

# 一般入試 / 生物

## 2024年度の問題分析 一般入試

大問4題で、各大問に10の小問があり、合計小問40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。また、学習指導要領では『生物基礎』の範囲外とされる、教科書の“発展”の項で扱われている内容も、わずかではあるものの出題されていた。したがって、『生物基礎』の教科書に記載されている内容はすべて出題範囲に含まれると考えておいた方がよいだろう。なお、2025年度入試からは新課程での入試となる。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	バイオーム：水平分布、垂直分布、日本のバイオーム	標準
II	遺伝子：DNAの構造、細胞周期、タンパク質合成	標準
III	体内環境：肝臓の構造、肝臓のはたらき	標準
IV	血液：血球、血管系、血液凝固、腎臓と尿生成	標準

出題形式は、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であり、一問一答式の小問集合に近い形である。ただし、文中の空所補充問題や図表やグラフを見て答える問題なども含まれている。実験考察問題や、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、上記の表の通りであり、旧課程の『生物基礎』からの出題であるが、前述のように『生物基礎』の教科書の“発展”の項で扱われている内容からもわずかながら出題されていた。

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、教科書の範囲外の知識を必要とする問題や、難解な応用問題などは出題されていない。ただし、過去数年の大学の一般入試の問題を見ると、知識問題であっても「正しいものはいくつあるか」といった形の問題が出題されていたり、選択肢に「a～cのすべて」といったものがある問題が出題されていたりしている。したがって、細かい部分まで丁寧に学習し、正確に理解しておくことが求められる。

2024年度の一般入試I期Aの試験では、計算問題の出題はなかったが、過去の一般入試の問題では計算問題も出題されていることが多い。したがって、2025年度の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、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と理解し記憶し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 一般入試

### ▶教科書の徹底的な理解につとめよう

大学の一般入試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ももちろん重要だが、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、より高得点を狙うのであれば、「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。大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年度の一般入試I期Aでは出題がなかったものの、過去には一般入試で計算問題が出題されていたということを踏まえると、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。過去の出題傾向から判断すると、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年度の一般入試の出題範囲が、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、顕微鏡のマイクロメーター、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、最終的には大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、大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] 日本のバイオームに関して次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

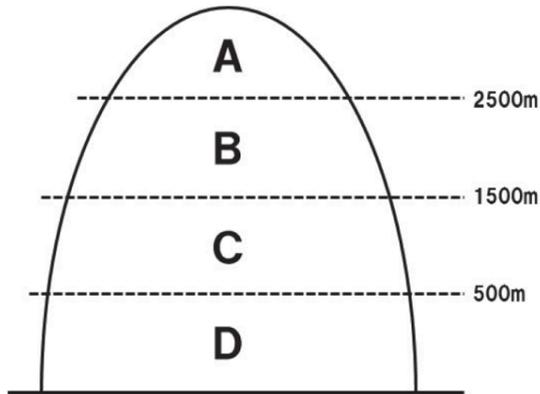
バイオームの分布は植物の成長に大きな影響を与える気温と(ア)によって決まる。図1は日本のバイオームの水平分布を示している。日本は森林が成り立つための(ア)が十分にあるため、気温によってバイオームの分布が決まる。平地では緯度が上がるほど気温が低下するためバイオームは緯度に従って変化する。

また、気温は、標高が100m高くなるにつれて、およそ(イ)℃の割合で低下する。したがって陸上のバイオームは標高によって植生の変化が見られる。それに応じてバイオームは垂直的に変化する。垂直方向のバイオームの分布を垂直分布という。図2は本州中部の山の垂直分布を模式的に示している。

図1



図2



1

2

問6: 図1の(カ)と同じバイオームを示す地域はどれか。次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: シベリア
- b: 東南アジア
- c: アラビア半島
- d: 地中海沿岸

解答欄(6)にマークすること。

問7: 図2で森林限界があるのはどれか。次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: AとBの境界
- b: BとCの境界
- c: CとDの境界
- d: この図には無い

