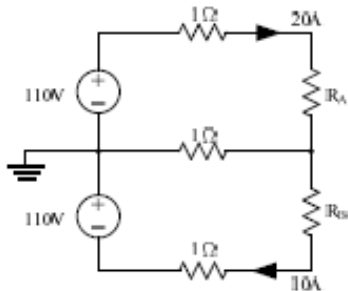


## 經濟部所屬事業機構 111 年新進職員甄試試題

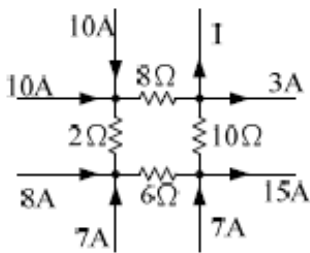
類 別：電機(一)、電機(二)、儀電

科 目：1.電路學 2.電子學

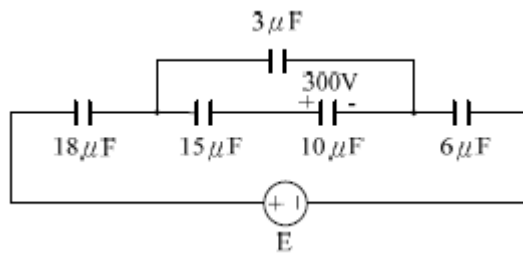
- (B) 1. 一台額定功率 3000 瓦特(W)的電熱器，連續使用 30 分鐘，若以每 1 度電收費 2.5 元，應繳交電費多少元？  
 (A)3.25 元 (B)3.75 元 (C)4.00 元 (D)4.25 元
- (A) 2. 某電路如右圖所示，請問電阻  $R_A$  及  $R_B$  分別為多少歐姆( $\Omega$ )？



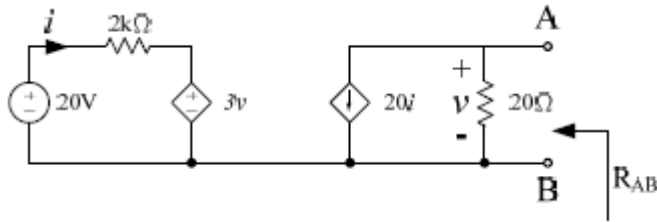
- (A) 3. 某電路如右圖所示，電流  $I$  為多少安培(A)？
- (A)  $R_A$  為  $4 \Omega$ ， $R_B$  為  $11 \Omega$  (B)  $R_A$  為  $4 \Omega$ ， $R_B$  為  $22 \Omega$   
 (C)  $R_A$  為  $8 \Omega$ ， $R_B$  為  $11 \Omega$  (D)  $R_A$  為  $8 \Omega$ ， $R_B$  為  $22 \Omega$



- (A)24 A (B)34 A (C)37 A (D)54 A
- (D) 4. 某電路如右圖所示，已知  $10 \mu\text{F}$  電容器充電電壓為 300 伏特，請問電源電壓  $E$  為多少伏特(V)？

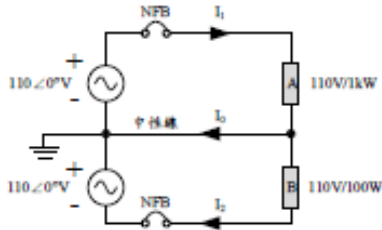


- (A)250 V (B)500 V (C)750 V (D)1500 V
- (D) 5. 有一台電動機接於  $100\sqrt{2}\sin(1000t)$  之電源，產生  $P = 4 \text{ kW}$ ， $Q_L = 8 \text{ kvar}$ 。若希望將其 PF 提高至 0.8，則需要並聯多少法拉(F)之電容器？  
 (A)  $50 \mu\text{F}$  (B)  $100 \mu\text{F}$  (C)  $250 \mu\text{F}$  (D)  $500 \mu\text{F}$
- (D) 6. 有關拉氏轉換之性質，下列何者有誤？  
 (A)  $\mathcal{L}[k_1 f_1(t) + k_2 f_2(t)] = k_1 \mathcal{L}[f_1(t)] + k_2 \mathcal{L}[f_2(t)]$  (B)  $\mathcal{L}[e^{at} f(t)] = F(s-a)$   
 (C)  $\mathcal{L}[f(t-a)u(t-a)] = e^{-as} F(s)$  (D)  $\mathcal{L}\left[\frac{d}{dt} f(t)\right] = sF(s)$
- (C) 7. 某含相依電源之電路如右圖所示，試求等效電路之戴維寧電阻( $R_{AB}$ )為多少歐姆( $\Omega$ )？



