

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 第 2 次期中考 測驗卷

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 (V)答案紙 ( )准用計算機

命題教師：陳櫻丹

第一大題與第二大題請於「答案卡」； 第三大題與第四大題請於「答案欄」上作答，否則不予計分。

一、是非題：每題 1 分，10 題，共 10 分。《正確請畫 A，錯誤請畫 B。》

- ( ) 1. 金屬材料於製造過程中，使用熱處理加工法之主要目的為改善產品的表面粗糙度。
- ( ) 2. 合金的導電與導熱性比成分金屬低。
- ( ) 3. 普通鑄鐵中加入鎂、鈰等球化劑，可得延性鑄鐵。
- ( ) 4. 鑄鐵係以坩堝爐冶煉而得。
- ( ) 5. 沖壓胚料可在冷作或熱作之工作溫度下完成加工。
- ( ) 6. 摩擦攪拌鐸的輸入熱量比電弧鐸接多。
- ( ) 7. 超音波檢驗法適用於工件表面缺陷檢驗。
- ( ) 8. 氮化處理用於含有鉻、鋁、鉬、矽、錳、鈦、釩等元素之合金鋼表面硬化。
- ( ) 9. 表面硬化法之硬度由高到低依序為滲硼法 > 滲碳法 > 氮化法 > 滲硫法。
- ( ) 10. 量錶係利用齒輪系放大作用原理製成。

二、選擇題：每題 2 分，30 題，共 60 分。

- ( ) 11. 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。
- ( ) 12. 下列敘述何者有誤？ (A)SS400 表示一般構造用鋼之最小抗拉強度為  $400\text{N/mm}^2$  (B)S35C 表示含碳量 0.35% 之機械構造用鋼 (C)SC200 表示最小抗拉強度為  $200\text{N/mm}^2$  之鍛鋼 (D)SAE1035 表示含碳 0.35% 之碳鋼。
- ( ) 13. 下列有關金屬切削性之敘述何者不正確？ (A)純鐵容易產生 BUE，切削性不良 (B)切削性是指材料容易切削的程度，受到工件材質的影響最大 (C)鑄鐵退火後，碳化鐵形成石墨和純鐵，可改善切削性 (D)含碳量 0.1% 的鋼切削性最好。
- ( ) 14. 下列敘述砂模何者有誤？ (A)使用矽砂之顆粒較細者，其砂模透氣性較差 (B)矽砂之大小粗細愈均勻者，其砂模透氣性愈差 (C)砂模內水份愈多，結合強度愈大，但透氣性變差 (D)砂模內含泥份愈多，砂模強度愈佳，但透氣性愈差。
- ( ) 15. 下列敘述鑄造，何者有誤？ (A)若澆鑄溫度過低，會造成金屬滯流現象 (B)若澆鑄溫度過高，易造成鑄模熔燒 (C)若澆鑄速度太慢，會造成氣體排出不易而使鑄件形成氣孔 (D)一般鋁之澆鑄溫度約為  $700 \sim 730^\circ\text{C}$ 。
- ( ) 16. 下列敘述何者不正確？ (A)瀝鑄法可不用砂心而鑄出空心鑄件 (B)殼模法之模型材料為砂 + 樹脂 (C)熱室壓鑄法與冷室壓鑄法之主要區別為熔化鍋所在之位置 (D)電熔渣鑄造法可製造尺度與強度均大之鑄件。
- ( ) 17. 下列敘述滾軋何者有誤？ (A)一般熱作滾軋鋼之溫度約  $1200^\circ\text{C}$  (B)滾軋會發生再結晶作用 (C)三重連續式不適合過長工件之滾軋 (D)雙重往復式之滾模間距離調整範圍大。
- ( ) 18. 下列敘述壓擠何者有誤？ (A)壓浮花後胚料厚度不變 (B)壓印法之胚料乃受擠壓作用 (C)壓印法所需之成型壓力較壓浮花低 (D)壓擠製品精度、光度佳。

