

## ◇ 生 物

生 7-1～生 7-24 まで 24 ページあります。

第 1 問 生物の特徴および遺伝子とそのはたらきに関する次の文章 (A・B) を読み、後の問い (問 1~6) に答えよ。〔解答番号  ~  〕

A 地球上に存在する全ての生物のからだは、a 細胞からできている。細胞には、  
b 原核細胞と真核細胞がある。真核細胞には、 や  などの細胞小器官がある。 は酸素を使って有機物を分解する生物が、 は光合成を行う生物が、細胞の内部にそれぞれ取り込まれて生じたと考えられている。この考え方を細胞内共生説 (共生説) という。

問 1 下線部 a に関して、次のウ~キのうち、全ての細胞に共通して含まれる物質の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

ウ ATP                      エ クロロフィル                      オ タンパク質  
カ セルロース                      キ ヘモグロビン

- ① ウ, エ                                      ② ウ, オ                                      ③ ウ, キ  
④ エ, オ                                      ⑤ エ, カ                                      ⑥ エ, キ  
⑦ オ, カ                                      ⑧ オ, キ

問 2 下線部 b に関して、原核生物と真核生物の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	原核生物	真核生物
①	コレラ菌	ユレモ
②	大腸菌	乳酸菌
③	ゾウリムシ	大腸菌
④	ユレモ	ミドリムシ
⑤	ミドリムシ	ゾウリムシ
⑥	乳酸菌	コレラ菌

問 3 空欄  ・  に当てはまる細胞小器官の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	ア	イ
①	リボソーム	ミトコンドリア
②	リボソーム	葉緑体
③	ミトコンドリア	リボソーム
④	ミトコンドリア	葉緑体
⑤	葉緑体	リボソーム
⑥	葉緑体	ミトコンドリア

B 遺伝情報を担う物質として、どの生物も cDNA をもっている。それぞれの生物がもつ遺伝情報全体をゲノムとよぶ。また、DNA の塩基配列の上では、dゲノムは「遺伝子としてはたらく部分」と「遺伝子としてはたらかない部分」とからなっている。

問 4 下線部 c に関連して、DNA は糖に塩基およびリン酸が結合したヌクレオチドが鎖状に多数つながってできている。ある生物の 2 本鎖 DNA には、構成する塩基であるチミンが 24 % 含まれていた。2 本鎖 DNA を構成する塩基の割合として最も適当な組合せを、後の選択肢から一つ選べ。 4

	アデニン	グアニン	シトシン	ウラシル
①	24 %	26 %	26 %	0 %
②	26 %	24 %	26 %	0 %
③	26 %	26 %	24 %	0 %
④	26 %	26 %	0 %	24 %
⑤	24 %	0 %	26 %	26 %
⑥	0 %	24 %	26 %	26 %

問 5 1 個の大腸菌の 2 本鎖 DNA のゲノムの総塩基対数は、460 万塩基対であった。この DNA の 90% がタンパク質に翻訳される情報をもっており、一つのタンパク質の合成に必要な塩基対数が 900 個であるとする、合成されるタンパク質は最大で何種類か。最も近い値を、後の選択肢から一つ選べ。ただし、2 本鎖 DNA の片方にタンパク質に関する遺伝情報があるものとする。

5 種類

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① 1700 | ② 2300 | ③ 3800 |
| ④ 4600 | ⑤ 5200 | ⑥ 5700 |

問6 下線部 d に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

6

- ① 原核生物は真核生物と比べて、ゲノム全体の遺伝子としてはたらく部分の割合が大きい。
- ② 個体を構成する細胞は、その種類によってゲノムの塩基配列が著しく異なる。
- ③ ハエのだ腺染色体は、ゲノムの全遺伝子を活発に転写して膨らみ、パフを形成する。
- ④ 皮膚の細胞と脳細胞とで、ゲノムから発現される遺伝子の種類は同一である。
- ⑤ ゲノムの遺伝情報は、分裂期の前期に2倍になる。

