

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 1 頁，共 7 頁

## 單選題 30 題 ( 佔 60% )

- B 1. 選別檢驗的單次抽樣計畫，當批量  $N = 1000$  時，樣本數  $n = 100$ ，允收數  $c = 0$ ，則當不良率為 0.01 時，其平均總檢驗數 ( Average Total Inspection, ATI ) 為：
- ( A ) 650
  - ( B ) 669
  - ( C ) 680
  - ( D ) 778
- D 2. 欲瞭解某產品的黏度與溫度是否相關時，下列何工具最適當？
- ( A ) 特性要因圖 ( cause-and-effect diagram )
  - ( B ) 柏拉圖 ( pareto diagram )
  - ( C ) 直方圖 ( histogram )
  - ( D ) 散佈圖 ( scatter diagram )
- C 3. 搜集 25 組數據會置  $\bar{X}$ -R 管制圖經計算得  $\sum X = 2,504$ ， $\sum R = 120$ ， $( n = 5 \cdot A_2 = 0.58 )$ ，則其  $UCL_{\bar{X}}$  為？
- ( A ) 100.16
  - ( B ) 101.74
  - ( C ) 102.95
  - ( D ) 103.65
- D 4. 觀測一製程，並注意到平均值呈管制狀態。如果全距突然顯著地增大，則平均值將\_\_\_\_\_？
- ( A ) 通常是增加
  - ( B ) 仍然相同
  - ( C ) 通常是減少
  - ( D ) 偶爾會超出管制界限
- B 5. 一般繪製管制圖上下限之畫法為：
- ( A ) 黑色虛線
  - ( B ) 紅色虛線
  - ( C ) 黑色實線
  - ( D ) 紅色實線

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 2 頁，共 7 頁

- B 6. 使用管制圖，決定適當抽樣方法的原則為何？
- (A) 使組內變化大，組間變化小
  - (B) 使組內變化小，組間變化大
  - (C) 使組內與組間變化大
  - (D) 使組內與組間變化小
- A 7. 品管圈係為結合下列哪兩種管理方式的品質管制活動？
- (A) 科學管理與人性管理
  - (B) 科技管理與知識管理
  - (C) 人事管理與走動管理
  - (D) 行銷管理與通路管理
- D 8. 以戴明所提出的 PDCA 循環，品質管制的步驟有甲：執行、乙：行動、丙：計畫、丁：檢核，請依順序其步驟之內容：
- (A) 丙乙丁甲
  - (B) 丙甲乙丁
  - (C) 丙丁甲乙
  - (D) 丙甲丁乙
- C 9. 品管制圖中，一般採用的管制上下限是中心線的\_\_\_\_\_？
- (A) 上下限各一個標準差
  - (B) 上下限各二個標準差
  - (C) 上下限各三個標準差
  - (D) 上下限各六個標準差
- D 10. 直方圖超過規格上下限時，表示：
- (A) 均數過大
  - (B) 變異過小
  - (C) 均數過小
  - (D) 變異過大

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 3 頁，共 7 頁

- A 11. 下列哪一項品質管理系統標準，主要是在闡述一個組織要做好品質管理應該達到的基本要求，包括設計、開發、生產、安裝與服務之品質保證模式？
- ( A ) ISO 9001
  - ( B ) ISO 9002
  - ( C ) ISO 9003
  - ( D ) ISO 9004
- D 12. 不良率管制圖被用來管制下列何者？
- ( A ) 產品的離散度
  - ( B ) 單位缺點數
  - ( C ) 缺點數
  - ( D ) 不良數
- A 13. OC 曲線可以提供食品品保工程師下列何訊息？
- ( A ) 在已知的抽樣計畫下，如不良率為  $p$  時，其允收機率為何
  - ( B ) 生產線的產品是否符合規格
  - ( C ) 已知不良率  $p$  時，如何計算抽樣成本
  - ( D ) 以上皆是
- A 14. 製程準確度 ( process capability of accuracy ) 共分為五個等級，食品品保工程師應依  $C_a$  值不同的等級，採取不同的改進措施。請問哪一等級係指製程穩定，應繼續維持之：
- ( A ) A 等級
  - ( B ) B 等級
  - ( C ) C 等級
  - ( D ) D 等級
- A 15. 某大學有二萬名學生，某食品公司針對一個茶飲料作嗜好性調查，隨機抽取 1,000 人進行官能品評測試，有 880 人喜歡其風味，試問喜歡之比例  $880/1,000$ ，在生物統計學上應稱為：
- ( A ) 統計量 ( statistic )
  - ( B ) 樣本
  - ( C ) 母數 ( parameter )
  - ( D ) 母體 ( population )