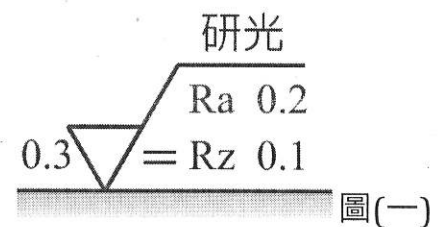
【背面尚有試題】

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 (V)答案紙 ( )准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- ( ) 19. 下列有關擠製之敘述何者錯誤？ (A)直接擠製之沖桿前進方向和製品擠出來的方向一致 (B)反向擠製所需壓力比直接擠製小 (C)電纜線周圍覆層乃是用覆層擠製法製得 (D)管子擠製法常用以製作鐵金屬管。
- ( ) 20. 下列敘述氧乙炔銲何者有誤？ (A)乙炔氣在使用時之工作壓力一般為  $1 \sim 6 \text{ kg/cm}^2$  (B)乙炔瓶常填充丙酮以增加穩定性 (C)氧化焰常用於黃銅、青銅之銲接 (D)點火時需先開乙炔，後開氧氣。
- ( ) 21. 下列有關表面硬化處理之敘述何者不正確？ (A)以珠擊或機械滾軋的方式，可使材料表面產生硬變硬化 (B)以雷射或電子束產生極高的單位面積熱能，迅速達到淬火溫度，熱能藉由金屬本身的傳導作用迅速降溫，不須噴灑冷卻液就能得到淬火硬化組織 (C)表皮滲碳處理適用於含碳量在 0.4% 以下碳鋼 (D)亞共析鋼之淬火溫度在 A3 上方約  $30 \sim 50^\circ\text{C}$ 。
- ( ) 22. 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。
- ( ) 23. 有關表面處理之敘述，下列何者不正確？ (A)高週波硬化法係利用感應電流來加熱工件表面並急速冷卻以達到硬化的效果，常用於含碳量 0.3~0.6% 以上之中碳鋼 (B)陽極處理係將鎂與鋁等金屬放入鉻酸等水溶液中進行電解，使其表面形成耐蝕性的氧化物 (C)發藍處理、滲鋁防蝕及陽極處理等屬於防銹蝕處理，而電解淬火、滲碳法及滲硫法等屬於表面硬化處理 (D)金屬噴敷後產生極大的內應力，容易產生變形。
- ( ) 24. 有關圖(一)中的表面織構代號與意義的敘述何者有誤？ (A)上下限界規格為預設 16%-規則 (B)為算術平均偏差 R 輪廓 (C)表面粗糙度最大高度  $0.2 \mu\text{m}$  (D)加工裕度為 0.3mm。



- ( ) 25. 下列有關量規的敘述，何者有誤？ (A)用於大量檢驗孔徑或軸徑 (B)環規之通過端乃取機件軸之最大尺寸作為尺寸 (C)柱塞規不通過端取機件孔徑之最大尺寸作為尺寸 (D)係一種可以直接度量機件尺寸大小之量具。
- ( ) 26. 若孔之標稱尺度為 38mm，上限界尺度為 38.006mm，公差為 0.037mm，則下限界尺度為多少 mm？ (A)37.969 (B)37.971 (C)38.000 (D)38.043。
27. 機件配合尺度為 40G8/h7，下列敘述何者有誤？ (A)為一基孔制 (B)為一餘隙配合 (C)孔尺度必大於軸尺度 (D)孔尺度必大於 40 mm。
- ( ) 28. 下列敘述何者正確？ (A)刀具之隙角主要用途是引導排屑功用 (B)車床的自動進刀單位是 mm/min (C)金屬之切削原理乃是晶粒受壓擠作用 (D)車床在粗切削時，儘量採用大進深、小進刀量方式。
- ( ) 29. 下列有關切削劑的敘述，何者正確？ (A)非水溶性切削劑以冷卻為主 (B)切削油乃水中加入 1~2% 碳酸鈉 (C)一般切削工作之調水油是使用 10 倍水稀釋礦物油 (D)在高溫高壓下之切削油常添加硫、磷或氯等添加劑。
- ( ) 30. 積屑刀口(B.U.E.)之連續切屑，其循環過程為 (A)形成→分裂→成長→脫落 (B)形成→成長→分裂→脫落 (C)成長→分裂→形成→脫落 (D)成長→形成→分裂→脫落。
- ( ) 31. 車刀於切削中所受三個主要分力：軸向分力  $F_V$ 、切線分力  $F_H$ ，和徑向分力  $F_T$ ，其大小關係一般為 (A) $F_V > F_H > F_T$  (B) $F_H > F_V > F_T$  (C) $F_T > F_V > F_H$  (D) $F_H > F_T > F_V$ 。

