



台灣中油股份有限公司

109 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

測驗時間：90分鐘

—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、應考人簽到表、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、應考人簽到表作答者，不予計分。
- ② 答案卡、應考人簽到表須保持清潔完整，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 本試題本為雙面印刷，共100分，答案卡、應考人簽到表每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡、應考人簽到表或書寫不清、汙損、超出欄位外等，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。
- ④ 選擇題限用2B鉛筆劃記。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，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，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ⑤ 非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑥ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器：不限廠牌、型號，功能以不超出 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 、 $\%$ 、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、MU、M+、M-、GT、TAX+、TAX-之運算為限；其他具有文數字編輯、發聲、振動、記憶儲存、內建程式、外接插卡、通訊或類似功能之計算工具一律禁止使用；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，扣該節成績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。
- ⑦ 測驗期間，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應置於教室前後，不得置於座位四周並禁止隨身攜帶，違者該節以零分計。
- ⑧ 請務必將行動電話關機，並將行動電話及鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，測驗中發出聲響者該節以零分計。
- ⑨ 測驗結束，答案卡、應考人簽到表務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

試題公告

僅供參考

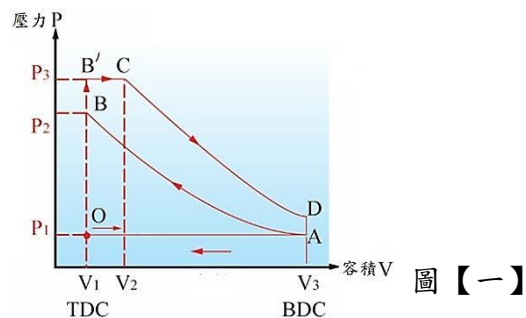
〈應考人簽到表〉書寫範例提示
(藍、黑原子筆皆可)

簽名(中文)	松小盟(範例)	身分證統一編號	A123456789(範例)
下方空格請書寫文字：「本人已詳閱簡章規定並同意遵守」			
本人已詳閱簡章規定並同意遵守			

第一部分：選擇題【共50題，每題1.4分，共70分】

1. 如圖【一】所示為等容等壓循環，其中哪一階段為等容燃燒？

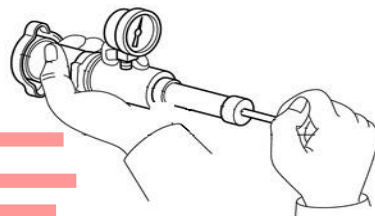
(A) A到B
(B) B到B'
(C) B'到C
(D) C到D



2. 取下活塞，拆卸活塞銷時發現兩端有扣環套在活塞銷轂上，是屬於何種安裝方式？
(A)全浮式 (B)3/4浮式 (C)半浮式 (D)固定式
3. 引擎在下列哪一工作狀況下所需混合比最濃？
(A)怠速時 (B)高速時 (C)全負荷時 (D)冷車起動時

4. 如圖【二】所示，請問技師正在進行汽車冷卻系統何項檢查？

(A)水壓洩漏檢查
(B)水箱蓋壓力閥檢查
(C)水箱蓋真空閥檢查
(D)節溫器開啟行程檢查



5. 檢查輪胎磨損情況發現輪胎中間磨損嚴重，可能是什麼原因造成？

(A)前束太小 (B)後傾角太大
(C)車輪軸承損壞 (D)胎壓太高

6. 汽車系統故障碼通常儲存在電腦的_____裡面？

(A)中央處理器 (B)唯讀記憶體
(C)隨機存取記憶體 (D)可程式唯讀記憶體

7. 量測曲軸軸頸油膜間隙，應使用下列何者進行量測？

(A)游標卡尺 (B)塑膠量絲
(C)外徑分厘卡 (D)千分錶

8. 引擎發生爆震時會影響引擎性能及壽命，下列何者不是造成爆震的原因？

(A)點火正時太晚 (B)燃燒室積碳嚴重
(C)混合氣過稀 (D)燃料辛烷值太低

9. 下列敘述何者不會導致機油壓力太低？

(A)機油泵性能不足 (B)壓力調整閥彈力太弱
(C)機油黏度太大 (D)曲軸軸承間隙太大

10. 檢查火星塞間隙時發現間隙太大，將產生何種影響？

(A)跳火電壓下降 (B)跳火電壓上升
(C)能供電壓下降 (D)能供電壓上升

11. 行星齒輪組中，若以環齒輪主動，太陽輪被動，行星架固定，則該行星齒輪組檔位狀態為何？

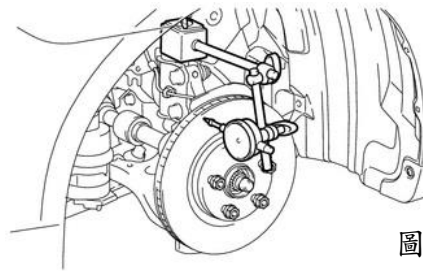
- (A)前進檔加速 (B)前進檔減速 (C)倒檔加速 (D)倒檔減速

12. 針對液壓動力輔助轉向系統構造及作用，兩技工說明如下：技工甲：液壓泵裝有流量控制閥，不論轉速快慢，送至動力缸的油量幾乎保持固定；技工乙：液壓系統失效時，藉由壓力調整閥的作用，使車輛還能保有手動轉動方向盤功能，但操作較費力。下列敘述何者正確？

