

動物のからだ

1

- 問1 (1) ベネジクト溶液は糖があると赤褐色になる。加熱が必要 **ウ**  
(2) aとbには唾液あり **☞** デンプンがなくなる **ヨウ素液に反応し、ベネジクト液には反応しない**  
cとdには唾液なし **☞** デンプンそのまま **ヨウ素液に反応せず、ベネジクト液には反応する。**

(デンプンと**だ液**) +ヨウ素液 **☞** 変化なし  
(デンプンと**水**) +ヨウ素液 **☞** 青紫色に変化

このことからだ液のはたらきによって、デンプンが確認できなくなることがわかる。

(デンプンと**だ液**) +ベネジクト液 **☞** 赤褐色に変化  
(デンプンと**水**) +ベネジクト液 **☞** 変化なし

このことからだ液のはたらきによって、糖が確認できるようになることがわかる。

以上から、だ液の働きによってデンプンが糖に変化したと考えられる。

① a ② c ③ b ④ d X アミラーゼ

- 問2 (1) 血液の成分で液体なのは ①**血しょう** ②**リンパ管**  
(2) 肝臓で栄養分が一部グリコーゲンとして蓄えられる。 **A**  
アは腎臓のはたらき、ウは大腸、エは胃 **イ**

2

- 問1 背骨がある動物のことを**セキツイ (脊椎) 動物**という。  
問2 **トカゲやハトの卵には殻があるが、メダカやイモリの卵には殻がない。**  
問3 (1) **エ** (2) **オ** (3) **ウ**  
問4 **変温動物** 哺乳類と鳥類は周囲の温度が変わっても体温を一定に保つことができる恒温動物  
問5 クジラ、イルカ、コウモリ、カモノハシはホニユウ類 である。 **ウサギ、 オ**

3

- 問1 血液の成分といわれたら赤血球、白血球、血小板、血しょう このうち酸素を運ぶのは ①**赤血球**  
②&③ **ヘモグロビンは酸素の多いところでは酸素と結びつき、酸素の少ないところでは酸素をはなす性質がある。** ④ **肺胞**
- 問2 「毛細血管からしみ出し」が Key ワード。 **組織液**  
組織液の説明としてとても良いので、文章を覚えておくとよい。  
「しみ出た液体は細胞のまわりを満たす。この液体は、**血しょう**にとけて運ばれてきた**養分**や**ヘモグロビン**からはなれた**酸素**を含んでおり、細胞は、この液体をなかだちとして必要な**養分**や**酸素**を取りこんで**エネルギー**を得ている。」
- 問3 暗記 BOOK 参照 小腸と肝臓をつなぐライン **ウ**

問4 答えは ア

文章で非常に重要なことを述べているので、しっかりと覚える

「ブドウ糖やアミノ酸などが、ヒトのからだの細胞で分解されると、細胞では二酸化炭素やアンモニアなどの不要物ができる。」 ※アミノ酸が分解される過程でアンモニアが生じることも覚えておこう

「細胞でできたアンモニアは、血液によって肝臓に運ばれ、尿素につくり変えられる。その後尿素は、血液によってじん臓に運ばれ、血液からこし出されて体外に排出される。」(超重要)

4

問 反射の経路を選ぶ 暗記 BOOK 参照 エ

5

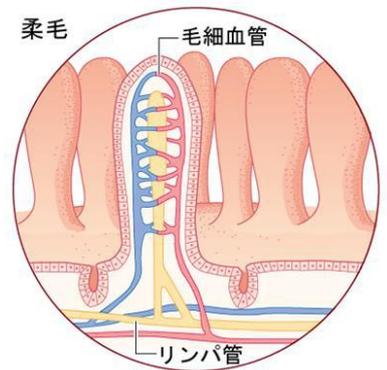
問 (1) 「円盤状」が Key ワード 赤血球

(2) 酸素の量が最も多い血液を選ぶ ⇒ 肺を通った後の血液を選ぶ ア

尿素の量が最も少ない血液を選ぶ ⇒ 腎臓を通った後の血液を選ぶ ウ

(3) 3の問2もよく見ておく。 毛細血管から染み出てきた液体

(4) ア (右図参照)



6

問 (1) 光を刺激として受け取る細胞がある ⇒ 網膜

(2) 筋肉は関節をまたいで、別々の骨についている。 エ  
(右下の図を参照)

