

2026年1月30日

入学試験問題
生物基礎

I 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

種の定義を、生物を分類する際の基本的な単位とし、共通の特徴をもち繁殖可能な個体を永続的に残すものとすれば、確認され名前のつけられているものだけでも現在の地球上には、約 種あると考えられている。また、それらの種数は、それぞれの生物グループによって異なっていることもわかっている。^(a)

生物の特徴が時間をかけて代を重ねるごとに変化することを進化というが、地球上に最初の生物が誕生してから、様々な種が進化の過程で誕生してきたと考えられている。進化していく過程で新しく得た特徴はその子孫に受け継がれることが多く、その結果、生物は を獲得し進化の道筋である系統をそれぞれ形づくるに至った。^(b) また、同じ系統の生物は が見られ、 から進化したことが推測される。

現在、地球上にいる生物種を細胞内構造体の共通性という観点で分類したとき、いくつかのグループに大別できることがわかっている。例えば、原核生物と真核生物ではその細胞内構造体の構成内容は大きく異なっており、^(c)その点からも原核生物から真核生物が誕生したことが示唆される。^(d)

問1 文章中の について、当てはまる数として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- | | |
|---------------|-------------|
| ① 1750～2000 | ② 175万～200万 |
| ③ 1750万～2000万 | ④ 1.75億～2億 |

問2 下線部（a）について、各生物グループの種数に関する記述として**適当でないもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 2

- ① 植物よりも動物の方が種数は多い。
- ② 昆虫類が全体の種数の中で最も多い。
- ③ 脊椎動物よりも菌類の方が種数は多い。
- ④ 動物の中では脊椎動物の種数が最も多い。

問3 文章中の イ ～ エ について、当てはまる語句の組み合わせとして最も**適当なもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 3

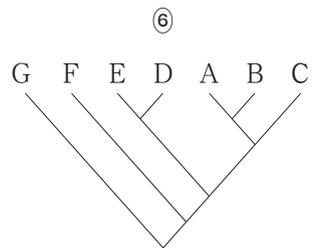
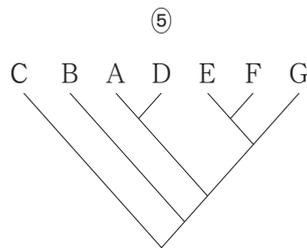
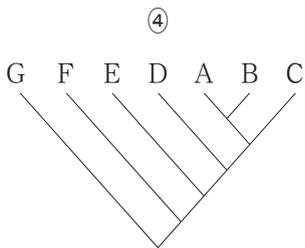
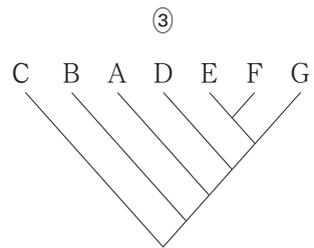
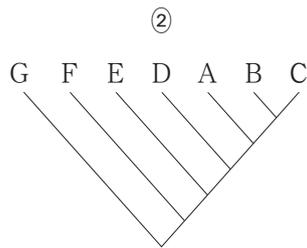
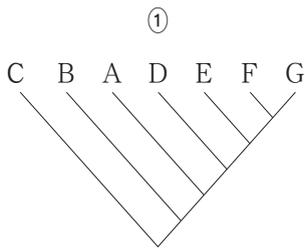
	イ	ウ	エ
①	共通性	多様性	共通の祖先
②	共通性	多様性	多様な祖先
③	多様性	共通性	共通の祖先
④	多様性	共通性	多様な祖先

問4 下線部 (b) について、系統を図で表したものを系統樹という。次の表はある動物 (A~G) の特徴 (あ~く) を示したものであるが、その特徴に基づいて推測される系統樹として最も適当なものを、後の①~⑥のうちから一つ選べ。ただし、○はその特徴をもつことを、×はその特徴をもたないことを示し、それぞれの特徴を獲得する進化はそれぞれ一度だけ起こったものとする。

4

表

		特徴							
		あ	い	う	え	お	か	き	く
動物	A	×	×	○	×	○	○	×	×
	B	×	×	×	×	×	○	×	×
	C	×	×	×	×	×	×	×	×
	D	×	×	○	×	○	○	○	×
	E	×	○	○	×	×	○	×	○
	F	×	○	○	○	×	○	×	○
	G	○	×	○	×	×	○	×	○



問5 下線部(c)について、細胞内構造体に関する記述として**適当でないもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 5

- ① 核の中には染色体があり、酢酸オルセインや酢酸カーミンなどで染色することができる。また、染色体はDNAとタンパク質からなる。
- ② ミトコンドリアは、細胞の呼吸活動に関与し酸素を用いて有機物を分解しエネルギーを獲得することができる。
- ③ 葉緑体は、クロロフィルなどの色素を含み、酸素と水、光エネルギーを利用して有機物を合成する光合成を行う。
- ④ 液胞は、アントシアンなどの色素を含み、老廃物を貯蔵するなどはたらかがある。

