# 総合型公募制学力入試／生物

## 2024年度の問題分析 総合型公募制学力入試

大問4題で、各大問に8〜10の小問があり、合計小問38題（マーク数40）という構成となっている。また、各小問は全問4択式のマークシート形式となっている。2024年度の出題範囲は、旧課程の『生物基礎』の全範囲である。ただし、わずかではあるものの、『生物基礎』の教科書では履修範囲外の内容とされる“発展”の項で扱われている内容も出題されていた。なお、2025年度入試からは新課程での入試となるので、出題範囲は、必ず大学が発表する入試要項で確認しておこう。

| 大問 | 出題分野・テーマ | 難易度 |
|---|---|---|
| Ⅰ | A 植生の遷移：一次遷移、先駆植物、土壌　B 生態系：物質の循環、エネルギーの流れ | 標準 |
| Ⅱ | A 細胞：真核細胞、原核細胞、細胞小器官　B 体温調節：交感神経、ホルモン、内分泌系 | 標準 |
| Ⅲ | 血液の循環：ヒトの血管系、動脈血と静脈血、閉鎖血管系と開放血管系 | 標準 |
| Ⅳ | 染色体とDNA：染色体数、DNAの構造、細胞周期、タンパク質合成 | 標準 |

出題形式は、例年同様に、大問ごとに特定のテーマについて様々な角度から問うようなものとなっており、一問一答式の小問集合に近い形である。ただし、文中や図中の空所補充問題なども含まれている。長い文章を読んで考察するタイプの問題や、詳細な知識をもとに考えて判断する正誤問題、複雑な実験考察問題などは出題されていない。

出題された分野・テーマは、上記の表の通りで、旧課程の『生物基礎』の内容である。

問題の難易度は、基礎から標準レベルであるが、ほとんどが基礎的なレベルの問題であり、実験考察問題や、難解な応用問題などは出題されていない。ただし、知識問題であっても「正しいものはいくつあるか」といった形の問題など、細かい部分まで丁寧に学習し、正確に理解していないと解けないようなものもいくつか見受けられる。また、前述のように『生物基礎』では“発展”の項での扱いとなる内容も出題されており、高得点を目指すには『生物基礎』の教科書に記載されている内容を隅々まで理解していることが求められる。

2024年度の総合型公募制学力入試Ⅱ期では出題されていなかったが、過去の推薦入試・総合型基礎学力入試の問題を見ると、計算問題も出題されていた。生物を選択している受験生の中には計算問題を苦手としている人も多いが、計算問題を解けるか解けないかで点数に大きな差ができてしまうため注意が必要である。2025年度の総合型公募制学力入試でも何らかの計算問題が出題されると考えて準備をしておいた方がよいだろう。

全体としては、旧課程の『生物基礎』の教科書の内容に沿った基礎的な学力を測る問題であり、教科書の内容をしっかり理解し記憶ができていれば高得点が可能な問題構成だと言える。

## 学習アドバイス 総合型公募制学力入試

### ▶教科書の徹底的な理解につとめよう

本学の総合型公募制の問題は大部分が基本〜標準レベルの知識問題なので、何よりも大切なのは教科書の内容であると言えるだろう。まずは教科書の本文に記載されている内容を理解し、重要と思われる語句や数値に関してはできる限り覚えるようにしてほしい。本文に関しては、文章だけでなく、グラフや図についても注意を払うようにしよう。ただし、それだけではなかなか高得点は望めない。用語や名称を正確に記憶することはもちろん重要だが、遺伝子の働き、血液凝固、血糖調節、体温調節、免疫などの各分野では、その“しくみ”が重要となっている。こういった分野については、自分の言葉で“しくみ”を説明できるくらいにまで理解を深めておいた方がよいだろう。さらに、生物を得点源とするために、より高得点を目指すのであれば、「参考」「コラム」「実験・観察」などとして扱われている内容に加えて、教科書では“発展”の項で扱われている内容についても疎かにせず、目を通して理解していくことが求められる。

