

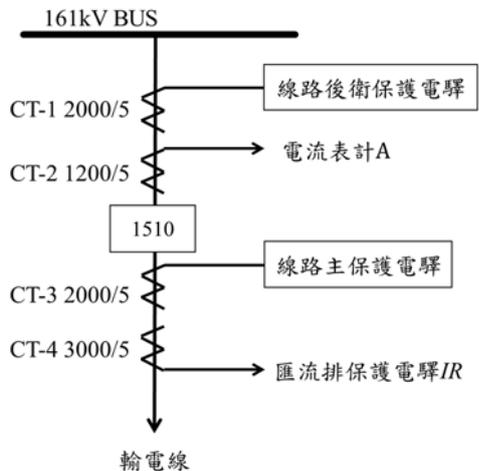
台灣電力公司 114 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (輸配電學)

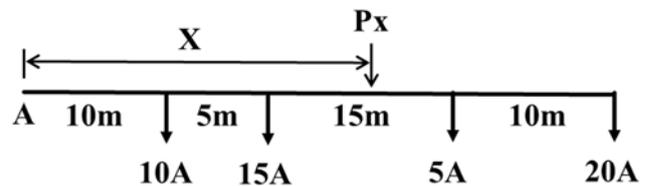
考試時間：第 2 節，60 分鐘

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不倒扣，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。

1. 有關導線弛度的敘述，下列何者有誤？
(A) 溫度愈高，弛度愈大 (B) 負載愈高，弛度愈大
(C) 弛度愈大者，支架要愈高 (D) 弛度與拉力成正比
 2. 交流電壓 $v(t) = V_m \sin(314t + 60^\circ)$ ，交流電流 $i(t) = I_m \cos(314t - 30^\circ)$ ，則 $v(t)$ 與 $i(t)$ 之相位關係下列何者正確？
(A) $v(t)$ 超前 $i(t)$ 30° (B) $v(t)$ 超前 $i(t)$ 60° (C) $v(t)$ 與 $i(t)$ 同相 (D) $v(t)$ 超前 $i(t)$ 90°
 3. 若一架空接地線防護高壓線路要發揮屏蔽效果，其桿塔接地電阻值應低於多少 Ω ？
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
 4. 如右圖所示為一斷路器編號 1510 的保護電驛架構圖，若電流表計 A 讀值為 $0.5 \angle 10^\circ$ ，試求匯流排保護電驛 IR 的電流值為多少 A？
(A) $0.2 \angle 10^\circ$ (B) $0.2 \angle 190^\circ$
(C) $0.3 \angle 10^\circ$ (D) $0.3 \angle 190^\circ$
- 
5. 下列何種變壓器中性點接地方式，可以與輸電線路之對地靜電容量產生並聯共振關係，使通過故障點之電流為零？
(A) 中性點電抗接地 (B) 中性點電阻接地 (C) 中性點直接接地 (D) 中性點不接地
 6. 風力每小時達 40~48 km 時產生舉沖作用，將引起導線低頻率大振幅之擺動，此擺動稱為下列何者？
(A) 風成振動 (B) 旋風振動 (C) 諧振動 (D) 舞振
 7. 有關計算電力系統短路電流大小，下列何者提供的短路電流不列入計算？
(A) 同步發電機 (B) 同步電動機 (C) 感應電動機 (D) 電容器
 8. 在相同導線粗細的條件下，有關超高壓三相系統每相導體之使用，下列何者最無法有效改善電暈損失？
(A) 單導體 (B) 複導體 (C) 三導體 (D) 四導體

