

# 台灣電力公司 111 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索取。

- [A] 1. 線路停電工作為確保工作安全，工作前須先確認停電回線、檢電及掛接地，請問裝掛接地線的順序為何？  
(A)先掛接地端再掛接導線端 (B)先掛接導線端再掛接地端  
(C)隨意接不必按照順序 (D)掛接地端與掛接導線端同時工作
- [B] 2. 台灣電力系統分為發電系統、輸供電系統及配電系統，下列敘述何者有誤？  
(A)核能、火力及水力發電廠等屬發電系統  
(B)輸供電系統最高電壓等級為161 kV  
(C)輸供電系統經變電所降壓後由配電系統提供一般用戶或民生用電  
(D)電廠發電或輸電線或變電所所提供之供、輸電能力不足時，都會影響供電
- [B] 3. 兩回線輸電線路原送電每回線400 A，若一回線停電維護，另一回線送電800 A，則停一回線送電800 A之線路損失為原來兩回線均送電400 A的多少倍？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- [C] 4. 下列何者係指電力系統當日實際可調度之發電容量裕度，即當日的供電餘裕？  
(A)裝置容量 (B)備用容量 (C)備轉容量 (D)額定容量
- [D] 5. 電力系統中電容器組串聯電抗器之主要目的為何？  
(A)減少電流 (B)加速充電  
(C)限制啟斷電流 (D)抑制投入時之突入電流
- [D] 6. 依「輸配電設備裝置規則」規定，電壓超過22 kV之架空輸電線路與建築物除另依規定決定其基本間隔外，電壓超過22 kV至470 kV者，每增加1 kV需再增加多少mm？  
(A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10
- [C] 7. 有關台灣輸電系統的相序及表示方式，下列何者正確？  
(A)正相序、R T S (B)順相序、1 2 3 (C)逆相序、R S T (D)零相序、3 2 1
- [D] 8. 有一導線795 MCM (45 / 7) ACSR，其中「45」代表意義為何？  
(A)線徑 (B)鋁素線大小 (C)鋼素線股數 (D)鋁素線股數
- [C] 9. 在輸電線路中常用鋁質導線，而非使用銅線，採用鋁線之主要原因為何？  
(A)鋁比銅之導電率高 (B)鋁之耐張強度較大  
(C)鋁之投資成本較節省 (D)鋁的比重比銅大
- [D] 10. 有關架空輸電線路之支持物接地方式，下列敘述何者正確？  
(A)看施工方便決定要不要接地 (B)應與大地絕緣  
(C)得不接地 (D)應予接地

