



台灣中油股份有限公司

106年僱用人員甄試試題

甄試類別：車輛修護類

專業科目：汽車學概論、電子概論、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。

標

準

答

案

第一部分：選擇題（共 70 題，每題 1 分，共 70 分）

- (C)1.下列哪一機件量測時，不是使用外徑分厘卡測量？
(A)煞車碟盤厚度 (B)曲軸軸頸失圓
(C)汽缸失圓 (D)活塞直徑
- (A)2.有關引擎潤滑系統的討論，技師甲說：更換機油前，需先將引擎發動，待溫車後熄火再進行；技師乙說：檢查引擎機油量時，應在引擎發動中怠速時檢查，二人說法何者正確？
(A)甲 (B)乙 (C)二人皆對 (D)二人皆錯

- (C)3.實施汽缸壓縮壓力檢查時，紀錄各缸之數據如【下表】所示：

第1缸	第2缸	第3缸	第4缸
14.8 g/cm ²	14.9 g/cm ²	15.0 g/cm ²	17.8 g/cm ²

經查閱修護手冊，廠家規範標準值為15.3 kg/cm²，則可能原因為

- (A)第3缸氣門漏氣 (B)第2缸汽缸嚴重磨損
(C)第4缸嚴重積碳 (D)第1缸嚴重積碳
- (B)4.下列敘述何者正確？
(A)混合比稀時，所排出的CO量增加
(B)燃燒愈完全，CO₂的排出愈多
(C)混合比濃時，所排出的HC量減少
(D)在理論混合比附近時，所排出的NO_x量最少
- (D)5.老王下班開車回家途中，打方向燈時，發現左右兩邊方向指燈的閃光速度不同，其較有可能之原因為？
(A)閃光器損壞 (B)電瓶電壓太低
(C)方向燈開關損壞 (D)方向燈電路中有一燈泡燒壞
- (B)6.使用三用電錶測量汽車上電路電壓時，開關應選下列何者檔位較合適？
(A) ACV 200 (B) DCV 20 (C) DCmA (D) Rx20K
- (D)7.太陽輪、環輪或行星架無任一者固定時，此時為？
(A)直接傳動 (B)順向加速 (C)逆向減速 (D)空檔狀態
- (D)8.安裝活塞與連桿總成時，下述何項做法錯誤？
(A)各活塞環的開口均應相互錯開 (B)總成從汽缸頂部裝入
(C)活塞環開口應避免在銷孔面處 (D)活塞上F字朝向變速箱。
- (C)9.下列何項非熱線式空氣流量計的優點？
(A)進氣阻力小
(B)不需要附加感測器以補償大氣壓力及溫度變化的影響
(C)可間接檢測進氣的質量流量
(D)加速反應快
- (A)10.採用下列何者，可防止發生急轉彎煞住之現象？
(A)黏性接合器 (B)普通差速器 (C)液體接合器 (D)扭矩變換器

