

最難関中コース

理科 標準

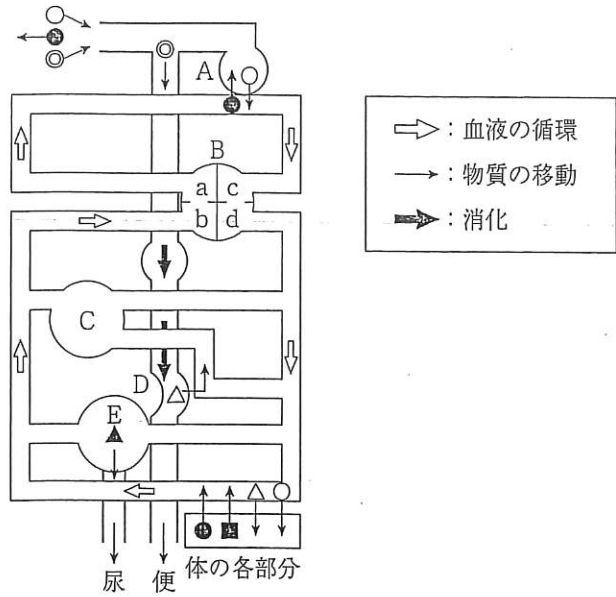
問題

2. 人体 C

中受ゼミ G

次の文章を読み、下の各問に答えなさい。

次の図はヒトの体を正面から見たときの呼吸、消化、吸収、排出、血液の循環のようすを略図で表したものです。○、◎、△、⊙、▲、■は、体の各部分でやりとりされる酸素、アミノ酸、アンモニア、二酸化炭素、^{にようそ}尿素、タンパク質のいずれかを示しています。



問1 ▲は尿の中に多くふくまれている尿素です。▲は体内のどこで作られますか。下のア〜クのうちから適するものを選び、記号で答えなさい。

- ア 胃 イ じん臓^{せう} ウ 心臓 エ かん臓 オ すい臓 カ 小腸
- キ たんのう ク 大腸

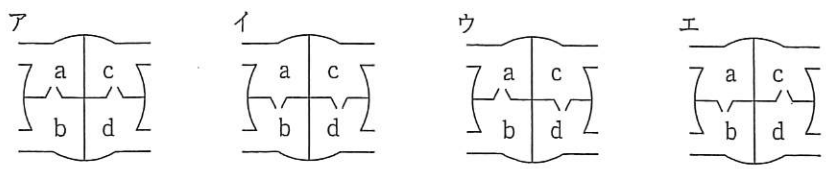
問2 図のDの器官名を、問1のア〜クのうちから選び、記号で答えなさい。

問3 ○と◎の交換を行っている図のAの器官名を答えなさい。

問4 図のBは心臓を示しています。血液の循環から考えたとき、aは実際の心臓のどの部屋にあたりますか。下のア〜エのうちから適するものを選び、記号で答えなさい。

- ア 右心房^{うしんぼう} イ 右心室 ウ 左心房 エ 左心室

問5 心臓にはべんがついていて、血液の逆流を防ぎます。aとbの間、cとdの間についているべんの様子を正しく示しているものを、下のア〜エのうちから選び、記号で答えなさい。



問6 血液の赤血球が体の各部分へ運ぶ物質を、次のア〜オのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア ○ イ △ ウ ⊙ エ ▲ オ ■

問7 △、■が示している物質名を、それぞれ答えなさい。

人のからだに関する次の文を読んであとの各問いに答えなさい。

[文1] 口や鼻から入った空気（これを吸気といいます）は、[①]を^か通って肺に入り、枝分かれした管の先にある小さいふくろに送られます。^aこのふくろはおよそ3億個あります。そのふくろを毛細血管がとりまいています。ここで、^{かん}気体の交換がおこなわれ口や鼻から空気がはきだされます（これを呼気といいます）。

[文2] 食べ物は、口、[②]、胃を通り、[③]に運ばれます。このあいだに食べものは、{ア}。これを消化といいます。^b消化された食べ物の養分はおもに [③] から吸収され、全身に運ばれます。水は [③] と [④] から吸収されます。

[文3] 心臓は、血液を全身に送る働きをしています。心臓から^c太い血管を^か通って、全身にあみの目のように広がっている毛細血管に運ばれます。血液によって運ばれた [⑤] や [⑥] はからだの各部分でいらなくなった [⑦] などと入れかわります。そして、血液は再び、心臓にもどり、さらに^d肺に送られる血管を^か通って、[⑦] は体外に送り出されます。

