



台灣中油股份有限公司

108年僱用人員甄試試題

甄試類別：電氣類（含睦鄰、離島偏遠）、電機類（含睦鄰、離島偏遠）

專業科目：電工原理、電機機械

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，選擇題50題、填充題10題，共100分。答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 選擇題限用2B鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ⑤ 非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑥ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(依考選部公告「國家考試電子計算機規格標準」規定第一類，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，扣該節成績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。
- ⑦ 測驗期間，行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置禁止隨身攜帶，違者該節以零分計。
- ⑧ 請務必將行動電話關機，並將行動電話及鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，測驗中聲響者該節以零分計。
- ⑨ 考試結束，答案卡務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

試題公告

僅供參考

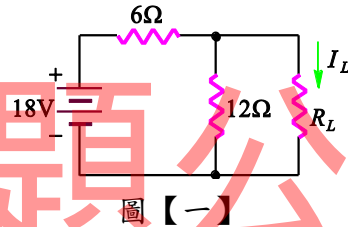
〈應考人簽到表〉書寫範例提示

(藍、黑原子筆皆可)

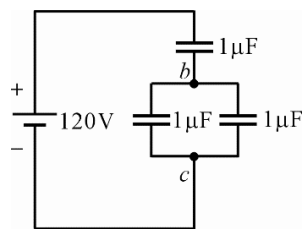
簽名(中文)	松小盟(範例)	身份證統一編號	A123456789(範例)
下方空格請書寫文字：「本人已詳閱簡章相關規定，並同意遵守」			
本人已詳閱簡章相關規定，並同意遵守			

第一部分：選擇題【共50題，每題1.4分，共70分】

1. 使用指針型三用電表測量電阻時，先作零歐姆歸零調整，其目的是在補償：
(A)測試棒電阻 (B)電池老化 (C)指針靈敏度 (D)接觸電阻
2. 金、銀、銅、鋁依導電率由大至小排列為：
(A)金、銀、銅、鋁 (B)銀、金、銅、鋁
(C)銀、銅、金、鋁 (D)銅、銀、金、鋁
3. 單位長度的銅線，當銅線的直徑變為原來的兩倍時，電阻值變為原來的：
(A) $\frac{1}{2}$ 倍 (B) $\frac{1}{4}$ 倍 (C) 2倍 (D) 4倍
4. 如圖【一】所示電路， R_L 兩端的戴維寧等效電路為：
(A) $E_{Th}=12V$ ， $R_{Th}=6\Omega$ (B) $E_{Th}=6V$ ， $R_{Th}=12\Omega$
(C) $E_{Th}=4V$ ， $R_{Th}=4\Omega$ (D) $E_{Th}=12V$ ， $R_{Th}=4\Omega$



5. 有一電阻器上的電壓為 $v(t)=10 \sin(100t)$ ，電流為 $i(t)=5 \sin(100t)$ ，則此電阻的平均功率為多少？
(A) 25 瓦特 (B) 50 瓦特 (C) 250 瓦特 (D) 500 瓦特
6. 甲燈泡額定電壓110V、瓦特數10W，乙燈泡額定電壓110V、瓦特數100W，今將二燈泡串聯於110V之電源，兩個燈泡消耗之功率共為：
(A) 110W (B) 55W (C) 16.52W (D) 9.09W
7. 如圖【二】所示電路， b 、 c 兩端電壓 V_{bc} 為：
(A) 20V (B) 40V (C) 60V (D) 80V



