考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目	
名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目	■ 出、県 店 □ 北、駅 4里 店
類型	■單選題 □非選擇題
試題	1. 在實驗室中想由即溶咖啡粉末分離出咖啡因,但避免改變咖啡因的結構時,下列方式何者最為可行? (A) 燃燒法 (B) 發酵法 (C) 電解法 (D) 昇華法
學習內容	化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 化工-專-普化-A-f 物質的分離
學習指引	 本題評量物質的變化和物質的分離方法。 學生應了解昇華過程屬於物理變化或是化學變化。 學生應具備分析化學基本理論,運用科技執行各項檢驗,以系統思考方式,解決專業之相關問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 2. 臭氧(O₃)是由三個氧原子組成的分子,下列有關臭氧的敘述,何者正確? (A) 在大氣的游離層,陽光中紅外光照射O₂產生O₃而形成臭氧層 (B) 臭氧與碘化鉀反應後加入澱粉溶液時,溶液會呈現深藍色 (C) 氧(O₂)與臭氧(O₃)為相同元素但不同結構的同分異構物 (D) 夏季陽光直射河川產生大量臭氧,是造成河川優養化的主因
學習內容	化工-專-普化-C-a 大氣的起源與組成 化工-專-普化-C-d 臭氧層的破壞 化工-專-普化-D-d 水污染與防治 化工-專-普化-O-g 第 16 族元素(氧族)
學習指引	 本題評量大氣的起源與組成、臭氧層的破壞、水污染與防治和第16族元素(氧族)。 學生應了解:O3的形成方式與大氣平流層的組成、檢驗出O3的方法、同素異形體的定義、何謂優養化。 學生應具備運用化學的基本知識,解決日常生活相關的問題,並能進行化學資訊的識讀與批判,了解化學與環境的關係,展現環保意識,並能主動參與環境保育與社會公共事務,維護地球的永續發展之能力。
公告答案	В

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目	
名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目	16 Jep dec
類型	□ 軍選題 □ 非選擇題 □ □ 非選擇題 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
試題	 3. 某科學家宣稱已成功利用氘(D)與氚(T)完成核融合反應,為證明所言屬實,下列何者為該科學家所必須提供的證據? (A)產生數萬℃高溫及H₂氣體 (B)產生強光及強熱並偵測到β粒子 (C)產生H₂氣體並偵測到高能γ射線 (D)產生遠高於一般化學反應的能量及He氣體
學習內容	化工-專-普化-Q-e 核分裂與核融合
學習指引	 本題評量核分裂與核融合。 學生應了解核融合的定義與特性。 學生應具備了解與運用化學的基本概念之能力。
公告 答案	D

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	4. 有關索耳未法(Solvay Process)最終產物的用途,下列敘述何者正確? (A) 可作為硬水軟化沉澱劑 (B) 可作為廢水中膠體粒子混凝劑 (C) 可作為飲用水消毒劑 (D) 可作為胃酸制酸劑
學習內容	化工-專-普化-D-c 水的淨化(含硬水的性質與軟化) 化工-專-普化-O-b 第 1 族元素(鹼金屬)
學習指引	 本題評量水的淨化(含硬水的性質與軟化)和第1族元素(鹼金屬)。 學生應了解用索耳末法製成的生成物質,與曉得水處理過程所需用的試劑或物質之意義。 學生應具備適當運用科技、資訊、媒體與對道德課題和公共議題的思考對話之素養,培養主動參與環境保育與社會公共事務的能力。
公告 答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	5. 溴具有兩種同位素,其中一種同位素的原子核含 35 個質子和 44 個中子,則其另一種同位素所含的粒子數可能為何? (A) 中子35 個,質子44 個 (B) 中子44 個,質子79 個 (C) 中子46 個,質子35 個 (D) 中子35 個,質子79 個
學習內容	化工-專-普化-H-b 原子構造 化工-專-普化-H-f 元素的分類與週期表 化工-專-普化-H-g 同位素
學習指引	 本題評量原子構造、元素的分類與週期表和同位素。 學生應了解同位素定義是質子數相等,中子數不等。 學生應具備系統思考、分析與探索掌握各類符號表達的能力,以進行經驗、思想、 之表達的素養,深化後設思考,並積極面對挑戰以解決各種問題的能力。
公告 答案	С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
4 A A A A A A A B </th <th>□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二</th>	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
	 6. 小華取二杯插有金屬片的水溶液如圖(一),將二杯水溶液及必要的元件組成電化電池,下列有關這個電化電池的敘述,何者正確?(金屬活性: Cu > Ag) ①甲杯銀片為電池的陽極 ②乙杯溶液顏色會漸褪 ③甲杯銀片重量會減少 ④乙杯銅片為電池的負極 ⑤電子從銅片經外導線流向銀片
試題	銀金屬 銅金屬 1 M 硝酸銀溶液 1 M 硫酸銅溶液
	圖(一) 甲杯 乙杯 (A) ④⑤ (B) ①③ (C) ②③⑤ (D) ①②④
學習內容	化工-實-普化-R-a 化學電池的製作與電位測量 化工-實-普化-R-b 電解質的電解與電極產物的檢驗 化工-專-普化-N-e 電化電池及種類
學習指引	 本題評量化學電池的製作與電位測量、電解質的電解與電極產物的檢驗和電化電池及種類。 學生應了解:電化電池是一種氧化還原反應;氧化還原反應的理論;陽、陰極與正、負極的定義;法拉第電解定律與電解的定量計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析和探索,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想的素養,深化後設思考,解決日常生活相關的問題,並能進行化學資訊的識讀與批判的能力。
公告 答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	7. 志清同學上網查詢找到三個製造氨(NH ₃)的方式,反應式分別為: 甲:2(NH ₄)Cl+2CaO→CaCl ₂ +Ca(OH) ₂ +2NH ₃ 乙:CaCN ₂ +3H ₂ O→2NH ₃ +CaCO ₃ 丙:N ₂ +3H ₂ →2NH ₃ 上述各反應原子利用率(atom economy)的大小順序,下列何者正確? (原子量:H=1,C=12,N=14,O=16,Cl=35.5,Ca=40) (A) 甲<乙<丙 (B) 丙<甲<乙 (C) 丙<乙<甲 (D) 乙<丙<甲
學習內容	化工-專-普化-B-h 原子利用率
學習指引	 本題評量原子利用率。 學生應了解原子利用率的定義與公式並能計算分子量。 學生應具備掌握各類符號表達的能力與了解和運用化學的基本概念、知識,加以系統思考、分析、探索與對道德課題和公共議題的思考與對話的素養,進行經驗、思想、價值之表達,解決日常生活相關的問題,並了解化學與環境的關係,展現環保意識,能主動參與環境保育與社會公共事務,維護地球的永續發展的能力。
公告 答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	8. 1.0 atm、25 ℃ 條件下,每個人咳嗽時會先吸入約2.0 L 的空氣。然後會厭和聲帶關閉將空氣困在肺部,此時空氣被加熱到37 ℃並且被膈膜和胸部肌肉壓縮到約1.7 L 的體積,然後會厭和聲帶突然張開使空氣爆發性地釋放。依據前述條件,在空氣釋放前肺部氣體的壓力大約是多少 atm? (A) 0.8 (B) 1.2 (C) 1.6 (D) 2.0
學習內容	化工-專-普化-E-c 理想氣體方程式
學習指引	 本題評量理想氣體方程式。 學生應了解理想氣體方程式的定義與公式並會計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,掌握各類符號表達的能力和系統思考、分析、探索的素養,進行經驗、思想來解決問題的能力。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
名稱	□ 國文 □ 央文 □ 数字 A □ 数字 B □ 数字 C □ 寻耒村 B □ ■ 寻耒村 B □
題目	■單選題 □非選擇題
類型	■十 运 版 □ 1 1 5 4 版
試題	9. 於 1 atm 條件下,在絕熱且密閉的設備中置入質量 100 g 溫度 0 ℃的冰塊,與質量 200 g 溫度 100 ℃的水蒸氣進行熱交換,則下列何者最可能是到達平衡後的物質狀態? (冰的熔化熱 = 80 cal·g ⁻¹ ,水的汽化熱 = 540 cal·g ⁻¹ ,純水比熱 = 1 cal·g ⁻¹ ·℃ ⁻¹) (A) 只有冰塊 (B) 冰塊和水共存 (C) 水和水蒸氣共存 (D) 只有水蒸氣
	 化工-專-普化-F-a 凝態
學習	化工-專-普化-F-c 蒸發與蒸氣壓
內容	化工-專-普化-F-d 沸點與凝固點
	化工-專-普化-J-a 熱含量與反應熱
學習指引	 本題評量熱變化與物質三態的關係。 學生應了解熱平衡的定義並能計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析和探索的素養以進行解決日常生活相關的問題,並能進行化學資訊的識讀與批判的能力。
公告	С
答案	

