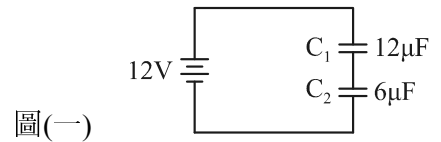


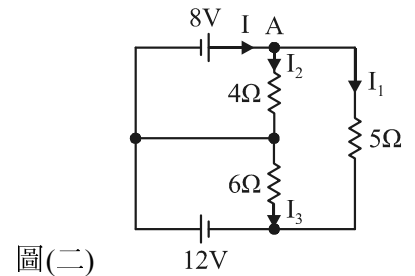
第一部分：電工概論與實習

- 一電子和一質子相距 1 公尺，試求二者間之作用力為多少 N？
 - (A) -23×10^{-29}
 - (B) -24×10^{-29}
 - (C) -25×10^{-29}
 - (D) -26×10^{-29}

- 如圖(一)所示之電路，試求總電容量為多少法拉(F)？
 - (A) 2 μF
 - (B) 4 μF
 - (C) 6 μF
 - (D) 8 μF



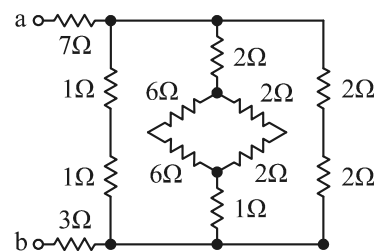
- 如圖(二)所示之電路，求 I = ？
 - (A) 2 A
 - (B) 4 A
 - (C) 6 A
 - (D) 8 A



- 有關水泥電阻之敘述，下列何者**錯誤**？
 - (A) 耐熱性佳
 - (B) 絕緣性高
 - (C) 屬於功率大之電阻
 - (D) 5W100ΩJ：其電阻為 1 Ω
- 有二只電阻，分別為 10 Ω/10 W 及 5 Ω/20 W，在串聯後接上電壓源時，試問可承受之最大功率為多少瓦特(W)？
 - (A) 15 W
 - (B) 10 W
 - (C) 8 W
 - (D) 5 W
- 有一機車之起動馬達，其輸出功率為 960 W，轉速 9000 rpm，試問起動馬達的輸出轉矩約為多少 N-m？
 - (A) 1 N-m
 - (B) 2 N-m
 - (C) 3 N-m
 - (D) 4 N-m
- 汽車之點火線圈是利用下列哪種原理來設計的？
 - (A) 安培右手定則
 - (B) 佛萊銘右手定則
 - (C) 庫倫磁力定律
 - (D) 法拉第定律

8. 如圖(三)所示之電路，試求 a、b 間之總電阻為何？

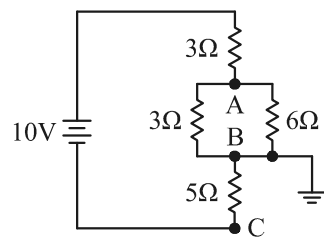
- (A) $\frac{121}{11} \Omega$ (B) $\frac{122}{11} \Omega$
 (C) $\frac{123}{11} \Omega$ (D) $\frac{124}{11} \Omega$



圖(三)

9. 如圖(四)所示之電路，試求 C 點之電位為多少 V？

- (A) -5 V
 (B) 0 V
 (C) 5 V
 (D) 10 V



圖(四)

10. 下列敘述何者**錯誤**？

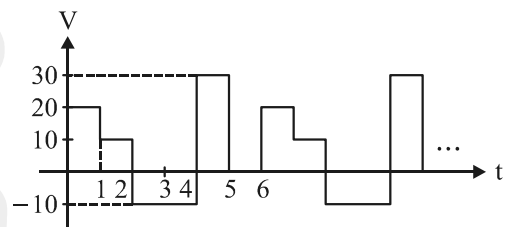
- (A) 交流電之電壓大小和極性，會隨時間變化而改變且平均值為 0
 (B) 電磁感應式曲軸位置感知器所產生的波形為交流電壓波形
 (C) 臺灣家用的交流電為 110 V，頻率 60 Hz
 (D) 使用三用電錶 ACV 檔量測值為 110 V，代表交流電之平均值

