

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

108-2-01-5

108 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統一入學測驗第二次聯合模擬考試題本

機 械 群

專業科目(二)：

機械製造、機械基礎實習、製圖實習

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷分三部份，共 40 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
第一部份(第 1 至 13 題，每題 2.5 分，共 32.5 分)
第二部份(第 14 至 27 題，每題 2.5 分，共 35 分)
第三部份(第 28 至 40 題，每題 2.5 分，共 32.5 分)
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 2B 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
6. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
7. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：□□□□□□□□□□

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

第一部分：機械製造

1. 有關切削性與非切削性加工的敘述，下列何者不正確？
 - (A) 電腦輔助銑床加工屬於傳統式切削性加工
 - (B) 輪磨的切削量極微小，可視為非切削性加工
 - (C) 飛機機身鈹金零件間常以鉚接方式結合
 - (D) 珠擊法可以用來改變零件的機械性質
2. 在材料與加工的敘述當中，下列何者正確？
 - (A) 黏土屬於有機質材料
 - (B) 美國鋼鐵協會簡稱為 ANSI
 - (C) CNS 規格中，SKH5 代表第五種高速鋼
 - (D) 白鑄鐵經過回火處理後，形成展性鑄鐵，可大幅改善切削性
3. 健身器材中的啞鈴如需大量製造且以機器造模，則以下列何種鑄造模型來製作鑄模最佳？
 - (A) 模型板模型
 - (B) 鬆件模型
 - (C) 骨架模型
 - (D) 部分模型
4. 有關鑄模的敘述，下列何者正確？
 - (A) 濕砂模中砂的含水量約在 8~12%間
 - (B) 金屬模常用於鐵金屬及碳鋼製品的壓鑄
 - (C) 呋喃模常以醋酸作為加速硬化劑
 - (D) 二氧化碳模混入 3.5~6%的矽酸鈉作為黏結劑
5. 與冷室壓鑄法相比，下列何者不是熱室壓鑄法的特點？
 - (A) 適用於鉛、錫、鋅等非鐵金屬材料
 - (B) 被壓鑄之金屬所需的壓鑄溫度較高
 - (C) 壓鑄速度較快
 - (D) 操作簡單，金屬液受汙染機會較小
6. 有關鍛造的敘述，下列何項說法不正確？
 - (A) 對同材質之材料而言，晶粒愈粗者，可鍛性愈高
 - (B) 與閉模鍛造相比較，開模鍛造較適合小量生產
 - (C) 六角形螺栓頭常以壓力鍛造製成
 - (D) 內齒輪可以內孔造形法來製造
7. 有關銲接的敘述，下列何者正確？
 - (A) 電子電器零件常以硬銲法接合
 - (B) 在氧乙炔銲的燃燒火焰中，還原焰可用於銅類製品的銲接
 - (C) 電銲中直流正極性的接法適用於薄工件的銲接
 - (D) 惰性氣體鎢電極電弧銲接常以氬氣來保護銲道，避免銲道氧化
8. 有關電子束銲接與雷射銲接的敘述，下列何者正確？
 - (A) 電子束銲接須在真空中進行
 - (B) 電子束銲接銲道的深寬比可達 300 : 1
 - (C) 施予雷射銲接時，因所產生的作用力極大，工件必須夾持緊固否則無法銲接
 - (D) 雷射銲接常以銅合金當作銲條材料

