

# 台灣電力公司 112 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (輸配電學)

考試時間：第 2 節，60 分鐘

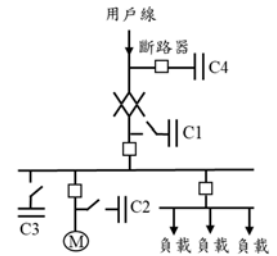
注意  
事項

1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於一個選項者不倒扣，未作答者不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

- [C] 1. 有一 10 kVA 變壓器，其鐵損為 200 W，請問要使變壓器獲得最大效率，其銅損應為多少？  
(A) 100 W (B) 150 W (C) 200 W (D) 250 W
- [C] 2. 有一  $3\phi$  4W  $10\sqrt{3}$  kV 配電線末端集中負載 900 kVA，功率因數 0.6 滯後，線路阻抗  $(0.6+j0.8)\Omega$ ，請問線路壓降為何？  
(A) 10 V (B)  $10\sqrt{3}$  V (C) 30 V (D)  $30\sqrt{3}$  V
- [A] 3. 有一單相 3600/120 V 之變壓器，一次側分接頭使用 3600 V 時，二次側僅 100 V，在一次側外加電壓不變情況下，欲使二次側輸出電壓提高至 120 V，則一次側應置於哪個分接頭位置？  
(A) 3000 (B) 3300 (C) 3600 (D) 3900
- [D] 4. 對變壓器之描述下列何者有誤？  
(A) 變壓器之開路試驗亦稱無載試驗，目的在測鐵損  
(B) 變壓器之短路試驗在求得變壓器內部之阻抗值及銅損  
(C) 變壓器之短路試驗方法為在高壓側加電壓至流經額定電流，低壓側短路  
(D) 變壓器之開路試驗方法為在低壓側加電壓至流經額定電流，高壓側開路
- [D] 5. 有一同步發電機額定容量為 100 MVA，額定電壓為 13.8 kV，正序電抗  $0.15(p.u)$ ，負序電抗  $0.2(p.u)$ ，零序電抗  $0.15(p.u)$ 。若發電機出口端發生 a 相接地故障，接地電阻為零，試求故障電流  $I_a(p.u)$  為何？  
(A) 2 (B) -j2 (C) 6 (D) -j6
- [D] 6. 下列何者不是電力系統併聯時的主要考慮因素？  
(A) 相序 (B) 頻率 (C) 相角 (D) 電流
- [B] 7. 有一輸電線路，送電端施加 48 kV 電壓時，受電端電壓為 50 kV，請問其電壓調整率為何？  
(A) -4.16% (B) -4% (C) 4% (D) 4.16%
- [A] 8. 有關常用材料之導電率高低，下列排序何者正確？  
(A) 銀 > 銅 > 金 > 鋁 (B) 銅 > 銀 > 金 > 鋁 (C) 鋁 > 金 > 銅 > 銀 (D) 金 > 銅 > 銀 > 鋁
- [D] 9. 有一電廠供電給甲、乙用戶，兩用戶間的參差因數為下列何者時，可讓電廠獲得最經濟、節省較多的成本？  
(A) 1.1 (B) 1.2 (C) 1.4 (D) 1.6
- [B] 10. 鳥類時常築巢於屋外式變電所之鐵構上，故於屋外變電所內安裝驅鳥器、反光鏡片等防護措施，某日鳥叨樹枝因受反光鏡片中的陽光驚嚇造成樹枝掉落，碰觸到匯流排 R、S 相，導致匯流排停電事故，請問該故障類型為何？  
(A) 單相接地故障 (B) 相間短路故障 (C) 相間接地故障 (D) 三相短路故障