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	10. 秤取 1.80 g 的葡萄糖和 3.42 g 的蔗糖,混合均匀後加水配製成溫度 27 ℃ 體積 500 mL 的水溶液,則該水溶液的渗透壓約為多少 atm ? (分子量:葡萄糖=180,蔗糖=342; R=0.082 atm·L·mol ⁻¹ ·K ⁻¹) (A) 1.781 (B) 0.984 (C) 0.492 (D) 0.089
學習內容	化工-專-普化-G-g 渗透壓與應用
學習指引	 本題評量滲透壓與應用。 學生應了解滲透壓的定義與公式並能計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析和探索的素養以進行解決日常生活相關的問題,並能進行化學資訊的識讀與批判的能力。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	11. 下列有機物1.0莫耳完全燃燒,理論上所需氧氣量,何者與其他三者 <u>不同</u> ? (A) 1,2 - 二甲基環庚烷 (B) 4 - 乙基 - 2 - 庚烯 (C) 2,3 - 二甲基 - 3 - 乙基 - 1 - 戊烯 (D) 3 - 甲基環辛烯
學習內容	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) 化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 化工-專-普化-J-b 反應熱的種類 化工-專-普化-R-c 烴類
學習指引	 本題評量有機化合物的名稱與其結構。 學生應了解有機化合物的名稱與其結構。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析和探索的素養以進行解決日常生活相關的問題,並能進行化學資訊的識讀與批判的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	12. 下列關於草酸鐵鉀錯合物晶體(K3[Fe(C2O4)3])結構中鍵結類型的敘述,何者正確? (A) K+以金屬鍵存在結構中 (B) Fe ³⁺ 與C ₂ O4 ²⁻ 間為離子鍵 (C) K+與C ₂ O4 ²⁻ 間為配位共價鍵 (D) K+與[Fe(C ₂ O4)3] ³⁻ 間為離子鍵
學習內容	化工-專-普化-I-c 離子鍵與離子固體 化工-專-普化-I-d 金屬鍵與金屬固體 化工-專-普化-P-c 配位化合物與錯離子
學習指引	 本題評量離子鍵與離子固體、金屬鍵與金屬固體和配位化合物與錯離子。 學生應了解化學鍵的形成、種類與特性。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,並能自我精進、分析與探索科學,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想,並能進行化學資訊的識讀與批判解決問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 13. 若反應 A → P的活化能為 Ea 且反應熱 ΔH > 0, 設 A、P 及反應中活化錯合物的位能分別為 H_A、H_P及 H*,則下列關係何者正確? (A) Ea + H_A = H* (B) Ea - ΔH = H* (C) ΔH + Ea = H* (D) Ea = H*
學習內容	化工-專-普化-K-d 反應機構
學習指引	 本題評量催化劑與催化反應。 學生應了解活化能、活化錯合物、位能、反應熱的定義和代號與彼此之間的關係。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,掌握各類符號表達的能力與系統思考、分析、探索的素養,進行經驗、思想解決問題的能力。
公告 答案	A

考試	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目	
科目	│ □國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
名稱	
題目	■單選題 □非選擇題
類型	
試題	14. 下列關於醣類與蛋白質的合成及其結構特性的描述,何者正確? ①二者皆含C元素; ②醣類亦稱碳水化合物,由CO2與H2O二種單體聚合而成; ③蛋白質由胺基酸聚合而成; ④自然條件下,醣類與蛋白質均為不帶電之中性化合物; ⑤醣類與蛋白質皆含羰基與羥基; ⑥合成多醣與蛋白質的聚合反應均為脫水反應 (A)①③⑤⑥ (B)①③④⑥ (C)①②③⑤⑥ (D)①②④⑤⑥
學習內容	化工-專-普化-S-b 醣類 化工-專-普化-S-d 蛋白質
學習指引	 本題評量醣類和蛋白質。 學生應了解醣類與蛋白的結構、來源、特性。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析、探索的素養,深化後設思考,並積極面對挑戰以解決各種問題的能力。
公告 答案	A

