

2023年度 問題分析と学習アドバイス

<総合型基礎学力入試（公募制）> 「生物」

【2023年度の問題分析】 <総合型基礎学力入試（公募制）>

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38）の構成となっている。また、各小問はすべて4択式のマークシート形式となっている。出題範囲は、『生物基礎』の全範囲である。ただし、『生物基礎』の教科書の範囲外となる、“発展”の項で扱われている内容も出題されていた。今後変更となる可能性もあるので、出題範囲は、必ず学生募集要項で確認しておく。

大問	出題分野・テーマ	難易度
I	(A) 生態系：炭素の循環，食物連鎖 (B) 体液：血液の循環，洞房結節，血液の成分	標準
II	免疫：アレルギー，免疫寛容，自己免疫疾患	標準
III	細胞：細胞小器官，原核細胞と真核細胞，細胞内共生説，酵素	標準
IV	遺伝子とそのはたらき：細胞周期，DNAとRNA，タンパク質合成，ゲノム	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『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、そのうちのほとんどが『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、記憶することができていれば高得点も可能である。ただし、知識問題であっても「正しいものはいくつあるか」といった形の問題がいくつか出題されたり、『生物基礎』では“発展”の項での扱いとなる内容も出題されたりしている。こうした問題は、細かい部分まで丁寧に学習し、正確に理解していなければ、正解を得ることはできない。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。

また、2023年度の総合型基礎学力入試Ⅱ期では出題されていなかったが、過去の推薦入試の問題では計算問題が出題されたこともある。生物を選択している受験生は計算問題を苦手としている人も多いが、計算問題が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。

【学習アドバイス】 <総合型基礎学力入試（公募制）>

●教科書の徹底的な理解につとめよう

上記で述べたように、まずは教科書の内容を徹底的に理解することが重要である。教科書をしっかり読み込んで、本文に太字で記載された基本用語や代表的な図やグラフを中心に理解し、記憶していこう。ただし、それだけではなかなか高得点は望めない。本文以外にも「参考」「コラム」などとして示されている項目や、欄外の記述などにも注目して、覚えるように心がけよう。生物を得意とし、より高得点を目指すのであれば、『生物基礎』では発展として扱われている内容についても、疎かにせず目を通し、正確に理解していくことが求められる。

基本用語および図やグラフといった重要事項の記憶や理解のためには、ただ教科書を漫然と読むだけでは不十分である。各項目の重要事項を自分の手で書いてまとめた“まとめノート”を作成するとよいだろう。自分で考え、自分の手を使ってノートに書き込み、まとめていくことで、理解が深まるとともに忘れにくいものとなっていく。また、まとめノートを自分で書いていくのが難しいと感じるようであれば、書き込み式（穴埋め式）のサブノートタイプの問題集を仕上げていくのもよいだろう。

●問題演習を積み重ねよう

教科書の読み込みや“まとめノート”の作成といった学習を通じて一通りの知識が身についたら、高校で採用されている問題集などを利用して、問題を解く練習をしよう。その際、本学の出題傾向から考えて、例題や基本問題を中心に取り組み、考察問題や論述問題よりも、知識問題を優先して解いていくとよいだろう。間違えてしまった問題や苦手分野についてはもう一度教科書をよく読み直し、“まとめノート”に書き加えていくとよいだろう。理解のあやふやな分野があった場合には、“まとめノート”とは別に、もう一度紙に書き出して整理してみるのもよいだろう。

●計算問題の対策について

2023年度の総合型基礎学力入試Ⅱ期では、計算問題は出題されていなかったが、過去の推薦入試では計算問題も出題されていたことから、今後も何らかの形で計算問題が出題され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。『生物基礎』の範囲で入試によく出される計算問題としては、DNAの塩基数、顕微鏡のマイクロメーター、細胞周期、酸素解離曲線、腎臓の尿生成、生態系の物質収支、生物濃縮、暖かさの指数などが挙げられる。ある程度しっかりした問題集であれば、これらに関する頻出問題が必ず載っているので、それらをピックアップして繰り返し演習し、確実に解けるようにしておく。

