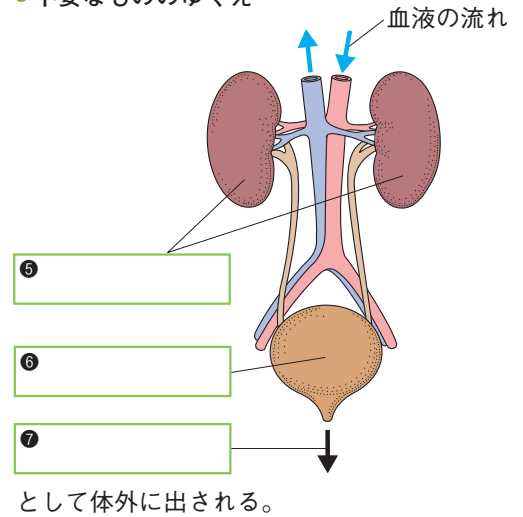
⇒図表でチェックしよう

●血液のじゅんかん

①～④には気体の名前を書きましょう。



●不要なもののゆくえ

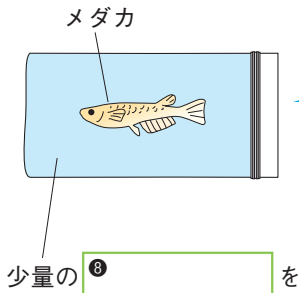


 観察

血液の流れるようすを調べよう

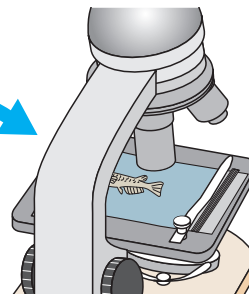
メダカのおびれの血管をけんび鏡で観察する。

ステップ1
観察について、
⑧にあてはまることばをうめましょう。

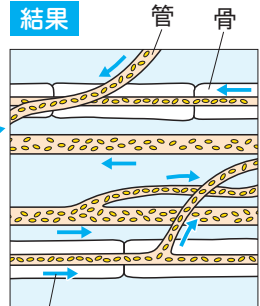


ステップ2
観察の結果からわかることについて、
⑨・⑩にあてはまることばをうめましょう。

入れたチャックつきの
ポリエチレンのふくろ



100～200倍で
観察する。



結果
つぶが移動して
いく向き

・結果の図にある管は⑨□であり、その中をつぶが一定の向きに移動していくことから、⑩□は一定の向きに流れることがわかる。

 まとめよう

- ・血液は養分や⑪□を全身に運び、⑫□などの不要なものを全身から運び出すはたらきをしている。
- ・血液は、⑬□から送り出され、⑭□を通過して、心臓→肺→心臓→全身→心臓の順に流れる。
- ・血液中の二酸化炭素以外の不要なものと水は⑮□によってこし出され、しようとして体外に出される。

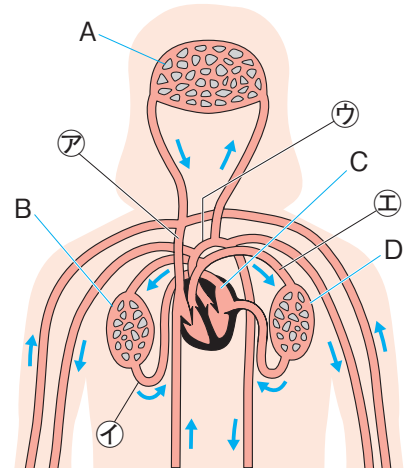


問題をとこう

月 日

得点 /100点

1 血液のじゅんかん 図は、人のからだの上半身の各部分と、血液の流れる道すじを表したものです。矢印は、血液の流れる向きを示しています。次の問いに答えなさい。(4点×7)



