

桃園大眾捷運股份有限公司 110 年度第一次新進人員招募甄試試題

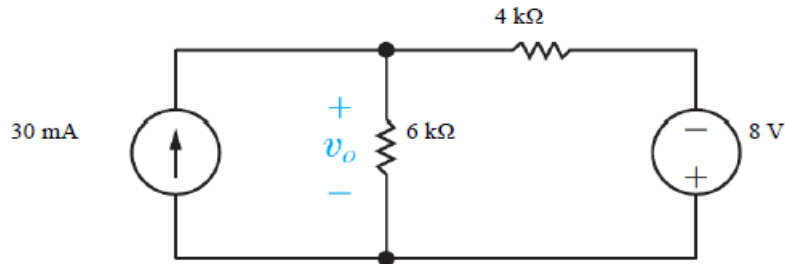
專業科目：電機概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：甲卷
招募類組	A02 技術員（維修電機類）	

※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招募簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

- (B) 交流電路中，電阻為 5Ω ，電感抗為 12Ω ，兩者互相串聯的總等效阻抗為 (A) 17Ω (B) 13Ω (C) 7Ω (D) 3.5Ω 。
- (B) 交流電 $110V$ 為家庭用電，其峰值為 (A) $220V$ (B) $156V$ (C) $110V$ (D) $99V$ 。
- (D) 電熱器的電阻為 11Ω ，提供 $110V$ 電壓給電熱器，則電流為下列何者？ (A) $100A$ (B) $50A$ (C) $20A$ (D) $10A$ 。
- (B) 下列有關克希荷夫定律的敘述何者正確？ (A) 克希荷夫電流定律(KCL)說明任一封閉路徑的電流代數和為一定值 (B) 克希荷夫電流定律(KCL)說明任一節點上的電流代數和為零 (C) 克希荷夫電壓定律(KVL)說明圍繞一個開放路徑的電壓代數和為零 (D) 克希荷夫電壓定律(KVL)說明任一節點上的電壓代數和為零。
- (B) 若在直流電路中有連接電容與電感，則下列電容與電感的狀態何者正確？ (A) 電容短路、電感開路 (B) 電容開路、電感短路 (C) 電容開路、電感開路 (D) 電容短路、電感短路。
- (C) 某負載實功率 $60W$ 、虛功率 $80VAR$ ，則此負載視在功率為多少？ (A) $60VA$ (B) $80VA$ (C) $100VA$ (D) $140VA$ 。
- (D) 下列何者為真空斷路器的常見代號？ (A) ACB (B) OCB (C) GCB (D) VCB。
- (C) 兩個電阻分別為 12Ω 與 8Ω ，則將這個電阻並聯後的電阻為 (A) 20Ω (B) 0.2075Ω (C) 4.8Ω (D) 96Ω 。
- (C) 有一個蓄電池以直流電、固定 $1A$ 的電流充電，則在充電 3 分鐘後，總電池內共充了多少庫倫的電荷？ (A) 3 庫倫 (B) 30 庫倫 (C) 180 庫倫 (D) 1800 庫倫。
- (B) 電感是因為導線繞成線圈形狀而產生，因此電感的大小與線圈的圈數的關係為 (A) 電感的大小與線圈的圈數成正比 (B) 電感的大小與線圈的圈數平方成正比 (C) 電感的大小與線圈的圈數成反比 (D) 電感的大小與線圈的圈數平方成反比。
- (B) 一般小容量電器(例如小家電)中所用的旋轉電機以單相交流感應機為最多，而在感應機的電路中常會並聯一個電容器，其目的在於 (A) 降低電壓 (B) 幫助啟動 (C) 防止感電意外 (D) 儲存能量。
- (A) 有一個理想變壓器其一、二次側的線圈匝數分別為 800 匝與 160 匝，若在 800 匝側加入 $v(t)=155\sin(377t)V$ 的交流電，則二次側的線圈上之感應電壓為多少？ (A) 31 伏特最大值 (B) 31 伏特有效值 (C) 4805 伏特最大值 (D) 4805 伏特平均值。
- (A) 工廠用電系統中，常常需在用戶受電端裝置電容器組，用以改善功率因數，目前在台灣電力用戶的功率因數低於多少時，電力公司會加收功因調整費(懲罰性質)？ (A) 0.8(80%) (B) 0.85(85%) (C) 0.9(90%) (D) 0.95(95%)。
- (B) 1hp 的馬達，規格上所說的 1hp 是表示該馬達 (A) 額定輸入為 1 馬力 (B) 額定輸出為 1 馬力 (C) 1 馬力約為 $600W$ 的消耗電功率 (D) 1hp 是保固一年的意思。
- (B) 兩個隔離一段距離、而分別帶正電荷與負電荷的質點間會產生何種作用力？ (A) 排斥力 (B) 吸引力 (C) 重力 (D) 沒有作用力。
- (C) 兩個電阻分別為 12Ω 與 8Ω ，串聯後加上 $100V$ 直流電壓，則在 12Ω 電阻上的電壓為 (A) $5V$ (B) $40V$ (C) $60V$ (D) $50V$ 。
- (C) 直流電動機採用不同的激磁接線方式，啟動轉矩也不同，下列何種接線方式的啟動轉矩最高？ (A) 他激(separate excited) (B) 分激(shunt excited) (C) 串激(series excited) (D) 積複激(cumulated compound excited)。