第2問 内分泌と自律神経に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～5）に答えよ。〔解答番号  ～  〕

A ホルモンXとホルモンYのはたらきについて調べるため、成熟したある動物を用いて次のような実験1～3を行った。

実験1 ある個体から甲状腺を摘出し、その4週間後からホルモンXを毎日一定量投与したところ、甲状腺摘出後のホルモンXおよび脳下垂体から分泌されるホルモンYの血中濃度は図1のような変化を示した。

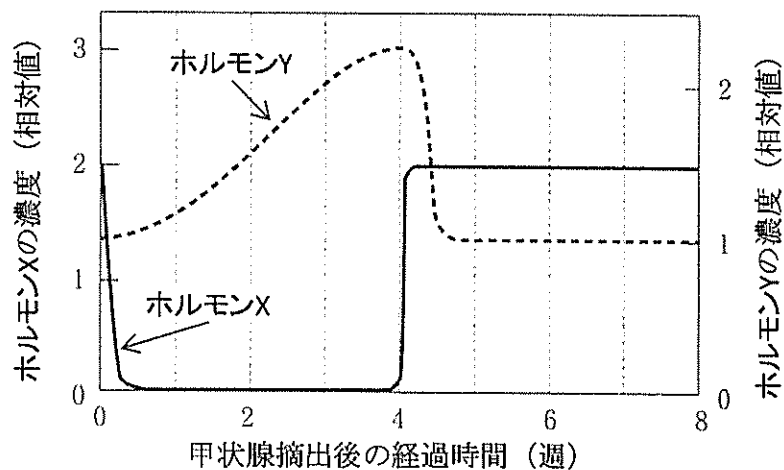


図1 ホルモンXとホルモンYの血中濃度の変化

実験2 実験1とは異なる個体から脳下垂体を摘出し、甲状腺の重量およびホルモンXの血中濃度に生じる変化を調べた。

実験3 実験1・実験2とは異なる正常な個体にホルモンXの合成を阻害する薬剤を投与し、甲状腺の重量およびホルモンYの血中濃度に生じる変化を調べた。

問 1 実験 1 について、甲状腺を摘出した後にみられる症状として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 活動は盛んになるが、次第に体重が減って衰弱する。
- ② 動作が次第に緩慢になり、呼吸数が減少して体温が下がる。
- ③ 飲む水の量が増え、尿量も著しく増える。
- ④ 体重が次第に減り、尿にグルコースが排出されるようになる。
- ⑤ 食べる餌の量が増え、体重も著しく増える。

問 2 実験 2 について、甲状腺の重量およびホルモン X の血中濃度に生じる変化の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	甲状腺の重量	ホルモン X の血中濃度
①	減少	増加
②	減少	変化なし
③	減少	減少
④	増加	増加
⑤	増加	変化なし
⑥	増加	減少

問 3 実験 3 について、甲状腺の重量およびホルモン Y の血中濃度に生じる変化の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	甲状腺の重量	ホルモン Y の血中濃度
①	減少	増加
②	減少	変化なし
③	減少	減少
④	増加	増加
⑤	増加	変化なし
⑥	増加	減少

B 2匹のカエルから摘出した心臓を用いて、心臓の神経性調節についての実験を行った（図2）。心臓Ⅰと心臓Ⅱはチューブで連結されており、タンクから心臓Ⅰに流入したリンガー液（生理的塩類溶液）はチューブを通して心臓Ⅱに流入する。心臓Ⅰに分布する神経Pと神経Qにはそれぞれ別々に刺激電極で刺激を与えることができるようになっており、心臓Ⅰと心臓Ⅱの収縮もそれぞれ別々のキモグラフで記録することができる。神経Pと神経Qを刺激した場合の心臓Ⅰの収縮の記録を図3に示した。縦方向の振れが収縮を示し、振れの頻度が心拍数を示す。また記録の上の横線は刺激の持続時間を示す。

