



公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

110 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統一入學測驗試題本

電機與電子群電機類

專業科目(二)：電工機械、電子學實習、
基本電學實習

【注 意 事 項】

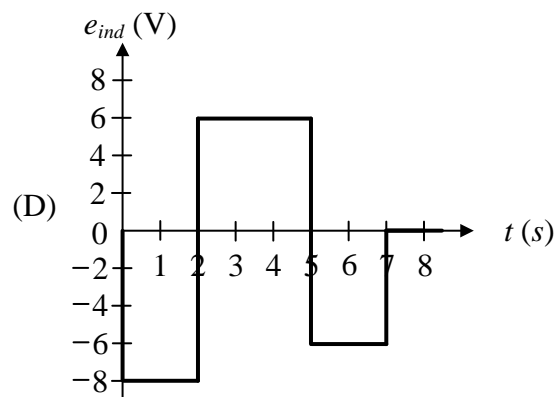
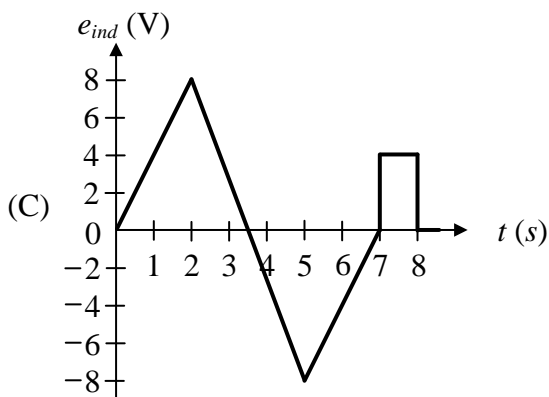
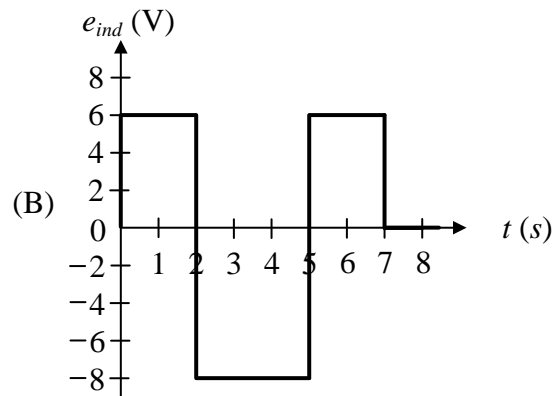
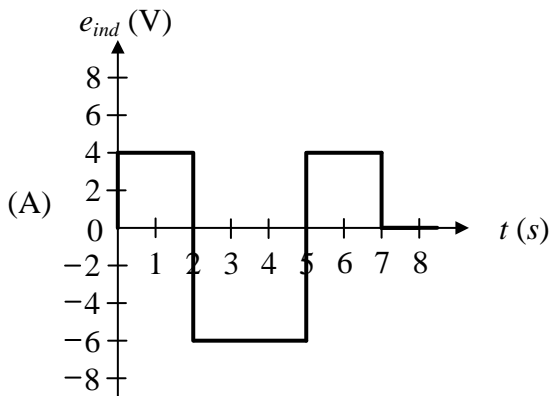
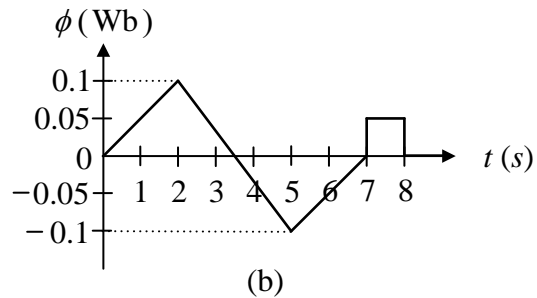
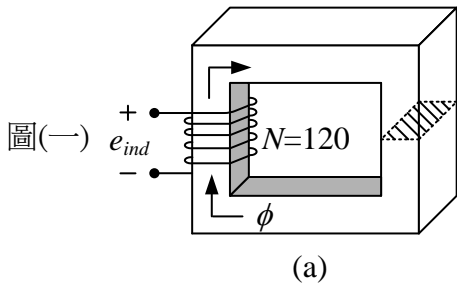
- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷分三部份，共 50 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
第一部份(第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分)
第二部份(第 21 至 35 題，每題 2 分，共 30 分)
第三部份(第 36 至 50 題，每題 2 分，共 30 分)
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

第一部份：電工機械(第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分)

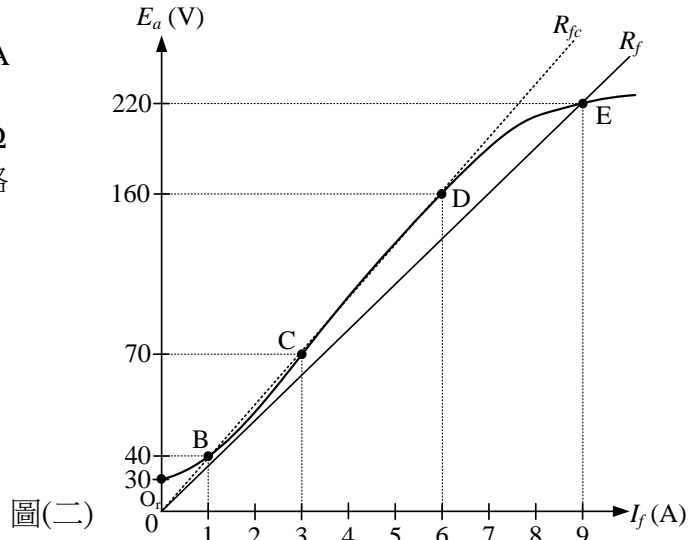
1. 如圖(一)(a)所示之繞有 120 匝線圈之鐵心，鐵心內之磁通波形如圖(一)(b)所示，則線圈兩端的感應電勢(e_{ind})波形為何？