問6 下線部 (d) について、次の表は様々な生物のもつ細胞内構造体や活動の例を示したものである。その特徴に基づいて推測される生物 (オ～ク) の組み合わせとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選べ。ただし、○はその特徴をもつこと (行うこと) を、×はその特徴をもたないこと (行わないこと) を示しているものとする。 6

表

	オ	カ	キ	ク
核	○	×	○	○
ミトコンドリア	○	×	○	○
光合成	×	○	○	×
細胞壁	○	○	○	×

	オ	カ	キ	ク
①	酵母 (菌)	ネンジュモ	オオカナダモ	イヌ
②	酵母 (菌)	ネンジュモ	オオカナダモ	大腸菌
③	酵母 (菌)	ネンジュモ	ゾウリムシ	カエル
④	ネンジュモ	酵母 (菌)	オオカナダモ	イヌ
⑤	ネンジュモ	酵母 (菌)	オオカナダモ	大腸菌
⑥	ネンジュモ	酵母 (菌)	ゾウリムシ	カエル

Ⅱ 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

20世紀初頭、遺伝子の本体は何かという問いに対して、当時の多くの科学者が遺伝子の本体はタンパク質であると考えていた。しかしながら、1928年にグリフィスが肺炎球菌（肺炎双球菌）の形質転換現象を明らかにする実験を行い、1948年にエイブリーらが形質転換現象を引き起こす物質がDNAであることを証明し、1952年にはハーシーとチェイスが遺伝子の本体がDNAであることを証明したことで、その議論に終止符が打たれた。また、その翌年にはワトソンとクリックによって、DNAが二重らせん構造をとることが提唱され、その後、DNAはRNAへ転写され、RNAはタンパク質へと翻訳されることが解明され、DNAの塩基配列がわかればタンパク質のアミノ酸配列が遺伝暗号表によりわかるようになった。更に1953年から50年後の2003年に間に合うように、「(a) b」というヒトゲノム計画（ゲノムプロジェクト）が国際的にすすめられた。

以下は、グリフィスの実験、エイブリーらの実験、ハーシーとチェイスの実験・結果・考察の概略である。

グリフィスの実験の概略

- [実験1] 肺炎球菌のS型生菌をマウスに接種したところマウスは発病して死亡し、死亡したマウスの体内からはS型生菌が検出された。
- [実験2] 肺炎球菌のR型生菌をマウスに接種したところマウスは発病しなかった。
- [実験3] 肺炎球菌のS型生菌を加熱殺菌しS型死菌とし、R型生菌と混合したものをマウスに接種したところマウスは発病して死亡し、死亡したマウスの体内からはS型生菌が検出された。

エイブリーらの実験の概略

- [実験1] S型死菌からの抽出物のすべてをR型生菌と混ぜて培養し、増殖した菌種を確認した。
- [実験2] S型死菌からの抽出物をタンパク質を分解する酵素で処理したのち、R型生菌と混ぜて培養し、増殖した菌種を確認した。
- [実験3] S型死菌からの抽出物を多糖類を分解する酵素で処理したのち、R型生菌と混ぜて培養し、増殖した菌種を確認した。
- [実験4] S型死菌からの抽出物をDNAを分解する酵素で処理したのち、R型生菌と混ぜて培養し、増殖した菌種を確認した。

ハーシーとチェイスの実験・結果・考察の概略

[実験] バクテリオファージ (T_2 ファージ) のDNAまたはタンパク質に異なる特徴的な標識をつけ、それぞれ別々に大腸菌へと感染させたのち、ミキサーで強にかき混ぜた。その後、バクテリオファージは沈殿しないように、一方で大腸菌は沈殿するように、それらが入る試験管を遠心分離した。

[結果]

[考察] ハーシーとチェイスは、バクテリオファージが大腸菌に感染するとバクテリオファージのタンパク質部分は大腸菌の外側に残り、DNAだけが^①大腸菌の中に入ると考えた。また、大腸菌の中に入ったバクテリオファージのDNAにより、新しいバクテリオファージが生じると考えた。

問1 文章中のグリフィスの実験の概略の実験1～3のみでは、グリフィスの実験は成立しない。グリフィスの実験を成立させるために、否定すべき必要のある内容として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 7

- ① 加熱によって殺菌される前のS型生菌には、マウスを発病させる能力があったということ。
- ② 加熱によって殺菌される前のS型生菌には、マウスを発病させる能力がなかったということ。
- ③ 加熱によって殺菌された後のS型死菌には、マウスを発病させる能力があったということ。
- ④ 加熱によって殺菌された後のS型死菌には、マウスを発病させる能力がなかったということ。

問2 問1の内容を否定するために必要な実験として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 8

- ① 加熱によって殺菌される前のS型生菌をマウスに接種し、マウスが発病しないことを確かめる実験。
- ② R型生菌と加熱によって殺菌される前のS型生菌を混合したものをマウスに接種し、マウスが発病しないことを確かめる実験。
- ③ 加熱によって殺菌された後のS型死菌をマウスに接種し、マウスが発病しないことを確かめる実験。
- ④ R型生菌と加熱によって殺菌された後のS型死菌を混合したものをマウスに接種し、マウスが発病しないことを確かめる実験。