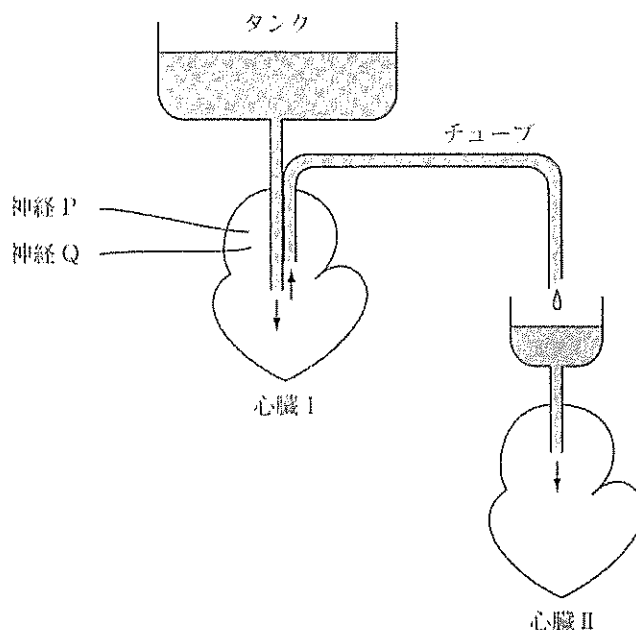


図2 実験装置の概略図

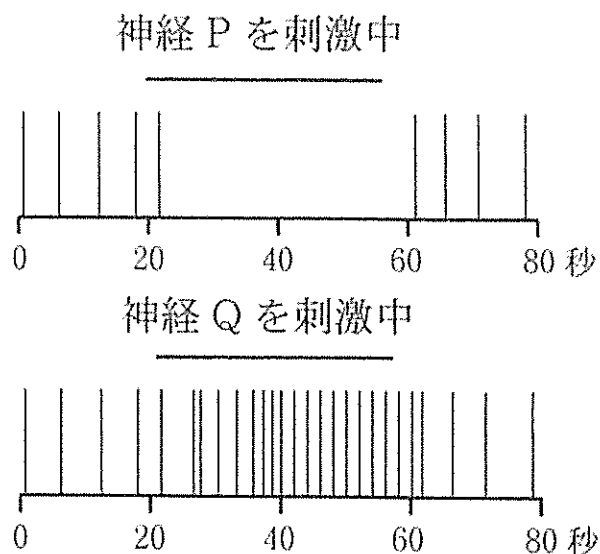


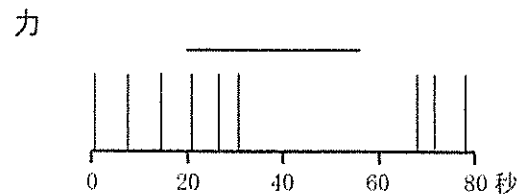
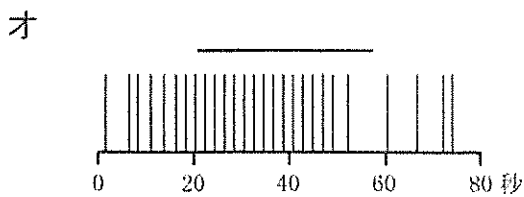
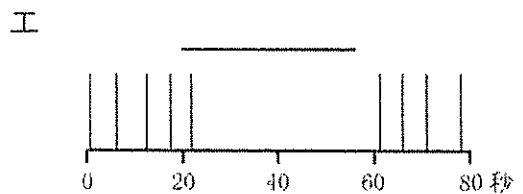
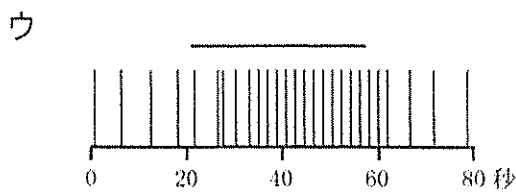
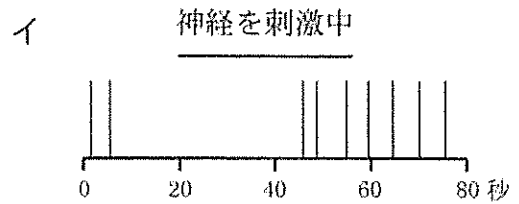
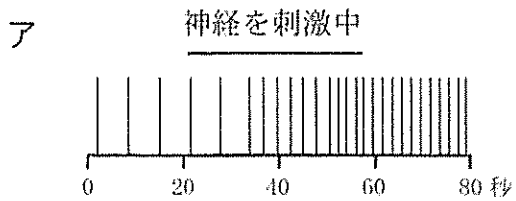
図3 神経Pおよび神経Qを刺激したときの心臓Ⅰの拍動



