



# 台灣中油股份有限公司

## 106年僱用人員甄試試題

甄試類別：機械類（含睦鄰）

專業科目：機械常識

### —作答注意事項—

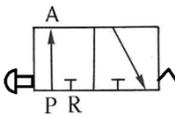
- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本「試題本」為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。如有書寫不清、汙損或超出欄位外等情事，致機器掃描後無法清晰呈現作答結果者，其責任由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分；選擇題限用2B鉛筆劃記，答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。  
非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，答案要更改時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 「答案卡」務必繳回給監試人員，未繳回者，該節以零分計。
- ⑦ 考試時間：90分鐘。

參  
考  
答  
案

第一部分：選擇題（共 70 題，每題 1 分，共 70 分）

- (A)1.下列何種刀具可製造出內螺紋  
(A)螺絲攻 (B)鉸刀 (C)鑽頭 (D)螺絲模
- (C)2.工件公稱尺寸為 $50_{+0.02}^{+0.08}$ mm，其公差為  
(A)0.10mm (B)0.08mm (C)0.06mm (D)0.04mm
- (B)3.下列有關塑膠特點的敘述，何者錯誤？  
(A)比重小，容易加工成形 (B)延展性及耐磨性高  
(C)抗蝕、耐油、耐酸鹼 (D)隔音隔熱效果佳
- (D)4.在銲接作業中，點銲過程可分為四部分，其操作步驟之順序為何？  
(A)加壓、銲接、加熱、完成 (B)加熱、銲接、加壓、完成  
(C)銲接、加壓、保持、完成 (D)加壓、銲接、保持、完成
- (B)5.下列有關普通車床構造與操作之敘述，何者正確？  
(A)以手動方式移動刀具溜座是利用蝸桿與蝸輪進行傳動  
(B)床帷包括自動進刀機構及螺紋車削機構  
(C)主軸一般設計成實心，以增加剛性  
(D)床台通常以構造用鋼銲接而成
- (A)6.車床導螺桿的螺距為6mm，欲車削螺距為2.5mm的工件，則螺紋指示器之蝸輪應選用齒數為？  
(A)20 (B)18 (C)24 (D)21 齒
- (D)7.為表明在視圖中並不存在的部位形態或相關位置，常以細鏈線繪製表示，此種視圖稱為  
(A)局部視圖 (B)中斷視圖 (C)展開視圖 (D)虛擬視圖
- (C)8.利用砂模鑄造時，下列何者不是良好的模砂應具備的要素？  
(A)透氣性好 (B)保溫性好 (C)流動性佳 (D)耐熱性高
- (A)9.若兩軸的傳動中主動軸與從動軸需隨時連接或分離，則下列何種連接裝置最適合使用？  
(A)圓盤離合器 (B)萬向接頭 (C)歐丹聯結器 (D)凸緣聯結器
- (D)10.不需借助重力、彈簧力或其他外力作用，而使從動件能回原位的凸輪稱為？  
(A)反凸輪 (B)平板凸輪 (C)端面凸輪 (D)確動凸輪
- (B)11.使用CNC車床車削錐度，其指令應為下列何者？  
(A)G00 (B)G01 (C)G02 (D)G32
- (B)12.有關斜面的敘述，下列何者正確？  
(A)斜面愈長愈省力 (B)螺旋為斜面之應用  
(C)斜面為簡單之機械 (D)斜面愈短愈省力
- (A)13.光學平板主要是用以檢驗下列何者？  
(A)平面度 (B)垂直度 (C)真圓度 (D)平行度
- (C)14.使用光學比測儀檢驗螺絲時，下列何者無法直接量測？  
(A)牙角 (B)牙深 (C)節徑 (D)外徑
- (D)15.鉸孔時，進刀與退出之轉向動作為何？  
(A)先左轉一圈再反轉半圈 (B)先右轉一圈再反轉半圈