9. 有關各種表面硬化法的敘述，下列何者不正確？
 (A) 實施氣體滲碳法時，過程中會有氰化物毒性物質溢出，需有良好的通風設備
 (B) 滲硫法的主要目的為改善機件的耐磨性
 (C) 火焰硬化法的硬化層深度容易控制
 (D) 真空蒸鍍法不受導電性限制，可用於非導體材料之表面鍍層
10. 在表面織構符號 $\sqrt{0.008-0.8/Ra\ 1.6}$ 中，下列敘述何者不正確？
 (A) 採用16%—規則
 (B) 評估長度等於取樣長度的5倍
 (C) 最大高度粗糙度為 $1.6\ \mu m$
 (D) 為必須去除材料的加工狀況
11. 有一個切削實驗的結果可以 $VT^{\frac{1}{3}} = C$ 來表示，其中， V 為切削速度， T 為刀具壽命， C 為常數。若切削速度變為原來的 $\frac{1}{2}$ ，則刀具壽命變為原來的幾倍？
 (A) $\frac{1}{6}$ 倍
 (B) $\frac{1}{8}$ 倍
 (C) 6 倍
 (D) 8 倍
12. 有關車床構造及其操作的敘述，下列何者正確？
 (A) 床鞍的上方包含橫向進刀手輪、縱向進刀手輪及複式刀座
 (B) 工件孔徑愈小時，搪孔刀的前隙角應愈大
 (C) 複式刀座旋轉法常用於長工件上小錐度的車削
 (D) 使用三爪夾頭可進行工件的偏心加工
13. 銑床分度頭蝸桿與蝸輪轉速比為 40：1，分度板的孔數為 37、39、41、43、47、49。欲銑製一 26 齒之齒輪，由簡單分度法可得每等分搖柄轉動之圈數為：
 (A) $1\frac{20}{39}$ 圈
 (B) $1\frac{21}{39}$ 圈
 (C) $1\frac{20}{49}$ 圈
 (D) $1\frac{21}{49}$ 圈

第二部分：機械基礎實習

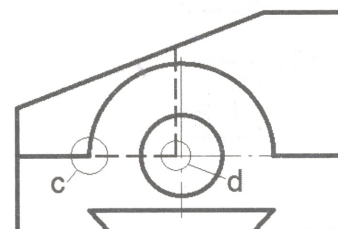
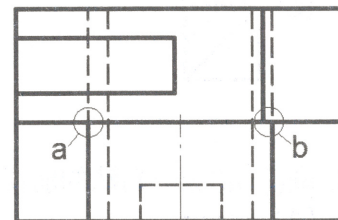
14. 有關工具與量具的敘述，下列何者正確？
 (A) 塊規依精度分有 AA、A、B、C 四種等級，C 級每 25 mm 長允許誤差為 $\pm 0.4\ \mu m$
 (B) 游標卡尺由本尺與游尺組合而成，若本尺一格 1 mm，取 50 格，在游尺等分成 49 格，精度為 0.02 mm
 (C) 一般公制分厘卡每支測量範圍為 25 mm，內徑分厘卡中，最小測量範圍為 0~25 mm
 (D) 螺絲起子與活動扳手均以全長表示規格
15. 有關劃線工作，下列敘述何者不正確？
 (A) 一般劃線的第一步驟是尋求基準面
 (B) 游標高度規上用於劃線之劃線刀，其材質以高速鋼為最佳
 (C) 組合角尺中，直尺與直角規組合，可劃垂直線、45°線及深度量測
 (D) 分規兩腳尖張開最大距離約與腳長相等

