

# 動力機械群

## 【示例 1】試題與答案

### 107 學年度科技校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗

若機油壓力警告燈電路由電瓶、點火開關、保險絲、機油壓力警告燈、機油壓力開關及搭鐵以電線串聯而成。當點火開關轉至 ON 時，機油壓力警告燈未亮，且引擎運轉後，亦未亮，據此可得下列何種結論？

- (A) 機油壓力警告燈電路正常，機油壓力正常
- (B) 機油壓力警告燈電路異常，機油壓力正常
- (C) 機油壓力警告燈電路異常，但無法判斷機油壓力是否正常
- (D) 機油壓力太低，但無法判斷機油壓力警告燈電路是否正常

正答：(C)

## 【示例 1】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"><li>🚦 動機-專-引擎-1：了解引擎各系統之基本原理，實際應用知識解決實務問題。</li><li>🚦 動機-實-引擎-2：使用基本工具與儀器設備，規劃與執行引擎基本測試工作。</li><li>🚦 動機-專-引擎-3：理解引擎各系統基本維護、檢驗之知識，並能思考分析與創新應變。</li><li>🚦 動機-專-基電-2：了解基本電路特性，並能分析及應用解決實務問題。</li></ul>
學習內容	<ul style="list-style-type: none"><li>🚦 動機-專-引擎-D-c：引擎潤滑機件與功能</li><li>🚦 動機-實-引擎-G-b：機油壓力量測</li><li>🚦 動機-專-基電-D-b：串聯電路的定義與特性</li></ul>
說明	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 使學生能綜合引擎原理、引擎實習、基本電學、及電工電子實習等課程，並能應用在解決汽車維修實務問題。</li><li>2. 學生必須了解引擎潤滑警示系統的作用原理、學生必須了解電路串聯的意義及診斷的能力與一般汽車駕駛者必須了解機油壓力警告燈的作用。</li></ol>

【示例 1】核心素養具體說明呼應表

十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、運用中外文專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。	三、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製作成品，體會專業技術與生活的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術服務與溝通表達。	五、具備系統思考能力，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵								
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。								
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	✓			✓		✓		
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。								
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	✓			✓		✓		
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。								
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。								
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。								
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。								

【示例 2】試題與答案

108 學年度科技校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗

如圖 (一) 所示修護手冊引擎零件圖，技師甲說：組合時零件 ② 的螺絲鎖緊扭力為 7kg-m，技師乙說：零件 ③ 組合時須塗密封膠，技師丙說：零件 ⑤ 組合時須塗機油，鎖緊扭力為 65 in-lb，針對技師們的說法，下列何者正確？

- (A) 甲、乙技師是對的，丙技師是錯誤的
- (B) 乙、丙技師是對的，甲技師是錯誤的
- (C) 甲技師是對的，乙、丙技師是錯誤的
- (D) 乙技師是對的，甲、丙技師是錯誤的

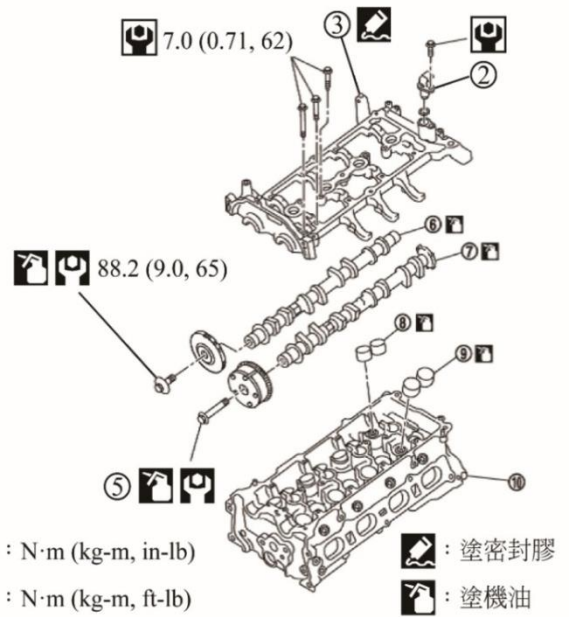


圖 (一)

正答：(D)

