

病媒防治及施工計畫設計

1. 何謂害蟲管理 (pest management) ?

解答：係指安全有效地預防 (preventing)、壓抑 (suppressing) 或驅除 (eliminating) 吾人所不要之有害生物 (pest 包括蟲、鼠等) 的科學。

第十一章、11.1

2. 一個正確的害蟲管理計畫應包括哪些項目？

解答：包括選擇正確的預防害蟲的方法及防治害蟲的方法，並且瞭解如何使用此等技術來降低害蟲族群到一個可接受的水平。

第十一章、11.1

3. 何謂主要害蟲 (key pest) ?

解答：係指那些能造成主要為害或損失的害蟲。

第十一章、11.1

4. 何謂偶發害蟲 (occasional pest) ?

解答：指那些因環境改變或人類不當的行為而造成的害蟲。

第十一章、11.1

5. 何謂二次性害蟲 (secondary pest) ?

解答：指在防治了主要害蟲之後伴隨發生的害蟲問題。

第十一章、11.1

6. 試述綜合害蟲管理 (integrated pest management, IPM) 之基本原則？

解答：利用最少的經費、最少的風險及對人和環境造成最低的為害為原則。

第十一章、11.1

7. 試述綜合害蟲管理 (integrated pest management, IPM) 目標中的三個層次？

解答：1. 預防 (prevention) 。

2. 壓抑害蟲族群 (suppression)。
3. 根除 (eradication)。

第十一章、11.1

8. 試述綜合害蟲管理 (integrated pest management, IPM) 目標中的預防 (prevention)？

解答：在住宅、建築物、工廠等害蟲管理工作中，預防害蟲侵入為一最重要的方法，也是耗費最少的方法，利用此種方法可避免或減少實質上經濟的損失和時間的消耗。

第十一章、11.1

9. 試述綜合害蟲管理 (integrated pest management, IPM) 目標中的壓抑害蟲族群 (suppression)？

解答：即運用各種防治方法將害蟲族群或其危害降低到吾人可以容忍的水平之下。

第十一章、11.1

10. 試述綜合害蟲管理 (integrated pest management, IPM) 目標中的根除 (eradication)？

解答：要求完全消滅某一地區之害蟲，對於害蟲可能孳生的環境需加以清除，害蟲可能侵入的途徑亦需加以阻隔，才能確保防治的成果。

第十一章、11.1

11. 試述害蟲管理中偵測 (detection) 與監視 (monitoring) 之作用為何？

解答：害蟲管理中一個主要的基礎是偵測害蟲及監視其活動的計畫。要決定何時使用殺蟲劑或其他的防治方法時，必須要依賴偵測及監視的結果。

第十一章、11.2

12. 試述害蟲管理中偵測 (detection) 與監視 (monitoring) 中檢查 (inspection) 之內容為何？

解答：先檢查該區域害蟲之有無，特別是尋找：

1. 有利害蟲棲息的環境，如食物、蔽護所、通道等。

2. 害蟲危害情形、侵入或出現的跡象，如蟲蛻、足跡、糞便及巢穴等。
 3. 害蟲本身。
- 第十一章、11.2

13. 試述害蟲管理中偵測 (detection) 與監視 (monitoring) 中監視 (monitoring) 之內容為何？

解答：係在某一期間內系統性地觀察害蟲或害蟲跡象的方法。監視工作可使吾人判斷害蟲由何處侵入、在何處棲息及其為害的程度。監視的方法常使用不同的工具或裝備，包括費洛蒙引誘劑、捕蟲燈、捕蠅紙、捕鼠夾及無毒的足跡粉 (nontoxic tracking powder) 等。

第十一章、11.2

14. 何謂費洛蒙 (pheromone)？

解答：是一種昆蟲或其他動物產生的化學物質，用來作為同種個體間信息的傳遞，如交配、警戒、取食或其他作用。

第十一章、11.2

15. 何種因素會影響費洛蒙誘蟲盒的效果？

解答：誘蟲盒的效果受使用誘蟲盒的數目及放置的位置影響很大。在小區域範圍內，每 250~500 平方呎需放置一個；在大的倉庫，則每 1,000~2,000 平方呎需放置一個。誘蟲盒的設計亦會影響其誘蟲的效果。

第十一章、11.2

16. 試述適合使用誘蟲燈 (light trap) 之處所？

解答：誘蟲燈在封閉的空間較有效率，尤其在夜間更佳。有些誘蟲燈加有電網或柵欄，可殺死害蟲，稱為電擊殺蟲器 (electrocutor)。有些則使用風扇以吸引飛近的昆蟲將其吸入網袋中。誘蟲燈可用於倉庫、雜貨店及其他封閉的處所如醫院、餐廳、麵包店等。但在戶外使用一般效果較差（夜間飛行昆蟲仍可使用）。在大的建築物內，每 1,000 平方呎可使用一個誘蟲燈。誘蟲燈放置的位置一般選擇昆蟲易於發現之處，但不可放在可使燈光外洩之處，以免誘到屋外的昆蟲。