### ▶問題演習を積み重ねよう

教科書の読み込みを通じて一通りの知識が身についたら、単元ごとに問題がまとめられた基本的な問題集を解くとよい。一般的な高校で教科書とともに配布され、使用されている問題集であれば、発展問題や応用問題を除いて解いていこう。本学の入試問題はマークシート方式であるが、問題集を用いて学習する際には、記述や論述、図を描く問題にも積極的に取り組んでほしい。そのような問題も解くことで、その分野に対する理解をより深めることができるからである。

また、2024年度の総合型公募制学力入試Ⅱ期では、計算問題は出題されていなかったが、過去の推薦入試・総合型基礎学力入試では計算問題が出題されていたことが多いため、何らかの形で計算問題が出題される可能性があると考えておいた方がよいだろう。問題のタイプとしては、参考書や問題集の例題として紹介されているような典型的な問題が出題されることが予想される。2025年度の総合型公募制学力入試の出題範囲が、新課程の『生物基礎』の範囲であると仮定した場合、出題される可能性の高い計算問題としては、顕微鏡のミクロメーター、細胞周期、DNAの塩基数、光合成速度、生物濃縮、暖かさの指数などが挙げられる。これらに関する頻出問題をピックアップして繰り返し解き、確実に解けるようにしておこう。問題集の解答・解説を読んでも解き方がわからない場合には、学校の先生や塾・予備校の先生に質問するなどして必ず解決しておくようにしよう。

### ▶入試直前期の学習法について

すべての単元について基本的な問題が解けるようになったら、最終的には本学の過去問を利用して問題演習を行おう。このとき、実際の試験と同じ条件で問題に取り組み、試験当日の時間配分も意識してもらいたい。何点取れたのかということだけを気にするのではなく、間違えたところやわからなかったところを見つけ出して、そういった部分をもう一度教科書・資料集・参考書で確認し、弱点を補強するように心がけてほしい。さらに、本学の入試問題と出題形式や傾向の近い他大学の過去問を探して解いてみるのもよい。このようにして学習・演習を繰り返せば、合格点を取る力を確実に身につけることができるはずである。

［Ⅰ］（A），（B）の文章を読み，以下の問いに答えなさい。

（A）ある場所の植生が時間とともに次第に変化していく現象を（ア）という。新しい噴火によってできた溶岩大地，海底火山の噴火などによって新しくできた島など，植物が生育しておらず，土壌も形成されていない場所から始まる（ア）を一次（ア）という。このような場所は土壌が未発達なため，植物の栄養分となる（イ）が少ない。このような初期の厳しい環境に現れる種を（ウ）という。

問１：（ア）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：変移
ｂ：変遷
ｃ：遷移
ｄ：移行

**解答欄（1）にマークすること。**

問２：（イ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：銀
ｂ：リチウム
ｃ：窒素
ｄ：ホウ素

**解答欄（2）にマークすること。**

問３：（ウ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：開拓種
ｂ：開始種
ｃ：先代種
ｄ：先駆種

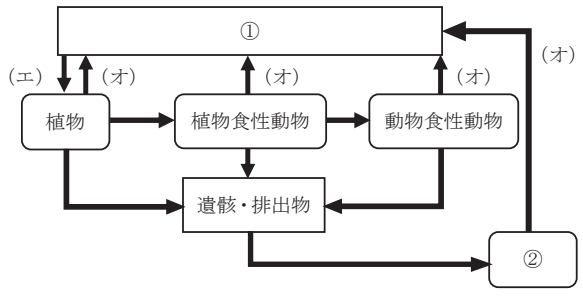
**解答欄（3）にマークすること。**

問４：問３の（ウ）に当てはまる植物を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：イタドリ
ｂ：アラカシ
ｃ：アカマツ
ｄ：ミズナラ

**解答欄（4）にマークすること。**



（B）生態系内では，物質は，非生物的環境から生物に吸収され，食物連鎖などを通じて生物間を移動しつつ，不要になったものは非生物的環境に戻される。このように，物質は，生態系内では，非生物的環境と生物との間で循環している。ある物質の循環を図に示す。この循環に伴って，エネルギーの移動も行われる。太陽の光エネルギーを変換し有機物中に蓄え，消費者が生産者を食すことでエネルギーは有機物とともに移動し，上位の消費者に取り込まれ，それぞれの生物に利用される。




