

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 1 頁，共 10 頁

單選題 30 題 (佔 60%)

- B 1. 香料在空氣中所聞到的強度會較下列何者中為低 (弱) ?
- (A) 水中
 - (B) 油脂中
 - (C) 酒精中
 - (D) 環化糊精中
- B 2. 玻璃轉換溫度 (T_g) 用以界定高分子材質結構中非結晶區物理轉換 (physical transition) · 而熔點 (T_m) 用於結晶區的物理轉換 · 一般高分子材質的此兩個數值的關係為何 ?
- (A) $T_g > T_m$
 - (B) $T_g < T_m$
 - (C) $T_g = T_m$
 - (D) 視材質而異
- C 3. 下列哪種條件不能增加高分子材質的柔軟性 (flexibility) ?
- (A) 增加內部支鏈
 - (B) 降低結晶區含量
 - (C) 縮小內部聚合鏈分子量差距
 - (D) 添加鄰苯二甲酸酯
- C 4. 下列何種方法的數據必須採用變異數分析 (ANOVA) 進行統計分析 ?
- (A) 順位法
 - (B) 三角測試法
 - (C) 喜好評分法
 - (D) 配對比較法
- B 5. 當商品之包裝不足時 · 容易造成 ?
- (A) 成本上升
 - (B) 產品易受到污染
 - (C) 容量變大
 - (D) 不易開啟包裝

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 2 頁 · 共 10 頁

- C 6. 下列何種材質不適用於微波加熱處理食品？
- (A) 無塗層紙製品紙
 - (B) 聚丙烯
 - (C) 低密度聚乙烯
 - (D) 聚對苯二甲酸乙二酯
- A 7. 下列何者為提高溫度·增加相對濕度·或高量氧氣等環境進行食品在儲存期間的品質接受度變化的試驗？
- (A) 加速儲藏期限試驗
 - (B) 減少微生物生長試驗
 - (C) 加速聚合試驗
 - (D) 減少溶出試驗
- D 8. 包裝容器表面的條碼有何重要性？
- (A) 容易加熱處理
 - (B) 增加圖形美觀
 - (C) 降低材料成本
 - (D) 便於倉儲盤點
- D 9. 下列哪項不是調氣包裝使用氧氣的理由？
- (A) 生鮮蔬果呼吸
 - (B) 紅肉呈色
 - (C) 抑制肉毒桿菌
 - (D) 後熟程度
- C 10. 包材的單位時間氣體通透量與哪因素無關？
- (A) 包材通透係數
 - (B) 包材厚度
 - (C) 包材顏色
 - (D) 包材面積

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 3 頁 · 共 10 頁

- D 11. 下列何種變因不會影響塑膠包材的抗拉強度？
- (A) 寬度
 - (B) 厚度
 - (C) 拉力
 - (D) 硬度
- B 12. 殺菌軟袋之主要材質為？
- (A) Al/PE
 - (B) Al/PP
 - (C) Al/PS
 - (D) Al/PE
- D 13. 一般市售富含 EPA+DHA 的魚油，其最普遍的來源是得自寒帶或深海魚類的何種部位？
- (A) 肝臟
 - (B) 頭部
 - (C) 骨骼
 - (D) 腹部
- B 14. 營養及膳食補充品進行微生物計數時，如果操作預試驗 (preparatory testing) 結果發現含有抑菌物，可利用適當的滅活劑 (inactivating agents) 將抑菌物中和，下列中和劑何者不適用？
- (A) 0.5%大豆卵磷脂 (soy lecithin)
 - (B) 4.0%之 polysorbate 20
 - (C) pH7.2 phosphate buffer
 - (D) Fluid Casein Digest-Soy Lecithin-polysorbate 20 Medium (TSB w/lecithin+polysorbate 20)
- D 15. 有關我國管理基因改造食品，下列何者錯誤？
- (A) 主要依據之法源為食品安全衛生管理法
 - (B) 以遺傳物質轉殖進入活體細胞表現為操作技術
 - (C) 通常以黃豆和玉米為原料
 - (D) 佔最終產品總量百分之十五以上之食品應標示「基因改造」或含「含基因改造」之字樣