第十一章、11.2

17. 試述捕蠅紙 (fly paper) 之原理？

解答：係利用黏膠均勻塗在紙上以黏捕蒼蠅，有些捕蠅紙上亦有費洛蒙，可增加誘捕的效果。

第十一章、11.2

18. 試述黏膠板 (glue) 之作用及設置？

解答：一般用來調查爬行的昆蟲、小鼠，有時亦可用來監視較大老鼠的活動。對昆蟲調查而言，通常是放在蟑螂或其他昆蟲聚集之處所。調查鼠類時，黏鼠板的位置影響很大，通常是放在老鼠經常出現之鼠道 (run ways) 或靠近鼠穴之處。

第十一章、11.2

19. 試述無毒性足跡粉 (nontoxic tracking powder) 之作用？

解答：為一種極細的粉末，可使鼠類或昆蟲活動留下痕跡，此種足跡粉可與黏膠板交替使用，同時也可作為一種評估防治成效的方法。

第十一章、11.2

20. 哪些粉類適合用作無毒性足跡粉 (nontoxic tracking powder) ？

解答：滑石粉、嬰兒粉或玉米粉皆可用來作足跡粉，其中玉米粉尚可作為蟑螂、衣魚及其他昆蟲之食餌。

第十一章、11.2

21. 簡述害蟲防治原則為何？

解答：將害蟲控制在吾人可容忍的界限，或當害蟲族群超過吾人之容忍界限時才開始防治。

第十一章、11.3

22. 建立害蟲防治行動的界限，要考慮到哪幾個因素？

解答：1. 健康和安全的界限 (health and safety threshold)。
2. 法定界限 (legal threshold)。

3. 對害蟲接受的界限 (pest acceptance threshold)。
4. 經濟的界限 (economic threshold)。

第十一章、11.3

23. 對害蟲接受界限 (pest acceptance threshold) 之定義為何？

解答：每一個人對容忍害蟲在其住宅出現的程度均不一樣。由於個人或社會文化的差異，對害蟲的容忍往往差異很大。

第十一章、11.3

24. 經濟的界限 (economic threshold) 之定義為何？

解答：在評估後發現防治害蟲所耗費之金錢超過吾人所損失的費用時，防治工作將是得不償失的一個界限。

第十一章、11.3

25. 一般常用之害蟲防治方法有哪些？

解答：1. 衛生 (sanitation)。
2. 預防 (prevention)。
3. 處理 (treatment)。

第十一章、11.4

26. 害蟲防治方法中衛生 (sanitation) 之主要目的為何？

解答：除去害蟲賴以生存的環境，如食物、水及蔽護所，包括室內及室外的環境衛生整頓。

第十一章、11.4

27. 害蟲防治方法中預防 (prevention) 的工作有哪些？

解答：可利用各種不同的方法預防害蟲侵入。例如改變建築物的構造，填補害蟲侵入的管道 (例如下水道之柵欄)、窗戶之縫隙、公眾進出的場所加紗門或氣幕門可防止蚊、蠅、蜘蛛、蜂或爬行昆蟲侵入。另外，在戶外，水銀燈可能會引誘一些昆蟲，若改用鈉氣燈 (sodium vapor lights)，其波長較不易吸引昆蟲。在庭園中，使用黃燈亦可減少昆蟲飛近。除了物理的方法外，化學方法亦可用在害蟲或其他有害生物的預防。例如藥劑處理屋子四周之泥土可預防地下白蟻發生；以忌避劑處理電腦之電纜，亦

可預防老鼠的咬齧。某些燈光可引誘夜間昆蟲飛入室內，因此若能將燈光遠離入口，則可減少害蟲飛入。建築物的防蟲設計 (pestproof design) 在建築設計時若能加以考慮，則將有事半功倍之效。

第十一章、11.4

28. 害蟲防治方法中處理 (treatment) 的方法有哪些？

解答：包括生物的、物理的、化學的各種防治方法。

第十一章、11.4

29. 何謂生物防治法 (biological control) ?

解答：直接或間接使用害蟲之天敵，如捕食性天敵 (predator)、寄生性天敵 (parasite) 或病原體 (pathogen) 來增加害蟲族群之死亡率。

第十一章、11.4

30. 何謂物理防治法 (physical control) ?

