

經濟部所屬產業園區管理機構 106 年度新進約僱人員甄試試題

專業科目(二)：環工概論、機電概論。	測驗時間：11:10-12:10
職缺/組別【代碼】：約僱人員/環保組-操作維護【E002】(丁卷)	

※注意：本卷試題每題為四個選項，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

- B** 生物歧異度指標值越大表示河川污染程度越? (A) 嚴重 (B) 輕微 (C) 無法判斷 (D) 不一定
- B** 含微生物之水中 BOD 與溶氧關係為何? (A) BOD 與溶氧量無關 (B) BOD 愈高，溶氧量降低 (C) BOD 愈高，溶氧量增加 (D) BOD 愈高，溶氧量不變
- A** 以下何者為缺氧狀態下，微生物才會進行之作用之最適答案? (A) 脫硝作用 (B) 硝化作用 (C) 固氮作用 (D) 氨化作用
- B** 廢水處理廠在良好操作狀態下，活性污泥生物相是以何類生物為指標? (A) 細菌類 (B) 纖毛蟲類 (C) 鞭毛蟲類 (D) 真菌類
- C** 以下何者為硝化菌生長之最適溫度範圍? (A) 20~25°C (B) 25~28°C (C) 28~36°C (D) 36~40°C
- A** 廢水生物處理系統中主要的硝化作用為? (A) 自營性消化作用 (B) 異營性消化作用 (C) 以上皆非 (D) 以上皆是
- C** 以下何者為氮固定菌中之共生菌? (A) Azotobacter (B) Clostridium (C) Rhizobium (D) Nostoc
- B** 以下何者為亞硝酸菌? (A) Nitrobacter (B) Nitrosomonas (C) Nitrospira (D) Nitrococcus
- D** 藍嬰症(methmoglobin)與以下何項水質指標有關? (A) 硫酸鹽 (B) 磷酸鹽 (C) 大腸桿菌 (D) 硝酸鹽
- A** 以下敘述何者正確? (A) 光合自營菌之碳源為 CO₂ (B) 光合自營菌之電子供給者為有機物 (C) 化學自營菌之碳源為有機物 (D) 化學異營菌之碳源為 CO₂
- B** 硝化菌屬於以下何者? (A) 光合自營菌 (B) 化學自營菌 (C) 光合異營菌 (D) 化學異營菌
- A** 混凝沉澱程序主要用於去除水中之? (A) 膠體及懸浮固體物 (B) 溶解性有機物 (C) 硬度 (D) 微生物
- B** 用來去除曝氣池中的混合液懸浮固體的沉澱池為? (A) 初步沉澱池 (B) 最終沉澱池 (C) 混凝沉澱池 (D) 化學沉澱池
- C** 沉澱池的設計，停留時間(HRT)計算方式為? (V 為反應槽體積，Q 為流量，A 為表面積) (A) $HRT = Q/V$ (B) $HRT = Q \times V$ (C) $HRT = V/Q$ (D) $HRT = Q/A$
- D** 沉澱池的設計，溢流率(V₀)計算方式為? (V 為反應槽體積，Q 為流量，A 為表面積) (A) $V_0 = Q/V$ (B) $V_0 = A/Q$ (C) $V_0 = Q \times A$ (D) $V_0 = Q/A$
- C** 以下何項空氣污染防治設備對小粒徑微粒(PM_{2.5})去除效率最高? (A) 重力沈降室 (B) 旋風集塵器 (C) 袋濾式集塵器 (D) 高效率旋風集塵器
- A** 水中生化需氧量分析，原水稀釋五倍後，溶氧測定結果：起始 DO 為 8.2 mg/L，五日後 DO 為 3.7 mg/L，其生化需氧量為? (A) 22.5 mg/L (B) 2.25 mg/L (C) 45 mg/L (D) 4.5 mg/L
- C** 有一廢水之五日生化需氧量約為 500mg/L，BOD 試驗時，合理之稀釋倍數應為? (A)25 (B)50 (C)125 (D) 300
- B** 若某時段之空氣品質指標(AQI)值為 100，代表空氣品質為：(A) 良好 (B) 普通 (C) 對敏感族群不健康 (D) 對所有族群不健康
- D** 環保署試辦空氣污染物總量管制計畫的區域為：(A) 北部空品區 (B) 中部空品區 (C) 雲嘉南空品區 (D) 高屏空品區
- B** 環保署對酸雨的定義為雨水 pH 值? (A) pH < 4 (B) pH < 5 (C) pH < 6 (D) pH < 7
- B** 台灣目前採用卡爾森指數(CTSI)作為水庫優養化程度之判斷方式，其水質參數不包括：(A) 透明度 (B) 氨氮 (C) 總磷 (D) 綠葉素-a
- A** 河川剛受有機污染，水中何種氮化合物含量會較多? (A) 氨氮 (B) 亞硝酸鹽氮 (C) 硝酸鹽氮