9. 有關變壓器開路試驗之敘述，下列何者有誤？
 (A)通常將高壓側開路 (B)可測得激磁導納
 (C)可測得鐵損 (D)通常將低壓側施加額定電流
10. 下列何者不是使用瓷質礙子的優點？
 (A)價格便宜 (B)具有較高抗張力 (C)絕緣能力佳 (D)不易破裂
11. 地下電纜的構造包含：①導體②絕緣體③布/帶④被覆，請問由內至外的順序為何？
 (A) ①、②、③、④ (B) ①、③、②、④
 (C) ①、③、④、② (D) ③、①、②、④
12. 有關輸配電線路防止干擾之對策，下列敘述何者有誤？
 (A)輸電線充分的換位可減輕靜電感應 (B)裝設架空地線可減輕靜電感應
 (C)中性點採不接地可減低接地故障電流 (D)主變壓器採Y- Δ 連接可抑制第三諧波電流
13. 有關斷路器的敘述，下列何者有誤？
 (A)可以啟斷故障電流 (B)可以自行偵測系統是否故障並啟斷
 (C)消弧行為多在電流零值時達成 (D)可以啟斷負載電流
14. 有一三相系統發生事故產生150 A之故障電流，斷路器啟斷當下其等效電感為2.5 mH，等效電容為100 pF，試求斷路器接觸子兩端之再襲電壓為多少kV？
 (A) 150 (B) 300 (C) 600 (D) 750
15. 假設單相式及三相式輸電系統之電壓、電流及功率因數皆相同，且導線之總重量亦相同下，該三相式輸電系統之電力損失為單相式的多少倍？
 (A) 0.5倍 (B) 0.75倍 (C) 1倍 (D) 2倍
16. 下列何者不是提高輸電線路電壓的優點？
 (A)減少電網設備投資費用 (B)減少輸電損失
 (C)減少線路壓降 (D)減少輸電線用銅量
17. 有一三相電力系統，其短路點阻抗標么值為 $Z_{p.u.}=0.03+j0.04$ ，若基準容量為1,000 kVA，基準電壓為250 V，試求對稱短路容量(S.C)為多少MVA？
 (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40
18. 下列何者不是直流輸電的優點？
 (A)無集敷效應 (B)適合長程輸電線路
 (C)電壓升降容易 (D)電力控制容易且迅速
19. 如右圖所示為一配電線路負載分布，試求負載中心點Px至A點之距離(X)為多少m？
 (A) 24.5 (B) 25.5
 (C) 26.5 (D) 27.5



20. 有一三相輸電線路，負載為1,200 kW，功率因數為0.6滯後，在視在功率不變下，利用調相機使負載功率提高為1,600 kW，試求功率因數及調相機容量各為多少？
 (A) 0.6，400 kVAR (B) 0.6，933.3 kVAR (C) 0.8，400 kVAR (D) 0.8，933.3 kVAR
21. 下列何者屬中程輸電線之長度？
 (A) 70 km (B) 200 km (C) 260 km (D) 300 km
22. 有關絕緣礙子漏洩距離之敘述，下列何者正確？
 (A)礙子頂端至底端之礙子表面距離 (B)礙子頂端至底端之直線距離
 (C)線路電壓與漏洩距離成反比 (D)線路電壓與漏洩電阻值成反比

23. 假設用戶設備容量總和為300 kW，其需量因數為80%，參差因數為1.25，系統之平均功率因數為0.8滯後，試求供電設備之額定容量為多少kVA？
 (A) 120 (B) 240 (C) 300 (D) 375
24. 有一發電機之電抗X，當基準容量及基準電壓分別為500 MVA及40 kV時，標么值為0.25，若將基準容量及基準電壓改為100 MVA及20 kV，試求X標么值(p.u)為何？
 (A) 0.05 (B) 0.1 (C) 0.2 (D) 1
25. 有關保護電驛的代號，下列何者有誤？
 (A) 21：測距電驛 (B) 50：欠壓電驛 (C) 59：過電壓電驛 (D) 87：差動電驛
26. 有關提高功率因數之優點，下列敘述何者有誤？
 (A)提高輸電效率 (B)減少供電的能力 (C)減少設備容量 (D)改善電壓調整率
27. 變壓器特性試驗包括開路試驗及短路試驗，針對上述兩項試驗之目的，下列敘述何者正確？
 (A)測量高低壓匝比；測量變壓器鐵損 (B)測量變壓器銅損；測量變壓器鐵損
 (C)測量變壓器銅損；測量高低壓匝比 (D)測量變壓器鐵損；測量變壓器銅損
28. 有一平衡三相Y接電源，相序為a-b-c，若 $V_{ab}=220\angle 120^\circ$ ，下列何者正確？
 (A) $V_{bc}=220\angle 0^\circ$ (B) $V_{ca}=220\angle 0^\circ$ (C) $V_{ca}=220\angle 20^\circ$ (D) $V_{bc}=220\angle -120^\circ$
29. 有一單相二線式輸電線路，其受電端電壓為30 kV、功率因數為0.8，送電端電壓為34 kV、功率因數為0.85，試求其輸電效率為多少%？
 (A) 83.0 (B) 85.2 (C) 87.8 (D) 91.2
30. 有關電力系統中使用標么值之敘述，下列何者有誤？
 (A)易於比較系統中各元件之參數 (B)系統中基值只會有一個
 (C)簡化計算 (D)計算結果分析容易
31. 下列導線何者不適合應用於電力輸送？
 (A)銅線 (B)鋼心鋁線 (C)鋼線 (D)空心銅線
32. 下列何者為變壓器中性點採「直接接地」之特點？
 (A)降低短路電流強度 (B)提高接地阻抗以保護絕緣
 (C)提供故障路徑以利保護裝置動作 (D)減少瞬間電壓抖動
33. 下列何者非屬目前三相交流電源之商用頻率？
 (A) 25 Hz (B) 50 Hz (C) 60 Hz (D) 70 Hz
34. 傅倫第效應常發生於空載或輕載輸電線，導致末端電壓高於發送端。此效應主要由下列何者特性造成？
 (A)線路電感 (B)線路電阻 (C)線路電容 (D)線路電阻電感耦合效應
35. 下列何者非屬屋外變電所之優點？
 (A)用地面積與屋內變電所相同 (B)設備散熱效果較佳
 (C)較容易防止火災 (D)節省建築物費用
36. 甲、乙用戶之最大負載為100 kW及150 kW，且全系統之負載為200 kW，則下列負載參數何者正確？
 (A)參差因數為0.8 (B)耦合因數為0.5 (C)耦合因數為2.0 (D)參差因數為1.25
37. 在計算變壓器效率時需考慮銅損及鐵損，為使變壓器得到最大效率，請問銅損與鐵損的關係為何？
 (A)銅損大於鐵損 (B)銅損等於鐵損
 (C)銅損小於鐵損 (D)銅損與鐵損毫無關係