解答：利用物理的方法來防治害蟲，如以紗窗門、蚊帳等來隔絕害蟲之為害；以電擊殺蟲燈或捕蟲燈來誘殺飛蟲；以黏鼠板、捕鼠籠、捕鼠夾等來捕殺老鼠；以捕蟑盒來捕捉蟑螂等，另外，以改變倉庫的溫度或氣體組成的比例等方法在倉庫內或博物館內亦為常用之防治法。

第十一章、11.4

31. 何謂化學防治法 (chemical control) ?

解答：是較有效、且較迅速的一種防治方法，包括殺蟲劑、殺鼠劑、忌避劑、引誘劑、不孕劑等藥劑之利用。

第十一章、11.4

32. 試述害蟲驅除工作之步驟 (basic steps of pest control) ?

解答：

1. 房屋的檢查。
2. 鑑定害蟲及其為害程度。
3. 決定問題所在及防治對策。
4. 評估防治效果。

5. 與客戶溝通。

第十一章、11.4

33. 害蟲驅除工作中決定問題所在及防治對策時需考慮事項？

解答：此種害蟲問題是否在你能力範圍可解決，如果不行，則必須請教其他專家，不可魯莽行事。在採藥劑防治前先考慮可否使用其他物理方法，環境處理或其他方式來處理。如果必須使用藥劑時，需考慮用何種藥劑？劑型？噴灑藥劑時，那些地方不可噴灑？如易燃物，有小孩、寵物、病人的地方……等。一個優秀的害蟲驅除員必須能做到以最小的風險來達到最好的防治效果，時時記住害蟲驅除是一個專業性的工作，切不可草率從事。

第十一章、11.4

34. 害蟲驅除工作中與客戶的溝通包括哪些？

解答：1. 簡要的介紹與預防及防治害蟲有關的項目。
2. 簡介你所要進行的防治措施及預期結果。
3. 教導客戶如何配合預防害蟲及正確的防蟲觀念。
4. 若防治工作不須使用藥劑時，必須向客戶解釋為何其他方法較使用藥劑為佳。

第十一章、11.4

35. 何謂「施作計畫書」？

解答：在害蟲調查之後所擬的防治措施，除了供客戶參考外，亦為 PCO (病媒防治) 公司施作的依據。

第十一章、11.5

36. 施作計畫書應記載哪些項目？

解答：1. 病媒防治業者名稱。
2. 客戶名稱。
3. 施作地點及範圍描述。
4. 防治對象（害蟲）。
5. 病媒防治業專業技術人員及施藥人員姓名。
6. 施用之藥劑名稱、濃度及使用量。
7. 施作時間。
8. 施作方法。

