

(第二部分)

技術士技能檢定自來水管配管丙級暨
自來水管承裝技工考驗術科測試應檢參考資料

壹、應檢人須知.....	1-5
貳、術科測試試題.....	6-18
參、工具表.....	19
肆、材料表.....	20-24
伍、評審表.....	25-26
陸、現場監評記錄表.....	27
柒、時間配當表.....	28



壹、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試應檢人須知

一、本須知應於檢定前寄發應檢人供先行閱讀，俾使其瞭解術科測試之一般規定、測試程序及應注意遵守等事項。

二、一般規定：

- (一) 應檢人必須攜帶身分證、術科測試通知單及准考證，依照排定之日期、時間及地點準時參加術科測試。
- (二) 本測試時間計 3 小時（含試漏整修），應檢人須於當日測試前 30 分鐘完成報到手續，並將所發之識別證配戴於指定位置。
- (三) 測試前 30 分鐘於指定場所集合，聆聽監評長宣布有關安全注意事項、介紹監評人員及測試場環境，然後由應檢人推薦一名代表當場抽籤決定測試試題及組別尺寸，並同時抽出水龍頭之尺寸，隨即領取試題。
- (四) 測試前 15 分鐘，監評長宣布應檢人進場，應檢人進入測試場後即核對測試位置，然後將證件懸掛於指定位置。
- (五) 應檢人進場，須核對機具設備、工具及材料，無誤後即請應檢人簽名確認。如有缺失，應即向工作人員提出更換，測試開始後則不予處理。測試過程中，工具及材料應妥為保管。工具如有遺失應負責賠償；材料則不予補發。
- (六) 當監評長宣布測試開始後，應檢人才可開始操作。
- (七) 測試開始逾 15 分鐘遲到，或測試進行中未經監評人員許可而擅自離開檢定場者，均不得進場應檢。
- (八) 應檢人於測試進行中有特殊原因，經監評人員許可而離開檢定場者，不得以任何理由藉故要求延長測試時間。
- (九) 測試使用之材料一律由測試辦理單位統一供應，不得使用自備之材料。
- (十) 測試前須先閱讀圖說，如有印刷不清之處，得於測試位置舉手向擔任之監評人員請示。
- (十一) 辦理單位所供應之工具、機具設備應小心使用，如因使用不當而損壞者，予以扣分，故意毀壞者，以「不及格」論，且兩者皆須照價賠償。
- (十二) 因誤作或施作不當而損壞料件，造成缺料情形者，不予補充料件，且不得使

- 用自備之料件或向他人商借料件，一經發現作弊以「不及格」論處。
- (十三)應檢人應自行攜帶落樣用具（如木工用直尺或角尺、圓規、制式三角板、奇異筆、原子筆），如向他人借用時，則予以扣分。
- (十四)測試進行中，使用之工具、材料等應放置有序，如有放置紊亂則予扣分。
- (十五)測試進行中，應遵守現場監評紀錄表及評審表中所列之安全事項，並隨時注意安全，保持環境整潔衛生。
- (十六)與試題有關之樣板、特製用具及參考資料等，均不得攜入檢定場使用，如經發覺則以夾帶論，評為「不及格」。
- (十七)工作不慎釀成災害者以「不及格」論且追究責任。
- (十八)代人製作或受人代製作者，均以作弊「不及格」論。
- (十九)應檢人須在測試位置操作，如擅自變換位置經勸告仍不理者，則以「不及格」論。
- (二十)應檢人可利用測試結束前 30 分鐘，進行成品試漏整修。測試時間結束前，須將成品裝妥於幹管之接合管上，並由監評人員繫妥彌封籤，否則以「未完成」論。
- (廿一)成品之交件請按照本須知第四項之(十二)(十三)(十四)(十五)(十六)(十七)等說明規定辦理。
- (廿二)測試時間屆滿，於監評長宣布「測試時間結束」時，應檢人應即停止操作，若尚未完成者則為不及格，不發給彌封籤，但仍須完成本須知第四項之(十四)(十五)(十六)(十七)等說明規定事項。
- (廿三)應檢人不得藉故要求延長測試時間。
- (廿四)測試進行中途自願放棄或逾時交件者，均以「不及格」論。
- (廿五)測試後之成品、半成品等料件，不論是否及格，應檢人均不得要求取回。
- (廿六)成品經水壓試驗，參照本須知第四項之(十八)說明，而有漏水者（因加工、接合、組合裝配所致者），則為不及格，不再進行成品評審。
- (廿七)完成水壓試驗而不漏水之成品，須再進行成品評審後，才能評定其是否及格。
- (廿八)逾時交件、水壓試驗漏水及完成評審等之成品，皆不予保存。
- (廿九)凡不遵守測試規定，經勸導無效者，概以「不及格」論。

三、測試中應注意事項：

- (一) 應檢人對各過程需要之時間須能妥善分配並控制掌握。
- (二) 銅管銲接時不得直接將銅管夾於管虎鉗上施工，否則依機具使用或作業不當予以扣分。
- (三) 鋼管鉸牙加工後，須經監評人員檢視評分後才能接合，否則予以扣分。
- (四) 螺紋接頭接合處，除止洩帶外，不得使用其他材料（如：瞬間接著劑、膠合劑及止洩膏等），否則予以扣分。
- (五) 塑膠管接合部不得直接浸入膠合劑中，否則予以扣分。
- (六) 噴燈於備用狀況時，應將火焰調小，以節省燃料並預防灼傷，否則以不安全論予以扣分。
- (七) 各種管、管件等之加工、接合及裝配等，仍須按照試題所示長度、彎曲半徑、角度、位置、方位及規格等為之，應力求精確、堅固、美觀及調和等。
- (八) 各種工具皆有其獨特之功能、用途及使用要領，若有不當，則予以扣分。
- (九) 應多利用落樣圖進行加工、裝配及接合等，以求精確。
- (十) 鋼管螺紋接頭完成接合後，露出之止洩帶必須清除乾淨，否則予以扣分。

四、測試程序說明：

本測試約可分為下列過程，其中自第(四)至第(十二)之說明必須於規定時間內完成，應檢人應妥善計劃各過程佔用時間，並妥為掌握進度，茲概略說明如下：

(一) 閱讀圖說：

本測試試題管線圖是以立體圖表示，各種管、管件等之規格、長度、位置、方向、彎曲、角度等皆有標示，應檢人接到試題後，應即詳加研究，起碼要有形狀之概念。

(二) 料件檢點：

按照試題之使用材料表核對料件，如有短缺或缺陷者，應即請擔任之監評人員處理調換。

(三) 工具檢查：

按照使用工具表核對放置於測試位置之工具是否欠缺或完好可用，如有不

符，應請服務人員處理調換（注意：應檢人於測試結束要離開檢定場前，必須將工具點交給服務人員）。

（上列第(一)~第(三)說明應於測試開始前完成）

(四) 按圖落樣：

監評長宣布測試開始，應檢人即開始進行各項操作中的按圖落樣，使用落樣工具以 1 比 1 之尺寸，按照試題管線圖題意確實的在落樣紙上落樣，線條應力求正確、清晰、明瞭，以供下料加工、裝配、接合、組合等作業時之運用方便（如模擬試題及其落樣示範）。

(五) 取材下料：

按照試題所示之管類、規格、長度等進行切割、鉸牙及彎曲等之加工作業。

(六) 裝配接合：

將完成加工之管段與管件，按照試題所示位置、方向、角度等予以裝配接合成為單件。

(七) 單件組合：

將各單件按照試題所示，連接組合為成品。

(八) 檢查調整：

檢查調整成品各接合部之緊密度，並使其調和平整。

（上列第(五)~第(八)說明，若能多加利用落樣圖，則更能準確完美。）

(九) 表面清潔：

將附著於成品表面之油污、膠合劑等雜質擦拭乾淨，使其清潔美觀。

(十) 裝置連接：

將成品按照試題所示，裝置連接於測試部位之接合管處。

(十一) 試漏整修：

應檢人於測試時間結束前 30 分鐘，利用已設置之加壓設備（幹管內維持 1.5 kg/cm² 之水壓），進行成品試漏整修至測試時間結束止。

(十二) 成品交件：

應檢人於測試時間內完成(四)~(十一)說明過程，即可向監評人員報告要求交件，監評人員即將該應檢人編號之彌封籤繫於成品上指定位置，撕下明碼

部分交由應檢人保存，完成文件（測試時間結束時尚未完成者，則不受理文件）。未完成文件(或中途棄權)者，請應檢人在彌封籤上未完成簽名欄簽名。

(十三) 繳落樣圖：

成品交件後，即將落樣圖放置於指定地方。

(十四) 繳識別證：

將識別證交回監評人員。

(十五) 工具點交：

將工具擦拭乾淨並排列整齊後，點交給服務人員。

(十六) 場地清理：

將測試位置及周圍地上之殘料、紙屑、破布等雜物加以清理，並將垃圾做好分類，集中放置於指定容器。

(十七) 離開檢定場：

完成上述過程後，應檢人應即離開檢定場、等待水壓試驗。

(十八) 水壓試驗：

1. 應檢人進場，至自製成品旁。
2. 將水桶放置於水龍頭下方，並旋開球塞閥及水龍頭；觀察水龍頭有水流出現即將其關閉，俟全部水龍頭皆有水流出現並關閉後，表示通水、排氣完成。幹管內水壓逐漸升高到達 7.5 kg/cm^2 時，監評長即宣布「水壓試驗計時開始」。本階段，成品如有漏水，即為「水壓試驗漏水」。
3. 水壓試驗應連續 5 分鐘保持 7.5 kg/cm^2 水壓，時間內如有漏水，為「水壓試驗漏水」，即請該成品之應檢人員靠近觀看漏水部位，證實確係因加工、接合等之不良所致者，即將該成品之彌封籤摘下，請應檢人在彌封籤上，水壓試驗漏水欄位上簽名，時間到不漏水者即為水壓試驗合格。
4. 監評長於水壓試驗時間到，即宣布「水壓試驗結束」，停止加壓並關閉進水閥。