16. 有關鉗工用虎鉗，下列敘述何者不正確？
 (A) 鉗工用虎鉗由鑄鋼或鑄鐵材料製成
 (B) 在虎鉗上可進行銼、鋸、鑿、鉸孔、攻絲及鉸絲等工作
 (C) 鉗工用虎鉗轉動手柄時，藉梯形螺紋螺桿使活動鉗口作前後移動
 (D) 鉗工用虎鉗鉗口內側附有齒紋，可使工件夾持更為牢固
17. 有關銼刀之相關敘述，下列何者正確？
 (A) 銼刀每隔 1 吋長度有一支
 (B) 銼刀長度是指刀端至刀根尖之距離
 (C) 雙切齒銼刀之主要銼削切齒與刀邊成 40~45 度
 (D) 銼刀側邊無切齒設計之目的為防止工件側邊過度銼削
18. 有關銼削姿勢與方式，下列何者不正確？
 (A) 常以前弓後箭的站立姿勢進行銼削
 (B) 銼削工作宜慢而長，銼削速率約每分鐘 50~60 次
 (C) 推銼法適用於精銼削，常以單切齒銼刀進行銼削
 (D) 交叉銼法適合較小平面的粗銼削
19. 有關銼刀選用之敘述，下列何者不正確？
 (A) 銼削木材、黃銅等材料宜選用曲切齒銼刀
 (B) 工件的材質較硬時應使用細銼，較軟時則使用粗銼
 (C) 有關曲面銼削，工件的內圓弧面以半圓銼圓弧齒面銼削，工件的外圓弧面則以半圓銼平面齒面先將工件銼成多邊形
 (D) 一般不套木柄的銼刀稱為什錦銼刀，又稱組銼
20. 有一鋸條的規格為 $12" \times \frac{1}{2}" \times 0.025"$ - 18T，下列敘述何者不正確？(註：1"=1 英吋)
 (A) 12" 為兩孔中心距
 (B) $\frac{1}{2}"$ 為寬度
 (C) 18T 為每 25.4 吋的鋸齒數
 (D) 0.025" 為厚度
21. 有關鋸切工作之敘述，下列何者不正確？
 (A) 立式帶鋸機所用的鋸條是以電阻鉚方式接合
 (B) 鋸齒的排列方式中，波浪狀鋸齒適用於鋼料與鋁料的鋸切
 (C) 手弓鋸換新鋸條鋸切舊鋸路時，容易使新鋸條卡住而斷裂
 (D) 將鋸條安裝成與鋸架成垂直方向，適合鋸切長金屬板
22. 以高速鋼鑽頭在鑄鐵上鑽 10 mm 之孔，設鑽削速度為 20 m/min，進刀量 $f = 0.1 \text{ mm/rev}$ ，工件厚度為 20 mm，鑽削前鑽頭位於工件上方 8.8 mm 處，則將工件完全鑽通的鑽削時間約為幾秒？
 (A) 25 sec
 (B) 27.5 sec
 (C) 30 sec
 (D) 32.5 sec
23. 作鉸孔工作時，下列何者正確？
 (A) 主軸轉速較低，進給較快
 (B) 主軸轉速較高，進給較慢
 (C) 主軸轉速較低，進給較慢
 (D) 主軸轉速較高，進給較快

24. 有關螺絲攻之說明，下列何者**不正確**？
 (A) 等徑螺絲攻只需採用第一攻即可攻通孔
 (B) 增徑螺絲攻第一、二、三攻的切削負荷分別約為 25%、55%、20%
 (C) 螺絲攻攻 M10×1.5 之內螺紋前，可選用直徑為 8.5 mm 的鑽頭來鑽孔
 (D) 螺絲攻攻 $\frac{5}{16}$ -16UNC 之內螺紋，其鑽孔直徑約為 3.2 mm
25. 若車床橫向進刀螺桿的節距為 2.5 mm，螺桿上的刻度環等分成 125 等分，今欲將外徑 40.8 mm 的工件車削至 38 mm，則總進刀格數應為：
 (A) 70 格 (B) 90 格
 (C) 140 格 (D) 210 格
26. 車床規格可以下列何者表示？
 (A) 刀具溜座移動距離 (B) 複式刀座移動距離
 (C) 兩心間距離 (D) 馬達輸出功率
27. 有關機力車床構造之敘述，下列何者**不正確**？
 (A) 車床縱向與橫向均具有自動進給的功能
 (B) 以手動方式驅使刀具溜座移動的傳動件是蝸輪與蝸桿
 (C) 尾座手輪順時針旋轉，心軸伸出，驅動心軸之螺桿為左螺紋。
 (D) 方刀架僅能逆時針旋轉，無法順時針旋轉