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 4 頁，共 10 頁

- A 16. 食物中常添入阿斯巴甜 (Aspartame)，下列敘述何者錯誤？
- (A) 由天門冬酸和絲胺酸合成
 - (B) 其為甜味劑
 - (C) 需註明警語：苯丙酮尿症患者 (Phenylketonurics) 不宜使用
 - (D) 長期貯存或加熱會失去甜味
- C 17. 下列有關咖啡因含量標示，何者敘述錯誤？
- (A) 以「mg/100 ml」為標示方式
 - (B) 「即溶小包裝咖啡」需沖泡之粉末產品，以每一食用份量所含咖啡因總量 (毫克) 為標示方法
 - (C) 咖啡、茶及可可飲料，每 100 毫升所含咖啡因等於或低於 2 毫克者，得以標示「無咖啡因」替代前述「20 mg/100 mL 以下」用語
 - (D) 每 100 毫升所含咖啡因低於 20 毫克之液態飲料，其咖啡因含量以「20 mg/100 mL 以下」標示之
- A 18. 試問膠囊錠劑食品中，最終產品所含葉黃素 (Lutein) 每日最高攝取量為？
- (A) 不得超過 30 毫克
 - (B) 不得超過 40 毫克
 - (C) 不得超過 50 毫克
 - (D) 不得超過 60 毫克
- B 19. 飲食中增加攝取下列何物，能增進腸道有益菌的增生？
- (A) 膽鹽
 - (B) 果寡糖
 - (C) 靈芝
 - (D) 兒茶素
- D 20. 膳食補充品檢測梭狀芽胞桿菌 (Clostridium spp.)，檢體經過處理依序接種 Reinforced clostridium medium for Clostridia，培養後移種 Columbia agar，培養在無氧環境若長出懷疑菌落再進行 Gram 染色及 catalase test，請問此菌的特性為何？
- (A) 革蘭氏陽性球菌，catalase 陽性
 - (B) 革蘭氏陽性球菌，catalase 陰性
 - (C) 革蘭氏陽性桿菌，catalase 陽性
 - (D) 革蘭氏陽性桿菌，catalase 陰性

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 5 頁 · 共 10 頁

- B 21. 下列常見化學物質之致癌物質的致癌等級，何者最高？
- (A) 氯仿
 - (B) 黃麴毒素
 - (C) 糖精
 - (D) 滴滴涕 (DDT)
- A 22. 在食品加工中，下列何種添加物常被用來作為預防粉末或顆粒食品的抗結塊劑？
- (A) 二氧化矽
 - (B) 麥芽糊精
 - (C) 玉米澱粉
 - (D) 山梨糖醇
- C 23. 利用提高環境溫度及相對濕度，或改變包裝內氣體組成進行有效儲藏期限試驗的目的為何？
- (A) 探討反應機制
 - (B) 增加準確性
 - (C) 縮短試驗時間
 - (D) 尋找影響因子
- C 24. 常見生物降解試驗所採用的溫度為何？
- (A) $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - (B) $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - (C) $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - (D) $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- C 25. 有五個樣品以 12 位訓練過品評員針對樣品的 10 描述語進行品評及評分，經雙重覆測試，總計可獲得多少個數據？
- (A) 400
 - (B) 800
 - (C) 1200
 - (D) 1600

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 6 頁，共 10 頁

- D 26. Barbara 小姐在過去幾個星期是健康的，然後就一直抱怨肌肉無力。她的醫生收到血液檢查的結果，顯示她缺乏鉀。如果 Barbara 飲食中仍未補充鉀，她最有可能得到下列何種疾病？
- (A) 佝僂症
 - (B) 關節炎
 - (C) 低血壓
 - (D) 高血壓
- A 27. 某保健產品之人體建議攝食量為每天 1.2 g，體重以 60 kg 計算，而該保健食品之 NOAEL 值為 1.2 g/kg，請問其安全臨界值 (MOS) 為幾倍？
- (A) 60
 - (B) 100
 - (C) 120
 - (D) 180
- D 28. 下列何者不是電解質的性質？
- (A) 可吸水
 - (B) 是帶電粒子
 - (C) 可通電流
 - (D) 包括脂溶性和水溶性顆粒
- D 29. 什麼維生素構成輔酶 A 的一部分？
- (A) 生物素
 - (B) 葉酸
 - (C) 核黃素
 - (D) 泛酸
- B 30. 食用油脂最不容易產生氧化反應的水活性是：
- (A) 0.1
 - (B) 0.3
 - (C) 0.5
 - (D) 0.7

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 7 頁，共 10 頁

簡答題 10 題 (佔 40%，每題 4 分)

- 一、喜羊羊先生發明了一種啤酒暢飲機，但要求懶羊羊先生幫他挑一種好喝的啤酒，結果懶羊羊先生找了 10 位品評員，利用排序法測試 4 種啤酒的喜好性，其中 1 分為最喜歡而 4 分為最不喜歡，其結果數據如下所示：

產品 品評員	A啤酒	B啤酒	C啤酒	D啤酒
代號	143	319	658	925
J1	1	3	2	4
J2	2	1	3	4
J3	4	1	2	3
J4	3	1	4	2
J5	1	3	2	4
J6	2	3	4	1
J7	3	4	1	2
J8	1	2	4	3
J9	1	4	3	2
J10	2	1	3	4

- (A) 懶洋洋先生分析此結果數據，利用了 ANOVA 來進行，是否適當，為什麼？
(B) 若 LSRD (Least significant rank difference) 為 11.3 (在 $p = 0.05$)，請完成此分析的計算並解釋結果？
(C) 這結果分析後能幫懶羊羊確定他挑的啤酒是最好喝的嗎？為什麼？
(D) 還有何種方法可以測試喜好性？

