

台灣中油股份有限公司 104 年僱用人員甄試試題

甄試類別【代碼】：車輛修護類【H8050-H8055】

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、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。使用非本人答案卡者，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。**

【3】1.執行四缸引擎動力平衡測試後，紀錄轉速數據如下：第 1 缸下降 300 RPM，第 2 缸下降 295 RPM，第 3 缸下降 50 RPM，第 4 缸下降 300 RPM。則可判定：

- ①第 3 缸狀況最正常
- ②第 1 缸及第 4 缸火星塞故障
- ③第 3 缸需要再進行檢修
- ④第 1 缸汽缸蓋墊片破裂

【2】2.引擎運轉不順，懷疑是第 1 缸故障，將該缸火星塞拆除後，搖轉活塞至上死點通入高壓空氣檢查，發現水箱冒出氣泡，則可能產生下列何項故障？

- ①節溫器卡在全開位置
- ②第 1 缸附近汽缸蓋墊片斷裂
- ③第 1 缸進汽門燒毀
- ④第 1 缸排汽門無法完全關閉

【2】3.若觸媒轉換器阻塞，可能原因為：

- ①噴油過稀
- ②噴油嘴時常漏油
- ③進氣歧管破裂
- ④排氣管破裂

【1】4.車輛引擎若無定期保養而使空氣濾清器嚴重髒污堵塞，則會造成：

- ①廢氣中 CO 產生量上升
- ②混合比過稀
- ③汽缸壓縮壓力上升
- ④引擎排放藍白煙

【4】5.現今輕量化引擎多數使用鋁合金材質活塞，其特性為：

- ①引擎未熱車前為正圓形，熱車後為橢圓形
- ②橢圓形外觀是指活塞銷方向直徑較大
- ③不論引擎溫度高低均為橢圓形
- ④製造成橢圓形可使引擎熱車後減少敲擊

【3】6.檢查碟式煞車碟盤厚度是否均勻時，應使用之儀器工具為：

- ①游標卡尺
- ②千分錶
- ③外徑分厘卡
- ④厚薄規

【1】7.車輛進廠維修，換裝全新煞車總泵及煞車來令片後，進行油路放空氣時應：

- ①先放總泵的空氣，再放分泵
- ②先放分泵的空氣，再放總泵
- ③靠近總泵的分泵先放空氣
- ④總泵及分泵同時一起放空氣

【2】8.若起動馬達的吸住線圈損壞，則起動引擎時會出現：

- ①馬達單向離合器斷裂
- ②起動小齒輪一進一退
- ③引擎飛輪逆轉
- ④起動小齒輪高速運轉

【2】9.四行程柴油引擎的基本作動原理為：

- ①進氣行程汽缸吸入混合汽，壓縮後才有高溫
- ②壓縮行程結束時，汽缸內溫度要能達到使柴油準備著火燃燒
- ③在動力行程時噴油嘴已不再噴入柴油
- ④因熱效率較汽油引擎低，排氣行程時排氣溫度較低

【3】10.客戶抱怨其前輪驅動自動變速小客車，在踩住煞車入檔時震動劇烈，檢查點火系統、燃料系統，平衡軸均作用正常，則下列何者故障可能性較大？

- ①引擎過熱爆震
- ②飛輪磨損不均
- ③引擎腳（安裝墊）斷裂
- ④水箱風扇高速運轉

【3】11.比較柴油引擎的燃燒爆震與汽油引擎的燃燒爆震，下列敘述何者錯誤？

- ①柴油引擎發生在燃燒四個時期的前半段
- ②汽油引擎發生在燃燒三個時期的後半段
- ③柴油引擎是因為燃燒室內火焰波互相撞擊而爆震
- ④汽油引擎可延後點火正時角度來控制爆震

【2】12.進行火星塞維修及更換工作時，下列敘述何者錯誤？

- ①拆下後要檢查電極間隙、顏色及有無磨損
- ②維修過程中火星塞掉下工作檯後，以壓縮空氣吹乾淨後即可安裝
- ③插下火星塞前須用壓縮空氣對火星塞周圍吹氣
- ④檢查電極間隙須使用火星塞量規

