

# 生物基礎・生物

(全問必答)

第1問 ショウジョウバエの遺伝や発生に関する文章(A・B)を読み、各問い(問1～8)に答えよ。〔解答番号  ～  〕 (配点 25)

A ショウジョウバエは  動物門に属する昆虫の一種である。ショウジョウバエはさまざまな突然変異体をもっており、古くから遺伝や発生の研究材料として用いられてきた。

キイロショウジョウバエは同形・同大の相同染色体を2本ずつ、合計8本の染色体をもっている。この染色体の数は遺伝子の数よりも少ないため、同じ染色体に多くの遺伝子が存在している。

ショウジョウバエの体色は遺伝子Bが一つでもあれば褐色(表現型：正常体色)となるが、遺伝子bのみであれば黒くなる(表現型：黒体色)。また、遺伝子Vが一つでもあれば正常な大きさの翅(表現型：正常翅)となるが、vのみであれば翅は小さくなり痕跡的にしか残らない(表現型：痕跡翅)。もし、遺伝子型がBbVvで表現型が正常体色・正常翅の個体において、この2組の遺伝子が異なる染色体上にあれば、BbVvの個体がつくる配偶子の遺伝子型はBV：Bv：bV：bv =  となる。一方、もし、優性遺伝子どうしが同じ染色体上にあり、組換えが起こらなければ、配偶子の遺伝子型はBV：Bv：bV：bv =  となる。しかし、遺伝子型BbVvの個体を検定交雑(遺伝子型bbvvの個体と交雑)すると、正常体色・正常翅：正常体色・痕跡翅：黒体色・正常翅：黒体色・痕跡翅 = 159：36：33：161となった。これは  だからである。一般に、遺伝子間の距離が長いほど染色体の乗換えが起こり  なるため、組換え価は  なる。

問1 上の文章中の  に入る分類上の門の名称として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 節足

② 扁形

③ 原生

④ 輪形

⑤ 環形

問2 前ページ文章中の **イ**、**エ** に当てはまる比として最も適当なものを、次の①～⑥のうちからそれぞれ一つずつ選べ。 **イ** **2** **エ** **3**

- ① 1 : 1 : 1 : 1                      ② 1 : 3 : 3 : 1  
 ③ 9 : 3 : 3 : 1                      ④ 1 : 0 : 0 : 1  
 ⑤ 0 : 1 : 1 : 0                      ⑥ 1 : 1 : 0 : 0

問3 下線部ウの遺伝子(遺伝子型BbVv)と染色体の関係を示す図として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **4**



問4 前ページ文章中の **オ** に入る文として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **5**

- ① BとVが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が18%  
 ② Bとbが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が18%  
 ③ Bとvが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が18%  
 ④ BとVが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が22%  
 ⑤ Bとbが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が22%  
 ⑥ Bとvが連鎖の関係にあり、BbVvにおける組換え価が22%

問5 前ページ文章中の **カ**・**キ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つずつ選べ。 **6**

- |   |     |     |   |     |     |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
|   | カ   | キ   |   | カ   | キ   |
| ① | やすく | 大きく | ② | やすく | 小さく |
| ③ | にくく | 大きく | ④ | にくく | 小さく |

B ショウジョウバエの卵は長さが $400\mu\text{m}$ 、幅が $150\mu\text{m}$ の楕円形であるが、卵の形態から前方と後方を見分けられる(図1)。この卵の形成過程では、母親の細胞によって作られた卵黄やmRNA(母性mRNA)なども蓄えられている。この母性mRNAの一つにビコイドmRNAがある。

ショウジョウバエの卵が、正常に発生すると図1の野生型卵(正常卵)に示したように、卵の前方から頭部、胸部、腹部が形成される。しかし、ビコイドmRNAが働きを失うと、発生した胚では **ク** が欠失する。これはビコイドタンパク質が胚のなかで、どのような構造をつくるのかの目安となる位置情報を与える物質だからと考えられている。