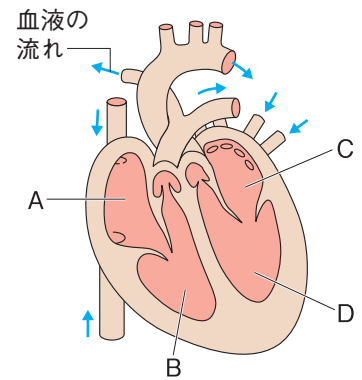
(1) 次の①と②のはたらきをしている臓器はどこですか。図のA～Dからそれぞれ選び、記号で答えなさい。ただし、②は2つ選びなさい。

- ① 全身に血液を送り出す、ポンプのようなはたらき []
- ② からだの外に二酸化炭素を出し、からだの外から酸素をとり入れるはたらき [] []

(2) 次の①～④にあてはまる血管はどれですか。図の㉠～㉥からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 酸素を多くふくんだ血液が心臓にもどる血管 []
- ② 酸素を多くふくんだ血液が心臓から出ていく血管 []
- ③ 二酸化炭素を多くふくんだ血液が心臓にもどる血管 []
- ④ 二酸化炭素を多くふくんだ血液が心臓から出ていく血管 []

2 心臓のつくり 図は、人の心臓のつくりを表したもので、矢印は血液の流れる向きを示しています。次の問いに答えなさい。(4点×2)

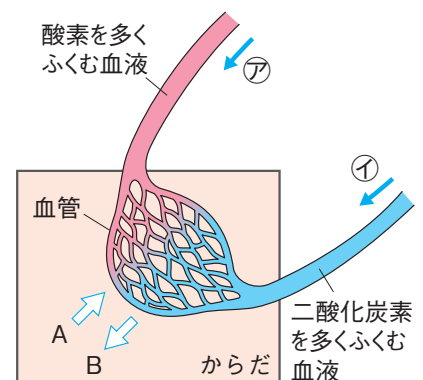


(1) 図のAの部屋から送り出された血液は、どのような順でB～Dの部屋を流れていきますか。正しい順に並べたものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []

- ア Bの部屋→Dの部屋→Cの部屋→肺
- イ Bの部屋→肺→Cの部屋→Dの部屋
- ウ Bの部屋→Dの部屋→Cの部屋→全身
- エ Bの部屋→全身→Cの部屋→Dの部屋

(2) 心臓の4つの部屋のうち、全身へ血液を送り出しているのはどの部屋ですか。図のA～Dから選び、記号で答えなさい。 []

3 血液が運ぶもの 図は、人のからだの血管のようすを模式的に表したもので、Aは血液にとり入れられるもの、Bは血液から出されるものを示しています。次の問いに記号で答えなさい。(4点×4)



(1) 図の血管が、肺のものだとします。

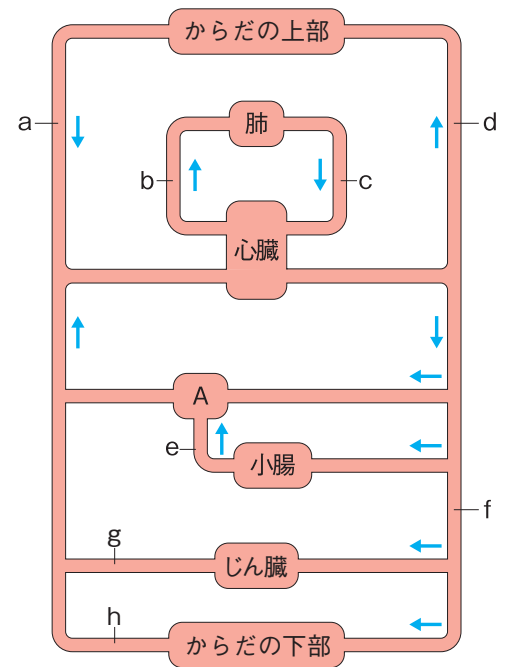
- ① 血液の流れる向きは㉠・㉡のどちらですか。 []
- ② Aが表すものを、次のア～ウから選びなさい。 []

