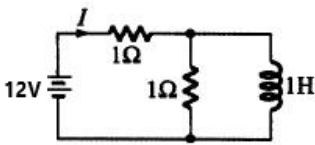


桃園大眾捷運股份有限公司 109 年度第一次新進人員招募甄試試題

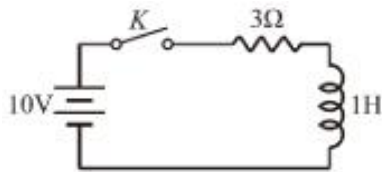
專業科目：電子概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：甲卷
招募類科：維修類組：技術員（維修電子類）		

※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招生簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

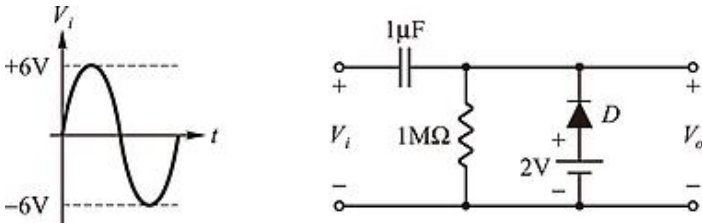
- (D)有關蕭克萊 (Shockley) 二極體之敘述何者為錯？(A)具負電阻特性 (B)正常以順向偏壓工作 (C)是一種結構為 PNP 所組成的四層半導體 (D)它是一種雙向性元件。
- (D)對一個 60Hz 的全波橋式整流電路，如其輸出具有 60Hz 的漣波時，則其電路可能為 (A)變壓器二次側短路 (B)漣波電容器漏電 (C)電路工作正常 (D)有一二極體開路。
- (C)下圖之電路，已達穩定狀態，則由電壓源所供給的電流 (I) 約等於？
(A)0A (B)6A (C)12A (D)24A。



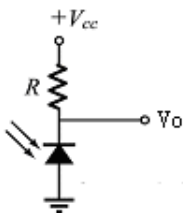
- (A)某一波形在 2 秒內完成 4 週，求其頻率為 (A)2Hz (B)4Hz (C)10Hz (D)20Hz。
- (C)如圖開關 K 於 $t=0$ 閉合，經無限長之時間後，則電感兩端之電壓為 (A)2.5V (B)10V (C)0V (D)3V。



- (C)如圖所示之電路，二極體為理想二極體，若輸入電壓 $V_i(t) = 6\sin(200\pi t)$ 伏特，則該電路狀態達穩定後，輸出電壓 V_o 之一週期波形，為下列何者？

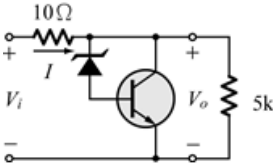


- (A)安裝高功率電晶體時，下列程序何者較正確？(A)需先塗以散熱膏再與散熱器鎖緊 (B)需直接固定於印刷電路板上 (C)以散熱器固定即可 (D)需與散熱器保持散熱距離。
- (C)如下圖受光二極體電路，正常工作範圍內，接受光愈強，則輸出電壓 V_o 。(A)不變 (B)愈大 (C)愈小 (D)無關。

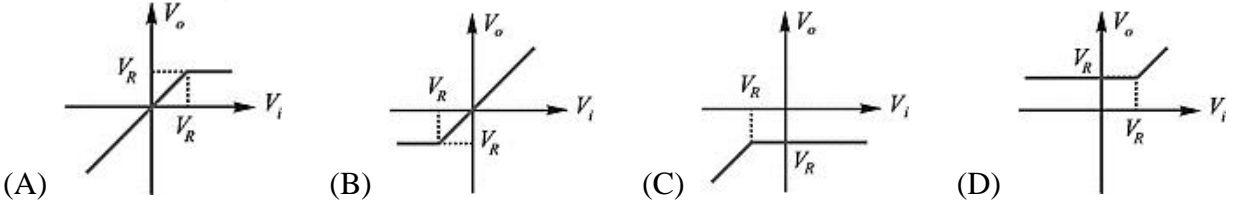
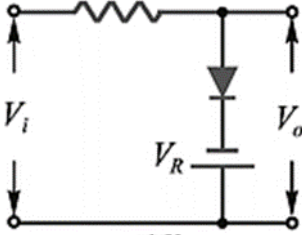


