

台灣電力公司 110 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。

- [C] 1. 下列何者非架空輸配電線路所使用的導線應具備之特性?
(A)耐張力強 (B)導電率高 (C)不易彎曲 (D)經久耐用
- [C] 2. 某公司使用 800 MCM 電力電纜引接至電力系統,請問 800 MCM 之截面積最接近下列何者?
(A) 150 mm² (B) 200 mm² (C) 400 mm² (D) 600 mm²
- [A] 3. 規格為 19 / 2.6 mm 的硬抽銅絞線,其絞線外徑為多少 mm?
(A) 13 (B) 16 (C) 20 (D) 26
- [D] 4. 下列名詞之中、英文名稱對應何者有誤?
(A) OCB: 油斷路器 (B) GCB: 氣體斷路器
(C) MBB: 磁吹斷路器 (D) LBS: 空斷開關
- [B] 5. 某工廠電力來源為 1000 V、60 Hz 單相電源,負載為 60 kW,功率因數 0.6 落後,如欲改善功率因數至 0.8 落後,應並聯電容器多少 kVAR?
(A) 25 (B) 35 (C) 45 (D) 50
- [B] 6. 一發電機之電抗 X'', 若以其標示銘牌上之額定值 11 kV 及 500 MVA 為基準值時,其標么值為 0.4。若將基準值改為 22 kV 及 100 MVA,則 X'' 之標么值應為下列何者?
(A) 0.01 (B) 0.02 (C) 2 (D) 3
- [A] 7. 下列何者非絕緣礙子應具備的特性?
(A)伸縮性大 (B)質料堅強 (C)絕緣力高 (D)經久耐用
- [D] 8. 有關電力系統中之故障類型,下列何者為平衡故障?
(A)單相接地故障 (B)相間短路故障 (C)兩相接地故障 (D)三相短路故障
- [A] 9. 兩導線因過於靠近,其相鄰之內側,電流密度較大;相離較遠的外側,電流密度較小,此種現象稱為下列何者?
(A)鄰近效應 (B)傅倫第效應 (C)集膚效應 (D)諧振效應
- [D] 10. 下列何者與礙子本體的電氣性能無關?
(A)洩漏距離 (B)乾閃絡電壓 (C)破壞電壓 (D)耦合係數
- [C] 11. 下列何種電驛係利用兩個電流之差值,使動作線圈進行動作?
(A)過電流電驛 (B)欠電壓電驛 (C)差動電驛 (D)過電壓電驛
- [B] 12. 有關電容性負載,其電壓與電流間的相位關係為何?
(A)電壓超前電流 (B)電壓落後電流 (C)兩者同相位 (D)無一定超前或落後

- [B] 13. 有關陶瓷礙子與玻璃礙子的特性，下列敘述何者有誤？
 (A) 陶瓷礙子表面不易附著水分及灰塵 (B) 玻璃礙子表面不易附著塵埃、不易凝結水分
 (C) 玻璃礙子有裂痕，很容易發現 (D) 陶瓷礙子有小裂痕不易察覺

- [B] 14. A.C.S.R為下列何種導線之英文縮寫？
 (A) 空心銅線 (B) 鋼心鋁線 (C) 全鋁線 (D) 銅包鋼線

- [C] 15. 各種支架適用之跨距，依其長短排列為下列何者？
 (A) 木桿 > 混凝土桿 > 鐵塔 (B) 混凝土桿 > 木桿 > 鐵塔
 (C) 鐵塔 > 混凝土桿 > 木桿 (D) 鐵塔 > 木桿 > 混凝土桿

- [A] 16. 有關負載功率因數之敘述，下列何者有誤？
 (A) 負載功率因數提高，會增大線路壓降
 (B) 提高負載功率因數，可減輕線路損失
 (C) 負載功率因數落後時，可並接電容器加以改善
 (D) 並接電容器，無效功率值會改變

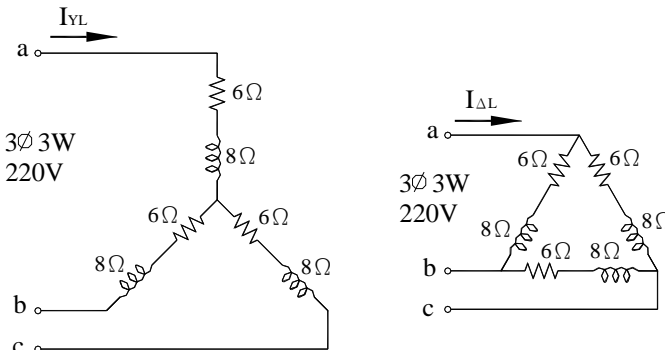
- [C] 17. 受電端無載時，電壓為 18 kV；滿載時電壓為 15 kV，則電壓調整率為何？
 (A) 30 % (B) 25 % (C) 20 % (D) 15 %