(十九) 成品評審：

完成水壓試驗之成品，須經監評人員按照評審表列逐項評審。

五、術科測試當日行程：

術科測試當日所有的行程，請參考術科測試時間配當表。

貳、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試試題

- 一、本試題共 10 題(試題編號：016-1040301~10)，其中每 2 題為 1 套(即 301~302、303~304、305~306、307~308、309~310 等 5 套)，每一題之測試時間均為 3 小時。
- 二、術科測試試題及材料表，僅寄發當年度試題 2 題，材料表 1 張，寄發之資料應重新編定頁碼。
- 三、術科測試試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，並將電腦設置到抽題操作界面，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。
- 四、術科測試當日，由應檢人推薦一人，當場次抽題決定 1 題及 1 組尺寸，**並同時抽出水龍頭之尺寸**，即將試題發給應檢人(A3 圖面)。應檢人依抽題結果進行測試，遲到者或缺席者不得有異議。
- 五、本年度術科測試試題編號為：(請術科辦理單位填寫)

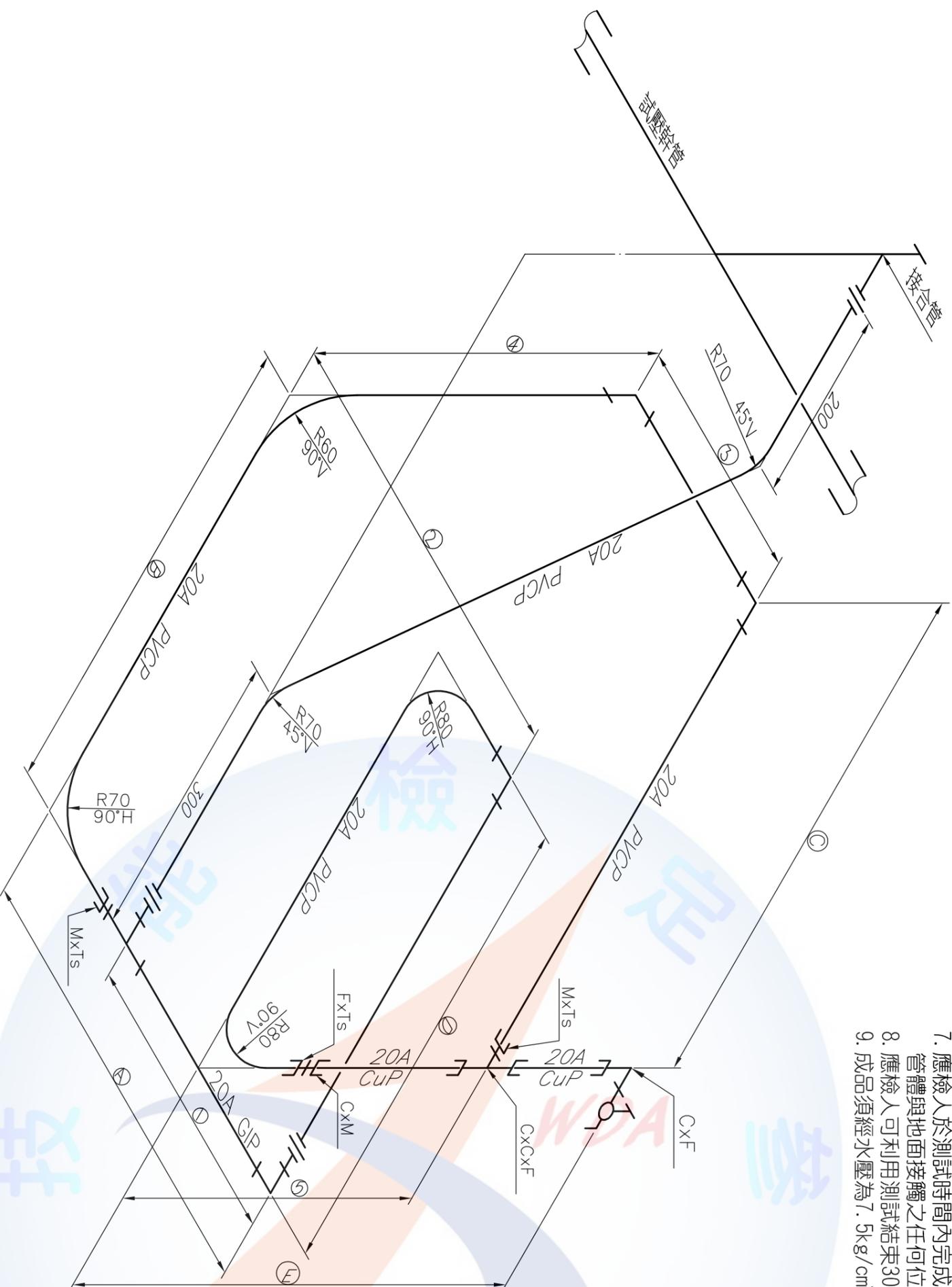
1. _____

2. _____

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	460	480	500
B	500	480	460
C	500	480	460
D	500	480	460
E	510	500	490
1	280	300	320
2	460	480	500
3	250	270	290
4	360	350	340
5	360	350	340



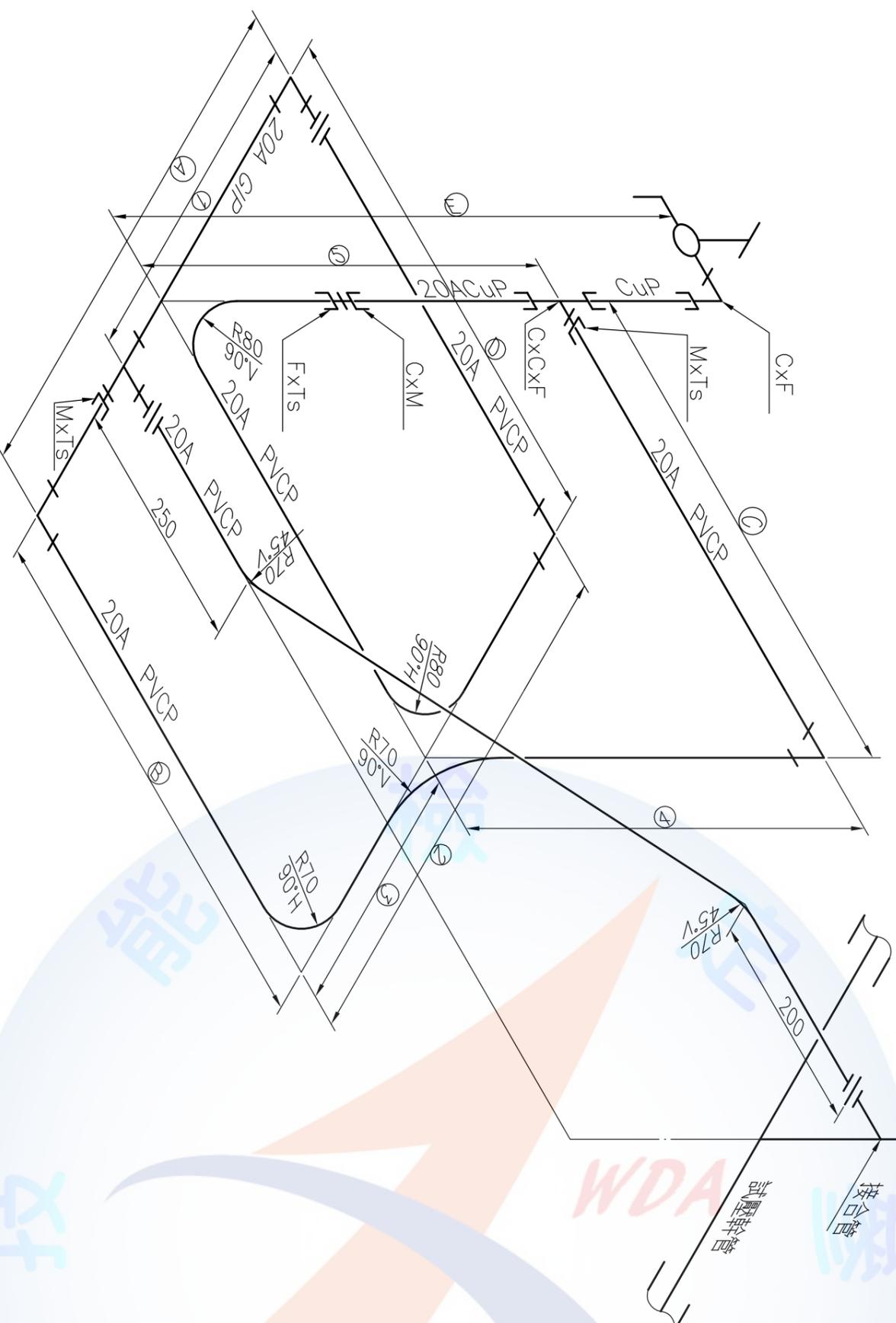
自來水管配管丙級技術士技能
檢定暨自來水管承裝技工考驗
術科測試試題

圖名 各種管連接		
級別	丙級	試題編號 016-1040301
比例	1:5	測試時間 3小時
單位	mm	修訂日期 106年11月15日

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	470	490	510
B	490	470	450
C	490	470	450
D	490	470	450
E	520	510	500
1	310	330	350
2	470	490	510
3	230	230	230
4	370	360	350
5	370	360	350