問５：①に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：酸素
ｂ：窒素
ｃ：二酸化炭素
ｄ：ケイ素

**解答欄（5）にマークすること。**

問６：（エ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：光合成
ｂ：共生
ｃ：呼吸
ｄ：分解

**解答欄（6）にマークすること。**

問７：（オ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：光合成
ｂ：共生
ｃ：呼吸
ｄ：蒸発

**解答欄（7）にマークすること。**



問８：②に当てはまる生物を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：ゼニゴケ
ｂ：キノコ
ｃ：スギ
ｄ：ミズナラ

**解答欄（8）にマークすること。**

問９：下線部のエネルギーは最終的に何エネルギーになるか。次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：電気エネルギー
ｂ：化石エネルギー
ｃ：熱エネルギー
ｄ：化学エネルギー

**解答欄（9）にマークすること。**

問10：問９で選択したエネルギーの特徴について正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：総体量が変化することはない。
ｂ：生態系内を循環する。
ｃ：有機物を分解する際に喪失していく。
ｄ：循環せずに大気中に放出される。

**解答欄（10）にマークすること。**



［Ⅱ］（A），（B）の文章を読み，以下の問いに答えなさい。

（A）細胞はその基本構造として細胞膜で包まれ，その内部にDNAをもつ。細胞はその形態から原核細胞と真核細胞に分類される。原核細胞にはDNAを取り囲む膜が見られず，DNAは細胞質基質中に局在している。原核細胞でできた生物を原核生物という。一方，真核細胞のDNAは膜で隔離され（ア）と呼ばれる構造の中にある。真核細胞の（ア）以外の部分を①細胞質といい，②細胞小器官が存在する。真核細胞でできた生物を③真核生物という。

問１：（ア）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：核
ｂ：液胞
ｃ：細胞壁
ｄ：葉緑体

**解答欄（11）にマークすること。**

問２：下線部①では生体の化学反応が行われている。この生体化学反応を触媒するものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：酵素
ｂ：核酸
ｃ：基質
ｄ：抗体

**解答欄（12）にマークすること。**

問３：下線部②に関して，細胞小器官であるミトコンドリアの役割を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：呼吸
ｂ：光合成
ｃ：細胞の保護
ｄ：原形質流動

**解答欄（13）にマークすること。**

問４：下線部②に関して，アントシアニン（アントシアン）という色素を含む細胞小器官を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：核
ｂ：液胞
ｃ：葉緑体
ｄ：ミトコンドリア

**解答欄（14）にマークすること。**

問５：下線部③に関して，真核生物を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：酵母
ｂ：乳酸菌
ｃ：大腸菌
ｄ：シアノバクテリア

**解答欄（15）にマークすること。**

（Ｂ）体温の低下を感知すると，（イ）の視床下部の指令により，①交感神経が働く。交感神経は立毛筋や毛細血管を収縮させることで熱の喪失を抑える。また，②チロキシン，③アドレナリンなどのホルモンを分泌させ，心臓の拍動や（ウ）での物質の合成・分解を促進し熱の産生を促す。さらに骨格筋の収縮である“ふるえ”を起こし熱が産生され，体温が上昇する。

問６：（イ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：大脳
ｂ：小脳
ｃ：間脳
ｄ：中脳

**解答欄（16）にマークすること。**

問７：（ウ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：肺
ｂ：肝臓
ｃ：腎臓
ｄ：リンパ節

**解答欄（17）にマークすること。**

問８：下線部①に関して，交感神経の働きとして正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：瞳孔縮小
ｂ：気管支拡張
ｃ：胃のぜん動促進
ｄ：排尿の促進

**解答欄（18）にマークすること。**



問９：下線部②に関して，チロキシンを分泌する内分泌腺を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：副腎
ｂ：甲状腺
ｃ：すい臓
ｄ：脳下垂体前葉

