

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>1. 下列錯合物中金屬與配位基的鍵結何者屬於 dsp^3 混成軌域？</p> <p>(A) $Co(H_2O)_6^{3+}$</p> <p>(B) $Pt(NH_3)_4^{2+}$</p> <p>(C) $Cr(NH_3)_6^{3+}$</p> <p>(D) $Fe(CO)_5$</p>	
學習內容	化工-專-普化-P-c	配位化合物與錯離子
學習指引	<p>1. 本題是以錯合物中金屬與配位基的的鍵結命題，提問配位化合物的鍵結混成軌域的相關知識。</p> <p>2. 學生應理解配位化合物與錯離子之鍵結軌域與幾何形狀之相關知識，進而從中思考並統整判斷出配位化合物的混成軌域。</p> <p>3. 學生必須具備配位共價鍵、配位數、鍵結軌域與幾何形狀的關係的知識，並能加以統整分析，展現自我精進及解決問題之能力。</p>	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>2. 常溫常壓時，下列有關鹼金族元素性質的比較，何者正確？</p> <p>(A) 熔點： $Li > Na > K > Rb$</p> <p>(B) 原子半徑： $Li > Na > K > Rb$</p> <p>(C) 密度： $Li > Na > K > Rb$</p> <p>(D) 價電子數： $Li < Na < K < Rb$</p>	
學習內容	化工-專-普化-O-b	第 1 族元素(鹼金屬)
學習指引	<p>1. 本題目的設計在評量學生學習了第 1 族元素(鹼金屬)單元後，是否具備統整分析相關知識的能力。</p> <p>2. 學生應了解第 1 族元素(鹼金屬)的熔點、原子半徑、密度及價電子數的相關性知識，並能加以統整分析，從中延伸思考並判斷正確答案。。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試 科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目 名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>3. 在無添加過氧化物的條件下，下列何者是 1-戊烯與氯化氫進行加成反應後的主要產物？</p> <p>(A) 1-氯戊烷 (B) 2-氯戊烷 (C) 3-氯戊烷 (D) 正戊烷</p>	
學習 內容	化工-專-普化-R-c	烴類
學習 指引	<p>1. 題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解烴類的相關知識。</p> <p>2. 學生應熟悉普通化學單元的烴類，了解馬可尼可夫規則 (Markovnikov rule)，並熟悉 HX 與不飽和烴進行加成反應時的產物，從中延伸思考並判斷出反應後的主要產物。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考 答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>4. 取 $N_{2(g)}$、$H_{2(g)}$，在一定條件下合成 $NH_{3(g)}$，在 10L 容器內裝入反應物，反應進行 2 小時後，測得容器內有 4 mol $H_{2(g)}$、3 mol $N_{2(g)}$、4 mol $NH_{3(g)}$，則 NH_3 生成的速率等於多少 $mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$？</p> <p>(A) 0.005 (B) 0.003 (C) 0.002 (D) 0.001</p>	
學習內容	化工-專-普化-K-a	反應速率的定義與定律
學習指引	<p>1. 本題的設計是在測驗學生是否了解關於反應速率的定義與定律的相關知識。</p> <p>2. 學生須了解反應速率的定義與反應速率定律式的內容，熟悉反應速率的計算，能從生成應物濃度改變量與反應時間的關係，計算出反應速率。</p> <p>3. 學生必須具備運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。</p>	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目（群類別：化工群）	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>5. 下列放射性元素衰變所形成的原子核變化，何者正確？</p> ${}^7_4\text{Be} + {}^0_{-1}\text{e} \rightarrow {}^7_3\text{Li}$ <p>(A) 電子捕獲，使一個質子變為中子 (B) 正子捕獲，使一個中子變為質子 (C) β 衰變，使一個電子變為質子 (D) 正子放射，使一個質子變為電子</p>	
學習內容	化工-專-普化-Q-b	放射性元素及其蛻變
學習指引	<p>1. 本題目的設計是在測驗學生是否了解放射性元素及其蛻變的相關知識。</p> <p>2. 學生須了解核化學單元中放射性元素及其蛻變的相關知識，熟知蛻變後質子、中子及原子序的變化，並了解彼此之間變化的關係，從中思考並判斷出答案。</p> <p>3. 學生必須具備理具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。</p>	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目（群類別：化工群）	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>6. 於 25°C 時，反應式 $A_{(g)} + 2B_{(g)} + 3C_{(g)} \rightarrow D_{(g)} + 2E_{(g)}$。“[]”表示體積莫耳濃度。當 [B]、[C] 固定而 [A] 減半，則反應速率為原來的 1/8 倍；當 [A]、[C] 固定而 [B] 增為 2 倍，則反應速率為原來的 2 倍；當 [A]、[B] 固定而 [C] 增為 2 倍，則反應速率不變。則該反應的反應級數為幾級？</p> <p>(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4</p>	
學習內容	化工-專-普化-K-c	影響反應速率的因素
學習指引	<p>1. 本題目的設計是在測驗學生是否了解影響反應速率的因素之相關知識。</p> <p>2. 學生須了解影響反應速率的因素單元中反應速率與濃度的關係，從中思考並計算出反應級數。</p> <p>3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。</p>	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試 科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)
科目 名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二
題目 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題
試題	<p>7. 下列有關化合物氯化鎂 ($MgCl_2$) 的敘述，何者正確？(原子序：Mg=12，Cl=17)</p> <p>(A) $MgCl_2$ 為非極性的固態分子</p> <p>(B) Mg 的氧化數為 -2，Cl 的氧化數為 +1</p> <p>(C) 鎂原子的電負度大於氯原子的電負度</p> <p>(D) 鎂離子的電子組態為 $1s^2 2s^2 2p^6$</p>
學習 內容	<p>化工-專-普化-I-c 離子鍵與離子固體</p> <p>化工-專-普化-H-d 電子組態</p> <p>化工-專-普化-H-f 元素的分類與週期表</p>
學習 指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解離子鍵與離子固體、電子組態及元素的分類與週期表的相關知識。 2. 學生應熟悉普通化學單元的凝相，了解離子鍵的性質、離子的電子組態，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備普通化學之基礎知識並熟悉離子固體的特性，並將其運用於各項實驗的操作，展現學生系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。
參考 答案	D

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>8. 25°C 下乙酸(CH₃COOH)的解離常數 K_a和氨(NH₃)的解離常數 K_b大約都是 1.8×10⁻⁵。一大氣壓 25°C 下製備三種溶液各 100mL，分別為甲溶液：0.20M 氯化銨(NH₄Cl)；乙溶液：0.15M 乙酸钠(CH₃COONa)；丙溶液：0.10M 乙酸銨(CH₃COONH₄)；則下列三個溶液 pH 值的高低比較，何者正確？</p> <p>(A) 乙 > 丙 > 甲 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 甲 > 丙 > 乙</p>	
學習內容	化工-專-普化-M-c 化工-專-普化-M-d 化工-專-普化-M-h	酸鹼的強度 水的解離與 pH 值 鹽的酸鹼性
學習指引	<p>1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解酸鹼的強度、水的解離與 pH 值及鹽的酸鹼性的相關知識。</p> <p>2. 學生應熟悉普通化學單元的鹽的酸鹼性，了解鹽類解離常數與溶液酸鹼性的關係，從中延伸思考並判斷溶液的 pH 值高低比較。</p> <p>3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。</p>	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>9. 下列有關甲烷的鍵結、分子間作用力及性質的敘述，何者正確？</p> <p>(A) 由於 C - H 鍵是極性共價鍵，所以甲烷是一個極性分子</p> <p>(B) C 原子的外層電子 $2p^4$ 與 4 個 H 原子形成四個共價鍵</p> <p>(C) 甲烷分子相互之間由於偶極-偶極的分散力作用而相互吸引</p> <p>(D) 甲烷分子的幾何形狀為正四面體，其 C 原子為 sp^3 混成軌域</p>	
學習內容	化工-專-普化-I-b 化工-專-普化-I-e 化工-專-普化-I-f	共價鍵與共價分子、網狀固體 凡得瓦力 極性
