

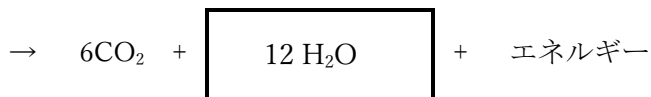
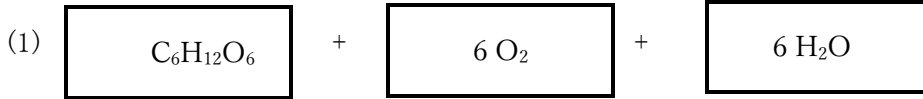
令和3年度 入学者選抜学力検査  
理科(生物) 解答例

1

問 1

ア	細胞質基質	イ	ピルビン酸	ウ	ミトコンドリア
エ	34	オ	チラコイド	カ	ストロマ

問 2



(2)

528 mg

(3)

30.5 kJ

問 3

パスツール効果

問 4

10

20

酵	素	は	活	性	化	エ	ネ	ル	ギ	ー	を	低	く	し	て	,	反	応	を	
を	起	こ	し	や	す	く	す	る	た	め	。									

40

問 5

水素イオン (プロトン)

2

問1

ア	卵 (の) 形成	イ	始原生殖細胞	ウ	極体
エ	ホックス遺伝子 (ホメオティック遺伝子)	オ	中胸		

問2

メダカ	盤割	ショウジョウバエ	表割
-----	----	----------	----

問3

(b)
-----

問4

10										20									
実	験	2	か	ら	第	二	減	数	分	裂	中	期	の	卵	の	細	胞	質	内
に	は	,	一	次	卵	母	細	胞	の	核	に	作	用	し	て	減	数	分	裂
を	再	開	さ	せ	る	因	子	が	十	分	に	あ	る	こ	と	が	わ	か	る
。	実	験	3	で	細	胞	質	の	一	部	の	み	を	注	入	す	る	実	験
を	繰	り	返	し	て	も	活	性	が	あ	る	こ	と	か	ら	,	そ	の	因
子	の	量	や	活	性	は	注	入	後	に	も	減	数	分	裂	の	進	行	に
伴	い	増	加	す	る	と	考	え	ら	れ	る	。							

140

問5

10										20									
転	写	に	は	核	が	必	要	だ	が	,	核	が	な	く	て	も	ホ	ル	モ
ン	処	理	に	よ	っ	て	活	性	を	増	加	で	き	る	こ	と	か	ら	,
新	た	な	転	写	は	必	要	な	い	と	考	え	ら	れ	る	。			

60

問6

10										20									
シ	ョ	ウ	ジ	ョ	ウ	バ	エ	の	胚	で	は	受	精	後	し	ば	ら	く	は
核	だ	け	が	胚	の	中	心	部	で	分	裂	し	細	胞	膜	が	作	ら	れ
な	い	。	そ	の	た	め	,	受	精	直	後	に	胚	前	方	に	あ	る	ピ
コ	イ	ド	タ	ン	パ	ク	質	は	胚	の	後	方	ま	で	細	胞	質	内	を
拡	散	で	き	,	後	方	の	細	胞	の	核	に	も	作	用	で	き	る	。

100

3

問1

ア	末梢	イ	自律
ウ	アドレナリン	エ	インスリン
オ	伝導	カ	伝達

問2 (1)

A	髄鞘	B	ランビエ絞輪
C	軸索		

(2)

有髄	神経繊維
----	------

興奮の伝わる速度が変わる理由

10

20

有	髄	神	経	繊	維	は	,	髄	鞘	の	切	れ	目	で	あ	る	ラ	ン	ビ
エ	絞	輪	に	活	動	電	位	が	流	れ	る	跳	躍	伝	導	を	行	う	た
め	伝	導	速	度	が	速	い	が	,	無	髄	神	経	繊	維	は	,	軸	索
の	隣	接	す	る	部	分	に	順	に	活	動	電	位	が	伝	わ	る	の	で
伝	導	に	時	間	が	か	か	る	。										

