

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑧ 高等学校 生 物 解答例

※ 何も記入しないこと

1	(1)	化学進化		
	(2)	硫化水素 (H ₂ S)		※他, 硫黄 (S), 水素 (H ₂) でも正答。
	(3)	名称	光化学系Ⅱ	
		化学反応式	2 H ₂ O → 4 H ⁺ + 4 e ⁻ + O ₂	
	(4)	しま状鉄鉱層		
(5)	①	藻類		※植物プランクトンでも正答
	②	変化	(例) 成層圏にオゾン層が形成された。	
		理由	(例) 太陽光に含まれる紫外線は生物にとって有害で, 生物は紫外線が直接降りそそぐ陸上では生活できなかったが, オゾン層の形成によって紫外線がさえぎられるようになり, 地表に到達する紫外線の量が減少したことで, 生物が陸上で生活できる環境が整ったため。 ※ 下線部について, 部分点として1点を与える。	

1
1
2
3
2
2
3

16

2	(1)	①	イ	②	ク
		③	オ	④	コ
	(2)	NADH		FADH ₂	※完答
	(3)	(例) 加熱して酵素を失活させる。			
(4)	(例) 還元型補酵素が電子伝達系で酸化されなくなるので, 脱水素反応に必要な酸化型補酵素が不足してクエン酸回路が停止し, 脱炭酸反応も起こらなくなるため。				

1	1
1	1
	2
	2
	3

11

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑧ 高等学校 生 物 解答例

※ 何も記入しないこと

3	a の実験 (例) ● グリフィスの実験 肺炎双球菌 { 病原性・・・S型菌 非病原性・・・R型菌 ・ S 型菌 → マウスに注射 → 発病する ・ R 型菌 → マウスに注射 → 発病しない ・ S 型菌を加熱殺菌 → マウスに注射 → 発病しない ・ R 型菌 + S 型菌を加熱殺菌 → マウスに注射 → 発病する ◎ R 型菌に、S 型菌に由来する 何らかの物質 が取り込まれて、S 型菌への 形質転換 が起こった。 (1) ※ 部分点として、実験内容について2点、まとめ部分について1点をそれぞれ与える。
	b の実験 (例) ● エイブリーらの実験 S 型菌抽出液 { 無処理 → R 型菌に混ぜて培養 → 形質転換により S 型菌が現れる タンパク質を分解する酵素 → R 型菌に混ぜて培養 → 形質転換により S 型菌が現れる DNA を分解する酵素 → R 型菌に混ぜて培養 → 形質転換は起こらない ◎ DNA が形質転換を起こした。つまり、何らかの物質 は遺伝子であり、遺伝子の本体は DNA であることを示唆 ※ 部分点として、実験内容について2点、まとめ部分について1点をそれぞれ与える。
(2)	(例) HIV, インフルエンザウイルスなどから1つ
(3)	X S Y P
(4)	シャルガフの規則

3

3

	2
1	1
	2
	12

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑧ 高等学校 生 物 解答例

※ 何も記入しないこと

4			
(1)	①	(例) 対物マイクロメーターの1目盛りの長さは $\frac{1\text{ mm}}{100} = 10\mu\text{m}$ 図2より、接眼マイクロメーター10目盛りと、対物マイクロメーター6目盛りが一致しているので、 接眼マイクロメーター1目盛りの長さ= $\frac{\text{対物マイクロメーターの目盛りの数} \times 10\mu\text{m}}{\text{接眼マイクロメーターの目盛りの数}}$ $= \frac{6 \times 10\mu\text{m}}{10} = 6\mu\text{m}$ 図3より、ウニの受精卵は接眼マイクロメーター20目盛り分なので、 $20 \times 6\mu\text{m} = 120\mu\text{m} = 0.12\text{ mm}$ よって、ウニの受精卵の直径は 0.12 mm ※ □囲みについて、部分点として2点を与える。 ※ 定義・方法の記述は合っているが、数値がない、または数値が間違っている場合、部分点として2点を与える。	
	②	(例) <u>試料には厚みがあるので、試料と対物マイクロメーターの目盛りの両方に同時にピントを合わせることができない。また、測定したい場所に対物マイクロメーターの目盛りを自由に移動させることができない。</u> ※ 下線部について、部分点として1点を与える。	
(2)	イ、ウ	※ 完答	
(3)	ウ		
(4)	エ		
(5)	中胚葉誘導		

4

2

2

2

2

14

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑧ 高等学校 生 物 解答例

※ 何も記入しないこと

5	(1)	アブシシン酸					
	(2)	(例) 発芽に適した条件下にある種子では、<u>胚</u>でジベレリンが合成され、<u>糊粉層</u>の細胞内受容体と結合し、<u>アミラーゼ</u>遺伝子の発現を誘導する。<u>胚乳</u>に分泌されたアミラーゼは、そこに貯蔵された<u>デンプン</u>を<u>糖</u>に分解し、糖が供給された胚は成長し、発芽する。 ※ 指定語句はすべて用いること。 ※ 下線部について、部分点として2点を与える。					
	(3)	ア	フロリゲン	イ	葉		
		ウ	F T	エ	師管		
		オ	茎頂分裂組織				
	(4)	①	領域1	がく片 ※がくでも正答	領域2	花卉	※完答
			領域3	おしべ	領域4	めしべ	
		②	領域1	(例) Aクラス遺伝子だけが働く。			
			領域2	(例) Aクラス遺伝子とBクラス遺伝子が共に働く。			
			領域3	(例) Bクラス遺伝子とCクラス遺伝子が共に働く。			
領域4			(例) Cクラス遺伝子だけが働く。				
③	それぞれの花器官の位置に葉が生じた構造を形成する。						
(5)	①	ジベレリン		オーキシン		※完答	
	②	名称	エチレン				
		はたらき	茎の肥大成長の促進		離層形成の促進		※完答

※他、開花の調節・重力屈性の消失など。

2	
4	
1	1
1	1
1	
2	
1	
1	
1	
1	
2	
2	
1	
2	
24	

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑧ 高等学校 生 物 解答例

※ 何も記入しないこと

6		(例) 効率よく食べ物を得ることができる。			
	(1)	(例) 天敵からの防御が行いやすくなる。			
		(例) 求愛や交尾，子育てが容易になる。			
	(2)	(例) 競争により他個体を避ける習性をもつ場合。			
	(3)	①	標識再捕法		
②		(例)			
		この池に生息するメダカの推定個体数は次の式から求めることができる 全体の個体数 = 最初に捕獲して標識した個体数 × $\frac{\text{2 度目に捕獲した個体数}}{\text{再捕獲された標識個体数}}$ $= N_1 \times \frac{N_2}{n}$ よって，池に生息するメダカの推定個体数は $\frac{N_1 \cdot N_2}{n}$ 匹 ※ □囲みについて，部分点として 2 点を与える。			
③	動物	才	方法	区画法	
(4)	環境収容力				

2
2
2
2
1
4

1	1
2	
17	

7	ア	見方・考え方	イ	探究
	ウ	資質・能力		

2	2
2	
6	