

# 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：第二節

科目：1. 環化及環微 2. 廢棄物清理工程

注意  
事項

1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於 1 個選項者，倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

1. 依飲用水水源水質標準之規定，地面水體或地下水體作為自來水及簡易自來水之飲用水水源者，有關大腸桿菌群密度最大限值為何(具備消毒單元者)? (MPN/100 毫升或 CFU/100 毫升)  
(A) 20,000 (B) 10,000 (C) 2,000 (D) 1,000
2. 下列何種非屬自來水理想生物指標之條件?  
(A) 在水體內分布均勻 (B) 指標微生物析出時可確定無病菌  
(C) 指標微生物析出量和污染成正比關係 (D) 生存力較致病菌弱
3. 微生物生長曲線中，生長達飽和，繁殖速率與死亡速率約相等，菌體無明顯增加，屬那一時期?  
(A) 遲滯期 (B) 穩定期 (C) 對數期 (D) 死滅期
4. 微生物實驗室常用 121 °C、1.1 kg/cm<sup>2</sup> 壓力下 15-30 分鐘的滅菌方法屬下列何者?  
(A) 巴氏消毒法 (B) 間歇加熱消毒法 (C) 高壓蒸氣殺菌法 (D) 紫外線消毒法
5. 有關甲烷生成菌(Methanogens)特性，下列敘述何者有誤?  
(A) 碳源為 CO<sub>2</sub> 或少數有機物 (B) 能源為 H<sub>2</sub>  
(C) 電子接受者為 CO<sub>2</sub> (D) 絕對好氧
6. 下列何者為活性污泥中污泥膨化產生之主要指標微生物?  
(A) 硫絲菌(Thiothrix) (B) 阿米巴(Amoeba) (C) 變形蟲 (D) 鞭毛蟲
7. 依 Chick's 定律，餘氯為 0.1 mg/L，2 分鐘可殺死 80 % 細菌，今若欲消滅 99.9 % 細菌，假設在餘氯充足下，所需之接觸時間為多少分鐘?  
(A) 2.88 (B) 5.76 (C) 8.63 (D) 9.74
8. 根據微生物對碳源及能源需求不同分類，氧化硫桿菌(T. thiooxidans)屬於下列何者?  
(A) 化學自營菌 (B) 光合自營菌 (C) 光合異營菌 (D) 化學異營菌
9. 活性污泥法中，原生動物在曝氣槽出現之順序，下列何者最晚?  
(A) 變形蟲 (B) 柄狀纖毛蟲 (C) 自由游動纖毛蟲 (D) 輪蟲
10. 微生物攝取食物於細胞中，以耗能方式將物質由濃度低(胞外)送入濃度高(胞內)處稱為?  
(A) 群體轉移 (B) 主動運輸 (C) 促進擴散 (D) 被動擴散