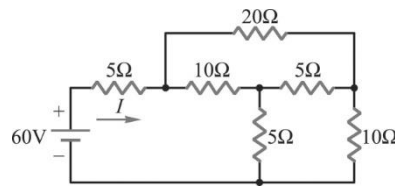
8. 如圖【三】所示電路，求 I 之值為多少？

(A) 1A

(B) 2A

(C) 3A

(D) 4A



圖【三】

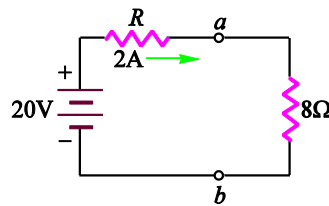
9. 如圖【四】所示電路，試求電路之電壓調整率為何？

(A) 10%

(B) 15%

(C) 20%

(D) 25%



圖【四】

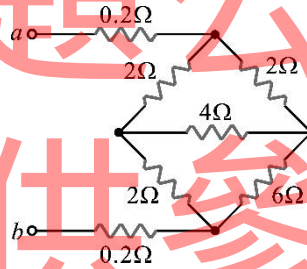
10. 如圖【五】所示電路，試求 a、b 兩點間的電阻為多少？

(A) 5Ω

(B) 4Ω

(C) 3Ω

(D) 2Ω



圖【五】

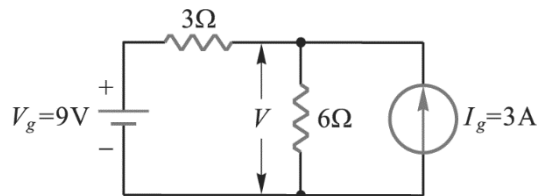
11. 如圖【六】所示電路，利用戴維寧定理、重疊定理，求流過 6Ω 的電壓 V 和電流 I 各為多少？

(A) 44V, 11A

(B) 33V, 11A

(C) 12V, 2A

(D) 55V, 11A



圖【六】

12. 一個理想的電壓源，其內阻應如何？

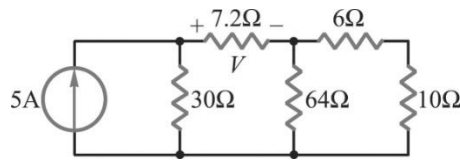
(A) 零

(B) 隨電流改變

(C) 隨負載改變

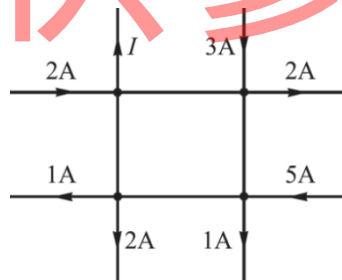
(D) 無窮大

13. 如圖【七】所示電路，試求 V 為多少伏特？
 (A) 7.2 (B) 14.4 (C) 21.6 (D) 28.8



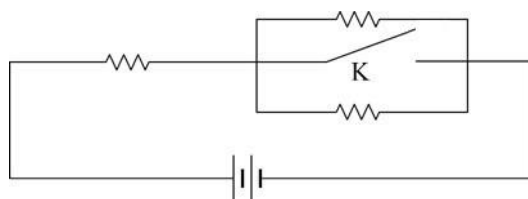
圖【七】

14. 功率因數單位為何？
 (A) 沒有單位 (B) 安培 (C) 瓦特 (D) 伏特
15. RLC 並聯電路，在低於諧振頻率時，電路呈現什麼性？
 (A) 電容性 (B) 電阻性 (C) 電感性 (D) 電流性
16. 兩平行導線，若電流方向相反，則兩導線間會產生何種方向之力？
 (A) 相斥 (B) 相吸 (C) 無作用力產生 (D) 視電流值而定
17. 兩個材質相同的電燈泡 $100W/100V$ 與 $10W/100V$ 並聯後，兩端接上 $100V$ 電源，試問哪個電燈泡會較亮？
 (A) $10W$ 之電燈泡 (B) $100W$ 之電燈泡
 (C) 兩者亮度相同 (D) 兩者規格不同，所以無法比較
18. 有一色碼電阻其顏色依序為黃、紫、橙、銀，則其電阻值為何？
 (A) $47k\Omega \pm 10\%$ (B) $47k\Omega \pm 5\%$ (C) $37k\Omega \pm 10\%$ (D) $37k\Omega \pm 5\%$
19. 如圖【八】所示電路，求電流 I 為多少？
 (A) $3A$ (B) $4A$ (C) $5A$ (D) $6A$



圖【八】

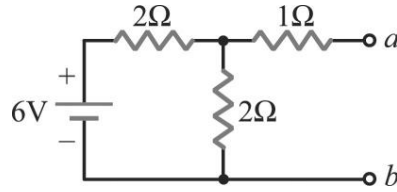
20. 如圖【九】所示電路，各電阻均相同，當開關 K 未按下時，通過電池的電流為 $0.6A$ ，當 K 按下後，則通過電池的電流為多少？
 (A) $0.2A$ (B) $0.4A$ (C) $0.9A$ (D) $1.2A$



圖【九】

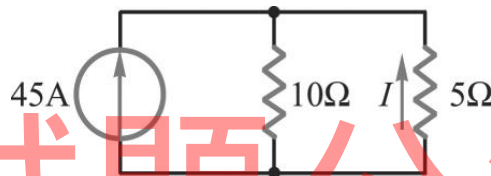
21. 有一交流電之電壓方程式為 $v(t)=100 \sin (200\pi t + 60^\circ)$ ，則此電壓的頻率為多少？
 (A)50Hz (B)100Hz (C)150Hz (D)200Hz

