

【過去問 1】

血液の循環について、次の問1～問4に答えなさい。ただし、図の矢印は血液の流れる向きを示している。

(青森県 2005 年度)

問1 図1は、メダカの尾びれを顕微鏡で観察したときのスケッチである。血液中の成分であるAの名称を書きなさい。また、そのはたらきを書きなさい。

問2 図1で、血管Bは動脈であると考えられる。その理由を書きなさい。

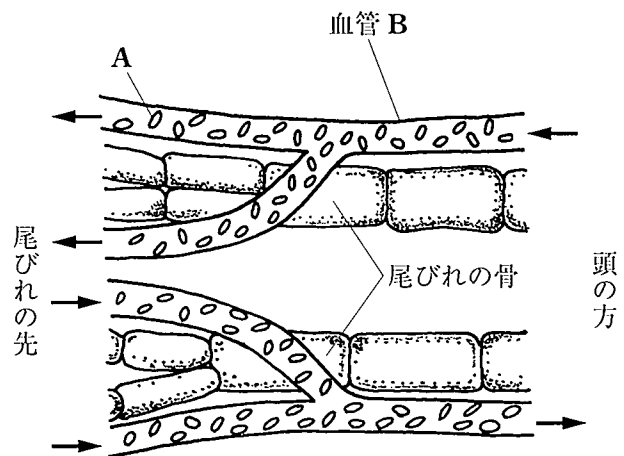


図1

問3 図2は、ヒトの血液の循環を模式的に示したものである。次のア、イに答えなさい。

ア 血管a～fの中から、ブドウ糖やアミノ酸を最も多くふくむ血液が流れている血管を一つ選び、その記号を書きなさい。

イ 血液中の有害な物質であるアンモニアは、肝臓で何という無害な物質に変えられるか、その名称を書きなさい。

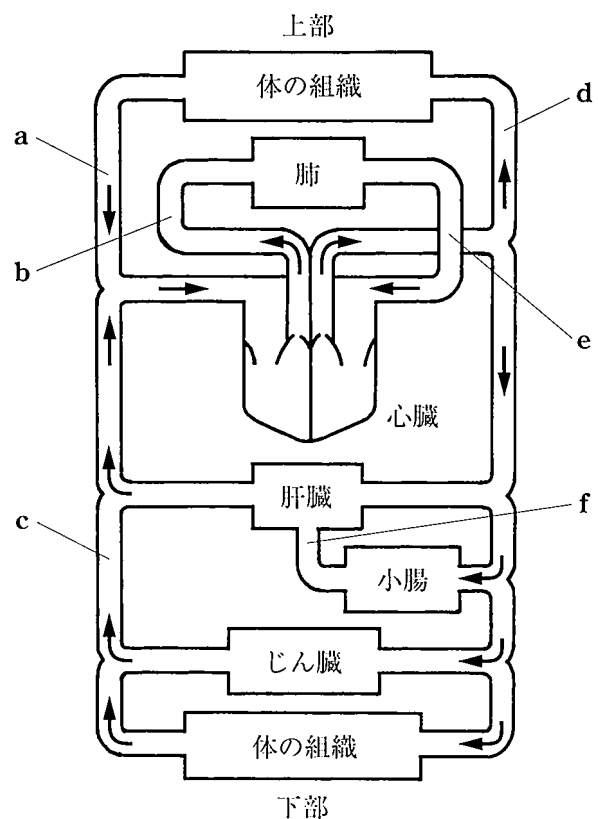


図2

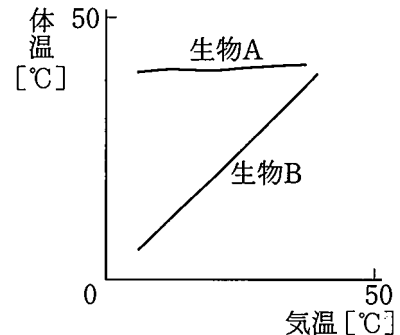
問4 血液によって運ばれてきた栄養分は、毛細血管からどのようにして各細胞にわたされるか、血しょうという語を用いて、書きなさい。

【過去問 2】

次の問いに答えなさい。

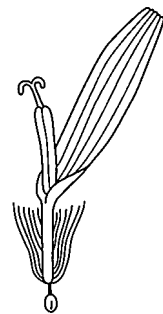
(岩手県 2005 年度)

問5 セキツイ動物は、からだのつくりや生活のしかたなどの特徴をもとに、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニュウ類の5つのなかまに分けることができます。また、これらは、気温の変化と体温の変化の関係から、右の図のような体温変化を示す生物Aと生物Bの2つのなかまに分けられます。次のア～エのうち、生物Aにあてはまるセキツイ動物はどれですか。正しいものを一つ選び、その記号を書きなさい。



- ア ホニュウ類
- イ 鳥類, ホニュウ類
- ウ ハチュウ類, 鳥類, ホニュウ類
- エ 両生類, ハチュウ類, 鳥類, ホニュウ類

問6 右の図は、タンポポの1つの花を、そうがんじつたいけん びきょう 双眼実体顕微鏡で拡大して観察し、スケッチしたものです。タンポポの花のつくりについて正しく述べているものはどれですか。次のア～エのうちから一つ選び、その記号を書きなさい。



- ア はいしゅ しぼう 胚珠は子房の中にあり、花びらは合わさっている。
- イ 胚珠は子房の中にあり、花びらは分かれている。
- ウ 胚珠はむき出しであり、花びらは合わさっている。
- エ 胚珠はむき出しであり、花びらは分かれている。

【過去問 3】

太郎さんと一郎さんは、音の性質や伝わり方に興味をもち、次のような実験を行いました。また、音に、ヒトがどのように反応するかについても調べました。これらについて、下の問いに答えなさい。

(岩手県 2005 年度)

実験 1

太郎さんと一郎さんは、音の低いおんさ X とそれより音の高いおんさ Y をたたいて、音のようすをコンピュータの画面に表した。図 I は、おんさ X をある強さでたたいた直後の音のようすである。ただし、横軸は時間、縦軸は振動の幅を表している。

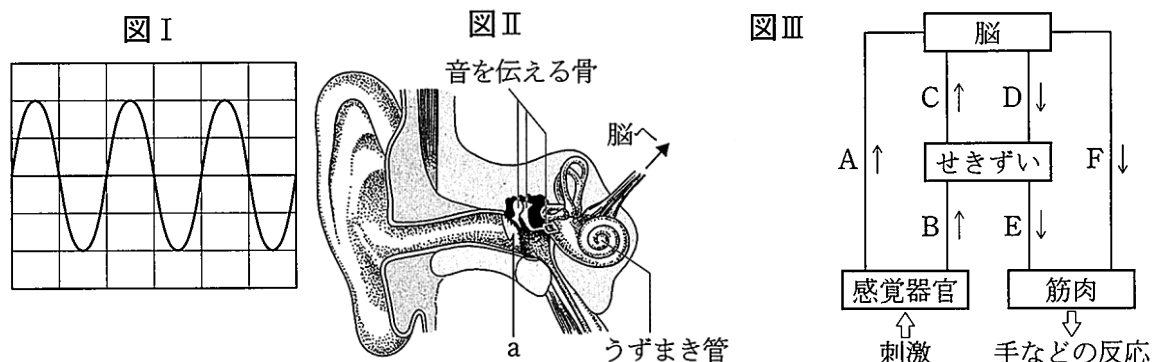
実験 2

太郎さんと一郎さんが、長い直線道路の上に立ったところ、ちょうどその道路の延長線上で打ち上げ花火が開いた。そこで二人は、直線道路の上に、お互いに 350m 離れた位置に立ち、花火が見えてから音が伝わるまでの時間をはかることにした。一つの花火が見えた瞬間、二人ともストップウォッチをおして計測を始め、花火の音が聞こえたとき二人ともストップウォッチをとめた。その後、二人の計測時間の差から音のおよその速さを求めた。

調べた結果

図 II は耳のつくりの模式図であり、図 III は、^{しげき}刺激が感覚器官に伝わったあと信号がどのように伝わるかを模式的に表したものである。図 III 中の A～F は神経を表し、矢印は信号が神経を伝わる向きを表している。花火の音を聞いてストップウォッチをおすまでの音の刺激の伝わり方は、次のように説明できることがわかった。

花火が開いたところから伝わってきた空気の振動が、図 II 中の (a) を振動させ、その振動が音を伝える骨、うずまき管、感覚神経を経て脳に伝わり、脳がどのように反応するか決定する。そのあと脳からの信号が、(b) 神経とよばれる図 III 中の E を通って手の筋肉に送られ、ストップウォッチをおすという反応をする。



問3 調べた結果の (a), (b) に入る最も適切なことばをそれぞれ書きなさい。

問4 実験2では、音が耳に伝わってからストップウォッチをおすまで、感覚器官から、図III中のA、D、Eの神経を通り、筋肉まで信号が伝わります。

では、「熱いものにうっかりさわったとき、熱いと感じる前に、思わず手を引っこめている」というような反射の場合、刺激の信号は感覚器官から筋肉まで図III中のA～Fのどの神経を通して伝わりますか。信号が伝わる神経の記号を選び、伝わる順番に左から書きなさい。

【過去問 4】

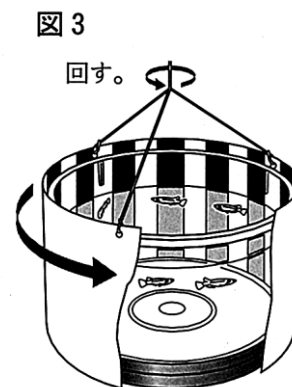
次の問いに答えなさい。

(宮城県 2005 年度)

問2 メダカが刺激にどのように反応するかを調べるために、次の**実験Ⅰ**～**実験Ⅲ**を行いました。あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

〔**実験Ⅰ**〕 丸形水槽にメダカを数匹入れ、水槽内の水が静止した状態で観察すると、メダカはいろいろな方向に規則性なく泳いだ。

〔**実験Ⅱ**〕 図2のように、丸形水槽にメダカを数匹入れ、棒で水を一方向にかき回して水の流れをつくると、メダカは水の流れに向かって泳いだ。逆方向の流れをつくると、メダカは向きを変えて、また流れに向かって泳いだ。



〔**実験Ⅲ**〕 図3のように、丸形水槽にメダカを数匹入れ、水槽の外側で、縦じま模様のついた円筒状の紙をゆっくり回転させたところ、メダカは紙の模様が動く方向に誘われるように泳いだ。紙を逆方向に回転させると、メダカは向きを変えて、また紙の模様が動く方向に泳いだ。

- (1) **実験Ⅱ**において、メダカに与えた刺激は何か、書きなさい。
- (2) 次の文が、**実験Ⅲ**におけるメダカの反応のしくみについて正しく述べた文になるように、文中の(①)～(③)に適切な語句を入れなさい。