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	15. 下列未平衡的反應,何者需要加入氧化劑才能發生?
學習內容	化工-專-普化-N-a 氧化數 化工-專-普化-N-b 氧化還原反應
學習指引	 本題評量氧化數和氧化還原反應。 學生應了解氧化、還原、氧化劑、還原劑、氧化數、氧化還原反應的定義與氧化還原必須同時存在。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,掌握各類符號表達的能力,系統思考、分析與探索的素養,深化後設思考進行經驗、思想之表達,能與他人溝通並解決問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	16. 園遊會中常見販售自動充氣鋁箔氣球,內含有6.3g的小蘇打(NaHCO₃)粉末與裝有濃度1.0M 體積100 mL之檸檬酸(C6H8O7)溶液的小塑膠袋,使用時只要將氣球中的小塑膠袋壓破,兩種物質就會反應產生二氧化碳,進而充滿氣球,則下列敘述何者正確? 反應式:NaHCO₃+C6H8O7→NaC6H7O7+CO₂+H2O ΔH<0, (分子量(或式量):NaHCO₃=84,C6H8O7=192,NaC6H7O7=214,CO₂=44,H2O=18) (A) 此反應為氧化還原反應 (B) 此反應屬於吸熱反應 (C) 此氣球應可漂浮於空氣中 (D) 小蘇打為限量試劑
學習內容	化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 化工-專-普化-E-c 理想氣體方程式 化工-專-普化-J-a 熱含量與反應熱 化工-專-普化-N-b 氧化還原反應
學習指引	 本題評量化學反應中的質量關係、理想氣體方程式、熱含量與反應熱和氧化還原反應。 學生應了解氧化還原反應的判斷方法、反應熱的表示法、物質沉浮和密度之間的相關性與限量試劑的定義。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,自我精進、分析與探索科學,適當運用科技、資訊、媒體、規劃、實踐的素養,並以創新的態度作為因應新的情境或問題,進行各類媒體識讀、批判、反思科技與資訊議題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
	17. 小華利用體積均為 4 L 的甲、乙、丙三容器進行 A、B 二液態化合物的蒸氣壓試驗,已知三容器溫度均控制在 87 ℃,且未注入物質前均維持真空,甲、乙二容器分別加入 A、B的實驗結果如圖(二)所示,則若將 15 g的 A 與 12 g的 B 混合溶液加入丙容器中,平衡時其蒸氣壓約為多少 atm ?(假設 A、B 蒸氣可視為理想氣體,A、B 混合溶液可視為理想溶液)
試題	甲容器(A 化合物)
	(A) 0.5 (B) 0.86 (C) 0.96 (D) 1.80
學習內容	化工-專-普化-E-c 理想氣體方程式 化工-專-普化-G-e 理想溶液-拉午耳定律
學習指引	 本題評量理想氣體方程式和理想溶液-拉午耳定律。 學生應能看圖、了解圖中的內容,明瞭理想氣體方程式、拉午耳定律的定義與計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想、系統思考、分析、探索的素養,深化後設思考,並積極面對挑戰以解決各種問題的能力。
公告 答案	С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	18. H ₂ S為沼氣中毒元凶,已知25℃水溶液中H ₂ S溶解度為0.272g/100 mL,且H ₂ S的第一及第二解離常數分別為 K ₁ =10 ⁻⁷ 、K ₂ =10 ⁻¹⁴ 。現若因廢水中污染源持續釋出 S ²⁻ ,所以 S ²⁻ 濃度可維持640 mg/L,則H ₂ S 不會逸散至空氣的最低 pH值約為若干? (原子量H=1,S=32; log 2=0.3) (A) 11.5 (B) 10.2 (C) 7.8 (D) 5.5
學習內	化工-專-普化-G-b 溶解與溶解度 化工-專-普化-M-e 酸、鹼的解離
學習	 本題評量酸鹼的強度。 學生應了解解離常數 K、 K1、 K2、 Ka、pH 所代表的意義,並能計算由 K1、 K2 求得 K。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,能自我精進、分析與探索科學,系統 思考、分析、探索的素養,深化後設思考,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想的表達,解決各種問題的能力。
公告答案	В

考試	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目 □ ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	19. A~E分別為五種化合物,→代表反應方向, Δ H表示其反應熱,根據黑斯定律(Hess's Law) 利用圖(三)判斷下列敘述何者正確? $\frac{\Delta H_5}{\Delta H_4} \frac{\Delta H_1}{\Delta H_2}$ 圖(三) 甲:反應A→E Δ H = Δ H +
學習內容	化工-專-普化-J-d 黑斯定律
學習指引	 本題評量黑斯定律。 學生應了解黑斯定律與計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識、系統思考、分析與探索的素養,深化後設思考,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想之表達,能與他人溝通,積極面對挑戰並解決各種問題的能力。
公告 答案	В

考試	□共同科目 ■專業科	目(群類別:化工	群)				
科目							
科目	│ ││	學 A □數學 B 「	一數學	: C [東 業	科月一	■專業科月二
名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二						
題目	■單選題 □非道	選擇題					
類型	■千垃圾 □	过1年 校					
	20. 化學老師在黑板上表列了W、X、Y ²⁺ 、Z ⁻ 四種原子或離子基態的電子組態排列如表(一) 所示。老師請五位學生討論有關表列內容並發表各自的觀點,則五位學生的觀點,何者 正確? 表(一)						
		粒子 主層電子數	W	X	Y ²⁺	Z-	
		n = 1	2	2	2	2	
試題		n = 2	2	8	8	8	
10-Y/X		n = 3		8		8	
		n = 4		2			
	甲說:W、X、Y三種元素,因為價電子一樣,屬於同族元素。 乙說:Y是金屬,Z是非金屬,當Y元素與Z元素結合會形成離子化合物(YZ ₂)。 丙說:X與Z、Z與Z結合後各原子皆擁有氖原子的電子組態。 丁說:W及X為金屬元素,無法與其他元素形成化合物,故不存在化學鍵。 戊說:非金屬元素容易獲得電子,不喜歡共用電子,所以不易形成共價鍵。 (A)乙戊 (B)丙丁 (C)甲乙 (D)丁戊						
	化工-專-普化-H-b 原-	子構造					
	化工-專-普化-H-c 原子軌域與能階						
學習	化工-專-普化-H-d 電-	子組態					
內容	化工-專-普化-H-f 元素	素的分類與週期表					
	化工-專-普化-I-b 共價	『鍵與共價分子、網	狀固骨	曲豆			
	化工-專-普化-I-c 離子	鍵與離子固體					

學習指引	 本題評量原子構造、原子軌域與能階、電子組態、元素的分類與週期表、共價鍵與共價分子、網狀固體和離子鍵與離子固體。 學生應了解正負離子的由來,原子、離子的電子組態和代表意義,會判斷正負離子的氧化數和其原子在週期表的位置,元素在週期表上的特性與原子如何組成化合物。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識、系統思考、分析與探索的素養,深化後設思考,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想之表達,解決各種問題的能力。
公告 答案	C

