

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

解答用紙 (生物) その1
(理工学部)

1

(1) 問1	ア	イ	ウ
	突然変異	置換	フレームシフト

問2

相同染色体

問3	計算過程	タンパク質の平均分子量
	$3.0 \times 10^9 \text{ bp} \times 0.015 = 4.5 \times 10^7 \text{ bp}$ $4.5 \times 10^7 \text{ bp} \div 20000 = 2250 \text{ bp/個}$ $2250 \text{ bp/個} \div 3 = 750 \text{ アミノ酸残基}$ $750 \text{ アミノ酸残基} \times 120 = 90000$	90,000

問4

①、②

問5

②

問6

試料I	試料II
プロリン	セリン

問7

試料IIIの対象とする対立遺伝子がそれぞれ試料Iおよび試料IIと同じ配列であるため

問8

オーダーメイド医療

(2) 問1

ア	イ
ヌクレオソーム	クロマチン

問2

テロメア

問3

③

問4

下線部cの酵素	下線部dのタンパク質
RNAポリメラーゼ	基本転写因子

問5

①、②、⑤

問6

②、④

問7

逆転写酵素

問8

(i)	(ii)
15	A-C, A-D, A-B-C, A-B-D

採点欄	
1	

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

解答用紙 (生物) その2
(理 工 学 部)

2

(1) 問 1

ア	イ	ウ	エ	オ
クチクラ層	アブシシン酸	フォトトロピン	青	ジャスモン酸

問 2

糖やアミノ酸などの合成が促進され、細胞質基質の凝固点が低下して凍結しにくくなる

問 3

カ	キ	ク	ケ
ATP	電位差	カリウム	水

問 4

捕食者の消化酵素が働かなくなり、食べた葉を消化できなくなる

問 5

名称	自発的な細胞死の誘導
過敏反応	

問 6

コ	サ	シ
サリチル酸	ファイトアレキシン	リグニン

(2) 問 1

水は比熱が大きく、体内の急激な温度変化を抑えることができるため

問 2

2個のアミノ酸がペプチド結合を形成する際、一方のアミノ基と他方のカルボキシ基との間で1分子の水が取れるため

問 3

神経分泌細胞

問 4

④

問 5

(i)	(ii)
アクアポリン	受容体

問 6

(i)	(ii)	(iii)
③	①	②

問 7

肝臓

問 8

(i)		(ii)	
①	⑤	③	⑥

採 点 欄	
2	

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

解答用紙 (生物) その3
(理工学部)

3

(1) 問 1

ア	イ	ウ	エ
樹状	(活動) 電流	ナトリウム	カリウム
オ	カ	キ	ク
伝導	ランビエ絞輪	跳躍伝導	抗原

問 2

名称	記号
静止電位	②

問 3

全か無かの法則

問 4 (i)

0.006 秒

(ii)

0.6 秒

(iii)

0.208 秒

計算過程

無髄神経部 $1 \times 0.2 = 0.2$ (m) $0.2 \div 1 = 0.2$ (秒)

有髄神経部 $1 \times (1 - 0.2) = 0.8$ (m) $0.8 \div 100 = 0.008$ (秒)

神経伝達に要する時間 $0.2 + 0.008 = 0.208$ (秒)

(2) 問 1

ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ
②	③	⑧	⑩	⑮	⑬	⑫

問 2

流動モザイクモデル

問 3

能動輸送

(3) 問 1

②、⑥

問 2

(i)	(ii)
③	②

問 3

基質濃度が十分に高いと、すべての酵素が基質と結合し、 反応速度が最大に達して変化しなくなる
--

問 4

(i)	(ii)
②	③

採点欄	
3	

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

解 答 用 紙 (生 物) その 4
(理 工 学 部)

4

(1) 問 1

同形 配偶子

問 2

④

問 3

+型か-型の一方しかないビーカーでは、有性生殖ができないため、ストレス耐性の接合子が作られず、窒素源が取り除かれると死滅する。

+型と-型と一緒に存在するビーカーでは、有性生殖によりストレス耐性の接合子ができて、窒素源が取り除かれても生き延び、窒素源を含む培地に戻すと新しい個体が出て増殖を始める。

問 4

③、⑤

問 5

④

問 6

ミオシン

問 7

③

(2) 問 1

ア	イ	ウ	エ	オ
細胞小器官	原生	菌	古細菌	酸素
カ	キ	ク	ケ	コ
シアノバクテリア	一次	二次	種子	生活環
サ	シ	ス	セ	ソ
孢子	配偶	根端分裂組織	側芽	形成

問 2

葉緑体の包膜の構造の違いによる。一次共生は2枚の包膜があるが、二次共生は3、4枚ある。

問 3

FTタンパク質は葉で合成され、篩管を通して茎頂分裂組織に移動し、FDタンパク質と複合体を形成する。

採 点 欄	
4	