18. (B)配電線路中常用保護電驛來避免線路電流超過安全臨界值，下列何者是過電流電驛的符號代碼？
(A) 27 (B) 51 (C) 64 (D) 21。
19. (A)電流流經過某電阻材料產生 5 V 的電壓降，如果用同樣材質的材料、只將長度增加為 2 倍，則由同樣的電流流過新電阻所產生的電壓降為 (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 伏特。
20. (C)電力用戶與電力公司簽訂有電力需量契約，稱為契約容量，如果連續 15 分鐘的平均用電(稱為電力需量)超過契約容量，會 (A)超出契約容量部分，以 4 倍處罰 (B)超約就停止供電 (C)加收超約附加費 (D)依竊盜罪送請法院追究。
21. (C)將兩個電容器 20 μF 、與 60 μF 並聯，則總等效電容為多少 μF ？ (A) 15 (B) 50 (C) 80 (D) 0.066。
22. (B)三相鼠籠式轉子感應電動機的定子電樞繞組，經加入三相平衡電流後，底下有關其啟動特性的敘述，何者是對的？ (A)轉子導體上不會感應電壓 (B)通常啟動電流大約是滿載運轉電流的 6 倍以上 (C)必須另外配合啟動繞組，才可以啟動 (D)啟動電流可以藉由外加啟動電阻器來啟動。
23. (B)單電容啟動的單相感應電動機的繞組構造上有兩組繞組，分別為啟動繞組及運轉繞組，下列有關這兩組繞組的接線，何者是對的？ (A)運轉繞組通常會串一個電容器 (B)啟動繞組會串連一個離心開關 (C)啟動繞組的導線通常比較粗 (D)運轉繞組會並聯一個離心開關。
24. (C)電路分析時常用戴維寧等效電路，先將負載電阻移開後，由負載端計算等效電阻，此時原有電路內的電源是 (A)電壓源開路，電流源短路 (B)電壓源開路，電流源開路 (C)電壓源短路，電流源開路 (D)電壓源短路，電流源短路。
25. (B)建築物的接地工程中有一項是避雷針的接地工程，電工法規中對於避雷針的接地電阻規範，要求接地電阻必須小於多少歐姆？ (A) 5 Ω 以下 (B) 10 Ω 以下 (C) 25 Ω 以下 (D) 50 Ω 以下。
26. (A)下列有關馬達額定效率等級的敘述，何者正確？ (A) IE3 的馬達效率比 IE2 的馬達佳 (B) IE3 的馬達效率比 IE2 的馬達差 (C) IE3 的馬達效率比 IE4 的馬達佳 (D) IE1 的馬達效率比 IE2 的馬達佳。
27. (A)下列何者為市售家庭用漏電斷路器之常見規格？ (A)額定靈敏度電流 30mA、額定動作時間 0.1sec (B)額定靈敏度電流 3A、額定動作時間 1sec (C)額定靈敏度電流 3A、額定動作時間 10sec (D)額定靈敏度電流 30A、額定動作時間 100sec。
28. (B)用戶安裝需量控制器主要是為了下列何者用途？ (A)減少線路損失 (B)避免超約附加費 (C)提升功率因數 (D)提高電壓。
29. (B)下列哪種措施可有效解決用戶額外繳交超約附加費的問題？ (A)增加電容器 (B)降低尖峰用電需量 (C)安裝自動功率因數調整器 (D)調降契約容量。
30. (C)市售斷路器之標準額定安培值不包含下列何者？ (A) 15A (B) 20A (C) 25A (D) 30A。
31. (D)按台灣電力公司規定，契約容量在多少瓩以下之用戶，概以低壓供電？ (A) 70 瓩 (B) 80 瓩 (C) 90 瓩 (D) 100 瓩。
32. (A)下列有關有載分接頭切換裝置 OLTC 功能敘述，何者正確？ (A)可保持二次側電壓之穩定 (B)可保持二次側功率之穩定 (C)可保持二次側頻率之穩定 (D)可保持二次側電流之穩定。
33. (D)下列常用保護電驛及其代號，何者正確？ (A)代號:25，延時電驛 (B)代號:27，接地測距電驛 (C)代號:43，電流逆相序電驛 (D)代號:50/50N，接地過電流電驛。
34. (C)接地過電壓電驛之代號為下列何者？ (A) 21/21N (B) 40 (C) 59/59Vo (D) 81H/L。
35. (C)A 級電機絕緣材料最高容許溫度為下列何者？ (A) 80 $^{\circ}\text{C}$ (B) 90 $^{\circ}\text{C}$ (C) 105 $^{\circ}\text{C}$ (D) 120 $^{\circ}\text{C}$ 。
36. (A)根據用戶用電設備裝置規則，連續負載係指可持續達多少小時以上之最大電流負載？ (A) 3 小時 (B) 4 小時 (C) 5 小時 (D) 6 小時。
37. (B)指針型功率因數計之刻度，正中央之刻度表示 (A) 0 (B) 1 (C) 超前 0.8 (D) 落後 0.8。
38. (B)當濕度增大時，變壓器的絕緣電阻將 (A)增加 (B)減低 (C)不變 (D)絕緣電阻與濕度無關。
39. (B)某 2kVA、200V/100V、60Hz 之單相變壓器，開路實驗測得各讀值為安培表：1A，伏特表：100V，瓦特表：20W，若儀表之內阻忽略不計，則此變壓器之無載功率因數為 (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.4 (D) 0.6。
40. (D)三台單相 11,000/440V 變壓器作 Δ -Y 接線，若一次側電源為三相 5,500V，則二次側線電壓應為 (A) 220V (B) 300V (C) 330V (D) 380V。