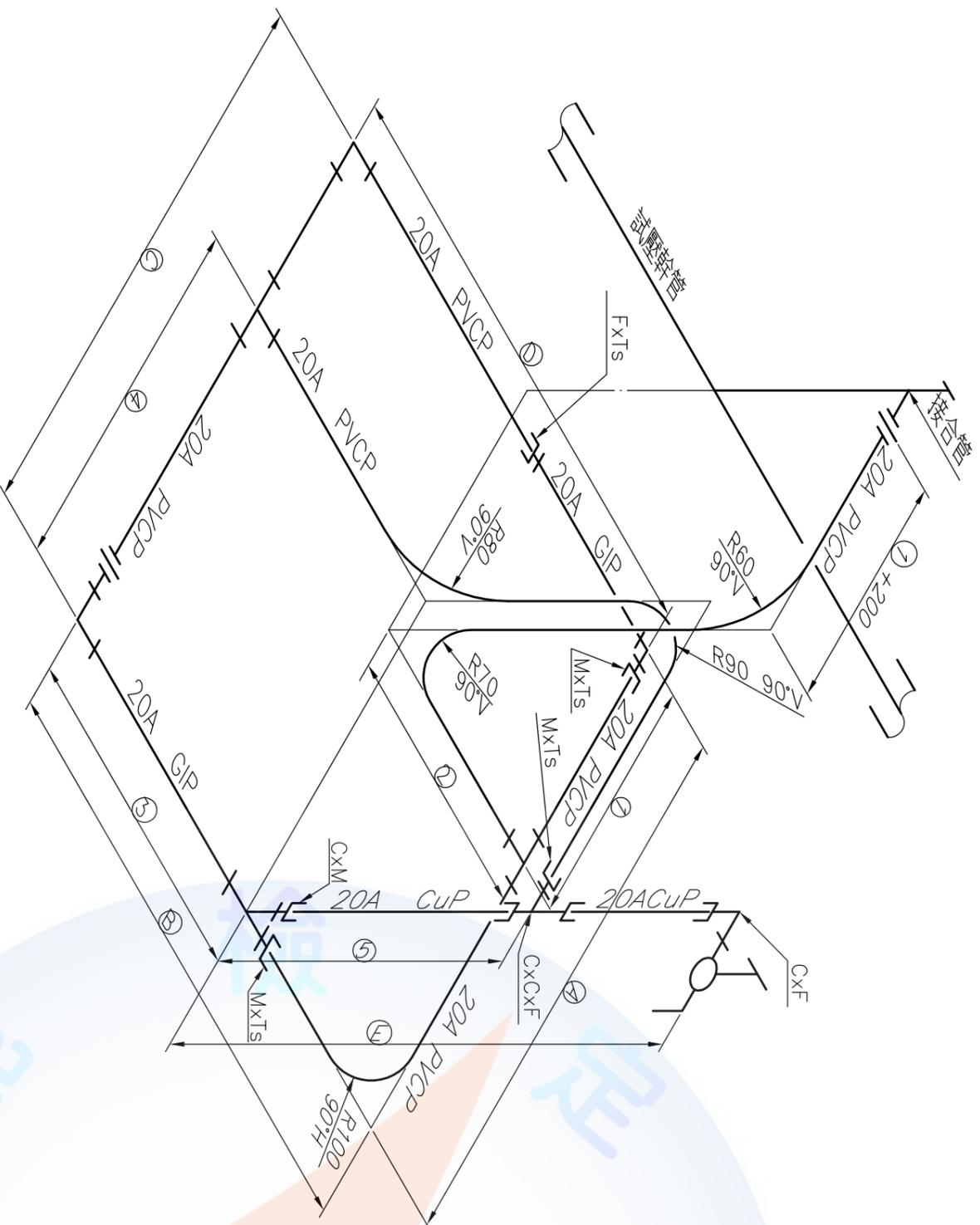
自來水管配管丙級技術士技能
術科測試試題
檢定暨自來水管承裝技工考驗

圖名	各種管連接	
級別	丙級	試題編號 016-1040302
比例	1:5	測試時間 3小時
單位	mm	修訂日期 106年11月15日

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	470	480	490
B	500	480	460
C	470	480	490
D	500	480	460
E	420	410	400
1	210	230	250
2	230	230	230
3	300	280	260
4	290	320	340
5	230	220	210



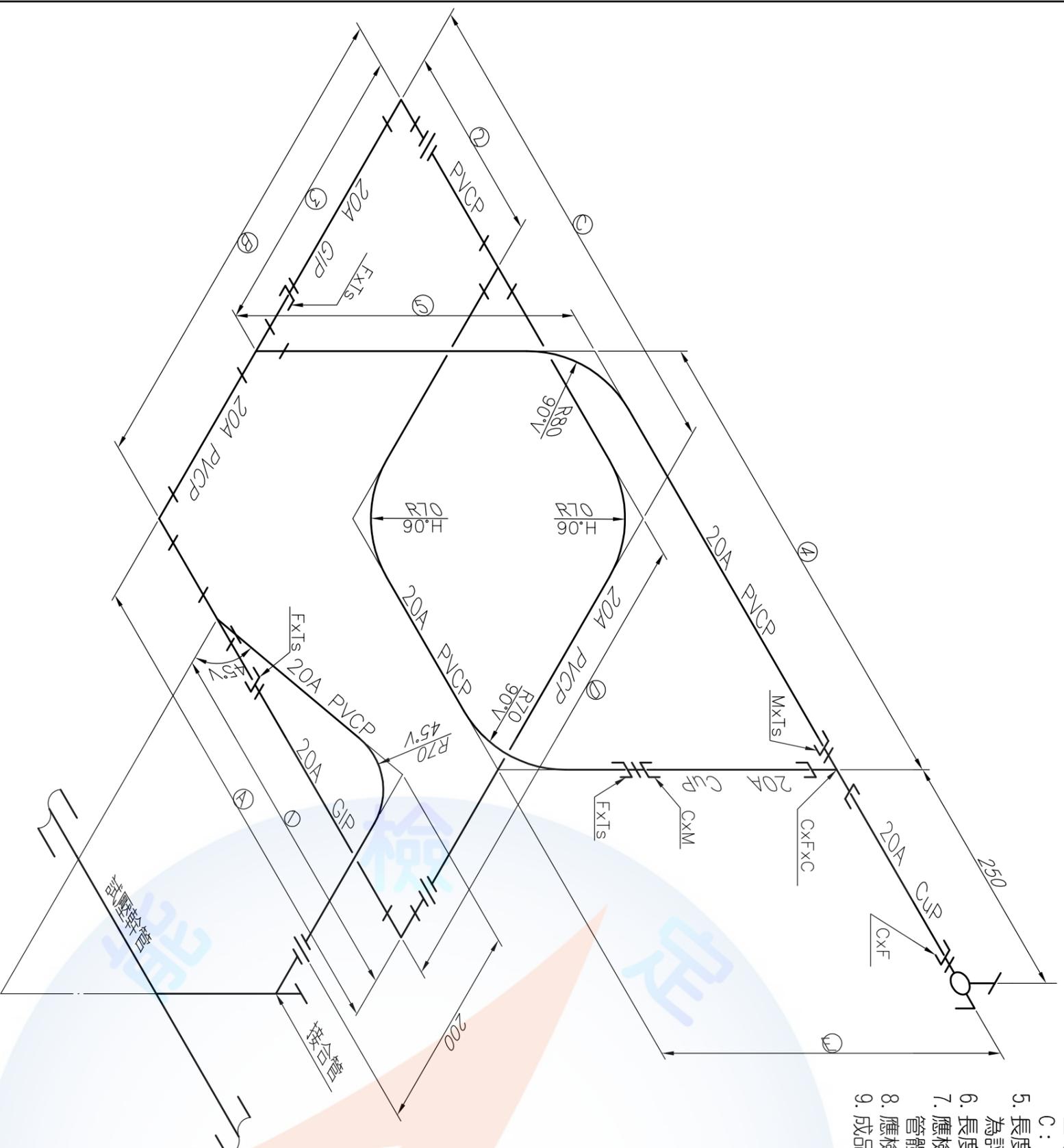
自來水管配管丙級技術士技能
術科測試試題
檢定暨自來水管承裝技工考驗

圖名		各種管連接	
級別	丙級	試題編號	016-1040303
比例	1:5	測試時間	3小時
單位	mm	修訂日期	106年11月15日

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	500	480	520
B	500	520	480
C	500	480	520
D	500	520	480
E	350	370	330
1	380	360	400
2	230	230	260
3	300	320	320
4	500	480	520
5	350	370	330



