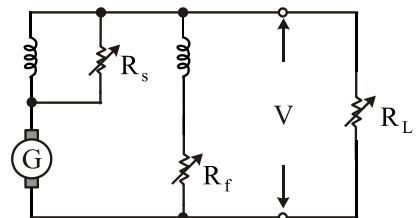


第一部份：電工機械

1. 電工機械銘牌上所記載的容量，是指在下列何種負載時的容量？
(A) 無載 (B) 半載
(C) 滿載 (D) 過載
2. 某六極直流發電機，其電樞導體每經一個磁極需 0.01 秒，此發電機之轉速為多少 rpm？
(A) 1000 rpm
(B) 1200 rpm
(C) 1500 rpm
(D) 1800 rpm
3. 某 100 kW、250 V 之四極直流發電機，若電樞繞組為雙分疊繞，則每根導體之電流為
(A) 10 A (B) 25 A
(C) 40 A (D) 50 A
4. 下列何者不是直流機用電刷需具備之特性？
(A) 低接觸電阻
(B) 低磨擦阻力
(C) 高載流容量
(D) 高機械強度
5. 有關直流電機之電樞繞組，下列何者需使用均壓線？
(A) 2 極疊繞
(B) 4 極疊繞
(C) 2 極波繞
(D) 4 極波繞
6. 下列何者不是直流分激發電機自激建立電壓的條件？
(A) 剩磁要夠大
(B) 場電阻要夠小
(C) 轉速需低於臨界轉速
(D) 轉向要正確，需使剩磁加強
7. 右圖(一)為一直流差複激發電機，下列敘述何者錯誤？
(A) 發電機轉速降低，V 下降
(B) 僅 R_s 調高，V 下降
(C) 僅 R_f 調高，V 下降
(D) 僅 R_L 調高，V 下降
8. 有關直流發電機的敘述，下列何者最不正確？
(A) 平複激電壓調整率為零
(B) 欠複激電壓調整率為負值
(C) 分激式可視為恆壓輸出
(D) 串激式可作恆流輸出

圖(一)



9. 具有中間極之分激發電機，欲當電動機使用時，下列敘述何者正確？
- (A) 需將中間極繞組對調連接
 (B) 需將分激繞組對調連接
 (C) 需將電樞繞組對調連接
 (D) 不需作任何修改即可使用
10. 四極直流電機為改善換向，若電刷移動 5 度機械度，則此電機之總交磁安匝佔總電樞安匝的多少？
- (A) $\frac{8}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
 (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{5}{7}$
11. 直流積複激電動機於運轉中，欲改變旋轉方向，下列何者正確？
- (A) 僅將分激繞組兩端對調
 (B) 僅將串激繞組兩端對調
 (C) 僅將電樞繞組兩端對調
 (D) 僅將電源極性對調
12. 下列何者不能作為直流電動機速率控制的因素？
- (A) 改變電樞電流
 (B) 電樞串接電阻
 (C) 改變場磁通
 (D) 改變外加電壓
13. 為得較大的啓動轉矩，欲啓動差複激電動機時，下列敘述何者錯誤？
- (A) 將串激繞組短路
 (B) 將分激繞組短路
 (C) 將分激場電阻器調最小
 (D) 將啓動電阻調最大
14. 某 75 HP、600 V 串激電動機，額定電流為 100 A、樞電阻 0.22 Ω 、場電阻 0.1 Ω ，如欲使起動轉矩為額定轉矩的兩倍，此時啓動電阻為何？
- (A) 2.68 Ω
 (B) 2.98 Ω
 (C) 3.42 Ω
 (D) 3.92 Ω

第二部份：電子學實習

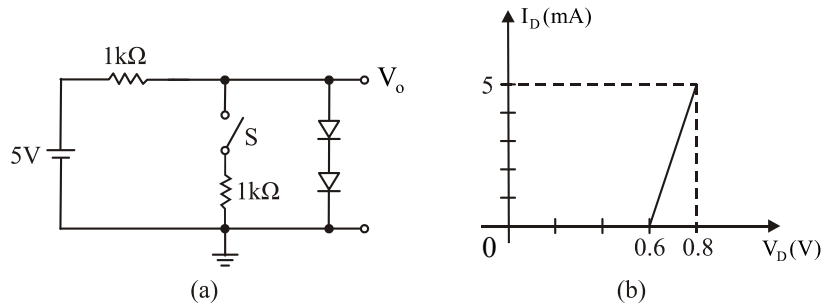
15. 機器、設備之金屬外殼的接地，最主要的目的是為了防止
- (A) 雷擊
 (B) 電氣火災
 (C) 人員觸電
 (D) 產生靜電

