

台灣電力公司 115 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (輸配電學)

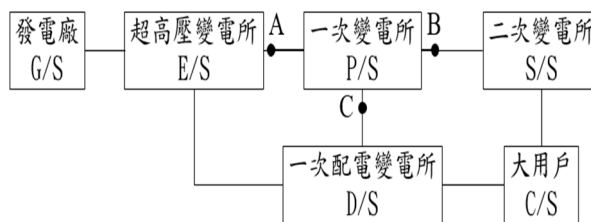
考試時間：第 2 節，60 分鐘

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. 有一銅導線經外力拉伸，延長後其電阻值變為原來的 4 倍，則其長度均勻延長為原來的幾倍？
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16
2. 有關輸配電力系統，下列何者對輸配電設備不具有保護功能？
(A) 接地網 (B) 斷路器 (C) 電壓調整器 (D) 避雷器

3. 如右圖所示，A、B、C 點送電之輸電線路電壓等級，下列何者正確？



- (A) A – 345 kV、B – 161 kV、C – 69 kV
- (B) A – 161 kV、B – 161 kV、C – 161 kV
- (C) A – 345 kV、B – 161 kV、C – 161 kV
- (D) A – 161 kV、B – 69 kV、C – 161 kV

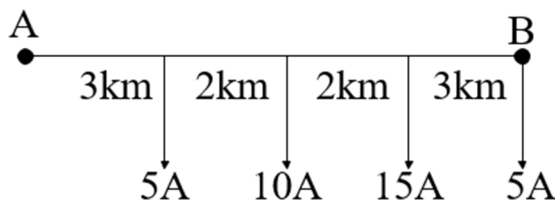
4. 有一配電線路其供電線路損失變為原先的 1/9 倍，則其電壓需提升為原來的幾倍？
(A) 1/9 (B) 1/3 (C) 3 (D) 9
5. 有關降低輸配電線路損失的方法，下列何者有誤？
(A) 提高線路電壓 (B) 降低功率因數
(C) 單相供電改為三相供電 (D) 加大導線線徑
6. 161 kV 輸電電纜線路採 2000 mm² XLPE 規格電纜進行設計、施工，若其導體外徑為 55 mm，電纜總外徑為 130 mm，每公尺重量為 30.8 kg，每條電纜容許送電電流為 965 A，當該電纜於佈放引拉施工時，其容許彎曲半徑通常規定不得小於多少 mm？
(A) 825 (B) 1,100 (C) 1,950 (D) 2,600
7. 承上題，當該電纜線路採複導體供電時，則此電纜線路每相之容許送電電流為多少 A？
(A) 965 (B) 1,365 (C) 1,670 (D) 1,930
8. 當電機設備需量測絕緣電阻時，所使用之測試儀器應為下列何者？
(A) 三用電表 (B) 高阻計 (C) 勾式電流表 (D) 接地電阻計
9. 輸電電力系統係由不同等級之輸電線路與變電所形成之電力網絡，下列何種變電所無供電 69 kV 等級之輸電線路？
(A) G/S (B) P/S (C) D/S (D) S/S
10. 國內電力系統中，輸電線路若採 69 kV 或 161 kV 交連 PE 電纜供電，送電後每區間電纜遮蔽層感應電壓最大容許值為多少 V？
(A) 35 (B) 45 (C) 65 (D) 75

