

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |   |
|------|---|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題   | <p>1. 已知坐標平面有三點，且 <math>A</math> 點、<math>B</math> 點對稱於 <math>x</math> 軸，<math>B</math> 點、<math>C</math> 點對稱於 <math>y</math> 軸。若 <math>C</math> 點在第四象限，則 <math>A</math> 點在哪一個象限？</p> <p>(A) 第一象限            (B) 第二象限            (C) 第三象限            (D) 第四象限</p>     |
| 學習內容 | N-10-3 平面坐標系  |
| 學習指引 | <p>1. 本題以坐標系與函數圖形單元進行命題，給定 <math>A</math>、<math>B</math>、<math>C</math> 三點的位置及其關係，可利用其關係推測 <math>B</math> 點在第三象限，<math>A</math> 點在第二象限。本題檢驗學生除平面座標系的概念外，是否具備邏輯推理的能力。</p> <p>2. 學生應熟悉平面坐標系之各象限的定義及線對稱的概念。</p> <p>3. 學生須了解所學習直角坐標系的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</p> |
| 參考答案 | B   |

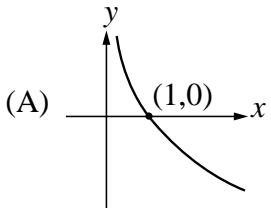
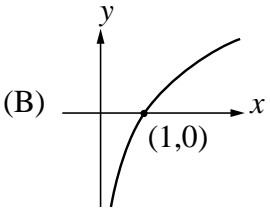
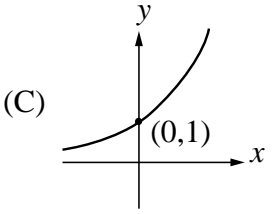
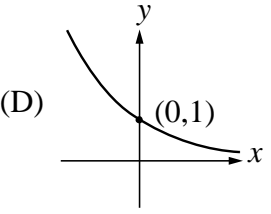
# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |  |
|----------|--|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題       | <p>2. 某營養師設計六組增肌減脂健康餐點，名稱與所含熱量如下：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>A 組：鮮蔬烤雞便當 (353 卡路里)</p> <p>B 組：時蔬烤雞貝殼麵 (337 卡路里)</p> <p>C 組：雞肉蔬菜捲 + 無糖豆漿 (460 卡路里)</p> <p>D 組：照燒雞五穀飯 (465 卡路里)</p> <p>E 組：生菜沙拉 + 飯糰 + 茶葉蛋 (322 卡路里)</p> <p>F 組：番茄蔬菜湯 + 雞胸肉 (329 卡路里)</p> </div> <p>試問此六組餐點熱量的中位數為何？</p> <p style="text-align: center;">(A) 462.5                      (B) 460                      (C) 345                      (D) 337</p> |
| 學習<br>內容 | D-11-10 統計量分析  |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以機率與統計單元進行命題，給定六組增肌減脂健康餐點的名稱與所含熱量，可利用中位數的概念求出其中位數為何。本題檢驗學生是否能理解題目訊息，並計算其中位數。</li> <li>2. 學生應熟悉如何彙整資料，瞭解統計量分析之中位數的定義與概念。</li> <li>3. 學生須了解所學習統計量分析集中量數的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol>   |
| 參考<br>答案 | C  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|                           |   |                           |                           |                           |                           |
|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 考試科目                      | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |                           |                           |                           |                           |
| 科目名稱                      | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |                           |                           |                           |                           |
| 題目類型                      | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |                           |                           |                           |                           |
