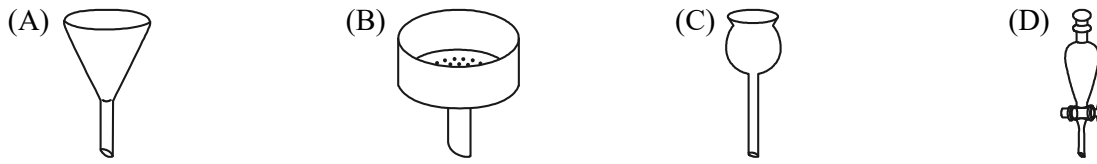


1. 林同學為了避免添加藥品時發生劇烈反應，應使用下列何者實驗器具以達緩衝效果？



2. 下列各項測定，何者不是運用容量分析之原理？

- (A) 雙氧水中過氧化氫的含量測定
(B) 漂白水的有效氯含量測定
(C) 食品中有機酸含量測定
(D) 食品中水分含量測定

3. 下列何項分析必須在實驗過程中，加入緩衝溶液使錐形瓶待測溶液控制在 pH 10 環境？

- (A) 水質總硬度之測定
(B) 食品中有機酸含量測定
(C) 果汁中還原糖含量測定
(D) 食品中水分含量測定

▲閱讀下文，回答第 4-5 題

鳳梨罐頭的黃金傳奇：1970 年代外銷達 400 萬箱，為臺灣賺進可觀的外匯，李同學欲測定鳳梨罐頭中果肉的有機酸含量：取 10.50 克鳳梨果肉，經研磨過濾，加水稀釋定容至 250 mL，取 50 mL 稀釋液置於錐形瓶中，加入指示劑，並以 0.01 N 氫氧化鈉($F = 1.00$)標準溶液滴定。(分子量：蘋果酸 = 134、酒石酸 = 150、檸檬酸 = 192、乳酸 = 90)

4. 鳳梨主要之代表有機酸為下列何者？

- (A) 蘋果酸 (B) 酒石酸 (C) 檸檬酸 (D) 乳酸

5. 此實驗共消耗 X mL 達滴定終點，鳳梨果肉的有機酸含量為 0.64%，則 X 應為多少 mL？

- (A) 15 (B) 21 (C) 25 (D) 30

6. 容量分析實驗中，標準溶液需以標定劑及指示劑進行標定，下列標準溶液/標定劑/指示劑之配對何者不正確？

- (A) 過錳酸鉀/硫酸亞鐵銨/澱粉指示劑
(B) 鹽酸/無水碳酸鈉/甲基橙
(C) 硝酸銀/氯化鈉/鉻酸鉀
(D) 氫氧化鈉/鄰苯二甲酸氫鉀/酚酞

7. 葡萄糖可使用何種觸媒，經加壓、加氫還原製得山梨糖醇(sorbitol)？

- (A) 鉑 (B) 鉻 (C) 鈉 (D) 鉀

8. 假設比重 1.5，重量百分率濃度(w/w)98%之硫酸溶液，其當量濃度(N)為多少？(分子量： $H_2SO_4 = 98$)

- (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40

9. 測量實驗桌的面積，測量值為 $1.6850 \times 10^4 \text{ cm}^2$ ，其有效數字有幾位？

- (A) 三 (B) 四 (C) 五 (D) 六

10. 有關分析化學實驗之試料處理及稱量方式，下列敘述何者不正確？
(A) 電子天平的讀值為 9.8765 公克，其靈敏度為 0.01 毫克
(B) 稱量瓶須用乾淨棉手套或夾子拿取
(C) 固體樣品常以四分法進行取樣
(D) 電子天平每次使用前須校正維持水平
11. 李同學在實驗室進行色層分析實驗，溶劑起始線與最後終止線分別距離濾紙底端及上端各 5 公分，濾紙全長 25 公分，若某樣品成分分析之移動率(R_f) = 0.5，則推測該樣品成分經展開後距離起始線多少公分？
(A) 5.5 (B) 6.5 (C) 7.5 (D) 8.5
12. 酸鹼值通常以 pH 值表示，依據 pH 值的定義，pH=2 水溶液中的氫離子濃度應為 pH=4 水溶液的多少倍？
(A) 0.1 (B) 1 (C) 10 (D) 100
13. 有關手持屈折糖度計的敘述，下列何者不正確？
(A) 利用光學折射原理而設計
(B) 應以 15°C 蒸餾水歸零校正
(C) 根據糖濃度與折射性成正比以檢測糖濃度
(D) 觀察時若刻度模糊，應進行焦距調整
14. 有關生鮮食品的水分含量順序，下列敘述何者正確？
(A) 絲瓜 > 雞肉 > 黃豆 > 芝麻
(B) 絲瓜 > 黃豆 > 雞肉 > 芝麻
(C) 絲瓜 > 雞肉 > 芝麻 > 黃豆
(D) 絲瓜 > 芝麻 > 雞肉 > 黃豆
15. 有關乙二胺四乙酸(Ethylene Diamine Tetraacetic Acid, EDTA)滴定法的敘述，下列何者正確？
(A) EDTA 可溶水
(B) 屬於氧化還原滴定法
(C) 鉻黑 T(Eriochrome Black T)為常用金屬指示劑
(D) 可用於測定漂白水的有效氯含量
16. 食品的保藏及微生物的繁殖受食品中水分影響極大，而抑制黴菌生長及降低水活性是延長保存期限方式之一，下列何者處理方式無法有效降低水活性？
(A) 室溫保存 (B) 冷凍乾燥 (C) 熱風乾燥 (D) 糖漬
17. 王同學想了解自來水與地下水之間硬度差異，各取 50 mL 作為檢水，以 0.01 M EDTA 標準溶液滴定，檢測地下水及自來水達終點分別消耗 10.00 mL 及 15.00 mL，下列敘述何者正確？(分子量： $\text{CaCO}_3 = 100$)
(A) 該地下水總硬度為 300 ppm CaCO_3
(B) 該自來水總硬度為 150 ppm CaCO_3
(C) 此實驗的指示劑使用蒸餾水配製
(D) 此實驗達滴定終點時，溶液呈藍色

