

台灣電力公司 114 年度新進僱用人員甄試試題

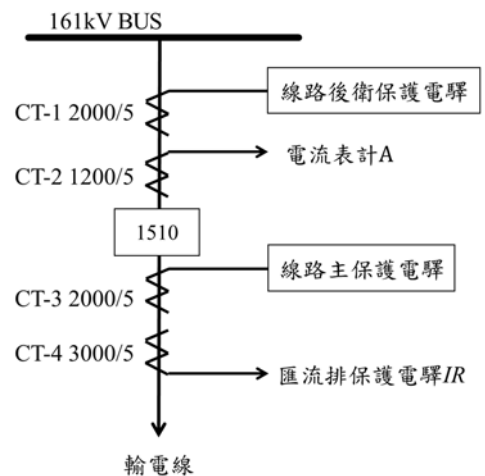
科目:專業科目 A (輸配電學)

考試時間:第 2 節, 60 分鐘

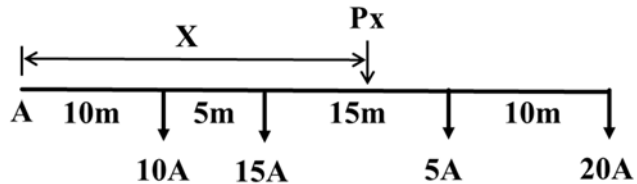
注意事項

- 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。

- [D] 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
- [C] 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°
- [A] 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
- [B] 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) $0.3 \angle 190^\circ$



- [A] 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
- [D] 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
- [D] 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
- [A] 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

- [D] 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
- [A] 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
- [A] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [D] 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
- [B] 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
- [A] 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
- [C] 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
- [C] 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
- [B] 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
- 
- [D] 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
- [B] 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
- [A] 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

- [B] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [B] 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
- [D] 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
- [A] 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) $V_{bc}=220\angle -120^\circ$
- [A] 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
- [B] 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
- [C] 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
- [C] 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
- [D] 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
- [C] 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
- [A] 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
- [D] 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
- [B] 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

- [B] 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
- [A] 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
- [B] 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
- [A] 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
- [C] 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
- [C] 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
- [D] 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
- [D] 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
- [B] 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
- [B] 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
- [C] 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
- [D] 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
- [C] 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