2. 一鐵心繞有 200 匝 (T) 的線圈，其平均磁路長度為 31.7 公分、有效截面積為 10 平方公分、相對導磁係數為 5000，鐵心的結構中有一長度為 3.14 公釐之氣隙，該氣隙有效截面積與鐵心相同，在無漏磁通且鐵心未飽和下，若要在氣隙中產生 0.2 Wb/m^2 之磁通密度，則下列敘述何者正確？
- (A) 氣隙的磁阻為 $2.5 \times 10^4 \text{ AT/Wb}$ (B) 磁路的總磁阻為 $5.5 \times 10^6 \text{ AT/Wb}$
 (C) 所需的激磁源磁動勢為 400 AT (D) 氣隙的磁場強度為 $1.6 \times 10^5 \text{ AT/m}$
3. 一部四極直流發電機，電樞總導體數為 400 根，每極磁通量為 0.06 Wb，若發電機以轉速為 1500 rpm 的原動機帶動，則下列敘述何者正確？
- (A) 若電樞繞組採雙層雙分 (duplex) 波繞，則每根導體之感應電勢為 3 V
 (B) 若電樞繞組採雙層雙分疊繞，則電機產生的感應電勢為 200 V
 (C) 若電樞繞組採單層單分 (simplex) 波繞，則電機產生的感應電勢為 1200 V
 (D) 若每根導體之額定電流為 5 A，當電樞繞組採單層單分疊繞，則電機的額定功率為 10 kW

4. 一部電樞電阻為 0.5Ω 之分激式直流發電機，在固定轉速 1800 rpm 的原動機帶動下，所測得的無載特性曲線如圖(二)所示，則下列敘述何者正確？

- (A) 臨界場電阻值 R_{fc} 為 30Ω
- (B) 調整場電阻值 $R_f < R_{fc}$ ，當 $I_f = 9 \text{ A}$ 時，所產生的感應電勢 E_a 為 250 V
- (C) $I_f = 9 \text{ A}$ 時，實際場電阻值 R_f 約為 15Ω
- (D) 當電機輸出端短路時，其穩態短路電流為 240 A



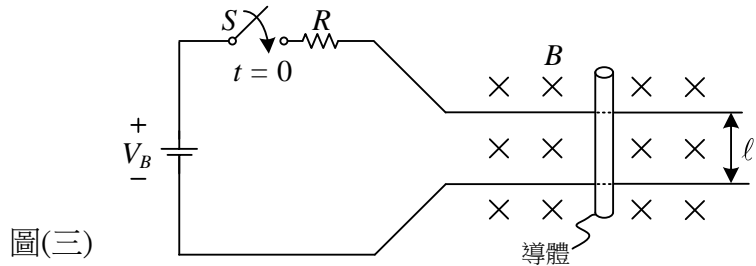
圖(二)

5. 一部八極、額定負載 2 kW 、端電壓 125 V 、電樞繞組有 64 個線圈採雙分疊繞之他(外)激式直流發電機，每個線圈有 25 匝，電刷總壓降為 2 V ，原動機以 2400 rpm 轉速帶動此電機於額定負載下運轉，若磁通未飽和並忽略電樞反應，且電樞要產生 130 V 的感應電勢，則下列敘述何者正確？

- (A) 每極磁通量為 0.01 Wb
- (B) 線圈每匝電阻為 0.03Ω
- (C) 每條並聯路徑之電流為 0.5 A
- (D) 額定負載下電機轉軸上所產生之感應反轉矩約為 $5.52 \text{ N}\cdot\text{m}$

6. 如圖(三)所示之線性電機，是由電壓為 V_B 之蓄電池與一有效長度為 ℓ 之導體，透過開關 S 連接置於一對平滑無摩擦的軌道上，沿著軌道佈有進入紙面的均勻磁場，若 $V_B = 100 \text{ V}$ 、迴路電阻 $R = 0.25 \Omega$ 、磁通密度 $B = 0.5 \text{ Wb/m}^2$ 、 $\ell = 1 \text{ m}$ ，則在 S 閉合瞬間，導體所受的力之大小和方向為何？

- (A) 100 N ，向右
- (B) 150 N ，向左
- (C) 200 N ，向右
- (D) 250 N ，向左

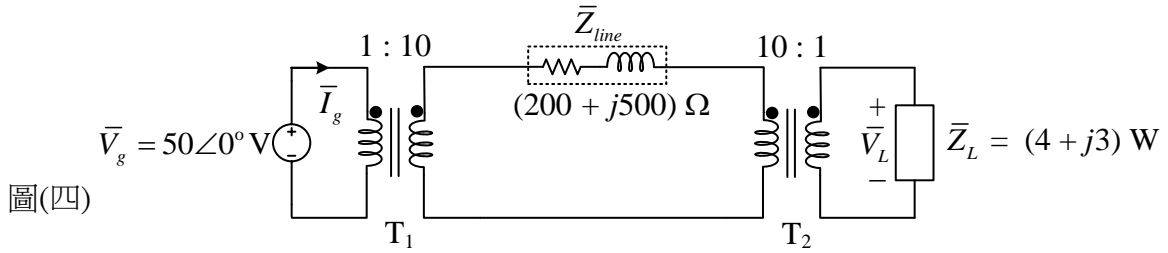


圖(三)

7. 一部電源電壓 150 V 之串激式直流電動機，電樞和串激場繞組之電阻分別為 0.2Ω 和 0.1Ω ，滿載電樞電流和轉速分別為 50 A 和 1000 rpm ，旋轉損和雜散負載損共 200 W ，在串激磁場未飽和情況下，若電源電壓及輸出轉矩不變，利用電樞電阻控制法將轉速控制為滿載轉速之 0.8 倍，則下列敘述何者正確？