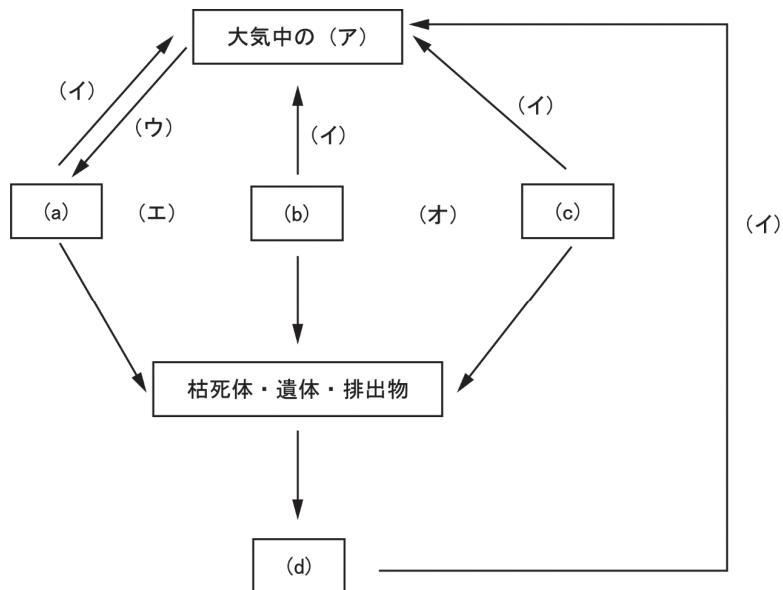
●入試直前期の学習法について

本学の出題形式に慣れるためにも過去問演習は欠かせない。直前期には、過去問にも取り組んでいこう。実際の試験時間と同じ時間をタイマーで計り、集中できる環境で解くようにするとよいだろう。そうすることで、見直しまで含めた本番での時間配分を身につけることができる。間違えた問題に関しては、指導者に質問するなどして、疑問が残らないようにしよう。入試では、同じ知識事項や同じ計算パターンの問題が何年かおきに繰り返し出題されることもあるため、過去の入試問題をしっかり理解しておくことが、入試での得点率を高めることに直結すると肝に銘じてもらいたい。

生物 総合型基礎学力入試（公募制） II 期

[I] A, Bについて、以下の問いに答えなさい。

(A) 生態系における炭素の循環の模式的図を示す。



問1：(a)～(d)に当てはまる生物の組み合わせで正しいのはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：(a) 植物食性動物 (b) 動物食性動物 (c) 植物 (d) 菌類・細菌
 b：(a) 植物食性動物 (b) 菌類・細菌 (c) 植物 (d) 動物食性動物
 c：(a) 植物 (b) 植物食性動物 (c) 動物食性動物 (d) 菌類・細菌
 d：(a) 菌類・細菌 (b) 動物食性動物 (c) 植物食性動物 (d) 植物

解答欄 (1) にマークすること。

問2：(ア)に入るのはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：酸素
 b：二酸化炭素
 c：窒素
 d：水素

解答欄 (2) にマークすること。

問3：(イ)に入るのはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：分解
 b：排泄
 c：呼吸
 d：合成

解答欄 (3) にマークすること。

問4：(ウ)を行う植物の細胞小器官はどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：核
 b：ミトコンドリア
 c：細胞壁
 d：葉緑体

解答欄 (4) にマークすること。

問5：(エ)，(オ)に入る矢印の向きで正しいのはどれか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：(エ) → (オ) ←
 b：(エ) ← (オ) ←
 c：(エ) → (オ) →
 d：(エ) ← (オ) →

解答欄 (5) にマークすること。

(B) 体液についての文章を示す。

体液は血管内を流れる血液，リンパ管内を流れるリンパ液，組織の細胞を取り巻く組織液に分けられる。血液は周期的に収縮と弛緩を繰り返す心臓のポンプ作用によって体内を循環する。心臓が周期的に収縮と弛緩を繰り返すのは周期的な電気信号を発する特殊な細胞が集まっている(ア)の働きによる。組織液は①血液の液体成分が毛細血管の薄い壁を通過して組織に出たものである。血液は液体成分だけでなく②赤血球，白血球，③血小板の有形成分を含んでいる。