11. 有關變壓器的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 變壓器的磁滯損和鐵芯材料無關
 (B) 鐵芯採用疊片方式可以減少渦流損
 (C) 車用之點火線圈有開磁式及閉磁式兩種
 (D) 現今汽車之電子點火系統普遍採用閉磁式點火線圈

12. 如圖(五)所示，求其波形之平均值約為多少伏特？

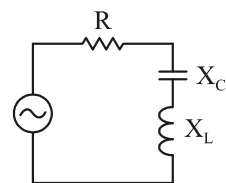
- (A) 2.7 V
 (B) 4.7 V
 (C) 6.7 V
 (D) 8.7 V



圖(五)

13. 如圖(六)所示之電路，若 $E(t) = 120\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ) \text{ V}$ ， $R = 30 \Omega$ ， $X_C = 10 \Omega$ ， $X_L = 50 \Omega$ ，下列何者**錯誤**？

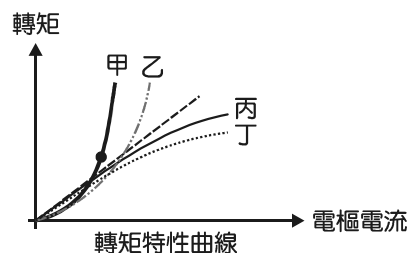
- (A) $P = 173 \text{ W}$
 (B) $Z = 50 \Omega$
 (C) $Q = 100 \text{ VAR}$
 (D) $S = 288 \text{ VA}$



圖(六)

14. 如圖(七)所示，有關直流電動機轉矩特性配對，下列何者正確？

- (A) 甲：串激式
 (B) 乙：外激式
 (C) 丙：分激式
 (D) 丁：差複激式

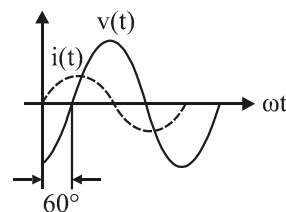
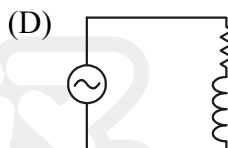
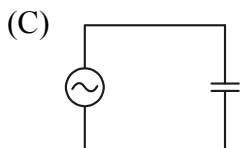
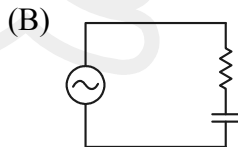
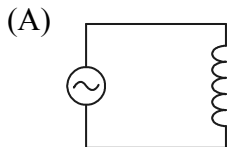


圖(七)

15. 有關磁的特性，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 磁體中，磁性最強的部份為磁極兩端
- (B) 磁力線為封閉曲線，從 N 極出發至 S 極，內部從 S 極至 N 極
- (C) 磁力線進出磁鐵表面時，呈水平方向
- (D) 磁鐵能夠產生磁場，吸引鐵磁性物質，如鐵、鎳等金屬

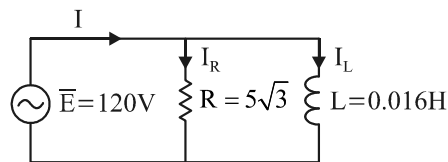
16. 一交流電路之電壓和電流波形如圖(八)所示，則此負載之電路為下列何者？



圖(八)

17. 如圖(九)所示之電路，下列何者**錯誤**？(f = 50 Hz)

- (A) $X_L = 6 \Omega$
- (B) $I_R = 8\sqrt{3} \text{ A}$
- (C) $I_L = 24 \text{ A}$
- (D) $Z = 4.33 \Omega$



圖(九)