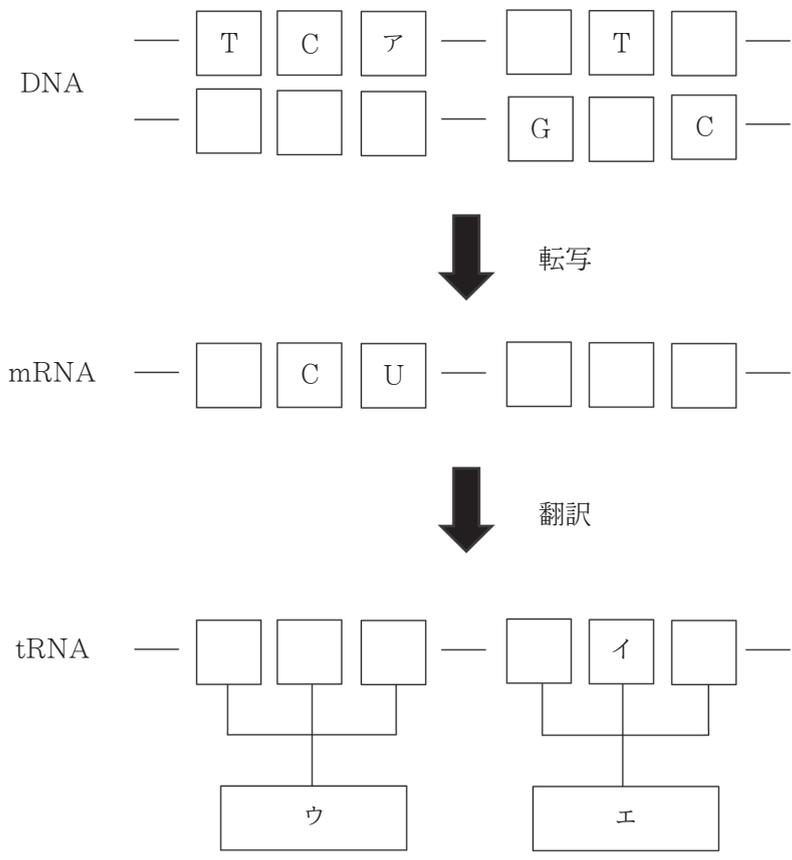
問3 文章中のエイブリーらの実験の概略について、形質転換を引き起こす物質を特定した際に、決定的となった実験として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 実験1 ② 実験2 ③ 実験3 ④ 実験4

問4 文章中のハーシーとチェイスの結果の空欄 に当てはまる記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 標識された DNA は試験管中の沈殿部分に含まれ、標識されたタンパク質も試験管中の沈殿部分に含まれていた。
- ② 標識された DNA は試験管中の沈殿部分に含まれ、標識されたタンパク質は試験管中の上澄み部分に含まれていた。
- ③ 標識された DNA は試験管中の上澄み部分に含まれ、標識されたタンパク質も試験管中の上澄み部分に含まれていた。
- ④ 標識された DNA は試験管中の上澄み部分に含まれ、標識されたタンパク質は試験管中の沈殿部分に含まれていた。

問5 下線部 (a) について、次の図はある DNA からタンパク質が合成される過程を示したものである。このとき、図中のア・イに当てはまる塩基とウ・エに当てはまるアミノ酸の組み合わせとして最も適当なものを、後の①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、アミノ酸は図の左から右に結合していくものとし、アミノ酸の特定に関しては遺伝暗号表を用いるものとする。 11



図

遺伝暗号表

		2 番目の塩基						
		U	C	A	G			
1 番目の塩基	U	フェニルアラニン	セリン	チロシン	システイン	U	3 番目の塩基	
						C		
		ロイシン		(終始)	(終始)	トリプトファン		A
								G
	C	ロイシン	プロリン	ヒスチジン	アルギニン	U		
								C
		イソロイシン		グルタミン		A		
						G		
	A	メチオニン(開始)	トレオニン	アスパラギン	セリン	U		
						C		
		バリン		リシン	アルギニン	A		
						G		
G	バリン	アラニン	アスパラギン酸	グリシン	U			
						C		
	グルタミン酸					A		
						G		

	ア	イ	ウ	エ
①	A	A	アルギニン	アスパラギン酸
②	A	A	セリン	ロイシン
③	A	U	アルギニン	アスパラギン酸
④	A	U	セリン	ロイシン
⑤	T	A	アルギニン	アスパラギン酸
⑥	T	A	セリン	ロイシン
⑦	T	U	アルギニン	アスパラギン酸
⑧	T	U	セリン	ロイシン

問6 文章中の空欄「 b 」について、当てはまる記述として最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 12

