



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

111 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

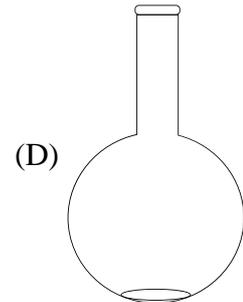
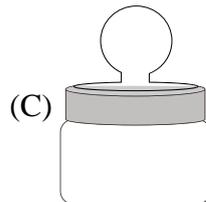
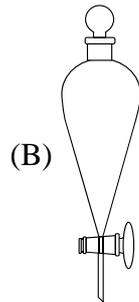
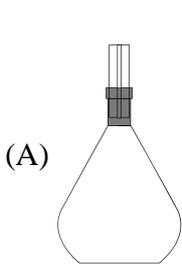
【注 意 事 項】

- 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.本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，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.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷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」一併繳回。

准考證號碼： 姓名：_____

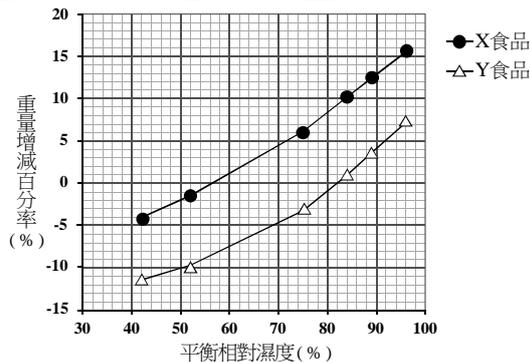
考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

- 下列何種色素可作為酸鹼指示劑？
(A) 花青素 (B) 類黃酮 (C) 葉黃素 (D) 單寧
- 有關胺基酸與蛋白質的性質，下列敘述何者正確？
(A) 豆類的限制胺基酸多為甲硫胺酸
(B) 膠原蛋白的必需胺基酸量不足但質方面完全，是半完全蛋白質
(C) 以凝乳酶製作乾酪是利用牛乳的乳清蛋白之凝固性質
(D) 以酒精測試牛乳新鮮度是利用蛋白質等電點性質
- 有關食品中水分及水活性的性質，下列敘述何者正確？
(A) 微生物生長造成食品腐敗，與水分含量有直接相關，與水活性無直接相關
(B) 米的水活性在 0.60 ~ 0.64 可長久儲存
(C) 酵母菌生長所需最低水活性高於一般細菌
(D) 結合水可藉由鹽漬或糖漬方式去除
- 有關食品等溫吸濕曲線的特性，下列敘述何者正確？
(A) 以平衡時的含水量為橫軸，水活性為縱軸所繪製的曲線
(B) 曲線 C 區(部分)表示食品毛細現象所保持的多層水，稱為自由水
(C) 曲線 A 區(部分)表示被食品的羧基、羥基與胺基等官能基束縛的水分
(D) 曲線一般呈直線關係
- 有關勞動法令規章，下列何者正確？
(A) 「一例一休」的「例」是指例假日可以加班
(B) 勞動三權包括團結權、團體協商權及組織工會權
(C) 勞動三法包括工會法、勞資爭議處理法及職工安全衛生法
(D) 勞動基準法第 30 條明定勞工正常工作時間，每日不得超過 8 小時
- 某生欲檢測花生油的比重，下列哪一個器具最適合？



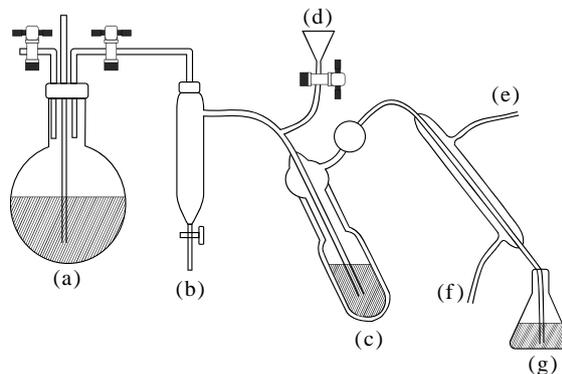
- 有關乾式灰化法測定灰分的操作，下列敘述何者正確？
(A) 坩堝經 10% ~ 15% 鹽酸溶液浸煮、洗淨與 105°C 烘乾後，即可稱取樣品進行灰化
(B) 液態樣品放入坩堝後，應加蓋再置於灰化爐(600°C)灰化，以防噴濺
(C) 灰化前，樣品加坩堝重量與灰化後重量的差值即為灰分重量
(D) 550°C ~ 600°C 灰化會造成食品中部分無機成分揮發散失
- 某生去福利社買麵包，查看食品標示，發現添加了丙酸鈣，下列何者是其添加目的？
(A) 防腐 (B) 乳化 (C) 增加香味 (D) 強化營養

