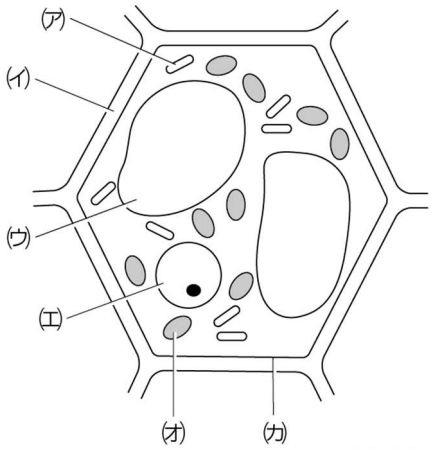
2025 年度　新潟青陵大学
一般選抜　試験問題
「理科（生物基礎）」

試験の受け方について

1　試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開いてはいけません。
2　問題は全部で 10 ページです。
3　解答はすべて解答用紙に記入してください。
4　解答用紙には受験番号・氏名を必ず記入してください。
5　試験時間は 60 分です。
6　印刷が不明瞭な場合を除き、問題について質問は受け付けません。
7　不正行為があった場合は、解答はすべて無効となります。
8　試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

【 **問題１** 】　生物の細胞に関する以下の **問 1〜問 5** に答えよ。

下図は、光学顕微鏡で観察したある植物細胞の模式図である。図中（ア）〜（カ）で示した部分のうち、（オ）は緑色に見えた。



図

問 1　文中の下線部について、分解能（識別できる 2 点間の最小の距離）の組合せとして適切なものを以下から選び、番号で答えよ。

	ヒトの肉眼	光学顕微鏡	電子顕微鏡
①	0.1 nm	0.2 mm	0.2 μm
②	0.1 mm	0.2 nm	0.2 μm
③	0.1 mm	0.2 μm	0.2 nm
④	0.1 μm	0.2 nm	0.2 mm
⑤	0.1 μm	0.2 mm	0.2 nm

問 2　図を植物細胞と判断するのに適した構造を図中（ア）〜（カ）から 3 つ選び、記号と名称を答えよ。

問 3　図中（ア）で行われる反応について、正しく述べている文を以下から選び、番号で答えよ。

① 化学エネルギーを光エネルギーに変換し、有機物を分解して ATP を合成する。
② 光エネルギーを熱エネルギーに変換し、ATP を分解して有機物を合成する。
③ 酸素を用いて有機物を分解し、放出されるエネルギーを利用して ATP を合成する。
④ 酸素を用いて ATP を分解し、化学エネルギーを吸収して有機物を合成する。

問 4　図中（エ）について、正しく述べている文を以下から選び、番号で答えよ。ただし、図中（エ）は細胞小器官を示している。

① （エ）は、原核細胞にも同様に存在する。

② （エ）を酢酸オルセインで染色すると、光学顕微鏡下で青く観察できる。

③ （エ）では光合成が行われ、二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物が合成されて酸素が生じる。

④ （エ）に含まれる染色体は、DNA とタンパク質を構成成分とする。

問 5　細胞内には様々な酵素が存在し、各種の化学反応を促進している。酵素について述べた以下の文中の空欄に適切な語句を答えよ。ただし、（　4　）には化学式を答えよ。

酵素は、主成分が（　1　）である生体触媒である。酵素がはたらく物質を（　2　）という。酵素は特定の（　2　）にのみ作用し、この性質を酵素の（　3　）という。例として、細胞内に存在するカタラーゼは、（　4　）の分解のみを促進する。

【 **問題２** 】　遺伝情報の発現に関する以下の文（A、B）を読み、 **問 1～問 5** に答えよ。

A　遺伝子の DNA の塩基配列は、 aRNA の一種である mRNA に写し取られる。RNA は DNA と同様にヌクレオチドからなるが、 bその構造は DNA と異なる。また、mRNA の c塩基配列にもとづいてタンパク質が合成される。

問 1　文中の下線部 a について、この現象を何というか。

問 2　文中の下線部 b について、RNA の構造の説明として正しいものを以下から 2 つ選び、番号で答えよ。

①　ヌクレオチド鎖 2 本からなる。
②　ヌクレオチドの糖はリボースである。
③　タンパク質とともに、染色体を構成する。
④　構成する塩基はアデニン(A)、チミン(T)、グアニン(G)、シトシン(C)の 4 種類がある。
⑤　構成する塩基はアデニン(A)、ウラシル(U)、グアニン(G)、シトシン(C)の 4 種類がある。