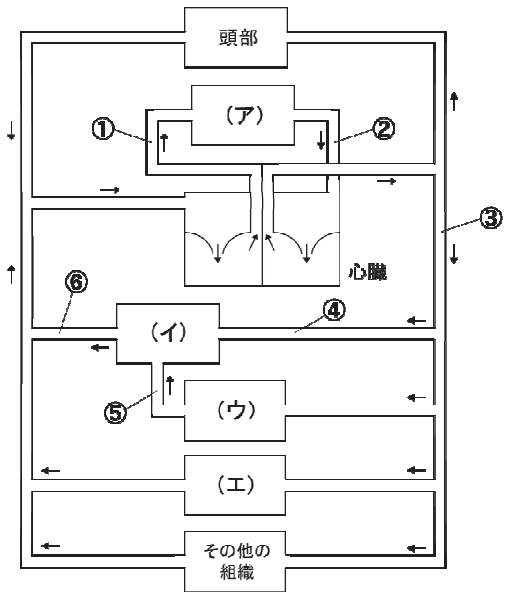
**解答欄（19）にマークすること。**

問10：下線部③に関して，アドレナリンと同じはたらきを持つホルモンはどれか。次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：インスリン
ｂ：グルカゴン
ｃ：パラトルモン
ｄ：鉱質コルチコイド

**解答欄（20）にマークすること。**



［Ⅲ］図はヒトの血液循環の経路の模式図である。（ア）～（エ）は器官（肝臓，腎臓，肺，消化管のいずれか）に相当し，①～⑥は血管を示す。以下の問いに答えなさい。




問１：（イ）～（エ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからそれぞれひとつずつ選びなさい。
ａ：肝臓
ｂ：腎臓
ｃ：肺
ｄ：消化管

**（イ）は解答欄（21）にマークすること。**
**（ウ）は解答欄（22）にマークすること。**
**（エ）は解答欄（23）にマークすること。**

問２：①～⑥のうちで静脈血が流れる血管はいくつあるか。次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：2
ｂ：3
ｃ：4
ｄ：5

**解答欄（24）にマークすること。**



問３：①の名称と流れる血液の組み合わせとして正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：肺動脈 ――― 動脈血
ｂ：肺動脈 ――― 静脈血
ｃ：肺静脈 ――― 動脈血
ｄ：肺静脈 ――― 静脈血

**解答欄（25）にマークすること。**

問４：①，②，④，⑥を流れる血液を酸素濃度が高い順に並べた。正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：① ＞ ② ＞ ④ ＞ ⑥
ｂ：① ＞ ⑥ ＞ ④ ＞ ②
ｃ：② ＞ ④ ＞ ⑥ ＞ ①
ｄ：⑥ ＞ ① ＞ ② ＞ ④

**解答欄（26）にマークすること。**

問５：⑤の名称を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：肝動脈
ｂ：肝静脈
ｃ：腸静脈
ｄ：肝門脈

**解答欄（27）にマークすること。**

問６：①，②，⑤，⑥のうちで食事後にグルコース濃度が最も高い血液が流れる血管はどれか。次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：①
ｂ：②
ｃ：⑤
ｄ：⑥

**解答欄（28）にマークすること。**

問７：③～⑥のうちで尿素濃度が最も高い血液が流れる血管はどれか。次のａ～ｄからひとつ選びなさい。
ａ：③
ｂ：④
ｃ：⑤
ｄ：⑥

**解答欄（29）にマークすること。**

問８：ヒトの血管系のように動脈と静脈が毛細血管でつながったものは（A）とよばれる。他の生物では（B）においてもヒトと同様の血管系がみられる。
（A），（B）に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：(A) 開放血管系　　(B) エビ
ｂ：(A) 開放血管系　　(B) ミミズ
ｃ：(A) 閉鎖血管系　　(B) エビ
ｄ：(A) 閉鎖血管系　　(B) ミミズ

**解答欄（30）にマークすること。**



［Ⅳ］以下の問いに答えなさい。

問１：1つの体細胞には同じ大きさの染色体が2本ずつ存在し，それら対となる染色体は相同染色体とよばれる。また，染色体の数は生物種によって異なり，ヒトの体細胞は（ア）対（イ）本の染色体を持っている。
（ア）（イ）に当てはまるものとして正しい組み合わせを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：（ア）21　（イ）42
ｂ：（ア）23　（イ）46
ｃ：（ア）24　（イ）48
ｄ：（ア）28　（イ）56