學習指引	<p>1. 本題目是以甲烷的鍵結、分子間作用力及性質命題，測驗學生是否了解共價鍵與共價分子、網狀固體，凡得瓦力及極性之相關知識。</p> <p>2. 學生須理解共價鍵與共價分子、網狀固體、凡得瓦力及極性三個章節的內容，並了解形成分子時，中心原子採用何種混成軌域進行鍵結與分子形狀，同時知道利用分子之偶極矩向量和不為零的條件，據以判斷分子是否具有極性。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>10. 20 世紀初期，由於哈伯法 (Haber-Bosch process) 的發明與應用，促成氮肥大量生產，農作物收成得以倍增，因而避免由於人口快速增加所可能面對的飢荒問題。現有下列甲～戊五種製作氣體的方法，大華想以其中三種方法所製造的氣體，利用哈伯法與氮肥製造程序生產氮肥，則下列關於大華製造氮肥的敘述何者正確？</p> <p>甲：加熱氯酸鉀與二氧化錳混合物 乙：電解水並收集陰極產物 丙：電解水並收集陽極產物 丁：大理石加濃鹽酸 戊：加熱亞硝酸鈉與氯化銨混合物</p> <p>(A) 使乙與戊二法所製造氣體反應，產物再與丁反應，其所生產氮肥為尿素 (B) 使乙與丁二法所製造氣體反應，產物再與戊反應，其所生產氮肥為硝酸銨 (C) 使甲與乙二法所製造氣體反應，產物再與戊反應，其所生產氮肥為尿素 (D) 使丁與戊二法所製造氣體反應，產物再與丙反應，其所生產氮肥為硝酸銨</p>	
學習內容	化工-實-普化-I-a 化工-實-普化-I-c 化工-專-普化-N-f 化工-專-普化-C-c	氧的製備 二氧化碳的製備 電解與電鍍 氣體的循環(含氮、氧及二氧化碳氣體的循環)
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目是以氮肥的合成方式命題，測驗學生是否了解氧氣、二氧化碳、氫氣及氮氣的製備方式，以及氮肥的合成步驟之相關知識。 2. 學生須了解氧的製備、二氧化碳的製備、電解水陰極與陽極的產物、氮氣的製備以及氮肥的合成步驟，據以判斷出氮肥合成流程。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>11. 大華為某工廠廢水處理廠操作人員，已知該處理廠進流廢水污染物的COD值為180mg/L，現為符合放流水標準，大華擬用 NaOCl 將污染物氧化，使 COD 值降至 80 mg/L。假設加入 NaOCl 後，所有 OCl⁻ 還原為 Cl⁻，則理論上每公升 (L) 廢水所需 NaOCl 添加量約為若干 mg ? (式量：NaOCl=74.5)</p> <p>(A) 233 (B) 310 (C) 466 (D) 932</p>	
學習內容	化工-專-普化-D-d 化工-專-普化-N-b	水污染與防治 氧化還原反應
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對水污染與防治及氧化還原反應相關知識之理解。 2. 學生應熟悉水污染與防治及氧化還原反應之章節內容，據以計算出正確的化學添加劑量。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)																						
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二																						
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題																						
試題	<p>12. 某 A、B 混合溶液中 A 的重量百分濃度為 60%，且常溫常壓下密度為 0.85 g/mL，已知 A、B 的分子量分別為 100 及 80，且不同溫度下 A、B 的蒸氣壓如表 (一) 所示，假設此溶液可視為理想溶液，則於 1 atm 下該溶液的沸點約為多少 °C？(1 atm=760mm-Hg)</p> <p style="text-align: center;">表(一)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">溫度(°C)</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">35</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">45</td> <td style="padding: 5px;">50</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">蒸氣壓</td> <td style="padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">560</td> <td style="padding: 5px;">575</td> <td style="padding: 5px;">585</td> <td style="padding: 5px;">595</td> <td style="padding: 5px;">600</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(mm-Hg)</td> <td style="padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;">970</td> <td style="padding: 5px;">980</td> <td style="padding: 5px;">988</td> <td style="padding: 5px;">995</td> <td style="padding: 5px;">1000</td> </tr> </table> <p>(A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45</p>		溫度(°C)		30	35	40	45	50	蒸氣壓	A	560	575	585	595	600	(mm-Hg)	B	970	980	988	995	1000
溫度(°C)		30	35	40	45	50																	
蒸氣壓	A	560	575	585	595	600																	
(mm-Hg)	B	970	980	988	995	1000																	
	化工-專-普化-E-d 化工-專-普化-G-e	道耳頓分壓定律 理想溶液-拉午耳定律																					
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對道耳頓分壓定律及理想溶液-拉午耳定律相關知識之理解。 2. 學生應熟悉道耳頓分壓定律及理想溶液-拉午耳定律之章節內容，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 																						
參考答案	B																						

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>13. 煤炭燃燒所排放 SO₂，乃是造成空氣污染的重要因素，小華為空污防治工程師，為減少廠內燃煤排氣的空污影響，選擇使用濕式 CaCO₃ 移除排氣中 SO₂，反應方程式如下：</p> $2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2$ <p>現若每燃燒 5.0 噸煤炭時，擬使用 1.0 噸 CaCO₃ (不含水)，且所使用 CaCO₃ 僅 30% 會與 SO₂ 反應生成 CaSO₄。假設煤炭中所有 S 燃燒後均生成 SO₂，且 SO₂ 僅與 CaCO₃ 反應。已知煤炭含 S 量為 2.4% (重量百分率)，則於前述條件下，燃煤排氣中 SO₂ 被移除的比率約為若干？(原子量：C=12，O=16，S=32，Ca=40)</p> <p>(A) 30 % (B) 55 % (C) 80 % (D) 86 %</p>	
學習內容	化工-專-普化-B-g	化學反應中的質量關係
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對化學反應中的質量關係相關知識之理解。 2. 學生應熟悉化學反應中的質量關係之章節內容，根據反應條件，從中延伸思考並計算出煤炭燃燒所排放的 SO₂ 被移除的比率。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>14. 大氣中 CO₂ 濃度持續增加，對地球環境的影響除了全球暖化與氣候變遷外，海洋、湖泊等水體的酸化，也是衝擊生存條件的重要課題。倘若 2050 年大氣中 CO₂ 濃度上升至 500ppm(v/v)，小華想了解屆時水體 pH 值大約是多少。假設 CO₂ 與空氣均可視為理想氣體且只考慮大氣 CO₂ 的影響，則下列甲～戊中各項，何者為估算水體 pH 值時必須知道的資訊？</p> <p>甲：氣體常數 乙：亨利常數 丙：CO₂ 的昇華溫度 丁：碳酸解離常數 戊：道耳頓 (John Dalton) 分壓定律</p> <p>(A) 甲、丙、丁、戊 (B) 甲、乙、戊 (C) 乙、丙、丁 (D) 乙、丁、戊</p>	
學習內容	化工-專-普化-E-d 化工-專-普化-G-b 化工-專-普化-M-d	道耳頓分壓定律 溶解與溶解度 水的解離與 pH 值
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對道耳頓分壓定律、溶解與溶解度及水的解離與 pH 值相關知識之理解。 2. 學生應熟悉道耳頓分壓定律、溶解與溶解度及水的解離與 pH 值相關知識之章節內容，從中延伸思考並判斷出估算水體 pH 值時所需應用的資訊有哪些。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	D	

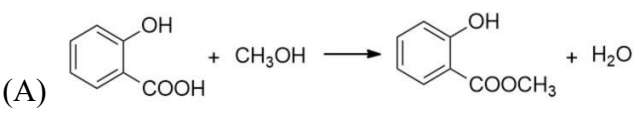
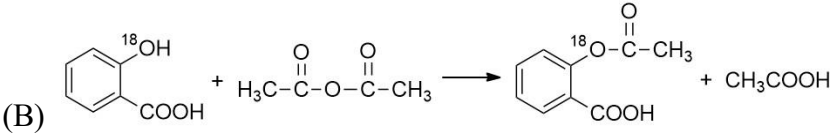
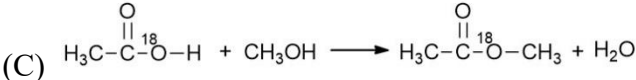
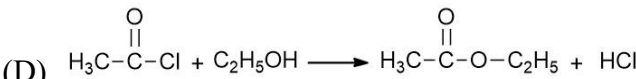
112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>15. 圖(一)為 A、B、C 三物質的升溫曲線實驗結果，依加熱時間增加與物質升溫方向，三個物質各線段對應之物理狀態分別為固態、熔化狀態、液態、沸騰狀態及氣態，且熔化狀態線段長短為 $A < B < C$，沸騰狀態線段長短為 $B < A < C$，液體狀態線段斜率 $B > A > C$。若三物質實驗時稱量的質量相同，加熱速率亦均相同，並假設所加熱量均被物質吸收，則下列敘述何者<u>錯誤</u>？</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>圖(一)</p> <p>(A) A、B、C 為不同物質，且均為純物質 (B) 汽化熱 $A > B > C$ (C) 熔化熱 $A < B < C$ (D) 液體比熱以 C 最大</p>	
學習內容	化工-實-普化-E-a 化工-實-普化-E-b	純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 混合物加熱過程的溫度變化