ア 二酸化炭素 イ 酸素 ウ 養分

(2) 図の血管が手や足のものだとすると、Bが表すものは何ですか。

- (1)の②のア～ウから2つ選びなさい。 [] []

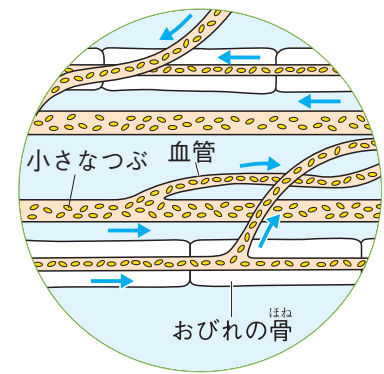
4 血液の流れとはたらき 図は、人のからだの各部分と、血液の流れの道すじを表したものです。矢印は、血液の流れの向きを示しています。次の問いに答えなさい。（4点×7）



- (1) 心臓が縮んだりゆるんだりして血液を送り出す動きを何といいますか。 []
- (2) 図のAは、血液中の養分を一時的にたくわえたり、たくわえた養分を血液にわたしたりする臓器を表しています。この臓器を何といいますか。 []
- (3) 図のa～dのうち、静脈を表しているものをすべて選び、記号で答えなさい。 []
- (4) 図のa～dのうち、酸素を多くふくむ血液が流れる血管をすべて選び、記号で答えなさい。 []
- (5) 食後、吸収された養分をもっとも多くふくむ血液が流れる血管はどこですか。図のa～hから選び、記号で答えなさい。 []
- (6) 二酸化炭素を除くからだの中の不要なものが、もっとも少ない血液が流れる血管はどこですか。図のa～hから選び、記号で答えなさい。 []
- (7) (6)の血管を流れる血液が、からだの中の不要なものがもっとも少なくなっている理由を、関係する臓器の名前を使って簡単に書きなさい。 []

5 この問題はちょっとむずかしいよ メダカの血液の流れの観察

メダカのおびれをけんび鏡で観察すると、図のように見えました。矢印は血液の流れの向きを示しています。次の問いに答えなさい。（5点×4）



- (1) メダカを生きのまま観察するために、どのようにして観察しますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []
 - ア しげきをあたえないように時間をかけてゆっくり観察する。
 - イ メダカを少量の水が入ったふくろに入れて観察する。
 - ウ メダカが落ち着くまでスライドガラス上で放置してから観察する。
 - エ メダカをかんそうしたガーゼで固定して観察する。
- (2) 次の①・②の名前をそれぞれ答えなさい。
 - ① 血管の中を移動していた小さな赤いつぶ []
 - ② 血管の中を流れていた血液の液体 []
- (3) 血管の中を移動していた小さなつぶは、どのようなはたらきをしていますか。次のア～オからもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。 []
 - ア 養分を全身に運ぶはたらき
 - イ 酸素を全身に運ぶはたらき
 - ウ 全身から二酸化炭素を運び出すはたらき
 - エ 細きんなどをとらえるはたらき
 - オ 出血したときに血液を固めて止めるはたらき