**解答欄（31）にマークすること。**

問２：配偶子（卵や精子）は減数分裂を経て形成される。体細胞の染色体の数を2nとしたとき，配偶子がもつ染色体の数はどのように表すことができるか，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：n
ｂ：2n
ｃ：3n
ｄ：4n

**解答欄（32）にマークすること。**

問３：染色体に含まれるDNAは（ウ）とよばれるタンパク質に巻きつき折り畳まれている。
（ウ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：中心体
ｂ：ヌクレオソーム
ｃ：クロマチン
ｄ：ヒストン

**解答欄（33）にマークすること。**

問４：DNAは塩基，糖（デオキシリボース），リン酸で構成される（エ）が鎖状につながった構造をとる。
（エ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：ヌクレオシド
ｂ：ヌクレオチド
ｃ：ペプチド
ｄ：グリコシド

**解答欄（34）にマークすること。**



問５：DNAの塩基にはアデニン（A），チミン（T），グアニン（G），シトシン（C）の4種類が存在する。そして，AとTの間では2カ所，GとCの間では3カ所で（オ）が形成されるため，それぞれが相補的に結合する。
（オ）に当てはまるものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：水素結合
ｂ：共有結合
ｃ：イオン結合
ｄ：金属結合

**解答欄（35）にマークすること。**

問６：細胞周期の進行に伴い染色体の形状は大きく変化する。複製された染色体が2つの細胞へと分配される時期を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：$G_1$期
ｂ：S期
ｃ：$G_2$期
ｄ：M期

**解答欄（36）にマークすること。**

問７：タンパク質合成の際にアミノ酸を運ぶ役割を担う核酸を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：伝令RNA
ｂ：リボソームRNA
ｃ：転移RNA
ｄ：ゲノムDNA

**解答欄（37）にマークすること。**

問８：DNAとRNAの違いについて<u>**誤っているもの**</u>を，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：両者を構成する塩基の種類には一部違いがある。
ｂ：両者を構成する糖は種類が異なる
ｃ：DNAが二本鎖構造をとるのに対してRNAは基本的に一本鎖である
ｄ：両者を合成する酵素は共通している

**解答欄（38）にマークすること。**



問９：タンパク質を構成するアミノ酸は何種類あるか，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：16
ｂ：20
ｃ：24
ｄ：28

**解答欄（39）にマークすること。**

問10：タンパク質に関する記述として正しいものを，次のａ～ｄからひとつ選びなさい。

ａ：タンパク質はその種類に関わらず立体構造が同じである。
ｂ：伝令RNAの塩基配列をもとにタンパク質を合成することを転写とよぶ。
ｃ：タンパク質はリボソームで合成される。
ｄ：タンパク質を構成するアミノ酸は互いのアミノ基どうしで結合している。

**解答欄（40）にマークすること。**

以上で問題は終わりです。

## 生物　総合型公募制学力入試　Ⅱ期

| 大問 | 解答番号 | 解答例 | 配点 | 大問 | 解答番号 | 解答例 | 配点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ | 1 | c | 2 | Ⅲ | 21 | a | 2 |
| | 2 | c | 2 | | 22 | d | 2 |
| | 3 | d | 2 | | 23 | b | 2 |
| | 4 | a | 2 | | 24 | b | 2 |
| | 5 | c | 3 | | 25 | b | 2 |
| | 6 | a | 3 | | 26 | c | 3 |
| | 7 | c | 3 | | 27 | d | 3 |
| | 8 | b | 2 | | 28 | c | 3 |
| | 9 | c | 3 | | 29 | d | 3 |
| | 10 | d | 3 | | 30 | d | 3 |
| Ⅱ | 11 | a | 3 | Ⅳ | 31 | b | 3 |
| | 12 | a | 3 | | 32 | a | 3 |
| | 13 | a | 3 | | 33 | d | 2 |
| | 14 | b | 2 | | 34 | b | 2 |
| | 15 | a | 2 | | 35 | a | 2 |
| | 16 | c | 2 | | 36 | d | 2 |
| | 17 | b | 3 | | 37 | c | 2 |
| | 18 | b | 3 | | 38 | d | 3 |
| | 19 | b | 2 | | 39 | b | 3 |
| | 20 | b | 2 | | 40 | c | 3 |