

# 台灣電力公司 105 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.本科目禁止使用電子計算機。
- 2.本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
- 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,倒扣該題所配分數 3 分之 1,倒扣至本科之實得分數為零為止;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,始得至原試場索取。

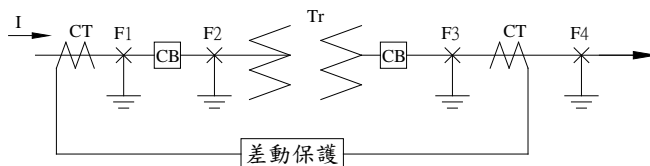
- [B] 1. 有一 4000 VA, 功率因數為 0.8(落後)之用戶負載, 其所消耗之有效功率為多少 W?  
(A) 2800 (B) 3200 (C) 3600 (D) 3800
- [A] 2. 平衡三相系統中, A 相、B 相與 C 相之負載阻抗角應相差幾度?  
(A) 0 (B) 30 (C) 60 (D) 120
- [D] 3. 有關 RLC 並聯諧振電路之敘述, 下列何者正確?  
(A) 電路特性為電感性 (B) 電路特性為電容性  
(C) 諧振頻率(Hz) 為  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  (D) 諧振頻率(Hz) 為  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- [C] 4. 有關台電公司變電所電壓等級分類, 下列何者有誤?  
(A) 超高壓變電所為 345 kV / 161 kV (B) 一次變電所為 161 kV / 69 kV  
(C) 一次配電變電所為 345 kV / 11 kV ~ 22 kV (D) 二次變電所為 69 kV / 11 kV ~ 22 kV
- [D] 5. 有關負載管理之名詞定義, 下列何者有誤?  
(A) 負載因數 = (平均負載 ÷ 最高負載) × 100 %  
(B) 需量因數 = (用電端最高負載 ÷ 用電設備容量) × 100 %  
(C) 利用因數 = (供電端最高負載 ÷ 供電設備容量) × 100 %  
(D) 參差因數 = (綜合最高負載 ÷ 各用戶最高負載之總和) × 100 %
- [D] 6. 有一變壓器供電於 A、B、C 三個用戶, A 用戶之最大負載為 60 kW, B 用戶之最大負載為 90 kW, C 用戶之最大負載為 100 kW, 變壓器之最大負載為 200 kW, 試求參差因數為多少?  
(A) 1.1 (B) 1.15 (C) 1.2 (D) 1.25
- [B] 7. 輸電線依據其長度可分為短程、中程及長程輸電線, 下列何者正確?  
(A) 100 km 以下屬短程 (B) 170 km 屬中程  
(C) 200 km 以上屬長程 (D) 300 km 屬中程
- [D] 8. 有關輸配電系統採用地下電纜線路之優點, 下列何者有誤?  
(A) 可解決鬧區之供電問題 (B) 增進市容美觀  
(C) 增加供電可靠度 (D) 故障之發現、修復及檢查較容易
- [A] 9. 有關環路式高壓配電之優點, 下列何者有誤?  
(A) 經濟簡單 (B) 提升變壓器利用率 (C) 增加供電可靠度 (D) 增加配電容量
- [C] 10. 以一般民生用電而言, 單相二線最大電壓為單相三線最大電壓之幾倍?  
(A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\sqrt{2}$  (C) 0.5 (D) 0.25