22. 如圖【十】所示電路， a 、 b 兩端之戴維寧等效電路的 R_{Th} 為多少？
 (A)1 Ω (B)2 Ω (C)4 Ω (D)8 Ω



圖【十】

23. 如圖【十一】所示電路，流經5 Ω 電阻之電流 I 為多少？
 (A)-30A (B)-15A (C)10A (D)15A



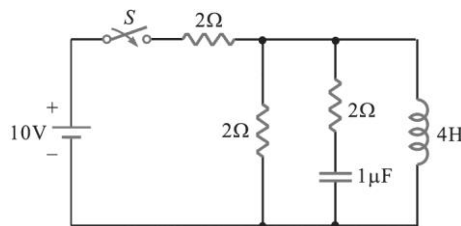
圖【十一】

24. 有一電動勢為20伏特，內阻為10 Ω 的電源，當外接負載時，欲得最大功率輸出，則負載電阻的最大功率為多少？

(A)5W (B)10W (C)40W (D)80W

25. 如圖【十二】所示電路，開關原在打開狀態，電容上的電壓為0V，電感上的電流為0A，今將開關S閉合，試問開關在閉合瞬間，電源電流之值為多少？

(A)0A (B)無限大 (C)5A (D)3.33A



圖【十二】

26. 直流電動機額定輸出功率為1,492瓦特，該電動機相當於多少馬力？

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

27. 若變壓器大多數時間皆處於無載運轉，則應選用下列何者有較佳之全日效率？

(A)鐵損較大者 (B)鐵損較小者 (C)銅損較大者 (D)銅損較小者

28. 若變壓器一次電源電壓及匝數均保持不變情況下，如果二次側匝數增加，則二次側的電壓會

(A)下降 (B)不變 (C)升高 (D)電壓不穩定

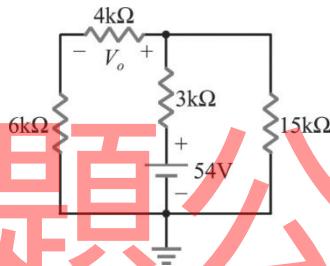
29. 三相感應電動機之理想起動特性為何？
(A)起動轉矩大，起動電流大 (B)起動轉矩小，起動電流大
(C)起動轉矩大，起動電流小 (D)起動轉矩小，起動電流小
30. 有關變壓器量測損失之敘述，下列何者正確？
(A)變壓器的銅損主要是在短路試驗中量測
(B)變壓器一次側等效阻抗可由開路試驗量測
(C)變壓器滿載下的鐵損遠大於無載時之鐵損
(D)短路試驗是將變壓器的低壓側短路，在高壓側輸入額定的電壓
31. 三只電力電容器接成Y接，並聯接於三相感應電動機的電源側，主要目的為何？
(A)減少電動機輸出轉矩
(B)降低電動機轉軸轉速
(C)減少電源側的有效功率
(D)減少電源側的無效功率
32. 下列何種型式之感應電動機常被用於電風扇及小型吹風機等家用電器？
(A)推斥式 (B)電容起動式
(C)永久電容式 (D)蔽極式
33. 下列有關步進馬達之敘述何者錯誤？
(A)轉速正比於輸入脈波之頻率 (B)屬閉回路控制系統
(C)靜止時有高度之保持轉矩 (D)無需電刷及換向片
34. 變壓器依線圈與鐵心的配置有外鐵式及內鐵式，下列敘述何者正確？
(A)外鐵式適用於低電壓及高電流之變壓器
(B)內鐵式適用於高電壓及高電流之變壓器
(C)外鐵式適用於高電壓及低電流之變壓器
(D)內鐵式適用於低電壓及高電流之變壓器
35. 關於使用比壓器與比流器時，哪個方法是錯的？
(A)比壓器一次側需接保險絲
(B)比流器二次側需接黑色線
(C)比流器二次側可以短路
(D)比壓器二次側不能短路，也不能開路
36. 有關比壓器與比流器之敘述，下列何者正確？
(A)比壓器為升壓變壓器，比流器為降壓變壓器
(B)比壓器二次側額定電壓為110V，比流器二次側額定電流為5A
(C)比壓器二次側串聯電壓表，比流器二次側並聯電流表
(D)更換二次側電表時須注意，比壓器避免開路，比流器避免短路
37. 桿上變壓器外殼標示11.4 kV-50 kVA分別代表：
(A)用戶-容量 (B)車輛-容量 (C)電壓-容量 (D)學生-容量