メダカは紙の模様の動きの刺激を(①)で受けとり、その信号が(②)神経を伝わって脳に送られ、どのように反応するかが決定されたあと、決定の信号は運動神経を伝わり、(③)に送られて反応が起こる。

- (3) **実験Ⅰ**～**実験Ⅲ**の結果から、メダカは、小川のゆるやかな流れの中で、どのように泳いでいると考えられますか。次のア～エから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ア 流れに逆らい川をさかのぼっていく。 | イ 流れの中で同じ場所にとどまる。 |
| ウ 流れにのって川をくだっていく。 | エ 流れに関係なく円をえがく。 |

- (4) **実験Ⅱ**、**実験Ⅲ**のように、動物は外界からの刺激を受けとって反応します。わたしたちにも、熱いものにさわったときに思わず手を引っこめるなど、刺激を受けてすぐに、無意識に起こる反応がありますが、このような反応はどんなことに役立つ場合が多いか、簡潔に書きなさい。

【過去問 5】

次郎さんは、学校の裏にある雑木林で、落ち葉の様子やそこにすむ生物を観察した。次は、そのときの観察メモである。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2005 年度)

雑木林の落ち葉の様子やそこにすむ生物

〔観察日〕 2004 年〇月△日

〔天気〕 くもり

〔観察場所〕 学校の裏にある雑木林

〔観察して気づいたこと〕

- ・ 地面を落ち葉がおおっていた。落ち葉を上の方からとっていくと、下になるほど落ち葉の形がくずれて、小さくなっていた。
- ・ 落ち葉の間や土の中を観察したところ、①ダンゴムシやミミズが見られた。
- ・ 木の枝に、②たくさんの子グモが見られた。
- ・ 枯れ木や落ち葉に、③キノコや白いカビが見られた。

〔観察した主な生物のスケッチ〕



ダンゴムシ



ミミズ

問1 下線部①について、ダンゴムシやミミズなどのように、背骨のない動物を何というか、書きなさい。

【過去問 6】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2005 年度)

問2 次の **あ**， **い** にあてはまる語を書きなさい。

図は、ライオンの頭部を示している。この図からは、ライオンが肉食動物であることを示すいくつかの^{とくちょう}特徴が見られる。たとえば歯では **あ** が大きく、するどくなっていることが、えものをとらえるのに役立つ。また、目の^{つき}付き方では、二つの目が **い** に向いて付いていることが、立体的に見える^{はんい}範囲を広げ、えものを見ながら追いかけるのに役立つ。



図

【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2005 年度)

問2 体内で生じた有害なアンモニアを、害の少ない尿^{にようそ}素へ変えるはたらきをもつ器官はどれか。

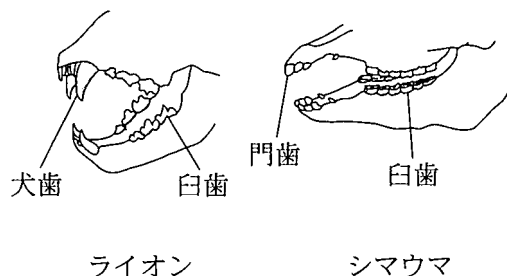
ア じん臓 イ 肝臓 ウ すい臓 エ 胆^{たん}のう

問7 植物体内の水が、葉の気孔から大気中へ出ていく現象を何というか。

【過去問 8】

次の文は、ライオンとシマウマの目のつき方と歯の特徴について比較したものである。

ライオンは二つの目が前向きについていて、前方にあるものを立体的にとらえ、距離を正確につかむことができる。このようなつくりは、えものを見ながら追いかけるのに役立っている。一方、シマウマの二つの目がそれぞれ側方に向いていることは、外敵から身を守ることに役立っている。また、ライオンとシマウマでは、右の図のように歯の発達にそれぞれ特徴が見られる。ライオンは、犬歯と臼歯が発達しており、臼歯はかみ合う部分が鋭くとがり、肉を切りさくのに適している。それに対しシマウマは、門歯と臼歯が発達しており、臼歯はかみ合う部分が平らである。



このことについて、次の問1、問2、問3の問いに答えなさい。

(栃木県 2005 年度)

問1 下線部について、シマウマの目のつき方が外敵から身を守るのに役立つ理由を、簡潔に書きなさい。

問2 シマウマが「近づいてくるライオンの姿」を目でとらえ、「逃げる」という反応を起こすまでに、からだの中では刺激と命令の信号が伝わる。この刺激と命令の信号が伝わる順に、下のアからオを並べなさい。

外界からの刺激 → 目 → () → () → () → () → () → 反応

ア 運動神経 イ 脳 ウ 感覚神経 エ 筋肉 オ せきずい

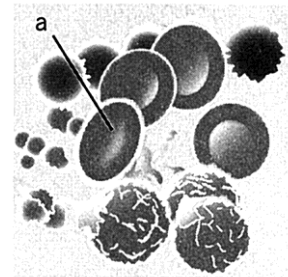
問3 ライオンの臼歯は肉を切りさくのに適している。これに対して、シマウマの臼歯のつくりは食べ物をどのようなことに適しているか。食べ物の種類に着目して簡潔に書きなさい。

【過去問 9】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2005 年度)

問1 右の図は、ヒトの血液の主な成分の模式図である。図中の **a** で示す成分の役割を簡潔に書きなさい。



【過去問 10】

動物の体内で、デンプンがどのようにとり入れられるかについて、後の問1～問5の問いに答えなさい。

(群馬県 2005 年度)

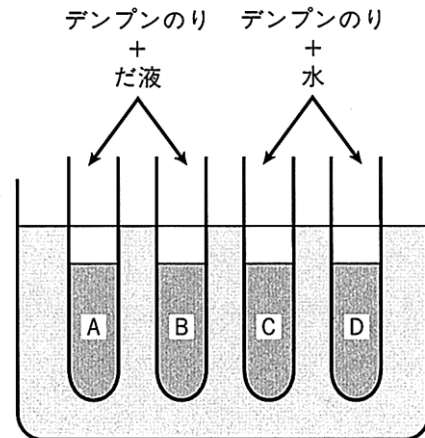
[実験]

- (a) 図のように、4本の試験管を用意し、ヒトの体温くらいの湯の中に10分間放置した。
- (b) AとCにはベネジクト液を少量加え、沸とう石を入れて、試験管をこきぎみに振りながらガスバーナーで加熱して、液の色の変化を観察し、その結果を表にまとめた。
- (c) BとDにはヨウ素液を2～3滴加えて、液の色の変化を観察し、その結果を表にまとめた。

表

液	A	B	C	D
色の変化	あり	なし	なし	あり

図



(注1) A～Dのデンプンのりは同じ量である。

(注2) A, Bのだ液は同じ量である。

(注3) C, Dの水は, A, Bのだ液と同じ量である。

問1 実験(b)で、加熱するときに、沸とう石を入れる理由を簡潔に書きなさい。

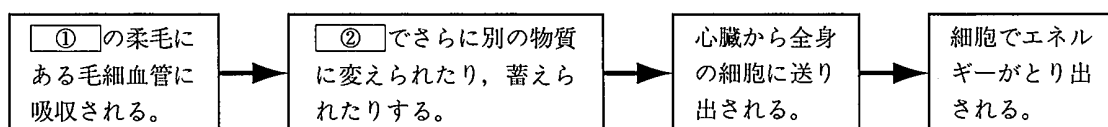
問2 AとDでは、それぞれ液の色がどのように変化したか、書きなさい。

問3 下の□は表から読み取れることをまとめたものである。文中の①, ②に当てはまる文を、それぞれ書きなさい。

- ◆ AとCを比べたとき、Aでは①ことがわかった。
- ◆ BとDを比べたとき、Bでは②ことがわかった。

問4 この実験からわかるだ液のはたらきについて、だ液に含まれているものに注目して、簡潔に書きなさい。

問5 動物の体内で、デンプンが別の物質に変えられてから吸収され、エネルギーがとり出されるまでの過程を示すと次のようになる。文中の①, ②に当てはまる器官名を、それぞれ書きなさい。



【過去問 11】

ヒトの神経系と体の反応について調べました。次の問1～問3に答えなさい。

(埼玉県 2005 年度)

水泳選手がスタートの合図で一斉に飛び込むのを見たAさんは、ヒトの体が刺激を受けてから反応するまでにどのくらいの時間がかかるか、クラスの人たちに協力してもらい、実験を行って調べてみることにしました。

実験

- 1 20 人の人が輪をつくるように並び、図1のように全員が前の人の肩に片手をかけた。
- 2 1 番目の人がストップウォッチを押すと同時に前の人の肩をにぎり、つぎつぎに後ろの人が前の人の肩をすばやくにぎっていき、1 番目の人が後ろの人に肩をにぎられたら、すぐにストップウォッチを止め、スタートからかかった時間を記録した。
- 3 2 の測定を5 回行い、1 人の人が肩をにぎられてから前の人の肩をにぎるまでにかかる時間の平均を求めたところ、0.16 秒であった。

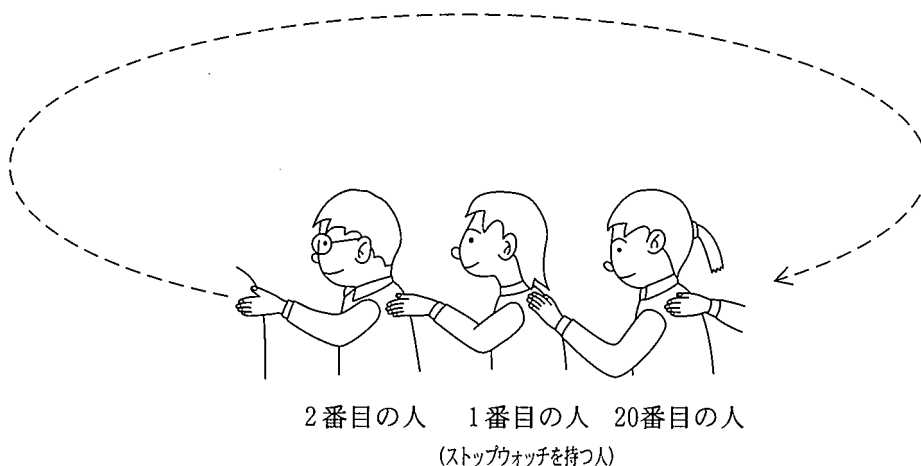


図1

次に、Aさんは、この**実験**で、体がどのようなしくみで反応したのか調べてみることにしました。

調べてわかったこと

- 1 ヒトの体には、外界からのさまざまな刺激に対して、刺激の種類ごとにそれらを受けとる感覚器官がある。
- 2 この**実験**では、図2の模式図で表される経路で体が刺激を受けて反応している。
- 3 感覚器官が受けとった刺激は、信号に変えられ、図2の矢印の方向に神経を伝わり、せきずいや脳に伝えられる。
- 4 脳やせきずいからの信号が、図2の矢印の方向に神経を伝わって筋肉に伝えられ反応が起こる。
- 5 体の反応には、**実験**で調べた反応よりも短い時間で起こる反射という反応がある。バラのとげに誤って指が触れてしまい、思わず手を引っ込めたときの反応は、反射によるものである。反射は、危険から身を守るなど生命の維持に役立っている。

