

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 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

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

一、選擇題：每題 2 分，30 題，共 60 分。

- () 1. 下列有關粉末冶金的敘述，何者正確？ (A)一般金屬粉末採用 600 篩號粒度最適宜 (B)金屬粉末價格便宜，容易儲存 (C)可製多孔性產品 (D)燒結溫度範圍寬，容易控制溫度
- () 2. 下列製品的製造方法何者最不適宜？ (A)鋁門窗框、冰箱橡膠封條等製品可利用擠製製作方法製得 (B)可壓褶管可用高速擠製方法製得 (C)一般汽車牌照或名牌之花紋可用壓浮花法製得 (D)常見之鐵釘釘頭製造可用端壓冷鍛法製得
- () 3. 下列有關金屬澆鑄的敘述，何者正確？ (A)金屬溶液溫度可以用紅外線溫度計測定 (B)澆鑄速度太慢會破壞砂模 (C)澆鑄速度太快會造成金屬液滯流而無法充滿模穴 (D)與薄的工件比較，厚的工件應使用較高溫度來澆鑄
- () 4. 一砂輪規格為 WA-36-J-5-V-1A-200×25×32，其中「25」代表什麼意義？ (A)孔徑 (B)粒度 (C)組織 (D)厚度
- () 5. 下列有關齒輪加工的敘述，何者有誤？ (A)擠製法適合低熔點非鐵金屬之小齒輪 (B)粉末冶金法適合強度低之小齒輪 (C)建築用之混凝土拌合機之齒輪常用殼模鑄造法製得 (D)滾齒機滾製正齒輪時，滾齒刀之軸線須偏置導程角
- () 6. 下列有關金屬材料加工性的敘述，何者為不正確？ (A)CNS 規格中 S30C 的切削性優於 S50C (B)碳鋼的含碳量愈高則其鍛造性愈好 (C)於銅中添加錫，其鑄造性會變好 (D)於鋼中添加硫，可以改善其切削性
- () 7. 有關特殊加工的敘述，下列何者不正確？ (A)粉末冶金的優點是製造設備簡單，操作技術難度不高，工資低廉 (B)酚醛樹脂常用於瓶蓋、外殼、炊具把手等，硬度最高 (C)嵌埋或封裝常用於電容器或電阻器的製造 (D)線切割放電加工以脫離子水為絕緣液
- () 8. 下列有關車床種類敘述，何者有誤？ (A)CNC 車床特別適於簡單形狀之大量生產工作刀具於轉塔上 (B)轉塔車床可依加工程序依序裝置切削 (C)凹口車床適合於長度短而直徑大的工件加工 (D)立式車床特別適於加工大型而不規則之笨重工件
- () 9. 有關含有螺紋工件的製造過程敘述，下列何者不正確？ (A)螺絲模不易鉋削是因沒有倒轉，只是單向前進的切削 (B)內螺紋之滾軋材料最適合延展性良好材料，如銅合金 (C)直進法切削公制 V 形螺紋進刀深度為 $0.6495P$ ，距離較短、效果較佳 (D)公制車床車削公制螺紋時，其螺紋指示器(即牙標)下方的半離合螺帽要在工作物與導螺桿同時迴轉整數圈時，始能與導螺桿嚙合並進行螺紋車削，方不致產生亂牙
- () 10. 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)滾軋適合外螺紋的大量生產 (C)磨床適合淬火硬化後之內外螺紋磨光 (D)壓鑄適合高熔點之鐵金屬外螺紋大量生產
- () 11. 有關各種加工方式之敘述，下列何者正確？ (A)英制鑽頭規格有字母、號數、分數三種鑽頭，比較後擁有最大直徑者為分數鑽頭；擁有最小直徑者為號數鑽頭 (B)鉋削鑄鐵的孔時要使用切削劑，鉋削不銹鋼的孔時不使用切削劑 (C)精鉋削時採小深度、小進給，快速度 (D)萬能分度頭適於分度正齒輪、斜齒輪、螺旋齒輪等的鉋削
- () 12. 有關切削加工內容的敘述，下列何者正確？ (A)影響刀具壽命的最大因素為切削速度，與切削力有密切的關係 (B)欲獲得較小表面粗糙度，宜進給小、切深小、切速快、刀鼻半徑小、側刀角大、端刀角小 (C) V 為切削速度， T 為刀具壽命， C 為常數，且 $VT^{0.25} = C$ ；若切削速度增加 2 倍，則刀具壽命為原來的 $\frac{1}{16}$ 倍 (D)階梯式的斷屑槽高度愈低則效果好，刀尖受力才會比較小
- () 13. 下列有關模塑成型加工的敘述，何者有誤？ (A)傳遞模成型適用於形狀複雜且厚度變化大之零件 (B)射出成型為熱塑性塑膠常採用之大量生產法 (C)PVC 塑膠管常以吹製成型法製得 (D)製造薄軟片或管袋式包裝用塑膠袋常用吹管擠製法製得

