

# 台灣中油股份有限公司 103 年雇用人員甄選試題

## 甄選類別【代碼】：車輛修護類【G1350-G1355】

專業科目：A.汽車學概論、B.電子概論、C.機械常識 \*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
②本試卷為一張雙面，共 80 題，每題 1.25 分，共 100 分，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
④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。  
⑤答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

【2】1.維修汽車時欲將單顆右螺紋螺帽鎖緊至規定扭力，查閱技術手冊標準值為 5 kg-m；若選用扳手手柄長度為 25 cm，維修人員垂直抓住扳手最末端處準備出力，則應該如何施力於扳手手柄上才能鎖緊至規定扭力值？

- ①施力 20 kg，逆時針旋轉
- ②施力 20 kg，順時針旋轉
- ③施力 2 kg，逆時針旋轉
- ④施力 2 kg，順時針旋轉

【4】2.發動引擎後，按下冷氣開關，發覺引擎室有皮帶噪音，關掉冷氣開關後噪音消失，則正常檢修步驟應如何進行？

- ①引擎熄火後檢查冷氣驅動皮帶，有龜裂也不用更換，因為還沒斷掉，只要將冷氣驅動皮帶塗抹黃油後就可消除噪音繼續使用
- ②引擎熄火後檢查冷氣驅動皮帶，有龜裂也不用更換，因為還沒斷掉，只要將冷氣驅動皮帶噴水後就可消除噪音繼續使用
- ③引擎熄火後直接更換成新品冷氣驅動皮帶，因為噪音非常明顯
- ④引擎熄火後翻轉檢查冷氣驅動皮帶是否龜裂，檢查鬆緊度是否正常，再視情況更換成新皮帶

【2】3.實施引擎定期保養時，該如何更換機油濾清器？

- ①要在引擎運轉時高溫狀態下拆除濾清器
- ②換裝新濾清器前要在油封先塗上一層新機油
- ③換裝新濾清器後不可先用手鎖緊
- ④換裝新濾清器後直接發動，不用再檢查

【1】4.汽油引擎進氣歧管與引擎本體接合處出現少許漏氣時會造成：

- ①怠速不穩或低於標準值
- ②點火正時自動提前
- ③引擎過熱
- ④混合比過濃

【2】5.裝有真空輔助煞車增壓器（真空倍力器）液壓式煞車的車輛，發動引擎前先踩幾下煞車踏板後再踩住剎車踏板不動；引擎發動成功後該踏板立即有自動下沉現象，表示煞車系統：

- ①真空輔助煞車作用不正常
- ②真空輔助煞車作用正常
- ③煞車油從管路大量洩漏
- ④煞車油管脫落

【1】6.檢查車輪定位各項角度前需要進行：

- ①四輪胎壓檢查
- ②煞車踏板行程檢查
- ③引擎溫車
- ④煞車油檢查

【3】7.檢查碟式煞車時發現某輪分泵兩塊來令片厚度有明顯差異，其維修方法應為：

- ①煞車還有作用，只要換掉較薄的來令片即可
- ②直接更換煞車總泵及油路鋼管
- ③來令片全部換新，並檢查分泵作動靈活度
- ④煞車還有作用，只需補充煞車油即可

【1】8.前輪碟煞的小貨車於高速行駛時踩下煞車，發現煞車踏板及方向盤會晃動(抖動)，放掉就不會，則可能故障原因為：

- ①煞車碟盤偏搖(擺)度比標準值還大
- ②煞車碟盤重量比廠家規範標準值還重
- ③煞車踏板回拉彈簧張力太強
- ④煞車油加太多

【3】9.前置引擎前輪驅動的車輛若傳動軸防塵套破裂而不更換時，容易造成：

- ①萬向接頭內的黃油潤滑更快
- ②直線行駛不穩定
- ③行駛中轉彎有噪音
- ④傳動軸轉速加快

【1】10.有關更換引擎機油後相關檢查注意事項，下列何者錯誤？

- ①機油尺拉出後要橫放靠近眼睛才能看清楚確認機油量
- ②機油尺先拉出擦拭後插回，再重拉出後直立放置檢查機油量
- ③引擎機油尺若沒插到定位蓋住該長條型插管，會污染空氣
- ④某些引擎更換機油後只能使用電腦儀器連線作歸零校正