問 3　文中の下線部 c について、この現象を何というか。

B　下表は、mRNA のコドンに対応するアミノ酸を示した遺伝暗号表である。

表

		2番目の塩基									
		U		C		A		G			
1番目の塩基	U	UUU	フェニルアラニン	UCU	セリン	UAU	チロシン	UGU	システイン	U	3番目の塩基
		UUC		UCC		UAC		UGC		C	
		UUA	ロイシン	UCA		UAA	終止	UGA	終止	A	
		UUG		UCG		UAG		UGG	トリプトファン	G	
	C	CUU	ロイシン	CCU	プロリン	CAU	ヒスチジン	CGU	アルギニン	U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA		CCA		CAA	グルタミン	CGA		A	
		CUG		CCG		CAG		CGG		G	
	A	AUU	イソロイシン	ACU	トレオニン	AAU	アスパラギン	AGU	セリン	U	
		AUC		ACC		AAC		AGC		C	
		AUA		ACA		AAA	リシン	AGA	アルギニン	A	
		AUG	メチオニン	ACG		AAG		AGG		G	
	G	GUU	バリン	GCU	アラニン	GAU	アスパラギン酸	GGU	グリシン	U	
		GUC		GCC		GAC		GGC		C	
		GUA		GCA		GAA	グルタミン酸	GGA		A	
		GUG		GCG		GAG		GGG		G	

問 4　mRNA の塩基配列　UUCUAUAAGUGCGAUUAC　からは、アミノ酸 6 つが指定される。3 つ目と 5 つ目に指定されるアミノ酸は何か、遺伝暗号表を参考に答えよ。ただし、mRNA は左から右に読み取られるものとする。

問 5　異なる 2 つの塩基が交互にくり返される mRNA を人工的に合成したところ、アルギニンとアラニンが交互に繋がったポリペプチドが生じた。この 2 つの塩基は何か、記号で答えよ。

【 **問題３** 】　ヒトの生体防御に関する以下の文（A、B、C）を読み、 **問 1～問 6** に答えよ。

A　ヒトのからだは、異物に対する物理的・化学的な生体防御の機構をもつ。ヒトの皮膚の物理的防御はその構造と、表面の（　ア　）による。（　ア　）は死細胞からなり、生細胞に感染するウイルスの侵入を防ぐ。また、鼻や口、気管などの内壁には（　イ　）が存在し、病原体の侵入を防ぐ。化学的防御では、（　ウ　）性を示す汗や皮脂が微生物の繁殖を抑えるほか、涙や唾液に含まれる酵素の（　エ　）が、細菌の細胞壁を分解する。

問 1　文中の空欄（　ア　）～（　エ　）に適切な語句を答えよ。

B　免疫反応のうち、異物に対し非特異的にはたらくものを自然免疫という。自然免疫では、（　オ　）を行う白血球が中心となり、異物を非特異的に分解していく。白血球のうち、数が最も多いのは（　カ　）であり、通常は血管内に存在し、異物が侵入した付近で毛細血管から組織へ移動して（　オ　）を行う。（　キ　）は血管を拡張させて（　カ　）を集める。この一連の防御反応に伴い、その部分は赤くはれ、熱や痛みを伴う（　ク　）が起こる。（　ケ　）は（　オ　）の後にリンパ節へ移動し、リンパ球に対して（　コ　）を行う。

問 2　文中の空欄（　オ　）、（　ク　）、（　コ　）に適切な語句を答えよ。

問 3　文中の空欄（　カ　）、（　キ　）、（　ケ　）に入る白血球の組合わせとして適切なものを以下から選び、番号で答えよ。

	（　カ　）	（　キ　）	（　ケ　）
①	好中球	樹状細胞	マクロファージ
②	好中球	マクロファージ	樹状細胞
③	樹状細胞	好中球	マクロファージ
④	樹状細胞	マクロファージ	好中球
⑤	マクロファージ	好中球	樹状細胞
⑥	マクロファージ	樹状細胞	好中球

C　リンパ球のはたらきで、特定の抗原を排除する免疫を適応免疫（獲得免疫）という。適応免疫は（　サ　）と（　シ　）に分けられ、このうち抗体が関わるものが（　サ　）である。適応免疫は（　コ　）により開始され、（　サ　）ではヘルパーT 細胞が B 細胞を活性化し、B 細胞が形質細胞へ分化することで抗体がつくられる。（　シ　）では抗体は関与せずに、（　オ　）の増強や a感染細胞への直接攻撃が行われる。いずれの場合も、b リンパ球の一部は（　ス　）として体内に残存する。