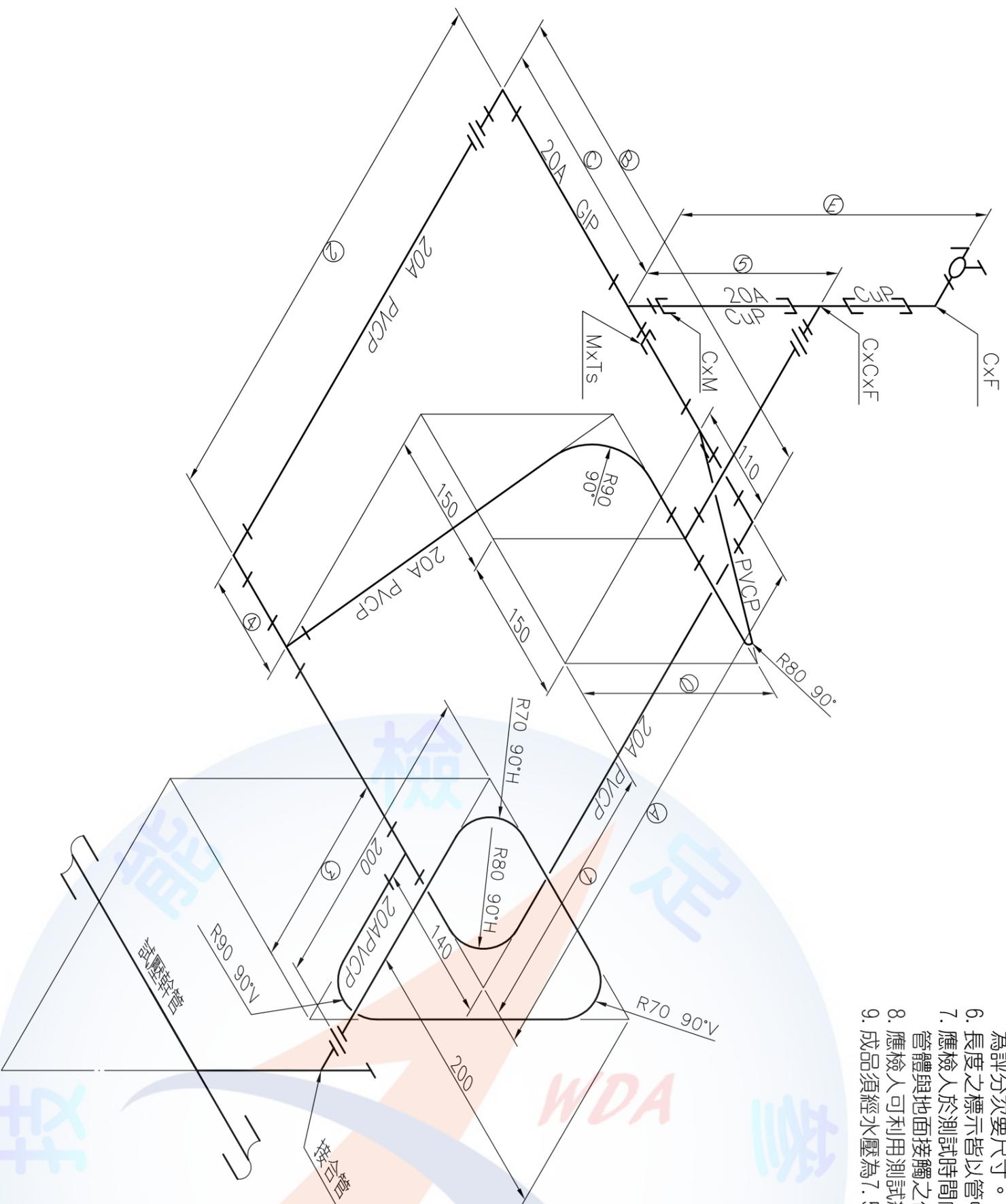
自來水管配管丙級技術士技能
檢定暨自來水管承裝技工考驗 術科測試試題

圖名		各種管連接	
級別	丙級	試題編號	016-1040305
比例	1:5	測試時間	3小時
單位	mm	修訂日期	106年11月15日

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	500	460	480
B	520	530	510
C	260	270	250
D	200	180	180
E	320	300	300
1	250	210	210
2	500	460	480
3	170	150	190
4	110	120	100
5	200	180	180



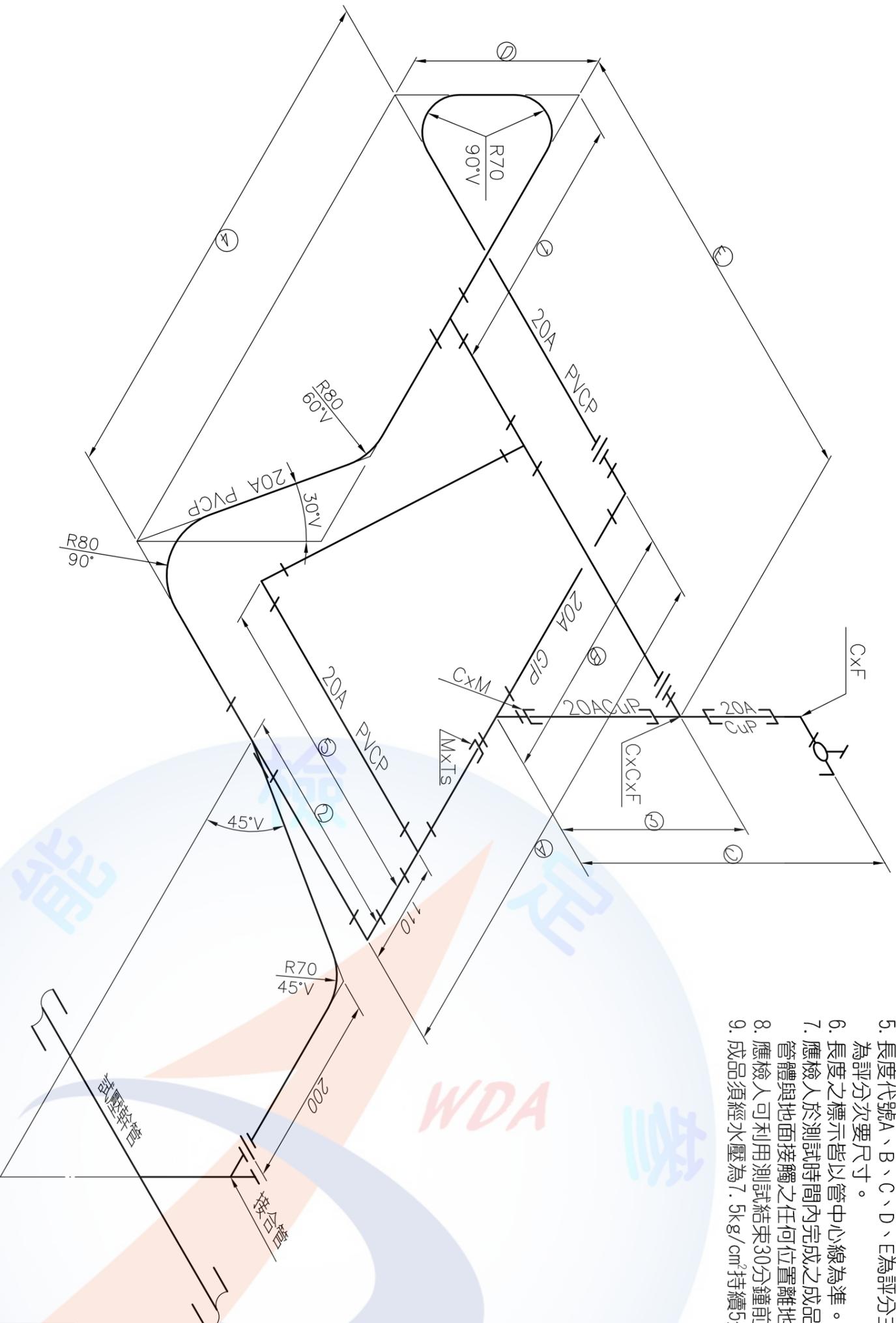
自來水管配管丙級技術士技能
檢定暨自來水管承裝技工考驗
術科測試試題

圖名		各種管連接	
級別	丙級	試題編號	016-1040307
比例	1:5	測試時間	3小時
單位	mm	修訂日期	106年11月15日

- 說明：
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	560	540	520
B	280	260	240
C	350	330	330
D	220	200	200
E	500	480	460
1	280	260	240
2	250	240	230
3	220	200	200
4	560	540	520
5	340	320	300