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 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

- () 14. 下列有關順銑法(又稱下銑法)與逆銑法(又稱上銑法)的比較，何者為正確？ (A)順銑法產生切屑的方式為由薄到厚，逆銑法產生切屑的方式由厚到薄 (B)順銑法較易產生震動，但不需裝設背隙消除裝置 (C)採用順銑法的加工面較平滑，故比逆銑法適合精加工 (D)順銑法產生的切削力為由小到大，故刀刃不易崩裂
- () 15. 有關單刃刀具的敘述，下列何者錯誤？ (A)切邊角大小與工件硬度成反比 (B)前隙角、邊隙角主要用途皆是為防止刀具與工件間之摩擦 (C)正斜角愈大，刀具愈銳利，排屑功能愈好 (D)後斜角、邊斜角主要用途皆是引導排屑功能
- () 16. 有關拉削加工的敘述，下列何者不正確？ (A)使用具連續切齒的拉刀，粗切及精切可一次完成 (B)對於槍管或大砲內側面的螺旋線，無法以此方法加工 (C)可用於加工凹槽、內孔、六角形孔等的大量生產工作 (D)被拉削之加工面不能有凸起的阻礙物
- () 17. 有關防鏽蝕處理之敘述，下列何者不正確？ (A)陽極處理專為鋁、鈦與鎂金屬所發展出來的氧化處理，被處理金屬接陽極並放入硫酸、草酸或鉻酸溶液中電解 (B)無電鍍又稱為化學鍍，是使溶液中的金屬離子在控制的環境下予以化學氧化，不需以電力鍍在基材上 (C)滲鋁防蝕是在高溫下，使純鋁熔液滲入鋼表面，待凝固形成氧化鋁薄層，可防止高溫氧化 (D)護面層法係將鋼板或鋁板包銅、包金或鋁夾板的方式得到護面層的效果，以達防蝕目的
- () 18. 下列有關電積成型的敘述，何者錯誤？ (A)在電解液中用純金屬桿作陽極 (B)利用電解作用 (C)適於 9.5mm 以下薄金屬製品 (D)生產快速，費用低
- () 19. 下列有關量具的敘述，何者有誤？ (A)柱塞規可用於大量生產時檢驗孔徑尺度 (B) (C)光學平板利用光波干涉原理度量平面的儀器 (D)五溝槽外測分厘卡其 V 形砧座夾角為 108°
- () 20. 有關表面處理的內容，下列敘述何者不正確？ (A)物理蒸鍍法與化學蒸鍍法皆可形成氮化鈦的表面層 (B)電鍍是利用電解原理，被鍍工件在電解液中是陰極，欲鍍之純金屬陽極 (C)氮化法是將鋼件加工與熱處理後放置於密閉箱中，引入氮氣加熱至 500°C，保溫 10~100 小時，使產生氮化物硬層 (D)火焰硬化法適用在含碳量為 0.3%~0.8%之中、高碳鋼或低合金鋼材料
- () 21. 有關鋸條的選擇原則，下列何者正確？ (A)粗鋸齒適合鋸切薄工件，細鋸齒適合鋸切厚工件 (B)粗鋸齒適合鋸切硬材料，細鋸齒適合鋸切軟材料 (C)跳躍齒適合鋸切小截面的工件 (D)直齒適合精密鋸切鋼、銅及鋁合金材料的工件
- () 22. 下列關於電阻銲的敘述，何者正確？ (A)閃電對頭銲：會產生大量火花，適合用來接合大截面的鋼管 (B)衝擊銲：接頭處會有明顯的凸環(鏽粗)，適合大工件 (C)端壓銲：銲接後表面完全平整，適合精密的不同材質接合 (D)以上三種方法中，只有端壓銲在過程中會產生強烈閃光
- () 23. 下列有關切削加工性質的敘述，何者正確？ (A)切削脆性材料易產生凹口磨耗 (B)切削完成後的工件表面，若其粗糙度係由刀具的幾何形狀及進給量推導而得，稱之為表面粗糙度 (C)以車床進行斜切削時，通常軸向分力(進刀分力)為三方向分力之最大者，約占切削力的 67% (D)切削時產生的熱能造成切削區域溫度升高，通常在產生連續切屑的情況下，刀尖(切刃)處即為刀具之最高溫所在位置
- () 24. 下列有關特殊切削加工的敘述，何者錯誤？ (A)化學切胚加工係利用金屬之電解作用 (B)放電加工的工具電極為非接觸性的切削加工，故不會產生切削應力 (C)雷射加工可應用於微、小型零件銲接，主要優點是銲接速度快、深度大、變形小 (D)電子束加工須在真空中進行加工，適用於微小零件
- () 25. 有關碳化物刀具之敘述，下列何者正確？ (A)P01 刀具材質適用於低速切削與大進給率 (B)M01 刀具材質適用於高速切削與小進給率 (C)K50 刀具材質適用於低速切削與大進給率 (D)M 類刀具的識別顏色為黃色，適用於切削韌性材料