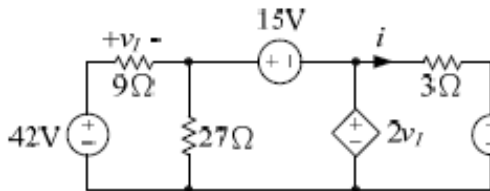
- (A)10Ω (B)25Ω (C)50Ω (D)100Ω

(B) 8. 有一個 1φ3W 供電系統如右圖所示，請問若中性線斷裂造成開路時，下列何者負載會燒損？



- (A)負載 A 燒損 (B)負載 B 燒損  
(C)負載 A 及負載 B 皆燒損 (D)負載 A 及負載 B 皆不會燒損

(B) 9. 如右圖之串並聯電路，試求  $i$  為多少安培(A)？

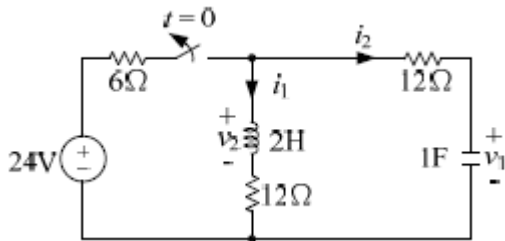


- (A)1A (B)2A (C)3A (D)9A

(C) 10. 有一 10 mH 電感器通過之電流為  $5\sin(200t)$  mA，試求此電感器的端電壓  $v_L(t)$  為何？

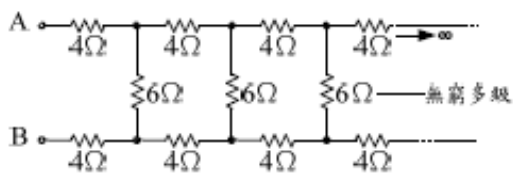
- (A)10sin(200t) mV (B)100sin(200t) mV (C)10cos(200t) mV (D)100cos(200t) mV

(B) 11. 某電路如右圖，若  $v_1(0^-) = 6$  V， $i_1(0^-) = 1$  A，且開關在  $t = 0$  時打開，下列何者正確？



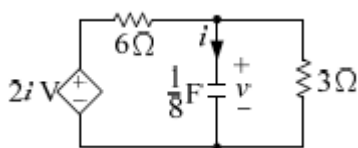
- (A) $v_1(0^+) = 12$  V (B) $v_2(0^+) = -18$  V (C) $i_1(0^+) = -1$  A (D) $i_2(0^+) = 1$  A

(C) 12. 試求右圖電路  $R_{AB}$  為多少歐姆(Ω)？



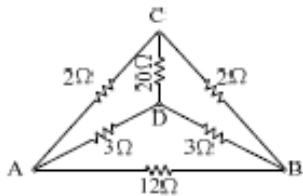
- (A)- 4 Ω (B)  $4 + 4\sqrt{3}$  Ω (C)12 Ω (D)14 Ω