【2】11.手動排檔變速箱車輛若安裝乾式單片離合器時，當壓板彈簧彈力變弱會造成：

- ①離合器踏板變重
- ②離合器片打滑
- ③變速箱換檔困難
- ④釋放軸承損壞

【3】12.汽車電路檢修工具三用電表正確使用方法為：

- ①測量電壓要與待測電路串聯
- ②測量電流要與待測電路並聯
- ③測量電壓要與待測電路並聯
- ④測量電阻要在待測電路有通電時

【1】13.汽油引擎採用無分電盤式直接點火系統的作用特性為：

- ①減少高壓電輸送損耗
- ②需要調整白金閉角
- ③不必使用點火線圈
- ④接正時燈時可以夾任一缸高壓線

【4】14.汽車維修手工具應如何使用？

- ①開口扳手用來鎖緊及放鬆各種螺栓螺帽最方便，又不會損壞螺栓螺帽
- ②棘輪扳手減少移動角度，用在螺栓最後鎖緊時，省時省力
- ③使用梅花扳手可以兩隻套疊來延長力臂轉動
- ④使用六角套筒比較不會造成螺栓螺帽出現圓角磨損

【4】15.汽油引擎點火正時控制作用原理為何？

- ①引擎轉速越慢，點火時間要更提前
- ②引擎轉速越快，點火時間要更延後
- ③點火時間太晚，越容易爆震
- ④引擎轉速變快，點火時間要提前

【4】16.引擎圈狀汽門彈簧的功能及作用為：

- ①彈簧彈力很強時可使汽門打開時間變長，增加進氣量
- ②引擎超高速運轉時，若僅有一只圈距相同的汽門彈簧，汽門比較不會彈跳漏氣
- ③汽門彈簧型式為各圈圈距疏密不同時，較疏圈距的一端安裝時應朝向汽缸蓋
- ④引擎高轉速時汽門若無法關緊，可安裝兩組圈距不同或直徑大小不同的汽門彈簧

【3】17.駕駛抱怨引擎常高溫過熱，修理時直接拿掉節溫器，而不用找出真正故障時會出現：

- ①引擎運轉更加省油
- ②引擎溫車時間縮短
- ③引擎更耗油無力
- ④引擎冷卻液增加

【1】18. OHC（凸輪頂上式）引擎凸輪軸的功用為：

- ①凸輪鼻部控制汽門打開
- ②凸輪基圓控制汽油泵運轉
- ③凸輪昇程控制點火時間
- ④凸輪數量控制噴油量

【4】19.更換汽車頭燈燈泡的注意事項為：

- ①石英頭燈燈泡安裝時應直接用手掌拿，方便對準位置
- ② HID 氣體放電式頭燈燈泡可以在開亮頭燈下直接拔除線頭更換
- ③可以直接換裝比原有燈泡更大瓦特數燈泡，不用修改線路任何裝置
- ④燈泡插頭附近的密封用橡膠需要一併檢查

【2】20.車輛底盤轉向連桿球接頭磨損時會造成：

- ①行駛轉向更輕巧精準
- ②行駛時方向盤易晃動
- ③後傾角改變
- ④避震器變形

【3】21.引擎機油的使用注意事項為：

- ① SAE 號數越大對引擎潤滑作用越有利
- ② SAE 號數越小對引擎潤滑作用越有利
- ③應根據手冊規範建議選用的 SAE 大小號數範圍
- ④可以一次混用多種廠牌及號數，只要確保油量足夠