- (C)相反 (D)相同
- (D)16.五刃面銑刀直徑100mm，若主軸轉速600rpm，每刃切削量為0.1~0.2mm，則下列何者非為適用之切削進給速率 (mm/min)？  
(A)300 (B)450 (C)600 (D)750
- (C)17.下列有關熱作和冷作的敘述，何者正確？  
(A)冷作的加工溫度係在再結晶溫度以上  
(B)熱作改變工件形狀所需之能量較冷作為高  
(C)冷作之工件表面較光滑  
(D)熱作使金屬產生加工硬化
- (A)18.欲將一50N的物體以機器升高20米，此機器做功2000焦耳，請問此機械的機械效率為  
(A) 50% (B) 60% (C) 70% (D) 80%
- (B)19.單式輪系的傳動中，只能改變從動輪的轉向而不改變其轉速的輪稱為？  
(A)導輪 (B)惰輪 (C)外齒輪 (D)內齒輪
- (A)20.下列何種配合方式為干涉配合？  
(A) P6/n6 (B) B3/g3 (C) E4/c4 (D) D6/d6
- (C)21.有關各種鑄造的方法說明中，何者正確？  
(A)二氧化碳模為矽砂混合磷酸樹指後，通以二氧化碳製作而成  
(B)乾砂模製作的過程完全不需要添加水  
(C)砂心配合砂模可製作中空之物件  
(D)真離心鑄造法可製作非對稱之工件
- (D)22.下列關於切削刀具的說明，何者正確？  
(A)鑽石刀具切削鋼鐵材料可獲得鏡面的效果  
(B) k類碳化物車刀適合切削不鏽鋼等合金鋼材料  
(C)高速鋼材料的紅熱硬性可達攝氏1200度  
(D)CBN刀具適合切削淬火後的硬化鋼材
- (B)23.有一質量30公斤的物體靜置於光滑之水平面上，現若施加90N的水平力使其移動，10秒後其速度增加為多少m/s？  
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
- (B)24.欲鑽削一直徑10mm之孔，麻花鑽頭的切削速度為31.4m/min，則正確的鑽頭轉速應該使用多少rpm？  
(A) 2000 (B) 1000 (C) 500 (D) 1500
- (C)25.不鏽鋼餐盤、獎牌等產品，大多採用下列何種方式加工完成？  
(A)切削加工 (B)鑄造 (C)沖壓加工 (D)焊接加工
- (A)26.加工刀具需研磨各種角度，關於刀角的敘述何者錯誤？  
(A)陶瓷刀具為了增加強度，其斜角常使用正斜角  
(B)斜角的主要功能為引導排屑  
(C)間隙角越大，則刀具刀口越鋒利  
(D)間隙角的最主要功能是減少摩擦

(A)27.  如左圖所示，此閥體之正確名稱為？

- (A)按鈕式自動回復3口2位閥 (B)按鈕式自動回復2口2位閥  
(C)按鈕式自動回復4口2位閥 (D)按鈕式自動回復2口3位閥

(D)28.當一零件所處的環境溫度越高，鋼鐵腐蝕生鏽的速率會如何改變？

- (A)越慢 (B)不變 (C)影響不明顯 (D)越快

(B)29.有一壓力角20度之標準正齒輪，若模數為M，齒根為1.25M，齒深為9mm，外徑為128mm，試求此正齒輪的齒數為多少齒？

- (A)35 (B)30 (C)40 (D)45

(C)30.下列何種離合器屬於確動型離合器？

- (A)圓盤離合器 (B)電磁離合器 (C)方爪離合器 (D)過速離合器

(D)31.車床橫向進刀的每格刻度標示 $\phi 0.04\text{mm}$ ，若有一工件量測尺寸為 $\phi 35.28\text{mm}$ 。若要將尺寸切削至 $\phi 35\text{mm}$ ，應該將橫向進刀的刻度順時針旋轉幾格？

- (A) 14 (B)28 (C)10 (D)7

(D)32.下列車床的夾持方式中，何者適合大量生產使用？

- (A)花盤夾頭 (B)四爪夾頭 (C)雞心夾頭 (D)彈簧套筒夾頭

(C)33.要讓CNC銑床設備的主軸正轉進行切削，應該使用下列哪一個指令？

- (A)M02 (B)M04 (C)M03 (D)M05

(A)34.砂輪製法中，採用的結合劑種類代號為E，其代表使用何者製法？

- (A)蟲漆 (B)橡膠 (C)樹脂 (D)金屬

(B)35.兩嚙合漸開線正齒輪傳動時，下列敘述何者錯誤？

- (A)作用弧相等且大於周節，作用角與齒數成反比，模數愈大，齒形愈大  
(B)模數、節徑、周節和壓力角必須相同  
(C)消除干涉現象可以增加兩輪軸中心距離、增加壓力角或增加齒數等方法改善之  
(D)會產生干涉現象，意指有一齒輪的漸開線齒面與另一齒輪非漸開線的齒腹相接觸，導致齒面切入齒腹現象

