

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 測驗卷

科目	機械製造	考試 班級	機一甲、機一乙、板一甲、製一甲	座號		姓名	
----	------	----------	-----------------	----	--	----	--

(v)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

請於答案卡上作答，否則不予計分。請劃記正確座號，劃記錯誤者扣 5 分。

一、是非題：每題 2 分，10 題，共 20 分。《正確請畫 A，錯誤請畫 B。》

- () 1. 目前在機械及造船工業中，佔極重要地位的銲接方法為雷射銲接。
- () 2. 在銀首飾鍍鎳可防止銀氧化變黑。
- () 3. 酸性鍍金使用鉛 - 銻合金做為陽極。
- () 4. 使用電弧銲接(電銲)時，其電弧長度應為銲條心線直徑之 1 倍。
- () 5. 物理蒸鍍法披覆層厚為 $0.5 \sim 4\mu\text{m}$ 。
- () 6. 塞孔熔接適用於大型厚板件之熔接
- () 7. 油漆常用面漆有鉻酸鋅與氧化鐵兩種。
- () 8. 在電弧銲接過程中，其使用的電流大小約為銲條直徑的 80 倍。
- () 9. 非金屬材料電鍍前應先表面處理，然後以無電電鍍或塗刷金屬的方式等形成導電薄膜，再施以電鍍。
- () 10. 現場全周銲接之符號為



二、選擇題：每題 2 分，40 題，共 80 分。

- () 11. 下列五種銲接法的敘述何者正確？ (A)①②③⑤屬於熔融銲接法 (B)①與②施銲時必須加壓 (C)③④⑤以氣體保護銲接處 (D)①與⑤屬於固態銲接法

- | | | |
|----------|--------|-------------|
| ①超音波銲接 | ②電阻點銲接 | ③氣體金屬電極電弧銲接 |
| ④氧乙炔氣體銲接 | ⑤潛弧銲接 | |

- () 12. 欲增加機件接觸面的耐磨性，可增加它的表面硬度，或是降低表面的摩擦係數。下列四種表面硬化法中，何者是以降低摩擦係數的方式來提高機件的使用壽命？ (A)滲硫法(Sulfurizing) (B)滲碳法(Carburizing) (C)氮化法(Nitriding) (D)滲硼法(Boriding)
- () 13. 有關防鏽處理的種類，與其應用、特色的對應組合中，下列選項何者正確？
 (A)① - a、② - b、③ - c、④ - d、⑤ - e (B)① - c、② - b、③ - d、④ - a、⑤ - e
 (C)① - d、② - b、③ - c、④ - e、⑤ - a (D)① - a、② - d、③ - c、④ - b、⑤ - e

代碼	防鏽處理	代碼	應用與特色
①	磷酸防蝕(Parkerizing)	a	作為油漆的底層
②	陽極處理(Anodizing)	b	地下油管的防蝕處理
③	滲鋁防蝕(Chromizing)	c	提高鋼的高溫防蝕能力
④	陰極防蝕(Cathodic Protection)	d	鋁門窗的防蝕
⑤	電鍍(Electroplating)	e	通直流電

- () 14. 使用電銲機進行銲接工作時的現象，下列敘述何者不正確？ (A)出現偏弧現象的原因是因為電壓強度不穩定所造成 (B)偏弧現象僅可能在使用直流電銲機時出現 (C)銲道上形成的銲渣可減緩銲道的冷卻速度 (D)銲接時採低電壓高電流，電流愈大則電弧就愈長
- () 15. 氧乙炔氣銲是氣銲中較為常見的銲接法，有關氧乙炔氣銲的敘述，下列何者不正確？ (A)乙炔氣管鎖固處使用的螺帽為左螺紋，氧氣管鎖固處使用的螺帽為右螺紋 (B)氣銲點火時之順序為先開銲炬上的氧氣閥，點火後再開銲炬上的乙炔氣閥 (C)氣銲熄火關閉時之操作順序為先關銲炬上的氧氣閥，然後再開銲炬上的乙炔氣閥 (D)氧乙炔用於切割工作，應將預熱火焰調整成中性火焰

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 測驗卷

科目	機械製造	考試 班級	機一甲、機一乙、板一甲、製一甲	座號		姓名	
----	------	----------	-----------------	----	--	----	--

