

第1問題

問1-	ア	光合成 (2点)	イ	呼吸 (2点)	
問2	(1)	基質特異性 (2点)			
	(2)	C (3点)			
問3	(1)	半透膜であるセロハンは、大きな物質は通さないが、小さな物質は通することができる。したがって内液には大きな分子(タンパク質)からなる酵素本体、外液には小さな分子からなる補酵素が含まれる。(3点)			
	(2)	試験管1と試験管3を混合したときの結果と試験管1と試験管4を混合したときの結果を比較、試験管1と試験管3を混合したときの結果と試験管1と試験管4を混合したとき結果を比較する。(3点)			
問4	(1)	ウ	脱窒(脱窒作用も可) (3点)	エ	硝化(硝化作用も可) (3点)
	(2)	オ	アミノ基転移酵素(トランスアミナーゼも可) (2点)	カ	α -ケトグルタル酸(ケトグルタル酸も可) (2点)
	(3)	NO ₃ ⁻ はNO ₂ ⁻ に、NO ₂ ⁻ はNH ₄ ⁺ に、どちらも補酵素(水素受容体)に結合した水素を用いて還元される。この水素と結合した補酵素は、光合成の過程で生産されるため、光を遮断すると水素と結合した補酵素が減少し、NO ₃ ⁻ →NO ₂ ⁻ 、NO ₂ ⁻ →NH ₄ ⁺ の反応は起こりにくくなる。(3点)			

第2問題

問1	(1)	DNA鎖	A (3点)	説明文	b (3点)
	(2)	プロモーター (3点)			
問2	(1)	8種類 (3点)			
	(2)	選択的スプライシングによって、ヒトは単一(少数)の遺伝子から、発生の段階や細胞の種類の違いに応じて、異なるタンパク質をつくることができる。(3点)			
問3	(1)	$\frac{1}{256}$ (3点)			
	(2)	DNAリガーゼ (2点)			
	(3)	高温で加熱しても変性しにくい。 (3点)			
	(4)	95℃で加熱すると、塩基どうしの弱い結合が切れて1本鎖に分かれることで複製の鋳型となるが、80℃で加熱した場合には塩基どうしの弱い結合が切れて1本鎖になる反応が起きないため。(3点)			

第3問題

問1	(1)	ア	虹彩 (2点)	イ	盲斑 (2点)	ウ	脈絡膜 (2点)
	(2)	c (3点)					
問2			c (3点)				
問3	(1)	キラーT細胞は、担当している抗原情報と同じ抗原情報を提示している感染細胞を見つけて、感染細胞を殺す(破壊する)(3点)					
	(2)	体液性免疫 (3点)					
	(3)	免疫寛容 (2点)					
	(4)	あらかじめ死滅させたインフルエンザウイルスをワクチンとして体に接種すると、一次応答が人工的に引き起こされ、B細胞やT細胞が活性化して増殖し、その一部は記憶ヘルパーT細胞や記憶B細胞として体内に残る。その後、実際にインフルエンザに感染すると、記憶ヘルパーT細胞や記憶B細胞がすぐに活性化して増殖し、適応免疫がすぐに強力にはたらくため、発症しないか症状は軽い。(3点)					

第4問題

問1	名称	サバナンナ (3点)	記号	d (3点)		
問2	ア	d (2点)	イ	d (2点)	ウ	b (2点)
問3	エ	d (2点)	オ	c (2点)	カ	j (2点)
	キ	i (2点)				
問4	夏緑樹林 (3点)					