

設問は5題ある。
 解答番号は1～27まである。
 解答は設問の各選択肢の中から1つ選び、解答用紙の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。

第1問 細胞の構造や機能に関する下の文章を読み、次の問い(問1～3)に答えよ。[解答番号 ～]

生物の体を構成する細胞はさまざまな大きさや形をしており、多様性に富むが、一方でどの細胞にも基本的な構造に共通点がある。細胞は核をもつ真核生物と核をもたない原核生物に大別され、それぞれ(1)構造的特徴を示す。また真核細胞には(2)細胞小器官とよばれる特定のはたらきをする構造体が存在し、細胞の生存に重要な役割を担っている。

問1 上の文章中の下線部(1)に関する記述a～eの正誤について、正しい組合せはどれか。①～⑩のうちから1つ選べ。

[解答番号]

- a 細胞質基質とDNAは、すべての細胞が有する。
- b 細胞膜をもたない細胞が存在する。
- c 原核細胞のDNAは、細胞質基質に存在する。
- d 真核細胞の細胞質のうち、細胞膜と細胞小器官を除いたものを細胞質基質という。
- e 細胞壁をもつ動物細胞が存在する。

	a	b	c	d	e
①	誤	正	正	正	誤
②	正	正	誤	誤	誤
③	正	正	正	正	正
④	誤	正	誤	誤	正
⑤	正	誤	正	正	誤

	a	b	c	d	e
⑥	誤	誤	正	正	正
⑦	正	正	誤	正	誤
⑧	誤	誤	正	誤	正
⑨	正	正	誤	誤	正
⑩	誤	誤	誤	誤	誤

問2 上の文章中の下線部(2)について、真核細胞の核に関する記述a～eの正誤について、正しい組合せはどれか。①～⑩のうちから1つ選べ。

[解答番号]

- a ヒトの成熟した赤血球には、核が存在する。
- b 核を包む核膜には、多数の孔が存在する。
- c 染色体は、核の中に存在する。
- d 染色体の主な成分は、DNAと脂質である。
- e 染色体は、細胞分裂の進行にかかわらず、常に一定の形状を保っている。

	a	b	c	d	e
①	誤	正	正	正	誤
②	誤	正	正	誤	誤
③	正	正	正	正	正
④	誤	正	誤	誤	正
⑤	正	誤	正	正	誤

	a	b	c	d	e
⑥	誤	誤	正	正	正
⑦	正	正	誤	正	誤
⑧	正	誤	正	誤	正
⑨	正	正	誤	誤	正
⑩	誤	誤	誤	誤	誤

問3 上の文章中の下線部(2)に関する記述a～eの正誤について、正しい組合せはどれか。①～⑩のうちから1つ選べ。[解答番号]

- a ミトコンドリアは、細胞の呼吸にかかわる。
- b ミトコンドリアには、DNAが存在する。
- c 葉緑体をもつ動物細胞が存在する。
- d 細胞内におけるタンパク質の合成の場は、リボソームである。
- e 細胞外へ分泌されるタンパク質は、小胞体からゴルジ体を通して細胞膜へ輸送される。

	a	b	c	d	e
①	誤	正	正	正	誤
②	正	正	誤	誤	誤
③	正	正	正	正	正
④	誤	正	誤	誤	正
⑤	正	誤	正	正	誤

	a	b	c	d	e
⑥	誤	誤	正	正	正
⑦	正	正	誤	正	正
⑧	誤	誤	正	誤	正
⑨	正	正	誤	誤	正
⑩	誤	誤	誤	誤	誤

第4問 浜矢と葉香は横浜薬科大学を目指す高校生である。2人の会話文を読み、次の問い(問1~4)に答えよ。[解答番号 ~]