自來水管配管丙級技術士技能
檢定暨自來水管承裝技工考驗
術科測試試題

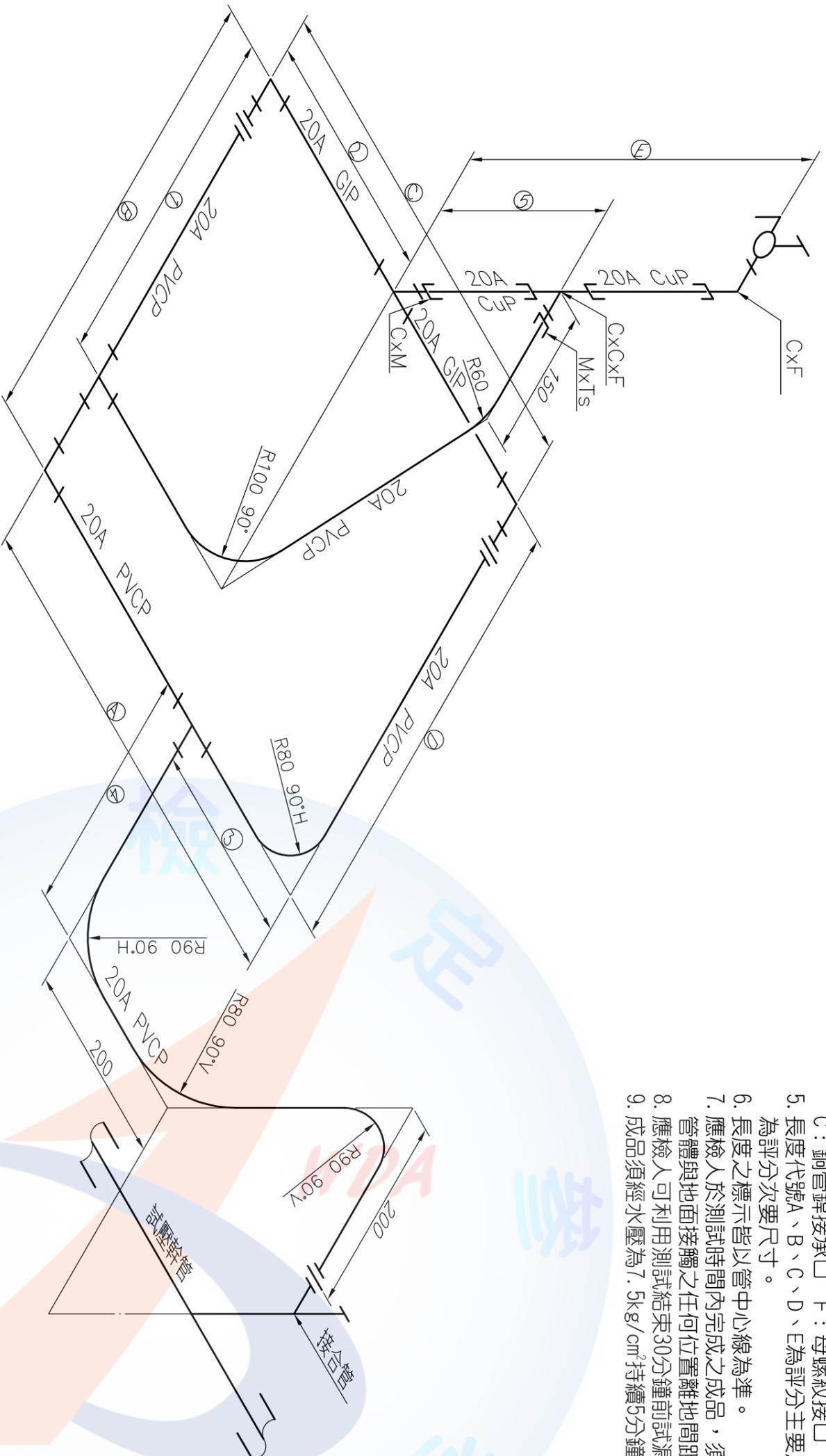
圖名 各種管連接

級別	丙級	試題編號	016-1040308
比例	1:5	測試時間	3小時
單位	mm	修訂日期	106年11月15日

- 說明：**
1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
 2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
 3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
 4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
 5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
 6. 長度之標示皆以管中心線為準。
 7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
 8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
 9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

組別 代號	甲	乙	丙
A	500	500	500
B	460	480	470
C	500	500	500
D	460	480	470
E	350	370	340
1	350	370	360
2	250	250	250
3	200	190	180
4	180	200	190
5	170	190	160



自來水管配管丙級技術士技能
術科測試試題
檢定暨自來水管承裝技工考驗

圖名 各種管連接

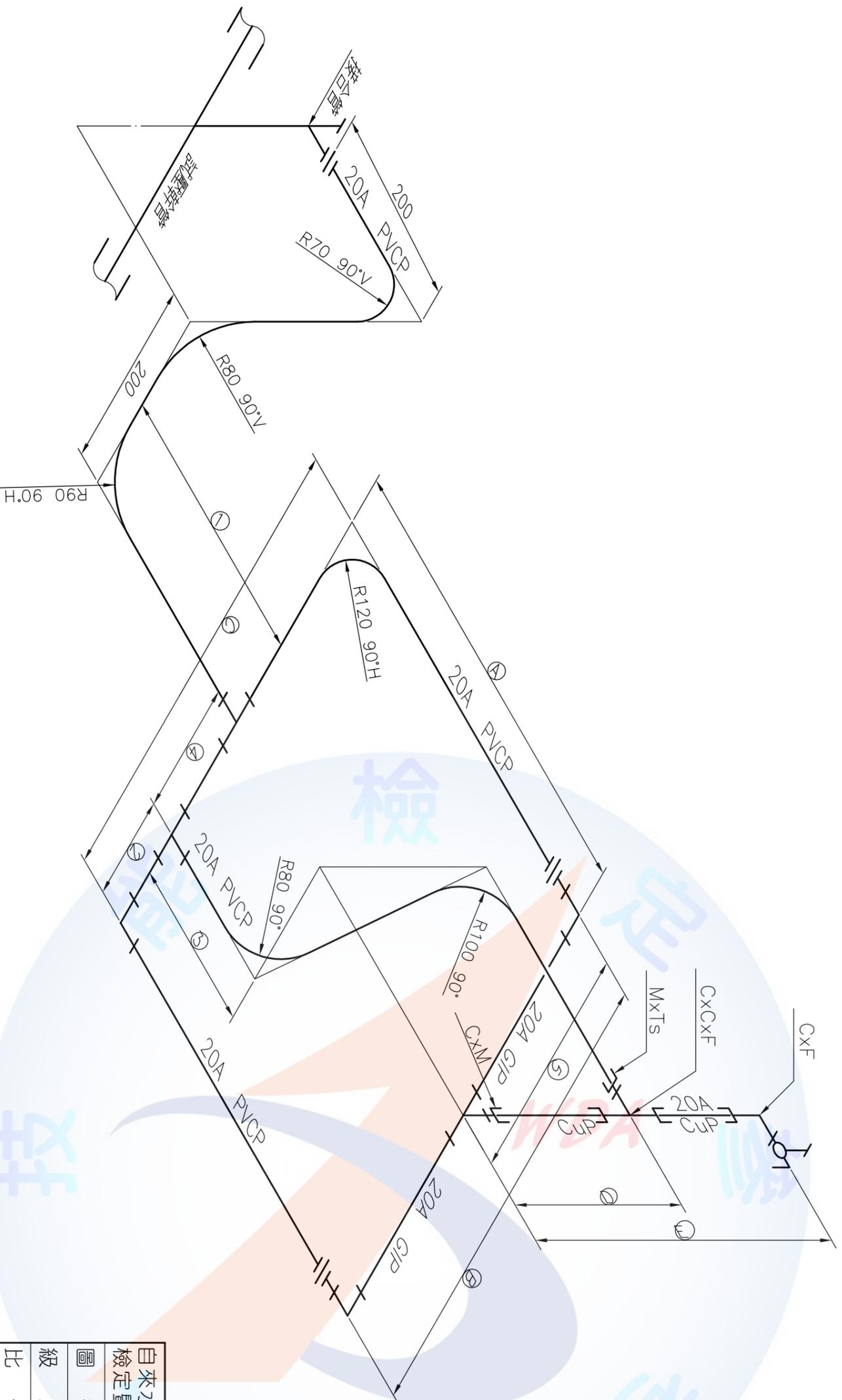
圖名	各種管連接
級別	丙級
試題編號	016-1040309
比例	1:5
測試時間	3小時
單位	mm
修訂日期	106年11月15日

說明：

1. 本試題分有甲、乙、丙三組尺寸，於測試開始前以抽籤決定之。
2. 本試題之水龍頭尺寸有1/2"及3/4"二種，於測試開始前以抽籤決定後發給其中一種(含搭配該水龍頭接合之管件)。
3. 應檢人須利用發給之材料，按照試題所表示之形狀、位置、方位、角度、半徑、尺寸等，運用加工、接合、裝配、試漏、整修等技能，於三小時內完成測試。
4. 圖中標示記號C、F、M、Ts之意義如下：
C：銅管銲接承口 F：母螺紋接口 M：公螺紋接口 Ts：膠合承口
5. 長度代號A、B、C、D、E為評分主要尺寸，1、2、3、4、5及其他標示之尺寸皆為評分次要尺寸。
6. 長度之標示皆以管中心線為準。
7. 應檢人於測試時間內完成之成品，須連接於測試位置既設之接合管。成品底部管體與地面接觸之任何位置離地間距不得大於25mm。
8. 應檢人可利用測試結束30分鐘前試漏、整修。試漏時管內水壓為1.5kg/cm²。
9. 成品須經水壓為7.5kg/cm²持續5分鐘之水壓試驗。

