

經濟部所屬事業機構 114 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，答錯不倒扣；畫記多於 1 個選項或未作答者，該題不予計分。
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. 下列何者為選用飲用水水質標準 pH 值之指示劑？
(A) 甲基紫 (B) 石蕊 (C) 剛基紅 (D) 靛胭脂
2. 有關還原反應式，下列何者正確？
(A) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$ (B) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (C) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$ (D) $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$
3. 若溶液中有 0.01 M 碳酸氫根與 0.001 M 碳酸根，此溶液之 pH 值為何？
(A) 8.3 (B) 9.3 (C) 10.3 (D) 11.3
4. 運用臭氧氧化反應中，可生成具致癌風險之副產物為何？
(A) BrO_3^- (B) CO_2 (C) H_2 (D) SO_4^{2-}
5. 有關水處理流程中需同時去除鐵與錳之最有效條件，下列敘述何者正確？
(A) pH 5 且加酸 (B) pH 低於 6 且維持 (C) pH 約 7 且加氯 (D) pH 8~9 且曝氣
6. 依據 Extended Debye-Huckel 公式： $\log \gamma_i = -0.5Z_i^2 \left(\frac{\sqrt{I}}{1+3\sqrt{I}} \right)$ ，計算 0.05 M CaCl_2 之 10^{-3} M HCl 溶液，其 pH 值為何？
(A) 3.09 (B) 5.09 (C) 7.09 (D) 9.09
7. 環境部針對持久性有機污染物將對民眾健康產生危害疑慮，增訂水質標準及相關管理規定，其中 PFOA+PFOS(小於 A ppt)及 PFOS+PFHxS(小於 B ppt)，請問其(A, B)組合數值為何？
(A) (50, 70) (B) (70, 70) (C) (70, 100) (D) (100, 100)
8. 自來水事業為維持供水品質及安全，淨水場均嚴格管控操作流程及檢驗，以符合法規要求。請問用戶普遍關注之(鋁, 濁度)飲用水水質標準為何？
(A) (0.1 mg/L, 1 NTU) (B) (0.1 mg/L, 2 NTU) (C) (0.2 mg/L, 1 NTU) (D) (0.2 mg/L, 2 NTU)
9. 為符合飲用水水質標準，經過濾後之處理水，在清水池添加合格消毒劑為何？
(A) 三聚磷酸鈉 (B) 明礬 (C) 氫氧化鈉 (D) 液氯
10. 為計算購買及使用公用售電業電力所需間接承擔燃料燃燒溫室氣體排放量，請問經濟部能源署公布供各界參考之 113 年「電力排碳係數」為何？
(A) 0.461 公斤 $\text{CO}_2\text{e}/\text{度}$ (B) 0.474 公斤 $\text{CO}_2\text{e}/\text{度}$
(C) 0.495 公斤 $\text{CO}_2\text{e}/\text{度}$ (D) 0.509 公斤 $\text{CO}_2\text{e}/\text{度}$

11. 淨水程序為在分水井偵測原水水質後，加入藥劑促使水中雜質凝結成小顆粒，以便進行後續沉澱與過濾等處理，為能有效掌控用藥品質，環境部公告飲用水水質處理藥劑替用水人健康把關，請問下列可合格使用之混凝劑為何？
(A)液氯 (B)硫酸 (C)硫酸鋁 (D)過錳酸鉀
12. 根據飲用水水質採樣方法，為確保採樣水質具有代表性，採樣前必須打開水龍頭排出管線內自來水餘水，以確認所採樣品為直接自供水管線流出之新鮮水樣。請問連續兩次測定有效餘氯含量之誤差限定範圍為何？
(A) $\pm 5\%$ (B) $\pm 10\%$ (C) $\pm 15\%$ (D) $\pm 20\%$