解答欄(7)にマークすること。

問8: 図2のAでみられる植物を、a~dからひとつ選びなさい。

- a: コマクサ
- b: スダジイ
- c: コメツガ
- d: ミズナラ

解答欄(8)にマークすること。

問9: 図2のBでみられる植物を、a~dからひとつ選びなさい。

- a: コマクサ
- b: スダジイ
- c: コメツガ
- d: ミズナラ

解答欄(9)にマークすること。

問10: 図2のCの垂直区分とバイオームの組み合わせで正しいものを、当てはまるものを、a~dからひとつ選びなさい。

- a: 亜高山帯 —— 夏緑樹林
- b: 亜高山帯 —— 照葉樹林
- c: 山地帯 —— 夏緑樹林
- d: 山地帯 —— 照葉樹林

解答欄(10)にマークすること。

3

問1: (ア)に当てはまる語句を、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: 降水量
- b: 風量
- c: 紫外線量
- d: 気圧

解答欄(1)にマークすること。

問2: (イ)に当てはまる数字を、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: 0.1
- b: 0.3
- c: 0.5
- d: 1

解答欄(2)にマークすること。

問3: 図1の(ウ), (エ), (オ), (カ)に当てはまるバイオームの組み合わせを、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: (ウ) 針葉樹林 (エ) 硬葉樹林 (オ) 雨緑樹林 (カ) 亜熱帯多雨林
- b: (ウ) 照葉樹林 (エ) 針葉樹林 (オ) 硬葉樹林 (カ) 熱帯多雨林
- c: (ウ) 針葉樹林 (エ) 夏緑樹林 (オ) 照葉樹林 (カ) 亜熱帯多雨林
- d: (ウ) 針葉樹林 (エ) 照葉樹林 (オ) 夏緑樹林 (カ) 亜熱帯多雨林

解答欄(3)にマークすること。

問4: 図1の(ウ)のバイオームに生息する動物を、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: エゾヒグマ
- b: ヤンバルクイナ
- c: アマミノクロウサギ
- d: イリオモテヤマネコ

解答欄(4)にマークすること。

問5: 図1の(エ)と(オ)のバイオームに生息する植物の組み合わせを、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: (エ) スダジイ (オ) ミズナラ
- b: (エ) トドマツ (オ) ブナ
- c: (エ) ミズナラ (オ) トドマツ
- d: (エ) ブナ (オ) スダジイ

解答欄(5)にマークすること。

[II] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

ワトソンとクリックは、①DNAの構造モデルを提案した。この構造はDNAが複製されるにあたって、理に合った構造であった。多細胞生物では、多くの体細胞において特定の細胞が指令に応じて体細胞分裂を繰り返して新しい細胞をつくっている。このような細胞は細胞分裂を行う分裂期(M期)と、それ以外の時期である(ア)期をくり返している。この周期を細胞周期という。さらに(ア)期は、②G<sub>1</sub>期、S期、③G<sub>2</sub>期に分けられる。また、④DNAの遺伝情報は、mRNAの塩基配列へと変換され、そこからさらにタンパク質のアミノ酸配列へと変換されていく。

問1: 下線部①の構造モデルを、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: 二重円
- b: 二重楕円
- c: 二重らせん
- d: 二重ランダム

解答欄(11)にマークすること。

問2: DNAを構成している塩基について誤っているものを、次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: アデニン
- b: グアニン
- c: シトシン
- d: ウラシル

解答欄(12)にマークすること。

問3: (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: 外
- b: 内
- c: 間
- d: 中

解答欄(13)にマークすること。

問4: 下線部③のDNA量は下線部②のDNA量の何倍になっているか。次のa~dからひとつ選びなさい。

- a: 1/2倍
- b: 等倍
- c: 2倍
- d: 4倍

解答欄(14)にマークすること。

4

問5：下線部④に関して、mRNAの塩基配列がタンパク質のアミノ酸配列に変換される過程を何というか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：複製
- b：転写
- c：翻訳
- d：異化

解答欄 (15) にマークすること。

問6：DNAの塩基配列がAACGGCの場合、それを鋳型として合成されるmRNAの塩基配列はどうなるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：TTGCCG
- b：CCATTC
- c：UUGCCG
- d：GGCAAG