浜矢: あ〜あ、もうすぐ期末試験だなあ〜。
 葉香: 浜矢くん、今度の生物の試験範囲の減数分裂のクイズをしようよ。
 浜矢: 答えられるかな…。
 葉香: 試験の勉強になるからやってみようよ。
 じゃ、最初の問題。減数分裂では、相同染色体が平行に並んで対合します。このように相同染色体が対合したものをなんというでしょう?
 浜矢: えっと…(ア)かな。
 葉香: 正解!(ア)は(イ)本の染色体から構成されているよね。この時、(1)対合した相同染色体の間に一部が交換されることもあるよね。その後、相同染色体どうしが対合面で分かれて、娘細胞に分配されるよね。
 浜矢: そうだね。
 葉香: じゃ、次の問題。減数分裂では連続した2回の細胞分裂を行います。では、私たちヒトでは、通常、1個の生殖母細胞から娘細胞はいくつ生じるでしょう?
 浜矢: えっと…難しいな…(ウ)個だったかな…。
 葉香: 正解! 浜矢くん、すごい。しっかり勉強してるじゃない!

問1 上の文章中の空欄(ア)~(ウ)に当てはまる語句として、正しいものはどれか。①~⑩のうちからそれぞれ1つずつ選べ。ただし、同じ番号を何度用いてもよい。[解答番号 ~]

- ア イ ウ
- ① 対立遺伝子 ② Y染色体 ③ 組換え価 ④ 二価染色体
 ⑤ 1 ⑥ 2 ⑦ 4 ⑧ 8
 ⑨ 23 ⑩ 46

問2 上の文章中の下線部(1)の現象が起こっている部位を何というか。①~⑧のうちから1つ選べ。[解答番号]

- ① 動原体 ② 先体 ③ キアズマ ④ 中心体
 ⑤ 核相 ⑥ 核小体 ⑦ 第一極体 ⑧ 第二極体

問3 減数分裂の過程を示す下の記述のうち、第一分裂後期のようすを示したものはどれか。①~⑥のうちから1つ選べ。[解答番号]

- ① 核膜ができ、細胞質分裂が起こる。
 ② 染色体が赤道面に並ぶ。
 ③ 相同染色体が対合する。
 ④ 対合した相同染色体が赤道面に並ぶ。
 ⑤ 対合面で分離した相同染色体のおのおのが両極に移動する。
 ⑥ DNAの複製が行われる。

問4 減数分裂の過程に関する記述a~fのうち、体細胞分裂にもみられる現象の有無について、正しい組合せはどれか。①~⑩のうちから1つ選べ。
 [解答番号]

- a 核膜ができ、細胞質分裂が起こる。
 b 染色体が赤道面に並ぶ。
 c 相同染色体が対合する。
 d 対合した相同染色体が赤道面に並ぶ。
 e 対合面で分離した相同染色体のおのおのが、両極に移動する。
 f DNAの複製が行われる。

	a	b	c	d	e	f
①	無	有	有	有	有	無
②	無	無	無	有	有	無
③	有	無	有	無	有	無
④	有	有	無	有	有	有
⑤	無	有	有	無	無	無

	a	b	c	d	e	f
⑥	有	無	無	無	無	有
⑦	有	有	無	無	無	有
⑧	無	有	無	無	無	有
⑨	有	無	有	無	有	有
⑩	有	有	無	無	無	無

第5問 動物の筋肉に関する下の文章を読み、次の問い(問1~4)に答えよ。
 [解答番号 ~]

脊椎動物の筋肉は、横紋筋と平滑筋に分けることができる。横紋筋はさらに骨格筋と心筋に分けることができる。骨格筋の構造は筋細胞が束状に集まったもので、筋細胞中には(ア)といわれる円柱状の構造が詰まっている。(ア)は、両端がZ膜で仕切られた(イ)という単位の繰り返し構造になっている。骨格筋を顕微鏡で観察すると横じまが見える理由としては、(イ)の中央部は(ウ)、Z膜近くは(エ)見えるためである。また、(ア)は2種類のフィラメントが規則正しく重なり合った構造をしており、太いほうを(オ)フィラメント、細いほうを(カ)フィラメントという。

問1 上の文章中の空欄(ア)~(イ)に当てはまる語句として、正しいものはどれか。①~⑧のうちからそれぞれ1つずつ選べ。
 [解答番号 ~]

- ア イ
- ① 筋繊維 ② シナプス ③ 細胞体
 ④ 筋原繊維 ⑤ ニューロン ⑥ サルコメア
 ⑦ 筋小胞体 ⑧ 随意筋

問2 上の文章中の空欄（ウ）～（カ）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。①～⑧のうちから1つ選べ。【解答番号 **23**】

