

# 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( $\text{Ca}_a\text{A}_b(\text{s}) = a\text{C}^{+b}(\text{aq}) + b\text{A}^{-a}(\text{aq})$ )，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  $6.4 \text{ kg}$  及  $3.8 \text{ kg}$ ，而燃燒後再稱重得  $0.9 \text{ kg}$ ，請問此垃圾可燃分為多少  $\text{kg}$ ？  
 (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 %