令和８年度　一般選抜２期　生物基礎　問題

第１問　細胞の構造に関する問題である。下の文章を読み、問１～問４に答えなさい。

タマネギのような植物や、ヒトのような動物がもつ a) 細胞では、（Ａ）と呼ばれる構造を観察することができる。（Ａ）とは、（Ａ）膜によって囲まれた構造体であり、その内側にはDNA（デオキシリボ核酸）が存在する。このような（Ａ）をもつ細胞は（Ｂ）とよばれ、（Ａ）以外にもさまざまな（Ｃ）をもっている。

植物細胞と動物細胞では、（Ａ）のほかに、b) ATP（アデノシン三リン酸）という生命活動のエネルギー源を取り出すはたらきをする（Ｄ）など、共通する（Ｃ）をもっている。一方、植物細胞では c) 光合成をする（Ｅ）という（Ｃ）があり、これは動物細胞には見られない。

問１　文中の（Ａ）～（Ｅ）に当てはまる適切なものを語群から選びなさい。

＜語群＞

アクチン	ウイルス	コルク	ダチョウ	ニューロン
ミトコンドリア	リトマス	リボソーム	代謝	単細胞生物
原核細胞	真核細胞	同位体	核	液胞
細胞壁	細胞小器官	鼓	葉緑体	卵
遺伝	表面積			

問２　下線部a）に関して、細胞を大きいものから小さいものへと、左から右へ順に並べた場合、正しい順番を示しているものを、ア～エの中から１つ選びなさい。

ア）カエルの卵、ヒトの精子、ダチョウの卵黄、大腸菌

イ）ダチョウの卵黄、カエルの卵、ヒトの精子、大腸菌

ウ）大腸菌、カエルの卵、ヒトの精子、ダチョウの卵黄

エ）大腸菌、ヒトの精子、カエルの卵、ダチョウの卵黄

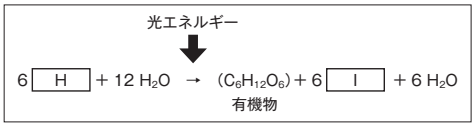
問３　下線部b）に関する文章である。（Ｆ）と（Ｇ）に当てはまる適切なものを語群から選びなさい。

ATPは、アデノシンにリン酸が３つ結合した構造をもつ。ATP分子内のリン酸どうしの結合を高（Ｆ）リン酸結合と呼ぶことがある。ATPが（Ｇ）とリン酸に分解されるときに放出する（Ｆ）が様々な生命活動に利用される。

＜語群＞

グルコース	アミノ酸	ABO	ADP	AMP	ATM
エネルギー	強度	速	次元	タンパク質	光

問４　下線部c）について、下記の図を見て［ H ］と［ I ］に当てはまる適切なものを語群から選びなさい。



＜語群＞

ATP	CO_2	H_2	NH_4	O_2
SO_4	アミノ酸	カロテノイド	クエン酸	グルコース
ルシフェラーゼ	加水分解	核酸	熱	

第２問　細胞周期に関する問題である。下の文章を読み、問１～問５に答えなさい。

生物を構成するすべての細胞は、細胞分裂によって生じる。細胞分裂では、分裂前の細胞を（Ａ）、分裂によって生じた細胞を（Ｂ）と呼んでいる。分裂を行っている細胞は a) 分裂期と間期を繰り返しているが、このくり返しは細胞周期と呼ばれている。細胞周期中の間期はさらに、b) G1期、S期、およびG2期に分けられる。