	ウ	エ	オ	カ
①	明るく	暗く	アクチン	トロポニン
②	明るく	暗く	アクチン	ミオシン
③	明るく	暗く	ミオシン	トロポニン
④	明るく	暗く	ミオシン	アクチン
⑤	暗く	明るく	アクチン	トロポニン
⑥	暗く	明るく	アクチン	ミオシン
⑦	暗く	明るく	ミオシン	トロポニン
⑧	暗く	明るく	ミオシン	アクチン

問3 実験動物の骨格筋に運動神経がつながった状態で取り出したものを神経筋標本という。神経筋標本の神経に短い電気刺激を1回与えると、下の図のような単収縮が見られる。下の図のA～Cを表す最も適切な語句はどれか。①～⑨のうちからそれぞれ1つずつ選べ。【解答番号 **24** ～ **26**】

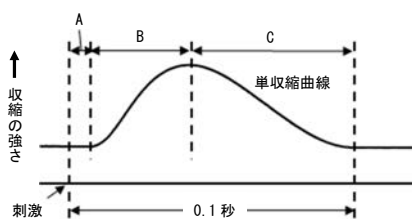


図 骨格筋の単収縮

A **24** B **25** C **26**

- ① 準備期 ② 終末期 ③ 応答期
- ④ 弛緩期 ⑤ 不応期 ⑥ 潜伏期
- ⑦ 単縮期 ⑧ 収縮期 ⑨ 減衰期

問4 筋収縮に関する記述 a～d の正誤について、正しい組合せはどれか。①～⑩のうちから1つ選べ。【解答番号 **27**】

- a 筋収縮の直接のエネルギー源は、ATP である。
- b 電氣的興奮が筋小胞体に伝えられると、カルシウムイオンが放出される。
- c 神経終末から分泌されるアセチルコリンにより、収縮が起こる。
- d クレアチンリン酸には、筋細胞内にエネルギーを蓄える役割がある。

	a	b	c	d
①	誤	誤	正	正
②	正	正	誤	誤
③	誤	正	誤	誤
④	誤	正	誤	正
⑤	誤	正	正	誤

	a	b	c	d
⑥	誤	正	正	正
⑦	正	誤	誤	誤
⑧	正	正	正	正
⑨	正	誤	誤	正
⑩	正	誤	正	誤

2023年度 一般選抜 I 期第1回
生物 正解表

解答番号	正答	解答番号	正答
1	5	15	4
2	2	16	7
3	7	17	7
4	8	18	3
5	2	19	5
6	6	20	7
7	3	21	4
8	7	22	6
9	5	23	8
10	10	24	6
11	10	25	8
12	8	26	4
13	6	27	8
14	3		

【出題分野・テーマ】

(基)→生物基礎, (生)→生物

入試日程	問題番号	出題分野・テーマ	難易度
一般選抜Ⅰ期 (第1回)	第1問	生物の特徴(基) 生物に共通する細胞構造	標準
	第2問	植生の多様性と分布(基) 気候とバイオーム	標準
	第3問	生命現象と物質(生) 生体構成元素・生体構成物質・酵素	標準
	第4問	有性生殖における遺伝的多様性(生) 減数分裂	標準
	第5問	動物の環境応答(生) 骨格筋の構造と筋収縮	標準
一般選抜Ⅱ期 (第1回)	第1問	生物の特徴(基) 生物に共通する細胞構造・酵素	やや易
	第2問	体内環境(基) 凝集原と凝集素	標準
	第3問	植生の多様性と分布(基) 植生の遷移	標準
	第4問	体内環境(基)・動物の環境応答(生) 神経系	やや易
	第5問	生物の進化(生) 分子系統樹	やや難
一般選抜Ⅲ期 (第1回)	第1問	体内環境(基) 免疫のしくみ・免疫と疾患	やや難
	第2問	生命現象と物質(生) 細胞の構造・細胞骨格・細胞膜の性質	標準
	第3問	代謝(生) 光合成	やや易
	第4問	植物の環境応答(生) 種子発芽・植物ホルモンの働き	標準
	第5問	生物の進化(生) 地質時代と生物界の変遷・ヒトの進化	標準