- (A) 於串激場繞組串聯一 0.25Ω 的電阻可滿足控速的要求
- (B) 轉速改變前電動機之內生(電磁)功率為 3750 W
- (C) 轉速改變後電動機之內生(電磁)功率為 4750 W
- (D) 轉速改變前、後電動機之運轉效率相差 18%

8. 如圖(四)所示之變壓器電路，下列敘述何者正確？($\cos 53^\circ = 0.6$, $\sin 37^\circ = 0.6$)



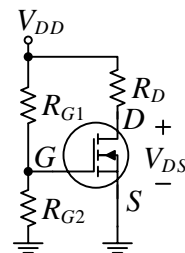
- (A) $\bar{V}_L = 25 \angle -16^\circ \text{ V}$ (B) $\bar{I}_g = 0.5 \angle -53^\circ \text{ A}$
 (C) \bar{Z}_{line} 消耗 100W 功率 (D) \bar{V}_g 輸出 200W 功率
9. 一部額定容量 10kVA、400V/100V、60Hz 之變壓器，負載功率因數為 0.8 落後，當輸出功率為 6kW 時可得 96% 的最大操作效率，下列敘述何者正確？
 (A) 變壓器的鐵損為 250W (B) 最大操作效率時之負載電流為 100A
 (C) 一次側額定電流為 50A (D) 變壓器的銅損為 222W
10. 一部單相雙繞組變壓器改接成一部 2200V/2000V 自耦變壓器，供給 2000V、功率因數為 0.8 落後、352kW 之負載，則下列敘述何者正確？
 (A) 固有容量為 44kVA (B) 直接傳導容量為 340kVA
 (C) 容量為雙繞組變壓器的 5 倍 (D) 共用繞組上之電流為 20A
11. 一部 50hp、440V、16 極、60Hz 的三相感應電動機，在額定負載下轉速為 405rpm，下列敘述何者錯誤？
 (A) 同步轉速為 450rpm (B) 轉子頻率為 0.1Hz
 (C) 滿載轉差率為 0.1 (D) 定子旋轉磁場轉速為 450rpm
12. 一部 8 極、50hp、220V、60Hz 三相感應電動機在 Δ 接起動時線電流為 240A，起動轉矩為 120N·m，若改為使用 Y- Δ 起動，則當 Y 接起動時，下列敘述何者錯誤？
 (A) 相電壓為 $\frac{220}{\sqrt{3}}$ V (B) 起動轉矩為 $\frac{120}{\sqrt{3}}$ N·m
 (C) 相電流為 80A (D) 同步轉速為 900rpm
13. 一部三相 220V、4 極、50Hz 繞線式轉子感應電動機，其滿載轉速為 1350rpm，轉子電阻為 1.0 Ω ，在電壓與轉矩不變情形下，若串接 1.0 Ω 電阻於轉子繞組，則其轉速為何？
 (A) 1200rpm (B) 1350rpm (C) 1500rpm (D) 1800rpm
14. 一部 12 極、400V、60Hz 的三相感應電動機，功率因數為 0.9 落後，線電流為 $\frac{60}{\sqrt{3}}$ A，轉差率為 0.025，效率為 80%，定子銅損與鐵損之和為 1600W，下列敘述何者錯誤？
 (A) 轉子轉速為 585rpm (B) 轉子銅損為 500W
 (C) 同步轉速為 600rpm (D) 機械損失為 1000W
15. 一部 1hp、110V、60Hz 永久電容式單相感應電動機，其主繞組阻抗 Z_m 為 $4 + j3\Omega$ ，輔助繞組阻抗 Z_s 為 $6 + j10\Omega$ ，若串接電容容抗為 18 Ω ，下列關於輔助繞組電流之敘述何者正確？
 (A) 領先主繞組電流 90 度 (B) 落後主繞組電流 90 度
 (C) 領先主繞組電流 53 度 (D) 落後主繞組電流 53 度

16. 一部三相同步發電機，採全節距集中繞組方式，每極最大磁通量為 0.1 Wb ，每相每極電樞繞組為 100 匝，轉速為 1200 rpm ，若電樞繞組每相感應電勢之平均值為 1600 V ，則下列何者正確？
 (A) 頻率為 50 Hz (B) 極數為 4 極 (C) 頻率為 60 Hz (D) 極數為 8 極
17. 一部三相 8 極、 220 V 、 60 Hz 雙層短節距分佈繞組之同步發電機，其每相每極電樞繞組為 1 匝，槽距角度為 60° 電機角，節距因數為 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，則下列何者錯誤？
 (A) 總槽數為 24 (B) 節距為 $\frac{2}{3}$
 (C) 同步轉速為 900 rpm (D) 繞組因數為 0.95
18. 一部三相 20 kVA 、 200 V 、 60 Hz 、Y 接同步發電機，在未發生磁飽和情形下，開路測試時線電壓為 200 V ，場激磁電流 I_{f1} 為 3.3 A ；短路測試時電樞電流為 $\frac{100}{\sqrt{3}} \text{ A}$ ，場激磁電流為 I_{f2} ，其短路比為 1.5，則下列何者正確？
 (A) $I_{f2} = 2.2 \text{ A}$ ，每相同步阻抗為 $\frac{4}{3} \Omega$ (B) $I_{f2} = 4.95 \text{ A}$ ，每相同步阻抗為 $\frac{4}{3} \Omega$
 (C) $I_{f2} = 2.2 \text{ A}$ ，每相同步阻抗為 $\frac{2}{3} \Omega$ (D) $I_{f2} = 4.95 \text{ A}$ ，每相同步阻抗為 $\frac{2}{3} \Omega$
19. 一部三相 8 極、 220 V 、 60 Hz 、Y 接同步電動機，在外加電壓和負載不變條件下運轉，調節場激磁電流，功率因數為 1.0 時，場激磁電流為 15 A ，電樞電流為 40 A ，當場激磁電流增加為 20 A 時，其功率因數為 $\frac{8}{9}$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) 電樞電流為 35.5 A 且超前相電壓 (B) 電樞電流為 35.5 A 且落後相電壓
 (C) 電樞電流為 45 A 且超前相電壓 (D) 電樞電流為 45 A 且落後相電壓
20. 一部四相可變磁阻型步進電動機採用一相激磁，每相每秒加 300 個脈波，若轉子運轉在 300 rpm ，則齒數為何？
 (A) 30 (B) 40 (C) 60 (D) 80

