

# 「生物基礎」第1学期 中間考査 問題用紙

**1** 次の文は、生物基礎の授業における「授業の目標」および「授業の前提」を示したものである。文中の空欄（①）～（⑨）にあてはまる語句や数値を記入しなさい。

- ・何種類かの生物に見られる共通点は、それらの生物が互いに（①）から生じたことを示している。系統樹は、（②）な生物が（①）から生じた様子＝「進化」を示している。
- ・生物は（③）でできている。（③）が活動していることで、生物は生きている。ヒトの（③）の中には核やミトコンドリアなども見られる。
- ・（③）に含まれるさまざまな（④）が動くことで、（③）は活動している。
- ・（④）は（⑤）種類の（⑥）がたくさんつながってできている。
- ・（④）が（③）内で組み立てられるとき、（⑤）種類の（⑥）をつなぐ順番は、（⑦）に並ぶ（⑧）種類の（⑨）の並び方で決められている。

[4点/問 × 9問 = 36点]

**2** 右の表1・2は、それぞれ4種類の生物の特徴を比較したものである。○は、その特徴をもっていることを示し、×はその特徴をもっていないことを示している。この表について、以下の問いに答えなさい。

| 表1  | 種W | 種X | 種Y | 種Z |
|-----|----|----|----|----|
| 特徴1 | ×  | ×  | ×  | ○  |
| 特徴2 | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 特徴3 | ×  | ×  | ○  | ○  |
| 特徴4 | ○  | ○  | ×  | ×  |
| 特徴5 | ×  | ○  | ×  | ×  |

**問1** 種W・X・Y・Zの4種類の共通の祖先がもつ特徴はどれか。特徴の番号1～5のなかにふさわしいものがあれば、その番号をもれなく書きなさい。ない場合は「なし」と書きなさい。

**問2** 種W・X・Y・Zの4種類を2つのグループに分けるとすると、①どのように分けることができるか。種を示すW・X・Y・Zの記号を、2の枠（わく）に分けて記入しなさい。②そのように分けた根拠となる「共通の特徴」はどれとどれか。特徴の番号1～5から選んで書きなさい。

| 表2  | 種P | 種Q | 種R | 種S |
|-----|----|----|----|----|
| 特徴6 | ○  | ○  | ○  | ×  |
| 特徴7 | ○  | ×  | ○  | ×  |
| 特徴8 | ×  | ×  | ×  | ○  |
| 特徴9 | ○  | ×  | ×  | ×  |

問1・問2①②・問3・問4①②  
[2点/問 × 6問 = 12点]

**問3** 種P・Q・R・Sの4種類の共通の祖先がもつ特徴は、どれか。特徴の番号1～5のなかにふさわしいものがあれば、その番号をもれなく書きなさい。ない場合は「なし」と書きなさい。

**問4** 種P・Q・R・Sの4種類を2つのグループに分けるとすると、①どのように分けることができるか。種を示すP・Q・R・Sの記号を、2の枠（わく）に分けて記入しなさい。②そのように分けた根拠となる「共通の特徴」はどれとどれか。特徴の番号6～9から選んで書きなさい。

**問5** 表1について、種W・X・Y・Zの4種類の系統樹として正しいものを、解答欄の系統樹のA・Bから選び、種を示すW・X・Y・Zを空欄に記入し、系統樹を完成させなさい。 [4点]

**問6** 表2について、種P・Q・R・Sの4種類の系統樹として正しいものを、解答欄の系統樹のA・Bから選び、種を示すP・Q・R・Sを空欄に記入し、系統樹を完成させなさい。 [4点]

**3** 右図は、生物の階層性を示したものである。下の2つの文は、2つの出版社の教科書にのっている「生物の階層性」について述べた部分である。

〔文2〕の空欄（①）～（⑤）の中に、  
〔文1〕にある「生物世界の階層性を示す用語」  
分子、細胞、組織、個体、生態系の  
いずれかを記入しなさい。

[http://genome.ib.sci.yamaguchi-u.ac.jp/matsunoken\\_hp/xoops/html\\_en/modules/research/index.php?content\\_id=6](http://genome.ib.sci.yamaguchi-u.ac.jp/matsunoken_hp/xoops/html_en/modules/research/index.php?content_id=6)

〔文1〕生物の世界には、  
分子<細胞<組織<個体<生態系  
というような階層性がみられます。

Network Science Lab. Faculty of Science, Yamaguchi University

〔文2〕すべての生物は（①）からできており、（①）は水やタンパク質、DNAなど、いろいろな（②）からできている。また、多細胞生物では、同じようなはたらきをもつ（①）が集まって（③）を形成し、いくつかの（③）が集まって器官を形成している。そして（③）や器官が集まって、（④）が形成されている。多くの場合、（④）が集まり、さらに他の種の（④）やそれらを取り巻く環境と共に（⑤）を構成している。 [2点/問×5問=10点]

