

# 台灣電力公司 104 年度新進雇用人員甄試試題

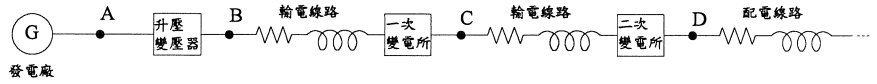
科目：專業科目 A (輸配電學)

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。

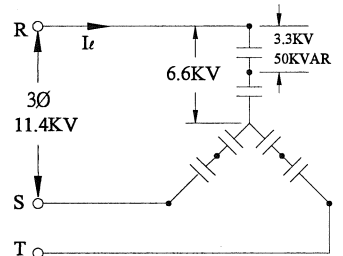
1. 如右圖台電公司輸配電系統示意圖所示，圖中所標各點中，哪一點的電壓最高？



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

2. 如將線路電壓加倍，且其他各種條件均不改變，下列敘述何者有誤？  
 (A) 輸電能力增加      (B) 輸電效率提升      (C) 輸電壓降下降      (D) 輸電損失減半
3. 以一般民生用電而言，單相三線最大電壓為單相二線最大電壓幾倍？  
 (A) 2                      (B)  $\sqrt{3}$                       (C)  $\sqrt{2}$                       (D) 0.5
4. 某一平衡三相負載為 400 kW，功率因數為 0.8 滯後，如欲以相同之視在功率將功率因數提高到 0.9 滯後，則每相有效功率輸出約能增加多少 kW？  
 (A) 450                      (B) 80                      (C) 50                      (D) 16.67
5. 某用戶在功率因數為 0.6 滯後時之線路電力損失為 16 kW，若將功率因數改善至 0.8 滯後，試求改善後之線路電力損失為多少 kW？  
 (A) 9                      (B) 12                      (C) 21.3                      (D) 28.4
6. 10 kW 之電熱器，每天使用 5 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(電費每度 3 元)？  
 (A) 1,500 元                      (B) 1,800 元                      (C) 2,700 元                      (D) 4,500 元
7. 有關三用電表之使用，下列何者正確？  
 (A) 直流電壓檔所量得之電壓值為最大值  
 (B) 交流電壓檔所量得之電壓值為平均值  
 (C) 交流電流檔可直接於負載兩端量得電流值  
 (D) 歐姆檔時，兩探針不能互相碰觸
8. 有關三相三線  $\Delta$  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) 線電流角度為相電流角度相等  
 (C) 線電壓峰值為相電壓峰值  $\sqrt{3}$  倍      (D) 線電流峰值為相電流峰值  $\sqrt{3}$  倍
9. 如有功率因數超前之線路，下列敘述何者正確？  
 (A) 電感值大於電容值                      (B) 功率因數大於 1  
 (C) 負載電流超前負載電壓                      (D) 加電容可使效率提升
10. 100 W 之電熱器與 1000 W 之電熱器比較，何者功率因數較大？  
 (A) 100 W 之電熱器      (B) 1000 W 之電熱器      (C) 一樣大                      (D) 取決於使用電壓

11. 有關SE電驛之敘述，下列何者有誤？  
 (A)可做欠相保護 (B)可做短路保護 (C)可做過載保護 (D)可做逆相保護
12. 為避免量測誤差，電壓表之內電阻應採用何種電阻？  
 (A)高內電阻 (B)中內電阻 (C)低內電阻 (D)與內電阻無關
13. 下列名詞之說明何者有誤？  
 (A) ABS：空斷開關 (B) ACB：油斷路器  
 (C) GIS：氣封絕緣開關 (D) PF：電力熔絲
14. 主要作為保護變壓器內部故障的保護電驛為何種電驛？(該保護電驛須在變壓器高低壓側皆利用比流器引入電流進行故障之研判)  
 (A)差動電驛 (B)過電流電驛 (C)測距電驛 (D)過電壓電驛
15. 於RLC電路中，有關串聯諧振阻抗( $Z_S$ )與並聯諧振阻抗( $Z_P$ )之敘述，下列何者正確？  
 (A)  $Z_S > Z_P$  (B)  $Z_S < Z_P$  (C)  $Z_S = X_L - X_C$  (D)  $Z_S = Z_P$
16. 有關使用自動功率因數調節器之目的，下列何者有誤？  
 (A)改善功率因數 (B)降低無效功率 (C)線路變超前功因 (D)提升輸電效率
17. 以短程輸電線而言，供電頻率下降時，線路阻抗會如何變化？  
 (A)上升 (B)下降 (C)不變 (D)無關
18. 某一電線經外力拉扯後，長度延長為n倍，該電線之電阻為原來的幾倍？  
 (A)  $1/n^2$  (B) n (C)  $n^2$  (D)無法得知
19. 如欲將電壓計與電流計取下，因此電壓計及電流計係配合比壓器(PT)及比流器(CT)組合使用，所以對於PT及CT之二次側應如何處置？  
 (A) PT、CT接短路 (B) PT、CT皆開路 (C) PT開路，CT短路 (D) PT短路、CT開路
20. 某用戶有3.3 kV 50 kVAR 之電容器6個，因配電線電壓關係將兩兩電容器串接後再接成Y接線，詳如右圖所示，求其總容量為多少kVAR？  
 (A) 75 (B) 100  
 (C) 150 (D) 300