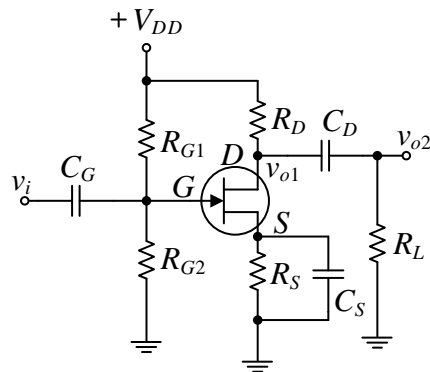
第二部份：電子學實習(第 21 至 35 題，每題 2 分，共 30 分)

21. 一 RC 耦合串級放大器操作於正常放大區，第一級放大器之電壓增益為 38 dB ，第二級放大器之電壓增益為 22 dB 。忽略級間負載效應，於此放大器輸入振幅為 $500 \mu \text{ V}$ 之弦波信號，則輸出電壓振幅為何？
 (A) 30 mV (B) 300 mV (C) 0.5 V (D) 5 V
22. 如圖(五)所示之 N 通道 MOSFET 放大電路， $V_{DD} = 12 \text{ V}$ ， $R_D = 3 \text{ k}\Omega$ ， $R_{G1} = 600 \text{ k}\Omega$ ，MOSFET 之參數 $K = 2 \text{ mA/V}^2$ ，臨界電壓 (threshold voltage) $V_T = 3.2 \text{ V}$ ，若設定工作點之 $V_{DS} = 0.5 V_{DD}$ ，則 R_{G2} 應為何？
 (A) $120 \text{ k}\Omega$
 (B) $189 \text{ k}\Omega$
 (C) $256 \text{ k}\Omega$
 (D) $323 \text{ k}\Omega$

圖(五)

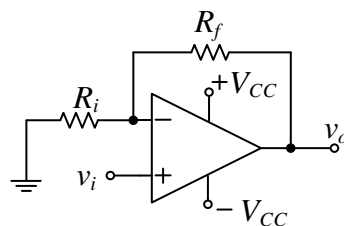


23. 如圖(六)所示之 JFET 放大電路， $V_{DD}=12V$ 且 JFET 操作於飽和區， $v_i=200\sin(1000t)\text{mV}$ ，若 D 點之直流電壓為 V_D 且其交流信號振幅為 V_m ，則 v_{o1} 為何？

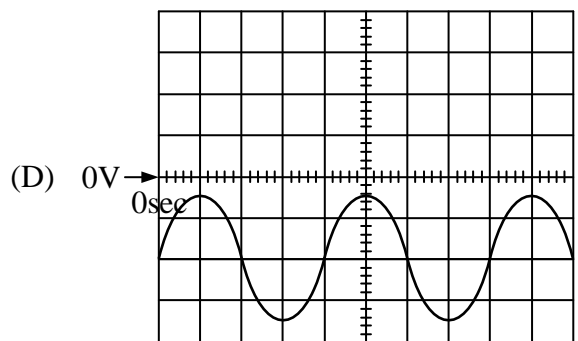
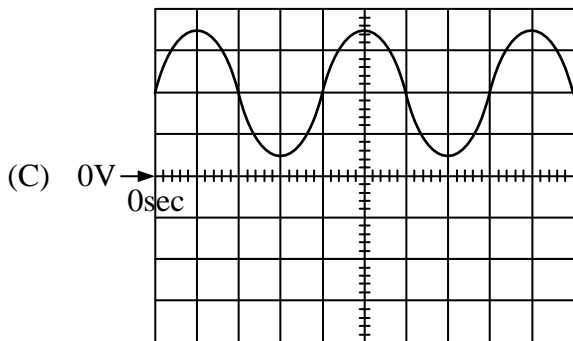
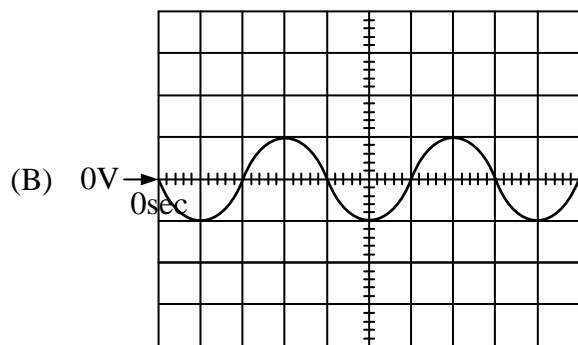
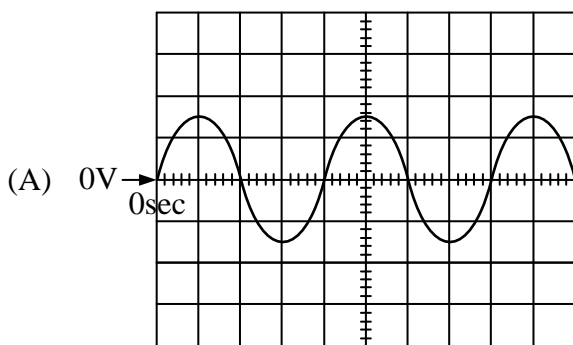


圖(六)