18. 一引擎之電瓶線，若打馬達時流過 80 安培電流，則距電瓶線 1 公尺之磁場強度為多少安匝/公尺？

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 13
- (D) 15

19. 有一變壓器， $N_1 : N_2$ 為 100 : 5，若二次側輸出電流 4 A，一次側輸入電壓 200 V，下列何者**錯誤**？

- (A) 為一降壓變壓器
- (B) 一次側輸入電流 1 A
- (C) 匝數比 a = 20
- (D) $V_2 = 10 \text{ V}$

20. 有關汽用三相交流發電機之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 車用交流發電機之轉子，即為磁場線圈，用來產生磁場
- (B) 靜子線圈繞線方式有 Y 型及 Δ 型兩種
- (C) Y 型繞線輸出電壓較大，其線電壓 = 1.732 倍相電壓
- (D) Δ 型繞線輸出電流較大，其相電流 = 1.732 倍線電流

第二部分：電子概論與實習

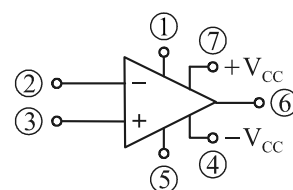
21. 有關銲接電子元件作業之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 銲錫標示 60/40，代表鉛含量約 40%，錫含量約 60%
- (B) 銲劑可以使銲錫的表面張力變大，以利銲接作業進行
- (C) 銲接時，一般銲接最適合之工作溫度為 $200^\circ\text{C} \sim 300^\circ\text{C}$
- (D) 若銲接時溫度不足，造成虛銲現象，則會導致線路接觸不良

22. 有關示波器的使用，下列敘述何者正確？
 (A) 示波器可以量測輸入訊號之電壓、頻率、電流
 (B) LEVEL 是設定時跡線之垂直位置
 (C) ALT 利用交替方式顯示 CH₁ 和 CH₂ 波形
 (D) 輸入選擇開關置於 AC 位置時，待測訊號直接輸入示波器

23. 有關理想運算放大器之特性，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 輸入阻抗 Z_{in} 無限大，輸出阻抗為零
 (B) 開迴路電壓增益無限大
 (C) 頻寬無限大
 (D) 響應時間無限大

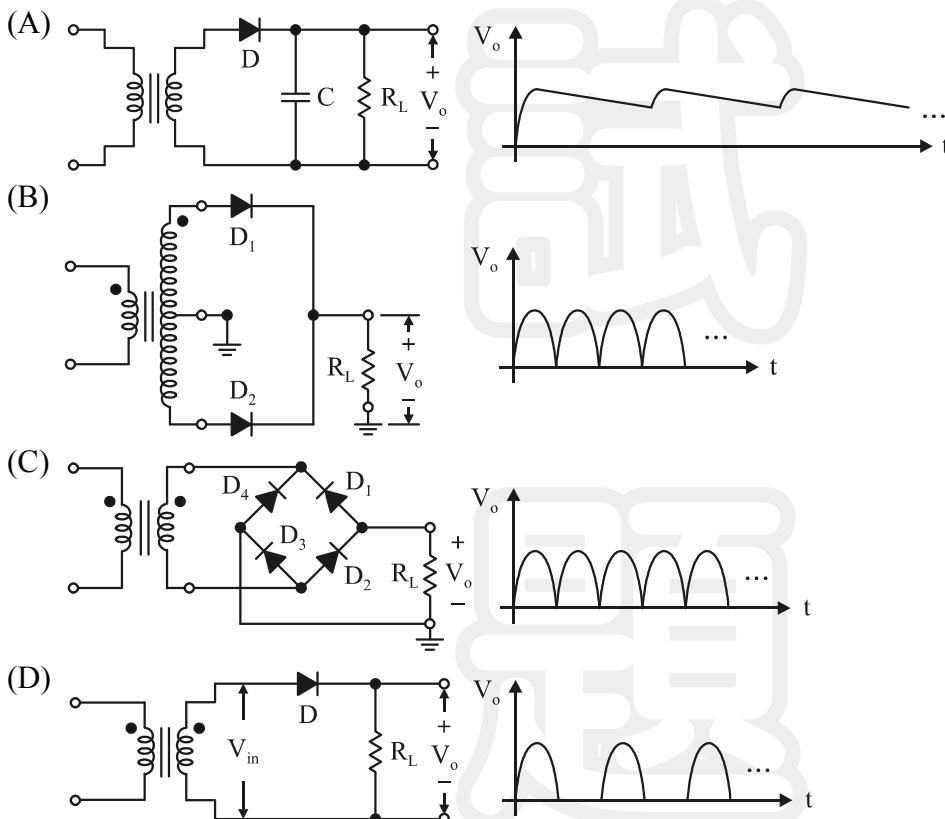
24. 如圖(十)所示，有關運算放大器之接腳敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) pin①、⑤為抵補電流歸零調整
 (B) pin⑦為正電源端
 (C) pin⑥為輸出端
 (D) pin③為非反相輸入端