- [A] 11. 有關架空輸電線路之導線應具備之特性，下列何者有誤？  
 (A)不易彎曲 (B)耐張力強 (C)導電率高 (D)經久耐用
- [D] 12. 有關架空地線之功能，下列何者有誤？  
 (A)可分散雷擊電流 (B)減少對鄰近通訊線之感應干擾  
 (C)增加線路對地電容 (D)可提供少量電力輸送
- [B] 13. 下列何者不是常見的低壓配電方式？  
 (A)單相三線式 (B)單相四線式 (C)三相三線式 (D)三相四線式
- [A] 14. 下列何種材料常作為匯流排導體？  
 (A)銅 (B)銀 (C)鋼 (D)鐵
- [B] 15. 有一鋁線之電阻溫度係數為0.004，在20℃時電阻為50Ω，試問該鋁線之溫度升至60℃時，其電阻為多少Ω？  
 (A) 45 (B) 58 (C) 65 (D) 72
- [C] 16. 某一導線若將其均勻的拉長為原長度的4倍，則該導線的電阻會變為原導線之幾倍？  
 (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32
- [D] 17. 在中、長程輸電線中，當受電端開路或輕載時，由於受到線路電容充電之影響，造成受電端電壓高於送電端電壓，此現象稱作？  
 (A)鄰近效應 (B)集膚效應 (C)電暈 (D)傅倫第效應
- [C] 18. 有關交連聚乙烯(XLPE)電力電纜，其構造不包含下列何者？  
 (A)絕緣體 (B)半導體層 (C)絕緣油油管 (D)導體
- [A] 19. 當導線的表面電位梯度超過其周圍空氣的介電強度時，離子化現象便會在接近導線表面的區域發生，此現象稱作？  
 (A)電暈 (B)閃絡 (C)振盪現象 (D)鄰近效應
- [A] 20. 有關短程輸電線及中程輸電線之特性，下列何者正確？  
 (A)短程輸電線可忽略線路電容之影響 (B)中程輸電線可忽略線路電容之影響  
 (C)短程輸電線可忽略線路電感之影響 (D)中程輸電線可忽略線路電感之影響
- [B] 21. 下列何種電驛必須由比壓器引入電壓訊號？  
 (A)差流電驛 (B)測距電驛  
 (C)非方向性瞬時過電流電驛 (D)非方向性延時過電流電驛
- [A] 22. 下列電纜何者不適用於高壓配電？  
 (A)PVC電纜 (B)PE電纜 (C)交連PE電纜 (D)EPR電纜
- [C] 23. 某一絞線其單心線之線徑為3mm，中心線外盤繞2層，試求絞線之外徑為多少mm？  
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
- [A] 24. 超高壓輸電線單導體改以複導體方式架設，下列敘述何者有誤？  
 (A)增加表面電位梯度 (B)降低線路電感 (C)改善電暈現象 (D)改善無線電干擾
- [C] 25. 有關懸垂式礙子之敘述，下列何者有誤？  
 (A)整串中有某一個損壞，可單獨更換  
 (B)舊有線路電壓欲提高時，只需增加串聯個數  
 (C)機械強度小，於串聯個數相結合之間，無法容許彎曲  
 (D)若與裝腳礙子相較，架設時施工較為困難
- [B] 26. 某三相、60 Hz、345 kV無耗損輸電線長300公里，每相輸電線電感為10 mH/km，每相輸電線電容為0.001 mF/km，試求突波阻抗為多少Ω？  
 (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 250

- [C] 27. 有關放射狀高壓配電之敘述，下列何者有誤？  
 (A)線路配置簡單 (B)電力易於分配  
 (C)負載成長時，不需增加饋線，擴充容易 (D)運轉及維護均容易
- [A] 28. 有關直流電方式配電之缺點，下列何者有誤？  
 (A)供電不具連續性 (B)供電範圍狹小 (C)擴充困難 (D)電壓不能隨意改變
- [B] 29. 有一具50 kVA，5000 V / 220 V之單相變壓器，以額定容量與電壓為基準值時，阻抗標么值為0.05 p.u.，現於變壓器高壓側外加5000 V之交流電壓，當低壓側短路時，試求高壓側電流為多少A？  
 (A) 150 (B) 200 (C) 250 (D) 300
- [C] 30. 某一單相變壓器以25 kVA、6.9 kV為基準值時，阻抗標么值為0.1 p.u.，若基準值改為50 kVA、13.8 kV，則阻抗標么值應修正為多少p.u.？  
 (A) 0.01 (B) 0.02 (C) 0.05 (D) 0.125
- [C] 31. 有關負載管理之敘述，下列何者有誤？  
 (A)負載因數亦稱為負載率 (B)參差因數之倒數為重合因數  
 (C)負載因數之倒數為需量因數 (D)工業用電之負載曲線一般為雙峰負載曲線
- [D] 32. 有關變壓器開路試驗與短路試驗之目的，下列敘述何者正確？  
 (A)開路試驗：量測變壓器之銅損；短路試驗：量測變壓器之鐵損  
 (B)開路試驗：量測高低壓匝數比；短路試驗：量測變壓器之鐵損  
 (C)開路試驗：量測變壓器之銅損；短路試驗：量測高低壓匝數比  
 (D)開路試驗：量測變壓器之鐵損；短路試驗：量測變壓器之銅損
- [B] 33. 當二具相同的單相變壓器接成U-V連接並供應平衡三相負載時，試求變壓器利用率為多少？  
 (A) 100 % (B) 86.6 % (C) 66.7 % (D) 49.5 %
- [A] 34. 有關功率因數改善對電力系統之影響，下列何者有誤？  
 (A)降低電力系統受雷擊之機率 (B)減少電力系統之線路損失  
 (C)減少電力系統之線路電壓降 (D)提高電力系統之供電容量
- [D] 35. 下列何者非高壓過電流保護器？  
 (A)高壓電力熔絲 (B)真空斷路器 (C)氣衝式斷路器 (D)積熱熔斷器
- [C] 36. 某用戶在功率因數為0.8(落後)時之線路電力損失為10 kW，若將功率因數改善至0.9(落後)，試求改善後之線路電力損失約為多少kW？  
 (A) 5.9 (B) 6.9 (C) 7.9 (D) 8.9
- [B] 37. 某一10 kVA單相變壓器，鐵損為100 W，滿載銅損為200 W，若變壓器一天中有4小時滿載運轉，其餘20小時皆為無載運轉，功率因數為1，試求該變壓器之全日效率為何？  
 (A) 88.75 % (B) 92.59 % (C) 96.34 % (D) 98.61 %
- [C] 38. 已知每度電費為3元，若某一1000 W之家用電鍋每天使用3小時，試求使用該電鍋30天所需繳納之電費為多少元？  
 (A) 210 (B) 246 (C) 270 (D) 291
- [B] 39. 有一單相二線式之交流配電線路，負載端電壓為110 V，電流為50 A，功率因數為0.8(落後)，每線之電阻為0.04 Ω、感抗為0.01 Ω，試求線路之電壓降為多少V？  
 (A) 3.2 (B) 3.8 (C) 4.4 (D) 4.8
- [D] 40. 下列電力系統故障類型中，何者屬於平衡故障？  
 (A)單線對地故障 (B)線對線故障 (C)雙線對地故障 (D)三相短路故障

