

甄試職別：維修類職別(電機類)

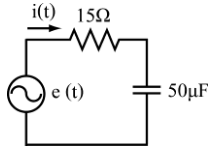
專業科目：電機概論

- 注意：
1. 作答前須檢查答案卷卡、准考證號、桌角號碼及應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 2. 本試卷一張單面，選擇題20題，每題2分，皆為單選，限以2B鉛筆於答案卡上作答，並請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分；非選擇題3題，每題配分為 20分，限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
 3. 請勿在答案卷卡上書寫姓名或與答案無關之任何文字及符號。
 4. 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 5. 應考人若於當節測驗結束鈴(鐘)響前繳卷者，應將試題卷及答案卡(卷)併同繳回給監試人員，若未同時繳回試題卷及答案卡(卷)者，該科以零分計。

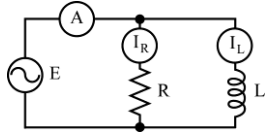
◎請勿於答案卡(卷)正反面書寫姓名、其它任何文字、編號或符號，違者該科以零分計。

壹、選擇題【第1-20題，每題2分，合計40分】

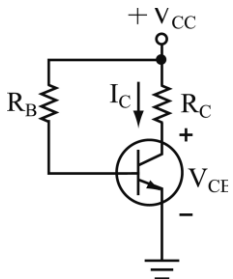
- (D) 1. 有一個5hp的電動機，其效率為74.6%，其輸入功率之瓦特數為 (A)2000W (B)3000W (C)4000W (D)5000W
- (A) 2. 應用戴維寧定理求等效電阻時應將 (A)電壓源短路、電流源開路 (B)電壓源開路、電流源短路 (C)電壓源、電流源皆開路 (D)電壓源、電流源皆短路
- (C) 3. 如圖， $e(t) = 100\sqrt{2} \sin(1000t)V$ ，則該電路的電流 $i(t)$ 等於 (A) $4\sin(1000t)A$ (B) $4\sqrt{2} \sin(1000t - 53.1^\circ)A$ (C) $4\sqrt{2} \sin(1000t + 53.1^\circ)A$ (D) $4\sqrt{2} \sin(1000t - 36.9^\circ)A$



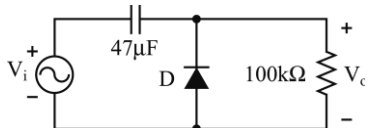
- (D) 4. 如圖，若 I_R 及 I_L 安培計之指數均為 10A，則安培計 A 之指數為 (A)0A (B)20A (C)10A (D) $10\sqrt{2} A$



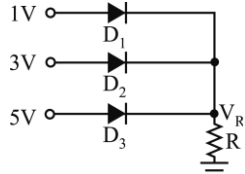
- (C) 5. 如圖所示電晶體電路，若 $R_C = 1k\Omega$ ， $V_{CC} = 15V$ ， $\beta = 100$ ，電晶體基射極導通電壓為 0.7V，集射極飽和電壓為 0.4V，則可使電路得到最大不失真輸出訊號之電阻 R_B 值約為多少？(A)95k Ω (B)123k Ω (C)196k Ω (D)343k Ω



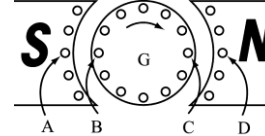
- (A) 6. 如圖所示之二極體箝位電路，若輸入電壓 $V_i = 5\sin(377t)V$ ，則穩態輸出電壓 V_o 為 (A) $5 + 5\sin(377t)V$ (B) $5 - 10\sin(377t)V$ (C) $5 + 10\sin(377t)V$ (D) $10 + 5\sin(377t)V$



- (C) 7. 如圖所示之理想二極體電路中，若 $R = 1k\Omega$ ，則流經此電阻的電流為何？(A)1mA (B)3mA (C)5mA (D)9mA



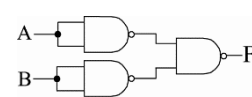
- (C) 8. 溫度變化時，穩定度最佳的偏壓方法是 (A)固定 (I_B) 偏壓 (B)集極回授偏壓 (C)分壓偏壓 (基極分壓射極自偏壓) (D)射極回授偏壓
- (D) 9. 下列何者不是變壓器耦合放大器的優點？ (A)提高功率轉移效率 (B)提供前後兩級之阻抗匹配 (C)提供直流隔離作用 (D)改善頻率響應
- (A) 10. FET共汲極放大器具有下列何種特性？ (A)高輸入阻抗，低輸出阻抗 (B)低輸入阻抗，高輸出阻抗 (C)低輸入阻抗，低輸出阻抗 (D)高輸入阻抗，高輸出阻抗
- (C) 11. 將額定為220V/110V、60Hz之單相變壓器接於220V、50Hz電源，則其鐵心磁通密度將 (A)減少約 12% (B)增加約 12% (C)增加約 20% (D)沒有影響
- (B) 12. 如圖所示，電樞導體 B 的電流方向為 (A) \otimes (B) \odot (C)無法判斷 (D)電流為零



- (D) 13. 有一台 4 極直流發電機，電樞導體數為 1000 根，其電樞為單分波形繞組，並聯路徑數為 2，每極之磁通量為 0.005 韋伯，若電樞轉速為 1200rpm，則電樞之感應電勢為多少伏特？ (A)50 (B)100 (C)150 (D)200
- (D) 14. 蔽極式電動機蔽極線圈的作用是 (A)降低起動電流 (B)提高功率因數 (C)提高效率 (D)幫助起動
- (D) 15. 三相感應電動機採用 Y- Δ 降壓起動的目的是 (A)提高起動轉矩 (B)降低起動轉矩 (C)提高起動電流 (D)降低起動電流
- (A) 16. 有一臺三相、6 極、60Hz 之感應電動機轉速為 1130rpm 時，旋轉磁場對轉子轉速為 (A)70rpm (B)1200rpm (C)1130rpm (D)120rpm
- (A) 17. 三相、4 極、60Hz 之感應電動機，同步轉速為 (A)1800rpm (B)1500rpm (C)1200rpm (D)1000rpm
- (D) 18. CMOS 邏輯電路之輸入端空接時會發生下列何種情況？ (A)此輸入端為高電位 (B)此輸入端為低電位 (C)輸入端空接對電路無影響 (D)會造成輸出不定現象

- (B) 19. 對於 JK 正反器，若 $J = K = 1$ ，則當計時脈衝來的時候，輸出 Q 為 (A)不變 (B)恆變 (C)0 (D)1

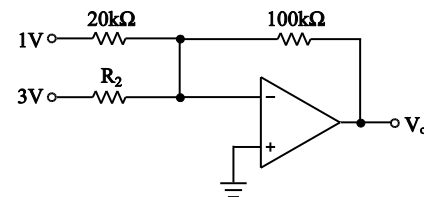
- (B) 20. 如下圖所示 F 等於 (A)AB (B)A+B (C)1 (D)0



貳、非選擇題【第1-3題，每題20分，合計60分】

1. 在 Y 接三相電路中，若線電壓為 220V，而每相阻抗為 $3 + j4\Omega$ ，試求線電流。

2. 如圖所示之理想運算放大器電路在不飽和情況下，輸出 $V_o = -10V$ ，試求其 R_2 之電阻值。



3. 為什麼直流電動機起動時，起動電流甚大？

【試題完】