


(全3枚中の1枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑤ 高等学校 生物 解答例

1	(1) 各2点	特定の刺激	かぎ刺激 (信号刺激)	雄の攻撃を引き起こす要因	赤色の腹部
	(2) 2点	<input checked="" type="checkbox"/>		結果 2点	眼の位置をずらした模型に対し、ずらした眼の部分を狙って攻撃をする。 ※ 内容があていれば正解とする。
	(3) 2点	誤った操作や使い方による危険性			※ 内容があていれば正解とする。

2	(1) 2点	インドール酢酸			
	(2) 各2点	a	幼葉鞘の先端部で合成されるオーキシンの影響を除くため。 ※ 内容があていれば正解とする。		
		b	オーキシンの分布に偏りが生じないようにするため。 ※ 内容があていれば正解とする。		
		c	測定誤差や個体差の影響を極力少なくするため、データの数的処理が必要であるから。 ※ 内容があていれば正解とする。		
	(3) 3点	1×10^{-3} %程度までは、濃度に応じて伸長量も大きくなっており、濃度が高くなるほど成長が促進されることがわかる。しかし、それより高い濃度では伸長量は小さくなっており、さらに高い濃度では成長が抑制されると考えられる。したがって、 <u>仮説は正しくない</u> ことがわかる。 ※ 内容があていれば正解とする。 ※ 下線部について、部分点として1点を与える。			
(4) 各2点	実験例 (例) エンドウの芽生えをりんごの果実と一緒に袋に入れ、密閉したものと芽生えだけを密閉したものを数日間栽培する。 ※ 内容があていれば正解とする。 気付かせること エンドウの芽生えの伸長や肥大にエチレン (りんごの果実) が影響を与える。 ※ 内容があていれば正解とする。				

3	(1) 各1点	①	灰色三日月 (環)	②	母性因子 (母性効果遺伝子)	③	ホメオボックス
	(2) 2点	精子進入点は植物極側に、その反対側は動物極側に向かって約30度回転する。 ※ 内容があていれば正解とする。					
	(3) 各2点	ア	頭部と胸部の割合が大きく、腹部の割合が小さい胚になる。 ※ 内容があていれば正解とする。				
9点	(3) 各2点	イ	前端と後端の両方に頭部が、中央に胸部が形成された胚になる。 ※ 内容があていれば正解とする。				

(全3枚中の2枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑤ 高等学校 生物 解答例

4

17点

(1) 各2点	ア	細胞の種類ごとに転写，翻訳される遺伝子の種類が異なり，細胞内でどのような遺伝子が発現するかによって，つくられるタンパク質の種類が異なるから。 ※ 内容があていれば正解とする。		
	イ	ユスリカの幼虫のだ腺染色体は巨大な染色体であり，酢酸カーミン溶液などで染色すると遺伝子の位置を知る目安になるしま模様や遺伝子の転写が盛んに行われてmRNAが合成されているパフが観察できるから。 ※ 内容があていれば正解とする。		
(2)	ア 2点	え，お	イ 3点	7.0 g
(3) 各反応過程ですべてできて2点	名称	部位	反応式	
	解糖系	細胞質基質	$C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ \rightarrow 2C_3H_4O_3 + 2NADH + 2H^+ + 2ATP$ (エネルギー) ※下線部はつけてもよい。	
	クエン酸回路	ミトコンドリア (マトリックス)	$2C_3H_4O_3 + 6H_2O + 8NAD^+ + 2FAD \rightarrow 6CO_2 + 8NADH + 8H^+ + FADH_2 + 2ATP$ (エネルギー) ※下線部はつけてもよい。	
	電子伝達系	ミトコンドリア (内膜)	$10NADH + 10H^+ + 2FADH_2 + 6O_2 \rightarrow 12H_2O + 10NAD^+ + 2FAD + 34ATP$ (エネルギー) ※下線部はつけてもよい。	
(4) 各1点	間脳視床下部で感知し，副交感神経を通じてすい臓のランゲルハンス島B細胞を刺激することによって，インスリンが分泌される。 ※ 内容があていれば正解とする。			
	血糖濃度の上昇を血液からランゲルハンス島B細胞が直接感知し，ここからインスリンが分泌される。 ※ 内容があていれば正解とする。			

5

18点

(1) 各1点	集中分布	一様分布	ランダム分布
(2) 2点	植物や動きの遅い動物		
(3) 2点	1.6 個体数/m ²		
(4) 各2点	① 攪乱 (かく乱)	② ギャップ	③ 陽生
(5) 完全解答2点	生態系多様性	種多様性	遺伝的多様性
(6) 3点	(例) フイリマングースは昼行性であり，夜行性であるハブをほとんど捕食せず，希少種であるアマミノクロウサギを捕食してその生息地を縮小させるなど，生態系のバランスを壊すことがある。 ※内容があていれば正解とする。		

(全3枚中の3枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑤ 高等学校 生物 解答例

6	それぞれ 両方 できて 2点	(1)	Rf値	0.9	0.47	0.42	
		名称	カロテン(カロテノイド)	クロロフィルa	クロロフィルb		
色素		ウ	ア	イ			
21点	(2)	色 2点	青色光(青紫色光), 赤色光	理由 2点	緑色をほとんど吸収しないから		
	(3) 各1点	①	ストロマ	②	水(H ₂ O)	③	酸素(O ₂)
		④	NADP ⁺	⑤	NADPH	⑥	化学
⑦		ホスホグリセリン酸 (PGA)	⑧	グリセルアルデヒド (3-)リン酸(GAP)			
(4)	3点	<p>計算過程 光合成に使われるCO₂量 $20 \times 3 \times 2 = 120 \text{ mg}$</p> <p>$6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$から</p> <p>グルコース量 $120 \times \frac{1}{44} \times \frac{1}{6} \times 180 = 81.8 \div 82$ 82 mg</p>					

7	① 2点	中学校理科	② 2点	思考力	③ 2点	科学
	④ 2点	調査	⑤ 2点	報告書		

10点