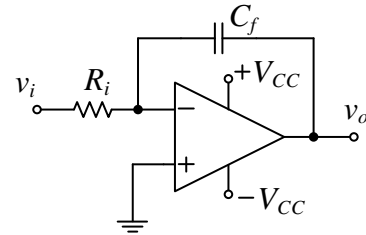
- (A) $-V_m \sin(1000t)\text{V}$
 (B) $V_m \sin(1000t)\text{V}$
 (C) $V_D - V_m \sin(1000t)\text{V}$
 (D) $V_D + V_m \sin(1000t)\text{V}$
24. 如圖(七)所示之電路， $V_{CC}=15V$ ， $R_i=20\text{k}\Omega$ ， $R_f=40\text{k}\Omega$ ，若 $v_i=1\sin(\omega t)\text{V}$ ，則 v_o 之波形為何？(示波器垂直檔位 $2\text{V}/\text{DIV}$ ，探棒 $1:1$)



圖(七)

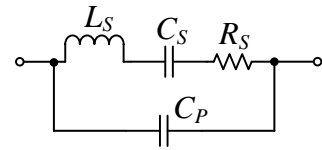


25. 如圖(八)所示之電路， $V_{CC}=15\text{ V}$ ， $R_i=20\text{ k}\Omega$ ， $C_f=0.1\text{ }\mu\text{F}$ ，若 $v_i=5\sin(1000t)\text{ V}$ ，則 v_o 之波形為何？
- (A) $2.5\cos(1000t)\text{ V}$
 - (B) $-2.5\cos(1000t)\text{ V}$
 - (C) $2.5\sin(1000t)\text{ mV}$
 - (D) $-2.5\sin(1000t)\text{ mV}$



圖(八)

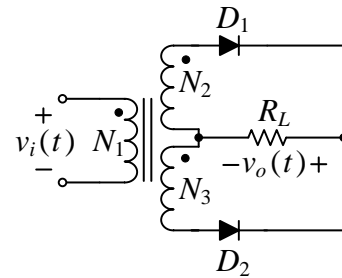
26. 如圖(九)所示之石英晶體等效電路，其中 $L_S=0.1\text{ H}$ ， $C_S=2.501\text{ pF}$ ， $R_S=150\text{ }\Omega$ ， $C_P=0.42\text{ nF}$ ，以此晶體配合 BJT 電晶體放大電路製作成振盪器，則振盪器之振盪頻率約為何？
- ($\sqrt{0.2486} \approx 0.5$)
- (A) 319 kHz
 - (B) 159 kHz
 - (C) 48.8 kHz
 - (D) 7.77 kHz



圖(九)

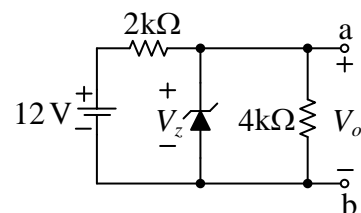
27. 以 $\mu\text{A} 741$ 運算放大器 (OPA) 製作反相施密特 (Schmitt) 觸發器，下列敘述何者正確？
- (A) OPA 之輸出腳 6 會經電阻回授至負輸入腳 2
 - (B) OPA 之輸出腳 6 會經電阻回授至正輸入腳 3
 - (C) OPA 之輸出腳 6 不須回授至正、負輸入腳
 - (D) 輸入信號必須由正輸入腳 3 接入

28. 如圖(十)所示電路， $v_i(t)=110\sqrt{2}\sin(377t)\text{ V}$ 、 $R_L=1\text{ k}\Omega$ ，變壓器的匝數比為 $N_1:N_2:N_3=10:1:1$ ，假設電路元件皆為理想，若 D_1 在實驗中被燒毀成斷路，則 $v_o(t)$ 之平均值約為何？
- (A) 11 V
 - (B) 9.9 V
 - (C) 4.95 V
 - (D) 0 V



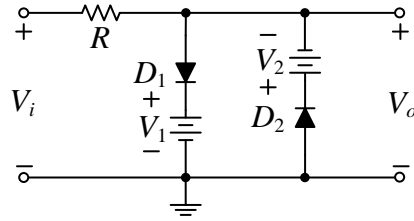
圖(十)

29. 如圖(十一)所示電路，崩潰電壓 $V_z=6\text{ V}$ ，若使用三用電表 DCV 檔，測得輸出電壓 V_o 之值為 8 V，則電路故障情形為何？
- (A) 稽納二極體斷路
 - (B) $2\text{ k}\Omega$ 電阻斷路
 - (C) $4\text{ k}\Omega$ 電阻斷路
 - (D) 稽納二極體短路

