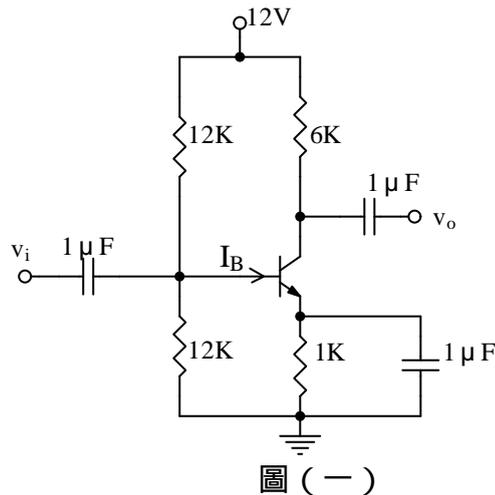
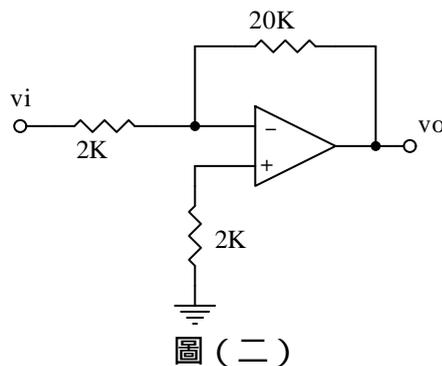


- 將一理想直流電壓源與一可變電阻器並聯後，再與一 $20\ \Omega$ 之電阻器並聯；當可變電阻器調整，使可變電阻器之電阻值增加時
 - 電阻器上的電流與可變電阻器之電阻值成反比
 - 電阻器上的電流不變
 - 電阻器上的電流減少
 - 電阻器上的電流增加
- 一直流 RC 電路之時間常數 τ 為 1 秒；已知電容正處於放電狀態，且電路中無任何電源存在，在時間 $t=2$ 秒時，跨於電阻上之電阻電壓為 1 伏特，則在 $t=4$ 秒時，此電阻之電阻電壓為何？
 - e^{-1} V
 - e^{-2} V
 - e^{-3} V
 - e^{-4} V
- 有一內含理想直流電源(且電源均為有限值)及純電阻之兩端點電路，其諾頓等效電路在什麼情況下一定不存在：
 - 兩端點短路之短路電流為 4 A，而兩端點開路之開路電壓為 5 V
 - 兩端點短路之短路電流為 4 A，而兩端點開路之開路電壓為 4 V
 - 兩端點短路之短路電流為 4 A，而兩端點開路之開路電壓為 5 V
 - 兩端點短路之短路電流為 0 A，而兩端點開路之開路電壓為 0 V
- 有一 $3\ \text{mH}$ 之電感器，在 $t=0$ 秒時，其端電流 $i(t)=10-10e^{-100t}(3\cos 200t+4\sin 200t)$ A，則在 $t=0$ 秒時，此電感器儲存之能量為
 - 2400 mJ
 - 1500 mJ
 - 600 mJ
 - 150 mJ
- 有一內含直流電源及純電阻之兩端點電路，已知兩端點 a、b 間之開路電壓 $V_{ab}=30\ \text{V}$ ；當 a、b 兩端點接至一 $20\ \Omega$ 之電阻，此時電壓 $V_{ab}=20\ \text{V}$ ；則此電路之 a、b 兩端需要接至多大之電阻方能得到最大功率輸出？
 - 10
 - 20
 - 30
 - 40
- 承第 5 題，此電路最大之功率輸出為
 - 18 W
 - 22.5 W
 - 45 W
 - 90 W
- 有 4 個電阻並聯，此 4 個電阻之值分別為 $24\ \text{K}\ \Omega$ 、 $24\ \text{K}\ \Omega$ 、 $12\ \text{K}\ \Omega$ 、 $6\ \text{K}\ \Omega$ ，已知流入 4 個並聯電阻之總電流為 240 mA；則 $6\ \text{K}\ \Omega$ 電阻上之電流為
 - 180 mA
 - 120 mA
 - 60 mA
 - 30 mA
- 有一長 10 cm 之導體，其電阻值為 $20\ \Omega$ ；若將其拉長，使此導體之長度為 40 cm，則此導體之電阻可能為
 - 20
 - 80
 - 160
 - 320