#### **4** タンパク質とアミノ酸、そしてタンパク質の作り方について、次の問いに答えなさい。

**問1** 細胞ではたらくさまざまなタンパク質は「どこで」作られるのか。作られる場所を説明しなさい。 [5点]

**問2** 細胞ではたらくさまざまなタンパク質を作る材料は何か。材料となる物質（分子）の名称を書きなさい。 [5点]

**問3** 細胞ではたらくさまざまなタンパク質を作る材料は、全部で何種類あるか。数字を書きなさい。 [5点]

**問4** 細胞ではたらくさまざまなタンパク質を作る材料は、どこから取り寄せるのか。説明しなさい。 [8点]

**問5** 細胞ではたらくさまざまなタンパク質を作るとき、材料（問2の答え）以外に必要なものは何か。必要な物質（分子）の名称を書きなさい。 [5点]

**問6** 問5の物質（分子）は、タンパク質を作るとき、どのような役目を果たしているか。説明しなさい。 [6点]

<http://multimedia.mcb.harvard.edu>

「生物基礎」第1学期 中間考査 解答用紙

**大問1** [36点]

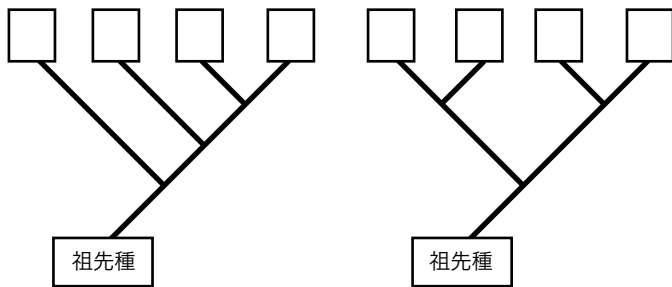
|   |   |   |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | ⑤ | ⑥ |
| ⑦ | ⑧ | ⑨ |

[4点/問 × 9問 = 36点]

**大問2** [20点]

|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 問1 | 問2① | 問2② |
| 問3 | 問4① | 問4② |

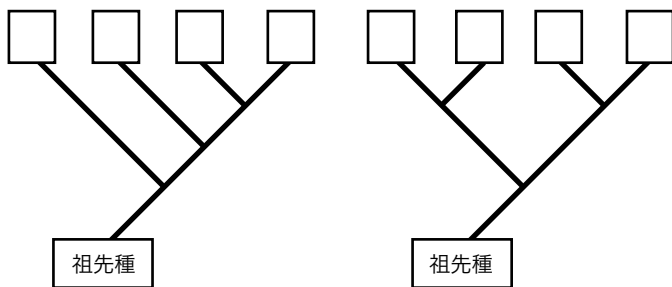
問5



**A** A・B どちらかにだけ記入 **B** [4点]

問1・問2①②・問3・問4①②  
[2点/問 × 6問 = 12点]

問6



**A** A・B どちらかにだけ記入 **B** [4点]

**大問3** [10点]

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| ① | ② | ③                 |
| ④ | ⑤ | [2点/問 × 5問 = 10点] |

1年( )組( )番氏名( )

## 大問4 [34点]

|      |    |                           |
|------|----|---------------------------|
| 問1   |    |                           |
| 問2   | 問3 | 問1・問2・問3<br>[2点/問×6問=12点] |
| 問4   |    |                           |
|      |    |                           |
| [8点] |    |                           |
| 問5   |    | [5点]                      |
| 問6   |    |                           |
|      |    |                           |
| [6点] |    |                           |

## アンケート

問題はやさしかったですか？ あてはまる・に○をつけて下さい。

- 大問1 やさしい ・－・－・－・ むずかしい  
大問2 やさしい ・－・－・－・ むずかしい  
大問3 やさしい ・－・－・－・ むずかしい  
大問4 やさしい ・－・－・－・ むずかしい

出題を予想できましたか？ あてはまる・に○をつけて下さい。

- 大問1 予想できた ・－・－・－・ 予想できなかった  
大問2 予想できた ・－・－・－・ 予想できなかった  
大問3 予想できた ・－・－・－・ 予想できなかった  
大問4 予想できた ・－・－・－・ 予想できなかった

