

# 國立臺中教育大學 96 學年度研究所碩士班招生考試

## 環境科學概論 科試題

環境教育研究所 A 組 用

一、一工廠排放一有機廢水進入一河川中，已知工廠廢水流量 $1.50m^3/sec$ ，廢水 BOD 濃度為 $50.0mg/L$ ；河川流量為 $8.70m^3/sec$ ，河川本身 BOD 濃度為 $6.0mg/L$ 。有機污染物在河水中的分解速率符合一階反應式 $C=C_0 \times e^{-kt}$ ，反應常數 $k=0.2/天$ 。(18%)

- (一) 假設河水與廢水瞬間混合，請問廢水排入點附近的河水 BOD 濃度應為多少？
- (二) 若河水流速為 $0.30m/sec$ ，請問在下游 30000 公尺處的河水 BOD 濃度為多少？
- (三) 若根據法規規定：整條河川水質的 BOD 濃度都必須 $<10mg/L$ ，請問工廠的廢水 BOD 濃度必須先去除多少%，才能排入河川中？

二、問答題。(15%)

- (一) 除水力發電外，再生能源中哪三種的發展潛力最大？
- (二) 今日原油價格不斷飆漲，再生能源中有一種能源稱作「biomass energy」，其中部分的產品可以取代原油，請舉三例並說明其如何產生的？

三、某一環保局人員量測一噪音源，每 3 小時量測一次，各時間點所測得的噪音值如下表所示，請依照所量測之噪音值分別計算此一噪音源全天之：(15%)

- (一) 均能音量  $L_{eq}$
- (二) 最大音量 ( $L_{max}$ )
- (三) 日夜音量 ( $L_{dn}$ )

提示：

$$(1) L_{eq}=10*\log[1/n*(10^{L1/10}+10^{L2/10}+\dots+10^{Ln/10})]$$

( $L_1、L_2、L_3\dots$ 為時間點所測的噪音分貝數)

$$(2) L_{dn}=10*\log[15/24*10^{Ld/10}+9/24*10^{(Ln+10)/10}]$$

$L_d$ ：為白天 (7:00am.~22:00pm.) 的均能量

$L_n$ ：為夜晚 (22:00pm.~7:00am.) 的均能量

噪音量 測時間	7:10 am.	10:10 am.	13:10 pm.	16:10 pm.	19:10 pm.	22:10 pm.	1:10 am.	4:10 am.
分貝數 (dB)	64	70	72	71	76	62	52	48

四、請簡單說明近年來歐盟所推出了環保指令計有哪些？並藉此說明環保、貿易自由化、環保貿易障礙三者之間的關連性。(12%)

五、解釋名詞。(10%)

(一) negative feedback (5%)

(二) net primary productivity (5%)

六、問答題。(30%)

(一) 在生活的環境中有哪些危害健康的因子？如何降低它們對身體健康的影響？  
(15%)

(二) 外來種生物對環境造成哪些衝擊？如何降低其影響？(15%)