

台灣電力公司 107 年 5 月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,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,始得至原試場或適當處所索取。

- [B] 1. 下列變壓器中性點接地方式,於電力系統發生單相接地故障時,何者故障電流最大?
(A)不接地 (B)直接接地 (C)電抗接地 (D)電阻接地
- [C] 2. 所謂圓密爾是以直徑為1密爾($=\frac{1}{1000}$ 吋)所決定之圓面積,其1圓密爾等於多少? $(\pi=3.14159)$
(A) 506.7×10^{-6} 平方公分 (B) 50.67×10^{-6} 平方公分
(C) 506.7×10^{-6} 平方公厘 (D) 50.67×10^{-6} 平方公厘
- [D] 3. 下列何者不是電力系統中採用的保護設備?
(A)避雷器 (B)斷路器 (C)架空地線 (D)電壓調整器
- [C] 4. 下列名詞之說明何者正確?
(A) GCB: 真空斷路器 (B) XLPE: 充油電纜
(C) LBS: 負載啟斷開關 (D) PT: 比流器
- [A] 5. 共架鐵塔線路為避免雷擊時致二回線同時跳脫,通常採用下列何種設計方式?
(A)高低絕緣方式 (B)不同接地方式 (C)不同材質導線 (D)不同線徑導線
- [D] 6. 當161 kV輸電線路正常運轉,每相載流量為1790 A時,其每回線送電容量約可達多少MVA?
(A) 288 (B) 407 (C) 432 (D) 499
- [B] 7. 161 kV地下電纜輸電線路長10 km,頻率60 Hz,靜電容量為0.2 $\mu\text{F}/\text{km}$,試求其無載充電電流約為多少A?
(A) 121 (B) 70 (C) 60 (D) 11
- [A] 8. 有一RLC串聯諧振電路,若電感抗(X_L)<電容抗(X_C)時,其電路會呈現何種特性?
(A)電容性 (B)電感性 (C)電阻性 (D)純電感性
- [C] 9. 地下電纜輸電線路用的輔助接地電纜與變電所接地網連接時,採下列何種方式接續?
(A)接地夾板固定 (B)鋁焊 (C)銅熔焊 (D)鉛焊
- [B] 10. 有關比流器二次側回路,下列敘述何者有誤?
(A)不可開路 (B)備用者須予短路,不須接地
(C)不可與AC回路混接在一起 (D)不可與DC回路混接在一起
- [D] 11. 油浸式變壓器內之絕緣油最主要功能為下列何者?
(A)升溫 (B)降溫 (C)提升效率 (D)散熱與絕緣
- [C] 12. 測距電驛之動作是利用下列何種原理?
(A)電壓與電阻之比 (B)電流與電阻之比 (C)電壓與電流之比 (D)電壓與電阻平方之比

[A] 13. 有一純電阻性負載，若受電端視在功率不變，當電壓加倍時，其負載之無效功率變化為下列何者？

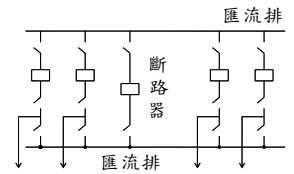
- (A)不變 (B)減半 (C)加倍 (D)增加3倍

[B] 14. 有關輸電線路降低鐵塔塔腳接地電阻，於遭受雷擊時，可抑制鐵塔電位上升，減少下列何種現象發生機會？

- (A)正閃絡 (B)逆閃絡 (C)乾閃絡 (D)濕閃絡

[C] 15. 如右圖所示，為下列何種匯流排？

- (A)單匯流排 (B)雙匯流排
(C)主副匯流排 (D)環狀匯流排

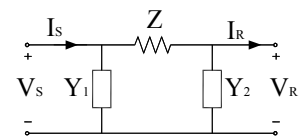


[D] 16. 有關69 kV級以上電力變壓器之本體保護裝置，下列何者不屬於機械接點方式跳脫？

- (A)釋壓電驛 (B)突壓電驛 (C)撲氣電驛 (D)差動電驛

[B] 17. 如右圖所示，為一電力系統 π 型電路，其一般線路常數為A、B、C和D，請問線路常數C為下列何者？

- (A) $1 + Y_1 Z$ (B) $Y_1 + Y_2 + Y_1 Y_2 Z$
(C) Z (D) $1 + Y_2 Z$

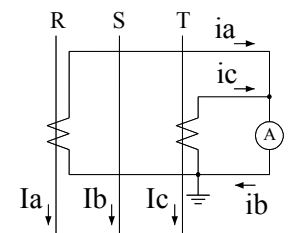


[A] 18. 承上(17)題， $Z = 1.5 + j2 (\Omega)$ ， $Y_1 = j1 (\text{U})$ ， $Y_2 = j1.2 (\text{U})$ ，請問線路常數B為下列何者？