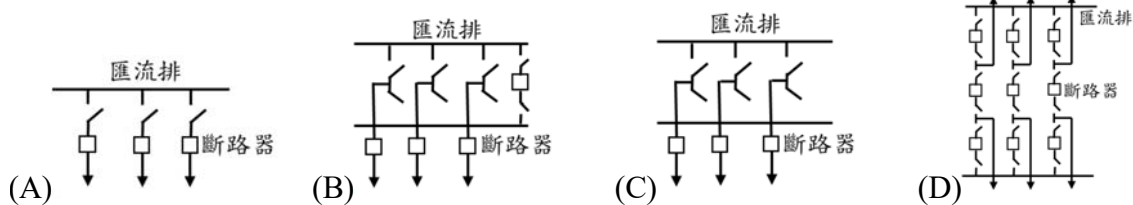
- [D] 11. 有關平衡三相系統之敘述，下列何者正確？  
 (A)採 $\Delta$ 接時，線電壓大小為相電壓大小的 $\sqrt{3}$ 倍  
 (B)採Y接時，相角為線電壓超前相電壓 $30^\circ$ (負相序)  
 (C)採 $\Delta$ 接時，相電流大小為線電流大小的 $\sqrt{3}$ 倍  
 (D)採Y接時，線電壓大小為相電壓大小的 $\sqrt{3}$ 倍

- [B] 12. 如右圖所示之各電容器裝設位置，何者對於改善功率因數最為理想？  
 (A) C1  
 (B) C2  
 (C) C3  
 (D) C4



- [B] 13. 某用戶在功率因數為0.6時之線路損失為50 kW，若將功率因數改善至0.8，請問可減少多少的線路損失？  
 (A) 12.5 kW                      (B) 21.875 kW                      (C) 28.125 kW                      (D) 37.5 kW

- [A] 14. 下列何種匯流排架構的可靠度最低？

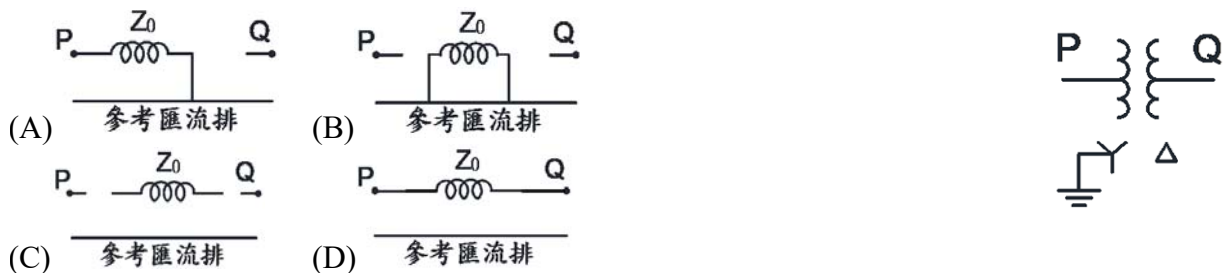


- [D] 15. 有關架空接地線之保護角，下列何者的保護效果最差？  
 (A)  $35^\circ$                       (B)  $40^\circ$                       (C)  $45^\circ$                       (D)  $50^\circ$
- [B] 16. 下列何種三相變壓器接法無法抑制第三次諧波，使得電壓波容易產生畸變情形？  
 (A) Y- $\Delta$                       (B) Y-Y                      (C)  $\Delta$ -Y                      (D)  $\Delta$ - $\Delta$
- [B] 17. 電力系統中，故障電流的來源不包含下列何者？  
 (A)發電機                      (B)電熱器                      (C)同步電動機                      (D)同步電容器

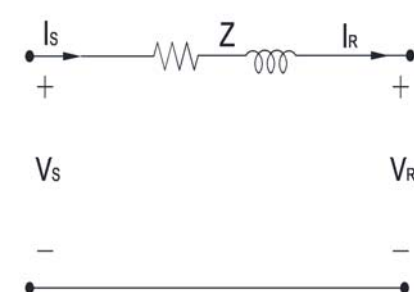
- [A] 18. 有一發電機以銘牌110 V 及500 kVA 為基準值時，其電抗( $X_d''$ )標么值為0.2。若將基準值改為220 V及1000 kVA，請問 $X_d''$ 之標么值為何？  
 (A) 0.1                      (B) 0.2                      (C) 0.4                      (D) 0.8

