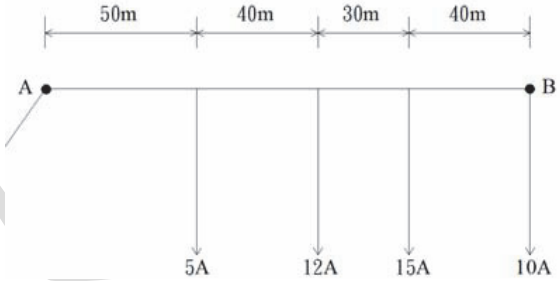


台灣電力公司 106 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (輸配電學)

- (B) 1. 下列何者之數值必 ≥ 1 ?
 (A)負載因數 (B)參差因數 (C)損失因數 (D)重合因數
- (C) 2. 右圖為直流二線式配電線路單線圖，若導線電阻為 $2.21\Omega/\text{km}$ ，則 ΔE_{AB} (A 點至 B 點之電壓降) 約為多少 V ?
 (A)10.45 (B)15.35
 (C)20.90 (D)30.70



- (C) 3. 有關架空接地線之敘述，下列何者有誤 ?
 (A)減低對鄰近通訊線之感應 (B)增加對地電容，使感應電壓降低
 (C)保護角愈大，保護效果愈好 (D)能阻截雷擊，有屏蔽作用
- (D) 4. 有關避雷器之敘述，下列何者有誤 ?
 (A)放電電流大 (B)放電電壓須低於任何絕緣體能承受的電壓
 (C)放電之阻抗小 (D)開始放電之電壓稱為臨界截止電壓
- (C) 5. 某單相二線式輸電線路，送電端與負載端相距 12km，若線路每公里電阻 0.3Ω 、每公里電感抗 0.4Ω ，則當負載端受電 500V 且負載電流 10A、功率因數 0.6 落後時，送電端之電壓值為多少 V ?
 (A) 380 (B) 500 (C) 620 (D) 710
- (B) 6. 如下表所示，若 A、B、C 三用戶間之參差因數為 1.5，試求總最大負載約為多少 kW ?

用戶	設備容量(kVA)	功率因數(落後)	需量因數(%)	負載因數(%)
A	100	0.85	50	40
B	50	0.80	60	50
C	150	0.90	40	30

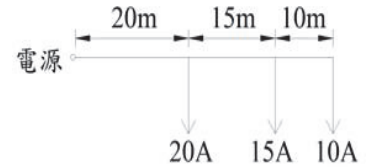
- (A) 60.66 (B) 80.33 (C) 105.80 (D) 120.50
- (D) 7. 下列敘述何者有誤 ?
 (A)頻率愈高，集膚效應愈顯著
 (B)導線之電阻大小與導線之長度成正比，且與導線之截面積成反比
 (C)電阻之倒數稱為電導
 (D)若通過導線之電流為直流電流，則在導線截面上之電流密度，愈接近導線表面者愈大
- (B) 8. 下列敘述何者有誤 ?
 (A)銅之導電率僅次於銀，且具有高耐張強度及易於彎曲之優點
 (B)臺灣之配電系統架構為三相三線多重接地系統
 (C)將輸電線路適當換位可降低對鄰近通訊線的干擾
 (D)參差因數之倒數即為重合因數
- (A) 9. 有關電路併聯共振(parallel resonance)之敘述，下列何者有誤 ?
 (A)流經電感之電流與流經電容之電流大小相等，相位也相等
 (B)電路為電阻性

公職王歷屆試題 (106 台電僱員)

(C) 併聯共振時阻抗最大且電流最小

(D) 諧振頻率 $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ，其中 L 及 C 分別為電路之電感及電容

- (C) 10. 如右圖所示之配電線路中，負載係分布在一直線上，求負載中心至電源之距離約為多少 m？
 (A) 25.5 (B) 28.0 (C) 30.6 (D) 33.4



