

2019年度

- 総合看護学科
  - 理学療法学科・作業療法学科
- 推薦2期・一般2期入学試験問題



[注意事項]

- 1 合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- 2 この冊子は12ページあります。問題は第1問～第5問まであります。
- 3 ページの脱落や印刷不鮮明な個所を見つけた場合には、すみやかに申し出て下さい。
- 4 解答用紙の受験番号欄等の記入に当たっては、受験票に記入した内容と同一になるように注意して下さい。提出する前にもう一度間違いがないかどうか確認して下さい。
- 5 解答は必ず指定された解答記入欄にはみ出したり、薄かったりしないようにマークして下さい。たとえば、問題の文末等に **解答番号 35** の表示のある問いに対する解答は、下の(例)のように解答番号 35 の解答記入欄に正確にマークして下さい。その際、解答用紙を汚したり曲げたりしないようにして下さい。

(例)

解答番号	解 答 記 入 欄				
	1	2	3	4	5
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(悪い例)

1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	塗り残し
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	はみ出し
1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	消し残し

- 6 解答用紙は鉛筆でマークした部分を機械で直接読み取りますから、[注意事項]を正しく守って下さい。とくに、訂正する場合には消しゴムでていねいに消し、消しきずはきれいに取り除いて下さい。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

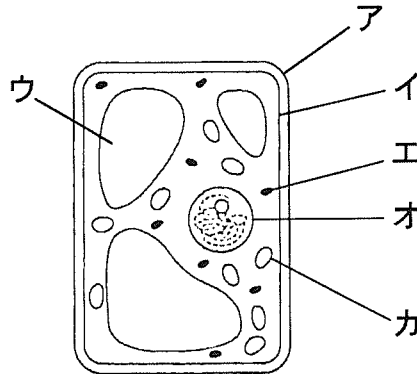
# 生 物

( 解答番号 1 ~ 30 )

**第1問** 次の各設問（問1～6）に答えよ。

**問1** 図は、細胞を光学顕微鏡で見たときの模式図である。図中の説明文として誤っているものを、下の①～④のうちから1つ選べ。

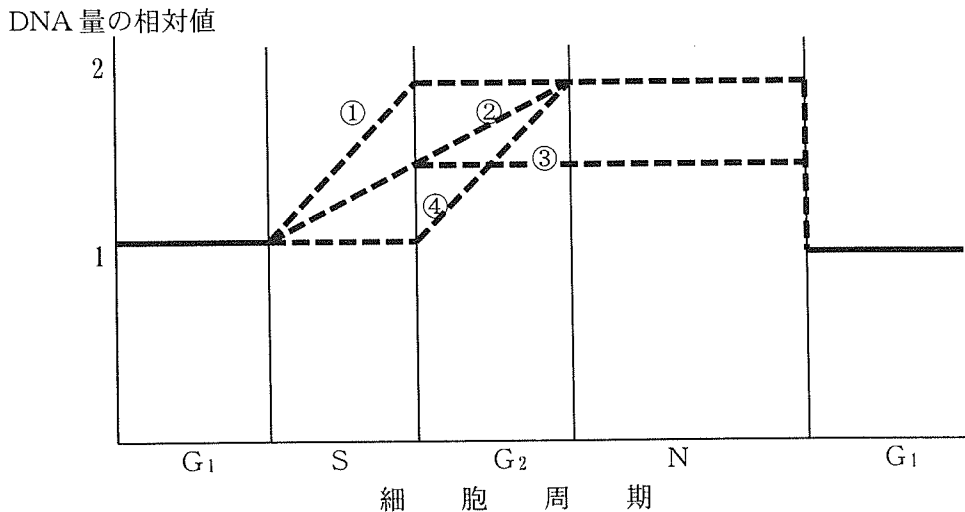
解答番号1



- ① 図中のカは、光合成を営む細胞小器官である。
- ② 図中のオは、染色体を含み細胞の形態や働きを決める役割がある。
- ③ 図中のアは、すべての真核細胞にみられる。
- ④ 図中のアとイは、大腸菌でも見ることができる。

**問2** 図は、細胞周期における核1個あたりのDNA量の変化を表すものであるが未完成である。破線の部分①～④のうちから1つ選びグラフを完成せよ。

解答番号2



問3 次の文中の（ ）内の用語の組合せが最も適当なものを、下の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号3