- (A)技工甲對，技工乙對 (B)技工甲錯，技工乙對
(C)技工甲對，技工乙錯 (D)技工甲錯，技工乙錯

13. 如圖【三】所示，請問正在進行何項檢查？

- (A)碟盤偏擺度檢查
(B)煞車塊厚度檢查
(C)碟盤厚度檢查
(D)輪轂軸端間隙檢查



圖【三】

14. 鼓式煞車能將煞車油從分泵壓回到總泵是何者的作用力？

- (A)煞車踏板回拉彈簧 (B)總泵推桿
(C)總泵活塞彈簧 (D)煞車蹄片回拉彈簧

15. 關於駐車煞車之敘述，下列何者錯誤？

- (A)以20N之力量拉起煞車拉桿，需達標準響數，即表示作用行程正常
(B)拉起第一響時，煞車警示燈即亮起，表示正常
(C)檢查駐車煞車蹄片厚度不足，必須同時更換左右駐車煞車蹄片
(D)駐車煞車拉索調整不良可能造成煞車拖曳


16. 裝有車輛穩定控制系統之車輛，在高速發生過度轉向時，控制單元將如何控制？

- (A)節氣門開度變大 (B)點火正時提前
(C)減少引擎動力輸出 (D)對內側輪進行煞車作用

17. 在N型半導體中，導電的多數載子為何？

- (A)離子 (B)電子 (C)中子 (D)電洞

18. 請問稽納二極體的符號為何？

- (A)  (B)  (C)  (D) 

19. 半波整流電路輸出電壓的平均值為峰值的幾倍？

- (A) $\frac{1}{\pi}$ (B) $\frac{2}{\pi}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$

20. 通電中之雙極性電晶體B-E射基接面為順向偏壓且B-C集基接面為順向偏壓，則此電晶體工作區域為何？

- (A)空乏區 (B)截止區 (C)飽和區 (D)作用區

21. N通道增強型MOSFET欲使之導通，則閘極電壓(V_{GS})應加何種偏壓？
 (A) 0V (B) 負電壓
 (C) 小於臨界電壓 V_T 之正電壓 (D) 大於臨界電壓 V_T 之正電壓

22. 串級放大電路若串接級數愈多，則頻寬將如何變化？
 (A) 變窄 (B) 變寬
 (C) 不變 (D) 視電路情況而定

23. 差動放大器共模拒斥比 (CMRR) 愈大，則下列敘述何者正確？
 (A) 愈不易消除雜訊 (B) 愈易消除雜訊
 (C) 該差動放大器愈差 (D) A_d 愈小， A_c 愈大

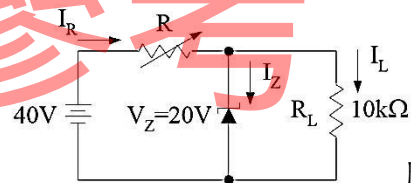
24. 箝位電路之主要作用為何？
 (A) 調整直流位準 (B) 濾波
 (C) 整流 (D) 整數倍放大輸入信號

25. 如圖【四】所示電路，假設二極體 D_1 與 D_2 之切入電壓 $V_r=0.7V$ 、順向電阻 $R_f=200\Omega$ 、及逆向電阻 $R_r=\infty$ ，電路中之 $R_S=1.8k\Omega$ 及 $R_L=12k\Omega$ ，當 $V_1=V_2=2V$ ，請問 V_o 為多少？
 (A) 0.15V
 (B) 1.8V
 (C) 0.1V
 (D) 1.2V



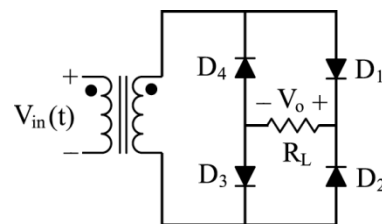
圖【四】

26. 如圖【五】所示電路中，欲使 $I_Z=6mA$ ，則 R 值應為多少？
 (A) 2K Ω
 (B) 2.5K Ω
 (C) 3K Ω
 (D) 4K Ω