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	21. 密閉容器於定溫下,當下列各平衡反應的容器體積減半時,以粗體標示的生成物其新平衡濃度 (M_2) 和原平衡濃度 (M_1) 的比值 M_2/M_1 ,何者大於 2 ?
學習內容	化工-專-普化-L-d 影響平衡的因素 化工-實-普化-P-b 平衡常數測定(濃度與溫度的影響)
學習指引	 本題評量平衡常數測定(濃度與溫度的影響)。 學生應了解平衡反應方程式、勒沙特列原理代表的意義,又因外界條件改變,造成反應物生成物濃度 M 的變化情形。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,系統思考、分析、探索,深化後設思考,創新思考、規劃與執行來提升挑戰,解決各種問題的能力。
公告答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	22. 小康以HCI與NaOH分別配製四種溶液,溶液的溫度為25℃,其pH值如表(二)所示,則下列敘述何者正確? 表(二) □ 甲 乙 丙 丁 pH值 3 6 9 11 (A) 取甲乙丙丁四種溶液各1毫升,分別加入純水100毫升,四者pH值均上升 (B) 取甲乙丙丁四種溶液各1毫升,分別加入純水100毫升,乙溶液pH值變化最小 (C) 取丙溶液10毫升,以酚酞指示劑檢驗,呈現無色 (D) 取甲溶液10毫升,丁溶液10毫升混合後,溶液呈鹼性
學習內容	化工-專-普化-M-d 水的解離與 pH 值
學習指引	 本題評量水的解離與pH值。 學生應了解水的解離、pH值的定義及計算。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,掌握各類符號表達的能力,進行經驗、思想之表達,適當運用科技之素養,進行各類媒體識讀與批判,能與他人溝通並能反思科技倫理的議題,解決問題的能力。
公告答案	В

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	23. 下列有關實驗操作的敘述,何者 <u>錯誤</u> ? (A) 本生燈理想的加熱火焰為外焰淺紫色,內焰淺藍色 (B) ASE安全吸球欲排出移液管內液體時應按壓E處 (C) 重鉻酸鉀酸洗液呈現綠色時應加入濃硫酸使其恢復洗滌能力 (D) 配製標準溶液時應使用量瓶來定量溶液體積
學習內容	化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥 化工-實-分析-B-a 基本器具的使用與維護 化工-實-分析-F-a 容量分析器具的認識、使用及校正
學習	 本題評量化學實驗常用的器具與操作、化學實驗常用的儀器設備與操作、玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥、基本器具的使用與維護和容量分析器具的認識、使用及校正。 學生應了解化學實驗室安全演練、實驗室常用器具的操作、玻璃器皿的洗滌與乾燥。 學生應具備普通化學實驗器具的操作技能、正確的科學態度與方法、安全衛生的認知與習慣,因應未來化工產業技術的變遷,應用於日常生活中與化學相關產業的問題解決和安全衛生的認知與習慣適應的能力。
公告 答案	C

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	24. 飽和硫酸銅水溶液與過量濃氨水均勻混合,緩緩加入適量的酒精後靜置,抽氣過濾所收集到的深藍色錯鹽沉澱物,最可能是下列哪一個無機化合物? (A) [Cu(NH ₃) ₄] SO ₄ · H ₂ O (C) Cu ₂ SO ₄ (D) Cu(OH) ₂
學習內容	化工-實-普化-U-b 錯鹽的製備與性質
學習指引	 本題評量錯鹽的製備與性質。 學生應了解 [Cu(NH₃)₄] SO₄·H₂O(s) 錯鹽的製備。 學生應具備適當運用媒體之素養,進行各類媒體識讀與批判,並能反思媒體倫理議題的能力。
公告 答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	25. 化學實驗課在25℃的條件下各組分別以氫氧化鈉標準溶液進行下列滴定實驗,並繪製滴定曲線圖,圖(四)的滴定曲線圖最可能是哪一組的實驗結果? 14 12 10 10 15 10 15 20 25 30 35 40 45 50 圖(四) 氫氧化鈉標準溶液滴定體積(mL) (A) 第一組:滴定鹽酸溶液 (C) 第三組:滴定醋酸溶液 (D) 第四組:滴定硫酸溶液
學習內容	化工-實-普化-Q-b 酸、鹼濃度的標定
學習指引	 本題評量酸鹼滴定法。 學生應了解強鹼滴定弱酸的當量點 pH 值與曲線變化和物質的酸性大小。 學生應具備了解分析化學基本理論、符號表達和檢測分析之基礎能力,透過先進科技以系統思考方式與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告 答案	С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	26. 有關紅外線吸收光譜儀的敘述,下列何者正確? (A) 干涉型紅外光譜儀通稱為色散型紅外線發射光譜儀 (B) 傅立葉轉換紅外線光譜儀測定所得干涉圖訊號,必須經由傅立葉轉換處理得到紅外線光譜圖 (C) 紅外線吸收光譜儀常使用熱電偶計作為紅外線輻射源 (D) 色散型紅外線光譜儀通常使用光電管作為偵檢器
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	 本題評量紅外線光譜儀的原理及構造。 學生應了解紅外線吸收光譜儀(IR)的構造。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷、反思、系統思考與探索的素養,解決專業問題的能力。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	27. 定性分析中,欲判斷溶液中是否存在草酸根離子,下列敘述何者正確? (A) 0.1g 的 Na ₂ C ₂ O ₄ 逐滴滴入1.5M H ₂ SO ₄ 使完全溶解時會產生酸性氣體,且此酸性氣體與玻璃接觸時會產生毛狀白色不透明的腐蝕現象 (B) 0.1g 的 Na ₂ C ₂ O ₄ 逐滴滴入2mL 的1.5M H ₂ SO ₄ ,會明顯產生CO ₂ 氣體 (C) 0.1g 的 Na ₂ C ₂ O ₄ 逐滴滴入2mL 的1.5M H ₂ SO ₄ ,則 Na ₂ C ₂ O ₄ 不會溶解 (D) 將 1.0 mL 的 0.1 M KMnO ₄ 置入試管中,逐滴滴入足量 Na ₂ C ₂ O ₄ 的酸性水溶液(Na ₂ C ₂ O ₄ 溶於硫酸水溶液),使 KMnO ₄ 完全反應,則試管中的水溶液會由紫色變為淺紅色或接近無色的水溶液
學習內容	化工-專-分析-C-d 陰離子分析 化工-實-分析-C-c 陰離子第一屬至第五屬系統分析實驗
學習指引	 本題評量陰離子分析和陰離子第一屬至第五屬系統分析實驗。 學生應了解 C₂O₄²⁻的定性分析。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,運用科技執行各項檢驗,以系統思考方式,解決專業之相關問題的能力。
公告答案	D