【3】13.現今車輛均採用電子控制節氣門（電子油門）系統，下列敘述何者錯誤？

- ①安裝輔助駕駛系統（自動停車）的車輛必須搭配電子控制節氣門
- ②油門踏板已沒有使用鋼索直接連接節氣門
- ③節氣門位置感知器就是油門踏板位置感知器，傳送駕駛者踩油門訊號
- ④節氣門以馬達搭配減速齒輪驅動

【1】14.車輛行駛中發現懸吊系統有異音後，進行避震器及圈狀彈簧更換時，下列敘述何者正確？

- ①安裝後須實施路試及車輪定位
- ②上座可繼續使用，確認安裝方向及螺絲有鎖緊即可
- ③下座安裝時，直接將螺栓鎖緊，再調整附近管線及連桿位置
- ④要分解避震器時，可以直接用大型活動扳手夾住筒身，工作較方便

【2】15.測量汽車發電機最大輸出電流時，下列步驟何者錯誤？

- ①開啟遠光燈
- ②須將電流錶並聯連接到 B 線頭
- ③開啟冷氣
- ④加速到指定轉速

【1】16.進行汽缸壓縮壓力測試時，下列步驟何者錯誤？

- ①不用先檢查電瓶電壓高低，因為與機件磨損無關
- ②測試時節氣門要全開
- ③測試前要先拆下所有火星塞
- ④打馬達直到該缸壓力不再上升，但不可過久

【3】17.進廠維修的汽油噴射引擎在大踩油門欲加速時，會有短暫遲鈍現象，最有可能故障原因為：

- ① EGR 閥卡在全關位置
- ② PCV 管路破裂
- ③節氣門位置感應器作用不良
- ④含氧感知器失效

【2】18.下列何者不會造成引擎廢氣中 NOx 生成量上升？

- ① EGR 閥卡在全關位置
- ②空氣濾清器阻塞
- ③引擎散熱風扇不轉
- ④水箱嚴重洩漏

【2】19.現今汽車均裝配 EBD（電子式煞車力分配）系統，下列敘述何者錯誤？

- ①與 ABS 系統一起搭配作用可以提升 ABS 的效果
- ② EBD 系統功能更強大，不須安裝 ABS 系統
- ③汽車開始煞車後就直接調整煞車力
- ④可同時調整前兩輪及後兩輪煞車力大小，不須安裝比例差壓閥

【2】20.若小客車四輪輪速感知器損壞，則：

- ① ABS 系統仍可正常作用
- ②無法感應車速
- ③電子節氣門無法作用
- ④變速箱無法轉動

【1】21.進行底盤各式球接頭保養檢查工作時，下列敘述何者錯誤？

- ①不用頂車即可搖動車輪來檢查磨損程度
- ②可用扭力扳手檢查拉動阻力
- ③可搖動轉向橫拉桿來檢查磨損程度
- ④可加入黃油潤滑

【3】22.當引擎發生上機油(oil pumping)故障時，下列敘述何者錯誤？

- ①機油存量會減少
- ②燃燒室容易積碳
- ③必須更換汽門彈簧
- ④活塞環及汽缸已過度磨損

【4】23.技術人員拿到標示為 DOT4 油品時，則應添加於何處？

- ①引擎本體
- ②差速器
- ③冷氣壓縮機
- ④煞車總泵

【4】24.傳動系統中差速器主要功用為：

- ①增加變速箱檔位選擇
- ②使引擎轉速發生變化，能更省油
- ③增加變速箱輸出扭力
- ④克服轉彎時左右兩驅動輪轉速差異現象

【2】25.進行鼓式煞車系統檢修時，發現分泵漏油，應如何處理？

- ①必須更換全新回拉彈簧
- ②必須更換全新分泵
- ③補充煞車油到總泵儲油室即可
- ④使用密封膠封住即可

【3】26.下列何者會造成行駛中車輛無法保持直線行駛？

- ①四輪胎壓過低
- ②底盤防傾桿變形
- ③車輪後傾角度變成負的數值
- ④傳動軸彎曲變形

【2】27.有關輪胎保養檢查注意事項，下列敘述何者錯誤？

- ①胎壓太低在高溫長時間行駛後容易爆胎
- ②排水性能與胎面花紋有關，胎紋深度不足不會影響
- ③胎壁比胎面更脆弱，撞擊後易變形
- ④胎面花紋溝槽內有胎紋厚度指示塊