【示例 2】試題分析

<p>學習表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-專-引擎-2：理解與分析各種型式引擎各機件之構造、功用與工作情形，並應用解決引擎相關問題。</li> <li>✚ 動機-實-引擎-2：使用基本工具與儀器設備，規劃與執行引擎基本測試工作。</li> <li>✚ 動機-實-引擎-3：具備查閱修護手冊、零件手冊與電路圖等電子檔案或紙本型式中英文專業技術資料之分析應用能力。</li> <li>✚ 動機-實-引擎-4：應用系統思考，執行引擎保養與主要零組件分解組合、檢修及更換，以解決相關問題。</li> </ul>
<p>學習內容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-專-引擎-B-a：引擎體、汽缸與汽缸套、燃燒室</li> <li>✚ 動機-實-引擎-A-b：基本工具與設備的使用與保養</li> <li>✚ 動機-實-引擎-D-a：引擎分解及零件清洗</li> <li>✚ 動機-實-引擎-D-c：引擎組合與試動</li> </ul>
<p>說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使學生能綜合引擎原理與引擎實習所學課程，能應用在解決汽車維修實務問題。</li> <li>2. 學生必須了解引擎本體的構造及功用、學生必須執行引擎零組件分解組合、檢修及更換，以解決相關問題與使學生了解具備查閱修護手冊、零件手冊與電路圖等專業技術資料之重要性。</li> </ol>

【示例 2】核心素養具體說明呼應表

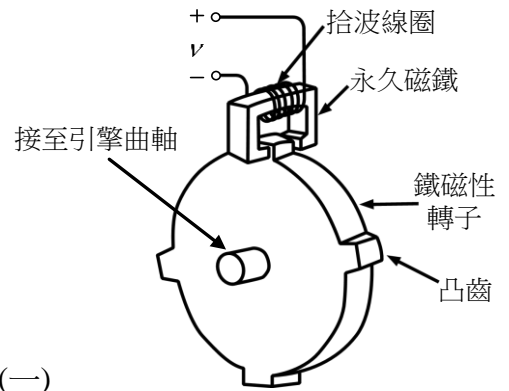
十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、運用中外文專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。	三、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製作成品，體會專業技術與生活的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術服務與溝通表達。	五、具備系統思考能力，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵								
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。		✓						
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	✓	✓				✓		
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。								
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	✓	✓				✓		
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。								
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。								
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。	✓					✓		
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。								

【示例 3】試題與答案

108 學年度科技校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗

圖(一)為磁電式曲軸位置感知器的構造，以數位電表 ACV(交流電壓)檔及 Hz(頻率)檔量測拾波線圈輸出電壓  $v$ ，當引擎轉速增加時，下列何者正確？

- (A) ACV 讀數不變，Hz 讀數升高
- (B) ACV 讀數不變，Hz 讀數降低
- (C) ACV 讀數升高，Hz 讀數升高
- (D) ACV 讀數升高，Hz 讀數降低



圖(一)

正答：(C)

【示例 3】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-專-基電-1：了解電學的基本概念，並能應用於日常生活及動力機械相關職場中。</li> <li>✚ 動機-實-電工-1：具備電工電子電路系統思考，進行基本檢查與調整。</li> </ul>
學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-專-基電-C-c：磁的基本認識、磁的效應與感應</li> <li>✚ 動機-實-電工-C-a：多功能電錶的使用</li> <li>✚ 動機-實-電工-G-a：磁的基本特性及電磁效應實驗，如：電生磁、磁生電、佛萊銘左手、右手定律等實驗</li> </ul>
說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量目標為磁生電的原理及多功能電錶的使用，題幹透過磁電式曲軸位置感知器的構造呈現磁生電的感應定律及交流電壓與頻率的量測，具備基本電學及電工電子實習兩學科的主體性，亦含跨動力機械中引擎領域能力。</li> <li>2. 題幹提供引擎磁電式曲軸位置感知器的構造，透過以數位電表量測感知器交流電壓與頻率的情境，評量學生將磁力線隨時間變化率的增加轉換成感應電壓交流值與頻率的增加，並應用至磁電式曲軸位置感知器交流電壓與頻率隨引擎轉速而改變的判斷能力。</li> </ol>

【示例 3】核心素養具體說明呼應表

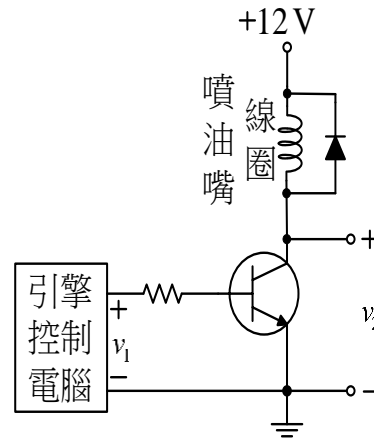
十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、運用中外文專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。	三、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製作成品，體會專業技術與生活的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術服務與溝通表達。	五、具備系統思考能力，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵								
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。								
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	✓					✓		
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。								
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	✓					✓		
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。								
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。								
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。								
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。								

【示例 4】試題與答案

108 學年度科技校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗

圖(一) 噴射引擎的噴油嘴電路中，引擎控制電腦輸出電壓  $v_1$  不是 0V 就是 5V，當  $v_1=5V$  期間，以示波器量測  $v_2$  的波形，結果呈一直線，且為 12V，若僅有電晶體的集極與射極間可能發生故障，則下列對噴油嘴是否會噴油及原因的判斷，何者正確？

