

# 中央造幣廠 108 年電機技術員甄試專業科目(2)試卷

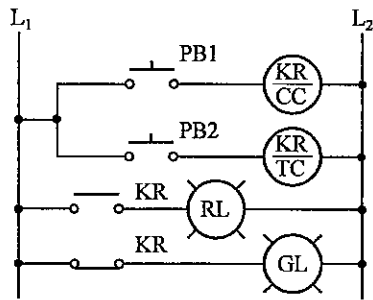
科目名稱：工業配電

一、選擇題：(每題 1 分)(共 40 分)

- D 1. 使用單相瓦特計兩只測量三相電功率，若  $W_1 = W_2$  且均為正值，則此三相負載之功率因數為 (A)0.5 (B)0.7 (C)0.866 (D)1。
- C 2.  $1\Omega$  與  $2\Omega$  之兩電阻器，其額定功率均為  $0.5W$ ，串聯後最大能加多少伏特，而不超過額定功率 (A)0.5V (B)1V (C)1.5V (D)3V。
- B 3. 負載因數係指平均負載與 (A)參差因數之比 (B)最高負載之比 (C)平均負載之比 (D)平均損失之比。
- C 4. 流型電力熔絲，額定電壓值必須 (A)小於系統的線電壓 (B)等於系統的線電壓 (C)高於系統的線電壓 (D)以上皆非。
- C 5. 應電動機，電源頻率為  $60Hz$ ，滿載轉速為  $1140rpm$ ，則該電動機極數  $P$  和轉差  $S$  各為多少？ (A) $P=2, S=0.683$  (B) $P=4, S=0.376$  (C) $P=6, S=0.05$  (D) $P=8, S=0.267$ 。
- D 6. 內阻為  $9\Omega$  之  $100mA$  直流電流表，如欲擴大量測範圍，量測  $1A$  之負載電流，則需並聯多少  $\Omega$  之分流器？ (A)99 (B)19 (C)10 (D)1。
- D 7. 變壓器線圈，若施加與交流額定電壓相等之直流電源，將使變壓器燒毀，其原因為變壓器 (A)電阻變大 (B)電阻變小 (C)阻抗變大 (D)阻抗變小。
- B 8. 最大電熱器容量在  $20$  安以上，其他電熱器合計容量在多少安以下並為最大電熱器容量之二分之一以下可併用一分路？ (A)10 (B)15 (C)20 (D)30。
- B 9. 兩只電容器之電容量與耐壓分為  $10\mu F / 100V$  與  $20\mu F / 200V$ ，串聯後總耐壓為 (A)100V (B)150V (C)200V (D)300V。
- A 10. 新裝設之無熔線開關 ON 後立即跳脫，其可能原因之一為 (A)短路 (B)逆相 (C)過載 (D)欠相。
- D 11. 目前台電公司供應之低壓表燈電壓不合下列何者？ (A) $1\phi 3W110/220V$  (B) $3\phi 3W220V$  (C) $3\phi 4W220V/380V$  (D) $3\phi 4W120V/208V$ 。
- A 12. 某貫穿式比流器的額定電流比為  $150:5$ ，其一次側基本貫穿匝數為  $1$  匝，若一次側貫穿  $3$  匝，量測到二次側的電流為  $4A$ ，則一次側的電流為多少安培？ (A)40A (B)60A (C)80A (D)100A。
- D 13. 台電公司桿上變壓器係將電壓由  $11kV$  降至 (A) $3.3/6.6kV$  之電壓 (B) $3.3/11.4kV$  之電壓 (C) $1.4/6.6kV$  之電壓 (D) $220/110V$  之電壓。
- B 14. 換裝交流電流表時 (A)以同刻度範圍者更換 (B)以同刻度範圍及相同 CT 比者更換 (C)以延長刻度相同 CT 比者更換 (D)以較大刻度範圍者更換。
- A 15. 下列開關何者不具啓斷容量？ (A)DS (B)OCB (C)VCB (D)NFB。

- A 16. 金屬管配線，兩線外水平配管之末端應使用 (A)防水接頭或終端接頭 (B)排水孔 (C)連接盒 (D)U 型彎管。
- D 17. 線徑 1.6mm 之銅線，其電阻值若為  $36\Omega$ ，同一長度 3.2mm 銅線之電阻值為 (A)  $72\Omega$  (B)  $36\Omega$  (C)  $18\Omega$  (D)  $9\Omega$ 。
- D 18. 三只單相 220V/110V 之變壓器，一次接成 Y，二次接成  $\Delta$ ，一次側線電壓為 220 時，其二次側電壓應為 (A)190V (B)127V (C)110V (D)63.5V。
- A 19. 三相 220V 感應電動機 1/2 馬力(滿載電流 2A)2 台、3/4 馬力(滿載電流 2.7A)2 台，併接於同一分路，則分路過電流保護之額定電流可選用多少 A？ (A)15 (B)20 (C)40 (D)50。

- A 20. 如下圖所示，使用保持電驛控制 RL 及 GL，當按下 PB1 後 RL 燈亮；因故停電再復電後 (A)RL 亮 (B)RL 及 GL 均亮 (C)GL 亮 (D)RL 及 GL 均不亮。

