第十二章　施藥器材之使用練習題

1. 化學防治三大支柱為何？
   解答：噴藥器材、殺蟲劑與劑型和防治方法。

12.1 器材的操作、保養與維修

2. 病媒害蟲按其生態特性和生活習性分為哪二類？
   解答：爬行害蟲和飛行害蟲兩類。

3. 在化學噴藥防治分為哪三種為主？
   解答：殘效噴灑 (Residual spraying)、空間噴灑 (Space spraying) 與護罩式噴灑 (Barrier spraying)。

4. 熱煙霧機配合哪劑型為佳？
   解答：油劑。

5. 超低容量機配合哪劑型為佳？
   解答：超低容量劑。

6. 在登革熱疫情發生流行時多採用空間噴灑法為緊急防疫措施，其選用噴藥器材以熱煙霧或超低容量噴灑法為主，但氣候因素與環境狀態則會影響防治效果，這種以冷霧或熱煙霧噴灑會受哪些因素影響？
   解答：1. 劑型。
   2. 藥劑顆粒與均勻度。
   3. 單位面積或體積施用量。
   4. 噴灑距離。
   5. 室內環境：氣流、空氣循環、室內房間體積等。

7. 噴藥器材影響防治效果之因素為何？
   解答：1. 器材驅動力。
   2. 噴頭型態。
   3. 霧化性能。
   4. 噴霧壓力。

5. 噴霧容量。
6. 氣象條件。

8. 機動噴霧機具有哪些種類？
解答：1. 手提式 (Hand-carried)。
2. 肩掛式 (Shoulder-slung)。
3. 背復式 (Knapsack or back-pack)。
4. 手推車式 (Wheelbarrow)。
5. 車載式 (Vehicle-mounted)。
6. 飛機運載式 (Aircraft)。

9. 霧化性能受到哪些因素影響？
解答：霧化性能主要表現在霧滴大小 (Droplet sizes)、粒徑範圍、霧滴均勻程度及霧滴密度 (Droplet densities)。

10. 噴霧壓力對防治的影響為何？
解答：噴霧壓力對防治成效也是有直接影響的，噴霧壓力不足，噴霧後產生較多大粒子，且在距噴嘴很近處就降落到地面，因此能擊中目標昆蟲的粒子就很少，影響殺蟲效果外，還會造成藥劑浪費和環境污染。

11. 殘效與空間噴灑噴出藥劑量單位為何？
解答：殘效噴灑：採用毫升/平方公尺。
空間噴灑：採用公升/公頃 (室外) 或毫升/立方公尺 (室內)。

12. 噴藥防治效果受到氣象條件 (Meteorological conditions) 影響，戶外噴藥風力在哪一等級最佳？
解答：戶外進行氣霧噴灑時必須選擇於 2~3 級的自然風 (即 1~5 m/s)，並在上風位置作業。