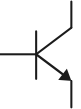
圖(十)

25. 有關二極體之敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 在空乏區內，靠 N 型半導體會產生正離子
 (B) 矽的障壁電壓約 0.6~0.7 V；鎘的障壁電壓約 0.2~0.3 V
 (C) P 型半導體的受體有硼、銦、鎵等元素
 (D) N 型半導體多數載子為電洞，少數載子為電子

26. 下列選項之電路與輸出波形之配對，何者**錯誤**？

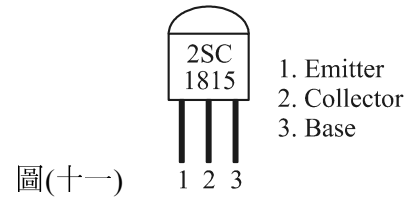


27. 有關雙極性接面電晶體之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 射極摻雜濃度最低，寬度最大
- (B) 電流增益 $\beta = \frac{I_c}{I_b}$ ，一般為 20~200
- (C) 電晶體作為開關使用時，是操作於截止區和飽和區
- (D) NPN 的電路符號為 

28. 如圖(十一)所示，下列敘述何者**錯誤**？

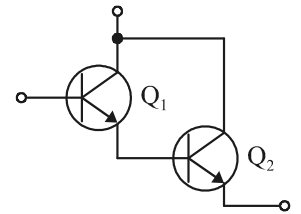
- (A) 此為日製電晶體編號
- (B) 此為一 PNP 電晶體
- (C) 第一支腳位為射極，第二支為集極，第三支為基極
- (D) 此為小功率電晶體



圖(十一)

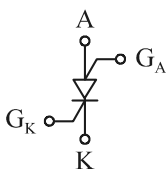


29. 如圖(十二)所示之電路，下列何者**錯誤**？

- (A) 高輸入阻抗
- (B) 低輸出阻抗
- (C) 高電流增益
- (D) 高電壓增益



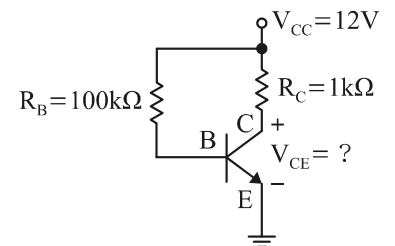
圖(十二)

30. 下列何者為 SCR 的元件符號？

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

31. 如圖(十三)所示之電路，直流偏壓之 V_{CE} 為何？

- (設 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $\beta = 100$)
- (A) 0.2 V
- (B) 0.5 V
- (C) 0.7 V
- (D) 1 V



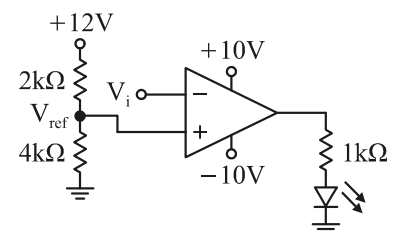
圖(十三)