13. 依據環境化學及自來水工程設計原理，有關淨水單元組合之流程順序，下列何者正確？
(A)快混池→沉澱池→膠凝池→快濾池 (B)快混池→膠凝池→沉澱池→快濾池
(C)快濾池→快混池→膠凝池→沉澱池 (D)快濾池→膠凝池→快混池→沉澱池
14. 下列何者屬於在河川污染及復原程序清水段所出現之指標生物？
(A)甲殼類 (B)污泥蟲 (C)輪血蟲 (D)纖毛蟲
15. 下列何者非屬真核微生物？
(A)真菌 (B)藻類 (C)放線菌 (D)原生動物
16. 下列何者屬於在活性污泥系統中負責將氨氧化之微生物？
(A)甲烷菌 (B)脫硝菌 (C)硝化菌 (D)硫化菌
17. 下列何者屬於在厭氧消化槽中，最終將有機物轉化為甲烷之微生物？
(A)甲烷菌 (B)固氮菌 (C)硝化菌 (D)酸化菌
18. 若活性污泥處理單元曝氣池中 pH 值由 7.5 降至 6.0，其硝化速率之變化為何？
(A)不變 (B)增加 (C)停止 (D)減少
19. 環境部為提升水質管理，於 114 年 10 月 30 日預告地面水體分類及水質標準，下列敘述何者正確？
(A)修正大腸桿菌為大腸桿菌群 (B)修正腸道菌群為糞大腸菌群
(C)修正糞大腸菌群為腸道菌群 (D)修正大腸桿菌群為大腸桿菌
20. 有關飲用水設備供應之飲用水，以及其他經中央主管機關指定之飲用水，均應符合飲用水水質標準。下列何者屬於細菌性標準水質項目？
(A)大腸桿菌 (B)腸道菌群 (C)大腸桿菌群 (D)糞大腸菌群
21. 地面水體作為自來水水源且淨水具備消毒單元者，有關水質項目及其最大值，下列何者正確？
(A)大腸桿菌密度：50 MPN/100 ml (B)腸道菌群密度：1,000 MPN/100 ml
(C)大腸桿菌群密度：20,000 CFU/100 ml (D)糞大腸菌群密度：400,000 CFU/100 ml
22. 氯系消毒劑因殘存有效餘氯得抑制微生物，為各國普遍採用，另根據文獻顯示，部分微生物對氯存有抗性，需輔以過濾或改用其他消毒劑才能移除。請問前述微生物為何？
(A) *Cryptosporidium* (B) *Bacteria* (C) *Giardia* (D) *Viruses*
23. 相較傳統活性污泥法，有關膜生物反應器(MBR)之主要優點，下列敘述何者正確？
(A)不需曝氣 (B)出流水質更穩定 (C)投資成本變更低 (D)微生物濃度更低
24. 水媒疾病係指以水作為媒介，包括由飲用受污染水所引起，以及由水中生物或受污染水源間接傳播的疾病。有關(病原體→疾病)之組合，下列何者有誤？
(A) *Salmonella* → Gastroenteritis (B) *Shigellosis* → Dysentery
(C) *Vibrio vulnificus* → Polio (D) *Viruses* → Hepatitis

25. 根據國家環境研究院所訂標準檢測方法編號 NIEA E230.55B，該法用濾膜檢測飲用水中好氧或兼性厭氧、革蘭氏染色陰性、不產芽孢之細菌。該菌群細菌在含有乳糖的 LES Endo agar 或含有乳糖的 m-Endo broth 培養基吸收襯墊上，於 $35 \pm 1^\circ\text{C}$ 培養 24 ± 2 小時產生具金屬光澤菌落。下列何者為本方法檢驗之對象？
(A)大腸桿菌 (B)腸道菌群 (C)總菌落數 (D)大腸桿菌群
26. 聯合國環境規劃署(UNEP)於 1989 年召開巴塞爾公約簽署大會，其主要目的為何？
(A)制定全球統一廢棄物處置標準 (B)促進國際資源循環利用技術交流
(C)控制有害廢棄物之越境轉移 (D)推動都市垃圾處理方案
27. 有關廚餘回收再利用於養豬法，下列敘述何者有誤？
(A)養豬場須具備再利用機構資格 (B)節省飼料成本約30%~50%
(C)蒸煮時維持中心溫度 90°C 以上 (D)相關營運紀錄每半年報主管機關備查
28. 下列何者屬於廢棄物清理法所稱，執行機關基於環境衛生需要，所公告之清除地區？
(A)指定清除地區 (B)特定清除區域 (C)專責清除區域 (D)執行清除區域
29. 事業對於有害事業廢棄物檢測紀錄報告書，應逐年彙集建立書面檔案或可讀取之電子檔，並保存幾年？
(A)1年 (B)3年 (C)5年 (D)7年
