

(第二部分)

水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試應檢參考資料目錄

壹、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試應檢人須知.....	1-2
貳、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試參考資料.....	3-16
參、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試配當表.....	17



壹、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試應檢人須知

- 一、完成時限：170 分鐘內完成本科術科抽中之題組。
- 二、由監評人員主持公開抽題（無監評人員親自在場主持抽題時，該場次之測試無效），術科測試現場應準備電腦及印表機相關設備各一套，術科辦理單位依時間配當表辦理抽題，場地試務人員並將電腦設置到抽題操作介面，會同監評人員、應檢人，全程參與抽題，處理電腦操作及列印簽名事項。應檢人依抽題結果進行測試，遲到者或缺席者不得有異議。
- 三、測試方式：測試當日由監評人員抽一題做為測試題目。
- 四、應檢人應按時進場，逾規定檢定時間十五分鐘，即不准進場，並取消應檢資格。
- 五、進場時，應出示術科測試通知單及國民身分證，若須自備工具，應接受監評人員之檢查；未規定之器材、配件、圖說等，不得攜帶進場。應考工具為原子筆、立可白、計算機。
- 六、每場次測試開始前，術科測試編號最小之應檢人代表抽選崗位號碼入座測驗，其餘應檢人（含遲到或缺考）依術科測試編號順序對應崗位號碼順序入座測驗。例如：術科測試編號最小（假設為第 1 號）之應檢人抽中崗位號碼 6，則第 1 號應檢人入座崗位號碼為 6，第 2 號應檢人入座崗位號碼為 7，第 3 號應檢人入座崗位號碼為 8，其餘依此類推。
- 七、應檢人就崗位號碼入座，並應將術科測試通知單及國民身分證置於指定位置，以備核對。同時應檢查術科測試辦理單位提供之設備機具、材料，如有不符，應立即告知監評人員處理。
- 八、應檢人應聽候並遵守監評人員現場講解規定事項。
- 九、檢定時間之開始與停止，悉聽監評人員之哨音及口頭通知，不得自行提前或延後。
- 十、應檢人有下列情事之一者予以扣考，不得繼續應檢，其已檢定之術科成績以不及格論。
 - (一) 冒名頂替者。
 - (二) 協助他人或託他人代為實作者。
 - (三) 互換測試成果或試題者。

- (四) 攜帶非規定之器材、配件、圖說或成品等情形者。
- (五) 攜帶工具或試題出場者。
- (六) 故意損壞機具、設備者。
- (七) 不接受監評人員指導，擾亂試場內外秩序者。
- 十一、應檢人應妥善操作機具，如有損壞，應負賠償責任。
- 十二、應檢人對機具操作應注意安全，如發生意外傷害，自負一切責任。
- 十三、測試進行中，如遇有停電、空襲警報或其他事故，悉聽監評人員指示辦理。
- 十四、測試結束時，應將測試成果、試題、術科測試通知單等送繳監評人員，監評人員應在測試成果上戳記應檢人術科測試號碼（中途離場或棄權者亦同）。
- 十五、應檢人繳完測試成果後，應整理擦拭水族箱、器材及清理檢定崗位，並將借用工具等歸定位後，始得取回術科測試通知單出場（中途離場或棄權者亦同）。繳件出場後，不得再進場。
- 十六、應檢人違犯上列規定，取消其應檢資格。
- 十七、試場外如發現有擾亂考試秩序者或影響考試信譽等情事，其情節重大者，得移送法辦。
- 十八、術科測試成果未依樣圖、操作步驟及未完成者者，術科測試為不及格。

貳、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試參考資料

試題一

一、檢定時間：170 分鐘

二、檔案名稱：13000-930301

(一) 試題：(1)水生生物認識；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理。

本題內容包括：(1)水生生物認識；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理等四部份。試題內含係參照水族養殖丙級技術士規範書工作項目所設計。其分數配比分別為水生生物認識 20%、養殖水質檢測 30%、水族箱之裝配與操作 30%、水生生物之包裝與處理 20%。請依照各項操作步驟，完成以上項目。

(二) 使用工具與材料

1. 水生生物認識

- (1) 裱背圖片（4"x6"彩色）
- (2) 答案卷
- (3) 檯燈

表一 水生生物認識所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
1	裱背圖片	4"x6"彩色，61張/份	份	15	3份備用
2	答案卷		份	15	3份備用
3	檯燈	27W/台	台	15	3台備用