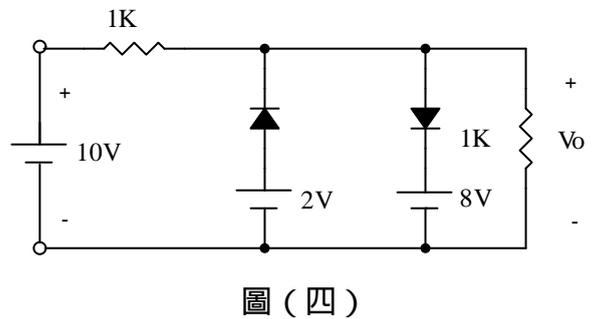
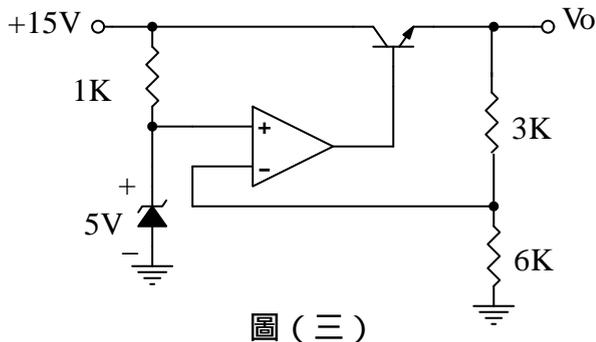
9. 下列對電晶體工作在飽和區時之敘述，何者正確？
 (A) 基極與射極接面逆偏，基極與集極接面逆偏
 (B) 基極與射極接面順偏，基極與集極接面逆偏
 (C) 基極與射極接面逆偏，基極與集極接面順偏
 (D) 基極與射極接面順偏，基極與集極接面順偏
10. 對一處於絕對零度 (0°K) 之本質半導體，在此本質半導體之兩端加一電壓；若此本質半導體並未發生崩潰，則在本質半導體內
 (A) 有電子流，也有電洞流
 (B) 有電子流，但沒有電洞流
 (C) 沒有電子流，但有電洞流
 (D) 沒有電子流，也沒有電洞流
11. 於圖(一)電路中，電晶體之 $\beta = 100$ ，則此電路中靜態工作點之 I_B ，其最接近之電流值為
 (A) $10\ \mu\text{A}$ (B) $50\ \mu\text{A}$ (C) $100\ \mu\text{A}$ (D) $500\ \mu\text{A}$
12. 於圖(一)電路中，其輸入為小訊號輸入，則電壓增益 v_o/v_i 約為
 (A) 0 (B) -25 (C) -50 (D) 50



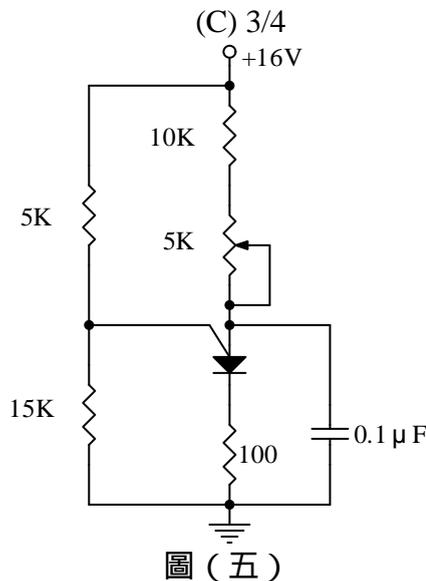
13. 圖(二)之反相放大器中，其電壓增益 v_o/v_i 為多少分貝？
 (A) +20 dB (B) +10 dB (C) -10 dB (D) -20 dB



14. 某差動放大器之共模拒斥比 $CMRR = 60 \text{ dB}$ 、差模增益 $A_d = 100$ ，若差動放大器之共模輸入訊號 $V_c = 10 \text{ V}$ 、差模輸入訊號 $V_d = 0.1 \text{ V}$ ；則此差動放大器之輸出電壓可能為
 (A) 10.01 V (B) 10.00 V (C) 11.00 V (D) 20.00 V
15. 某一運算放大器之轉動率 $S.R. = 0.6 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，若此運算放大器之輸出電壓峰對峰值為 10 V；則此運算放大器在輸出不允許失真的狀況下，輸入所能允許正弦波之最高頻率約為
 (A) 9.5 KHz (B) 19 KHz (C) 38 KHz (D) 57 KHz
16. 下列敘述，對 AM 系統及 FM 系統兩者之比較，何者正確？
 (A) AM 系統之載波頻率較高
 (B) AM 系統較不易受雜訊干擾
 (C) 接收系統中，即使前置放大發生少許飽和現象，FM 系統較不受影響
 (D) FM 是使載波訊號的波幅隨著聲頻訊號的波幅來變化
17. 在圖(三)電路中，其 V_o 之值為
 (A) 12.0 V (B) 10.0 V (C) 7.5 V (D) 5.0 V
18. 圖(四)電路中之二極體為理想的二極體，則電路之輸出電壓 V_o 為：
 (A) 2 V (B) 5 V (C) 8 V (D) 10 V