【尚有試題】

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 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

- () 26. 有關銲接相關的敘述，下列何者不正確？ (A)中性焰為最常用的火焰，適用於鋼料銲接、切割工作 (B)氧氣瓶為綠色或黃色，氣閥配以右螺紋，管子為綠色 (C)碳棒電極銲接及惰氣遮護鎢極電弧銲，同屬於非消耗式電極 (D)電氣熔渣銲適於垂直立銲方式，速度較慢
- () 27. 有關塑性加工的內容敘述，下列何者正確？ (A)輥圓機之三個輥子距離愈近，所得圓筒之直徑愈大，愈易成形 (B)珠擊法產生壓應力，因有凹痕無法矯正尺寸，但可改變形狀公差 (C)拉伸成形可製造薄而大的金屬板及對稱形狀之產品 (D)重力鍛造速度快、品質佳，適合大量生產
- () 28. 快速原型具有的優勢，下列何者不是？ (A)縮短研發成本 (B)實體可做為機件尺度及功能驗證 (C)可客製化、可創意與製造特殊造型 (D)可大量生產、快速製作產品
- () 29. 下列敘述合金通性何者是錯誤？ (A)伍德氏合金是鉛、錫、鉍、鉻之合金 (B)熔化時體積通常會增大 (C)導電率與導熱率常低於其成分金屬 (D)延性與展性，通常較其成份金屬為小，但硬度則較高
- () 30. 有關各種鑄造內容之敘述，下列何者正確？ (A)半離心鑄造法與真離心鑄造法之轉速，前者遠低於後者 (B)重力壓鑄法澆鑄時僅靠金屬液重力，適用於形狀複雜或斷面較薄之鑄件 (C)熱室壓鑄法需有一台熔解爐加裝於壓鑄機旁，金屬經熔解成液體後，再經人工作業澆鑄於模具內 (D)澀鑄法與殼模法皆可用於製作中空鑄件，但澀鑄法製作程序較少，成本較低

二、填充題：共 29 分。《請於答案欄上作答，否則一律不計分。》

1. 請查表(一)後，寫出正確之含公差尺度。(每題 1 分，共 4 分。)

答案範例：	+0.028
	25 -0.012

(1)5H6=_____	(2)48js10=_____	(3)29h8=_____	(4)32G7=_____
(字母 G 的基礎偏差為 0.007)			