受精前の卵にはビコイドmRNAを始め、ハンチバックmRNAやナノスmRNAなどの母性mRNAが蓄えられている。図2はこの3種類の母性mRNAが卵内にどのように分布しているのかを示したものである。卵が受精すると、母性mRNAが **ケ** されて、ビコイドタンパク質とナノスタンパク質は図3のような濃度勾配を形成する。この時、母性mRNAからハンチバックタンパク質も合成されるが、卵の後方には存在しない。これはナノスタンパク質がハンチバックmRNAの **コ** するからである。また、ビコイドタンパク質は、母性mRNAとは別に、受精卵のDNAに含まれるハンチバック遺伝子の **サ** し、母性由来のハンチバックタンパク質(図4-b)とあわせて、図4-aで示す濃度勾配を形成する。この濃度によって、受精卵のDNAに存在する複数の分節遺伝子が次々に発現し、胚の前から後ろにかけて14個の体節構造を形成していく。さらに、それぞれの体節では発現する **シ** 遺伝子の組合せが異なることで、各体節に応じた構造が形成される。そのため、 **シ** 遺伝子が突然変異を起こすと、4枚のはねをもつ変異体や触覚があしに置き換わった変異体ができる。

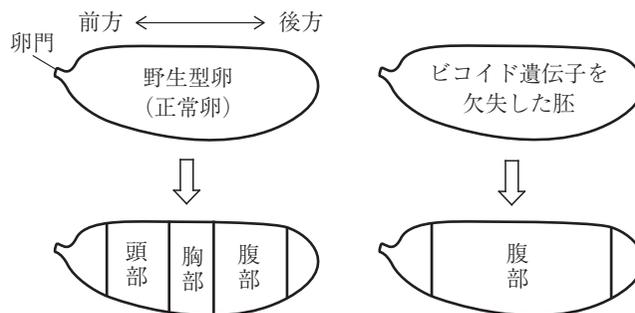


図 1

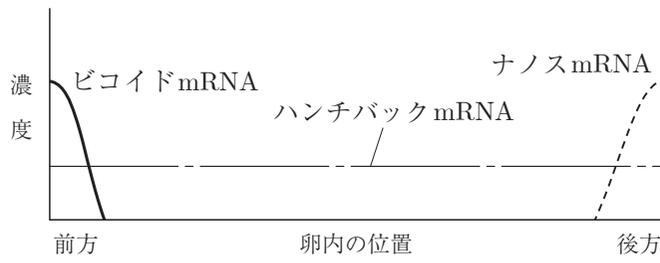


図 2

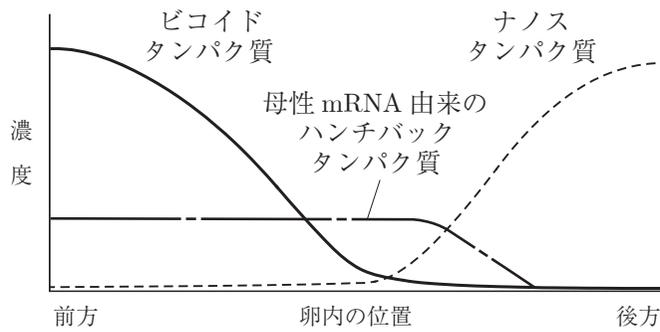


図 3

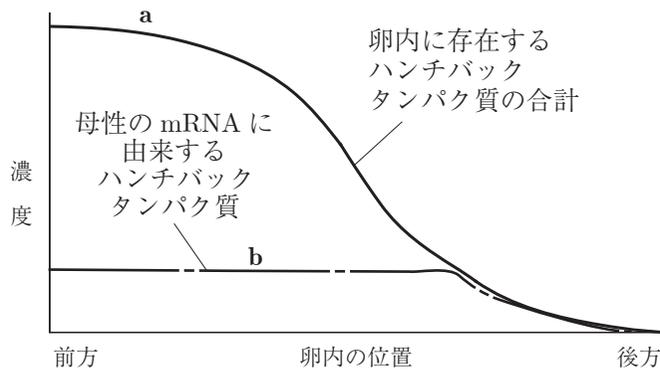


図 4

生物基礎・生物

問6 30ページ文章中の **ク**・**ケ** に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **7**