細胞周期の過程でDNAは複製されるが、c) 複製されたDNAにはもとのDNAの一方がそのまま受け継がれる。

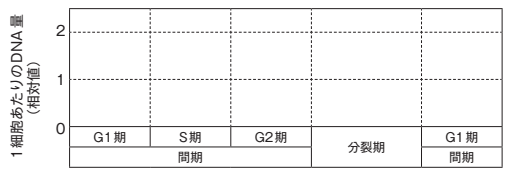
問１　文中の（Ａ）、（Ｂ）に適切な語句を答えなさい。

問２　下線部a）分裂期はアルファベットを用いて何期と呼ばれるか答えなさい。

問３　下線部b）G1期、S期、G2期で行われていることを簡単に答えなさい。

問４　下線部c）この複製のしくみは何と呼ばれるか答えなさい。

問５　下の図に間期および分裂期におけるDNA量の変化を表す線を記入しなさい。



第３問　体内の情報伝達と体内環境の調整に関する問題である。
下の文章を読み、問１～問４に答えなさい。

神経系は体内の各部に（Ａ）が直接つながっており、（Ｂ）が放出されることで素早い反応を起こす。一方、内分泌系は内分泌腺でつくられた（Ｃ）が血中に放出され、全身に運ばれ、全身に起こる段階的な変化の調節に適している。よって、内分泌系は（Ｄ）いる場所にある標的細胞が応答する。また、（Ｃ）による実効時間は（Ｅ）するため、体内の恒常性維持や発達、代謝調節において重要な役割を果たしている。体内では多くの（Ｃ）が、（Ｆ）という仕組みによって制御されている。正の（Ｆ）では（Ｃ）が分泌されるほどさらに促進され、負の（Ｆ）ではそれ以上分泌されないようにブレーキがかかる。

神経系を大きく分類すると、a) 中枢神経系と末梢神経系に分けられる。末梢神経系は、感覚神経によって中枢へ興奮を伝える（Ｇ）の伝達と、運動神経によって骨格筋などの効果器へ命令を伝える（Ｈ）の伝達がある。

問１　文中の（Ａ）～（Ｈ）に当てはまる適切なものを語群から選びなさい。

＜語群＞

カプシド	ターンオーバー	ニューロン	ネフロン
フィラメント	消滅	フィードバック	ヘモグロビン
ホルモン	ミトコンドリア	ランダム性	分解性
反射	天心性	存在	持続
求心性	神経伝達物質	脳死	調べて
近くに	遠心性	離れて	

問２　下記は体内における酸素の運搬に関する文章である。（Ｉ）と（Ｊ）に当てはまる適切な言葉を語群から選びなさい。

赤血球中の（Ｉ）が酸素と結合し、肺から組織へ酸素を運搬している。この（Ｉ）は酸素が少なく二酸化炭素が多い組織では酸素が離れやすい性質をもっている。酸素が多く含まれる血液を（Ｊ）という。

＜語群＞

グルカゴン	ニューロン	ブルキンエ	ヘモグロビン
ホルモン	マクロファージ	さい帯血	副腎髄質
動脈血	採血	血糖	静脈血

問３　下線部a）の構造名称と働きについて、下記の表の（Ｋ）～（Ｍ）に当てはまる適切な言葉を語群から選びなさい。

構造名称	働き
（Ｋ）	感覚、本能、情動、記憶などの中枢 高度な知的活動を可能にする
（Ｌ）	呼吸運動、心臓機能の中枢
（Ｍ）	運動機能の調節などの中枢

＜語群＞

ニューロン	副腎皮質	副腎髄質	反射	受容体	大脳
小脳	延髄	橋	黄体	毛細血管	洞房結節
甲状腺	立毛筋	総排泄腔	腎臓	膝蓋腱	集中神経系

問４　心臓の拍動によって体循環に送りだされる血流量（以下、心拍出量）は心拍数と密接な関係があり、激しい運動時に１分間あたりの心拍数が増加すると、それに比例して心拍出量も増加する。一般的には安静時の心拍数は約70拍/分であり、激しい運動時には200拍/分まで増加する。また、各器官や組織に配分される血流量や、その心拍出量に対する割合（血流配分率）も、安静時と運動時で異なる。

運動前後にみられる体の変化の記述のうち､適当なものをア～オから１つ選びなさい。

ア）安静時の心拍出量は約５L/分であり、激しい運動時には約5.2L/分となる。

イ）激しい運動時には血中の酸素が消費され、二酸化炭素の濃度が高くなることによって心拍数が増加する。

ウ）激しい運動時には膵臓から分泌されるインスリンによって心拍数が増加する。

エ）激しい運動は脊髄反射によって行われている。

オ）運動をやめたところ、胃・小腸による消化が抑制された。

第４問　ヒトの免疫に関する問題である。下の文章を読み、問１～問７に答えなさい。

ヒトの皮膚の表面にある角質層は、病源体などが体内に侵入することを防いでいる。一方、鼻や口、消化管、気管などの内壁にある粘膜は、粘液によって異物が体内に侵入することを防いでいる。一般に、物理的防御のしくみをもつ（Ａ）よりも、化学的防御のしくみしか持たない（Ｂ）の方が異物の侵入を受けやすい。化学的防御は、（Ｃ）や（Ｄ）などによる。