(3) まずはコマ数の平均を求める。

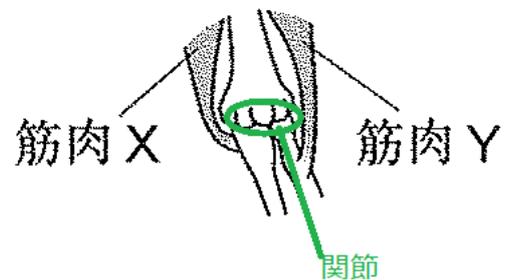
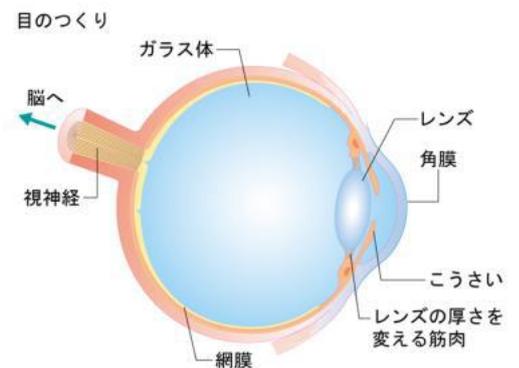
$$(9 + 8 + 7 + 7 + 7) \div 5 = 7.6 \text{ コマ}$$

$$1 \text{ 秒間に } 30 \text{ コマ撮影} \rightarrow 1 \text{ コマ } \frac{1}{30} \text{ 秒}$$

$$7.6 \text{ コマ} \times \frac{1}{30} = 0.253$$

よって 0.25秒

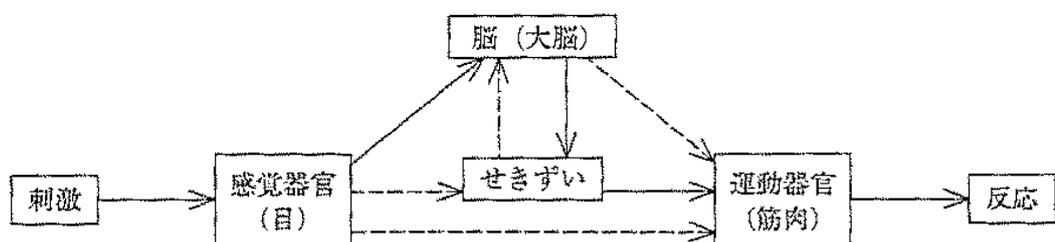
大体このあたりの数字がでてくることを覚えておく



(4) 例 感覚器官 耳(鼻) 刺激 音(におい)

(5) 目で刺激を受け取る場合は、まず目から脳に信号が伝わる。(脳に近いから) 手の皮膚と違い、せきずいに最初に伝わるわけではないので、注意する。

(解答)

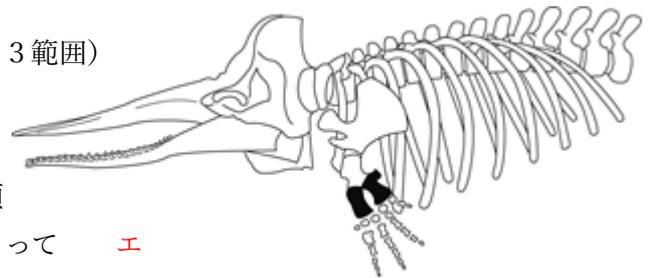


7

- 問1 血液の液体成分は**血しょう**
- 問2 心室から心房に逆流しないようにする。寝室からは血液が出られるように開いていなければならぬ。よって答えは**ウ**
- 問3 ヘモグロビンごっこができる人なら楽勝。  
酸素を多く含む血液が心臓にもどる道すじ ⇒ **肺循環**のこと  
よって、aは**ア**、bは**イ**
- 問4 **血管の壁が動脈よりうすいことと、逆流を防ぐ弁がある。**
- 問5 心臓から1分間に送り出される血液の量は、安静時は、 $70\text{mL} \times 70 = 4900\text{mL}$ 、運動後は、 $100\text{mL} \times 120 = 12000\text{mL}$ と求められる。よって、安静時の1分間に心臓から全身に送り出される酸素の量を  $x\text{cm}^3$  とすると、 $100\text{mL} : 20\text{cm}^3 = 4900\text{mL} : x\text{cm}^3$  より、 $x = 980\text{cm}^3$ 、運動後の1分間に心臓から全身に送り出される酸素の量を  $y\text{cm}^3$  とすると、 $100\text{mL} : 20\text{cm}^3 = 12000\text{mL} : y\text{cm}^3$  より、 $y = 2400\text{cm}^3$  とわかる。つまり、運動後は、 $2400 - 980 = 1420\text{cm}^3$  だけ酸素の量が増える。