- (A) $1.5 + j2$ (B) $3 - j5$ (C) $2.4 - j4$ (D) $3.4 - j1.8$

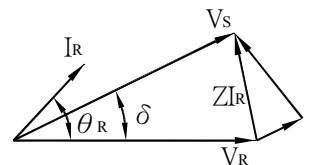
[A] 19. 如右圖所示，為一平衡三相電路，利用200/5A比流器量測線路電流，若一次側電流均為 $40\sqrt{3}$ A，則電流表(A)之讀值應為多少A？

- (A) $\sqrt{3}$ (B) 3
(C) 2 (D) $\sqrt{2}$



[C] 20. 如右圖所示，為短程輸電線之向量圖，請問此圖為下列何種負載？

- (A)功因落後負載 (B)單位功因負載
(C)功因超前負載 (D)純電抗性負載



[C] 21. 下列何者為電感性負載？

- (A) (B) (C) (D)

[D] 22. 在電力系統中裝設避雷器之主要功用為下列何者？

- (A)切斷故障電流 (B)防止設備接地 (C)防止雷擊 (D)洩放雷擊電流

[B] 23. 三相Y-Y變壓器161 kV/23 kV，其二次側負載電流為800 A，則一次側電流約多少A？

- (A) 57 (B) 114 (C) 228 (D) 342

[C] 24. 三台100 kVA單相變壓器連接成 $\Delta - \Delta$ 接線供應三相平衡負載，若其中一台變壓器故障後改接成V-V接線繼續供電，則可供應之負載約為多少kVA？

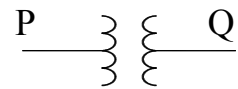
- (A) 200 (B) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ (C) $100\sqrt{3}$ (D) 100

[D] 25. 下列何種線路長度屬中程輸電線？

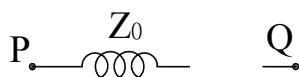
- (A) 40 哩 (B) 180 哩 (C) 240 哩 (D) 70 哩

- [B] 26. 有一300 kW，功率因數0.6的負載，欲將功率因數改善為1時，應加裝多少容量之電容器？
 (A) 300 KVAR (B) 400 KVAR (C) 500 KVAR (D) 600 KVAR
- [A] 27. 某工廠於功率因數為0.5落後時，其線路電力損失為36 kW，若將功率因數改善為0.75落後，則改善後之線路電力損失為多少kW？
 (A) 16 (B) 24 (C) 54 (D) 81
- [D] 28. 三台2400/240V之單相變壓器，其連接方式為Y- Δ 接，若一次側線電流為50 A，則二次側線電流為多少A？
 (A) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (B) $\frac{500\sqrt{3}}{3}$ (C) 500 (D) 866
- [D] 29. 為減少電力系統輸電損失，可採取下列何種措施？
 (A)降低輸電電壓 (B)增加輸電線長度
 (C)併用電抗器 (D)提高受電端功率因數
- [B] 30. 下列何者不是決定電力系統中輸電能力好壞的因素？
 (A)導線的安全電流 (B)導線的顏色
 (C)系統的穩定度 (D)線路的電壓降
- [C] 31. 有關常用材料之導電率高低，下列何者正確？
 (A)銅>銀>金>鋁
 (B)鋁>金>銅>銀
 (C)銀>銅>金>鋁
 (D)金>銅>銀>鋁
- [B] 32. 導體通過交流電流時，其截面電流密度分布不均勻，造成表面電流密度較高之現象，且該現象愈接近導體表面者愈大，頻率愈高愈顯著，此為何種效應？
 (A)鄰近效應 (B)集膚效應 (C)傅倫第效應 (D)電暈效應
- [C] 33. 下列何者不是良好絕緣礙子必須具備之特性？
 (A)絕緣力高 (B)質料堅固 (C)膨脹係數大 (D)洩漏電流小
- [C] 34. 下列何者不是架空導線應具備之條件？
 (A)導電率高 (B)抗張力強 (C)不易彎曲 (D)經久耐用
- [A] 35. 有效功率與視在功率之比值為功率因數，其值小於或等於多少？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- [A] 36. 輸電線路裝設弧角或弧環的作用，下列何者正確？
 (A)保護絕緣礙子 (B)減少線路損失 (C)增加輸電容量 (D)避免導線弧度過大
- [B] 37. 下列何者不是電力系統併聯時主要考慮因素？
 (A)頻率 (B)容量 (C)相序 (D)相角
- [A] 38. 設三相輸電線路負載為120 kW，功率因數為0.6落後，今欲以相同視在功率將功率因數提高到0.85落後，則能增加多少有效功率輸出？
 (A) 50 kW (B) 60 kW (C) 80 kW (D) 100 kW
- [D] 39. 某甲用戶之最大負載為68 kW，乙用戶之最大負載為112 kW，且全系統之負載為130 kW，求其參差因數為下列何者？
 (A) 0.34 (B) 0.72 (C) 0.86 (D) 1.38
- [D] 40. 電力系統在重載時可並聯下列何種設備，以補償線路電壓降？
 (A)故障指示器 (B)電抗器 (C)電阻器 (D)電容器