【4】28.某交流電頻率為 60Hz 經全波整流後，則在負載上之電壓波形的頻率為何？

- ① 180Hz
- ② 60Hz
- ③ 100Hz
- ④ 120Hz

【4】29.本質半導體摻入何種元素可將電特性轉變為 P 型半導體？

- ①磷
- ②砷
- ③銻
- ④硼

【1】30.二極體之逆向電壓增加時，其內部界面電容值會產生何種變化？

- ①減小
- ②增加
- ③不變
- ④先增加後減小

【3】31.二極體加上順向偏壓時，PN 界面會形成何種電容？

- ①漂移電容
- ②位障電容
- ③擴散電容
- ④順向電容

【4】32.在整塊 N 型半導體中，是呈現何種電性？

- ①負電性
- ②視雜質原子序數而定
- ③正電性
- ④電中性

【2】33.某電壓信號 $v(t)=100\sqrt{2}\sin 314tV$ ，則其電壓有效值 V_{rms} 為何？

- ① $100\sqrt{2}V$
- ② 100V
- ③ 90V
- ④ 80V

【4】34.如【圖 34】所示之偏壓電路與其直流輸出負載線，當 $V_{BB}=V_{CC}$ 時，

欲使工作點由 Q_1 修正到 Q_2 的位置，可採取下列何項措施？

- ①增加 R_C
- ②減少 R_C
- ③增加 R_B
- ④減少 R_B

【4】35.在 RC 耦合串級放大電路中，耦合電容 C 值必須甚大，其原因為何？

- ①級與級間之直流可順利通過
- ②可使較穩定之偏壓
- ③散熱好
- ④防止低頻信號衰減

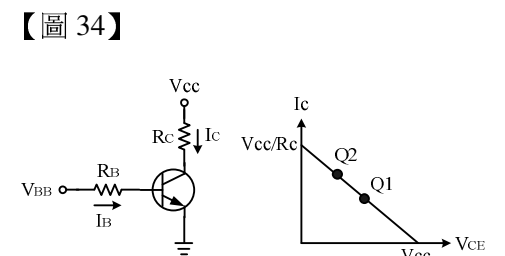
【2】36.若一放大器之輸入為 10W，輸出為 0.1W，則其功率增益為多少？

- ① -40dB
- ② -20dB
- ③ 40dB
- ④ 20dB

【4】37.有關場效應電晶體(FET)之敘述，下列何者錯誤？

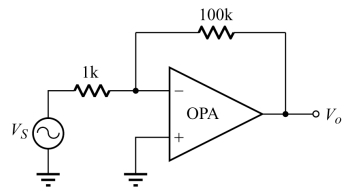
- ①由多數載子負責傳導電流
- ②傳導電流之大小由靜電場控制
- ③輸入阻抗一般較雙極性接面晶體 BJT 還高
- ④載子為電洞者稱為 N 通道(channel)FET

