



4-11-2

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

115 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

食 品 群

專業科目(二)：食品化學與分析、
食品化學與分析實習

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試題本共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

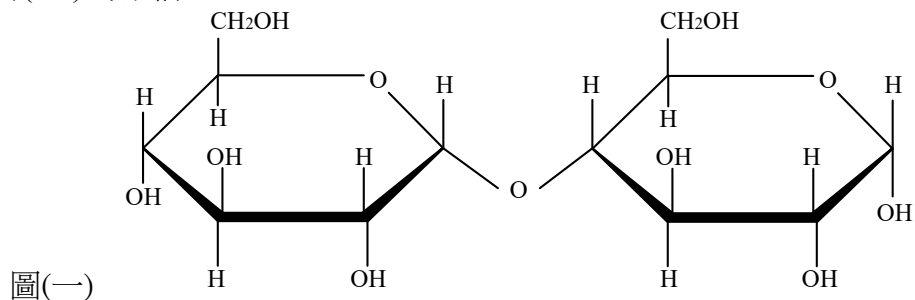
准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

1. 下列何者是維持蛋白質 α -螺旋結構的主要鍵結？
(A) 氫鍵 (B) (胜)肽鍵 (C) 離子鍵 (D) 雙硫鍵

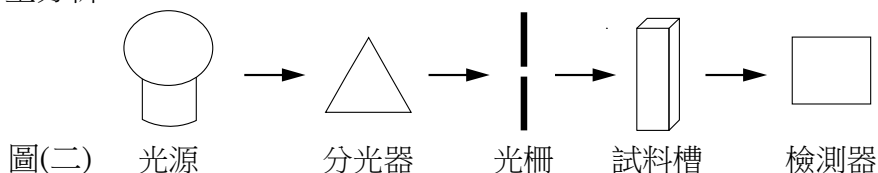
2. 下列何種醣類具有圖(一)的結構？

- (A) 蔗糖
(B) 乳糖
(C) 葡萄糖
(D) 麥芽糖



3. 兒童罹患佝僂症與缺乏下列何種維生素有關？
(A) 維生素 A (B) 維生素 D (C) 維生素 E (D) 維生素 K
4. 生鮮蝦子呈現藍色(灰綠色)是因為還原態蝦紅素與下列何種成分結合？
(A) 蛋白質 (B) 澱粉 (C) 脂肪 (D) 果糖
5. 下列何種化合物引起的食品中毒又稱為「油症」？
(A) 戴奧辛 (B) 三聚氰胺 (C) 多氯聯苯 (D) 有機磷殺蟲劑
6. 有關實驗室安全設備及實驗操作，下列何者正確？
(A) 量取乙醚可以在實驗桌操作
(B) 電線走火應使用泡沫滅火器
(C) 強鹼溶液可放置於玻璃瓶長期儲存
(D) 強酸稀釋應沿玻棒將酸緩緩加入水中
7. 有關水質硬度測定的操作步驟與原理，下列何者不正確？
① 標準溶液為鉻黑 T(EBT)
② 加入銨緩衝液使 pH 值維持在 5.0 ± 0.1
③ 滴定終點顏色為藍色
④ 為錯化合物滴定
(A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ①④
8. 有關精密型電子天平的使用方法及注意事項，下列何者正確？
① 易潮解的藥品需使用稱量瓶稱取
② 可放置於通風口或容易搬動的桌面上
③ 開機後立即稱量，不需等待歸零或穩定
④ 使用前應確認水平，數值讀取時應關閉所有滑門
(A) ①② (B) ②③ (C) ③④ (D) ①④
9. 王同學使用灰化爐進行食品的粗灰分分析，下列何者正確？
(A) 飲料樣品須先蒸乾再進行灰化
(B) 軟糖樣品可直接以 600°C 灰化
(C) 樣品灰化為黑色表示灰化完全
(D) 灰化完全後降溫至 200°C 即可稱重