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	28. 下列有關定性分析與定量分析的敘述,何者正確? (A)(圓錐)四分法常使用於固體試樣的處理,以便增加所採試樣的代表性 (B)當試樣中待測物濃度小於10-4M時,使用化學分析法(傳統分析法)測定該待測物濃度的準確度必定高於使用儀器分析法 (C)以分光光度計測量鉻酸鉀水溶液的試樣吸光度及計算試樣中鉻酸鉀的濃度,這種方法屬於初步(或預備)試驗 (D)利用朗伯-比爾定律(Lambert-Beer's law)的分光光度分析法,是屬於定性分析
學習內容	化工-專-分析-A-b 分析方法的分類 化工-專-分析-A-c 一般分析程序(含採樣、預備實驗、試料分散、定性分析及定量分析) 化工-專-分析-C-a 試樣的處理 化工-專-分析-C-b 初步試驗 化工-專-分析-G-a 光學分析基本原理
學習指引	 本題評量分析方法的分類、一般分析程序(含採樣、預備實驗、試料分散、定性分析及定量分析)、試樣的處理、初步試驗和光學分析基本原理。 學生應了解分析方法的分類、試樣的採樣、一般分析程序、初步試驗與朗伯-比爾定律的應用和光學分析基本原理。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,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、資訊的能力。
公告 答案	A

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	29. 下列何者 <u>不是</u> 原子發射光譜儀常見的激發裝置? (A) 火焰 (B) 電花(spark) (C) 光電池 (D) 雷射
學習內容	化工-專-分析-G-e 原子發射光譜儀的原理及構造
學習指引	 本題評量原子發射光譜儀的原理及構造。 學生應了解原子發射光譜儀常見的激發裝置。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題。
公告 答案	С

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 30. 有關陽離子的定性分析,下列敘述何者正確? (A) MgCl₂的水溶液,加入醋酸使水溶液呈酸性,再加入亞硝酸鈷鈉,可生成紅色沉澱 (B) KCl的水溶液,加入醋酸使水溶液呈酸性,再加入亞硝酸鈷鈉,可生成藍色沉澱 (C) NaCl的水溶液,加入醋酸使水溶液呈酸性,再加入醋酸鈾醯鎂水溶液並靜置數分鐘,可生成黃色沉澱 (D) KCl的水溶液,加入醋酸使水溶液呈酸性,再加入醋酸鈾醯鎂水溶液,會生成紅色沉澱
學習內容	化工-專-分析-C-c 陽離子分析
學習指引	 本題評量陽離子分析。 學生應了解 Mg²⁺、K⁺、Na⁺的定性分析。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,適當運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並進行各類媒體識讀與批判,能反思科技、資訊與媒體倫理議題的能力。
公告 答案	С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	31. 有關分子振動與分子轉動的敘述,下列何者正確? (A) 分子伸縮振動的能階差通常較分子轉動的能階差小 (B) 對稱伸縮振動的鍵角會在振動過程中變動,但鍵長不變 (C) 伸縮振動過程不會伴隨著振動能階改變,彎曲振動過程會伴隨著振動能階改變 (D) 彎曲振動的鍵角會在振動過程中變動
學習內容	化工-專-分析-G-a 光學分析基本原理 化工-專-分析-G-c 紅外線光譜儀的原理及構造
學習指引	 本題評量光學分析基本原理。 學生應了解分子振動與轉動時,能量變化、鍵角和鍵長之特性。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 32. 有關可見光與紫外線吸收光譜儀的敘述,下列何者正確? (A) 可見光與紫外線吸收光譜儀的內部基本構造,主要分為輻射源(光源)、單光器(單波器)、試樣槽、偵檢器及數據處理器(信號指示記錄器)五大部分 (B) 在紫外線吸收範圍,必須使用玻璃材質的試樣槽 (C) 可見光與紫外線吸收光譜儀大多應用於有機物官能基的定性分析,不能應用於無機物離子的定量分析 (D) 在可見光吸收範圍,可使用KBr材質的試樣槽盛放水溶液樣品
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 化工-專-分析-G-c 紅外線光譜儀的原理及構造
學習指引	 本題評量可見光與紫外線光譜儀的原理及構造和紅外線光譜儀的原理及構造。 學生應了解可見光與紫外線光譜儀的內部構造、可見光與紫外線光譜儀和紅外線光譜儀使用不同材質的試樣槽應用範圍與儀器。
	3. 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	33. 有關化學分析法誤差的敘述,下列何者正確? (A) 操作人員因不正確習慣所造成的實驗誤差,屬於習慣性人為誤差的一種隨機誤差 (B) 滴定管刻度不準確所造成的誤差,屬於系統誤差 (C) 若甲及乙兩人對某試樣的酸鹼值進行3次重複試驗所得到的標準偏差分別為1.2及2.1,則甲分析數據的準確度(accuracy)必定高於乙 (D) 當測定待測物濃度時,以實驗室製備之蒸餾水稀釋待測樣品所造成的誤差,無法經由空白試驗加以校正
學習內容	化工-專-分析-D-b 誤差與數據處理
學習指引	 本題評量誤差與數據處理。 學生應了解化學分析的誤差、統計與數據處理、各種誤差與準確度。 學生應具備了解分析化學基本理論、熟悉分析的方法與符號表達,以系統思考方式,解決專業之相關問題的能力。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	34. 重量分析法是定量分析常用的方法之一,下列有關重量分析方法的敘述,何者正確? (原子量:Fe=56,O=16) (A) 使用揮發法進行重量分析實驗時,常在試樣中加入HCI水溶液使NH4CI產生氨氣(B) 重量分析方法包含溶劑萃取法(C) AgCI沉澱物生成後,常需要使用氨水進行洗滌實驗過程所生成的AgCI沉澱物(D) Fe對 Fe ₂ O ₃ 的重量(分析)因數(gravimetric factor)為0.50(計算至小數第二位)
學習內容	化工-專-分析-E-b 重量分析法
學習指引	 本題評量重量分析法。 學生應了解重量分析法包含哪些方法、了解溶劑萃取法、用揮發法測定試樣中所含銨鹽量的操作步驟、洗滌沉澱物方法的選擇、重量因數的計算。 學生應具備了解分析化學基本理論、熟悉分析的方法,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,以系統思考方式,解決專業之相關問題的能力。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	35. 某不含雜質而僅含 MgC₂O₄·2H₂O及 CaC₂O₄·H₂O的試樣,使用熱重分析法進行分析。加熱至 550 °C時的重量為 60.0 mg,此時 MgC₂O₄·2H₂O完全轉變為 MgO,而 CaC₂O₄·H₂O完全轉變為 CaCo₃·持續升溫加熱至 900 °C時的重量為 38.0 mg,此時 CaCo₃完全轉變為 CaO。則該試樣中所含 MgC₂O₄·2H₂O的初始重量為多少 mg?(原子量: Mg=24,Ca=40,C=12,O=16,H=1.0) (A) 37.0 (B) 74.0 (C) 96.0 (D) 148
學習內容	化工-專-分析-E-c 熱重分析儀的原理及構造
學習	 本題評量熱重分析儀的原理及構造。 學生會利用熱重不同溫度物質的變化及重量因數計算所求物質的重量。 學生應具備檢測分析之基礎能力,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理 判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題
試題	36. 於錐形瓶中置入0.408g的純鄰苯二甲酸氫鉀(KHP),加入30.00mL的純水使其完全溶解並搖勻,加入2滴酚酞指示劑,以濃度待標定的氫氧化鈉(標準鹼)水溶液進行標定實驗,滴入20.00mL時恰到達滴定終點。另取3.000g的某市售食醋置於另一錐形瓶中,加入50.00mL的純水使其完全溶解並搖勻,加入2滴酚酞指示劑,取前述濃度已標定之氫氧化鈉標準液進行滴定,滴入30.00mL時恰到達滴定終點,則該食醋樣品中醋酸的重量百分率(%)為何?(分子量: KHP=204, CH ₃ COOH=60.0)(A)3.00(B)4.00(C)6.00(D)8.00
學習內容	化工-實-分析-F-b 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	 本題評量酸鹼滴定法測定物質的含量 (含指示劑法與 pH 計法)。 學生應了解 N₁V₁=N₂V₂ 所代表的意義、會計算 N₁V₁=N₂V₂、N 與 M 的轉換、重量百分率(%)。 學生應具備了解物質的定量分析,熟悉試液的配製與標定,展現分析與探索的能力,並能解決實務問題,透過系統思考、分析與探索,解決專業上的問題,展現專業技術的能力。
公告 答案	C