- [A] 11. 一般輸電線路採用交流供電之主要目的為何？  
 (A)容易升降電壓 (B)減少電力損失 (C)降低電量 (D)容易維護
- [A] 12. 垂直排列之架空輸電線下方有一移動式起重機吊掛物品時，不慎接近最下層導線引發閃絡造成線路故障跳脫，請問該故障類形為何？  
 (A)單相接地故障 (B)三相短路故障 (C)相間短路故障 (D)兩相接地故障
- [B] 13. 輸電線路之磁場係由下列何者產生？  
 (A)電壓 (B)電流 (C)電感 (D)電容
- [A] 14. 161 kV輸電線路對地電壓為多少 kV？  
 (A)  $161 / \sqrt{3}$  (B) 161 (C)  $161\sqrt{3}$  (D)  $161 / \sqrt{2}$
- [C] 15. 同一跨距及導線之輸電線弛度愈大，其導線所受張力變化為何？  
 (A)愈大 (B)不變 (C)愈小 (D)不一定
- [C] 16. 變壓器短路試驗是在測量下列何種損失？  
 (A)鐵損 (B)渦流損 (C)銅損 (D)磁滯損
- [B] 17. 輸電電纜人孔內工作屬局限空間作業，其氧氣安全容許濃度為多少百分比以上？  
 (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20
- [A] 18. 無熔線斷路器(NFB)標明100 AF 75 AT，其連續額定運轉電流為多少安培？  
 (A) 75 (B) 100 (C) 125 (D) 175
- [B] 19. 依「輸配電設備裝置規則」規定，電壓分為低壓、高壓及特高壓，請問電壓多少kV以上為特高壓？  
 (A) 22 (B) 33 (C) 44 (D) 69
- [C] 20. 使用三用電表測量電阻時，若範圍選擇開關置於 $R \times 10$ ，指針的指示值為 $50 \Omega$ ，則實際電阻值為多少 $\Omega$ ？  
 (A) 5 (B) 50 (C) 500 (D) 5000
- [A] 21. 使用三用電表測量交流電路之電壓，其所測得之數值代表意義為何？  
 (A)有效值 (B)平均值 (C)最大值 (D)瞬間值
- [D] 22. 氣體絕緣開關設備(GIS)之隔離開關(DS)在操作時，其開閉之電路應處在何種狀態？  
 (A)重負載 (B)額定負載 (C)輕負載 (D)無負載
- [D] 23. 下列何者非屬氣體絕緣開關設備(GIS)可包含之設備？  
 (A)避雷器 (B)比壓器 (C)斷路器 (D)靜電電容器
- [C] 24. 某一3150 / 105單相變壓器，已知二次側電流為300 A，則一次側電流應為多少安培？  
 (A) 1 (B) 3 (C) 10 (D) 30
- [B] 25. 台灣某一輸電線路發生故障，保護電驛偵測並確認事故後約6週波(cycle)即完成故障隔離，請問6週波(cycle)為幾秒？  
 (A) 0.05 (B) 0.1 (C) 0.15 (D) 0.2
- [C] 26. 某一配電系統上有甲、乙、丙3家用戶，其負載特性如下表所示，假設該3家用戶參差因數為1.2，試求此系統之綜合最大負載約為多少kW？

用戶	設備容量(kVA)	功率因數(落後)	需量因數(%)	負載因素(%)
甲	100	0.9	80	50
乙	80	0.9	50	50
丙	150	0.8	70	50

- (A) 80.0 (B) 115.2 (C) 160.0 (D) 230.4

- [C] 27. 有一60 Hz之弦波電壓源，當 $t = 100/9$ 毫秒時電壓達到最大值110 V，則當 $t$ 為下列何者時，此電壓源之瞬間電壓為零？  
 (A) 1 / 100秒 (B) 1 / 120秒 (C) 1 / 144秒 (D) 1 / 180秒
- [A] 28. 配電系統供電型態中，供電可靠度最低之配置為下列何者？  
 (A)放射連絡型 (B)重點網路型 (C)一次環路型 (D)一次選擇型
- [D] 29. 電力系統中，若某線路發生接地故障時，下列現象何者有誤？  
 (A)電流突然增加 (B)電壓突然降低 (C)線路溫度上升 (D)電壓突然上升
- [B] 30. 假設一用戶24小時之用電需量(kW)均固定不變，用戶電表每隔15分鐘記錄之用電度數均為2 kWh，試求該用戶之用電需量為多少kW？  
 (A) 2 (B) 8 (C) 16 (D) 30
- [B] 31. 有關負載功率因素之敘述，下列何者有誤？  
 (A)功率因數越接近1，線路損失越低 (B)動力馬達越多，功率因素越接近1  
 (C)功率因素落後時，可並聯電容器改善 (D)電容器可供應負載所需之無效功率
- [C] 32. 一般家庭配置之單相三線110 / 220 V供電方式，其兩條火線間之電壓相位差為何？  
 (A)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $180^\circ$  (D)  $240^\circ$
- [D] 33. 有關地下電纜與架空線路之比較，下列何者有誤？  
 (A)地下電纜不易受雷擊影響 (B)地下電纜建置成本較高  
 (C)地下電纜之電容值較架空線路高 (D)地下電纜故障排除較容易
- [A] 34. 有甲、乙、丙3台同款不同設定之過電流保護電驛，在同一故障電流下，動作時間由長而短為甲 > 乙 > 丙，若將此3台電驛作為某一放射連絡型饋線保護協調使用，請問該饋線電源端至饋線末端依序應如何設置？  
 (A)甲乙丙 (B)乙丙甲 (C)甲丙乙 (D)丙乙甲
- [D] 35. 有關配電系統改善壓降的方法，下列何者有誤？  
 (A)改善功率因素 (B)增設電容器 (C)降低饋線長度 (D)增加饋線長度
- [B] 36. 有關下列負載特性因素，下列何者有誤？  
 (A)參差因數 = (各個最大負載之總和 ÷ 綜合最高負載) × 100 %  
 (B)負載因數 = (最高負載 ÷ 平均負載) × 100 %  
 (C)利用因數 = (供電端最高負載 ÷ 供電設備容量) × 100 %  
 (D)需量因數 = (用電端最高負載 ÷ 用電設備容量) × 100 %
- [D] 37. 有一電壓計及電流計分別與比壓器(PT)及比流器(CT)組合使用，若欲拆換電壓計及電流計時，須對PT及CT之二次側做下列哪一種處置？  
 (A) PT、CT皆開路 (B) PT、CT皆短路 (C) PT短路、CT開路 (D) PT開路、CT短路
- [B] 38. 電機設備進行絕緣電阻的量測時，應使用下列何種測試儀器？  
 (A)接地電阻計 (B)高阻器 (C)三用電表 (D)鉤式電流表
- [B] 39. 下列何者開關可正常啟斷負載，亦可切斷電路故障時產生的短路電流？  
 (A)負載開關 (B)斷路器 (C)空斷開關 (D)電力熔絲
- [A] 40. 某一配電饋線，因系統需求將其電壓提升2倍，若其餘條件皆未變動，則該饋線之線路損失將為原來的多少倍？  
 (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 2 (D) 4
- [C] 41. 一台3 kW之熱水器(假設使用之輸出功率固定)，每天使用30分鐘，電費單價3元/度，請問使用30天需支出多少電費(元)？  
 (A) 45 (B) 67.5 (C) 135 (D) 270