問 4 神経 P と神経 Q に関する記述として誤っているものはどれか。後の選択肢から二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 10, 11

- ① 神経 P と神経 Q のはたらきは、上位の中枢である大脳で調節されている。
- ② 神経 Q はすべて脊髄から出ているが、神経 P は脊髄だけでなく中脳や延髄からも出ている。
- ③ 神経 P は皮膚に分布していないが、神経 Q は分布している。
- ④ 神経 P も神経 Q も無意識のうちに心臓のはたらきを調節する。
- ⑤ 神経 Q がはたらくと、消化管のはたらきは抑制される。
- ⑥ 神経 P の末端からはノルアドレナリンが分泌される。

問 5 神経 P と神経 Q を刺激した場合、心臓 II の収縮の様子は次のア～カのうちそれぞれどのようになると考えられるか。その組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 12



	神経 P	神経 Q
①	ア	カ
②	イ	オ
③	エ	ウ
④	オ	イ
⑤	カ	ア
⑥	カ	ウ

第3問 植生の多様性と生態系に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～7）に答えよ。〔解答番号  ～  〕

A 火山噴火後の発達段階の異なる植生が見られる日本国内のある地域において、5地点（a～e）の植生を調べた。表1は、調査した5地点の植生を構成する主な植物を示したものである。

表1 5地点の植生の調査結果

地点	a	b	c	d	e
主な植物	地衣類 コケ植物	スダジイ アラカシ タブノキ	ススキ チガヤ イタドリ ヨモギ	コナラ アカマツ クロマツ	ウツギ ヤシャブシ ヤマウルシ アカメガシワ

問1 5地点を火山噴火後の時間経過が短い順に並べたものとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① a→b→c→d→e      ② a→b→c→e→d      ③ a→c→b→d→e  
 ④ a→c→b→e→d      ⑤ a→c→e→d→b      ⑥ a→e→b→c→d  
 ⑦ a→e→c→b→d      ⑧ a→e→d→c→b

問2 陽樹が高木層（林冠）を形成している地点として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① a      ② b      ③ c      ④ d      ⑤ e

問3 表1に示した植生を調査した地域として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 北海道の平野部
- ② 南九州の海岸の湿地
- ③ 本州西南部の標高 500m以下の地域
- ④ 東北地方の標高 500～1000mの地域
- ⑤ 本州中部の標高 2500m以上の地域

問4 遷移の後期に出現する植物に対して、前期に出現する植物の特徴として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 種子が大きい。
- ② 種子の散布力が弱い。
- ③ 貧栄養への耐性が強い。
- ④ 暗い場所での耐性が強い。
- ⑤ 生体の寿命が長い。

B 生態系を構成している生物は、大きくア生産者と消費者に分けられる。消費者の一部は分解者と呼ばれる。森林生態系では、落葉・落枝は土壤中の分解者によって分解され、土壤有機物を経て、最終的には、無機物にまで分解される。

森林における単位面積当たりの物質生産量を比較すると、熱帯多雨林で大きく、温帯林（照葉樹林・夏緑樹林）、亜寒帯林（針葉樹林）の順に小さくなっていく。しかし、単位面積当たりの土壤に含まれる有機物量は、針葉樹林で多く、熱帯多雨林では少ないことから、熱帯多雨林の土壤の発達は良くない。