13. 在逆溫條件下，地面上之氣溫高於地表溫度時，順風的漂移防治成效佳，因此，一天中最佳噴藥時機為何？
解答：在清晨或傍晚進行氣霧噴灑最佳時機。

14. 環境衛生用殺蟲劑的劑型多以哪物質為其為其副成分？有何缺點？
解答：有機溶劑。缺點為容易腐蝕噴藥器材與其零件。

15. 器材清洗哪些配件？
解答：1. 清洗器材與藥筒。
2. 液壓噴頭與配件。

16. 噴藥器材如何進行維護？
解答：應定期安排保養和維修，金屬零件和抗藥劑腐蝕的墊片也必須進行更換。器材若在使用期間發生故障可能造成殺蟲劑滲漏或增加施藥時間及成本。一當發現器材損壞、鬆動及零件欠缺時，應立刻採取補救措施，修理或更換。在儲存暫時不用期間應該好好地保養設備和備件，避免損壞或防止丟失。在預防性維修以及老舊零件更換等方面，應該對所有監督和現場使用設備的人員進行培訓。花費時間在器材保養和維修有助於提升技術人員理解整個器材系統的運作方式，負責安排器材保養和進行維修的，通常就是使用這些器材的技術人員。此外，在器材運輸時，必須適當保護防止損壞。仔細檢查器材，並記錄任何損壞、異常及缺失的零件，不能在現場維修的器材應立刻送回庫房進行更換。訂購器材時，也應對訂購的配件做檢查，每一個庫房至少有一位經過良好培訓的人員，能夠對損壞嚴重的器材進行修理或更換，如果在防疫現場使用手動式設備，應該配備 1 台備用器材，以避免有器材需要大修時延誤或中斷整個操作過程。器材操作者和督導者都應當經過安全、正確使用，進行常規檢查和器材的維護訓練，每一個現場的操作者都應該提供適當工具和必要的備件，並接受如何進行簡易修護的訓練。應該保存每部器材的使用手冊以便日後查閱。器材製造商服務手冊中的建議應當仔細遵循，並保管好維修紀錄。

17. 噴藥器材如何妥善儲存？
解答：儲存前檢查藥筒是否是空的，將零件逐一放回原處，將藥筒倒過來，擰鬆蓋子後放在藥筒內，將活塞卡緊存放，以確保噴杆和噴嘴不會落下，並將轉換開關打開。各部器材應該在模擬操作的條件下進行單獨測試，並且在儲存和發放使用前完成所有必要的調整。在測試以後，應該清洗設備，做好貯存之紀錄，將來現場會用到的備件也要一併記錄。

18. 動力噴霧器簡易維修以哪些問題為主？

解答：1. 起動困難。

2. 突然停機。

3. 轉速過低。

19. 動力噴霧器起動困難原因為何？如何解決？

解答：1. 原因：

(1) 火星塞積碳或間隙不對。

(2) 空氣濾清器阻塞。

(3) 化油器存油變質或無油。

(4) 機油太濃。

(5) 油量不足。

(6) 壓力太小。

2. 解決方法：

(1) 清洗、擦拭、更換。

(2) 清洗。

(3) 換油、加油。

(4) 阻風門全開，拆下火星塞，拉起動器，排出油氣。

(5) 加油，檢查油路。

(6) 更換活塞環。

20. 動力噴霧器突然停機原因為何？如何解決？

解答：1. 原因：

(1) 連接火星塞電線脫落。

(2) 油量不足或吸不到油。

2. 解決方法：

(1) 重新接電。

(2) 加油，調整背負角度。

21. 動力噴霧器轉速過低原因為何？如何解決？

解答：1. 原因：

(1) 空氣濾清器阻塞。

(2) 油路阻塞。

(3) 排氣不良。

(4) 加油線鬆脫。

2. 解決方法：
   (1) 清洗。
   (2) 疏通或調整化油器內浮筒。
   (3) 清除管內積碳。
   (4) 調整。

22. 所有用於噴藥器材設計和維護都應符合哪一單位的推薦規範？
解答：世界衛生組織。

23. 委外噴藥噴灑操作的監督事項為何？
解答：於進行藥劑稀釋及噴灑作業時，應派員現場督導，以確保作業品質與成效。委辦單位必須撰寫並保管操作日誌 (每日紀錄表)。紀錄表記錄內容包括處理區域、日期和應用時間、氣象學條件、施用殺蟲劑的類型和數量，以及操作中遇到的難點等相關問題。督導人員應當定期檢查日誌與紀錄，並且對器材的性能、遇到的故障和危險進行評估。

24. 噴藥後成效評估方式為何？
解答：進行蟲媒傳染病防治時，應對防治對象進行成效評估，包括防治率、噴灑效率。病媒害蟲防治成效評估可採用噴灑前後目標害蟲的密度變化或以掛供試籠昆蟲的死亡率來評估，或同時採用這兩者方法來評估。應當注意供試籠中昆蟲的死亡率會受到供試籠的式樣、材料 (包括網目尺寸) 和放置位置的影響，噴灑效果可能被低估，此外，試籠中昆蟲死亡率可能導致高估防治害蟲噴灑防治效果。