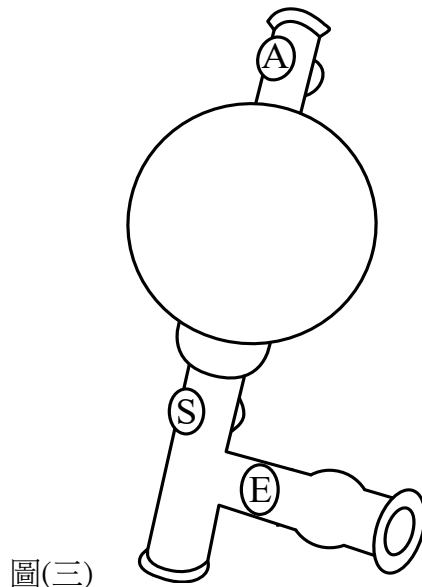
10. 使用比重瓶測定液態棉籽油的比重，空瓶重為 20.00 公克，將蒸餾水注入瓶內並使毛細管內的水位對齊標線，恆溫後稱其重量為 70.00 公克。再將該比重瓶倒出蒸餾水乾燥後，注入棉籽油並稱重為 66.00 公克，則棉籽油比重為多少？
(A) 0.88 (B) 0.90 (C) 0.92 (D) 0.94
11. 甲區水質硬度經常測得範圍為 120 ~ 180 毫克/公升(以 CaCO_3 表示)，已知滴定管中 1.0 毫升的 EDTA 溶液相當於 0.50 毫克 CaCO_3 ，滴定 50.0 毫升該水樣時，預計需消耗多少毫升的 EDTA？
(A) 1.0 ~ 3.0 (B) 6.0 ~ 9.0 (C) 12 ~ 18 (D) 24 ~ 36
12. 沈同學進行香腸的亞硝酸鹽含量分析，下列操作步驟何者不正確？
(A) 樣品加入飽和四硼酸鈉與熱蒸餾水進行萃取後冷卻
(B) 萃取液加入亞鐵氰化鉀與醋酸－醋酸鋅溶液沉澱蛋白質
(C) 濾液加入呈色液反應形成紫紅色的偶合物
(D) 以硝酸銀 (AgNO_3) 製作標準曲線計算樣品的亞硝酸鹽含量
13. 吳同學以四分法將 16 公斤穀物樣品正確縮分 4 次後，理論上最後留下多少公克的樣品？
(A) 62.5 (B) 1000 (C) 2000 (D) 4000
14. 張同學使用最小刻度為 0.1°Brix 的手持屈折糖度計測量果汁糖度，若觀察到明暗交界線剛好在 12.1，下列何者正確？
① 應記錄為 12.1°Brix
② 應記錄為 12.10°Brix
③ 正確紀錄值中，小數點後第一位數字「1」為估計值
④ 若儀器未歸零導致讀數偏差，屬於固定誤差(系統誤差)
(A) ①③ (B) ②③ (C) ①④ (D) ②④
15. 測定食品中的鈣含量，加入草酸銨 ($(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$) 形成草酸鈣 (CaC_2O_4) 沉澱，經 800°C 完全灼燒後，最終稱重的物質主要含有下列何種化合物？
(A) CaO (B) CaC_2O_4 (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (D) CaCl_2
16. 在一定溫度下，將食品放置於不同濕度的密閉容器，待水蒸氣壓達到平衡後，以水活性為 X 軸，水分含量百分比為 Y 軸，繪製等溫吸溼曲線，下列何者正確？
① X 軸及 Y 軸最大座標值均為 100
② 脫水曲線在復水(吸溼)曲線上方
③ 一般呈現倒 S 型曲線
④ 脫水曲線與復水(吸溼)曲線重疊區域稱滯後現象
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④
17. 一儀器的基本單元組成如圖(二)，周同學利用此儀器，設定於 540nm 進行樣品測定，下列何者正確？
① 光源可選用氙燈
② 試料槽可放置玻璃製光析管
③ 分析原理為層析法
④ 可用於亞硝酸鹽含量分析
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④