(A) 13. 右圖電路已知  $v(0) = 12$  V，求  $t > 0$  時之  $i(t)$  為何？

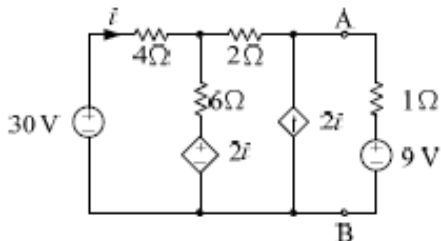


- (A) $-9e^{-6t}$  A (B) $-12e^{-6t}$  A (C) $9e^{-6t}$  A (D) $12e^{-6t}$  A

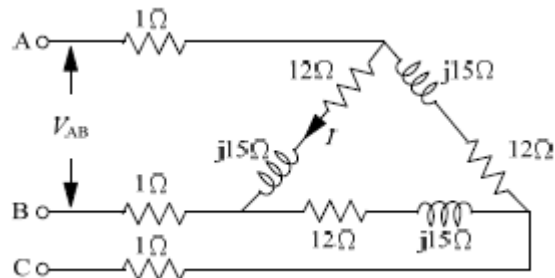
(B) 14. 試求右圖電路  $R_{AB}$  為多少歐姆(Ω)？



- (A) 1Ω (B) 2Ω (C) 4Ω (D) 6Ω
- (C) 15. 有一個 RLC 串聯電路，輸入電源  $v(t)$  為  $10\sin(2t)$  V， $R = 3 \Omega$ ， $L = 3$  H， $C = 0.25$  F，有關此 RLC 串聯電路之功率因數，下列何者正確？  
 (A) 0.6 超前 (B) 0.8 超前 (C) 0.6 落後 (D) 0.8 落後
- (A) 16. 試求右圖電路  $i$  為多少安培(A)？



- (A) 3 A (B) 4 A (C) 5 A (D) 6 A
- (D) 17. RLC 並聯電路中  $R = 100$  kΩ， $L = 10$  mH， $C = 10$  nF，請問此電路諧振頻率為多少赫茲(Hz)？  
 (A) 15.9 Hz (B) 159 Hz (C) 1.59 kHz (D) 15.9 kHz
- (D) 18. 有關電容器與電感器之儲存能量表示式，下列何者正確？  
 (A)  $W_C(t) = \frac{1}{2} C v^2(t)$  (B)  $W_C(t) = q(t)v(t)$  (C)  $W_L(t) = \frac{1}{2} L i^2(t)$  (D)  $W_L(t) = \frac{1}{2} L i^2(t)$
- (B) 19. 如右圖所示，有一發電機(內阻為  $300 \Omega$ )供給負載  $Z_L$ (阻抗為  $30 + j40 \Omega$ )，現以一  $X_L$  及  $X_C$  匹配電路使負載  $Z_L$  獲得最大功率，請問此匹配電路  $X_L$  及  $X_C$  分別為多少歐姆( $\Omega$ )？  
 (A)  $X_L = 50 \Omega$ 、 $X_C = 50 \Omega$  (B)  $X_L = 50 \Omega$ 、 $X_C = 100 \Omega$   
 (C)  $X_L = 100 \Omega$ 、 $X_C = 50 \Omega$  (D)  $X_L = 100 \Omega$ 、 $X_C = 100 \Omega$
- (A) 20. 有一 RL 串聯電路，輸入電源  $v(t)$  為  $200\sin(3t)$  V，電阻值為  $8 \Omega$ ，電感值為  $2$  H，試求穩態電流  $i(t)$  為多少安培(A)？  
 (A)  $20\sin(3t - 36.9^\circ)$  A (B)  $20\sin(3t - 53.1^\circ)$  A  
 (C)  $20\cos(3t - 36.9^\circ)$  A (D)  $20\cos(3t - 53.1^\circ)$  A
- (D) 21. 有一負載阻抗為  $10 \angle 60^\circ \Omega$ ，電壓為  $20 \angle 0^\circ$  V，有關此負載之資訊，下列何者有誤？  
 (A) PF = 0.5 落後 (B) S = 40 VA (C) P = 20 W (D)  $Q = 10\sqrt{3}$  var
- (C) 22. 右圖為正相序三相電路，若  $V_{AB}$  為 0000，試求電流  $I$  之瞬時值為多少安培(A)？



