

臺灣菸酒股份有限公司 105 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題
 職等／甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／電子電機 A、B【J6416-J6418】、
 電氣【J6436-J6437】

專業科目 1：電子學

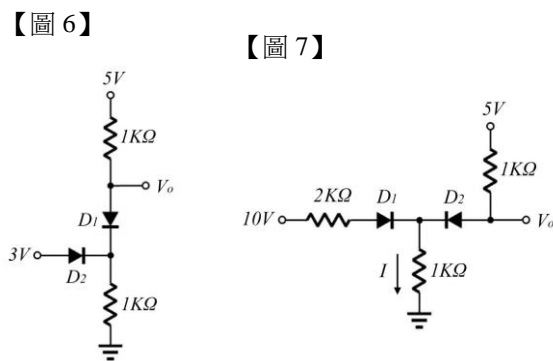
*請填寫入場通知書編號：_____

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。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
 ②本試卷一張雙面共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，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，違反者該節成績以零分計算。

- 【3】1.一晶片上有 8000 個元件，依積體電路之分類，該晶片應屬哪一類？
 ①小型積體電路 SSI ②中型積體電路 MSI ③大型積體電路 LSI ④超大型積體電路 VLSI
- 【4】2.有關材料基本性質之敘述，下列何者錯誤？
 ①原子核最外層的電子稱為價電子 ②自由電子存在於物質的傳導帶中
 ③導體材料的傳導帶與價帶重疊 ④溫度越高矽半導體的導電性越差
- 【3】3.在常溫下，欲將矽晶體共價鍵中的電子釋放出來，所需能量為何？
 ① 0.72 eV ② 0.78 eV ③ 1.12 eV ④ 1.21 eV
- 【4】4.將本質半導體摻雜微量砷元素後，其半導體材料之類型及電性為何？
 ① P 型半導體、帶正電 ② P 型半導體、電中性 ③ N 型半導體、帶負電 ④ N 型半導體、電中性

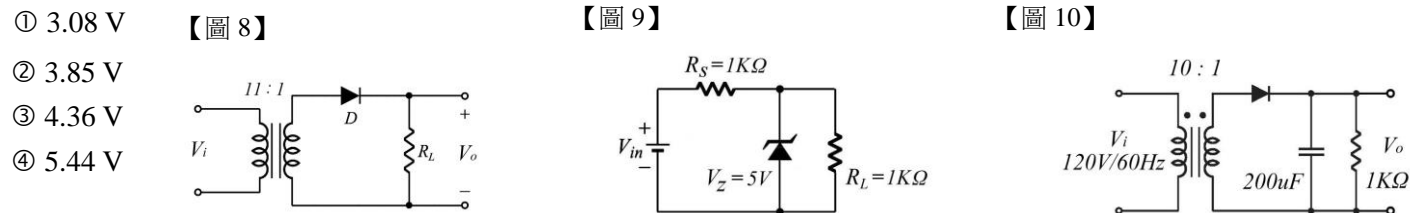
- 【1】5.有關二極體特性之敘述，下列何者錯誤？
 ①二極體逆向偏壓越大，則逆向飽和電流也越大 ②二極體內空乏區電場方向是由 N 型指向 P 型
 ③二極體擴散電流是由載子濃度不均所形成 ④二極體漂移電流是由電位差所形成

- 【4】6.如【圖 6】所示之二極體電路 $V_D = 0.6\text{V}$ ，求 V_o 為多少？
 ① 2.2 V ② 2.4 V ③ 2.5 V ④ 3 V