(v)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 16. 有關表面硬化法的敘述，下列何者不正確？ (A)滲碳法是將低碳鋼加熱、滲碳、急速冷卻後，即可在工件表面得到高硬度的肥粒鐵組織 (B)高週波硬化法適用於中碳鋼材質的表面硬化 (C)滲碳法與高週波硬化法操作時皆須將材料加熱至沃斯田體狀態 (D)高週波硬化法屬於物理性的表面硬化法
- () 17. 以電阻點銲法銲接薄板金屬，通以 12 伏特，110 安培的電流，假設將銲接部位的金屬熔化，達到銲接效果，需要 132 焦耳的熱量，則通電時間應為何？ (A)0.1 秒 (B)0.2 秒 (C)0.3 秒 (D)0.4 秒
- () 18. 表面硬化可分為化學性表面硬化法及物理性表面硬化法，下列有 7 種表面硬化法，則下列哪些方法屬於物理性表面硬化法？ (A)①④⑤ (B)②④⑥ (C)①③⑥ (D)②⑤⑦
- | |
|--|
| ①火焰硬化法 ②滲硼法 ③電解淬火法 ④滲碳法 ⑤氮化法 ⑥感應硬化法 ⑦滲硫法 |
|--|
- () 19. 有關電銲設備及其銲接方法之敘述，下列何者不正確？ (A)直流電銲機其極性接法可分為直流負電極與直流正電極，使用直流負電極時，工件接正極，銲條接負極 (B)被覆式銲條外層銲劑的功能主要為產生熔渣以保護銲道，避免與空氣接觸而氧化 (C)惰氣鎢極電弧銲接，以氬氣為保護氣體，施銲電流大且銲速快，適合品質較低及厚工件的銲接 (D)潛弧銲接係以粉粒熔劑覆蓋在銲道上施銲，適合平銲及厚板銲接
- () 20. 有關軟銲、硬銲與氣銲之敘述，下列何者正確？ (A)軟銲銲接時，銲料熔化溫度低於 450°C，常以氯化鋅做為銲劑保護銲道，常用於碳化鎢刀具的銲接 (B)硬銲銲接時，銲料熔化溫度高於 450°C，常以硼砂做為銲劑保護銲道，常用於電子零件的銲接 (C)氧乙炔設備中，乙炔瓶內的乙炔氣體極為不安定，常加入乙醚使其安定 (D)氧乙炔三種燃燒火焰中，以氧化焰的焰溫最高，常用於青銅與黃銅的銲接
- () 21. 有關防鏽蝕處理之敘述，下列何者不正確？ (A)陽極處理專為鋁、鈦與鎂金屬所發展出來的氧化處理，被處理金屬接陽極並放入硫酸、草酸或鉻酸溶液中電解 (B)無電鍍又稱為化學鍍，是使溶液中的金屬離子在控制的環境下予以化學氧化，不需以電力鍍在基材上 (C)滲鋁防蝕是在高溫下，使純鋁熔液滲入鋼表面，待凝固形成氧化鋁薄層，可防止高溫氧化 (D)護面層法係將鋼板或鋁板包銅、包金或鋁夾板的方式得到護面層的效果，以達防蝕目的
- () 22. 下列敘述銲接件之缺陷何者不正確？ (A)裂紋係因冷應力所引起 (B)不完全熔融是指銲接處熔透產生空隙或不完整，原因是來自氧化或銲接接頭中間有浮渣並因而產生不良銲珠 (C)多孔性係在銲接時，在銲接區因氣體釋放無法逃逸或因污物進入銲區引起化學反應所造成 (D)不完全滲透防止方法不外是增加銲接溫度或降低行程速度
- () 23. 常見的表面塗層分為金屬塗層、無機塗層與有機塗層三類，下列 8 種表面塗層分類何者正確？
- (A)金屬塗層：①④⑧；無機塗層：②③⑥；有機塗層：⑤⑦
- (B)金屬塗層：④⑧；無機塗層①②⑤⑦；；有機塗層：③⑥
- (C)金屬塗層：④⑧；無機塗層：③⑥⑦；有機塗層：①②⑤
- (D)金屬塗層：④⑧；無機塗層：①②③⑤；有機塗層：⑥⑦
- | |
|--------------------------------|
| ①玻璃質珐瑯 ②化學轉化塗層 ③油漆 ④金屬噴敷 |
| ⑤水泥塗層 ⑥塑膠膜 ⑦磷酸防蝕 ⑧無電電鍍 |
- () 24. 在熔接作業中，點熔接之程序可分為四部份，其作業內容及順序為 (A)加壓、銲接、加熱、完成 (B)銲接、加壓、加熱、完成 (C)銲接、加壓、維持、完成 (D)加壓、銲接、維持、完成
- () 25. 下列敘述表面塗層法何者有誤？ (A)水泥塗層用於水槽、油槽等抗海水之侵蝕 (B)玻璃質珐瑯不怕熱漲冷縮 (C)壓克力烤漆可用於汽車鋁合金鋼圈之塗層 (D)陽極氧化常用於鋁門或鋁門窗之氧化處理
- () 26. 有關銲接技術，下列敘述何者不正確？ (A)石墨與鎢之熔點高，可用為非消耗性電極 (B)氬銲(TIG)之電極及氣體分別為鎢棒與氬氣 (C)軟銲與硬銲是以銲接金屬的熔點溫度 840°F 來區別 (D)超音波銲接是應用高頻率振動能，其振動方向與接合面垂直