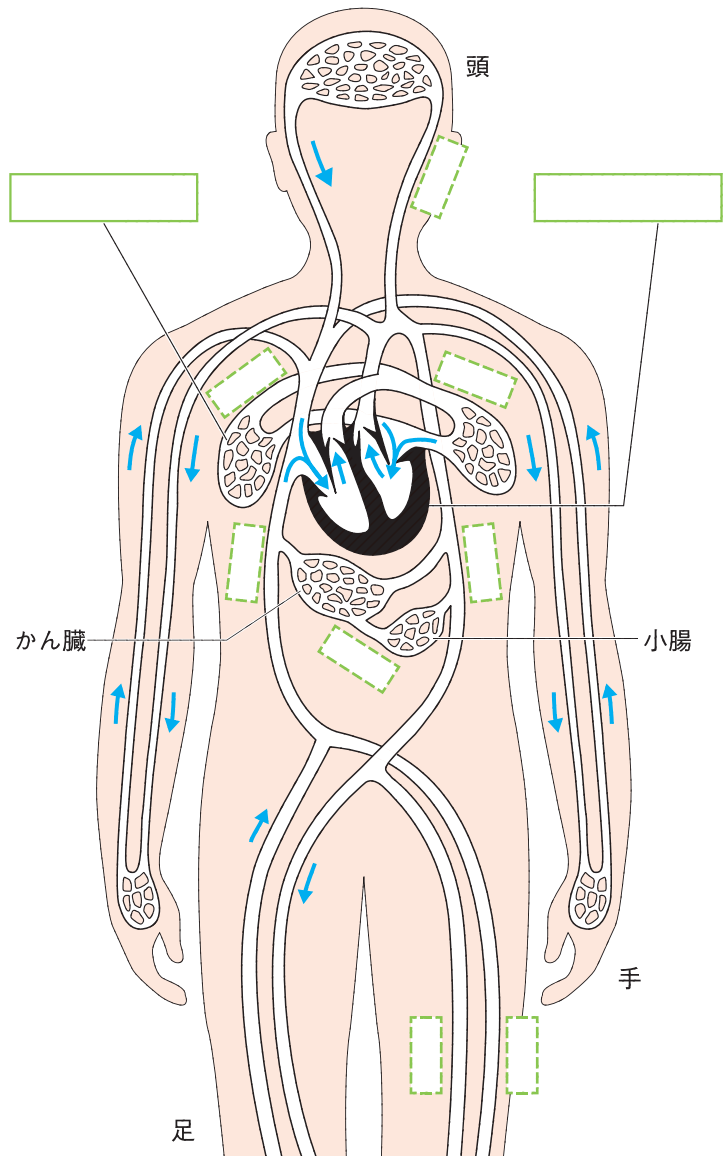


ここで確認
ピラミッドクラブ

チェックらん
おうちの人 先生
月 日

1 図は、人のからだの血液のじゅんかんのようすを表したものです。

- (1) 図の□に、からだの部分の名前を書こう。
- (2) 血液の流れる向きを示す矢印を、図の□にかこう。
- (3) 酸素を多くふくむ血液が流れている血管や心臓の部屋をぬりつぶしてみよう。
- (4) 二酸化炭素を多くふくむ血液が流れている血管や心臓の部屋にしゃ線を引いてみよう。
- (5) 図のように血液がからだの中をじゅんかんするのは、心臓がポンプのはたらきをして、血液を送り出すからです。心臓が血液を送り出す動きを調べるために、理さんがはく動の回数を調べたところ、15秒間で18回でした。



① 1分間のはく動数は、何回ですか。

[]

② 15秒間のはく動数が18回するとき、15秒間の脈はく数は、何回だと考えられますか。

[]

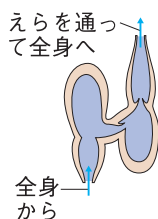
理科
の
オアシス



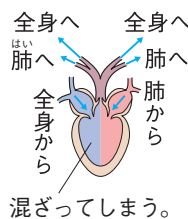
いろいろな動物の心臓のつくり

人の心臓は4つの部屋に分かれているけど、魚のなかま(魚類)の心臓は2つの部屋に、カエルのなかま(両生類)の心臓は3つの部屋に、トカゲやカメのなかま(ハチュウ類)の心臓は不完全な4つの部屋に分かれているんだ。

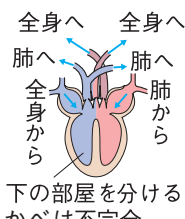
人のなかま(ホニユウ類)や鳥のなかま(鳥類)のように完全に4つの部屋に分かれていると、全身からもどってきた血液と、これから全身へ出ていく血液が心臓で混ざらないから、効率よく酸素や二酸化炭素を交かんでくれるよ。