※ 水生生物種類名稱、外形及構造明細如 P5。

2. 養殖水質檢測：如附件一（P14）。
3. 水族箱之裝配與操作：如附件二（P15）。
4. 水生生物之包裝與處理：如附件三（P16）。

(三) 操作步驟

1. 水生生物認識（本小題於 20 分鐘完成）

(1) 水生動植物之辨識：

利用圖片辨認水生生物：

由 10 張水生動物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

A. 由 5 張無脊椎動物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

B. 由 5 張脊椎動物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

由 5 張水生植物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

A. 由 3 張淡水水生植物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

B. 由 2 張海水水生植物之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

(2) 水生生物外形之辨識：

利用圖片辨識水生生物之外形：

① A. 由 2 張魚類標示外觀部位之圖片，抽出 1 張施測，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

② B. 由 3 張魚類標示內部器官之圖片，抽出 1 張施測，依序將正確答案填寫在答案卷上。

※ 水生生物種類名稱、外形及構造明細如下：

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| 1. 孔雀魚 | 26. 海蘋果 | 51. 簍藻 |
| 2. 鳳尾短鯛 | 27. 海木耳 | 52. 羽毛藻 |
| 3. 神仙 | 28. 千手佛 | 53. 紅雪花藻 |
| 4. 七彩神仙 | 29. 菊花珊瑚 | 54. 葡萄藤 |
| 5. 鱗魚 | 30. 腦珊瑚 | 55. 水松藻 |
| 6. 日光燈魚 | 31. 軟珊瑚 | 56. 石灰藻 |
| 7. 鬥魚 | 32. 氣泡珊瑚 | 57. 魚類外觀(1) |
| 8. 珠鱗金魚 | 33. 太陽花 | A. 背鰭 |
| 9. 荷蘭鳳凰 | 34. 角蛙 | B. 鰓蓋 |
| 10. 女王神仙魚 | 35. 樹蛙 | C. 鱗片 |
| 11. 三點白 | 36. 綠鬚蜥 | 58. 魚類外觀(2) |
| 12. 小丑魚 | 37. 寶塔草 | A. 體表鱗片 |
| 13. 青蛙魚 | 38. 羽毛草 | B. 尾鰭 |
| 14. 火燄神仙 | 39. 中水蘭 | C. 胸鰭 |
| 15. 獅子魚 | 40. 虎耳草 | 59. 魚類內部器官(1) |
| 16. 飄飄 | 41. 皇冠草 | A. 鰓(呼吸器官) |
| 17. 藍身粗皮鯛 | 42. 鐵皇冠 | B. 肝臟(消化器官) |
| 18. 海馬 | 43. 水芹 | 60. 魚類內部器官(2) |
| 19. 雷達 | 44. 大葉草(小蘿蘭) | A. 肝臟(消化器官) |
| 20. 海綿 | 45. 鹿角苔 | B. 腎臟(排泄器官) |
| 21. 海星 | 46. 小榕 | 61. 魚類內部器官(3) |
| 22. 管蟲 | 47. 艾克椒草 | A. 鰓(呼吸器官) |
| 23. 美人蝦 | 48. 紅柳 | B. 腎臟(排泄器官) |
| 24. 五爪貝(砵磔貝) | 49. 豹紋皇冠草 | |
| 25. 地毯海葵 | 50. 珍珠草 | |

2. 養殖水質檢測（本小題須在 60 分鐘完成）

以 500cc 之燒杯至兩個樣水桶取回試水，依下列指定項目測定各數值，並填於答案卷。

- (1) 溫度測定：以棒狀酒精溫度計測定。
- (2) 溶氧量測定：以簡易溶氧測試組套測定。
- (3) 氨濃度測定：以氨測定套組測定。
- (4) pH 值測定：以 pH 筆測定。
- (5) 鹽度測定：以塑膠指針比重計測定。