18. 有關胺基酸結構的分類，下列何者正確？
(A) 纈胺酸－脂肪族胺基酸 (B) 組胺酸－芳香族胺基酸
(C) 酪胺酸－雜環(異種環)胺基酸 (D) 麩胺酸－鹼性胺基酸
19. 李同學將樣品進行寧海準試驗及地衣酚試驗，結果均呈黃色，則此樣品可能含有何種成分？
(A) 脯胺酸及核糖 (B) 脯胺酸及葡萄糖
(C) 酪胺酸及核糖 (D) 酪胺酸及葡萄糖
20. 有關脂質的結構，下列何者正確？
(A) 卵磷脂含有甘油結構 (B) 甘油最多可和二個脂肪酸結合
(C) 自然界脂肪酸一般含有分支結構 (D) 亞麻油酸為含有三個雙鍵的必需脂肪酸
21. 下列何種成分可促使三價鐵離子(Fe^{3+})還原成二價鐵離子(Fe^{2+})，有助於人體對鐵的吸收及利用？
(A) 植酸 (B) 磷酸 (C) 維生素 C (D) 甲硫胺酸
22. 長期缺乏下列何種營養素會引起癩皮病？
(A) 維生素 B₁ (B) 維生素 B₃ (C) 維生素 B₆ (D) 維生素 B₁₂
23. 下列何種色素在活體動物擔任氧氣貯存功能？
(A) 肌紅素 (B) 原(白)花青素 (C) 蝦紅素 (D) 類胡蘿蔔素
24. 下列何種化合物與芥末的辛辣成分有關？
(A) 甲硫醛
(B) 乙酸異戊酯
(C) 5'-次黃嘌呤核苷酸
(D) 異硫氰酸丙烯酯
25. 有關梅納反應的特性及影響因素，下列何者正確？
(A) 銅離子可降低反應速率
(B) 反應必須有氧氣參與才可進行
(C) 反應速率在酸性環境較鹼性快
(D) 蛋白質的胺基與脂質氧化物的羰基可進行此反應
26. 下列何種食品添加物可將肉類的鹽溶性蛋白質溶出，使製品具有黏彈性及保水性？
(A) 矽藻土 (B) 焦磷酸鈉 (C) 丙二醇 (D) 脂肪酸甘油酯
27. 有關食品添加物限量標準的制定，下列何者不正確？
(A) 由試驗動物的慢性毒性試驗求得無作用量(最大無作用量)
(B) 由最大無作用量乘以 1/100 可求得每日容許攝取量
(C) 藉由國民膳食調查以得知該食品添加物在每種食品的每日最高攝取量
(D) 每日容許攝取量應低於食品添加物用量標準乘以每日最高攝取量

28. 以安全吸球(圖(三))進行移液操作，下列順序何者正確？

- ①按 (A) 及球體排出球內氣體
- ②按 (E) 排出液體
- ③內壓 (E) 處末端開口及 (E) 排出殘液
- ④按 (S) 吸取液體



圖(三)