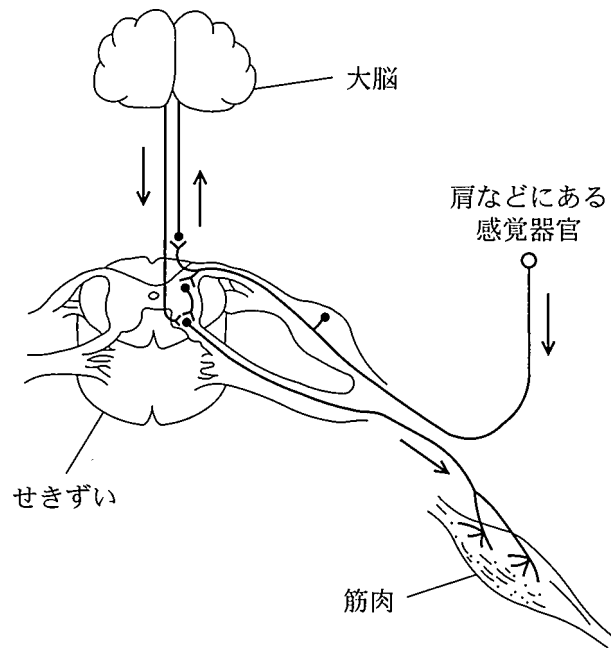


図 2

- 問1 実験で、肩をにぎられたことを刺激として受けとった感覚器官は何ですか。その名称を書きなさい。
- 問2 調べてわかったことの5で、バラのとげに触れてから手を引っ込めるまでの時間が、実験で調べた反応よりも短いのはなぜですか。図2をもとにその理由を考えて、簡潔に書きなさい。
- 問3 Aさんは、反射についてさらに調べてみようと思い、日常生活の中から、反射によって起こる反応をさがすことにしました。次のア～エの中から、反射による反応を一つ選び、その記号を書きなさい。
- ア 帽子が風で飛ばされそうになり、とっさに帽子を押さえた。
 - イ 自転車の前にネコが飛び出したので、あわてて急ブレーキをかけた。
 - ウ 雷が鳴ったとたん、空を見上げた。
 - エ 虫が急に目の前に飛んできた瞬間、まぶたを閉じた。

【過去問 12】

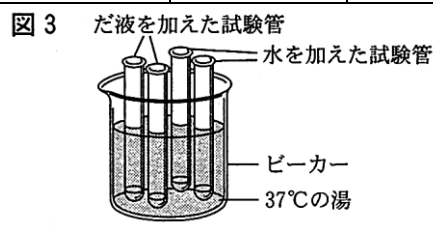
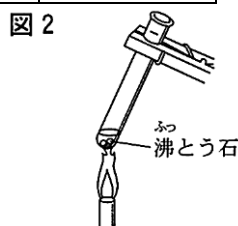
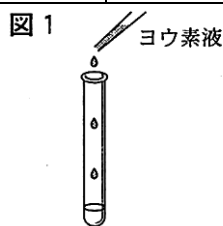
ごはん粒^{はんつぶ}を口の中でかんでいると、だんだん甘くなることに興味を持った生徒が、なぜ甘くなるのかを調べるため、次の実験1、2を行い、結果を表にまとめた。これに関して、あとの問1～問4の問いに答えなさい。問1、問3、問4の答えは、各問いの下のア～エのうちから最も適当なものを一つずつ選び、その符号を書きなさい。

(千葉県 2005 年度)

- 実験1**
- ① ご飯粒20粒を口の中で5分間かみ続けたものを、2本の試験管に分けて入れた。
 - ② ご飯粒20粒と水5cm³を乳鉢^{にゅうぱち}に入れ、よくすりつぶしたものを、2本の試験管に分けて入れた。
 - ③ 図1のように、①、②の試験管のそれぞれ1本に、ヨウ素液を3滴加え、変化を観察した。
 - ④ 図2のように、①、②の試験管のそれぞれ残りの1本に、ベネジクト液を少量加え、加熱して変化を観察した。

- 実験2**
- ① ご飯粒20粒と水10cm³を乳鉢に入れ、よくすりつぶしたものを、4本の試験管に分けて入れた。
 - ② 2本の試験管にだ液をそれぞれ1cm³、残りの2本の試験管に水をそれぞれ1cm³加えたものを、図3のように、37℃の湯に30分間入れておいた。
 - ③ だ液を加えた試験管と水を加えた試験管のそれぞれ1本をとり出し、ヨウ素液を3滴加え、変化を観察した。
 - ④ だ液を加えた試験管と水を加えた試験管のそれぞれ残りの1本をとり出し、ベネジクト液を少量加え、加熱して変化を観察した。

結果	実験1		実験2		
	口の中でかんだごはん粒	すりつぶしたごはん粒	すりつぶしたごはん粒とだ液	すりつぶしたごはん粒と水	
	ヨウ素液	青むらさき色	ヨウ素液	変化なし	青むらさき色
	ベネジクト液	赤かつ色	ベネジクト液	赤かつ色	変化なし



問1 実験1から、ごはん粒にどんな物質が含まれていたことがわかるか。

ア デンプン イ タンパク質 ウ 脂肪 エ グリセリン

問2 実験1から、ごはん粒を口の中でかんだとき、ごはん粒に含まれていた物質が分解され、別の物質ができたと考えられる。このときできた物質を何というか。最も適当なことを書きなさい。

問3 実験2から、どのようなことがわかるか。

- ア ご飯粒をすりつぶしたことによって、ごはん粒に含まれていた物質が別の物質に分解された。
 イ 温めたことによって、ごはん粒に含まれていた物質が別の物質に分解された。
 ウ だ液のはたらきによって、ごはん粒に含まれていた物質が別の物質に分解された。
 エ 水を加えたことによって、ごはん粒に含まれていた物質が別の物質に分解された。

問4 次の文は、口の中で甘く感じた物質のゆくえについて、説明したものである。文中の **A** , **B** に入ることばの組み合わせはどれか。

口の中で甘く感じた物質は、体内で吸収されやすい小さな分子まで分解されたあと、 **A** から吸収されて、 **B** に入る。そのまま通過するものもあるが、一部は別の物質につくり変えられて、 **B** にたくわえられる。

ア A : 胃, B : じん臓

イ A : 胃, B : 肝臓

ウ A : 小腸, B : じん臓

エ A : 小腸, B : 肝臓

【過去問 13】

次の問いに答えよ。

(東京都 2005 年度)

問2 カエルの子のうまれ方とカエルの呼吸のしかたについて述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

- ア 子のうまれ方は胎生^{たいせい}であり、呼吸は、子のときはえらで行い、親になると肺と皮ふで行う。
- イ 子のうまれ方は卵生^{らんせい}であり、呼吸は、子のときはえらで行い、親になると肺と皮ふで行う。
- ウ 子のうまれ方は胎生であり、呼吸は、子のときから肺と皮ふで行い、親になっても変わらない。
- エ 子のうまれ方は卵生であり、呼吸は、子のときから肺と皮ふで行い、親になっても変わらない。

【過去問 14】

Aさんは、ヒトの食物の消化について調べるため、デンプン溶液を使って実験を行った。次の各問に答えよ。

(東京都 2005 年度)

＜実験 1＞

- (1) 2本の試験管①, ②を用意し, 試験管①にはデンプン溶液 2 cm^3 と水でうすめただ液 1 cm^3 を入れ, 試験管②にはデンプン溶液 2 cm^3 と水 1 cm^3 を入れ, 図1のように約 37°C の水が入ったビーカーの中に入れた。
- (2) 10 分後, ビーカーから試験管①, ②を取り出し, 図2のように試験管①の液を a と b の2本の試験管に分けた。また, 試験管②の液を c と d の2本の試験管に分けた。
- (3) 試験管 a と試験管 c にそれぞれヨウ素液を入れて色の変化を観察した。試験管 b と試験管 d にそれぞれベネジクト液を入れ, ガスバーナーで加熱して, 色の変化を観察した。

図 1

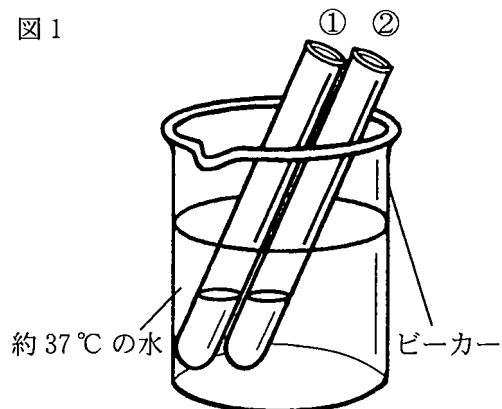
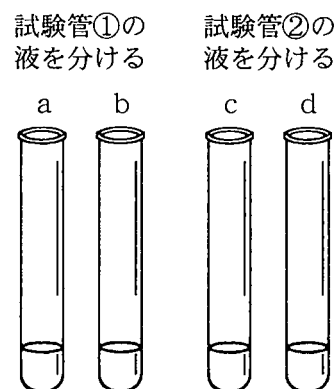


図 2



＜結果 1＞

試験管① (デンプン溶液とだ液)		試験管② (デンプン溶液と水)	
試験管 a	試験管 b	試験管 c	試験管 d
ヨウ素液を入れた	ベネジクト液を入れて加熱した	ヨウ素液を入れた	ベネジクト液を入れて加熱した
色の変化	変化しなかった	赤かつ色になった	青紫色になった
	変化しなかった		変化しなかった

問 1 <結果 1>からわかることを述べたものとして適切なのは, 次のうちではどれか。

- ア だ液の中にふくまれる^{こうそ}酵素のはたらきにより, デンプンからグリセリンができた。
- イ だ液の中にふくまれる酵素のはたらきにより, デンプンから^{しぼうさん}脂肪酸ができた。
- ウ だ液の中にふくまれる酵素のはたらきにより, デンプンから糖ができた。
- エ だ液の中にふくまれる酵素のはたらきにより, デンプンからアミノ酸ができた。

