

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

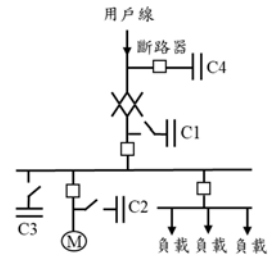
注意事項

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。

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
2. 有一 3ϕ 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
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
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
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
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
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 %
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
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
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

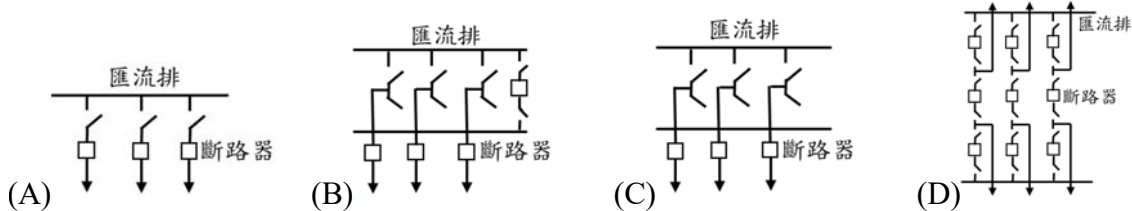
11. 有關平衡三相系統之敘述，下列何者正確？
 (A) 採 Δ 接時，線電壓大小為相電壓大小的 $\sqrt{3}$ 倍
 (B) 採Y接時，相角為線電壓超前相電壓 30° (負相序)
 (C) 採 Δ 接時，相電流大小為線電流大小的 $\sqrt{3}$ 倍
 (D) 採Y接時，線電壓大小為相電壓大小的 $\sqrt{3}$ 倍

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



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

14. 下列何種匯流排架構的可靠度最低？

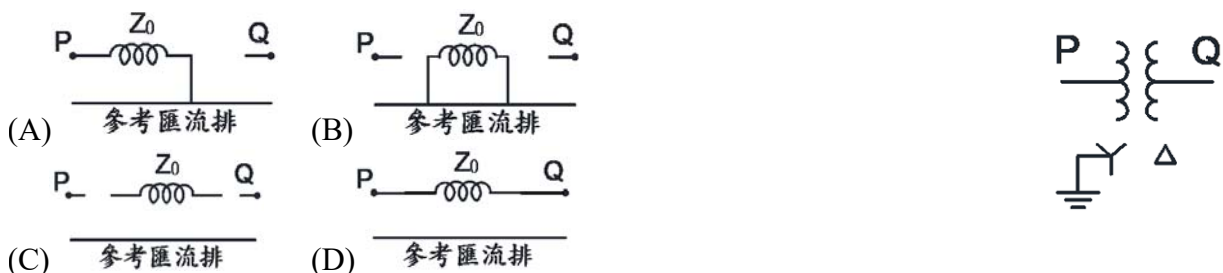


15. 有關架空接地線之保護角，下列何者的保護效果最差？
 (A) 35° (B) 40° (C) 45° (D) 50°
16. 下列何種三相變壓器接法無法抑制第三次諧波，使得電壓波容易產生畸變情形？
 (A) Y- Δ (B) Y-Y (C) Δ -Y (D) Δ - Δ

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
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

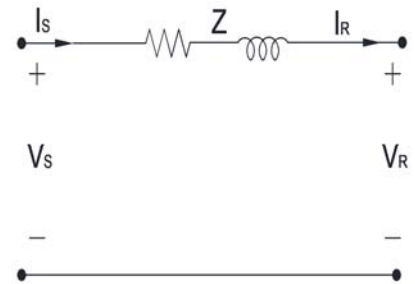
19. 下列何者非屬輸電線路换位之目的？
 (A) 使受電端電壓維持平衡 (B) 平均各導線的電感及電容
 (C) 提高導線的安全電流 (D) 減輕對鄰近通訊線路之感應干擾

20. 如右圖所示，變壓器接法之零相序等效電路為何？



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

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
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
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
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 %
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
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
28. 線規7/2.0 mm之硬抽銅線，試求其截面積為多少(mm²)？
 (A) 10 (B) 17 (C) 22 (D) 26
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



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
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
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
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)
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
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
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

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