- (A) ①→②→③→④
- (B) ②→④→①→③
- (C) ①→④→②→③
- (D) ④→②→③→①

29. 組裝索氏萃取裝置不需要下列哪些器具？

- ①抽氣瓶
- ②冷凝管
- ③分液漏斗
- ④平底燒瓶

- (A) ①③
- (B) ②④
- (C) ①④
- (D) ②③

▲閱讀下文，回答第 30-31 題

某公司準備推出一款奶茶新品，挑戰目前市占率最高的他牌奶茶競品。研發團隊想藉由品評人員是否能察覺出自家新品與他牌競品在甜味強度的差異，作為調整配方的參考依據。

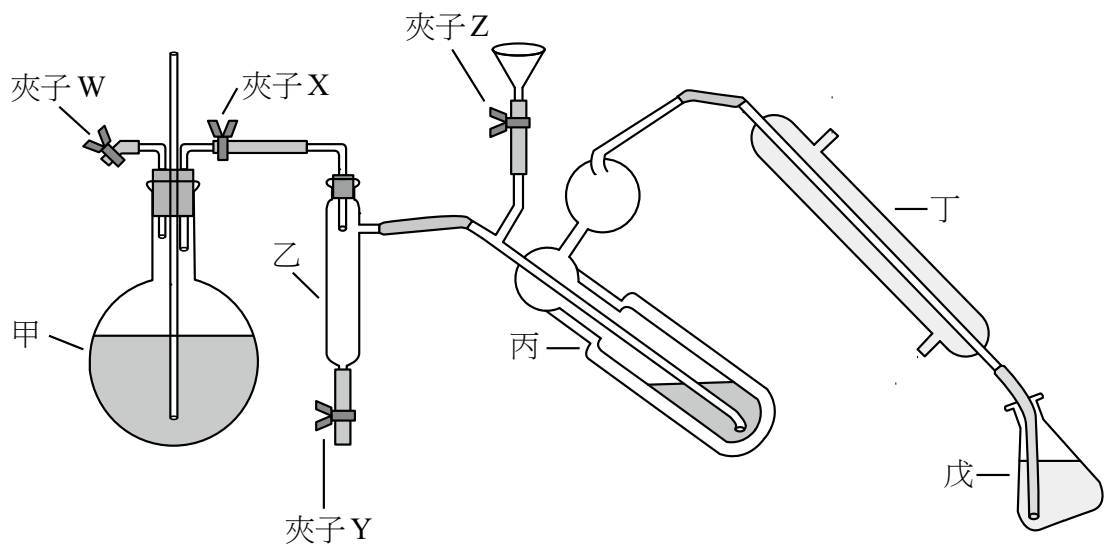
30. 工作人員將自家新品與他牌競品，以二同一異方式隨機排列，請品評員從中挑選出甜味強度不一樣的奶茶樣品，此為何種品評方法？

- (A) 三角試驗法
- (B) 風味描述法
- (C) 接受性試驗
- (D) 二三點(成對三角)試驗

31. 在進行上述品評試驗時，為避免對品評人員產生心理暗示，下列何者為盛裝樣品杯子最理想的標示方式？

- (A) twz、sjr、agl
- (B) 甲丁庚、乙巳癸、丙午壬
- (C) 642、821、951
- (D) TWZ、SJR、AGL

32. 有關使用梭摩基法測定果汁還原糖含量的操作與原理，下列何者不正確？
(A) 還原糖還原鹼性硫酸銅溶液中的 Cu^{2+} 形成紅棕色沉澱
(B) 為防止 Cu^+ 氧化，冷卻時勿劇烈搖動三角瓶
(C) 使用 0.05 N 硫代硫酸鈉溶液滴定，並以酚酞作為指示劑
(D) 空白試驗的滴定體積會高於樣品試驗
33. 取 20.0 毫升藍莓果汁以碘滴定法測定果汁中維生素 C 含量，消耗標準碘溶液 12.0 毫升，已知 1 毫升的標準碘溶液相當於 0.5 毫克的維生素 C，下列何者正確？
① 可稀釋樣品減少背景干擾
② 加入鹼性溶液生成碘分子
③ 滴定終點為藍色(藍黑色)出現
④ 維生素 C 的含量為 6 毫克/100 毫升
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
34. 以凱氏氮法測定中筋麵粉粗蛋白含量，其蒸餾裝置如圖(四)，下列操作步驟何者不正確？



圖(四)

- (A) 蒸餾過程關閉夾子 W，其他夾子維持開啟
(B) 蒸餾結束時，以少量蒸餾水沖洗丁管末端，洗液併入戊瓶
(C) 移除戊瓶，改放裝有蒸餾水的三角瓶，關夾子 X 並打開夾子 W，進行逆洗
(D) 戊瓶收集液以氫氧化鈉 (NaOH) 溶液滴定，終點為綠色

35. 賴同學以手持屈折糖度計測定蔗糖溶液糖度($^{\circ}\text{Brix}$)，溶液甲讀值為 15.00(品溫為 12°C)，溶液乙讀值為 25.00(品溫為 25°C)，依表(一)進行溫度補償，溶液甲與乙的實際糖度分別為多少？