【背面尚有試題】

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

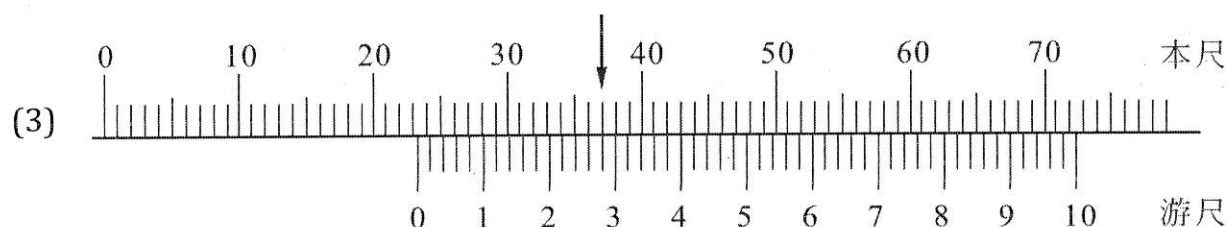
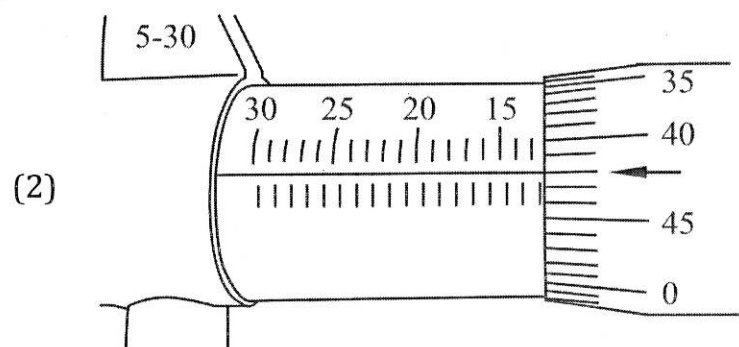
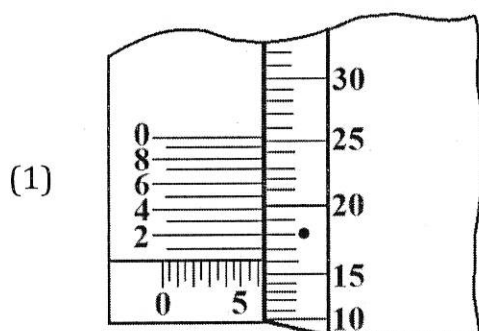
(V)電腦閱卷 (V)答案紙 ( )准用計算機

命題教師：陳櫻丹

- ( ) 32. 有關切削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)依據泰勒氏(Taylor's)刀具壽命公式，影響刀具壽命的最主要因素是切削速度 (B)使用斜角較小的刀具，切削延展性高的材料容易產生積屑刀口的連續切屑 (C)切削劑應具有潤滑性、防蝕性、散熱快、易揮發之特性 (D)在工作母機上進行切削加工時，可從刀尖噴注切削劑於工件上。
- ( ) 33. 下列有關車床夾持工作的敘述，何者有誤？ (A)裝置大而不規則形狀工件選用花盤 (B)穩定中心架具二支軸，固定於刀具溜座上 (C)具有精光孔之直徑大且長度短之工件，常配合套軸作加工 (D)切斷、壓花不適宜兩頂心間夾持之工作。
- ( ) 34. 下列有關鑽床的敘述，何者有誤？ (A)直立鑽床可自動進刀操作 (B)旋臂鑽床規格係以旋臂長度表示 (C)多軸鑽床可在工件上一次同時鑽許多孔 (D)深孔鑽床可依加工程序安排刀具作數種不同的工作。
- ( ) 35. 下列有關鋸床的敘述，何者有誤？ (A)往復式鋸床係往復皆有鋸削作用 (B)使用鋸條鋸削軟材料工件時，宜選用鋸齒數少者 (C)圓鋸機之圓形鋸片上鋸齒，其高齒用途為粗切 (D)適宜於非鐵金屬及白鑄鐵之鋸切選用磨料圓盤鋸床。
- ( ) 36. 下列有關拉床的敘述，何者有誤？ (A)常用於拉削鍵槽、栓槽孔等大量生產工作 (B)粗切、精切可由一支刀具一次加工完成 (C)尺度及光度佳 (D)拉削之每刃切削量大。
- ( ) 37. 下列有關銑床的敘述，何者有誤？ (A)主軸孔一般採用美國標準錐度、錐度值為 7/24 (B)面銑、端銑及 T 型槽銑削工作宜選用臥式銑床 (C)銑床上分度頭主要構造為蝸桿與蝸輪 (D)主要以號數來表示床台縱向最大移動距離。
- ( ) 38. 下列有關銑削法的敘述，何者有誤？ (A)上銑法乃銑刀之迴轉方向與工件進給方向互為相反 (B)順銑法常用於銑削鑄鐵及銑內溝槽 (C)逆銑法毋需防隙裝置 (D)下銑法切削之加工面光滑、排屑容易。
- ( ) 39. 下列有關砂輪的敘述，何者有誤？ (A)不受水油酸等冷卻劑影響之砂輪之結合劑為黏土 (B)用於無心磨床調整輪者為橡膠結合劑 (C)蟲膠漆結合法之砂輪只適合精磨工作，不適於粗磨 (D)水玻璃結合法砂輪之英文代號為 M。
- ( ) 40. 下列有關磨床的敘述，何者有誤？ (A)平面磨床常配置磁性夾頭用以吸住薄形工作 (B)圓柱磨床之工件與砂輪是作相反方向旋轉 (C)無心外圓磨床操作時不需具備太高技術且操作迅速 (D)有平面或凸槽之圓柱，難以無心外圓磨床加工。