体液の細胞成分を除いたものを細胞外液という。細胞外液には様々なイオンやタンパク質が含まれている。

問6：(ア)に当てはまる語句はどれか。当てはまるものを，次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：大動脈
 b：左心房
 c：右心室
 d：洞房結節

解答欄 (6) にマークすること。

問7：下線部①の名称はどれか。当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：血清
- b：血栓
- c：血しょう
- d：血ぺい

解答欄(7)にマークすること。

問8：下線部②に含まれ酸素運搬に働くタンパク質はどれか。当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：アクチン
- b：アルブミン
- c：グロブリン
- d：ヘモグロビン

解答欄(8)にマークすること。

問9：下線部③の機能はどれか。当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：血液の凝固
- b：栄養物の運搬
- c：体液濃度の調節
- d：体液pHの調節

解答欄(9)にマークすること。

問10：細胞外液で最も多いイオンはどれか。当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a： K^+
- b： Na^+
- c： Ca^{2+}
- d： Mg^{2+}

解答欄(10)にマークすること。

[II] 免疫と病気について、以下の問いに答えなさい。

問1：アレルギーの説明として当てはまるものを、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：病原体が体内に侵入した時のみ起きる。
- b：病原体以外の異物が一度でも体内に侵入することで起きる。
- c：アレルギーは、自然免疫によって起きる。
- d：アレルギーは、獲得(適応)免疫によって起きる。

解答欄(11)にマークすること。

問2：アレルギーの原因となる物質のことをなんと呼ぶか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：ワクチン
- b：抗体
- c：アレルゲン
- d：ヒスタミン

解答欄(12)にマークすること。

問3：以下の①～③のうち、アレルギーの原因物質になり得るものはいくつあるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- ① ハチ毒
- ② 卵
- ③ 薬品

- a：0
- b：1
- c：2
- d：3

解答欄(13)にマークすること。

問4：アレルギーが起こった場合に、その原因物質の情報を提示している細胞を、次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：赤血球
- b：樹状細胞
- c：好中球
- d：ナチュラルキラー(NK)細胞

解答欄(14)にマークすること。

問5：以下の①～④の症状のうち、アレルギーによって起きうるものはいくつあるか。
次のa～dからひとつ選びなさい。

- ① くしゃみ
- ② じんましん
- ③ 目のかゆみ
- ④ ぜんそく

a : 1
b : 2
c : 3
d : 4

解答欄 (15) にマークすること。

問6：以下の①～④のうち、アナフィラキシーショックの説明として正しいものはいくつあるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- ① 呼吸困難を起こすことがある。
- ② 急激な血圧上昇が起きる。
- ③ 全身性に起きる強いアレルギー反応である。
- ④ しばらく安静にすれば死亡することはない。

a : 1
b : 2
c : 3
d : 4

解答欄 (16) にマークすること。

問7：免疫反応は、本来、自分自身の正常な細胞や組織には起きない。この状態をなんというか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a : 免疫不全
- b : 免疫記憶
- c : 免疫寛容
- d : 自然免疫

解答欄 (17) にマークすること。

問8：以下の①～④のうち、自己免疫疾患に当てはまる病気はいくつあるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- ① エイズ
- ② 関節リウマチ
- ③ 日和見感染
- ④ 重症筋無力症

a : 1
b : 2
c : 3
d : 4

解答欄 (18) にマークすること。

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

全ての生物のからだは細胞からできている。①細胞には②原核細胞と真核細胞がある。真核細胞には（ア）や（イ）などの③細胞小器官がある。（ア）は④酵素を利用し酸素を使って有機物を分解する生物が、（イ）は光合成を行う生物が、細胞の内部にそれぞれとりこまれて生じたとされている。この考え方を（ウ）という。

問1：（ア）に当てはまるものはどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：ゴルジ体
- b：ミトコンドリア
- c：葉緑体
- d：核

