

經濟部工業局所屬工業區管理機構 101 年度新進約僱人員甄選試題

甄選組別【代碼】：環保組 - 化驗【C1301】

專業科目（二）：1.環境水質標準檢驗方法

2.環境水質檢驗法規

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷為 1 張雙面，四選一單選擇題共 50 題，每題 2 分，其中【環境水質標準檢驗方法 30 題、環境水質檢驗法規 20 題】；限用 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③請勿於答案卡書寫姓名、其他任何文字、編號或符號，違者該科以零分計算。

④應考人得自備簡易型電子計算機應試(按鍵不得發出聲響)；不得使用財務型或工程用計算機。若應考人測驗時於桌面上放置或使用不符規定之電子計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

⑤答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【2】1.以電極法測定水之氫離子濃度指數（pH 值）時，易受下列何者干擾，而需加以補償校正？

- ①導電度 ②溫度 ③濁度 ④色度

【3】2.以重鉻酸鉀迴流法檢測水中化學需氧量時，下列有關排除干擾之敘述，何者正確？

- ①氯離子產生之干擾，可加入硫酸銀排除
②吡啶（pyridine）會使 COD 測值較計算值為高
③高濃度亞硝酸鹽產生之干擾，可加入胺基磺酸（Sulfamic acid）來排除
④迴流過程中所加入之硫酸汞試劑，可加速直鏈脂肪族化合物之分解

【1】3.以離子層析法檢測水中陰離子，下列何類離子容易受簡單有機酸（如：甲酸、碳酸 等）之干擾？

- ① F⁻ ② Cl⁻ ③ Br⁻ ④ NO₂⁻

【4】4.以重鉻酸鉀迴流法檢測水中化學需氧量，取原水 100 ml 以蒸餾水稀釋至 200 ml，再取稀釋後之水樣 20 ml 進行檢測，空白消耗之硫酸亞鐵銨滴定液體積為 18 ml，水樣消耗之硫酸亞鐵銨滴定液體積為 8 ml，硫酸亞鐵銨滴定液之莫耳濃度為 0.1 M，原水之化學需氧量為何？

- ① 200 mg/L ② 400 mg/L ③ 600 mg/L ④ 800 mg/L

【2】5.以過氧焦硫酸鹽紫外光氧化/紅外線測定法檢測水中總有機碳，水樣中的有機碳被轉換成下列何種成份被檢測出來？

- ①一氧化碳 ②二氧化碳 ③甲烷 ④乙酸

【1】6.依據事業放流水採樣方法規定，下列何種水質項目不適宜採混樣檢測？

- ①溶氧 ②懸浮固體 ③生化需氧量 ④總溶解固體

【2】7.以分光光度計法檢測水中餘氯，加入碘化鉀之作用為何？

- ①檢測自由有效餘氯 ②檢測結合餘氯
③消除銅的干擾 ④消除色度的干擾

【3】8.以乾燥法檢測水中總固體物及懸浮性固體物，分別測得蒸發皿重為 23.50 g、總固體物及蒸發皿總重為 23.70 g、濾片重 0.10 g、懸浮性固體物及濾片總重為 0.15 g，總固體物及懸浮性固體物檢測使用之樣品體積均為 20 ml。試計算其總溶解性固體物濃度為何？

