

106 年 四技二專

統一入學測驗

機械群專業科目(二) — 機械製造

(本試題答案係依據統一入學測驗中心於 106 年 5 月 8 日公布之標準答案)

◈ 試題分析 ◈

一、命題焦點

共出 13 題，每章出 1 題，各章出題比重平均，沒有偏重哪一章，今年特別的是出題順序係依課本篇章順序出題，考生在答題思緒上，應能得心應手。

今年命題類型與往年類似，難易度則屬中間偏易，沒有出現特別冷門的題目，只要能精熟課本內容，了解各種製造加工法的特性、適用範圍，並熟悉加工製程步驟，再輔以相關參考書籍，要得高分並非難事。

二、配分比例表

機械製造	題數
機械製造的演進	1
材料與加工	1
鑄造	1
塑性加工	1
銲接	1
表面處理	1
量測與品管	1
切削加工	1
工作機械	1
螺紋與齒輪製造	1
非傳統加工	1
電腦輔助製造	1
新興製造技術	1

◈ 試題內容 ◈

第一部分：機械製造(第 1 至 13 題，每題 2.5 分，共 32.5 分)

- _____ 1. 有關碳化物刀具之敘述，下列何者正確？ (A) K 類碳化物刀具適用於切削鑄鐵及石材，其刀柄顏色塗紅色識別 (B) P 類碳化物刀具適用於切削不鏽鋼及延性鑄鐵，其刀柄顏色塗黃色識別 (C) M 類碳化物刀具適用於切削高強度鋼類，其刀柄顏色塗藍色識別 (D) 碳化鎢刀具主要成份為碳、鎢及錳。
A-機械製造的演進
- _____ 2. 有關一般合金通性之敘述，下列何者正確？ (A)合金之熔點較其成份金屬為高 (B)合金之抗氧化性較其成份金屬為佳 (C)合金之導電率較其成份金屬為高 (D)合金之延展性較其成份金屬為佳。
A-材料與加工
- _____ 3. 有關各種離心鑄造法之敘述，下列何者不正確？ (A)離心鑄造法因離心力作用，金屬填充能力佳 (B)真離心鑄造法不需砂心即可獲得中空鑄件 (C)半離心鑄造法廣泛應用於不對稱鑄件之鑄造 (D)離心加壓鑄造法適用於形狀複雜鑄件之鑄造。
A-鑄造
- _____ 4. 有關珠擊法之敘述，下列何者不正確？ (A)可消除鑄件表面鑄砂及鏽皮清除 (B)可增加工件抗疲勞強度 (C)屬於冷作加工方法 (D)使工件表面產生凹陷，對其表面產生拉應力。
A-塑性加工
- _____ 5. 有關氧乙炔銲接之敘述，下列何者不正確？ (A)碳化焰之火炬表示乙炔量小於氧氣量 (B)氧化焰常用於黃銅、青銅之銲接 (C)點火前需先開乙炔氣閥，後開氧氣閥 (D)乙炔鋼瓶常填充丙酮藉以增加安定性。
A-銲接
- _____ 6. 有關高週波硬化法之敘述，下列何者不正確？ (A)限於本身可硬化的導磁材料 (B)使用直流電流 (C)特別適用於中碳鋼 (D)加熱速度快。
A-表面處理
- _____ 7. 下列何者是國際標準組織 (ISO) 品質管理標準？ (A) ISO 1000 (B) ISO 5000 (C) ISO 9000 (D) ISO 14000。
A-量測與品管



1.(A) 2.(B) 3.(C) 4.(D) 5.(A) 6.(B) 7.(C)