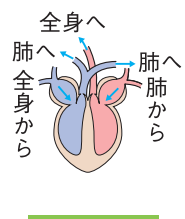
魚類



両生類



ハチュウ類



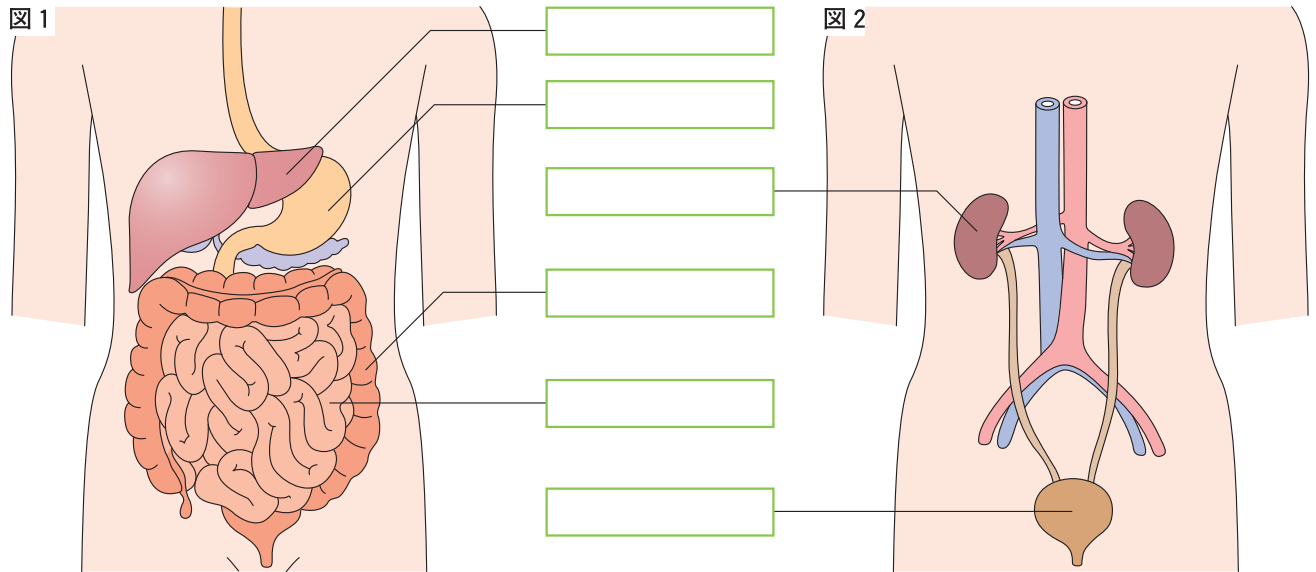
鳥類・ホニユウ類

●…酸素を多くふくむ血液 ●…二酸化炭素を多くふくむ血液

魚類の心臓には、二酸化炭素が多くふくまれる血液しか流れないんだね。



2 人の消化・^{きゅうしゅう}吸収, 不要なものが体外に出されるはたらきに関する臓器^{ぞうき}を調べました。図1は腹側^{はら}から, 図2は背中側^{せなか}から見た, 人のからだの一部です。□に臓器の名前を書こう。



3 人のからだのいろいろな臓器の名前・はたらき・特ちょうを——でつなごう。

小腸	かん臓	心臓	じん臓
●	●	●	●
●	●	●	●
血液を全身に送り出す。	養分や水を吸収する。	血液中の不要なものと水をこし出す。	養分を一時的にたくわえる。
●	●	●	●
●	●	●	●
肺の下, 胃の横にあるとても大きな臓器である。	左右の肺の間にあり, 脈はく数に関係がある。	背中側に1対(2つ)ある。	胃と大腸の間にある長い管。内部はひだになっている。