白血球とは、血液中に存在する、核をもち、呼吸色素を持たない細胞の総称である。他の血球と同じように（ア）でつくられ、さまざまな種類がある。アメーバのように変形しながら血管の外にでることが出来る。免疫に関わる（イ）として働く。

（ア） （イ）

- ① リンパ節 抗体
- ② 骨髄 免疫細胞
- ③ リンパ腺 免疫細胞
- ④ 骨髄 抗体

問4 肝臓のはたらき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1つ選べ。

解答番号4

- ① 有害な物質である尿素をアンモニアに変える。
- ② 赤血球のヘモグロビンを分解してグロブリンに変える。
- ③ グリコーゲンの分解を促すホルモンを血中に分泌する。
- ④ 脂肪の消化を助ける胆汁を生成する。

問5 生物濃縮されやすい物質の特徴として最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号5

- ① 生物が多量に摂取する。
- ② 生物に対して必ず害を及ぼす。
- ③ 体内で分解されにくく蓄積されやすい。
- ④ 体内から排出されやすい。

問6 陸上での一次遷移について述べたア～オの文を、遷移の進む順に並べたとき、3番目にくるのはどれか、下の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号6

- ア 土壤形成が進み、草原が形成される。
- イ 陽樹と陰樹の混じった混交林が形成される。
- ウ 陰樹の幼木が林床で生育し、陰樹林が形成される。
- エ 陽樹の低木林が形成される。
- オ 地衣類やコケ植物が定着し土壤形成が始まる。

① ア            ② イ            ③ ウ            ④ エ

## 第2問 代謝に関する設問（問1～6）に答えよ。

生物は、外界の物質を体内に取り込み、さまざまな化学反応を行って他の物質につくりかえている。このような化学反応を<sup>(1)</sup>代謝といい、代謝は（ア）と（イ）に分けられる。（ア）の反応の例としてあげられる<sup>(2)</sup>呼吸は、おもにミトコンドリアで行われ、呼吸基質を（ウ）と水に分解し、その際に放出されるエネルギーを用いて<sup>(3)</sup>ATPを合成する。また、（イ）の反応の例としてあげられる<sup>(4)</sup>光合成は葉緑体で行われる。

問1 文章中の（ア）～（ウ）に入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1つ選べ。

解答番号7

- |   | （ア） | （イ） | （ウ）   |
|---|-----|-----|-------|
| ① | 同化  | 異化  | 酸素    |
| ② | 同化  | 異化  | 二酸化炭素 |
| ③ | 異化  | 同化  | 酸素    |
| ④ | 異化  | 同化  | 二酸化炭素 |

問2 下線部（1）に関して重要なはたらきをするのが酵素である。その酵素に関する次の文章を読み、後の問に答えよ。

試験管AとBに3%の過酸化水素水を等量入れ、Aに肝臓片を入れたところ、酸素の気泡が発生したが、やがて発生は停止した。次に、A中の肝臓片を取出しBに入れた。

問 B中での酸素の発生について予想される最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号8

- ① Aに入れたときより多く発生する。
- ② Aに入れたときとほぼ同じである。
- ③ Aに入れたときより減少する。
- ④ まったく発生しない。

問3 下線部(2)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1つ選べ。

解答番号9

- ① 呼吸に用いられる呼吸基質はグルコースだけのことをいう。
- ② 呼吸基質を試験管内で燃やすことと同じことをミトコンドリアでやっている。
- ③ 呼吸基質は酵素のはたらきで段階的に分解されるのでミトコンドリアでは酸素を必要としない。
- ④ ミトコンドリアの中では、酵素のはたらきで段階的に分解されるが、最終的には酸素も必要である。

問4 下線部(3)の利用に関して、次の生命活動(a)～(c)のうち、ATPのエネルギーを利用して行われるものを過不足なく含むものを、下の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号10

(a) 筋肉の収縮      (b) 過酸化水素の分解      (c) ホタルの発光

- ① (a) (b)      ② (b) (c)      ③ (a) (c)      ④ (a) (b) (c)

問5 下線部(4)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1つ選べ。

解答番号11

- ① 光エネルギーが吸収され、化学エネルギーとしてATPに蓄えられる。
- ② 体外から取り入れられた簡単な有機物から複雑な有機物を合成する。
- ③ 燃焼に似た反応であるが、酵素によっていくつかの反応が段階的に進行する。
- ④ 植物のみが行う反応であり、細菌でこの反応を行うものはいない。

