

九十八年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年5月23日 10:45~12:15

第 1 頁，共 4 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

1. 鑄造技術屬於下列何領域？(A)熱工學 (B)潤滑與磨耗 (C)製造學 (D)疲勞與破壞。
2. 超音波銲接係利用高週波振動能量沿接合面之何方向作用 (A)平行方向 (B)垂直方向 (C)45° 方向 (D)任意方向。
3. 若需要一組傳達不相交而互成直角之兩軸間有極高之轉速比，工作時發生噪音又要小，則要用 (A)正齒輪 (B)斜齒輪 (C)人字齒輪 (D)蝸輪與蝸桿。
4. 汽車前輪轉向機構之原理係應用 (A)曲柄搖桿機構 (B)滑塊曲柄機構 (C)肘節機構 (D)相等曲柄機構。
5. 一組機件的組合，機件之間可能發生確切預期的運動，惟不能對外作功者為 (A)機械 (B)機構 (C)結構 (D)固定鏈。
6. 流體機械之理論分析中，不涉及之基本定律為 (A)質量守恆定律 (B)理想氣體 (C)熱力學第一定律 (D)牛頓第一運動定律。
7. 泵依其能量傳送方式，可分為排量式、輪機式及特殊型式。下列何者為輪機式泵 (A)迴轉式輪葉泵 (B)渦卷式離心泵 (C)噴射泵 (D)往復式柱塞泵。
8. 有關鍋爐之描述下列何者錯誤？(A)火管式鍋爐煙道氣是從管子外部通過 (B)火管式鍋爐較適用於低壓，蒸氣量小的場合 (C)水管式鍋爐較適於高壓，蒸氣量大的場合 (D)水管式鍋爐蒸氣之產生係在管內發生。
9. 壓縮空氣需經三點組合來調理功能。下列何者為非三點組合的組成器具 (A)過濾器 (B)方向控制閥 (C)調壓閥 (D)潤滑器。
10. 在碳化物工件上鑽極細孔或在鑽模上鑽拉孔，宜用 (A)放電加工法 (B)電化加工法 (C)超音波法 (D)雷射光加工法。

九十八年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年5月23日 10:45~12:15

第2頁，共4頁

11. 一鋼片由二支直徑均為 10 mm 之鉚釘固定在支架上，若鉚釘 A 受力 4 kN，鉚釘 B 受力 5 kN，則鉚釘 A 所承受的軸承（壓）應力為 (A) 50.9 MPa (B) 63.6 MPa (C) 40 MPa (D) 50 MPa。
12. 多孔軸承係以粉末冶金法製成，其上有許多小孔，約佔軸承之 (A) 50% (B) 35% (C) 25% (D) 10%。
13. 下列何者能將短路電流斷路？(A)手按開關 (B)無熔絲開關 (C)電磁開關 (D)保持電驛。
14. 熱電偶主要用途是在量測 (A)壓力 (B)溫度 (C)位移 (D)磁場。
15. 大多數的晶片係以何種元素為基材？ (A)硫 (B)磷 (C)矽 (D)鎂。
16. 下列何者可接收機械能而作功？ (A)風車 (B)工作母機 (C)電動機 (D)水車。
17. 下列何者不是非傳統加工所應具有特性？ (A)高功率消耗 (B)低材料切除率 (C)高精密度 (D)低成本加工法。
18. 下列何者不是壓縮彈簧在設計或應用時，所應考慮主要因素？ (A)彈簧材料 (B) B02-NA061 彈簧圈數 (C)彈簧形式 (D)加工方式。
19. 下列何者不屬於液壓油所具備的條件？ (A)防火性 (B)潤滑性 (C)流動性 (D)冷卻性。
20. 雙線螺紋其節距為導程的 (A)1 (B)2 (C)1/2 (D)4 倍。
21. 在外形銑削或挖槽加工，當補正形式設定為控制器補正、兩者或兩者反向補正時，一定要設定： (A)精修外邊界 (B)不提刀 (C)以直線作為進/退刀向量 (D)從最接近的圖素開始精修。
22. 2000 年以來，政府則以「挑戰 2008 國家計畫」及綠色矽島規劃的基本理念，體現以人為本、永續發展的核心價值，發揮國家有限資源最大的效益，積極發展 (A)資本密集」產業 (B)「技術密集」產業 (C)「知識密集」產業 (D)以上皆是。