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 測驗卷

科目	機械製造	考試 班級	機一甲、機一乙、板一甲、製一甲	座號		姓名	
----	------	----------	-----------------	----	--	----	--

(v)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 27. 有關無電電鍍的敘述下列何者錯誤？ (A)又稱為化學鍍或自身催化鍍 (B)操作複雜，耐蝕性、附著性與耐磨耗力比電鍍差 (C)鍍層厚度受限，且價格昂貴 (D)無電電鍍鍍層均勻且孔隙率少
- () 28. 下列敘述電弧銲法何者有誤？ (A)超音波銲是一種冷相式接合法 (B)發熱銲係按 1：3 之鋁粉與氧化鐵混合 (C)電氣熔渣銲僅適於平銲 (D)電子束銲係利用電子動能轉化為熱能之法
- () 29. 下列油漆之敘述何者有誤？ (A)瓷漆色澤鮮明，但揮發性高 (B)面漆需具備耐候性及美觀性 (C)油漆中顏料的主要成分為碳化物 (D)油漆主要目的在保護抵抗大氣腐蝕
- () 30. 下列敘述銲接件之檢驗何者屬於非破壞性技術？ (A)螢光滲透液檢驗 (B)點銲測試 (C)腐蝕與潛變測試 (D)拉伸測試
- () 31. 下面的敘述高週波表面硬化法，請問哪一項是正確？ (A)加熱慢，作業時間長 (B)週波數較低者適用於小零件，週波數較高者適用於大零件 (C)利用電磁感應原理使鋼材產生高熱 (D)適合於含碳量在 0.2% 以下的低碳鋼
- () 32. 下列敘述電阻銲法何者有誤？ (A)浮凸銲時需先將金屬板小凸點，其高約為厚板 20~30% (B)電阻縫銲常用於水箱、氣油桶之銲接 (C)是利用低電壓大電流原理 (D)點銲時其熱量受電流、電阻、時間與電壓因素所影響
- () 33. 金屬線或金屬粉末噴敷係採用何種火焰？ (A)氫氧焰 (B)電漿焰 (C)氧乙炔火焰 (D)電弧焰
- () 34. 下列有關滲碳法的敘述，何者不正確？ (A)常用於低碳鋼的表面硬化 (B)固體滲碳常用的促進劑是碳酸鋇或碳酸鈣 (C)液體滲碳法是將工件浸入於氰化鈉或氰化鉀的鹽浴中 (D)氣體滲碳法適合大規模的場合及薄表層工件硬化
- () 35. 下列有關銲接英文簡稱何者正確？ (A)ㄇㄣㄌㄞ (B)ㄅㄆㄌㄞ (C)ㄆㄇㄌㄞ (D)ㄅㄣㄌㄞ

