



九十三學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

電 機 類

電工機械(含實習)、電子電路實習

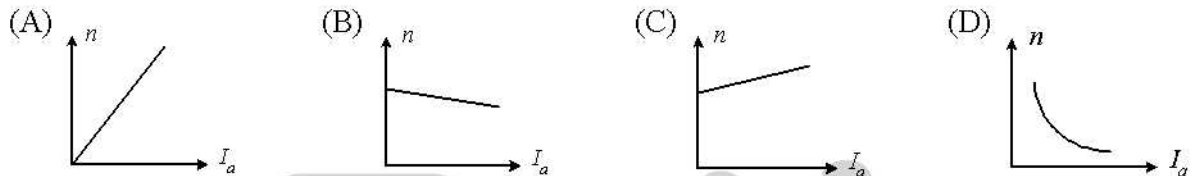
【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題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」及「試題」一併繳回。

1. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 直流發電機就是將機械能轉換成直流電能之電機裝置
- (B) 交流電動機就是將交流電能轉換成機械能之電機裝置
- (C) 直流電動機就是將直流電能轉換成機械能之電機裝置
- (D) 變壓器就是將直流電能轉換成直流電能之電機裝置

2. 下列何者是直流分激電動機之轉速 (n) 與電樞電流 (I_a) 的特性曲線？



3. 直流串激發電機供給 200 V、4 kW 負載，其串激場電阻為 0.2 Ω，電樞電阻為 0.4 Ω，則此發電機的感應電勢為多少？

- (A) 212 V
- (B) 204 V
- (C) 192 V
- (D) 188 V

4. 欲打一杯均勻細緻（需高速攪拌）的木瓜牛奶，下列何種直流電動機較恰當？

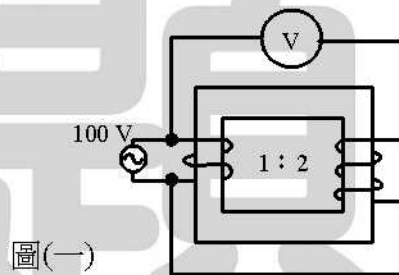
- (A) 直流分激電動機
- (B) 直流他激電動機
- (C) 直流串激電動機
- (D) 直流積複激電動機

5. 有一 1 HP、100 V 之分激電動機， $R_a=1 \Omega$ ，起動時欲限制起動電流為滿載之 200%，若忽略磁場電流與損耗，則所需串聯之電阻約為多少？

- (A) 2.7 Ω
- (B) 5.7 Ω
- (C) 8.7 Ω
- (D) 11.7 Ω

6. 圖(一)電源電壓為 100 V，變壓器匝數比為 1:2，則電壓表的讀值應為多少？

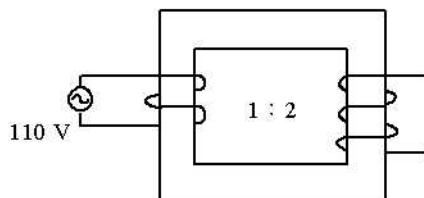
- (A) 100 V
- (B) 200 V
- (C) 300 V
- (D) 400 V



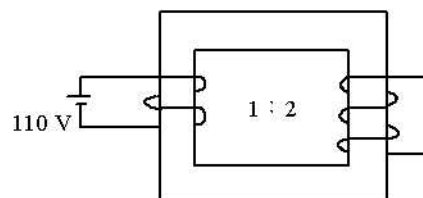
圖(一)

7. 下列接法何者可能造成 110 V / 220 V 變壓器燒毀？

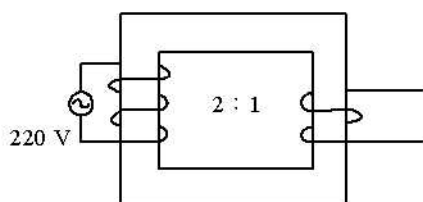
(A)



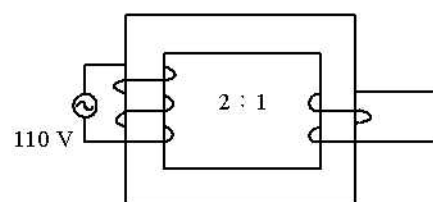
(B)



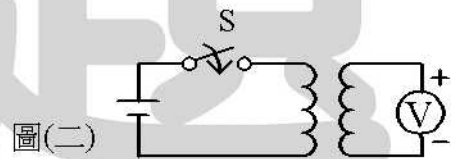
(C)



(D)