11. 輸配電電纜線路若採交連PE電纜供電，送電後為解決熱漲冷縮現象，佈纜裝設時通常會採用下列何種方式？

- (A)垂直蛇行 (B)彎曲密集固定 (C)水平蛇行 (D)直線密集固定

12. 如右圖所示之直流單相二線配電線路，若導線電阻為 $1.5\Omega/\text{km}$ ，則A點至B點之電流衰減值為多少A？

- (A) 180 (B) 200
(C) 220 (D) 250



13. 承上題，A點至B點的線路壓降為多少V？

- (A) 255 (B) 330 (C) 355 (D) 380

14. 有關地下電纜裝設方式，下列何者之裝設成本最高？

- (A)電纜直埋式 (B)埋設管路式 (C)埋設涵洞式 (D)潛盾隧道式

15. 有一單相三線式線路，當A、B線電流均為60A時，其中性線電流為多少A？

- (A) 0 (B) 25 (C) 50 (D) 100

16. 充油電纜與交連PE電纜常時送電之容許最高溫度分別為 85°C 與 90°C ，係指下列何種材料的溫度？

- (A)導體 (B)絕緣體 (C)電纜被覆 (D)遮蔽層

17. 某一大用戶的功率因數為0.8(滯後)時，其線路損失為8kW，若將其功率因數改善為1.0，則此時的線路損失為多少kW？

- (A) 4.12 (B) 4.75 (C) 5.12 (D) 6.42

18. 家用氣炸鍋銘牌標示功率為1,200瓦特，倘若一個月(以30天計)平均每日使用約1.5小時，假設電費為每度3元，則該電器每月需花費多少電費？

- (A) 150元 (B) 156元 (C) 162元 (D) 170元

19. 有關架空線路供電之優點，下列敘述何者有誤？

- (A)較易發現事故點 (B)不易遭受外力損壞 (C)供電導電率高 (D)可分散雷擊電流

20. 二回線輸電線路共架鐵塔為避免二回線因雷擊而造成同時跳脫，通常採用下列何種方式施設？

- (A)高低絕緣設計 (B)裝設間隔器 (C)兩側皆裝設地線 (D)導線採用不同線徑

21. 有關輸配電線路之故障現象，下列敘述何者正確？

- (A)以單線接地最少 (B)以三相短路最多 (C)因絕緣破壞造成 (D)不會發生開路故障

22. 輸電線路之線路常數不包含下列何者？

- (A)線路之電阻 (B)經絕緣器洩漏電阻 (C)線路之電感、電容 (D)突波阻抗

23. 當長距離輸電線路負載小時，受電端較送電端之電壓為何？

- (A)可能低於 (B)可能高於 (C)時高時低 (D)兩者維持相同

24. 有關影響地下電纜線路送電容量之因素，下列何者有誤？

- (A)管路大小 (B)土壤條件 (C)排列方式 (D)保護設備多寡

25. 有關突波洩波器(SVL)保護裝置之敘述，下列何者有誤？

- (A)限制感應過電壓 (B)洩放突波電流 (C)保護電纜外覆層 (D)常時呈現低電阻狀態

26. 在大型感應電動機的保護電路中，為了允許馬達啟動時短暫的極大啟動電流(約為額定電流的6倍)而不發生誤跳脫，同時又能在發生過載時提供保護，應選擇下列何種代號之保護電驛？