25. 環境用藥噴藥前、中、後之使用注意事項為何？
解答：1. 噴藥前：
   (1) 仔細閱讀藥瓶上之標示與內容說明，且不能使用偽藥、禁藥與劣藥。
   (2) 戶外環境處理時考量天候環境，操作者要熟悉地形地物並注意風向，陰天時可全天候作業，下雨天停止進行空間噴灑作業。
   (3) 健康情形不佳時 (感冒、過敏等)，不宜噴藥。
   (4) 穿著完備個人安全防護裝備。

(5) 在進行室外地面噴灑前，應先規劃噴灑路線，如以車載器材，在遇到車輛難以或限制進入區域，應改以使用的手持或背負式器材。戶外噴灑時還應當考慮降雨、風速、或一天中最熱的時段不進行噴灑。

(6) 噴藥前應當測量噴藥處所面積，噴灑藥液量按照標示或推薦量使用。噴藥前應當測定噴霧機的流率 (mL/min)，以確定每一住所的平均噴灑時間，便於防治人員執行。

2. 噴藥中：

(1) 最好 2 人或以上共同進行噴藥作業。

(2) 室外地面噴霧，除非使用水基/水稀釋產品，應盡量避免直接噴灑灌木和昂貴的花木區域。

(3) 使用水稀釋的產品沒有著火危險之虞，但以熱煙霧機噴灑排水溝渠時，應先瞭解是否有沼氣的存在，防止氣爆發生。

(4) 禁止抽煙、喝酒、吃檳榔及飲食，噴藥作業完畢後必須立即用肥皂清洗手與裸露部位。

(5) 避開魚池、養蜂場、養蠶場、河川、井水、湖泊等敏感區域。

(6) 室內噴灑時，噴藥人員從上而下 (1 樓最後噴)、由內而外噴灑，盡量減少接觸小孩或家庭用品。對於小的單層的房屋，不必進入房屋，可以通過前門或窗往屋內噴灑。對於長形建築物，必須由後面往前移動，一間接一間的進行噴灑。對於多層建築物，如公寓、透天厝等噴灑由上而下，即從頂樓到地面，從後面到前。

(7) 身體如接觸藥劑，應立即更衣、清洗與沐浴。

(8) 眼睛如受藥劑污染，以大量清水沖洗後立即送醫

(9) 噴藥過程中身體如有不適，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。

(10) 避免長期停留於通風不良處或已噴藥之處所。

3. 噴藥後：

(1) 立即以肥皂或清潔劑洗手、漱口或身體裸露部位，並沐浴更衣。

(2) 工作服或其他防護裝備以於單獨浸泡後再洗淨。

(3) 藥劑空瓶為一般廢容器，應配合回收處理。

(4) 定期保養個人安全防護裝備及噴藥機具。

(5) 填寫紀錄報表並依規定上網申報。

(6) 定期配合法規進行健康檢查。

(7) 在噴灑結束後或貯存時不應將不用的、稀釋的藥劑留在噴霧器材內，空的藥瓶 (罐) 和用剩的藥劑應依要求與規定管理和處置。

26. 除蟲菊精劑中毒造成症狀為何？

解答：1 眼睛：造成刺痛、紅腫、流淚或畏光。

2. 皮膚：接觸部位產生過敏性搔癢、感覺異常、刺痛、燒灼感、麻木感、紅斑或水皰，嚴重者可產生水腫、表皮破裂，若再加上日曬症狀會加劇。
3. 呼吸道：咳嗽、流鼻水、鼻塞、喉嚨刺痛等。
4. 口服中毒：局部症狀，咽喉痛、唇及舌麻木感。