9. 有關酸鹼溶液的安全操作及危機處理，下列敘述何者錯誤？
(A) 稀釋強酸時，應將強酸徐徐加入蒸餾水中，以免發生危險
(B) 若誤食強酸或強鹼，應立刻催吐，避免腸胃繼續被灼傷
(C) 若酸鹼液噴濺到眼睛，應先以清水沖洗 15 分鐘，並儘快送醫
(D) 酸液應以玻璃瓶保存
10. 有關粗脂肪定量的索氏萃取裝置與實驗步驟，下列敘述何者正確？
(A) 裝置由上至下為冷凝管、萃尿管(含虹吸管)、平底燒瓶(接受器)及恆溫水浴加熱器
(B) 萃取時，樣品置於平底燒瓶
(C) 乙醚循環路徑為平底燒瓶→虹吸管→冷凝管→萃尿管→平底燒瓶
(D) 乙醚對脂肪的溶解性良好，沸點高於脂肪，為粗脂肪常用萃取溶劑
11. 某生利用康威氏皿法測定 X 與 Y 兩種食品之水活性，結果如圖(一)所示，下列敘述何者正確？
① X 食品之水活性較 Y 食品為高
② Y 食品之水活性約為 0.82，符合中濕性食品範圍
③ X 食品之水活性約為 0.96，一般細菌容易生長
④ 一般細菌在 X 與 Y 兩種食品中皆不易生長
⑤ 一般黴菌較容易在 Y 食品生長，而不易在 X 食品生長



圖(一)

- (A) ①②③ (B) ①②④ (C) ②④⑤ (D) ③④⑤
12. 某生使用凱氏氮蒸餾裝置(如圖(二))進行粗蛋白質定量實驗，下列敘述何者正確？
① 樣品分解液與氫氧化鈉溶液於(b)中反應產生氨氣
② 氨氣在(g)中與接收溶液反應
③ 水蒸氣蒸餾出氨氣發生於(c)
④ 樣品分解液蒸餾完之廢液回收到(a)
⑤ 冷凝水從(e)進入冷凝管，從(f)流出



圖(二)