- ① ヒトのゲノムを構成する染色体にある塩基配列を全て解明する
- ② ヒトのゲノムを構成する約 20000 個の遺伝子の塩基配列を全て解明する
- ③ ヒトの体細胞がもつ一对の相同染色体のうち、両方の組に含まれる遺伝情報を全て解明する
- ④ ヒトの体細胞にある 46 本の染色体に含まれる遺伝情報を全て解明する

Ⅲ 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

神経系は中枢神経系と末梢神経系からなり、中枢神経系は脳と脊髄、末梢神経系は体性神経系と自律神経系からなる。更に、体性神経系は感覚神経と運動神経からなり、自律神経系は交感神経と副交感神経からなる。(a) 中枢神経系である脳は、大脳、間脳、中脳、小脳、延髄などから構成され、この中で脳幹に含まれるものは「 c 」である。日本では、脳が損傷を受けた際には、「 d 」になると脳死と判定されるが、自発呼吸が見られるが上腕の皮膚を刺激しても反応がない場合などの「 e 」は植物状態といえる。また、日本では、1997年に施行された臓器の移植に関する法律（臓器移植法）により、本人の意思表示がある場合に限り、脳死体からの臓器提供が可能となった。

心臓は一般的に一定のリズムで自動的に拍動することが知られているが、これは洞房結節（ペースメーカー）という部位が意識とは無関係に周期的に拍動するからである。(f) 血中の二酸化炭素濃度が高くなった場合、脳の延髄にある心臓の拍動の中枢がそれを感知し、交感神経が活発になることで洞房結節に伝わり、心臓の拍動が促進される。一方で、血中の二酸化炭素濃度が低くなった場合、脳の延髄にある心臓の拍動の中枢がそれを感知し、副交感神経が活発になることで洞房結節に伝わり、心臓の拍動が抑制される。これは、洞房結節が自律神経系によって調節される例である。(g)

問1 下線部（a）について、自律神経系の主な中枢として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 13

- | | |
|--------|-------------|
| ① 大脳 | ② 脊髄 |
| ③ 延髄 | ④ 下垂体（脳下垂体） |
| ⑤ 視床下部 | |

問2 下線部 (b) について、次の表は自律神経系の拮抗作用の例を示したものである。このとき、表中のア～カに当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、後の①～⑧のうちから一つ選べ。 14

表

組織・器官	交感神経	副交感神経
気管支	ア	イ
立毛筋	ウ	エ
ぼうこう	オ	カ

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
①	拡張	収縮	収縮	分布しない	排尿促進	排尿抑制
②	拡張	収縮	収縮	分布しない	排尿抑制	排尿促進
③	拡張	収縮	弛緩	収縮	排尿促進	排尿抑制
④	拡張	収縮	弛緩	収縮	排尿抑制	排尿促進
⑤	収縮	拡張	収縮	分布しない	排尿促進	排尿抑制
⑥	収縮	拡張	収縮	分布しない	排尿抑制	排尿促進
⑦	収縮	拡張	弛緩	弛緩	排尿促進	排尿抑制
⑧	収縮	拡張	弛緩	弛緩	排尿抑制	排尿促進

問3 文章中の空欄「 c 」について、当てはまる記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 15

- ① 大脳と小脳と延髄
- ② 大脳と中脳と延髄
- ③ 間脳と小脳と延髄
- ④ 間脳と中脳と延髄

問4 文章中の空欄「 d 」と「 e 」について、当てはまる次のキ～コの記述の組み合わせとして最も適当なものを、後の①～⑧のうちから一つ選べ。

16

キ 脳幹を含む脳の全体の機能が停止し、不可逆的に回復することができない状態

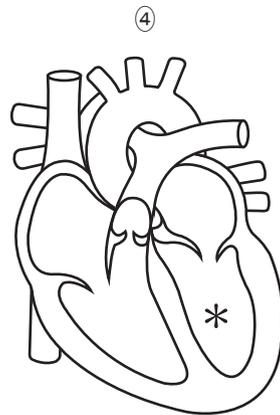
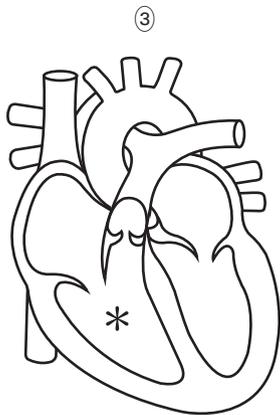
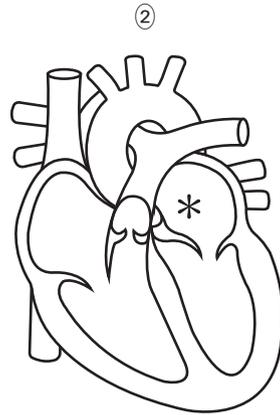
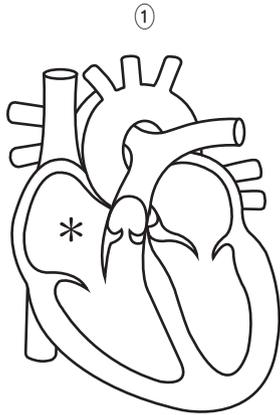
ク 脳幹を含む脳の一部の機能が停止し、不可逆的に回復することができない状態