- (A) 11. 下列哪一種元件能提供無效功率？

(A) 電容器 (B) 電感器 (C) 電阻器 (D) 電晶體

- (D) 12. 兩導體間每單位電位差在導體上所產生之電荷量為下列何者之定義？

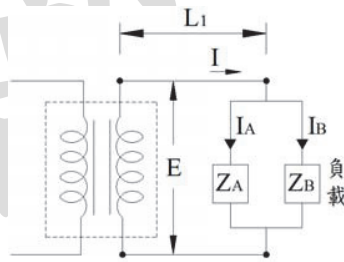
(A) 電感 (B) 電阻 (C) 電納 (D) 電容

- (C) 13. 若 V_S 為送電端電壓， V_R 為受電端電壓，則所謂傅倫第效應(Ferranti effect)係指下列何種現象？

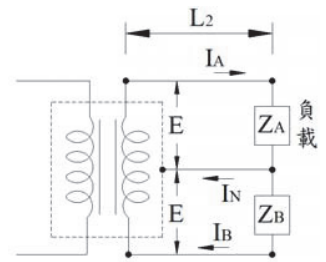
(A) $V_S > V_R$ (B) $V_S = V_R$ (C) $V_S < V_R$ (D) $V_S = -V_R$

- (B) 14. 單相二線式及單相三線式配電線路分別如【圖 1】及【圖 2】所示，在每條導線之長度相同($L_1=L_2$)、兩系統之電力損失相同且供給負載相同($Z_A=Z_B$)之條件下，單相三線式導線之重量約為單相二線式導線重量之多少%？

(A) 25.0 (B) 37.5
 (C) 50.0 (D) 66.7



【圖 1】



【圖 2】

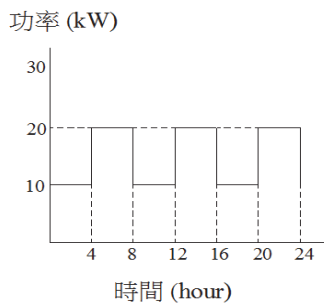
- (A) 15. 某用戶在功率因數為 0.8 時線路損失為 25 kW，若將功率因數改善至 0.9，則改善後之線路損失約為多少 kW？

(A) 19.75 (B) 23.45 (C) 27.33 (D) 31.25

- (A) 16. 某電氣設備之阻抗以 18 kV 及 500 MVA 為基準(Base)之標么值為 0.25 p.u，若改以 20 kV 及 100 MVA 為基準，則改後之阻抗標么值約為多少 p.u？

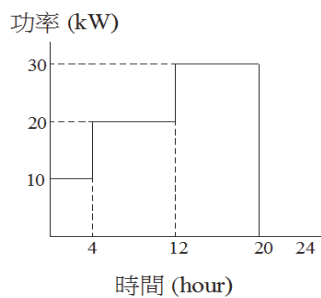
(A) 0.04 (B) 0.06 (C) 1.01 (D) 1.54

- (A) 17. 某工廠三相配電系統之變壓器供應 A、B、C 三用戶，其日負載曲線分別如下圖所示，求系統參差因數約為多少？



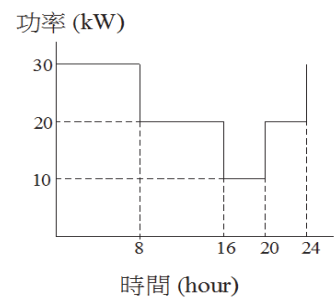
A 用戶

(A) 1.14 (B) 2.67



B 用戶

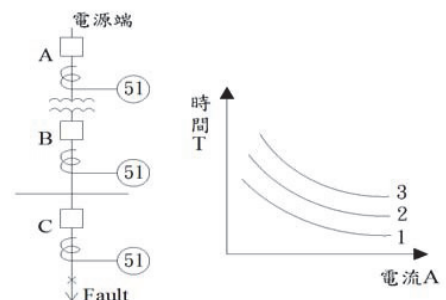
(C) 3.33 (D) 4.0



C 用戶

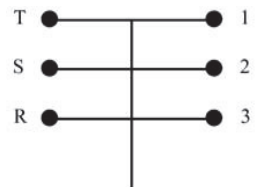
公職王歷屆試題 (106 台電僱員)