- (C)某一 600Ω 的負載以三用電表測得 20dB，則該負載端電壓應為 (A)775 (B)77.5 (C)7.75 (D)0.375 V。
- (D)下列何種摻雜的改變行為，可增加 BJT 電晶體的電流增益 β 呢？(A)基極與射極摻雜濃度均降低 (B)基極與射極摻雜濃度均增加 (C)基極摻雜濃度增加與射極摻雜濃度降低 (D)基極摻雜濃度降低與射極摻雜濃度增加。

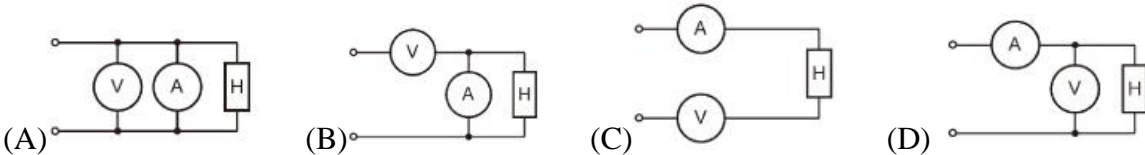
11. (A) 當一輸出額定值為 40W 的放大器被接到一個 10Ω 的揚聲器上，若功率增益為 20 分貝，試求在全功率輸出時，輸入功率應為多少？ (A)400mW (B)300mW (C)200mW (D)100mW。
12. (B) 如下圖所示之電路，假設電晶體的導通電壓 $V_{BE}=0.6V$ ，稽納二極體 (Zener Diode) 的崩潰電壓為 7.4V，當 $V_i = 12V$ 時電流 I 等於 (A)0.2A (B)0.4A (C)0.6A (D)0.8A。



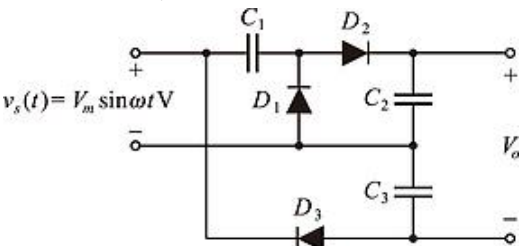
13. (C) 一電晶體輸出阻抗為 50kΩ，欲採用變壓器匹配次級放大器，若次級輸入阻抗為 2kΩ，則此變壓器之匝數比應為 (A) $\sqrt{50} : 2$ (B) 15 : 1 (C) 5 : 1 (D) 10 : 1。
14. (C) 如圖之截波電路，其 V_o 與 V_i 之關係為？



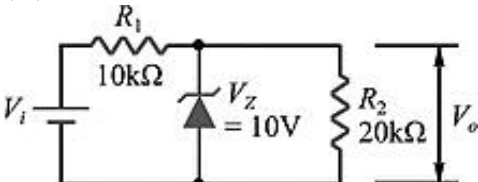
15. (B) 使用交流電壓表測量交流電源的電壓，若其指示為 120V，則該值為 (A)平均值 (B)有效值 (C)峰值 (D)瞬間值。
16. (A) 若放大器的頻率響應，其曲線上的最大電壓增益大小為 100，則在 -3dB 截止頻率處之電壓增益大小為何？ (A)70.7 (B)50 (C)35.5 (D)10。
17. (D) 測定電熱器(H)之消耗電力時，電壓表 (V) 及電流表 (A) 之正確接線為？