- _____ 8. 有關切削加工之敘述，下列何者正確？ (A)工件材質脆性較高，較易產生連續切屑 (B)切削劑可降低刀具和工件的溫度 (C)刀具之斜角及間隙角較大，切削阻力較大 (D)刀鼻半徑較小、進給量較大及切削速度較慢，工件表面粗糙度較良好。 A- 切削加工
- _____ 9. 有關工作機械性能之敘述，下列何者不正確？ (A)龍門鉋床廣泛使用於小型工件鉋削 (B)拉床加工之粗切、精切可由一支刀具一次加工完成 (C)銑床之銑削工作如銑削方向為下銑法（順銑法），適合精銑削 (D)無心外圓磨床進行磨削，不需夾頭、頂心固定夾持。 A- 工作機械
- _____ 10. 有關齒輪製造之敘述，下列何者不正確？ (A)粉末冶金法適合用於小齒輪之大量生產 (B)滾齒機切製法切削正齒輪時，滾齒刀之軸方向需與齒輪之輪軸方向平行 (C)銑床銑切法銑削齒輪時，必須搭配分度頭附件 (D)壓鑄法製造齒輪，一般用於低熔點之非鐵金屬材料。 A- 螺紋與齒輪製造
- _____ 11. 有關非傳統加工之敘述，下列何者正確？ (A)電積成形（Electroforming）是利用電鍍的作用，不須作脫模處理 (B)放電加工（Electrical Discharge Machining）時，電極與工件間會有火花，產生極大的殘留應力 (C)電化加工（Electrochemical Machining）之工件接陰極，工具接陽極，工件因電解作用而被蝕刻成形 (D)化學銑切（Chemical Milling）是利用化學腐蝕，工件浸入腐蝕液中，將工件未防蝕的部份去除。 A- 非傳統加工
- _____ 12. 有關數值控制機械直角座標系統標稱及程式機能代碼之敘述，下列何者正確？ (A) X 軸表示主軸方向的運動軸，機能碼 M 代表刀具機能 (B) Z 軸表示較長方向的運動軸，機能碼 G 代表輔助機能 (C) X 軸表示較短方向的運動軸，機能碼 M 代表主軸機能 (D) Z 軸表示主軸方向的運動軸，機能碼 G 代表準備機能。 A- 電腦輔助製造
- _____ 13. 有關半導體製程之敘述，下列何者正確？ (A)矽晶棒成長法，將種晶加熱，再施以高壓由一模具口擠出 (B)乾式蝕刻較濕式蝕刻所得電路線條的精度較高 (C)積體電路的製作流程，先摻雜，再製作薄膜及微影，最後蝕刻 (D)為了保護晶片，須進行封裝，常用的封裝塑膠材料為電木（酚醛樹脂）。 A- 新興製造技術



8.(B) 9.(A) 10.(B) 11.(D) 12.(D) 13.(B)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

解析

1. 碳化鎢刀具主要成份為碳、鎢及鈷。常見的碳化物刀具可分成三類，如下表 1 所示。

表 1 碳化物刀具分類

分類	適用材料	刀柄顏色
P 類	碳鋼及鑄鋼的切削	藍色
M 類	切削高強度鋼類，如不銹鋼、合金鋼等	黃色
K 類	切削鑄鐵及石材	紅色

2. (A)合金之熔點較其成份金屬為低。
 (B)合金光澤可常保持不變，且不易氧化，因此其耐蝕性較其成份金屬為佳。
 (C)合金之導電率及導熱率，常低於其成份金屬。
 (D)合金之延展性較其成份金屬為差。
3. (C)半離心鑄造法適於對稱與實心鑄件之鑄造；對於實心鑄件，由於離心力的作用，鑄造完成後之雜質集中於鑄件中心，可用加工法去除。
 (D)離心加壓鑄造法鑄造的鑄件不一定是對稱，也不一定為空心；採用此法乃是因鑄件尺寸太細小，形狀複雜，而無法以重力鑄造法成形。
4. (D)工件被珠擊的表面因微量塑性變形而產生壓縮應力。
5. 氧乙炔銲火焰的種類有三種：
 (1)碳化焰（還原焰）：乙炔量大於氧氣量，適用於銲接蒙納合金、鎳合金、合金鋼、非鐵金屬。
 (2)中性焰（標準焰）：乙炔量等於氧氣量，適用於銲接碳鋼、常見金屬的銲接及切割。
 (3)氧化焰：乙炔量小於氧氣量，適用於銲接黃銅、青銅。
6. (B)使用交流電流。
7. 國際標準組織(ISO)已頒布一萬多項產品與技術的標準，關於管理方面的標準有 ISO9000(品質管理標準)、ISO14000(環境管理標準)及 ISO22000(食品管理標準)等。
8. (A)工件材質延性及硬度適中，較易產生連續切屑。
 (C)刀具之斜角及間隙角較大，切削阻力較小。
 (D)刀鼻半徑較大、進給量較小及切削速度較快，工件表面粗糙度較良好。
9. (A)龍門鉋床廣泛使用於大型工件鉋削。