(D)36. 40 mm直徑之軸，以帶輪傳動，帶輪上用一30x20x20 mm之鍵連結於軸上，轉速400 rpm時可傳達 $8\pi$  PS(公制馬力)，則鍵上所受之力，下列何者是正確的？(設 $10\text{ g} = \text{m/sec}^2$ )

- (A)剪應力 $75\frac{\text{kg}}{\text{mm}^2}$  (B)剪應力75 MPa (C)壓應力 $75\frac{\text{kg}}{\text{mm}^2}$  (D)壓應力75MPa

(C)37.螺旋之應用，下列敘述何者正確？

- (A)機械利益愈大，則機械效率愈大  
(B)對雙線螺紋而言，沿同一螺紋線迴轉一周，所移動的軸向距離稱為螺距  
(C)將直角三角形的底邊緊靠圓柱，纏繞在圓柱周圍，則直角三角形斜邊在圓柱上所形成的曲線稱為螺旋線  
(D)複式螺旋的特性是：兩組螺旋之旋向相同，導程相同與否不拘

(A)38.彈簧之應用，下列何者錯誤？

- (A)數個彈簧串連使用，則其總彈簧常數等於各彈簧常數之倒數和
- (B)彈簧常數為彈簧之負荷與變形量之比值，常數愈小，彈簧愈容易變形
- (C)彈簧指數為平均直徑與線徑之比值，指數愈大，彈簧愈容易變形
- (D)螺旋彈簧承受負荷時，彈簧內側之剪應力大於外側處之剪應力

(D)39.公制壓力角 $20^\circ$ 全深齒制齒輪齒數100，節15.7 mm，則其齒頂圓直徑為多少 mm？

- (A)250 mm
- (B)500 mm
- (C)505 mm
- (D)510 mm

(B)40.制動器材料之敘述，下列何者錯誤？

- (A)制動器材料需具備耐磨耗、抗腐蝕的特性及良好之散熱能力
- (B)所有的制動器皆是靠摩擦力來達到剎車效果
- (C)鼓式制動器之煞車鼓，主要材料是鑄鐵及陶瓷材料
- (D)碟式制動器之來令片，主要材料來源為石棉及合成纖維

(C)41.切削速度的決定，下列何者不正確？

- (A)硬材料較軟材料適用低切削速度
- (B)軟質刀具較硬質刀具適用低切削速度
- (C)工件外徑愈大愈適用低切削速度
- (D)進刀量大較進刀量小之切削適用低切削速度

(A)42.劃線工作之敘述，下列何者不正確？

- (A)游標高度規上用於劃線之劃線刀，其材質為高速鋼
- (B)一般劃線的第一步驟是尋求基準面
- (C)鑄鐵件或具有氧化鏽皮表面之工件在劃線前宜塗上粉筆
- (D)工件上劃曲線並利用刺衝衝孔作記，曲線彎曲程度大，衝孔間距小

(D)43.螺旋之應用，下列敘述何者錯誤？

- (A)多線螺旋可以使螺栓快速拆裝
- (B)差動螺旋的設計目的要得到較大的機械利益
- (C)螺旋角與導程角的和，必為定值
- (D)螺旋之導程角愈大，愈能達到省力的效果

(C)44.電弧銲接（電銲）之敘述，下列何者正確？

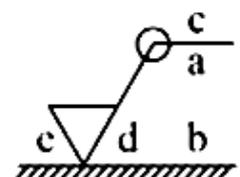
- (A)交流電弧銲接機構造比直流電弧銲接機複雜
- (B)使用直流正極性電路銲接時，電極接正極，熱量大部分集中於電極上，熔填速率快
- (C)可用消耗性或非消耗性電極
- (D)厚被覆式銲條之銲劑有去除氧化物，增加銲件冷卻速率的功效