27. 防疫噴藥時住戶或營業場所噴藥前、後的注意事項為何？

解答：1. 噴藥前：

(1) 關閉窗戶、氣窗與電器設備，並在各種設備冷却後再噴藥，包括戶內瓦斯爐火、電扇、電視等電器暫時關閉 (電燈除外)；如為大廈、公寓，請先關閉大樓警報器、偵煙器及灑水設備等開關。
(2) 移走或帶到戶外室內所有寵物，例如鳥類、狗、貓、兔子、甲蟲、蜥蜴、烏龜等；另覆蓋魚缸，養魚蝦之水族箱要確實緊密蓋住；並暫時關閉打氣機。
(3) 覆蓋所有的飲水容器、食物、餐具，可利用報紙或大型塑膠袋覆蓋；不易覆蓋的小物品，可直接裝入大型塑膠袋內。
(4) 實施噴藥前，請住戶收妥貴重物品，包括：金錢、珠寶、手機等，民眾遠離噴藥範圍至少 10 公尺以上；家中如有無法行動長者，速與衛生所聯絡事先安排 119 協助暫時安置。

2. 噴藥後：

(1) 必須將大門或鐵捲門關閉或拉下密閉，以利殲滅屋內所有成蚊。
(2) 30 分鐘後戴口罩再入室內將門窗打開通風至少 30 分鐘，通風完全後才可進入室內 (即合計至少 1 小時後)。
(3) 老年人孕婦即罹患氣喘、氣道敏感者，請於門窗通風完全後再行進入。
(4) 噴藥後，地板溼滑，請務必小心行走，避免滑倒。

(5) 進入門戶前，先用抹布擦乾地板再入內，以策安全；噴藥後，餐具、各類用具等，在使用前應先清洗乾淨，不慎噴到殺蟲劑的食物應丟棄不可食用。

(6) 有皮膚過敏體質者，請著手套清理物品，若皮膚不慎沾染，請先用肥皂水清洗，必要時請自行就醫。

28. 環境衛生用藥貯存與置放有哪些應注意事項？

解答：1. 務必閱讀產品上之標示與貯存應注意事項。

2. 填裝藥劑之容器不可隨意更換，其標示亦不得更換或拆除，以免誤用或中毒時造成誤診。

3. 隨時注意藥劑容器是否有破裂、腐蝕、瓶蓋是否有栓緊。

4. 藥劑切勿與食物、飼料或種子等置放一處，以免污染食物、飼料、種子或造成誤食而中毒。

5. 注意貯存場所之溫度，過熱可能造成蒸氣壓升高有爆炸或火災之虞，例如夏天環境用藥不可置於車箱內過久，因烈日下熄火之車箱溫度可能高達 40℃度以上。貯存場所溫度過冷，可能造成藥劑結凍等。

6. 藥劑貯存應注意其理化特性，不相容之物質不可置放一起。

29. 環境用藥廢容器之回收與廢棄規定為何？

解答：1. 藥劑之標示須依規定標示資源回收標誌，單色，不限定顏色。

2. 一般及特殊環境用藥廢容器已納入一般廢容器資源回收，可透過目前推動之資源回收體系回收。

3. 然為避免污染到其他廢容器造成回收處理困難，回收前需經沖洗，沖洗步驟如下：

(1) 將藥劑瓶中殘留之藥劑倒入藥筒中，盡量減少瓶內殘留之藥液。

(2) 在空瓶中加入 1/4~1/5 的清水，蓋上瓶蓋，上下搖晃，務使瓶內可清洗到所有部位，再將洗滌水倒入藥筒中。

(3) 重複前述動作 2 至 3 次。

(4) 絕對不可將洗滌水倒入水溝或馬桶內。

4. 洗滌後之空容器不可再盛裝其他藥劑，以免造成誤用。另環境用藥原體之廢容器則應依事業廢棄物處理。

30. 檢查防護裝備完整性之流程為何？

解答：1. 檢查面具是否有無破損、裂痕，確保面具與臉部貼合密封性。

2. 通氣閥片有無變形、破裂及裂縫，頭帶是否有彈性。
3. 濾毒罐是否在使用期內、無受潮、無鏽蝕等情形。
4. 檢查全套面具的氣密性。
5. 濾毒罐戴上後，須進行正壓測定、通氣門測定、負壓測定、氣密度測定，即戴好濾毒罐後，用手或橡皮塞堵住濾毒罐出入氣孔，進行呼或吸氣，確保沒有空氣排出或進入，否則應修理或更換或調整。