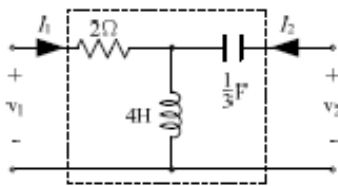
- (A)  $\frac{44}{\sqrt{3}} \sin(120\pi t - 15^\circ)$  A (B)  $\frac{44}{\sqrt{3}} \sin(120\pi t + 45^\circ)$  A  
 (C)  $\frac{44}{3} \sin(120\pi t - 45^\circ)$  A (D)  $\frac{44}{3} \sin(120\pi t + 15^\circ)$  A
- (A) 23. 已知  $V_{an} = 10 + j4$  V， $V_{bn} = 20 - j9$  V， $V_{cn} = 17 + j3$  V，請問  $V_{ab}$  為多少 V？  
 (A)  $-10 + j13$  V (B)  $3 - j12$  V (C)  $7 - j1$  V (D)  $-30 + j5$  V
- (C) 24. 某一電路其開路電壓  $V_{oc}$  為  $100 \angle 0^\circ$  V，短路電流  $I_{sc}$  為  $10 \angle 36.9^\circ$  A，試問此電路之

公職王歷屆試題 (111 經濟部新進職員)

等效阻抗為多少歐姆( $\Omega$ )?

- (A)  $6 - j8 \Omega$  (B)  $6 + j8 \Omega$  (C)  $8 - j6 \Omega$  (D)  $8 + j6 \Omega$

(C) 25. 有關右圖雙埠網路之  $Z$  參數，下列何者正確？

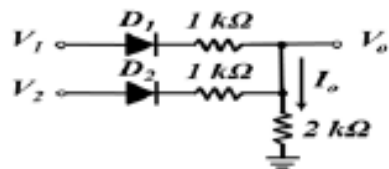


- (A)  $Z_{11}=4s+4$  (B)  $Z_{21}=-4s$  (C)  $Z_{12}=4s$  (D)  $Z_{22}=4s + \frac{1}{3s}$

(D) 26. 在未外加偏壓的情況下，有關 PN 接面二極體空乏區之敘述，下列何者正確？

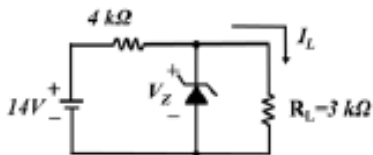
- (A) P、N 兩側空乏區的寬度，與其所摻雜的雜質濃度成正比  
 (B) 矽質材料製成的二極體障壁電位比鍺質材料的二極體低  
 (C) 所形成的障壁電位，在空乏區 N 側的電位比 P 側的電位低  
 (D) 空乏區會抑制擴散電流

(B) 27. 如右圖所示電路，已知  $D_1$ 、 $D_2$  皆為理想二極體，若  $V_1=6V$ ， $V_2=5V$ ，試求  $I_o$  之值為何？



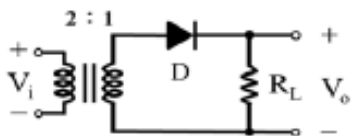
- (A) 2 mA (B) 2.2 mA (C) 2.5 mA (D) 3 mA

(B) 28. 如右圖所示電路，已知稽納二極體之稽納電壓  $V_Z=9V$ ，試求通過負載電阻  $R_L$  上，電流  $I_L$  之值為何？



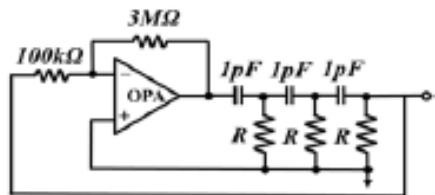
- (A) 0 mA (B) 2 mA (C) 3 mA (D) 5 mA

(B) 29. 如右圖所示之理想變壓器電路， $D$  為理想二極體， $R_L=20 \Omega$ ， $V_i=126\sin(337t)V$ ，則  $V_o$  平均值約為何？