【4】22.雨刷系統中關掉開關後能使雨刷片收到玻璃下緣的原理是：

- ①行駛中空氣阻力
- ②雨刷本身重量
- ③玻璃光滑平整
- ④靜位開關作用

【2】23.有關共軌式柴油引擎壓電式噴油嘴作用及檢修，下列敘述何者錯誤？


- ①可多次分段噴油降低柴油引擎爆震
- ②可各缸互換使用
- ③更換後要接電腦輸入相關性能參數
- ④多數廠牌為整體式構造，無法分解

【2】24.汽油噴射引擎中爆震感知器的作用為：

- ①輸出爆震訊號使噴油量增加
- ②輸出爆震訊號使點火更延後
- ③感應點火時間來輸出爆震訊號
- ④使爆震訊號成為標準方波電壓

【4】25.引擎汽缸體上半部與汽缸蓋墊片接觸的地方有什麼孔道？

- ①僅汽缸蓋螺栓孔及機油孔
- ②僅汽缸蓋螺栓孔及冷卻液孔
- ③僅機油孔及冷卻液孔
- ④汽缸蓋螺栓孔、機油孔、冷卻液孔

【3】26.汽油引擎車輛於行駛中儀錶板持續顯示 ，此符號代表：

- ①電瓶充電完畢
- ②點火線圈開始充電
- ③充電系統供電不正常
- ④發電機皮帶太緊

【3】27.車輛更換新輪胎時，若規格標示為 P185/65 R16 則代表：

- ①胎壁高度為 6.5 cm（公分）
- ②胎紋深度為 1.6 mm（公厘）
- ③胎面寬度為 185 mm（公厘）
- ④ R 為可行駛車速範圍

【2】28.某週期性的正弦波信號，在 2 秒內完成 10 週變化，則其頻率為多少？

- ① 1 Hz
- ② 5 Hz
- ③ 10 Hz
- ④ 20 Hz

【4】29.請問正弦波之波峰因素(Crest Factor, C.F)為何？

- ①  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- ②  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ③ 1.11
- ④  $\sqrt{2}$

【3】30.自由電子存在於半導體中的哪一個能帶？

- ①價電帶
- ②能隙
- ③傳導帶
- ④禁止帶

【4】31.在 P 型與 N 型半導體接合時，接合面形成的空乏區，其作用為何？

- ①抑制漂移電流
- ②增加漂移電流
- ③增加擴散電流
- ④抑制擴散電流

【4】32.有關稽納二極體崩潰的敘述，下列何者正確？

- ①稽納崩潰之崩潰電壓屬於正溫度係數
- ②稽納崩潰摻雜的雜質濃度比累增崩潰摻雜濃度低
- ③稽納二極體接順向偏壓可造成崩潰
- ④摻雜濃度高則崩潰電壓較低

【1】33.發光二極體中，哪一顏色的能隙最低？

- ①紅色
- ②黃色
- ③綠色
- ④藍色

【1】34.在半波整流電路中，輸入為有效值 10 V，60 Hz 正弦波信號，則輸出的平均電壓為多少？

- ① 4.5 V
- ② 6.36 V
- ③ 7.07 V
- ④ 10 V

【2】35.使用四顆二極體組成的橋式整流電路中，輸入為有效值 10V，60Hz 正弦波信號，則每個二極體所承受的逆向峰值電壓(PIV)為多少？

- ① 10 V
- ②  $10\sqrt{2}$  V
- ③ 20 V
- ④  $20\sqrt{2}$  V

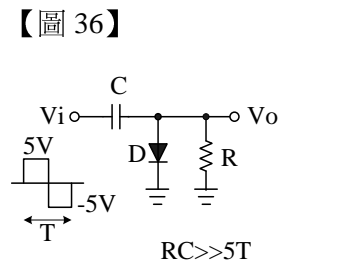
【4】36.如【圖 36】所示，二極體為理想，則輸出 Vo 波形範圍為何？

- ① -5 V ~ 5 V
- ② 0 V ~ 5 V
- ③ 0 V ~ 10 V
- ④ -10 V ~ 0 V

【3】37.下列哪種電晶體放大組態，具有最高的輸入阻抗及最低的輸出阻抗？

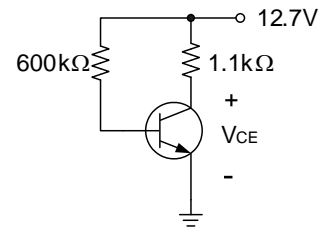
- ①共射極(CE)放大
- ②共基極(CB)放大
- ③共集極(CC)放大
- ④共閘極(CG)放大

【請繼續背面】

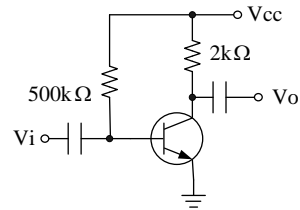


- 【1】38.如【圖 38】所示，電晶體  $\beta=100$ ， $V_{BE}=0.7\text{ V}$ ，則其  $V_{CE}=?$   
 ① 10.5 V                      ② 11.6 V                      ③ 2.2 V                      ④ 0 V
- 【2】39.如【圖 39】所示，電晶體  $\beta=100$ ， $r_{\pi}=1\text{ k}\Omega$ ，其電壓增益  $A_v=V_o/V_i$  為何？  
 ① -250                      ② -200                      ③ +200                      ④ +0.4