30. 含氰化物之有害事業廢棄物，應以下列何種方式進行中間處理？
(A)還原法 (B)熱處理法 (C)吸附法 (D)凝結法
31. 下列何者屬於垃圾轉運站裝卸轉運之基本功能規範？
(A)設置磅秤，對收集車及轉運車進行稱重及記錄
(B)收集轉運場所產生之污水
(C)設置傾卸平台或輸送帶，以小車換大車方式進行作業
(D)應具備垃圾壓縮與排出功能
32. 依據即時追蹤系統審驗標準，清運機具之系統每日資料回傳率(即時資料回傳)之最低合格百分比應為多少？
(A)70% (B)80% (C)90% (D)95%
33. 有關好氧性堆肥作業之理想操作條件，下列敘述何者有誤？
(A)含水率70~80% (B)顆粒尺寸2.5~7.5 cm
(C)C/N比20~35 (D)C/P比75~150
34. 一般廢棄物與事業廢棄物主要區分依據為何？
(A)是否具有毒性或危險性 (B)處理方式是否採用焚化或掩埋
(C)是否屬於應回收廢棄物 (D)產源是否為事業活動
35. 依據現行一般廢棄物清理體系之處理流程，下列何者有誤？
(A)貯存 (B)最終處置 (C)中間處理 (D)輸出入境外處理
36. 下列何者非屬永續物料管理 5R 概念？
(A)資源再生(Resource Recovery) (B)國土再造(Land Reclamation)
(C)再使用(Reuse) (D)源頭減量(Reduction)
37. 有害事業廢棄物之輸出由下列何者核發許可文件，始得辦理報關？
(A)中央主管機關 (B)直轄市、縣(市)主管機關
(C)中央目的事業主管機關 (D)接受國主管機關

38. 依據公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法，有關清除機構分級及專業技術人員設置規定，下列敘述何者有誤？
(A)甲級：從事一般廢棄物、一般事業廢棄物及有害事業廢棄物清除業務
(B)甲級：應置專任乙級以上清除技術員2人，其中甲級清除技術員至少1人
(C)乙級：從事一般廢棄物及一般事業廢棄物清除業務
(D)乙級：每月許可量達10,000公噸以上者，應置專任乙級以上清除技術員2人
39. 有關實施廢棄物減廢與資源化程序，下列何者屬於企業個別性效益？
(A)促進產業技術升級 (B)減少處理與操作成本
(C)提升環境生活品質 (D)減少廢棄物排放污染
40. 垃圾焚化過程中，部分沸點較低重金屬揮發至氣相中，並凝結或吸附於飛灰表面時，導致飛灰重金屬濃度偏高，下列何者非屬此類易揮發重金屬？
(A)鉛 (B)鎘 (C)鈣 (D)汞
41. 有關掩埋場滲出水水質，下列敘述何者有誤？
(A)雨水少入滲量低，分解情形良好 (B)低埋齡之COD較低
(C)受潮汐感潮影響有連續稀釋作用 (D)高埋齡之氨氮較高
42. 對於塑膠、橡膠等易因摩擦產熱而軟化成團之廢棄物，可利用超低溫破碎程序，在破碎前將廢棄物浸漬於下列何種物質中？
(A)液態氧 (B)液態水 (C)液態氮 (D)乾冰
43. 低位發熱量為高位發熱量扣除下列何者？
(A)凝結熱 (B)輔助燃料熱 (C)廢氣熱損失 (D)輻射熱損失
44. 下列何者非屬重力分離技術？
(A)浮選 (B)風力分離 (C)重液分離 (D)渦電流分離
45. 有關焚化廠之爐室分類，下列哪一種形式為垃圾與空氣流向相同？
(A)對流式 (B)交流式 (C)並流式 (D)複流式
46. 有關有害事業廢棄物焚化處理設施之規範，下列敘述何者有誤？
(A)燃燒室出口中心溫度應保持攝氏1,000°C以上
(B)焚化感染性廢棄物燃燒效率達99%以上
(C)感染性廢棄物燃燒氣體滯留時間在1秒以上
(D)戴奧辛有害事業廢棄物破壞去除效率達99.999%以上
47. 一般廢棄物清運時，收集區域至處理場之距離於超過多少公里時，建議設置轉運站？
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25
48. 流體化床式焚化爐注入石灰石之主要目的為何？
(A)中和酸性氣體 (B)降溫 (C)促進燃燒效率 (D)增加熱值
49. 一般都市廢棄物收集車之壓縮類型為何？
(A)低壓力壓縮 (B)高壓力壓縮 (C)真空壓縮 (D)液壓壓縮
50. 石材污泥經燒成技術後，可取代水泥副原料之比例最高為多少百分比？
(A) 3% (B) 5% (C) 10% (D) 15%