

- 當溶液中含有下列化合物的濃度為 1.25 g/L 時，求其容積莫耳濃度為多少？作答時，請考慮有效位數。(a) NaOH; (b) KCl。原子量：H(1.008 g/mole); O(16.00 g/mole); Na(22.99 g/mole); Cl(35.45 g/mole); K(39.10 g/mole) (8%)
- 具放射性的 P^{32} ，其半衰期為 14.3 天。如果現在有一桶含 P^{32} 的廢液， P^{32} 的濃度為 10.0 mg/L，問多少天以後， P^{32} 的濃度會降低至 0.25 mg/L？(4%)
- 畫出下列對人體有害之有機化合物的化學結構式。(a) 五氯酚; (b) 苯; (c) 甲苯; (d) 三氯乙烯; (e) 多氯聯苯。(10%)
- 簡單扼要地解釋下列名詞。
 - 亞佛加厥數(Avogadro constant);
 - 亨利定律(Henry's Law);
 - 滲透壓(osmotic pressure);
 - 畢因氏定律(Beer's Law);
 - 螢光測定法(Fluorimetry);
 - 氣體色層分析法(Gas Chromatography)。(18%)
- 在水處理中，欲使膠體形成不穩定或被破壞而凝聚常加入高濃度高電荷之電解質，其所選之法則為何？並請敘述加入高濃度高電荷之電解質後，破壞膠體穩定之基本原理。(10%)
- 由空氣污染指標(PSI)可知，在 1997 年台灣地區 PSI>100 之日數，首度出現臭氧高於懸浮微粒之情形，試簡述臭氧之形成原理及其前驅物質？(10%)
- 某水樣受大量哺乳類排泄物之污染，請以尿素及有機氮為例說明其在環境中之循環？同時請依含氮化合物之種類變化，說明其與污染時程之關係？(10%)
- 下列四水樣經以 N/50 H_2SO_4 測定其鹼度，至 Phenolphthalein end point 及 Bromocresol green end point 所使用之 N/50 H_2SO_4 如下表，請依所列數據計算各水樣所含 OH^- 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 之鹼度(as $CaCO_3$)？(12%)

	N/50 H_2SO_4 使用量(mL)	
	Phenolphthalein end point	Bromocresol green end point
樣品一	14.2	14.3
樣品二	8.9	18.0
樣品三	28.4	42.4
樣品四	5.2	18.4

- 何謂 Free Radicals？試述其在大氣化學上之角色及重要性？(8%)
- 某地下水經測定所含離子之成分含量如下表，請依所列數據計算該水樣所含之硬度(as $CaCO_3$)？原子量 Na:23, K:39, Ca:40, Mg:24, Sr:87.6, Cl:35.5, S:32, N:14, O:16(10%)

所含離子之成分含量(mg/L)	
Na^+ =25.4	Cl^- =52.9
K^+ =30.8	SO_4^{2-} =26.4
Ca^{2+} =52.3	NO_3^- =2.9
Mg^{2+} =24.5	Alkalinity = 82
Sr^{2+} =14.9	