(C)45.熱作之敘述，下列何者不正確？

- (A)端壓鍛造可製造螺栓頭
- (B)旋轉式滾軋鍛造可製造火車車輪
- (C)擠製法可製造H型鋼
- (D)引伸法可製造氣體鋼瓶

(B)46.表面織構符號如右圖所示，下列敘述何者不正確？

- (A) a單一表面織構要求
- (B) b加工裕度
- (C) c加工方法和相關資訊
- (D) d表面紋理和方向



- (A)47. 錐度長度50mm，二端直徑分別為55和50mm，則其錐度比為  
 (A) 1/10 (B) 1/8 (C) 1/5 (D) 1/4
- (A)47. 下列有關使用手工具之敘述，何者正確？  
 (A) 鑿子鑿切操作時應戴防護眼鏡 (B) 工件鋸切快鋸斷時的速度宜快  
 (C) 大螺絲釘應選用較小起子 (D) 切割物體時的刀口應對著自己
- (B)49. 以導螺桿節距6 mm之車床，車削M20x2單線螺紋，下列敘述何者不正確？  
 (A) 單邊進刀深度約1.3 mm  
 (B) 柱齒輪與導螺桿齒輪之齒數比為30：60  
 (C) 螺紋指示器壓合次數為無限多次，可在任何位置吻合  
 (D) 工件轉3圈、導螺桿轉1圈
- (D)50. 軸承的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 表面充以石墨或其他固體潤滑劑作為襯套之軸承稱為無油軸承  
 (B) 四部軸承是屬於滑動軸承的一種  
 (C) 為防止螺旋齒輪軸受軸向負荷時產生移動，使用止推軸承最適當  
 (D) 軸承主要用於轉軸之支撐固定，屬於定位及支撐元件，且身兼傳遞動力的功用
- (B)51. 聯軸器連結傳動時，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 脹縮接頭允許有軸向位移 (B) 歐丹聯軸器允許兩軸有角度差  
 (C) 萬向接頭使用副軸時允許有軸向位移 (D) 套筒連軸器不允許兩軸有角度差
- (A)52. 車床切削速度的單位為什麼？  
 (A) m/min (B) mm/min (C) m/sec (D) mm/sec
- (C)53. 車床心軸與尾座軸孔錐度為什麼？  
 (A) 1：10 (B) 1：30 (C) 莫氏錐度 (D) 公制錐度
- (D)54. 手攻內螺紋時，通常每將扳手轉一圈，必須要逆轉1/4圈，其主要作用為：  
 (A) 排出潤滑油 (B) 加深螺紋  
 (C) 磨銳螺絲攻 (D) 折斷與排出切屑
- (B)55. 工件大徑28mm，小徑24mm，錐度1：20的錐柄長為多少？  
 (A) 128 (B) 80 (C) 64 (D) 32 mm
- (B)56. 直徑18公厘之錐柄鑽頭，其莫氏錐度是多少號？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- (C)57. 有關金屬電極電弧銲使用銲條之銲劑塗層的功能，下列敘述那一項是錯誤的？  
 (A) 穩定電弧 (B) 產生保護性的氣體  
 (C) 增加熔融金屬的濺散 (D) 除去氧化物以及其他雜質
- (C)58. 凡兩機件係面接觸，且兩機件間同時具有直線與迴轉運動者，稱為什麼？  
 (A) 滑動對 (B) 迴轉對 (C) 螺旋對 (D) 高對
- (A)59. 一對五級的相等塔輪，主動軸轉速為240rpm，若從動軸的最低及次低轉速各為60及120rpm，則從動軸其他三個轉速為多少rpm？  
 (A) 960，480，240 (B) 540，270，180 (C) 240，360，480 (D) 180，240，300
- (D)60. 下列有關機件、機構與機械之敘述，何者錯誤？  
 (A) 機構為機件之集合體 (B) 機械為機構之集合體  
 (C) 軸承為一種固定機件 (D) 機件必定為剛體