- [D] 42. 零相比流器(ZCT)於線路保護時，須與下列何種電驛配合使用？  
 (A)過電壓電驛 (B)差動電驛 (C)欠相電驛 (D)接地過電流電驛
- [C] 43. 有一架空用硬抽銅絞線，規格為7/4.0 mm、長度為1 km，在20 °C時，該導線的電阻溫度更正係數為0.00393、電阻值為100 Ω，試求在60 °C時，該導線電阻值約為多少Ω？  
 (A) 100 (B) 111.8 (C) 115.7 (D) 119.7
- [D] 44. 變壓器的銅損與下列何者成正比？  
 (A)電源電壓 (B)電源電壓的平方 (C)負載電流 (D)負載電流的平方
- [A] 45. 下列何者非屬造成線路過電壓之原因？  
 (A)三相接地故障 (B)雷擊  
 (C)與較高電壓系統接觸 (D)接地故障時中性點偏移
- [A] 46. 有一高壓電容器，假設運轉電壓及運轉電壓頻率均提升，實際輸出之無效功率會有何影響？  
 (A)增加 (B)減少  
 (C)無改變 (D)無法判別，可能增加或減少
- [A] 47. 下列何種電驛最適合用於發電機線圈、變壓器及一段線路內之設備保護？  
 (A)差動電驛 (B)過電壓電驛 (C)過電流電驛 (D)方向性過電流電驛
- [C] 48. 某工廠之電力需量為100 HP，照明用量為10 kW，二者合併平均功率因素為0.8，需量因素為0.5，試求此工廠之總設備容量為多少kVA？  
 (A) 105.7 (B) 137.5 (C) 211.5 (D) 275
- [B] 49. 若變壓器的鐵損為 $P_i$ ，銅損為 $P_c$ ，在變壓器效率最高時，下列何者正確？  
 (A)  $P_i = 0$  (B)  $P_i = P_c$  (C)  $P_i = 0.5 P_c$  (D)  $P_c = 0$
- [A] 50. 三具單相變壓器的三相接法，下列何者能得到最大的二次側電壓？  
 (A)  $\Delta - Y$  (B)  $Y - \Delta$  (C)  $Y - Y$  (D)  $\Delta - \Delta$