圖【五】

27. 如圖【六】所示電路，假設二極體均為理想二極體，當輸入交流電壓 $V_{in}(t)$ 正半週時，請問二極體的狀態，下列敘述何者正確？

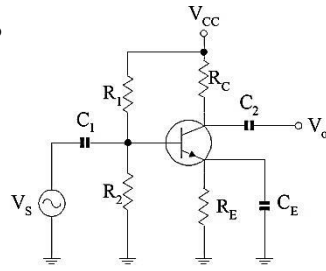


圖【六】

- (A) D_1 、 D_3 導通， D_2 、 D_4 不導通
 (B) D_2 、 D_4 導通， D_1 、 D_3 不導通
 (C) D_1 、 D_4 導通， D_2 、 D_3 不導通
 (D) D_2 、 D_3 導通， D_1 、 D_4 不導通
28. 有一電源供應器，在未加負載時電壓為20伏特，加上100歐姆負載後電壓變為16伏特，則其電壓調整率為多少？
 (A) 11% (B) 20%
 (C) 25% (D) 44%

29. 如圖【七】所示射極放大電路， C_E 之作用為何？

- (A) 濾去電源漣波
- (B) 提高電壓增益
- (C) 防止短路
- (D) 阻止直流電通過



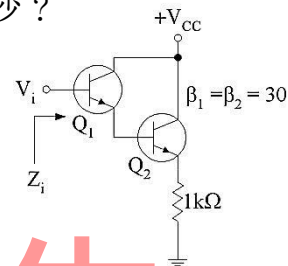
圖【七】

30. 當NPN電晶體操作於工作區(Action Region)模式下，則此NPN電晶體三端(E、B、C)之電壓大小關係為何？

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

31. 如圖【八】所示達令頓電路，其電流增益的近似值為多少？

- (A) 30
- (B) 60
- (C) 900
- (D) 1



圖【八】

32. 達令頓(Darlington)電路具有何種特性？

- (A) 低輸入阻抗及大電流增益
- (B) 高輸入阻抗及大電流增益
- (C) 低輸入阻抗及大電壓增益
- (D) 高輸入阻抗及小電流增益

33. 一正弦波通過全波整流電路，假設輸入頻率為 f_i ，則輸出信號之週期等於多少？

- (A) $\frac{1}{f_i}$
- (B) $\frac{2}{f_i}$
- (C) $\frac{1}{2f_i}$
- (D) $\frac{1}{4f_i}$