38. 發電機提供的電功率大小，主要決定因素為：
(A)原動機機械能 (B)磁極數 (C)電流路徑數 (D)旋轉速度
39. 下列何者不是旋轉電機？
(A)直流無刷電動機 (B)同步發電機 (C)感應電動機 (D)變壓器
40. 有關磁通與磁通密度的單位轉換，下列敘述何者正確？
(A)1韋伯=10⁴馬克斯威 (B)1韋伯=10⁸特斯拉
(C)1韋伯/平方公尺=10⁴高斯 (D)1韋伯=10⁴特斯拉
41. 多部直流發電機並聯運轉時需要具備的條件，下列何者正確？
(A)電流要相同 (B)容量要相同 (C)極數要相同 (D)極性要相同
42. 下列有關變壓器之敘述，何者正確？
(A)變壓器為一種將機械能轉換成交流電能的裝置
(B)變壓器為一種將太陽能轉換成交流電能的裝置
(C)變壓器為一種將交流電能轉換成交流電能的裝置
(D)變壓器為一種將直流電能轉換成交流電能的裝置
43. 設三相電源端分別為R、S、T，而三相感應電動機之三相接線端分別為U、V、W，當電動機正轉時，接法為R-U，S-V，T-W。則下列何種接法會導致反轉？
(A) R-V，S-W，T-U (B) R-V，S-U，T-W
(C) U-R，V-S，W-T (D) U-R，V-S，T-W
44. 感應電動機轉子銅損與鐵損在下列哪一個狀況會最大？
(A)起動時 (B)加速時
(C)減速時 (D)轉子達最高速時
45. 如要改變三相感應電動機的轉向，則應：
(A)停電
(B)改變電壓
(C)將三相電源中之任二相接線對調
(D)改變頻率
46. 有關步進馬達轉動的角度與何者成正比？
(A)輸入脈波的頻率 (B)輸入脈波的數量
(C)輸入脈波的電壓大小 (D)輸入脈波的激磁順序
47. 如要拆除連接比壓器 (PT) 及比流器 (CT) 的電壓表及電流表時，PT及CT的二次側應如何處理？
(A) PT及CT皆開路 (B) PT及CT皆短路
(C) PT須短路，CT須開路 (D) PT須開路，CT須短路

48. 在交流感應電動機，電路中並聯電容器，其主要目的為何？
 (A)降低轉速 (B)增加轉速
 (C)改善功率因數 (D)增加負載電流
49. 三相同步發電機，可供給三相電源，而三相電源彼此間之相角差為：
 (A) 90° (B) 120° (C) 180° (D) 240°
50. 變壓器的哪種連接方式，不是用兩台單相變壓器組成三相連接？
 (A) T-T連接 (B) U-V連接 (C) Y-Y連接 (D) V-V連接

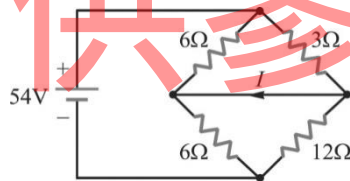
第二部分：填充題【共10題，每題3分，共30分】

1. 一部電腦消耗的平均功率為500W，連續使用8小時，共消耗_____度電。
2. 如圖【十三】所示電路，求電壓 V_o 為_____伏特。



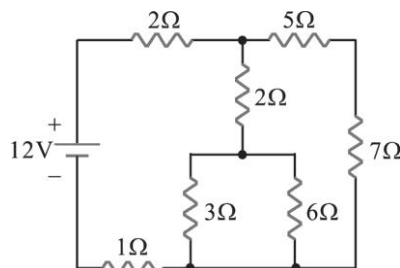
圖【十三】

3. 如圖【十四】所示電路，求電流 I 之值等於_____安培。



圖【十四】

4. 在電阻誤差色帶中， $\pm 5\%$ 的誤差以_____色表示。
5. 如圖【十五】所示電路，則通過 3Ω 電阻之電流為_____安培。



圖【十五】

6. 功率因數最大時，餘弦 (cos) 角 = _____ 度。
7. 外線作業時，電線桿上的變壓器外殼須 _____。
8. 佛來明 _____ 定則，適用於發電機。
9. 1馬力 = _____ 瓦特。
10. 直流電動機，主要由定子與轉子組成，則電刷屬於 _____。

試題公告

僅供參考