8

- 問1 カメは脊椎動物の中のハチュウ類、タイは脊椎動物の中の魚類  
オウムガイは無脊椎動物の中の軟体動物、エビは無脊椎動物の中の節足動物の中の甲殻類  
ヒトデはその他に分類される。 **A、D**
- 問2 人のウデとその他の動物の相同器官は覚えておく（中3範囲）
- 問3 **外とう膜**をもつことから、イカは**軟体動物**。  
ウニは脊椎動物でも無脊椎動物でもない。  
カブトムシは無脊椎動物の中の節足動物の中の昆虫類  
クモは無脊椎動物の中の節足動物の中のクモ類 よって **エ**



- 問4 外骨格はからだを支たり、からだを保護する働きがある。  
(例1) **外骨格には、からだを支えるはたらきがある。**  
(例2) **外骨格には、からだを保護するはたらきがある。**

9

- 問 (1) 光の刺激を受け取る場所は網膜。(6)の(1)参照) レンズは光を屈折させるはたらき。 ① **ア**  
中枢神経とは脳とせきずいのこと。末梢神経は運動神経と感覚神経 ② **イ**  
(2) **反応が実験によるものであることをはっきりさせるため。**  
(3) **メダカには流されまいとする性質がある。** 実験IIでは流されないようにするため、水の流れとは逆向きに動く。このとき、水の流れを体表で感じている。  
実験IIIでは景色が動いたことから、自分が流されたと勘違いし、もとの景色のままでしようとする。  
つまりこの実験では目で受け取る刺激に反応したことがわかる。 **エ**

10

- 問1 **消化酵素**は決まった相手にはたらく。消化酵素には次のようなものがある。  
**アミラーゼ**（唾液） → 炭水化物（デンプン）にはたらく。

ペプシン（胃液） → タンパク質にはたらく。

トリプシン（すい液） → タンパク質にはたらく。

リパーゼ（すい液） → 脂肪にはたらく。

問2 小腸と肝臓をつなぐラインが最も栄養分を多く含む血液が流れる。 c

問3 心臓にもどる血液が流れる血管を静脈。暗記 BOOK をよく確認。 ①静脈 ②ア ③イ

問4 細胞呼吸の説明は必ずできるようにする。

細胞の中で養分は、**酸素を使って水と二酸化炭素に分解される**  
このとき、生きるためのエネルギーがとり出される。

## 11

問1 ア 手ですくうな イ 優しいね。 ウ なんてことを エ かけるなそんなもん  
こういう問題は動物に優しい選択肢を選ぶ。

問2 顕微鏡の名称は暗記。 a 接眼レンズ b レボルバー

問3 顕微鏡の手順は必ず暗記。

水平な台の上に置く → エ → イ → オ → カ → ア → ウ

問4 酸素を運ぶ働きをもっているのは**赤血球** くぼみがあるのが特徴

問5 アやイとか血液が一定方向にしか流れなかったらどうやって戻ってくるんじゃい！

エとか、もはや恐怖。 ウ

問6 **ヘモグロビン**

問7 ヘモグロビンの性質は超重要。暗記 BOOK 参照 ウ

問8 細胞呼吸は超重要

細胞の呼吸では、**酵素を使って養分を分解し、生きるためのエネルギーをとり出す。**

このとき、二酸化炭素と水ができる。 10 の問4 も再度確認しておく。

## 12

問1 タンパク質を消化するのは胃液のペプシン、すい液のトリプシン イ、ウ

問2 (1) 柔毛

(2) 暗記 BOOK 参照 エ

問3 (1) ベネジクト液はもともと**うすい青色**、加熱後、糖に反応して**赤褐色**となる。

加熱前 ア 加熱後 ウ

(2) デンプンは分子がとても大きい。デンプンのままではセロファンセルロースの小さな穴をすりぬけることができない。よって、装置 II の水を加えたデンプン溶液の袋から、デンプンがもれだすことはない。しかし、装置 I でデンプンが糖に分解されると、分子が小さくなり、セロファンの穴をすりぬけることができる。よって、セロファン袋の外にも糖が検出されるのが、(2) (3) の問題のポイント