9. 預防中毒及解毒方法。
 10. 施作時及施作後之應注意事項。
- 第十一章、11.5

37. 病媒防治施作告示內容應包括哪些？

解答：業者名稱、許可執照字號、施作日期及時間、防治對象（害蟲）、施作範圍、施作時及施作後應注意事項。

第十一章、11.5

38. 病媒防治施作告示應設立之地點及大小為何？

解答：1. 應設立於施工場所主要出入口及明顯地點。
2. 大小不得小於 A4 紙張大小，字體不得小於 1 公分×1 公分。

第十一章、11.5

39. 試述病媒的為害？

解答：騷擾我們安寧的生活，影響社區整體形象甚至吸食人血，傳播疾病致人於死。

第十二章、12.1

40. 簡述手壓式噴霧機之功能及原理？

解答：功能：適用於殘效噴灑防治爬行害蟲。

原理：利用大氣壓力噴出藥劑使藥物均勻散布。

第十二章、12.2

41. 簡述手壓式噴霧機之適用藥劑及使用場所？

解答：適用藥劑：適用液劑、乳劑、微膠囊懸浮劑等。

使用場所：適用於室內作一般或重點式殘效噴灑。

第十二章、12.2

42. 簡述手壓式噴霧機之基本構造？

解答：大致可分為藥筒、壓力表及輸送系統等 3 大部分。

第十二章、12.2

43. 手壓式噴霧機常用的噴嘴型式有哪 3 種？

解答：扇型、針型及錐型等 3 種。

第十二章、12.2

44. 試述手壓式噴霧機操作使用上應注意事項？

解答：1. 檢查機體完整性：使用前檢查各部零組件有無洩漏或阻塞。

2. 個人安全防護裝備著裝完成。

3. 倒入已稀釋之藥液至藥筒內，最好不要超過 8 分滿。

4. 置入打氣唧筒，以 T 形手把開始打氣至 30 psi 左右為止。

5. 選擇噴嘴

(1) 一般處理時，宜選用扇型噴嘴，壓力保持在 25 至 40 磅/平方英寸 (psi) 之間，使得藥粒大小在 400 微米 (μm) 以上。

(2) 縫隙處理時，改換成針型噴嘴，壓力降至 4 至 5 磅/平方英寸 (psi)，藥粒大小在 100 微米 (μm) 以下。

(3) 莠生源場所的噴灑，則使用錐型噴嘴，並保持壓力在 5 至 20 磅/平方英寸 (psi) 之間，使得藥粒大小在 100 至 400 微米 (μm) 之間。

第十二章、12.2

45. 試述手壓式噴霧機保養上應注意事項？

解答：1. 裝藥時，唧筒不可直接放置於地上，應墊以潔淨乾布再小心平放。

2. 運送及使用時要盡量避免碰撞受損，以免表面凹凸不平、壓力不均而產生危險。

3. 每次噴藥結束時，要先洩氣減壓，避免墊片長期受力及腐蝕。

4. 避免同一日內先後裝入不同劑型之藥劑噴灑。

5. 當日工作完成後立即以清水沖洗機具內外及輸送系統，並擦拭乾淨後存放備用。

6. 每週以熱水泡清潔劑沖洗機具 1 次，並將噴頭浸泡於清潔劑中，再以軟毛刷、細牙籤小心刷洗及清除阻塞物質。

7. 存放於陰涼、乾燥、通風處。

第十二章、12.2

46. 試述手壓式噴霧機常見故障及簡易維修事項？

解答：1. 失壓（漏氣）：藥筒墊片不良或腐蝕，更換之。

2. 噴頭滴水：開關閥未旋緊或損毀，更換之。
3. 噴不出來：可能為吸藥導管破裂或噴頭、濾網阻塞，更換或清洗之。
4. 無法打氣：可能為唧筒內杯帽止板磨損或乾燥可加油潤滑或更換之。
5. 筒蓋漏水：藥筒墊片腐蝕，更換之。
6. 噴灑型式不正確：噴頭損毀或阻塞，清洗或更換之。

第十二章、12.2

47. 簡述動力式噴霧機之功能及種類？

解答：功能：用於殘效噴灑防治爬行害蟲，可分為噴粉及氣霧 2 種。

種類：可分為背負式、手拉（推車）式及車載式等。

第十二章、12.2

48. 簡述動力式噴霧機之噴霧原理？

解答：1. 鼓風式：利用汽油引擎帶動鼓風機，吹送高速之強風，經送風管導至噴頭。另以輕微氣壓加壓方式將藥劑由輸藥軟管送至噴頭，遇到送風管氣流，正好將藥液以液滴霧化的原理噴出。
2. 高壓電動式：利用電動馬達，將藥箱加壓，使藥劑經由輸藥軟管流至噴頭後噴出。

第十二章、12.2

49. 簡述動力式噴霧機之適用藥劑及使用場所？

解答：適用藥劑：液劑、乳劑、懸浮劑、可濕性粉劑等。

使用場所：用於戶內、戶外之小面積（如停車場、辦公室、公園、垃圾收集點等）噴灑作業。

第十二章、12.2

50. 簡述動力式噴霧機之構造？

解答：主要由引擎（馬達）、鼓風機組、藥箱、輸送系統及噴頭等組成。

第十二章、12.2

51. 試述動力式噴霧機之鼓風機組？

解答：鼓風機的葉輪與引擎直接以皮帶傳動，排氣量約 18~70 cc，風口的最大風速為每秒 100 至 200 公尺。

第十二章、12.2

52. 試述動力式噴霧機之噴頭及噴嘴型式？

解答：鼓風機的葉輪與引擎直接以皮帶傳動，排氣量約 18~70 cc，相當於 4~5 馬力 (HP)，風口的最大風速為每秒 100 公尺至 200 公尺，最大噴霧量可四段調整，達每分鐘 1~5 公升左右。最大噴霧距離約 8~12 公尺。藥劑顆粒大小約在 50 至 100 微米 (μm) 左右。

第十二章、12.2

53. 試述動力式噴霧機之噴藥動作？

解答：噴頭上仰 15 至 30°(噴藥方式由內而外、左右揮動)。

第十二章、12.2

54. 試述背負式動力噴霧機之動力組成？

解答：通常採用二行程引擎，汽油一定要按規定量加入機油均勻混合，混合比例為 25 : 1 (每公升汽油應添加 40 cc 機油)。

第十二章、12.2

55. 試述動力壓式噴霧機引擎部分常見之故障與簡易維修事項？

解答：1. 起動困難：此類原因的產生多半是來自於火星塞、空氣濾清器及化油器的運作不正常，通常要拆下清洗乾淨即可排除。
2. 突然停機：多半導因於電線的鬆脫及油料的不足，所以只要檢查火星塞之電源及調整背負角度或加足燃油即可解決問題。
3. 轉速過低：油路的阻塞及氣體的通路不良則會造成轉速過低，使得噴藥工作無法正常執行。此際只要拆下清除、疏通調整就可以恢復正常。