3. 水族箱系統之裝配與操作（本小題須在 60 分鐘完成）

- (1) 過濾系統：利用現場之配備由以下步驟實施：保麗龍墊底→擺設魚缸→裝置底部浪板→裝置吸水管→安裝上部過濾槽→鋪置過濾棉→安裝馬達→鋪置矽砂。
- (2) 打氣系統：安裝打氣膠管→固定吸盤→安裝打氣泵浦。
- (3) 加溫系統：安裝加溫棒→固定加溫器位置→設定溫度至 28℃。
- (4) 照明系統：安裝燈管→放置照明燈具。
- (5) 注水：水族箱裝配後→注水→加水至適當水位→啟動所有系統電源→添加適當水質安定劑→將魚正確撈入水族箱內。
- (6) 換水：將水族箱內魚移至水桶中→並自水族箱內打氣系統移至水桶內→關閉水族箱所有系統→移走照明設備→移走加溫設備→移走過濾設備→以清缸換水器抽光水族箱內之水→將矽砂移至水桶內→移走底部浪板→擦乾淨魚缸及所有設備。

4. 水生生物之包裝與處理（本小題須在 30 分鐘完成）

包裝海葵與珊瑚至塑膠袋→包裝小榕、蜈蚣草至水草盆→包裝小榕、蜈蚣草至塑膠袋→從水族箱中捕撈鬥魚、黑茉莉至塑膠袋→從塑膠袋中放養魚隻至水族箱。

試題二

一、檢定時間：170 分鐘

二、檔案名稱：13000-930302

(一) 題號：(1)水族病害處理；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理。

本題內容包括：(1)水族病害處理；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理等四部份。試題內涵係參照水族養殖丙級技術士規範之工作項目所設計。其分數配比分別為水族病害處理 20%、養殖水質檢測 30%、水族箱之裝配與操作 30%、水生生物之包裝與處理 20%。請依照各項操作步驟，完成以上項目。

(二) 使用工具與材料

1. 水族病害處理

- (1) 裱背圖片 (4x6 彩色)
- (2) 答案卷
- (3) 藥物
- (4) 燒杯(250cc)
- (5) 攪拌棒
- (6) 研钵組
- (7) 量桶
- (8) 吸管(3 支)
- (9) 蒸餾水
- (10) 檯燈

表一 水族病害處理所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
1	裱背圖片	4"x6"彩色，15張/份	份	15	3份備用
2	答案卷		份	15	3份備用
3	藥物	3種藥物/組	組	15	3組備用
4	燒杯(250cc)		個	30	6個備用
5	攪拌棒		支	15	3支備用
6	研钵組		組	15	3組備用
7	量桶	500cc	組	15	3組備用
8	吸管	3cc	支	15	3支備用
9	蒸餾水		組	15	3組備用
10	檯燈	27W/台	台	15	3台備用

※ 水族病害及藥物名稱如 P9。

2. 養殖水質檢測：如附件一 (P14)。
3. 水族箱之裝配與操作：如附件二 (P15)。
4. 水生生物之包裝與處理：如附件三 (P16)。

(三) 操作步驟：

1. 水族病害處理 (本小題於 20 分鐘完成)

(1) 病徵描述：

由 6 張水族病徵之圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

(2) 簡易藥物使用：

A. 分辨 2 種藥物，並記錄其正確中文名稱。

B. 換算水體及簡易施藥。

※ 魚病名稱明細如下：

水族病害處理

- | | |
|----------|--------------|
| 1. 脂肪瘤 | 9. 淡水白點症 |
| 2. 潰瘍症 | 10. 立鱗症 |
| 3. 淋巴囊腫症 | 11. 海水白點症 |
| 4. 孢子蟲症 | 12. 水黴症 |
| 5. 霓虹燈魚症 | 13. 頭洞症 |
| 6. 凸眼症 | 14. 針蟲症（錨蟲症） |
| 7. 爛鰭症 | 15. 魚虱症 |
| 8. 爛鰓症 | |

※ 藥物名稱明細如下：

- | | |
|---------|--------|
| 1. 食鹽 | 6. 漂白劑 |
| 2. 福馬林 | 7. 茶粕 |
| 3. 過錳酸鉀 | |
| 4. 抗生素 | |
| 5. 磺胺劑 | |

2. 養殖水質檢測（本小題須在 60 分鐘完成）

以 500cc 之燒杯至兩個樣水桶取回試水，依下列指定項目測定各數值，並填於答案卷。

- (1) 溫度測定：以棒狀酒精溫度計測定。
- (2) 溶氧量測定：以簡易溶氧測試組套測定。
- (3) 氨濃度測定：以氨測定套組測定。
- (4) pH 值測定：以 pH 筆測定。
- (5) 鹽度測定：以塑膠指針比重計測定。