## 三、填充題：共 6 分。《請在答案欄上作答，否則一律不計分。》

1.判斷分厘卡與游標卡尺之讀值。(每題 2 分，共 6 分)



【背面尚有試題】



科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 (V)答案紙 ( )准用計算機

命題教師：陳櫻丹

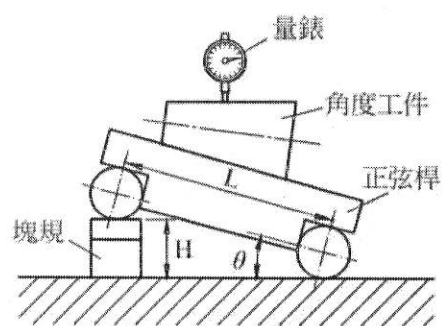
## 四、計算題：共 6 題，共 24 分。

《請於答案欄上作答，須撰寫計算過程，未撰寫者一律不計分。未撰寫單位一律扣 1 分》

1. 欲以尾座偏置法車削全長  $L_1=100\text{mm}$ ，錐度部分長  $L_2=40\text{mm}$ ，大徑  $D=\varnothing 35\text{mm}$ ，小徑  $d=\varnothing 33\text{mm}$  之工件，則(1) 求錐度  $T=?$  (2 分)(2) 求半錐角  $\alpha=?$  (2 分)(3) 求尾座偏置量  $S=?$  (2 分)2. 銑床分度頭蝸桿與蝸輪轉速比為  $40:1$ ，分度板之孔數為  $21、23、27、29、31、33$ 。外徑  $100\text{mm}$  銑刀，以切速  $157\text{m/min}$  銑削  $35$  齒齒輪，若每齒進刀量為  $0.1\text{mm}$ ，銑刀之刀刃數為  $12$ ，則(1) 銑刀每分鐘迴轉速為多少  $\text{rpm}$ ？(2 分)

(2) 相鄰每齒間銑削之曲柄之轉數為多少？(2 分)

(3) 求每分鐘進刀量為多少？(2 分)

3. 如圖(二)欲使長度  $100\text{mm}$  之正弦桿與平板成  $30^\circ$  度，則塊規的高度應為多少  $\text{mm}$ ？(3 分)

圖(二)

4. 以分度頭分等分  $37^\circ 20'$ ，則曲柄之轉數為多少？(3 分)5. 外徑  $\varnothing 100\text{mm}$  之碳化鎢面銑刀，以切速  $157\text{m/min}$  銑削工件  $600 \times 400\text{mm}^2$  之低碳鋼，若每齒進刀  $0.2\text{mm}$ ，刀刃數為  $12$ ，求每分鐘之進給量？不考慮空程之加工時間最少是多少？(3 分)6. 立式帶鋸機上、下導輪直徑為  $50\text{mm}$ ，兩導輪間距為  $100\text{mm}$ ，求鋸條長度為多少？(3 分)

【試題結束】

## 國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 第 2 次期中考 測驗卷

科目	機械工作法	考試班級	板三甲	座號		姓名	
----	-------	------	-----	----	--	----	--

(V)電腦閱卷 (V)答案紙 ( )准用計算機

命題教師：陳櫻丹

## ※答案欄

「三、填充題」與「四、計算題」請在第三頁的答案欄上作答。

得分

※尚未填寫姓名、座號者，一律不予計分。

三、填充題：共 6 分。

(1)

(2)

(3)

四、計算題：共 24 分。

※須撰寫計算過程，未撰寫者一律不計分。須寫單位，未寫一律扣 1 分。

1.

(1) (2 分)

(2) (2 分)

(3) (2 分)

答案：

答案：

答案：

2.

(1) (2 分)

(2) (2 分)

(3) (2 分)

答案：

答案：

答案：

3.

(3 分)

答案：

4.

答案：

5.

(3 分)

答案：

6.

(3 分)

答案：