21.  $3\phi$  4W 11.4 kV配電線末端集中負載1140 kVA，功率因數0.8滯後，線路阻抗 $(0.3+j0.4)\ \Omega$ ，其線路壓降為多少V？  
 (A) 24 (B) 27.7 (C) 48 (D) 83.1
22. 有一單相3300 V/110 V之變壓器，接頭置於3300之位置時，二次側電壓只有100 V，如欲提高至110 V，接頭應改接在哪一位置？  
 (A) 3450 (B) 3000 (C) 2850 (D) 2700
23. 有一台變壓器20 kVA，其鐵損為300 W，銅損為700 W，該變壓器全負載效率為多少？  
 (A) 0.8 (B) 0.85 (C) 0.9 (D) 0.95
24. 有一台變壓器120 kVA，其鐵損為100 W，銅損為300 W，該變壓器於一天中有12小時全負載運轉，其餘12小時處於無載狀況，假設功率因數為1，該變壓器的全日效率為多少？  
 (A) 0.9 (B) 0.92 (C) 0.95 (D) 0.98
25. 電力系統中，下列有關輸電線路傳輸有效功率能力之參數，何者有誤？  
 (A)供電時間 (B)線路阻抗  
 (C)輸電線兩端電壓之夾角 (D)送電端電壓

26. 下列有關實功率(P)及虛功率(Q)傳輸之描述，何者有誤？  
 (A)視在功率(S)=P+Q (B) P與線路頻率有關  
 (C) Q與輸電線末端電壓有關 (D) P與Q均與線路阻抗成反比
27. 下列方式中，何者無法進行線路負載端之電壓調整？  
 (A)使用靜態補償裝置(SVC) (B)串聯電容器  
 (C)發電機電壓控制 (D)串接步進馬達
28. 下列有關參差因數之定義，何者正確？  
 (A)系統最大需量 / 系統額定容量 (B) 1 / 重合因數  
 (C)平均負載 / 最大負載 (D)滿載功率 / (滿載功率+滿載損失)
29. 有關電力系統使用標么值之敘述，下列何者有誤？  
 (A)易於比較系統中各元件之參數 (B)可簡化計算  
 (C)全系統只能有一個基值 (D)計算結果較容易分析
30. 對無損耗輸電線而言，有關特性阻抗( $Z_c$ )的敘述，下列何者正確？  
 (A)屬於電感性 (B)屬於純電阻性 (C)屬於電容性 (D)隨時間變化
31. 有關台灣之架空輸電線短程、中程及長程之劃分，下列敘述何者正確？  
 (A) 100 km以下屬短程 (B) 150 km屬中程  
 (C) 200 km以上屬長程 (D) 250 km屬中程
32. 有關輸電線路電感值之計算，下列敘述何者有誤？  
 (A)與時間有關 (B)與導體半徑有關 (C)與導體距離有關 (D)與導體截面積有關
33. 依據CNS線規，19/2.0 mm之硬抽銅線，其所用單線為多少根？又絞線之截面積為多少  $\text{mm}^2$ ？  
 (A) 7根， $20 \text{ mm}^2$  (B) 19根， $20 \text{ mm}^2$  (C) 19根， $40 \text{ mm}^2$  (D) 19根， $60 \text{ mm}^2$
34. 下列有關利用地下電纜供電之優點，何者有誤？  
 (A)建設費用低廉 (B)減少自然因素及人為所引起之停電事故  
 (C)對於人員傷害之危險性較低 (D)降低對於都市市容觀瞻之影響
35. 鋼心鋁線(ACSR)目前廣泛使用於特高壓輸電線路，下列敘述何者有誤？  
 (A)在相同導電率下ACSR導線直徑雖較銅線為大，但重量較銅線為輕  
 (B) ACSR強度約為銅線的2倍，故能承受較大之張力  
 (C) ACSR的電阻及電感值皆較銅線小，故其功率損失較小  
 (D)在相同的供電條件下，使用ACSR可較使用銅線經濟，節省導線之投資成本
36. 零相比流器(ZCT)於線路保護時必須與下列何種電驛配合使用？  
 (A)欠相電驛 (B)相間過電流電驛 (C)接地過電流電驛 (D)過電壓電驛
37. 避雷器為一斷續服務的保護裝置，其主要的用在消除突波或壓升，下列敘述何者有誤？  
 (A)作用速度應迅速且無延時  
 (B)每次動作後皆須進行維護，方可再發揮作用  
 (C)放電電壓與閃絡電壓皆須低於系統上任何設備所能承受的電壓  
 (D)放電容量不受雷電大小及電力系統容量之限制
38. 下列何者為輸電鐵塔架空地線應具備之功能？  
 (A)產生屏蔽避免直接雷擊 (B)將雷擊電流分路降低雷擊電壓  
 (C)降低對鄰近通訊線之感應干擾 (D)以上皆是
39. 某工廠以11.4 kV受電，變壓器的容量750 kVA，其電源側的短路容量為500 MVA，若選定750 kVA為基準值，則電源之等效阻抗標么值為多少？  
 (A) 0.00015 (B) 0.0015 (C) 0.667 (D) 1.5