各部尺寸表

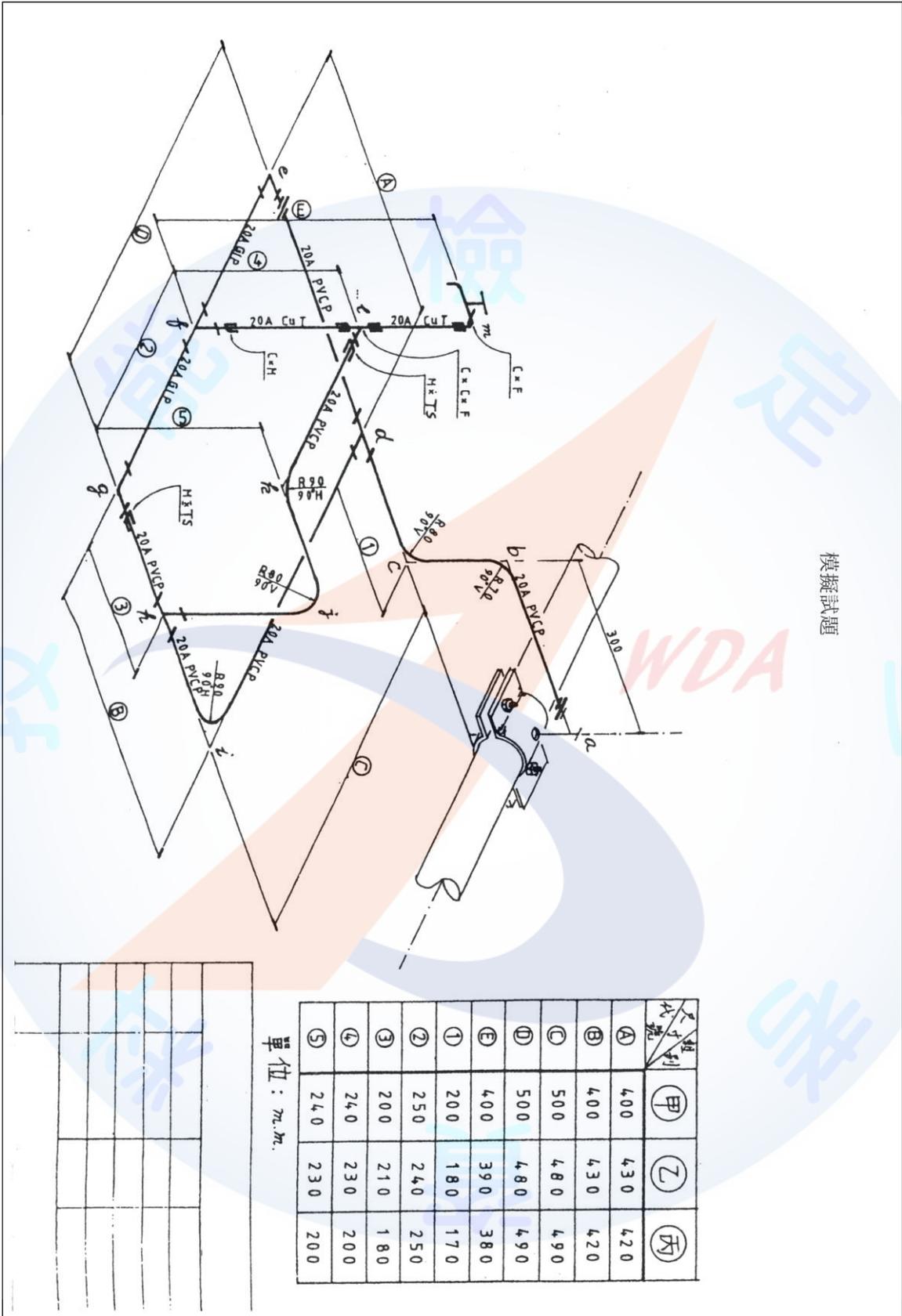
組別 代號	甲	乙	丙
A	490	500	490
B	500	490	500
C	500	490	500
D	180	190	180
E	320	330	320
1	190	180	200
2	110	110	120
3	180	160	150
4	140	150	140
5	250	240	250



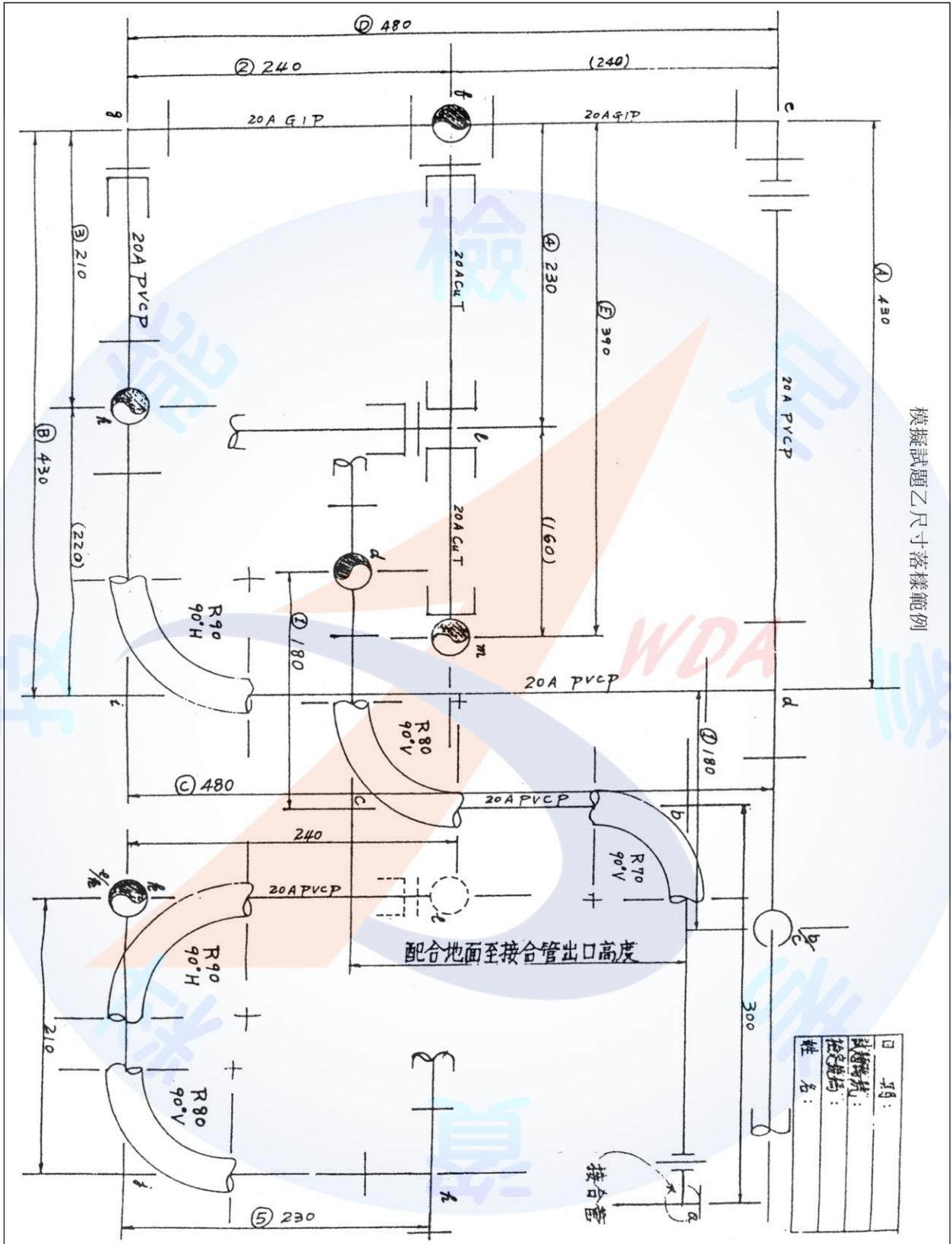
自來水管配管丙級技術士技能
檢定暨自來水管承裝技工考驗
術科測試試題

圖名	各種管連接	
級別	丙級	試題編號 016-1040310
比例	1:5	測試時間 3小時
單位	mm	修訂日期 106年11月15日

模擬試題



模擬試題乙尺寸落樣範例



參、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試工具表

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	量具	鋼捲尺	套	1	*應檢人自備
2	落樣工具	三角板、量尺、圓規、角度規等	套	1	*應檢人自備
3	防護口罩		個	1	*應檢人自備
4	毛刷	塗抹膠合劑用	支	1	*應檢人自備
5	直角鋼尺	400×600 mm	支	1	裝配用
6	手弓鋸	300mm 附鋸條	把	1	管加工用
7	瓦斯噴燈架	300g 瓦斯用	具	1	
8	鋼管切管器	1/8"~1/4"	把	1	管加工用
9	鉸牙器	20A 鋼管適用，固定式	支	1	管加工用
10	油壺	附切削油 300 公克	只	1	鉸牙用
11	管鉗	350mm	把	1	裝配用
12	活動扳手	300mm，375mm	把	各 1	裝配用
13	鯉魚鉗(水道鉗)	200mm 以上	把	1	加工用
14	銅管切管器	20A 銅管適用	把	1	管加工用
15	圓銼刀	200~300mm 附柄，中粗目，去除毛邊用	支	1	應檢人可自備 鉸刀
16	鋼絲刷	鞋型	把	1	管加工用
17	安全帽		頂	1	現場提供，應檢人可自備
18	不銹鋼螺紋短管	15A(1/2")，長 250~280mm，二端為螺紋	支	1	1/2"銅管件夾 持固定用

註：1.本表所列係由術科測試辦理單位提供，原則上，除使用動力之工具，或與試題有關之自製工具、擴管棒、彎管彈簧及預作之樣板等均不得攜入測試場，其餘工具得依實際需要攜帶。