- 【3】7.如【圖 7】所示之電路，二極體為理想二極體，求 I 為多少？
 ① 2.5 mA ② 3.33 mA ③ 4.0 mA ④ 5.83 mA

- 【4】8.如【圖 8】所示之整流電路，輸入電壓 110 V/60 Hz，電阻兩端輸出漣波電壓有效值約為多少？



- 【1】9.如【圖 9】所示之穩壓電路，稽納二極體最大工作電流為 15 mA，在電路正常工作的條件下，求輸入電壓的範圍為多少？

- ① 10 V ~ 25 V ② 10 V ~ 30 V ③ 15 V ~ 25 V ④ 15 V ~ 30 V

- 【2】10.如【圖 10】所示之濾波電路，求輸出漣波因數約為多少？

- ① 1.2% ② 2.4% ③ 3.6% ④ 4.8%

- 【4】11.有關電晶體組態的敘述，下列何者錯誤？

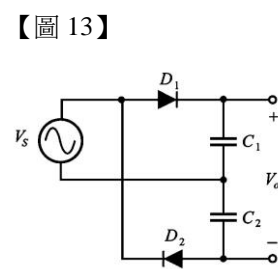
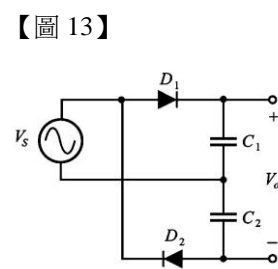
- ①共基極(CB)組態的電流增益小於 1 ②共集極(CC)組態的電壓增益小於 1
 ③共集極(CC)組態的輸出阻抗最低 ④共射極(CE)組態的輸入信號與輸出信號相位相同

- 【2】12.電晶體的漏電流 I_{CBO} 與 I_{CEO} 的關係為何？

- ① $I_{CBO} = \alpha I_{CEO}$ ② $I_{CBO} = (1 - \alpha) I_{CEO}$ ③ $I_{CBO} = \beta I_{CEO}$ ④ $I_{CBO} = (1 + \beta) I_{CEO}$

- 【1】13.如【圖 13】所示之倍壓電路，輸入電壓 $V_s = 10\sin(200\pi t)\text{V}$ ，當 $t = 4\text{ms}$ 時，求 V_o 兩端輸出電壓為何？

- ① 10 V ② 15 V ③ 17.07 V ④ 20 V



- 【4】14.如【圖 14】所示之截波電路，已知稽納二極體非理想且崩潰電壓 $Z_{D1} = 6\text{V}$ 、 $Z_{D2} = 4\text{V}$ ，若輸入電壓 $V_i = 10\sin(\omega t)\text{V}$ ，則輸出電壓 V_o 上下限為何？

- ① 3.3 V ~ -5.3 V ② 3.3 V ~ -6.7 V ③ 4.7 V ~ -5.3 V ④ 4.7 V ~ -6.7 V

- 【2】15.如【圖 15】所示之截波電路，稽納二極體為理想，崩潰電壓 $Z_{D1} = 8\text{V}$ 、 $Z_{D2} = 5\text{V}$ ，若輸入電壓 $V_i = 12\sin(\omega t)\text{V}$ ，則輸出電壓 V_o 上下限為何？

- ① 8 V ~ -5 V ② 7 V ~ -4 V ③ 5 V ~ -8 V ④ 4 V ~ -7 V

- 【1】16.如【圖 16】之箝位電路，若輸入電壓 V_i 為 2.5 V 峰值，頻率為 1 KHz 之方波，則輸出電壓 V_o 上下限為何？

- ① -2.5 V ~ 2.5 V ② 0 V ~ 5 V ③ 2.5 V ~ 5 V ④ 2.5 V ~ 7.5 V

- 【4】17. PNP 型電晶體位於工作區，則電晶體三端(E、B、C)之電壓大小關係為何？

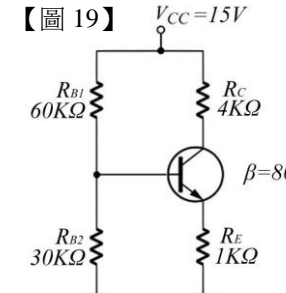
- ① $V_B > V_E > V_C$ ② $V_C > V_B > V_E$ ③ $V_E > V_C > V_B$ ④ $V_E > V_B > V_C$