31. 藥劑稀釋公式為何？
解答：公式為「1：稀釋倍數=原液量：總藥液量」。

32. 範例：某餐廳欲進行滅蟑工作，經現場勘察，住戶面積約 30 坪 (每坪約 3.3 m^2)。今有殺蟲劑 1 瓶，其標示說明防治蟑螂稀釋 50 倍，且用量為 50 mL/每平方公尺，防治人員應如何稀釋及使用？
解答：殘效噴藥面積：30 坪×3.3 m^2≒100 m^2；稀釋後總藥液量：50 mL/m^2×100 m^2=5,000 mL；代入公式 1：50=原液量：5,000 mL；原液量為 100 mL，稀釋用水為 4,900 mL。

33. 稀釋流程為何？
解答：1. 以左 (右) 手之虎口握住藥瓶標籤處，將藥瓶提至胸前，向右 (左) 傾斜約 45°，瓶口微微向外 15°。
2. 以右 (左) 手徐徐旋轉拿出瓶蓋，蓋口朝上置於乾淨之地面。
3. 以塑膠滴管自瓶中吸出欲稀釋之藥液量，滴管置入量筒後，兩眼平視，量取所需藥液量。
4. 將藥液沿攪拌棒徐徐倒入已添加少許清水之稀釋之藥筒中，再以清水將量筒內殘留藥液一併清洗倒入藥筒，最後加入清水至所需總藥液量。
5. 藥劑在藥桶內混合或稀釋時，必須確定藥劑是否已完全溶解或均勻混合，另外，操作員亦要避免直接接觸到藥劑。

34. 說明可溼性粉劑稀釋過程？
解答：1. 將調藥桶加水至半滿。
2. 在另一個調藥桶內，先用少量的可溼性粉劑加水攪拌，再繼續加粉劑及水，同時持續慢慢攪拌，直到所需的粉劑量均已攪拌均勻成糊狀。

3. 啟動噴霧機藥箱內之攪拌器。
4. 將預拌之糊狀藥劑倒入藥箱內。
5. 繼續加水至所需用量且繼續攪拌，直到噴灑工作完成。

35.「環境用藥之貯存、置放、數量、地點、使用藥劑種類、人員安全防護設備、污染防治措施及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之」，中央主管機關是指哪一機關？
解答：環境部。

12.2 噴灑技術

36. 何謂「殘效噴灑 (Residual spray)」？
解答：是針對爬行病媒害蟲，噴灑時可將細霧液滴噴灑於裂痕與縫隙、牆壁夾層或害蟲藏匿處附近進行施用，此類藥劑具有沖刷的效果，同時液滴會形成藥劑殘留，殺死經過施藥表面的害蟲。

37. 影響殘效噴灑因素有哪些？
解答：1. 目標基質組成和表面特性 (例如：木材、布料、水泥、磚頭和塑膠)。
2. 時間。
3. 病媒害蟲種類。

38. 適用於外棲性 (Exophilic)、外食性 (Exophagic) 或居家周圍環境 (Peridomestic) 之病媒飛行類害蟲，是何種噴灑法？
解答：空間噴灑 (Space spray)。

39. 何謂護罩式噴灑 (Barrier spraying)？
解答：建築物周邊的植被或戶外灌木叢、植被環境，可以進行殘效噴灑，其目的是在進入室內前殺死在植被中棲息的成蚊。噴霧器材最好使用電動水噴霧機，以 50~100 微米之霧滴，噴灑到在樹冠和灌木叢棲息的成蚊，同時可避免雄蚊和雌蚊交配而繁殖下一代。進行蚊蟲防治時應選擇長效型殺蟲劑噴灑於居家、社區環境周圍之棲地及其緩衝區，以形成屏障帶，使成蟲無法進入居家危害。

