

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	<ol style="list-style-type: none">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。
----------	---

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

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
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
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
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) $161 / \sqrt{2}$
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
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
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
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
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
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 50Ω ，則實際電阻值為多少 Ω ？
 (A) 5 (B) 50 (C) 500 (D) 5000
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
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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° (B) 90° (C) 180° (D) 240°
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
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
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
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 %
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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
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
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) $P_c = 0$
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) $\Delta - \Delta$