

# 經濟部所屬事業機構 103 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40題，前20題每題各2分、其餘20題每題3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.試題須隨答案卷(卡)繳回。
- 7.考試時間：90分鐘。

- 1.微生物在環境中依不同生長溫度可分為下列幾類，請問*Pseudomonas*是屬於哪一類？  
(A)高溫菌 (B)中溫菌 (C)低溫菌 (D)兼性低溫菌
- 2.對於大腸桿菌群(*Coliform Group*)之敘述何者有誤？  
(A)桿狀 (B)產芽孢  
(C)好氧或兼性厭氣 (D)革蘭氏陰性
- 3.使用已知成份的培養基，以特定物如胺基酸、營養鹽，以判定何者為抑制劑，何者為生長劑，並可找出最佳者，為哪一種培養基？  
(A)滋養培養基 (B)鑑別培養基  
(C)分析用培養基 (D)選擇培養基
- 4.硝化作用一般定義為微生物轉化成硝酸態氮或亞硝酸態氮的過程，而影響硝化作用的因子何者為非？  
(A) C/N 比越高，有利於自營硝化菌生長  
(B)硝化作用最佳pH值在 7~8 之間  
(C)硝化菌最佳生長溫度為 30 °C  
(D) NH<sub>3</sub> 及 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> 之濃度間的不平衡，是抑制硝化作用的主因
- 5.自然生態硫循環中，綠硫菌(*Green sulfur bacteria*)是屬於？  
(A)硫還原菌 (B)硫氧化菌 (C)非光合硫細菌 (D)光合硫細菌
- 6.對於微生物去除環境中重金屬的機制何者為非？  
(A)細胞壁之吸附作用 (B)酵素之固定作用  
(C)金屬螯合劑之螯合作用 (D)胞內之累積作用
- 7.在活性污泥微生物群中，負責蛋白質的分解，一般稱為第二優勢的微生物為下列何者？  
(A)產鹼桿菌(*Alcaligenes*)  
(B)假單胞菌屬(*Pseudomonas*)  
(C)輪蟲(*Rotifer*)  
(D)真菌(*Fungi*)
- 8.水體中微囊藻毒素(*Microcystins*)對於肝臟的毒素頗高，將會造成飲用水水質安全，請問微囊藻毒來自於哪一種藻類？  
(A)褐藻 (B)紅藻 (C)藍綠藻 (D)柱孢藻