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 37. 有關原子吸收光譜儀之原理、構造及應用,下列敘述何者正確? (A)原子吸收光譜法進行定量分析時,若某待測物會吸收某特定波長的光線,在待測物濃度與吸光度的檢量線線性範圍內,當其濃度愈高時,原子吸收光譜儀的偵檢器所測得此特定波長的光強度愈大 (B)原子吸收光譜儀的光源最常使用以鎢絲作為陰極的中空陰極管 (C)原子吸收光譜法進行定量分析時,在待測物濃度與吸光度的檢量線線性範圍內,不遵循朗伯-比爾定律(Lambert-Beer's law) (D)以火焰式原子吸收光譜儀進行樣品測定時,須將試樣溶於適當溶劑並噴入火焰,使試樣原子化後,產生的原子可吸收光源所放射出的特定波長的光,可使原子之低能階電子轉移至較高能階
學習內容	化工-專-分析-G-d 原子吸收光譜儀的原理及構造
學習指引	 本題評量原子吸收光譜儀的原理及構造。 學生應了解原子吸收光譜儀之原理、構造及應用。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	38. 於錐形瓶中以適量鹽酸溶解某0.600g鐵礦(主成分Fe2O3)試樣,加入過量SnCl2將Fe ³⁺ 完全還原為Fe ²⁺ ,接著加入HgCl2將剩餘SnCl2氧化去除,然後加入適量純水、磷酸及二苯胺-4-磺酸鹽(DPS)指示劑搖勻。最後以濃度0.0100M的二鉻酸鉀標準液滴定,滴入25.00mL時,恰到達滴定終點,則該試樣的含鐵量(以Fe2O3%表示)為何?(本實驗中氯離子不干擾Cr2O7 ²⁻ 氧化Fe ²⁺ 之反應,且其他成分不會干擾滴定結果,式量:Fe2O3=160.0) (A) 20.0% (B) 40.0% (C) 60.0% (D) 80.0%
學習內容	化工-專-分析-F-c 氧化還原滴定法
學習指引	 本題評量氧化還原滴定法。 學生應能平衡二鉻酸鉀(K₂Cr₂O₇)與氧化鐵(Fe₂O₃)之反應式,算出 N₁V₁=N₂V₂、N 與 M 的轉換,並計算出試樣含 Fe₂O₃%。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,運用科技執行各項檢驗,學習 數據的記錄與演算,判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,且能系統思 考、分析與探索的素養,深化後設思考,並積極面對挑戰以解決各種問題的能力。
公告 答案	A

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	39. 精稱 0.390 g 純碘酸氫鉀(KH(IO3)2),以純水完全溶解之且稀釋至 100.0 mL,混合均匀後,取出此水溶液 20.00 mL 置於 250 mL的錐形瓶中,加入 80.00 mL純水,再加入 2.0 M 碘化鉀水溶液 20.00 mL及 2.0 M 硫酸水溶液 20.00 mL並混合均匀,得到甲水溶液。以某配製好的硫代硫酸鈉水溶液滴定甲水溶液,當溶液呈現淡黄色時,加入澱粉指示劑使溶液呈現深藍色,繼續滴定至深藍色消失而恰到達滴定終點時,共滴入 25.00 mL的硫代硫酸鈉水溶液,則該硫代硫酸鈉水溶液的體積莫耳濃度(M)為何?(式量:KH(IO3)2=390.0)(A) 0.016 (B) 0.032 (C) 0.048 (D) 0.096
學習內容	化工-專-分析-F-c 氧化還原滴定法
學習指引	 本題評量氧化還原滴定法。 學生應能平衡碘酸氫鉀(KH(IO₃)₂)與硫代硫酸鈉(Na₂S₂O₃)之反應式,算出N₁V₁=N₂V₂、N 與 M 的轉換,進而計算出硫代硫酸鈉(Na₂S₂O₃)之 M 值。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,運用科技執行各項檢驗,學習數據的記錄與演算,判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,且能系統思考、分析與探索的素養,深化後設思考,並積極面對挑戰以解決各種問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	40. 銅具有優良的導電性、導熱性、延展性等優良性質,廣泛地應用於化學工業、電子、電力、能源及冶金等產業及領域。下列有關銅離子及銅化合物的敘述,何者正確? (A) 在一試管中置入1 mL 的 0.01 M CuSO4 水溶液,逐滴滴入 10 滴 15 M NH 3 水溶液,充分攪拌後離心,則可得到 Cu(OH)2紅色沉澱 (B) 在一試管中置入1 mL 的 0.01 M CuSO4 水溶液,逐滴滴入3 M醋酸使水溶液呈酸性,再加入 2 滴 0.1 M K 4 Fe(CN)6 水溶液,於水浴中加熱充分攪拌後離心,則可得到 Cu2 Fe(CN)6沉澱 (C) 在一試管中置入1 mL 的 0.01 M CuSO4 水溶液,逐滴滴入 10 滴 15 M NH 3 水溶液,充分攪拌後離心,在所得水溶液中加入 0.2 g Na 2 S 2 O 4,充分攪拌後於水浴中加熱 3 分鐘,則可得到 CuS 黃色沉澱 (D) 在一試管中置入 1 mL 的 0.01 M CuSO4 水溶液,準確滴入 2 滴濃 HCl 及 5 滴 5% TAA (硫代乙醯胺,CH3CSNH2)水溶液,充分攪拌後於水浴中加熱5分鐘,則得到Cu2S紅色沉澱
學習內容	化工-專-分析-C-c 陽離子分析 化工-實-普化-U-b 錯鹽的製備與性質
學習指引	 本題評量陽離子分析和錯鹽的製備與性質。 學生應了解 Cu²⁺的定性分析與 Cu²⁺和銅化合物的生成與反應。 學生應具備了解物質的定性分析,運用以執行各項檢驗,並能解決實務問題,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,以創新的態度與作為因應新的情境或問題的能力。
公告	