38. 有一輸電線長100公里，電阻為 $0.1 \Omega/\text{km}$ ，傳輸電流為200 A。試求該輸電線上的功率損失為多少kW？
 (A) 200 (B) 400 (C) 800 (D) 1,600
39. 若電力變壓器的一次側為161 kV，二次側為23.9 kV，試求匝數比為多少？
 (A) 6.7 (B) 11.2 (C) 13.4 (D) 26.8
40. 某用戶使用三相電源22.8 kV，尚未改善功率因數時之電流為100 A，功率因數為0.8，改善後功率因數為0.95，試求電流為多少A？
 (A) 22.8 (B) 84.2 (C) 118.7 (D) 168.4
41. 輸電系統選擇「經濟傳輸電壓」，不僅影響線路成本，也關係損失與運轉效率。下列何者為其主要之考量？
 (A)負載容量與線路長度的綜合評估 (B)用戶數量與月用電量總和
 (C)線材導電率與阻抗容量 (D)線路顏色及鋪設深度
42. 三相四線制中之第四條線即所謂的「中性線」，下列何者為其主要的功能？
 (A)用來偵測地線電壓 (B)扮演保險絲功能以避免短路
 (C)提供單相回路之電流通路並穩定電壓 (D)傳遞電能至地面
43. 將全線路的串聯阻抗集中於線路中間，而將線路電容分成兩半，一半集中於送電端，另一半集中於受電端，此稱為下列何種等效線路？
 (A) T型 (B) Z型 (C) Π 型 (D) X型
44. 有一變壓器20 kVA，其銅、鐵損分別為600 W及200 W，1日中有12小時全負載，其餘12小時無負載，負載功率因數為1，試求變壓器全日效率為多少%？
 (A) 57.1 (B) 75.8 (C) 87.9 (D) 95.2
45. 電容器組設計用於補償60 kVAR之無效功率，若電源為單相220 V，試求所需電流為多少A？
 (A) 100 (B) 150 (C) 227 (D) 272
46. 當受電端滿載時電壓為12 kV，無載時為15 kV，試求其電壓調整率為多少%？
 (A) 12.5 (B) 25 (C) 50 (D) 75
47. 某負載為10 kVA、功率因數為0.8之線路損失為50 kW，若改善後功率因數為1時，試求線路損失為多少kW？
 (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 128
48. 在一條線路中，導體電阻為 2Ω ，導電電流為50 A，若線路長度增加1倍，請問線路損失變化為何？
 (A)不變 (B)減半 (C)增加為原來的2倍 (D)增加為原來的4倍
49. 已知每度電費為5元，若每天使用3小時的1,200 W家用電鍋，試求使用電鍋30天所需繳納之電費為多少元？
 (A) 120 (B) 135 (C) 270 (D) 540
50. 有一額定容量100 kVA變壓器，滿載損失為3%，年運轉時間為8,640小時，試求全年損失的能量為多少MWh？
 (A) 6.48 (B) 12.96 (C) 25.92 (D) 51.84