

# 經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別：環工

節次：第三節

科目：1.環境管理與空污防制 2.水處理技術

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、請說明下列開發行為應實施環境影響評估之認定標準為何？

- (一)深層海水每日最大抽取量。(3分)
- (二)風力發電機組基座中心與最近建築物邊界直線距離。(3分)
- (三)興建海水淡化廠每日設計出水量。(3分)
- (四)蓄水工程蓄水量。(3分)
- (五)設置位於都市土地石油製品貯存槽總貯存容量。(3分)

二、有關 ISO14064 溫室氣體管理系統與 ISO14001 環境管理系統，請回答下列問題：

- (一)某企業依據 ISO14064-1 盤查溫室氣體排放種類有 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs 及 PFCs，請問該企業並無排放哪一種溫室氣體？(2分)
- (二)ISO14001 最新版本的西元年份為何(2分)？其前一版本的西元年份又為何(2分)？
- (三)為因應環境快速變遷及環境意識提升，請說明三項 ISO14001 最新版新增內容，以資與前版區別。(9分)

三、台灣秋冬季在東北季風盛行期間，常因擴散條件不佳，容易造成空氣中細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)濃度增加，請針對此現象回答下列問題。

- (一)PM<sub>2.5</sub> 單位為何？(2分)
- (二)近日常閱聽新聞媒體及氣象單位提到空氣品質「紫爆」現象：
  - (1)請說明此 PM<sub>2.5</sub> 指標(參考英國 Daily Air Quality Index, DAQI)共分幾個等級？(2分)
  - (2)PM<sub>2.5</sub> 濃度大於多少數值為「紫色」？(2分)
  - (3)根據 101 年公告之空氣品質標準，PM<sub>2.5</sub> 的年平均值為何(2分)？其可對應到 DAQI 第幾等級(2分)？
- (三)為有效降低機器腳踏車廢氣對 PM<sub>2.5</sub> 的貢獻度，配合我國機車第六期後排放標準，申請人應提報每一引擎族的劣化係數，內容除一氧化碳、碳氫化合物及氮氧化物外，新增哪兩種項目？(5分)
- (四)假設某火力發電燃煤系統藉靜電集塵設備控制 PM<sub>2.5</sub>，為有效降低排放總量，將除塵效率由 94% 提高至 98%，請設計其處理廢氣流量應降低的比值為何？(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)(5分)

四、解釋名詞：

- (一)水污染管制區(Water Pollution Control Area) (3分)
- (二)污泥容積指標(Sludge Volume Index, SVI) (3分)
- (三)有效餘氯(Available Residual Chlorine) (2分)
- (四)電雙層壓縮(Double-Layer Compression) (2分)

五、沉澱為水處理技術上常用固液分離方式，請問：

- (一)依水中懸浮固體濃度及顆粒之沉降特性，說明沉澱可分為哪幾種型態及水處理上應用為何？(8分)
- (二)若需設計一處理 8,000 CMD 矩形沉澱池，分二池，長寬比為 2:1，溢流率為 0.11 mm/sec，停留時間 8 小時，試求單池之尺寸長寬高(m×m×m)為何(6分)？假設堰長與池寬相等，則堰負荷為何(m<sup>3</sup>/m-day)(6分)？(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)

六、有一社區廢水產生量為 5,000 CMD，其採活性污泥法處理，原廢水之 BOD<sub>5</sub>=250 mg/L，SS=200 mg/L，初沉池 BOD<sub>5</sub> 及 SS 去除率為 30%及 70%，活性污泥法曝氣槽停留時間為 6 小時，處理完後放流水之 BOD<sub>5</sub>=20 mg/L，SS=10 mg/L，污泥無機成分比重以 2.5 表示，有機成分以 1.0 表示，MLSS=2,500 mg/L，BOD<sub>5</sub> 轉換率 0.5，分解係數 0.1 day<sup>-1</sup>，試求：(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)

- (一)初沉污泥固體含量 20%，其中揮發性占 60%，計算污泥比重及每日污泥量(CMD)為何？(10分)
- (二)假設含水率 98%、比重 1.02，終沉池污泥量(CMD)為何？(5分)
- (三)假設濃縮污泥之揮發性固體物含量占 70%，經消化後揮發性固體物分解 90%，求消化後之乾污泥量(kg/day)？(5分)