

中央造幣廠113年新進人員甄試試題及標準答案

甄試類科：機械技術員(一)

測驗科目：機械製造學概要（綜合題）

—作答注意事項—

- ①應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡，入場證號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ②測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。
- ③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。
- ④本試題本為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ⑤選擇題部分，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用修正帶或其他修正液。
- ⑥手寫題及作文部分，限用筆尖較粗之黑色或深藍色墨水筆，在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫。不得使用鉛筆。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。
- ⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。●

第一部分 單選題【四選一，共22題，每題1分，共22分】

- C 1 銲接過程中通常使用哪種保護氣體來防止焊縫氧化？
A. 氧氣 B. 二氧化碳
C. 氫氣 D. 氬氣
- B 2 在機械加工中，「公差」主要指的是什麼？
A. 材料的顏色差異 B. 加工後尺寸的允許變異範圍
C. 機器的運行速度 D. 加工時間的長短
- D 3 熱處理機是屬於加工機械
A. 成型型 B. 分割型
C. 結合型 D. 改變機械性質型
- C 4 依據 ISO 碳化物刀片(Cemented carbide)分類中，其中 K 類適於切削
A. 不鏽鋼 B. 鑄鋼
C. 鑄鐵 D. 鑄鋁
- D 5 機械製造方法趨勢敘述，何者有誤？
A. 零件製造朝專業化 B. 控制方式朝電腦化
C. 生產朝自動化 D. 加工朝有屑加工化
- B 6 一材料規格為：S45C@40x4，下列敘述何者有誤？
A. 材料為中碳鋼 B. 鋼之含碳量為 4.5%
C. 鋼管之公稱直徑為 40 mm D. 鋼管之管厚為 4 mm
- D 7 碳鋼加工性的敘述，何者為正確？
A. 含碳量愈高則其鍛造性愈好 B. 含碳量愈高則其銲接性愈好
C. 含碳量愈低則其切削性愈好 D. 含碳量愈高則其鑄造性愈好
- C 8 蠟可用來製造可消散模型，應用於脫蠟鑄造法，其在製作時不必考慮下列那一種裕度？
A. 收縮裕度 B. 加工裕度
C. 振動裕度 D. 變形裕度
- C 9 二氧化碳硬化模係利用下列何者與純砂砂混合，再通以二氧化碳氣體使其硬化？
A. 氯化鈉 B. 氫氧化鈉
C. 矽酸鈉 D. 酚樹脂
- D 10 下列砂模之敘述何者錯誤？
A. 細砂粒硬度較高，其透氣性較差 B. 細砂粒，鑄件可得到較光滑的表面
C. 含泥份(黏土)愈多，透氣性愈差 D. 砂模之含水量愈大，透氣性愈佳
- A 11 下列何者屬於金屬模鑄造法？
A. 壓鑄法 B. 石膏模法
C. 脫蠟法 D. 抽拉鑄法
- B 12 擬增加鑄鐵之流動性應加入之元素為
A. 硫 B. 矽
C. 錳 D. 碳
- A 13 有關冷加工及熱加工，下列敘述何者不正確？
A. 熱加工時材料常加熱至接近熔點溫度 B. 冷加工較熱加工所需的作用力大
C. 冷加工可以提升金屬材料的強度 D. 冷加工後金屬材料內部會產生殘留應力
- B 14 成形效率最高，最常用的塑性加工法是那一種？
A. 壓模印 B. 滾軋
C. 鍛造 D. 抽製

- B 15 一般硬幣可用何法製得？
 A. 壓浮花法(Embossing) B. 壓印法(Coining)
 C. 凹穴壓印(Hobbing) D. 壓鑄法(Die casting)
- B 16 下列何種沖壓床機架可藉重力作用，協助胚料自動進料？
 A. 凹口式 B. 傾斜式
 C. 直邊式 D. 拱門式
- B 17 葛林法之母模以
 A. 碳化鎢 B. 橡膠
 C. 碳鋼 D. 金剛石
- C 18 下列何種銲接法銲件之接合不需對接合部位施加壓力就能完成者？
 A. 縫銲 B. 點銲
 C. 硬銲 D. 浮凸銲
- A 19 軟銲所使用的銲劑主要為
 A. 氯化鋅溶液 B. 氯化鈉溶液
 C. 硼酸 D. 硼砂
- B 20 有關氧乙炔氣銲的敘述，下列何者正確？
 A. 氧氣多於乙炔的體積混合比為用來銲銅鎳合金
 B. 氧乙炔銲時火嘴號碼越大表示適用於越厚母材
 C. 切割用、熔接用，使用不同氣體
 D. 切割用、熔接用，使用相同火嘴
- C 21 下列何者不屬於電阻銲接？
 A. 端壓銲接 B. 浮凸銲接
 C. 擴散銲接 D. 接縫銲接
- A 22 點銲接之操作步驟為
 A. 擠壓→通電銲接→維持 B. 擠壓→維持→通電銲接
 C. 通電銲接→擠壓→維持 D. 通電銲接→維持→擠壓