16. 使用滅火器的口訣為“拉、拉、壓”，其中第二個“拉”意指

- (A) 拉警報
- (B) 拉插梢
- (C) 拉人打 119
- (D) 拉噴管

17. 測量二極體電路如圖(二 a)所示，兩只二極體均具有圖(二 b)所示的順向特性曲線，當開關 S 打開及閉合時，輸出電壓 V_o 會變化為

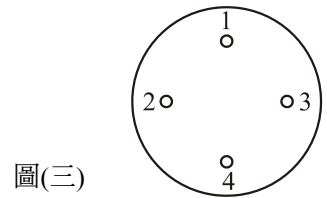
- (A) 0.05 V
- (B) 0.1 V
- (C) 0.2 V
- (D) 0.25 V



圖(二)

18. 如圖(三)為一個好的橋式整流器之底視圖，以三用電表之歐姆檔測試，當第 3 腳接正電時，與另外三支腳都會通，可判斷輸出“-”為第幾腳？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4



圖(三)

19. 於純電阻負載，若將半波整流改成全波整流電路，下列敘述何者**錯誤**？

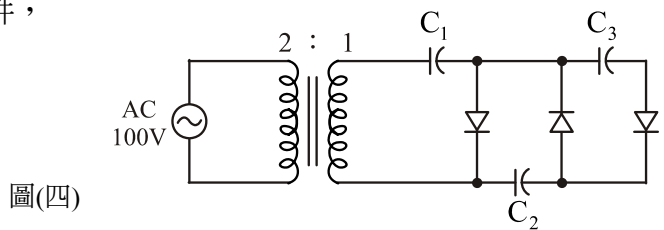
- (A) 漣波因數加倍
- (B) 漣波頻率加倍
- (C) 輸出直流電壓加倍
- (D) 整流比加倍

20. 負載為純電容時，若將半波整流電路改成全波整流電路，則全波整流輸出直流電壓為半波整流輸出的幾倍？

- (A) 1 倍
- (B) 1.4 倍
- (C) 2 倍
- (D) 2.8 倍

21. 如圖(四)為倍壓整流電路，設二極體為理想元件，則 C_1 兩端電壓為

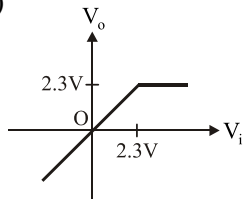
- (A) 50 V
- (B) 70.7 V
- (C) 100 V
- (D) 141.4 V



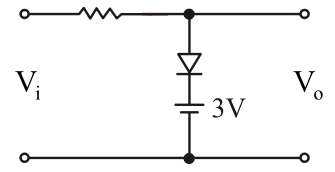
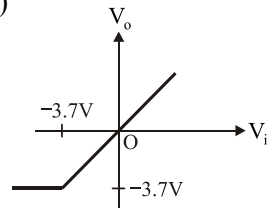
圖(四)

22. 如圖(五)所示電路，二極體順向壓降為 0.7 V ，其輸入—輸出轉換特性曲線為下列何者？

(A)

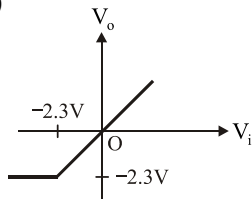


(B)

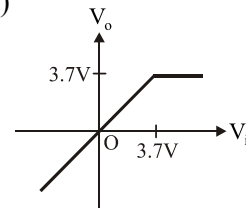


圖(五)

(C)

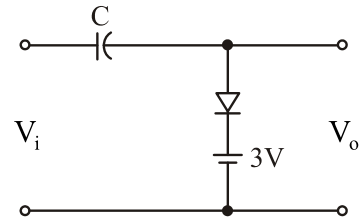


(D)



23. 如圖(六)為一箝位電路，輸入為 $\pm 5\text{ V}$ 之方波，二極體導通電壓為 0.7 V ，輸出電壓最高為

- (A) 3 V
- (B) 3.7 V
- (C) 7.7 V
- (D) 10.7 V



圖(六)

24. 某電晶體編號為 2 SC 372，則此電晶體為

- (A) PNP、低頻用
- (B) PNP、高頻用
- (C) NPN、低頻用
- (D) NPN、高頻用

25. 欲以指針型三用電表測量 BJT 之 β 值，需切換至 “ h_{FE} ” 檔，此檔就是歐姆檔的

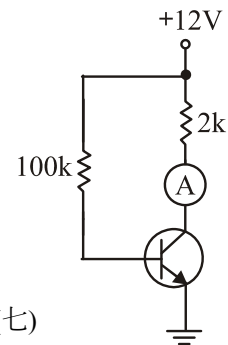
- (A) $\times 1$
- (B) $\times 10$
- (C) $\times 1K$
- (D) $\times 10K$