11. 氮循環中吸收空氣中的氮，先轉變成  $\text{NH}_3$  再合成其他所需蛋白質，稱為何種作用？  
 (A)固氮作用 (B)硝化作用 (C)同化作用 (D)脫硝(氮)作用
12. 微生物之間相互作用，只對宿主有利，對寄主不受影響之現象稱為：  
 (A)競爭(Competition) (B)寄生(Parasitism)  
 (C)互利共生(Mutualism) (D)片利共生(Commensalism)
13. 農藥巴拉松(Parathion)若依有機化學之官能基特性分類，屬於下列那一類？  
 (A)含氯農藥 (B)有機磷農藥 (C)氨基甲酸酯農藥 (D)含硝基類農藥
14. 依亨利定律(Henry's law)，試計算  $20^\circ\text{C}$  時，水中氧的濃度為多少  $\text{mg/L}$ ？  
 (已知亨利常數為  $43.8 \text{ mg/L-atm}$ )  
 (A) 8.3 (B) 7.6 (C) 9.2 (D) 10.5
15. 試計算  $0.01 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  之離子強度(I)？  
 (A) 0.2M (B) 0.03 M (C) 0.3 M (D) 0.02 M
16. 自由餘氯在  $\text{pH} > 7.5$  時，主要以何種形態存在？  
 (A)  $\text{HOCl}$  (B)  $\text{Cl}_2$  (C)  $\text{ClO}_3^-$  (D)  $\text{OCl}^-$
17. 下列何種物質不適合使用於中和酸性廢水？  
 (A)氫氧化鈉 (B)氯化鐵 (C)石灰 (D)蘇打灰
18. 以明礬(硫酸鋁)進行混凝作用，係以下列何種機制為主？  
 (A)沉澱絆除 (B)電雙層壓縮 (C)電性中和 (D)吸附及架橋作用
19. 假設在  $25^\circ\text{C}$   $0.01 \text{ M CH}_3\text{COOH}$  之解離度為4.15%，求  $\text{pH}$  值為何？  
 (A) 2.78 (B) 4.52 (C) 3.38 (D) 5.61
20. 依飲用水水質處理藥劑之規定，當飲用水水源原水濁度大於  $250 \text{ NTU}$  時，始得使用下列何種藥劑？  
 (A)磷酸二氫鈉( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ) (B)聚氯化己二烯二甲基胺( $(\text{C}_8\text{H}_{16}\text{N} \cdot \text{Cl})_n$ )  
 (C)高錳酸鉀( $\text{KMnO}_4$ ) (D)硫酸鋁( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ )
21. 活性碳比表面積與吸附量關係為何？  
 (A)比表面積愈大，吸附量愈小 (B)比表面積愈大，吸附量愈大  
 (C)比表面積愈小，吸附量愈大 (D)無關係
22. 有一水量  $50 \text{ mL}$ ，為測其鹼度，以標準  $0.02 \text{ N H}_2\text{SO}_4$  滴定至酚酞指示劑粉紅色消失，共消耗  $12 \text{ mL}$ ，請計算鹼度為何？( $\text{mg/L as CaCO}_3$ ；計算至整數位，以下四捨五入)  
 (A) 200 (B) 230 (C) 240 (D) 250
23. 已知水樣體積為  $20 \text{ mL}$ 、空白消耗  $0.248 \text{ M}$  硫酸亞鐵銨滴定液  $9.6 \text{ mL}$ 、水樣消耗  $0.248 \text{ M}$  硫酸亞鐵銨滴定液  $6.6 \text{ mL}$ ，計算COD值為何？( $\text{mg/L}$ )  
 (A) 297.6 (B) 317.4 (C) 195.7 (D) 450.5
24. 試計算  $25^\circ\text{C}$  純水之  $\text{AgCl}$  溶解度為何？(已知  $K_{\text{sp}} = 2 \times 10^{-10}$ )  
 (A)  $1.41 \times 10^{-10}$  (B)  $1.41 \times 10^{-5}$  (C)  $1.0 \times 10^{-5}$  (D)  $1.0 \times 10^{-10}$
25. 依共同離子效應( $\text{C}_a\text{A}_b(\text{s}) = a\text{C}^{+b}(\text{aq}) + b\text{A}^{-a}(\text{aq})$ )，當把含有 C 或 A 離子之電解質加入溶液中，結果會使沉澱物溶解度之變化為何？  
 (A)不變 (B)增加 (C)降低 (D)無影響
26. 台灣目前無機污泥貯存量有明顯增加趨勢，經分析結果，下列何種原因之敘述有誤？  
 (A)收受污泥處理機構減少 (B)污泥清理費用上升  
 (C)污泥再利用多元化 (D)未落實源頭減量

27. 採高溫高壓蒸氣滅菌之測試芽孢為何？  
 (A)嗜熱桿菌 (B)大腸桿菌 (C)枯草桿菌 (D)乳酸桿菌
28. 生物醫療廢棄物之廢尖銳器具，以不易穿透堅固容器密封盛裝，貯存以幾年為限？  
 (A)半年 (B)1年 (C)2年 (D)4年
29. 有關垃圾性質之敘述，下列何者正確？  
 (A)垃圾高位發熱量指淨發熱量 (B)垃圾採樣最常採用三分法  
 (C)垃圾物理性質包括分析元素碳 (D)測垃圾單位容積重之容器體積為  $0.1 \text{ m}^3$
30. 某垃圾樣本送焚化處理前，分析其乾燥前後重量分別為 6.4 kg 及 3.8 kg，而燃燒後再稱重得 0.9 kg，請問此垃圾可燃分為多少 kg？  
 (A) 3.8 (B) 2.9 (C) 2.6 (D) 0.9
31. 污泥倘採生物處理技術，並據以利用或添加事業廢棄物為原料製成之肥料，其申請肥料登記證至少需要幾個月時間？  
 (A) 1個月 (B) 2個月 (C) 3個月 (D) 6個月
32. 公民營廢棄物清除處理機構，每月實際清除、處理量總額，得有許可清除、處理量上限百分之幾的容許差值？  
 (A)百分之五 (B)百分之十 (C)百分之十五 (D)百分之二十
33. 有害廢棄物經本國口岸過境或轉口，應由輸出國輸出者於有害廢棄物輸出多少日前，向本國主管機關提出申請，經同意後始得為之？  
 (A) 10日 (B) 20日 (C) 30日 (D) 60日
34. 廢潤滑油資源化產品之用途，如屬潤滑基礎油者，其品質應符合國家標準，相關檢驗紀錄及實驗室化驗報告應保留多少年備查？  
 (A) 1年 (B) 2年 (C) 3年 (D) 4年
35. 事業自行或委託清除機構，清除有害事業廢棄物至該機構以外之貯存或處理場所時，須填具一式六聯之遞送聯單。其中第一聯由事業需於幾日內送產生廢棄物所在地之主管機關，以供查核？  
 (A) 1日 (B) 3日 (C) 5日 (D) 7日
36. 有害事業廢棄物除再利用或中央主管機關另有規定外，應先經中間處理，有關「廢溶劑」之中間處理方法，下列何者有誤？  
 (A)蒸發法 (B)萃取法 (C)蒸餾法 (D)熱處理法
37. 「鋼鐵業集塵灰」之中間處理方法，下列何者有誤？  
 (A)資源回收 (B)熱處理法 (C)固化法 (D)穩定法
38. 針對一般廢棄物「責任業者」，須於每期營業稅申報繳納後幾日內，依中央主管機關核定之費率，繳納回收清除處理費，以作為資源回收管理基金？  
 (A) 10日 (B) 12日 (C) 14日 (D) 15日
39. 引起垃圾掩埋場附近惡臭物質之化合物，下列何者有誤？  
 (A)甲硫醇 (B)硫化氫 (C)有機酸類 (D)甲苯
40. 執行稽查人員請求違反廢棄物清理法之人提示身分證明，無故拒絕者，將處以多少罰鍰？  
 (A)新臺幣600元以上3,000元以下 (B)新臺幣6,000元以上3萬元以下  
 (C)新臺幣1萬2,000元以上6萬元以下 (D)新臺幣6萬元以上30萬元以下
41. 分析某廢棄物化學組成結果：水分 40%，固定碳 7%，揮發分 23%，其中若可燃分發熱量為  $4500 \text{ kcal/kg}$ ，請問該廢棄物低位發熱量為何？(單位： $\text{kcal/kg}$ )  
 (A) 795 (B) 1110 (C) 1350 (D) 3500