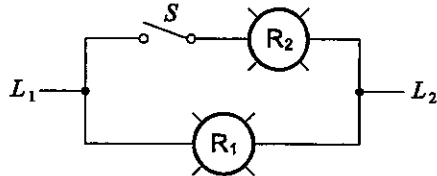


- B 21. 功率因數 100% 時，如再加裝電力電容器，則 (A)功率因數變得更高 (B)功率因數變差 (C)變成電感性電路 (D)線路電流落後電壓。
- D 22. 防災不外乎有 (A)防火設備 (B)防震設備 (C)防爆設備 (D)以上皆是。
- C 23. 3 只  $20\Omega$  之電阻，以 Y 接線時其線電流為 20A，如電源電壓不變下，改為  $\Delta$  接線時其線電流應為多少 A？ (A)20 (B) $20\sqrt{3}$  (C)60 (D) $60\sqrt{3}$
- C 24. 電路中，當有效功率等於無效功率時，其功率因數為多少？ (A)1 (B)0.866 (C)0.707 (D)0.5。
- B 25. 耐壓 220V、額定容量 10KVAR 的交流電容器，與耐壓 440V、額定容量 10KVAR 的交流電容器並聯後，接到 AC220V 電源系統上，容量將會變成 (A)7.5KVAR (B)12.5KVAR (C)15KVAR (D)30KVAR。
- B 26. 漏電斷路器之額定電流容量，應不小於該電路之 (A)短路電流為原則 (B)負載電流為原則 (C)過熱電壓為原則 (D)開路電壓為原則。
- A 27. 小勢力過電流電驛之轉矩，一般均比過電流電驛之轉矩要來的 (A)大 (B)中 (C)小 (D)相等。
- B 28. 下列有關電壓表之敘述中，錯誤者為 (A)與負載並聯測定電壓 (B)與高電阻器並聯後可測更高電壓 (C)其內阻大於電流表 (D)與高電阻器串聯後可測更高電壓。
- C 29. 內阻各為  $200k\Omega$  及  $150k\Omega$  之兩台 200 伏特直流電壓表若串聯連接時，可測定之最高電壓為多少伏？ (A)250 (B)300 (C)350 (D)400。

A 30. 最常使用的改善閃爍電壓的方法為 (A)串聯緩衝電抗器 (B)並聯緩衝電抗器 (C)串並聯緩衝電抗器 (D)跨接緩衝電抗器。

A 31. 鉤式電表測量電路電流時 (A)可不必切斷電路就可測量電流 (B)切斷後串聯 (C)切斷後並聯 (D)與負載並聯。

A 32. 如下圖所示  $R_1$  及  $R_2$  均為 110V 60W 之電燈，當電源為 110V 時，而開關 S 為 ON 狀態，則  $R_1$  燈 (A)亮 (B)半亮 (C)不亮 (D)燒燬。



C 33. 交流串聯電路的電阻為 3，電容抗為 4，則該電路之功率因數為多少？ (A)0.8 越前 (B)0.8 滯後 (C)0.6 越前 (D)0.6 滯後。

D 34. 一具電爐，當額定電壓降低 5% 時，其輸入功率將如何？ (A)增加 5% (B)增加 10% (C)減少 5% (D)減少 10%。

C 35. 零相比流器 ZCT，一般均配合何種電驛使用？ (A)過電流電驛 (B)過電壓電驛 (C)選擇性接地電驛 (D)接地過電壓電驛。

B 36. 直流電流表加裝分流器時，則其流過電表之電流值將較實際電流為 (A)高 (B)低 (C)視分流器電阻而定 (D)相同。

C 37. 兩條額定容量為 110V、500W 電熱線串接在 110V 電源上，其消耗功率為多少 W？ (A)1000 (B)500 (C)250 (D)125。

C 38. Y 接線以採 (A)單相三相式較多 (B)三相三線式較多 (C)三相四線式較多 (D)三相多線式較多。

B 39. 三相三線 220V 低壓用戶使用  $1\phi$  220V 電動機，依規定以多少馬力為限？ (A)1 (B)3 (C)5 (D)10。

D 40. 功率因數係指有效功率與何者之比值？ (A)功率放大之比值 (B)虛功率之比值 (C)最大功率之比值 (D)視在功率之比值。

## 二、填充題：(每格 1.5 分)(共 30 分)

- 電力系統可分為\_\_\_\_\_部份、\_\_\_\_\_部份、\_\_\_\_\_部份等三大部份所組成
- 下列英文簡稱開關的中文名稱分別為何？ABS：\_\_\_\_\_，DS：\_\_\_\_\_，OCB：\_\_\_\_\_，ABB 或 ACB：\_\_\_\_\_，AS：\_\_\_\_\_
- 下列配電常用儀表的英文簡稱分別為：交流電壓表簡稱\_\_\_\_\_ 電流表簡稱\_\_\_\_\_ 瓦時計簡稱\_\_\_\_\_ 千乏時計簡稱\_\_\_\_\_ 功因計簡稱\_\_\_\_\_ 瓦特計簡稱\_\_\_\_\_ 變比器簡稱\_\_\_\_\_
- 一般低壓採用的無熔絲開關英文簡稱\_\_\_\_\_，然而其標記有 AF 是代表\_\_\_\_\_，而 AT 是代表\_\_\_\_\_
- 變壓器內之變壓器油之功效為\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_之功用

三、計算題及問答題：(每題 10 分)(共 30 分)

1. 某電力系統為 3.3kV，60Hz 供電，負載為 800kVA，功因為 0.6 欲提高至 0.8 時，試求出使用電容器所需之 kVAR 容量及電容量各為若干？

2. 試簡述下列各名詞：(1)負載因數 (2)參差因數 (3)重合因數。

3. 三台 220V/110V 之單相變壓器，接成如圖所示之 Y-開  $\Delta$ ，則當 R 線發生接地時，電壓表的指示值為何？