- (D) 差異不大
24. **D** 下列何種氮化合物被檢驗出較多時，表示河川受一段較長時間的污染 (A) 有機氮 (B) 氨氮 (C) 亞硝酸鹽氮 (D) 硝酸鹽氮
 25. **D** 河川污染指標(RPI)是台灣目前用於評估河川水質之綜合性指標，其水質參數不包括? (A) 溶氧量 (B) 生化需氧量 (C) 懸浮固體 (D) 導電度
 26. **A** 環保署目前使用之「空氣品質指標」，其監測對象不包括? (A) 二氧化碳 (B) 臭氧 (C) 二氧化氮 (D) 二氧化硫
 27. **C** 在 25°C，一大氣壓下，測得汽車排出之廢氣中 CO 濃度為 8750 ppm，則 CO 濃度以 mg/立方公尺表示時其值為? (A)2000 (B)5000 (C)10000 (D) 20000
 28. **B** 汽車排放之空氣污染物質中，何者不是全部由尾氣排放管排出? (A) 一氧化碳 (B) 碳氫化合物 (C) 氮氧化物 (D) 鉛
 29. **B** 廢棄物管理方式之第一優先順序應為何? (A) 資源回收 (B) 廢棄物減量 (C) 中間處理 (D) 最終處置
 30. **A** 下列何者在無氧狀態下會被脫硫弧菌(Desulfavibrio)還原成元素 S 或硫化氫? (A) 硫酸根離子 (B) SO₂ (C) SO₃ (D) 有機硫
 31. **C** 好氧性堆肥化處理垃圾，其基本操作條件中，下列何者不適當? (A) 水分調理在 50-60%間 (B) 氧氣適量供應 (C) 溫度控制在 20-30°C間 (D) 碳氮比控制在 30-50 間
 32. **A** 垃圾焚化爐設計考慮三因素，不包括下列哪一項? (A) 氧氣 (B) 溫度 (C) 滯留時間 (D) 攪動
 33. **C** 垃圾掩埋之生化反應厭氧階段，於甲烷發酵期間，以下敘述何者錯誤? (A) 產生 CH₄ 及 CO₂ (B) 氧化還原電位下降 (C) 滲出水 pH 值下降 (D) H₂ 產量下降
 34. **D** 都市垃圾焚化爐所產生的飛灰及底灰進行掩埋時，滲出水中的污染物主要需考量以下何者? (A) BOD (B) 懸浮微粒 (C) 揮發性有機物 (D) 重金屬
 35. **D** 下列何者不是導致抽水時起初可出水，但即停水之異常現象的原因：(A) 抽水機未滿水 (B) 滲入空氣 (C) 吸水管中有空氣 (D) 抽水機馬力不足
 36. **D** 三相繞線式轉子感應電動機，若增加轉子電路之串聯電阻，則下列敘述何者正確？(A) 起動時之功率因數將升高、起動轉矩會降低 (B) 起動時之功率因數將升高、起動轉矩不變 (C) 起動電流會降低、起動轉矩會降低 (D) 起動電流會降低、起動轉矩會增加
 37. **B** 有一蓄電池額定為 12V50AH，設以定電壓 12 V 輸出效能 0.8 計算，此電池所輸出之最大電能量為多少？(A) 0.24 度 (B) 0.48 度 (C) 2.4 度 (D) 4.8 度
 38. **C** 一部三相同步電機的運轉速度與下列何者有關？(A) 電刷數及路徑數 (B) 繞組匝數與整流片數 (C) 頻率及磁極數 (D) 槽數及相數
 39. **A** 三相同步電動機轉子裝置阻尼繞組之主要功用為何？(A) 抑制追逐現象 (B) 改善功因 (C) ,, 降低啟動電流 (D) 改善電樞反應
 40. **C** 有一正相序平衡三相電壓源，線電壓 $V_{ab} = 50\sqrt{3} \angle 30^\circ$ V，經由每相線路阻抗為 $1+j0.5 \Omega$ 的傳輸線，傳送電力到單相阻抗值為 $9+7.5j \Omega$ 的平衡 Δ 接負載，請問 a 相的線電流 I_a 為何？(A) $10 \angle -6.87^\circ$ A (B) $10\sqrt{3} \angle -36.87^\circ$ A (C) $10 \angle -36.87^\circ$ A (D) $10\sqrt{3} \angle -6.87^\circ$ A
 41. **D** 某 4 極、60 Hz 三相感應電動機，其滿載速率為 1725 rpm，則滿載時轉子感應電勢的頻率約為多少？(A) 5.1 Hz (B) 4.9 Hz (C) 3.3 Hz (D) 2.5 Hz
 42. **A** 某同步發電機滿載時之端電壓為 800 V、電壓調整率為 2.5%，則無載時發電機之端電壓為多少？(A) 820V (B) 890V (C) 960V (D) 1020V
 43. **B** 直流發電機在無載與轉速固定時，其電樞感應電勢和磁場電流之關係曲線稱為？(A) 無載電樞曲線 (B) 無載特性曲線 (C) 無載阻抗曲線 (D) 外部特性曲線
 44. **C** 污水處理廠中放流水發電採用之水輪機(Water Turbine)，以下列何者較適宜？(A) 推力式水輪機(Impulse Turbine) (B) 流線式輪機(Stream Engine) (C) 反應式輪機(Reaction Engine) (D) 水龍式輪機(Propeller Engine)
 45. **C** 有一平衡三相負載之線電壓為 600 V，功率因數為 0.6 落後，消耗功率為 360 kW。送電端經輸電線送電至負載，輸電線每相之阻抗值為 $0.015+j0.025 \Omega$ ，求送電端之線電壓？(A) 611V (B) 620V (C) 629V (D) 638V