代號	銲接種類	英文簡稱
ㄅ	超音波銲	USW
ㄆ	摩擦銲	FUW
ㄇ	發熱銲	AW
ㄣ	氧乙炔銲	OAW

代號	銲接種類	英文簡稱
ㄌ	電阻縫銲	RFEW
ㄣ	惰氣金屬極電弧銲	GMAW
ㄌ	電熱熔渣銲	ESW
ㄌ	電子束銲	LBW

- () 36. 下列對電鍍之敘述何者有誤？ (A)Ni、Cr、Fe 等導電鍍層可以改善導電接觸阻抗，增進信號傳輸 (B)鍍鋅、鍍鎳、鍍鎘、鍍鉻、鍍錫等鍍層主要是作為耐大氣及環境的防腐蝕目的 (C)塑膠、陶瓷、玻璃、石膏、木材等進行電鍍前應進行表面處理，使鍍件具有良好的表面狀態和導電性 (D)電鍍的基體材料可為金屬與非金屬兩種電鍍
- () 37. 下列關於電阻銲的敘述，何者正確？ (A)閃電對頭銲：會產生大量火花，適合用來接合大截面的鋼管 (B)衝擊銲：接頭處會有明顯的凸環（鐵粗），適合大工件 (C)端壓銲：銲接後表面完全平整，適合精密的不同材質接合 (D)以上三種方法中，只有端壓銲在過程中會產生強烈閃光
- () 38. 關於特殊銲接法的特性與應用，下列敘述何者錯誤？ (A)摩擦銲：常利用旋轉摩擦產生的熱能來結合不同金屬，典型產品如大鑽頭，但銲接後圓周面上會產生不平整的毛邊或凸緣 (B)電漿電弧銲：原理與 GTAW 類似，其電弧溫度可達 33000°C，具有能量集中、熱變形少的優點，適合較深且狹窄的銲道任務 (C)爆炸銲：又稱護面銲接，接合面會形成波紋狀的機械式結合，雖然簡單快速，但並不適合熔點太低或強度不高的工件 (D)雷射束銲：利用強化光束聚焦使金屬熔化，其優點是銲接速度極快且滲透力強，最適合用於大面積的夾層板材銲接
- () 39. 有關電鍍的敘述，下列何者正確？ (A)電鍍時，電流密度愈大，鍍層愈厚，電鍍的均厚能力越佳 (B)電鍍前不須清潔工件表面 (C)電鍍使用低電壓之交流電源 (D)工件接在陽極，欲鍍的純金屬接陰極
- () 40. 有關銲接姿勢(位置)的代號，下列何者不正確？ (A)①③⑥⑦ (B)②③④⑥ (C)③④⑤⑦ (D)②⑤⑥⑦

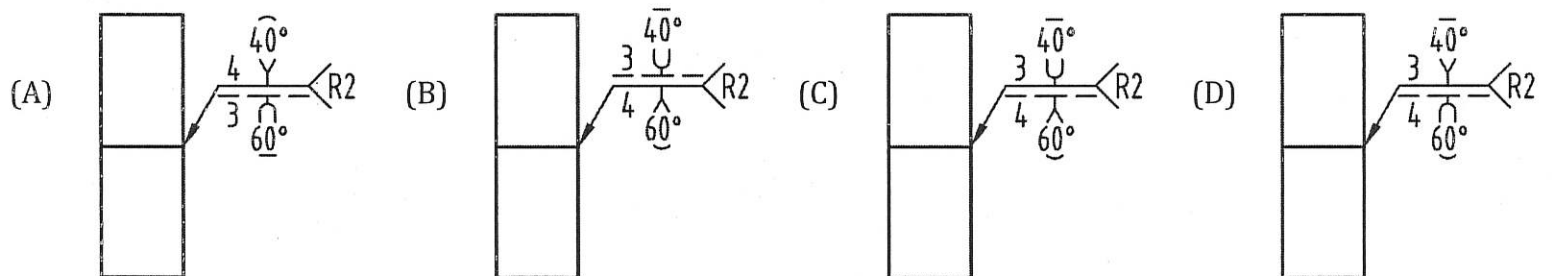
①平銲 PA ②橫銲 PF ③仰銲 PB ④立銲上進 PC ⑤立銲下進 PG ⑥平角銲 PE ⑦仰角銲 PD

科目	機械製造	考試 班級	機一甲、機一乙、板一甲、製一甲	座號		姓名	
----	------	----------	-----------------	----	--	----	--