＜実験 2＞

Aさんは、＜実験 1＞で試験管を約 37°C の水に入れたのは、ヒトの口の中の温度に近い温度で実験を行うためであると考え、次のような実験を行った。

- (1) 2本の試験管③, ④を用意し, それぞれの試験管にデンプン溶液 2 cm^3 と水でうすめただ液 1 cm^3 を入れ, 試験管③は約 75°C の水が入ったビーカーの中に, 試験管④は約 0°C の水が入ったビーカーの中に入れた。
- (2) 10分後, ビーカーから試験管③, ④を取り出し, それぞれの試験管にベネジクト液を入れ, ガスバーナーで加熱して, 色の変化を観察した。

<結果2>

	試験管③ (デンプン溶液とだ液) 約 75°C の水に入れた	試験管④ (デンプン溶液とだ液) 約 0°C の水に入れた
	ベネジクト液を入れて加熱した	ベネジクト液を入れて加熱した
色の変化	変化しなかった	変化しなかった

問2 <結果1>と<結果2>の比較から, だ液の中にふくまれる酵素のはたらきについてどのようなことがわかるか, 簡単に書け。

問3 Aさんは, デンプンが変化してできた物質が, どのようにヒトの体内を移動し, 分解されるのかについて調べた。デンプンが変化してできた物質は, 小腸の柔毛^{じゅうもう}から体内に吸収された後, 全身の細胞でエネルギーを取り出すために分解される。デンプンが変化してできた物質の移動と, 細胞で分解されてできる物質について説明したものとして適切なのは, 次のうちではどれか。

- ア 柔毛にある細い血管に吸収された後, 血液中の血しょうに溶けて全身に送られ, 細胞で水と二酸化炭素に分解される。
- イ 柔毛にあるリンパ管に吸収された後, 血液中の血しょうに溶けて全身に送られ, 細胞で尿素とアンモニアに分解される。
- ウ 柔毛にあるリンパ管に吸収された後, 血液中の赤血球と結びついて全身に送られ, 細胞で水とアンモニアに分解される。
- エ 柔毛にある細い血管に吸収された後, 血液中の赤血球と結びついて全身に送られ, 細胞で尿素と二酸化炭素に分解される。

【過去問 15】

動物の呼吸について、次の問1，問2の問いに答えなさい。

(新潟県 2005 年度)

問1 セキツイ動物のうち、子はいらで呼吸し、成長すると肺と皮膚で呼吸するものは何類か。最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

ア 魚類

イ 両生類

ウ ハチュウ類

エ 鳥類

問2 次の文は、ヒトの肺における呼吸について説明したものである。これについて、下の①，②の問いに答えなさい。

鼻や口から吸い込まれた空気は気管を通して肺に入る。気管は枝分かれして細くなり、その末端は 1 とよばれる小さなふくろになっており、その外側を毛細血管がとり囲こんでいる。血液がこれらの毛細血管を通る間に、1 中の空気に含まれている酸素の一部と血液中の 2 の一部が入れかわり、血液中に酸素が取り込まれる。2 は呼気に混じって体外に出される。

① 文中の 1，2 に最もよく当てはまる用語を書きなさい。

② 酸素がヒトの肺で血液中に取り込まれ、全身の細胞に運ばれるのは、赤血球に含まれているヘモグロビンにどのような性質があるからか。「酸素の多いところ」、「酸素の少ないところ」という語句を用いて書きなさい。

【過去問 16】

ヒトのからだのつくりやはたらきについて、次の問いに答えなさい。

(富山県 2005 年度)

問1 尿素を生成する器官を図の中から選び、名称で答えなさい。また、図の血管の中で、尿素の割合が最も小さい血液が流れるのはa～gのどれか、記号で答えなさい。

問2 図の血管eで、食後しばらくしたとき流れる量が増える物質は何か。次のア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

ア デンプン イ ブドウ糖 ウ グリセリン
エ 脂肪酸 オ アミノ酸 カ タンパク質

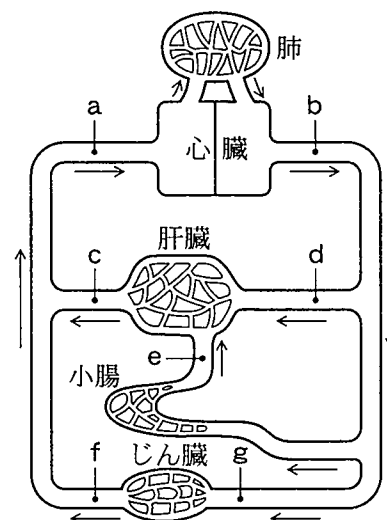
問3 表の(A)は何か、名称を書きなさい。

問4 肺の気管が枝分かれした先にある小さなふくろを何というか、名称を書きなさい。

問5 細胞に酸素をわたすしくみについて正しく説明しているものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素を運んできた赤血球が、毛細血管からにじみ出て、細胞に酸素をわたす。
イ 酸素と結びついたヘモグロビンが、毛細血管からにじみ出て、細胞に酸素をわたす。
ウ 酸素を運んできた白血球が、毛細血管からにじみ出て、細胞に酸素をわたす。
エ 酸素をふくむ血しょうが、毛細血管からにじみ出て、細胞に酸素をわたす。

図 血液の循環の経路



※矢印は血液の流れる向きを表す

表 ヒトの吸う息とはく息に含まれる気体の体積の割合(%)

気体の種類	吸う息	はく息
窒素	76.02	76.50
(A)	20.95	16.40
(B)	0.03	4.10
その他	3.00	3.00

【過去問 17】

以下の問いに答えなさい。

(石川県 2005 年度)

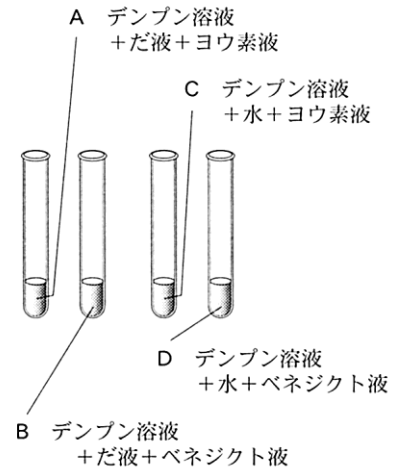
問3 試験管にうすいデンプン溶液を入れ、少量のだ液を加えた。この試験管を約 40℃の湯に 5 分間つけた後、ベネジクト液を少量加え、ガスバーナーで加熱し沸とうさせた。このとき、試験管の液体の色は何色になるか、書きなさい。また、このことから、デンプンは何という物質に変化したことがわかるか、書きなさい。

【過去問 18】

ヒトのだ液のはたらきを調べるため、次の実験を行った。あとの問いに答えよ。

(福井県 2005 年度)

〔実験〕 図のように、うすいデンプン溶液を 4 cm^3 ずつ入れた4本の試験管A～Dを用意した。AとBには水でうすめただ液を 1 cm^3 、CとDには水を 1 cm^3 ずつ加え、A～Dの試験管をある温度で10分間保った。その後、AとCにはヨウ素液を2～3滴ずつ加え、BとDにはベネジクト液を2～3滴ずつ加えてガスバーナーで加熱し、それぞれ色の変化を観察した。その結果、試験管(ア)は青紫色になり、試験管(イ)は赤かつ色になった。その他2本の試験管には色の変化はなかった。



問1 下線部のある温度とは何℃か。最も適当なものを次のア～エから選んで、その記号を書け。

ア 0°C イ 20°C ウ 40°C エ 60°C

問2 文中のア、イにあてはまる最も適当なものを試験管A～Dから選んで、その記号を書け。

問3 試験管AとCの結果を比較すると何が分かるか。

問4 だ液に含まれる消化酵素^{こうそ}の名前を書け。

問5 体内では多くの消化液がはたらいている。その中で、消化酵素は含まないが脂肪の消化を助ける消化液の名前を書け。

【過去問 19】

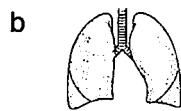
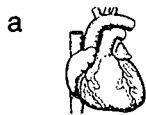
次の問いに答えなさい。

(山梨県 2005 年度)

問2 ヒトの細胞でできた不要物は、血液などによって運ばれ、体外へ排出される。これに関係する肝臓とじん臓について、右の表のようにまとめたい。①と②には次のア～エの中から、③と④には模式図 a～dの中から、それぞれ最も適当なものを一つずつ選び、その記号を書きなさい。

	肝 臓	じん臓
はたらき	①	②
模 式 図	③	④

- ア タンパク質が分解されてできるアンモニアを、尿素に変える。
 イ 血液を循環させるポンプの役割をする。
 ウ 血液中のさまざまな物質をこし出して、尿をつくる。
 エ 内部は毛細血管が網の目ようになっていて、酸素と二酸化炭素を効率よく交換する。



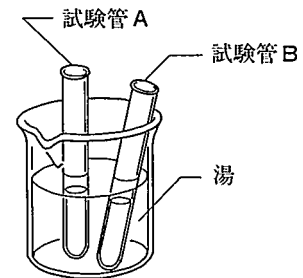
【過去問 20】

次の問いに答えなさい。

(静岡県 2005 年度)

問2 図2のようにして、試験管Aにデンプンのりとだ液を、試験管Bにデンプンのりと水を、それぞれよく混ぜ合わせて入れ、ヒトの体温程度の湯の中にしばらくつけておいた。この後、試験管Aの液の中には糖がふくまれており、試験管Bの液の中には糖がふくまれていないことを確かめたい。試験管の液の中に糖がふくまれているかどうかを調べるためには、次のア～エのうち、どの液を用いればよいか。最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