第二部分 單選題【四選一，共12題，每題2分，共24分】

- B 23 下列何者不是消耗性電極電弧銲接？
 A. 遮蔽金屬電弧銲接(SMAW) B. 惰氣鎢極電弧銲接(GTAW)
 C. 惰氣金屬極電弧銲接(GMAW) D. 潛弧銲接(SAW)
- A 24 下列何種表面硬化法不必淬火即可得硬化效果？
 A. 氮化法 B. 氰化法
 C. 滲碳法 D. 滲碳氮化法
- D 25 電鍍的敘述何者正確？
 A. 將待鍍工件作為陽極 B. 把欲鍍之純金屬作為陰極
 C. 金屬離子由陰極游離至陽極 D. 通以直流電
- B 26 下列何者之公差值最大？
 A. $\psi 10H8$ B. $\psi 50H8$
 C. $\psi 10A6$ D. $\psi 50H6$
- D 27 在現場作檢驗量具和劃線等工作的精測塊規之等級是
 A. AA B. A
 C. B D. C
- A 28 金屬於切削過程中，其晶粒係
 A. 剪切作用 B. 壓縮作用
 C. 伸張作用 D. 扭轉作用

- A 29 影響刀具壽命的最主要的因素是切削速度；有一切削實驗，結果可以 $VT^{0.5}=C$ 表示，其中 V 為切削速度， T 為刀具壽命， C 為常數；若切削速度增為 3 倍，則刀具壽命為原來的幾倍？
 A. 1/9 倍
 B. 1/3 倍
 C. 3 倍
 D. 9 倍
- D 30 有關鑽唇間隙角之敘述何項不正確？
 A. 角度小、強度大
 B. 與工件硬度成反比
 C. 角度大、鑽唇外角容易崩裂
 D. 可避免鑽頭與孔周面之摩擦
- D 31 在機力車床橫向進刀手輪上，顯示最小刻度為 $\phi 0.04\text{mm}$ ，若工件半徑要減少 2.40 mm，則正確的進刀格數為下列何者？
 A. 15
 B. 30
 C. 45
 D. 60
- B 32 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. 採用順銑法的加工面較平滑，故比逆銑法適合精加工
 C. 順銑法產生的切削力為由小到大，故刀刃不易崩裂
 D. 順銑法較易產生震動，但不需裝設背隙消除裝置
- C 33 下列有關砂輪選用的敘述，哪一項為不正確？
 A. 白色氧化鋁磨料比褐色氧化鋁磨料純度高，適用於磨削高速鋼及淬硬鋼
 B. 粗磨削選用結合度強的硬砂輪，精磨削選用結合度弱的軟砂輪
 C. 粗磨削選用密組織的砂輪，精磨削選用鬆組織的砂輪
 D. 精磨削選用細粒度的砂輪，粗磨削選用粗粒度的砂輪
- C 34 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. 任何硬材料皆可滾軋
 D. 可增進螺紋抗拉、抗剪、抗疲勞強度

第三部分 複選題【五選多，共14題，每題2分，共28分】

- ABC 35 高週波硬化(Induction Hardening)又稱感應硬化，優點有
 A. 處理時間很短
 B. 零件的變形量不大
 C. 可依需要局部硬化
 D. 須按不同零件個別設計加熱線圈
 E. 不一定要本身可硬化的導磁材料
- ABCE 36 下列有關游標卡尺之敘述哪些正確？
 A. 量測工件外徑時，應取最小值
 B. 量測工件內徑時，應取最大值
 C. 量測工件的槽寬時，應取最小值
 D. 工件應盡量靠近測爪尖端，以減少阿比誤差
 E. 量測工件，測量力也會影響正確性
- ACE 37 BUE 產生的循環過程有哪些？
 A. 形成
 B. 混粉
 C. 分裂
 D. 燒結
 E. 脫落
- DE 38 下列有關車床夾頭之敘述，哪些正確？
 A. 三爪夾頭由螺旋盤分別驅動三個爪
 B. 四爪夾頭可由四支螺桿同時驅動四個爪
 C. 四爪夾頭較三爪夾頭，其使用範圍較廣，夾持精度較低
 D. 四爪夾頭較三爪夾頭，夾持力量較大，但是調整較費時
 E. 油壓驅動之夾頭常用於 CNC 車床及自動車床之工件夾持
- ABC 39 粉末冶金之缺點有
 A. 粉末價格貴
 B. 製品尺寸不能太大
 C. 粉粒容易氧化變質
 D. 加工時無廢料產生
 E. 流動性佳可製造複雜的機件