41. (D) 測量變壓器的絕緣電阻時，常加保護端鈕(G 端)，其目的為防止 (A) 繞組靜電作用 (B) 高阻計漏電 (C) 絕緣不良損壞儀表 (D) 表面漏電。
42. (D) 在同步發電機轉子上加裝阻尼繞組，可增加系統之 (A) 效率 (B) 功率因數 (C) 靈敏度 (D) 穩定度。
43. (B) 下圖所示的電路， $6\text{ k}\Omega$ 電阻器兩端的輸出電壓 v_o 為幾伏特？ (A) 180 V (B) 67.2 V (C) -48 V (D) 19.2 V。



44. (B) 由電阻器、電感器的 R-L 串聯電路，連接一個可以調整頻率的交流電，如果從電感兩端取出輸出電壓，由輸出電壓對照電源來說，這個電路又可以稱為 (A) 低通濾波器 (B) 高通濾波器 (C) 帶通濾波器 (D) 帶止濾波器。
45. (C) 交流單相三線式 110/220 V 配電線路中，如果負載分配平衡，則中性線的電流與相線電流的關係為 (A) 中性線電流等於相線電流的一半(1/2) (B) 中性線電流會超過相線電流 (C) 中性線電流等於 0 (D) 中性線電流等於相線電流的 $1/\sqrt{2}$ 。
46. (B) 有一組變壓器額定為 1000 W，鐵損為 20 W，銅損為 10 W，每天半載 6 小時，1/4 負載 18 小時，則其 24 小時全日效率為 (A) 96.57% (B) 93.67% (C) 99.60% (D) 91.55%。
47. (A) 變壓器進行開路試驗測試時，其主要的目的是要測量出什麼參數或特性？ (A) 鐵損 (B) 銅損 (C) 絕緣耐壓 (D) 溫昇界限。
48. (B) 漏電斷路器可以分為高靈敏度型及低感度型，高靈敏度型的漏電電流上限為 (A) 10 mA (B) 30 mA (C) 100 mA (D) 500 mA。
49. (D) 高壓設備在維修前要啟斷配電線路、維修後要恢復送電時，操作人員面對串接在一起的隔離開關(Disconnection Switch, DS)及斷路器(Circuit Breaker, CB)，正確的操作程序為 (A) 啟斷時，先拉開 DS，再啟斷斷路器 (B) 啟斷時，先啟斷斷路器，DS 不必拉開 (C) 送電時，先閉合斷路器，再閉合 DS (D) 送電時，先閉合 DS，再閉合斷路器。
50. (D) 單相 220V/110V 的變壓器，一次側連接直流 220 V 電壓源，二次側連接一顆單相 110 V、2 馬力的感應馬達，滿載時的功率因數為 0.746；則二次側的電流為多少安培？ (A) 9.09 A (B) 4.545 A (C) 6.78 A (D) 0 A。

本試卷試題結束