- [A] 18. 有關地下電纜與架空線路的敘述，下列何者有誤？
 (A) 地下電纜的靜電容量較架空線路小 (B) 架空線路故障之發現較容易
 (C) 地下電纜較不影響交通及都市美觀 (D) 架空線路易受環境及人為之災害而停電

- [D] 19. 特高壓系統中，架空輸電線路每相採用兩條或兩條以上之導體，下列何者非其優點？
 (A) 降低電暈損失 (B) 降低突波阻抗
 (C) 減少對通訊系統之干擾 (D) 阻截直接雷擊

- [B] 20. 如右圖所示，於相同負載及相同電源下，負載接成Y型，其線電流(I_{YL})，為負載接成 Δ 型之線電流($I_{\Delta L}$)的幾倍？

- (A) 3 (B) 1/3
 (C) $1/\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}$



- [C] 21. 礙子串兩端因異常高壓而產生的電弧，可藉由下列何種裝置進行放電，藉以保護礙子免於破裂？

- (A) 制震器 (B) 間隔器 (C) 招弧角 (D) 保護條

- [D] 22. 下列何者非架空輸電線路的組成設備？

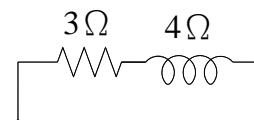
- (A) 礙子 (B) 導線 (C) 地線 (D) 壓力油槽

- [C] 23. 69 kV、161 kV、345 kV 架空輸電線路，其支架上礙子串顆數多寡，依電壓等級排列為下列何者？

- (A) 161 kV > 69 kV > 345 kV (B) 69 kV > 161 kV > 345 kV
 (C) 345 kV > 161 kV > 69 kV (D) 161 kV > 345 kV > 69 kV

- [A] 24. 如右圖所示，試求其功率因數為何？

- (A) 0.6 落後 (B) 0.6 超前
 (C) 0.8 落後 (D) 0.8 超前



- [A] 25. 下列何者為中國線規之英文簡稱？

- (A) C.W.G (B) B.W.G (C) A.W.G (D) S.W.G

[B] 26. 有一配電變壓器，經測定其24小時內二次側電流值(即負載電流)，結果如右圖所示，試求該變壓器之負載因數為何？

- (A) 0.4 (B) 0.5
(C) 0.6 (D) 0.7



[C] 27. 下列敘述何者正確？

- (A) 需量因數=(供電端最高負載/供電設備容量) * 100 %
(B) 利用因數=(用電端最高負載/用電設備容量) * 100 %
(C) 參差因數=(各個最高負載之總和/綜合最高負載) * 100 %
(D) 重合因數為參差因數之倒數，其值必定大於 1

[A] 28. 下列何者可以減少線路損失？

- (A) 提升功率因數 (B) 降低線路電壓 (C) 降低導線線徑 (D) 三相供電改為單相供電

[D] 29. 下列何者為臺灣現行最常用之高壓配電方式？

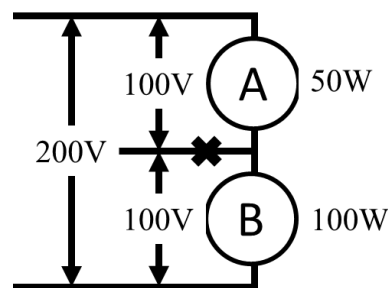
- (A) 單相三線 (B) 二相三線 (C) 三相三線 (D) 三相四線

[B] 30. 為防止配電線路上之鐵質配件生鏽，最常鍍上下列何種金屬？

- (A) 鋁 (B) 鋅 (C) 錫 (D) 銅

[A] 31. 直流單相三線配電線路供應A、B兩燈泡用電，其接線、額定電壓及額定功率如右圖所示，當中性線斷線時(圖中x位置)，下列敘述何者正確？

- (A) A燈泡端電壓超過額定電壓，A燈泡有可能燒掉
(B) B燈泡端電壓超過額定電壓，B燈泡有可能燒掉
(C) 兩燈泡端電壓都超過額定電壓，兩燈泡都有可能燒掉
(D) 兩燈泡端電壓都降為 0，即停電不亮



[C] 32. 有一額定電壓 100 V、額定功率 1000 W 之純電阻性負載(功率因數為 1)，其連接至 110 V 電源時，尚可運轉不至於燒損，則該負載之消耗功率為下列何者？

- (A) 1000 W (B) 1100 W (C) 1210 W (D) 909 W

[A] 33. 有一電源連接3個負載，分別為燈泡($P = 70 \text{ kW}$ ， $\text{PF} = 1$)、感應電動機($S = 200 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 0.8$ 落後)及同步電動機($S = 150 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 0.6$ 超前)，試求總負載之視在功率及功率因數為下列何者？