第三部分：製圖實習

28. 有關工程製圖之相關敘述，下列何者**不正確**？
 (A) 工作圖是作為設計者和製造者之間的溝通橋樑
 (B) 學習圖學的目的是讀圖和製圖
 (C) 設計圖僅能以電腦畫的方式來繪製
 (D) 工程製圖以公制長度單位(mm)為基本單位
29. 有關製圖設備與用具之敘述，下列何者正確？
 (A) 圓模板是一種不透明之塑膠片，上面製有各種尺度之圓形孔洞，以方便快速描繪
 (B) 製圖鉛筆依筆芯之軟硬等級來區分，可分為硬質類、中質類和軟質類三種，共計 15 等級
 (C) 三角板以 45°的對邊或 60°的斜邊有長度刻劃者為其規格
 (D) 萬能繪圖儀之型式有懸臂式及軌道式兩種
30. 有關製圖用具之敘述，下列何者正確？
 (A) 圓規主要用來畫圓和圓弧
 (B) 分規和圓規的構造相同，筆腳可裝鉛筆
 (C) 曲線板可用來畫圓形
 (D) 擦線板是用來清潔製圖桌的橡皮擦碎屑
31. 圖(一)線條之連接與交會，下列何者**不正確**？
 (A) a
 (B) b
 (C) c
 (D) d



圖(一)

32. 有關字法之敘述，下列何者正確？

- (A) 斜式阿拉伯數字的寫法是向左傾斜 75°
- (B) 水平方向工程字為由左向右的橫向方式書寫
- (C) 中文字的字體為標楷體
- (D) 拉丁字母一般都以小寫字母來書寫

33. 一正六邊形的各個頂點相接於直徑 20 mm 的圓上，請問此六邊形的邊長和為何？

- (A) 5.774 mm
- (B) 10 mm
- (C) 34.641 mm
- (D) 60 mm

34. 有關多邊形之敘述，下列何者正確？

- (A) 任意多邊形的其中一內角與其外角互為餘角
- (B) 圓之內接正四邊形，其對角線長度恆等於圓之直徑
- (C) 任意多邊形的內角和恆為 360°
- (D) 正十邊形最少可切割成七個三角形

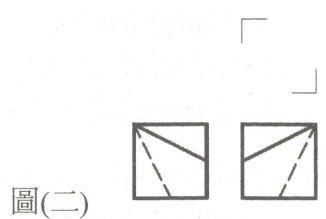
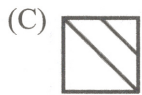
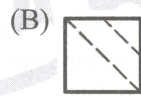
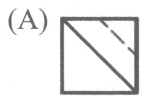
35. 有關徒手畫之敘述，下列何者不正確？

- (A) 徒手畫一般用軟質類鉛筆繪製
- (B) 徒手畫的線條粗細需依製圖規定
- (C) 徒手畫用具包含筆、紙、橡皮擦和尺
- (D) 徒手畫短線時，以手腕為支點來畫出

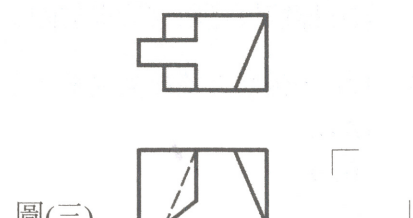
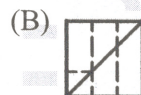
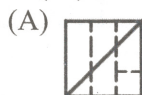
36. 有關立體圖種類之敘述，下列何者正確？

- (A) 等斜圖之作圖方法為透視投影法
- (B) 等角圖之三軸夾角非為 120°
- (C) 不等角圖之作圖方法為平行投影法
- (D) 一點透視圖之投射線彼此平行

