

國立宜蘭大學

99 學年度碩士在職專班入學考試

(考生填寫)

准考證號碼：

環境工程概論試題

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證、座位標示單及答案卷上之准考證號碼是否相符。
2. 考試時間：10:30-11:50，共 80 分鐘。
3. 本試卷題型分為「選擇」、「填空」與「簡答及計算」等三部分，共計 100 分。其配分及作答方式，請詳閱試題卷上各題型之說明。
4. 請將答案寫在答案卷上（請用黑、藍原子筆或鋼筆作答）。
5. 考試中禁止使用手機或其他通訊設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試題卷採雙面影印，請勿漏答。

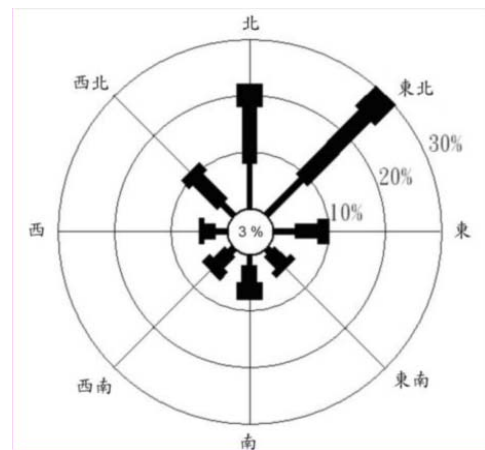
以下 1-6 題為「選擇題」(每題 5 分，共 30 分)；請依序標明題號並將各題選項答案(例如 A)，書寫於答案卷上

1. 下列哪一種設備可同時有效去除廢氣中之粒狀污染物及氣狀污染物：
(A)袋式集塵器 (B)高效率旋風集塵器 (C)濕式洗塵器 (D)靜電集塵器
2. 下列何者不是受國際公約管制之人為溫室氣體 (Anthropogenic GHG)：
(A)二氧化碳(CO₂) (B)全氟化碳(PFCs) (C)氧化亞氮(N₂O) (D)二氧化硫(SO₂)
3. 國際標準組織所推出的環境管理系統為：
(A)ISO 7000 (B)ISO 9000 (C)ISO 14000 (D)ISO 18000
4. 雨水在吸收CO₂後仍維持電中性，亦即所有由H⁺所帶的正電荷量需等於HCO₃⁻、CO₃²⁻及 OH⁻所含負電荷之總合，以下方程式中何者可以正確的表示此種關係？
(A)[H⁺]=2[HCO₃⁻]+[CO₃²⁻]+[OH⁻] (B)[H⁺]=[HCO₃⁻]+2[CO₃²⁻]+[OH⁻]
(C)[H⁺]=[HCO₃⁻]+(1/2)[CO₃²⁻]+[OH⁻] (D)[H⁺]=[HCO₃⁻]+[CO₃²⁻]+[OH⁻]
5. 下列關於「吸附 (adsorption)」之敘述，何者正確？
(A)被吸附或濃縮之物質稱為吸附劑(adsorbent)，用以吸附之物質稱為吸附質(adsorbate)
(B)吸附作用為深層吸附，吸附速率與吸附量是吸附劑體積的函數
(C)物理性吸附一般來說會形成單層吸附且此類吸附多為不可逆性
(D)吸附容量之計算方式為吸附實驗達平衡後，吸附質的質量除以吸附劑的質量
6. 假設某音壓位準 60dB 為 10 分鐘，70dB 為 10 分鐘，此 20 分鐘時段之均能音量(L_{eq})為若干？
(A)65.4 dB (B)67.4dB (C)69.4dB (D)71.4dB

以下 7-11 題為「填充題」(每個空格 5 分，共 40 分)；請依序標明題號並將各題答案，書寫於答案卷上

7. 某放射性廢料 (一階衰減反應)，經過20年的貯存後，其放射性核種的數量變為初始(initial)數量的1/16，則此放射性核種之半衰期為_____年。
8. 假設含粒狀污染物廢氣通過由旋風式集塵器與袋式集塵器串聯之設備，而二者之集塵效率各為60% 及98%，則本串聯系統之總集塵效率為_____%。
9. 某 24 小時運轉之有害事業廢棄物焚化爐，處理量為 10(Ton/hr)，其中進料廢棄物之PCB含量為 0.01% (w/w)；灰渣及煙道氣中PCB之排放率各為 0.1(Kg/hr) 及 0.0018(Kg/hr)。另，煙道氣中之CO、CO₂各為 100ppm(v/v)及 9.99%，則此系統之燃燒效率(CE)為(1)_____%；PCB破壞移除率(DRE)為(2)_____%。

- 10.右圖為一簡化八個風向之 Wind Roses:(1) 該圖指出全年之盛行風方向為_____方；
(2)該盛行風佔全年的比例約_____個
月；(3)該盛行風向之強風頻率約_____ %。



- 11.假設一成人體重為 50 公斤，平均每天吃
下 10g 從含有苯濃度為 2(mg/L) 污染的水池
中所捕獲的魚，若苯的的生物濃縮因子
(BCF) 為 5.2(L/Kg)，此成人的慢性每日攝
取量(CDI) 為_____mg/Kg/day。

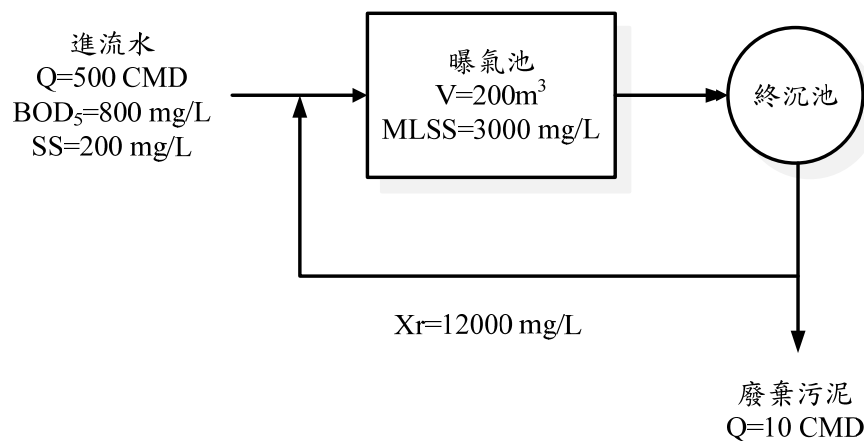
以下 12-16 題為「簡答及計算題」(共 30 分)；請依序標明題號書寫於答案卷上，
計算題需有計算過程

- 12.請舉例說明：(1) 算術平均 (2) 幾何平均
(3) 中位數(Median) (4) 眾數(Mode)。(5 分)

13. 請簡單說明何謂「碳足跡
(Carbon footprint)」?(5 分)

- 14.請繪圖說明燻煙型 (fumigation) 煙流、屋頂型 (lofting) 煙流，與其對應環境溫
降傾率(temperature lapse rate)、乾絕熱溫降傾率間之關係。(5 分)

- 15.某一穩定活性污泥處理系統(ASP)如下圖，試計算其迴流污泥比 [註：本題答
案之有效位數為小數點以下兩位]。(5 分)



- 16.已知一垃圾樣品之濕基(wet basis)物理組成以及各分類之含水率，如下表所
示。試計算各分類之乾基(dry-basis)物理組成[註：本題答案之有效位數為小數點
以下兩位]。(10分)

分類	紙類	纖維布類	廚餘類	塑膠類	金屬類	玻璃陶瓷類	其他
物理組成%	16	6	40	18	7	8	5
含水率%	6	10	70	2	3	2	10