問1 文中の [] に当てはまる語句を漢字で書きなさい。

問2 文中の {ア} に20字以内の文を入れなさい。

問3 下線 a のように小さいふくろがたくさんあることが呼吸にとって有利なのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

問4 下の表は[文1]の吸気、呼気、小さいふくろ、[文3]の下線部 c、d を流れる血液に含まれる気体の量を示したものです。表の A~C には気体の名前を書きなさい。また、㉖~㉚にあてはまる数値を下から選び、その数値を記入しなさい。ただし、同じ数字は2回使えません。

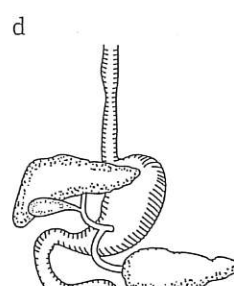
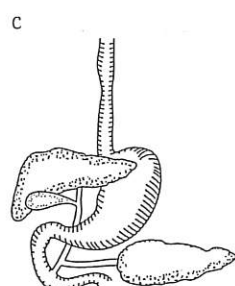
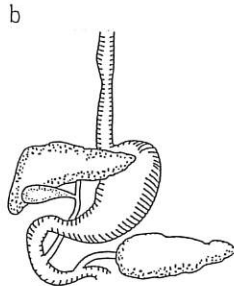
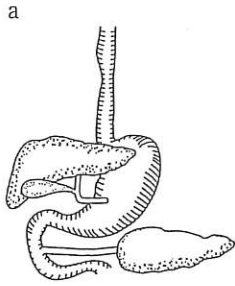
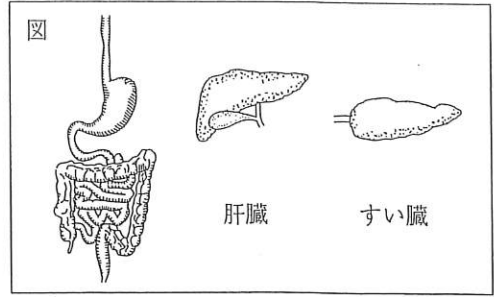
	吸気	呼気	小さいふくろ	cを流れる血液	dを流れる血液
A	100	73	63	㉖	25
B	0.2	20	25	25	㉚
C	377	358	㉗	363	363
水じょう気	㉙	30	30	—	—

注意) 表中の数値は空気中に含まれる A を 100 としてあらわしています。

0.4, 29, 60, 116, 363, 500

問5 下線 b を効率よく行うために [③] の内部はどのような構造になっていますか。簡単に説明しなさい。

問6 右の図はヒトの消化管のつくりを示しています。ヒトの消化管には、図以外に肝臓やすい臓もいっしょについています。肝臓やすい臓は図の消化管にどのようにつながっていますか。正しい図を次のa~dから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、つながり方を見やすくするために、肝臓やすい臓の大きさや位置などは、実物と全く同じではありません。



次の問1～問3の文章のなかで、[ア]～[ウ]に正しい組み合わせを表したものを、問の①～⑥のなかから、それぞれ最も適当なものを選びなさい。

問1 口や鼻から取り入れられた空気は [ア] を通って左右の肺に入る。肺のなかには [イ] という小さなふくろのようなものがあり、[イ] のまわりにある [ウ] に酸素を取り入れ、[ウ] から [イ] に二酸化炭素を出す。

	ア	イ	ウ		ア	イ	ウ
①	肺ほう	気管	毛細血管	④	肺ほう	毛細血管	気管
②	気管	毛細血管	肺ほう	⑤	気管	肺ほう	毛細血管
③	毛細血管	肺ほう	気管	⑥	毛細血管	気管	肺ほう

問2 ^{けんび}顕微鏡で小さな生物を観察するとき、[ア] をのぞきながら [イ] の向きを変えて、明るく見えるようにする。次にレボルバーをまわし、一番低い倍率にする。プレパラートを [ウ] のあなの中央に置き、観察するものがあなの中央にくるようにする。

	ア	イ	ウ		ア	イ	ウ
①	接眼レンズ	対物レンズ	ステージ	④	接眼レンズ	対物レンズ	反射鏡
②	対物レンズ	接眼レンズ	クリップ	⑤	対物レンズ	接眼レンズ	反射鏡
③	接眼レンズ	反射鏡	ステージ	⑥	対物レンズ	反射鏡	クリップ

