

市立新北高工 112 學年度 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦考 作答
科目	機械 製造	命題 老師	魏立揚	審題 老師	羅曉鈞	年 級	一	科別	製圖	姓名		是

作答完，務必繳回題目卷與答案卡

一、 單選題 (請在電腦考上作答，並使用**2B**鉛筆將答案塗黑塗滿，若讀卡機出現無法判讀，則不予計分) (每題2.5分)

1. ()有關螺紋與齒輪加工的敘述，下列何者不正確？
 (A)臥式銑床逐齒銑切輪齒時，採用之成型銑刀須依不同徑節(或模數)選用每片可銑削齒數範圍 (B)精密及包模鑄造法主要用於較複雜又不便取模之齒輪製造，但只限於小齒輪 (C)滾齒機製造齒輪時滾齒刀與齒輪工件之旋轉圈數相同 (D)螺紋滾軋機滾軋螺紋所需之胚料直徑約等於螺紋之節徑
2. ()螺紋滾軋優點之敘述，何者有誤？
 (A)可節省材料 (B)螺紋光滑精確、製造迅速 (C)可增進螺紋抗拉、抗剪、抗疲勞強度 (D)任何硬材料皆可滾軋
3. ()下列有關螺絲的製造方法，何者有誤？
 (A)車床適合內外螺紋的精密少量製造 (B)磨床適合淬火硬化後之內外螺紋磨光 (C)壓鑄適合高熔點之鐵金屬外螺紋大量生產 (D)滾軋適合外螺紋的大量生產
4. ()放電加工、雷射加工、電子束加工的共通點為何？
 (A)均以絕緣液隔絕電極與工件 (B)均在真空中加工 (C)均應用熱能將材料熔解、蒸發而去除 (D)均在大氣中加工
5. ()微細工件不易挾持，容易變形，下列之加工法中那一種最無上述之困難？
 (A)磨削 (B)車削 (C)銑削 (D)雷射光束加工
6. ()有關雷射加工的主要優點敘述，下列哪一項有誤？
 (A)為工具、鐳射頭與工件接觸加工 (B)高精度與電腦化 (C)適應多種材料 (D)雷射能量集中
7. ()雷射光束與電子束加工是何種非傳統式切削加工法？
 (A)熱電式 (B)化學式 (C)電化式 (D)機械式
8. ()下列特殊切削加工何者不屬於化學能法？
 (A)電化研磨 (B)化學雕刻 (C)化學銑切 (D)化學切胚
9. ()有關放電加工之電極、加工液及其應用，下列敘述何者不正確？
 (A)放電加工所使用之加工液應具有優良的導電性 (B)可用於模具之模穴加工。 (C)適合用於高硬度與高脆性導電材料加工 (D)放電加工電極會消耗
10. ()有關螺紋之敘述，下列何者正確？
 (A)圓柱形螺紋乃利用斜面原理製成，一螺旋線的展開為一直角三角形，三角形短邊為圓周長 (B)車削時工件作等速的旋轉及刀具作等速的移動 (C)冷作滾軋時胚料的表面及內部一定都會產生塑性變形 (D)導程是指螺紋旋轉一圈沿徑向移動的距離
11. ()有關工作機械及螺紋與齒輪製造的敘述，下列何者正確？
 (A)凹口車床常用於大型不規則之工件加工 (B)滾齒機製造齒輪時滾齒刀與齒輪工件之旋轉圈數相同。 (C)無心磨床對於空心之工件，不易確保內、外圓同心 (D)螺紋滾軋機適用於內、外螺紋製造
12. ()粉末冶金的特點下列何者敘述正確？
 (A)原料的損失多 (B)可作成多孔的合金 (C)價格比一般金屬便宜 (D)可做成複雜形狀的產品
13. ()凡是塑膠受熱後能重覆塑製者叫
 (A)熱塑性塑膠 (B)熱硬化性塑膠 (C)熱軟化性塑膠 (D)熱脆性塑膠
14. ()下列有關粉末冶金的敘述，何者正確？
 (A)金屬粉末價格便宜，容易儲存 (B)一般金屬粉末採用 600 節號粒度最適宜 (C)燒結溫度範圍寬，容易控制溫度 (D)可製多孔性產品
15. ()下列特殊切削加工何者屬於電化能式？
 (A)放電加工 (B)雷射加工 (C)化學切胚 (D)電化研磨
16. ()適於低熔點金屬機件之外螺紋的生產方法為
 (A)銑削 (B)輪磨 (C)車製 (D)壓鑄
17. ()直徑 100 cm、壁厚為 3 mm 之海上塑膠浮球，則此浮球以下列哪一種方法製造較佳？
 (A)擠製成型法 (B)吹製成型法 (C)旋轉成型法 (D)滾壓成型法
18. ()粉末冶金是一種無屑加工的方法，但不適於大量製造下列何種元件？
 (A)螺絲 (B)自潤軸承 (C)永久磁鐵 (D)碳化鎢刀塊
19. ()雙線螺紋的螺距是 1 mm，則導程是
 (A)2mm (B)0.5mm (C)1.5mm (D)3mm

