

# 經濟部所屬事業機構 104 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，前 25 題每題各 1.5 分、其餘 25 題每題 2.5 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. 依據飲用水管理條例訂定飲用水水質標準中，「總鉛」含量自 104 年 7 月 1 日管制濃度為多少 mg/L？  
(A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4
2. 若化學反應為放熱反應即  $\Delta H$  為負值，當溫度上升時反應平衡常數  $K$  會如何？  
(A)  $K$  值增加 (B)  $K$  值減少 (C)  $K$  值不變 (D)  $K$  值 = 1
3. 於  $25^\circ\text{C}$  時調配成之 0.1M 醋酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 水溶液，當其解離後，溶液中僅存在 0.09M 醋酸，試問其解離度 ( $\alpha$ ) 為何？  
(A) 1% (B) 2% (C) 5% (D) 10%
4. 在膠體系統中，界達電位 (Zeta potential) 值可粗略表示膠體顆粒的穩定性，當界達電位  $Z_p$  值為下列何種情況時，其分離力強，是穩定之系統？  
(A) 高 (B) 低 (C) 0 (D) 1
5. 氯化鈉之水溶液通入電流產生電解時，在陽極上會產生何種物質？  
(A) Na (B)  $\text{H}_2$  (C)  $\text{Cl}_2$  (D) NaOH
6. 進行酸鹼中和滴定时，當弱酸溶液以強鹼進行滴定时，應使用下列何種指示劑？  
(A) 甲基紅 (B) 甲基橙 (C) 澱粉 (D) 酚酞
7. 藍綠細菌含葉綠素 a、葉黃素、藻紅素、藻藍素及類胡蘿蔔素等，可進行光合作用產生：  
(A) 澱粉 (B) 胺基酸 (C) 肝醣 (D) 乙醯核胺酸
8. 細菌的結構中，主要負責胞內所有的生化反應所需之酵素及延續生命所需之遺傳物質為何？  
(A) 細胞壁 (B) 細胞核 (C) 細胞質 (D) 細胞膜
9. 下列何種微生物含有遺傳因子最小的生物構造體，必須完全寄生方能生存？  
(A) 藍綠細菌 (B) 細菌 (C) 真菌 (D) 病毒
10. 真菌可耐低 pH，在缺氮環境中，過多的真菌會造成污水廠活性污泥膨化現象，其主要代謝方式為：  
(A) 絕對厭氧 (B) 好氧或兼性厭氧 (C) 化學自營 (D) 光合自營
11. 出現於河川自淨過程中的積極分解段之後，常被用作河川的污染指標之多細胞原生動物為：  
(A) 蚊蠅幼蟲 (*Chironomus sp.*) (B) 輪蟲 (Rotifers)  
(C) 劍水蚤 (Cyclops) (D) 鼠尾蟲 (rat-tail maggot)

12. 在微生物比生長率和時間關係中，微生物世代時間縮短，同時生長速率已慢慢增加，但數目仍未大幅增加為：
- (A)加速生長期 (B)對數成長期 (C)衰減增殖期 (D)內呼吸期
13. 下列何者非屬一般垃圾分析項目中之化學性質？
- (A)三成分 (B)元素分析 (C)灰分之熔點 (D)單位容積重
14. 垃圾近似分析包括下列哪些項目？①水分、②灰分、③固定碳、④元素分析、⑤揮發分
- (A)①③ (B)③④ (C)①②③⑤ (D)①②④⑤
15. 可燃分中，化學組成分析不包括下列何者？
- (A) C (B) Na (C) S (D) Cl
16. 垃圾經完全燃燒後，垃圾及燃燒生成之水分皆為氣態時，其總發熱量稱為：
- (A)乾基高位發熱量 (B)濕基高位發熱量 (C)濕基低位發熱量 (D)實測發熱量
17. 自95年1月1日起全國同步實施「強制式垃圾分類」，要求民眾將垃圾分為一般、資源及廚餘三大類，其法源依據為廢棄物清理法第幾條？
- (A)第12條 (B)第13條 (C)第14條 (D)第15條
18. 為符污染者付費原則，目前徵收廢棄物清除處理費，大部分地區都採用？
- (A)隨用電度數徵收 (B)隨用水度數徵收  
(C)隨袋徵收 (D)隨瓦斯或天然氣費用徵收