図2



ア ベネジクト液

イ 酢酸カーミン液

ウ ヨウ素液

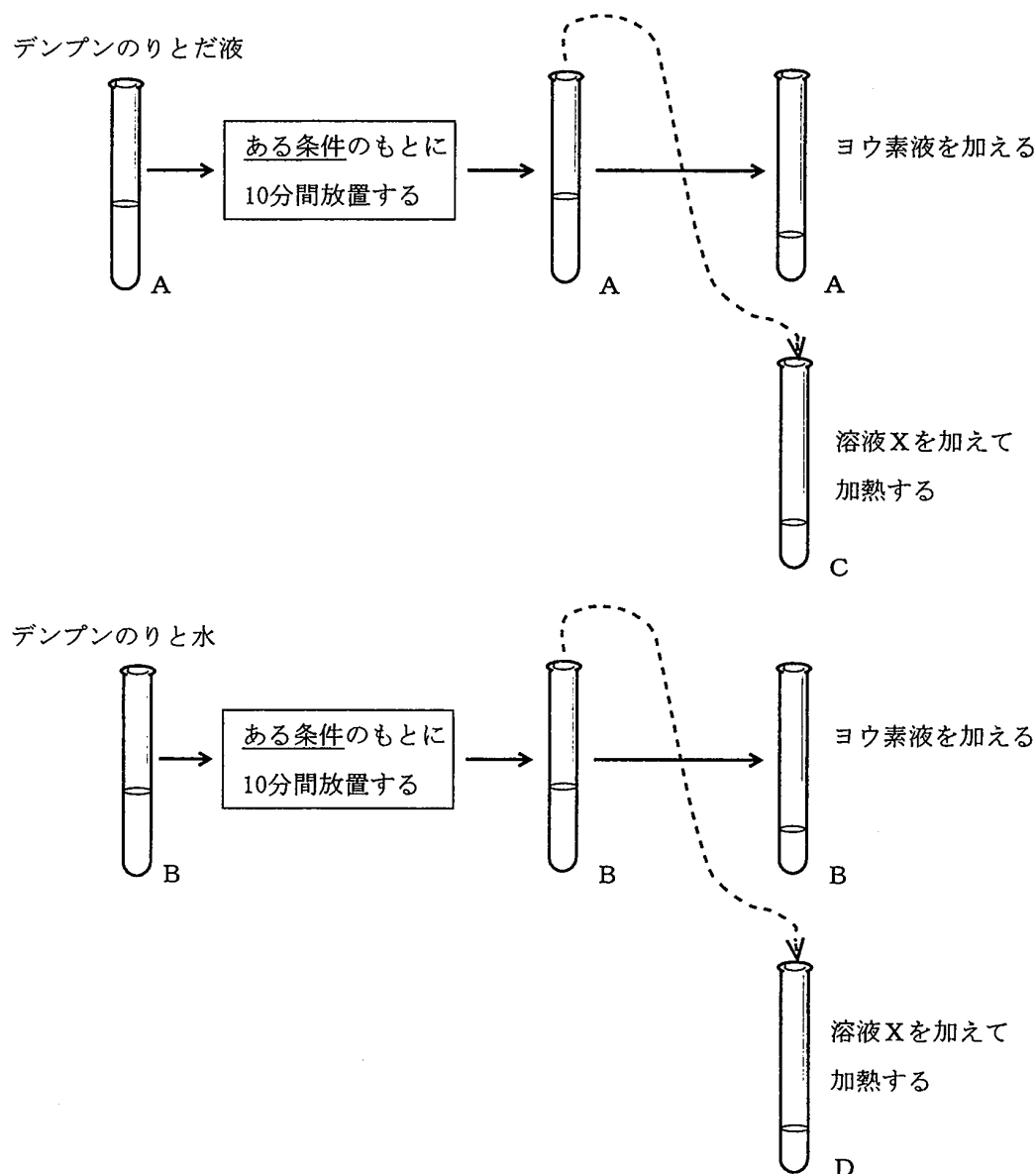
エ B T B 液

【過去問 21】

デンプンに対するヒトのだ液のはたらきを調べるために、次の〔実験〕を行った。図は〔実験〕の手順を模式的に表したものであり、表は、〔実験〕の結果をまとめたものである。

- 〔実験〕 ① 試験管Aにデンプンのり（デンプン溶液）とヒトのだ液，試験管Bにはデンプンのり（デンプン溶液）と水を入れ，よくかき混ぜてから試験管AとBを同じある条件のもとに10分間放置した。
- ② その後，試験管Aの溶液の半分を試験管Cに，試験管Bの溶液の半分を試験管Dにそれぞれ移した。
- ③ 試験管AとBに残った溶液にヨウ素液を数滴加えて色の変化を観察した。
- ④ 試験管CとDに溶液Xを加えて，ガスバーナーで加熱し，色の変化を観察した。

図



表

試験管	A	B	C	D
結果	変化なし	青紫色に変化	赤かっ色に変化	変化なし

次の問1から問4までの問いに答えよ。

(愛知県 2005 年度 A)

問1 [実験] の①のある条件とはどのような条件か。最も適当なものを、次のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書け。

- ア 40℃ぐらいの湯に入れて、ヒトの体温と同じ程度の温度になるようにする。
- イ 80℃ぐらいの湯に入れて、化学変化が速くすすむようにする。
- ウ 氷水に入れて、化学変化がゆっくりすすむようにする。
- エ 暗所に置いて、光が当たらないようにする。

問2 [実験] の④で試験管CとDに加えた溶液Xは何か。最も適当なものを、次のアからオまでのの中から選んで、そのかな符号を書け。

- | | | |
|-----------|----------------|-------|
| ア B T B溶液 | イ フェノールフタレイン溶液 | ウ 石灰水 |
| エ 酢酸カーミン | オ ベネジクト液 | |

問3 表のような結果が得られた理由は、だ液の中に含まれている何のはたらきによると考えられるか。その名称を書け。

問4 デンプンなどの食物は、体内で分解されて養分として吸収される。養分の吸収について述べた文として最も適当なものを、次のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書け。

- ア 養分は、主に大腸で吸収される。大腸の壁には多くのひだがあり、その表面には柔毛がある。養分であるブドウ糖やアミノ酸は、柔毛から吸収されてはじめて肝臓に運ばれ、その一部はそこでたくわえられたり、別の物質につくり変えられたりする。
- イ 養分は、主に大腸で吸収される。大腸の壁には多くのひだがあり、その表面には柔毛がある。養分であるブドウ糖やアミノ酸は、柔毛から吸収されてはじめてじん臓に運ばれ、その一部はそこでたくわえられたり、別の物質につくり変えられたりする。
- ウ 養分は、主に小腸で吸収される。小腸の壁には多くのひだがあり、その表面には柔毛がある。養分であるブドウ糖やアミノ酸は、柔毛から吸収されてはじめて肝臓に運ばれ、その一部はそこでたくわえられたり、別の物質につくり変えられたりする。
- エ 養分は、主に小腸で吸収される。小腸の壁には多くのひだがあり、その表面には柔毛がある。養分であるブドウ糖やアミノ酸は、柔毛から吸収されてはじめてじん臓に運ばれ、その一部はそこでたくわえられたり、別の物質につくり変えられたりする。

【過去問 22】

次の問いに答えよ。

(愛知県 2005 年度 B)

問1 動物 a, b, c は、ハチュウ類, 鳥類, ホニユウ類のいずれかであり, 表は, それらの動物の特徴をまとめたものである。表中の (A) から (C) までのそれぞれにあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを, 下のアからクまでの中から選んで, そのかな符号を書け。

表

	呼吸のしかた	体温	子の生まれる所	子の生まれ方
動物 a	肺呼吸	恒温	陸上	(A)
動物 b	肺呼吸	(B)	陸上	胎生
動物 c	肺呼吸	変温	(C)	卵生

ア (A) 卵生, (B) 恒温, (C) 陸上

ウ (A) 卵生, (B) 変温, (C) 陸上

オ (A) 胎生, (B) 恒温, (C) 陸上

キ (A) 胎生, (B) 変温, (C) 陸上

イ (A) 卵生, (B) 恒温, (C) 水中

エ (A) 卵生, (B) 変温, (C) 水中

カ (A) 胎生, (B) 恒温, (C) 水中

ク (A) 胎生, (B) 変温, (C) 水中

【過去問 23】

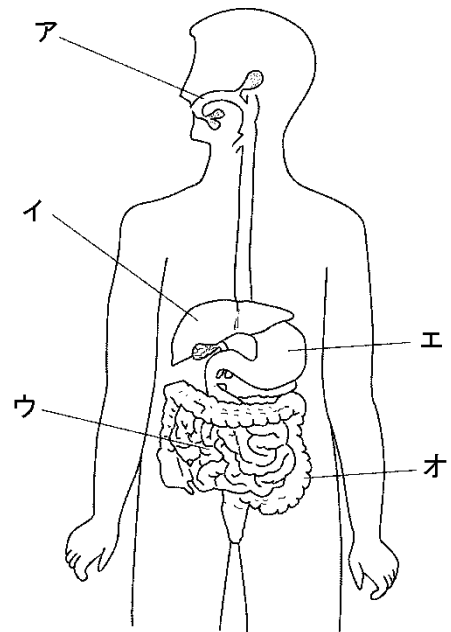
右の図は、ヒトの消化^{しょうか}に関するつくりの模式^{もしきず}図である。これを見て、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2005 年度)

問1 ヒトの肝臓^{かんぞう}はどれか、最も適当なものを右の図のア～オから一つ選び、その記号を書きなさい。

問2 ヒトが食べた食物にふくまれているデンプン^{でんぷん}が酵素^{こうそ}(消化酵素)によって最初に分解されるのはどこか、最も適当なものを右の図のア～オから一つ選び、その記号を書きなさい。

問3 ヒトが食べた食物にふくまれているタンパク質を、最初に分解する酵素^{こうそ}(消化酵素)がふくまれている消化液^{めいしょう}は何か、その名称^{めいしょう}を書きなさい。



【過去問 24】

冬子さんと秋夫さんは、ヒトの体の様々な器官などを教科書をもとに整理した。次の二人の会話を読んで、後の問1～問5の問いに答えなさい。

(滋賀県 2005 年度)

冬子：表1は、様々な器官などをはたらきによって分類したものよ。

秋夫：肝臓は排出に関係しているの。

冬子：そうよ。肝臓にはいろいろなはたらきがあるけれど、排出においても大切なはたらきをしているのよ。

秋夫：どの器官もそれぞれ、ヒトが生きていくために大事なはたらきをしているんだね。

冬子：そうよ。例えば、熱いやカンを触れたとき、

「熱い」と感じる前に、思わず手を引っこめるでしょう。これは、神経系のはたらきで、身を守るときの大切な役割を果たしているのよ。

秋夫：なるほど、ヒトの体ってうまくできているんだね。

問1 表1の(a), (b)にあてはまる語はどれか。次のア～エから1つずつ選びなさい。

ア 骨格 イ 循環 ウ 呼吸 エ 生殖

問2 肝臓は、排出においてどのようなはたらきをしているか。表1の中の語を用いて説明しなさい。

問3 表2は、消化による栄養分の変化についてまとめたものである。表2の(①)～(③)にあてはまる、栄養分の正しい組み合わせはどれか。次のア～エから1つ選びなさい。

ア ①脂肪 ②デンプン ③タンパク質
ウ ①タンパク質 ②デンプン ③脂肪

イ ①タンパク質 ②脂肪 ③デンプン
エ ①デンプン ②タンパク質 ③脂肪

問4 消化でできた物質は、主に小腸で吸収される。小腸が効率よく栄養分を吸収するためにすぐれているのは、どのようなことか。「柔毛」と「表面積」という語を用いて説明しなさい。

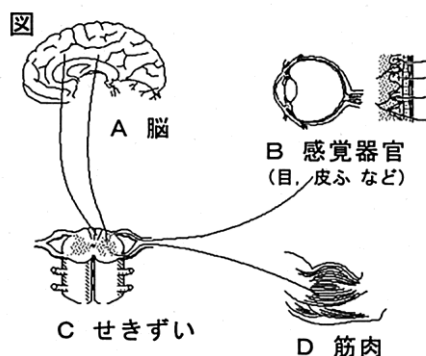
問5 図は、刺激や命令の信号が伝わる経路を示したものである。二人の会話の中の線部の反応が起こるとき、信号はどのように伝わるか。図のA～Dから選び、伝わる順に並べて書きなさい。