(D)61.任何一力皆必須具備三要素為何？

(A)大小、方向、指向

(B)大小、方向、空間

(C)大小、時間、空間

(D)大小、方向、作用點

(A)62.碳鋼含多少碳時，切削性最好？

(A) 0.3%

(B) 0.7%

(C) 0.5%

(D) 0.1%

(B)63.凸輪與從動件相接觸點之公法線與從動件軸線間之夾角，稱之為何？

(A)導程角

(B)壓力角

(C)傾斜角

(D)公切角

(D)64.含碳量為2.0~6.67%的鐵-碳合金稱為：

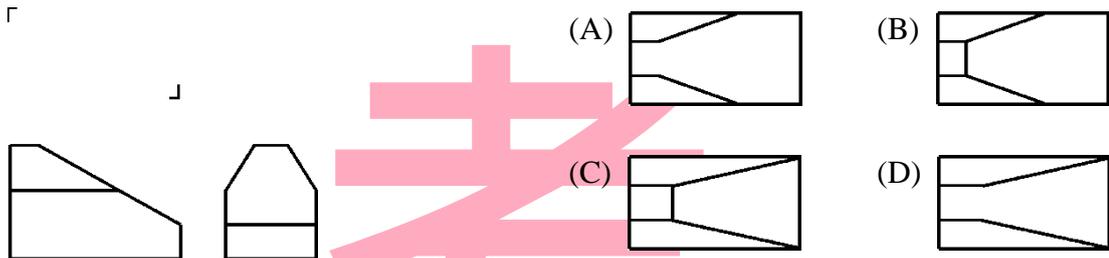
(A)中碳鋼

(B)共析鋼

(C)合金鋼

(D)鑄鐵

(B)65.如圖所示之正確俯視圖是：



(A)66.精密研磨碳化物外徑車刀刀片時，通常選用何種砂輪？

(A)鑽石砂輪

(B)氧化鋁砂輪

(C)立方氮化硼砂輪

(D)綠色碳化矽砂輪

(C)67.  $\phi 36H7$ 與 $\phi 36h7$ 之比較何者正確？

(A) $\phi 36H7$ 的上偏差大於 $\phi 36h7$ 的下偏差

(B) $\phi 36H7$ 的下偏差大於 $\phi 36h7$ 的上偏差

(C) $\phi 36H7$ 的下偏差與 $\phi 36h7$ 的上偏差的值相等

(D)以上皆非

(B)68.欲攻製M14×2之螺紋，須先行鑽孔，則應選用之鑽頭直徑為：

(A) 11.5

(B) 12

(C) 12.5

(D) 13 mm

(C)69.錐度為 $1:5 \pm 0.0015$ ，若25 mm長，兩端直徑差5 mm，則公差為何？

(A)  $\pm 0.0015$

(B)  $\pm 0.0250$

(C)  $\pm 0.0375$

(D)  $\pm 0.0500$  mm

(C)70.車削加工中下列何種方式無法獲得更好的表面粗糙度

(A)降低進給率

(B)提高切削速度

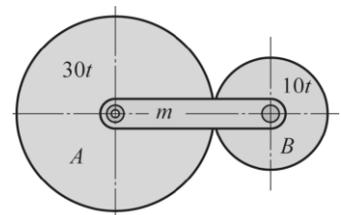
(C)減小刀鼻半徑

(D)添加切削劑

## 第二部分：填空題（共 10 格，每格 3 分，共 30 分）

1. 節圓直徑為16cm，齒數為32齒之正齒輪，其周節為多少 (1) 5 mm。

2. 如右圖所示，A、B兩正齒組成之周轉輪系，A齒輪為30齒，且固定不動，B齒輪為10齒，旋臂m之轉速為順時針鐘10rpm，則B齒輪之轉速為 (2) 40 rpm。（答案必須畫出順逆時針）



3. 雙線蝸桿與一30齒之蝸輪相嚙合，蝸桿節圓直徑10cm，蝸輪節圓直徑60cm，欲使蝸輪每分鐘轉3轉，則蝸桿轉速為多少 (3) 45 rpm。
4. 碳鋼之鐵碳平衡圖中，共析鋼的含碳量為 (4) 0.8%。
5. 表面粗糙度的表示法中，十點平均表面粗糙度英文代號為 (5)  $R_z$ 。
6. 已知依英制螺紋規格  $\frac{3}{8}$ " - 18UNC - 2A，其中UNC表示 (6) 統一標準粗牙。
7. CNC：電腦數值控制、CAM：電腦輔助製造、CAE：電腦輔助工程、MIS：(7) 管理資訊系統、APT：自動程式刀具系統。
8. 彈簧的功用：吸收振動、力的量度、(8) 產生作用力 及儲存能量等四種功能。
9. 依據泰勒刀具壽命公式 (Taylor's formula)，影響刀具壽命的最主要因素是：(9) 切削速度(V)。
10. 已知孔的尺寸為  $80_{-0.01}^{+0.04}$ ，軸之尺寸為  $50_{-0.04}^{+0.02}$ ，當兩者配合時試問其最大餘隙為 (10) 0.08 mm。

# 考 答 案