46. **A** 滿刻度 10 mA 之電流計，其內阻為分流器電阻之 249 倍，則該電流計能測定之最大電流為多少？ (A)2.5A (B)4A (C)250Ma (D)400Ma
47. **D** 有一平衡三相、Y 形連接發電機的每相阻抗為 $0.1+j0.6\Omega$ ，發電機的內部相電壓為 240V，供電給三相 Y 形的平衡負載，每相的負載阻抗為 $39+j28\Omega$ ，發電機與負載之間的線路阻抗為 $0.9+j1.4\Omega$ ，求損耗在線路中的總平均功率為何？ (A) 13.824W (B) 31.104W (C) 88.432W (D) 62.208W
48. **D** 有一 R、L、C 相互並聯而成之電路，未加任何電源， $L=1\text{ H}$ ，R、C 皆為常數。已知 $t>0$ 時，電感之電流為 $i_L(t) = e^{-2t} \sin 4t\text{ A}$ ，求此電路之 $R=?$ (A) 2Ω (B) 3Ω (C) 4Ω (D) 5Ω
49. **D** 某直流分激電動機，若其電樞電流增為原來的 1.5 倍，磁通量減為原來的 0.8 倍，則轉矩變成原來的幾倍？ (A)0.7 倍 (B)1 倍 (C)1.5 倍 (D)1.2 倍
50. **D** 設平衡三相 Y 形電路的相電壓 V_{BN} 為 $220\angle -150^\circ\text{ V}$ ，而且為正相序，求線電壓 V_{BC} 值為何？ (A) $331.12\angle -120^\circ\text{ V}$ (B) $381.05\angle -180^\circ\text{ V}$ (C) $331.12\angle -180^\circ\text{ V}$ (D) $381.05\angle -120^\circ\text{ V}$ o -D

本試卷試題結束