20. ()下列特殊切削加工之英文簡稱何者正確？
(A)放電加工(ECG) (B)超音波加工(USM) (C)電化研磨加工(EDM) (D)化學雕刻加工(CHM)
21. ()下列有關齒輪之敘述，何者有誤？
(A)周節與徑節之積等於圓周率 (B)模數是徑節的倒數 (C)公制齒輪常以徑節表示 (D)齒冠高等於模數
22. ()下列敘述何者正確？
(A)放電加工係將工件浸於導電液中 (B)電化加工係將工件接陰極 (C)化學切胚加工係利用金屬之電解作用 (D)電子束加工須在真空中進行加工
23. ()電化研磨敘述何者正確？
(A)工件接負極 (B)工具及工件均應能導電 (C)工件及工具間應噴注絕緣油 (D)90%材料由磨粒磨除
24. ()下列何種螺紋的製造方法，最適合應用於高硬度及高精度的螺紋製造？
(A)滾軋法 (B)銑製法 (C)螺絲模法 (D)輪磨法。
25. ()下列有關放電加工的敘述，何者有誤？
(A)放電加工之放電能率的頻率與工件表面粗糙度、加工速度成正比 (B)加工速度快，且工具電極不會消耗 (C)電極材料常為銅或石墨 (D)工具電極為非接觸性的切削加工，故不會產生切削應力
26. ()螺紋標註 L—2N—M10×1 時，下列何者為正確？
(A)此螺紋為單線螺紋 (B)此螺紋之螺距為 10 mm (C)此螺紋之公稱直徑為 1 mm (D)此螺紋為左螺紋
27. ()有關非傳統加工之敘述，下列何者正確？
(A)放電加工時，電極與工件間會有火花，產生極大的殘留應力 (B)電積成形是利用電鍍的作用，不須作脫模處理
(C)電化加工之工件接陰極，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。
28. ()下列特殊切削加工何者不屬於機械能法？
(A)水噴射加工 (B)超音波加工 (C)磨料噴射加工 (D)電化研磨加工
29. ()螺紋滾軋所需之胚料直徑約等於螺紋的
(A)公稱直徑 (B)節徑 (C)外徑 (D)內徑
30. ()相對於金屬而言，有關塑膠一般性質之敘述，下列何者錯誤？
(A)硬度高、展性佳 (B)比重小、尺寸安定性低 (C)對油濕之耐蝕性強 (D)對電的絕緣性良好
31. ()一標準正齒輪模數為 3，齒數 60 齒，下列敘述何者正確？
(A)周節 = 3.14mm (B)節徑 = 174mm (C)外徑 = 180mm (D)齒冠高 3mm
32. ()請依照 3D 列印產品建構步驟排列 (1)建三維模型與轉檔 (2)堆疊分層列印 (3) 切層處理 (4)物件後處理。下列何者正確？
(A)2134 (B)3124 (C)1324 (D)1234
33. ()下列敘述何者有誤？
(A)放電加工適於具導電之硬淬材料 (B)超音波加工適用於硬脆材料 (C)電化研磨適於絕緣材料 (D)磨料噴射加工適用於硬脆材料
34. ()一對外接正齒輪，其模數皆為 3，齒數分別為 15 與 20 齒，相互嚙合運轉時，中心距離應為若干？
(A)38mm (B)45mm (C)60mm (D)105mm
35. ()有關非傳統式切削加工法的加工原理，下列敘述何者有誤？
(A)雷射光加工的原理是利用光束熱能 (B)超音波加工的原理是利用電磁感應 (C)電化加工加工原理與電鍍相同，惟將兩電極正負反接的加工法 (D)化學切胚法加工的原理是利用腐蝕
36. ()下列何種可製得較薄之板片狀齒輪？
(A)銑製法 (B)滾壓法 (C)衝製法 (D)滾壓法
37. ()下列電化加工之特點敘述何者不正確？
(A)大都使用氯化鈉電解液 (B)工具必需為導體 (C)會產生殘留應力、會影響金相變化 (D)任何軟或硬工件但是需具導電皆可加工
38. ()下列何種材料不能以放電加工法加工？
(A)塑膠 (B)合金鋼 (C)銅 (D)碳鋼
39. ()下列有關電積成型的敘述，何者正確？
(A)在電解液中用純金屬桿作陰極 (B)適於 10mm 以上厚金屬製品 (C)生產快速，費用低 (D)利用電解作用
40. ()下面何種方法製作生產外螺紋最快且又節省材料？
(A)車削 (B)鉋削 (C)銑削 (D)滾軋

(記得寫上班級、姓名、座號，作答完，務必繳回題目卷與答案卡)

二、 加分題 20%

班級：

座號：

姓名：

1. 齒輪的發明，帶來生活上的便利，就你對齒輪的認識，生活上有哪些地方使用到齒輪呢？種類越多越好。你所舉例的產品中，齒輪具有什麼功能。 5 %

請閱讀以下內容，並融合自身所學與經驗來回答問題。

什麼是智慧製造？

智慧製造是指利用先進的數字技術（如物聯網、人工智慧、大數據分析等）來實現製造過程的自動化、智能化和高效化。這種製造模式不僅提高了生產效率，還能夠在生產過程中實現即時的數據分析和調整，以滿足個性化需求和市場變化。

智慧製造的核心技術

智慧製造的核心技術包括物聯網（IoT）、雲計算、大數據分析、機器學習和人工智慧（AI）。這些技術使製造設備和系統能夠實時互聯互通，從而實現生產過程的自動化監控、資源優化和預測性維護。

智慧製造的應用場景

智慧製造在各行各業都有廣泛的應用，例如汽車製造、電子設備生產、醫療器械製造等。這些行業通過智慧化技術提高了生產效率、產品質量和工廠安全性，同時減少了能源消耗和生產浪費。

1. 解釋智慧製造的主要特點是什麼？依照你這學年機械製造所學，試著與傳統加工技術做比較分析。 5 %

2. 想像自己是某產品公司的老闆，現在要生產一個新產品，可以介紹：

- (1) 產品特點（列舉一些產品特點，例如功能、材料、應用場景等）
 - (2) 你會使用哪些製程來規畫公司的生產線
 - (3) 運用你的所學與智慧製造的觀念，試著刻劃工廠藍圖，可以包含設備規劃，生產流程等等
- 以上回答可用繪畫方式呈現，並搭配文字說明（格式不拘）。 10 %