セロファン袋の中にはデンプンがあり、セロファン袋の外にはないことを確かめる エ

(3) **だ液によってデンプンが別の物質に分解されていることを確かめなければいけないので、装置 I、装置 II の両方で比べる必要がある。袋の外側どうしを比べる。** ウ

13

- 問1 心臓 → 肺以外の全身 → 心臓 この流れを **体循環** という。
- 問2 動脈血（酸素を多く含む血液のこと）が流れるのは、**肺を通った後の血液**。  
右心房 → 右心室 → **肺** → **左心房** → **左心室** なので、**C, D**

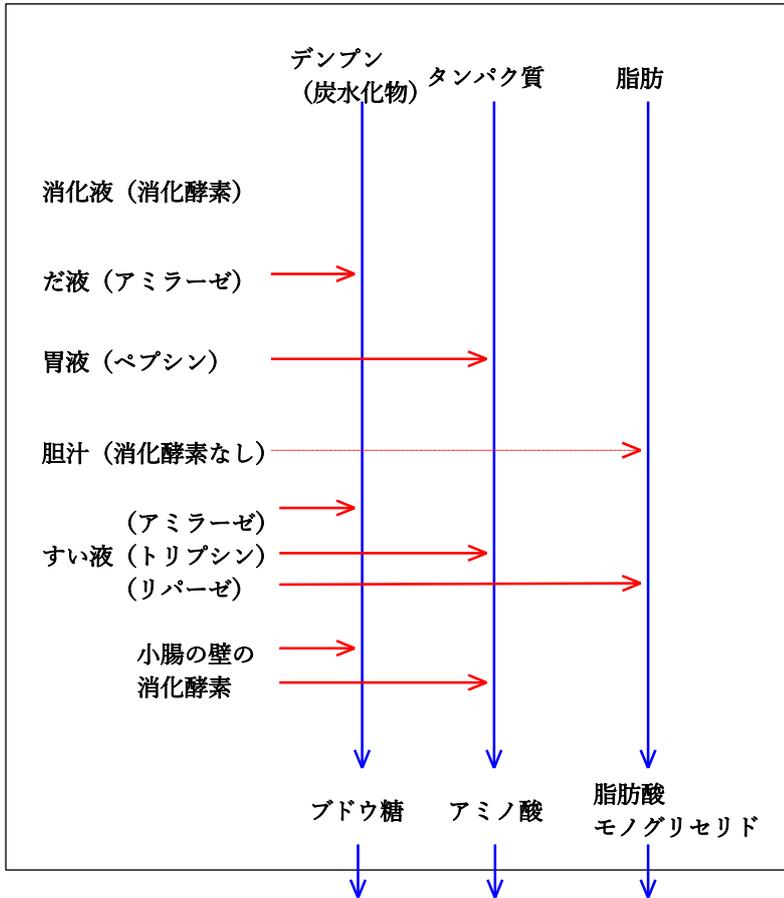
14

- 問1 筋肉は関節をまたいで別々の骨についている。 **エ**
- 問2 **皮膚**で刺激を受け取り、脳に信号として伝えている。
- 問3 Aさんは右手でストップウォッチをスタートさせると同時に、左手でとなりのBさんの手をにぎった。 → **Aさんは反応速度に関係ない**。  
タイムに関係したのは9人  
9人全員が反応し終わった時間の平均は、 $2.17 - 0.26 = 1.91$ 秒  
よって  $1.91 \text{秒} \div 9 \text{人} = 0.212 \text{秒}$  四捨五入して **0.21秒**
- 問4 **刺激の信号が脳を通らずにせきずいから筋肉に伝わるから。**

15

- 問1 ゴム膜をひく **☝** 容器内の堆積が大きくなるが気体の量は変わらないので圧力が下がる **イ**  
**☝** 容器内の圧力が下がることで、外側から空気が入ってきて、風船がふくらむ **ウ**  
**☝** これは息を吸う状態を表す。(空気が入ってきているので) **オ**
- 問2 肺を通った後の血液が流れているところを選ぶ。  
Aから右心房に流れ込み、その後Dを通して肺に運ばれる。  
その後、肺を通り、**C**を通して左心房に行く。そして右心室から**B**を通して全身に運ばれる
- 問3 **ヘモグロビンは酸素の多いところでは酸素と結びつき、酸素の少ないところでは酸素をはなす性質がある。**
- 問4 細胞呼吸を理解していれば解ける問題。 **ア イ エ**