26. 某電晶體 $\alpha = 0.99$ ，測得 $I_B = 50\ \mu\text{A}$ ，則 I_E 值為

- (A) 4.25 mA
- (B) 4.95 mA
- (C) 5 mA
- (D) 5.05 mA

27. 如圖(七)用電流表測 I_C ，設電晶體 β 值為 100，則電流表指示值約為

- (A) 6 mA
- (B) 9.8 mA
- (C) 11.3 mA
- (D) 14.7 mA



圖(七)

第三部份：基本電學實習

28. 下列何者為心肺復甦術簡稱？

- (A) PRC
- (B) PCR
- (C) RPC
- (D) CPR

29. 一般指針型三用電表無法測量下列何者？

- (A) 中電阻
- (B) 直流電流
- (C) 交流電流
- (D) 交、直流電壓

30. 欲以指針型三用電表量測約 200 Ω 的電阻，其歐姆檔宜選用下列哪一檔，可得較佳準確度？

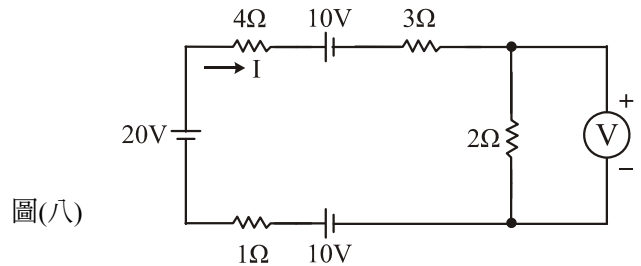
- (A) ×1
- (B) ×10
- (C) ×100
- (D) ×1K

31. 惠斯登電橋內之標準電阻有 “×1、×10、×100、×1000” 四個轉盤，請問欲測約 2 Ω 電阻時，比例臂最適宜選用

- (A) 0.001
- (B) 0.01
- (C) 0.1
- (D) 1

32. 如圖(八)電路所示，電壓表的指示約為：

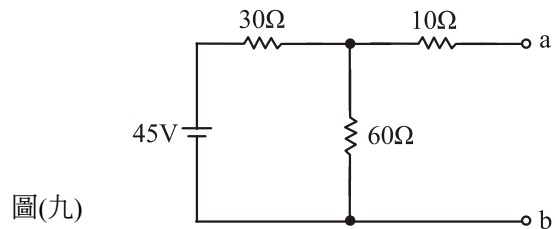
- (A) 2 V
- (B) 4 V
- (C) 6 V
- (D) 8 V



圖(八)

33. 如圖(九)電路所示，求 a、b 兩端的戴維寧等效電路的 E_{th} 與 R_{th} 分別為何？

- (A) 45 V、20 Ω
- (B) 45 V、30 Ω
- (C) 30 V、30 Ω
- (D) 30 V、20 Ω



圖(九)

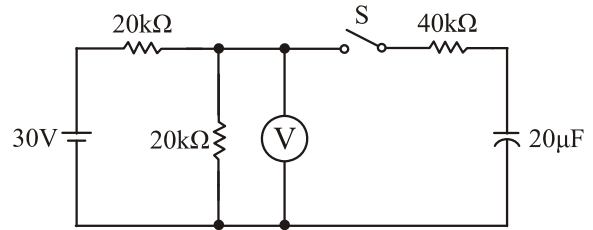
34. 承上題，若 a、b 兩端接上一電阻負載，且選用適當電阻值，使電阻負載消耗最大功率為

- (A) 7.5 W
- (B) 15 W
- (C) 17.5 W
- (D) 22.5 W

35. 如圖(十)電路所示，當開關 S 閉合後至少需經過幾秒，電壓表才會指示 15 V？

- (A) 0.5 秒
- (B) 1 秒
- (C) 5 秒
- (D) 15 秒

圖(十)



36. 負載不變之情況下保險絲燒毀，應換裝

- (A) 安培數較大之保險絲
- (B) 銅絲
- (C) 安培數較小之保險絲
- (D) 原規格之保險絲

37. 選用無熔絲開關的額定啓斷容量(IC)是由下列何者所決定？

- (A) 導線安全電流
- (B) 負載額定電流
- (C) 電度表最大電流
- (D) 回路之短路故障電流

38. 導線為 1.6 mm 之分路，無熔絲開關宜選用下列何者？

- (A) 15 AT、30 AF
- (B) 15 AT、10 AF
- (C) 20 AT、20 AF
- (D) 20 AT、30 AF

39. 屋內配線設計圖無熔線開關之符號為



40. 利用電壓表、電流表測量未知電阻，如屬低電阻時，為減少誤差宜採用下列何種接法？