- 【3】18.在共射極組態下，若電晶體的 $\beta = 50$ 、 $I_B = 20\text{uA}$ 、 $I_{CBO} = 5\text{uA}$ ，在考慮漏電流的情況下，求 I_C 電流為多少？

- ① 1005 uA ② 1250 uA ③ 1255 uA ④ 1275 uA

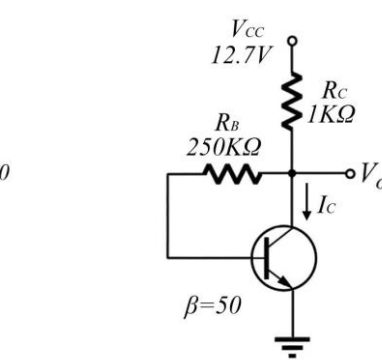
- 【2】19.如【圖 19】所示之電晶體電路，求 V_E 電壓約為多少？

- ① 2.01 V ② 2.96 V ③ 3.44 V ④ 4.7 V



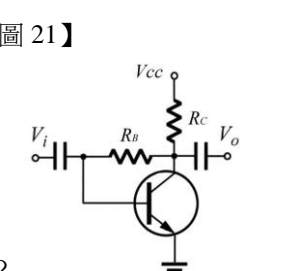
- 【2】20.如【圖 20】所示之電晶體電路，求 I_C 電流約為多少？

- ① 1.6 mA ② 2 mA ③ 2.4 mA ④ 3 mA



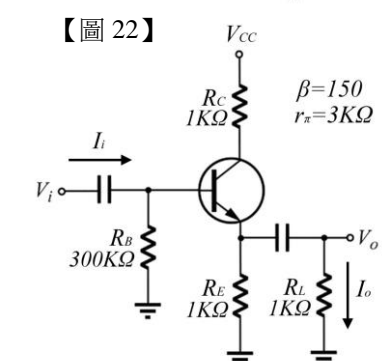
- 【4】21.如【圖 21】所示之電晶體電路，下列敘述何者錯誤？

- ①電路為集極回授式偏壓電路
 ②電路回授形式為電壓並聯負回授
 ③電路透過負回授能提高電路的穩定度
 ④電路透過負回授能提高電路的輸入阻抗



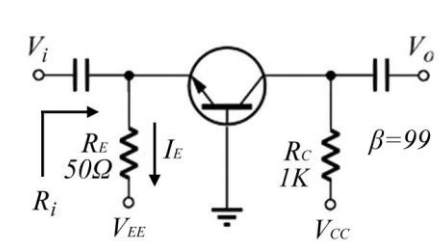
- 【1】22.如【圖 22】所示之電晶體電路，求電流增益 A_i 約為多少？

- ① 60 ② 75 ③ 120 ④ 150



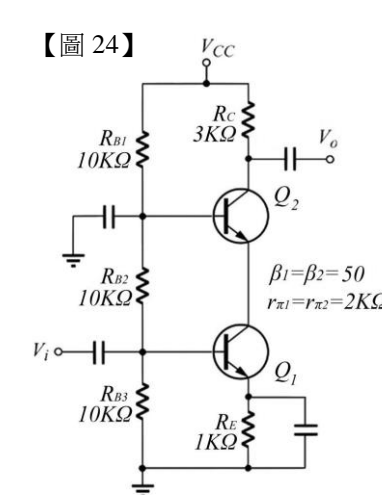
- 【2】23.如【圖 23】所示之電晶體電路，已知 $I_E = 1\text{mA}$ ，求輸入阻抗 R_i 約為多少？