37. 圖(二)為第三角法的前視圖與左側視圖，何者為正確的俯視圖？

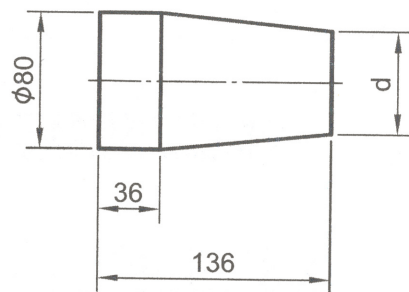


38. 圖(三)為第三角法的前視圖與俯視圖，何者為正確的右側視圖？



39. 圖(四)的錐度為 $1:5$ ，則「d」必須標註多少？

- (A) R15
- (B) R30
- (C) $\phi 45$
- (D) $\phi 60$



圖(四)

40. 有關尺度標註之敘述，下列何者不正確？

- (A) 圖面之標註，其尺度通常必須包含大小尺度及位置尺度
- (B) 參考尺度僅供參考之用，不可標註公差
- (C) 尺度數字應垂直尺度線，且順著尺度線橫寫
- (D) 輪廓線及中心線可做為尺度線使用，但不可做為尺度界線

【以下空白】

108 學年度四技二專第二次聯合模擬考試

機械群 專業科目(二) 詳解

108-2-01-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	D	B	C	D	A	A	C	D	B	B	A	B	C	D	D	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	A	D	A	C	B	C	D	A	A	B	D	B	C	C	A	B	D	D

第一部分：機械製造

- (B) 輪磨的切削量約為 0.1~0.5 mm 且以火花呈現，可歸類為切削性加工
- (A) 黏土屬於無機質材料
(B) 美國鋼鐵協會簡稱為 AISI
(D) 白鑄鐵經過退火處理後，形成展性鑄鐵，可大幅改善切削性
- 健身器材中的啞鈴係以模型板模型來製作鑄模
- (A) 濕砂模中砂的含水量約在 2~8% 間
(B) 金屬模常用於低熔點金屬(如鉛、錫、鋅、鋁、鎂、銅)或合金製品的壓鑄
(C) 呖喃模常以磷酸作為加速硬化劑
- (B) 熱室壓鑄法的被壓鑄金屬之壓鑄溫度較低
- (C) 六角形螺絲頭常以端壓鍛造製成
- (A) 電子電器零件常以軟鐸法接合
(B) 在氧乙炔鐸的燃燒火焰中，氧化焰可用於銅類製品的鐸接
(C) 電鐸中直流正極性的接法適用於厚工件的鐸接
- (B) 電子束鐸接鐸道的深寬比可達 200:1
(C) 施予雷射鐸接時，所產生的作用力小，將工件穩固夾持後施行鐸接
(D) 雷射鐸接不需要鐸條
- (A) 實施液體滲碳法時，過程中會有氰化物毒性物質溢出，需有良好的通風設備
- Ra 為算術平均粗糙度 = 1.6 μm
- $V_1 T_1^3 = C \dots\dots ①$ ， $V_2 T_2^3 = C \dots\dots ②$
其中， $V_2 = 0.5V_1$
 $\frac{②}{①} = \frac{V_2}{V_1} \left(\frac{T_2}{T_1}\right)^3 = 1$ 兩邊取立方並移項後，得
 $\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^3 = 2^3 = 8$ ，亦即 $T_2 = 8T_1$
- (A) 床鞍的上方不包含縱向進刀手輪
(C) 用複式刀座旋轉法可在短工件上進行大錐度的車削
(D) 四爪夾頭可經調整夾爪位置進行工件的偏心加工
- 搖柄轉動圈數為 $= \frac{40}{26} = \frac{20}{13} = 1\frac{7}{13} = 1\frac{21}{39}$

第二部分：機械基礎實習

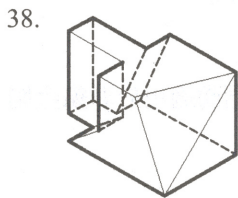
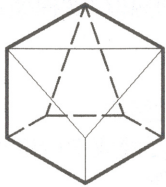
- (B) 游標卡尺由本尺與游尺組合而成，若本尺一格 1 mm，取 49 格，在游尺等分成 50 格，精度為 0.02 mm