表(一) 標準公差數值表(CNS 4-2, B1002-2)

單位 1μm

級別 尺寸 分段 (mm)	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
≤3	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	1000	1400
>3至6	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	1200	1800
>6至10	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	2200
>10至18	0.5	0.8	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700
>18至30	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300
>30至50	0.6	1	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900
>50至80	0.8	1.2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600

2. 判斷軸與孔之配合為餘隙配合、過度配合或干涉配合。(每題 1 分，共 6 分。)

A：餘隙配合 B：過度配合 C：干涉配合 (請填代號)

- (1)Ø10G7/h6：_____ (2)Ø10H6/p7：_____ (3)Ø10P7/h6：_____
- (4)Ø10H5/k6：_____ (5)Ø10H6/g7：_____ (6)Ø10J7/h5：_____

【尚有試題】

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度 第 1 學期 期末考 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

3. 根據 SAE 之構造用鋼符號，填寫其數字符號所代表的意義。(每格 1 分，11 格，共 11 分。錯字扣 1 分。)

- | | | | | | |
|----------------|---|----------------|---|-----------------|---|
| (1) 10×× | 鋼 | (5) 3××× | 鋼 | (9) 7××× | 鋼 |
| (2) 11×× | 鋼 | (6) 4××× | 鋼 | (10) 8××× | 鋼 |
| (3) 13×× | 鋼 | (7) 5××× | 鋼 | (11) 9××× | 鋼 |
| (4) 2××× | 鋼 | (8) 6××× | 鋼 | | |

4. 請將下列刀具硬度由硬至軟排列，請填寫代號。(每格 1 分，8 格，共 8 分。)

A.CBN B.高速鋼 C.非鑄鐵合金 D.鑽石 E.陶瓷 F.碳化鎢 G.高碳鋼 H.瓷金

_____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____

三、計算題：共 4 題，共 11 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. 以電阻點銲法銲接兩薄板金屬，通以 15 伏特電壓，6,000 安培電流，假設將銲接部分的金屬熔解，達到銲接效果，需要 1,000 焦耳，則通電時間應為多少？(2 分)

+0.028

+0.015

2. 孔之尺度為 $\phi 25 \begin{smallmatrix} +0.028 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$ ，軸之尺度為 $\phi 25 \begin{smallmatrix} +0.015 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$ 配合時，則

(1)屬於何種配合？(1 分)

(2)求最大/最小餘隙/干涉為多少？(2 分)

(3)求最大/最小餘隙/干涉為多少？(2 分)

3. 以三線規量測 M8 × 1 之螺紋時，若選用 0.6mm 之鋼線，分厘卡之量測值為 8.28mm，則螺紋之節徑為多少 mm？(2 分)

4. 欲車削螺距為 3mm 之雙線螺紋，若車床導螺桿螺距為 8mm，主軸齒輪為 30 齒，則導螺桿齒輪應更換為多少齒？(2 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 期末考 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

「二、填充題」與「三、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

二、填充題：共 29 分。

1. 請查表(一)後，寫出正確之含公差尺度。(每題 1 分，共 4 分。)

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

2. 判斷軸與孔之配合為餘隙配合、過度配合或干涉配合。(每題 1 分，共 6 分。)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-----	-----	-----	-----	-----	-----

3. 根據 SAE 之構造用鋼符號，填寫其數字符號所代表的意義。(每格 1 分，11 格，共 11 分。錯字扣 1 分。)

(1) _____ 鋼	(5) _____ 鋼	(9) _____ 鋼
(2) _____ 鋼	(6) _____ 鋼	(10) _____ 鋼
(3) _____ 鋼	(7) _____ 鋼	(11) _____ 鋼
(4) _____ 鋼	(8) _____ 鋼	

4. 請將下列刀具硬度由硬至軟排列，請填寫代號。(每格 1 分，8 格，共 8 分。)

_____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____

三、計算題：共 11 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)	答案：
----	----------	-----

2.	(1)(1 分)	(2)(2 分)	(3)(2 分)
	答案：	答案：	答案：

3.	(2 分)	4.	(2 分)
	答案：		答案：