19. 如圖(五)之 PUT 電路，其 β 值為何？
 (A) 1/4 (B) 1/3 (C) 3/4 (D) 4/5



20. 在電路中，為阻隔因負載變動所造成的雜訊，以免雜訊回授至輸入端，常使用下列何種元件？
 (A) 雙接面電晶體 (B) 光耦合器 (C) 場效電晶體 (D) 運算放大器
21. 下列對同步發電機之短路比、電壓調整率與同步電抗的敘述，何者正確？
 (A) 短路比愈大，同步電抗愈大 (B) 短路比愈大，電壓調整率愈小
 (C) 短路比愈小，電壓調整率愈小 (D) 同步電抗愈小，電壓調整率愈大
22. 下列對交直流電機之敘述，何者錯誤？
 (A) 直流電機裝置中間極，可防止換向時產生火花
 (B) 鼠籠式感應電動機之轉子具有不同的槽形，可獲得不同的轉矩 - 速度特性
 (C) 同步機裝置阻尼繞組，可抑制負載變動時，軸轉速對時間的變化率
 (D) 分激式直流電動機裝置補償繞組時，補償繞組係裝置於定子且與磁場繞組串聯
23. 下列有數種電工機械及其相關之特性曲線，甲：他激式直流發電機之磁化特性曲線，乙：同步發電機之開路特性曲線，丙：同步發電機之短路特性曲線，丁：平複激式直流發電機之外部特性曲線。請問上列各特性曲線中之那二者十分類似？
 (A) 甲和乙 (B) 丁和乙 (C) 甲和丁 (D) 丙和丁
24. 下列有數種電工機械及其相關之啟動法，甲：三相鼠籠式感應電動機之串聯電抗啟動，乙：分激式直流電動機之分段電阻啟動，丙：單相感應電動機之電容啟動，丁：同步電動機之阻尼繞組啟動。下列敘述何者錯誤？
 (A) 甲乙兩種啟動係用以抑制啟動電流
 (B) 丙丁兩種啟動係因這兩種電機無法自行啟動
 (C) 丁種啟動法在啟動過程中，需對該電機之電樞供應直流電源
 (D) 甲種啟動法亦可用串聯電阻取代
25. 下列有數種電工機械及其相關之試驗，甲：三相感應電動機之無載試驗，乙：三相感應電動機之堵轉試驗，丙：同步發電機之開路試驗，丁：同步發電機之短路試驗。下列敘述何者正確？
 (A) 進行乙丁試驗時，該電機的轉子均應保持靜止不轉動
 (B) 進行甲丙試驗時，均需外加交流電源於該電機的定子端
 (C) 進行丁試驗時，需一邊調整該電機的激磁電流，一邊記錄該電機的電樞電流
 (D) 進行丙試驗時，需將該電機的磁場繞組短路
26. 一部 220 V，60 Hz，1hp，4 極的三相感應電動機，已知額定運轉時之轉差率為 4 %，則其額定輸出轉矩約為多少牛頓-米？
 (A) 1.8 牛頓-米 (B) 2.1 牛頓-米 (C) 3.0 牛頓-米 (D) 4.1 牛頓-米