解答欄 (16) にマークすること。

問7：遺伝情報がDNA → RNA → タンパク質へと一方向に流れる原則を何というか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：シャルガフ
- b：メンデル
- c：トリプレット
- d：セントラルドグマ

解答欄 (17) にマークすること。

問8：ヒトの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：20
- b：200
- c：2000
- d：20000

解答欄 (18) にマークすること。

問9：アミノ酸を指定するmRNAの塩基3つの配列を何というか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：リボース
- b：コドン
- c：ゲノム
- d：パフ

解答欄 (19) にマークすること。

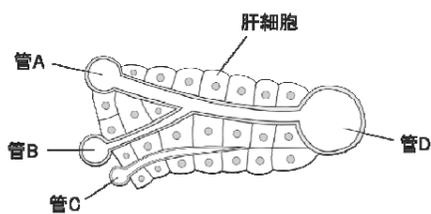
5

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

肝臓は、ヒトにおける最大の内臓器官である。肝臓には肝動脈だけでなく肝門脈からも血液が流入する。肝門脈は、消化管やひ臓を肝臓とつないでおり、消化管で吸収されたグルコースやアミノ酸などの栄養素を豊富に含む血液や、ひ臓で破壊された赤血球の成分を含む血液が肝臓へ送られる。

肝臓の重要な働きとして、血糖濃度の調節がある。肝臓は、小腸で吸収したグルコースの一部を（ア）に変換して貯蔵する。空腹などにより血糖濃度が低下すると、（ア）を分解してグルコースを血液中に供給する。また、肝臓には、タンパク質の代謝によって生じる有害なアンモニアを、毒性の低い（イ）につくりかえる働きがある。

古くなった赤血球はひ臓で破壊されるが、そのとき赤血球に含まれるヘモグロビンが分解され（ウ）とよばれる物質が生じる。（ウ）は肝臓で処理されて、胆汁中に排出される。肝臓が機能する単位は肝小葉である。図は、肝小葉の一部分を拡大し模式的に表したものである。なお、管Bを流れる血液には酸素が多く含まれていた。



問1：（ア）に当てはまる語句を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：グリコーゲン
- b：グルカゴン
- c：デンプン
- d：脂肪

解答欄 (21) にマークすること。

問2：（イ）に当てはまる語句を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：クレアチニン
- b：ビリルビン
- c：尿酸
- d：尿素

解答欄 (22) にマークすること。

7

問10：ヒトには約何種類の遺伝子があるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：220
- b：2200
- c：22000
- d：220000

解答欄 (20) にマークすること。

6

問3：（ウ）に当てはまる語句を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：ビリルビン
- b：ミオグロビン
- c：胆汁酸
- d：尿素

解答欄 (23) にマークすること。

問4：下線部に関して、肝臓に存在する肝小葉の数を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：約10万個
- b：約50万個
- c：約100万個
- d：約500万個

解答欄 (24) にマークすること。

問5：下線部に関して、1つの肝小葉に含まれる肝細胞の数を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：約10万個
- b：約50万個
- c：約100万個
- d：約500万個

解答欄 (25) にマークすること。

問6：図において、肝動脈はどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：管A
- b：管B
- c：管C
- d：管D

解答欄 (26) にマークすること。

問7：図において、肝門脈はどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：管A
- b：管B
- c：管C
- d：管D

解答欄 (27) にマークすること。

8

問8：図において、中心静脈はどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：管A
- b：管B
- c：管C
- d：管D

**解答欄 (28) にマークすること。**

問9：図において、胆汁が流れるのはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：管A
- b：管B
- c：管C
- d：管D

**解答欄 (29) にマークすること。**

問10：図において、液体（血液または胆汁）の流れに関する記述で正しいものはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：管Aと管Bの液体が合流して管Dに流れる。
- b：管Bの液体が管Aと管Dに分かれて流れる。
- c：管Bと管Dの液体が合流して管Aに流れる。
- d：管Cから流れてきた液体は肝細胞に拡散する。