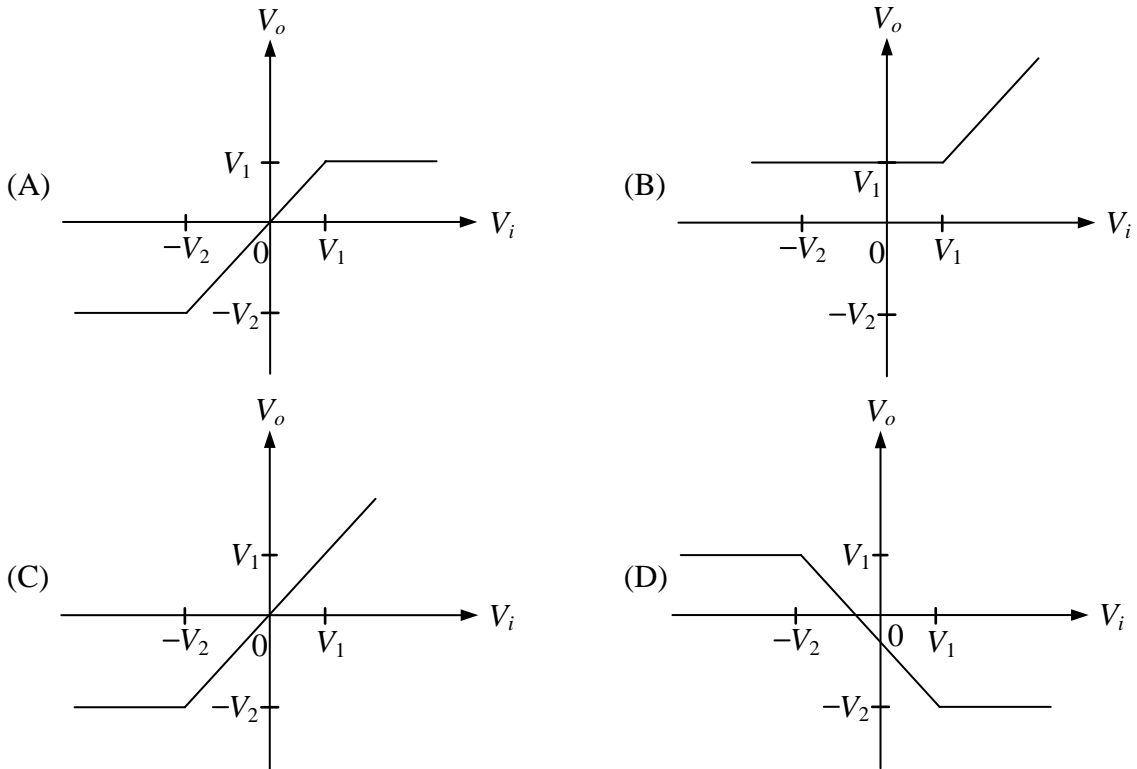


圖(十一)

30. 如圖(十二)所示電路，假設電路元件皆為理想，其輸入電壓 V_i 與輸出電壓 V_o 之轉換曲線，下列何者正確？



圖(十二)

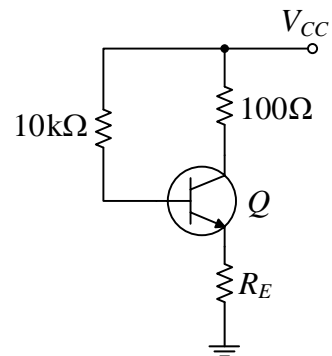


31. 指針型三用電表撥至 $R \times 1 \text{ k}\Omega$ 檔，並完成歸零調整後，測量 BJT 電晶體 B - E 接腳或 B - C 接腳，接順向偏壓時，指針皆偏轉(導通)；接逆向偏壓時，指針皆不偏轉(不通)；C - E 接腳，不管如何接，指針皆不偏轉(不通)，下列敘述何者正確？

- (A) 電晶體良好 (B) 電晶體損壞 (C) 電晶體時好時壞 (D) 視電晶體編號而定

32. 如圖(十三)所示電路，示波器設定在 2 V/DIV ，量測 $10 \text{ k}\Omega$ 兩端電壓大小為 5 DIV 、量測 100Ω 兩端電壓大小為 4 DIV ，則電晶體 β 值為何？

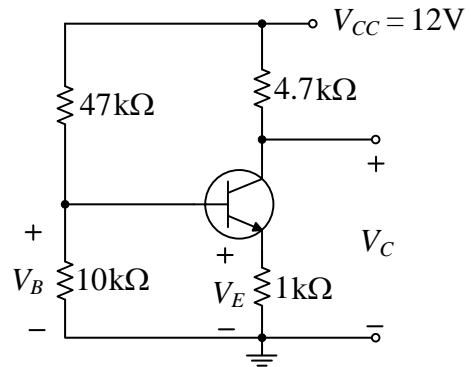
- (A) 16
(B) 80
(C) 100
(D) 200



圖(十三)

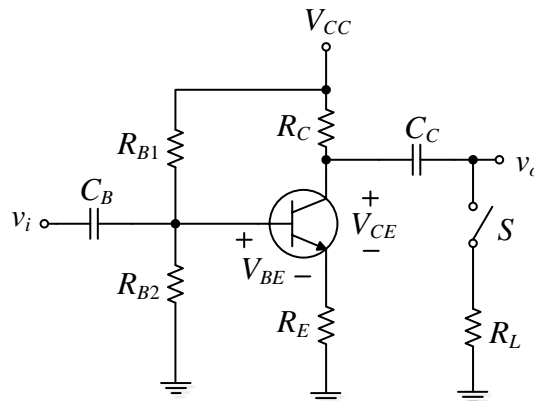
33. 如圖(十四)所示電路，若 $V_B=0V$ ， $V_C=12V$ ， $V_E=0V$ ，則可能故障原因為何？

- (A) $47k\Omega$ 電阻開路
 (B) $10k\Omega$ 電阻開路
 (C) $4.7k\Omega$ 電阻開路
 (D) $1k\Omega$ 電阻開路



圖(十四)

34. 如圖(十五)所示電路， R_L 為負載，BJT 操作於主動區且電壓增益 $A_v=v_o/v_i$ ，下列敘述何者正確？



圖(十五)

- (A) S 閉合或斷開時，電壓增益絕對值相同
 (B) S 閉合時，電壓增益絕對值較小
 (C) S 斷開時，電壓增益絕對值較小
 (D) S 斷開時，由集極端看出去的交流負載電阻為 $R_C + R_E$
35. 觀察電晶體在主動區工作的共集極放大電路實驗結果，下列敘述何者正確？
- (A) 輸出電壓信號與輸入電壓信號反相、電壓增益 $A_v \leq 1$
 (B) 輸出電壓信號與輸入電壓信號反相、電壓增益 $A_v \gg 1$
 (C) 輸出電壓信號與輸入電壓信號同相、電壓增益 $A_v \leq 1$
 (D) 輸出電壓信號與輸入電壓信號同相、電壓增益 $A_v \gg 1$

第三部份：基本電學實習(第 36 至 50 題，每題 2 分，共 30 分)