- |   | ク     | ケ  |   | ク     | ケ  |
|---|-------|----|---|-------|----|
| ① | 頭部と胸部 | 転写 | ② | 頭部と胸部 | 翻訳 |
| ③ | 頭部と腹部 | 転写 | ④ | 頭部と腹部 | 翻訳 |
| ⑤ | 胸部と腹部 | 転写 | ⑥ | 胸部と腹部 | 翻訳 |

問7 30ページ文章中の **コ**・**サ** に当てはまる語句として最も適当なものを、次の①～⑥のうちからそれぞれ一つずつ選べ。 **コ** **8** **サ** **9**

- |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| ① | 転写を促進 | ② | 転写を抑制 |
| ③ | 翻訳を促進 | ④ | 翻訳を抑制 |
| ⑤ | 複製を促進 | ⑥ | 複製を抑制 |

問8 30ページ文章中の **シ** に当てはまる語として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 **10**

- |   |        |   |         |   |       |
|---|--------|---|---------|---|-------|
| ① | HLA    | ② | ホメオティック | ③ | ペアルール |
| ④ | リプレッサー | ⑤ | オペロン    |   |       |

**第2問** 動物の群れに関する文章(A・B)を読み、各問い(問1～8)に答えよ。

[解答番号  ～  ] (配点 25)

A 公園などでハトが集まり、餌をついばんでいるところで、1匹のハトが何かに驚いて飛び立つと、周りのハトも一斉に飛び立ってしまう。このハトの群れでは、行動を統率するリーダーがいるわけでもないのに統一的な集団行動をとる。なぜ、群れの行動に従わずに行動するハトがあまり見られないのだろうか。

イギリスの鳥類学者は、モリバト(以下、ハトとする)の群れに関する次のような**実験1・実験2**を行った。

**実験1** ハトの捕食者であるオオタカ(以下、タカとする)を一定の距離から放し、餌場にいるハトを攻撃させた。その結果、ハトの個体数によってタカの攻撃成功率がどのように変化するかを調べ、図1にまとめた。

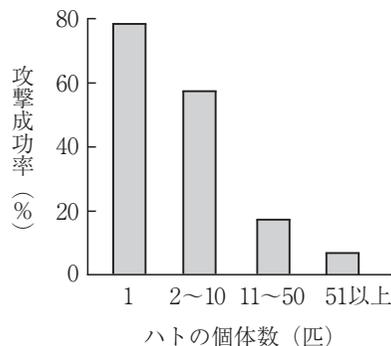


図 1

**実験1**の結果から、ハトの個体数が多くなるとタカはハトを捕らえ  なり、群れに属さない単独行動のハトがいれば、タカに捕らえられ  ことがわかる。その結果、 によって単独行動のハトが少なくなると推定できる。では、なぜ、図1のような結果が得られるのだろうか。

**実験2** タカを一定の距離から放し、餌場にいるハトを攻撃させたとき、ハトが逃げ始めた時のタカとハトの間の距離(逃避反応距離とする)を測定した。さらに、ハトの個体数ごとにこの距離を平均し、図2にまとめた。

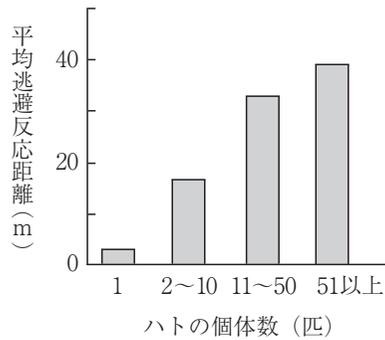


図 2

実験2の結果から、ハトがたくさん集まって、群れが大きくなると **エ** ので実験1の結果が得られることがわかる。

問1 オオタカとモリバトの関係と同じ関係をもつ動物の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 **1**

- ① ゾウリムシとヒメゾウリムシ      ② アブラムシとクロオオアリ
- ③ クマノミとイソギンチャク      ④ ヤマメとイワナ
- ⑤ フクロウとネズミ