- ① 2500 mg/L ② 5000 mg/L ③ 7500 mg/L ④ 10000 mg/L

【1】9.以濁度法檢測水中硫酸鹽，將含硫酸鹽水樣於加入緩衝溶液後，再加入氯化鋇，使其生成大小均勻之懸浮態硫酸鋇沉澱，以下列何種設備檢測之？

- ①分光光度計 ②粒徑分析儀
③濁度計 ④過濾裝置

【4】10.水中臭度檢測方法 - 初嗅數法，當水樣臭度極低時，部分檢驗員未聞到臭味，其檢測報告如何表示？

- ① N.D. ② = 0 ③ < 0 ④ < 1

【1】23.以火焰式原子吸收光譜法檢測水中鉻，樣品中之固體顆粒會造成下列何種干擾？

- ①正誤差 ②負誤差
③無干擾 ④吸收值飄移

【2】12.水中生化需氧量檢測方法有關「植菌」之敘述，下列何者正確？

- ① pH 值小於 6 或大於 8 之廢水須添加適量菌種
②廢水生物處理系統之放流水為理想菌種來源
③以家庭污水為菌種來源，需靜置 36 小時以上，取用時應取上層液
④以廢水生物處理系統內之混合液為菌種來源時，採集後應加入還原抑制劑

【2】13.水中生化需氧量檢測時，水樣中若含餘氯會消耗溶氧造成誤差，可以使用下列何種方式排除干擾？

- ①加入硫酸亞鐵 ②加入亞硫酸鈉
③加入氫氧化鈉 ④加入硫酸亞錳

【1】14.檢測水中真色色度係利用分光光度計於下列哪三個波長測定水樣之透光率？然後再經公式計算轉換後可求得樣品之真色色度值：

- ① 590 nm、540 nm 及 438 nm ② 550 nm、450 nm 及 350 nm
③ 640 nm、540 nm 及 440 nm ④ 690 nm、590 nm 及 440 nm

【2】15.有關以 103°C 105°C 乾燥方式檢測水中總溶解固體物及懸浮固體物，下列敘述何者錯誤？

- ①水樣中若含大量鈣、鎂、氯化物及硫酸鹽，易受潮解，故需要較長之乾燥時間、適當的乾燥保存方法及快速的稱重
②若蒸發皿上有大量之固體物，可能會吸水形成硬塊，所以所取樣品中固體物之含量應低於 10 mg
③由於濾片之阻塞會使過濾時間拖長，導致膠體粒子吸附而使懸浮固體物數據偏高
④含油脂量過高的樣品，因很難乾燥至恆重，會影響分析結果之準確度

【2】16.以硝酸汞滴定法檢測水中氯離子濃度時，使用 0.0141 N 硝酸汞滴定溶液滴定水樣。請問其滴定終點之顏色為何？

- ①黃色 ②藍紫色 ③紫紅色 ④綠色

【3】17.水中總氮含量為下列何者之總和？

- ①氨氮、總有機氮 ②硝酸鹽氮、總有機氮、凱氏氮
③硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、凱氏氮 ④硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、總有機氮

【2】18.利用分光光度計/維生素丙法檢測水中磷之過程，水樣如未經消化處理，所測得之磷含量為磷之何種形態？

- ①總磷 ②正磷酸鹽
③焦磷酸鹽 ④有機磷

【4】19.以導電度計檢測水中導電度，導電度所使用之單位為何？

- ① mA ②伏特 ③度 ④ μ mho/cm

【4】20.以下哪種水樣可經前處理過程後再利用碘定量法檢測水中溶氧濃度？

- ①含有大量懸浮固體且濁度很高之水樣 ②三價鐵離子濃度為 300 mg/L 之水樣
③顏色為深紅色的排放廢水 ④含有亞硝酸鹽的水樣

【2】21.在 20ml 的水樣中，利用 25×10⁻³M 之硫酸亞鐵銨進行滴定，空白消耗之體積為 8ml，水樣消耗之體積為 4ml，則此水樣中 COD 值為多少？

- ① 40000 mg/L ② 40 mg/L ③ 1600 mg/L ④ 16 mg/L

【3】22.事業放流水採樣過程中，下列何者不需要現場檢測？

- ① pH 值 ②水溫 ③化學需氧量 ④總餘氯

【2】23.利用硫酸亞鐵銨滴定液測定測量 COD 濃度過程中，當達到當量點時，菲羅？指示劑和二價鐵離子形成什麼顏色的螯合物？

- ①藍綠色 ②紅棕色 ③黃綠色 ④紫色

【請接續背面】

【2】24.溶氧樣品採集過程中，下列步驟何者正確？

- ①採集表層水時使用寬口玻璃磨砂之 BOD 瓶
- ②採集時需讓水溢流 2 至 3 倍瓶體積，確保瓶內無氣泡殘留
- ③採集之壓力管線置之瓶口處
- ④水樣無法立即測定時，以水封方式於 4 ±0.2°C 下可以保存 48 小時