【請接續背面】

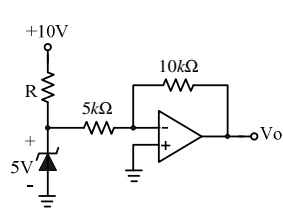


- 【4】38.當 JFET 之逆偏壓 $V_{GS}=V_P$ 時：
 ① 通道寬度最大 ② 空乏區最小 ③ $I_D=I_{DSS}$ ④ $I_D=0$
- 【2】39.若 FET 之參數 $g_m=2\text{mA/V}$ ， $r_d=20\text{k}\Omega$ ，則放大因數 μ 為何？
 ① 10 ② 40 ③ 50 ④ 60
- 【3】40.有關理想運算放大器之特性之敘述，下列何者錯誤？
 ① 開迴路增益無限大 ② 輸入阻抗無限大 ③ 輸出阻抗無限大 ④ 頻帶寬度無限大
- 【3】41.若做為線性放大器時，場效應電晶體應工作於何種區域？
 ① 歐姆區 ② 截止區 ③ 飽和區 ④ 三極區
- 【3】42.如【圖 42】所示，運算放大器為理想，且其飽和電壓為 $\pm 12\text{V}$ ，當 $V_S(t)=10\text{mV}$ ，則 $V_O(t)=?$
 ① 100mV ② -10V ③ -1V ④ -12V

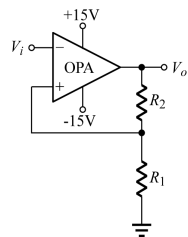
【圖 42】



【圖 43】

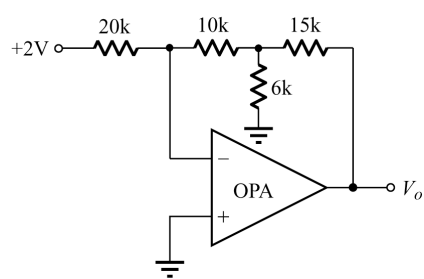


【圖 44】

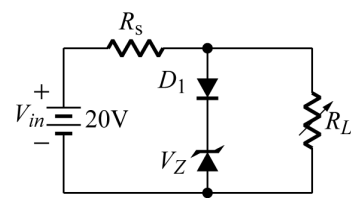


- 【2】43.如【圖 43】所示之理想運算放大器電路，流經稽納二極體之電流 $I_Z=1\text{mA}$ ，運算放大器之飽和電壓為 $\pm 15\text{V}$ ，則 R 值為何？
 ① $1\text{k}\Omega$ ② $2.5\text{k}\Omega$ ③ $3\text{k}\Omega$ ④ $5\text{k}\Omega$
- 【4】44.如【圖 44】所示之史密特觸發電路，若 $R_2=2R_1$ ，且輸入電壓 $V_i(t)=6\sin 100t\text{V}$ ，則其輸出電壓 $V_o(t)$ 為何種波形？
 ① 正弦波 ② 鋸齒波 ③ 三角波 ④ 方波
- 【3】45.具有正回授之放大器有下列何種特性？
 ① 信號雜音比(S/N)增加 ② 穩定性增加 ③ 產生振盪 ④ 增加頻寬
- 【3】46.如【圖 46】所示，OPA 為理想， V_o 為多少？
 ① -1V ② -3V ③ -5V ④ -7V

【圖 46】

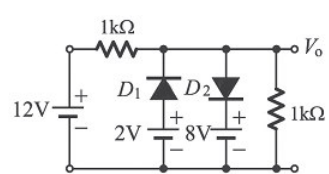


【圖 47】

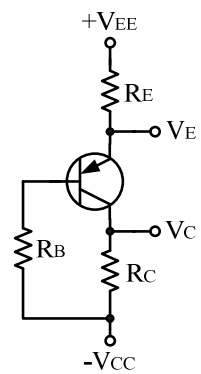


- 【3】47.如【圖 47】中 $V_{in}=20\text{V}$ 、 $R_S=2\text{k}\Omega$ ，稽納二極體 D_Z 的參數為 $V_Z=9.3\text{V}$ 、 $I_{ZK}=1\text{mA}$ 、 $I_{ZK}=5\text{mA}$ ，若忽略其稽納電阻，且二極體 D_1 之膝點電壓(Knee Voltage)為 0.7V ，則可讓稽納二極體 D_Z 正常運作之最低負載電阻 R_L 為多少？
 ① $1\text{k}\Omega$ ② $2\text{k}\Omega$ ③ $2.5\text{k}\Omega$ ④ $5\text{k}\Omega$
- 【4】48.有關電晶體的結構與特性，下列敘述何者錯誤？
 ① 集極面積大於射極面積 ② 摻雜比例是射極多於基極 ③ 降低集極摻雜濃度，可提高其逆向崩潰電壓 ④ 電晶體的電流是由多數載子所形成
- 【3】49.有關石英晶體振盪器之敘述，下列何者錯誤？
 ① 石英晶體組成的振盪器頻率最為穩定 ② 石英晶體是一種壓電效應之材料 ③ 石英晶片愈薄振盪頻率愈低 ④ 低頻振盪器一般採用 RC 電路為主