27. 某分激式直流電動機之無載轉速 1300 rpm, 已知其速率調整率為 5%, 則滿載轉速約為多少 rpm?
(A) 1220 rpm (B) 1238 rpm (C) 1254 rpm (D) 1267 rpm
28. 一額定電壓為 6.6 kV / 220 V 之理想單相變壓器, 一次側由額定電壓供電, 二次側接至一功率因數為 0.8 滯後之負載, 已知二次側電流為 120 A, 則一次側電流為多少安培?
(A) 4 A (B) 3.2 A (C) 5 A (D) 12 A
29. 製作變壓器時, 如選用厚度較薄之矽鋼片, 則對降低下列那一種損失最具效益?
(A) 渦流損 (B) 銅損 (C) 雜散損 (D) 介質損
30. 一降壓自耦變壓器, 其一次側與二次側之電壓比為 100 V / 80 V, 則一次側與二次側共用繞組對未共用繞組之匝數比為
(A) 5 : 4 (B) 2 : 1 (C) 4 : 1 (D) 1 : 2
31. 一般三相感應電動機之定子繞組可供使用者自行以 Y 或 Δ 型接線, 以配合兩種不同的供電電壓。某三相感應電動機之銘牌上標示額定電壓 220 / 380 V, 則下列何者可為其銘牌上額定電流標示?
(A) 9 / 6.85 A (B) 6 / 3.47 A (C) 3 / 5.19 A (D) 5 / 2.5 A
32. 積複激式直流發電機, 可加裝分流器以調整其外部特性曲線, 下列對分流器之接線方式何者最正確?
(A) 與電樞繞組串聯 (B) 與分激繞組並聯 (C) 與電樞繞組並聯 (D) 與串激繞組並聯
33. 材質均勻的導線, 在恆溫時, 其電導值與導線的
(A) 長度成反比, 截面積成正比 (B) 長度成正比, 截面積成反比
(C) 長度成正比, 截面積成正比 (D) 長度成反比, 截面積成反比
34. 下列對各種單位的敘述, 何者錯誤?
(A) 高斯/平方公分 是磁通密度的單位 (B) 牛頓/庫侖 是電場強度的單位
(C) 焦耳是能量的單位 (D) 庫侖/平方公尺 是電通量的單位
35. 某一系統的能量轉換效率為 80%, 若損失功率是 400 瓦特, 則該系統的輸出功率是多少瓦特?
(A) 3200 W (B) 2000 W (C) 1600 W (D) 500 W
36. 兩電阻值相等的電阻器, 將其並聯後, 連接到一理想電流源的兩端, 已知此二電阻共吸收 10 瓦特之功率。如將此二電阻改為串聯後再連接到同一理想電流源的兩端, 則此二電阻將共吸收多少瓦特之功率?
(A) 2.5 W (B) 5 W (C) 10 W (D) 40 W

37. 如圖(六)所示之電路，已知圖中電流 $I = 5\text{ A}$ ，試求出電壓源 V_s 為多少伏特？
 (A) 25 V (B) 50 V (C) 75 V (D) 100 V

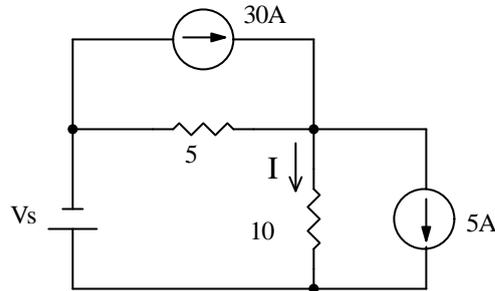


圖 (六)

38. 如圖(七)所示之電路，試求出圖中電流 I 為多少安培？
 (A) 1 A (B) 2 A (C) 3 A (D) 4 A

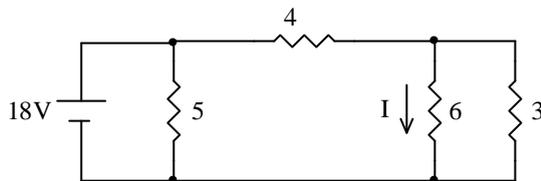


圖 (七)

39. 如圖(八)所示之電路，試求出圖中 A、B 兩點間之等效阻抗。
 (A) $2 + j1\ \Omega$ (B) $1 + j1\ \Omega$ (C) $2 + j2\ \Omega$ (D) $1 + j2\ \Omega$
40. 如圖(八)所示之電路，現使用一導線將圖中 C、D 兩點短路，試求出圖中 A、B 兩點間之等效阻抗。
 (A) $1 + j2\ \Omega$ (B) $2 + j1\ \Omega$ (C) $1 + j1\ \Omega$ (D) $2 + j2\ \Omega$

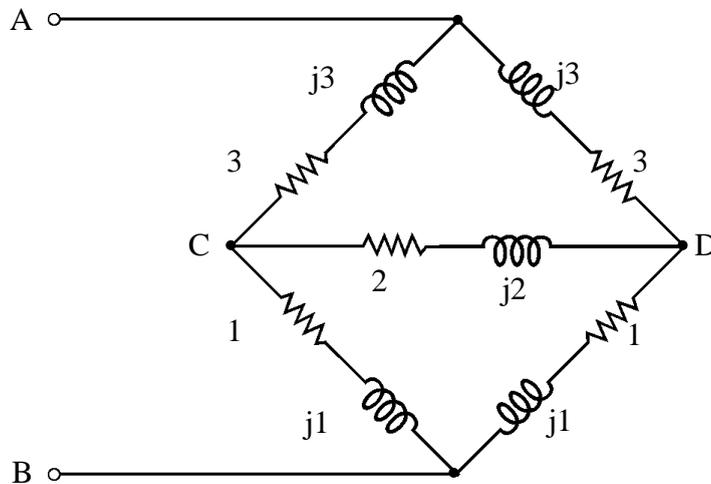


圖 (八)

《 以下空白 》