- (A) 10 V (B) 20 V (C) 30 V (D) 40 V

(C) 30. 若右圖中之電路可輸出 6.5 kHz 之振盪波形，則電阻值  $R$  應為何？



- (A) 3 M $\Omega$  (B) 6.5 M $\Omega$  (C) 10 M $\Omega$  (D) 100 M $\Omega$

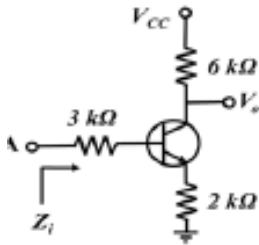
(C) 31. 有一差動放大器之兩端輸入訊號分別為  $V_1=4V$ ， $V_2=-4V$  時，其輸出為 80 V，若輸入改為  $V_1=5V$ ， $V_2=3V$  時，其輸出為 32 V，則此差動放大器之共模增益  $A_c$  為下列何者？

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

(D) 32. 有關 BJT 電晶體之敘述，下列何者有誤？

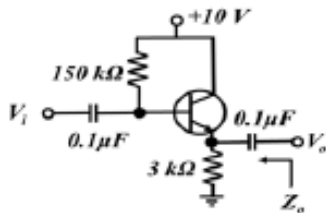
- (A)電晶體三種組態放大電路中，以共射極 CE 組態的功率增益最高
- (B)集極接合面寬度比射極接合面寬度大
- (C)NPN 型電晶體 BJT 工作於順向主動區時，集極電流與基極電流成正比
- (D)電晶體 BJT 電路符號中之箭號是代表集極，其指示的方向為電流的方向

(D) 33. 如右圖所示之電路，若  $h_{re} = h_{oe} = 0$ ， $h_{ie} = r_{\pi} = 2 \text{ k}\Omega$ ， $h_{fe} = \beta = 99$ ，則 A 點與接地間的輸入阻抗  $Z_i$  為何？



(A)3 kΩ (B)5 kΩ (C)203 kΩ (D)205 kΩ

(B) 34. 如右圖所示之電路，假設  $h_{ie} = r_{\pi} = 1000 \Omega$ ， $h_{fe} = \beta = 99$ ，則其小訊號輸出阻抗  $Z_o$  約為？



(A)3 Ω (B)10 Ω (C)3 kΩ (D)10 kΩ

(D) 35. 射極隨耦器(Emitter Follower)屬於何種負回授放大電路？

- (A)並串(電流並聯)回授
- (B)串串(電流串聯)回授
- (C)並並(電壓並聯)回授
- (D)串並(電壓串聯)回授

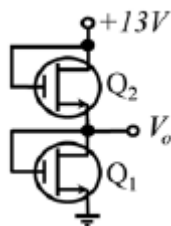
(C) 36. 在具有射極電阻及射極旁路電容的共射極放大電路中，下列敘述何者正確？

- (A)對直流的工作點而言，旁路電容為負回授的電路
- (B)直流電流會從旁路電容通過，可增加直流的電壓增益
- (C)交流的電壓增益會受到射極直流電流大小的影響
- (D)若將旁路電容移除，直流的工作點會明顯改變

(A) 37. 下列何者是造成射極隨耦器(Emitter Follower)有良好高頻響應之原因？

- (A)無米勒效應(Miller Effect)
- (B)有厄利效應(Early Effect)
- (C)輸出阻抗大
- (D)電壓增益大

(C) 38. 如右圖所示之電路，已知  $Q_1$  FET 的  $V_{T1} = 3 \text{ V}$ ，且  $K_1 = 0.1 \text{ mA/V}^2$ ， $Q_2$  FET 的  $V_{T2} = 2 \text{ V}$ ，且  $K_2 = 0.9 \text{ mA/V}^2$ ，試求  $V_o$  之值為何？