表1

	器官など	関係物質など
(a)	鼻, 気管, 肺	酸素, 二酸化炭素
(b)	心臓, 血管	血液
消化	口, 食道, 胃, 小腸, 大腸	栄養分
排出	じん臓, 肝臓, ぼうこう	アンモニア, 尿, 尿素
神経系	せきずい, 脳, 目, 皮膚	刺激の信号, 命令の信号

表2

もとの栄養分	主な消化液	消化でできた物質
(①)	胃液, すい液	アミノ酸
(②)	だ液, すい液	ブドウ糖
(③)	たん汁, すい液	脂肪酸とグリセリン



【過去問 25】

ヒトが食物をとり入れ、消化するしくみについて、各問いに答えなさい。

(鳥取県 2005 年度)

I だ液のはたらきについて調べるため、図1のように実験を行った。

実験

操作1 アルミニウムはくで容器を4個(A～D)をつくり、だ液か水のどちらかの液体をふくませた2重のろ紙をそれぞれに入れた。

操作2 容器A～Dを、40℃ぐらいの湯を入れたペトリ皿のふたの上に3分間置いた。

操作3 それぞれの容器にデンプン溶液を2～3滴ずつ滴下し、5分間置いた。

操作4 操作1～3のあと、容器AとCにヨウ素液を滴下して反応を見た。次に、容器BとDに糖を検出するための試薬①を滴下して、弱火のガスバーナーで加熱し反応を見た。その結果を表1のようにまとめた。

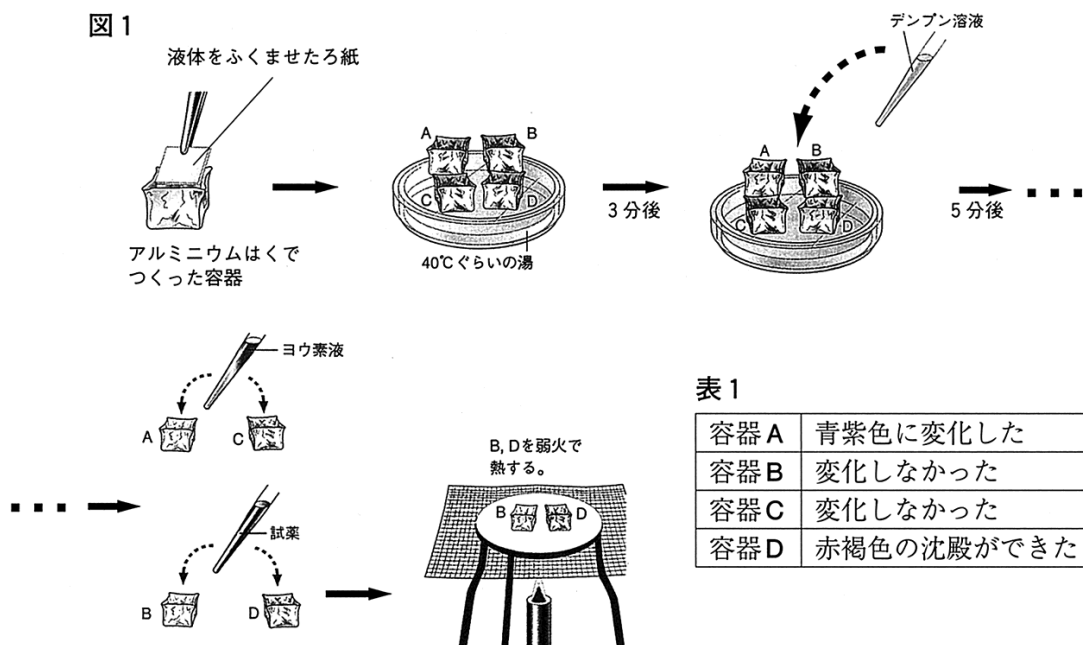


表1

容器A	青紫色に変化した
容器B	変化しなかった
容器C	変化しなかった
容器D	赤褐色の沈殿ができた

問1 ①に適する試薬名を答えなさい。

問2 表1の結果から、実験の操作1で、各容器中のろ紙にふくませた液体の組み合わせとして、最も適当なものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

	容器A	容器B	容器C	容器D
ア	だ液	だ液	水	水
イ	だ液	水	水	だ液
ウ	水	だ液	だ液	水
エ	水	水	だ液	だ液

問3 この実験では、だ液の他に水も用いている。その目的を簡単に書きなさい。

Ⅱ 図2はヒトの消化系の模式図である。表2は、有機物とそれらにはたらく消化液との関係を示したもので、○は「有機物を分解する」、×は「有機物を分解しない」ことを表している。また、器官X～Zは図2中のいずれかの器官であり、有機物1～3はデンプン、タンパク質、脂肪のいずれかを表している。

表2

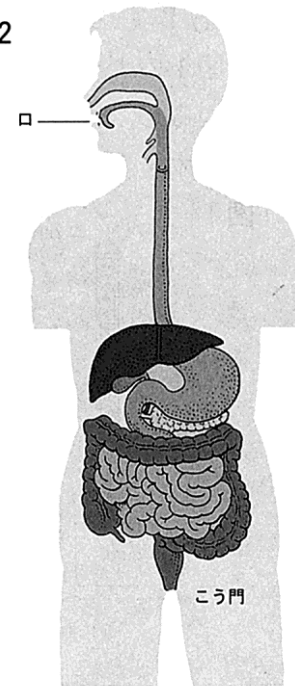
	有機物1	有機物2	有機物3
唾液	×	○	×
器官Xから出される消化液	○	○	×
器官Yから出される消化液	○	○	○
器官Zから出される消化液	○	×	×

問4 図2のように、口からこう門までの1本の長い管を何というか、答えなさい。

問5 表2中の器官X～Zの組み合わせとして、適当なものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

	器官X	器官Y	器官Z
ア	小腸	すい臓	胃
イ	小腸	すい臓	大腸
ウ	肝臓	小腸	胃
エ	肝臓	小腸	大腸

図2



【過去問 26】

次の問いに答えなさい。

(島根県 2005 年度)

問1 表1は、セキツイ動物の5つのグループア～オのからだのつくりや生活のしかたなど、4つの特徴について比較したものである。また、図1はまわりの温度と動物の体温との関係を示したものであり、A、Bの2つのタイプがある。次の1, 2に答えなさい。

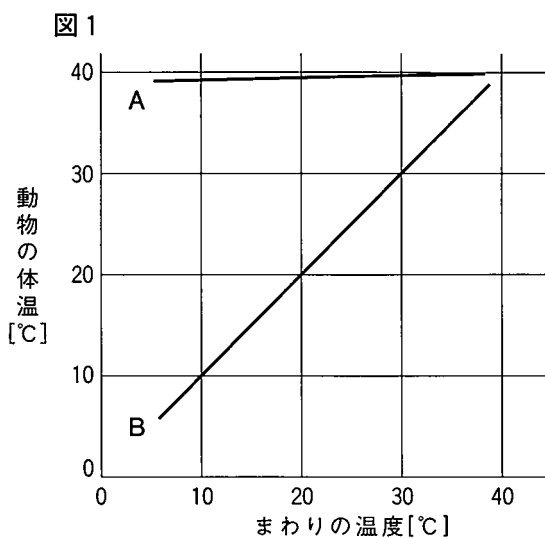
(島根県 2005 年度)

表1

特徴 \ グループ	ア	イ	ウ	エ	オ
背骨がある	○	○	○	○	○
肺で呼吸する	○	△	○	×	○
卵生である	×	○	○	○	○
体表がうろこやこうらでおおわれている	×	×	×	○	○

表中の記号

○：該当する がいうとう ×：該当しない
△：おとなになると該当する



1. トカゲは表1のどのグループに入るか、ア～オから一つ選んで記号で答えなさい。
2. 図1のAのようなタイプに属する動物のグループはどれか、ア～オからすべて選んで記号で答えなさい。

【過去問 27】

次の問いに答えなさい。

(岡山県 2005 年度)

問2 ヒトの耳のつくりのうち、鼓膜から耳小骨(音を伝える骨)に伝わった音の振動を刺激として受けとり、神経(聴神経)に伝えるはたらきをする部分の名前を書きなさい。

【過去問 28】

図1は、自然界における炭素の循環を表したものである。また、図2は、自然界における生物の数量のつり合いがくずれてしまった例を、ある中学生が資料で調べ、まとめたレポートの一部である。問いに答えなさい。

(岡山県 2005 年度)

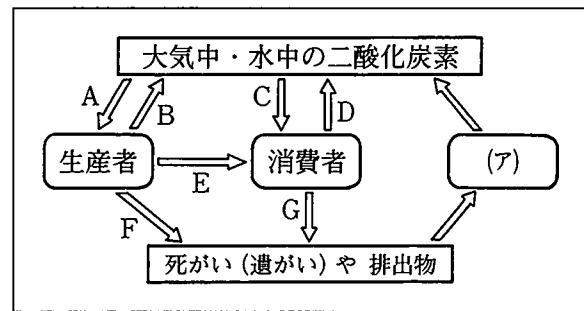


図1

—— カイバブ高原のできごと ——

資料で調べたこと

アメリカ合衆国のカイバブ高原で、1900年代初めから、草食性の動物であるシカを保護するために、人間は、ピューマ、コヨーテ、オオカミなどの肉食性の動物をとらえ続けた。その結果、1906年に推定で約4,000頭いたシカは増加し、1924年には推定で約10万頭に達した。

しかし、1924年～1925年と1925年～1926年のふた冬の間に、約6万頭のシカが死んだ。その後も減少が続き、1939年には、わずか1万頭ほどのシカが、その地域に生き残っているだけだった。

資料からわかったこと

この高原で起こったことは、自然界で、人間が特定の生物の数量を減少させると、その地域における生物どうしの数量のつり合いがくずれてしまうことの例だと思う。

図2

- 問4 図2のレポートの中の、下線部の動物が食べた食物に含まれる有機物は、体内で分解されると不要な物質や有害な物質ができる。これらの物質のうち、アンモニアはどのようにして体外に排出されているか。
- 「じん臓」、「肝臓」、「尿素」の三つのことばを使って説明しなさい。

【過去問 29】

図1は、ヒトの消化に関係するつくりを示したものである。次の問1，問2に答えなさい。

(山口県 2005 年度)

問1 食物中に含まれるタンパク質は、図1に示した消化管の中で、消化液に含まれる酵素のはたらきによって、アミノ酸に分解される。タンパク質の消化に関係する酵素を含む消化液は何か。次の1～4から2つ選び、記号で答えなさい。