8. 一 10 kVA 變壓器，其滿載銅損為 400 W，鐵損為 100 W，若在一日運轉中，12 小時為滿載，功率因數為 1，12 小時為無載，則全日效率約為多少？
 (A) 86.3 % (B) 90.3 % (C) 94.3 % (D) 98.3 %
9. 變壓器一、二次側電壓有相角差，主要是由下列那一個因素造成？
 (A) 線圈電阻 (B) 漏磁 (C) 鐵損 (D) 絕緣
10. 某三相、六極感應電動機，電源頻率為 60 Hz，則旋轉磁場轉速為多少？
 (A) 7200 rpm (B) 3600 rpm (C) 1800 rpm (D) 1200 rpm
11. 感應電動機轉子銅損與鐵損在下列那一個狀況會最大？
 (A) 起動時 (B) 轉子達最高速時 (C) 加速時 (D) 減速時
12. 有一部三相 2 極、10 HP 感應電動機，接三相 200 V、60 Hz 電源，滿載時線電流為 30 A，功率因數為 0.8，求滿載效率為多少？
 (A) 79.7 % (B) 84.7 % (C) 89.7 % (D) 94.7 %
13. 下列感應電動機速度控制方法中，速度控制範圍最大者是：
 (A) 變換轉子電阻 (B) 變換極數 (C) 變換電源電壓 (D) 變換電源頻率
14. 測量變壓器鐵損之方法為：
 (A) 耐壓試驗 (B) 絕緣試驗 (C) 開路試驗 (D) 短路試驗
15. 變壓器負載特性實驗的主要目的是：
 (A) 測量電壓調整率與效率 (B) 測量等值阻抗
 (C) 測量鐵損與銅損 (D) 測量激磁電導與激磁電納
16. 圖(二)為利用直流法測量變壓器極性的試驗，當開關 S 接通瞬間，伏特計往負方向偏轉，則變壓器為：
 (A) 無極性 (B) 加極性 (C) 減極性 (D) 無法判斷

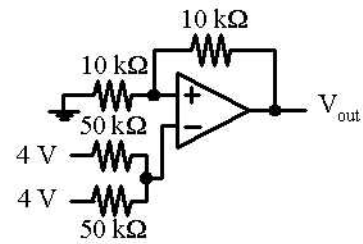


圖(二)

17. 下列何種試驗可測出三相感應電動機之全部銅損？
 (A) 絕緣試驗 (B) 溫度試驗 (C) 無載試驗 (D) 堵住試驗
18. 同步電動機起動實驗時，轉子線圈最好如何？
 (A) 先短路 (B) 加直流激磁 (C) 加交流激磁 (D) 降低匝數
19. 下列何者不是同步發電機之並聯運轉條件？
 (A) 頻率相同 (B) 相位角相同 (C) 極數相同 (D) 相序相同
20. 下列何者不是直流分激發電機自激建立電壓必須具備的條件？
 (A) 剩磁要夠大 (B) 場電阻要夠低 (C) 剩磁方向要適當 (D) 負載特性要適當

21. 如圖(三)所示，求輸出電壓 V_{out} = ?

- (A) 4 V
- (B) 6 V
- (C) 8 V
- (D) 10 V



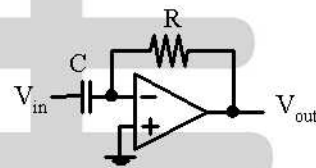
圖(三)

22. 一輸入頻率為 f_i 之正弦波形通過全橋整流電路後，則輸出訊號之週期等於：

- (A) $1/f_i$
- (B) $2/f_i$
- (C) $1/(2f_i)$
- (D) $4/f_i$

23. OPA 應用電路中，圖(四)屬於下列何種電路？

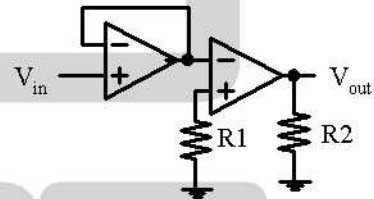
- (A) 微分器
- (B) 積分器
- (C) 指數放大器
- (D) 對數放大器



圖(四)

24. 如圖(五)所示，輸入信號為正弦波，則輸出端 V_{out} 的波形為：

- (A) 正弦波
- (B) 三角波
- (C) 方波
- (D) 鋸齒波



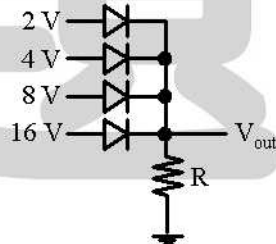
圖(五)

25. 下列何者為電晶體之編號？

- (A) $\mu A741$
- (B) 1N4001
- (C) 2N2222
- (D) NE555

26. 在圖(六)之理想二極體電路中，輸出之電壓 V_{out} 為多少？

- (A) 2 V
- (B) 4 V
- (C) 8 V
- (D) 16 V



圖(六)

27. 若一電晶體的基極電流 $I_b = 1 \text{ mA}$ ，集極電流 $I_c = 0.1 \text{ A}$ ，電晶體之 $\beta = 100$ ，則此電晶體工作在那一區？