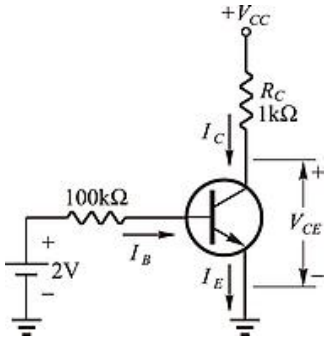
18. (D) 如圖所示之電路，下列敘述，何者正確？ (A) C_2 的耐壓至少需為一倍 V_m (B) C_3 的耐壓至少需為兩倍 V_m (C) 此電路為半波三倍壓電路 (D) D_1 的峰值逆向電壓至少需為兩倍 V_m 。



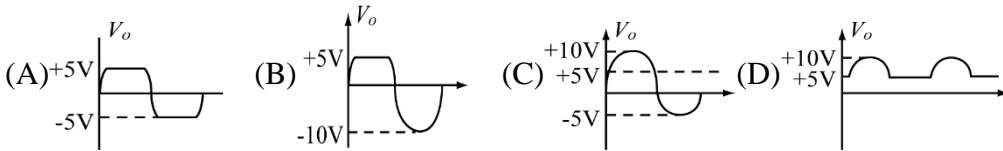
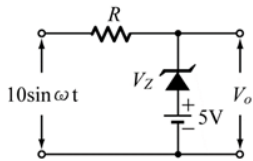
19. (C) 下列對於達令頓 (Darlington) 電路特點的敘述，何者是錯誤的？ (A) 電流增益非常高 (B) 輸入阻抗非常高 (C) 電壓增益非常高 (D) 輸出阻抗很低。
20. (B) 某電壓為 $v(t) = 12\sin(314t)$ V，則其頻率為多少？ (A)12Hz (B)50Hz (C)60Hz (D)314Hz。
21. (A) 如圖所示，當 $V_i = 20V$ 時， V_o 等於 (A)10V (B)8V (C)6V (D)4V。



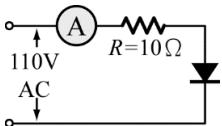
22. (D) 如圖所示之電路，電晶體的 $\beta = 100$ ，若將 V_{CC} 由 6V 提升至 12V，則下列何者會大量增加？
 (A) I_E (B) I_B (C) I_C (D) V_{CE} 。



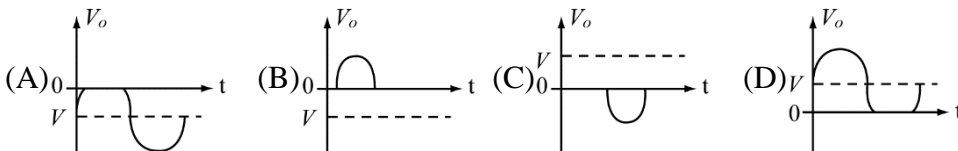
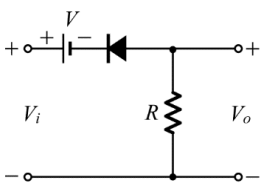
23. (C) 下列何者為運算放大器的輸入電壓變動時，輸出電壓的最大變化率？ (A) 共模拒斥比 (CMRR) (B) 輸入抵補電壓 (C) 轉動率 (slew rate, SR) (D) 輸出電壓擺幅。
24. (D) 如下圖所示之電路，若 $V_Z = 10V$ ，忽略二極體之順向偏壓，其輸出波形為？



25. (A) 下列對於達令頓 (Darlington) 電路特點的敘述，何者是錯誤的？
 (A) 電壓增益非常高 (B) 輸出阻抗很低 (C) 電流增益非常高 (D) 輸入阻抗非常高。
26. (A) 將四個電壓為 1.5V 及內阻為 1Ω 之電池串聯起來，對負載所能提供之最大功率為 (A) 2.25W (B) 9W (C) 1.5W (D) 4.5W。
27. (A) 如下圖所示之電路，若外加為 110V/60Hz 之交流電，則電路中的直流電流表的指示約為 (A) 5A (B) 6A (C) 7A (D) 8A。