第十二章、12.2

56. 試述煙霧機之功能與種類？

解答：功能：用於空間噴灑，防治飛行害蟲。

種類：可分為電動式、噴射式、引擎式及車載式等數類機型。

第十二章、12.2

57. 試述煙霧機之噴霧原理？

解答：燃燒室中加熱 ($>200^{\circ}\text{C}$) 排出之高速氣體流向共振管，藥液自管末端流入，經由熱氣流 (0.05~0.1 秒，熱能每公升 600~700 仟卡) 汽化成微小顆粒，噴出後遇周遭冷空氣而凝結成可見煙霧 (0.2~10 微米)，使飄浮並停留於空間中一段時間而伺機觸殺飛行害蟲。

第十二章、12.2

58. 試述煙霧機之使用場所、使用燃料及適用藥劑？

解答：使用場所：用於戶內或戶外之大面積作業（溫室、倉庫、工廠、公園、牧場、畜舍、餐廳、學校、醫院等）。

使用燃料：添加 92 或 95 無鉛汽油。

適用藥劑：使用油劑。

第十二章、12.2

59. 試述手提式煙霧機之背起動作？

解答：機器置於地面位於身體右側，以左手執背帶（三角形頂點），背帶前端垂直機體，呈直角三角形，右手握把手，高跪姿勢拿起機器。

第十二章、12.2

60. 試述煙霧機之保養重點？

解答：1. 發動時，打氣（按壓）勿太急，以免積油。

2. 工作結束，以清水洗淨藥箱。倒入半公升清水於藥箱中，啟動煙霧機且開啟噴藥開關，待藥管內之藥液噴完只餘水霧時即可。

3. 以乾淨布擦拭電盤及火星塞並保持乾燥。

4. 有些藥劑會在藥箱中留下殘渣，經常累積而污損了整個系統，影響正常噴霧；為預防上述情形，可利用半公升的柴油，注入藥箱中再予噴出，將藥劑殘質自藥箱導管與噴頭、共振

管中完全清除（水性藥劑可用清水代替柴油）。

5. 每使用 4 小時後，請利用長柄刷以順時針方向旋轉清除共振管中的殘屑，取出時亦然，動作要輕，不可用力過猛。
6. 使用 8 小時後，請拆下藥劑過濾器，放在清潔的汽油中潤洗。

第十二章、12.2

61. 試述煙霧機使用應注意事項？

- 解答：1. 請使用乾淨、新鮮、不含水分的無鉛汽油（千萬注意不可使用二行程汽油），並以漏斗過濾後注入。
2. 停機時，一定要記住關閉油門。
 3. 千萬不可將機器倒置，以免因燃料、藥劑進入孔隙中而影響機器運作。
 4. 藥劑先以漏斗過濾後，始可加入藥箱，工作完畢，須清空藥箱。
 5. 機器必須先行冷卻，始可運送，並拔除火星塞。
 6. 機器運作中，不可接觸共振管，以免受傷。
 7. 背帶須置於機體左側（藥箱側）。
 8. 灰塵飛揚場所不可使用。

第十二章、12.2

62. 試述超低容量噴灑的目的？

解答：減少溶劑的使用量及改良顆粒大小的控制，而節省人力物力及增加對飛行害蟲的觸殺效果。其必須使用特殊的機具及噴頭，使藥粒形成極細的微粒從而達到利用極少量高濃度的藥劑來有效處理大範圍蟲害的問題。

第十二章、12.2

63. 試述超低容量機之功能、種類及適用藥劑？

解答：功能：用於空間噴灑防治飛行害蟲。

種類：多為手提式（電動、引擎）或背負式者（引擎），但亦有大型車載式用於戶外者。

適用藥劑：適用超低容量劑、液劑等。

第十二章、12.2

64. 試述超低容量機之噴霧原理？

解答：利用引擎或馬達產生高速氣流，經由輸藥軟管末端的螺旋扇葉形成氣旋，其產生的離心力將藥劑破碎成粒徑 10~30 微米之微小粒子，以利藥粒飄浮於空中並伺機觸殺飛行害蟲。

第十二章、12.2

65. 簡述超低容量機之構造？

解答：大致可分為馬達、藥箱、輸送系統及空氣進氣口等 4 大部分。

第十二章、12.2

66. 超低容量機之保養維修，有何應注意事項？

- 解答：1. 噴藥完畢，以清水連續沖洗藥箱至無殘餘藥液為止。
2. 藥箱注入清水，起動機器後噴出以清洗藥劑輸送系統。
3. 藥箱注入藥量最好為 8 分滿，不可大於其最高容量。
4. 藥箱蓋墊圈（片）需保持完整無缺，如有破損則立即更換。
5. 保持進氣口無異物阻塞，濾網無異物嵌入，若有無法移除之異物，立即更換濾網。
6. 連續使用 50 分鐘後，最好暫時停機 10 分鐘，以免引擎過熱。