物理的防御や化学的防御を通り抜けて体内に侵入した異物は（Ｅ）などの食作用によって排除される。それでも排除することができない異物に対しては、食作用を行った一部の細胞から抗原提示を受けたリンパ球により、B細胞が形質細胞に分化することによって起こる（Ｆ）やキラーT細胞の活性化によって起こる（Ｇ）がある 。

免疫はヒトの健康を保つために必要不可欠なしくみであり、a) 免疫のしくみを利用してさまざまな医療技術が確立している。b) 疲労やストレス、加齢などによって免疫のはたらきが低下したり、外界からの異物に対する免疫反応が過剰になったりすると、さまざまな症状があらわれることも明らかになっている。

問１　文中の（Ａ）・（Ｂ）に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを１つ選び、番号で答えなさい。

① 粘膜・角質層
② 粘膜・毛細血管
③ 角質層・粘膜
④ 角質層・毛細血管

問２　文中の（Ｃ）・（Ｄ）に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを１つ選び、番号で答えなさい。

① フィブリン・ディフェンシン
② フィブリン・免疫グロブリン
③ リゾチーム・ディフェンシン
④ リゾチーム・免疫グロブリン

問３　文中の（Ｅ）に入る細胞の組み合わせとして最も適切なものを１つ選び、番号で答えなさい。

① 好中球・マクロファージ
② 好中球・赤血球
③ ナチュラルキラー細胞・マクロファージ
④ ナチュラルキラー細胞・赤血球

問４　文中の（Ｆ）に入る免疫として最も適切なものを１つ選び、番号で答えなさい。

① 適応免疫（獲得免疫）
② 体液性免疫
③ 自然免疫
④ 細胞性免疫

問５　文中の（Ｇ）に入る免疫として最も適切なものを１つ選び、番号で答えなさい。

① 体液性免疫
② 適応性免疫
③ 自然免疫
④ 細胞性免疫

問６　文中の下線部a）に関する記述である。免疫の記憶のしくみを利用して、あらかじめ弱毒化または無毒化した病源体や毒素など（ワクチン）を接種し、人為的に免疫を獲得させる方法として最も適当なものを１つ選び番号で答えなさい。

① 破傷風に対する血清療法
② インフルエンザに対する予防接種
③ 大腸菌など種々の細菌の細胞壁を認識する
④ 体内に異物が混入すると、異物を取り込んで分解する（食作用）

問７　文中の下線部b）は免疫が関与する現象の説明である。誤っているものを１つ選び、番号で答えなさい。

① 食物に含まれる物質によって食物アレルギーを発症することがある。
② 関節リウマチは、自分自身の細胞に対する免疫反応が原因である。
③ ハチの毒が抗原となり、急激な血圧降下や呼吸困難などの強いショック症状が全身にあらわれる場合がある。
④ エイズ（後天性免疫不全症候群）は、HIV（ヒト免疫不全ウイルス）がB細胞に感染することにより、免疫系の機能低下が起こる。

第５問　外来生物に関する問題である。下の文章を読み、問１～問４に答えなさい。

沖縄県や鹿児島県奄美大島には猛毒を持つハブが生息し、人間が咬まれる被害が毎年報告されている。1910年、沖縄県はハブや[a)]野ネズミの駆除を目的として17頭の（Ａ）を海外から移入した。また、奄美大島でも1979年頃に30頭程度の（Ａ）を沖縄県から島内に持ち込んだ。しかし両県ともハブの駆除効果は見られなかったばかりか、[b)]希少な固有種に悪影響が及んだ。