- (A) ①④ (B) ①③⑤ (C) ②③ (D) ②④⑤

13. 有關液態樣品減壓過濾的原理與操作，下列敘述何者正確？
① 使用布氏漏斗進行過濾
② 過濾完成後，應立刻關閉水龍頭
③ 過濾前須先以少量樣品潤濕濾紙
④ 主要以重力原理進行過濾
(A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
14. 有關胺基酸與蛋白質的結構，下列敘述何者正確？
(A) 由兩個半胱胺酸還原成胱胺酸所形成的雙硫鍵可穩定蛋白質的三級結構
(B) 蛋白質的多肽鏈(次單元)間主要以共價鍵(如雙硫鍵)方式結合而形成穩定的四級結構
(C) 蛋白質的一級結構以規律性方式摺疊排列，並以氫鍵為主要鍵結形成二級結構
(D) 麩醯胺酸在一般生理狀況下為帶負電荷的酸性胺基酸
15. 過錳酸鉀 (KMnO_4) 為氧化還原反應常用的試劑，有關其在酸性溶液的變化，下列敘述何者正確？(原子量(g/mol)：K=39.0，Mn=55.0，O=16.0)
① 反應方程式為 $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$
② 氧化數變化為 +7 → +2
③ 克當量(E) 為 52.7
④ 稱 1.6 公克配製 1 公升溶液的當量濃度約為 0.05 N
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
16. 有關聚合物與其糖單元的配對，下列何者正確？
① 菊糖 — 果糖 ② 肝醣 — 葡萄糖 ③ 果膠 — 半乳糖 ④ 洋菜 — 半乳糖醛酸
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
17. 有關碳水化合物的性質，下列敘述何者正確？
(A) 自然界存在的單醣多屬於 L-型
(B) 乳糖與轉化糖都能與斐林試劑反應產生紅棕色沉澱
(C) 澱粉失去雙折射性(複屈折性)的溫度稱為回凝溫度
(D) 纖維素可被澱粉液化酶(α -amylase)水解產生葡萄糖
18. 有關油脂的理化性質，下列敘述何者錯誤？
(A) 油脂進行氫化作用時，折射率會下降 (B) 棕櫚酸的熔點較硬脂酸高
(C) 油脂自氧化過程，丙二醛含量會增加 (D) 油脂水解時，發煙點會下降
19. 有關人體中礦物質的特性，下列敘述何者正確？
(A) 消化後鈣離子殘留多的食品為酸性食品 (B) 體液滲透壓主要由鈉鉀共同維持
(C) 鎂含量少於鐵 (D) 鋅缺乏會引起甲狀腺腫大
20. 有關油脂的自氧化作用，下列敘述何者正確？
(A) 氧化過程的連鎖生長期是指雙鍵旁的氫原子被移走，形成自由基
(B) 食品水活性在 0.80 以上，油脂氧化速率逐漸下降
(C) 非乾性油脂比乾性油脂容易氧化
(D) 魚油的氧化速率比豬油慢
21. 有關維生素的配對，下列何者正確？
(A) 維生素 A — 生育醇 (B) 維生素 H — 生物素
(C) 維生素 B₂ — 菸鹼酸 (D) 維生素 M — 泛酸

22. 有關物質呈現的味道，下列何者正確？
①甘草素－甜味 ②丁香酚－澀味 ③琥珀酸鈉－酸味 ④咖啡因－苦味
(A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
23. 有關番茄採收後完熟過程的變化，下列敘述何者正確？
(A) 不會產生乙烯 (B) 細胞壁果膠分解 (C) 呼吸作用停止 (D) 葉綠素合成增加
24. 有關梅納反應的特性，下列敘述何者正確？
(A) 不需氧氣參與 (B) 需酵素作用
(C) 易在酸性環境發生 (D) 低溫時反應快
25. 下列何者是動物死後ATP的分解過程？
①AMP ②ADP ③次黃嘌呤(hypoxanthine) ④次黃嘌呤核苷酸(IMP)
(A) ①→②→③→④ (B) ①→③→②→④ (C) ②→③→④→① (D) ②→①→④→③
26. 有關乙二胺四乙酸(EDTA)滴定法測定水中總硬度的原理及操作，下列敘述何者正確？
①EDTA能與金屬離子形成4個配位的錯合物
②EDTA螯合能力易受到pH值影響
③滴定時須搭配金屬指示劑判斷滴定終點
④以EBT為指示劑的滴定終點為紅色
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④
27. $3.08 + 11.254 - 1.54$ 依有效數字運算規則的計算結果，下列何者正確？
(A) 13 (B) 12.8 (C) 12.79 (D) 12.794
28. 有關pH計的使用及維護，下列敘述何者正確？
①溫度會影響pH測定
②利用電位差測定氫離子濃度，氫離子濃度越高，則pH值越高
③測定pH值時，玻璃電極應直接觸碰容器底部，使感測球完全浸入檢測液中
④參考電極通道阻塞，可用硝酸煮沸打開通道
(A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
29. 「化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者」屬於第幾類毒性化學物質？
(A) 第一類 (B) 第二類 (C) 第三類 (D) 第四類
30. 有關分光光度計的原理和操作，下列敘述何者正確？
(A) 開機即可使用，不須等待暖機
(B) 光源發出後，先進入試樣槽，再由分光裝置將訊號傳入偵測器
(C) 吸光值歸0時，其透光率為0%
(D) 檢量線(標準曲線)通常以濃度為橫軸，吸光值為縱軸作圖
31. 有關梭摩基(Somogyi)法測定樣品溶液中還原醣實驗，下列敘述何者正確？
①須加入過量的二價銅離子與樣品溶液反應
②樣品溶液與銅離子加熱反應後之上層溶液須維持藍色
③碘酸鉀與碘化鉀反應形成碘分子須於鹼性溶液下進行
④氧化亞銅生成量越多，硫代硫酸鈉標準溶液滴定用量越多
⑤滴定終點時，反應溶液呈天藍色是因為形成澱粉-碘複合物
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ④⑤