問2 前ページ文章中の **ア** ・ **イ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **2**

- |   | ア   | イ   |   | ア   | イ   |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
| ① | やすく | やすい | ② | やすく | にくい |
| ③ | にくく | やすい | ④ | にくく | にくい |

生物基礎・生物

問3 34ページ文章中の **ウ** に当てはまる語として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **3**

- ① 自然選択                      ② 共進化                      ③ 密度効果  
④ 慣れ                              ⑤ 適応                              ⑥ かく乱

問4 前ページ文章中の **エ** に当てはまる記述(a～c)から適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 **4**

- a タカの攻撃によってハトは遠くに逃げられる  
b ハトはタカの接近を早く見つけられる  
c 捕食されるハトの数が増える

- ① a                                      ② b                                      ③ c  
④ a, b                                      ⑤ b, c                                      ⑥ a, c

B ハトは群れをつくることで利益もあるが、一方で不利益もある。ハトはえさ場で群れをつくっていることで、餌の奪い合いを始めとするさまざまな争いをするが、仲間どうしで外敵を警戒し、安心して餌を食べることができる。そこで、外敵の警戒に費やす時間を $T1$ 、ハトどうしの争いに費やす時間を $T2$ とすると、 $T1$ 、 $T2$ と群れの大きさとの関係は図3のように表すことができる。さらに、えさ場でハトが餌を食べるのに費やす時間 $T3$ は、 $T3 = \text{えさ場にいる総時間} \times \text{オ} \times T1 \times \text{カ} \times T2$ と表すことができる。ただし、ハトは睡眠や移動など、これら以外の行動もとるが、それらは群れの大きさによって変化しないと仮定する。

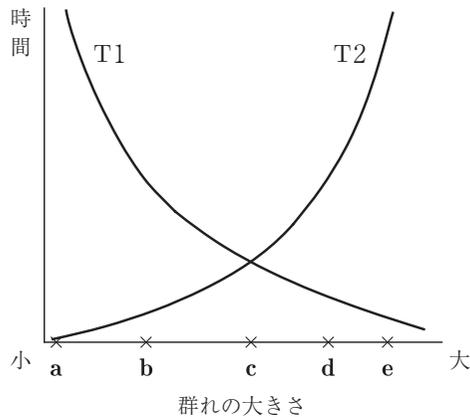


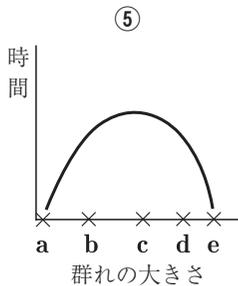
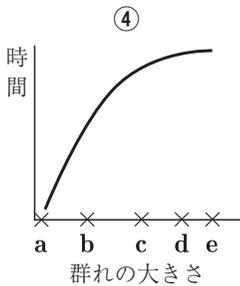
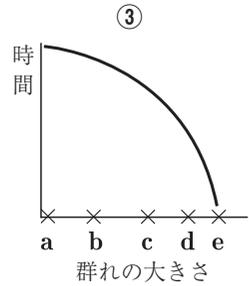
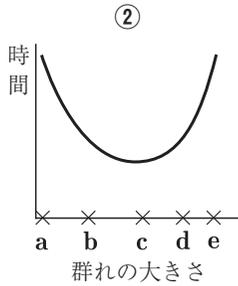
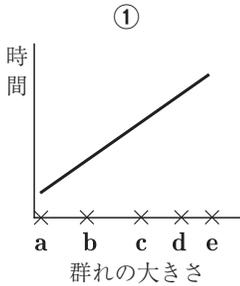
図 3

問5 下線部で示した式の  $\text{オ} \cdot \text{カ}$  に当てはまる演算記号の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。  $\text{5}$

- |   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   | オ | カ |  | オ | カ |   |
| ① | + | + |  | ② | + | - |
| ③ | - | + |  | ④ | - | - |

問6 下線部の式に基づくと、図3のハトの群れではハトが餌を食べるのに費やす時間を示したグラフとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

6



問7 図3の関係が見られるときのハトの群れとして最適な大きさは a～e のどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