- ABE 40 金屬冷作加工，下列敘述何者正確？
 A. 延性降低
 B. 展性降低
 C. 硬度降低
 D. 強度降低
 E. 導電降低
- ACD 41 有關表面處理的方法，下列敘述哪些是正確？
 A. 電鍍是將工件放入電解槽中並接陰極，而欲鍍之純金屬則接陽極；
 B. 液體滲碳法係將鋼材浸於以氰化鈉為主要成分的溶液中，進行滲碳
 C. 氮化法係將工件放在通有含氮的氣體之氮化爐中
 D. 電漿焰噴敷法(plasma flame spraying)，特別適合高熔點材料及陶瓷材料的噴敷
 E. 表面處理的目的只是增加美觀，對其機械及物理性質不會有影響
- CD 42 有關砂輪之敘述，下列何者正確？
 A. 綠色碳化矽磨料的代號為 C
 B. 白色氧化鋁磨料的代號為 A
 C. 硬材料應選用細粒度磨料，軟材料應選用粗粒度磨料
 D. 硬材料應選用軟砂輪，軟材料應選用硬砂輪
 E. 砂輪結合劑使用黏土法時簡稱 S 法
- ABC 43 下列哪些是金屬模鑄造的優點
 A. 尺度正確
 B. 表面光滑
 C. 大量生產
 D. 大件產品
 E. 可鑄高熔點金屬
- ABC 44 下面哪些操作有應用到瞬間爆炸的原理？
 A. 金屬噴敷(Metal Spray)
 B. 粉末冶金(Powder metallurgy)的壓縮成型
 C. 高能率成形(High Energy Rate Forming, HERF)
 D. 化學氣相沉積法(Chemical Vapor Deposition, CVD)
 E. 物理氣相沉積法(Physical Vapor Deposition, PVD)
- ABC 45 熱作的缺點有
 A. 高溫操作危險
 B. 高溫易生氧化
 C. 有冷縮現象
 D. 內部產生殘留應力
 E. 金屬結晶產生變形
- ABDE 46 下列哪幾項因易氧化、離子化、產生保護層阻隔外界用或其他因素，加工需在真空或使用惰氣的環境中操作
 A. 氣體鎢極電弧銲接(GTAW)
 B. 擴散銲接(Diffusion Welding, DFW)
 C. 雷射加工(Laser beam machining, LBM)
 D. 電子束加工(Electron beam machining, EBM)
 E. 低壓永久模鑄造法(Low pressure permanent mold casting)
- BDE 47 有關珠擊法之敘述，下列哪些正確？
 A. 屬於熱作加工方法
 B. 使工件表面產生凹陷
 C. 對其表面產生拉應力
 D. 可增加工件抗疲勞強度
 E. 可消除鑄件表面鑄砂及鏽皮清除
- ABD 48 電弧銲中電極非消耗性以下有哪些？
 A. 碳極電弧銲接(CAW)
 B. 原子氫電弧銲接(AHW)
 C. 遮避金屬電弧銲接(SMAW)
 D. 氣體鎢極電弧銲接(GTAW)
 E. 氣體金屬極電弧銲接(GMAW)

第四部分 填充題【共10題，每題2分，共20分。】

請以最簡潔完整的字數，將答案清晰填寫於答案卡（非試題本）上的相對題號的紅色框格內。用黑色或藍色墨水筆（非鉛筆）填寫。填錯格、超出紅框、模糊或無法辨識以零分計。

- 磷酸 49 呔喃模是將洗淨不含黏土的矽砂，加上呔喃樹脂，再加入_____當作速硬化劑。
- 彈回 50 平板彎曲後，製品角度會比沖模角度大的現象，稱為_____。
- 應變硬化 51 冷作過程中材料變硬、變脆的現象稱為_____。
- 427 52 硬鐸鐸接方法工件不溶解但填料溶解，而填料熔點在_____°C以上
- 正(陽) 53 DCSP 係將工件接_____極。
- 馬口 54 滲錫的鐵稱為_____鐵。
- 大 55 尺度相同時，級數大者公差_____。
- PVC 56 聚氯乙烯之縮寫是_____。
- 石墨 57 鑄鐵中之_____是很理想的固體潤滑劑。
- 端面 58 車削工作的第一步是車削_____。

第五部分 簡答題【共2題，每題3分，共6分】

請以最簡潔完整的字數，將答案清晰填寫於答案卡（非試題本）上的相對題號的紅色框格內。用黑色或藍色墨水筆（非鉛筆）填寫。填錯格、超出紅框、模糊或無法辨識以零分計。

59 無縫管的製造法有哪三種？

穿孔法(Piercing)又稱管子滾軋(Tube Rolling)、刺穿法
管子擠製法(Tube Extrusion)、壓擠法
引伸法(Drawing)又稱壓伸、拉抽法、抽製法

60 寫出三種機械式非傳統切削。

磨料噴射加工(Abrasive Jet Machining, AJM)
超音波加工(Ultrasonic Machining, USM)
水噴射加工(Water Jet Machining, WJM)
雷射切削、電弧切削、EDM、水刀切削、放電加工、電化加工、電子束加工、化學法加工、珠擊加工、高溫氣體加工