問 5 下線部アに関する記述として誤っているものを、後の選択肢から一つ選べ。

17

- ① 生産者は、硝酸イオン（硝酸塩）やアンモニウムイオン（アンモニウム塩）などの無機物を取り込んで利用する。
- ② 生産者は、光合成などによって有機物を合成する。
- ③ 生産者は、光合成を行うが呼吸も行う。
- ④ 消費者は、呼吸によって生存や繁殖に必要なエネルギーを得る。
- ⑤ 消費者は、生産者が合成した無機物を取り込んで栄養源にする。

問 6 下線部イに関して、分解者が有機物を分解して多く放出する無機物として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 18

- ① 炭素            ② 一酸化窒素            ③ 二酸化炭素            ④ 酸素
- ⑤ オゾン

問 7 下線部ウに関する説明として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

19

- ① 熱帯多雨林の気温が針葉樹林よりも高いため、落葉・落枝の分解速度が速いから。
- ② 熱帯多雨林の気温が針葉樹林よりも高いため、落葉・落枝の分解速度が遅いから。
- ③ 熱帯多雨林の気温が針葉樹林よりも低いため、落葉・落枝の分解速度が速いから。
- ④ 熱帯多雨林の気温が針葉樹林よりも低いため、落葉・落枝の分解速度が遅いから

第4問 生命現象と物質に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。〔解答番号  ～  〕

A 細胞の遺伝情報を担う DNA は、、塩基、リン酸から構成されるヌクレオチドが多数連なってできている。DNA の複製は、まずが二重らせん構造をほどこき、その後、短い RNA 鎖であるプライマーが結合し、続いて DNA ポリメラーゼによる DNA を伸長する過程を経て行われる。なお、DNA ポリメラーゼは、5' 末端から 3' 末端の方向にしかヌクレオチドを連結することができない。

問1 空欄・に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	ア	イ
①	デオキシリボース	DNA ヘリカーゼ
②	デオキシリボース	リボソーム
③	デオキシリボース	DNA リガーゼ
④	リボース	DNA ヘリカーゼ
⑤	リボース	リボソーム
⑥	リボース	DNA リガーゼ

問2 遺伝情報は、DNA → RNA → タンパク質へと一方的に流れる。この遺伝情報の流れに関する原則を何というか。最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 半保存的複製      ② 岡崎フラグメント      ③ セントラルドグマ  
 ④ クローニング      ⑤ テロメア

問3 ある遺伝子の塩基配列の一部（非鋳型鎖（センス鎖））を下に示す。この遺伝子の複製時に一塩基の変異が起こった結果、5つのアミノ酸からなるペプチドが合成された。表1のコードン表を参考にし、変異の起きた塩基を、下の①～⑤のうちから一つ選べ。 22

5'末端 -ATAACGACATGCAAACAAAAGAACAATTGGAAC-3'末端  
① ② ③ ④ ⑤

表1 コドン表

		コドンの2番目の塩基					
		U	C	A	G		
コドンの3番目の塩基	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U C A G	
		UUC	UCC	UAC	UGC		
		UUA	UCA	UAA	UGA		
		UUG	UCG	UAG	UGG		
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U C A G	
		CUC	CCC	CAC	CGC		
		CUA	CCA	CAA	CGA		
		CUG	CCG	CAG	CGG		
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U C A G	
		AUC	ACC	AAC	AGC		
		AUA	ACA	AAA	AGA		
		AUG	ACG	AAG	AGG		
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U C A G		
	GUC	GCC	GAC	GCC			
	GUA	GCA	GAA	GGA			
	GUG	GCG	GAG	GGG			

B 特定の DNA 領域を増幅する方法として PCR 法（ポリメラーゼ連鎖反応法）がよく用いられている。PCR 法では、鋳型 DNA、プライマー、aDNA ポリメラーゼ、ヌクレオチドなどを混合し、この混合液を b約 95°C で加熱、約 55°C に冷却、約 72°C に加熱のサイクルを繰り返すことにより、DNA が増幅される。

