

令和8年度 一般選抜Ⅱ期 生物基礎/化学基礎 解答 P1

1.	(1)	先駆種（パイオニア植物）							
	(2)	乾燥や貧栄養に強く,裸地でも生きられ,さらに土壌形成を進める能力を持つため。							
	(3)	コケ植物や地衣類などの枯死体や風化によって形成される。							
	(4)	植物や動物の枯死体や動物の糞尿など有機物が蓄積し,肥沃な土壌が形成される。							
	(5)	最初に日当たりを好む草本植物や陽樹が生育し優占するが,次第に成長した木本に光が遮断され,耐陰性の高い陰樹が生育し,林冠を占有し極相となる。							
	(6)	二次遷移では土壌や土壌中に植物の種子が残っているため,遷移が早く進む。							
2.	(1)	ア	原核細胞	イ	真核細胞	ウ	細胞膜	エ	細胞質基質
		オ	ミトコンドリア	カ	葉緑体	キ	細胞小器官	ク	細胞壁
		ケ	遺伝子	コ	ヌクレオチド	サ	デオキシリボース	シ	二重らせん構造
		ス	塩基配列						
	(2)	真核細胞は細胞膜や染色体などの原核細胞と共通した構造を持つ一方で,原核細胞にはみられない核膜とミトコンドリアや葉緑体などの細胞小器官などをもつ。このことから進化の過程では原核細胞が先に現れ,その後,核膜や細胞小器官をもった真核細胞が現れたと考えられる。							
	(3)	水素結合							
(4)	アデニンとチミン間:2つ								
	グアニンとシトシン間:3つ								
3.	(1)	ア	He	イ	Li	ウ	C	エ	O
		オ	Na	カ	Mg	キ	Cl	ク	Ar
	(2)	He	(3)	Mg	(4)	He, Ar, C	(5)	Cl	
	(6)	Li	(7)	NaCl					

4.	(1)	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
		$\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
	(2)	混合中の CaCO_3 と MgCO_3 をそれぞれ $x \text{ mol}$, $y \text{ mol}$ とすると, その質量は $\text{CaCO}_3=100$, $\text{MgCO}_3=84$ なので $100x+84y=2.8\cdots\textcircled{1}$ 混合物は $2(x+y) \text{ mol}$ の塩酸と反応するから, 残った塩酸の中和について $0.6 \times \frac{140}{1000} - 2(x+y) = 0.4 \times \frac{60}{1000} \cdots\textcircled{2}$ $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ より $x=0.0175$, $y=0.0125$ 答え $\text{CaCO}_3 0.0175\text{mol}$; $\text{MgCO}_3 0.0125\text{mol}$
	(3)	物質 1mol の質量は $\text{CaCO}_3=100$, $\text{MgCO}_3=84$ なので (2) の解答より 混合物中の CaCO_3 は $100 \times 0.0175 = 1.75$ 混合物中の MgCO_3 は $84 \times 0.0125 = 1.05$ 答え $\text{CaCO}_3 1.75\text{g}$; $\text{MgCO}_3 1.05\text{g}$
	(4)	(1) の解答より発生する気体は CO_2 であり, CaCO_3 と MgCO_3 をそれぞれと 同じ物質 1mol であるので (2) の解答より $x + y = 0.0175 + 0.0125 = 0.03$ 答え $\text{CO}_2 0.0300\text{mol}$