18. 容量分析實驗中，有關碘滴定法的敘述，下列何者不正確？
(A) 可應用於油脂過氧化價測定
(B) 指示劑為澱粉液
(C) 可測定漂白水中有有效氯含量
(D) 屬於沉澱滴定法
19. 以紅外線水分計測定樣品水分，已知樣品重為 30 克，測量誤差範圍為 ± 0.5 克。下列取樣量何者最為適合？
(A) 3 克 (B) 5 克 (C) 20 克 (D) 30 克
20. 中濕性食品(intermediate moisture food)不易腐敗，若在中濕性食品加入防腐劑，主要是為了抑制微生物生長，有關中濕性食品敘述，下列何者不正確？
(A) 中濕性食品水活性 0.65~0.85 (B) 中濕性食品含水量約 20~40%
(C) 肉毒桿菌易在中濕性食品中生長 (D) 中濕性食品包含果醬、蜜餞
21. 有關食品水活性的敘述，下列何者正確？
(A) 食品自由水含量愈高，水活性愈高
(B) 食品中結合水含量愈高，冷凍時越容易去除
(C) 所有食品的平衡含水率曲線皆相同，一般呈倒 S 字型
(D) 同一食品在不同溫度下，其食品的平衡含水率曲線亦不相同，在同一水活性下，溫度愈高，水分含量愈大，成正比關係
22. 有關梅納反應(Maillard Reaction)的敘述，下列何者不正確？
(A) 反應過程中不需要酵素參與 (B) 在低溫下反應速率較快
(C) 在鹼性環境中反應速度相較酸性環境快 (D) 該反應會導致食物顏色變深
23. 感官品評方法中，提供多個樣品給品評者，要求品評者根據某一特定屬性(如甜度、香氣等)進行排序，此方法稱為下列何者？
(A) 描述分析法 (B) 三角試驗法
(C) 評分試驗法 (D) 順位試驗法
24. 樣品經常壓乾燥法測定水分含量，已知乾燥後樣品和稱量瓶總重為 28.8089 g，乾燥前樣品重為 5.6169 g，稱量瓶重為 23.7848 g，則樣品水分含量(%)約為多少？
(A) 5.6 (B) 6.5 (C) 10.6 (D) 12.5
25. 以四分法進行五次取樣，取樣後的樣品約為原樣品的多少量？
(A) 十二分之一 (B) 十六分之一
(C) 二十分之一 (D) 三十二分之一
26. 標準酸溶液的配製與標定實驗中，使用甲基橙指示劑，下列敘述何者不正確？
(A) 純碳酸鈣可用來標定鹽酸溶液
(B) 加熱煮沸後，錐形瓶內溶液顏色為紅色
(C) 將反應溶液加熱煮沸是為除去溶液中的二氧化碳
(D) 達滴定終點反應溶液呈現紅色