- [B] 41. 提高輸配電電壓後，下列敘述何者有誤？
 (A)可減少線路損失 (B)可增加線路壓降 (C)可增加輸電能力 (D)易產生電暈損失
- [A] 42. 有關保護電驛的代號，下列何者正確？
 (A) 27：欠壓電驛 (B) 67：過壓電驛 (C) 59：方向性電驛 (D) 87：過流電驛
- [B] 43. 有關電力系統兩相短路故障電流的特徵，下列敘述何者正確？
 (A)故障電流之正序分量、負序分量與零序分量均相同
 (B)故障電流之零序分量為0
 (C)故障電流為零序分量的3倍
 (D)故障電流之正序分量等於負序分量
- [C] 44. 下列何者為線路發生並聯共振時之電路特性？
 (A)電容性 (B)電感性 (C)電阻性 (D)純電容性
- [C] 45. 有一台變壓器12 kVA，其鐵損為150 W、銅損440 W，一日中有10小時全負載，其餘14小時無負載，負載功率因數為1，則此變壓器全日效率約為多少%？
 (A) 100 (B) 95.31 (C) 93.75 (D) 89.4
- [B] 46. 某一架空輸電線路為3層之鋼心鋁絞線，請問第2層由幾條單線所組成？
 (A) 7 (B) 12 (C) 18 (D) 19
- [D] 47. 有關下列敘述何者正確？
 (A)負載因數=(用電端最高負載÷用電設備容量)×100%
 (B)需量因數=(最高負載÷平均負載)×100%
 (C)損失因數=(最大負載電力損失÷平均電力損失)×100%
 (D)重合因數=(1÷參差因數)
- [A] 48. 有一發電機之電抗(X_d'')以發電機銘牌之額定12 kV及480 MVA為基準值之標么值為0.27，如將基準值改為18 kV及120 MVA，則新的 X_d'' 標么值為多少pu？
 (A) 0.03 (B) 0.045 (C) 0.1 (D) 0.15
- [C] 49. 15 kW之電熱器，每天使用8小時，為響應政府節能政策，每天減少使用2小時，30天可節省多少電費(假設電費每度3元)？
 (A) 1500元 (B) 1800元 (C) 2700元 (D) 4500元
- [A] 50. 如右圖所示，其零相序等值電路為下列何者？

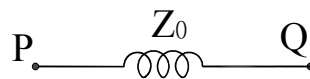


(A)



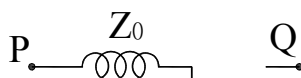
參考匯流排

(B)



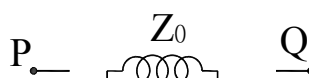
參考匯流排

(C)



參考匯流排

(D)



參考匯流排