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 4 頁，共 7 頁

- B 16. 標準差除以其算術平均數，稱為：
- (A) 變異數 (variance)
  - (B) 變異係數 (coefficient of variation)
  - (C) 平均差 (mean deviation)
  - (D) 全距
- C 17. 有關製造能力分析的敘述，下列何者為非？
- (A) 製造能力係指製程產出之一致性而言
  - (B) 製程能力分析係指對製程能力的研究，以進行製程產生變異性相對於產品規格之分析及促進製程產生變異的穩定性
  - (C) 製程能力分析即指產品特性分析 (product feature analysis)
  - (D) 製程能力分析的目的係在逐步設法減輕製程變異或調整製程，使製程能符合規格之要求
- D 18. 單位檢驗成本非常高時，其抽樣應採用：
- (A) 單次抽樣
  - (B) 雙次抽樣
  - (C) 多次抽樣
  - (D) 逐次抽樣
- D 19. 執行 MIL-STD-105E 表抽樣檢驗時，期望樣本大小較小，且允許有較大抽樣風險時，其檢驗水準會選用：
- (A) 一般檢驗水準 I 級
  - (B) 一般檢驗水準 II 級
  - (C) 一般檢驗水準 III 級
  - (D) 特殊檢驗水準
- C 20. 某雙次抽樣計劃：批量  $N = 5,000$ ， $n_1 = 80$ ， $c_1 = 2$ ， $r_1 = 4$ ； $n_2 = 160$ ， $c_2 = 5$ ， $r_2 = 6$ ，請判斷在下列何種情況下會允收此批產品？
- (A) 第一次抽到 3 個，第二次抽到 4 個不合格品
  - (B) 第一次抽到 3 個，第二次抽到 6 個不合格品
  - (C) 第一次抽到 3 個，第二次抽到 2 個不合格品
  - (D) 第一次抽到 4 個不合格品

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 5 頁，共 7 頁

B 21. 有關製程能力指標的敘述下列何者為錯誤？

- (A)  $C_a$  在單邊規格界限時為不存在
- (B)  $C_{pk}$  在單邊規格時不存在
- (C) 單邊規格界限時， $C_p = C_{pk}$
- (D)  $C_p$  與  $C_{pk}$  值均為愈大愈好

B 22. MIL-STD-105E 表之一般檢驗水準，若沒有特別規定，通常使用何級？

- (A) I 級
- (B) II 級
- (C) III 級
- (D) IV 級

B 23. 自群體（母體）中選取一部分個體，這些個體的集合體稱為該群體的：

- (A) 眾數（mode）
- (B) 樣本
- (C) 統計量
- (D) 事件

D 24. 下列有關群體（母體）之敘述，何者錯誤？

- (A) 要調查、統計或判定對象的全部，稱為群體（母體）
- (B) 群體可為一大批貨品、一天內的製造、一小時內的半製造品等
- (C) 群體的數目很大或為樣本大小的 10 倍以上時，亦可稱為無限群體
- (D) 母體一定為一無限集合

D 25. 繪製不良率管制圖（P chart）時，若平均不良率為 2%，則每組抽取之樣本數（n）以多少為適當？

- (A) 1,000 ~ 1,500
- (B) 150 ~ 200
- (C) 250 ~ 500
- (D) 50 ~ 250

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 6 頁，共 7 頁

- C 26. 下列那一項出現在管制圖中心線同一側時，即屬不正常形態？
- (A) 連續 4 點
  - (B) 連續 2 點
  - (C) 連續 7 點
  - (D) 連續 10 點
- C 27. 茲有兩組數據：第一組為 50, 50, 50, 50, 100；第二組為 40, 50, 60, 60, 90。有關標準偏差之敘述何者正確？
- (A) 兩組之標準偏差相同
  - (B) 第二組之標準偏差較第一組大
  - (C) 第二組之標準偏差較第一組小
  - (D) 無法判斷
- C 28. 進行製程管制時，若有一點落在不良率管制圖的管制上限之外，其正確處置為何？
- (A) 不必理會，品質會自動恢復正常
  - (B) 撤換操作員
  - (C) 馬上查明原因，並將產品隔離
  - (D) 若有第二點出現，才進行處置
- B 29. 肉品在煙燻前，最常經歷的前處理是：
- (A) 低溫滅菌
  - (B) 醃漬
  - (C) 脫油
  - (D) 鎚打
- B 30. 苯甲酸鈉是一種常見的\_\_\_\_\_？
- (A) 殺菌劑
  - (B) 防腐劑
  - (C) 保色劑
  - (D) 抗氧化劑

# 106 年度中級食品品保工程師能力鑑定考試試題

科目：統計製程品管

考試日期：106 年 7 月 15 日 15:00~16:30

第 7 頁，共 7 頁

## 簡答題 10 題 ( 佔 40% )

- 一、解釋名詞：拒收水準 ( LTPD, Lot Tolerance Percentage Defect )：
- 二、請說明「全數檢驗」時之條件與「抽樣檢驗」之優缺點。
- 三、抽樣檢驗中，何謂允收數？何謂拒收數？請簡答之。
- 四、某食品工廠生產果汁飲料其規格為  $50 \pm 10$  mL，今因客戶要求必須對此飲料品管加強管制，並且須要用 X-R 管制圖來管制此產品，經收集 100 個樣本數據如表所示，試繪製 X-R 管制圖。
- 五、今年度顧客抱怨件數 480 件，其原因分析如下表：試繪製柏拉圖及其曲線。
- 六、何謂區域抽樣 ( cluster sampling )？在決定區域時應把握的原則為何？
- 七、抽樣檢驗之 MIL-STD-414 表為調整型分批驗收的抽樣表，請問哪些情況會由減量檢驗轉換為正常檢驗？
- 八、某酪農戶目前生乳生菌數的平均數與標準差分別是 24 CFU/ml 與 6 CFU/ml。酪農輔導小組進行酪農戶輔導後，希望將平均生菌數降低為 22 CFU/ml。經 3 個月的輔導，抽樣 220 個樣本，計算後，其平均數為 21.63 CFU/ml，請問酪農戶輔導計畫是否成功？( 5% 的顯著水準 )
- 九、請判定說明下列各管制圖所表示的生產過程是否正常？並說明判定之理由。
- 十、寫出品質管制相關名詞之代號與英文原文。

以下空白