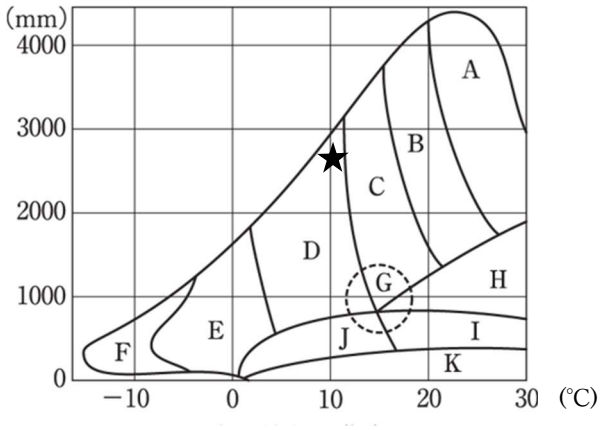
問 4　文中の空欄（　サ　）～（　ス　）に適切な語句を答えよ。ただし、文中の空欄（　オ　）、（　コ　）は文 B と同じ語句が入る。

問 5　文中の下線部 a について、これを行うリンパ球の名称を答えよ。

問 6　文中の下線部 b について、この利点を以下から選び、番号で答えよ。

①　これにより、組織での自然免疫の能力が向上する。
②　これにより、未知の抗原についての処理能力が向上する。
③　これにより、同一抗原の以後の侵入について反応が速くなる。
④　これにより、以降はこの抗原に全く感染しなくなる。

【 **問題４** 】　下図は、陸上のバイオームと、地域の気候の関係を示したものである。以下の **問 1〜問 7** に答えよ。



図

問 1　以下のうち、バイオームについて適切に述べているものを 2 つ選び、番号で答えよ。

①　ある地域に生育するすべての植物の集団。

②　ある地域に生息する植物や動物の生物集団。

③　ある地域の非生物的環境と、生息する生物集団をまとめてとらえたもの。

④　陸上のバイオームは、その土壌の状態により区別される。

⑤　陸上のバイオームは、その植生の相観により区別される。

⑥　陸上のバイオームは、その環境の光合成速度により区別される。

問 2　図の縦軸と横軸は、それぞれ地域の何を表しているか答えよ。

問 3　図中 A〜K のうち、イネのなかまの草本を主体とし、樹木がほぼ存在しない草原のバイオームはどれか。記号と名称を答えよ。

問 4　図中 A〜K のうち、生物多様性が最も高いと考えられるバイオームはどれか。記号と名称を答えよ。

問 5　図中 A〜K のうち、新潟県の丘陵帯（低地帯）でみられる主要なバイオームを 2 つ選び、記号と名称を答えよ。

問 6　図中 G のバイオームについて、正しい記述を以下から 2 つ選び、番号で答えよ。

①　日本の関東地方などに見られる。
②　地中海沿岸などに見られる。
③　北極圏などに見られる。
④　葉が大きく、乾燥に弱い植物が生育する。
⑤　葉が大きく、乾燥に強い植物が生育する。
⑥　葉が小さく、乾燥に弱い植物が生育する。
⑦　葉が小さく、乾燥に強い植物が生育する。

問 7　図中の★の観測点の地域では、D のバイオームにおける典型的な植生を見ることができる。地球温暖化が進行し、★の観測点の年降水量に大きな変化がなかった場合、優占する植生はどのようなものになると考えられるか。最も適切なものを以下から選び、番号で答えよ。

①　常緑針葉樹が落葉広葉樹へ変化する。
②　常緑広葉樹が落葉広葉樹へ変化する。
③　落葉広葉樹が常緑針葉樹へ変化する。
④　落葉広葉樹が常緑広葉樹へ変化する。
⑤　常緑針葉樹のまま変化しない。
⑥　落葉広葉樹のまま変化しない。
⑦　常緑広葉樹のまま変化しない。

【 **問題５** 】　人間活動と生態系の関係について、以下の文（A、B）を読み、**問 1～問 7** に答えよ。

A　下表は、1967 年のアメリカ・ロングアイランド湾における水中、およびそこに生息する生物 A～D の体内の DDT 濃度を示したものである。表の生物 A～D は、この生態系におけるいずれかの栄養段階に該当する生物とする。なお、かつて農薬として大量に使用されていた DDT は、食物連鎖を通じた（　ア　）という現象によって生物に悪影響を及ぼすので、現在はアメリカや日本では使用が禁止されている。