第十二章、12.2

67. 手壓式噴粉機依型式之不同可分為哪 3 種？

解答：圓柱式、風箱式與活塞式等 3 種。

第十二章、12.2

68. 噴霧機的流量會受哪些因素影響？

解答：施噴藥液的特性（劑型、黏度等）及機具本身的動力、年限等因素。

第十二章、12.2

69. 各型噴霧機之流量測定原則為何？

解答：各機依其功率、口徑，施噴不同藥劑、劑型之不同須分別測定 3 次，以求取平均值並分析其穩定性。

第十二章、12.2

70. 試述噴霧機流量測定中的收集法？

解答：於噴霧機藥箱內置入已稀釋且攪拌均勻之定量藥劑，依標準操作方式起動機器並暖機 30 秒。將噴頭置入有刻度之耐酸鹼量筒中，開始噴灑 3 分鐘後停機，並量取量筒內之液量再除以噴灑時間，即為本機每分鐘之流量。

第十二章、12.2

71. 試述噴霧機流量測定中的消耗法？

解答：將定量之藥液倒入噴霧機藥箱內，依標準操作方式起動機器，暖機 30 秒後，開始噴灑。3 分鐘後停機，並以量筒量取藥箱內剩餘液量，以原液量減去剩餘液量後再除以噴灑時間，即為本機每分鐘之流量。

第十二章、12.2

72. 藥劑顆粒的大小對病媒防治成效的影響為何？

解答：藥粒越小、在空中飄浮的時間越久，藥霧就越均勻，觸殺飛行性害蟲的機會也就越多。藥霧覆蓋密度（單位面積上沉積的霧滴數量/平方釐米）也和防治效果密切相關。藥粒越小則覆蓋密度越高，殘效防治的效果也就越好；藥粒細小兼具有穿透性佳、飄浮性高，同時不污染環境的優點。以機具操作面來說，粒徑小的藥劑因分布廣而且均勻，因此可節省噴藥的時間及人力；藥劑顆粒越小，所需要噴出的藥液體積就越少，又可增加涵蓋範圍，因此可降低防治成本及風險。

第十二章、12.2

73. 試述粒徑之定義？

解答：指顆粒的直徑、大小或尺寸。

第十二章、12.2

74. 試舉出 5 種粒徑量測的方法？

解答：1. 篩分（析）法。
2. 沉降法。
3. 顯微鏡量測法。
4. X 光繞射儀。
5. 粒徑分析儀等。

第十二章、12.2

75. 試述篩分(析)法？

解答：篩分法是古老且傳統的顆粒大小分析方法，步驟相當簡單也容易操作。將篩網依其網目大小由大至小向下堆疊；粉粒體置於最上層的篩網上，經過振盪後，各粉粒體會依其顆粒大小留置在不同網目的篩網上，即得到粉粒體的粒徑大小與分布，通常最小可量測到 50 微米 (μm)。

第十二章、12.2

76. 試述沉降法？

解答：沉降法是 7、80 年代較常使用的粒徑分析方法，依照粒子的重量及在液體中的沉降速度來測定顆粒的大小，原理簡單、容易操作，不僅能測定粒子大小，還能分析其分布情形；但受測粒子必須為球形、均勻且不溶於媒介液體中。

第十二章、12.2

77. 試述顯微鏡量測法？

解答：利用顯微鏡將粉粒體放大，不僅可以直接量測粉粒體的粒徑，還可以看見粉粒體的形狀，最小可量測至 0.1 奈米。但逐一的測量單一顆粒的粒徑再加以彙整統計分析，不但耗費大量時間及人力且受人為因素影響極大，因此較不適用於工業產品品質檢測之用。

第十二章、12.2

78. 試述 X 光繞射法？

解答：光繞射法即是利用繞射原理，以雷射撞擊粉粒體表面，量測其反射光的角度，將各個數據資料加以統計分析即可計算出粉粒體粒徑大小及分布特性。此法僅能測得粉粒體的平均粒徑，無法測得其粒徑分布且所得的粒徑資料有限、準確度差及儀器價格昂貴。

第十二章、12.2

79. 試述粒徑分析儀？

解答：粒徑分析儀 (sizing master) 係利用閃光燈中的特殊雷射光束以背光脈衝投影方式拍攝粒子，透過影像技術（背光處理）快速取得動態影像且不受粒子重疊的影響。可看清粒子的大小與形狀，由於不需破壞物體材質即可測得粒子大小、空間位置、形狀及分布情形並透過焦點面和影像系統軟體可分析出噴霧粒子的體積；故可用於固態粒子或液態粒子的粒徑分析；最小可量測到粒徑 5 微米的粒子。