| 試題                        | <p>3. 設直線 <math>L: 2x + 3y - 4 = 0</math>，另有三點分別為 <math>A(-1, 2)</math>、<math>B(5, 1)</math>、<math>C(3, -2)</math>，則下列敘述何者正確？</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">(A) <math>A</math>、<math>B</math> 在直線 <math>L</math> 的異側</td> <td style="width: 50%;">(B) <math>B</math>、<math>C</math> 在直線 <math>L</math> 的同側</td> </tr> <tr> <td>(C) <math>A</math>、<math>B</math> 在直線 <math>L</math> 的同側</td> <td>(D) <math>B</math>、<math>C</math> 在直線 <math>L</math> 的異側</td> </tr> </table> | (A) $A$ 、 $B$ 在直線 $L$ 的異側 | (B) $B$ 、 $C$ 在直線 $L$ 的同側 | (C) $A$ 、 $B$ 在直線 $L$ 的同側 | (D) $B$ 、 $C$ 在直線 $L$ 的異側 |
| (A) $A$ 、 $B$ 在直線 $L$ 的異側 | (B) $B$ 、 $C$ 在直線 $L$ 的同側   |                           |                           |                           |                           |
| (C) $A$ 、 $B$ 在直線 $L$ 的同側 | (D) $B$ 、 $C$ 在直線 $L$ 的異側   |                           |                           |                           |                           |
| 學習內容                      | A-11-4 二元一次不等式  |                           |                           |                           |                           |
| 學習指引                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以不等式及其應用單元進行命題，給定一直線與三點，可判斷任兩點與直線的關係。本題檢驗學生是否能透過畫圖或二元一次不等式的概念，判斷其中任兩點在直線的同側或異側。</li> <li>2. 學生應熟悉二元一次不等式的概念及其應用，例如：將點坐標代入直線方程式中，判斷點與直線的關係；畫出直線方程式的圖形與標示出點，判斷點與直線的關係。</li> <li>3. 學生須了解所學習二元一次不等式的數學概念，並能配合作圖進行解的區域判斷。</li> </ol>  |                           |                           |                           |                           |
| 參考答案                      | D   |                           |                           |                           |                           |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>4. 若 <math>f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x</math>，則下列何者最有可能為 <math>f(x)</math> 之圖形？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A) </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B) </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(C) </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(D) </p> </div> </div> |
| 學習<br>內容 | R-11-2 對數與對數函數  |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以指數與對數單元進行命題，給定一對數函數代數式，可判斷對應的函數圖形樣態為何。本題檢驗學生是否能利用對數函數的特徵，來判斷一對數函數圖形的樣態。</li> <li>2. 學生應熟悉對數與對數函數之圖形特徵，例如：①當 <math>x=1</math> 時，<math>\log_{\frac{1}{2}} x=0</math>；②當底數小於 1 時，<math>\log_{\frac{1}{2}} x</math> 會隨 <math>x</math> 值增加而減少，且圖形由左往右逐漸下降。</li> <li>3. 學生須了解所學習對數的數學概念與圖形，具備對數函數與圖形特徵之間的轉換能力。</li> </ol>  |
| 參考<br>答案 | A   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)   |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二                                 |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>5. 已知 <math>f(x)</math> 為多項式，則多項式 <math>x^2 f(x) - 2xf(x) + f(x)</math> 除以 <math>(x-1)</math> 的餘式為何？</p> <p>(A) 2                                      (B) 1                                      (C) 0                                      (D) -1</p> |
| 學習內容 | A-10-3 餘式定理與因式定理   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以式的運算單元進行命題，給定一多項式，求除式為一次式時其餘式為何。本題檢驗學生能否利用餘式定理求出除式為一次式時的餘式。</li> <li>2. 學生應熟悉餘式定理與因式定理之概念。</li> <li>3. 學生須了解所學習餘式定理的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol>  |