【圖 50】



【圖 52】

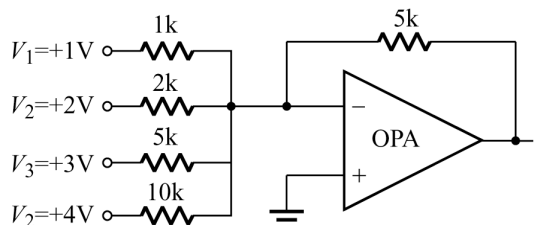


- 【2】50.如【圖 50】所示，二極體為理想，則電路之輸出電壓 V_o 為何？
 ① 2V ② 6V ③ 8V ④ 12V
- 【2】51.某全波整流電路（中心抽頭式），當負載 $R_L=1\text{k}\Omega$ 上產生 169mW 的功率消耗時，每個二極體的峰值反向電壓(PIV) 為多少？
 ① $24\sqrt{2}$ ② $26\sqrt{2}$ ③ $12\sqrt{2}$ ④ $31\sqrt{2}$
- 【4】52.如【圖 52】之電路，若 $+V_{EE}=+15\text{V}$ ， $-V_{CC}=-9.6\text{V}$ ， $R_B=1.9\text{M}\Omega$ ， $R_C=2\text{k}\Omega$ ， $R_E=1\text{k}\Omega$ ， $V_{EB}=0.6\text{V}$ ， $\beta=100$ ，則下列何者錯誤？
 ① $I_C=1.2\text{mA}$ ② $V_C=-7.2\text{V}$ ③ $V_E=13.8\text{V}$ ④ $V_{CE}=-3.6\text{V}$

- 【3】53.有 40W 輸出的放大器連接至 10Ω 揚聲器上，若放大器的電壓增益為 40dB ，則額定輸出時其輸入電壓為何？
 ① 40mV ② 100mV ③ 200mV ④ 400mV