問1 消化の図をかけ。



問2 デンプン溶液のだ液の有無の実験について、図を書きながら説明しなさい。  
授業をよく聞くこと。

問3 血液の成分について、空欄を埋めよ。

**赤血球**……ヘモグロビンを含み、**酸素**を運搬する

**白血球**……体内に入りこんだ細菌などをとりこむ

**血小板**……出血したときに血液を固まらせる

**血しょう**……液体成分で養分や不要な物質を運ぶ。

**組織液**……**血しょう**が毛細血管の壁からしみ出たもの

ヘモグロビンの性質を説明しなさい。

ヘモグロビンは酸素の多いところでは酸素と結びつき酸素の少ないところでは酸素をはなす性質がある。

養分や酸素を**細胞**にわたし、細胞から**二酸化炭素**や**アンモニア**などの不要物をうけとる

問4 肝臓のはたらきを3つかけ。  
理科ゼミ参照

問5 腎臓のはたらきを2つかけ。

理科ゼミ参照

問6 ふつうの反応の例 手に虫がついた感触がしたので振り払った

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

反射の例 熱いやかんに触れてしまったとき

皮膚 (感覚器官) → 感覚神経 → せきずい → 運動神経 → 筋肉

問7 反射はどのようなことに役立っているか。2つかけ。

からだのはたらきを調節する。 危険から身を守る。

問8 目、耳のつくりについて空欄を埋めよ。

虹彩……目に入る光の量を調節する

レンズ……光を屈折させ網膜上に像を結ぶ

網膜……光の刺激を受けとる細胞がある

鼓膜……音が届くと振動する

うずまき管……音の刺激を受け取る細胞がある。液体で満たされている

問8 動物の分類について空欄を埋めよ。

○ 成長にしたがい呼吸の方法が変わるのは → 両生類

○ 恒温動物であるのは → ホニユウ類、鳥類

○ 胎生であるのは → ホニユウ類

○ 卵にからがあるのは → ハチュウ類、鳥類

問9 次の空欄を埋めよ。

無セキツイ動物のうちからだがおおわれているものを 外骨格 といい、 節足動物 という。

からだがおおわれているものを 軟体動物 という。(順不同)

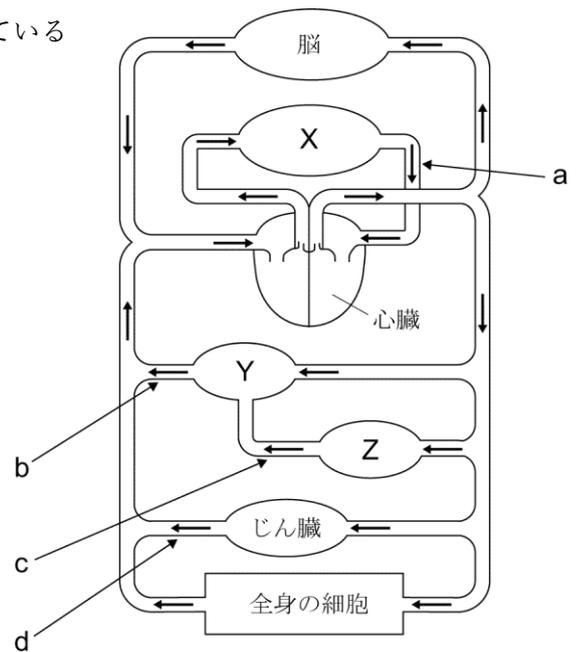
問10 動脈とはなにか説明せよ。また動脈血とはなにか説明せよ。

心臓から送り出される血液が流れる血管 動脈血……酸素を多く含む血液

問11 酸素を最も多く含む血液が流れるのは a で、栄養分を最も多く含む血液が流れるのは c で

二酸化炭素以外の不要物が最も少ない血液が流れるのは d である。(上の図の記号から選ぶ)

問12 血液の循環について右上の図と下の語句の空欄を埋めながら説明しなさい。



大静脈 ⇒ 右心房 ⇒ 右心室 ⇒ 肺動脈 ⇒ 肺 ⇒ 肺静脈 ⇒ 左心房 ⇒ 左心室 ⇒ 大動脈