7

① a

② b

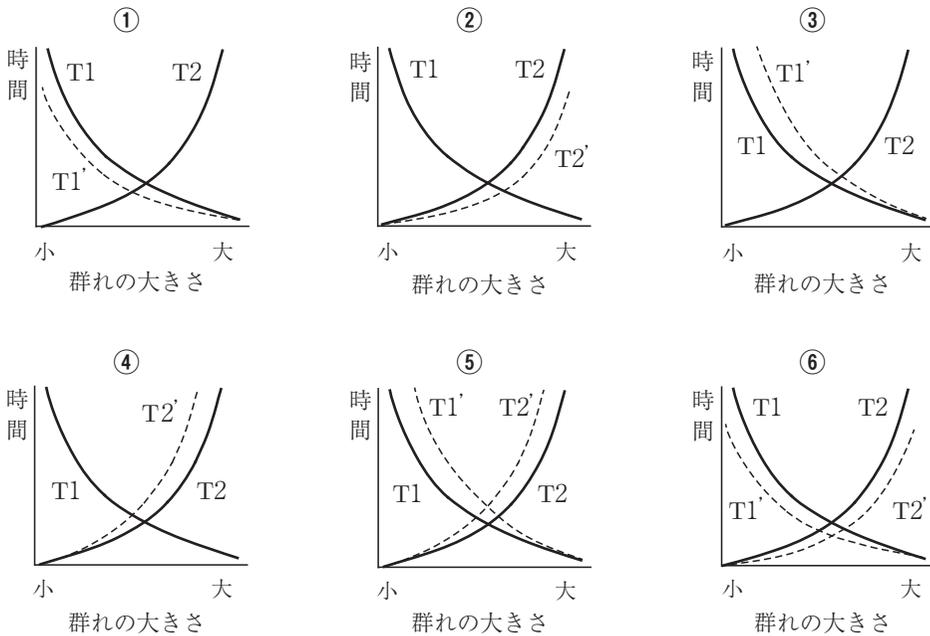
③ c

④ d

⑤ e

問8 ハトの群れの大きさは状況によって変化する。ハトのえさ場に飛来するタカの数が増えたとき、次の(1)・(2)に答えよ。

(1) T1, T2 はどのように変化すると考えられるか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。ただし、実線のT1, T2はタカの増加前、破線のT1', T2'は増加後を表している。 8



(2) タカの数増加によって、ハトの群れとして最適な大きさはどうなると考えられるか。最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。 9

- ① タカの数が増加する前と変わらない。
- ② タカの数が増加する前より大きくなる。
- ③ タカの数が増加する前より小さくなる。

**第3問** 動物の神経系に関する文章(A・B)を読み、各問い(問1～10)に答えよ。

[解答番号  ～  ] (配点 25)

A 動物は外界からの刺激を受容し、それに応じた反応や行動を起こす。このとき受容器によって受容された刺激の情報は、末梢神経によって中枢であるア脳や脊髄に伝えられて処理される。

このような神経組織を構成する基本単位であるニューロンは、他の体細胞と形態が大きく異なっており、核のある細胞体とそこから伸びる突起で構成されている。その中でも長く伸びた軸索は信号を離れたところまで伝える役割を担っているが、この末端にはリボソームがない。このため、必要なタンパク質は細胞体で合成されて運ばれてくる。たとえば、イ視床下部にあるウ神経分泌細胞ではつくられたエホルモンが軸索内を軸索末端まで運ばれる。

問1 下線部アの脳についての記述として誤っているものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 大脳の外層にある皮質は白く見え、白質と呼ばれる。
- ② 中脳は間脳、延髄などとまとめて脳幹と呼ばれる。
- ③ 小脳が破損すると、まっすぐ歩くことが難しくなる。
- ④ 間脳には自律神経や内分泌の中枢がある。
- ⑤ 延髄は呼吸運動や血液循環量の調節を行う。

問2 下線部イで示された視床下部で合成され、脳下垂体後葉から分泌されるホルモンとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① チロキシン                      ② バソプレシン                      ③ 成長ホルモン
- ④ インスリン                      ⑤ アドレナリン