- 【1】54.如【圖 54】所示為一運算放大器電路，OPA 為理想，試求輸出電壓 V_o 為若干？

【圖 54】



- ① -15V ② -10V ③ -5V ④ 10V

- 【3】55.下列何種方法為改變材料化學成分的表面硬化方式？
 ① 火焰加熱硬化法 ② 高週波硬化法 ③ 滲碳硬化法 ④ 電解淬火硬化法
- 【1】56.銑刀之迴轉方向與工件進給方向相反的銑削方式，稱為何種方法？
 ① 逆銑法 ② 順銑法 ③ 排銑法 ④ 跨銑法
- 【2】57.一般分度頭蝸輪與蝸桿的齒數比為何？
 ① $50:1$ ② $40:1$ ③ $35:1$ ④ $30:1$
- 【3】58.請問選擇砂輪最主要關鍵為何？
 ① 磨料 ② 結合度 ③ 被研磨的材料種類 ④ 組織
- 【1】59.下列何種方式適合大量生產低熔點非鐵金屬之外螺紋？
 ① 壓鑄加工 ② 銑床銑削 ③ 車床加工 ④ 擠製加工
- 【4】60. CNC 工具機廣泛使用何種導螺桿以致於有較高之加工性能？
 ① 梯形導螺桿 ② 方形導螺桿 ③ V 形導螺桿 ④ 滾珠導螺桿
- 【4】61.有關 CNC 車床 G 碼之加工，下列敘述何者錯誤？
 ① G41 刀鼻半徑向左補正 ② G42 刀鼻半徑向右補正 ③ G40 刀鼻半徑補正取消 ④ G03 順時針圓弧切削
- 【3】62.在自動化技術中，FMS 是指何者的簡稱？
 ① 電腦輔助製造系統 ② 電腦數值控制 ③ 彈性製造系統 ④ 群組技術系統
- 【1】63.下列何者為半導體主要材料？
 ① 矽 ② 鎂 ③ 鋁 ④ 銅
- 【4】64.依 CNS 規範，一張 A0 的圖紙可以裁製成幾張 A3 的圖紙？
 ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8
- 【3】65.在工程圖中，標題欄顯示右側符號時，表示該圖採用何種角法？
 ① 第一角法 ② 第二角法 ③ 第三角法 ④ 第四角法
- 【1】66.繪製軸視圖根據的投影原理為何？
 ① 正投影 ② 斜投影 ③ 半斜投影 ④ 透視投影
- 【4】67.機械材料表示為 CNS SS400 是何意義？
 ① 最高抗拉強度 400N/mm^2 之鑄鐵 ② 最高抗拉強度 400N/mm^2 之合金工具鋼料 ③ 最低抗拉強度 400N/mm^2 之鍛造鋼料 ④ 最低抗拉強度 400N/mm^2 之結構用軋鋼料
- 【4】68.依 CNS 規範，下列何者不是工程圖中細鏈線的用途？
 ① 中心線 ② 基準線 ③ 節線 ④ 尺度線
- 【3】69.有兩個圓直徑分別為 20mm 與 40mm ，若此二圓為外切，則連心線長是多少 mm ？
 ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 60
- 【4】70.一物體的尺度標註，可分為哪兩種尺度？
 ① 功能尺度與非功能尺度 ② 形狀尺度與方向尺度 ③ 大小尺度與參考尺度 ④ 大小尺度與位置尺度
- 【4】71.若圖面尺度標註為 $100^{+0.05}_{-0.05}\text{mm}$ ，檢查工件時，下列哪一件不及格？
 ① 99.99mm ② 100.04mm ③ 99.97mm ④ 100.08mm
- 【3】72.下列何者不是彈簧的主要功用？
 ① 吸收振動 ② 儲存能量 ③ 定位 ④ 力的量度
- 【3】73.有關「鍵」的敘述，下列何者錯誤？
 ① 方鍵的斷面呈正方形 ② 斜鍵又稱為推拔鍵 ③ 半圓鍵是一種無鍵座之鍵，利用摩擦來傳達動力 ④ 栓槽鍵用於需要傳達極大扭力的場所
- 【4】74.下列何者不屬於連接用螺紋？
 ① 國際公制標準螺紋 ② 統一標準螺紋 ③ 惠氏螺紋 ④ 方螺紋
- 【2】75.工程圖上標註尺寸為 $30\pm 0.02\text{mm}$ ，下列敘述何者錯誤？
 ① 公差 $=0.04\text{mm}$ ② 上偏差 $=-0.02\text{mm}$ ③ 上限尺寸 $=30.02\text{mm}$ ④ 下限尺寸 $=29.98\text{mm}$
- 【4】76.下列何種螺紋製造方式無法製造內螺紋？
 ① 車床車削 ② 銑床銑削 ③ 螺絲攻切製 ④ 滾軋製造
- 【2】77.有關齒輪之模數、徑節與周節之敘述，下列何者錯誤？
 ① 公制齒輪以模數表示大小 ② 模數越大齒形越小 ③ 周節 = 齒間 + 齒厚 ④ 徑節單位為吋
- 【2】78.有關粉末冶金之敘述，下列何者錯誤？
 ① 可製作多孔性產品 ② 可以製造複雜形狀之產品 ③ 金屬粉末價格較高，且不易儲存 ④ 設備費高，不適合少量生產
- 【1】79.一鑽床的馬達機械效率為 90% ，皮帶輪的機械效率為 80% ，則該鑽床的機械效率為：
 ① 72% ② 80% ③ 85% ④ 90%
- 【凡作答皆計分】80.一物體靜置於地面上，物體與地面之摩擦係數為 0.2 ，除重力外沒有其他外力的作用，下列敘述何者錯誤？
 ① 摩擦力朝上 ② 摩擦力朝左 ③ 摩擦力朝右 ④ 物體與地面之間不會有摩擦力產生