40. 針對變電所之某輸電線路進行量測，其電壓電流關係為電流落後電壓180度，有關該輸電線路的特性下列敘述何者正確？  
 (A)量測端為送電端，為電感性負載 (B)量測端為受電端，為電容性負載  
 (C)量測端為受電端，為電阻性負載 (D)量測端為送電端，為電阻性負載
41. 有關保護電驛之應用，下列敘述何者正確？  
 (A) 87為差動電驛的代號，可作為變壓器的保護  
 (B)保護電驛動作會造成設備停電，所以減少保護電驛的裝設可減少停電事故的發生  
 (C) 21為過電流保護電驛的代號  
 (D)保護電驛在偵測到故障後即可自行將故障隔離
42. 某一台變壓器容量為25 MVA，變壓比為69 kV/11.95 kV， $\Delta$ -Y接線，高壓側比流器選用之匝比為400/5，請問滿載時變壓器高壓側量得的電流為多少 A？  
 (A) 4.5 A (B) 2.6 A (C) 0.91 A (D) 0.52 A
43. 避雷器之接地電阻應為多少  $\Omega$  以下？  
 (A) 5  $\Omega$  (B) 10  $\Omega$  (C) 20  $\Omega$  (D) 100  $\Omega$
44. 某保護用比流器之規格標示為15 VA 5P20，代表該比流器CT在額定電流多少倍之內時，其內鐵心不會發生飽和？  
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
45. 使用隔離開關的主要目的在於下列何項敘述？  
 (A)自動啟斷過載電流 (B)自動啟斷故障電流 (C)無載時啟斷電路 (D)啟斷負載電流
46. 比流器二次側所接負載若發生過載，會產生何種現象，此種現象會讓比流器二次側的電流讀值與正常標準值有何差異？  
 (A)比流器鐵心飽和，二次側電流值不變 (B)比流器鐵心飽和，二次側電流較標準值變小  
 (C)比流器鐵心飽和，二次側電流值變大 (D)比流器無任何改變，所以二次側電流值不變
47. 單相變壓器滿載時鐵損為200 W而銅損為2000 W，請問在半載(1/2倍滿載)時的鐵損及銅損分別為多少 W？  
 (A)鐵損為50 W而銅損為2000 W (B)鐵損為100 W而銅損為500 W  
 (C)鐵損為200 W而銅損為500 W (D)鐵損為200 W而銅損為1000 W
48. 一架空用硬抽銅絞線，規格為7/4.0 mm 500 km，電阻的溫度係數為0.00393，其20  $^{\circ}\text{C}$ 時之電阻值為100  $\Omega$ ，請問該導線50  $^{\circ}\text{C}$ 時之電阻值為多少  $\Omega$ ？  
 (A) 119.7  $\Omega$  (B) 111.8  $\Omega$  (C) 100  $\Omega$  (D) 80.4  $\Omega$
49. 電機設備進行絕緣電阻的測量應使用下列何種測試儀器？  
 (A)高阻計 (B)三用電表 (C)接地電阻計 (D)鉤式電流表
50. 有關下列使用時機，何者須考慮極性？  
 (A)單相變壓器做降壓使用 (B)單相變壓器於屋外使用  
 (C)單相變壓器接成降壓自耦變壓器使用 (D)上述情形均不須考慮