九十八年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年5月23日 10:45~12:15

第3頁，共4頁

23. 由若干個機件適度的組合而成，且各機件之間須相互約束，當其中某一機件運動時，其餘機件即可產生預期的相對運動，稱為 (A)機構 (B)對偶 (C)連接物 (D)鏈條。
24. 新興微機械工業其材料加工精密度可達奈米級，其中一奈米(1nm)等於 (A) 10^{-7} (B) 10^{-8} (C) 10^{-9} (D) 10^{-10} m。
25. 靜止之流體，具有流體中各點之壓力在各方向均應相等，這是依據 (A)虎克定理 (B)慣性定理 (C)波義耳定理 (D)巴斯噶定理。
26. 液壓油混入水後，最易產生何種不良後果？ (A)易生毒性 (B)易鏽蝕使液壓系統壽命減短 (C)易生塊狀物體 (D)液壓缸堵塞。
27. 何種齒輪傳動時，所能傳動力最大、噪音最小，而在兩平行軸間傳動？ (A)斜形齒輪 (B)螺旋齒輪 (C)直齒正齒輪 (D)蝸形齒輪。
28. 最早提出「微機電系統技術」概念的學者是 (A)A. Einstein (B)W. Heisenberg (C)G. Moore (D)R. Feynman
29. 微機電系統乃是利用「微細加工技術」將傳統機電或機械結構微小化，其優點為 (A)強度增加 (B)設備便宜 (C)自然頻率變大 (D)無表面積效應
30. 彈性製造系統簡稱為 (A)FMS (B)AGVS (C)GT (D)AS/RS

九十八年度第一次機械專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年5月23日 10:45~12:15

第4頁，共4頁

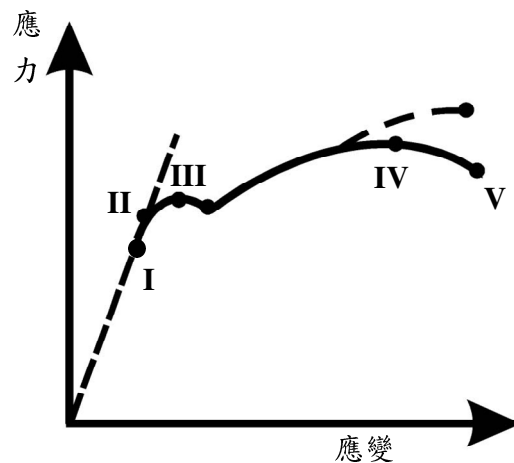
二. 問答題 (佔 40%)：共 4 題，任選 2 題作答；每題佔 20 分；作答超過 2 題者，以分數較高的 2 題計分。

1. 一金屬材料之應力-應變曲線如下圖所示。請問：

(A) 圖中 I、II、III、IV、V 各點之名稱為何？

(B) 何謂工程應力？何謂真實應力？

(C) 如果某一機件採用此材料，其通常以 III 或 IV 中那一點的應力值除以安全係數做為容許應力計算基準？為什麼？



2. 螺栓、螺帽使用於動態連接件時，為防止螺帽因振動而鬆脫所導致之危險，其螺帽鎖緊之裝置(方式)有那些，試舉出四種螺帽鎖緊裝置並簡要說明之(依需要可畫簡圖輔助說明)。

3. 一機械裝置之傳動軸採用滾珠軸承(Ball Bearing)之支撐方式，試問：決定其潤滑劑是採用滑脂(grease)或是液態潤滑油(oil)潤滑之主要考量因素為何？請簡述之。

4. 皮帶傳動(Belt Drive)是使用於軸和軸間之距離較遠的動力傳送機構。試問：

(A). 何謂開口皮帶？其特性為何？(依需要可畫簡圖輔助說明)

(B). 何謂交叉皮帶？其特性為何？(依需要可畫簡圖輔助說明)

(C). 皮帶惰輪之功用為何？