(v)電腦閱卷 ()答案紙 ()准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- () 41. 下列有關碳化鎢披覆法的敘述何者有誤？ (A)效率高 (B)係利用電極方式轉化 (C)適合任何鋼材表面披覆 (D)體積小、重量輕及容易搬運，適合現場工作
- () 42. 下列敘述雷射束鐸與電子束鐸何者有誤？ (A)雷射束鐸係利用高熱的強化光束投射在金屬表面上，使金屬熔化而接合 (B)電子束鐸熔透深寬比達 200：1 (C)雷射束鐸係利用光能產生熱能 (D)雷射束鐸須在真空中操作
- () 43. 下列有關金屬表面處理之敘述何者有誤？ (A)金屬噴敷後材料不易扭曲變形，也不會產生內應力 (B)白鐵皮是採用浸鍍處理 (C)食品罐頭的馬口鐵是採用浸錫處理 (D)發動機汽缸內壁要擁有耐磨的工作面，常施以鍍鉻
- () 44. 根據表(一)鐸接符號標註的說明，選擇正確的鐸接符號的標註為何？



表(一) 標註說明

1.箭頭邊 U 形起槽鐸接 鐸接深度 3mm 鐸接角度 40 圓角半徑 2mm 表面填平	2.箭頭對邊 Y 形起槽鐸接 鐸接深度 4mm 鐸接角度 60 表面為凸面
--	--

- () 45. 關於表面處理的敘述，下列何者錯誤？ (A)發藍處理：在鋼的表面生成氧化鐵薄膜，具美觀與防蝕作用 (B)滲鋁防蝕：常用於各種煉油設備、鍋爐及乾燥器等高溫設備的機件 (C)派克處理：適用於無法電鍍的內部表層塗層 (D)鉻酸鹽處理：僅適用於鋼鐵材料，目的使材料不受空氣汙染、露水斑點腐蝕及增加油漆的附著性
- () 46. 有關各種鐸接法的敘述，下列何者不正確？ (A)氣體金屬極電弧鐸工作中依保護氣體不同分為 MIG 和 MAG (B)氣體金屬極電弧鐸法又稱 TIG 鐸接法，鐸接時電極不會消耗 (C)惰性氣體鎢電極電弧鐸使用非消耗性鎢電極，適合薄金屬板鐸接工作 (D)惰性氣體金屬電極電弧鐸使用時，常用二氧化碳作為遮蔽氣體
- () 47. 關於薄膜製程中的「物理蒸鍍法(PVD)」與「化學蒸鍍法(CVD)」，下列敘述何者正確？ (A)PVD 主要是透過化學反應在工件表面生成薄膜 (B)CVD 必須在極高真空下，利用加熱或電子束直接將固體材料蒸發 (C)CVD 的過程通常涉及氣體分子的化學反應，其階級的覆蓋性通常優於 PVD (D)PVD 的處理溫度通常比 CVD 高出許多，因此容易導致工件變形
- () 48. 下列有關氧乙炔氣鐸的敘述，何者正確？ (A)主要可燃性氣體為氧氣 (B)當供應的乙炔量多於氧氣量時，產生的火焰呈藍色並伴隨著嗤嗤聲 (C)利用不同的火嘴構造，不僅可用於鐸接鋼材，也可用於切割鋼材 (D)須將鐸條置於火嘴進行方向的前面，且此為唯一的操作方法
- () 49. 下列敘述何者有誤？ (A)電鍍屬於防鏽處理，陽極處理屬於防蝕處理 (B)防鏽處理是為防止金屬表面因氧化作用 (C)防蝕處理為防止有害化學因子或物理能量破壞侵蝕表面 (D)陰極防蝕法是藉活性易氧化之鎂、鋅金屬作陰極
- () 50. 下列有關金屬噴敷的敘述，何者不正確？ (A)火焰加熱噴敷屬於金屬塗層 (B)電漿加熱噴敷係以高溫電漿將金屬加熱至熔融狀態，再噴敷於工件表面 (C)火焰加熱噴敷的火焰溫度，比電漿加熱噴敷的電漿溫度為低 (D)噴敷前基材必須先酸洗及研磨成光滑面

【試題結束】