- [C] 19. 下列何者非屬輸電線路换位之目的？  
 (A)使受電端電壓維持平衡                      (B)平均各導線的電感及電容  
 (C)提高導線的安全電流                      (D)減輕對鄰近通訊線路之感應干擾

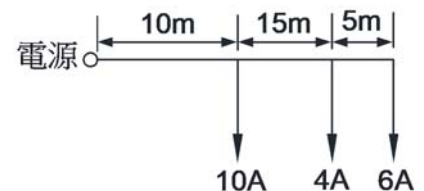
- [A] 20. 如右圖所示，變壓器接法之零相序等效電路為何？



- [D] 21. 斷路器啟斷時因受系統L、C之影響，其恢復電壓不依照系統之電壓變化而產生震盪波，此震盪波為一種暫態現象，又稱為何種電壓？  
 (A)電弧電壓                      (B)回復電壓                      (C)額定電壓                      (D)再襲電壓

- [C] 22. 下列何者並非有效改善閃爍電壓變動率之方法？  
 (A) 串聯電容器 (B) 串聯緩衝電抗器 (C) 增加線路電阻 (D) 利用補償變壓器
- [B] 23. 電流超過電驛標置始動值即動作之保護電驛，其保護電驛的代號為何？  
 (A) 27 (B) 51 (C) 59 (D) 81
- [D] 24. 有關電力系統中的故障電流種類，下列何者的故障電流最大？  
 (A) 單線接地 (B) 雙線接地 (C) 雙線短路 (D) 三相短路
- [C] 25. 有一台變壓器6 kVA，鐵損為50 W，銅損為100 W，若變壓器一天中有8小時滿載運轉，其餘16小時皆為無載運轉，功率因數為0.8，試求該變壓器之全日效率為何？  
 (A) 91 % (B) 93 % (C) 95 % (D) 97 %
- [D] 26. 下列何者不是電力系統中採用的保護設備？  
 (A) 避雷器 (B) 斷路器 (C) 架空地線 (D) 匯流排
- [B] 27. 某電線之截面積為100圓密爾(cmil)，其直徑為多少英吋(in)？  
 (A) 0.001 (B) 0.01 (C) 0.1 (D) 1
- [C] 28. 線規7/2.0 mm之硬抽銅線，試求其截面積為多少(mm<sup>2</sup>)？  
 (A) 10 (B) 17 (C) 22 (D) 26
- [B] 29. 如右圖所示之短程輸電線路模型，以ABCD參數表示送電端及受電端電壓、電流關係時，則A、B、C、D分別為何？  
 (A) A = Z、B = 1、C = 0、D = 1  
 (B) A = 1、B = Z、C = 0、D = 1  
 (C) A = 1、B = 0、C = Z、D = 1  
 (D) A = 1、B = 0、C = 1、D = Z
- 
- [A] 30. 考量345 kV架空輸電線路之重要性，目前台電公司係採下列何者作為其支持物？  
 (A) 鐵塔 (B) 鐵柱 (C) 鋼管桿 (D) 鋼筋混凝土桿
- [C] 31. 關於比壓器(PT)及比流器(CT)之敘述，下列何者有誤？  
 (A) CT二次側額定電流為5 A  
 (B) PT二次側額定電壓為110 V  
 (C) PT一次側串聯於電路，CT一次側並聯於電路  
 (D) PT二次側不可短路，CT二次側不可開路
- [A] 32. 下列何種高壓配電方式最富伸縮性，易於擴充？  
 (A) 網路型 (B) 輻射型 (C) 環路型 (D) 樹枝型
- [C] 33. 下列何項開關設備，因不具有啟斷負載能力，故不得在有載情形下進行操作？  
 (A) 氣體斷路器(GCB) (B) 真空斷路器(VCB)  
 (C) 分段開關(DS) (D) 負載啟斷開關(LBS)
- [A] 34. 若架空線路導線運轉溫度增加時，其導線張力及實長變化分別為何？  
 (A) 張力減少，實長增加 (B) 張力減少，實長減少  
 (C) 張力增加，實長增加 (D) 張力增加，實長減少
- [B] 35. 有一1000 kVA單相變壓器，其一次側額定電壓為60 kV，依此為基準之標么阻抗0.02(p.u)，其實際阻抗歐姆值(Ω)為何？  
 (A) 36 (B) 72 (C) 144 (D) 200
- [A] 36. 地下電纜線路因何種效應較架空線路更為顯著，而不適宜作為長距離輸電使用？  
 (A) 傅倫第效應 (B) 拉曼效應 (C) 集膚效應 (D) 電暈效應