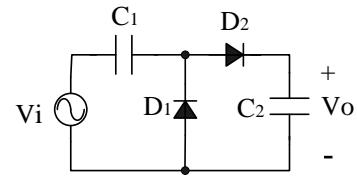
【圖 38】



【圖 39】



【圖 41】



- 【3】40.在場效應電晶體中，欲使 N 通道 JFET 的導通條件為何？  
 ①  $0 \leq V_{GS} \leq V_p$   
 ②  $0 \leq V_p \leq V_{GS}$   
 ③  $0 \geq V_{GS} \geq V_p$   
 ④  $0 \geq V_p \geq V_{GS}$

- 【3】41.如【圖 41】所示為倍壓電路，若  $V_i = 5\sin\omega t$ ，二極體視為理想，試問輸出電壓  $V_o$  為多少？  
 ① 5 V                      ② 7.07 V                      ③ 10 V                      ④ 14.14 V

- 【4】42.有關場效應電晶體之敘述，下列何者錯誤？

- ① 場效應電晶體為單一載子形成電流  
 ② 場效應電晶體為電場  $V_{GS}$  控制電流  $I_D$  的元件  
 ③ 場效應電晶體從閘極看入的輸入阻抗較電晶體從基極看入的輸入阻抗高  
 ④ 接面場效應電晶體(JFET)要產生  $I_D$  電流必須開源極電壓( $V_{GS}) > 0$

- 【4】43.已知 N 通道 JFET 偏壓電路中， $I_{DSS} = 4\text{ mA}$ ， $V_p = -4\text{ V}$ ，若工作於夾止區，所測得之  $V_{GS}$  為  $-2\text{ V}$ ，則電流  $I_D$  為何？  
 ① 8 mA                      ② 4 mA                      ③ 2 mA                      ④ 1 mA

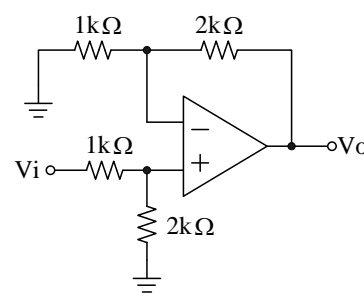
- 【3】44.有關理想運算放大器的特性，下列何者錯誤？

- ① 輸入阻抗無限大  
 ② 開迴路電壓增益無限大  
 ③ 輸入抵補電壓無限大  
 ④ 轉動率(Slew Rate, SR)無限大

- 【2】45.如【圖 45】所示，OPA 為理想，若輸入電壓  $V_i$  等於 3V，則輸出電壓  $V_o$  為何？

- ① 4 V                      ② 6 V                      ③ 9 V                      ④ 12 V

【圖 45】



- 【3】46.溫度每上升  $1^\circ\text{C}$ ，矽二極體兩端的順向偏壓會如何變化？

- ① 上升約 1 mV                      ② 下降約 1 mV                      ③ 下降約 2.5 mV                      ④ 上升約 2.5 mV

- 【2】47.若電晶體偏壓電路中，基極電流  $I_B=10\mu\text{A}$ ，集極電流  $I_C=1\text{ mA}$ ，射極電流  $I_E=1.01\text{ mA}$ ，則共射極電流增益  $\beta$  為何？  
 ① 99                      ② 100                      ③ 101                      ④ 0.9

- 【2】48.電晶體放大電路中，哪些元件會影響到高频響應？

- ① 電晶體偏壓電路中的射極旁路電容                      ② 電晶體的極際電容  
 ③ 放大電路接至輸出負載的交連電容                      ④ 輸入信號連接至放大器的交連電容

- 【1】49.有關多級放大電路，下列敘述何者錯誤？

- ① 若每一級的電壓增益大於 1，串接級數越多，輸出頻寬越寬  
 ② 若每一級的電壓增益大於 1，串接級數越多，總增益越大  
 ③ 若總增益等於 0dB，代表輸出信號振幅等於輸入信號  
 ④ 第一級放大若使用差動放大器，可以增加輸入阻抗與抗雜訊能力