ケ 大脳の機能は停止しているが、脳幹の機能が残っている状態

コ 脳幹の機能は停止しているが、大脳の機能が残っている状態

	d	e
①	キ	ケ
②	キ	コ
③	ク	ケ
④	ク	コ
⑤	ケ	キ
⑥	ケ	ク
⑦	コ	キ
⑧	コ	ク

問5 下線部 (f) について，洞房結節の位置を示す図として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。ただし，洞房結節の位置を*で示すものとする。 17



問6 下線部（g）について，心臓の拍動の過程に関する次のサ～スを，サを始まりとして並べた1周期の順番として最も適当なものを，後の①～④のうちから一つ選べ。 18

- サ 心房が広がり，血液が心房に流れ込む。
- シ 心室が収縮し，血液が血管へ流れ込む。
- ス 心房から心室に血液が流れ込む。

- ① サ → シ → ス
- ② サ → ス → シ
- ③ サ → シ → サ → ス
- ④ サ → シ → ス → シ

IV 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

ヒトの身体の体内環境は体液によって維持されている。異物を非自己として排除する仕組みである免疫は、体液中の白血球が主にその役割を担う。我々の身体は常に細菌やウイルスなどの抗原にさらされているが、生体にはそれらの病原体や異物が体内に入らないようにしたり、侵入した際にそれらを排除したりする生体防御の仕組みが備わっている。

免疫には、自然免疫と獲得免疫（適応免疫）があり、自然免疫は動物が生まれながらにして持つ幅広い生体防御の仕組みで、獲得免疫は特異的な異物に対応する生体防御の仕組みとなっている。更に、獲得免疫は細胞性免疫と体液性免疫に分けられ、細胞性免疫は主にキラー T 細胞によって、体液性免疫は主に抗体によって我々の身体を防御している。

次の図1は自然免疫が起きている過程を抜粋し簡略化した模式図で、図2は体液性免疫が起きている過程を抜粋し簡略化した模式図を示している。ただし、矢印は、「取り込み」「活性化」「増殖」「分泌」「提示」「攻撃」のいずれかを表している。