その後（Ａ）は、沖縄県では推定３万頭（2003年）、奄美大島では推定１万頭（2000年）にまで増殖し、環境省と県は2000年に駆除を開始した。その結果、奄美大島では捕獲頭数は年々減少し2018年５月以降、６年間捕獲頭数、生息情報数が共にゼロであった。また、２種類の科学的手法を用い「（Ａ）の（Ｂ）」の確率を算出・評価し、これらの結果を根拠として2024年９月に「奄美大島における（Ａ）の（Ｂ）」が宣言された。一方、沖縄県では依然（Ａ）は生息しているが、捕獲頭数は減少しており（Ｂ）に向けた成果は上がっていると考えられている。

問１　文中の（Ａ）および（Ｂ）に当てはまる適切な語句を答えなさい。

問２　ハブだけでなく下線部a）の駆除が目的とされた理由を10字以内で説明しなさい。

問３　日本では外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）により（Ａ）を特定外来生物に指定している。語群の中から特定外来生物に指定されている生物を全て選び番号で答えなさい。

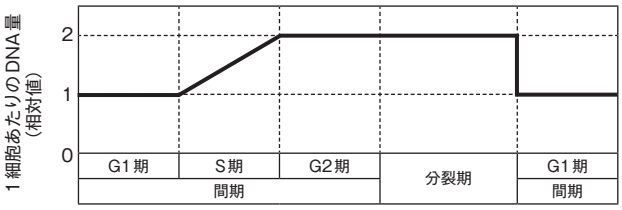
＜語群＞

①　オオサンショウウオ	②　ウシガエル	③　グリーンアノール
④　シマフクロウ	⑤　ツシマヤマネコ	⑥　ノグチゲラ
⑦　ライチョウ		

問４　下線部b）について、希少な固有種に該当する生物の名称を１つ挙げ、どのような影響が及んだかを20文字以内で説明しなさい。

生物基礎

問　題	解　答		
第１問	問１	A	核
		B	真核細胞
		C	細胞小器官
		D	ミトコンドリア
		E	葉緑体
	問２	イ	
	問３	F	エネルギー
		G	ADP
	問４	H	CO_2
		I	O_2
第２問	問１	A	母細胞
		B	娘細胞
	問２	M 期	
	問３	G1	DNA の合成準備
		S	DNA の合成
		G2	細胞分裂の準備
	問４	半保存的複製	
	問５	㊟下の図中に記入すること	



問　題	解　答		
第３問	問１	A	ニューロン
		B	神経伝達物質
		C	ホルモン
		D	離れて
		E	持続
		F	フィードバック
		G	求心性
		H	遠心性
	問２	I	ヘモグロビン
		J	動脈血
	問３	K	大脳
		L	延髄
		M	小脳
	問４	イ	
第４問	問１	③	
	問２	③	
	問３	①	
	問４	②	
	問５	④	
	問６	②	
	問７	④	
第５問	問１	A	マングース
		B	根絶
	問２	ハ	ブ　の　エ　サ
		を	減　ら　す　為
	問３	ウシガエル、グリーンアノール	
	問４	生物名	アマミノクロウサギ など
		影響	マ　ン　グ　ー　ス
			に　捕　食　さ　れ
			生　息　数　が　減
			少　し　た

【一般選抜2期　生物基礎　出題意図】

第１問	細胞の構造と機能に関する問題 　真核細胞の構造と細胞小器官の働き、ATPによるエネルギー利用および光合成について問う問題である。生命活動を細胞レベルで理解するために必要な基礎知識を評価する。
第２問	細胞周期に関する問題 　生体を構成する細胞が増殖する際の細胞周期の詳細と、それに伴うDNAの複製に関する問題。生体を理解するために必要な基礎知識を評価することを意図した問題。
第３問	体内の情報伝達と体内環境の調整に関する問題 　神経系と内分泌系による情報伝達、運動時の循環応答および酸素運搬について問う問題である。体内環境を維持する仕組みに関する基礎知識と思考力を評価する。
第４問	免疫に関する問題 　この問題は、ヒトの体内における免疫の仕組みについての問題です。 ヒトの健康を保つための役割について知識と思考力を評価します。
第５問	外来生物に関する問題 　教科書で学んだ事柄を実際に起こっている問題に重ね合わせて考えられる力を問う問題。特定外来生物による生態系への被害についての基礎知識を評価する。