運動をしたときのはく動数と呼吸数の変化

理科
の
オアシス

胸^{むね}に手を当てると, ときどきしているのが感じられる。このときどきは心臓がからだじゅうに血液を送る動き(はく動)で, 規則正しく動いているよ。でも, はげしい運動をすればく動が速くなるね。どうしてはげしい運動をすればく動が速くなるのか, わかるかな? 運動をしている間, からだを動かす筋肉などではたくさんの酸素と養分が必要になって, それと同時に不要な二酸化炭素などもたくさんできるんだ。酸素や養分を筋肉などに運び, 不要な二酸化炭素などを筋肉などから運び出すのは血液だから, たくさんの血液がからだじゅうをじゅんかんしなくてはならないね。だから, はく動が速くなって, たくさんの血液を送り出すようになっているんだよ。



そして, 体外へ二酸化炭素を放出して, 体内に酸素をとり入れるはたらきは, 肺で行われるよ。肺で呼吸をすることによって, 不要な二酸化炭素を放出し, 酸素をとり入れることができるんだよ。

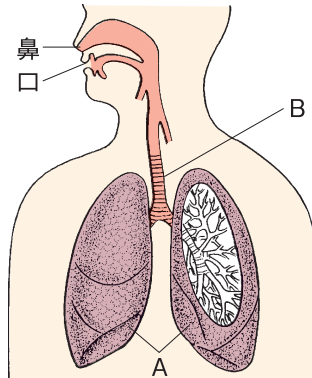
問題 はげしい運動をすればく動数はどうなると考えられるかな。また, 呼吸数がそのように変化する理由も説明してみよう。

タームテスト (2)



1 図は、人の呼吸のはたらきをするつくりを表しています。次の問いに答えなさい。

- (1) 図のAの臓器、Bの管をそれぞれ何と
いいますか。
- (2) 呼吸で、からだの中にとり入れる気体
と、からだの外に出す気体(吸ったとき
よりも体積が増えている気体)は何です
か。次のア～エからそれぞれすべて選び、
記号で答えなさい。



ア ちっ素 イ 酸素 ウ 水蒸気 エ 二酸化炭素

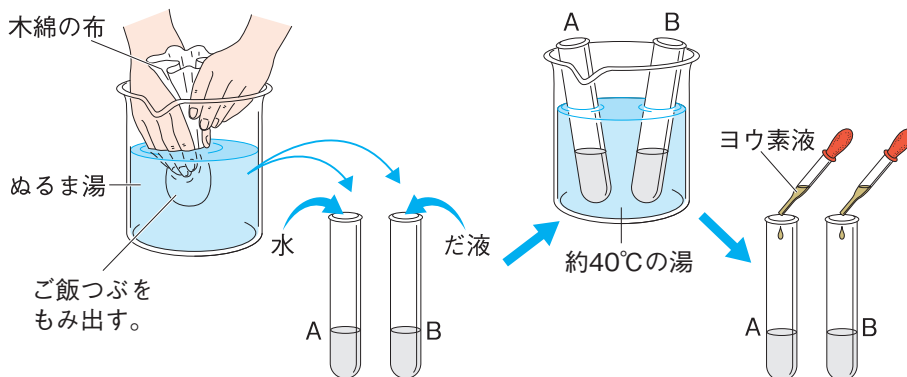
- (3) 吸う空気とはく空気で、ふくまれる量が変わらない気体は何ですか。
(2)のア～エから選び、記号で答えなさい。

1 (5点×5)

(1)	A
	B
(2)	とり入れ る気体
	出す 気体
(3)	

2 だ液のはたらきについて調べるため、次のような実験をしました。あ
どの問いに答えなさい。

- 〔実験〕 ① 木綿の布で包んだご飯つぶをぬるま湯にもみ出す。この湯
を2本の試験管AとBに入れる。
- ② 試験管Aには水を、Bにはだ液を加えて、よくかき混ぜる。
 - ③ 試験管AとBを約40℃の湯につける。
 - ④ 10分ぐらいしてから、試験管AとBにヨウ素液を加えて、色の変化
を調べる。