- ① 12.5 Ω ② 16.7 Ω ③ 25 Ω ④ 50 Ω



- 【1】24.如【圖 24】所示之疊接電路，求電壓增益 A_v 約為多少？

- ① -75 ② 75 ③ -150 ④ 150



- 【3】25.有關達寧頓電路特性的敘述，下列何者錯誤？

- ①高輸入阻抗 ②低輸出阻抗
 ③高電壓增益 ④高電流增益

【請接續背面】

【4】26.已知放大器功率增益為 50 dB，若電壓增益為 100 倍，則放大器電流增益為多少分貝(dB)？

- ① 30 dB ② 40 dB ③ 50 dB ④ 60 dB

【3】27.某放大器連接至 600 Ω 負載，若在負載兩端量測到 7.75 V_{rms}，則放大器輸出功率為多少分貝(dBm)？

- ① 0 dBm ② 10 dBm ③ 20 dBm ④ 30 dBm

【3】28.有兩放大器之頻率響應分別為 10 ~ 10 KHz 與 100 ~ 20 KHz，若將兩放大器串接後使用，則串接後放大器的頻率響應範圍為何？

- ① 10 ~ 10 KHz ② 10 ~ 20 KHz ③ 100 ~ 10 KHz ④ 100 ~ 20 KHz

【4】29.有關放大器之敘述，下列何者錯誤？

- ① A 類放大：工作點位於負載線中央，失真最低，主要用於線性放大
 ② B 類放大：工作點位於截止區，若採推挽式架構，可消除偶次諧波，主要用於功率放大
 ③ AB 類放大：工作點略高於截止區，可改善 B 類放大交越失真的現象
 ④ C 類放大：工作點位於截止區之下，效率最高，主要用於音頻放大

【1】30.某 A 類放大器工作電壓 20 V、消耗電流 1 A，則該放大器輸出最大交流功率為多少？

- ① 5 W ② 10 W ③ 15.7 W ④ 20 W 【圖 33】

【2】31.下列場效電晶體 FET 優於接面電晶體 BJT 之敘述，何者錯誤？

- ① 高輸入阻抗 ② 低雜訊高頻寬
 ③ 熱穩定度佳 ④ 無抵補電壓

【1】32.欲使場效電晶體做線性放大時，電晶體需工作在何處？

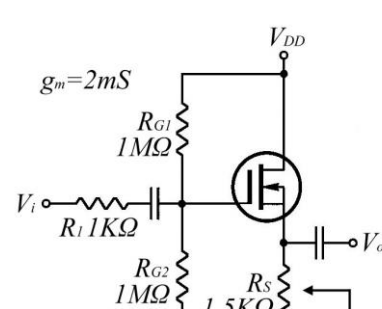
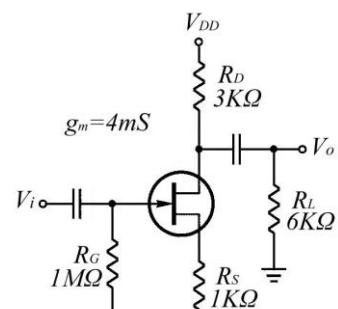
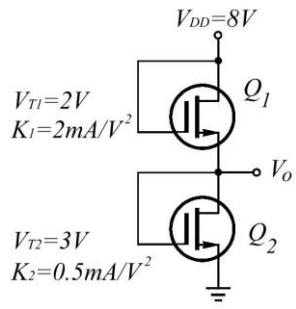
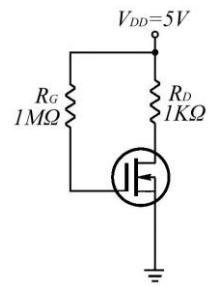
- ① 夾止飽和區 ② 三極體區 ③ 截止區 ④ 歐姆區