- (A) 14.50、24.62
(B) 14.50、25.38
(C) 15.50、24.62
(D) 15.50、25.38

蔗糖糖度的溫度補償表(標準溫度為 20°C)						
		糖度測定讀值($^{\circ}\text{Brix}$)				
		5	15	20	25	30
		測定讀值減去的數值				
溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	10	0.59	0.61	0.64	0.67	0.69
	11	0.51	0.55	0.58	0.61	0.63
	12	0.47	0.50	0.52	0.55	0.57
	13	0.42	0.44	0.45	0.49	0.50
	14	0.37	0.39	0.40	0.42	0.43
	15	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36
	16	0.25	0.27	0.28	0.28	0.29
	17	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22
	18	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15
	19	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	測定讀值加上的數值					
	21	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
	22	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
	23	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23
	24	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31
	25	0.35	0.37	0.38	0.38	0.39
	26	0.43	0.45	0.46	0.46	0.47
	27	0.51	0.53	0.54	0.55	0.55
	28	0.59	0.61	0.62	0.63	0.64
	29	0.67	0.69	0.70	0.71	0.72
	30	0.75	0.78	0.79	0.80	0.81

表(一)

36. 有關以通氣蒸餾法測定杏桃乾中二氧化硫(SO_2)含量的操作步驟，下列何者不正確？
(A) 杏桃乾需要細碎化，有利於蒸餾釋放 SO_2
(B) 梨形瓶添加 25% 磷酸溶液後立即裝上裝置，避免 SO_2 洩漏
(C) 蒸餾過程中需通以氮氣
(D) 接受液以 0.01 N NaOH 溶液滴定至橄欖綠為滴定終點
37. 100 公克生鮮雞肉含有水分 70 公克、蛋白質 18 公克及油脂 9 公克。若將該雞肉乾燥製成水分含量 10% 之肉乾，且假設乾燥過程中固形物無流失，則每 100 公克肉乾之蛋白質與油脂含量為多少公克？
(A) 蛋白質 18 公克、油脂 9 公克
(B) 蛋白質 36 公克、油脂 18 公克
(C) 蛋白質 54 公克、油脂 27 公克
(D) 蛋白質 60 公克、油脂 30 公克
38. 有關實驗室廢液的分類與處理方式，下列何者正確？
(A) 酸性水溶液歸類為有機廢液
(B) 正己烷萃取廢液為非鹵素有機廢液
(C) 含鉛廢液可與含硫酸廢液混合貯存
(D) 含汞廢液可經大量清水稀釋後直接排放
39. 林同學取 20.00 毫升醋酸加蒸餾水稀釋至 100.0 毫升，取 100.0 毫升稀釋液以 0.500 N NaOH 溶液進行滴定，並以 pH 計測量 pH 值，數據如表(二)。已知甲基紅變色範圍為 pH 4.2 ~ 6.2 (紅色 ~ 黃色)，酚酞為 pH 8.2 ~ 10.0 (無色 ~ 紅色)，下列何者正確？

表(二)

滴定體積(毫升)	0.00	19.80	20.00	20.20
pH	2.89	6.73	8.86	10.92

- (A) 醋酸樣品濃度計算結果約為 0.100 N
(B) 酸鹼中和達當量點時，溶液呈酸性
(C) 選用甲基紅，指示劑變色時尚未達當量點
(D) 選用酚酞，滴定終點顏色變化由紅色變無色
40. 下列何者屬於氧化還原滴定分析法？
(A) 使用 NaOH 測定米醋的酸度
(B) 使用 AgNO_3 測定水的氯離子含量
(C) 使用 HCl 測定魚肉的揮發性鹽基態氮含量
(D) 使用碘液(I_2)測定果汁的維生素 C 含量
41. 有關醋酸緩衝溶液($\text{pK}_a=4.73$)的性質與配製，下列何者正確？
(A) 緩衝溶液加水稀釋 2 倍後，pH 會接近 9.46
(B) 等體積混合 0.1 M 醋酸鈉溶液與 0.1 M 鹽酸溶液，可形成緩衝溶液
(C) 等體積混合 0.2 M 醋酸溶液與 0.1 M 氫氧化鈉溶液，可使緩衝能力達最大
(D) 等體積混合 0.1 M 醋酸溶液與 0.1 M 氫氧化鈉溶液，可得 pH = 4.73 的緩衝溶液