100

問3

(エ)
-----

理由

10

20

刺	激	部	か	ら	の	興	奮	は	,	軸	索	の	両	方	向	へ	伝	導	さ
れ	る	が	,	神	経	伝	達	物	質	を	含	有	す	る	シ	ナ	プ	ス	小
胞	は	軸	索	終	末	に	の	み	存	在	す	る	た	め	,	興	奮	の	伝
達	は	一	方	向	と	な	り	,	軸	索	末	端	側	に	あ	る	神	経	細
胞	に	の	み	興	奮	が	伝	わ	る	。									

100

問4

10

20

ナ	ト	リ	ウ	ム	チ	ャ	ネ	ル	が	阻	害	さ	れ	,	ナ	ト	リ	ウ	ム
イ	オ	ン	の	細	胞	内	へ	の	流	入	が	妨	げ	ら	れ	る	と	,	活
動	電	位	が	発	生	し	な	く	な	り	,	興	奮	の	伝	導	が	妨	げ
ら	れ	る	こ	と	に	よ	り	神	経	障	害	や	神	経	麻	痺	が	起	こ
る	。																		

100

4

問 1

ア	視細胞	イ	盲斑
ウ	黄斑	エ	虹彩

問 2

10

20

ウ	マ	で	は	赤	を	見	分	け	る	こ	と	が	で	き	な	い	か	ら	,
赤	錐	体	細	胞	を	持	た	な	い	。	ま	た	,	ウ	マ	で	は	細	か
い	形	を	認	識	で	き	な	い	こ	と	か	ら	,	錐	体	細	胞	の	密
度	が	低	い	。															

80

問 3

10

20

弱	い	光	に	反	応	し	,	色	は	区	別	で	き	な	い	。			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

問 4

(b)
-----

問 5

(e)
-----

問 6

10

20

前方

立	体	視	の	範	囲	が	広	く	な	り	,	前	方	の	距	離	感	が	把
握	し	や	す	く	な	る	。												

30

10

20

側方

視	野	が	広	く	な	り	,	周	囲	の	状	況	や	変	化	を	認	知	し
や	す	く	な	る	。														

30

5

問 1

ア	光発芽	イ	(光)屈性(屈光性)
ウ	作用スペクトル(作用曲線)	エ	光周性(感光性, 日長感受性)

問 2

(b)
-----

問 3

植物ホルモン名	オーキシン
光の影響	一方向から光を照射されると, オーキシン(その植物ホルモン)は光の当たっていない側に移動する。
幼葉鞘に対する作用	濃度に比例して幼葉鞘の成長を促進する。(ただし, 濃度が高すぎると成長が阻害される。)

問 4

AおよびA'における光の強さ	光補償点(補償点)
BおよびB'における光の強さ	光飽和点(飽和点)
Cにおける光合成速度の比	陽生植物:陰生植物=2:1

問 5

10	20																		
山	口	市	と	札	幌	市	の	日	長	が	1	3	時	間	に	な	る	の	は
,	8	月	中	旬	と	9	月	初	め	で	,	そ	れ	ぞ	れ	こ	の	時	期
に	花	芽	形	成	が	起	こ	り	,	開	花	の	時	期	は	,	そ	れ	ぞ
れ	約	3	0	日	後	の	9	月	中	旬	と	1	0	月	初	め	と	予	想
さ	れ	る	。	開	花	後	約	3	0	日	間	の	平	均	気	温	が	,	山
口	市	で	は	1	5	°C	を	上	回	っ	て	い	る	の	で	,	1	0	月
中	旬	に	成	熟	し	た	種	子	が	得	ら	れ	る	の	に	対	し	,	札
幌	市	で	は	1	5	°C	よ	り	も	低	い	の	で	,	低	温	障	害	に
よ	り	種	子	の	成	熟	が	阻	害	さ	れ	,	1	1	月	に	な	っ	て
も	成	熟	し	た	種	子	は	得	ら	れ	な	い	と	考	え	ら	れ	る	。

## 問題訂正

「理科（生物）」

29ページ 第3問 問3 上から2行目

[訂正前] . . . 興奮が伝わる部位を . . .

[訂正後] . . . 興奮が伝わる部位のみを . . .