問 4 下線部 a について、PCR 法で広く用いられている DNA ポリメラーゼはどのような環境に生息する微生物から単離されたものか。最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 23

- ① 土壌      ② 温泉      ③ 高山      ④ 永久凍土      ⑤ 河川

問 5 下線部 b の各過程では、どのようなことが起こっているか。最も適当な組み合わせを、後の選択肢から一つ選べ。 24

	95°C	55°C	72°C
①	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離	プライマーをヌクレオチド鎖に結合	ヌクレオチド鎖を合成
②	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離	ヌクレオチド鎖を合成	プライマーをヌクレオチド鎖に結合
③	プライマーをヌクレオチド鎖に結合	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離	ヌクレオチド鎖を合成
④	ヌクレオチド鎖を合成	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離	プライマーをヌクレオチド鎖に結合
⑤	プライマーをヌクレオチド鎖に結合	ヌクレオチド鎖を合成	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離
⑥	ヌクレオチド鎖を合成	プライマーをヌクレオチド鎖に結合	DNA を一本ずつのヌクレオチド鎖に解離



問6 PCR法により増幅したあるDNA断片の2本鎖全ての塩基配列を解析したところ、シトシンの割合は全体の20%であった。次に、片方の鎖だけについて塩基配列を調べたところ、アデニンが30%、シトシンは25%であった。対をなすもう一方の鎖に含まれるシトシンの割合は何%か。最も適当な値を、後の選択肢から一つ選べ。  %

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25
- ⑥ 30
- ⑦ 35
- ⑧ 40

第5問 生殖と発生に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。〔解答番号  ～  〕

A 被子植物の受精では、めしべの柱頭に付着した花粉が発芽し、胚珠の方向に花粉管を伸ばす。花粉管内で雄原細胞が  回分裂して2個の精細胞が生じる。珠孔に達した花粉管は、  を破壊して胚のう内に進入する。精細胞のうちの1つが卵細胞と合体して受精卵となる。残りの1つは  と合体して胚乳細胞を形成する。

受精卵は、胚珠内で発生を始めて胚となり、胚乳細胞も a 胚乳 を形成する。これに伴い胚のうを包む珠皮は種皮に変化して種子を形成する。また、一部の被子植物は、種子形成の過程で胚乳が退化して b 無胚乳種子 を作る。

問1 空欄  ～  に当てはまる数値および語の組合せとして最も適切なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	ア	イ	ウ
①	1	中央細胞	助細胞
②	1	助細胞	中央細胞
③	1	助細胞	反足細胞
④	1	反足細胞	助細胞
⑤	2	中央細胞	助細胞
⑥	2	助細胞	中央細胞
⑦	2	助細胞	反足細胞
⑧	2	反足細胞	助細胞

問 2 ある被子植物の葯やくの中に 4000 個の成熟した花粉があったとする。この葯の中に最小で何個の花粉母細胞があったと考えられるか。最も適当な数値を、後の選択肢から一つ選べ。  個

- ① 400      ② 800      ③ 1000      ④ 1600      ⑤ 2000

問 3 下線部 a の胚乳の核相として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ①  $n$       ②  $2n$       ③  $3n$       ④  $4n$

問 4 下線部 b のような無胚乳種子を作る植物として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① カキ      ② ソラマメ      ③ イチョウ      ④ トウモロコシ

B キイロシヨウジヨウバエの野生型の個体は、まっすぐの翅（直翅<sup>はね ちよくし</sup>）、赤色の眼（赤色眼）をもつが、突然変異で生じた個体の中には、曲がった翅（曲翅<sup>まがひね ちよくし</sup>）、朱色の眼（朱色眼）をもつものがある。翅の形状と眼の色は、それぞれ一对の対立遺伝子に支配されている。直翅・赤色眼の雌と曲翅・朱色眼の雄を親（P）として交配すると、雑種第一代（F<sub>1</sub>）はすべて野生型の形質を示した。F<sub>1</sub>の雄と雌で交配を行ったところ、雑種第二代（F<sub>2</sub>）では、翅の形状については雌雄ともに直翅：曲翅＝3：1の分離比であったが、眼の色については雌がすべて赤色眼、雄が赤色眼：朱色眼＝1：1の分離比であった。