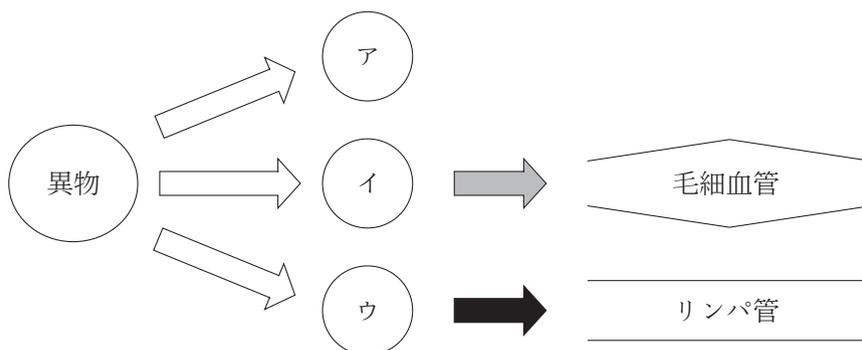


図1

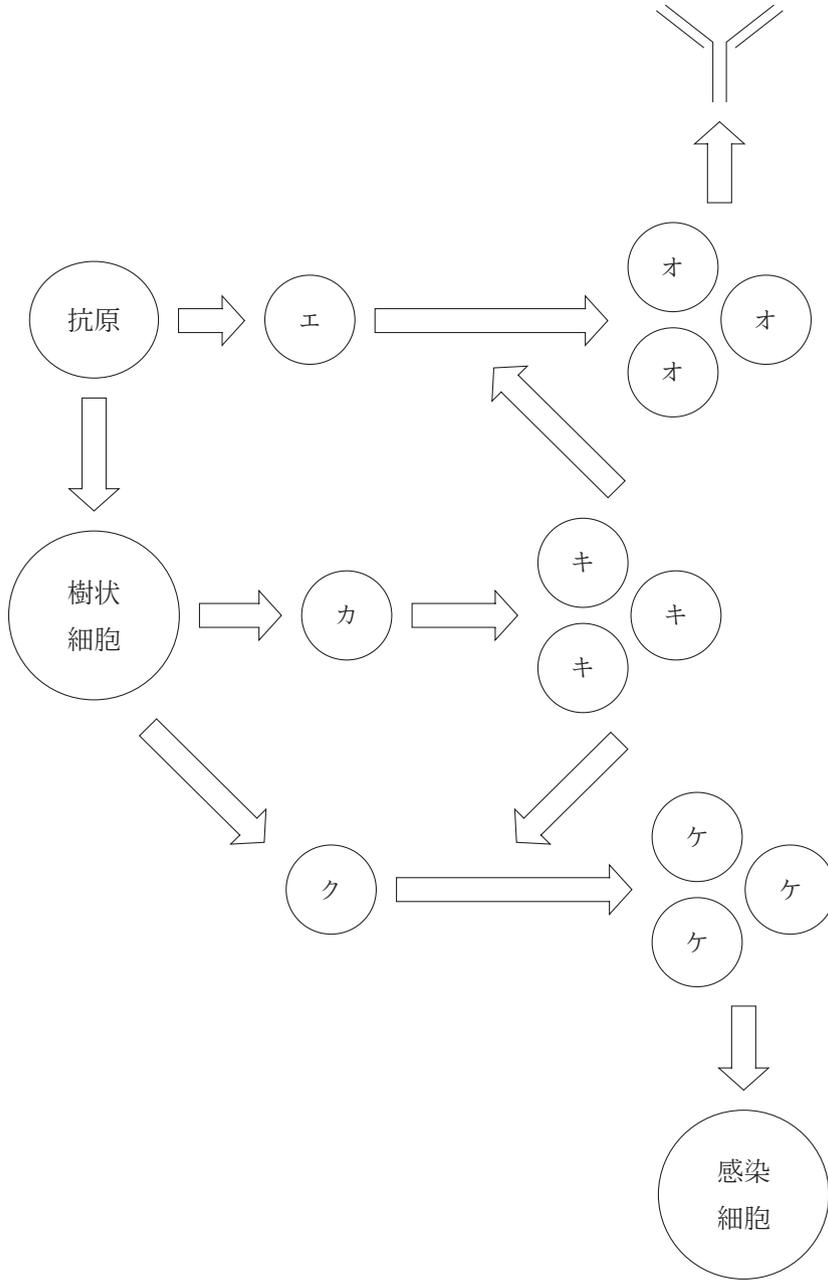


図2

問1 下線部 (a) について、白血球に関する記述として最も適当なものを、次の

①～④のうちから一つ選べ。 **19**

- ① 白血球には核がない。
- ② 血球の中で最も大きい（直径）ものは、白血球中に含まれる。
- ③ 血液 1 mm^3 中に含まれる血球数は、白血球が最も多い。
- ④ 血液凝固は、白血球のはたらきによって生じる。

問2 下線部 (b) について、細菌やウイルスの特徴に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **20**

- ① 細菌もウイルスも核をもつ。
- ② 細菌もウイルスも細胞からなる。
- ③ 細菌もウイルスも核酸とタンパク質をもつ。
- ④ 細菌もウイルスも単独で自己増殖可能である。

問3 下線部 (c) について、生体防御の仕組みに関する記述として**適当でないもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 **21**

- ① 物理的防御では、皮膚の表面にある角質層によって異物の侵入を防いだり、気管や消化管を粘膜で覆うことで異物の侵入を防いだりしている。
- ② 化学的防御では、皮膚の表面をアルカリ性に保ったり、皮膚や粘膜から細菌の細胞壁を破壊するディフェンシンや細菌の細胞膜を破壊するリゾチムを分泌したりすることで、抗原のはたらきを抑制している。
- ③ 体内に侵入した異物は、食細胞による食作用によって排除されることがある。
- ④ 病原体に感染した細胞やがん細胞などは、NK細胞によって排除されることがある。

問4 図1について、図中の模式図や矢印を手がかりとして自然免疫の機構が成り立つように推測した際、ア～ウに当てはまる語句やとに相応しい意味の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。

22

	ア	イ	ウ		
①	マクロファージ	樹状細胞	好中球	移動する	拡張させる
②	マクロファージ	樹状細胞	好中球	拡張させる	拡張させる
③	マクロファージ	樹状細胞	好中球	拡張させる	移動する
④	好中球	マクロファージ	樹状細胞	移動する	拡張させる
⑤	好中球	マクロファージ	樹状細胞	拡張させる	拡張させる
⑥	好中球	マクロファージ	樹状細胞	拡張させる	移動する
⑦	樹状細胞	好中球	マクロファージ	移動する	拡張させる
⑧	樹状細胞	好中球	マクロファージ	拡張させる	拡張させる
⑨	樹状細胞	好中球	マクロファージ	拡張させる	移動する

問5 図2について、図中の模式図や矢印を手がかりとして獲得免疫の機構が成り立つように推測した際、エ～ケに当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。 **23**

	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
①	形質細胞	B細胞	ヘルパー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞
②	形質細胞	B細胞	ヘルパー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	ヘルパー T細胞
③	形質細胞	B細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞
④	形質細胞	B細胞	キラー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞
⑤	B細胞	形質細胞	ヘルパー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞
⑥	B細胞	形質細胞	ヘルパー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	ヘルパー T細胞
⑦	B細胞	形質細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞	ヘルパー T細胞	キラー T細胞
⑧	B細胞	形質細胞	キラー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞	キラー T細胞

問6 下線部（d）について、抗体の特徴に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **24**

- ① 一個の抗体産生細胞がつくる抗体は一種類の抗原とのみ結合する。
- ② 抗体は抗原に対し非特異的結合をする。
- ③ 予防接種に用いられる抗体をワクチンという。
- ④ 抗体は細胞の一種である。