| 參考答案 | C  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |   |
|------|---|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題   | <p>6. 若兩多項式 <math>f(x)</math> 以及 <math>g(x)</math>，滿足 <math>f(x)+g(x)</math> 以及 <math>f(x)-g(x)</math> 各為 8 次以及 4 次多項式，則下列敘述何者恆為正確？</p> <p>(A) <math>g(x)</math> 為 1 次多項式<br/>         (B) <math>f(x)</math> 為 2 次多項式<br/>         (C) <math>f(x)</math> 以及 <math>g(x)</math> 皆為 8 次多項式<br/>         (D) <math>f(x)</math> 以及 <math>g(x)</math> 其中有一個為 4 次多項式</p> |
| 學習內容 | A-10-2 多項式的基本概念   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以式的運算單元進行命題，給定兩多項式加減運算後的結果，推論原來的兩多項式的次數。本題檢驗學生能否利用兩多項式之和與差的次數之性質，推論原多項式的次數，並判斷選項敘述是否正確。</li> <li>2. 學生應熟悉多項式的基本概念，例如兩個不同次數的多項式之和與差，其次數同較高次數的多項式。</li> <li>3. 學生須了解所學習多項式的定義、多項式的加法與減法，並能運用程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考答案 | C   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>7. 已知坐標平面上，<math>O</math> 為原點，<math>A</math> 點在 <math>x</math> 軸上，<math>B</math> 點在 <math>y</math> 軸上，<math>P</math> 點在 <math>\overline{AB}</math> 上。若 <math>\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 1</math> 且 <math>P</math> 點的坐標為 <math>(1, 3)</math>，則 <math>\triangle OAB</math> 的面積為何？</p> <p>(A) 8                                      (B) 12                                      (C) 16                                      (D) 20</p> |
| 學習內容 | N-10-3 平面坐標系   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以坐標系與函數圖形單元進行命題，已知一線段兩端點在坐標軸上，給定此線段的分點，求此線段與兩坐標軸圍成的面積。本題檢驗學生能否利用分點公式或平行線截等比例線段求此線段兩端點的坐標值，再利用三角形面積公式求面積。</li> <li>2. 學生應熟悉坐標系及分點公式的概念，或平行線截等比例線段的性質。</li> <li>3. 學生須了解所學習直線坐標系、分點公式的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>  |
| 參考答案 | A  |





# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>9. 若點 <math>P(2, -3)</math> 到直線 <math>L: 3x + 4y + k = 0</math> 的距離為 3，且 <math>k &gt; 0</math>，則原點到直線 <math>L</math> 的距離為何？</p> <p>(A) <math>\frac{9}{5}</math>                                      (B) <math>\frac{21}{5}</math>                                      (C) 9                                      (D) 21</p> |
| 學習內容 | R-10-4 直線方程式   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以直線方程式單元進行命題，已知一點到某一直線的距離，求原點到此直線的距離。本題檢驗學生能否利用點到直線距離及絕對值方程式的概念，求出直線方程式的未知係數，再進而求出另一點與此直線的距離。</li> <li>2. 學生應熟悉直線方程式及點到直線距離的概念與絕對值的概念。</li> <li>3. 學生須了解所學習點到直線距離、絕對值的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>  |
| 參考答案 | B  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |  |
|----------|--|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題       | <p>10. 若一扇形的面積為 <math>\frac{27}{2}\pi</math>，弧長為 <math>\frac{9}{2}\pi</math>，則此扇形的圓心角為何？</p> <p>(A) <math>\frac{1}{4}\pi</math>                      (B) <math>\frac{1}{3}\pi</math>                      (C) <math>\frac{2}{3}\pi</math>                      (D) <math>\frac{3}{4}\pi</math></p> |
