

等 別：高考一級

類 科：化學工程

科 目：策略規劃與問題解決

考試時間：3 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、海水淡化一直是中東國家和偏遠地區的飲用水來源，而太陽能輔助海水淡化系統是結合綠色能源於化工分離程序的應用，深具純水製造的可行性，可以解決飲用水短缺的困境，也符合利用再生能源的時代潮流。

(一)請就海水淡化程序的可能方法逐一說明。(10 分)

(二)以能源消耗面而言，說明(一)中各種方法的經濟效益。(10 分)

二、再生水(reuse water)的利用，使得雨水或廢水經過不同階段的分離程序處理後，可再應用於不同層級的用途，因此，再生水同時具有循環的策略及水資源回收(recycle)的永續經營。

(一)何謂再生水？再生水使用的效益如何？(5 分)

(二)請就水資源政策，透過 SWOT 機制分析(強弱危機綜合分析法)，探討應用再生水在臺灣的可行性。(10 分)

三、為降低對地球環境衝擊和達成低碳排放，生物可分解塑膠(Biodegradable plastics)和生質基塑膠(Bio-based plastics)都是全球重視的低碳化學品。

(一)請說明何謂生物可分解塑膠和生質基塑膠。(5 分)

(二)請就原料、製程和環境永續等方面，針對生物可分解塑膠和生質基塑膠在低碳化學品上所扮演的角色，提出分析和建議。(10 分)

四、今有一工廠每年生產 10,000 噸，產率(yield)以質量計算，即 kg 產量/kg 原料是 70%，原料成本是 10 美元/噸，產物價格是 75 美元/噸，此製程經改善後其產率增加為 75%，而所需增加固定投資成本為 35,000 美元，操作成本沒增加，請說明此製程改善是否值得？(25 分)

五、某產品年生產 2,000 噸，售價為每磅 0.80 美元，在 100%產量的情況下，每年直接生產成本(annual direct production cost)為 2 百萬美元，其固定費用 70 萬美元。在盈虧點(break-even point)每磅產品的固定成本會是多少？(25 分)