3. 水族箱系統之裝配與操作（本小題須在 60 分鐘完成）

- (1) 過濾系統：利用現場之配備由以下步驟實施：保麗龍墊底→擺設魚缸→裝置底部浪板→裝置吸水管→安裝上部過濾槽→鋪置過濾棉→安裝馬達→鋪置矽砂。
- (2) 打氣系統：安裝打氣膠管→固定吸盤→安裝打氣泵浦。
- (3) 加溫系統：安裝加溫棒→固定加溫器位置→設定溫度至 28℃。
- (4) 照明系統：安裝燈管→放置照明燈具。
- (5) 注水：水族箱裝配後→注水→加水至適當水位→啟動所有系統電源→添加適當水質安定劑→將魚正確撈入水族箱內。
- (6) 換水：將水族箱內魚移至水桶中→並自水族箱內打氣系統移至水桶內→關閉水族箱所有系統→移走照明設備→移走加溫設備→移走過濾設備→以清缸換水器抽光水族箱內之水→將矽砂移至水桶內→移走底部浪板→擦乾淨魚缸及所有設備。

4. 水生生物之包裝與處理（本小題須在 30 分鐘完成）

包裝海葵與珊瑚至塑膠袋→包裝小榕、蜈蚣草至水草盆→包裝小榕、蜈蚣草至塑膠袋→從水族箱中捕撈鬥魚、黑茉莉至塑膠袋→從塑膠袋中放養魚隻至水族箱。

試題三

一、檢定時間：170 分鐘

二、檔案名稱：13000-930303

(一) 題號：(1)水族飼育；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理。

本題內容包括：(1)水族飼育；(2)養殖水質檢測；(3)水族箱之裝配與操作；(4)水生生物之包裝與處理等四部份。試題內含係參照水族養殖丙級技術士規範之工作項目所設計。其分數配比分別為水族飼育 20%、養殖水質檢測 30%、水族箱之裝配與操作 30%、水生生物之包裝與處理 20%。請依照各項操作步驟，完成以上項目。

(二) 使用工具與材料

1. 水族飼育

(1) 裱背圖片(4x6 彩色)

(2) 答案卷

(3) 飼料樣品

(4) 檯燈

表一 水族飼育所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
1	裱背圖片	4"x6"彩色，16張/份	份	20	5份備用
2	答案卷		份	15	3份備用
3	飼料樣品	2種飼料/組	組	15	3組備用
4	檯燈	27W/台	台	15	3台備用
5	小燒杯	100ml	個	2	
6	藥杓		支	2	
7	玻璃棒		支	1	

※ 水族飼育名稱如 P12。

2. 養殖水質檢測：如附件一（P14）。
3. 水族箱之裝配與操作：如附件二（P15）。
4. 水生生物之包裝與處理：如附件三（P16）。

(三) 操作步驟：

1. 水族飼育（本小題須在 20 分鐘完成）

(1) 餌料生物之初步認識

利用圖片辨識常用之餌料生物：

- ① 由 6 張餌料生物之袂背圖片，依序將正確名稱填寫在答案卷上。

(2) 飼料種類及性質之辨認

依實物辨認飼料之種類與性質：

- ① A.將指定之 2 種飼料的名稱及外形，依序填寫於答案卷上。
- ② B.將指定之 2 種飼料判斷其沉浮性，再依序填寫於答案卷上。

※ 水族飼育名稱如下：

- | | |
|------------|-----------|
| 1. 劍水蚤 | 9. 盤星藻 |
| 2. 輪蟲 | 10. 綠球藻 |
| 3. 麵包蟲 | 11. 四聯體藻 |
| 4. 孑孓 | 12. 角毛矽藻 |
| 5. 紅筋蟲（赤蟲） | 13. 骨狀矽藻 |
| 6. 豐年蝦 | 14. 綠色鞭毛藻 |
| 7. 絲蚯蚓（紅蟲） | 15. 螺旋藻 |
| 8. 水蚤 | 16. 念珠藻 |