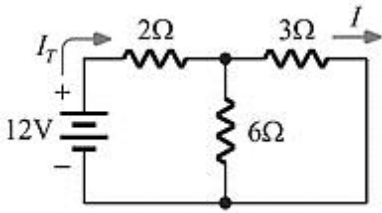


28. (A) 如下圖所示之電路，若 V_i 是正弦波，下列何者是 V_o 的輸出波形？

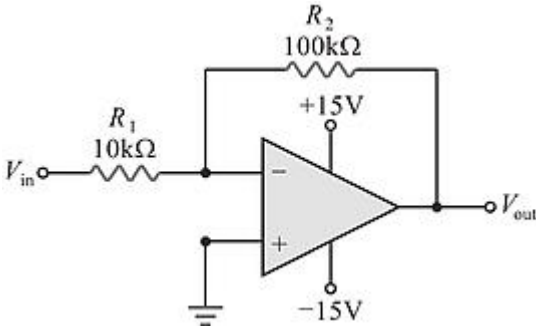


29. (B) 設計一個 $\pm 15V$ 雙電源穩壓電路，需使用 (A) NE555 兩顆 (B) 7815, 7915 各一顆 (C) 7815, NE555 各一顆 (D) 7805, 7905 各一顆。
30. (C) 信號由射極輸入，由集極輸出的電晶體放大器是下列何者？ (A) 共射極放大器 (B) 共集極放大器 (C) 共基極放大器 (D) 共晶極放大器。
31. (B) 要使 P 通道增強型的 MOSFET 導通，其閘極偏壓應為 (A) 正電壓 (B) 負電壓 (C) 正、負電壓均可 (D) 零。
32. (B) 二極體在正常工作下逐漸增加順向電壓時，下列敘述何者正確？ (A) 擴散電容變小 (B) 多數載子流向界面 (C) 空乏區寬度變大 (D) 障壁電壓提高。

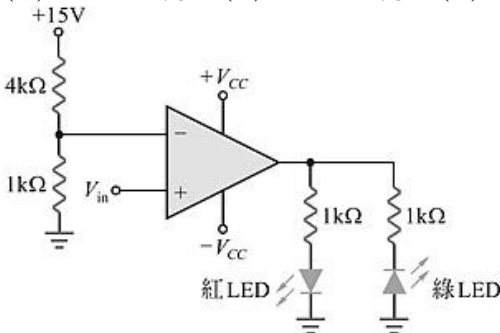
33. (B) 如圖所示電路， I 為多少？ (A)1A (B)2A (C)3A (D)4.5A。



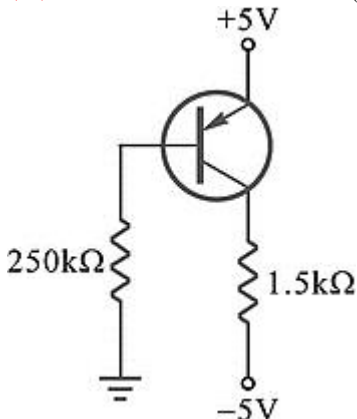
34. (A) 在一 RC 串聯電路， $R = 15k\Omega$ 、 $C = 0.1\mu F$ ，則其時間常數為 (A)0.0015 秒 (B)0.015 秒 (C)15 毫秒 (D)150 毫秒。
35. (B) 如圖所示之電路，若輸入電壓 $V_{in} = 0.2V$ ，則輸出電壓 V_{out} 為多少？ (A) -0.2V (B) -2V (C)20V (D) -20V。



36. (B) 如圖所示之電路，若 $V_{in} = 2V$ ，則動作情形為下列何者？ (A)紅 LED 亮 (B)綠 LED 亮 (C)兩個 LED 都亮 (D)兩個 LED 都不亮。