40. 霧滴形成的噴頭有哪些種類？
解答：1. 液壓噴頭 (Hydraulic energy nozzles)。
2. 壓力噴頭 (Pressure pack nozzles)。
3. 氣壓噴頭 (Gaseous energy nozzles)。
4. 離心噴頭 (Centrifugal energy nozzles)。
5. 熱力噴頭 (Thermal nozzles)。
6. 靜電噴頭 (Electrostatic charging nozzles)

41. 利用液力之能量使藥液在噴頭內之噴孔軸線或分流器旋水槽內旋轉，借藥液在渦流中形成離心力使藥液霧化是哪一種噴頭？
解答：液壓噴頭。

42. 液壓噴頭 (Hydraulic energy nozzles) 常分為幾種？
解答：液壓霧化噴頭根據噴藥作業不同而有不同型態之噴頭，按其霧滴形狀可分為圓錐/渦流噴頭、扇形噴頭和導向式等種。

43. 居家用的氣霧罐 (Aerosol dispensers)，是方便用於居家進行間歇性的空間噴灑滅蟲，亦可用於飛機機倉滅蟲之用，係屬哪一種噴頭？
解答：壓力噴頭。

44. 一般氣霧機 (Aerosols) 或超低容量噴霧機 (Ultra low volume sprayers) 常採用哪一種噴頭？
解答：氣壓噴頭。

45. 離心噴頭霧化原理為何？
解答：利用高速旋轉噴頭產生離心力，使進入噴頭中心的藥液獲得很大的動能。

46. 熱力噴頭霧化原理為何？
解答：高溫高速氣體的熱能和動能以燃燒熱的金屬表面等能使進入煙化噴管的液態油溶性煙劑急劇氣化，並與高溫高速氣體混合噴到空氣中，由於溫度差異而呈煙霧狀。

47. 以熱煙霧機噴灑時，有哪些缺點？
解答：能見度降低，增加交通事故的風險。

48. 施藥器材的選用須考量哪些？
解答：1. 器材的種類符合防治需要。
2. 器材的可靠性。
3. 選擇霧化性能良好之器材。
4. 噴灑分布均勻、霧滴穿透性和對靶性強。
5. 功效高、速度快、輕便省力。

49. 霧滴之大小 (Droplet size) 之表示依據為何？
解答：容積中徑 (Volume media diameter, VMD)。

50. 公共衛生用噴霧器材是依據噴霧霧滴中值大小，將液體噴霧器 (Liquid formulation equipment) 分成哪幾類？
解答：1. 粗霧 (Coarse sprays)。
2. 中霧 (Medium sprays)。
3. 細霧 (Fine mist)。
4. 水霧 (Mist)。
5. 粗氣霧 (Coarse aerosols)。
6. 細氣霧 (Fine aerosols)。

51. 哪種液體噴霧器適用於爬行害蟲的殘效噴灑或飛行害蟲棲息處所或蚊幼蟲防治？
解答：粗霧、中霧及細霧。

52. 哪種液體噴霧器適用於空間噴灑防治飛行害蟲？
解答：水霧、粗氣霧及細氣霧。

53. 粗霧霧滴之大小是多少微米？
解答：>300 微米。

54. 中霧霧滴之大小是多少微米？
解答：200~300 微米。

55. 細霧霧滴之大小是多少微米？
解答：100~200 微米。

56. 水霧霧滴之大小是多少微米？
解答：50~100 微米。

57. 細氣霧霧滴之大小是多少微米？
解答：<25 微米。

58. 粗氣霧霧滴之大小是多少微米？
解答：25~50 微米。

59. 常用噴藥器材有哪些？
解答：1. 小型手動噴霧器 (Small hand carried sprayers)。
2. 手動壓縮噴霧機 (Hand-operated compression sprayers)。
3. 水霧噴霧機 (Mist blowers)。
4. 氣霧噴灑機 (Aerosol generators)。
5. 熱煙霧機 (Thermal fogging equipment)。

60. 壓縮空氣噴霧機 (Compressed air sprayer) 主要結構有哪些？
解答：包括氣筒、藥箱 (藥液桶) 和噴射組件 3 部分或液泵、氣室、藥箱 (桶) 和噴射組件 4 部分。