42. 某固體廢棄物重 800 kg，內含 30 % 廢鐵，經磁選機選別後得產品 220 kg，其中廢鐵佔 90 %，請問該機械對廢鐵之回收率為何？  
 (A) 27.5 % (B) 79.3 % (C) 82.5 % (D) 90.0 %
43. 台灣目前熟廚餘多採用下列哪一種方式處理？  
 (A)堆肥 (B)焚化 (C)養豬 (D)衛生掩埋
44. 倘廢電線(化學組成以 $C_2H_3Cl$ 表示)採焚化處理，其燃燒煙氣的成分，下列何者有誤？  
 (A)  $N_2$  (B)  $CO_2$  (C)  $H_2O$  (D)  $Cl_2$
45. 某鄉規劃以衛生掩埋方式處置 35 ton/day 垃圾，今覓得一容積 306,600  $m^3$  場址，並調查該地垃圾單位容積重為 0.3 ton/ $m^3$ ；掩埋場覆土體積採加成 20 % 計算，掩埋場體積減少率 40 %，請問約多少年將使此掩埋場滿載？(備註：除本題條件外，其餘均忽略不計)  
 (A) 6年 (B) 8年 (C) 10年 (D) 15年
46. 有關污泥管理策略之緊急措施，下列何者有誤？  
 (A)掩埋場活化及土地新生 (B)處理機構處理量能資訊檢討及公開  
 (C)規劃工業區污泥暫存設施並加強管理 (D)開放公有處理設施
47. 依事業廢棄物輸入輸出管理辦法，運送許可輸入或輸出廢棄物之方式，下列何者有誤？  
 (A)以自有車輛運送  
 (B)租用合法運輸業車輛運送  
 (C)處理或再利用機構針對可處置廢棄物種類進行運送  
 (D)委託廢棄物清除機構運送
48. 事業及再利用機構共同申請「通案再利用」之文件，包括運作計畫書，其中「再利用計畫」應包含幾個月以上之事業廢棄物收受量、再利用量及暫存量月統計資料？  
 (A) 6個月 (B) 12個月 (C) 18個月 (D) 24個月
49. 某重金屬污泥穩定化處理前後，經毒性特性溶出程序(TCLP)試驗結果如下表，請問哪一項測定參數穩定化之前，需先進行還原前處理，以有效降低毒性溶出風險？

測定參數	穩定前濃度(mg/L)	穩定後濃度(mg/L)
Pb	24.0	0.19
Cu	38.2	13.60
Cr	5.6	12.16
Cd	3.5	0.58

- (A) Pb (B) Cu (C) Cr (D) Cd
50. 某焚化殘渣重 125 g (其中含水率 20 %)，經乾燥並篩除 10 g 不燃物，置入高溫爐加熱後稱得殘重 87 g，請計算該焚化殘渣灼燒減量為何？  
 (A) 3 % (B) 3.3 % (C) 21.9 % (D) 24.3 %