32. 某生以滴定法進行油脂酸價、皂化價與過氧化價的檢測，下列敘述何者正確？
① 皂化價與過氧化價皆使用氧化還原滴定法
② 測定酸價時，需將油脂迴流加熱分解為游離脂肪酸
③ 只有皂化價試驗的空白組滴定值會大於樣品組滴定值
④ 隨著油脂加熱與使用時間越久，酸價與過氧化價會越高
⑤ 皂化價與過氧化價達滴定終點時，指示劑作用轉為無色
(A) ①②③ (B) ①④ (C) ②④⑤ (D) ③⑤
33. 某生以過錳酸鉀溶液進行滴定實驗，下列敘述何者錯誤？
(A) 過錳酸鉀溶液配製完成後，須先以濾紙濾除雜質
(B) 應選用褐色滴定管
(C) 過錳酸鉀溶液倒入滴定管時，須使用漏斗
(D) 應以左手控制滴定管的開關栓，調整滴定速度
34. 下列哪一個試驗在前處理時，不需以沉澱劑將樣品溶液的蛋白質去除？
(A) 梭摩基法定量果汁還原糖含量
(B) 碘滴定法定量果汁維生素 C 含量
(C) 萘乙二胺鹽酸鹽呈色法定量火腿亞硝酸鹽含量
(D) 康威氏皿法定量魚肉揮發性鹽基態氮含量
35. $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$ 為弱酸 (HA) 與其共軛鹼 (A^-) 溶液的解離平衡式，下列敘述何者正確？
(A) HA 為 H^+ 接受者
(B) A^- 為 H^+ 提供者
(C) 加入少量強酸，依勒沙特列原理，反應向右進行
(D) 加入少量強鹼， OH^- 與 HA 解離的 H^+ 結合成 H_2O
36. 工廠品管員檢驗污水 (250 毫升、密度 1.20 g/cm^3) 之汞為 0.36 公克，有關此污水之汞濃度 (ppm, w/w)，下列何者正確？
(A) 1.2 (B) 1.44 (C) 1200 (D) 1440
37. 某生以水為溶劑配製 0.00120 M 硫酸溶液 (25°C)，此溶液的 pH 值為多少？ ($\log 2 = 0.301$ ， $\log 3 = 0.477$)
(A) 1.20 (B) 2.40 (C) 2.62 (D) 2.92
38. 有關儀器分析原理及使用注意事項，下列敘述何者正確？
① 氦氣可作為氣相層析儀的移動相
② 高效液相層析儀的分析管柱填充物粒子大小會影響分析物成分在分析管柱的滯留時間
③ pH 計的玻璃電極若長期不使用，其末端應保存在蒸餾水
④ 無色透明玻璃所製作的光析管可適用在紫外光的測定
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④
39. 某生稱取 53.0 毫克無水碳酸鈉 (Na_2CO_3) 以蒸餾水配製成 100 毫升溶液，標定 0.0500 N 鹽酸標準溶液 (力價 = 0.900)，理論滴定體積為多少毫升？
(原子量 (g/mol) : Na = 23.0, C = 12.0, O = 16.0)
(A) 10.0 (B) 11.1 (C) 20.0 (D) 22.2