61. 表面處理的施藥用的手動壓縮噴霧器有哪幾種噴頭？
解答：扇形噴頭、錐形或渦流噴頭及針形/柱狀噴頭。

62. 何謂「裂痕-縫隙 (Crack and crevice, C+C) 施藥方式」？有哪些優點？
解答：裂痕-縫隙噴灑管是一個較有效而且更符合成本效益的工具。塑膠製的裂痕-縫隙噴灑管可插入夾層和狹窄的開口中，施藥效果更

佳，也不會產生藥劑濺出和浪費的情形。裂痕-縫隙的施藥方法可將殺蟲劑送入狹窄的開口和夾層中，所形成的藥劑殘留可防治以這些細縫作為藏匿處，或是當成覓食和回巢途徑而經過的爬行害蟲。這樣的施藥方式可增加防治效果而且可降低人類和寵物接觸到殺蟲劑的機會，加上這些藥劑殘留不會受到環境因子的破壞，因此有較長的防治效力。

63. 說明水霧噴霧機的原理？

解答：以 1 台二衝程發動機 (Two stroke engines) 是提供背囊式機動噴霧器的動力來源，產生一股高速氣流將少量殺蟲劑呈微粒狀噴出，其射程至少達 5 公尺以上。噴霧量可通過限制器調節，但在噴霧量大時，霧滴也會變大。大的霧滴使殺蟲劑沉降在物體表面上，反之小霧滴如氣霧，它會撞沉淫在飛行或休息的病媒害蟲上，水霧噴出霧滴停留時間短，50 微米約 40 秒；100 微米約 11 秒，亦形成能致死的殘留藥劑。。

64. 背負式機動水霧機動由哪些所組成？

解答：1. 動力裝置：汽油發動機、汽油箱和油門開關組成
2. 水霧噴霧裝置：風機 (Pump)、藥箱 (Tank) 和噴射系統 (Agitation system) 組成。

65. 背負式機動水霧機噴霧原理為何？

解答：利用離心式霧化噴頭 (Centrifugal energy nozzles)，而以旋轉圓盤 (Spinning discs) 使產生高速旋轉噴頭產生離心力，使進入噴頭中心的藥液獲得很大的動能而噴出藥劑。

66. 氣霧噴灑機進行空間噴灑防治蠅和蚊等害蟲最佳霧滴大小是多少微米？

解答：15~25 微米。

67. 熱煙霧機噴霧原理為何？

解答：利用汽油機或柴油機排氣管 (Blower-type engine) 產生的高熱廢氣或脈衝式噴氣發動機產生的高溫與高速氣流將油劑殺蟲劑加熱氣化噴出，遇冷凝成 0.5~50 微米霧滴懸浮於空中呈煙霧狀，煙

霧實際上有殺蟲效果是霧滴不是煙 (煙係固體微粒懸於空中)，所以將機器稱熱霧發生器或熱煙霧機。

68. 手提式熱煙霧機適合噴灑地點為何？

解答：用於食品廠、醫院、旅館、飯店、餐廳、列車車箱、船倉、竹林或室內等場所消殺蚊、蠅、蟑螂等害蟲，也廣泛用於下水道、陰溝等室外環境殺蟲或滅菌。

69. 國際間常用的熱煙霧機有哪幾種品牌？

解答：美國 DYNA-FOG 系列；德國 PULS FOG；德國、法國、捷克 SWINGFOG 脈衝噴氣發動機和法國、德國 IGEBA-FOG 系列產品。

70. 何謂「泡沫工法」？

解答：是將稀釋過的殺蟲劑與發泡添加劑 (Foaming agnet) 混合以後，以發泡專用器材施用在原本液體殺蟲劑難以覆蓋與停留的表面，能夠幫助病媒防治技師把藥劑噴塗與灌注到一些液體藥劑不易覆蓋的地方，例如排水孔、管道、地板或牆面下的空隙、凹凸不平的表面，以及任何需要全面處理的垂直及水平面。

國家環境研究院 National Environmental Research Academy