2.上表屬應檢人自備之項目，檢定現場不提供。檢定現場提供安全帽，但若使用不習慣或因個人衛生等因素，應檢人可自備。

肆、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試材料表

試題編號：016-1040301~2

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	塑膠管	20A，自來水用管(W管)，CNS4053-1	公尺	4	OD26mm±0.2mm，t 最小 2.7mm
2	鍍鋅鋼管	20A，B 級，㊟牌	公尺	0.4	OD27.2mm；ID21.6mm
3	硬質銅管	20A，L 級	公尺	0.3	OD22.22mm；ID19.94mm
4	塑膠申木	20A，長型，附墊片	個	1	
5	鐵塑由令	20A，附墊片	個	2	
6	鐵 T 型接頭	20A，附緣	個	1	
7	銅 T 型接頭	20A (C×C×F)	個	1	銲承口×銲承口×母螺紋
8	塑膠彎頭	20A×90°，㊟牌	個	3	
9	鐵彎頭	20A×90°，附緣	個	1	
10	塑膠接頭	20A (F×TS)	個	1	母螺紋(內襯銅)×膠合承口
11	塑膠閥接頭	20A (M×TS)，㊟牌	個	2	公螺紋×膠合承口
12	水龍頭	1. 15A(1/2")，長胴，㊟牌 2. 20A(3/4")，長胴，㊟牌	個	1	每場測試前於 2 種尺寸中抽籤決定其中 1 種
13	銅彎頭	1.異徑：20A×15A×90°， (3/4" C× 1/2" F) 2.同徑：20A×90°(C×F)	個	1	銲承口×母螺紋 本項需搭配水龍頭之尺寸發給其中 1 項
14	銅接頭	20A (C×M)	個	1	銲承口×公螺紋
15	止洩帶	0.1mm×13mm×15m	卷	3	
16	膠合劑	㊟牌	罐	1	
17	錫銲劑	膏狀	罐	1	
18	錫銲條	φ 1/8" (含銀 2%錫 98%)	公分	35	不得含鉛
19	罐裝瓦斯	300g	罐	1	噴燈用
20	灰紙板	全開，厚度 1.1mm 以上	張	1	落樣用
21	抹布	250×250mm，棉質	條	1	
22	砂布	#100	張	1	
23	彌封籤	內容、樣式詳如機具設備評鑑自評表	張	1	完工交件後，由監評人員繫掛成品用

肆、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試材料表

試題編號：016-1040303~4

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	塑膠管	20A，自來水用管(W管)，CNS4053-1	公尺	4	OD26mm±0.2mm，t 最小2.7mm
2	鍍鋅鋼管	20A，B級，㊟牌	公尺	0.6	OD27.2mm；ID21.6mm
3	硬質銅管	20A，L級	公尺	0.4	OD22.22mm；ID19.94mm
4	塑膠申木	20A，長型，附墊片	個	1	
5	鐵塑由令	20A，附墊片	個	1	
6	塑膠 T 型接頭	20A，㊟牌	個	2	
7	鐵 T 型接頭	20A，附緣	個	1	
8	銅 T 型接頭	20A (C×C×F)	個	1	銲承口×銲承口×母螺紋
9	塑膠彎頭	20A×90°，㊟牌	個	1	
10	鐵彎頭	20A×90°，附緣	個	2	
11	水龍頭	1. 15A(1/2")，長胴，㊟牌 2. 20A(3/4")，長胴，㊟牌	個	1	每場測試前於 2 種尺寸中抽籤決定其中 1 種
12	銅彎頭	1.異徑：20A×15A×90°，(3/4"C×1/2"F) 2.同徑：20A×90°(C×F)	個	1	銲承口×母螺紋 本項需搭配水龍頭之尺寸發給其中 1 項
13	塑膠接頭	20A (F×TS)	個	1	母螺紋(內襯銅)×膠合承口
14	塑膠閥接頭	20A (M×TS)，㊟牌	個	3	公螺紋×膠合承口
15	銅接頭	20A (C×M)	個	1	銲承口×公螺紋
16	止洩帶	0.1mm×13mm×15m	卷	3	
17	膠合劑	㊟牌	罐	1	
18	錫銲劑	膏狀	罐	1	
19	錫銲條	φ1/8" (含銀 2%錫 98%)	公分	35	不得含鉛
20	罐裝瓦斯	300g	罐	1	噴燈用
21	灰紙板	全開，厚度 1.1mm 以上	張	1	落樣用
22	抹布	250×250mm，棉質	條	1	
23	砂布	#100	張	1	
24	彌封籤	內容、樣式詳如機具設備評鑑自評表	張	1	完工文件後，由監評人員繫掛成品用

肆、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試材料表

試題編號：016-1040305~6

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	塑膠管	20A，自來水用管(W管)，CNS4053-1	公尺	4	OD26mm±0.2mm，t 最小 2.7mm
2	鍍鋅鋼管	20A，B 級，㊟牌	公尺	0.6	OD27.2mm；ID21.6mm
3	硬質銅管	20A，L 級	公尺	0.3	OD22.22mm；ID19.94mm
4	塑膠申木	20A，長型，附墊片	個	1	
5	鐵塑由令	20A，附墊片	個	2	
6	塑膠 T 型接頭	20A，㊟牌	個	3	
7	銅 T 型接頭	20A (C×F×C)	個	1	銲承口×母螺紋×銲承口
8	塑膠彎頭	20A×90°，㊟牌	個	1	
9	鐵彎頭	20A×90°，附緣	個	2	
10	塑膠接頭	20A (F×TS)	個	3	母螺紋(內襯銅)×膠合承口
11	塑膠閥接頭	20A (M×TS)，㊟牌	個	1	公螺紋×膠合承口
12	銅接頭	20A (C×M)	個	1	銲承口×公螺紋
13	水龍頭	1. 15A(1/2")，長胴，㊟牌 2. 20A(3/4")，長胴，㊟牌	個	1	每場測試前於 2 種尺寸中抽籤決定其中 1 種
14	銅直接頭	1.異徑：20A×15A(3/4"C×1/2"F) 2.同徑：20A(C×F)	個	1	銲承口×母螺紋 本項需搭配水龍頭之尺寸發給其中 1 項
15	止洩帶	0.1mm×13mm×15m	卷	3	
16	膠合劑	㊟牌	罐	1	
17	錫銲劑	膏狀	罐	1	
18	錫銲條	φ 1/8" (含銀 2%錫 98%)	公分	35	不得含鉛
19	罐裝瓦斯	300g	罐	1	噴燈用
20	灰紙板	全開，厚度 1.1mm 以上	張	1	落樣用
21	抹布	250×250mm，棉質	條	1	
22	砂布	#100	張	1	
23	彌封籤	內容、樣式詳如機具設備評鑑自評表	張	1	完工交件後，由監評人員繫掛成品用

肆、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試材料表

試題編號：016-1040307~8

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	鍍鋅鋼管	20A, B 級, ㊟牌	公尺	0.3	OD27.2mm ; ID21.6mm
2	塑膠管	20A, 自來水用管(W管), CNS4053-1	公尺	4	OD26mm ± 0.2mm, t 最小 2.7mm
3	硬質銅管	20A, L 級	公尺	0.3	OD22.22mm ; ID19.94mm
4	鐵 T 型接頭	20A, 附緣	個	1	
5	塑膠 T 型接頭	20A, ㊟牌	個	4	
6	銅 T 型接頭	20A (CxCxF)	個	1	銲承口×銲承口×母螺紋
7	鐵彎頭	20A×90, 附緣	個	1	
8	塑膠彎頭	20A×90°, ㊟牌	個	2	
9	塑膠閥接頭	20A (M×TS), ㊟牌	個	1	公螺紋×膠合承口
10	銅接頭	20A (C×M)	個	1	銲承口×公螺紋
11	水龍頭	1. 15A(1/2"), 長胴, ㊟牌 2. 20A(3/4"), 長胴, ㊟牌	個	1	每場測試前於 2 種尺寸中抽籤決定其中 1 種
12	銅彎頭	1. 異徑：20A×15A×90°, (3/4"C× 1/2"F) 2. 同徑：20A×90°(CxF)	個	1	銲承口×母螺紋 本項需搭配水龍頭之尺寸發給其中 1 項
13	鐵塑由令	20A, 附墊片	個	2	
14	塑膠申木	20A, 長型, 附墊片	個	1	
15	止洩帶	0.1mm×13mm×15m	卷	3	
16	膠合劑	㊟牌	罐	1	
17	錫銲劑	膏狀	罐	1	
18	錫銲條	φ 1/8" (含銀 2%錫 98%)	公分	35	不得含鉛
19	罐裝瓦斯	300g	罐	1	噴燈用
20	灰紙板	全開, 厚度 1.1mm 以上	張	1	落樣用
21	抹布	250×250mm, 棉質	條	1	
22	砂布	#100	張	1	
23	彌封籤	內容、樣式詳如機具設備評鑑自評表	張	1	完工交件後, 由監評人員繫掛成品用