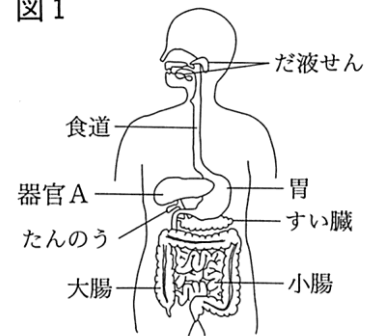
- 1 だ液 2 胃液 3 たん汁 4 すい液

問2 小腸から吸収されたアミノ酸などの栄養分は、血管を通して図1の器官Aに運ばれ、必要に応じてたくわえられる。この器官Aの名称を書きなさい。

また、器官Aは栄養分をたくわえるほかにも多くのはたらきをもつ。次の1～4のうち、器官Aのはたらきを説明したものはどれか。記号で答えなさい。

- 1 アンモニアを害の少ない尿素に変える。
- 2 小腸で吸収されなかった水を吸収する。
- 3 血液中の二酸化炭素を体外に出す。
- 4 尿素などの不要な物質を血液中からこし出す。

図1



【過去問 30】

次の問いに答えなさい。

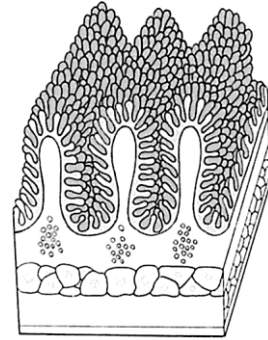
(徳島県 2005 年度)

問1 図1は、ヒトの小腸の内側のようすを表したものである。内側には、たくさんのひだがあり、そのひだの表面には、小さな突起が無数にある。この突起を何というか、書きなさい。

また、この突起が無数にあることで、つごうのよいことは何か、最も適切なものをア～エから1つ選びなさい。

- ア 酸素と二酸化炭素が交換されやすい。
- イ 食物が次の器官へ送られやすい。
- ウ 消化された栄養分が吸収されやすい。
- エ 食物が細かくすりつぶされやすい。

図1



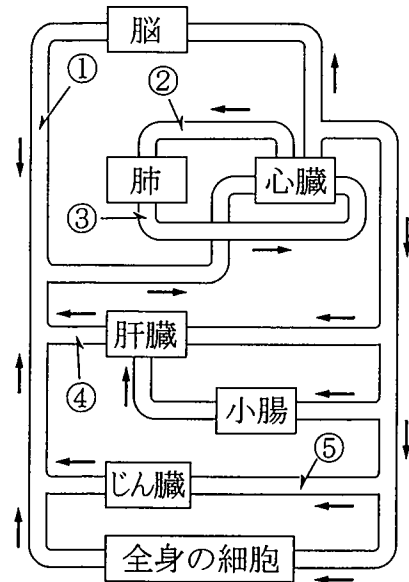
【過去問 31】

次の問いに答えなさい。

(香川県 2005 年度)

問2 右の図は、ヒトの血液の循環を模式的に示したものであり、図中の矢印（→）は、血管の中を血液が流れる向きを示している。これに関して、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

- (1) 血管を流れる血液のうち、酸素を多く含む血液を動脈血という。図中に①～⑤で示した部分のうち、動脈血が流れているのはどれか。2つ選んで、その番号を書け。
- (2) ヒトの血管のうち、静脈にはところどころに弁がある。血液の循環のしくみから、これらの弁には、どのようなはたらきがあると考えられるか。簡単に書け。



- (3) 次のア～エの文のうち、ヒトの血液や血管に関して述べたものとして、正しいものはどれか。一つ選んで、その記号を書け。
- ア 赤血球は肺の中で、いったん血管から出て肺胞に入り、そこで物質の交換をおこなったあと、再び血管中にもどる
- イ 毛細血管のすき間からしみ出た血しょうは、細胞のまわりを満たす組織液になる
- ウ 小腸の柔毛で吸収されたもののうち、脂肪酸とグリセリンのほとんどは毛細血管に入り、ブドウ糖やアミノ酸はリンパ管に入る
- エ 血液中にまぎれこんだ有害な物質は、じん臓でこわされて無害な物質に変えられる
- (4) 血液は、赤血球の中のヘモグロビンのはたらきで、全身の細胞に酸素を供給している。次の文は、供給された酸素を使って全身の細胞で行われているはたらきについて述べようとしたものである。文中の「ア」、「イ」の内にあてはまる最も適切な言葉を、それぞれ書け。

全身の細胞では、血液によって供給された酸素と「ア」から、活動のために必要な「イ」を取り出し、二酸化炭素と水を出している。

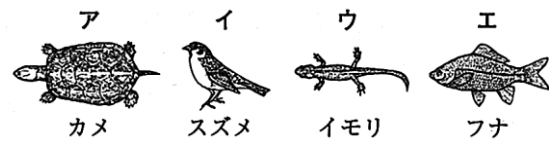
【過去問 32】

太郎さんや花子さんたちは、池へ自然観察に出かけた。次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2005 年度)

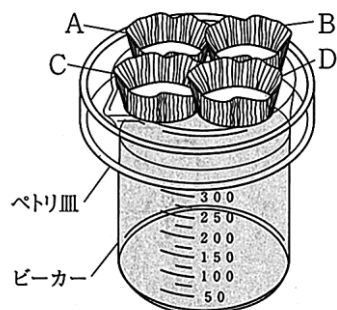
問2 花子さんは、土の中にカエルを見つけた。

- (1) 右のア～エのうち、カエルと同じように両生類に分類されるものはどれか。適当なものをア～エから一つ選び、その記号を書け。



【過去問 33】

だ液のはたらきを調べるために、次の実験を行った。下の図のように、アルミニウムはくでつくった形と大きさが同じ容器A、B、C、Dに、あらかじめつくっておいた米のゆで汁を同量取り分け、これらを40℃ぐらいの湯を入れたビーカーにペトリ皿でふたをしたものの上に置いた。



数分後、容器A、Cにはだ液を、容器B、Dには水を、それぞれ同量加え10分程度放置した。次に、容器A、Bにはヨウ素液を2、3滴加えて色の変化を観察した。容器C、Dにはベネジクト液を少量加え、内容物をこがさないように弱火で加熱し色の変化を観察した。表は、その結果をまとめたものである。このことについて、次の問1～問4の問いに答えなさい。

(高知県 2005 年度)

容器A	容器B	容器C	容器D
ほとんど変化しなかった。	青むらさき色に変化した。	赤かっ色の沈殿ができた。	変化しなかった。

問1 この実験で、容器B、Dに水を加えた理由として最も適切なものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア 米のゆで汁がくさるのを防ぐため。
- イ 試薬と反応しやすくするため。
- ウ 水で変化が起こるかどうかを確かめるため。
- エ 水で薄めておくことで色の変化を観察しやすくするため。

問2 容器Bでは、ヨウ素液を加えると青むらさき色に変化した。これは、あらかじめつくっておいた米のゆで汁中に何という物質がふくまれていたためか、その名称を書け。

問3 容器Cには、赤かっ色の沈殿ができた。これはだ液のはたらきで、ある物質ができたためである。その物質を次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア アミノ酸
- イ グリセリン
- ウ 脂肪酸
- エ 糖

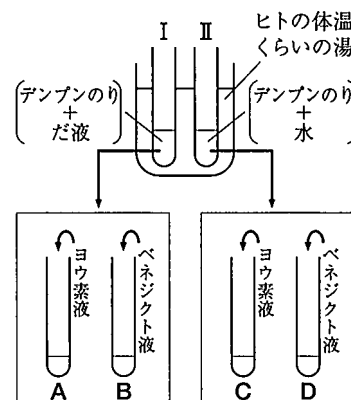
問4 だ液は消化液の一つであり、消化液にはふつう消化酵素がふくまれている。消化酵素によって分解されてできた養分が消化管から体内にとり入れられることを何というか、書け。

【過去問 34】

だ液のはたらきについて調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順と結果を示したものであり、図は、その手順の一部を模式的に表したものである。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2005 年度)

- 【手順】① デンプンのりを試験管ⅠとⅡに入れた。
- ② Ⅰにはだ液を、Ⅱには水を入れ、それぞれをよく混ぜ合わせ、ヒトの体温くらいの湯に10分間つけた。
- ③ Ⅰの液を試験管AとBに、Ⅱの液を試験管CとDに分けた。
- ④ AとCには、ヨウ素液を数滴加え、試験管内の液の変化を観察した。
- ⑤ BとDには、ベネジクト液を少量加え、急に沸とうしないように、安全に留意して加熱し、試験管内の液の変化を観察した。



【結果】

試験管	手順④での液の変化
A	変化なし
C	青紫色になった

試験管	手順⑤での液の変化
B	赤かつ色の沈殿 ^{ちんでん} ができ
D	変化なし

問1 手順⑤で、急に沸とうさせないための方法を、1つ簡潔に書け。

問2 下の□内の文は、この実験の結果をもとに考察したことの一部である。

だ液のはたらきでデンプンがなくなったことが、試験管(ア)を比べるとわかった。また、だ液のはたらきで[X]という物質ができたことが、試験管(イ)を比べるとわかった。以上のことから、だ液のはたらきでデンプンが[X]に変わったことがわかった。

(1) 文中の(ア)、(イ)に、あてはまる試験管の組み合わせを、次の1～4から1つずつ選び、番号で答えよ。

- 1 AとC 2 AとD 3 BとC 4 BとD

(2) 文中の[X]に、適切な語句を入れよ。

【過去問 35】

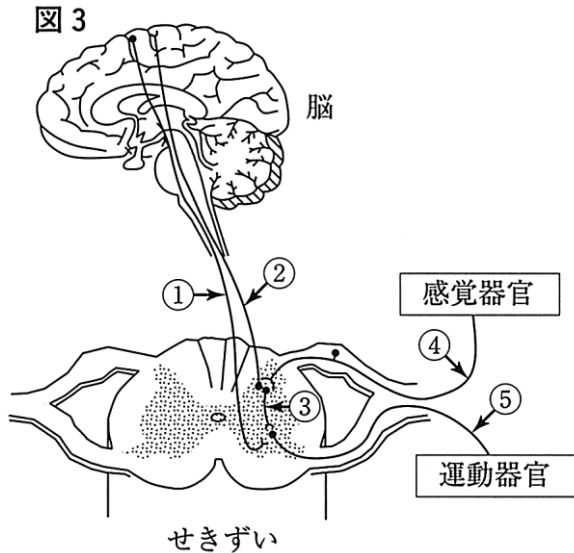
次の問いに答えなさい。

(佐賀県 2005 年度 後期)

問2 図3は、ヒトの神経系を模式的に示したものである。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) うっかり熱い鍋^{なべ}にふれると思わず手を引っ込める。このような反応を何というか、名称を書きなさい。