問3 下線部ウの神経分泌細胞は合成したホルモンを直接どこに分泌するか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 3

- ① 標的細胞      ② シナプス      ③ 排出管      ④ 血管

問4 下線部エで示されたホルモンや細胞小器官などの細胞内移動に関するタンパク質の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

4

- ① ミオシンとフィブリン      ② チューブリンとキネシン  
③ フェロモンとトロポニン      ④ アクチンとグロブリン  
⑤ ロドプシンとレチナール

B ニューロンには静止状態と興奮状態の二つの状態があり、静止状態ではニューロンの細胞外に対して細胞内が負になっているが、興奮状態になると正になる。これは **オ** できている細胞膜がイオンは通さないが、細胞膜にある **カ** でできたチャネルがイオンを通すことと、ニューロンの内外では表 1 に示したようなイオンの濃度差があることによる。

静止状態ではカリウムチャネルが開いた状態にあるので、 $K^+$ は濃度勾配にしたがってチャネルを通して移動する。この結果、 $\times$  図 1 の  $-X_3$  の静止電位が生じる。また、ニューロンに電気刺激を与え、刺激点のすぐそばで電位の変化を測定したところ、 $\uparrow$  刺激が弱い(刺激 1)場合は図 1 の **a** の結果が得られ、それよりも強い刺激(刺激 2)を与えると、**b** の結果が得られた。さらに刺激を強く(刺激 3)し、膜電位が  $-X_2$  を越えてゼロに近づくと、図 2 の **c** の結果が得られた。この状態を興奮状態といい、膜電位の急速な変化を  $\uparrow$  活動電位という。活動電位は刺激によってナトリウムチャネルが開き、 $Na^+$ が濃度勾配にしたがって移動することで発生する。この時、活動電位の最大値は **コ** であり、刺激の強さが刺激 3 よりもさらに強くなると、**サ**。

表 1 ニューロン内外のイオン濃度

イオン	外側(ミリモル)	内側(ミリモル)
$K^+$	5	100
$Na^+$	150	15

1 ミリモルは 1 モルの  $\frac{1}{1000}$  である。

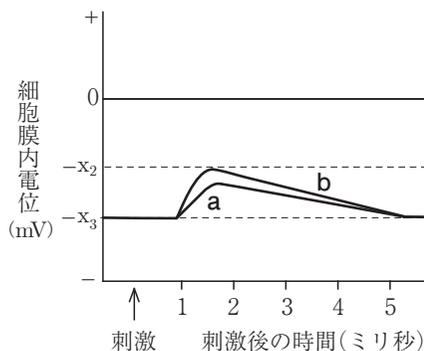


図 1

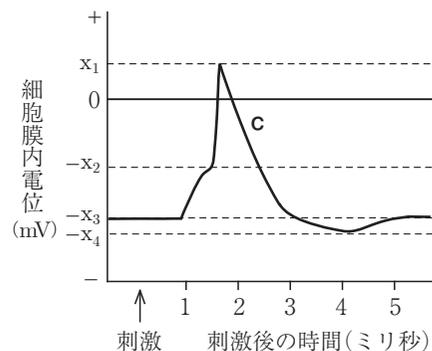


図 2

問5 前ページ文章中の **オ**・**カ** に当てはまる物質名の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **5**

	オ	カ		オ	カ
①	セルロース	タンパク質	②	セルロース	リン脂質
③	タンパク質	セルロース	④	タンパク質	リン脂質
⑤	リン脂質	セルロース	⑥	リン脂質	タンパク質

問6 下線部キの静止電位( $-X_3$ )は、細胞外の $K^+$ 濃度が細胞内濃度に近づくとどうなると考えられるか。最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。