- 【4】50.如【圖 50】所示，電晶體  $\beta=10$ ， $V_{BE}$  及  $V_{CE(sat)}$  忽略不計，LED 之發光電壓  $V_f=2\text{ V}$ ，試求  $R_B$  及  $R_C$  適當電阻值？

- ①  $R_C=250\ \Omega$ ， $R_B=250\ \Omega$                       ②  $R_C=2.5\ \text{k}\Omega$ ， $R_B=1.5\ \text{k}\Omega$   
 ③  $R_C=150\ \Omega$ ， $R_B=2.5\ \text{k}\Omega$                       ④  $R_C=150\ \Omega$ ， $R_B=1.5\ \text{k}\Omega$

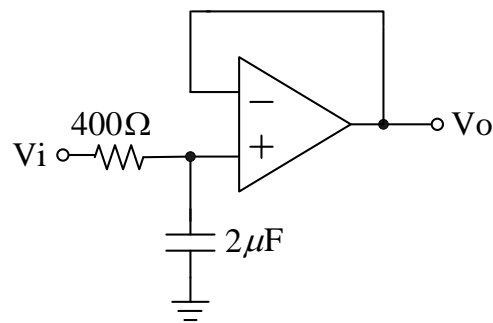
- 【2】51.某系統具有三級串接放大器，第一級電壓增益為 5 倍，第二級電壓增益為 10 dB，第三級電壓增益為 20 倍，則其總電壓增益為多少 dB？

- ① 30 dB                      ② 50 dB                      ③ 400 dB                      ④ 1000 dB

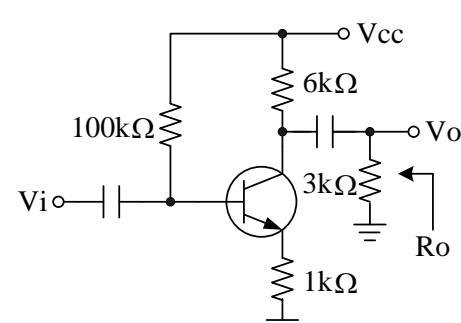
- 【1】52.如【圖 52】所示為 OPA 一階低通濾波器，OPA 為理想，欲使輸出  $V_o$  與輸入  $V_i$  相位差 45 度，則  $V_i$  的頻率約為多少？

- ① 200 Hz                      ② 625 Hz                      ③ 800 Hz                      ④ 1250 Hz

【圖 52】



【圖 53】



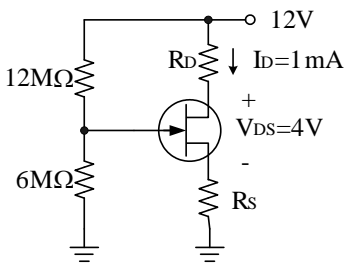
- 【4】53.如【圖 53】所示，電晶體之  $\beta=50$ ， $r_{\pi}=1\text{ k}\Omega$ ，試求電壓增益  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$  與輸出阻抗  $R_o$  為多少？

- ①  $A_v=-50$ ， $R_o=3\text{ k}\Omega$                       ②  $A_v=-100$ ， $R_o=2\text{ k}\Omega$                       ③  $A_v=-2$ ， $R_o=3\text{ k}\Omega$                       ④  $A_v=-2$ ， $R_o=2\text{ k}\Omega$   
 ①  $R_s=2\ \text{k}\Omega$                       ②  $R_s=6\ \text{k}\Omega$   
 ③  $R_D=6\ \text{k}\Omega$                       ④  $R_D=8\ \text{k}\Omega$

- 【2】54.如【圖 54】所示，JFET 之  $I_{DSS} = 4\text{ mA}$ ， $V_p = -4\text{ V}$ ，電路偏壓於夾止區，下列敘述何者正確？

- ① 0.001 mm                      ② 0.01 mm                      ③ 0.1 mm                      ④ 1 mm  
 ① 低碳鋼                      ② 中碳鋼                      ③ 高碳鋼                      ④ 鑄鐵

【圖 54】



- 【3】55.在機械領域中，常可聽到俗稱“1 條”的單位，下列何者為其正確之大小？

- ① 鑄鐵                      ② 鑽石                      ③ 純鋁                      ④ 碳鋼  
 ① 錳和鉛                      ② 錳和錫                      ③ 錫和鋁                      ④ 錫和鉛