| 學習<br>內容 | N-10-4 角度的基本性質   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以三角函數單元進行命題，已知一扇形的面積與弧長，求此扇形的圓心角。本題檢驗學生能否利用扇形的面積與弧長，透過解方程式求出此扇形的圓心角。</li> <li>2. 學生應熟悉角度的基本性質中的弧度、扇形面積與弧長的概念。</li> <li>3. 學生須了解所學習角的單位、扇形面積與弧長的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考<br>答案 | D  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)   |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>11. 已知圓 <math>C</math> 是方程式 <math>x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0</math> 的圖形，其圓心為 <math>(h, k)</math>、半徑為 <math>r</math>。試求 <math>h^2 + k^2 + r^2</math> 之值為何？</p> <p>(A) 5                                      (B) 6                                      (C) 7                                      (D) 8</p> |
| 學習內容 | S-10-2 圓方程式  |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以圓與直線單元進行命題，給定一圓的一般式，求此圓的圓心與半徑。本題檢驗學生能否利用配方法，將圓的一般式轉化為圓的標準式，以求得此圓的圓心與半徑。</li> <li>2. 學生應熟悉圓的標準式與一般式，及配方法。</li> <li>3. 學生須了解所學習圓方程式中標準式、一般式的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考答案 | A  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |  |
|----------|--|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題       | <p>12. 若直線 <math>y = mx - 5</math> 與圓 <math>x^2 + y^2 = 16</math> 相切，則 <math>m</math> 可能為下列何者？</p> <p>(A) <math>\frac{3}{2}</math>                      (B) <math>\frac{3}{4}</math>                      (C) <math>\frac{-4}{3}</math>                      (D) <math>\frac{-3}{2}</math></p> |
| 學習<br>內容 | S-10-3 圓與直線的關係   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以圓與直線單元進行命題，給定一圓的標準式及一未知係數的直線方程式，若此圓與直線相切，求直線的未知係數為何。本題檢驗學生能否利用圓與直線相切的性質(及圓心到直線的距離等於半徑長)及絕對值方程式的概念，求得直線的未知係數。</li> <li>2. 學生應熟悉圓與直線的關係，圓的標準式與一般式，點到直線距離的概念，與絕對值方程式。</li> <li>3. 學生須了解所學習圓與直線的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>             |
| 參考<br>答案 | B  |

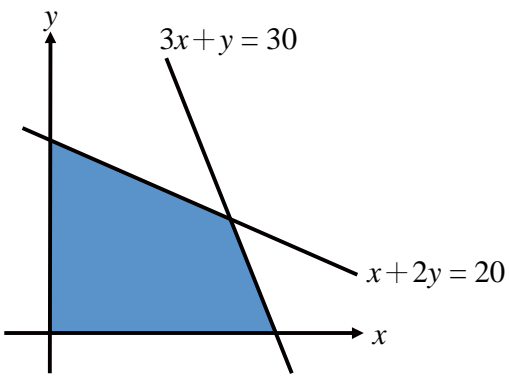
# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二              |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>13. 滿足不等式 <math>3x^2 + 13x - 10 &lt; 0</math> 的整數解有幾個？</p> <p style="text-align: center;">(A) 7                                      (B) 6                                      (C) 5                                      (D) 4</p> |
| 學習<br>內容 | A-11-2 一元二次不等式  |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以不等式及其應用單元進行命題，給定一元二次不等式，求此不等式的整數解個數。本題檢驗學生能否利用因式分解來解一元二次不等式，以求得其中整數解的個數。</li> <li>2. 學生應熟悉一元二次不等式的章節內容。</li> <li>3. 學生須了解所學習一元二次不等式的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序，配合作圖找出範圍。</li> </ol>            |
| 參考<br>答案 | C   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |  |
|----------|--|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題       | <p>14. 已知 <math>A</math>、<math>B</math> 為兩互斥事件。若 <math>C</math> 為 <math>A</math> 之餘事件，且 <math>P(C) = \frac{4}{5}</math>、<math>P(B) = \frac{1}{6}</math>，則 <math>P(A \cup B)</math> 之值為何？</p> <p>(A) <math>\frac{19}{30}</math>                      (B) <math>\frac{17}{30}</math>                      (C) <math>\frac{13}{30}</math>                      (D) <math>\frac{11}{30}</math></p> |