V 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

土壌中の微生物は、落ち葉などを分解することで肥沃な土壌^(a)を形成するが、これは生物による「ア」の一例である。一方で、光や空気、土壌などの非生物的環境が生物に影響を与えることを「イ」という。「ア」と「イ」などによって、生態系はお互いに影響を及ぼしあい定常的な状態を保っている。

生態系における土壌の役割は大きく、土壌は植物が成長するために必要な水や養分を蓄えたり、植物体を支えたりするための土台となっている。そのようなことから、土壌は植物にとっての「ウ」といえる。次の図1は、一般的な森林の土壌の断面の模式図である。

ある一定の場所に生育する植物の集団を植生というが、その環境によって植生は一定の種によらないことがあり、特にその植生が時間とともに移り変わっていくことを遷移という。遷移はその始まるの状態によって、一次遷移^(b)と二次遷移に分けられるが、「c」場所で始まる遷移を一次遷移といい、「d」場所で始まる遷移を二次遷移という。次の表は、火山活動が活発なある島の中にある地点A～C^(e)における地表の照度や土壌の厚さ、植物の種類数を調査した結果である。

また、極相（クライマックス）に達した極相林でも何らかの自然災害などにより森林にすき間が生じることがある。このようなすき間をギャップ^(f)といい、森林にできたギャップにおける樹木の時間的な移り変わりをギャップ更新という。次の図2は、ギャップが形成された際のその後の時間的な流れと起きた現象を表している。

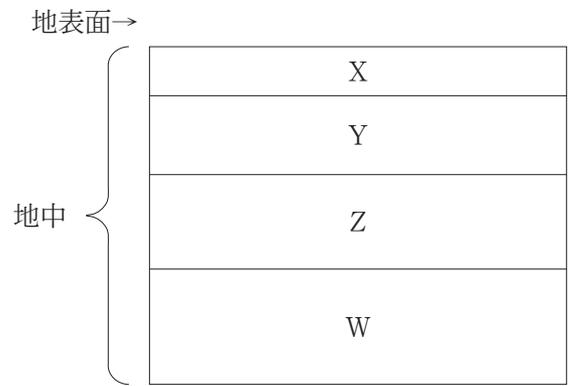


図1

表

	地表の照度	土壌の厚さ	植物の種類数
地点A	80 %	薄い	6 種類
地点B	20 %	非常に厚い	36 種類
地点C	60 %	やや厚い	8 種類

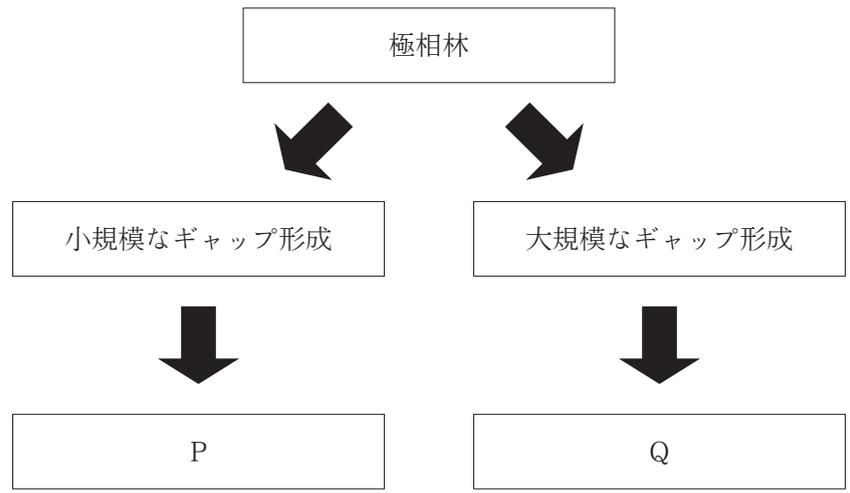


図2

問1 下線部 (a) について、図1中の土壌の層X～Wに当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 25

	X	Y	Z	W
①	落葉・落枝層	腐食土層	風化した岩石の層	母岩の層
②	落葉・落枝層	腐食土層	母岩の層	風化した岩石の層
③	腐食土層	落葉・落枝層	風化した岩石の層	母岩の層
④	腐食土層	落葉・落枝層	母岩の層	風化した岩石の層

問2 文章中の ア ～ ウ について、当てはまる生物学の用語の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 26

	ア	イ	ウ
①	作用	環境形成作用	環境要因
②	作用	環境形成作用	生物的環境
③	環境形成作用	作用	環境要因
④	環境形成作用	作用	生物的環境

問3 下線部 (b) について、一般的な一次遷移の過程で生育する優占種の時間的な変化の一時期を抜き出した例として **適当でないもの** を、次の①～④のうちから一つ選べ。 27

- ① 地衣類・コケ植物 → ススキ → ヤシャブシ
- ② イタドリ → ヤシャブシ → クロマツ
- ③ クロマツ → タブノキ → アラカシ
- ④ ススキ → ヤシャブシ → 地衣類・コケ植物