【1】25.水中還原態氮之氧化作用會消耗溶氧，可以用下列何種試劑避免氧化作用？

- ① TCMP
- ② ADMI
- ③ Na₂SO₄
- ④ NaOH

【3】26.高壓滅菌法使用之條件為何？

- ① 80°C；3 天
- ② 100°C；60 分鐘
- ③ 121°C；15 分鐘
- ④ 205°C；2 分鐘

【1】27.假若廢水之 pH 為 2，則其氫離子濃度為多少？

- ① 0.01M
- ② 0.1M
- ③ 1M
- ④ 10M

【3】28.下列何者為儀器準確性(Accuracy)之成立條件？

- ①開機無任何異常
- ②開機後偵測器或檢知器訊號穩定
- ③定量參考標準品均在可容許誤差範圍內
- ④任何樣品在一次以上的分析過程中，儀器的回應或定量所得濃度之間的相對誤差，均在可容許誤差範圍內

【1】29.下列有關水質檢測項目與其樣品保存容器配對，何者錯誤？

- ①氰化物 - 玻璃瓶
- ②總凱氏氮 - 塑膠瓶
- ③鹼度 - 硼砂玻璃瓶
- ④酚類 - 棕色玻璃瓶

【4】30.有關水中生化需氧量之檢測方法，下列何者正確？

- ①BOD₅ 指的是五小時之生化需氧量
- ②鹼性之水會造成誤差，需用亞硫酸鈉排除干擾
- ③水樣中若含肉眼可見之生物，不應去除，否則會造成測量誤差
- ④恆溫培養箱應避光以預防藻類光和作用而導致水樣溶氧增加

【1】31.依據環境檢驗測定機構實驗室品質系統基本規範，於內部稽核作業上，檢驗室每年應至少進行幾次之內部稽核？

- ① 1 次
- ② 2 次
- ③ 3 次
- ④ 4 次

【2】32.有關環境檢驗「檢量線」製備，線性迴歸校正法之線性相關係數 (r 值) 為何？

- ①介於-1 和 1 之間
- ②介於 0 和 1 之間
- ③介於 1 和 10 之間
- ④介於 1 和 100 之間

【1】33.環境檢驗品質管制措施規定，油脂檢測須執行何項品管分析？

- ①空白樣品分析
- ②重複樣品分析
- ③查核樣品分析
- ④添加樣品分析

【1】34.環境檢驗定容器皿之校正與使用需採用相同之判讀方式，對液面位置之判讀應設定在標線之何處？

- ①上緣
- ②中間
- ③上下緣之間
- ④下緣

【1】35.環境檢驗器皿清洗及校正指引規定，對金屬微量分析用容器必要時需先用何種溶液清洗？

- ① 10%硝酸
- ② 10%硫酸
- ③ 10%磷酸
- ④ 10%鹽酸

【4】36.依據環境檢驗測定機構管理辦法規定，檢測機構許可證有效期限最長為五年，每次展延期限為幾年？

- ①二年
- ②三年
- ③四年
- ④五年

【3】37.依據環境檢驗品管分析執行指引，檢驗室於同一批次之樣品分析時，應同時執行何種之空白樣品分析？

- ①現場空白
- ②運送空白
- ③方法空白
- ④設備空白

【4】38.根據環保署公告之相關法令，有關環境檢驗品管分析，下列敘述何者錯誤？

- ①除檢測方法另有規定外，檢驗室不應將方法空白分析值自樣品分析結果中扣除
- ②重複分析之樣品應為可定量之樣品，除檢測方法另有規定外，通常至少每 10 個樣品應執行 1 個重複樣品分析
- ③執行查核樣品分析時，檢驗室應記錄查核樣品編號、檢測日期、查核樣品濃度值、查核樣品測定值及查核樣品回收率
- ④執行添加樣品分析時，對於高濃度之樣品，添加時應以高濃度小體積方式添加，以免造成原樣品過度稀釋，通常添加之體積以小於 5%原樣品體積為原則

