

市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第三次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械製造	命題教師	巫韋侖	年級	一	科別	鑄造科	姓名			是

注意:題目共二頁

### 一、 選擇題(每題 4 分共 120 分)

東尼·史塔克是一位企業家兼天才發明家，握有已故父親霍華·史塔克的史塔克工業；他與摯友兼空軍上校詹姆斯·羅德在阿富汗完成最新科技導彈「耶利哥」(Jericho)的測試，前往機場回國途中遭到一群武裝民兵襲擊。護衛隊全體陣亡，東尼被一顆出產於自己公司的火箭推進榴彈炸傷，而導彈碎片也直接插進他的胸腔。許久後，東尼在一個洞穴中清醒，發現自己的胸部中央被安裝了一個連接汽車蓄電池的電磁鐵。幫他動手術的男子伊沈解釋他身體裡的彈片插在深處而無法移除，只能靠這枚電磁鐵來避免他的心臟受損害。

綁架他們的本地武裝組織「十環幫」(Ten Rings)，手持武器全都來自史塔克工業。十環幫命令東尼幫他們製造「耶利哥」來換取他自由，東尼在同意的同時也開始安排逃亡計畫。拿到自己想要的武器材料後，東尼取出導彈中的金屬鈀，用一堆破銅爛鐵拼湊成一個小型方舟核反應爐；替代他身上的磁鐵，東尼決定將其用在逃生工具上面：一架透過反應爐發電的鋼鐵戰甲。幾個月下來，東尼與伊沈全心投入製作戰甲，設計圖如下所示，請就圖示回答下列問題：



- 【 】東尼被關在一個洞穴中，十環幫每日餵東尼吃罐頭食品，試問用於食品容器、罐頭之表面處理的鍍層是何者？  
(A)鍍銀 (B) 鍍錫 (C)鍍鉻 (D)鍍鎳
- 【 】東尼為了製作鋼鐵戰甲，要將戰甲一一接合使用焊接技術，有關鋸接(Welding)的敘述，何者為正確？ (A)兩金屬鋸件接合處的母材一定要加熱至熔化狀態，待其冷卻凝固後才能達成結合作用 (B)兩金屬鋸件接合處一定要添加填料(又稱鋸料)才能達成結合作用 (C)可以不必施加壓力於兩金屬鋸件接合處的母材而達成結合作用 (D)鋸接只適用於相同種類金屬材料間的結合。
- 【 】同上題下列何者不是鋸接法的優點？ (A)可降低生產成本 (B)設計彈性大，產品形狀自由 (C) 施工程序簡單，自動化容易 (D) 不產生熱應力
- 【 】下列有關鋸接方法的敘述，何者為正確？ (A)摩擦鋸接是利用鋸件高速旋轉，使兩鋸件接合面因摩擦生熱，並在軸向施加壓力，以達成結合作用 (B)雷射束鋸必須在真空的環境中，將平行之單頻雷射束聚焦，使鋸件接合面的母材受熱產生高溫熔化而結合 (C)電子束鋸接大都是在充滿氬氣的環境中，將電子加速成高速的狀態撞擊鋸件，藉由其動能所轉換成的熱能來熔化鋸件接合面的母材，以達成結合作用 (D)發熱鋸接又稱為鋁熱鋸接，是利用所產生的熱將粉末狀鋁粉熔化於鋸件接合面，以達成結合作用

- 【 】東尼為了製作鋼鐵戰甲開始畫設計圖，試問現場全周鋸接之符號為 (A) (B) (C) (D)



- 【 】東尼為了製作鋼鐵戰甲的電控系統，將電子元件鋸在電路板上，一般所稱之"錫鋸"即為(A)氣鋸 (B)軟鋸 (C)

市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第三次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械製造	命題教師	巫韋侖	年級	一	科別	鑄造科	姓名			是