第十二章、12.2

80. 試述影響藥劑噴霧顆粒粒徑的因子？

解答：噴霧機的流量與功率、噴頭的口徑、噴灑角度與距離及施噴藥劑的成分、劑型皆會影響藥劑顆粒的大小及其在空間中飄移、沉降與分布的情形。

第十二章、12.2

81. 粒徑參數 D_{10} 所代表的意義為何？

解答：NMD，算術平均值，表示各粒子體積直徑之總合除以粒子數目。

第十二章、12.2

82. 粒徑參數 DV_{32} 所代表的意義為何？

解答：SMD，所有粒子的總體積除以總表面積後之值，用以表示粒子表面的細緻度。

第十二章、12.2

83. 粒徑參數 DV_{10} 所代表的意義為何？

解答：10% 的粒子其體積之直徑值皆小於或相當於此值，用於評估其飄移潛力。

第十二章、12.2

84. 粒徑參數 DV_{50} 所代表的意義為何？

解答：VMD，體積中量值，表示 50% 的粒子其體積之直徑值皆小於或相當於此值。

第十二章、12.2

85. 粒徑參數 DV₉₀ 所代表的意義為何？

解答：90% 的粒子其體積（重量）之直徑值皆小於或相當於此值。

第十二章、12.2

86. 任何科學方法都必須注意哪 3 個步驟？

解答：仔細的觀察、大膽的假設及小心的求證。

第十二章、12.3

87. 噴灑技術中，勘查的重點為何？

- 解答：
1. 誰在為害（防治對象）。
 2. 何時為害（生態習性）。
 3. 為害地點（棲息場所）。
 4. 為害情形（受害程度）。
 5. 為害對象（受害人、物）。
 6. 如何防治（物理、化學）。

第十二章、12.3

88. 環境用藥會經由哪 3 種途徑進入人體？

解答：吸入、接觸及口服。

第十二章、12.3

89. 為避免環境用藥進入人體，其安全防護裝備如何？

解答：首先人員要依序穿著長袖工作服及工作鞋，而後戴上防毒面具（口罩）、安全眼鏡及耳塞、最後雙手戴上耐酸鹼手套，並測試防毒面具（口罩）之氣密性。

第十二章、12.3

90. 環境用藥使用的噴霧器材必須先作哪些安全檢查？

解答：油管、藥管有否洩漏，噴頭、濾網及開關是否堵塞或鬆動，各部零組件、螺絲有否鬆脫，如此才能確保噴藥工作的精確完成。

第十二章、12.3

91. 一般而言，環藥的噴灑方式可分為哪 2 種？

解答：1. 空間噴灑。

2. 殘效噴灑。

第十二章、12.3

92. 試述選擇環藥噴灑方式時須考慮之因素為何？

解答：由於防治對象的不同，因應其生態習性必須選擇不同的環藥劑型及使用不同類型的噴灑機具，同時採行適當的噴灑方式來達到有效防治的目的。

第十二章、12.3

93. 試述環藥空間噴灑方式及其優缺點？

解答：將藥劑碎裂成小於 50 微米的微細顆粒，噴於空間中使能飄浮並均勻分布，以增加觸殺飛行害蟲的機會。優點為操作簡便，省時、省力，能快速達成全面防治的目的。缺點則是效果短暫，僅能維持數小時，同時油漬容易污染傢俱、地面，細微顆粒亦易為老人及體弱者吸入而危害健康。

第十二章、12.3

94. 試述環藥殘效噴灑方式及其優缺點？

解答：將具長效之藥劑噴灑（塗抹）於牆壁、天花板或害蟲棲息場所，待害蟲停歇於其上時，經由蟲體的接觸藥劑，滲入其身而殺死害蟲。優點為一次施作，長期有效。缺點則為藥劑緩慢釋出，易因幼兒、寵物的舔食而造成危害。

第十二章、12.3

95. 試述戶外空間煙霧噴灑的噴灑原則為何？

解答：煙霧噴灑的重點在於使藥粒飄浮於空中，致觸殺飛行害蟲，故而氣候的因子極為重要。一般在清晨及傍晚，風速小於每小時 6 公里，氣溫高於 18°C 及車速為每小時小於 18 公里的情形下，最為適宜。最好逆風（橫風）而行，每行距為 60 至 150 公尺左右，行間並保持 30 公尺的重疊及噴頭儘量向下，以確保殺蟲效果。