- (C) 18. 某電容器電容為 $1200 \mu\text{F}$ ，當電源電壓為 220 V 且電源頻率為 60 Hz 時，該電容器輸出之無效功率約為多少 kVAR ？
 (A) 15.6 (B) 18.2 (C) 21.9 (D) 25.5
- (D) 19. 有關地下電纜之裝設方式，下列何者為直埋式之優點？
 (A) 電纜不易受外傷 (B) 維護便利
 (C) 事故維修容易 (D) 埋設工程費用低
- (A) 20. 下列何者非台灣電力公司配電系統之低壓供電方式？
 (A) 兩相兩線 (B) 單相三線 (C) 三相三線 (D) 三相四線
- (D) 21. 下列何者非地下配電系統之優點？
 (A) 提高供電可靠度 (B) 增進市容美觀
 (C) 減少雷擊事故 (D) 建置成本較架空配電低
- (A) 22. 有關功率因數的敘述，下列何者有誤？
 (A) 其值可能 > 1 (B) 可以 $\cos \theta$ 表示
 (C) 沒有單位 (D) 為有效功率與視在功率的比值
- (B) 23. 台灣電力公司之電力系統中，下列何者為二次變電所之簡稱？
 (A) E/S (B) S/S (C) P/S (D) C/S
- (B) 24. 下列配電系統供電型態中，供電可靠度最高者為何者？
 (A) 放射連絡型 (B) 重點網路型 (C) 常開環路型 (D) 一次選擇型
- (C) 25. 某單相變壓器容量為 10 kVA ，其鐵損為 120 W 、滿載之銅損為 240 W ，當功率因數為 0.9 落後時，試求滿載之效率約為多少%？
 (A) 88.6 (B) 92.6 (C) 96.2 (D) 98.5
- (A) 26. 下列何者非輸電線路之線路常數？
 (A) 突波阻抗 (B) 電阻 (C) 電感 (D) 洩漏電阻
- (D) 27. 某 33 kV 輸電線路，因系統需求將其電壓提升為 66 kV 輸送電力時，其餘條件並未變動，則線路輸電損失將為原輸電線路之幾倍？
 (A) 4 (B) 2 (C) 0.5 (D) 0.25
- (A) 28. 輸電線路使用 AAC 795 MCM 規格導線，請問該導線截面積約為多少 mm^2 ？
 (A) 402 (B) 597 (C) 648 (D) 795
- (B) 29. 臺灣輸電線路較常使用 ACSR 導線而少使用 AAC 導線，其主要原因為何？
 (A) 價格低 (B) 機械強度較高 (C) 單位重量較輕 (D) 導電率較高
- (B) 30. 導體於高壓送電時，當導體表面空氣中電位梯度超過某一值，空氣絕緣被破壞發生放電，此現象 稱為何種效應？
 (A) 鄰近效應 (B) 電暈效應 (C) 集膚效應 (D) 傅倫第效應
- (D) 31. 某電力系統如右圖所示，裝設 A、B、C 三組過電流保護電驛 設備，當故障點 Fault 發生接地故障時，過電流電驛須正常跳脫，請問三組電驛之電流-時間圖中 1、2、3 曲線設定，應分別為哪組電驛？



公職王歷屆試題 (106 台電僱員)

