

受験番号								氏名	
------	--	--	--	--	--	--	--	----	--

## 令和5年度前期日程試験解答用紙（生物）

### 【 解 答 例 】

#### 〔注意事項〕

- ・ 監督者の指示があるまで解答用紙を開いてはいけません。
- ・ 全てのページの所定欄に受験番号、氏名を記入しなさい。

受験番号								氏名	
------	--	--	--	--	--	--	--	----	--

令和5年度前期日程試験解答用紙（生物）

第1問

問1

記号	バイオームの名称	植生の説明	特徴づける植物の例
A	針葉樹林	⑨	イ
B	夏緑樹林	④	ケ
C	照葉樹林	②	カ
D	雨緑樹林	⑧	キ
E	ステップ	⑦	ア
F	砂漠	⑤	オ

問2

記号	図1の該当するバイオーム	主要な樹種
I	A	エゾマツ、トドマツなど
II	B	ブナ、ミズナラなど
III	C	スダジイ、タブノキなど

問3

侵入植物の量が少ない遷移初期は、陽樹の方が陰樹よりも見かけの光合成速度が大きい①の状態にあり、陰樹と比較して陽樹の成長が維持されるため、まず陽樹林が形成される。その後、陽樹の個体数が増えるとともに林内は暗くなっていく。光環境が②の状態になると、陰樹の方が陽樹よりも見かけの光合成速度が大きくなり、陽樹よりも速く成長できるようになるため、陰樹と陽樹からなる混交林が形成される。さらに遷移が進んで樹木の密度が高くなり、光環境が③の状態になると、林床にある陽樹の稚樹や幼木は光補償点を下回るため成長できない。一方、陰樹にとっては③の光環境は光補償点よりも高いため、まだ成長が可能である。そのため、③の状態では陰樹の密度が高くなり、陽樹との樹種の入れ替わりが加速する。遷移が進み、極相の状態に近づくと、光環境は④の状態になり、陰樹の光補償点も下回る。この状態になると、陰樹の実生や稚樹も成長できない。

(400字)

第1問 1枚目 得点	
------------------	--

受験番号										氏名										
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

令和5年度前期日程試験解答用紙（生物）

問4

先	駆	種	の	多	く	は	、	土	壤	窒	素	の	不	足	に	よ	っ	て	成	長	を	制	限	さ
れ	る	。	ハ	ン	ノ	キ	類	は	、	根	粒	内	に	窒	素	固	定	細	菌	を	共	生	さ	せ
て	い	る	。	ハ	ン	ノ	キ	類	が	侵	入	し	た	場	所	で	は	土	壤	窒	素	が	急	速
に	増	加	す	る	た	め	、	遷	移	初	期	段	階	で	の	植	物	の	成	長	を	容	易	に
す	る	。																						

(120字)

問5

極	相	林	で	は	、	樹	木	個	体	の	枯	死	や	、	台	風	な	ど	の	攪	乱	に	よ	っ
て	、	あ	る	一	定	の	頻	度	で	森	林	が	部	分	的	に	破	壊	さ	れ	、	ギ	ャ	ツ
プ	が	形	成	さ	れ	る	。	ギ	ャ	ツ	プ	の	サ	イ	ズ	が	小	さ	く	、	林	内	の	光
環	境	が	陽	樹	の	成	長	に	不	十	分	な	場	合	は	、	林	床	に	あ	る	陰	樹	の
稚	樹	や	幼	木	が	成	長	し	て	ギ	ャ	ツ	プ	を	埋	め	る	。	ギ	ャ	ツ	プ	の	サ
イ	ズ	が	大	き	く	、	林	床	に	も	十	分	な	光	が	届	く	場	合	は	、	埋	土	種
子	や	動	物	に	よ	る	散	布	な	ど	に	よ	っ	て	供	給	さ	れ	る	種	子	か	ら	陽
樹	の	発	芽	、	成	長	が	可	能	と	な	る	。	こ	の	よ	う	に	、	陰	樹	中	心	の
極	相	林	の	中	に	一	定	速	度	で	モ	ザ	イ	ク	状	に	つ	く	ら	れ	る	ギ	ャ	ツ
プ	で	樹	木	個	体	の	入	れ	替	わ	り	が	起	き	て	い	る	。						

(250字)