- 【1】56.在中華民國國家標準(CNS)碳鋼的規格中，S20C 代表此材料為下列何者？

- ① 銀                      ② 銅                      ③ 金                      ④ 鋁  
 ① 黃油                      ② 機油                      ③ 煤油                      ④ 太古油

- 【4】61.一般而言，下列何者之傳動不易打滑，因此速比較為準確？

- ① 皮帶輪傳動                      ② 摩擦輪傳動                      ③ 凸輪傳動                      ④ 齒輪傳動  
 ① 凸輪                      ② 摩擦輪                      ③ 皮帶                      ④ 鍊條

- 【2】63.下列何者為電燈泡上所使用之鎖緊螺紋？

- ① V 型螺紋                      ② 圓螺紋                      ③ 梯形螺紋                      ④ 方螺紋

- 【4】64.有關管路之永久接頭，下列何者為較佳之固定接合方式？

- ① 鉚接固定                      ② 以螺紋連接固定                      ③ 膠帶黏貼固定                      ④ 熔接固定

- 【3】65.有關吊車或堆高機的安全操作，下列何者錯誤？

- ① 未經指派訓練不得自行操作                      ② 提吊物品之工作路徑應避開有工作者之上空  
 ③ 不得於機具操作上方放置滅火器                      ④ 若遇停電應立即關閉電源

- 【1】66.工作場所中若遇意外電擊，哪一器官被電流直接通過時，對工作者產生之危險性最高？

- ① 心臟                      ② 肺部                      ③ 腳底                      ④ 耳部  
 ① 十點平均粗糙度                      ② 五點平均粗糙度                      ③ 最大高度粗糙度                      ④ 中心線平均粗糙度

- 【4】68.下列何種銼刀較適用於一般鉗工作業之修毛邊等精細加工？

- ① 粗方銼                      ② 圓銼刀                      ③ 三角銼                      ④ 單切齒細平銼  
 ① 4 mm                      ② 4 cm                      ③ 8 mm                      ④ 8 cm  
 ① 螺絲攻                      ② 螺絲鑽                      ③ 鉸刀                      ④ 鑽頭

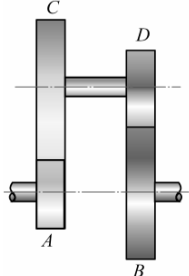
- 【1】71.請問哪種齒輪可用於兩軸既不平行也不相交之傳動？

- ① 蝸桿蝸輪                      ② 螺旋傘齒輪                      ③ 內齒輪                      ④ 人字齒輪

- 【2】72.如【圖 72】所示之齒輪系，其中輪 A 齒數為 12T、輪 B 為 30T、輪 C 為 36T，以及輪 D 為 15T，假設輸出輪 B 的轉速為 300 rpm，則輸入輪 A 之轉速為多少 rpm？

- ① 1000                      ② 1800                      ③ 2000                      ④ 3000

【圖 72】



- 【1】73.兩配合件間的微小間隙，其尺寸可用下列哪種工具測量？  
 ① 厚薄規                      ② 環規                      ③ 節距規                      ④ 正弦規

- 【3】74.鉸刀前端一般都有做倒角設計，其主要目的為何？

- ① 為了鉸刀美觀                      ② 增加切削速度  
 ③ 導引鉸刀進入孔內                      ④ 保護鉸刀刃口

- 【2】75.車床車削圓桿工件，已知圓桿直徑為 60 mm，切削速度為 22.6 m/min，則工件轉速為多少 rpm？

- ① 100                      ② 120                      ③ 130                      ④ 140  
 ① 0.007                      ② 0.009                      ③ 0.02                      ④ 0.025

- 【3】77.雙線蝸桿與 60 齒之蝸輪啮合運轉，若蝸桿轉速為 600 rpm，則蝸輪轉速為多少 rpm？

- ① 5                      ② 10                      ③ 20                      ④ 30  
 ① 1/4                      ② 2/5                      ③ 4/5                      ④ 1/2

- 【3】79.兩相嚙合之正齒輪對，其節圓相切之點稱為：

- ① 切點                      ② 交點                      ③ 節點                      ④ 漸開線起始點

- 【3】80.假設公制分釐卡螺距為 1 mm，套筒刻度分成 100 等分，則最小讀值應為多少 mm？

- ① 0.5                      ② 0.1                      ③ 0.01                      ④ 0.001

【圖 78】