- (A) 50 (B) 51 (C) 59 (D) 67

27. 有一特定規格導線之單根導線電阻為 R ，若分別採用「三相三線式」與「單相二線式」系統來輸送電力，且兩者在相同的電壓、相同的功率因數、相同的傳輸總功率與相同的傳輸距離下運行，則三相三線式系統的線路功率損耗為單相二線式系統的多少倍？
 (A) 0.5 (B) 0.57 (C) 1 (D) 1.73
28. 若要改善工廠的功率因數，最常見且經濟的方法是在負載端裝設下列何種設備？
 (A) 同步電動機 (B) 電抗器 (C) 電容器 (D) 避雷器
29. 避雷器應以下列何種方法連接於輸配電線路中以保護設備？
 (A) 與被保護設備串聯 (B) 與被保護設備並聯
 (C) 安裝於變壓器二次側 (D) 懸掛於兩座鐵塔中央
30. 依照電工法規標準，設備的接地線應採用下列何種顏色的絕緣外皮做為識別？
 (A) 紅色 (B) 黑色 (C) 綠色 (D) 白色
31. 無載或輕載的輸電線路，其受電端電壓可能高於送電端電壓，此現象稱為下列何者？
 (A) 集膚效應(Skin Effect) (B) 壓電效應(Piezoelectric Effect)
 (C) 帕耳帖效應(Peltier Effect) (D) 傅倫第效應(Ferranti Effect)
32. 若配電盤處於通電運轉狀態，測試人員必須拆除並更換故障的電驛，在拆下電驛接線前，必須先對比流器(CT)的二次側進行下列何種操作？
 (A) 直接拔除電驛接線 (B) 必須先將CT二次側串聯一個高電阻
 (C) 必須先將CT二次側開路(Open Circuit) (D) 必須先將CT二次側短路(Short Circuit)
33. 下列何者為「負載因數」的定義？
 (A) 平均負載/最高負載 (B) 最高負載/平均負載
 (C) 個別最高負載和/綜合最高負載 (D) 最高負載/設備容量
34. 台灣電力公司的交流發電與輸電系統，其標準頻率為多少Hz？
 (A) 50 (B) 60 (C) 110 (D) 220
35. 輸電線路距離在80 km以下者，在等效電路分析時可以忽略下列何種參數？
 (A) 電容 (B) 電感 (C) 電阻 (D) 不能忽略參數
36. 有一負載之消耗有效功率80 kW、無效功率60 kVAR(滯後)，則該負載的視在功率及功率因數各為多少？
 (A) 100 kVA, 0.6 (B) 100 kVA, 0.8 (C) 140 kVA, 0.6 (D) 140 kVA, 0.8
37. 有一三相四線式系統，若相電壓為110 V，則其線電壓約為多少V？
 (A) 110 (B) 190 (C) 220 (D) 380
38. 在架空線路中，連接導線與鐵塔並提供絕緣功能的元件稱之為何？
 (A) 變壓器 (B) 避雷器 (C) 導線管 (D) 礙子
39. 輸電線路產生電暈(Corona)現象時，下列何種方法最能有效減少電暈損失？
 (A) 減小導線直徑 (B) 減少相間距離 (C) 採用複導線 (D) 降低絕緣等級
40. 變電所進行設備停電檢修時，應採下列何種方式操作斷路器(CB)與隔離開關(DS)？
 (A) 先切斷CB，再切斷DS (B) 先切斷DS，再切斷CB
 (C) 兩者同時切斷 (D) 都可以，切斷順序不影響
41. 下列何者為氣體絕緣開關設備(GIS)中最常使用的絕緣氣體？
 (A) 氮氣 (B) 氫氣 (C) 六氟化硫 (D) 二氧化碳
42. 下列何者不是架空輸電線路實施换位(Transposition)的主要目的？
 (A) 使線路電容得以平衡 (B) 使受電端電壓維持平衡
 (C) 提高導線安全電流 (D) 減輕對鄰近通訊的電磁干擾

43. 大型油浸式變壓器中，用於偵測內部油氣產生異常(如微小電弧放電)的機械式保護裝置為何？
(A)卜氏電驛(Buchholz Relay) (B)欠電壓電驛(Under Voltage Relay)
(C)過電壓電驛(Over Voltage Relay) (D)過電流電驛(Over Current Relay)
44. 有一線路受電端無載電壓120 V，滿載電壓100 V，其電壓調整率為多少%？
(A) 10 (B) 20 (C) 100 (D) 120
45. 在計算中程輸電線路時，將輸電線路上之串聯阻抗一半集中於送電端，另一半集中於受電端，導納集中於線路中間，其稱之為何？
(A) T型線路 (B) π 型線路 (C) 分開線路 (D) 平均線路
46. 電路上損失與負載電流之關係為何？
(A)成正比 (B)成反比 (C)平方成正比 (D)平方成反比
47. 下列何者為輸電線路採用複導線的優點？
(A)增加電感 (B)減少電暈損失 (C)減少線路電容 (D)減低抗張強度
48. 配電系統中，下列何種接線型式之供電可靠度最高？
(A)放射型 (B)樹枝型 (C)環路型 (D)網格型
49. 一般金屬導線之電阻，會隨著導線溫度升高而有何種變化？
(A)升高 (B)降低 (C)先升高再降低 (D)先降低再升高
50. 工廠經常負載120 kW，功率因數為0.6，若要以相同負載將功率因數提高至0.8，需要裝設多少kVAR之電容器？
(A) 24 (B) 40 (C) 50 (D) 70