42. 陳同學在專題製作中開發了一款起司餅乾，每一份為 20 公克 (每包裝含 10 份)。其營養成分分析結果如表 (三) 所示，有關此產品的營養標示，下列何者正確？

成分種類	含量 (每 100 公克)	備註
總氮	2.40 公克	氮係數為 6.25
粗脂肪	20.0 公克	其中飽和脂肪佔 50%，不含反式脂肪酸
碳水化合物	60.0 公克	其中糖佔 10%，不含纖維素
鈉	20.0 毫克	

表(三)

(A)

營養標示		
每一份20公克 本包裝含10份		
	每份	每100公克
熱量	85.9大卡	429.6大卡
蛋白質	0.5公克	2.4公克
脂肪	4公克	20公克
飽和脂肪酸	2公克	10公克
反式脂肪酸	0公克	0公克
碳水化合物	12公克	60公克
糖	2公克	10公克
鈉	4毫克	20毫克

(B)

營養標示		
每一份20公克 本包裝含10份		
	每份	每100公克
熱量	85.9大卡	429.6大卡
蛋白質	0.5公克	2.4公克
脂肪	4公克	20公克
飽和脂肪酸	2公克	10公克
反式脂肪酸	0公克	0公克
碳水化合物	12公克	60公克
糖	1.2公克	6公克
鈉	4毫克	20毫克

(C)

營養標示		
每一份20公克 本包裝含10份		
	每份	每100公克
熱量	96大卡	480大卡
蛋白質	3公克	15公克
脂肪	4公克	20公克
飽和脂肪酸	2公克	10公克
反式脂肪酸	0公克	0公克
碳水化合物	12公克	60公克
糖	2公克	10公克
鈉	4毫克	20毫克

(D)

營養標示		
每一份20公克 本包裝含10份		
	每份	每100公克
熱量	96大卡	480大卡
蛋白質	3公克	15公克
脂肪	4公克	20公克
飽和脂肪酸	2公克	10公克
反式脂肪酸	0公克	0公克
碳水化合物	12公克	60公克
糖	1.2公克	6公克
鈉	4毫克	20毫克

43. 有關食品成分結構的特性，下列何者正確？
- (A) 果膠質為同元多醣
- (B) 卵磷脂屬於單純脂質
- (C) 血紅蛋白 (血紅素) 具有四級結構
- (D) 一分子維生素 A 水解可產生二分子 β -胡蘿蔔素

44. 有關醣類的特性與檢測，下列何者正確？
①糊化澱粉在 pH 中性及 $2 \sim 5^{\circ}\text{C}$ ，回凝速度最快
②蔗糖水解生成轉化糖，旋光度上升
③菊糖由果糖結合形成，可與碘液作用呈藍色
④醣類在強酸下脫水產生果糖酸，可用來鑑定純釀造醬油
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④
45. 有關食品成分的理化性質，下列何者正確？
(A) 支鏈澱粉較直鏈澱粉易回凝
(B) 蛋白質溶液在等電點時，溶解度最佳
(C) 油脂中脂肪酸的碳鏈愈長，折射率愈小
(D) 水分子藉由氫鍵與食品中親水基結合形成結合水
46. 林同學進行 0.100 N 鹽酸溶液的標定，預計滴定消耗鹽酸溶液約 20.0 毫升，一級標準品碳酸鈉 (Na_2CO_3) 最適當的稱取重量為多少公克？
(原子量 (g/mol)： $\text{Na}=23.0$ 、 $\text{C}=12.0$ 、 $\text{O}=16.0$)
(A) 0.053 (B) 0.106 (C) 0.159 (D) 0.212
47. 新聞報導夜市豬腸疑似用工業級雙氧水 (過氧化氫， H_2O_2) 處理，朱同學將經前處理後的樣品，在酸性條件下以 0.1 N 過錳酸鉀 (KMnO_4) 標準溶液滴定，檢測豬腸是否殘留過氧化氫，此滴定方法是依據下列何種反應進行分析？
(A) 沉澱反應
(B) 錯化合物反應
(C) 酸鹼中和反應
(D) 氧化還原反應
48. 陳同學測定柳橙汁有機酸含量，取 50.0 毫升果汁加水稀釋至 100.0 毫升，取此稀釋果汁 20.0 毫升，以 0.100 N NaOH 溶液 ($F=1.20$) 滴定，滴定體積為 10.0 毫升，依據表 (四) 計算有機酸含量，下列何者正確？