- (B)11.柴油中含硫量高時，易排出
(A) NO_x (B) SO_x (C) C_xH_y (D) P_m
- (C)12.Mono-Jetronic系統，噴油器是否噴油，是
(A)依油壓的高低 (B)依回油量的多寡
(C)依電磁線圈的通電與否 (D)依噴油器的安裝位置
- (D)13.車子在做引擎汽缸漏氣測試時，下列何者正確？
(A)測試時，應在冷引擎下實施
(B)測試缸，必須旋轉活塞至進氣上死點的位置
(C)灌入空氣壓力愈高愈好
(D)若水箱內有氣泡冒出，可能是汽缸床墊漏氣
- (B)14.一部四缸柴油引擎在1200rpm時各缸噴油量為12.6cc，10.4cc，11.4cc，9.6cc，請問噴油不均率為？
(A) 16% (B) 14.5% (C) 12.5% (D) 8%
- (A)15.手排車子起步時有震抖現象，針對離合器而言，下列的敘述何者較為可能？
(A)離合器片變形 (B)釋放叉磨損
(C)釋放軸承損壞 (D)離合器分泵漏油
- (B)16.在引擎大修分解時，須先括除汽缸餘緣方可將活塞拆出，括除餘緣的主要目的為？
(A)以免拆裝活塞時活塞被刮傷 (B)以免拆裝活塞時活塞環折斷
(C)美觀上的考量 (D)為了量取搪缸的尺寸
- (A/B)17.車子兩側的橫拉桿球接頭，分別連接在橫拉桿的螺牙，是下列何種情形？
(A)左右螺旋各一個 (B)都是右螺旋的
(C)沒有左右螺旋分別 (D)都是左螺旋的
- (B)18.六缸四行程汽油引擎其點火順序為1-4-2-6-3-5，若第二缸正要進氣且在上死點位置，則第一缸活塞的動作應該為何？
(A)動力 (B)壓縮 (C)進汽 (D)排氣
- (C)19.下列有關可變進氣管設計之敘述，何者錯誤？
(A)可增加低速時之進氣渦流
(B)在低速時會讓空氣流經管徑較小的進氣管
(C)在高速時會讓空氣流經長度較長的進氣管
(D)可增加高速時之容積效率
- (B)20.有一汽油噴射引擎之汽車，車主抱怨，有時耗油量大且排煙，經檢查後確認燃油壓力過高，則下列何者為最有可能導致該故障之零件？
(A)O2 Sensor (B)Fuel Pressure Regulator
(C)ECV (D) Fuel Pump
- (C)21.有關共軌式柴油引擎之高壓油控制方式，技師甲說：所有高壓油集中於共軌管中，透過壓力感知器調整壓力，技師乙說：共軌管上之限壓器是避免壓力過高。下列何者正確？
(A)甲對 (B)乙對 (C)甲、乙皆對 (D)甲、乙皆錯

(C)22.下列有關汽油噴射引擎怠速控制閥之敘述何者錯誤？

- (A)頭燈開關ON時，開度應變大
- (B)動力轉向開關ON時，開度應變大
- (C)自動變速箱排檔桿由D檔排入N檔時，開度應變大
- (D)冷氣開關ON時，開度應變大

(A)23.下列關於混合動力車之敘述，何者錯誤？

- (A)電動馬達在高速時動力輸出效果較佳
- (B)在急加速時引擎提供額外的動力
- (C)在剎車再生模式時電動馬達會變成發電機
- (D)在低速行駛時由電動馬達驅動汽車前進

(A)24.關於汽缸漏氣測試敘述，何者錯誤？

- (A)若空氣洩漏聲音，來自於油尺處，則是進氣門損壞
- (B)若空氣洩漏聲音，來自於排氣尾管，則是排氣門損壞
- (C)少部份的空氣洩漏(少於20%)是可被接受的
- (D)取下水箱蓋，若見到氣泡自水箱中浮出，則汽缸蓋墊片損壞

(B)25.三用電表量測出來之交流電壓值是屬於？

- (A)平均值
- (B)有效值
- (C)峰值
- (D)峰到峰值

(A)26.一般矽材料二極體兩端的順向偏壓隨溫度的變化量約為？

- (A) $-2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$
- (B) $+1\text{mV}/^\circ\text{C}$
- (C) $-1\text{mV}/^\circ\text{C}$
- (D) $+2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$

(D)27.在電晶體共射極組態的電路中，其輸入信號和輸出信號的相位？

- (A)相同
- (B)相差45度
- (C)相差90度
- (D)相差180度

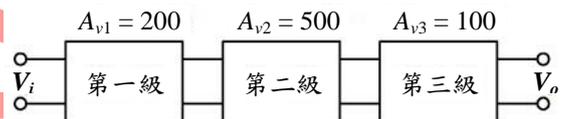
(C)28.將BJT電晶體設計為開關用途時，電晶體在哪些區操作？

- (A)截止區與作用區
- (B)飽和區
- (C)截止區與飽和區
- (D)作用區與飽和區

(A)29.如【圖1】所示之串級放大電路，各級電壓增

益 A_{v1} 、 A_{v2} 、 A_{v3} 表示電壓放大倍數，則此一
串級放大電路之總電壓增益為何？

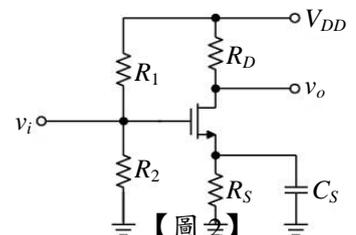
- (A)140dB
- (B)120dB
- (C)60dB
- (D)40dB