- [B] 41. 有關電壓變動對白熾燈之影響，下列何者正確？  
 (A) 電壓較額定電壓低時，白熾燈之亮度提高  
 (B) 電壓較額定電壓高時，白熾燈之發光效率提高  
 (C) 電壓較額定電壓低時，白熾燈之消耗電力增加  
 (D) 電壓較額定電壓高時，白熾燈之壽命可延長

- [D] 42. 右圖為變壓器之差動保護，試問下列故障點何者不屬差動保護之保護範圍？  
 (A) F1 (B) F2  
 (C) F3 (D) F4



- [A] 43. 下列導電材料，何者導電率最高？  
 (A) 銀 (B) 金 (C) 鋁 (D) 鐵

- [B] 44. 有關保護電驛的代號，下列何者正確？  
 (A) 87為測距電驛 (B) 59為過電壓電驛  
 (C) 50為非方向性延時過電流電驛 (D) 67為非方向性瞬時過電流電驛

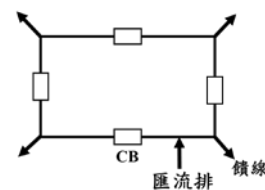
- [B] 45. 下列何種斷路器係以壓縮空氣為消弧介質？  
 (A) 磁吹式斷路器 (B) 氣衝式斷路器 (C) 真空斷路器 (D) 六氟化硫斷路器

- [D] 46. 有關輸變電設備之敘述，下列何者有誤？  
 (A) 比壓器迴路不可短路 (B) 比流器迴路不可開路  
 (C) 變壓器與斷路器皆須定檢維護 (D) 高壓電力熔絲可全面取代斷路器

- [C] 47. 有關非接地系統之敘述，下列何者有誤？  
 (A) 任一相發生接地事故時，其他兩個正常相之線對地電壓將升高  
 (B) 無法如接地系統般消除靜電電壓  
 (C) 對雷擊之保護較接地系統優  
 (D) 接地故障電流甚小，過電流電驛不易偵測

- [A] 48. 下列何種設備負責偵測故障並送出斷路器跳脫訊號？  
 (A) 電驛 (B) 限時開關 (C) 隔離開關 (D) 智慧電表

- [C] 49. 右圖為何種匯流排？  
 (A) 單匯流排 (B) 雙匯流排  
 (C) 環狀匯流排 (D) 一又二分之一匯流排



- [D] 50. 下列名詞之說明何者有誤？  
 (A) VCB：真空斷路器 (B) OCB：油斷路器  
 (C) ACSR：鋼心鋁線 (D) ABS：氣封絕緣開關