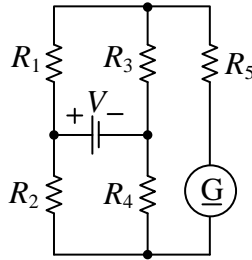
36. 一般電源供應器之使用，下列敘述何者正確？

- (A) 輸出電壓設定為 $5V$ ，接上負載後電壓下降為 $3V$ ，此現象有可能是輸出電流設定值不足
 (B) CV 是固定電流模式
 (C) CC 是固定電壓模式
 (D) TRACKING 功能係指兩組輸出電壓可以各別設定輸出值

37. 有色碼為棕黑紅金電阻 6 個，將其中 3 個並聯成電阻 A，其中 2 個並聯成電阻 B，剩下 1 個為電阻 C，則電阻 A、B、C 串聯之電阻值約為多少？

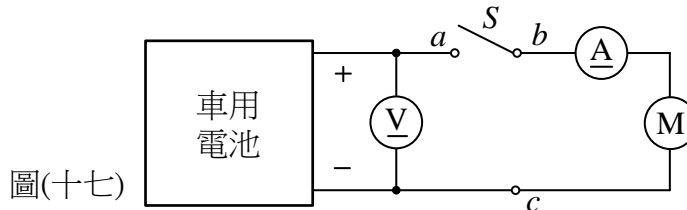
- (A) 143Ω (B) 183Ω (C) 1430Ω (D) 1830Ω

38. 如圖(十六)電路， \textcircled{G} 為檢流計， $V=12\text{ V}$ 、 $R_1=100\ \Omega$ 、 $R_2=200\ \Omega$ ，當 R_3 、 R_4 、 R_5 各為多少時 \textcircled{G} 之讀值為零？



圖(十六)

- (A) $R_3=100\ \Omega$ 、 $R_4=200\ \Omega$ 、 $R_5=1\text{ k}\Omega$ (B) $R_3=200\ \Omega$ 、 $R_4=100\ \Omega$ 、 $R_5=1\text{ k}\Omega$
 (C) $R_3=300\ \Omega$ 、 $R_4=400\ \Omega$ 、 $R_5=0\ \Omega$ (D) $R_3=400\ \Omega$ 、 $R_4=300\ \Omega$ 、 $R_5=0\ \Omega$
39. 如圖(十七)引擎起動電路， \textcircled{M} 為引擎起動馬達，當開關 S 閉合起動引擎時電流表 \textcircled{A} 讀值為 100 A 、電壓表 \textcircled{V} 讀值為 10.9 V ，當開關 S 斷開時電壓表讀值為 12.9 V ，則車用電池之戴維寧等效電壓與電阻分別為何？

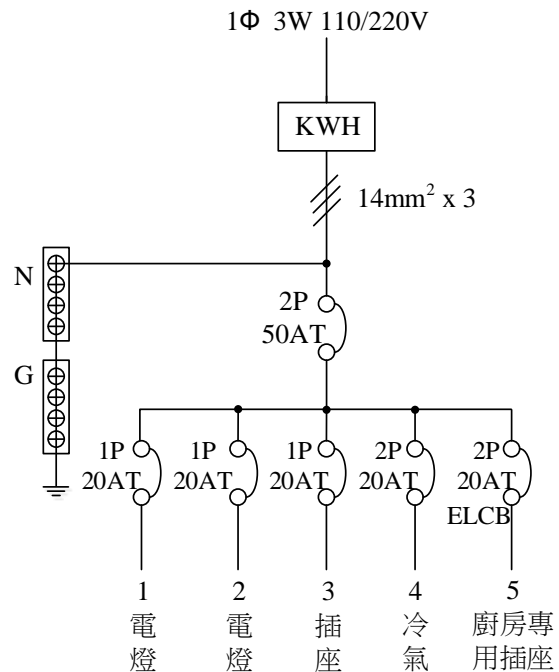


圖(十七)

- (A) 12.9 V ， $0.02\ \Omega$ (B) 10.9 V ， $0.02\ \Omega$ (C) 12.9 V ， $0.2\ \Omega$ (D) 10.9 V ， $0.2\ \Omega$
40. 導線的安全電流較不受下列哪一因素影響？
 (A) 導線之散熱條件 (B) 導線周遭環境溫度
 (C) 導線絕緣材料之最高工作溫度 (D) 導線長度
41. 有一配線工程須完成 (1) 三處控制 A 燈、(2) 二處控制 B 燈及 (3) 一處控制 C 燈，則所需之開關種類及數量為何？
 (A) 一路開關 1 只、三路開關 3 只、四路開關 2 只
 (B) 一路開關 2 只、三路開關 4 只、四路開關 0 只
 (C) 一路開關 2 只、三路開關 3 只、四路開關 1 只
 (D) 一路開關 1 只、三路開關 4 只、四路開關 1 只
42. 一般示波器使用具有 $\times 10$ 與 $\times 1$ 檔位之被動探棒，下列敘述何者正確？
 (A) 探棒置於 $\times 10$ 檔位時，輸入示波器之信號被放大 10 倍
 (B) 各通道探棒之黑色鱷魚夾的連接線於示波器內部相連
 (C) 調整探棒上之微調電容器無法改變 $\times 10$ 檔位之頻率響應
 (D) 示波器之探棒校正 (CAL) 端子輸出 1 kHz 之弦波信號
43. 使用浮球開關與抽水馬達控制水塔之水位時，下列敘述何者正確？
 (A) 上浮球懸空時之高度應高於高水位之上限
 (B) 上浮球懸空而下浮球浮在水面時，開關狀態不變
 (C) 上下兩個浮球都懸空時，抽水馬達停止抽水
 (D) 下浮球懸空時之高度應低於低水位之下限