問4 文章中の空欄「 c 」と「 d 」について、当てはまる次のエ～キの記述の組み合わせとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選べ。

28

- エ 噴火などによって植生が破壊され既に土壌が形成された
- オ 噴火などによって植生が破壊され土壌が形成されていない
- カ 山火事や人為的な伐採などによって植生が破壊され既に土壌が形成された
- キ 山火事や人為的な伐採などによって植生が破壊され土壌が形成されていない

	c	d
①	エ	カ
②	エ	キ
③	オ	カ
④	オ	キ

問5 下線部（e）について、表中の地点A～Cの植生の特徴や時間的な変化を説明した記述として**適当でないもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。

29

- ① 地点Aは地点A～Cの中では、最も新しい噴火の影響を受けた地域といえる。
- ② 地点Bは地点A～Cの中では、最も古い噴火の影響を受けた地域といえる。
- ③ 地表の照度と土壌の厚さは、植物の種類数とは関係がないといえる。
- ④ この島の植生は、裸地から荒原、そして草原になり森林へ変化した可能性が高いといえる。

問6 下線部（f）について，図2中のP・Qに当てはまる次のク～サの記述の組み合わせとして最も適当なものを，後の①～④のうちから一つ選べ。 30

- ク 主に陽樹が成長し，ギャップが埋められる。
- ケ 主に陰樹が成長し，ギャップが埋められる。
- コ 先駆種や陽樹の種子が成長し，混交林となる。
- サ 先駆種や陰樹の種子が成長し，混交林となる。

	P	Q
①	ク	コ
②	ク	サ
③	ケ	コ
④	ケ	サ

VI 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

生物多様性とは、地球上の生物が多様に存在していることをいい、その中には、種の多様性、遺伝的多様性、生態系多様性などがある。それらが保たれることによつて生態系はバランスを保っていると考えられる。

河川に有機物の汚水が流入した際、水質や溶存酸素量などはどのように変化^(b)するのだろうか。自然の を超えた水質汚染では、不可逆的な変化になることが多いが、その汚染度を測る方法に、BOD（生物学的酸素要求量）とCOD（化学的酸素要求量）がある。BODは、河川などに含まれる有機物を細菌が分解する際に必要な酸素量を示し、その数値が高いほど河川中の有機物量が多く、汚染度が高いことを示す。CODは、河川などに含まれる有機物を酸化剤を用いて分解する際に必要な酸素量を示し、その数値が高いほど河川中の有機物量が多く、汚染度が高いことを示す。バランスが保たれている生態系では、たとえ河川に汚水が流入してもそれを減少させるはたらきである によつて安定的な状態となっている。また、河川への汚水の流入は水質汚濁だけではなく、生物濃縮を引き起こすことがあり、過去に生物濃縮^(c)を引き起こした物質としては、DDTなどが挙げられる。

問1 下線部（a）について、遺伝的多様性に関する記述として適当でないものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 遺伝的多様性とは、同じ種内でも形質が違い多様であることをいう。
- ② 遺伝的多様性をもつことで、環境の変化に対応できる可能性が高まる。
- ③ 遺伝的多様性があることで、病気などに対応できる可能性が高まる。
- ④ 遺伝的多様性が拡大することで、生物種が減少することが懸念される。

問2 文章中の **ア** について、当てはまる生物学の用語として最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **32**

- ① 回復力 ② 復元力 ③ 保全力 ④ 循環力

問3 下線部 (b) について、一般的な河川に汚水が流入した際に起こりうる現象を説明した記述として **適当でないもの** を、次の①～④のうちから一つ選べ。

33

- ① 河川に汚水が流入した直後から、一時的に細菌が増加する。
② 汚水が流入した河川の中流域では、細菌が減少するとともに緑藻やシアノバクテリアが一時的に増加する。
③ 河川に汚水が流入した直後から、一時的に溶存酸素量は減少する。
④ 河川の下流にいくにしたがって、BOD や COD は高くなっていく。

問4 文章中の **イ** について、当てはまる生物学の用語として最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **34**

- ① 生態浄化 ② 環境浄化 ③ 自然浄化 ④ 人工浄化

問5 下線部(c)について、生物濃縮の特徴に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **35**

- ① 生物濃縮を引き起こす物質は、体内で分解されやすいので有毒な作用がはたらく。
- ② 生物濃縮を引き起こす物質は、体外に排出されにくい。
- ③ 生物濃縮を引き起こす物質は、食物連鎖によって高次の栄養段階の生物ほど低濃度になる。
- ④ 生物濃縮を引き起こす物質は、食物網でつながっていない生物ほど高濃度になる。

問6 下線部(c)について、生物濃縮を引き起こす物質に関する記述として**適当でないもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 **36**

- ① DDT は、農薬として大量に散布された歴史がある。
- ② PCB (ポリ塩化ビフェニル) は、生物濃縮を引き起こすことがある。
- ③ 有機水銀は、生物濃縮を引き起こすことがある。
- ④ 日本やアメリカでは、生物濃縮による被害はまだ発生していない。

MEMO

生物基礎