【圖1】

(D)30.如【圖2】所示之共源極放大器，旁路電容 C_S 之主要功用
為下列何者？

- (A)增加輸入阻抗
- (B)隔斷直流
- (C)降低輸出阻抗
- (D)提高電壓增益



【圖2】

(C)31.半導體之電中性是指

- (A)沒有自由電子
- (B)沒有主要載子
- (C)有等量的正電荷與負電荷
- (D)沒有電荷存在

(A)32.PNP電晶體操作於飽和區模式下，則此電晶體三端(E、B、C)之電壓大小關係為？

- (A) $V_E > V_C > V_B$
- (B) $V_B > V_E > V_C$
- (C) $V_C > V_B > V_E$
- (D) $V_E > V_B > V_C$

(A)33.若某雙極性接面電晶體的基極電流 $I_B = 20\mu\text{A}$ ，集極電流 $I_C = 1\text{mA}$ ，且電晶體的 $\beta = 200$ ，
則此電晶體工作在哪一區？

- (A)飽和區
- (B)截止區
- (C)反向作用區
- (D)作用區

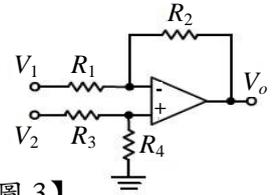
(A)34.有關直接耦合放大器，下列敘述何者正確？

- (A)低頻響應佳，工作點較不穩定 (B)低頻響應佳，工作點穩定
(C)低頻響應差，工作點較不穩定 (D)高低頻響應皆佳，工作點亦穩定

(C)35.如【圖3】電路中，若 $R_1=10k\Omega$ ， $R_2=20k\Omega$ ， $R_3=20k\Omega$ ，

$R_4=40k\Omega$ ， $V_1=1V$ ， $V_2=4V$ ，則輸出電壓 V_o 為？

- (A) -3V (B) 3V
(C) 6V (D) -6V



【圖3】

(D)36.二極體在逆向偏壓時，則下列對障壁電位與空乏區之敘述何者正確？

- (A)障壁電位減少，空乏區變寬 (B)障壁電位增加，空乏區變窄
(C)障壁電位減少，空乏區變窄 (D)障壁電位增加，空乏區變寬

(B)37.射極回授式偏壓電路，為了提高工作點的穩定度，而在射極端加入電阻，此為何種回授電路？

- (A)集極回授 (B)負回授 (C)正回授 (D)與回授無任何關係

(B)38.關於BJT射極隨耦器之敘述，下列何者錯誤？

- (A)電壓增益略小於1 (B)輸出訊號與輸入訊號相位相反
(C)輸入阻抗最大 (D)電流增益高於1

(B)39.下列哪一種串級放大電路，最常使用於積體IC內部電路？

- (A)變壓器耦合串級放大電路 (B)直接耦合串級放大電路
(C)RC耦合串級放大電路 (D)電感交連放大電路

(A)40.下列何者非高頻震盪電路？

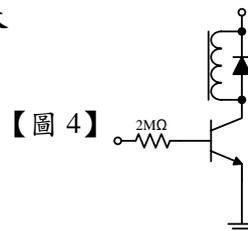
- (A)韋恩電橋震盪電路 (B)哈特萊(Hartley)震盪電路
(C)石英晶體震盪電路 (D)考畢子震盪電路

(C/D)41.下列關於二極體的敘述，何者正確？

- (A)PN二極體之擴散電流(diffusion current)，是因電位不同而產生的
(B)PN二極體之漂移電流(drift current)，是由於載子濃度不均，漂移所產生的
(C)PN二極體之逆向偏壓愈高，逆向飽和電流越大
(D)PN二極體之逆向飽和電流隨溫度上升而增加