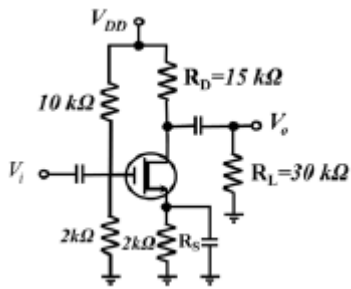


(A) $V_o = 6.5 \text{ V}$  (B) $V_o = 8 \text{ V}$  (C) $V_o = 9 \text{ V}$  (D) $V_o = 10 \text{ V}$

(B) 39. 已知某 N 通道空乏型 MOSFET 之夾止電壓  $V_{GS(\text{off})} = -7 \text{ V}$ ，若此 MOSFET 工作於飽和區，且閘極對源極電壓  $V_{GS}$  為  $0 \text{ V}$  時，汲極電流為  $18 \text{ mA}$ ，試問當閘極對源極  $V_{GS}$  電壓為  $-3.5 \text{ V}$  時，汲極電流  $I_D$  為何？

(A)3.75 mA (B)4.5 mA (C)5 mA (D)6.25 mA

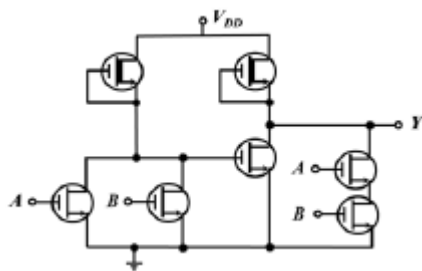
(A) 40. 如右圖所示，已知  $r_d = \infty$ ， $g_m = 5 \text{ mS}$ ，則電壓增益  $A_v$  值為何？



- (A)-50 (B)-10 (C)45 (D)150

- (A) 41. 在 CMOS 邏輯電路中，下列敘述何者正確？  
 (ANMOS 導通時 PMOS 關閉，NMOS 關閉時 PMOS 導通)  
 (BNMOS 與 PMOS 同時導通且同時關閉)  
 (CPMOS 永遠導通，由 NMOS 的導通狀態決定輸出)  
 (DNMOS 永遠導通，由 PMOS 的導通狀態決定輸出)

(A) 42. 如右圖所示，MOSFET 數位電路輸入與輸出的關係為何？



- (A)  $Y = \bar{A}B + AB$  (B)  $Y = AB + \bar{A}B$  (C)  $Y = AB + \bar{A}B$  (D)  $Y = \bar{A}B$

112年 虛實整合

# 多元學習新型態

志光  
學儒  
保成

重聽OK  
旁聽OK

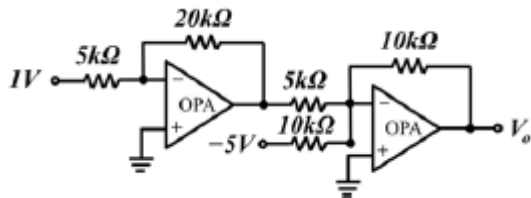
**突破傳統上課形式 5大方式彈性又便利**

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

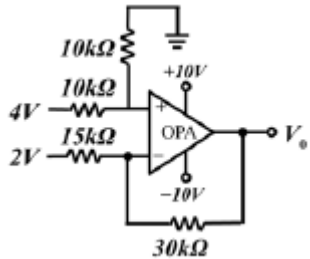
|                     |                            |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| <p>✦學習✦<br/>零時差</p> | <p>同類科各班別<br/>皆可同步直播上課</p> | <p>✦服務✦<br/>零死角</p> | <p>服務緊貼需求<br/>隨時掌握學習狀況</p> |
| <p>線上<br/>課業諮詢</p>  | <p>老師<br/>申論批閱</p>         | <p>雙師資<br/>雙循環</p>  | <p>多元<br/>補課方式</p>         |
| <p>上榜生<br/>經驗親授</p> | <p>時事<br/>專題講座</p>         | <p>歷屆試題<br/>練習</p>  | <p>班導師<br/>制度</p>          |