- (1) 実験④で、ヨウ素液を加えたとき、試験管AとBの液の色はそれぞ
れどうなりましたか。
- (2) この実験の結果からどのようなことがわかりますか。次のア～ウか
ら選び、記号で答えなさい。
ア でんぷんがだ液を別のものに変えた。
イ 水がでんぷんを別のものに変えた。
ウ だ液がでんぷんを別のものに変えた。

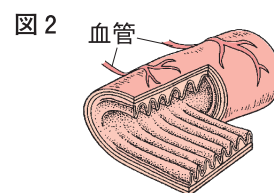
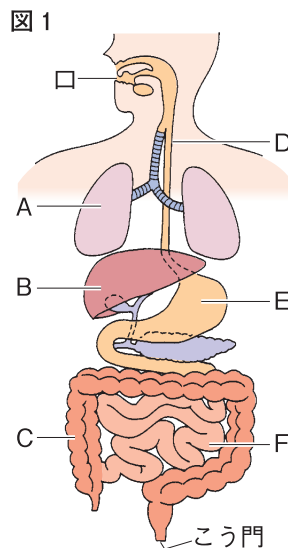
2 (10点×3)

(1)	A
	B
(2)	

3 図1は、人のからだで、呼吸・消化・吸収などはたらきをする部分を表したものです。図2は、図1のある部分のつくりの一部を示したものです。次の問いに答えなさい。

- (1) 口の中にはだ液が出されます。だ液のように、消化管に出され、食べ物の消化に関係する液を何といいますか。
- (2) 口から入った食べ物は、からだのどの部分を通ってこう門までいきますか。図1のA～Fから4つ選び、通る順に並べて、記号で答えなさい。
- (3) 図2は、図1のA～Fのどの部分に見られるつくりですか。記号で答えなさい。
- (4) 次の①・②にあてはまる部分はどれですか。図1のA～Fからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 胃液によって食べ物を消化している部分
- ② 養分を吸収せずに、おもに水を吸収している部分



3 (4点×5)

(1)	
(2)	口 → → → → → こう門
(3)	
(4)	①
	②

4 図は、人の血液のじゅんかんのようすを模式的に表したものです。次の問いに答えなさい。

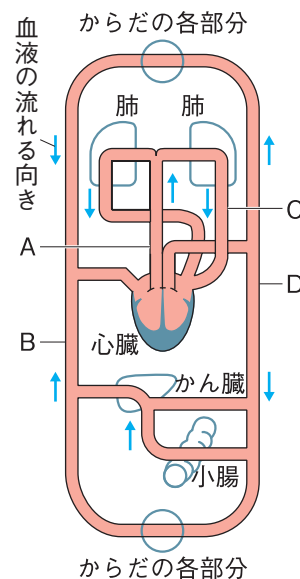
- (1) 次の①～③のはたらきをしているのは、それぞれ何という臓器ですか。あとのア～エから選び、記号で答えなさい。

- ① 血液の流れをつくり出すはたらき
- ② 血液中に養分をとり入れるはたらき
- ③ 血液中から二酸化炭素をとり出し、酸素を血液にわたすはたらき

- ア 肺 イ 心臓
ウ かん臓 エ 小腸

- (2) 図のA～Dのうち、酸素を多くふくむ血液が流れているのはどの血管ですか。2つ選び、記号で答えなさい。
- (3) じん臓について正しく述べたものはどれですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア からだに1つあり、血液中の養分を一時的にたくわえる。
イ からだに1つあり、血液中の不要なものと水をこし出す。
ウ からだに2つあり、血液中の養分を一時的にたくわえる。
エ からだに2つあり、血液中の不要なものと水をこし出す。



4 (5点×5)

	①
(1)	②
	③
(2)	
(3)	