問5 上の文章から得られる結果として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 

30
----

- ① 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して優性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子はX染色体上に存在することがわかる。
- ② 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して優性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子はY染色体上に存在することがわかる。
- ③ 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して優性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子は常染色体上に存在することがわかる。
- ④ 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して劣性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子はX染色体上に存在することがわかる。
- ⑤ 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して劣性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子はY染色体上に存在することがわかる。
- ⑥ 曲翅の遺伝子は直翅の遺伝子に対して劣性であり、赤色眼、朱色眼の遺伝子は常染色体上に存在することがわかる。

問 6  $F_2$ のうち、直翅・赤色眼の多数の雌と、曲翅・朱色眼の多数の雄を自由に交配させた。この交配によって得られる子の表現型の分離比（直翅：曲翅，赤色眼：朱色眼）として最も適当なものを，後の選択肢からそれぞれ一つずつ選べ。直翅：曲翅 = ，赤色眼：朱色眼 =

- ① 1 : 1
- ② 1 : 2
- ③ 1 : 3
- ④ 1 : 4
- ⑤ 2 : 1
- ⑥ 3 : 1
- ⑦ 4 : 1
- ⑧ 2 : 3
- ⑨ 3 : 2

第6問 生物の環境応答に関する次の文章(A・B)を読み、後の問い(問1~7)に答えよ。〔解答番号  ~  〕

A 窓の外の景色を眺めていたヒトが、目の前にあるパソコンのキーボードに視線を移して手を伸ばすときの生理現象を考えてみる。まず、眼球の毛様筋(毛様体の筋肉)が  し、チン小帯が緩んで水晶体が  なり、キーボードから反射した光が網膜に焦点を結ぶ。網膜上に映ったキーボードの像は実際の形と比べると、 が逆転している。ヒトの網膜には2種類の視細胞が存在する。図1は、2種類の視細胞のうち、おもに、明るい場所ではたらき、色の区別にも関与する視細胞における、光の波長による吸収率の違いを示している。この視細胞は全体として  nm と  nm の間の波長の光を吸収する。