- (A) $S = 320 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 1$ (B) $S = 420 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 1$
(C) $S = 400 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 0.8$ 超前 (D) $S = 400 \text{ kVA}$ ， $\text{PF} = 0.8$ 落後

[B] 34. 有關單線、絞線及空心線之比較，下列敘述何者有誤？

- (A) 單線具有顯著之集膚效應 (B) 單線具有顯著之鄰近效應
(C) 空心線之集膚效應較不顯著 (D) 絞線比單線更容易折彎

[D] 35. 有一銅導線經外力拉扯後，長度均勻延長為原來的 n 倍，則延長後電阻變為原來的幾倍？

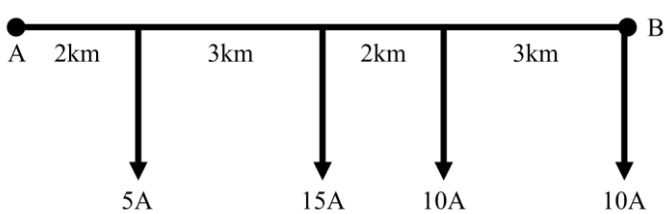
- (A) $1/n$ (B) n (C) $1/n^2$ (D) n^2

[D] 36. 配電線路之電壓提升為原先的 2 倍時，線路損失變為原先的幾倍？

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $1/2$ (C) $1/\sqrt{2}$ (D) $1/4$

[B] 37. 下列何者無法提升架空配電線路抵抗強風的能力？

- (A) 支線 (B) 架空地線 (C) 雙抱桿 (D) H 桿

- [C] 38. 下列何種配電系統之供電可靠度最低？
 (A)環路型 (B)網路型 (C)放射型 (D)一次選擇型
- [D] 39. 有關三相三線 Δ 接系統之敘述，下列何者正確？
 (A)線電壓角度落後相電壓角度30度 (B)線電流角度和相電流角度相等
 (C)線電壓峰值為相電壓峰值的 $\sqrt{3}$ 倍 (D)線電流峰值為相電流峰值的 $\sqrt{3}$ 倍
- [A] 40. 下列地下電纜裝設方式中，何者最不利於電纜之增設、拆除及維護？
 (A)電纜直埋式 (B)管路直埋式 (C)電纜溝引入法 (D)共同管道
- [B] 41. 下列何者為直流配電之優點？
 (A)變壓容易 (B)供電連續性 (C)供電範圍大 (D)設備費用便宜
- [C] 42. 下列保護電驛代號及名稱之對應，何者有誤？
 (A) 87：差動電驛 (B) 51：過電流電驛 (C) 59：低頻電驛 (D) 51N：過電流接地電驛
- [D] 43. 下列何者為電容C之端電壓 $v(t)$ 及電流 $i(t)$ 之數學關係式？
 (A) $C \frac{di}{dt} = v$ (B) $\frac{di}{dt} = Cv$
 (C) $Ci = \frac{dv}{dt}$ (D) $i = C \frac{dv}{dt}$
- [B] 44. 交流單相二線配電線路，導線電阻 0.8Ω ，電抗 0.6Ω ，負載端電壓為 1000 V ，負載為 100 kW ，
 功率因數為 0.8 落後，其電源端電壓為下列何者？
 [D] (A) 1100 V (B) 1125 V (C) 1080 V (D) 1250 V
- [A] 45. 直流單相二線配電線路如右圖所示，導線電阻為 $1 \Omega / \text{km}$ ，試求A點到B點之線路壓降為何？
 (A) 255 V (B) 400 V
 (C) 105 V (D) 50 V
- 
- [A] 46. 下列何者非鋼筋混凝土預力電桿之優點？
 (A)方便搬運 (B)不易燒毀 (C)不易腐蝕 (D)耐用且壽命長
- [D] 47. 有關配電用預力電桿之長度規格，下列何者最少使用？
 (A) 10.5 公尺 (B) 12 公尺 (C) 14 公尺 (D) 16 公尺
- [C] 48. 下列何者為配電變壓器內部發生線圈短路時保護用之熔絲？
 (A)電力保險絲(power fuse) (B)過載保護熔絲(bayonet fuse)
 (C)非全域式限流熔絲(ELSP fuse) (D) T型熔絲鏈
- [C] 49. 下列何者為臺灣現行地下配電系統最主要使用之配電變壓器？
 (A)桿上變壓器 (B)乾式變壓器 (C)油浸亭置式變壓器 (D)地下變壓器
- [A] 50. 下列何種電纜最不適合用於高壓地下配電線路？
 (A) PVC電纜 (B) XLPE電纜 (C) EPR電纜 (D) PE電纜