【2】39.依據現行事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之放流水標準，工業區污水處理廠之生化需氧量放流水最大限值為何？

- ① 20 mg/L
- ② 30 mg/L
- ③ 80 mg/L
- ④ 100 mg/L

【3】40.依據水質檢測類品質管制措施規定，下列何種檢測項目其品管分析要求需要執行查核樣品分析、添加樣品分析、重複樣品分析、空白樣品分析、檢量線查核、製備檢量線及方法偵測極限等項？

- ①以電極法測定氟鹽
- ②以滴定法測定生化需氧量
- ③以比色法測定六價鉻
- ④以滴定法測定化學需氧量

【3】41.依據環境檢驗測定機構管理辦法規定，檢測機構變更代表人，應於變更後幾日內辦理變更登記？

- ① 30
- ② 60
- ③ 90
- ④ 120

【3】42.依環境檢驗品管分析執行指引規定，若未知樣品中待測物濃度時，如何執行添加樣品分析？

- ①可添加樣品中待測物背景值的 1 至 10 倍
- ②可添加樣品中待測物背景值的 2 至 10 倍
- ③可添加樣品中待測物背景值的 1 至 5 倍
- ④可添加樣品中待測物標準品濃度 2 至 5 倍

【4】43.根據環保署公告之相關法令，有關「檢量線」製備之規定，下列敘述何者錯誤？

- ①檢量線均由校正最低點與校正最高點之間構成「校正範圍」
- ②若需要進行校正範圍外之區域作量測使用，可將樣品經稀釋或濃縮，使其含量在校正範圍內再量測
- ③製備檢量線時，應包括至少 5 種不同濃度的標準溶液
- ④通常樣品中待測物之濃度應於檢量線平均濃度之 20%至 80%間之濃度為適當

【1】44.根據環保署公告之相關法令，檢測人員之內部訓練之頻率至少多久一次？

- ①二個月一次
- ②三個月一次
- ③六個月一次
- ④一年一次

【3】45.製備檢量線之一般規定，製備檢量線時，最低一點標準品濃度約為方法偵測極限濃度的幾倍？

- ① 1 倍
- ② 2 倍
- ③ 3 倍
- ④ 4 倍

【1】46.檢驗過程中使用查核樣品的目的為何？

- ①確定分析程序之可信度
- ②確定分析結果之精密度
- ③了解樣品中有無基質干擾
- ④確定使用的檢測方法是否適當

【3】47.檢驗室許可證有效期限屆滿 4 個月前起算幾個月內可提出申請展延？

- ① 3 個月
- ② 2 個月
- ③ 1 個月
- ④ 6 個月

【4】48.公私場所、事業或污水下水道系統廢污水產生量體積在多少以上，應設置環境保護專責單位？

- ①五百立方公尺
- ②一千立方公尺
- ③三千立方公尺
- ④五千立方公尺

【1】49.環保署利用河川污染指標(River Pollution Index, RPI)評估河川水質污染程度，下列何者不屬於 RPI 之參數值？

- ①化學需氧量
- ②溶氧
- ③氨氮
- ④懸浮固體

【2】50.各儀器檢量線查核標準品分析結果可接受之相對誤差範圍，下列何者錯誤？

- ①電極法：±5%以內
- ②火焰式原子吸收光譜法：±20%以內
- ③感應耦合電漿質譜法：±10%以內
- ④液相層析法：±15%以內