

◎群類：化工群

◎科目：專業一

一、試題總體評論：

1. 整體分析：

(1) 分析表

評論主題	評論內容	備 註
難易是否適中	1:6:3	難、中、易比例
評量層次是否恰當	普通	
是否符合課程綱要(測驗目標)	大致符合	未納入實驗課程之命題
各章節佔分比重是否適切	普通	
是否掌握重點章節	尚可	
試題取材範圍是否合宜	尚可	
是否偏重某一版本	否	
試題是否具有鑑別度	普通	

(2) 高職教師專業觀點：

a. 對教師教學可能產生那些影響：

1. 中間偏易，讓專業教師規畫適當教學課程內容之難易度
2. 轉移實驗課程重心至理論課程之教學，並減少課外教材內容之補充

b. 對學生學習可能產生那些影響：

1. 需加強計算能力與技巧
2. 需加強定義性學習內容

2. 試題整體評論：

- 中間偏易，除計算繁瑣耗時外，無鑑別度。
- 計算題型之數據應加以設計以免計算耗時太多。(例:12、29、39、49 題)
- 28 題與 31 題內容設計雷同應避免。(如 28 與 31 題、8 與 10 題)
- 題目之語意應更嚴謹，如 2 題之『熔解熱』常與熔化熱或溶解熱相混淆，17 題表格內之『速度』應為速率，24 題『可以滑動的橡皮活塞』語意不清。

二、試題及試務總體建議：

1. 完全偏重理論課程，而忽視實驗課程內容之命題，會導致實驗教學失衡。
2. 普通化學(含實驗)與分析化學(含實驗)應適切比例配分。
3. 計算題型之相關數據應簡化以避免考生短時間作繁瑣計算。
4. 建議題型目可以朝向整合方向出題, 鑑別考生歸納與整理能力。
5. 題目之語意應更嚴謹，如 2 題之『熔解熱』常與熔化熱或溶解熱相混淆，17 題表格內之『速度』應為速率，24 題『可以滑動的橡皮活塞』語意不清。
6. 出題之難易應適度配比以提高鑑別度。

◎群類：化工群

◎科目：專業二

一、試題總體評論：

1. 整體分析：

(1) 分析表

評論主題	評論內容	備註
難易是否適中	中偏難	1:3:6
評量層次是否恰當	適中	
是否符合課程綱要(測驗目標)	符合	
各章節佔分比重是否適切	基礎化工各章命題還算適切；化工裝置偏重第二章	流體輸送裝置，『閥與管路』有 26.27.29 共三題。『總論』、『機械分離裝置』沒題目。
是否掌握重點章節	是	
試題取材範圍是否合宜	是	
是否偏重某一版本	否	
試題是否具有鑑別度	尚可	

(2) 高職教師專業觀點：

a. 對教師教學可能產生那些影響：

加強教學單元內容之歸納與整理教師教學將著重於觀念理解及公式之演算與計算技巧之演練。計算題目增多、數據更細小，在教學過程應加強學生運算能力。

b. 對學生學習可能產生那些影響：

技職體系學生平時應多練習計算題，以提升計算能力。本試題可刺激學生思考與讀熟並融會貫通課本內容而非死背記憶性資訊學生比較不用擔心是否會考到學校老師沒教過的東西。

2. 試題整體評論：

(1) 優點：試題靈活度較往來提高，學生須對課程內容充分了解，方能得高分。

(2) 缺點：往年試題有 40 題，今年試題有 50 題，其中計算 20 題。數據細小、25、32、44、50 題。計算很費時，命題時請注意此狀況。

(3) 難易度：『基礎化工』難易適中，『化工裝置』偏難

- (4) 整體特色：該份試題是近年來化工群專二難得的佳作，題目數恰當、試題靈活度較往來提高，難易適中；但配分稍為不均、數據細小、計算很費時。

二、試題及試務總體建議：

1. 單位盡量使用 SI 單位製。
2. 試題給予數據很小或很大、請以科學記數表示。例如：13 題 0.00123 Atm 。
3. 配分能每章至少一題(除非題數不足)
4. 答案應反覆確認，避免錯誤。
5. 題目數據應經設計，避免繁雜計算。

三、試題疑義申覆：

類別	化工群	題號	9	技測中心 公佈之答案	C	建議 答案	C、D均給分
考試科目	專業二	題號		技測中心 公佈之答案		建議 答案	
原試題	<p>在同溫下，一個體積5 L 的密閉容器內裝有壓力1 atm 的理想氣體A；另一個體積10 L 的密閉容器內裝有壓力0.5 atm 的理想氣體B。現用一個體積為1 L 的圓管連通上述兩個密閉容器，待平衡後，溫度不變，則總壓將變為： (A) 0.333 atm (B) 0.500 atm (C) 0.625 atm (D) 0.667 atm</p>						
疑義之處 (具體理由)	<p>原公佈答案是假設 1L 的圓管中壓力為 0 所得之結果，但題目並未告知其壓力為 0，若有壓力，則最後總壓應比 0.625atm 大，故建議(C)(D)均給分。</p>						
參考資料							