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對純物質加熱與冷卻過程的溫度變化、混合物加熱過程的溫度變化相關知識之理解。 2. 學生應熟悉純物質加熱與冷卻過程的溫度變化、混合物加熱過程的溫度變化的相關知識，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題
試題	<p>16. 平衡下列反應方程式：$\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl}$。現若加入 8.2 克 Na_3PO_4 與 5.7 克 MgCl_2 反應，則 NaCl 的理論產量為若干？(式量：$\text{Na}_3\text{PO}_4=164$，$\text{MgCl}_2=95$，$\text{NaCl}=58.5$)</p> <p>(A) 7.0 g (B) 8.8 g (C) 17.6 g (D) 21.1 g</p>
學習內容	<p>化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法)</p> <p>化工-專-普化-B-c 莫耳</p> <p>化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係</p> <p>化工-專-普化-B-h 原子利用率</p>
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題是以產物的理論產量命題，提問如何由反應物的重量求出產物的理論產量。 2. 學生應熟悉化學反應式的意義與平衡、莫耳、化學反應中的質量及原子利用率等單元的相關知識。從中延伸思考，並根據平衡後的化學反應方程式之係數關係，由反應物的重量推算出產物的理論產量為若干。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。
參考答案	A

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>17. 有關下列有機物的反應，何者<u>錯誤</u>? (^{18}O 是 ^{16}O 的同位素)</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p>	
學習內容	化工-專-普化-R-d	醇、醚、醛、酮、羧酸與酯
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對醇、醚、醛、酮、羧酸與酯相關知識之理解。 2. 學生應了解純醇、醚、醛、酮、羧酸與酯章節內容，熟悉醇與酸發生酯化反應的產物，從中延伸思考並判斷出正確的反應方程式。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)																					
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二																					
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題																					
試題	<p>18. 四氧化二氮 (N_2O_4) 加熱分解為二氧化氮 (NO_2) 是一個可逆反應。在 $100^\circ C$ 下於 100mL 封閉試管進行三個實驗，實驗一及實驗二分別置入 0.0200M 及 0.0400M 的 N_2O_4，到達平衡後 $[N_2O_4]$ 和 $[NO_2]$ 測量值如表 (二)；則實驗三置入 0.0200M 的 NO_2，到達平衡後下列哪一組 $[N_2O_4]$ 和 $[NO_2]$ 的測量值最符合預期結果？</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">實驗</th> <th style="padding: 5px;">初始 $[N_2O_4](M)$</th> <th style="padding: 5px;">初始 $[NO_2](M)$</th> <th style="padding: 5px;">平衡 $[N_2O_4](M)$</th> <th style="padding: 5px;">平衡 $[NO_2](M)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">一</td> <td style="padding: 5px;">0.0200</td> <td style="padding: 5px;">0.0</td> <td style="padding: 5px;">0.0045</td> <td style="padding: 5px;">0.0310</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">二</td> <td style="padding: 5px;">0.0400</td> <td style="padding: 5px;">0.0</td> <td style="padding: 5px;">0.0134</td> <td style="padding: 5px;">0.0532</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">三</td> <td style="padding: 5px;">0.0</td> <td style="padding: 5px;">0.0200</td> <td style="padding: 5px;">?</td> <td style="padding: 5px;">?</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 100px;">表 (二)</p> <p>(A) $[N_2O_4] = 0.0164 M$，$[NO_2] = 0.0036 M$ (B) $[N_2O_4] = 0.0 M$，$[NO_2] = 0.0200 M$ (C) $[N_2O_4] = 0.0014 M$，$[NO_2] = 0.0172 M$ (D) $[N_2O_4] = 0.0018 M$，$[NO_2] = 0.0195 M$</p>		實驗	初始 $[N_2O_4](M)$	初始 $[NO_2](M)$	平衡 $[N_2O_4](M)$	平衡 $[NO_2](M)$	一	0.0200	0.0	0.0045	0.0310	二	0.0400	0.0	0.0134	0.0532	三	0.0	0.0200	?	?
實驗	初始 $[N_2O_4](M)$	初始 $[NO_2](M)$	平衡 $[N_2O_4](M)$	平衡 $[NO_2](M)$																		
一	0.0200	0.0	0.0045	0.0310																		
二	0.0400	0.0	0.0134	0.0532																		
三	0.0	0.0200	?	?																		
學習內容	化工-專-普化-L-a 化工-專-普化-L-c	可逆反應與化學平衡 平衡常數																				
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對可逆反應與化學平衡及平衡常數相關知識之理解。 2. 學生應熟悉可逆反應與化學平衡及平衡常數相關章節的相關知識，從中延伸思考並推測出實驗可能的測量值。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 																					
參考答案	C																					

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>19. 室溫下張同學實驗結果發現每 1L 純水最多可溶解 $3.0 \times 10^{-3} \text{ g}$ 的硫酸鋇；則 1L 濃度 1.0M 的硫酸鈉水溶液中，最多可溶解硫酸鋇多少 g? (式量：$\text{BaSO}_4=233$)</p> <p>(A) 6.0×10^{-2} (B) 1.3×10^{-5} (C) 4.0×10^{-8} (D) 1.7×10^{-10}</p>	
學習內容	化工-專-普化-L-e 化工-專-普化-L-f	沉澱與溶解度平衡 溶度積
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚瞭解溶解度積常數的定義、K_{sp} 表示式及溶解度積常數的特性，及在共同離子條件下時的溶解度計算。 2. 學生應熟悉沉澱與溶解度平衡及溶度積相關知識之理解，並由題目的敘述，將共同離子的濃度帶入溶度積中，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>20. 曉華是慶典會場設計師，為布置會場，準備以漂浮在場內的七彩氣球來裝飾。但是當他在氣球內灌入 N_2 時，氣球浮不起來，灌入 He 時，氣球又會上升到天花板上。化學老師告訴曉華，為使氣球能在場內空氣中任何位置停留，應灌入 N_2 與 He 的混合氣體，假設每一個未灌氣體的氣球質量均為 4.0g 且忽略氣球材質體積，氣球內所填充混合氣體的壓力 1atm，體積 5.0L，溫度 $27^\circ C$；會場內空氣密度 1.16g/L；空氣、N_2 與 He 均視為理想氣體，則該混合氣體中 N_2：He 的體積比約為若干？(分子量：$He=4$，$N_2=28$，$O_2=32$，$R=0.082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)</p> <p>(A) 1：6 (B) 1：4 (C) 5：2 (D) 3：1</p>	
學習內容	化工-專-普化-B-b 化工-專-普化-E-c	原子量與分子量 理想氣體方程式
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對原子量與分子量及理想氣體方程式相關知識之理解。 2. 學生應熟悉原子量與分子量及理想氣體方程式的相關知識之理解，由 $PVM=WRT$ 的關係式計算出混合氣體的平均分子量及體積比。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，解決日常生活相關的問題，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>21. 阿寶在花園裡收集到一些碎石狀的固體，他想知道這些是什麼成分，他決定先測定這些小碎石的比重，這些固體不會溶於水，因此他到實驗室拿了比重瓶，先稱空比重瓶的重量是 W_0，加入小碎石後稱重是 W_1，再以滴管加滿水後稱重是 W_2，接著倒出小碎石後洗淨比重瓶，以滴管將比重瓶加滿水後稱重是 W_3，依據前述步驟，阿寶該如何計算小碎石的比重？</p> <p>(A) $\frac{W_1 - W_0}{(W_3 - W_1) - (W_2 - W_0)}$ (B) $\frac{W_1 - W_0}{(W_3 - W_0) - (W_2 - W_1)}$</p> <p>(C) $\frac{W_1 - W_0}{(W_2 - W_0) - (W_3 - W_1)}$ (D) $\frac{W_3 - W_1}{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_1)}$</p>	
