

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。

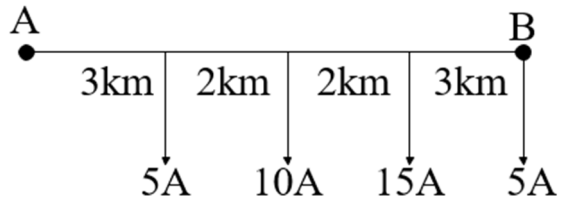
- [A] 1. 有一銅導線經外力拉伸，延長後其電阻值變為原來的4倍，則其長度均勻延長為原來的幾倍？
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16
- [C] 2. 有關輸配電力系統，下列何者對輸配電設備不具有保護功能？
(A) 接地網 (B) 斷路器 (C) 電壓調整器 (D) 避雷器
- [D] 3. 如右圖所示，A、B、C 點送電之輸電線路電壓等級，下列何者正確？
(A) A – 345 kV、B – 161 kV、C – 69 kV
(B) A – 161 kV、B – 161 kV、C – 161 kV
(C) A – 345 kV、B – 161 kV、C – 161 kV
(D) A – 161 kV、B – 69 kV、C – 161 kV
-
- [C] 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
- [B] 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
- [D] 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
- [D] 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
- [B] 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
- [C] 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
- [C] 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

[A] 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

[C] 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



[B] 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

[D] 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

[A] 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

[B] 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

[C] 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

[C] 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

[B] 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

[A] 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

[C] 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

[D] 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

[B] 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

[D] 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

[D] 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

[B] 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

- [A] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [C] 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
- [D] 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)
- [D] 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)
- [A] 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
- [B] 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
- [A] 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
- [B] 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
- [B] 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
- [D] 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
- [C] 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
- [A] 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
- [C] 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
- [C] 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

- [A] 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)
- [B] 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
- [A] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [D] 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
- [A] 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
- [D] 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