19. 現行資源回收四合一計畫是指結合社區民眾、地方清潔隊、資源回收業者，以及下列何者通力合作之資源回收計畫？
- (A)資源再生工廠 (B)統一超商 (C)各機關學校 (D)回收基金會
20. 垃圾壓縮之目的包括下列哪些項目？①節省搬運費、②延長掩埋場使用年限、③減少焚化爐空氣污染、④易於垃圾固化處理
- (A)①②④ (B)①③④ (C)①②③ (D)①②③④
21. 為防止雨水滲入掩埋層，垃圾掩埋時宜用何種土壤做為覆土？
- (A)砂土 (B)黏土 (C)礫土 (D)細泥土
22. 有關水泥固化法，下列何者有誤？
- (A)於廢棄物中加入波特蘭水泥和其他如飛灰之添加劑，而形成類似岩石之塊狀物  
(B)可成功應用於含高濃度重金屬之污泥  
(C)由於水泥pH值甚低，重金屬可轉變為不溶性之氫氧化物或碳酸鹽  
(D)水泥塊具有類似離子交換樹脂功能
23. 將廢棄物乾燥，再與石蠟、聚乙烯或瀝青在高溫(130°C至230°C)下混合，其後冷卻使用之固化方式稱為：
- (A)有機聚合物固化法 (B)玻璃固化法 (C)熱塑物固化法 (D)燒結固化法
24. 掩埋工作中，於每日覆土上加灑一層碳屑或煤屑的作用在於減少：
- (A)臭味 (B)病媒 (C)滲出水 (D)火災
25. 下列何者為低密度聚乙烯(LDPE)之塑膠標誌？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
26. 自來水淨水場淨水處理流程需使用消毒劑，請問下列何種消毒藥劑不會與腐植質作用生成三鹵甲烷？
- (A)氯 (B)次氯酸鈣 (C)次氯酸鈉 (D)二氧化氯
27. 某工業廢水中含有有機物 $C_2H_4O$  80 mg/L，若其氧化反應可表示如下：  
 $C_2H_4O + 2.5O_2 \rightleftharpoons 2CO_2 + 2H_2O$ ，則其理論之需氧氣量為何？
- (A) 80 mg/L (B) 160 mg/L (C) 240 mg/L (D) 320 mg/L

28. 下列哪一類化學藥品，其貯存應遠離熱源、光、電氣開關設備？  
 (A)揮發性氣體 (B)有毒氣體 (C)腐蝕性氣體 (D)貯存氣體容器
29. 下列何者是空氣污染物中產生惡臭之物質？  
 (A) CH<sub>3</sub>OH (B) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl (C) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SH (D) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>
30. 化合物C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>Br<sub>2</sub>之異構物(isomers)共有幾種？  
 (A) 3種 (B) 4種 (C) 5種 (D) 6種
31. 某一廢水經分析後，其含氮之成分為NH<sub>3</sub> = 17 mg/L、NO<sub>2</sub><sup>-</sup> = 0.23 mg/L、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 4.12 mg/L、有機機N = 18 mg/L，試計算其總氮濃度(mg-N/L)為何？  
 (A) 33 (B) 36 (C) 42 (D) 48
32. 下列何種作用可消除有害菌體，而對無害菌體則無致死亡；又一般對內孢子及病毒之去除效果較差？  
 (A)滅菌 (B)消毒 (C)制菌作用 (D)防腐
33. 微生物生長的測定方法中，下列何者不是菌體重量測定法？  
 (A)測菌體之含氮量 (B)測蛋白質濃度 (C)測菌體之ATP量 (D)混濁度測定
34. 某污水廠每日污水進流量為50m<sup>3</sup>，污水中NH<sub>4</sub>Cl濃度為10 mg/L，反應槽體積為5m<sup>3</sup>，衰化動力式以二級反應進行，反應係數為1/mg-day，試求放流水NH<sub>4</sub>Cl之濃度？  