| 學習<br>內容 | D-11-6 機率的運算   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以機率與統計單元進行命題，給定兩互斥事件，及某一事件之餘事件，利用排容原理計算兩事件的聯集之機率。本題檢驗學生能否利用互斥事件、餘事件的性質與排容原理計算事件聯集的機率。</li> <li>2. 學生應熟悉集合的基本概念與機率的運算，例如：互斥事件、餘事件、排容原理等。</li> <li>3. 學生須了解所學習集合(交集、聯集、餘集)、樣本空間、事件、機率性質的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol>   |
| 參考<br>答案 | D  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |   |
|------|---|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題   | <p>15. 已知圖(一)中的陰影部分是聯立不等式 <math>\begin{cases} x+2y \leq 20 \\ 3x+y \leq 30 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}</math> 的解所成之圖形。若點 <math>(x, y)</math> 在陰影區域中，則 <math>f(x, y) = x + y</math> 的最大值為何？</p> <p>(A) 10<br/>(B) 12<br/>(C) 13<br/>(D) 14</p> <div style="text-align: right;">  <p style="text-align: center;">圖(一)</p> </div> |
| 學習內容 | D-11-1 線性規劃   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以不等式及其應用單元進行命題，給定一元二次聯立不等式的圖形，求目標函數的最大值。本題檢驗學生能否利用線性規劃中，目標函數為一群平行線，或目標函數的極值會發生在聯立不等式圖形的頂點，利用解聯立方程式找出頂點，並代入頂點的坐標值求得目標函數的極值。</li> <li>2. 學生應熟悉線性規劃的解題。</li> <li>3. 學生須了解所學習列出限制式與目標函數求最佳解的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol>  |
| 參考答案 | D   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>16. 已知一燈塔高度為 100 公尺。若小儉在某商店測得燈塔頂端的仰角為 <math>30^\circ</math>，再往燈塔方向前進若干公尺後到達某工廠，測得燈塔頂端的仰角為 <math>45^\circ</math>，試問商店與工廠相距幾公尺？</p> <p>(A) 100                      (B) <math>100(\sqrt{3}-1)</math>              (C) <math>100\sqrt{3}</math>                      (D) <math>100(\sqrt{3}+1)</math></p> |
| 學習<br>內容 | N-10-1 三角測量   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以三角函數單元進行命題，給定兩次量測一目標物高度的仰角與此目標物的高度，求兩次量測時的距離。本題檢驗學生能否將此情境以圖形表示後，利用特殊角的直角三角形之邊長比或三角函數值，計算距離。</li> <li>2. 學生應熟悉三角測量的解題。</li> <li>3. 學生須了解所學習三角測量的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考<br>答案 | B   |



# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二              |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>17. 下列哪一個數值最小？</p> <p>(A) <math>(0.8)^{-\sqrt{10}}</math>      (B) <math>(0.8)^{-2.5}</math>      (C) <math>(0.8)^{-1.5}</math>      (D) <math>(0.8)^{-\sqrt{3}}</math></p>  |
| 學習<br>內容 | R-11-2 指數函數及其圖形   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以指數與對數單元進行命題，給定底數相同但指數不同的指數式，判斷哪一數值最小。本題檢驗學生能否利用底數小於 1 的指數函數為一遞減函數，判斷指數式的大小，了解當底數小於 1 時，指數越大時值越小。</li> <li>2. 學生應熟悉指數函數及其圖形的內容。</li> <li>3. 學生須了解所學習指數函數的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol> |
| 參考<br>答案 | C   |

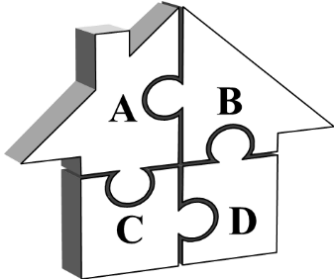
# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>18. 已知<math>97^{100}</math>為199位數，則下列選項哪一個數值最接近<math>\log_{10} 97</math>？</p> <p>(A) 1.96                      (B) 1.98                      (C) 2                      (D) 2.02</p>                                     |