(C)42.如【圖4】所示，此二極體的功能為？

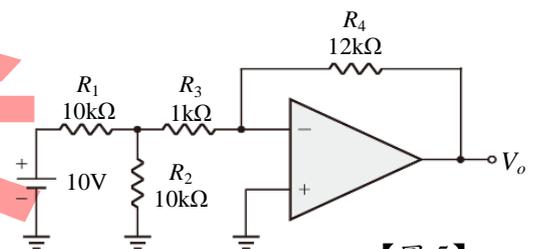
- (A)整流波形 (B)加速電感放電
(C)保護電晶體 (D)溫度補償



【圖4】

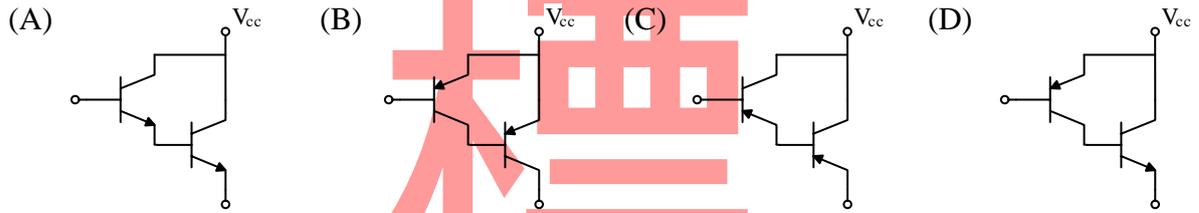
(D)43.如【圖5】所示之理想運算放大器電路，輸出電壓 V_o 為多少？

- (A) 15V (B) -15V
(C) 10V (D) -10V



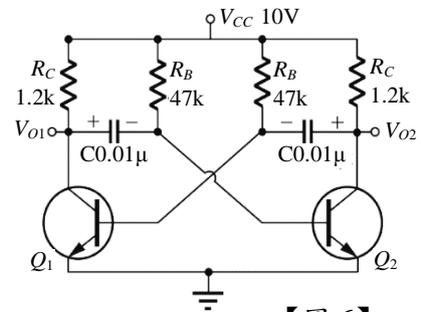
【圖5】

(B)44.下列何者並非是達靈頓 (Darlington)放大電路？



(D)45.如【圖6】所示，電路正常運作時，電晶體應工作在

- (A)主動區 (B)飽和區
(C)主動區及飽和區 (D)飽和區及截止區



【圖 6】

(D)46.游標卡尺在本尺上每刻劃的尺度是多少mm？

- (A)0.02 (B)0.05
(C)0.5 (D)1

(A)47.車削灰鑄鐵最恰當的切削劑是什麼？

- (A)空氣 (B)豬油 (C)硫化油 (D)調水油

(C)48.砂輪機心軸左右邊螺紋旋向為：

- (A)皆為右旋螺紋 (B)皆為左旋螺紋
(C)右邊為右旋螺紋，左邊為左旋螺紋 (D)左邊為右旋螺紋，右邊為左旋螺紋

(B)49.對於劃線工作，下列敘述何者錯誤？

- (A)游標高度規置於平板上檢查是否歸零
(B)工件需整面塗奇異墨水
(C)除孔位外，其他需雙面劃線
(D)劃好後應再利用游標卡尺檢查核對尺度是否正確

(A)50.軸承在機件的分類中，是屬於下列哪一種機件？

- (A)固定機件 (B)活動機件 (C)連接機件 (D)控制機件

(C)51.螺紋是何種原理的應用？

- (A)齒輪 (B)槓桿 (C)斜面 (D)彈簧之原理

(D)52.鉸削一 $\phi 8H7$ 的圓孔，事先應鑽削多大直徑的孔徑為宜？

- (A)7.4mm (B)8.2mm (C)7.6mm (D)7.8mm

(A)53.關於鋸條規格300x12.7x0.64-32T的說明，何者正確？

- (A)鋸條寬度12.7mm (B)每呎有32齒
(C)鋸條抗拉強度為300N/mm (D)鋸條厚度13.34mm