32. 有關矽控制整流器(SCR)之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 為一 PNP 四層三端結構之半導體元件
- (B) 可應用於高功率之工業控制電路
- (C) 若溫度愈高，則 SCR 觸發之閘極電壓和電流愈低
- (D) SCR 導通後 A-K 間之電壓降約為 0.6~0.7 V

33. 如圖(十四)所示，下列何者正確？

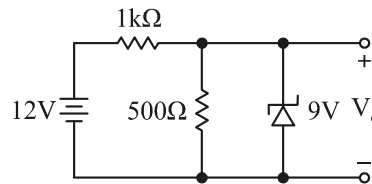
- (A) $V_{ref} = 4\text{ V}$
- (B) 當 $V_i = 6\text{ V}$ ， V_o 輸出 -10 V
- (C) 當 $V_i = 10\text{ V}$ ，LED 不亮
- (D) 當 $V_i = 12\text{ V}$ ，LED 亮



圖(十四)

34. 如圖(十五)所示之電路，試求 $V_o = ?$

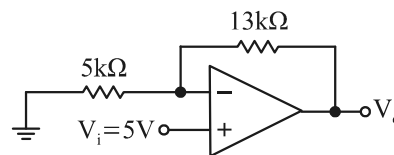
- (A) 3 V
(B) 4 V
(C) 9 V
(D) 12 V



圖(十五)

35. 如圖(十六)所示之電路，則輸出電壓 $V_o = ?$ (假設理想 OPA)

- (A) 5 V
(B) 8 V
(C) 11 V
(D) 18 V



圖(十六)

36. 有關調整電源供應器之最大輸出電流敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 需將 +、- 端子短路相接，再轉動電流調整鈕調整電流大小
(B) 調整最大輸出電流時，C.V 指示燈會亮起
(C) 一般調整電流範圍為 0~3 A
(D) 可避免損壞電源供應器元件

37. 有關共射極放大電路特性之敘述，下列何者**錯誤**？

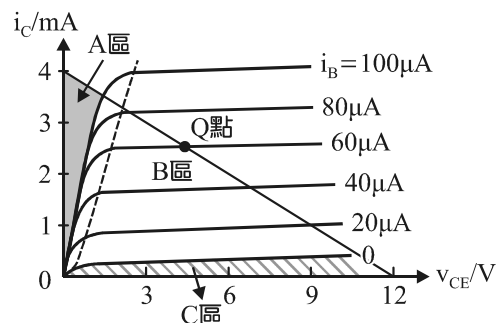
- (A) 功率增益最大
(B) 信號輸出和輸入相位差 180°
(C) 信號輸入端為基極，輸出端為射極
(D) 在交流信號輸出端前串聯一電容器，可以阻絕直流信號輸出

38. 有關 SCR 導通和截止的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 陽極和陰極間接上順向偏壓可使 SCR 導通
(B) 切斷閘極之觸發電流時，若超過順向崩潰電壓時，可使 SCR 截止
(C) 將 SCR 陽、陰極間接上逆向電壓時，SCR 會截止
(D) 陽極電流低於維持電流時，SCR 會截止

39. 如圖(十七)所示，下列何者**錯誤**？

- (A) A 區為工作區，B 區為飽和區，C 區為截止區
(B) 圖中 Q 點，又稱直流工作點
(C) Q 點的理想位置為 B 區中央點
(D) 改變 R_b 值時，Q 點會在負載線上移動



圖(十七)

40. 有關發光二極體的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 工作電壓約 1.5 V~2 V 間
(B) 工作電流約 15 mA~25 mA，低耗電，發熱量低
(C) 接上逆向偏壓時，可將電能轉換成光能
(D) 發光之顏色是加入不同雜質材料，產生不同波長來決定的

【以下空白】

模 擬 試 題