2. 養殖水質檢測（本小題須在 60 分鐘完成）

以 500cc 之燒杯至兩個樣水桶取回試水，依下列指定項目測定各數值，並填於答案卷。

- (1) 溫度測定：以棒狀酒精溫度計測定。
- (2) 溶氧量測定：以簡易溶氧測試組套測定。
- (3) 氨濃度測定：以氨測定套組測定。
- (4) pH 值測定：以 pH 筆測定。
- (5) 鹽度測定：以塑膠指針比重計測定。

3. 水族箱系統之裝配與操作（本小題須在 60 分鐘完成）

- (1) 過濾系統：利用現場之配備由以下步驟實施：保麗龍墊底→擺設魚缸→裝置底部浪板→裝置吸水管→安裝上部過濾槽→鋪置過濾棉→安裝馬達→鋪置矽砂。
- (2) 打氣系統：安裝打氣膠管→固定吸盤→安裝打氣泵浦。
- (3) 加溫系統：安裝加溫棒→固定加溫器位置→設定溫度至 28°C。
- (4) 照明系統：安裝燈管→放置照明燈具。
- (5) 注水：水族箱裝配後→注水→加水至適當水位→啟動所有系統電源→添加適當水質安定劑→將魚正確撈入水族箱內。
- (6) 換水：將水族箱內魚移至水桶中→並自水族箱內打氣系統移至水桶內→關閉水族箱所有系統→移走照明設備→移走加溫設備→移走過濾設備→以清缸換水器抽光水族箱內之水→將矽砂移至水桶內→移走底部浪板→擦乾淨魚缸及所有設備。

4. 水生生物之包裝與處理（本小題須在 30 分鐘完成）

包裝海葵與軟珊瑚至塑膠袋→包裝小榕、蜈蚣草至水草盆→包裝小榕、蜈蚣草至塑膠袋→從水族箱中捕撈鬥魚、黑茉莉至塑膠袋→從塑膠袋中放養魚隻至水族箱。

附件一 養殖水質檢測所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	項目	名稱	規格
1	棒狀酒精溫度計		10	吸 管	3cc/支
2	塑膠指針比重計		11	蒸 餾 水 洗 滌 瓶	
3	p H 筆 (附起子)	pH1~14	12	吸 水 紙	
4	p H 7 . 0 校 正 液		13	馬 錶	
5	簡易溶氧測試組套		14	計 算 機	
6	氨 測 定 組 套		15	毛 巾	
7	5 0 0 c c 燒 杯		16	操 作 說 明	
8	2 5 0 c c 燒 杯		17	答 案 卷	
9	水 質 測 試 杯 組				

附件二 水族箱之裝配與操作所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	備註
1	2 尺 水 族 箱	60x30x45cm	
2	2 尺 照 明 燈	雙燈管 20w	
3	2 尺 上 部 過 濾 器		
4	2 尺 底 部 浪 板		
5	砂	20kg/袋	
6	加 溫 器 組		
7	打 氣 馬 達		
8	打 氣 石		
9	打 氣 膠 管		
10	過 濾 棉		
11	保 麗 龍	60x45cm	
12	水 桶		
13	清 缸 換 水 器		
14	溫 度 計 (吸 盤)		
15	塑 膠 袋		
16	水 質 安 定 劑		
17	止 逆 閥		
18	不 銹 鋼 鐵 盤		

附件三 水生生物之包裝與處理所需工具及材料一覽表

項目	名稱	規格	備註
1	6"、8"、10"、11"、12"塑膠袋		
2	海葵		
3	珊瑚		
4	小榕		
5	蜈蚣草		
6	鬥魚		
7	黑茉莉		
8	氧氣設備	1.5kg/組	
9	橡皮筋		
10	報紙		
11	手操網		
12	水草盆		
13	岩棉		
14	碎石頭		
15	塑膠盆		

參、水族養殖丙級技術士技能檢定術科測試配當表

※每一檢定場，每日排定測試場次為上、下午各 1 場。

時 間	內 容	備 註
07：30-08：00	1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備） 2.第一場應檢人報到完成	
08：00-08：30	1.應檢人代表抽工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
08：30-12：00	第一場測試	含測試時間 170 分鐘及場地復原時間
12：00-13：00	1.監評人員休息用膳時間 2.第二場應檢人報到完成	
13：00-13：30	1.應檢人代表抽工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
13：30-17：00	第二場測試	含測試時間 170 分鐘及場地復原時間
17：00-18：00	1.工作人員整理場地 2.監評人員進行評分工作	整理成績總表