**6**

- ①  $K^+$ が細胞内から出にくくなるが、静止電位は変化しない。
- ②  $K^+$ が細胞内から出にくくなるので、静止電位はゼロに近づく。
- ③  $K^+$ が細胞外から入りにくくなるが、静止電位は変化しない。
- ④  $K^+$ が細胞外から入りにくくなるので、静止電位はより低下する。
- ⑤  $K^+$ が細胞外に出やすくなるので、静止電位はより低下する。
- ⑥  $K^+$ が細胞外に出やすくなるが、静止電位は変化しない。
- ⑦  $K^+$ が細胞内に入りやすくなるので、静止電位は上昇してゼロに近づく。
- ⑧  $K^+$ が細胞内に入りやすくなるので、静止電位は正になる。

問7 下線部クの刺激1, 2を与えたとき、刺激点から十分離れた点ではどのような電位が観察できるか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

**7**

- ① 刺激1では**a**と同様に変化し、刺激2では**b**と同様に変化した。
- ② 刺激1では細胞膜内電位は $-X_3$ のまま変化しなかったが、刺激2では**b**が得られた。
- ③ 刺激1でも、刺激2でも細胞膜内電位は $-X_3$ のまま変化しなかった。
- ④ 刺激1でも、刺激2でも**c**が観察できた。

生物基礎・生物

問8 下線部ケの活動電位が図2のcのように観察できるとき、細胞外の $\text{Na}^+$ 濃度を細胞内濃度に近づけると、活動電位の最大値はどのようにになると考えられるか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 8

- ① 活動電位の最大値は増加する。
- ② 活動電位の最大値は変化しない。
- ③ 活動電位の最大値は減少する。
- ④ 活動電位の最大値は増加することも、減少することもある。

問9 42ページ文章中の コ に当てはまる数値として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 9

- ①  $X_1$
- ②  $X_1 + X_2$
- ③  $X_1 + X_3$
- ④  $X_1 + X_4$

問10 42ページ文章中の サ に当てはまる記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 10

- ① 活動電位の最大値は大きくなり、活動電位の発生頻度は増加する。
- ② 活動電位の最大値は大きくなるが、活動電位の発生頻度は変化しない。
- ③ 活動電位の最大値は変化しないが、活動電位の発生頻度は増加する。
- ④ 活動電位の最大値は変化せず、活動電位の発生頻度も変化しない。

**第4問** 肝臓と腎臓に関する文章(A・B)を読み、各問い(問1～8)に答えよ。

〔解答番号  ～  〕 (配点 25)

A 肝臓は体重のおよそ  $\frac{1}{50}$  の重さをもつ大きな臓器であり、さまざまな物質の合成、貯蔵、分解を行っている。そのため、安静時には心臓が送り出す血液の  $\frac{1}{4}$  程度が肝臓に流れ込んでいる。肝臓は、動脈と  と呼ばれる静脈から二重に血液が流れ込んでおり、このような特徴は他の臓器にはあまり見られない。流れ込んだ血液は50万個もの肝小葉の周りにある動脈、 を通り、類洞と呼ばれる毛細血管を経て、肝小葉の中心にある静脈に流れ込む。また、肝臓は老化した赤血球を分解して合成された胆汁を胆管によって  に運んでいる。

肝臓のはたらきの一つに血糖値の調節がある。脳などは呼吸基質としてグルコースのみを使うので、血糖値が下がりすぎると意識を失ってしまう。肝臓では、血液中のグルコース濃度が不足すればグリコーゲンを分解してグルコースを補い、過剰になればグリコーゲンとして貯蔵する働きがある。また、肝臓はアルコールや薬などの物質を分解する  をもっている。特に、食物として取り込まれた  は分解によって有害なアンモニアを生じる。アンモニアは肝臓で主に尿素に変えられた後、腎臓から体外へ排出される。さらに、肝臓ではさまざまな血しょうタンパク質を合成しており、活発に行われるさまざまな化学反応は熱を発生させ、体温を維持するために使われている。

問1 上の文章中の  ・  に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- |   | ア    | イ   |   | ア    | イ   |
|---|------|-----|---|------|-----|
| ① | 中心静脈 | ひ 臓 | ② | 中心静脈 | 胆のう |
| ③ | 肝静脈  | ひ 臓 | ④ | 肝静脈  | 胆のう |
| ⑤ | 肝門脈  | ひ 臓 | ⑥ | 肝門脈  | 胆のう |