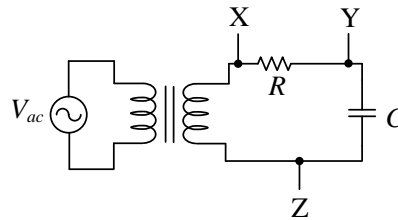
44. 如圖(十八)為家用配電系統單線圖，下列敘述何者錯誤？

- (A) 中性線連接 N 端子，不受總開關控制
 (B) 冷氣分路 4 之開關為漏電斷路器，
供電電壓為 220V
 (C) 電燈分路 1、2 跳脫電流均為 20 安培，
供電電壓為 110V
 (D) 從瓦時計引接至總開關為 14 平方公
釐電線



圖(十八)

45. 如圖(十九)所示，使用示波器與被動探棒觀察電容器電壓與電流相位差之接線，下列敘述何者正確？

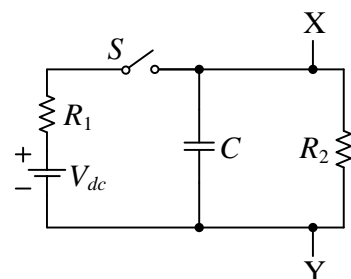


圖(十九)

- (A) CH1 接 X 點，CH1 黑色鱷魚夾接 Y 點；CH2 接 Y 點，CH2 黑色鱷魚夾接 Z 點，CH2 波形反相
 (B) CH1 接 X 點，CH1 黑色鱷魚夾接 Y 點；CH2 接 Z 點，CH2 黑色鱷魚夾接 Y 點，CH2 波形反相
 (C) CH1 接 Y 點，CH1 黑色鱷魚夾接 X 點；CH2 接 Z 點，CH2 黑色鱷魚夾接 X 點，CH1 波形反相
 (D) CH1 接 X 點，CH1 黑色鱷魚夾接 Z 點；CH2 接 Y 點，CH2 黑色鱷魚夾接 Z 點，CH2 波形反相

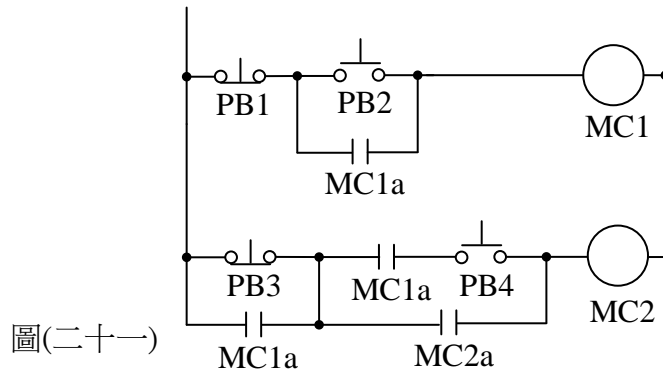
46. 如圖(二十)所示電路， $R_1=50\Omega$ 、 $R_2=10k\Omega$ 、 $C=10\mu F$ ，開關 S 作週期性切換動作，每閉合 0.5 秒後打開 0.5 秒，若示波器之探棒接 X 點，黑色鱷魚夾接 Y 點，下列敘述何者正確？

- (A) 電阻器 R_2 之電流波形為三角波
 (B) 充電時間常數約為 0.5 毫秒
 (C) 電容器之電壓波形為三角波
 (D) 放電時間常數為 0.5 秒



圖(二十)

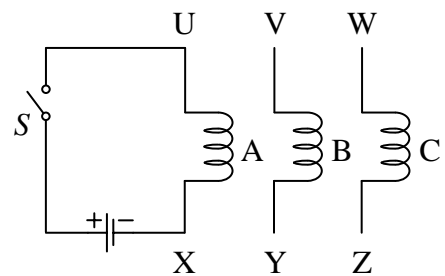
47. 關於單相交流負載之電功率測量，下列敘述何者正確？
(A) 三安培表法需使用一遠大於負載阻抗之電阻器
(B) 三伏特表法需使用一遠大於負載阻抗之電阻器
(C) 以單相瓦特表測量小功率負載時，負載先並聯電壓線圈再串聯電流線圈
(D) 以單相瓦特表測量大功率負載時，負載先串聯電流線圈再並聯電壓線圈
48. 如圖(二十一)所示之低壓工業配線，使用四個按鈕開關及兩個電磁接觸器作順序控制，下列動作順序何者正確？



- (A) MC 1 與 MC 2 同時動作；MC 1 停止後，MC 2 才能停止
(B) MC 1 動作後，MC 2 才能動作；MC 1 與 MC 2 同時停止
(C) MC 1 動作後，MC 2 才能動作；MC 1 停止後，MC 2 才能停止
(D) MC 1 動作後，MC 2 才能動作；MC 2 停止後，MC 1 才能停止
49. 如圖(二十二)所示，A、B 及 C 為三相感應電動機繞組，M1、M2 及 M3 為指針式直流電壓表，U、X 端分別接 M1 之正、負端，V、Y 端分別接 M2 之正、負端，W、Z 端分別接 M3 之正、負端，於開關 S 閉合瞬間，下列敘述何者正確？

- (A) M1 正轉，M2 反轉，M3 反轉
(B) M1 正轉，M2 正轉，M3 正轉
(C) M1 反轉，M2 反轉，M3 反轉
(D) M1 反轉，M2 正轉，M3 正轉

圖(二十二)



50. 一部 110V/220V 單相感應電動機具有兩組運轉繞組、一組起動繞組、一個電容器及一個離心開關，下列敘述何者正確？
(A) 運轉繞組之電阻值比起動繞組之電阻值大
(B) 兩組運轉繞組不須作極性測試
(C) 做 220V 接線時，兩組運轉繞組並聯
(D) 做 110V 接線時，離心開關、電容器與起動繞組三者串聯後與兩組運轉繞組並聯

【以下空白】