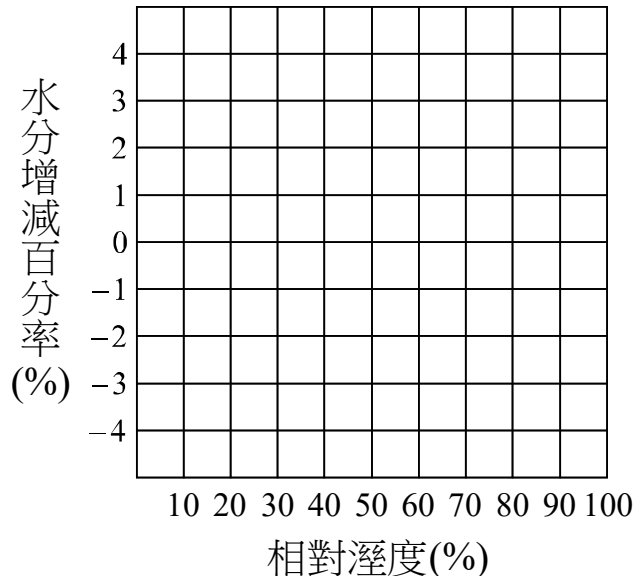
表(四)

有機酸	1 毫升 0.100 N ($F=1.20$) NaOH 溶液 相當有機酸的重量 (公克)	分子量 (g/mol)
醋酸	0.00720	60.0
乳酸	0.0108	90.0
檸檬酸	X	192
酒石酸	Y	150

- (A) X 為 0.0064
(B) Y 為 0.0090
(C) 代表性有機酸為酒石酸
(D) 有機酸含量為 1.3%

49. 以康威氏皿法於 25°C 測定餅乾之水活性，若飽和鹽類溶液甲 (相對濕度 = 75%) 測得水分增減百分率為 +1.5 %；飽和鹽類溶液乙 (相對濕度 = 35%) 測得水分增減百分率為 -0.5 %，利用圖(五)可得餅乾之水活性為多少？

- (A) 0.35
(B) 0.45
(C) 0.55
(D) 0.65



圖(五)

50. 王同學以莫荷法(牟氏法)(Mohr method)分析醬油膏之氯化鈉含量，以驗證其鈉含量標示 (每 100 公克含 5000 毫克)。精稱醬油膏 2.0000 公克，以蒸餾水定容至 500 毫升，取稀釋液 25.0 毫升加入指示劑後，以 0.02 N AgNO_3 標準溶液 ($F=1.0$) 滴定，達滴定終點時消耗 20.0 毫升，下列何者正確？

(已知 1 毫升 0.02 N AgNO_3 標準溶液相當於 0.00117 公克氯化鈉；

原子量 (g/mol)：Na=23.0，Cl=35.5)

- (A) 本實驗為錯化合物滴定法
(B) 醬油膏中鈉含量檢驗值高於標示值
(C) 需加入酚酞作為指示劑，滴定終點呈現紅色
(D) 滴定时 pH 應控制在 pH 3.0 以下以避免干擾

【以下空白】

