



臺灣港務股份有限公司

115 年度新進從業人員甄試

甄選類科：B12 電機 2

筆試科目：專業科目 1 電學及輸配電學概要

標準答案公告
僅供參考

標準答案公告
僅供參考

單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】

- D** 1. 電壓的單位為何？
(A) 安培 (B) 歐姆 (C) 瓦特 (D) 伏特
- A** 2. 歐姆定律的正確公式為：
(A) $V = IR$ (B) $I = VR$ (C) $R = VI$ (D) $P = VI^2$
- C** 3. 若電壓一定，電阻增加，電流會如何變化？
(A) 增加 (B) 不變 (C) 減少 (D) 為零
- A** 4. 電路中「負載」通常是指：
(A) 用電設備 (B) 電源 (C) 開關 (D) 保險絲
- C** 5. 兩個 $10\ \Omega$ 電阻串聯，其等效電阻為：
(A) $5\ \Omega$ (B) $10\ \Omega$ (C) $20\ \Omega$ (D) $100\ \Omega$
- B** 6. 串聯電路中，下列何者相同？
(A) 電壓 (B) 電流 (C) 功率 (D) 電阻
- D** 7. 一電阻為 $10\ \Omega$ ，通過電流 2A ，電壓為：
(A) 5V (B) 10V (C) 40V (D) 20V
- D** 8. 下列哪一項「不影響」電阻大小？
(A) 導線長度 (B) 導線材質 (C) 導線溫度 (D) 電流方向
- C** 9. 電容的單位為：
(A) 亨利 (B) 歐姆 (C) 法拉 (D) 瓦特
- C** 10. 電容器在直流穩態下的特性為：
(A) 導通 (B) 短路 (C) 斷路 (D) 產生磁場
- B** 11. 電感的單位為：
(A) 法拉 (B) 亨利 (C) 歐姆 (D) 瓦特
- D** 12. 電感器主要儲存哪一種能量？
(A) 熱能 (B) 電能 (C) 化學能 (D) 磁能
- A** 13. 電容器最常應用於下列何者？
(A) 濾波 (B) 照明 (C) 加熱 (D) 接地
- D** 14. 交流電路中，電容對電流的影響為：
(A) 電流落後電壓 (B) 無關
(C) 電流與電壓同相 (D) 電流超前電壓
- D** 15. 台灣市電的頻率為：
(A) 50Hz (B) 120Hz (C) 100Hz (D) 60Hz