(2) (1)の反応を起こすための信号が伝わる経路を図3の①～⑤より選び、その番号を信号が伝わる順に、左から右に書きなさい。



【過去問 36】

次は、太郎さんと秋子さんが水槽の金魚を見ていたときの会話文の一部である。下の問いに答えなさい。

(長崎県 2005 年度)

太郎：水槽の上から金魚を見ると、実際より①浅いところにいるように見えるね。
秋子：横から水面を見上げると、②水面が鏡のようになって、金魚がうつって見えるよ。
太郎：ほんとうだ。きれいだね。
秋子：そういえば、水の入った丸い金魚鉢が③凸レンズのように光を集めて火事になることもあるそうだよ。気をつけなくちゃ。
太郎：人間の目にも凸レンズみたいなものがあるって、光を集めて④像を結んでいるんだ。
秋子：⑤水草も光を受けとっているよね。
太郎：光合成のことだろう。生物は光合成でつくられた酸素を使って呼吸をしているんだ。
秋子：そう。でも、呼吸で酸素はどう使われているのかな。

問4 下線部④について、ヒトの目の中で像を結ぶ部分は何というか。

問6 次の文は、秋子さんがヒトの呼吸について調べた内容の一部である。文中の()に適する語句を書け。

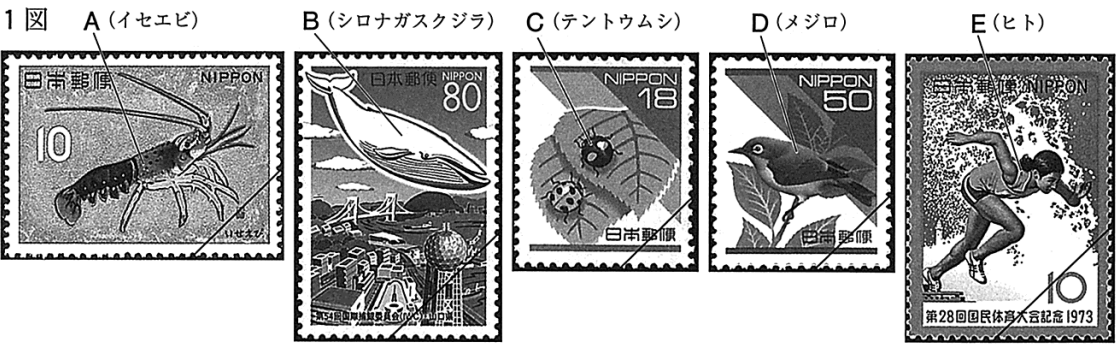
体内にとりこまれた酸素は、血液の(①)と結びつき、からだのすみずみに運ばれる。一方、養分は血液の血しょうにとけて運ばれる。細胞では、酸素を用いて養分を二酸化炭素と(②)に分解し、生きるために必要な(③)をとり出している。

【過去問 37】

次の各問いに答えなさい。

(熊本県 2005 年度)

問1 ^{あきお}明雄がもっている切手の中には、図柄に動物の絵が描かれているものがある。1図は、動物A～Eが描かれた切手を拡大したものである。



(1) 動物A～Eのうち、ほ乳類に分類されるものをすべて選び、記号で答えなさい。

(2) 2表は、動物A～Eが1回に産む子や卵のおよその数を示したものである。2表では、1回に産む子や卵のおよその数は、背骨をもたない動物よりも背骨をもつ動物のほうが① (ア 多い イ 少ない)。また、背骨をもつ動物の1回に産む子や卵のおよその数は、② (ア 卵生 イ 胎生) の動物のほうが多い。①、②の () の中からそれぞれ正しいものをつずつ選び、記号で答えなさい。

2表

動物	1回に産む子や卵のおよその数
A	3万～55万
B	1
C	20～40
D	3～5
E	1

(3) 次の文は、明雄が動物Dの特徴をまとめたものであるが、下線部①～③の語には、誤っているものが一つある。誤っている下線部の番号を書き、正しい語に改めなさい。

「動物Dは、まわりの温度が変化しても体温が一定に保たれる①恒温動物であり、体表面が②羽毛でおおわれている。また、なかまをふやす方法としては、雄と雌の両方の遺伝子が受けつがれる③無性生殖を行う。」

動物Eについて、運動前後の呼吸数を調べるために、明雄は100mを全力で走った。

3表は、100mを走り終わった後の呼吸数を示したものである。ただし、走る前の呼吸数は毎分16回で安定していた。

3表

	呼吸数 (回)
走り終わった直後から30秒後までの間	21
走り終わって30秒後から60秒後までの間	17
走り終わって60秒後から90秒後までの間	14

- (4) 100mを走り終わった直後から 90 秒後までの間の呼吸数は, 100mを走る前の 90 秒間の呼吸数の何倍になるか。小数第2位を四捨五入して答えなさい。
- (5) 呼吸によって鼻や口から取り込まれた空気中の酸素が, 全身に運ばれるまでの経路について, 正しい順にア〜カを並べ, 記号で答えなさい。

ア 心臓 イ 肺静脈 ウ 肺胞 エ 気管 オ 大動脈
カ 肺胞のまわりの毛細血管

【過去問 38】

刺激に対する反応時間を調べるため、次の実験を行った。問1～問5の問いに答えなさい。

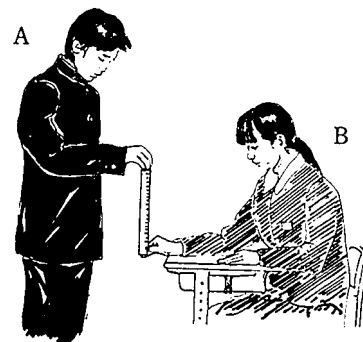
(大分県 2005 年度)

1 [図1]のように、A、B 2人1組になり、Aは30cmのものさしの上端をつかみ、Bはものさしに触れないように0の目もりのところに指をそえて、ものさしに注目した。

2 ものさしが落ち始めるのを見たら、Bはすぐにものさしをつかみ、ものさしの0の目もりからどのくらいの距離でつかめたかを調べた。

1, 2の実験を6回くり返し、その結果をまとめると、[表]のようになった。なお、ものさしが落ちる距離とそれに要する時間の対応目もりは、[図2]のようになっている。

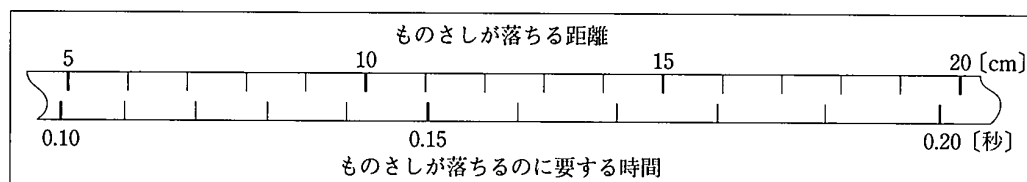
[図1]



[表]

回 数	1	2	3	4	5	6
2で調べた距離 [cm]	16.1	15.8	16.4	15.6	15.9	16.2

[図2]



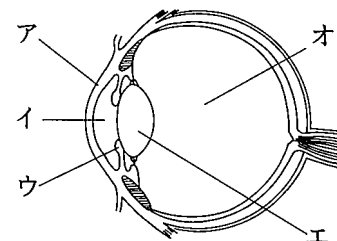
問1 [表]の結果と[図2]から、ものさしが落ち始めるのを見てから、つかむという反応が起こるまでのおよその時間を求めると、何秒になるか。ア～オから1つ選び、記号で書きなさい。

ア 0.12 秒 イ 0.14 秒 ウ 0.16 秒 エ 0.18 秒 オ 0.20 秒

問2 [図3]は、目の断面を模式的に示したものである。網膜の部分黒くぬりつぶしなさい。また、光が通過できるように透明になっている部分をア～オからすべて選び、記号で書きなさい。

問3 目で刺激を受けとってからものさしをつかむまでの信号の伝わり方を次のように示した。(①),(②)に適切な語句を書きなさい。

[図3]

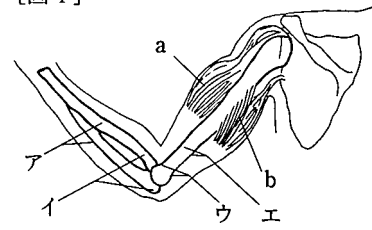


目 → (①) → 大脳 → (②) → 運動神経 → 筋肉

問4 うっかり熱いものに手がふれると、熱いという意識が生まれる前に手を引っこめるという運動が起こる。このように、刺激に対して意識とは関係なく起こる反応を何というか、書きなさい。また、この反応が意識とは関係なく起こるのは、信号が中枢神経系のうちの**ある部分**を通らずに筋肉に伝えられるからである。**ある部分**の名称を書きなさい。

問5 ヒトが運動するときは、筋肉によって関節の部分で骨格が曲げられる。[図4]は、腕の骨格と筋肉の一部を示したものである。**a**、**b**の筋肉で、描かれていない側の先端は、骨のどこについているか。**ア～エ**から1つ選び、記号で書きなさい。

[図4]



【過去問 39】

次の【A】と【B】の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2005 年度)

【A】 動物の刺激に対する反応と、体のしくみについて調べた。

問1 2人で赤旗と白旗を両手に一本ずつ持ち、向かい合って互いに
 相手があげた旗と同じ色の旗をあげるゲームをおこなった。図1に
 おいて刺激を受けてから下線部の行動がおこるまでの、信号の伝わる
 道すじとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で
 答えなさい。

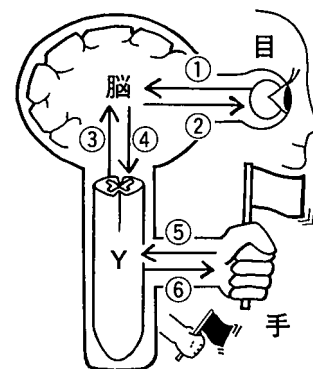


図1

- ア ①→④→Y→③→② イ ⑤→Y→⑥
 ウ ①→④→Y→⑥ エ ⑤→Y→③→④→Y→⑥

問2 図1に示されているYは、神経細胞の集まりである。その名称を答えなさい。

問3 動物には気温が変化しても、体温を一定に保つしくみをもつものがある。そのしくみをもつ動物の組合せとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- ア ヤンバルクイナとハブ イ ヤンバルクイナとイリオモテヤマネコ
 ウ クワガタムシとマングース エ ノグチゲラとメダカ

問4 図2は、あるセキツイ動物の子のスケッチである。この動物が子から親になるとき、呼吸のしかたの主な変化として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- ア 肺呼吸からえら呼吸になる。 イ ひふ呼吸からえら呼吸になる。
 ウ 肺呼吸からひふ呼吸になる。 エ えら呼吸から肺呼吸になる。



図2