學習內容	化工-實-普化-F-a	以比重瓶測定固體比重
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對以比重瓶測定固體比重的實驗操作之理解。 2. 學生應熟悉以比重瓶測定固體比重的實驗相關操作，從中延伸思考並判斷正確的比重計算式。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)																															
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二																															
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題																															
試題	<p>22. 在實驗室中可用化合法來測定氧化鎂的化學式，取鎂帶與充分的空氣燃燒，可以生成氧化鎂，$2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$，現有四組同學都取了等重的鎂帶去做實驗，實驗數據如表(三)(未完成計算)，哪一組的實驗數據所得氧化鎂的實驗式為 MgO ? (原子量：$\text{Mg}=24.3$，$\text{O}=16.0$)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">組別</th> <th style="padding: 5px;">第一組</th> <th style="padding: 5px;">第二組</th> <th style="padding: 5px;">第三組</th> <th style="padding: 5px;">第四組</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">鎂帶重 (g)</td> <td style="padding: 5px;">2.430</td> <td style="padding: 5px;">2.430</td> <td style="padding: 5px;">2.430</td> <td style="padding: 5px;">2.430</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">氧化鎂重 (g)</td> <td style="padding: 5px;">4.830</td> <td style="padding: 5px;">3.390</td> <td style="padding: 5px;">4.030</td> <td style="padding: 5px;">5.630</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">氧重 (g)</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Mg 與 O 莫耳數最簡單整數比</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">氧化鎂實驗式</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">表(三)</p> <p>(A) 第一組 (B) 第二組 (C) 第三組 (D) 第四組</p>		組別	第一組	第二組	第三組	第四組	鎂帶重 (g)	2.430	2.430	2.430	2.430	氧化鎂重 (g)	4.830	3.390	4.030	5.630	氧重 (g)					Mg 與 O 莫耳數最簡單整數比					氧化鎂實驗式				
組別	第一組	第二組	第三組	第四組																												
鎂帶重 (g)	2.430	2.430	2.430	2.430																												
氧化鎂重 (g)	4.830	3.390	4.030	5.630																												
氧重 (g)																																
Mg 與 O 莫耳數最簡單整數比																																
氧化鎂實驗式																																
學習內容	化工-實-普化-G-a	定量分析求出化合物的簡式																														
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對定量分析求出化合物的簡式相關實驗之理解。 2. 學生應熟悉定量分析求出化合物的簡式的相關章節知識，根據實驗結果，從中延伸思考並判斷出正確的實驗式。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 																															
參考答案	C																															

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>23. 以純水配製 200 mL 濃度分別為 1.0 M 的氯化亞銅溶液和 0.5 M 的硫酸銅溶液，然後以四片重量相同 (W_0) 的銅片組裝進行電解實驗，實驗裝置如圖 (二)。電解時電壓和電流分別為 10 V 和 1.5 A，通電 10 分鐘，然後將銅片取出以蒸餾水淋洗、乾燥後稱重並記錄銅片 A、B、C、D 的重量，分別為 W_A、W_B、W_C、W_D，則 $(W_B - W_0) : (W_D - W_0)$ 的比值大約為何？</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>圖(二) 1.0M $\text{CuCl}_{(aq)}$ 200 mL 0.5M $\text{CuSO}_{4(aq)}$ 200 mL</p> <p>(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 1 : 1 (D) -1 : 1</p>	
學習內容	化工-實-普化-R-b 化工-專-普化-N-e	電解質的電解與電極產物的檢驗 電化電池及種類
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 题目的設計在評量學生學習了電解質的電解與電極產物的檢驗、電化電池及種類單元後是否具備統整知識的能力。 2. 學生應了解電解電池、電極產物的檢驗及法拉第電解定律的相關知識，由實驗裝置圖與實驗條件，計算出電解產物的重量比。 3. 學生必須具備電解的定量計算能力及電解質的電解與電極產物的檢驗相關知識並能加以統整分析，展現自我精進及解決問題之能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>24. 明礬 ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) 是淨水程序中常用於沉降顆粒性物質的藥劑，小華為降低家中魚缸濁度，同時也基於環保永續的目的，希望能使用回收鋁罐來自製明礬。經查資料，小華獲知利用回收鋁罐製造明礬的程序大略如下列四個步驟，依據明礬製造程序，下列選項中的敘述何者錯誤？</p> <p>步驟一：以 $KOH(1.5M)$ 將鋁片溶解，生成 $Al(OH)_4^-$ 及 H_2；</p> <p>步驟二：加 $H_2SO_4(9M)$ 於步驟一溶液中，生成含 Al^{3+} 的熱溶液；</p> <p>步驟三：將步驟二的溶液降溫，生成純度較低的明礬，將明礬固體從溶液中分離；</p> <p>步驟四：以酒精水溶液 (酒精：水 = 1：1) 洗滌明礬固體。</p> <p>(A) 步驟一涉及的化學反應中包括氧化還原反應、酸鹼反應及錯合反應 (B) 產製明礬的過程中，涉及的物理程序包括溶解、過濾與結晶等程序 (C) 產製明礬的過程中，水除作為溶劑外，亦參與反應，於步驟一需適量補水 (D) 步驟四以酒精水溶液洗滌明礬，目的在於控制明礬的結晶水數目</p>	
學習內容	化工-實-普化-U-a 化工-專-普化-N-b 化工-專-普化-P-c	以廢鋁罐中的鋁製造明礬 氧化還原反應 配位化合物與錯離子
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題是以回收鋁罐製造明礬的程序命題，提問相關的化學反應以及純化的相關知識。 2. 學生應理解以廢鋁罐中的鋁製造明礬、氧化還原反應及配位化合物與錯離子的相關知識，進而從中思考並統整判斷出正確的明礬製造程序。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，解決日常生活相關問題的能力。 	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>25. 趙同學以兩個套疊的保麗龍杯製作一個定壓卡計，首先在卡計置入 50.0mL 的純水，平衡後量測溫度為 20.0°C；然後加入 50.0mL 溫度 35.0°C 的純水，卡計中冷水與熱水混和平衡後量測溫度為 27.0°C；則該定壓卡計的熱容量為何？(純水比熱：$1 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$；純水密度：$1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)</p> <p>(A) $1.50 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$ (B) $-4.18 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$ (C) $7.14 \text{ cal} \cdot \text{°C}^{-1}$ (D) $15.0 \text{ cal} \cdot \text{°C}^{-1}$</p>	
學習內容	化工-專-普化-J-c	卡計
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解卡計及利用定壓卡計測定卡計的熱容量的相關細節。 2. 學生應了解利用卡計中的熱水放出的熱量會使卡計中的冷水與卡計本身的溫度上升，由上升的度數，即可計算求得該定壓卡計的熱容量。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試 科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目（群類別：化工群）	