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、學儒、保成門市

(C) 43. 如右圖所示之運算放大電路，若 OPA 為理想放大器，求輸出電壓  $V_o$  為何？



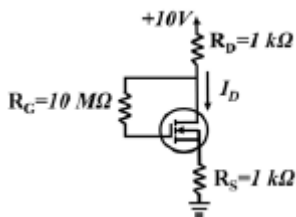
- (A) 7 V (B) 9 V (C) 13 V (D) 15 V  
 (C) 44. 如右圖所示之運算放大電路，若 OPA 為理想放大器，試求輸出電壓  $V_o$  為何？



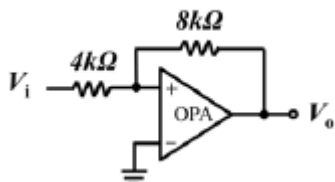
- (A) - 6 V (B) - 2 V (C) 2 V (D) 10 V  
 (B) 45. 右圖為一個三級的串級放大電路，已知該串級放大電路的總功率增益  $A_{PT} = 100 \text{ dB}$ ，試求該放大電路中的  $A_{v3}$  為何？



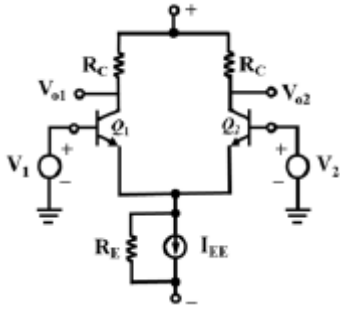
- (A) 40 (B) 80 (C) 100 (D) 125  
 (D) 46. 如右圖所示之電路，已知  $K = 0.75 \text{ mA/V}^2$ ，臨界電壓  $V_T = 2 \text{ V}$ ，試求此電路互導  $g_m$  為何？



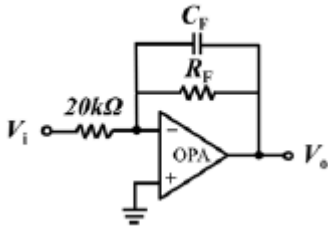
- (A) 0.5 mS (B) 1 mS (C) 2 mS (D) 3 mS  
 (D) 47. 有關各類耦合電路之敘述，下列何者有誤？  
 (A) 低頻響應最佳的電路是直接耦合串級放大電路  
 (B) 阻抗匹配最佳的電路是變壓器耦合串級放大電路  
 (C) 體積最小最適合作 IC 的電路是直接耦合串級放大電路  
 (D) 溫度穩定性最佳的電路是直接耦合串級放大電路  
 (A) 48. 如右圖所示之電路，其功能為下列何者？



- (A) 波型整形電路 (B) 非反向放大電路 (C) 無穩態電路 (D) 單穩態電路  
 (A) 49. 右圖為一差動放大器，若  $R_C = 50 \text{ k}\Omega$ ， $R_E = 200 \text{ k}\Omega$ ，電晶體的小信號參數  $\beta_0 = 10$ ， $g_m = 4 \text{ mS}$ ，當  $V_1 = 0 \text{ V}$ ， $V_2 = 3 \text{ mV}$  時，試求  $V_{o2}$  為何？



- (A)-300 mV      (B)-200 mV      (C)200 mV      (D)300 mV
- (B) 50. 右圖為一低通放大濾波器，若其電壓增益  $A = -5$  且高頻截止頻率  $f_h = 7.96 \text{ Hz}$ ，試求電容  $C_F$  為何？



- (A)0.02  $\mu\text{F}$       (B)0.2  $\mu\text{F}$       (C)2  $\mu\text{F}$       (D)20  $\mu\text{F}$

自傳怎麼寫？ 🤔

服裝怎麼搭配？ 🤔

🤔 口試要準備什麼？

哪裡有專業指導老師？ 🤔

志光學儒保成

# 複試救星來了 口試訓練課程



履歷自傳  
編寫教學



自我介紹  
表達精進



服裝儀態  
搭配建議



一對一個人化  
批閱指導

檢視個人演練，專業師資點評建議

詳細內容請洽志光學儒保成全國門市