解答欄（19）にマークすること。

問2：（イ）に当てはまるものはどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：ゴルジ体
- b：ミトコンドリア
- c：葉緑体
- d：核

解答欄（20）にマークすること。

問3：（ウ）に当てはまる言葉はどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：細胞内共生説
- b：細胞同定説
- c：細胞包含説
- d：細胞基底説

解答欄（21）にマークすること。

問4：下線①について、動物細胞の構成成分で、水の次に多く含まれるものはどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：脂質
- b：核酸
- c：タンパク質
- d：炭水化物

解答欄（22）にマークすること。

問5：下線②を持つ生物はどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：大腸菌
- b：ゾウリムシ
- c：マダニ
- d：酵母菌

解答欄（23）にマークすること。

問6：下線③について、細胞小器官に関する記述で誤っているものはどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：細胞質は、ミトコンドリアも含む。
- b：細胞の中では、細胞小器官の間を細胞質基質が満たしている。
- c：葉緑体は、グルコースなどの有機物を分解して、エネルギーを取り出すはたらきをしている。
- d：a～cすべて

解答欄（24）にマークすること。

問7：下線④について、酵素が特定の物質のみにはたらきかける性質を何というか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：抗原抗体性
- b：基質特異性
- c：半透性
- d：物質限定性

解答欄（25）にマークすること。

問8：酵素の成分はどれか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：グルコース
- b：セルロース
- c：タンパク質
- d：脂質

解答欄（26）にマークすること。

問9：酵素のように、それ自体は変化せず化学反応を促進する物質を何というか。次のa～dから一つ選びなさい。

- a：触媒
- b：基質
- c：溶媒
- d：溶質

解答欄（27）にマークすること。

問10：酵素には最適温度があるが、ヒトの酵素での最適温度として、もっとも近いのはどれか。次の a～d から一つ選びなさい。

- a：5℃～10℃
- b：15℃～20℃
- c：25℃～30℃
- d：35℃～40℃

解答欄 (28) にマークすること。

[IV] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

多細胞生物では、多くの体細胞は細胞分裂を行っていないが特定の細胞だけが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 (A) 期をくり返している。この周期を細胞周期という。さらに (A) 期は、①G₁期、S期、②G₂期に分けられる。

問1：(A) 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 (29) にマークすること。

問2：下線部②の細胞1個あたりのDNA量は、下線部①と比較して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：2倍
- c：3倍
- d：4倍

解答欄 (30) にマークすること。

問3：DNAを構成している塩基について正しくないものを、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 (31) にマークすること。

問4：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 (32) にマークすること。

問5：DNAの塩基配列が、AACGGCの時、対応する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 (33) にマークすること。

問6：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：スニップ
- d：セントラルドグマ

解答欄 (34) にマークすること。

問7：生体内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：10
- b：20
- c：50
- d：100

解答欄 (35) にマークすること。

問8：生殖細胞がもつ染色体にある全遺伝情報を何というか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：コドン
- b：ヒストン
- c：ヌクレオチド
- d：ゲノム

解答欄 (36) にマークすること。

問9：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 (37) にマークすること。

問10：ヒトの体細胞には何対の染色体があるか。次のa～dからひとつ選びなさい。

- a：21
- b：22
- c：23
- d：24

解答欄 (38) にマークすること。

以上で問題は終わりです。

生物 総合型基礎学力入試（公募制） 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	3	Ⅲ	19	b	2
	2	b	3		20	c	2
	3	c	3		21	a	2
	4	d	3		22	c	2
	5	c	2		23	a	3
	6	d	2		24	c	3
	7	c	2		25	b	3
	8	d	3		26	c	3
	9	a	3		27	a	2
	10	b	2		28	d	3
Ⅱ	11	d	3	Ⅳ	29	c	2
	12	c	3		30	b	3
	13	d	3		31	d	2
	14	b	3		32	c	2
	15	d	3		33	c	3
	16	b	3		34	d	2
	17	c	3		35	b	3
	18	b	3		36	d	3
					37	c	3
					38	c	2