9. 關於河川自淨作用中之「積極分解段」，下列何者敘述有誤？  
 (A)厭氧菌優勢 (B)有硫化氫及甲烷生成  
 (C)底棲生物以螭蚓為主 (D)污水真菌消失
10. 空氣微生物亦稱為生物氣膠(Bioaerosol)，部分微生物族群之存在，可顯示空氣污染或空氣品質之狀態稱之為空氣污染指標微生物，下列哪一微生物不能作為空氣污染指標微生物？  
 (A)地衣 (B) *E. coli* (C)草履蟲 (D)固氮菌
11. 任意棄置有害事業廢棄物，依廢棄物清理法規定得處？  
 (A)1年以下有期徒刑，得併科新臺幣3百萬元以下罰金  
 (B)1年以上5年以下有期徒刑，得併科新臺幣3百萬元以下罰金  
 (C)1年以上3年以下有期徒刑，得併科新臺幣3百萬元以下罰金  
 (D)新臺幣3百萬元以下罰金
12. 事業對於有害事業廢棄物貯存、清除、處理之操作及檢測，應作成紀錄妥善保存幾年？  
 (A)1年 (B)2年 (C)3年 (D)5年
13. 多氯聯苯有害事業廢棄物係指多氯聯苯重量在多少含量之事業廢棄物？  
 (A)在百萬分之五十以上 (B)在百萬分之三十以上  
 (C)在百萬分之二十以上 (D)在百萬分之十以上
14. 垃圾前處理中常用於回收銅、鋅、鐵等物質之分選(separation)方法為下列何者？  
 (A)風力分離法 (B)重力(慣性)分離法 (C)渦電流篩選法 (D)光學分離法
15. 廢液閃火點小於攝氏溫度60度者，屬何種事業廢棄物？  
 (A)腐蝕性事業廢棄物 (B)毒性有害事業廢棄物  
 (C)溶出毒性事業廢棄物 (D)易燃性事業廢棄物
16. 下列何者是事業廢棄物送往再利用機構再利用前之清除方式？  
 (A)自行清除  
 (B)委託合法運輸業代為清除  
 (C)委託領有廢棄物清除許可之公民營清除機構清除  
 (D)以上皆是
17. 熱處理法中將事業廢棄物加熱至熔流點以上，使其中所含有害有機物質進一步氧化或重金屬揮發，其餘有害物質則存留於熔渣中產生穩定化、固化作用之處理方法稱之為？  
 (A)焚化法 (B)熔融法 (C)熔煉法 (D)熱解法
18. 焚化有毒成份之廢棄物或有害廢棄物常以何者來判斷對有毒物之處理效果？  
 (A)碳氮(C/N)比 (B)破壞去除效率 (C)燃燒效率 (D)灼燒減量
19. 安定掩埋場終止使用者，應覆蓋厚度多少公分以上之砂質或泥質黏土？  
 (A)30 (B)40 (C)50 (D)60
20. 有害事業廢棄物之焚化處理，除焚化感染性廢棄物外，其他有害事業廢棄物之有機氯化物破壞去除效率至少需達多少以上？  
 (A)99% (B)99.9% (C)99.99% (D)99.999%
21. 根據飲用水水質標準，總溶解固體量的限值為何？  
 (A)300 mg/L (B)400 mg/L (C)500 mg/L (D)600 mg/L
22. 為什麼藻類迅速生長的水庫，其pH值可以高達10，其原因為何？  
 (A)藻類分泌高pH值的胞外物質  
 (B)溫度升高造成  
 (C)藻類行光合作用需利用CO<sub>2</sub>  
 (D)水庫底泥翻轉