肆、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試材料表

試題編號：016-1040309~10

(每人份) 共 1 頁

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	鍍鋅鋼管	20A, B 級, ㊟牌	公尺	0.6	OD27.2mm ; ID21.6mm
2	塑膠管	20A, 自來水用管 (W管), CNS4053-1	公尺	4	OD26mm ± 0.2mm, t 最小 2.7mm
3	硬質銅管	20A, L 級	公尺	0.5	OD22.22mm ; ID19.94mm
4	鐵 T 型接頭	20A, 附緣	個	1	
5	塑膠 T 型接頭	20A, ㊟牌	個	2	
6	銅 T 型接頭	20A (C×C×F)	個	1	銲承口×銲承口×母螺紋
7	鐵彎頭	20A×90°, 附緣	個	2	
8	塑膠彎頭	20A×90°, ㊟牌	個	1	
9	銅接頭	20A (C×M)	個	1	銲承口×公螺紋
10	塑膠閥接頭	20A (M×TS), ㊟牌	個	1	公螺紋×膠合承口
11	鐵塑由令	20A, 附墊片	個	2	
12	塑膠申木	20A, 長型, 附墊片	個	1	
13	水龍頭	1. 15A(1/2"), 長胴, ㊟牌 2. 20A(3/4"), 長胴, ㊟牌	個	1	每場測試前於 2 種尺寸中抽籤決定其中 1 種
14	銅彎頭	1. 異徑：20A×15A×90°, (3/4" C× 1/2" F) 2. 同徑：20A×90°(C×F)	個	1	銲承口×母螺紋 本項需搭配水龍頭之尺寸發給其中 1 項
15	止洩帶	0.1mm×13mm×15m	卷	3	
16	膠合劑	㊟牌	罐	1	
17	錫銲劑	膏狀	罐	1	
18	錫銲條	φ 1/8" (含銀 2%錫 98%)	公分	35	不得含鉛
19	罐裝瓦斯	300g	罐	1	噴燈用
20	灰紙板	全開, 厚度 1.1mm 以上	張	1	落樣用
21	抹布	250×250mm, 棉質	條	1	
22	砂布	#100	張	1	
23	彌封籤	內容、樣式詳如機具設備評鑑自評表	張	1	完工交件後, 由監評人員繫掛成品用

伍、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試評審表

第 1 頁，共 2 頁

姓 名		檢 定 日 期		評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格 <input type="checkbox"/> 缺考	
檢 定 編 號		檢 定 地 點		監 評 人 員 簽 名	(請勿於測試結束前先行簽名)	
試 題 編 號		測 試 時 間	3 小 時			
評 審 項 目						
<p>一、凡有下列情事之一者，為不及格，成績以零分計。(於該項□打√號)</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 未完成 (含中途棄權、屆時未交件者)</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 水壓試驗漏水者</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 代人製作或受人協助者</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 管段扭轉角度達 30° 以上者</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 料件之增減有作弊事實者</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 有夾帶或交換料件者</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 故意毀壞測試場所機具、物料者</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 擅離或自行變換測試位置、不聽勸告者</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 未注意工作安全、釀成災害者</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 不遵守測試場規定，經勸導無效者</p> <p>凡有上列各項情事者，必要時請註明具體之事實列舉於下：</p>						
<p>二、凡無上項任一情事，而於測試時間內完成，經水壓試驗不漏水者，即作下列各項評分：</p>						
(一) 評分統計						
項 目	看圖落樣 (佔 10 分)	施工過程 (佔 15 分)	工作精度 (佔 50 分)	成品外觀 (佔 25 分)	合 計 (佔 100 分)	備 註
扣 分						最多扣分以各項目 所佔分數為上限
得 分						
(二) 評分項目及扣分標準(各項次內之缺點，可個別多處扣分。有※記號為現場監評項目)						
項 目	項 次	內 容	每 處 扣 分 標 準	扣 減 分 數 處 數 分 數		備 註
看 圖 落 樣	※1	彎管部分未畫雙線	3			
	※2	落樣圖有部分與試題不符	3			
	※3	未使用繪圖用具落樣	4			
	※4	未按規定落樣即逕行施工	10			
	小 計					
施 工 過 程	※1	螺紋鉸牙後未經評審即予接合	4			
	※2	機具使用或作業不當	3			
	※3	工具、材料之放置紊亂，或向他人借用落樣工具	3			
	※4	塑膠管接合部浸入膠合劑中	3			
	※5	螺紋之接合，使用其他材料	4			
	※6	未戴安全帽、儀容不整(穿著背心、短褲、拖鞋等)， 或有不安全之動作或施工不慎尚未釀成災害者	10			第 1 次警告 第 2 次扣分
小 計						

伍、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試評審表

第 2 頁，共 2 頁

項目	項次	內 容	每處扣分標準	扣 減 分 數		備 註	
				處 數	分 數		
工 作 精 度	※1	管口切割不平齊，殘渣未清除		2			
	※2	絞牙之螺紋崩牙長達 5mm 以上，或牙數不正確		2			
	3	銲道不均勻或不平滑		2			
	4	管或管件之傾斜角偏差或歪斜角度超過 $\pm 3^\circ$		2			
	5	彎曲半徑誤差 (mm)	$\pm 6 \sim \pm 10$	1			
			$\pm 11 \sim \pm 15$	2			
			± 16 以上	4			
	6	彎曲不均勻或不平滑		2			
	7	管壓扁達管外徑之 10% 以上		3			
	8	塑膠管插接長度未達管外徑 1.5 倍以上		2			
	9	未按圖說施工	為修正尺寸，自行增加擴管接合(每一尺寸計一處)	8			
			料件裝置方向偏差或水龍頭誤差 30° 以上	15			
			接合方式不符，部位錯誤	20			
			改變外形或與圖不符	25			
	10	尺寸誤差 (mm)	主 要	$\pm 6 \sim \pm 10$	2		
				$\pm 11 \sim \pm 15$	4		
				$\pm 16 \sim \pm 20$	6		
				$\pm 21 \sim \pm 25$	10		
± 26 以上				15			
次 要			$\pm 6 \sim \pm 10$	1			
			$\pm 11 \sim \pm 15$	2			
			$\pm 16 \sim \pm 20$	4			
			$\pm 21 \sim \pm 25$	6			
			± 26 以上	10			
※11	成品未依試題說明 7. 安裝(離地間距 25mm 以上)		8				
小 計							
成 品 外 觀	1	成品不平整管底差距(mm)	11~25	4			
			26 以上	8			
	2	表面呈現非夾具所生之傷痕		3			
	3	止洩帶、膠合劑未清除		1			
	4	銲渣、油污未清除		2			
	5	塑膠管	輕微燒黃	19mm 以下直徑或長度	1		
				20mm 以上直徑或長度	2		
			燒 焦	19mm 以下直徑或長度	3		
20mm 以上直徑或長度				5			
小 計							

陸、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試現場監評紀錄表

(共 1 頁)

檢定日期	檢定地點	監評人員										
說明：本表為試件評分及成品評分之資料，係供監評人員於測試進行中，現場監評之記錄用。												
評審項目內容		應檢人員檢定編號										
		記錄欄										
一、缺考（於□打√號）												
二、凡有下列情事之一者，為不及格（於該項□打√號）												
1	未完成（含中途棄權、屆時未交件者）											
2	水壓試驗漏水者											
3	代人製作或受人協助者											
4	管段扭轉角度達 30° 以上者											
5	料件之增減有作弊事實者											
6	有夾帶或交換料件者											
7	故意毀壞測試場所機具物料者											
8	擅離或自行變換測試位置、不聽勸告者											
9	未注意工作安全、釀成災害者											
10	不遵守測試場規定，經勸導無效者											
三、凡有下列各項之缺點次（處）數，應以「正」字筆劃記錄於各該□內，然後抄登在評審表。												
看圖 落樣	1	彎管部分未畫雙線										
	2	落樣圖有部分與試題不符										
	3	未使用繪圖用具落樣										
	4	未按規定落樣即逕行施工										
施 工 過 程	1	螺紋鉸牙後未經評審即予接合										
	2	機具使用或作業不當										
	3	工具、材料之放置紊亂，或向他人借用落樣工具										
	4	塑膠管接合部浸入膠合劑中										
	5	螺紋之接合，使用其他材料										
	6	未戴安全帽、儀容不整(穿著背心、短褲、拖鞋等)，或有不安全之動作或施工不慎尚未釀成災害者										
工 作 精 度	1	管口切割不平齊，殘渣未清除										
	2	鉸牙之螺紋崩牙長達 5mm 以上，或牙數不正確										
	3	成品未依試題說明 7. 安裝（離地間距 25mm 以上）										

柒、技術士技能檢定自來水管配管丙級術科測試時間配當表

時間	工作項目	備註
08：00～08：30	1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備） 2.應檢人報到完成	
08：30～09：00	1.應檢人抽題及組別尺寸，並同時抽出水龍頭之尺寸 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、工具及材料（檢查後簽名） 6.其他事項	
09：00～12：00	1.測試開始 2.應檢人自行試漏整修(測試結束前 30 分鐘) 3.成品交件	1.測試時間 3 小時 2.測試開始後超過 15 分鐘，遲到者不得進場應考
12：00～12：40	1.監評人員休息用膳時間 2.塑膠管膠合時間	
12：40～12：50	1.水壓試驗程序說明 2.成品評審作業說明	
12：50～13：20	應檢人進場，進行水壓試驗	
13：20～14：30	成品評審	
14：30～15：00	1.成績統計、資料整理 2.檢討會（監評人員及術科測試辦理單位視需要召開）	應檢人離場