第十二章、12.3

96. 試述戶外空間超低容量噴灑的噴灑原則為何？

解答：超低容量的噴灑原則與煙霧噴灑相同，另外尚需注意：

1. 藥粒大小不得超過 $17 \mu\text{m}$ 。
2. 正確使用流量。
3. 噴頭向上仰 45° 。
4. 車速不得超過每小時 18 公里。
5. 停車時，需立即關機。

第十二章、12.3

97. 試述戶外小區域殘效噴灑之噴灑原則為何？

解答：人員站在上風處，逆風背向而行，使藥劑順風噴灑。自隱蔽處向開闊空間進行，特別注意噴頭微微向下，並加強棚架下、涼亭座椅下、樹蔭草叢裡的噴藥。

第十二章、12.3

98. 試述戶外大面積殘效噴灑之噴灑原則為何？

解答：以車載式噴霧機，控制車速在每小時 5 至 8 公里的速度及藥量每小時 225 至 380 公升的狀況下噴藥，噴射距離及車速可依地形、地物的不同而調整，例如在低矮草叢區，可降低車速至每小時 5 公里以下，噴射距離減為 30 公尺，噴頭對準草木上部噴灑。天候乾燥高溫時，亦得調整噴射距離在 30 公尺以下，以免藥劑蒸發過快，影響殘效性。

第十二章、12.3

99. 試述室內空間噴灑之噴灑技術為何？

解答：可使用煙霧機或超低容量機，針對一樓住戶、空屋、樓梯間、地下室停車場、倉庫及雜物堆等場所實施空間噴灑。噴灑前，應先通知住戶、食物、餐具妥存，水族缸停止打氣並密蓋，關閉火源、電源，窗戶緊閉，屋內淨空。噴灑時，立於房門外，手持噴藥管於距離地面半人高處、噴頭上仰 $15\sim30^\circ$ ，左右揮動向內施噴藥劑，使藥劑飄浮至 2 至 3 公尺高處、充分瀰漫空間。每個房間噴藥時間以 1 至 3 分鐘為宜。噴藥完畢，關閉門窗半小時以上，以增加燻殺效果。

第十二章、12.3

100. 試述室內殘效噴灑之噴灑技術為何？

解答：通常以手壓式（動力式）噴霧機，先針對住戶內陰暗、潮濕、通風不良等害蟲棲息處，如儲藏室、樓梯間、水槽下、櫥櫃後等場所作重點式噴灑。接著以由上而下、由內而外的方式做全面式噴灑。

第十二章、12.3

101. 試述室內殘效噴灑牆壁之方式？

解答：以噴嘴與牆壁成 45° 、由上而下、行幅約 75 公分、重疊 5 公分的方式進行。

第十二章、12.3

102. 試述室內殘效噴灑牆壁與地面接觸處及轉角處之方式？

解答：牆壁與地面接觸則各噴以 10 公分寬之藥帶，遇轉角處則向上提高 5 至 10 公分噴灑，以免疏漏。

第十二章、12.3

103. 試述室內殘效噴灑門窗之方式？

解答：1. 沿門、窗框四周噴 10 公分寬之藥帶，並對門縫，窗軌加強噴藥。

2. 紗窗、紗門也要噴藥，並不得漏掉木條及縫隙處。

第十二章、12.3

104. 環境衛生用藥噴藥前有何須注意事項？

解答：1. 仔細閱讀藥瓶上之標示說明。

2. 健康情形不佳時（感冒、過敏等），不宜噴藥。

3. 穿著完備安全防護裝備。

第十二章、12.3

105. 環境衛生用藥噴藥中有何須注意事項？

解答：1. 禁止抽煙、喝酒、吃檳榔及飲食。

2. 最好 2 人以上共同作業。

3. 身體如感不適，立即停止噴藥，清洗手臉，並至通風處休息，如再惡化，則立刻送醫診治。

4. 避開魚池、蜂場、井水、湖泊等敏感區域。
5. 身體如大量接觸藥劑，應立即更衣沐浴。
6. 眼睛如受藥劑污染，以大量清水沖洗後送醫。
7. 避免長期停留於通風不良處。

第十二章、12.3

106. 環境衛生用藥噴藥後有何須注意事項？

- 解答：1. 以肥皂洗手、漱口，並沐浴更衣。
2. 工作服以漂白水單獨浸泡後再洗淨。
3. 藥劑空瓶回收處理。
4. 保養個人安全防護裝備及噴藥機具。
5. 填具紀錄報表。
6. 健康檢查。

第十二章、12.3

107. 如何評估病媒防治成效？

解答：以擊昏率、死亡率、成蟲指數及密度調查等數據來測定使用環藥對病媒的防治成效。

第十二章、12.3

108. 防治人員的噴藥技能如何評估？

解答：依流量測定、噴灑時間、使用劑量、噴藥作業規劃及噴灑技術等因素來評估防治人員的噴藥技能。

第十二章、12.3