学習アドバイス

【出題傾向】

全問マークシート方式であり、100点満点である。マーク数はⅠ期が27、Ⅱ期が36、Ⅲ期が29であった。大問数はすべての日程で5題に統一されているものの、大問ごとに設問数、マーク数、合計点が大きく異なる。出題範囲は「生物基礎・生物」である。

すべての日程において、試験時間に対する問題量は適正であり、解答時間が足りなくなる受験生は少ないと思われる。したがって、“速く解く”よりも“正確に解く”ことが求められる。また、空所補充問題、文章選択問題、計算問題、会話文形式の問題など、問題形式は多様である。

【学習対策】

・ 出題範囲

前述したように、本学の問題は「生物基礎・生物」が出題範囲である。教科書の全範囲から満遍なく出題されることから、まずはできるだけ早いうちに教科書内容を一通り学習しよう。特に『生物の系統』は教科書の最後の章に含まれていることから学習時間が短くなる傾向にあり、多くの受験生が苦手とする分野でもある。この分野は独学でも進めることができるので、なるべく早い段階から学習を始め、得意な分野にしておく、本番で大きなアドバンテージになるだろう。

・ 知識問題への対策

本学の問題は大半が知識問題である。空所補充問題や一問一答形式の知識問題は解答しやすいが、文章選択問題は5個程度の文章の正誤を問う問題が多く、やや解答しにくい。このような問題への対策として、まずは教科書を通読し、教科書に書かれている知識を正確に理解することに努めてほしい。対策を進める上で意識してほしいのは、『知識問題の最大の敵は、うろ覚えの知識である』ということである。生物用語を正確に覚えていないと、与えられた文章の正誤判断に長い時間を要してしまう。入試は解答時間が限られているため、知識が曖昧であるが故に正誤判断に長い時間を要した場合、仮にその問題が正解したとしても、判断に要した時間を失うことになる。その結果、他の問題にかかる時間が短くなってしまう。解答時間が短くなれば焦りも生まれ、その後の問題の正答率が下がるのは容易に想像がつくであろう。ここで、『うろ覚え』を避けるための学習法を記しておく。まずは生物用語をノートに書き出そう。次に、教科書を見ずにその用語の説明を記述してみる。最後に、書いた記述を教科書内容と照らし合わせ、不足している内容を赤字で書き加える。これを繰り返すことで次第に赤字が減っていき、洗練された知識が定着する。なお、本学はマーク式であることから、選択肢を利用することで解答速度が上がる場合が多い。特に文章選択問題は一つ一つの文章を正誤判断していると、解答速度が極端に下がってしまう。与えられた文章と選択肢を照らし合わせながら解答することで解答速度は飛躍的に上がるので、是非とも実践してほしい。

・ 会話文形式の問題への対策

本学の一部の大問は会話文形式となっている。このような問題は会話文自体が問題を解くヒントになっている場合が多く、通常のリード文よりも注意深く文章を読む必要があり、解答に時間がかかる。このような問題は同様の形式の問題を繰り返し解くことで解答速度や正答率が上がることから、本番までにできるだけ多くの問題を経験してほしい。本学の過去問に加えて、共通テストでも会話文形式の問題は出題されていることから、これらを十分に活用し、経験を積んでおこう。

・ 計算問題への対策

本学では一部の問題で計算問題が出題される。いずれも標準レベルではあるが、初見では解答が難しい問題も含まれる。したがって、マイクロメーターを用いた細胞の大きさの測定(基)、DNAを構成する塩基の割合(基)、DNAの複製(生)、細胞周期(基)、遺伝計算(生)、酸素解離曲線(基)、尿生成(基)、標識再捕法(生)、暖かさの指数(基)、分子時計(生)など、入試問題でよく出題される典型問題は繰り返し解き、このような問題が出題された際には短時間で正解できるよう、解法パターンを身につけておこう。

全体として、教科書内容を正確に理解できていれば高得点が取れる問題となっている。上述の学習対策を実践し、十分な対策を講じた上で入試本番に臨んでほしい。