C 16. 純電阻交流電路中，電壓與電流關係為：

- (A)超前 (B)落後 (C)同相 (D)相差 180°

A 17. 交流電中，阻抗的單位為：

- (A)歐姆 (B)法拉 (C)亨利 (D)瓦特

D 18. 在交流電路中，純電阻負載所消耗的功率為：

- (A)虛功率 (B)無功率 (C)視在功率 (D)實功率

B 19. 輸電線路電壓提高的主要目的為：

- (A)增加電流 (B)降低損失 (C)增加功率 (D)提高溫度

A 20. 輸電線路中，電壓降主要與下列何者有關？

- (A)電流與電阻 (B)頻率 (C)溫度 (D)功率因數

C 21. 短路故障時，電流通常會：

- (A)變小 (B)不變 (C)急遽增加 (D)為零

C 22. 保險絲的主要功能為：

- (A)降壓 (B)濾波 (C)過電流保護 (D)增加電流

A 23. 定期檢查輸配電設備的主要目的為：

- (A)提高效率與安全 (B)增加成本 (C)降低電壓 (D)減少負載

C 24. 斷路器的功能與下列何者最接近？

- (A)電阻 (B)電容 (C)開關 (D)電感

B 25. 配電盤中常見的保護元件為：

- (A)變壓器 (B)保險絲與斷路器 (C)電容器 (D)馬達

C 26. 電阻值的大小主要與下列哪一項「最有關」？

- (A)電流大小 (B)電壓大小 (C)導線材質 (D)電源種類

D 27. 下列哪一個單位「不是」電學中常用的單位？

- (A)安培 (B)伏特
(C)瓦特 (D)牛頓

C 28. 電路中若開關處於「斷開」狀態，電路會呈現何種情形？

- (A)電流正常流動 (B)電流變大
(C)電路不通，無電流 (D)電壓變成零

D 29. 有一單相輸配電線路，其每線每公里的電感值為 1×10^{-3} H/km/每線，試求此線路每線每公里50Hz的電感抗值為多少 Ω /km/每線？

- (A) 0.828 (B) 0.614
(C) 0.428 (D) 0.314

- C 30. 下列有關「電力保護電驛系統」的敘述，何者正確？
(A)過電壓電驛，係利用兩個電流之差值，使動作線圈進行運作
(B)比流器非屬保護電驛系統之元件
(C)保護電驛系統，可控制斷路器動作
(D)保護電驛系統，可用於計算饋線諧波
- A 31. 有一單相變壓器無載時，其鐵損為40W，一次側應電勢為200V，功率因數為0.2，試求鐵損電流為多少A？
(A) 0.2 (B) 0.8 (C) 12 (D) 18
- A 32. 下列有關「變電所裝置規則與接地系統應具備之條件」的敘述，下列何者正確？
(A)有關變電所之規則電壓等級，超高壓變電所電壓為345kV/161kV
(B)有關變電所之規則電壓等級，一次變電所電壓為345kV/69kV
(C)變電所內接地系統施作範圍，可至變電所外人行道上
(D)變電所內接地系統應有較低的電壓梯度
- B 33. 有一正常運轉之161kV輸配電線路，其每相載流量為1790A時，試求此線路每回線送電容量約可達多少MVA？
(A) 528 (B) 499
(C) 442 (D) 389
- A 34. 通常電力系統當天實際可調度發電容量裕度，即當天的供電餘裕，下列何者正確？
(A)備轉容量 (B)額定容量
(C)裝置容量 (D)備用容量
- B 35. 下列有關「電暈現象、損失、效應之特性」的敘述，何者正確？
(A)電暈現象不會造成能量損失
(B)在相同導線粗細的條件下，超高壓三相系統每相導體之使用，單導體最無法有效改善電暈損失
(C)電暈效應可以增加輸電效率
(D)電暈效應可以減少電力損失
- A 36. 「避雷器」是一種輸配電系統斷續服務的保護設備，下列何者為主要元件？
(A)控制元件、阻抗元件、電磁吹弧元件
(B)控制元件、保護元件、電磁吹弧元件
(C)保護元件、阻抗元件、電磁吹弧元件
(D)控制元件、阻抗元件、保護元件
- C 37. 有一部輸配電力系統之變壓器，其一次側為161kV，二次側為23.9 kV，試求此變壓器之匝數比為多少？
(A) 19.2 (B) 9.6 (C) 6.7 (D) 4.8

- C 38. 下列有關「單相交流電源之特性」的敘述，何者正確？
(A)單相交流電源連接電感性負載，電感器電流與電壓同相位
(B)單相交流電源短路，造成大短路電壓
(C)單相交流電源連接電感性負載，其電感器電流相位落後電感器電壓
(D)單相交流電源短路，負載電壓仍可維持正常
- D 39. 有一台三相、161kV/23kV、Y-Y接之變壓器，其二次側負載電流為800A，試求此變壓器一次側電流約多少A？
(A) 204 (B) 174 (C) 144 (D) 114
- B 40. 有一部變壓器滿載時，其銅損為24W，試求半載時銅損為多少W？
(A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 14
- A 41. 有一台正相序平衡、三相之Y接電路，其相電壓 V_{BN} 為 $220 \angle -150^\circ \text{V}$ ，試求該電路之線電壓 V_{BC} 值為下列何者？
(A) $381.05 \angle -120^\circ \text{V}$
(B) $341.13 \angle -120^\circ \text{V}$
(C) $341.05 \angle -180^\circ \text{V}$
(D) $3211.13 \angle -180^\circ \text{V}$
- D 42. 有一架空接地線防護高壓線路，為要發揮屏蔽效果，試問桿塔接地電阻值應低於多少 Ω ？
(A) 34 (B) 26 (C) 18 (D) 10
- D 43. 下列有關『高壓直流輸配電之優點』的敘述，何者正確？
(A)高壓直流輸配電，其導線設置成本較交流電高
(B)高壓直流輸配電，其直流電壓升降容易
(C)高壓直流輸配電，其長程傳輸時的損耗較大
(D)高壓直流輸配電，其可以非同步連接兩個交流電系統
- B 44. 下列有關「電力系統中輸電或故障之問題」的敘述，何者正確？
(A)為減少電力系統輸電損失，可採取降低輸電電壓之措施
(B)為減少電力系統輸電損失，可採取提高受電端功率因數之措施
(C)電力系統併聯時主要考慮電容量
(D)電力系統中的故障電流種類中，以雙線短路的故障電流最大
- B 45. 接用一110V之輸配電系統，其有效功率為80kW，無效功率為60kVAR，試求此輸配電系統負載之功率因數為多少？
(A) 0.5 (B) 0.8 (C) 0.4 (D) 0.7
- A 46. 有一部單相變壓器，其一次側與二次側之匝數比為4：1，當滿載時，二次側之電壓為105V，若電壓調整率為5%，試求此變壓器之一次側端電壓為多少V？
(A) 441 (B) 341 (C) 241 (D) 141

C 47. 下列有關「比壓器(PT)與比流器(CT)」的敘述，何者正確？

- (A) PT一次側串聯於電路，CT一次側並聯於電路
- (B) PT一次側與電路串聯連接
- (C) PT二次側不可短路，CT二次側不可開路
- (D) CT一次側與電路並聯連接

B 48. 有一部33kV之輸配電線路設備，因系統之需求，將其電壓提升至66kV，於輸送電力時，在其他條件不變動的情況下，試求此時線路輸電損失，將為原輸配電線路之多少倍？

- (A) 0.15
- (B) 0.25
- (C) 0.35
- (D) 0.45

B 49. 下列有關「電纜敷設與導線集膚效應」的敘述，何者正確？

- (A) 電纜敷設採用涵洞式，散熱良好，電流容量小，並可藉通風冷卻設備降低送電容量
- (B) 導線集膚效應，為導體中有交流電或交變電磁場時，導體內部電流分布不均勻的一種現象
- (C) 電纜敷設所採用涵洞式，為最常使用之電纜敷設方式
- (D) 導線集膚效應，會造成交流電阻較直流電阻為低

D 50. 若有一架空接地線路，為減少遭受雷擊之機率，可用下列何種方法改善？

- (A) 提升接地電阻
- (B) 提升線路支持物的高度
- (C) 減少導線對地電容
- (D) 改善地線遮蔽角度