硬鋸 (D)電阻鋸。

7. 【 】同上題該種鋸接的填料金屬，其熔點應低於 (A)430°C (B)530°C (C)630°C (D)700°C
8. 【 】同上題軟鋸鋼板之鋸劑為 (A)鹽酸 (B)硼砂 (C)氯化鋅 (D)硼酸
9. 【 】東尼利用小型工具機加工，將碳化物車刀片鋸接於車刀把上，此種接合二種不同金屬之方法中採用比該二種金屬之熔點更低之金屬為鋸接用金屬之方法叫做 (A) 硬鋸 (B)鍛接 (C)氣鋸 (D) 電鋸
10. 【 】東尼利用鋸條與金屬本體間持續放電，所產生的熱量來熔化本體金屬與鋸條，而予以接合的方法稱為 (A)電阻熔接 (B)氣體熔接 (C)電弧熔接 (D)發熱熔接。
11. 【 】東尼利用十環幫電源製作出簡易電弧鋸接機，其原理為在鋸接時即可產生 (A)高電壓大電流 (B)低電壓小電流 (C) 低電壓大電流 (D)高電壓小電流。
12. 【 】同上題電弧鋸所用之鋸條，其外層塗層，不具有那一種作用？ (A)產生保護層 (B)穩定電弧 (C)改善鋸珠形狀 (D)增大受熱面積。
13. 【 】同上題金屬電極鈍氣電弧熔接工作中，下列敘述何者為錯誤？ (A)此法稱為MIG (B)保護氣體為氰氣，故稱為氰鋸 (C)工作速度快，穿透力強 (D)操作比傳統的電弧熔接簡單。
14. 【 】同上題若是東尼引進惰性氣體來遮護金屬電極電弧鋸接簡稱 (A) MIG (B) PIG (C)EGG (D)ING。
15. 【 】東尼在十環幫內找到了惰氣鎢極電弧焊的裝置，下列有關惰氣鎢極熔接 (TIG) 之敘述，何者錯誤？ (A)係在氮、氰等惰氣中進行熔接 (B)係以鎢桿作為電極 (C)惰氣係保護鋸接金屬避免氧化 (D)係將鎢桿熔化作為鋸料，不需外加熔接金屬。
16. 【 】同上題常用於TIG熔接法的保護氣體為 (A)煤氣 (B)氰氣 (C) 斷氣 (D)生氣。
17. 【 】東尼將想要焊接大型鋼材，將金屬電極產生之電弧，隱藏在粉粒狀之熔劑下進行鋸接的方法稱為 (A)惰氣鎢極電弧鋸接(TIG) (B)惰氣金屬極電弧鋸接(MIG) (C)超音波鋸接(USW) (D)潛弧鋸接(SAW)
18. 【 】東尼製作完鐵甲，準備逃離十環幫，他先利用氧乙炔切割鐵門後逃出，試問氧乙炔切割用之火嘴（氣炬）中心大孔為 (A)乙炔 (B)空氣 (C)氧 (D)氰 的噴出口。
19. 【 】同上題氧乙炔熔接所使用之乙炔是由 (A)碳氣 (B)氰氣 (C)碳硫 (D)碳氫 所組成。
20. 【 】同上題乙炔儲存於鋼瓶中之壓力過高時，有發生爆炸的危險，故常於瓶內充入何種物質以防止之？ (A) 丙酮 (B) 氮氣 (C) 黃銅(D)鋅。

東尼衝出洞穴用噴火器燒毀整座基地後利用噴射裝置飛離，最後因戰甲電量耗盡墜毀在沙漠中，所幸被巡邏美軍救起。東尼回國後開始著手建造新型的戰甲。東尼在自己宅邸的地下工作室工作幾天幾夜，做出一套整合型的實驗二代戰甲

21. 【 】東尼二代戰甲為增加表面的機械性質需要做表面處理，下列有關表面處理的敘述，何者不正確？(A)鋁合金常使用陽極處理增加耐蝕 (B)碳鋼常用做熱浸鍍鋅來防止大氣腐蝕 (C)滲硫可以降低工件表面層的摩擦係數，改善耐磨耗性 (D)電鍍是將被鍍物放在陽極
22. 【 】東尼二代戰甲為增加強度，採用表面硬化法，其中氮化法主要用於何種合金鋼之表面硬化法？(A).含鎳之合金鋼 (B).含鎂之合金鋼 (C).含鉻之合金鋼(D).含銅之合金鋼
23. 【 】同上題下列何種表面硬化法之硬度最高？ (A)滲硫法 (B)滲硼法 (C)滲碳法 (D)滲氮法
24. 【 】同上題下列何種不是表面硬化法(A).淬火法 (B).高週波硬化法 (C).氮化法 (D).滲碳法
25. 【 】以低碳鋼做滲碳處理的主要目的是在增加(A).表面耐蝕性 (B).韌性 (C).表面硬化層 (D).展延性
26. 【 】同上題另一種方式係將低碳鋼進入溶解之氰化鈉中，加熱500~600°C而硬化金屬工件表面，亦稱 (A)液體碳氮法 (B) 電解硬化法 (C)滲碳法 (D)氮化法。
27. 【 】東尼改善戰甲表面硬度或耐磨耗性的處理方法中，何者為不需要先利用擴散原理，將元素滲透入工件表面，因而改變材料的化學成分之組成。(A)滲碳法 (B)氮化法 (C) 高週波硬化法 (D) 滲硫法
28. 【 】東尼二代戰甲採用鋼鐵防鏽處理，若是他採用鍍層方法時，以何種方法最佳？(A).鍍銀 (B).鍍銅 (C).鍍鉻 (D).鍍鋅
29. 【 】東尼二代戰甲要有亮麗外表或電器用品應選用何種方法來塗佈油漆？ (A)塗刷 (B) 烤漆 (C) 浸漬 (D)噴敷。
30. 【 】東尼·史塔克的父親叫做？ (A)麥克喬丹 (B)川普 (C)帥哥侖 (D)霍華·史塔克。