問2 前ページ文章中の **ア** の特徴に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **2**

- ① たくさんの酸素が含まれている。
- ② 破壊された白血球などが含まれる。
- ③ たくさんのグルコースやアミノ酸が含まれている。
- ④ 尿素が多く含まれている。

問3 下線部ウの血糖濃度を上昇させるホルモンと分泌腺の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 **3**

- ① グルカゴン — 甲状腺
- ② パラトルモン — 甲状腺
- ③ インスリン — すい臓
- ④ 糖質コルチコイド — 副腎皮質
- ⑤ アドレナリン — 副腎髄質

問4 前ページ文章中の **エ** ・ **オ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **4**

- | エ      | オ     | エ      | オ  |
|--------|-------|--------|----|
| ① 自浄作用 | タンパク質 | ② 自浄作用 | 脂質 |
| ③ 解毒作用 | タンパク質 | ④ 解毒作用 | 脂質 |
| ⑤ 食作用  | タンパク質 | ⑥ 炭水化物 | 脂質 |

## 生物基礎・生物

B 肝臓で合成された尿素は、血液によって腎臓に運ばれ、やがて体外に排出される。このように腎臓は体液量や体液濃度を調節するだけでなく、老廃物の排出器官としてもはたらいっているため、安静時でも心臓から送り出された血液の  $\frac{1}{5}$  程度が流れ込んでいる。

腎臓には100万個ほどのネフロンがあり、このネフロンには腎小体と細尿管などが存在する。腎小体には1分間に1200mLの血液が流れ込んでおり、血しょうがろ過されて125mLの原尿となる。その後、原尿から毛細血管に物質が再吸収された後、1分間に1mLの尿が生成される。このろ過と再吸収によって、有用な成分を血液中に保持し、不要な成分を濃縮して尿として排出する。表1は健康な人の血しょう、原尿、尿における各種成分の質量パーセント濃度(%)を示したものである(ただし、タンパク質とグルコースの原尿と尿中濃度は示していない)。尿素は老廃物なので表1から求められる濃縮率( $\frac{\text{尿中濃度}}{\text{血しょう中濃度}}$ )はおおよそ **カ** であるが、原尿中に存在する尿素が毛細血管に再吸収される割合(再吸収率)はおおよそ **キ** %である。また、水と再吸収率が等しい成分は **ク** であり、この物質の濃縮率は **ケ** となる。

表 1

成分	血しょう(%)	原尿(%)	尿(%)
タンパク質	8.0	—	—
ナトリウムイオン	0.30	0.30	0.35
尿素	0.03	0.03	2.0
グルコース	0.1	—	—
クレアチニン	0.001	0.001	0.075

問5 下線部のろ過では、血しょうがどこからどこへ移動するか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 5

- ① 細尿管からボーマンのう
- ② 細尿管から糸球体
- ③ ボーマンのうから細尿管
- ④ ボーマンのうから糸球体
- ⑤ 糸球体からボーマンのう
- ⑥ 糸球体から細尿管

問6 表1のタンパク質とグルコースにおいて、原尿中濃度と尿中濃度を示す数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選べ。  
タンパク質 6 グルコース 7

	原 尿	尿		原 尿	尿		原 尿	尿
①	0	0	②	8.0	0	③	8.0	8.0
④	0.1	0.1	⑤	0.1	0			

問7 前ページ文章中の カ , キ , ケ に当てはまる数値を、表1を参考にして求め、最も適当なものを、次の①～⑨のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、血しょう、原尿、尿の比重は1g/mL(1mLで1g)とし、答えは小数第一位を四捨五入すること。カ 8 キ 9 ケ 10

- ① 1
- ② 2
- ③ 32
- ④ 47
- ⑤ 50
- ⑥ 67
- ⑦ 75
- ⑧ 86
- ⑨ 99

問8 前ページ文章中の ク に当てはまる成分は何か。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 11

- ① タンパク質
- ② ナトリウムイオン
- ③ 尿 素
- ④ グルコース
- ⑤ クレアチニン