(C)54.一碳鋼材料承受剪力，其剪應力為8500MPa，剪彈性係數為85Gpa，試求其剪應變為多少弧度？

- (A)0.01 (B)0.001 (C)0.1 (D)0.5

(C)55.MIG焊接法常用來焊接下列何種金屬？

- (A)鋁合金 (B)銅合金 (C)碳鋼 (D)鈦合金

(D)56.關於各種快速原型機的英文名稱與中文對照，何者錯誤？

- (A)SLA立體印刷法 (B)FDM熱熔沉積法 (C)SLS雷射燒結法 (D)LOM雷射熔解法

(B)57.下列有關表面織構符號的敘述，何者正確？

- (A) ∇ 表示不可去除材料加工 (B) ∇ 以英文代號表示為APA
(C) Ra為最大平均表面粗糙度值 (D) ∇_R 表示加工紋路呈現半圓形

(D)58.螺旋千斤頂，螺桿為雙線螺紋，手柄作用力臂長為100 mm，若摩擦損失為15%，以100 N作用力施於手柄，可舉起3140 N之物體，則下列何者正確？

- (A)螺旋導程為8.5 mm
(B)機械利益為 11.8π
(C)螺旋節距為10 mm
(D)不計算摩擦損失，要舉起等重物體，手柄作用力應為 85 N

(A)59.輪系之輪系值與惰輪，下列敘述何者正確？

- (A)汽車差動機構，左右兩軸轉速之和等於大齒輪盤轉速之2倍
(B)由於輪系的功用是加速或減速，故輪系值不可能等於1
(C)單式輪系中，中間輪數目為奇數時，則首末兩輪轉向必相同
(D)在輪系中，若要得到較大的扭矩，則其輪系值之絕對值要大

(B)60.電腦輔助製造之敘述，下列何者不正確？

- (A)CNC車床的程式中，表示進給速率及輔助機能的語碼代表字母為F及M
(B)CNC工具機驅動系統的進給螺桿常採用滾珠導螺桿，生產精度與速率高，適合於大量生產，並不適合小量生產
(C) CNC車床車刀由工件軸心向外退出之軸向為 X +
(D) CNC工具機欲控制刀具移動路徑來切削曲線，必須採用連續式的程式命令型式

(D)61.表面粗糙度之敘述，下列何者不正確？

- (A)表面粗糙度可用等級表示，分為 N 1~N 12 級；N 1 最佳，N 12 最差
(B)Ra0.4約等於Rz1.6
(C)相同表面依各種表面粗糙度表示，其所得之粗度值應 $R_{max} > R_z > RMS > Ra$
(D)被測面愈粗糙，基準長度取樣應愈短，以降低誤差