- (C) 一般公制分厘卡每支測量範圍為 25 mm，內徑分厘卡中，最小測量範圍為 5~25 mm
(D) 螺絲起子以伸出的刀桿長度表示規格，活動扳手以全長表示規格
- (B) 游標高度規上用於劃線之劃線刀，其材質以碳化鎢為最佳
- (C) 鉗工用虎鉗轉動手柄時，藉方形螺紋螺桿使活動鉗口作前後移動
- (A) 銼刀每隔 2 吋長度有一支
(B) 銼刀長度是指刀端至刀根(踝)之距離
(C) 雙切齒銼刀之主要銼削切齒與刀邊成 70~80 度
- (D) 交叉銼法適合較大平面的粗銼削
- (A) 銼削木材宜選用棘齒銼刀
- (C) 18T 為每吋的鋸齒數
- (B) 鋸齒的排列方式中，波浪狀鋸齒適用於非鐵金屬材料或不規則形狀的鋸切
- 由切削速度公式得
$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 20}{3.14 \times 10} = 636 \text{ rpm}$$
$$T = \frac{\text{鑽削行程}}{f \times N} = \frac{20 + 8.8 + 0.3 \times 10}{0.1 \times 636} = 0.5 \text{ min} = 30 \text{ sec}$$
- (A) 主軸轉速較低，進給較快
- (D) 螺絲攻攻 $\frac{5}{16}$ -16UNC 之內螺紋
其鑽孔直徑 $= \frac{5}{16} - \frac{1}{16} = \frac{1}{4} = 6.35 \text{ mm}$
- 螺桿每進一格 $= \frac{2.5}{125} = 0.02 \text{ mm}$
總進刀格數 $= \frac{40.8 - 38}{0.02 \times 2} = 70 \text{ 格}$
- (B) 以手動方式驅使刀具溜座移動的傳動件是齒輪與齒條

第三部分：製圖實習

- (C) 設計圖常以徒手畫的方式來繪製
- (A) 圓模板是一種透明之塑膠片
(B) 製圖鉛筆依筆芯之軟硬等級來區分，可分為硬質類、中質類和軟質類三種，共計 18 等級
(C) 三角板以 45° 的斜邊或 60° 的對邊有長度刻劃者為其規格
- (B) 分規和圓規的構造類似，分規兩支腳皆為針腳，圓規一支腳為針腳，另一支為筆腳

- (C) 曲線板只可用來畫圓弧以外的曲線
 (D) 擦線板又稱消字板，是用來掩蓋需要保留之線條
31. (A) 虛線若為實線之延長，必須空 1 mm 間隙
32. (A) 斜式阿拉伯數字的寫法是向右傾斜與水平呈 75°
 (C) 中文字的字體為等線體
 (D) 拉丁字母一般都以大寫字母來書寫，小寫字母限用於特定的符號與單位縮寫
33. 因圓之內接一正六邊形，其邊長等於圓之半徑，因此圓之半徑為 10 mm，故此內接圓之正六邊形邊長和為 60 mm
34. (A) 任意多邊形的其中一內角與其外角互為補角
 (C) 任意多邊形的外角和恆為 360°
 (D) 正十邊形最少可切割成八個三角形
35. (C) 徒手畫用具不包含尺
36. (A) 等斜圖之作圖方法為平行投影法
 (B) 等角圖之三軸夾角為 120°
 (D) 一點透視圖之投射線交於一點(視點)



39. 錐度(Taper) = $\frac{\text{大徑} - \text{小徑}}{\text{錐度長}}$
- $$\Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{80 - d}{136 - 36} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{80 - d}{100}$$
- $$\Rightarrow 400 - 5d = 100 \Rightarrow 5d = 300$$
- $$\Rightarrow d = 60 \text{ mm (直徑)}$$
40. (D) 輪廓線及中心線可做為尺度界線使用，但不可做為尺度線