【3】33.如【圖 33】所示之電晶體電路，已知 V_p = -4V、I_{DSS} = 8 mA，求 I_D 電流為多少？

- ① 0.5 mA ② 1 mA ③ 2 mA ④ 4 mA

【4】34.如【圖 34】所示之電晶體電路，已知 V_T = 3 V、K = 0.5 mA/V²，求 g_m 為多少？

- ① 0.5 mS ② 1 mS ③ 1.5 mS ④ 2 mS



【3】35.如【圖 35】所示之電晶體電路，求 V_o 為多少？

- ① 4 V ② 4.5 V ③ 5 V ④ 6 V

【1】36.如【圖 36】所示之電晶體電路，求電壓增益 A_v 約為多少？

- ① -1.6 ② -2.4 ③ -4.8 ④ -8

【2】37.如【圖 37】所示之電晶體電路，求輸出阻抗 R_o 約為多少？

- ① 600 Ω ② 750 Ω ③ 1 KΩ ④ 1.5 KΩ

【4】38.有關理想運算放大器之敘述，下列何者錯誤？

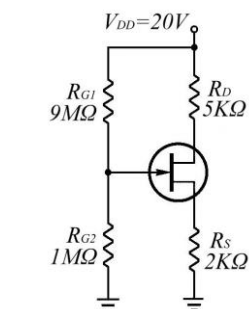
- ① 輸入阻抗(R_i)等於無窮大 ② 輸出阻抗(R_o)等於零
 ③ 開迴路增益(A_{vo})等於無窮大 ④ 共模拒斥比(CMRR)等於零

【3】39.下列條件何者符合巴克豪生準則？

- ① A = -5∠-30°、β = -0.5∠30° ② A = -10∠-30°、β = 0.1∠-60°
 ③ A = 10∠60°、β = -0.1∠120° ④ A = 20∠60°、β = 0.2∠-60°

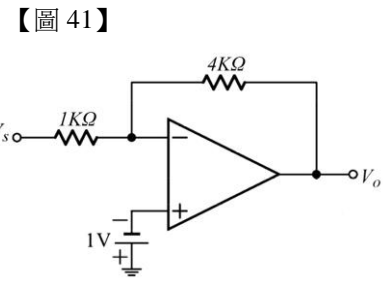
【3】40.如【圖 40】所示之振盪電路，求輸出週期 T_o 約為多少？

- ① 21 mS ② 28 mS ③ 35 mS ④ 42 mS

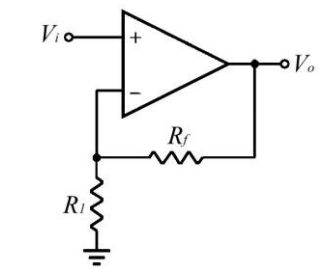


【4】41.如【圖 41】所示之 OPA 電路，已知 V_s = 2 V，求輸出電壓 V_o 為多少？

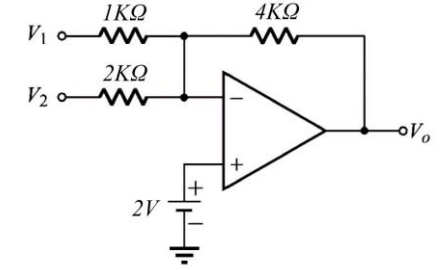
- ① -4 V ② -8 V ③ -12 V ④ -13 V



【圖 42】



【圖 43】



【1】42.如【圖 42】所示之運算放大器電路，為何種形式之負回授？

- ① 電壓串聯負回授 ② 電壓並聯負回授 ③ 電流串聯負回授 ④ 電流並聯負回授

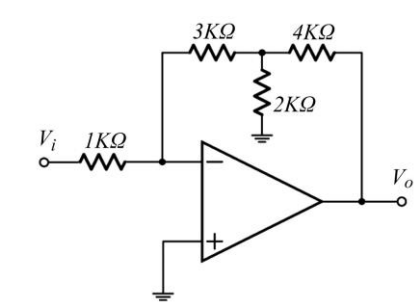
【2】43.如【圖 43】所示之運算放大器電路，已知 V₁ = 3 V、V₂ = -2 V，求輸出電壓 V_o 為多少？