(B)62.下列何者不是位置公差？

- (A)垂直度 (B)偏轉度 (C)平行度 (D)傾斜度

(A)63.砂輪研磨工件時，要求磨削量較多，使用砂輪顆粒之號數最好為：

- (A) 30號 (B) 60號 (C) 90號 (D) 120號

(C)64.鑽床上鑽削工件時，鑽頭折斷的原因是：

- (A)鑽唇間隙角太大 (B)鑽唇間隙角太小 (C)進給率太快 (D)切削速度太快

(D)65.車床加工不規則形狀工件時宜選用下列何種夾持方式：

- (A)筒夾 (B)兩爪夾頭 (C)三爪夾頭 (D)四爪夾頭

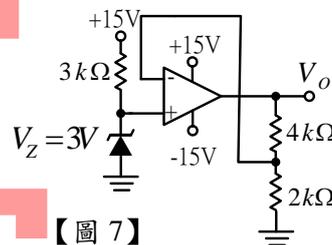
(A)66.在基孔制中，孔的公稱尺度即為：

- (A)孔的最小尺度 (B)孔的最大尺度 (C)軸的最小尺度 (D)軸的最大尺度

- (A)67.有關銑床加工中之順銑法(又稱為下銑法)與逆銑法(又稱為上銑法)的敘述,下列何者正確?
- (A)順銑法切屑的形成係由厚至薄
 (B)逆銑法產生的切削力係由大至小
 (C)順銑法刀刀較易磨損、刀具壽命較逆銑法短
 (D)逆銑法較不會產生震動且排屑容易
- (C)68.下列關於齒輪的敘述何者正確?
- (A)齒數少的齒輪其模數較大 (B)齒數多的齒輪其模數較大
 (C)若齒數固定則節徑愈大其徑節愈小 (D)節徑愈大其周節愈大
- (B)69.鑽頭直徑16mm,每分鐘轉數為400 rpm,若0.5分鐘鑽削深度為20mm,則其每轉進刀量為多少mm
- (A) 0.05 (B) 0.1 (C) 0.2 (D) 0.25
- (B)70.有關摩擦力之敘述,下列何者正確?
- (A)摩擦力正方向與物體運動方向相同 (B)靜止角正切值等於靜摩擦係數
 (C)接觸面越大,則摩擦力也越大 (D)靜摩擦力等於靜摩擦係數乘以正向力

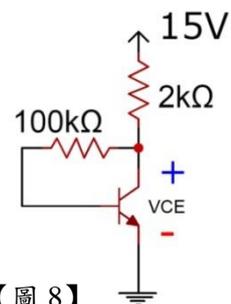
第二部分：填空題（共 15 格，每格 2 分，共 30 分）

- 電子控制燃油噴引擎，通常裝有含氧感知器做混合比回饋修正噴油，但在引擎加減速或起動時，電腦將不理會含氧感知器所送來的訊號，此時即是所謂的 (1)開放/開迴路 模式控制。
- 轉速與位置感知器一般稱為曲軸位置感知器，其信號可以用來計算 (2)引擎轉速 及特定 (3)活塞上死點 位置。
- 車輪定位中，內傾角與外傾角之和稱為 (4)包容 角。
- 汽車線路圖上的電線如標示為R/B 則表示該電線的顏色為 (5)紅/黑/紅底黑紋/紅底黑條紋/紅底黑線。
- 有一矽二極體， 20°C 時，逆向飽和電流為 1nA ，當溫度升高至 80°C 時，逆向飽和電流 = (6) 64 nA。
- 稽納二極體最常應用於 (7)穩壓 電路。
- 如【圖7】試求 V_0 應為多少伏特 (8) 9V / 9。



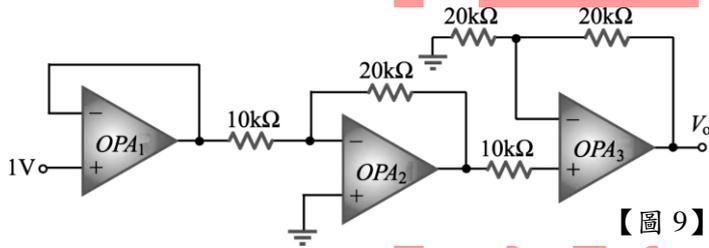
【圖 7】

- 如【圖8】所示，B-E極間的電壓為 0.7V ，C-E間的電壓極間的電壓為 9V ，則基極電流為 (9) $83\mu / 8.3 \times 10^{-5} / 83 \times 10^{-6}$ / 或符合 83μ 的其他表示方式 A。



【圖 8】

9. 如【圖9】所示之OPA電路，求 $V_o =$ (10) -4V。



10. 螺紋標註為Tr25×5，則此螺紋之牙角為 (11) 30 度。

11. 以強烈的光束使工件熔化之銲接方法為 (12) 雷射銲接。

12. 設某斜面的夾角為 30° ，若施力與斜面平行，則此斜面之機械利益為多少 (13) 2。

13. 螺紋分厘卡通常用來量測螺紋的哪一個直徑 (14) 節徑。

14. 有一具有錐度的工件，其大端直徑為50mm，小端直徑為45mm，工件總長為150mm，錐度長度為100mm。請問採用尾座偏置法車削錐度時，偏置量為 (15) 3.75 mm。

標準答案