

(全3枚中の1枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

③ 高等学校 生物 解答例

15点	①	リン酸	1点	②	ヌクレオチド	1点		
	(2)	ア	2点					
	(3)	<p>(例) DNAの2本鎖の全塩基中でAが30%, DNAの調べた1本鎖の塩基中でAが37%だとすれば, もう一方の鎖の塩基中のAの割合は23%となる。このAの割合は塩基の相補性から考えた場合, 反対側の鎖のTと同じ割合となるため, 調べた1本鎖のTの割合は23%となる。</p>				2点		
	(4)	1.5倍	1点	<p>理由 (例) 塩基同士は水素結合によってつながっており, AとTは2本の水素結合でつながっているのに対し, GとCは3本の水素結合でつながっているから。</p>			2点	
	(5)	UGU	2点	(6) ①	UGG	2点	②	UUG

14点	(1)	Y	1点				
	(2)	1.1 kbp , 0.5 kbp , 0.3 kbp	完答 3点				
	(3)	複対立遺伝子	1点				
	(4)	①	遺伝子型 Aa	1点	表現型	並葉	1点
		②	遺伝子型 a'a'	1点	表現型	柳葉	1点
③		遺伝子型 aa	1点	表現型	立田葉	1点	
(5)	<p>(例) 細菌にウイルスDNAなど外来のDNAが侵入した際, そのDNAを制限酵素が切断することによって, ウイルスの増殖を防ぐという自己防衛機構としての働き。</p>					3点	

(全3枚中の2枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

③ 高等学校 生物 解答例

3	(1)	ア	心筋	1点	イ	平滑筋	1点	ウ	筋原繊維	1点
		エ	筋節(サルコメア)	1点	(2)	②	2点	(3)	②	2点
	(4)	(例) クレアチンリン酸を分解して生じたリン酸とエネルギーによってATPを合成する。								1点
		(例) 解糖によってグルコースを分解し、ATPを合成する。								1点
		(例) 呼吸によってグルコースを分解し、ATPを合成する。								1点
15点	(5)	5.7	ミリ秒後	2点	(6)	2.7	ミリ秒	2点		

4	(1)	①	アブシシン酸(ABA)	1点	②	光発芽種子	1点	③	エ	1点	
		④	オ	1点							
	(2)	(例) 胚から分泌されたジベレリンが胚乳の周囲の糊粉層に作用すると、アミラーゼ遺伝子の転写が促進され、合成されたアミラーゼが糊粉層から分泌される。このアミラーゼによって胚乳中のデンプンが糖に分解され、これが胚に栄養として供給されると、種子が発芽する。									3点
	(3)	胚	A a	1点	胚乳	A a a	1点	種皮	a a	1点	
	(4)	名称	フィトクロム			1点					
	説明	(例) 赤色光を吸収すると、フィトクロムはP <sub>FR</sub> 型になり、遠赤色光を吸収するとP <sub>R</sub> 型になる。種子の中でP <sub>FR</sub> 型のフィトクロムが増えると、種子の発芽が促進される。(P <sub>R</sub> 型のフィトクロムが増えると、種子の発芽が抑制される。)									2点
16点	(5)	(例) 葉が生い茂っているところの下では、赤色光に比べて遠赤色光の割合が高くなる。これは、植物の葉は赤色光の大部分を吸収するが、遠赤色光はあまり吸収しないためである。よって下線部bの植物(光発芽種子)は、他の植物が生い茂ってあまり光が当たらない環境においては、発芽が抑えられ、生育に必要な光の条件が整ってから発芽し、成長できる。									3点

(全3枚中の3枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

③ 高等学校 生物 解答例

5	(1)	肺静脈中の血液の状態を示す点 d 1点	組織中における血液の状態を示す点 e 1点	
	(2)	ウ 2点		
	(3)	(例) 胎児のヘモグロビンは母体のヘモグロビンよりも酸素と結合しやすいため、胎児は胎盤において、母体から酸素を得ることができるから。 3点		
	(4)	① 血ぺい 1点	② 繊維溶(線溶) 1点	
	(5)	A フィブリノーゲン 1点	B $Ca^{2+}$ (カルシウムイオン) 1点	C プロトロンビン 1点
	(6)	阻害方法 (例) クエン酸ナトリウム溶液を加える。 ----- 阻害されるしくみ (例) $Ca^{2+}$ を除去し、フィブリンの生成を阻害する。 両方できて3点		

6	(1)	(例) 根に窒素固定細菌を共生させているため、窒素源の乏しい土壌でも生育できるから。 3点	
	(2)	(例) 二次遷移ではすでに土壌があり、また土壌中には根や種子が存在しているため、植生の回復が早い。 3点	
	(3)	シロツメクサの平均被度 1.6 2点	オオバコの頻度 90 % 2点
	(4)	(例) 優占度は、被度と頻度の平均から導き出されるものであり、その値を比較するとオオバコの方が大きい。 3点	
	(5)	(例) 日当たりが良いところと悪いところ 1点	(例) 水はけが良いところと悪いところ 1点

7	①	関連 2点	②	観察 2点	③	科学技術 2点
	④	資質 2点	⑤	探究 2点		

10点