

1. 有一導線每一秒鐘流過 6.25×10^{19} 個電子，其電流為多少安培？

- (A) 1 mA (B) 10 mA
(C) 1 A (D) 10 A

2. 如圖(一)所示，使用數位式三用電錶做直流電壓測試時，如數值有負號產生，則表示何種現象？

- (A) 電錶正負極測試棒接相反
(B) 量測電壓為交流電壓
(C) 電池沒電
(D) 電錶損壞



圖(一)

3. 如圖(二)所示，該電容器的電容量為多少？

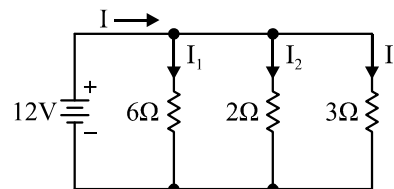
- (A) 0.01 pf
(B) 103 pf
(C) 0.01 μ f
(D) 103 μ f



圖(二)

4. 如圖(三)所示，其電流比 $I_1 : I_2 : I_3$ 為下列何者？

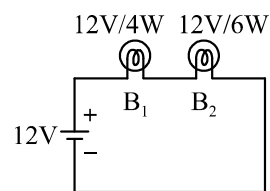
- (A) 1 : 2 : 3
(B) 1 : 3 : 2
(C) 2 : 3 : 1
(D) 2 : 1 : 3



圖(三)

5. 如圖(四)，實習課程時練習串聯電路實習，試求電路總電阻為多少？

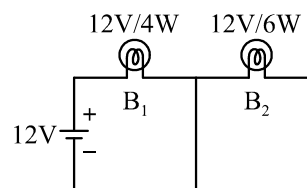
- (A) 5 Ω
(B) 24 Ω
(C) 36 Ω
(D) 60 Ω



圖(四)

6. 如圖(五)，實習課程時練習串聯電路實習，若不小心產生短路現象，試問短路後其電流約為多少？

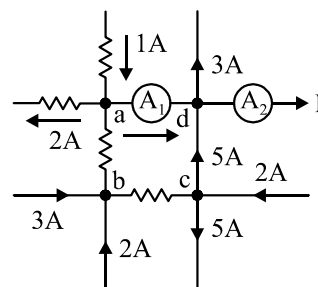
- (A) 0.2 A
(B) 0.3 A
(C) 0.5 A
(D) 0.8 A



圖(五)

7. 如圖(六)所示，試求電路中 A_1 的值為多少安培(A)？

- (A) 5 A
(B) 2 A
(C) -2 A
(D) -4 A



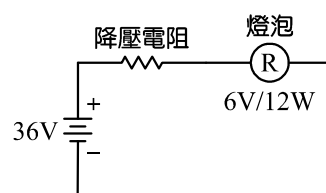
圖(六)

8. 將 10 個 $10\ \Omega$ 的電阻並聯在一起，試問其總電阻 (R_T) 為多少？

- (A) $1\ \Omega$ (B) $5\ \Omega$
(C) $10\ \Omega$ (D) $100\ \Omega$

9. 有一燈泡規格為 $6\text{ V}/12\text{ W}$ ，若要將燈泡放置於電壓源 36 V 的電路上，試問圖(七)中降壓電阻需為多少歐姆(Ω)？

- (A) $5\ \Omega$
(B) $10\ \Omega$
(C) $15\ \Omega$
(D) $20\ \Omega$



圖(七)

10. 若增加鐵芯中矽鋼片之矽含量，則導磁係數會如何？

- (A) 增加
(B) 減少
(C) 不變
(D) 沒有相關聯性

11. 若有一線圈的磁通量成直線增加時，則線圈兩端的感應電動勢將會如何？

- (A) 隨磁通量增加而增加
(B) 隨磁通量增加而減少
(C) 不變
(D) 跟磁通量沒有關係

12. 有關佛萊銘右手定則的敘述，下列何者正確？

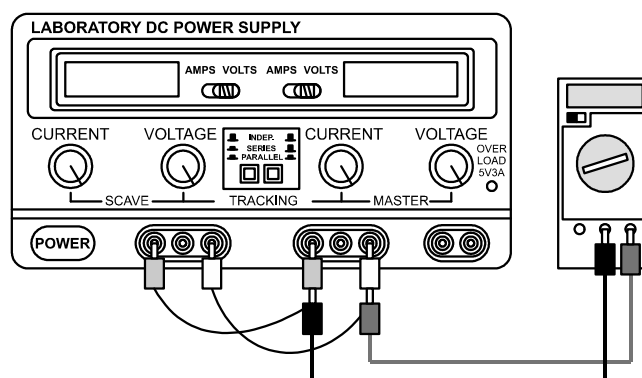
- (A) 又稱為馬達定則
(B) 又稱為安培右手定則
(C) 又稱為發電機定則
(D) 又稱為法拉第定則