23. 蘭氏飽合指數(LSI)用以評估配水系統管網中是否有管線腐蝕之傾向，下列哪一種情形會有水垢生成？（附註：pHs = 理論飽和pH值，pH = 實測pH值）  
 (A) pHs < pH      (B) pHs = pH      (C) pHs > pH      (D) 以上皆非
24. 在水體中之物質Nitrite所指為何？  
 (A)  $\text{NH}_4^+$       (B)  $\text{NH}_3$       (C)  $\text{NO}_3^-$       (D)  $\text{NO}_2^-$
25. 下列關於消毒之敘述何者有誤？  
 (A) 以二氧化氯會與水中氨氮結合產生自由餘氯  
 (B) 以次氯酸鈉來消毒會提高水中之pH值  
 (C) 以臭氧消毒不會有自由餘氯產生  
 (D) 消毒能力之優劣：臭氧 > 液氯 > 氯胺
26. 已知  $\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- \leftrightarrow \text{CuI}$   $E^0 = +0.860 \text{ V}$   
 $\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- \leftrightarrow \text{Cu}^+$   $E^0 = +0.153 \text{ V}$   
 試由以上公式，計算CuI(s)之溶解度基常數(Ksp)為下列何者？（附註： $-nFE^0 = -RT \ln K_{sp}$ ）  
 (A)  $1.1 \times 10^{-10}$       (B)  $1.1 \times 10^{-11}$       (C)  $1.1 \times 10^{-12}$       (D)  $1.1 \times 10^{-13}$
27. 下列電解質溶液中，何者之離子強度最度？  
 (A) 0.5M  $\text{CaCO}_3$       (B) 0.5M  $\text{Al}(\text{NO}_3)_2$       (C) 0.5M  $\text{MgSO}_4$       (D) 0.5M  $\text{KNO}_3$
28. 物質在水體中解離產生電流，陽離子跑向陰極，陰離子跑向陽極，下列哪一個物質非良好的電導體？  
 (A) 有機酸      (B) 無機酸      (C) 鹽類      (D) 金屬離子
29. 實驗室進行水質分析，其中陽離子分析結果如下： $[\text{Na}^+] = 30 \text{ mg/L}$ 、 $[\text{Ca}^{2+}] = 20 \text{ mg/L}$ 、 $[\text{Mg}^{2+}] = 18 \text{ mg/L}$ ，試計算水中硬度？(mg/L as  $\text{CaCO}_3$ )  
 (A) 115      (B) 125      (C) 130      (D) 145
30. 當pH = 7.2時，25°C， $\text{p}K_a = 7.6$ ，試計算水溶液中  $\frac{[\text{HOCl}]}{[\text{OCl}^-]} = ?$   
 (A) 1      (B) 1.5      (C) 2      (D) 2.5
31. 下列何項非依有害特性認定之有害事業廢棄物？  
 (A) 毒性有害事業廢棄物      (B) 多氯聯苯有害事業廢棄物  
 (C) 製程有害事業廢棄物      (D) 反應性事業廢棄物
32. 若取乾燥後之垃圾焚化殘渣150公克，於575~625°C之高溫爐內加熱3小時後，稱得殘餘重量為139公克，試求焚化殘渣之灼燒減量？  
 (A) 7.9%      (B) 7.3%      (C) 9.3%      (D) 8.4%
33. 某市垃圾衛生掩埋場面積4,000平方公尺，若該地區之逕流係數為0.14，年蒸發量為400毫米，另由附近雨量記錄測知該地區之年降雨量為1,500毫米，假設掩埋場與外界隔離，且進出掩埋場水量已達平衡，試算該掩埋場之平均日滲出水量為若干立方公尺？  
 (A) 10.74      (B) 14.16      (C) 15.23      (D) 16.20
34. 下列何種公約旨在管制具毒性、腐蝕性、可燃性、反應性等有害廢棄物之越境轉移及最終處置？  
 (A) 鹿特丹公約  
 (B) 斯德哥爾摩公約  
 (C) 倫敦廢棄物投棄公約  
 (D) 巴塞爾公約
35. 某廢棄物之化學組成經分析固定碳占8%、揮發分占21%及水分占35%若可燃分之發熱量為4,000 kcal/kg，試求其低位發熱量為多少kcal/kg？  
 (A) 1,200 kcal/kg      (B) 2,200 kcal/kg      (C) 2,045 kcal/kg      (D) 1,095 kcal/kg

36. 某固體廢棄物1,000 kg，其中廢鐵佔30%，若採磁選機選別，在產品槽產出300 kg中，廢鐵佔90%，請問該機械回收之效率為何？  
(A) 90% (B) 86.14% (C) 95.71% (D) 85.54%
37. 有害事業廢棄物之焚化處理設施燃燒室出口中心溫度應保持攝氏多少度以上？  
(A) 850 (B) 900 (C) 1,000 (D) 1,100
38. 廢棄物焚化爐燃燒，經檢測煙道中二氧化碳佔9%(體積)，另煙道中一氧化碳佔180 ppm，試求其燃燒效率(CE)值為多少？  
(A) 99.50% (B) 99.90% (C) 99.80% (D) 99.60%
39. 下列何者非衛生掩埋法處理場必要設施？  
(A)掩埋有機性廢棄物者，應設置廢氣處理設施  
(B)防止廢棄物飛散之措施  
(C)應有收集及處理滲出液之設施  
(D)掩埋場應有抗壓及抗震之設施
40. 利用化學劑與事業廢棄物混合或反應，使事業廢棄物穩定化之處理方法稱之為？  
(A)穩定法 (B)固化法 (C)熱處理法 (D)焚化法