問6 葉緑体とミトコンドリアの類似点を述べた次の文のうち、誤っているものを1つ選べ。

解答番号12

- ① 両方とも内部に広い面積を持つ膜構造がある。
- ② 両方ともATPを合成することができる
- ③ 両方ともすべての真核生物が有する細胞小器官である。
- ④ 両方とも二重の生体膜をもっている。

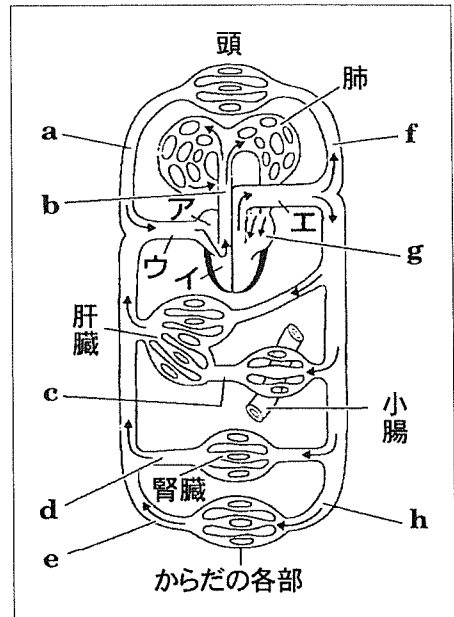
**第3問** 血液の循環と酸素の運搬に関する〔I〕・〔II〕の設問に答えよ。

〔I〕図は、ヒトの心臓と血管系を模式的に示している。このことに関する後の設問（問1～3）に答えよ。

**問1** 図のアとイの心室または心房の名称を下に記した。最も適当なものを次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号13**

- |   | ア   | イ   |
|---|-----|-----|
| ① | 右心室 | 左心房 |
| ② | 右心房 | 右心室 |
| ③ | 左心室 | 右心房 |
| ④ | 左心房 | 左心室 |



**問2** 図のウとエの血管の名称を下に記した。最も適当なものを次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号14**

- |   | ウ   | エ   |
|---|-----|-----|
| ① | 肺動脈 | 肺静脈 |
| ② | 肺静脈 | 肺動脈 |
| ③ | 大動脈 | 大静脈 |
| ④ | 大静脈 | 大動脈 |

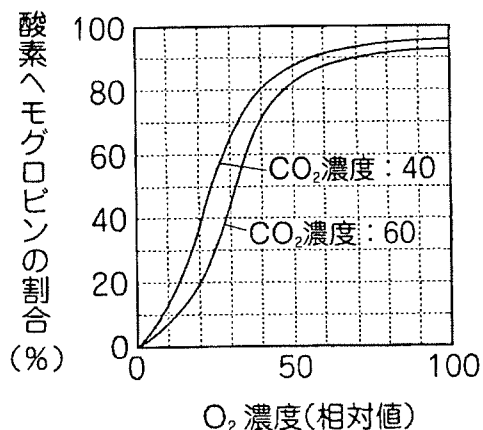
**問3** 図中のa～hで、血液の流れに注目した。最も適当な記述を、次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号15**

- ① 酸素を最も多く含む血液の流れはgである。
- ② 老廃物を最も少なく含む血液の流れはbである。
- ③ 食事後に栄養を最も多く含む血液の流れはdである。
- ④ 血糖値が正常値に最も近い血液の流れはcである。

〔Ⅱ〕表は、肺胞と組織における $O_2$ 濃度と $CO_2$ 濃度を、図はヘモグロビンの酸素解離曲線を示す。後の設問（問4～6）に答えよ。

	肺胞	組織
$O_2$	100	30
$CO_2$	40	60



問4 ヘモグロビンは、金属を含む色素タンパク質である。ヘモグロビンを含む血液の成分を次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号16

- ① 赤血球      ② 白血球      ③ 血小板      ④ 血しょう

問5 表およびグラフから、肺胞および組織における酸素ヘモグロビンの割合はそれぞれヘモグロビン全体の何%か、最も適当なものを次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号17

- ① 肺胞には93%で組織には45%の酸素ヘモグロビンが含まれる。  
 ② 肺胞には93%で組織には65%の酸素ヘモグロビンが含まれる。  
 ③ 肺胞には96%で組織には45%の酸素ヘモグロビンが含まれる。  
 ④ 肺胞には96%で組織には65%の酸素ヘモグロビンが含まれる。