問3 冬でも緑の葉をつけている木は、[ア]、[イ]、[ウ] である。

	ア	イ	ウ		ア	イ	ウ
①	アラカシ	コナラ	サクラ	④	アラカシ	イチョウ	スギ
②	バラ	コナラ	サクラ	⑤	バラ	サザンカ	ヒノキ
③	サザンカ	アカマツ	イチョウ	⑥	ツバキ	アオキ	アラカシ

次の文を読んで以下の間に答えなさい。

動物の中には、(い)ライオンやシカのように、体の形や大きさがおすとめすとでちがうものもいるが、ウサギのように、外から見たようすでは、おす・めすの区別がつかないものもいる。しかし、どちらの動物も、おすの体内で精子が、(ろ)めすの体内で卵がつくられる。精子と卵が結合することを受精とよんでいる。

ヒトの場合も、ウサギなどと同じように、男子から出された(は)精子が、女子の体内でつくられた卵と受精する。受精卵は、子宮の壁かべに着き、生まれるまでおよそ (a) 週のあいだ、子宮の中で成長する。

子宮の中で育つ胎児は、母親の体と (イ) でつながっている。胎児と (イ) とのつなぎめには、へそのおがあり、これらを通して、胎児は母親から栄養分や (ロ) を受け取っている。

生まれたときの身長身長の平均は約 (b) cm、体重の平均は約 (c) kg ほどである。

問 1 下線(い)のライオンやシカはどのようにして、めすかおすかを判断したらよいのでしょうか。

下の例にならってそれぞれ簡単に答えなさい。

例 ニワトリの場合 大きさとさかがあるのがおすである。

問 2 下線(ろ)で卵がつくられる場所は何というのでしょうか。

問 3 下線(は)の精子の長さはどれくらいでしょうか。次の①～④より一つ選び番号で答えなさい。

- ① 5mm ② 0.5mm ③ 0.05mm ④ 0.005mm

問 4 文中 (a) ~ (c) にあてはまる数値を、下からそれぞれ一つずつ選びなさい。

- 1, 3, 5, 8, 15, 18, 25, 30, 38, 50, 65, 80

問 5 文中 (イ), (ロ) に適当な語句をいれなさい。

問 6 へそのおの役割を文中に書いてある以外にもう一つ書きなさい。

問 7 胎児は母親の体内では呼吸をしていないが、生まれるとすぐに呼吸するようになります。それは出産のときの赤ちゃんのある行動にあらわれています。その行動を 10 字以内で書きなさい。

次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

ヒトの子どもは、次のようにして生まれてきます。まず、母親の体内でつくられた(①)と、父親の体内でつくられた(②)が(③)して、(④)ができます。そして、(④)は、女性の体内にある(⑤)の中で子どもに育ってから、生まれてきます。

生まれてくるまで、子どもは母親のからだ(⑥)というひも状のもので、(⑤)のかべにある(⑦)とつながっています。

生まれてきた子どもは、(⑧)という初めて息をしたときの声をあげます。

問1 上の文中の(①)～(⑧)にあてはまる最も適切な語句を答えなさい。

問2 上の文中の(①)の直径と(②)の長さの正しい組み合わせを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。表中の数字の単位はmmです。

	ア	イ	ウ	エ	オ
①	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02
②	0.02	0.06	0.10	0.14	0.16

問3 (④)ができてから、生まれてくるまでに平均何週間かかりますか。最も適切なものを次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 18週 イ 28週 ウ 38週 エ 48週 オ 58週

問4 (⑥)のはたらきを2つ答えなさい。

問5 母親の体内で、子どもはどのような順で成長しますか。次のア～オを成長する順にならべなさい。

ア 顔のようすが、はっきりしてくる。女性か男性かの区別ができる。

イ 目や耳ができる。手や足の形がはっきりしてくる。

ウ からだを回転させて、よく動くようになる。

エ 心臓が動きはじめる。

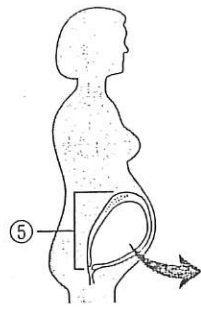
オ 回転できないくらい大きくなる。

問6 次のア～キの生物で、ヒトと同じように(⑤)の中で成長して生まれてくるものを二つ選んで、記号で答えなさい。

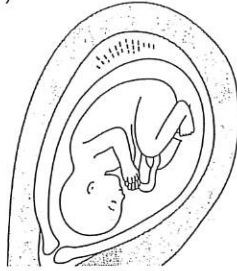
ア イルカ イ メダカ ウ スズメ エ サンショウウオ オ カブトムシ

カ ヘビ キ コウモリ

問7 母親の(⑤)の中で、子どもの生まれる直前のようすは、どのようですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ

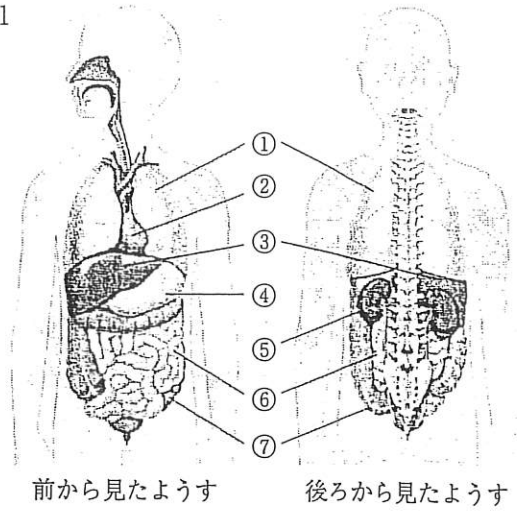


エ



動物のからだのはたらきについての次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

私たちのからだの中にはいろいろな部分があり、
それぞれが生きていくために大切なはたらきをしています。
図1は、からだの中のでつくりを前から見たようす、
後ろから見たようすです。①～⑦についての以下の問いに答えなさい。



問1 ア～エの文は、図1の①～⑦のうち、どれについて説明したのですか。それぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。

ア 毛細血管がとり巻いている、たくさんの小さいふくろからできています。

イ アルコールなどの害のあるものを、害のないものに変えるはたらきがあります。

ウ いらなくなったものを血液の中からは取り除いて、^{のぞ}によをつくります。

エ おもに水分を吸収するはたらきがあります。

問2 図1の①で、生物は呼吸によって空気中の気体を取り入れたり、はき出したりしています。

図2 吸う空気（まわりの空気）

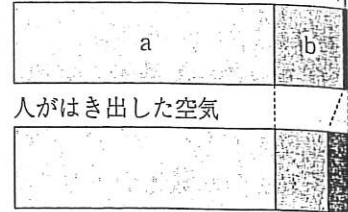


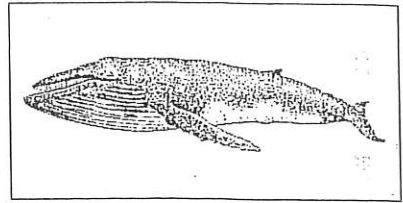
図2は、人が吸う空気（まわりの空気）とはき出した空気中の気体の体積の割合を表したグラフです。下の表中のa～cの気体の正しい組みあわせを、ア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
a	ちっ素	ちっ素	酸素	酸素	二酸化炭素など	二酸化炭素など
b	酸素	二酸化炭素など	ちっ素	二酸化炭素など	酸素	ちっ素
c	二酸化炭素など	酸素	二酸化炭素など	ちっ素	ちっ素	酸素

問3 ビニールぶくろに息をふきこみました。するとふくろの内側が白くくもりました。これははき出した空気に含まれている気体のためです。この気体の名前を答えなさい。

問4 ウサギも人と同じように、図1の①で呼吸しています。魚のコイは、何というつくりで呼吸していますか。

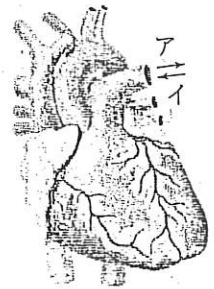
問5 クジラも図1の①で呼吸しています。クジラの鼻の穴はどこにありますか。解答らんのクジラの図に矢印(→)で示さない。



問6 下の文中の(あ)~(お)にあてはまるもっとも適切な語句を答えなさい。

図1の②の(あ)は、(い)のはたらきによって、規則正しく動いています。この動きを(う)といいます。(う)は、手首や足首などで感じることができ、これを(え)といいます。(あ)から出ていく血液が通る血管を(お)といいます。

問7 図3は、図1の②を正面から見たところでは、図3血液の流れは、ア、イのどちらになりますか。記号で答えなさい。



問8 図4は、図1の⑥の内側の表面です。このようにひだ状になっ 図4
なっている利点を簡単に答えなさい。