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目 □ ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 41. 有關定性分析的初步試驗,下列有關焰色試驗及熔球試驗的敘述何者正確? (A) 將熱的熔球沾取 CuO粉末,再移動至本生燈的氧化焰中加熱,可產生紅色的產物 (B) 將熱的熔球沾取 Fe₂O₃粉末,再移動至本生燈的還原焰中加熱,可產生黃色的產物 (C) 將白金絲沾少許 SrCl₂ 粉末,再移動至本生燈的氧化焰中燃燒,進行焰色試驗,可產生黃色火焰 (D) 將白金絲沾少許 BaCl₂ 粉末,再移動至本生燈的氧化焰中燃燒,進行焰色試驗,可產生黃綠色火焰
學習內容	化工-實-分析-B-b 初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)
學習指引	 本題評量初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)。 學生應了解 SrCl₂、BaCl₂ 的焰色試驗及 CuO、Fe₂O₃ 熔球試驗之產物顏色與焰色。 學生應具備了解物質的定性分析與熟練化學分析的操作技能,運用及執行各項檢驗,熟練化學分析的操作技能,建立對物質組成分析的能力與實際應用,且重視品質管制及污染防治,並能解決實務問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	42. 已知試液為含有 KClO ₃ 、NaBO ₂ 、NaNO ₃ 各 0.01 M的水溶液,下列敘述何者正確? (A) 將 0.5 mL 試液置於蒸發皿中,小心滴入 3 滴濃硫酸,蒸發濃縮放冷後,再滴入 3 滴 胭脂蟲酸,小心加熱,若溶液顏色呈現紅色,代表有 BO ₂ -存在 (B) 將 0.5 mL 試液置於離心試管中,加入適量的硫酸亞鐵於試液中並攪拌使其溶解,加入 5 滴濃硫酸,靜置數分鐘後,在兩液層交接處會產生棕色環,代表有 NO ₃ -存在 (C) 將 1.0 mL 試液置於離心試管中,小心滴入 6 滴濃磷酸,加入少許 NaNO ₂ 並攪拌均勻後 靜置 2 分鐘,再滴入 2 滴 0.5 M Ag NO ₃ 水溶液,混合均匀,若有白色沉澱生成,代表有 BO ₂ -存在 (D) 將 0.5 mL 試液置於蒸發皿中,小心滴入 3 滴濃硫酸,蒸發濃縮放冷後,再滴入 3 滴 胭脂蟲酸,小心加熱,若溶液顏色由紅色變為紫藍色,代表有 ClO ₃ -存在
學習內容	化工-專-分析-C-d 陰離子分析
學習指引	 本題評量陰離子分析。 學生應了解 ClO3⁻、 BO2⁻、 NO3⁻的定性分析。 學生應具備了解物質的定性分析與熟練化學分析的操作技能,運用及執行各項檢驗,熟練化學分析的操作技能,建立對物質組成分析的能力與實際應用,且重視品質管制及污染防治,並能解決實務問題的能力。
公告 答案	В

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
名稱	□□四久 □毋久 □数字 Ⅰ □数字 □ □ □ → 未付 □ □ → 未付 □ □
題目	■單選題 □非選擇題
類型	
試題	43. 以 10 mL 的丙酮萃取一樣品中的有機色素,萃取得到含藍色、紅色、綠色三個有機色素的混合物,選擇以矽膠填充之管柱層析法分離之,以乙醚為沖提液發現藍色色素先流出管柱,接著是綠色色素流出管柱,但紅色色素仍滯留於管柱中,改以乙醇為沖提液,發現藍色色素與綠色色素無法分離而會一起先流出管柱,最後紅色色素才會流出層析管柱。若選用下列何種沖提液,最有可能改善管柱對三個有機色素的分離效果,使三個有機色素能夠被分離,且先後流出層析管柱? (A) 乙酸乙酯 (B) 甲苯 (C) 正己烷 (D) 乙酸
學習內容	化工-專-分析-H-a 層析法基本原理
學習指引	 本題評量層析法基本原理。 學生應了解層析法的理論與應用和物質的特性。 學生應具備了解物質的定性分析與熟練化學分析的操作技能,運用儀器檢測分析之基礎能力,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析,建立對物質組成分析並能實際應用、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告	A
答案	

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 44. 在管柱層析法,討論影響管柱效率的因素,依據范第姆特(Van Deemter)方程式,若僅減小層析管柱中固定相填充粒子的粒徑且排列緊密,則下列敘述何者正確? (A)可有效降低渦流擴散所產生的影響,以提高層析管柱的效率 (B)可使移動相的流速變快以提高層析管柱的效率 (C)會增加試樣分子在移動相中的縱向擴散範圍,以提高層析管柱的效率 (D)會使試樣分子在移動相與固定相之間的平衡較慢達到,以降低層析管柱的效率
學習內容	化工-專-分析-H-c 管柱層析法 化工-專-分析-H-d 氣相層析儀的原理及構造
學習指引	 本題評量管柱層析法和氣相層析儀的原理及構造。 學生應了解管柱層析法,影響管柱效率的因素與物質特性。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力,透過系統思考、科技資訊運用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告 答案	A

考試科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	45. 以長25cm之層析管柱進行液相層析分析含A和B的混合物樣品,測得的層析圖譜結果為A 峰寬度為15.0秒,滯留時間為1.00分鐘,B峰寬度為21.0秒,滯留時間為1.40分鐘, tm(完全不滯留成分流出系統的時間)為10.0秒,下列敘述何者正確? (A) 此層析管柱之理論板數為16 (B) 此層析管柱之理論板高為0.050cm (C) A與B兩峰之間的解析度為1.3 (D) A的滯流因子較B的滯流因子大
學習內容	化工-專-分析-H-e 液相層析儀的原理及構造
學習指引	 本題評量以氣相層析儀的原理及構造。 學生應了解層析管柱之理論板數、理論板高、解析度、滯流因子的定義與公式,且由實驗結果會計算公式的值。 學生應具備儀器檢測分析之基礎能力與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,並以系統思考方式,解決專業問題的能力。
公告答案	С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題
試題	46. 當激烈運動時肌肉會有乳酸化學分子(C3H6O3)堆積,若乳酸為弱酸(單質子酸),室溫下,在0.100M的乳酸水溶液中,乳酸中酸的解離率為4.0%,則其Ka值為何? (A)4.0×10 ⁻⁵ (B)1.7×10 ⁻⁴ (C)1.7×10 ⁻³ (D)4.0×10 ⁻³
	化工-專-普化-G-j 溶液中的離子反應 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	 本題評量溶液中的離子反應和基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)。 學生應會利用解離率計算酸的解離常數 Ka。 學生應具備了解與運用化學的基本概念與知識,並能系統思考及運用符號辨識,以解決各種問題的能力。
公告答案	В