科目 名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>26. 紅外線、可見光、紫外線、X 射線四種電磁波具有不同的波長及頻率範圍，其與物質交互作用的機制也會不相同，在分析化學及生活中也可發展出不同的應用。下列有關此四種電磁波的敘述，何者正確？</p> <p>(A) 可見光的頻率最低 (B) 紫外線的頻率最高 (C) X 射線的波長最長 (D) 紅外線的波長最長</p>	
學習 內容	化工-專-分析-G-a	光學分析基本原理
學習 指引	<p>1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解光學分析基本原理的相關細節。</p> <p>2. 學生應了解分析化學單元的光學分析基本原理，由這些相關的觀念思考並判斷出正確紅外線、可見光、紫外線及 X 射線的波長大小與頻率高低排列順序。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考 答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>27. 利用紫外線/可見光吸收光譜儀測定下列化合物的吸收光譜，何者最大吸收峰 ($\pi \rightarrow \pi^*$ 躍遷) 出現的波長 (λ_{\max}, nm) 最長？</p> <p>(A) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (B) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (C) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ (D) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$</p>	
學習內容	化工-專-分析-G-b	可見光與紫外線光譜儀的原理及構造
學習指引	<p>1. 本題是以四種不同結構的化合物命題，提問在紫外光/可見光吸收光譜中何種化合物的最大吸收峰($\pi \rightarrow \pi^*$ 躍遷)出現的波長最長。</p> <p>2. 學生應了解分析化學單元的光學可見光與紫外線光譜儀的原理及構造單元的相關知識，理解共軛現象(具有單鍵-雙鍵連續交替的烯類)為π電子非定域化，導致整體軌域能階降低，因此最大吸收波長會往長波長位移，通常共軛雙鍵愈長，波長紅移的現象愈明顯。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>28. 實驗室有一瓶僅含有氯化鈉的水溶液，已知其濃度為 5.9%，取 5.0mL 此水溶液置入 20.0g 之蒸發皿秤重紀錄後，接著將蒸發皿置於加熱器上緩緩加熱直至水分完全蒸乾並冷卻後再秤重紀錄，重複此實驗 3 次，測得氯化鈉濃度分別為 5.0%、5.1% 和 4.9%，則下列敘述何者正確？</p> <p>(A) 實驗結果精確，並無隨機誤差 (不定誤差)</p> <p>(B) 實驗結果具有系統誤差 (固定誤差)，相對誤差為 0.9 %</p> <p>(C) 實驗結果具有系統誤差 (固定誤差)，絕對誤差為 0.9 %</p> <p>(D) 實驗結果準確，具有隨機誤差 (不定誤差)，平均偏差 (絕對平均偏差) 為 0.9 %</p>	
學習內容	化工-專-分析-D-b	誤差與數據處理
學習指引	<p>1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解隨機誤差、系統誤差、相對誤差、絕對誤差及平均偏差的相關知識。</p> <p>2. 學生應了解分析化學單元的誤差與數據處理，由這些相關的觀念思考判斷實驗結果有無有隨機誤差、系統誤差並計算出相對誤差、絕對誤差及平均偏差的值。</p> <p>3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>29. 使用傅立葉轉換紅外線光譜分析儀 (FTIR) 進行某有機化合物樣品的分析，利用官能基之特徵吸收峰定性分析該化合物，發現其在 $2695\text{ cm}^{-1} \sim 2830\text{ cm}^{-1}$ 間有 IR 吸收峰，且在 1760 cm^{-1} 及 1385 cm^{-1} 附近各有一明顯的 IR 吸收峰，但在 $1600\text{ cm}^{-1} \sim 1680\text{ cm}^{-1}$ 間、$2100\text{ cm}^{-1} \sim 2260\text{ cm}^{-1}$、$3000\text{ cm}^{-1} \sim 3100\text{ cm}^{-1}$ 附近都沒有明顯的 IR 吸收峰，則此化合物最可能為下列何種化合物？</p> <p>(A) 烷類 (B) 烯類 (C) 炔類 (D) 醛類</p>	
學習內容	化工-專-分析-G-c	紅外線光譜儀的原理及構造
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題是以紅外線光譜的官能基之特徵吸收峰命題，提問化合物的總類。 2. 學生應了解紅外線吸收光譜的吸收峰的波數與分子中不同鍵結原子間的振動頻率有關，並運用紅外光光譜中吸收峰所在的波數與特徵，鑑別出有機化合物的官能基及其種類。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>30. 有關定性分析中陰離子 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ 及 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$ 的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A) 鐵離子 (Fe^{3+}) 會與亞鐵氰根離子 ($\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$) 反應，生成藍色 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ 沉澱</p> <p>(B) 鎘離子 (Cd^{2+}) 會與亞鐵氰根離子 ($\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$) 反應，生成藍色 $\text{Cd}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ 沉澱</p> <p>(C) $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$ 可被還原為 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$</p> <p>(D) 亞鐵離子 ($\text{Fe}^{2+}$) 會與鐵氰根離子 ($\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$) 生成 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_4$ 沉澱</p>	
學習內容	化工-專-分析-C-d 化工-實-分析-C-c	陰離子分析 陰離子第一屬至第五屬系統分析實驗
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 本題是以第三屬陰離子 ($\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ 與 $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$) 命題，提問此二種陰離子的氧化還原及沉澱反應的相關知識。 學生應熟悉分析化學單元的陰離子分析及第三屬陰離子分析的相關知識，從中延伸思考並判斷正確答案。 學生必須具備陰離子分析知識，運用科技執行各項檢驗，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>31. 有關 Br^-、I^-、SCN^-、$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 四種陰離子的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A) 在可能含 I^- 的水溶液中加入環己烷，再加入少許 $\text{Cl}_2\text{-H}_2\text{O}$ ($\text{Cl}_2/\text{H}_2\text{O}$，氯水) 震搖並萃取，環己烷層若有紫紅色，則表示此水溶液中有 I^- 存在</p> <p>(B) Ag^+ 與 Br^- 作用會形成紅色的 AgBr 沉澱</p> <p>(C) 濃度 0.1 M 的 NaSCN 水溶液 10 mL，逐滴滴入 1 M 氯化鐵 (濃度 0.1 M 的 NaSCN 水溶液 10 mL，逐滴滴入 1 M 氯化鐵 (FeCl 濃度 0.1 M 的 NaSCN 水溶液 10 mL，逐滴滴入 1 M 氯化鐵 (FeCl_3) 水溶液，會生成黑色 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 沉澱</p> <p>(D) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 在碘滴定法中作為氧化劑，在水溶液中與 I_2 發生反應，用來標定碘標準溶液</p>	
學習內容	化工-專-分析-C-d 化工-實-分析-C-c	陰離子分析 陰離子第一屬至第五屬系統分析實驗
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題是以第四屬陰離子(Br^-、I^-、SCN^-及$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$)命題，提問此四種陰離子的相關知識。 2. 學生應熟悉分析化學單元的陰離子分析及第四屬陰離子分析的相關知識，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備陰離子分析知識，運用科技執行各項檢驗，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>32. 已知有甲、乙、丙及丁四個含硝酸銅 ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$) 的樣品，其硝酸銅濃度的分析資料分別如下，則此四個樣品中含硝酸銅質量的大小順序排列，下列何者正確？(式量：$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 187.5$)</p> <p>甲樣品：其重量 0.500mg 的乾燥固體樣品、硝酸銅濃度為 1.00%</p> <p>乙樣品：其體積 0.100L 的水樣、硝酸銅體積莫耳濃度為 $1.00 \times 10^{-6}\text{M}$</p> <p>丙樣品：其體積 2.00mL 的水樣、硝酸銅濃度為 1.00 ppm (parts per million)</p> <p>丁樣品：其體積 1.00mL 的水樣、硝酸銅濃度 1.00×10^2 ppb (parts per billion)</p> <p>(A) 甲>乙>丙>丁 (B) 丙>甲>乙>丁 (C) 丁>丙>乙>甲 (D) 乙>甲>丙>丁</p>	