**解答欄 (30) にマークすること。**

9

[IV] 以下の問いに答えなさい。

問1：酸素を運搬する働きを担う赤血球には、ヘモグロビンと呼ばれるタンパク質が含まれている。そして、ヘモグロビンは、酸素の濃度が（ア）く、二酸化炭素の濃度が（イ）い環境で、酸素を放出する性質を持っている。

（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）高 （イ）高
- b：（ア）高 （イ）低
- c：（ア）低 （イ）高
- d：（ア）低 （イ）低

**解答欄 (31) にマークすること。**

問2：白血球には多くの種類が存在するが、その中で数が最も多く、体内に侵入した細菌を食作用により排除するものは何か。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：好中球
- b：好塩基球
- c：好酸球
- d：リンパ球

**解答欄 (32) にマークすること。**

問3：昆虫などの節足動物では動脈と静脈の末端が開いているのに対して、ヒトでは動脈と静脈が毛細血管でつながり、血液の大部分が血管の中を循環している。後者のような血管系を何とよぶか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：リンパ系
- b：内分泌系
- c：開放血管系
- d：閉鎖血管系

**解答欄 (33) にマークすること。**

問4：ヒトでは、肺から心臓に送られてきた血液は、（ウ）に入り（エ）を経由した後、全身へと送られ、また心臓へ戻る。全身から心臓に戻ってきた血液は、（オ）および（カ）を通って肺へ送られ、また心臓に戻る。

（ウ）、（エ）、（オ）、（カ）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：（ウ）左心房 （エ）左心室 （オ）右心房 （カ）右心室
- b：（ウ）左心室 （エ）左心房 （オ）右心室 （カ）右心房
- c：（ウ）右心房 （エ）右心室 （オ）左心房 （カ）左心室
- d：（ウ）右心室 （エ）右心房 （オ）左心室 （カ）左心房

**解答欄 (34) にマークすること。**

10

問5：問4の下線で説明される血液の流れを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：体循環
- b：肺循環
- c：大静脈
- d：肺動脈

**解答欄 (35) にマークすること。**

問6：心臓の周期的な収縮は拍動とよばれ、そのリズムは（キ）にある洞房結節（ペースメーカー）という場所で生み出される。

（キ）に当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：右心房
- b：右心室
- c：左心房
- d：左心室

**解答欄 (36) にマークすること。**

問7：外傷を負うと傷口に血小板が集まり、血小板から放出される血液凝固因子などによって、（ク）という繊維状のタンパク質が形成される。そして、この繊維が血球をからめて固まることで、傷口はふさがる。

（ク）に当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：フィブリン
- b：トリプシン
- c：プロトロンビン
- d：トロンビン

**解答欄 (37) にマークすること。**

問8：問7で説明される過程を経て血液が固まる現象は血液凝固とよばれる。血液凝固により生じるかたまりを何とよぶか、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：血清
- b：血しょう
- c：血べい
- d：血球

**解答欄 (38) にマークすること。**

問9：腎臓では血液に含まれる水分量や塩類濃度が調節される。腎臓に流れ込んだ血液は（ケ）でろ過され、こし出された液は原尿となる。その後、原尿に含まれる必要な栄養素や無機塩類、水は再び毛細血管に戻される。

（ケ）に当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：集合管
- b：糸球体
- c：細尿管
- d：腎う

**解答欄 (39) にマークすること。**

問10：問9の下線で説明される現象を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：吸収
- b：再吸収
- c：濃縮
- d：排出

**解答欄 (40) にマークすること。**

以上で問題は終わりです。

11

12

# 一般入試 解答例

## 生物 一般入試 I 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	a	3	III	21	a	2
	2	c	3		22	d	2
	3	c	3		23	a	2
	4	a	2		24	b	2
	5	d	3		25	b	2
	6	b	3		26	b	3
	7	a	2		27	a	3
	8	a	2		28	d	3
	9	c	2		29	c	3
	10	c	2		30	a	3
II	11	c	2	IV	31	c	3
	12	d	3		32	a	3
	13	c	3		33	d	2
	14	c	3		34	a	3
	15	c	2		35	b	2
	16	c	3		36	a	2
	17	d	2		37	a	2
	18	a	3		38	c	2
	19	b	2		39	b	3
	20	c	2		40	b	3