また、図2は、ヒトが一定時間を明所で過ごしたあと、急に暗所へ入ったときの網膜の2種類の視細胞による感度変化を表している。

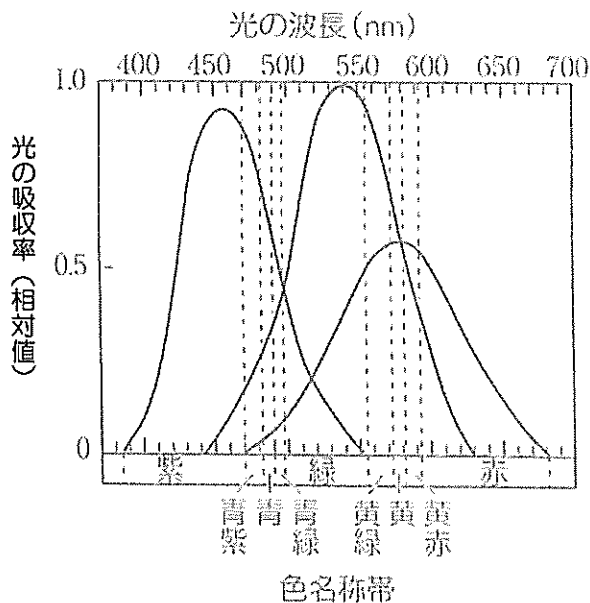


図1 ヒトの視細胞の種類と光の吸収率

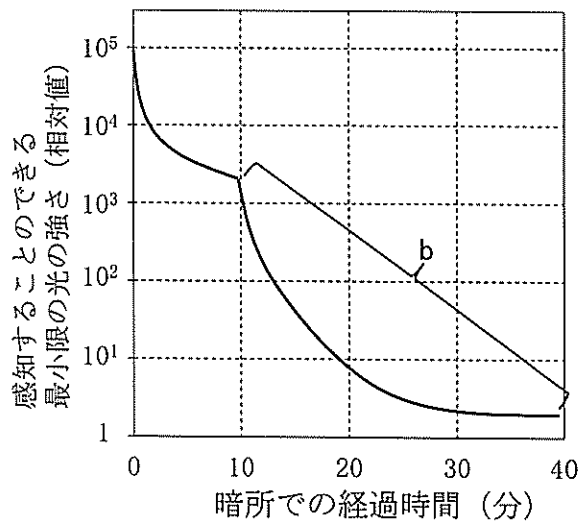


図2 暗順応でのヒトの網膜の感度変化

問1 空欄 **ア** ~ **ウ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **33**

- |   | ア                     | イ  | ウ    |
|---|-----------------------|----|------|
| ① | 収縮                    | 厚く | 上下のみ |
| ② | 収縮                    | 厚く | 上下左右 |
| ③ | 収縮                    | 薄く | 上下左右 |
| ④ | 弛緩 <small>しかん</small> | 厚く | 上下のみ |
| ⑤ | 弛緩                    | 薄く | 上下のみ |

問2 下線部 a の視細胞の名称として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **34**

- ① 視神経細胞                      ② 連絡神経細胞                      ③ 桿体細胞  
④ 錐体細胞                          ⑤ 色素細胞

問3 空欄 **エ** ・ **オ** に当てはまる数値として適当なものを、後の選択肢から二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 **35** , **36**

- ① 385    ② 455    ③ 470    ④ 555    ⑤ 580    ⑥ 680

問4 図2のbの部分における感度変化を示す視細胞の名称として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **37**

- ① 視神経細胞                      ② 連絡神経細胞                      ③ 桿体細胞  
④ 錐体細胞                          ⑤ 色素細胞

B 近年では、果実の保存技術が発達し、収穫時期から月日が経っても新鮮な状態を保つことができるようになった。成熟期の初期に呼吸活性が顕著に上昇する性質をもつリンゴ、ナシ、カキなどの果実の保存においては、気体組成を大気より低酸素、高二酸化炭素に保つ CA 貯蔵 (Controlled Atmosphere Storage) という方法が確立されている。このような果実では、成熟期直前の  生成増加が引き金となって呼吸量が増大し、それによってさらに爆発的に  生成が起こって成熟が進むので、呼吸を抑制すると成熟が抑えられる。たとえば、リンゴの場合は、気体組成を酸素濃度 3%、二酸化炭素濃度 2~8% に保ち、さらに低温 (0~3℃) で保存することで、品種によっては 1 年近く、鮮度を保つことができる。

問 5 空欄  に当てはまる植物ホルモンは何か。最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① フロリゲン                      ② ジベレリン                      ③ サイトカイニン
- ④ オーキシン                      ⑤ エチレン                      ⑥ 一酸化窒素

問 6  についての記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 気孔の閉鎖を促進する。
- ② 種子の休眠を継続させ、発芽を抑制する。
- ③ イネが異常伸長する病気の原因となる微生物から発見された。
- ④ 茎の先端から根に向かって方向性をもって移動する性質がある。
- ⑤ 空気中に拡散し、他の個体にも作用を及ぼすことがある。



問7 植物の防御応答に関する記述として誤っているものを、後の選択肢から一つ選べ。 

40
----

- ① 葉が昆虫などの食害を受けると、ジャスモン酸が合成され食害の拡大を防止する。
- ② ウイルスなどの病原体に感染すると、植物体内で病原体が移動をするのを防ぐために、病原体が感染した細胞の周囲の細胞が細胞死する。
- ③ 病原体の存在が感知されると、抗菌物質が合成され、病原体に対する抵抗性を高める。
- ④ 乾燥状態に置かれると、フォトリピンが合成され気孔が閉じる。