問6 組織で $O_2$ を解離する酸素ヘモグロビンは肺胞から運ばれた酸素ヘモグロビンの何%か、小数第1位まで求め、次の①～④のうちから最も適当なものを1つ選べ。

解答番号18

- ① 53.1%      ② 51.6%  
 ③ 32.3%      ④ 30.1%



**第4問** 自律神経とホルモンに関する〔Ⅰ〕・〔Ⅱ〕・〔Ⅲ〕の設問に答えよ。

〔Ⅰ〕自律神経に関する下の文章を読み設問（問1、2）に答えよ。

自律神経は、体性神経と違い中枢が（ a ）にある。全く相反するはたらきをする二つの神経が各器官や臓器に作用し働きを調節している。脊髄の（ b ）から出ている交感神経は神経伝達物質の（ c ）を分泌することで、はたらきを（ d ）に調節し、その逆に作用する副交感神経と内臓のはたらきを対抗的に調節している。

**問1** 上の文中の（ a ）、（ b ）に適する語の組合せが最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号19**

- |        |         |
|--------|---------|
| ① a 間脳 | b 胸髄と腰髄 |
| ② a 大脳 | b 仙髄    |
| ③ a 間脳 | b 仙髄    |
| ④ a 大脳 | b 胸髄と腰髄 |

**問2** 上の文中の（ c ）、（ d ）に適する語の組合せが最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号20**

- |              |       |
|--------------|-------|
| ① c アセチルコリン  | d 活動的 |
| ② c ノルアドレナリン | d 休息的 |
| ③ c チロキシン    | d 休息的 |
| ④ c ノルアドレナリン | d 活動的 |

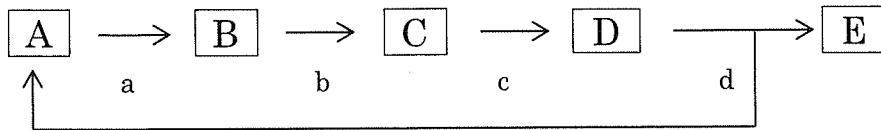
〔Ⅱ〕ホルモンに関する設問（問3、4）に答えよ。

**問3** ホルモンの特徴として誤っているものがある。次の①～④のうちから1つ選べ。

**解答番号21**

- ① ホルモンは内分泌腺で作られ、血液などの体液に直接放出される。
- ② 神経系に比べて反応が起こるまでの時間は速い。
- ③ 一般に、あるホルモンが作用する細胞（標的細胞）は決まっている。
- ④ 成分は、タンパク質系とステロイド系の物質がある。

問4 図をもとに、ホルモンの量の調節に関する問いに答えよ。

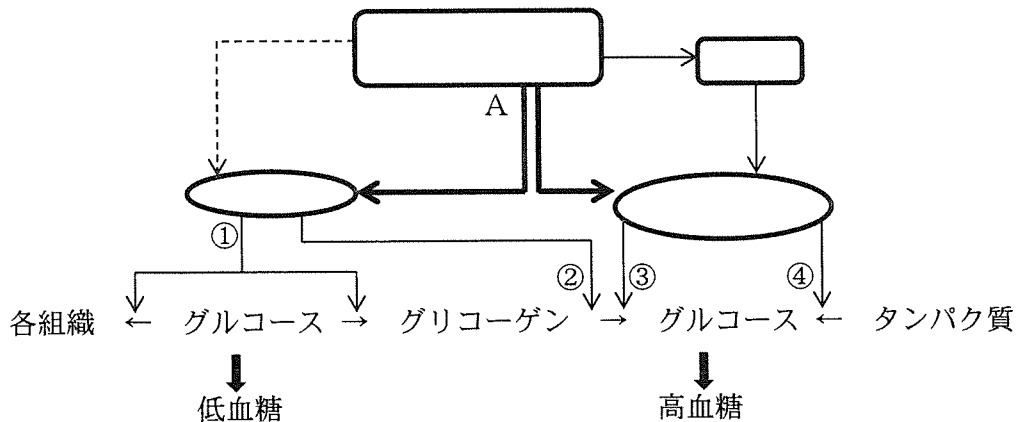


図の[A]から[E]は器官や組織を示し、aからdはホルモンである。今、[E]に作用する[D]から分泌されるホルモンdの量が少ないということで、[D]に働くホルモンを注射した。この結果、その後のd、a、b、cの分泌量が順にどのようになるか最も適当なものを、下の①～④のうちから1つ選べ。

