

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。

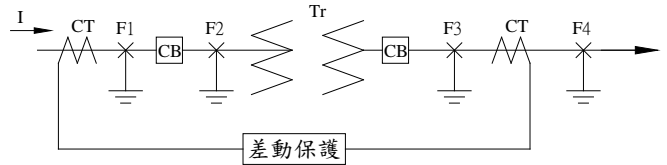
1. 有一 4000 VA, 功率因數為 0.8(落後)之用戶負載, 其所消耗之有效功率為多少 W?
(A) 2800 (B) 3200 (C) 3600 (D) 3800
2. 平衡三相系統中, A 相、B 相與 C 相之負載阻抗角應相差幾度?
(A) 0 (B) 30 (C) 60 (D) 120
3. 有關 RLC 並聯諧振電路之敘述, 下列何者正確?
(A) 電路特性為電感性 (B) 電路特性為電容性
(C) 諧振頻率(Hz) 為 $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) 諧振頻率(Hz) 為 $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
4. 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
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 %
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
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
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
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
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

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
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
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
14. 下列何種材料常作為匯流排導體？
 (A)銅 (B)銀 (C)鋼 (D)鐵
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
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
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
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)半導電層 (C)絕緣油油管 (D)導體
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
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
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
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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
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 %
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
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
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
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 %
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
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
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

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

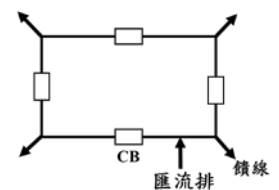
42. 右圖為變壓器之差動保護，試問下列故障點何者不屬差動保護之保護範圍？
 (A) F1 (B) F2
 (C) F3 (D) F4



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

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



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