# # # # # # # # # # # # # # # # # # #		
題文 □ ● □ 図文 □ ● 文 □ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	•	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
50.0mL 的0.10M Pb(NO ₃)2水溶液、50.0mL 的 0.10M Nal 水溶液,分別各加入相同重量的 4.61g 的Pbl2並充分攪拌直到反應建平衡,則最後 Γ離子在各水溶液中的濃度由大至小的排序為何?(式量: Pbl2 = 461) (A) 甲>乙>丙 (B) 乙>丙>甲 (C) 丙>甲>乙 (D) 丙>乙>甲 北透 中国 内容 1. 本題評量基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)。 2. 學生應了解溶解度積 Ksp 所代表的意義,會換算溶液裡的離子濃度。 3. 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。	-	■單選題 □非選擇題
八字 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)。 1. 本題評量基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)。 2. 學生應了解溶解度積 Ksp 所代表的意義,會換算溶液裡的離子濃度。 3. 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。	試題	50.0 mL的 0.10 M Pb(NO ₃) ₂ 水溶液、50.0 mL的 0.10 M NaI 水溶液,分別各加入相同重量的 4.61 g的 PbI ₂ 並充分攪拌直到反應達平衡,則最後 I ⁻ 離子在各水溶液中的濃度由大至小的排序為何?(式量: PbI ₂ = 461)
2. 學生應了解溶解度積 Ksp 所代表的意義,會換算溶液裡的離子濃度。 3. 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用 科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、檢測分析基 礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的 能力。 公告 C		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)
Γ	•	 學生應了解溶解度積 Ksp 所代表的意義,會換算溶液裡的離子濃度。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的
		С

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	48. 關於以EDTA滴定檢測水的硬度進行以下兩組實驗,步驟如下:第一組: (1)已加熱去除二氧化碳及除去其他金屬離子干擾之硬水試樣取50.0mL置入250mL錐形瓶中, (2)加入pH 10.0的緩衝溶液 2 mL 及 2 滴 EBT 指示劑, (3)以 0.0100 M EDTA 標準液滴定至滴定終點,溶液從紅色變為藍色。 重複步驟(1)→(2)→(3)三次,分別用去EDTA體積為25.64mL、25.74mL、25.42mL。 第二組: 將步驟(2)調整為:加入pH=12的緩衝溶液 2 mL 及 2 滴 NN指示劑,步驟(1)及(3)與第一組相同。 重複實驗步驟(1)→(2)→(3)三次,分別用去EDTA體積為14.37mL、14.50mL、14.78mL。 則本硬水試樣之鎂硬度、鈣硬度依序分別為多少ppm(CaCO₃ mg/L)? (已知 CaCO₃ 式量為 100.0)(以上兩組實驗,其他成分不會干擾滴定結果) (A) 291、221 (B) 221、291 (C) 0.291、0.221 (D) 0.221、0.291
學習內容	化工-專-分析-F-e 錯鹽滴定法
學習指引	 本題評量錯鹽滴定法。 學生應了解以 EDTA 滴定檢測水的硬度和 pH 值有關,不同 pH 值測出可鎂或鈣離子不同的質量。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理判斷及反思,解決專業問題的能力。。
公告 答案	В

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	 ▲閱讀下文,回答第 49 - 50 題 使用莫爾法(Mohr method)的沉澱滴定法可以檢測水中 Cl⁻的含量,在室溫下,若以 0.1 M AgNO3 標準水溶液滴定含 Cl⁻的水試樣,以鉻酸鉀(5%的 K₂CrO₄(aq))為指示劑,其相關反應式如下: (1) Ag⁺(aq)+ Cl⁻(aq)→ AgCl(s)(白色) (2) 2Ag⁺(aq)+ CrO₄²⁻(aq)→ Ag₂CrO₄(s)(紅棕色) (3) 2CrO₄²⁻(aq)+ 2H⁺(aq)→ Cr₂Oγ²⁻(aq)+ H₂O(1) (4) 2Ag⁺(aq)+ 2OH⁻(aq)→ 2AgOH(s)→ Ag₂O(s)+ H₂O(1) 49. 根據反應式(1)至(4),下列敘述何者正確?(AgBr的 K₅p=5.2×10⁻¹³) (A) AgCl之K₅p比Ag₂CrO₄大,在一水溶液中,若[Cl⁻]=[CrO₄²⁻],Cl⁻開始沉澱所需Ag⁺的濃度較CrO₄²⁻開始沉澱所需Ag⁺的濃度大 (B) CrO₄²⁻在酸環境會被還原為Cr₂Oγ²⁻ (C) Ag⁺在鹼環境會被氧化為Ag₂O (D) 檢測的水試樣中,若含有0.01 M 溴離子,將會消耗標準液中的Ag⁺而造成滴定誤差
學習內容	化工-專-分析-F-d 沉澱滴定法
學習指引	 本題評量沉澱滴定法。 學生應了解莫爾法(Mohr)沉澱法的滴定原理、注意事項、相關化學反應式所代表的意義。 學生應具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、具備檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理、判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告 答案	D

考試 科目	□共同科目 ■專業科目(群類別:化工群)
科目 名稱	□國文 □英文 □數學 A □數學 B □數學 C □專業科目一 ■專業科目二
題目類型	■單選題 □非選擇題
試題	▲閱讀下文,回答第 49 ~ 50 題 使用莫爾法(Mohr method)的沉澱滴定法可以檢測水中 Cl⁻的含量,在室溫下,若以 0.1 M AgNO3 標準水溶液滴定含 Cl⁻的水試樣,以鉻酸鉀(5%的 K2CrO4(aq))為指示劑,其相關反應式如下:
學習內容	化工-專-分析-F-d 沉澱滴定法
學習	 本題評量沉澱滴定法。 學生應了解莫爾法(Mohr)沉澱法的滴定原理、注意事項、不同 pH 值對相關化學反應式所代表的意義。 學生應具備具備了解分析化學基本理論與熟悉分析的方法,學習數據的記錄與演算,運用科技判斷物質的組成,建立對組成分析的能力與信心,並能系統思考、具備檢測分析基礎,透過先進科技與資訊應用,能有效進行分析、推理、判斷及反思,解決專業問題的能力。
公告 答案	С