13. 下列何者不是磁通(ϕ)的單位？

- (A) 高斯
(B) 線
(C) 馬克斯威
(D) 韋伯

14. 有一線圈，其匝數=100，原磁通量為 5×10^{-2} Wb，在 0.05 秒內減少至 3×10^{-2} Wb，試求該線圈的感應電壓為何？
(A) 30 V (B) 40 V
(C) 50 V (D) 60 V
15. 有關直流電動機的敘述，下列何者正確？
(A) 適用於佛萊銘右手定則
(B) 將電流引入直流電機之電樞的機構是鋼刷
(C) 以直流電機來說，磁極在轉子，電樞在定子
(D) 電樞鐵芯採用矽鋼片疊成是為了減少渦流損
16. 交流電路中若角速度為 628 徑/秒，試求其頻率與週期各為多少？
(A) 20 Hz、0.05 秒
(B) 0.01 Hz、100
(C) 100 Hz、0.01 秒
(D) 50 Hz、0.02 秒
17. 有一正弦波其峰對峰值為 200 V，試求該正弦波的平均值約為多少？
(A) 50 V
(B) 63.6 V
(C) 70.7 V
(D) 100 V
18. 若將 30Ω 的電阻與 40Ω 的电感器串聯，試求其總阻抗大小為何？
(A) 50Ω
(B) 70Ω
(C) 140Ω
(D) 250Ω
19. 有一交流發電機，其轉速為 10 r.p.s，發電機磁極數為 8，最大電壓($E_{\max}$)為 15 V，試求此發電機的頻率(f)為多少？
(A) 10 Hz
(B) 20 Hz
(C) 30 Hz
(D) 40 Hz
20. 有一交流電動機，其視在功率(S)為 800 VA、無效功率(Q)為 480 VAR，試問該設備運轉一小時需消耗多少度電(kWh)？
(A) 0.48 度電
(B) 0.64 度電
(C) 0.8 度電
(D) 1 度電

21. 銲接工作時如發現銲點焦黑或是銅箔脫落，則表示銲接時發生下列何種狀況？
 (A) 溫度太低
 (B) 溫度太高
 (C) 銲接遇到水
 (D) 助銲劑不足
22. 在電子實習中，哪一種儀器可以測量波形振幅大小？
 (A) 三用電錶
 (B) 直流電源供應器
 (C) 示波器
 (D) 函數波產生器
23. 如有一交流電壓訊號，使用三用電錶(ACV)測得 110 V，若改成示波器測量其顯示的峰對峰值為多少？
 (A) 110 V
 (B) 155 V
 (C) 220 V
 (D) 311 V
24. 一般訊號產生器如要調整頻率範圍，需調整哪一個按(旋)鈕？
 (A) Function
 (B) Frequency
 (C) Attenuator
 (D) Amplitude
25. 有一三角波其峰值電壓為 V_m ，有效值電壓 V_{rms} ，平均值電壓 V_{avg} ，試問三者的關係何者正確？
 (A) $V_m > V_{rms} > V_{avg}$
 (B) $V_m = V_{rms} = V_{avg}$
 (C) $V_m < V_{rms} < V_{avg}$
 (D) $V_m = V_{rms} > V_{avg}$
26. 如圖(八)使用雙電源供應器，如電壓調整模式為並聯(Parallel)模式，CH1 調整 10 V、1 A，CH2 調整 10 V、1 A，則使用電錶測量時電壓為多少？



圖(八)

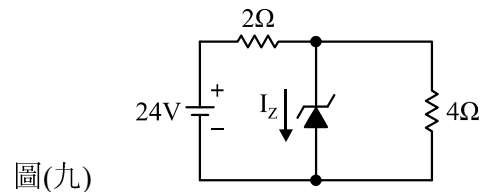
- (A) 100 V
 (B) 20 V
 (C) 10 V
 (D) 0 V

27. 有關半導體的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 將五價元素摻入半導體中，以形成 N 型半導體
- (B) 將三價元素摻入半導體中，以形成 P 型半導體
- (C) 半導體經摻雜後其電阻升高，導電性降低
- (D) 一般摻雜量約為 $10^8 : 1$

28. 如圖(九)所示，若稽納二極體的崩潰電壓(V_Z)為 10 V，試求流過電阻 $4\ \Omega$ 的電流為多少？

- (A) 1 A
- (B) 2.5 A
- (C) 4 A
- (D) 6 A



圖(九)