表

	水中	A	B	C	D
DDT 濃度（ppm※）	0.00005	0.23	5.58	0.04	2.07

※1 ppm＝100万分の1、質量の割合を表す

問 1　文中の空欄（　ア　）に適切な語句を答えよ。

問 2　表中の数字を参考にして、A～D が示す生物を以下からそれぞれ選び、番号で答えよ。

①　動植物プランクトン
②　小形魚類
③　中形魚類（ダツ）
④　鳥類（コアジサシ）

問 3　（　ア　）のような現象が見られる物質の特徴を表すように、以下の文中の（　　）から適切な語句を選び答えよ。

この物質は生物体外に排出（ ①　されやすく ・ されにくく ）、また体内においては分解（ ② されやすい ・ されにくい ）。毒性は、急性毒性（ ③ である ・ ではない ）。

問 4　新潟県の阿賀野川流域では、1964 年頃から（　ア　）のような現象が水銀について発生し、周辺住民に多大な健康被害をもたらした。これは日本で発生した公害病の一つとされる。この公害病を何というか、以下から選び、番号で答えよ。

①　イタイイタイ病
②　ぜんそく
③　第二水俣病
④　梅毒感染症
⑤　新型コロナウイルス感染症

B　生態系は、自然災害や人間活動によりかく乱され、常に変動している。しかし変動が小規模な場合は、a 時間経過とともに元の状態に戻ろうとする力 により回復する。例えば、河川や湖沼に生活排水などが流入した場合、そこに含まれる有機物や栄養塩類は、水生植物や微生物のはたらきなどで b 自然に濃度が低下していく。

おもに人間活動を原因とする生態系の変動により、世界規模で生物種の絶滅が起きている。生物多様性を保全するため、 c 絶滅危惧種 を選定し、それらを保護する取り組みが行われている。

問 5　文中の下線部 a について、この力を何というか。

問 6　文中の下線部 b について、この現象を何というか。

問 7　文中の下線部 c について、日本の絶滅危惧種に該当しない生物を以下から 2 つ選び、番号で答えよ。

①　イリオモテヤマネコ
②　オオクチバス
③　ヤンバルクイナ
④　アライグマ
⑤　ゲンゴロウ

2025年度　新潟青陵大学　一般選抜「理科(生物基礎)」　解答用紙

受験番号	

氏名	

【 問題1 】

問1	
問2	記号　名称
	記号　名称
	記号　名称
問3	
問4	
問5	1
	2
	3
	4

【 問題2 】

問1	
問2	
問3	
問4	3つ目
	5つ目
問5	

【 問題3 】

問1	ア
	イ
	ウ
	エ
問2	オ
	ク
	コ
問3	
問4	サ
	シ
	ス
問5	
問6	

【 問題4】

問1	
問2	縦軸
	横軸
問3	記号　名称
問4	記号　名称
問5	記号　名称
	記号　名称
問6	
問7	

【 問題5 】

問1	
問2	A
	B
	C
	D
問3	①
	②
	③
問4	
問5	
問6	
問7	

2025年度　新潟青陵大学　一般選抜「理科」　正答・配点　※赤字は2点問題　※漢字の間違いは不正解とする

【 問題1 】 21点

・問2　記号・名称完答で3点（順不同）

問1		③
問2	記号 名称	イ　細胞壁
	記号 名称	ウ　（発達した）液胞
	記号 名称	オ　葉緑体
問3		③
問4		④
問5	1	タンパク質
	2	基質
	3	基質特異性
	4	H_2O_2

【 問題2 】 14点

・問2　順不同
・問5　順不同

問1		転写
問2		②
		⑤
問3		翻訳
問4	3つ目	リシン
	5つ目	アスパラギン酸
問5		C
		G

【 問題3 】 24点

問1	ア	角質（層）
	イ	粘膜（粘液）
	ウ	（弱）酸
	エ	リゾチーム
問2	オ	食作用
	ク	炎症
	コ	抗原提示
問3		②
問4	サ	体液性免疫
	シ	細胞性免疫
	ス	記憶細胞
問5		キラーT細胞
問6		③

【 問題4】 24点

・問1　順不同
・問3、問4　記号・名称完答で3点
・問5　記号・名称完答で3点（順不同）
・問6　順不同

問1		②
		⑤
問2	縦軸	年降水量（年間降水量）
	横軸	年平均気温
問3	記号 名称	J　ステップ
問4	記号 名称	A　熱帯多雨林
問5	記号 名称	C　照葉樹林
	記号 名称	D　夏緑樹林
問6		②
		⑦
問7		④

【 問題5 】 17点

・問7　順不同

問1		生物濃縮
問2	A	②
	B	④
	C	①
	D	③
問3	①	されにくく
	②	されにくい
	③	ではない
問4		③
問5		（生態系の）復元力(レジリエンス）
問6		自然浄化
問7		②
		④