- ① 4 V ② 6 V ③ 8 V ④ 10 V

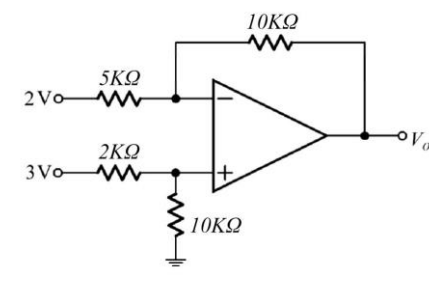
【4】44.如【圖 44】所示之運算放大器電路，求電壓增益 V_o/V_i 為多少？

- ① -5 ② -7 ③ -10 ④ -13

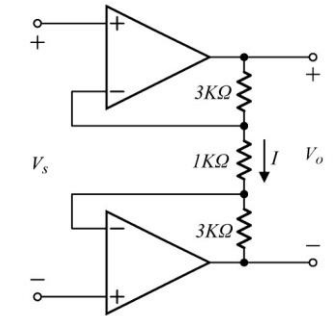
【圖 44】



【圖 45】



【圖 46】



【2】45.如【圖 45】所示之 OPA 電路，求輸出電壓 V_o 為多少？

- ① 2 V ② 3.5 V ③ 4 V ④ 5 V

【4】46.如【圖 46】所示之 OPA 電路，求電壓增益 V_o/V_s 為多少？

- ① 3 ② 4 ③ 6 ④ 7

【3】47.如【圖 47】所示之運算放大器電路，若運算放大器的飽和電壓為 ±12 V，求上臨界電壓 V_{UT} 及下臨界電壓 V_{LT}？

- ① V_{UT} = 2.4 V、V_{LT} = -2.4 V ② V_{UT} = 3 V、V_{LT} = -1.8 V
 ③ V_{UT} = 4 V、V_{LT} = -0.8 V ④ V_{UT} = 4.4 V、V_{LT} = -0.4 V

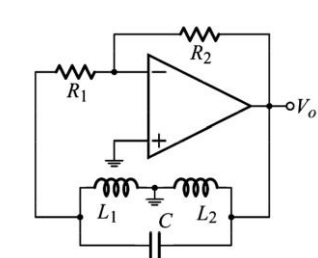
【4】48.如【圖 48】所示之 RC 相移振盪電路，求振盪頻率 f_o 為何？

- ① f_o = 1 / (2π√3RC) ② f_o = 1 / (2π√6RC) ③ f_o = √3 / (2πRC) ④ f_o = √6 / (2πRC)

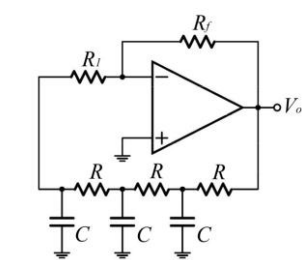
【1】49.如【圖 49】所示之韋恩振盪電路，下列敘述何者錯誤？

- ① 回授量 β = 1 / (1 + R₁ + C₁ / R₂ + C₂) ② 電壓增益 A = R₄ / (R₃ + R₄)
 ③ 振盪頻率 f_o = 1 / (2π√R₁R₂C₁C₂) ④ 振盪電路輸出為弦波形式

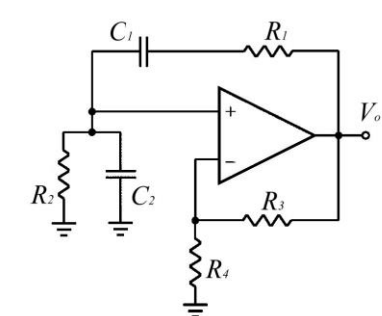
【圖 50】



【圖 48】



【圖 49】



【1】50.如【圖 50】所示之振盪電路，為何種形式振盪器？

- ① 哈特萊振盪器 ② 考畢子振盪器
 ③ 韋恩振盪器 ④ 無穩態多諧振盪器