40. 使用碘滴定法與靛酚法測定樣品之維生素C含量，下列敘述何者正確？
(A) 碘酸鉀標準溶液會被維生素C還原形成碘分子
(B) 兩種方法滴定前皆須添加指示劑，以利觀察滴定終點
(C) 靛酚與碳酸氫鈉配製成鹼性標準溶液會呈現粉紅色
(D) 兩種方法達滴定終點後，反應溶液中的維生素C會形成氧化型態
41. 有關濾紙層析法的操作，下列敘述何者正確？
(A) 濾紙放入展開槽時，點樣處應置於展開溶劑液面下
(B) 進行展開時，濾紙應貼附於展開槽內壁，有助於樣品往上展開
(C) 樣品萃取物與標準品層析點兩者的移動距離一致，可判斷樣品即為標準品
(D) 樣品之相對移動距離(R_f 值)為0~1且沒有單位之數值
42. 某生稱取50公克無水硫酸鈉(Na_2SO_4)溶於500公克蒸餾水中，此溶液之硫酸鈉的重量莫耳濃度為多少？(原子量(g/mol)：Na=23.0，S=32.0，O=16.0)
(A) 0.32 (B) 0.35 (C) 0.64 (D) 0.70
43. 有關油脂性質的定義，下列敘述何者正確？
(A) 碘價 - 1公克油脂吸收碘毫克數
(B) 皂化價 - 皂化1公克油脂所需的氫氧化鉀公克數
(C) 酸價 - 中和1公克油脂所含游離脂肪酸所需的氫氧化鉀毫克數
(D) 過氧化價 - 1公克油脂所含氫過氧化物的毫克當量數
44. 濃硝酸(HNO_3)的重量百分率濃度為70.0%，密度為 1.40 g/cm^3 ，體積1.50公升，此溶液之體積莫耳濃度(M)為多少？(原子量(g/mol)：H=1.00，S=32.0，O=16.0)
(A) 7.75 (B) 11.1 (C) 15.5 (D) 22.2
45. 有關萘乙二胺鹽酸鹽呈色法定量 NO_2^- ，下列敘述何者正確？(原子量(g/mol)：Na=23.00，N=14.00，O=16.00)
(A) 配製50微克 NO_2^- /毫升溶液100毫升，需稱取5.0毫克經烘乾的亞硝酸鈉(NaNO_2)
(B) 配製好的亞硝酸鈉標準溶液呈現粉紅色
(C) 標準曲線製作是取固定劑量的亞硝酸鈉標準溶液，加入不同劑量萘乙二胺鹽酸鹽反應
(D) 檢液呈色的吸光值越大，表示檢液中 NO_2^- 濃度越高
46. 有關食品成分在加工過程發生的變化，下列敘述何者錯誤？
(A) 抗壞血酸氧化會造成檸檬汁褐變
(B) 胺基與羰基反應產生褐色物質須有酵素參與
(C) β -澱粉水溶液加熱至半透明膠體會形成 α -澱粉
(D) 油脂高溫加熱產生熱聚合作用使其黏度增加
47. 食品公司品管員稱取20.0公克魚丸於均質器，加入適量蒸餾水均質並以濾紙過濾，再以蒸餾水將濾液定量至250.0毫升，然後以吸量管取25.0毫升樣品液於三角瓶，並加入50毫升蒸餾水及50毫升6N硫酸搖勻，趁熱以0.100N過錳酸鉀溶液(力價=0.900)標準溶液滴定，達滴定終點共消耗20.0毫升，此魚丸之過氧化氫的重量百分率濃度(%)為多少？(原子量(g/mol)：H=1.00，S=32.0，O=16.0，K=39.0，Mn=55.0)
(A) 1.53 (B) 1.70 (C) 3.06 (D) 3.40

48. 某生利用康威氏皿微量擴散法檢測魚肉之揮發性鹽基態氮含量，稱取 2.00 公克魚肉製備成檢液 20.0 毫升，取 1.00 毫升檢液進行試驗，以 0.0100N 鹽酸溶液(力價=1.05)滴定，樣品組與空白組滴定值分別為 0.766 與 0.166 毫升(每消耗 1 毫升 0.0100N 鹽酸溶液相當於 0.140 毫克揮發性鹽基態氮)，魚肉的揮發性鹽基態氮含量為多少毫克 % ?
(A) 0.882 (B) 4.41 (C) 44.1 (D) 88.2
49. 有關重金屬中毒的特性及對人體的影響，下列敘述何者正確？
(A) 為比重大於 1 的金屬 (B) 甲基汞較無機汞易被人體吸收
(C) 砷中毒以五價砷為主 (D) 銅中毒會引發痛痛病
50. 有關食品成分的特性，下列敘述何者正確？
① 人造奶油的自氧化速率比奶油快
② 奶粉水活性低於 0.6 可長久儲存
③ 蛋加熱水煮是利用蛋白質的熱凝固作用
④ 小麥澱粉比糯米澱粉含較少的支鏈澱粉，故較不易回凝
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④

【以下空白】