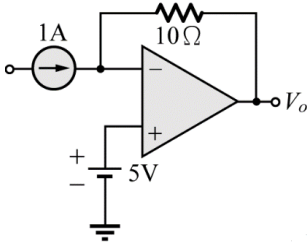


37. (A) 如圖所示之電路， $V_{EB(on)} = 0.7V$ ， $\beta = 120$ ，求 $V_{EC} = ?$ (A)6.9V (B)7.9V (C)8.9V (D)9.9V。



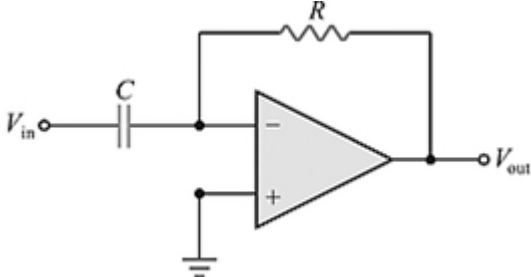
38. (D) 下列何種放大電路的輸出電壓與輸入電壓相位相反？ (A)共集極 (B)共汲極 (C)共閘極 (D)共源極。
39. (B) 某一個射極隨耦器輸入阻抗為 $30k\Omega$ ，負載為 30Ω ，電壓增益為 1，則此放大器的功率增益為 (A)20dB (B)30dB (C)40dB (D)50dB。
40. (A) 二極體施以逆向電壓時仍然有小量電流，是因 (A)少數載子的流動所導致 (B)多數載子的流動所導致 (C)主、副載子同時流動所導致 (D)以上皆非。
41. (D) 對於電路中之 V_{BE} 及 I_{CBO} 之不穩定常以 (A)電阻 (B)電阻及電容 (C)電感器 (D)二極體來補償。
42. (B) 電感濾波器漣波之大小與電感 (A)成正比 (B)成反比 (C)平方成正比 (D)平方成反比。

43. (A) 如下圖所示之電路，其輸出電壓 V_o 值為何？ (A) $-5V$ (B) $5V$ (C) $-15V$ (D) $0V$ 。



44. (C) 在一般陶瓷電容器標示 104K，其電容量為 (A) $10\mu F$ (B) $1\mu F$ (C) $0.1\mu F$ (D) $0.01\mu F$ 。

45. (A) 若圖中之 V_{in} 為三角波，則 V_{out} 為下列何者？ (A) 方波 (B) 三角波 (C) 正弦波 (D) 脈衝波

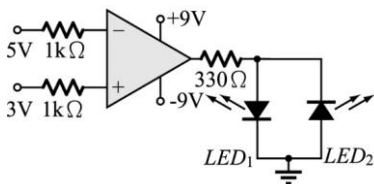


46. (C) 某三用電表 DCV 的靈敏度為 $20k\Omega/V$ ，其範圍選擇開關置於 DCV 1000V 位置，則電表的總內阻為 (A) $1k\Omega$ (B) $20k\Omega$ (C) $20M\Omega$ (D) $21M\Omega$ 。

47. (C) 如圖所示之理想運算放大器電路，其高頻電壓增益約為何？

(A) $-10dB$ (B) $-3dB$ (C) $0dB$ (D) $3dB$ 。

48. (D) 如下圖所示之電路，下列敘述何者正確？ (A) LED_1 與 LED_2 都亮 (B) LED_1 與 LED_2 都熄滅 (C) LED_1 亮 (D) LED_2 亮。



49. (D) 一部放大器在工作的頻率範圍內，其增益會隨頻率不同而變化，此種現象稱為 (A) 交叉失真 (B) 振幅失真 (C) 相位失真 (D) 頻率失真。

50. (B) 使用日規三用電表來測量測量 1N4001 二極體，電表撥在 $R \times 10$ 檔，黑棒與該零件畫有一白線端相接，紅棒與另一腳相接，指針偏轉於 LV 刻度的 $0.6V$ 處，則此二極體為 (A) 此種測試無法測出材質 (B) 不良品 (C) 矽質 (D) 鍺質。

本試卷試題結束