| 學習<br>內容 | R-11-3 常用對數及其應用   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以指數與對數單元進行命題，給定一指數式的位數，求以10為底時該底數的對數之值。本題檢驗學生能否利用首尾數的概念，或換成以10為底的指數式，來確認某常用對數值。</li> <li>2. 學生應熟悉常用對數及其應用的解題。</li> <li>3. 學生須了解所學習首尾數的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol> |
| 參考<br>答案 | B   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |  |
|----------|--|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)   |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題       | 19. 已知 $-10, a, b, 80$ 成等差數列，且 $-10, c, d, 80$ 成等比數列，則 $a+b+c+d$ 之值為何？<br>(A) $-30$ (B) $-10$ (C) $30$ (D) $50$  |
| 學習<br>內容 | N-10-8 等差數列與等差級數<br>N-10-9 等比數列與等比級數   |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以數列與級數單元進行命題，給定已知首項及末項的等差及等比數列，求出中間項。本題檢驗學生能否利用等差與等比數列概念，求出公差與公比後，進而求得中間項。</li> <li>2. 學生應熟悉等差數列與等差級數、等比數列與等比級數的解題。</li> <li>3. 學生須了解所學習有限項數列的數學概念、運算與關係，並能正確地執行數學程序。</li> </ol> |
| 參考<br>答案 | D  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |   |
|------|---|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )   |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題   | <p>20. 阿宜欲在圖(二)的四個區域中塗上顏色，同一個區域僅塗同一個顏色，且顏色不能重複使用。他要在 A 區域中塗上「紅」、「橙」與「黃」三個顏色中的一個顏色；並將「綠」、「藍」與「紫」三個顏色塗在 B、C 與 D 區域上。試問共有幾種塗法？</p> <p>(A) 18<br/>(B) 20<br/>(C) 21<br/>(D) 26</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">圖(二)</p> |
| 學習內容 | D-11-2 直線排列   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以排列組合單元進行命題，給定著色規則，求出所有可能的塗法。本題檢驗學生能否利用樹狀圖或乘法原理，列出所有可能或區分所有著色步驟。</li> <li>2. 學生應熟悉直線排列，例如：乘法原理、樹狀圖、直線排列。</li> <li>3. 學生須了解所學習直線排列的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考答案 | A   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |   |
|------|---|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題   | <p>21. 路口發生一起機車撞到路人後駕車逃逸事件，但附近監視器發生故障，警察根據目擊者提供的資訊，發現肇事機車車牌號碼第 1 碼不是 U 就是 V，第 2、3 碼肯定都是 A，第 4、5 碼無法得知，第 6 碼不是 3 就是 8。已知車牌前三碼為英文大寫字母，後三碼為阿拉伯數字，試問滿足上述條件的車牌有多少個？</p> <p>(A) 200                      (B) 400                      (C) 800                      (D) 1000</p> |
| 學習內容 | D-11-3 重複排列   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以排列組合單元進行命題，給定目擊者看到的車牌線索，求出滿足條件的所有可能車牌之數量。本題檢驗學生能否轉化生活情境為數學式，利用重複排列的概念，計算出所有可能的情況。</li> <li>2. 學生應熟悉重複排列。</li> <li>3. 學生須了解所學習重複排列的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>  |
| 參考答案 | B   |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>22. 某禮物袋中有 10 片黑巧克力，6 片白巧克力。老師請同學輪流上台拿走一片，小華排在第三個。若前兩位同學及小華都是隨機拿取，則小華拿到黑巧克力的機率是多少？</p> <p>(A) <math>\frac{5}{7}</math>                      (B) <math>\frac{9}{14}</math>                      (C) <math>\frac{5}{8}</math>                      (D) <math>\frac{1}{2}</math></p> |
| 學習內容 | D-11-6 機率的運算   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以機率與統計單元進行命題，給定取後不放回之抽巧克力的情境，求第三位同學取得黑巧克力的機率。本題檢驗學生能否列舉所有情況，例如：前兩位同學可能皆抽到黑巧克力、或是一黑一白巧克力、或是皆抽到白巧克力，再計算第三位同學取得黑巧克力的機率。</li> <li>2. 學生應熟悉機率的運算，例如：古典機率、機率的性質</li> <li>3. 學生須了解所學習機率的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>               |