學習內容	化工-專-分析-B-b	基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題是以四種不同濃度單位的樣品命題，提問此四個樣品的溶質含量之大小排列順序。 2. 學生須熟悉溶液的重量百分率%、體積莫耳濃度M、ppm及ppb等濃度的定義，再依據題目的敘述，計算出各溶液中溶質的含量，進而比較含量的大小排列順序。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>33. 將某含氰化鈉及惰性成分試樣 0.98 g 置於 250mL 錐形瓶中，加入純水 100mL 使其完全溶解並搖勻，以濃度 0.100M 的硝酸銀標準溶液滴定，當滴入 30.00mL 時，恰到達滴定終點 (若試樣中僅有氰化鈉會與硝酸銀水溶液產生化學反應，試樣及其水溶液中不含干擾本滴定反應之物質)；另進行空白實驗，當滴入 2.00mL 硝酸銀標準溶液時，恰到達滴定終點。則該試樣中氰化鈉的重量百分率 (NaCN%) 為何？(式量：NaCN=49)</p> <p>(A) 14 % (B) 21 % (C) 28 % (D) 35 %</p>	
學習內容	化工-專-分析-F-e	錯鹽滴定法
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對錯鹽滴定法的了解程度。 2. 學生應需理解分析化學中的李比希錯鹽滴定法，以硝酸銀為標準液，來測定試樣中氰化物含量的分析法，根據的滴定實驗數據計算出試樣中氰化鈉的重量百分率%。 3. 學生必須具備錯鹽滴定法知識，運用科技執行各項檢驗，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>34. 銅金屬的延展性好、導熱性和導電性高，因此在電纜、電氣和電子元件是常用的材料。下列有關銅離子或銅化合物的敘述，何者正確？</p> <p>(A) 0.01 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 水溶液 10 mL，逐滴滴入 0.1 M $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ 水溶液，生成主要產物為紅棕色的沉澱</p> <p>(B) 以氧化銅進行硼砂珠試驗，在氧化焰及還原焰中都呈現藍色</p> <p>(C) 0.01 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 水溶液 10 mL，逐滴滴入過量 15 M 濃氨水溶液，生成主要產物為紅色 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉澱</p> <p>(D) 0.01 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 水溶液 10 mL，逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液，生成主要產物為紅色的 Cu_2O 沉澱</p>	
學習內容	化工-實-分析-B-b 化工-專-分析-C-c	初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應) 陽離子分析
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)及第二屬陽離子分析的了解程度。 2. 學生應熟悉分析化學單元的初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)及第二屬陽離子分析，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備第二屬陽離子分析知識，運用科技執行各項檢驗，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>35. 壁癌可能是滲漏水造成的現象，當水泥中的氫氧化鈣遇到了水，會生成氫氧化鈣水溶液或含水的氫氧化鈣，再與空氣中的二氧化碳結合後，會生成不同形式的鈣化合物固體。下列有關鈣化合物的敘述何者正確？</p> <p>(A) 鈣鹽進行焰色試驗，其焰色反應為藍色火焰</p> <p>(B) 將含水的草酸鈣固體，由 25 °C 慢慢加熱至 500 °C，使完全脫水且完全分解出 CO 後，則生成主要產物為 CaCO₃ 固體</p> <p>(C) 若氫氧化鈣與二氧化碳結合後所得產物，加入濃鹽酸至完全溶解後，進行焰色試驗，其焰色反應為綠色火焰</p> <p>(D) 若氫氧化鈣與二氧化碳完全結合後所得產物，加入醋酸至完全溶解後，再加入二鉻酸鉀與醋酸銨後，會生成沉澱，其主要沉澱產物為白色醋酸鈣</p>	
學習內容	化工-實-分析-B-b 化工-專-分析-E-c	初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應) 熱重分析儀的原理及構造
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)及熱重分析儀的原理及構造的了解程度。 2. 學生應熟悉分析化學單元的初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)及熱重分析儀的原理及構造，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>36. 在 25°C 下，取 0.1 M NaCl 水溶液 5 mL，加入 AgNO₃ 水溶液，進行 AgCl 沉澱實驗時，下列四個實驗步驟，何者最有利於在水溶液中產生顆粒較大、純度較高且易於過濾及洗滌的 AgCl 固體沉澱？</p> <p>(A) 取 0.1 M NaCl 水溶液 5 mL，加入硝酸酸化，逐滴緩慢滴入 0.1 M AgNO₃ 水溶液 5 mL，並緩慢攪拌，於沉澱完全後，才進行過濾</p> <p>(B) 取 0.1 M NaCl 水溶液 5 mL，加入 15 M 濃氨水 1 mL 混合均勻後，再逐滴滴入 0.1 M AgNO₃ 水溶液 5 mL，不斷攪拌下進行沉澱</p> <p>(C) 取 0.1 M NaCl 水溶液 5 mL，快速加入 5.0 M AgNO₃ 水溶液 5 mL，進行 AgCl 沉澱</p> <p>(D) 取 0.1 M NaCl 水溶液 5 mL，先加入 1 M 碘化鉀 (KI) 水溶液 1 mL 混合均勻後，再逐滴加入 0.1 M AgNO₃ 水溶液 5 mL，並不斷攪拌</p>	
學習內容	化工-專-分析-E-b 化工-實-分析-E-b	重量分析法 沉澱法測定物質含量
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解重量分析法與沉澱法測定物質含量的相關內容。 2. 學生應了解沉澱法與重量分析之試樣稱重、沉澱、分離、灼燒、冷卻及再稱重等實驗步驟，並將其運用於待測成分的計算。 3. 學生必須具備了解沉澱法單元的計量關係之基礎知識並熟悉應用重量因數於質量關係的計算，並將其運用於各項操作程序，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>37. 重量為 200mg 且僅含 CaCO_3 及 MgCO_3 的混合濕沉澱物樣品 (除 CaCO_3 及 MgCO_3 外，樣品中其他成分為 H_2O)，使用熱重分析法進行實驗，溫度由 20°C 升至 550°C，該樣品在 $25^\circ\text{C}\sim 210^\circ\text{C}$ (CaCO_3 及 MgCO_3 的脫水過程) 減少重量 18 mg 及 $330^\circ\text{C}\sim 480^\circ\text{C}$ (僅 MgCO_3 分解為 MgO 和 CO_2，CaCO_3 不發生反應) 減少重量 22 mg，若該 200 mg 樣品中所含鈣及鎂的重量分別為 X 及 Y，則 X+Y 為多少 mg? (原子量：$\text{Mg}=24$，$\text{Ca}=40$，$\text{C}=12$，$\text{O}=16$)</p> <p>(A) 42 (B) 68 (C) 98 (D) 152</p>	
學習內容	化工-專-分析-E-c	熱重分析儀的原理及構造
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解重量分析及其相關細節。 2. 學生應熟悉熱重分析儀的原理及分析技術的應用，從實驗數據分析計算並判斷正確的答案。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目（群類別：化工群）	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>38. 在 25°C 下，欲利用氯化銨及氨水配製 pH 值 10.0 的緩衝溶液，以供乙二胺四乙酸 (EDTA) 螯合滴定法測定水樣硬度之用。若此緩衝溶液係於 200 mL 的容量瓶中，先置入 10.7 g 氯化銨，加入純水 80 mL 使氯化銨完全溶解，加入濃度 15.0 M 的濃氨水體積為 V mL，再加入純水至此容量瓶刻度線後，蓋上瓶蓋並搖盪使混合均勻，得到此緩衝溶液，則 V(mL) 為何？(原子量：N=14.0，H=1.00，Cl=35.5，O=16.0，NH₃ 之 K_b=1.80×10⁻⁵)</p> <p>(A) 25.2 (B) 37.1 (C) 50.0 (D) 74.1</p>	
學習內容	化工-專-分析-B-b	基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解緩衝溶液配製的相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學的基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)的應用，從實驗數據分析計算並判斷正確的答案。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>39. 分光光度分析法可利用待分析物已知濃度標準溶液樣品的濃度與該分析物的吸光度成正比的關係製作檢量線，進行該待分析物未知濃度溶液樣品的定量分析，製作檢量線及測定未知水溶液樣品濃度之實驗步驟如下：</p> <p>步驟 1：先精秤硫酸亞鐵銨完全溶於適量 0.1M 硫酸水溶液並混合均勻，配置得到已知含亞鐵離子 (Fe^{2+}) 濃度為 100.0ppm 的標準溶液，</p> <p>步驟 2：取此標準溶液 5.00、10.0、15.0、20.0 及 25.0mL，分別置於五個 50mL 容量瓶中，於各容量瓶中進行步驟 3，</p> <p>步驟 3：加入 3% 過氧化氫水溶液 0.50 mL (能使全部亞鐵離子 (Fe^{2+}) 氧化為鐵離子 (Fe^{3+})) 及 5.0 mL 硫氰化鉀水溶液 (20 w/V %)，加適量純水至容量瓶刻度線，蓋上瓶蓋並搖盪使混合均勻，</p> <p>步驟 4：使用分光光度計 (樣品槽光徑長為定值) 於波長 470 nm 下測得其吸光度分別為 0.100、0.200、0.300、0.400 及 0.500。</p> <p>步驟 5：以步驟 1 方法配置一未知濃度的硫酸亞鐵銨水溶液，以移液管吸取此未知濃度水溶液 25.0mL，置於 50mL 容量瓶中，並進行步驟 3 程序，接著以分光光度計 (樣品槽光徑長與步驟 4 相同) 於波長 470nm 下測得其吸光度為 0.250，</p> <p>則此未知濃度的硫酸亞鐵銨水溶液中所含亞鐵離子的濃度為多少 ppm? (若試樣及其水溶液中不含干擾本實驗之物質，且上述所有實驗所用樣品槽光徑長均相同)</p> <p>(A) 10.0 (B) 25.0 (C) 50.0 (D) 1.00×10^2</p>	