34. 有關繪製機械工作圖中零件之尺寸標註，下列何者是屬於雙向公差？

- (A) 30m6
- (B) 30E5
- (C) 30J7
- (D) 30f7

35. 機械加工前，劃線臺上之劃針以何種鋼材經加工及熱處理為最佳？

- (A) 工具鋼
- (B) 不銹鋼
- (C) 低碳鋼
- (D) 高碳鋼

36. 數值控制機械CNC程式撰寫時，G機能中「G02」意為：

- (A) 暫停指令
- (B) 圓弧順時針切削
- (C) 程式停止
- (D) 快速定位

37. 螺旋齒輪在傳動過程中會產生軸向推力，若要消除軸向推力，經常採用的齒輪搭配方式為下列何種？

- (A) 蝸桿與蝸輪
- (B) 斜齒輪
- (C) 雙曲面齒輪
- (D) 人字齒輪

38. 檢驗螺絲時，通常會使用光學比測儀，則下列何者無法直接量測？

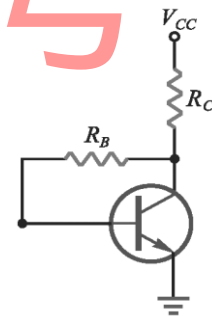
- (A) 牙深
- (B) 牙角
- (C) 外徑
- (D) 節徑

39. 有關金屬材料中，波來鐵的金相組織為下列何者？
(A) 沃斯田鐵與雪明碳鐵 (B) 沃斯田鐵與麻田散鐵
(C) 肥粒鐵與雪明碳鐵 (D) 肥粒鐵與沃斯田鐵
40. 各類加工刀具皆需研磨各種角度，有關刀角的敘述下列何者錯誤？
(A) 陶瓷刀具為了增加強度，其斜角常使用正斜角
(B) 間隙角越大，則刀具刀口越鋒利
(C) 斜角最主要的功能是引導排屑
(D) 間隙角最主要的功能是減少摩擦
41. 下列有關「半導體」製程之敘述，何者正確？
(A) 乾式蝕刻比濕式蝕刻容易造成二氧化矽的過切問題
(B) 蝕刻是將晶圓上未受光阻保護之氧化膜移除
(C) 矽是半導體，如果摻雜硼或磷之後，就會變成導體
(D) 微影製程通常是不需要經過光罩曝光就可以完成
42. 有關放電加工法（簡稱EDM）的敘述，下列何者錯誤？
(A) 可以使用於非導體材料之加工 (B) 可製極窄及深孔之加工
(C) 適合於高硬度材料之加工 (D) 所切削之模具精密度甚高
43. 機械材料中有關鋼鐵材料的規格與說明，下列何者的標示錯誤？
(A) FC200為鑄鐵 (B) SKD11為模具用鋼
(C) SCM420為鉻鉬鋼 (D) S20C為中碳鋼
44. 與機械加工有關之基本電機工具，在使用時，下列何項相關敘述是錯誤的？
(A) 斜口鉗可貼平工作面剪斷直徑小於1.6mm的導線
(B) 螺絲起子使用時，須配合螺絲頭溝槽的大小，選用適當的螺絲起子
(C) 壓接鉗必須配合壓接端子的尺寸大小使用
(D) 尖口鉗是常用來處理或剪斷較粗的導線
45. 通常一般工廠設置的傳動機械，或人們常騎乘的自行車、機車所使用之鏈條為何種鏈？
(A) 無聲鏈 (B) 滾子鏈 (C) 塊狀鏈 (D) 平環鏈
46. 量具游標卡尺係由本尺與游尺組合而成，本尺 1 小格為 1 mm，若將本尺之 49 小格等分為游尺上的 50 小格，則此游標卡尺的最小讀數為何？
(A) 0.01 mm (B) 0.001 mm (C) 0.02 mm (D) 0.002 mm
47. 機械製造中有關「熱作」和「冷作」的敘述，下列何者正確？
(A) 冷作之工件表面較光滑
(B) 熱作改變工件形狀所需之能量較冷作為高
(C) 冷作的加工溫度係在再結晶溫度以上
(D) 熱作使金屬產生加工硬化

48. 有關機械加工中，「銼削」相關知識之敘述，下列何者錯誤？
 (A)欲去除銼齒間的切屑，應使用鋼刷或銅刷順著銼齒紋路方向刷除
 (B)單切齒銼刀適用於精銼削或車床上銼光，而雙切齒銼刀適用於銼削量大之銼削
 (C)老虎鉗的規格通常是以鉗口寬度表示之
 (D)將紅丹塗抹於平板，工件與平板貼合作往復滑動，沾有紅丹處為工件凹陷部位
49. 有一車輛以等速行進中，當緊急煞車時，是因何種力的作用致使車上之人會往前傾？
 (A)反作用力 (B)萬有引力
 (C)慣性力 (D)離心力
50. 使用螺栓或螺絲釘時，常會搭配使用墊圈，試問墊圈並無以下何種功能？
 (A)增加螺紋的機械效率 (B)螺帽有較好之承面
 (C)防止螺栓與螺帽鬆脫 (D)增加螺栓頭的摩擦面

第二部分：填空題【共10題，每題3分，共30分】

- 車輪定位角中，若從汽車前方看，輪胎中心線與地面垂直線夾角，稱為_____。
- 有一輪胎標示編號為「185/55 R16 83H」，其中「83」所表示的意義為_____。
- 電壓型含氧感知器是以_____之陶體製成，並在內外兩側鍍上一層鉑金屬作為電極。
(限用化學式作答)
- 柴油引擎燃燒過程可分為_____時期、火焰傳播時期、直接燃燒時期及後燃時期等四個階段。
- 量測電晶體 $I_B=0.2\text{mA}$ 時 $I_C=10\text{mA}$ ，則 I_E 等於_____mA。
- 如圖【九】所示電路，若 V_{BE} 可忽略，假設矽電晶體之 $\beta=100$ ，且 $V_{CC}=10\text{V}$ ， $R_C=1\text{k}\Omega$ ，若欲使 $V_{CE}=5\text{V}$ ，則 R_B 之值等於_____k Ω 。



圖【九】

- 有一個2級串接的放大電路，其各級之電壓增益分別為20dB及30dB，則其總電壓增益等於_____dB。
- 有A、B一組皮帶傳動輪，A主動輪直徑200mm、轉速200rpm；B從動輪直徑400mm，若皮帶與皮帶輪之間有5%的滑動時，則B輪的轉速為_____rpm。
- 兩嚙合外齒輪之齒數分別為20齒與40齒，模數為3，則兩齒輪之中心距離為_____mm。
- 機械加工所使用的組合角尺是由直尺、直角規、角度儀與_____等四件組合，每兩件相互搭配，可作各種角度的畫線、量測與求得圓桿中心的功能。



台灣中油股份有限公司 109 年僱用人員甄試試題 答案

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

第一部分：選擇題【共50題，每題1.4分，共70分】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	B	D	C	B	A	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	A	D	A	C	B	B	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	B	A	D	B	A	C	B	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	C	C	A	B	D	D	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	D	D	B	C	A	D	C	A

第二部分、填空題【共10題，每題3分，共30分】

1	外傾角	2	荷重指數/載重指數
3	ZrO ₂	4	著火延遲
5	10.2	6	100
7	50	8	95
9	90	10	中心規