27. 根據 108 年修正之《毒性及關注化學物質管理法》，毒性化學物質分為四類，下列敘述何者正確？
- (A) 第 1 類毒性化學物質在環境中不易被分解
 (B) 第 2 類毒性化學物質不會造成生育能力受損
 (C) 第 3 類毒性化學物質屬於慢毒性物質
 (D) 第 4 類毒性化學物質對人體健康影響輕微，且不具有內分泌干擾素特性
28. 有關緩衝溶液的特性及應用，下列敘述何者正確？
- (A) 加入少量強酸或強鹼對緩衝溶液的 pH 值影響很小
 (B) 緩衝溶液可由強酸與強鹼的混合液組成
 (C) 緩衝能力越低的溶液，對 pH 值的穩定作用越強
 (D) 通常於食品不會使用磷酸鹽緩衝溶液
29. 在配製 0.1 N 過錳酸鉀溶液的過程中，需經過加熱沸騰和靜置過夜等步驟。下列敘述何者為過濾時不能使用濾紙的主要原因？
- (A) 過錳酸鉀會迅速氧化濾紙，導致濾紙破裂
 (B) 過濾是為去除溶液中的二氧化錳，但濾紙的孔徑太大而無法分離
 (C) 濾紙的纖維會與過錳酸鉀反應，導致溶液濃度誤差
 (D) 過濾後的溶液會在濾紙上產生新的沉澱物
30. 有關醣類的敘述，下列何者不正確？
- (A) 醣類又稱為「碳水化合物」
 (B) 寡糖不易被人體消化液分解，無法作為腸道菌群的營養來源
 (C) 醣類能平穩供應身體熱能，維持長時間的有氧運動
 (D) 過量攝取醣類會導致肥胖，攝取不足則會影響蛋白質及脂質的代謝
31. 有關各種糖的敘述，下列何者正確？
- (A) 果糖的旋光性是右旋
 (B) 蔗糖比葡萄糖更容易結晶，故溶解度較低
 (C) 在血液中甘露糖主要以游離形式存在
 (D) 葡萄糖是血液中主要的醣類，並且甜度比蔗糖低
32. 食品化學實驗中，醣類的定性分析是區分不同種類醣類的重要方式。下列何者試劑能使五碳醣與六碳醣呈現出不同顏色，而區分出二者？
- (A) 本尼迪克試劑(Benedict's reagent) (B) 多倫試劑(Tollen's reagent)
 (C) 地衣酚試劑(Orcinol reagent) (D) 樹脂酚試劑(Resorcinol reagent)
33. 醣類包含醛醣和酮醣，有關醣類之各項敘述，下列何者正確？
- (A) 所有多醣類都可與多倫試劑(Tollen's reagent)產生銀鏡反應
 (B) 斐林試液(Fehling's reagent)和蔗糖共熱會產生紅色的 $\text{Cu}_2\text{O}_{(s)}$
 (C) 酮醣含有甲氧官能基
 (D) 六碳酮醣在溶液中多以五元環的呋喃醣(furanose)形態存在

34. 使用梭摩基法(Somogyi's method)測定果汁中的還原糖含量，首先需要添加下列何者以沉澱樣品中的蛋白質？
- (A) 碳酸鈉(Na_2CO_3)
(B) 醋酸鉛($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$)
(C) 碘酸鉀(KIO_3)
(D) 硫酸銅(CuSO_4)
35. DNA(去氧核糖核酸)是一種生物分子，可組成遺傳指令，結構中的去氧核糖屬於下列何者？
- (A) 單糖類 (B) 雙糖類
(C) 多糖類 (D) 胺基酸
36. 有關食品水活性(water activity)的敘述，下列何者不正確？
- (A) 食品水活性在 0.3 時，油脂氧化速率會減緩
(B) 生鮮食品的水活性一定大於 1
(C) 食品水活性不等於食品之水分含量
(D) 一般黴菌生長所需之最低水活性低於細菌
37. 以沉澱滴定法分析市售醬油中的氯化鈉(NaCl)含量時，過程會使用特定試劑形成沉澱物，利用不同沉澱物之顏色來判定滴定終點，達終點時會產生下列何者？
- (A) 硫酸鈣(白色沉澱)
(B) 硝酸鉀(棕色沉澱)
(C) 氯化銀(白色沉澱)
(D) 鉻酸銀(紅色沉澱)
38. pH 計玻璃電極測定樣品溶液之 pH 值，暫時不使用電極宜暫放於下列何者？
- (A) 酒精溶液
(B) 生理食鹽水
(C) 蒸餾水
(D) 氯化鉀溶液
39. 有關以容量分析法進行漂白水中有有效氯含量測定，下列敘述何者不正確？
- (A) 滴定過程中，使用澱粉指示劑
(B) 使用褐色滴定管滴定
(C) 漂白水溶液需先以硫酸進行酸化處理
(D) 錐形瓶中的游離碘分子以亞硫酸鈉(Na_2SO_3)標準溶液進行滴定
40. 抽氣過濾是實驗室常用的分離技術，利用壓力差來加速過濾，正確操作減壓過濾裝置能確保實驗效果和安全性，有關抽氣過濾裝置原理及操作方式之敘述，下列何者不正確？
- (A) 利用加壓產生壓力差來加速過濾
(B) 抽氣過濾實驗結束時應先破壞真空，再關閉水流
(C) 濾紙剪裁適當大小後放入布氏漏斗，並用玻璃棒沾濕緊貼後才可開始過濾
(D) 過濾過程中如有必要可更換濾紙

