

考生姓名：\_\_\_\_\_

准考證號碼：\_\_\_\_\_

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

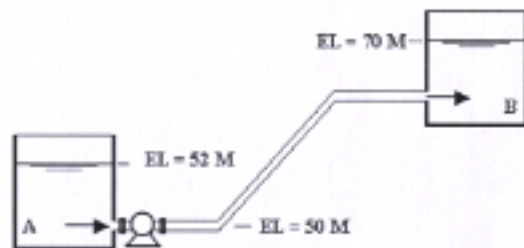
## 嘉南藥理科技大學九十二學年度碩士班考試入學招生

環境工程試題（環境工程與科學系碩士班一般生甲組、在職生） 本試題共 1 張 2 面

本試卷可使用本會提供之計算機作答

1. 某一給水系統(如右圖所示)，水池 A 及 B 之水位高程分別為 52 M 及 70M，兩水池間埋設之管長為 2 km，管徑為 500 mm，在貯水池 A 之抽水機(高程為 50 M)抽水壓力為  $3 \text{ kg/cm}^2$ ，若不計管線附屬設備之水頭損失，試計算(1)抽水機之壓力水頭(m)；(2)抽水機抽水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )；(3)管內流速 ( $\text{m/s}$ )；(4)若抽水量欲增加為原來之 1.5 倍，則抽水壓力應為若干( $\text{kg/cm}^2$ )？(20%，每一子題 5%)

(註：利用 Hazen-William 公式  $Q = 0.278CD^{2.63}S^{0.54}$ ；C 值設定為 130)



參考資料 (必要時請用內插法估算所求之數值)

D	$D^{2.63}$	S	$S^{0.54}$
0.30	0.04215	0.005	0.05721
0.35	0.06323	0.006	0.06313
0.40	0.08983	0.007	0.06860
0.45	0.12245	0.008	0.07373
0.50	0.16154	0.009	0.07858
0.55	0.20756	0.010	0.08318
0.60	0.26094	0.011	0.08757

2. 某一污水廠污水處理流量為  $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水流入曝氣槽之停留時間為 6 小時，流入水質 BOD 及 SS 分別為 200 及 220 mg/L，曝氣槽內之 MLSS 為 2500 mg/L，槽內之 BOD 及 SS 去除率分別為 90% 及 95%，根據上述資料，試計算(1) 曝氣槽有效容積大小( $\text{m}^3$ )；(2) 槽內之 MLSS 量(kg)；(3) BOD 去除量(kg/d)；(4) 需氧量(kg/d)；(5) 空氣送風量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) (30%，每一子題 6%) (註：假設曝氣槽內 BOD 去除之需氧量為  $0.4 \text{ kg O}_2/\text{kg BOD}$  去除，而 MLSS 需氧量為  $0.15 \text{ kg O}_2/\text{kg MLSS}$ ；氧氣氣-液相傳輸效率為 15%；空氣密度為  $0.23 \text{ kg}/\text{m}^3$ )



(背面尚有試題)

3. 欲設計一全連續式焚化爐，每日垃圾處理容量為 580 公噸，若垃圾低位發熱量為 1520 kcal/kg，燃燒室熱負荷設計為  $9 \times 10^4$  kcal/m<sup>3</sup> · hr，(1)試求燃燒室設計容積為何(m<sup>3</sup>)？(10%)；(2)若燃燒室設計容積不變，垃圾低位發熱量增為 1870 kcal/kg，則燃燒室熱負荷變為多少？(7%)；(3)若爐床燃燒率設計為 200 kg/m<sup>2</sup> · hr，試求爐床設計面積為何？(8%)

4. 一平板式靜電集塵器(ESP)有兩平板，尺寸皆為長 8m、高 5.3m，兩板間距為 0.5m，若廢氣流量為 85 m<sup>3</sup>/min，含塵量為 8.6 g/m<sup>3</sup>，(1)試求廢氣在 ESP 兩平板間之流動速度為何(m/min)？(6%)；(2)若 ESP 平板間塵粒之飄移速度(drift velocity)  $v$  (m/sec)與塵粒粒徑  $d_p$ (m)有如下之相關性： $v = 1.6 \times 10^5 \times d_p$ ，試求此 ESP 對粒徑為 0.12  $\mu$ m 塵粒之去除率為何(%)？(10%)；(3)若原有 ESP 兩板間再等距插入兩塊與原平板面積相等之隔板(變成有三個廢氣通道，板間距變為原有之 1/3)，試求對粒徑為 0.12  $\mu$ m 的塵粒之去除率將變為何(%)？(9%) (註： $e^{1.15} = 3.155$ ； $e^{3.45} = 31.5$ )