29. 利用一般二極體**無法**完成下列哪一個功能電路？

- (A) 整流電路
- (B) 檢波電路
- (C) 穩壓電路
- (D) 放大電路

30. 有關發光二極體(LED)的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 發光二極體是一施以順向偏壓時可發光的二極體，是半導體材料製成的發光元件
- (B) LED 屬於熱發光，具有低耗電量、壽命長、無須暖燈時間、反應快、體積小、耐震動、適合量產
- (C) LED 的發光機制是把電能轉換為光能，所發出的光能以流明表示
- (D) LED 在照明應用上，一般會考慮的因素及相關特性，包括發光效能、使用壽命、光輸出通量、輸入功率等

31. 如圖(十)所示之電晶體，一般為散熱方便，通常外殼會與哪一個腳位相連？

- (A) 集極
- (B) 射極
- (C) 基極
- (D) 源極



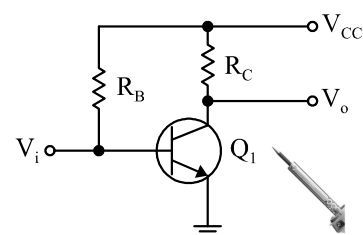
圖(十)

32. 若將雙極性電晶體當成「開關」使用，則讓此電晶體 ON、OFF 依序分別作用於何區域？

- (A) 作用區、飽和區
- (B) 截止區、飽和區
- (C) 飽和區、作用區
- (D) 飽和區、截止區

33. 如圖(十一)，實習課程時完成電路接線並模擬使用電烙鐵加熱電晶體，若溫度上升且未造成電晶體損壞，試問溫度上升時，其 I_C 會如何變化？

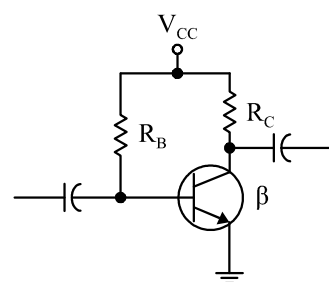
(A) I_C 變大
(B) I_C 變小
(C) I_C 不變
(D) I_C 的變化與溫度無關



圖(十一)

34. 如圖(十二)所示，若 $V_{CC} = 20\text{ V}$ ， $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $R_B = 100\text{ k}\Omega$ ， $R_C = 1\text{ k}\Omega$ ，試問 $V_C = ?$

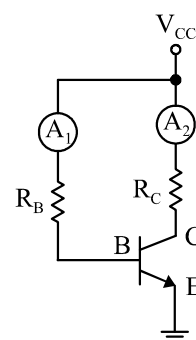
(A) 0.193 V
(B) 0.25 V
(C) 0.5 V
(D) 0.7 V



圖(十二)

35. 如圖(十三)所示，如電流表 A_1 顯示 $20\text{ }\mu\text{A}$ ，電流表 A_2 顯示 2 mA ，則此電晶體的 γ 值為多少？

(A) 0.99
(B) 100
(C) 101
(D) 1000

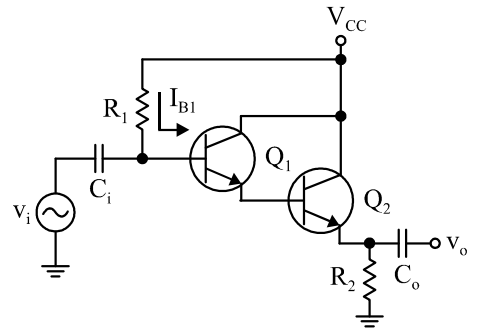


圖(十三)

36. 射極隨耦器的阻抗特性及輸入輸出相位差為何？
(A) 輸出阻抗小、輸入阻抗大、同相
(B) 輸出阻抗小、輸入阻抗大、反相
(C) 輸出阻抗大、輸入阻抗小、同相
(D) 輸出阻抗大、輸入阻抗小、反相
37. 在 RC 耦合電路中，其中 C 值需要選擇非常大，其最主要的原因為何？
(A) 穩定電壓
(B) 防止低頻衰減
(C) 防止高頻衰減
(D) 使直流電通過
38. 某一放大器的電流增益為 100，則此放大器電流增益為多少分貝(dB)？
(A) 10
(B) 20
(C) 40
(D) 50

39. 如圖(十四)所示為達靈頓電路(Darlington circuit)，若電晶體 Q_1 與 Q_2 之特性為 $V_{B1} = V_{B2} = 0.7 \text{ V}$ ， $\beta_1 = 49$ ， $\beta_2 = 99$ ， $V_{CC} = 10 \text{ V}$ ， $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$ ，試求其電流增益 (A_i) 約為多少？

- (A) 49
(B) 99
(C) 148
(D) 4851



圖(十四)

40. 承上題，試求其第一級基極電流 I_{B1} 約為多少？

- (A) $1.68 \mu\text{A}$
(B) $3.32 \mu\text{A}$
(C) $4.3 \mu\text{A}$
(D) $5.2 \mu\text{A}$

【以下空白】