41. 在食品保存中，控制水活性是抑制微生物生長的關鍵因素。當食品的水活性(A_w)降至 0.66，其微生物及化學反應的相關情況，下列敘述何者正確？
- (A) 水活性降低至 0.66 時，油脂的自氧化速率最慢，能延長食品的保存期限
 (B) 大多數微生物在此水活性下無法生長，但耐乾性黴菌仍可存活
 (C) 當水活性繼續下降至 0.65 時，足以完全抑制所有微生物生長
 (D) 在水活性 0.66 環境下，將抑制耐滲透壓酵母生長使其無法在食品中生存
42. 食品科學中等溫吸濕曲線是一個重要的工具，用於描述食品在不同水活性(A_w)下的水分含量，對於食品的乾燥、儲藏和加工有著重要的指導意義。有關等溫吸濕曲線的相關敘述，下列何者不正確？
- (A) 以水活性為橫軸，食品水分含量為縱軸
 (B) 等溫吸濕曲線形狀一般呈倒 S 形，依食品不同曲度不同
 (C) 在相同條件下，食品的等溫吸濕曲線與等溫脫濕曲線是一致的
 (D) 單層水是結合水，藉由氫鍵與食品成分形成緊密結合
43. 某樣本溶液經分光光度計測得透光度(T)為 10%，則其吸光度(A)為多少？
- (A) 1.2 (B) 1.0
 (C) 0.9 (D) 0.5
44. 有關光譜分析法的敘述，下列何者正確？
- (A) 利用能斯特方程式(Nernst equation)計算得知吸光度
 (B) 分光光度計使用時不需要熱機，馬上可以測定不同濃度樣品的吸光度
 (C) 以波長 250 nm 測定某樣品溶液之吸光度時，可使用玻璃材質的光析管進行測定
 (D) 單色光透過溶液時，若入射光強度為 I_0 ，穿透光強度為 I ，則透光度 $T = \frac{I}{I_0}$
45. 依據「毒性及關注化學物質管理法」之分類，有致腫瘤、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者，歸屬下列哪一類毒性化學物質？
- (A) 難分解毒性化學物質 (B) 慢毒性化學物質
 (C) 急毒性化學物質 (D) 疑似毒性化學物質
46. 醣類化合物是日常飲食中的重要成分，具有多種形式和功能。有關醣類化合物的性質與應用，下列敘述何者正確？
- (A) 纖維素經水解後可產生果糖
 (B) 蔗糖是一種雙醣，經水解後可得到一分子葡萄糖與一分子果糖
 (C) 支鏈澱粉與碘反應會呈現藍色，乃是因為碘分子嵌入澱粉的螺旋結構中
 (D) 醣類化合物化學通式為 $(CH_2O)_n$
47. 食品工業常用食用膠來調整食品質地，有關食用膠的來源及用途，下列敘述何者不正確？
- (A) 三仙膠來自微生物
 (B) 刺槐豆膠來自植物種子，廣泛作為食品增稠劑
 (C) 黃耆膠來自植物種子，可作為增稠劑
 (D) 褐藻膠來自海藻，常作為食品安定劑

48. 水質檢測時常使用氯氣(Cl_2)進行殺菌消毒，某次容量分析實驗中，某水樣品的氯氣濃度檢測值為 0.6 ppm，如果將該水樣品稀釋四倍，則稀釋後水樣品中的氯氣體積莫耳濃度(M)約為多少？(分子量： $\text{Cl}_2 = 71$)
- (A) $2.1 \times 10^{-6} \text{ M}$
(B) $3.5 \times 10^{-6} \text{ M}$
(C) $5.0 \times 10^{-6} \text{ M}$
(D) $6.6 \times 10^{-6} \text{ M}$
49. 進行分析操作時，「吸量管」是常用的器具，可分成福魯吸管與刻度吸量管兩種，下列敘述何者不正確？
- (A) 福魯吸管只能量取固定體積的液體
(B) 利用安全吸球及刻度吸量管吸取溶液後，放液時需按壓安全吸球放液處，同時將側邊孔洞壓住並往內擠壓以放出最後一滴溶液
(C) 一般刻度吸量管標示的體積是指達到刻度後排放的體積
(D) 刻度吸量管進行校正時，需先將刻度吸量管置於烘箱中乾燥
50. 李同學在實驗室利用手持屈折糖度計測定液體糖度，下列敘述何者不正確？
- (A) 標準型手持屈折糖度計可檢測 0~32%糖度
(B) 溫度不同會影響糖度的讀數
(C) 糖濃度愈高，亮視野區域愈小
(D) 糖濃度愈高，產生的光折射率愈大

【以下空白】