第1問 2枚目 得点	
------------------	--

第1問 合計	
-----------	--

受験番号							氏名	
------	--	--	--	--	--	--	----	--

令和5年度前期日程試験解答用紙（生物）

第2問

問1

①	転写	②	翻訳	③	スプライシング
---	----	---	----	---	---------

問2

329
-----

問3

Gln-Ala-Ser-Ala-Ile-Asp
-------------------------

問4

GCCGGTCTCT
------------

※「このアミノ酸配列」を問3のアミノ酸配列と取り違える可能性もあるため、5' ATCGATGGCG 3' も正解とする。

問5

ACG, GCG, UCG, CCG, UCU, CCU
------------------------------

問6

B - C - A
-----------

問7

第3コドンの変異の多くはアミノ酸の変異を伴わないの
に対して、第1コドンと第2コドンの変異の多くは、ア
ミノ酸の変異を伴う。図3を見ると、第1コドンと第2
コドンの変異が100番目から200番目の塩基配列で
少ない。このことから、この間の塩基配列に対応するア
ミノ酸配列が変化するとこの酵素の活性に影響があり、
その生物の生残に影響が出るため、進化の過程で変異が
蓄積しなかつたと考えられるから。

(200字)

第2問 得点	
-----------	--

受験番号							氏名	
------	--	--	--	--	--	--	----	--

令和5年度前期日程試験解答用紙（生物）

第3問

問1

カマキリ	キリギリス	スズメバチ	ツノゼミ	ゴキブリ
------	-------	-------	------	------

問2

一	次	消	費	者	の	動	物	は	、	光	合	成	を	通	し	て	エ	ネ	ル	ギ	ー	を	体	内
に	蓄	え	る	生	産	者	（	植	物	体	）	を	摂	取	す	る	こ	と	で	エ	ネ	ル	ギ	ー
を	獲	得	し	、	個	体	を	維	持	・	成	長	さ	せ	る	。	昆	虫	は	そ	の	転	換	効
率	が	牛	、	豚	、	鶏	に	比	較	し	て	極	め	て	高	く	、	さ	ら	に	高	次	消	費
者	と	な	る	人	間	に	と	っ	て	可	食	部	割	合	も	多	く	、	人	間	の	エ	ネ	ル
ギ	ー	摂	取	効	率	と	い	う	観	点	で	優	れ	た	食	材	で	あ	る	。				

(150字)

問3

肉	食	か	ら	昆	虫	食	に	転	換	す	る	こ	と	で	、	生	産	に	関	わ	る	水	の	削
減	が	可	能	に	な	り	、	水	不	足	の	緩	和	に	資	す	る	こ	と	が	で	き	る	。
ま	た	、	温	室	効	果	ガ	ス	の	排	出	を	抑	制	す	る	こ	と	で	温	暖	化	な	ど
気	候	変	動	の	緩	和	に	貢	献	す	る	こ	と	が	で	き	る	。	さ	ら	に	、	飼	育
や	飼	料	生	産	に	関	わ	る	土	地	を	削	減	す	る	こ	と	で	、	森	林	な	ど	の
自	然	環	境	の	保	全	に	資	す	る	可	能	性	が	広	が	る	。						

(150字)

問4

私	は	昆	虫	を	食	べ	た	く	は	な	い	の	で	菜	食	を	選	択	す	る	。	菜	食	で
あ	れ	ば	人	間	は	一	次	消	費	者	と	な	り	、	エ	ネ	ル	ギ	ー	の	転	換	効	率
は	高	く	、	肉	食	に	比	べ	転	換	効	率	の	高	い	昆	虫	食	よ	り	も	さ	ら	に
効	率	は	向	上	す	る	。	ま	た	、	飼	料	を	通	し	て	飼	育	さ	れ	る	動	物	と
比	べ	、	直	接	、	植	物	体	を	摂	取	す	る	こ	と	に	よ	り	、	生	産	過	程	で
必	要	に	な	る	土	地	や	水	を	削	減	で	き	る	こ	と	に	加	え	、	温	室	効	果
ガ	ス	の	排	出	抑	制	に	つ	な	が	る	こ	と	は	明	ら	か	で	あ	る	。	以	上	よ
り	菜	食	を	選	択	す	る	。																

(200字)

(その他、昆虫食を選択する場合でも、合理的に説明していれば適宜加点する)

第3問 得点	
-----------	--