學習內容	化工-專-分析-G-b 化工-實-分析-G-a	可見光與紫外線光譜儀的原理及構造 分光光度計測定物質的含量
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解可見光與紫外線光譜儀的原理及構造及分光光度計測定物質的含量的相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學的可見光與紫外線光譜儀的原理及構造及分光光度計測定物質的含量的應用，從實驗數據分析計算並判斷正確的答案。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>40. 下列有關原子吸收光譜法的敘述，何者正確？</p> <p>(A) 原子吸收光譜儀主要是由感應耦合電漿、離子化系統、分光系統和偵檢系統組成</p> <p>(B) 原子吸收光譜儀主要用在金屬元素的分析，將樣品中的分析物轉變成氣態原子，這些原子會吸收光源所提供之特性波長的光，利用吸收值與濃度之正比關係進行定量分析</p> <p>(C) 原子吸收光譜法是利用火焰或電火花所產生的熱量，將待測試樣激發並發出光，測定 發射光的強度，進行定量分析</p> <p>(D) 原子吸收光譜法主要用來檢測化合物中官能基的種類</p>	
學習內容	化工-專-分析-G-d 化工-專-分析-G-e	原子吸收光譜儀的原理及構造 原子發射光譜儀的原理及構造
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解原子吸收光譜儀及原子發射光譜儀之原理與結構的相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學單元的原子吸收光譜儀及原子發射光譜儀之的原理及構造，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備理解、運用原子吸收及發射光譜儀之原理與結構的基本概念之能力，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>41. 精秤 0.50g 的鉀明礬試樣 (鉀明礬為硫酸鋁及硫酸鉀的複鹽 $(K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O)$)，置於 250 mL 燒杯中，加入 100 mL 純水並加熱及攪拌使其完全溶解，接著加入適量 3 M 氯化銨水溶液及適量酚紅指示劑，蓋上表玻璃並加熱至近沸騰。然後，於攪拌下逐滴加入 6 M 氨水溶液至溶液由黃色變為橙色，使所有 Al^{3+} 完全形成 $Al(OH)_3$ 沉澱 (反應式：$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 + 6NH_3 + 6H_2O \rightarrow 3(NH_4)_2SO_4 + 2Al(OH)_3 + K_2SO_4$)。經由過濾及洗滌後，將所得的 $Al(OH)_3$ 沉澱置於高溫爐中灼燒成 Al_2O_3 (反應式：$2Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + 3H_2O$)，冷卻後秤得 Al_2O_3 其恆重為 0.050g，則在此鉀明礬試樣中含鋁的重量百分率 (Al%) 為何？(原子量：Al=27，O=16)</p> <p>(A) 1.3% (B) 2.6% (C) 5.3% (D) 7.9%</p>	
學習內容	化工-專-分析-E-b 化工-實-分析-E-b	重量分析法 沉澱法測定物質含量
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解重量分析法與沉澱法測定物質含量的相關內容。 2. 學生應了解沉澱法重量分析之試樣稱重、沉澱、分離、灼燒、冷卻及再稱重等實驗步驟，並將其運用於待測成分的計算。 3. 學生必須具備了解沉澱法單元的計量關係之基礎知識並熟悉應用重量因數於質量關係的計算，並將其運用於各項操作程序，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>42. 取 0.0200M 氯化鈉標準溶液 20.0mL 置於錐形瓶中，加入 30.0mL 純水與適量鉻酸鉀指示劑並攪拌均勻，以某硝酸銀水溶液(甲水溶液)，進行滴定，當滴入 12.00mL 時，恰到達滴定終點；另進行空白實驗，當滴入 2.00 mL 甲水溶液時，恰到達滴定終點。取某含有氯化銦及惰性成分的試樣 0.318g (若此試樣中僅有氯化銦會與硝酸銀水溶液產生沉澱反應，試樣及其水溶液中不含干擾本滴定反應之物質)，置於錐形瓶中，加入 100.0 mL 純水並攪拌使其完全溶解後，加入適量鉻酸鉀指示劑，使用甲水溶液進行滴定，滴入 27.00 毫升後，恰到達滴定終點；另進行空白實驗，當滴入 2.00 mL 甲水溶液時，恰到達滴定終點。則此試樣中氯化銦的重量百分率($\text{SrCl}_2\%$) 為何？(式量：$\text{SrCl}_2=159$)</p> <p>(A) 25 % (B) 37 % (C) 50 % (D) 54 %</p>	
學習內容	化工-專-分析-E-b 化工-實-分析-E-b	重量分析法 沉澱法測定物質含量
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解重量分析法與沉澱法測定物質含量的相關內容。 2. 學生應了解分析化學單元中的重量分析法與沉澱法測定物質含量的實驗步驟，根據實驗數據計算並統整分析後判斷出正確的答案。 3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題
試題	<p>43. 室溫下，常用酸鹼滴定的指示劑，甲基橙之顏色變化由紅色變為黃色之 pH 值範圍為 3.1~4.4，而酚酞之顏色變化由無色變為紅色之 pH 值範圍為 8.2~10.0，當進行以 0.1 M NaOH 標準水溶液滴定未知濃度的醋酸水溶液的滴定實驗時，考慮選擇以甲基橙或酚酞為指示劑，關於此酸鹼滴定實驗及其滴定指示劑選擇的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A) 選擇甲基橙當指示劑進行滴定實驗所產生的系統誤差(固定誤差)一定較選擇酚酞時為小</p> <p>(B) 選擇甲基橙當指示劑進行滴定實驗所產生的系統誤差(固定誤差)一定較選擇酚酞時為大</p> <p>(C) 選擇甲基橙當指示劑進行滴定實驗所產生的隨機誤差(不定誤差)一定較選擇酚酞時為小</p> <p>(D) 選擇甲基橙當指示劑進行滴定實驗時其當量點的 pH 值一定較選擇酚酞時為大</p>
學習內容	<p>化工-專-分析-D-b 誤差與數據處理</p> <p>化工-專-分析-F-b 酸鹼滴定法</p>
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生對酸鹼滴定法及誤差與數據處理的基本概念。 2. 學生應了解一般滴定，在當量點附近 pH 值的變化非常大，因此要選用在這一段 pH 值快速變化範圍內顏色會產生變化的酸鹼指示劑誤差較小。並依酸鹼滴定到達當量點時溶液之酸鹼性判斷出適合之指示劑。 3. 學生必須具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。
參考答案	B

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>44. 以強酸 HCl 標準水溶液分別滴定甲、乙、丙三個水溶液，甲為碳酸鈉的水溶液，乙為碳酸氫鈉的水溶液，丙為等莫耳數碳酸鈉與碳酸氫鈉的混合水溶液，分別得到三個酸鹼滴定曲線，其中有兩個酸鹼滴定曲線如圖(三)所示(圖中橫軸的 HCl 體積由原點(0mL)往右依等比例增加及縱軸的 pH 由原點往上依等比例增加，Ⓐ 曲線的第一當量點為 b 及第二當量點為 d，Ⓑ 曲線的當量點為 f)，則下列敘述何者正確？</p> <p>(A) Ⓐ 曲線可能為甲的滴定曲線 (B) Ⓐ 曲線可能為乙的滴定曲線 (C) Ⓐ 曲線可能為丙的滴定曲線 (D) Ⓑ 曲線可能為丙的滴定曲線</p> <div style="text-align: right;"> <p style="text-align: center;">圖(三)</p> </div>	
學習內容	化工-專-分析-F-b 化工-實-分析-F-b	酸鹼滴定法 酸鹼滴定法測定物質的含量 (含指示劑法與 pH 計法)
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能清楚了解酸鹼滴定法及酸鹼滴定法測定物質的含量 (含指示劑法與 pH 計法)的相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學單元的酸鹼滴定法及酸鹼滴定法測定物質的含量 (含指示劑法與 pH 計法)，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	A	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>45. 層析管柱之效率可利用管柱的理論板高度 (H) 來評估，而管柱理論板高可用范第姆特 (Van Deemter) 方程式 $H = A + B/u + C \cdot u$ 描述，其中 u 為移動相的流動速率，而 A 為渦流擴散因子，B 為縱向擴散因子，C 為非平衡之質量轉移因子。則下列敘述何者正確？(范第姆特方程式中，H：理論板高 (單位 cm)，u：移動相線性流速 (單位 cm/s)，A 單位 cm，B 單位 cm^2/s，C 單位 s)</p> <p>(A) 若 u 變大可提高層析之管柱效率，主要貢獻因素來自 A(渦流擴散因子)</p> <p>(B) 若 u 變小可提高層析之管柱效率，主要貢獻因素來自 B(縱向擴散因子)</p> <p>(C) 若 u 變大可提高層析之管柱效率，主要貢獻因素來自 A(渦流擴散因子)和 C(縱向擴散因子)</p> <p>(D) 若 u 變小可提高層析之管柱效率，主要貢獻因素來自 C(非平衡之質量轉移因子)</p>	
學習內容	化工-專-分析-H-d	氣相層析儀的原理及構造
學習指引	<p>1. 本題是以影響層析管柱之效率的因素命題，提問流動相的流動速率與擴散因子如何影響管柱效率的相關知識。</p> <p>2. 學生應具備理論板數、理論板高及影響層析管柱效率的因素之相關知識，並統整分析後判斷出正確的答案。</p> <p>3. 學生必須具備掌握各類符號表達的能力，運用化學的基本知識，並能自我精進，強化分析與探索科學的能力。</p>	