類別	化工群	題號	23	技測中心 公佈之答案	C	建議 答案	送分
考試科目	專業二	題號		技測中心 公佈之答案		建議 答案	
原試題	<p>一個化學反應在 500K 下的反應速率是 400K 下的 10 倍，則此反應的活化能約為多少 cal / mol ? (R =1.987 cal / mol-K , ln10 = 2.303) ? (A) 12 (B) 51 (C) 92 (D) 198</p>						
疑義之處 (具體理由)	<p>$\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$, $\ln \frac{10}{1} = \frac{E_a}{1.987} \left(\frac{1}{400} - \frac{1}{500} \right)$, $E_a=9152(\text{cal/mol})$ 題目中無適當答案，建議送分</p>						
參考資料							

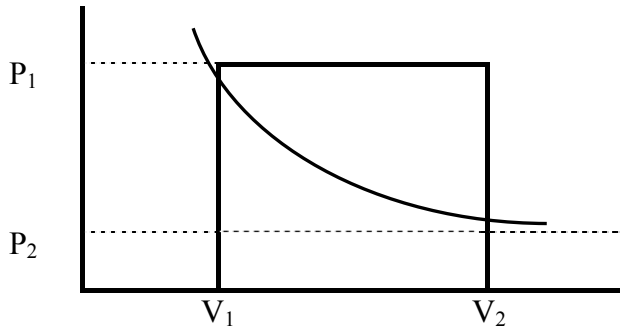
類別	化工群	題號	26	技測中心 公佈之答案	D	建議 答案	D
考試科目	專業二	題號					
原試題	下列有關管的敘述何者正確？ ① 依製管材料，可分成鐵金屬管、非鐵金屬管、非金屬管等三類 ② 依製管方法，可分成管 (pipe)、抽製管 (tube)、軟管 (hose) 等三類 ③ 鋼管大小一般以公稱管徑 (nominal pipe diameter) 表示，公稱管徑相同的鋼管的內徑皆相同 ④ 鋼管管號 (schedule number) 愈大，管壁愈厚 ⑤ 一般使用的 80 號鋼管稱為標準管 ⑥ 抽製管的管壁厚度以規號 (gauge number) 規定，規號愈小者管壁愈薄 (A) ① ③ (B) ⑤ ⑥ (C) ③ ⑥ (D) ② ④						
疑義之處 (具體理由)	題目中的敘述①②④均是正確的，但標示的答案中僅標示②④(少標出①)。但建議仍以維持原答案為宜。						
參考資料							

類別	化工群	題號	38	技測中心 公佈之答案	A	建議 答案	A、D 均給 分
考試科目	專業二	題號					
原試題	下列何種蒸發器可獲得較高的總包熱傳係數及可加裝結晶濾除器，以防止濃縮液的提前結晶？ (A) 強制循環蒸發器 (B) 長管蒸發器 (C) 短管蒸發器 (D) 攪拌膜蒸發器						
疑義之處 (具體理由)	1.依現行教科書(全華板化工裝置 I)(謝榮忠著)僅比較強制循環蒸發器、長管蒸發器、短管蒸發器之總包熱傳係數，並未比較攪拌膜蒸發器，若僅比較前三者的確強制循環蒸發器的總包熱傳係數最高。 2.但若依東大版化工機械(一)(葉和明著)257 頁”本蒸發器(指攪動薄膜蒸發器)之傳熱速率較長管式、強制循環式二者均為大”。但本教科書是屬舊教材，已不在各校間使用，故建議該題(A)(D)均給分。						

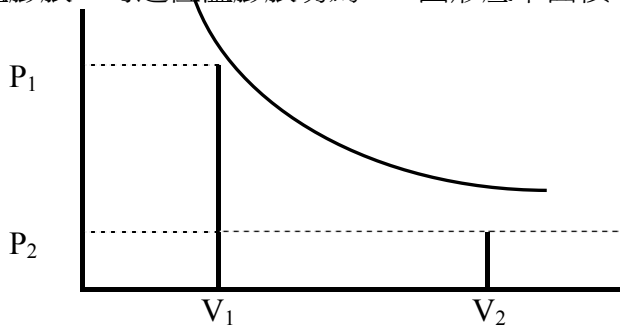
類別	化工群	題號	2	技測中心 公佈之答案	D	建議 答案	C 或 CD 均 給分
考試科目	專業二						
原試題	理想氣體之起始體積為 V_1 ，透過下列過程後，最終體積皆變為 V_2 ，則何種過程能對外界作最大功 (maximum work)？ (A) 恆容 ($V_1=V_2$) (B) 自由膨脹 (外界為無壓力之真空， $V_1 < V_2$) (C) 恆壓膨脹 ($V_1 < V_2$) (D) 可逆恆溫膨脹 ($V_1 < V_2$)						
疑義之處 (具體理由)	(如下方討論)						

(C)恆壓膨脹功有可能大於(D)可逆恆溫膨脹

1.(C)恆壓膨脹：若氣體在初壓 P_1 恆壓下加熱至體積 V_2 ，膨脹功應如下圖**矩形面積**所示



2.(D)可逆恆溫膨脹：可逆恆溫膨脹功為 PV 圖形底下面積，如下圖**曲線下方面積**所示



3. 由以上比較可發現：(C)恆壓膨脹功有可能大於(D)可逆恆溫膨脹功 (題幹中並未限制恆溫，只限制體積變化相同)

4. 建議答案更正為(C)或(C)(D)都給分