- (A) 噴油嘴會噴油，因電晶體集極與射極間正常導通
- (B) 噴油嘴會噴油，因電晶體集極與射極間有短路故障
- (C) 噴油嘴不會噴油，因電晶體集極與射極間有短路故障
- (D) 噴油嘴不會噴油，因電晶體集極與射極間有斷路故障



正答：(D)

圖(一)

【示例 4】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-實-電工-1：具備電工電子電路系統思考，進行基本檢查與調整。</li> <li>✚ 動機-實-電工-2：使用工具及儀器，規劃與執行電路檢測及實驗操作。</li> </ul>
學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-實-電工-J-a：雙極性電晶體的構造、作用原理、識別與量測判別雙極性電晶體的基極、射極和集極</li> <li>✚ 動機-實-電工-J-b：雙極性電晶體的特性曲線實驗及雙極性電晶體開關應用電路</li> </ul>
說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量目標為雙極性電晶體的作用原理及噴射引擎噴油嘴電路的檢修，題幹透過噴油嘴電路之電晶體開關應用電路呈現電晶體導通的條件及導通時集射間應有的正常電壓，具備電工電子實習學科的主體性，亦含跨動力機械中引擎領域能力。</li> <li>2. 題幹提供噴油嘴電路，透過以示波器量測電晶體導通時集射間電壓的情境，評量學生，電晶體開關電路中電晶體基射順偏時，集射應導通的觀念，再將導通轉換成集射間電壓接近零，並應用至噴油嘴電路的檢修能力，因集射間電壓為 12V，故集射間完全斷路，使噴油嘴無法通通而不噴油。</li> </ol>

【示例 4】核心素養具體說明呼應表

十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、運用中外文專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。	三、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製成成品，體會專業技術與生活的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術服務與溝通表達。	五、具備系統思考能力，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵								
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。								
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	✓					✓		
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。								
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	✓					✓		
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。								
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。								
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。								
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。								

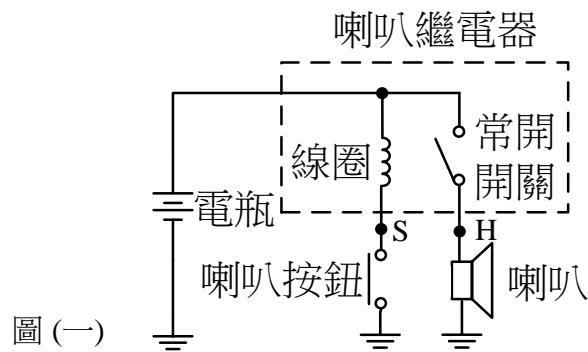


【示例 5】試題與答案

106 學年度科技校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗

圖(一)為汽車喇叭電路，學生甲、乙、丙及丁分別對此電路進行檢測。甲生將 S 點接至電瓶正極，乙生將 S 點接至電瓶負極，丙生將 H 點接至電瓶正極，丁生將 H 點接至電瓶負極。若此電路作用正常，則哪些學生的喇叭會響？

- (A) 甲生及丙生
- (B) 甲生及丁生
- (C) 乙生及丙生
- (D) 乙生及丁生



正答：(C)

【示例 5】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 動機-實-電工-1：具備電工電子電路系統思考，進行基本檢查與調整。</li> <li>✚ 動機-實-電工-2：使用工具及儀器，規劃與執行電路檢測及實驗操作。</li> </ul>
學習內容	✚ 動機-實-電工-G-b：繼電器的量測
說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量目標為繼電器的作用原理及汽車電系喇叭電路的操作，題幹透過喇叭電路呈現汽車喇叭作響的條件，具備電工電子實習學科的主體性，亦含跨動力機械中汽車電系領域能力。</li> <li>2. 題幹提供汽車喇叭電路，透過以跨接線使喇叭作響的情境，評量學生，繼電器線圈通電時，常開開關應導通的觀念，且喇叭要響需使 H 點接電瓶正極，共有 2 種方式，即 H 點直接接至電瓶正極，或將 S 點接至電瓶負極，使繼電器線圈通電，再將常開開關導通轉換成 H 點接至電瓶正極，並應用至喇叭電路的檢修能力。</li> </ol>

【示例 5】核心素養具體說明呼應表

十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、運用中外文專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。	三、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製作成品，體會專業技術與生活的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術服務與溝通表達。	五、具備系統思考能力，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，究職業倫理與環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。	七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。
面向	項目	具體內涵								
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。								
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	✓					✓		
	A3 規劃執行與創新應變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。								
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	✓					✓		
	B2 科技資訊與媒體素養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。								
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。								
	C2 人際關係與團隊合作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。								
	C3 多元文化與國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。								