正確解答：

- (A) 不適當 (1 分) 數值不為連續數值 (1 分)
(B) 排序總和：A 20、B 23、C 28、D 29；LSRD = 11.3；所以 4 個產品沒有顯著性差異 (算總和給 2 分；說明沒顯著差異給 2 分)
(C) 不能 (1 分) 品評員人數不足 (1 分)
(D) 配位比較法 (paired comparison test)

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 8 頁 · 共 10 頁

二、估算包材溶出物質的溶出量常使用通則公式為何？

正確解答：

Fick's 2nd law: $\partial C / \partial t = D \cdot (\partial^2 C) / (\partial x^2)$ ，其中 C 為從包裝材質中溶出物質的濃度，t 為時間，x 為溶出進行方向的距離，D 為溶出物在包材的擴散係數。

三、感官品評測試方法若以測試目的來分有哪兩大方法？

正確解答：

1. 分析性測試
2. 喜好性測試

四、請說明高分子材質的生物性降解機制。

正確解答：

1. 去高分子聚合化 (depolymerization) 或鍵節斷裂 (chain cleavage) 生成較小分子物質的低聚物 (oligomer)。
2. 將低聚物片段轉為簡單的成分，如水，鹽類，二氧化碳或甲烷。

五、請說明包材生物降解 (biodegradation)。

正確解答：

包材經由微生物 (含細菌，霉菌，藻類) 做為食物來源，致使原本形式消失，最終轉換成水，CO₂ 或其他低分子量的生物物質的流程稱之

(biodegradation is a process whereby microorganisms such as bacteria, fungi and algae consume a packaging substance as a food source, so that its original form disappears and it is completely converted into water, CO₂, and biomass.)

六、進行保健食品的微生物檢測時，可能面臨到不同類型的檢體包括：

(1) 固狀檢體 (2) 液態或水懸浮液或含少於 30% 酒精之液體 (3) 與水不互溶檢品，請分別說明要如何處理？

正確解答：

將待測之檢體以不改變物性及不改變所含總生菌數量及種類為原則的方式，調製成溶液或懸浮液以便適合測試步驟的進行。

- (1) 若加固狀檢體至稀釋液中不能完全溶解，則於無菌操作台內利用滅菌瓷鉢 (附鉢杵) 將另取此不能完全溶解的固體檢品加以粉碎，並混合均勻後，以滅菌藥杓秤取 10 g 檢品置於天平上經歸零的無菌培養皿內，再加至含 90 mL 之適當稀釋液如 TSB 或 pH7.2 phosphate buffer 之容器中，即為 10 倍稀釋檢品，然後進行總生菌數計數。

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 9 頁，共 10 頁

(2) 若為液態或水懸浮液 (suspension) 或含少於 30%酒精之液體之檢品，則於無菌操作台內將檢品混合均勻後，以無菌吸管吸取 10 mL 檢品，再加入 90 mL TSB 或 pH7.2 phosphate buffer，並混合均勻，即為 10 倍稀釋檢品，然後進行總生菌數計數。

(3) 若檢品與水不互溶，則於無菌操作台內將檢品混合均勻後，以滅菌藥杓秤取 10 g 檢品置於天平上經歸零的無菌燒杯內，加入適量 0.1% Tween 80 攪拌，必要時 45°C 以下加溫，再加入 90 mL TSB 或 pH 7.2 phosphate buffer，並混合均勻，即為 10 倍稀釋檢品，然後進行總生菌數計數。

七、請說明食品添加物其目的與使用原則為何？

正確解答：

目的：

1. 提高食品的保存條件或增加保存期限
2. 強化食品中的營養價值
3. 改善食品的外觀，增加消費者的接受度
4. 提高食品製造效率
5. 調節食品熱量
6. 減低成本

使用原則：

1. 符合政府合法列舉，並遵守使用量和範圍
2. 於食品製造加工中無可取代或非其不可時使用之
3. 維持食品營養或防止其變質
4. 美化食品以增加感官感覺
5. 以消費者立場考慮是否對消費者較為有利

八、如一乳酸菌產品，其菌數設定為 10^9 ，但你的工廠經發酵、分離、乾燥後的產品菌數為 210^{11} ，你會如何處理？為何如此做？

正確解答：

1. 可使用澱粉 (其內可添加些寡醣等優生質) 或其他適當之賦形劑將之稀釋。
2. 如將產品從 210^{11} 降至 210^9 ，則可使產量增加 100 倍，而仍符合標準。

108 年度保健食品研發工程師能力鑑定考試試題

科目：保健食品品質管制

考試日期：108 年 7 月 20 日 11:00~12:30

第 10 頁，共 10 頁

九、食品包裝用之塑膠材質的溶出試驗所使用之溶劑主要有哪幾種？

正確解答：

1. 水
2. 4%醋酸溶液
3. 正庚烷
4. 20%酒精溶液

十、請介紹檢測真菌總數方法與檢測總生菌數方法，在培養基的使用及培養環境有何不同？

正確解答：

培養基換成 SDA 培養環境在 20~25°C (室溫)，培養 5~7 天。

以下空白