 (A) 2.0 mg/L (B) 3.0 mg/L (C) 4.0 mg/L (D) 5.0 mg/L
35. 微生物獲得能量主要為氫的轉移，厭氧微生物主要利用下列何種物質做為氫的接受者？  
 (A) H<sub>2</sub>O (B) O<sub>2</sub> (C) NADH (D) NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
36. 旋轉生物圓盤接觸池中，若有含硫化物之工業廢水流入時，生物膜會成何種顏色？  
 (A)白色 (B)黑褐色 (C)黃棕色 (D)棕灰色
37. 影響微生物生長的化學因子(營養要求)主要為能源及碳源，請問微生物Nitrosomonas屬於  
 (A)光合自營菌 (B)光合異營菌 (C)化學自營菌 (D)化學異營菌
38. 廢水處理程序之活性污泥法中SVI(污泥容積指數)最適操作值為何？  
 (A) <70 ml/g (B) 70~140 ml/g (C) 140~210 ml/g (D) >210 ml/g
39. 將事業廢棄物併入金屬高溫冶煉製程中，合併進行高溫減量處理或金屬資源回收之處理方法為？  
 (A)熔煉法 (B)熔融法 (C)熱解法 (D)熔鹽法
40. 依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」，污泥於清除前應先脫水或乾燥至含水率多少以下？  
 (A) 70% (B) 75% (C) 80% (D) 85%
41. 事業廢棄物之最終處置，不包括下列何者？  
 (A)海洋棄置 (B)焚化處理 (C)安定掩埋 (D)衛生掩埋
42. 依據環保署「有害事業廢棄物認定標準」，戴奧辛有害事業廢棄物係指事業廢棄物中含2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等17種化合物之總毒性當量濃度超過多少ng I-TEQ/g？  
 (A) 0.6 (B) 0.7 (C) 0.9 (D) 1.0
43. 有害事業廢棄物應以封閉掩埋處理，其掩埋場之周圍及底部設施如以混凝土構築，至少需具有多少單軸抗壓強度(kg/cm<sup>2</sup>)？  
 (A) 140 (B) 210 (C) 245 (D) 280
44. 每日處理量為1800公噸之全連續式焚化爐，假設燃燒室之總容積為1000 m<sup>3</sup>，垃圾低位發熱量為1200 kcal/kg，試問焚化爐熱負荷為多少kcal/m<sup>3</sup>-hr？  
 (A) 8×10<sup>4</sup> (B) 9×10<sup>4</sup> (C) 10×10<sup>4</sup> (D) 12×10<sup>4</sup>

45. 衛生掩埋場之生化分解如分5個階段，請問於何階段中滲出水之COD會達到最高？  
(A) 甲烷發酵期 (B) 成熟期 (C) 過渡期 (D) 酸化期
46. 焚化後之底渣，除再利用外，進行最終處置時，應進行戴奧辛毒性當量及重金屬TCLP檢測頻率為何？  
(A) 每年 (B) 每半年 (C) 每季 (D) 每月
47. 依「一般廢棄物回收清除處理辦法」之焚化爐焚化殘渣燃燒減量規定，下列何者正確？  
(A) 全連續燃燒式規模在每日燃燒量200噸以上者在6%以下  
(B) 全連續燃燒式規模在每日燃燒量200噸以下者在7%以下  
(C) 準連續式焚化處理每日燃燒量40至180噸者在8%以下  
(D) 分批填料式焚化處理設施在9%以下
48. 環保署公告「有害事業廢棄物認定標準」之附表一中，製程有害事業廢棄物之危害性不包括下列何者？  
(A) 易燃性 (B) 腐蝕性 (C) 氧化性 (D) 毒性
49. 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，如需填具一式六聯之遞送聯單，事業在清運後多少日內未收到第三聯者，應主動追查流向，並向當地主管機關報備？  
(A) 35日 (B) 45日 (C) 55日 (D) 60日
50. 根據中國國家標準(CNS)肥料級堆肥標準關於腐熟堆肥之規定，下列何者正確？  
(A) 有機物含量40%以上 (B) 碳氮比(C/N)15以下  
(C) 腐植度20%以上 (D) 水分在40%以下