參考答案	D	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>46. 層析法可利用待分析物已知濃度標準溶液樣品的濃度與該分析物層析圖譜尖峰面積成正比的關係作檢量線，進行該待分析物未知濃度溶液樣品的定量分析，若五個標準溶液樣品含 A 物質濃度分別為 10.0%、20.0%、30.0%、40.0% 和 50.0%，經氣相層析法得到對應之尖峰面積為 1.20、2.40、3.60、4.80 和 6.00 cm²，由此實驗結果可得到濃度與其氣相層析圖譜尖峰面積之檢量線，在相同氣相層析實驗條件下，進行 A 物質未知濃度溶液樣品的定量分析，則下列敘述何者正確？</p> <p>(A) 此製作檢量線方式稱為標準添加法</p> <p>(B) 若 A 物質未知濃度溶液樣品，得到其氣相層析圖譜尖峰面積為 4.20 cm²，則推測此未知濃度溶液樣品 A 物質濃度可能為 35.0%</p> <p>(C) 若 A 物質未知濃度溶液樣品，得到其氣相層析圖譜尖峰面積為 0.60 cm²，則推測此未知濃度溶液樣品 A 物質濃度可能為 2.5%</p> <p>(D) 若 A 物質未知濃度溶液樣品，得到其氣相層析圖譜尖峰面積為 8.40 cm²，則推測此未知濃度溶液樣品 A 物質濃度可能為 20.0%</p>	
學習內容	化工-專-分析-H-d	氣相層析儀的原理及構造
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在評量學生是否能利用氣相層析儀的實驗數據定量樣品的濃度。 2. 學生應熟悉分析化學單元的氣相層析儀的原理及構造法，了解由層析圖譜尖峰面積之檢量線定量樣品的濃度的相關知識，延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>47. 鉻被廣泛應用於化工、鑄造、冶金及各種高科技領域。在含 0.01 M Cr(NO₃)₃ 的水溶液 10mL，逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液 6 滴並混合均勻，會生成沉澱物，此沉澱物分離後，將此沉澱物置於一試管中，再加入過量 0.1 M KOH 水溶液並攪拌均勻直到完全溶解，下列有關此實驗過程的敘述何者正確？</p> <p>(A) 逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液並混合均勻，先生成 Cr(OH)₆ 沉澱物，將此沉澱物再加入過量 0.1 M KOH 水溶液並攪拌直到完全溶解，則生成 Cr(NH₃)₆³⁺ 綠色之水溶液</p> <p>(B) 逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液並混合均勻，先生成 Cr(OH)₃ 沉澱物，將此沉澱物再加入過量 0.1 M KOH 水溶液並攪拌直到完全溶解，則會生成含 Cr(OH)₄⁻ 的水溶液</p> <p>(C) 逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液並混合均勻，先生成 Cr(OH)₃ 沉澱物，將此沉澱物再加入過量 0.1 M KOH 水溶液並攪拌直到完全溶解，則主要生成 CrO₄²⁻ 的黃色水溶液</p> <p>(D) 逐滴滴入 0.1 M KOH 水溶液並混合均勻，先生成 Cr(OH)₃ 沉澱物，將此沉澱物再加入過量 0.1 M KOH 水溶液並攪拌直到完全溶解，則主要生成 Cr₂O₇²⁻ 的橙色水溶液</p>	
學習內容	化工-專-分析-C-c 化工-實-分析-C-a	陽離子分析 陽離子第一屬至第五屬系統分析實驗
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 題目的設計是在測驗學生了解陽離子分析，及陽離子第三屬分析實驗。 2. 學生應熟悉陽離子的分離及鑑定技術，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備熟練化學分析的操作技能，建立對物質組成分析的能力並能實際應用，且重視品質管制及污染防治之能力以增進對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>48. 市售漂白水，主要分為氧系(含 H_2O_2)和氯系(含 ClO^-)兩種，此兩種化合物皆可當氧化劑，利用碘間接滴定法測量氧化劑之含量，已知化學反應如下：</p> <p>氧系：$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>氯系：$\text{OCl}^-(\text{aq}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$</p> <p>滴定：$\text{I}_2(\text{s}) + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}(\text{aq})$</p> <p>有一市售氯系漂白水，主要成分為 $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$，其有效氯($\text{Cl}_2$，氯分子量 = 71.0)測定實驗步驟如下：</p> <p>(1) 取此市售氯系漂白水 10.00 mL 置於 250 mL 錐形瓶中，</p> <p>(2) 加入去離子水 60.00 mL，</p> <p>(3) 加入 3.0 M 硫酸 10.00 mL 和 3.0 g 碘化鉀均勻混合成深褐色，</p> <p>(4) 以 0.100 M 硫代硫酸鈉水溶液滴定到淡黃色，</p> <p>(5) 加入約 3 mL 澱粉指示劑使顏色變為深藍色，</p> <p>(6) 繼續以 0.100 M 的硫代硫酸鈉水溶液滴定到深藍色消失後，記錄及扣除空白滴定所需體積後，得到硫代硫酸鈉水溶液所需滴定體積為 20.60 mL</p> <p>(若試樣中僅有 $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ 的 OCl^- 會與 I^- 發生化學反應，其它成分不參與反應)，則此市售漂白水有效氯(Cl_2)含量 (mg/mL) 為多少？</p> <p>(A) 3.66 (B) 7.31 (C) 14.6 (D) 18.3</p>	
學習內容	化工-專-分析-F-c 化工-實-分析-F-c	氧化還原滴定法 氧化還原滴定法測定物質的含量
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解氧化還原滴定法(碘滴定法)與氧化還原滴定法測定物質的含量的操作及其相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學單元的氧化還原滴定法(碘滴定法)，並熟悉氧化還原滴定法測定物質的含量的操作，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。 	
參考答案	B	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>▲閱讀下文，回答第 49-50 題</p> <p>有甲、乙和丙三種不同有機指示劑，分別屬於羧酸類、酚類和酯類三種官能基(已知此三種指示劑的極性大小為甲>乙>丙)，在中性緩衝溶液中各別呈現紅色、綠色和藍色，今取毛細管分別沾取少量的甲、乙和丙試劑點滴在矽膠製備的 TLC 片上，以丙酮與正己烷等體積混合溶液為展開劑(已知極性大小為丙酮>正己烷)，在達到展開劑之蒸氣飽和狀態下的展開槽進行薄層層析實驗，觀察展開劑上升情況，待展開劑上升至距離 TLC 片頂端 1cm 時，用鑷子將 TLC 片取出，並以鉛筆輕輕畫出展開劑前緣位置。</p> <p>49. 計算甲、乙和丙三種指示劑的 R_f 值，則三種指示劑的 R_f 值由大到小的排序，下列何者正確？(R_f 為阻滯因數)</p> <p>(A) 甲>乙>丙 (B) 甲>丙>乙 (C) 丙>乙>甲 (D) 丙>甲>乙</p>	
學習內容	化工-專-分析-H-a 化工-專-分析-H-b 化工-實-分析-H-a	層析法基本原理 薄層與濾紙層析法 薄層分析測定物質的移動率
學習指引	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解層析法基本原理、薄層與濾紙層析法與薄層分析測定物質的移動率的操作及其相關細節。 2. 學生應熟悉分析化學單元的薄層分析原理，並熟悉薄層分析測定物質的移動率操作，從中延伸思考並判斷正確答案。 3. 學生必須具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。 	
參考答案	C	

112 學年度四技二專統一入學測驗試題學習指引

考試 科目	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：化工群)	
科目 名稱	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目二	
題目 類型	<input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題	
試題	<p>▲閱讀下文，回答第 49-50 題</p> <p>有甲、乙和丙三種不同有機指示劑，分別屬於羧酸類、酚類和酯類三種官能基(已知此三種指示劑的極性大小為甲>乙>丙)，在中性緩衝溶液中各別呈現紅色、綠色和藍色，今取毛細管分別沾取少量的甲、乙和丙試劑點滴在矽膠製備的 TLC 片上，以丙酮與正己烷等體積混合溶液為展開劑(已知極性大小為丙酮>正己烷)，在達到展開劑之蒸氣飽和狀態下的展開槽進行薄層層析實驗，觀察展開劑上升情況，待展開劑上升至距離 TLC 片頂端 1cm 時，用鑷子將 TLC 片取出，並以鉛筆輕輕畫出展開劑前緣位置。</p> <p>50. 若該實驗結果發現紅、綠和藍色之斑點移動距離與混合展開劑之移動距離(展開劑前緣位置)太過接近的問題，改變下列實驗條件，何者最容易改善指示劑移動距離與混合展開劑之移動距離太過接近的問題？</p> <p>(A) 同時減少甲、乙和丙三種不同指示劑的濃度 (B) 同時增加甲、乙和丙三種不同指示劑的濃度 (C) 減少展開劑中丙酮的體積比例，增加展開劑中正己烷的體積比例 (D) 增加展開劑中丙酮的體積比例，減少展開劑中正己烷的體積比例</p>	
學習 內容	化工-專-分析-H-b 化工-實-分析-H-a	薄層與濾紙層析法 薄層分析測定物質的移動率
學習 指引	<p>1. 本題目的設計是在測驗學生是否能清楚了解薄層與濾紙層析法與薄層分析測定物質的移動率的操作及其相關細節。</p> <p>2. 學生應熟悉分析化學單元的薄層分析原理，並熟悉薄層分析測定物質的移動率操作，從中延伸思考並判斷正確答案。</p> <p>3. 學生必須具備理解、運用層析的基本概念之能力，培養系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，運用化學的基本知識，並能進行化學資訊的識讀能力。</p>	
參考 答案	C	