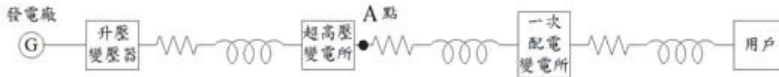
- (C) 32. 某無損失輸電線，單位長度電感值 L 為 8×10^{-3} H/m，電容值 C 為 5×10^{-10} F/m，請問其特性阻抗為多少 Ω ？
 (A) 1000 (B) 2000 (C) 4000 (D) 6000
- (B) 33. 某變壓器容量 1000 kVA，阻抗值為 $0.02 + j0.04$ p.u，當實際負載 800 kVA 功率因數為 0.8 落後時，請問其電壓調整率為多少%？
 (A) 2.6 (B) 3.2 (C) 3.5 (D) 4.1
- (C) 34. 1000 W 之電鍋，每天使用 2 小時，電費單價 3 元/度，請問使用 30 天需支出多少元？
 (A) 450 (B) 360 (C) 180 (D) 90
- (A) 35. 某電廠有 1、2 號發電機組，機組燃料遞增成本(\$/MWh)：1 號機為 $\frac{df_1}{dp_{g1}} = 0.003 p_{g1} + 5$ ，2 號機為 $\frac{df_2}{dp_{g2}} = 0.002 p_{g2} + 6$ ，當電廠總負載為 500 MW 時，請問 1、2 號機組應各分擔多少發電量，以達經濟調度？
 (A) 1 號機組 400 MW，2 號機組 100 MW
 (B) 1 號機組 300 MW，2 號機組 200 MW
 (C) 1 號機組 250 MW，2 號機組 250 MW
 (D) 1 號機組 100 MW，2 號機組 400 MW
- (D) 36. 相同尺寸大小及構造之導線，分別使用鋼、鋁、鋁合金、軟銅材質製造，當使用其於輸送電力導線時，何者線路損失最小？
 (A) 鋼 (B) 鋁 (C) 鋁合金 (D) 軟銅
- (C) 37. 某 7 股同心絞線，編絞率 2%，若每股素線單位長度電阻 $14 \Omega/\text{km}$ ，請問此絞線單位長度電阻多少 Ω/km ？
 (A) 99.96 (B) 98 (C) 2.04 (D) 2
- (C) 38. 請問中國線規之英文簡稱為下列何者？
 (A) A.W.G (B) J.W.G (C) C.W.G (D) B.W.G
- (D) 39. 請問避雷器裝設位置，應裝設於何處最為適當？
 (A) 電源端 (B) 變壓器一次側
 (C) 變壓器二次側 (D) 欲保護設備附近
- (B) 40. 提高輸電電壓之優點，下列何者有誤？
 (A) 降低線路損失 (B) 降低故障電流
 (C) 減少線路壓降百分率 (D) 增加送電容量
- (A) 41. 如右圖所示，有二回線三相輸電線共架於鐵塔，並輸送電力至同一變電所，請問右側回線 1、2、3 號導線應採何相序排列，線路下方磁場值抑低較佳？
 (A) R,S,T (B) T,R,S (C) T,S,R (D) R,T,S



- (C) 42. 請問  此開關設計圖符號正確名稱為何者？
 (A) 電力斷路器 (B) 電磁開關 (C) 油開關 (D) 熔斷開關
- (D) 43. 若電源側短路容量為 500 MVA，選定 1000 kVA 為基準 kVA 時，請問電源側短路阻抗標么值為多少 p.u？
 (A) 0.5 (B) 0.2 (C) 0.005 (D) 0.002

公職王歷屆試題 (106 台電僱員)

- (A) 44. 某大用戶使用三相 69 kV 電源供電，當負載電流 100 A，功率因數為 0.8 落後，當功率因數改善至 1.0 時，負載電流為多少 A？
 (A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 125
- (C) 45. 某同步發電機正序電抗為 0.1 p.u，負序電抗為 0.1 p.u，零序電抗為 0.05 p.u，在發電機出口發生 a 相 直接接地故障時，請問 a 相故障電流為多少 p.u？
 (A) -j4 (B) -j8 (C) -j12 (D) -j20
- (D) 46. 有一平衡三相負載 $Z_a = 2 + j2\Omega$ ，請問 Z_b 及 Z_c 分別為多少 Ω ？
 (A) $Z_b = 2\sqrt{2} \angle 165^\circ, Z_c = 2\sqrt{2} \angle 285^\circ$
 (B) $Z_b = 2\sqrt{2} \angle 285^\circ, Z_c = 2\sqrt{2} \angle 165^\circ$
 (C) $Z_b = 2\sqrt{2} \angle 120^\circ, Z_c = 2\sqrt{2} \angle 240^\circ$
 (D) $Z_b = 2\sqrt{2} \angle 45^\circ, Z_c = 2\sqrt{2} \angle 45^\circ$
- (C) 47. 三相 100 kV 複導體(2 條)輸電線路，使用每一條可傳導安全電流 500 A 之 ACSR 477 MCM 導線，請問此輸電線輸送最大安全容量為多少 MVA？
 (A) 86.6 (B) 100 (C) 173.2 (D) 200
- (B) 48. 如右圖所示為台電電力系統圖，A 點之標準電壓為多少 kV？



- (A) 345 (B) 161 (C) 69 (D) 22
- (B) 49. 測量絕緣礙子絕緣能力是否良好，可以下列何種儀器檢測？
 (A) 三用電表 (B) 高阻計 (C) 接地電阻計 (D) 鉤式電流表
- (B) 50. 與玻璃礙子相比，下列何者不是陶瓷絕緣礙子之優點？
 (A) 溫度變化時不易破裂 (B) 價格便宜
 (C) 膨脹係數小 (D) 機械强度高