- |   | d   | a   | b   | c   |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | 増える | 減る  | 減る  | 減る  |
| ② | 減る  | 増える | 減る  | 増える |
| ③ | 増える | 減る  | 増える | 減る  |
| ④ | 減る  | 増える | 増える | 増える |

解答番号22

〔Ⅲ〕 血糖値の調節に働く神経とホルモンに関する設問（問5、6）に答えよ。



問5 図中のホルモンを表している線①～④のうちでインスリンを表しているのはどれか。最も適当なものを1つ選べ。

解答番号23

問6 図中の太い線は神経である。神経Aは何か。最も適当なものを次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号24

- ① 迷走神経    ② 交感神経    ③ 運動神経    ④ 副交感神経

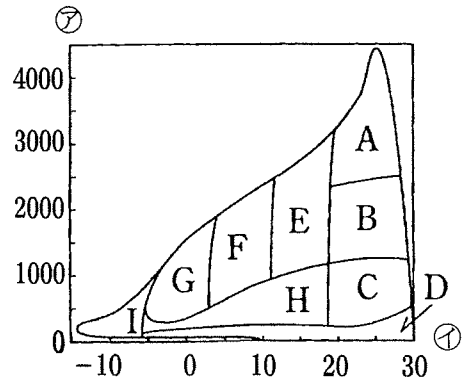
**第5問** バイオームならびに生態系に関する〔I〕・〔II〕の設問に答えよ。

〔I〕右の図は、世界のバイオームを示したものである。

下の設問（問1～3）に答えよ。

**問1** 図中の縦軸㉗と横軸㉘はそれぞれ何を表しているか。最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号25



縦軸㉗

横軸㉘

- |         |       |
|---------|-------|
| ① 平均降水量 | 年平均気温 |
| ② 年間降水量 | 年平均気温 |
| ③ 年間降水量 | 最高気温  |
| ④ 平均降水量 | 最低気温  |

**問2** 九州地区の代表的なバイオームは何か。また、それは図中のどこに相当するか。最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号26

バイオーム

図中の記号

- |        |   |
|--------|---|
| ① 照葉樹林 | B |
| ② 照葉樹林 | E |
| ③ 夏緑樹林 | E |
| ④ 夏緑樹林 | F |

**問3** 図中のHの説明に相当する植物の特性を、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号27

- ① 樹木の葉は厚くて光沢があるクチクラ層が発達している。
- ② 乾季と雨季が交互にある東南アジアに発達している。乾季には落葉するチークが見られる。
- ③ 暖温帯で夏雨が少なく、冬雨が多い乾燥に適した葉の樹木も生育する群系。
- ④ 北アメリカ北部やアジア北部からヨーロッパ北部に広がるバイオームでカヤツリグサ科やイネ科が主である。

〔Ⅱ〕下の文章に関する設問（問4～6）に答えよ。

生態系では、植物などの<sup>(1)</sup>（ア）が無機物から合成して出来た有機物を動物や菌類・細菌類などの（イ）が利用する。植物は植物食性動物に食べられ、さらに植物食性動物は動物食性動物に食べられる食物連鎖の流れをたどる。このような<sup>(2)</sup>食物連鎖の各段階を（ウ）という。

問4 文中の（ア）～（ウ）に当てはまる語句として最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号28

- |   | ア   | イ   | ウ       |
|---|-----|-----|---------|
| ① | 生産者 | 消費者 | 生態ピラミッド |
| ② | 生産者 | 消費者 | 栄養段階    |
| ③ | 消費者 | 生産者 | 生態ピラミッド |
| ④ | 消費者 | 生産者 | 栄養段階    |

問5 文中の下線部（1）のはたらきをする生物の例として、最も適当なものを次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号29

- |   |      |      |   |     |      |
|---|------|------|---|-----|------|
| ① | オオバコ | チガヤ  | ② | チガヤ | シイタケ |
| ③ | シイタケ | オオバコ | ④ | ミミズ | シイタケ |

問6 文中の下線部（2）の関係は森や湖など複雑な生態系では単純な食う－食われるの関係ではない。網の目のように複雑な関係から呼ばれているが最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選べ。

解答番号30

- |   |     |   |     |   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| ① | 生物網 | ② | 生態網 | ③ | 食物網 | ④ | 連鎖網 |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|