今回の試験に向けて、何か準備をしましたか？ 準備した・準備しない ←どちらかに○をつけて下さい。

準備した人はその内容を書いてください。

|  |
|--|
|  |
|--|

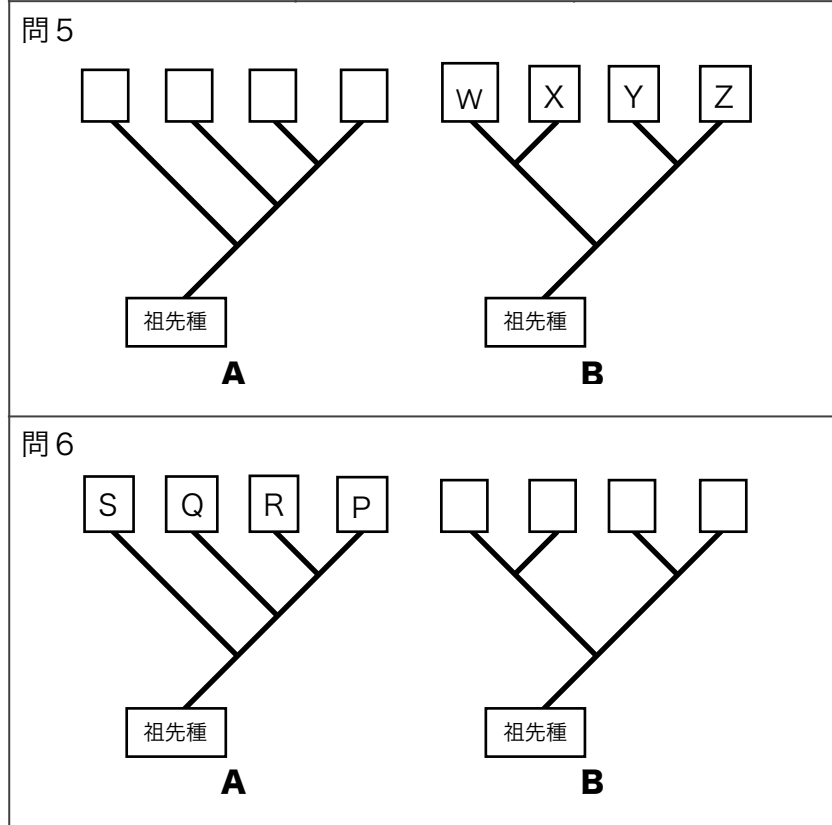
「生物基礎」第1学期 中間考査 正解&解答例

**大問1**

|         |      |        |
|---------|------|--------|
| ① 共通の祖先 | ② 多様 | ③ 細胞   |
| ④ タンパク質 | ⑤ 20 | ⑥ アミノ酸 |
| ⑦ mRNA  | ⑧ 4  | ⑨ 塩基   |

**大問2**

|          |            |    |          |   |
|----------|------------|----|----------|---|
| 問1<br>2  | 問2①<br>WX  | YZ | 問2②<br>4 | 3 |
| 問3<br>なし | 問4①<br>PQR | S  | 問4②<br>6 | 8 |



【補足】  
WとX、YとZが組んであれば、  
場所はどこでも構わない。

【補足】  
PとRの位置は逆でもよい。  
QとSはこの位置でないとダメで  
す。

**大問3**

|      |       |      |
|------|-------|------|
| ① 細胞 | ② 分子  | ③ 組織 |
| ④ 個体 | ⑤ 生態系 |      |

## 大問4

|    |  |   |
|----|--|---|
| 問1 | 細胞内  | 正確には細胞内の細胞質（核の外）にあるリボソームですが、そこまではまだ問わないので、細胞内でOKです。       |
| 問2 | アミノ酸   | 問3<br>20  |
| 問4 | <p>（動物の場合、）アミノ酸は食べたタンパク質から得ていることは、必ず書く。</p> <p>（1）タンパク質を含む食べ物が消化管に入る。（2）消化酵素で分解されて、タンパク質はアミノ酸になる。（3）アミノ酸が体内に吸収される。（4）吸収されたアミノ酸は血液によって細胞へ運ばれる。（5）細胞へアミノ酸が吸収される。</p> |   |
| 問5 | mRNA   | 実際はこれだけではないが、今のところ授業で扱った知識としては、これが書ければ良い。DNAは直接的には必要ではない。 |
| 問6 | 20種類のアミノ酸の並び方を決めている  |   |

問題用紙の表紙も含めた問題用紙のあちこちに、答えとなる用語や表現は散らばっている（製作者として散らばせている、当然、全てではないが…）。つまり、用語を丸暗記していなくても、この問題用紙に書かれている用語が「答えだ！」と気づけば、難なく解答できます。”本当に理解している！”状態であれば、それが正解だと気づける、ということです。

授業（板書）の形、教科書の表現、それを丸暗記し、授業（板書）の形、教科書の表現通りになっている問題に答える。内容を理解していなくても、形・表現が同じだということを根拠にして、丸暗記したものを当てはめていく。でも、それで身につく能力は何なのだろうか…と思っています。だからそういう出題は（「授業の目標」の問い以外は）しません。

もし、そういう勉強の仕方、今まで成績（というか点数）をとってきた人は、そろそろ次のステップに進んでください。覚えることというか、身につけることは大事ですが、それは活用できる、ということがあってのこと。単なる丸暗記では使えません。

今、求められているのは、基礎基本となる知識を理解して身につけるだけでなく、それを日常生活や社会の課題の解決などに、「活用できる」力です。集団での学習を大きな目的にしている授業ですが、個人の能力を伸ばすという点では、そこを狙っていきたいと思っています。

とはいえ、最初からそれができるなら苦労はないですね。…ということで、これから身につける人を応援していきますので、1年間かけてチャレンジして身につけてほしいと思っています。わからないことがあれば、いつでもご相談ください。