- [A] 37. 下列何者非屬配電線路常用之電壓調整方式？  
 (A)串聯電感器 (B)使用同步調相機 (C)串聯電容器 (D)並聯電容器
- [B] 38. 某1200 kVA之變壓器，在滿載時功率因數為0.6滯後，若欲維持相同負載，利用調相機將功率因數提高至0.8，試求所需調相機之容量(kVAR)為何？  
 (A) 210 (B) 420 (C) 560 (D) 600
- [D] 39. 有一變壓器供電於甲、乙兩用戶，甲用戶之最大負載為120 kW，乙用戶最大負載為140 kW，變壓器之最大負載為200 kW，試求其參差因數為何？  
 (A) 0.7 (B) 0.9 (C) 1.1 (D) 1.3
- [C] 40. 有一桿上變壓器外殼標示7.2 - 50，其數值分別代表下列何者？  
 (A)一次電壓 - 二次電壓 (B)二次電壓 - 一次電壓  
 (C)電壓 - 容量 (D)電流 - 電壓
- [B] 41. 有一額定為60 kVA、240/1200 V變壓器，連接成1440/1200 V降壓自耦變壓器時，求此自耦變壓器之容量(kVA)為何？  
 (A) 300 (B) 360 (C) 480 (D) 560
- [A] 42. 下列何者非屬採直流輸電方式之優點？  
 (A)電壓升降容易 (B)可用蓄電池組做後備之需  
 (C)無電感及電容作用 (D)無集膚效應
- [C] 43. 兩平行導線回路，導線對中性點之電容為兩導線間電容的多少倍？  
 (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2 (D) 4
- [D] 44. 下列何種方式可以表示與電暈(corona)有關之功率損失？  
 (A)串聯電容 (B)並聯電感 (C)並聯電容 (D)並聯電導
- [A] 45. 下列何種材料之導電率被訂為100%？  
 (A)標準軟銅 (B)標準硬抽銅 (C)純銀 (D)純鋁
- [C] 46. 有關795 MCM 26/7 ACSR導線使用於架空輸電線路，下列敘述何者有誤？  
 (A)鋁線有26股 (B)鋼線有7股 (C)僅鋁線承受張力 (D)鋼線位於內層
- [D] 47. 下列何者非屬提高負載功率因數之益處？  
 (A)提高輸電效率 (B)改善電壓調整率 (C)節省電費支出 (D)減少對通訊線干擾
- [C] 48. 有關台電公司各變電所對應之電壓轉換等級，下列何者正確？  
 (A)超高壓變電所為345/69 kV (B)一次變電所為69/22、11 kV  
 (C)一次配電變電所為161/22、11 kV (D)二次變電所為161/69 kV
- [B] 49. 如右圖所示之配電線路，各負載分布在一直線上，試求負載中心點至電源之距離(m)為何？



- (A) 17  
 (B) 19  
 (C) 23  
 (D) 28

- [C] 50. 相較於架空線路而言，下列何者非屬採地下電纜之優點？  
 (A)美化都市 (B)增加供電可靠性 (C)故障查修容易 (D)不會干擾鄰近通訊線路