| 參考答案 | C  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>23. 小隆在商店街參加一個促銷活動『從紅標商品、綠標商品各選一件，總價錢可折 10 元』。已知紅標商品價錢為甲：30 元、乙：35 元，綠標商品價錢為 A：15 元、B：20 元、C：25 元，若實際付的錢為 <math>x</math>、兩項商品總金額為 <math>y</math>，則小隆買哪二件商品時，<math>\frac{x}{y}</math> 之值是最小？</p> <p>(A) 甲、C                      (B) 乙、C                      (C) 甲、A                      (D) 乙、A</p> |
| 學習內容 | D-11-2 直線排列  |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以排列組合單元進行命題，給定兩種商品搭配後皆可折價 10 元的情境，求各挑哪兩樣的後折扣比率最高。本題檢驗學生能否轉換生活情境為數學式，列舉出所有或部份情況後，發現當正數 <math>x</math> 越小時，<math>\frac{x-10}{x}</math> 越小。</li> <li>2. 學生應熟悉直線排列，例如：樹狀圖</li> <li>3. 學生須了解所學習排列的數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>                       |
| 參考答案 | C  |

# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|      |  |
|------|--|
| 考試科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____ )  |
| 科目名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二   |
| 題目類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題  |
| 試題   | <p>24. 某單位在一個音樂廣場安排了幾排的座位，如下圖(三)。每一排的座位數都比前面一排多兩個。現有四位同學分別去數了下面的資料：</p> <p style="margin-left: 20px;">A 同學：數出第一排及第二排的座位數<br/>           B 同學：數出第一排的座位數以及總共有幾排<br/>           C 同學：數出第一排及最後一排的座位數<br/>           D 同學：數出最後一排的座位數以及總共有幾排</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">←最後一排<br/>...<br/>←第二排<br/>←第一排</p> </div> <p style="text-align: center;">圖(三)</p> <p>哪一位同學<u>無法</u>只根據他手中的資料算出這個音樂廣場的總座位數？</p> <p>(A) A 同學                      (B) B 同學                      (C) C 同學                      (D) D 同學</p> |
| 學習內容 | N-10-8 等差數列與等差級數   |
| 學習指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以數列與級數單元進行命題，給定一等差數列的公差，檢驗哪一種給定條件可算出此等差級數之和。本題檢驗學生能否轉換生活情境為數學式，並推測何種條件無法確認等差級數之和。</li> <li>2. 學生應熟悉等差數列與等差級數，例如：求和公式</li> <li>3. 學生須了解所學習的等差數列與等差級數數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol>   |
| 參考答案 | A  |



# 111 學年度四技二專考試科目樣卷試題本學習指引

|          |   |
|----------|---|
| 考試<br>科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 (群類別：_____)  |
| 科目<br>名稱 | <input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 A <input type="checkbox"/> 數學 B <input type="checkbox"/> 數學 C <input type="checkbox"/> 專業科目一 <input type="checkbox"/> 專業科目二  |
| 題目<br>類型 | <input checked="" type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題   |
| 試題       | <p>25. 班上 31 位同學的考試成績 (0 到 100 分的整數) 正好由小而大是等差數列。已知班上成績的中位數是 60，且有人考得比 80 分高。試問班上同學成績的第 3 四分位數減第 1 四分位數的絕對值為多少？</p> <p>(A) 16                      (B) 24                      (C) 32                      (D) 40</p>   |
| 學習<br>內容 | <p>N-10-8 等差數列與等差級數</p> <p>D-11-10 統計量分析</p>  |
| 學習<br>指引 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題以數列與級數及機率與統計單元進行命題，給定 0 至 100 的整數之等差數列的中位數，已知有人超過 80 分，求此等差數列的四分位距。本題檢驗學生能否轉換生活情境為數學式，並經由假設公差為 1 時未能滿足條件，公差為 3 時最大值會超過 100，故確認公差為 2；並進而利用四分位距的概念，找出此數列的第 24 項與第 8 項之差即為四分位距。</li> <li>2. 學生應熟悉等差數列及統計量分析，例如：等差數列、中位數與四分位距</li> <li>3. 學生須了解所學習的等差數列、中位數與四分位距數學概念、運算與關係，並能運用數學概念、程序或方法解決問題。</li> </ol> |
| 參考<br>答案 | C   |