- (A) 主動區
- (B) 飽和區
- (C) 截止區
- (D) 無法判斷

28. 欲設計一個可計數 1000 個狀態的漣波計數器，最少需要使用多少個正反器？

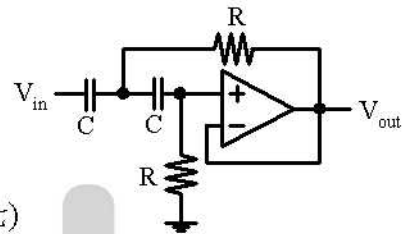
- (A) 12
- (B) 10
- (C) 8
- (D) 6

29. 一個 10 位元之 D/A 轉換器，其輸出電壓為 0 V 至 15 V，則其解析度約為多少？

- (A) 13.1 mV
- (B) 13.6 mV
- (C) 14.1 mV
- (D) 14.6 mV

30. 7815 穩壓 IC 在正常工作時，輸出電壓等於幾伏特？
 (A) 81 V (B) 78 V (C) 15 V (D) 5 V
31. 7912 穩壓 IC 在正常工作時，輸出電壓等於幾伏特？
 (A) 91 V (B) 79 V (C) 12 V (D) -12 V

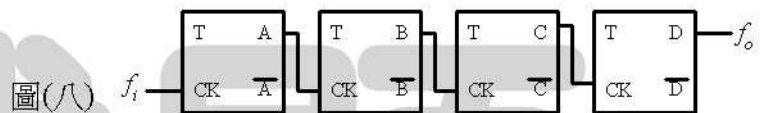
32. 圖(七)所示屬於下列何種電路？
 (A) 高通濾波器
 (B) 低通濾波器
 (C) 帶通濾波器
 (D) 帶阻濾波器



圖(七)

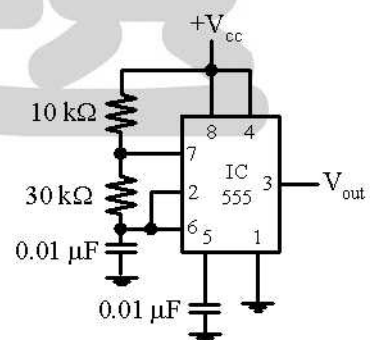
33. 如圖(七)所示，濾波器之截止頻率為：
 (A) $2\pi RC$ (B) $1/(2\pi RC)$ (C) $1/(2\pi\sqrt{RC})$ (D) $2\pi\sqrt{RC}$
34. 與 BCD 碼 00011001 相對應的二進位碼為：
 (A) 00010001 (B) 00010011 (C) 00011000 (D) 00001001
35. 圖(八)是由四個 T 型正反器組成的除頻器，假設輸入之頻率 f_i 為 32 kHz，則輸出頻率 f_o 為多少？

- (A) 16 kHz
 (B) 8 kHz
 (C) 4 kHz
 (D) 2 kHz



圖(八)

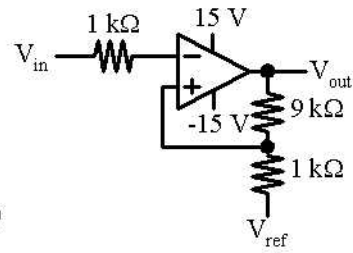
36. 由 7 個正反器所組成的二進位計數器，其計數可由 0 到多少？
 (A) 127 (B) 255 (C) 511 (D) 1023
37. 如圖(九)所示為 IC 555 的無穩態工作模式，其輸出波形的頻率約多少？
 (A) 1.5 kHz
 (B) 2.04 kHz
 (C) 3.7 kHz
 (D) 4.2 kHz



圖(九)

【背面尚有試題】

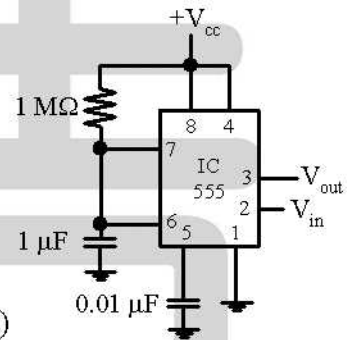
38. 如圖(十)所示為運算放大器組態的史密特觸發電路，求此電路之磁滯電壓大小為多少？
 (A) 3 V
 (B) 4 V
 (C) 5 V
 (D) 6 V



圖(十)

39. 下列何者為二極體之編號？
 (A) μ A741 (B) 1N4004 (C) 2N9012 (D) NE555
40. 用 IC 555 組成的單穩態電路如圖(十一)所示，若計時元件採用 $1\text{ M}\Omega$ 及 $1\text{ }\mu\text{F}$ ，則輸出脈波寬度時間為多少？

- (A) 0.8 秒
 (B) 0.9 秒
 (C) 1.0 秒
 (D) 1.1 秒



圖(十一)

【以下空白】

公告
 試題

公告 試題

公告 試題