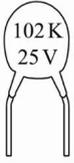


桃園大眾捷運股份有限公司 108 年度新進人員招募甄試試題

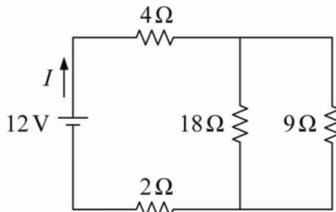
專業科目：電機概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：乙卷
招募類科：維修類組：技術員(維修電機類)，原住民類組：技術員(維修電機類)		

※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(招生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。

- 在螺旋定則中，右手姆指代表 (A)電流方向 (B)電壓極性 (C)磁場方向 (D)運動方向
- 下列何種符號為直流發電機？ (A) (B) (C) (D)
- 大型發電機的內部磁場一般採
(A)永久磁鐵 (B)未用磁場 (C)以電磁鐵方式產生 (D)地球磁場
- 下列有關串激式直流電動機之敘述，何者錯誤？ (A)可無載使用 (B)可用於汽車之起動馬達
(C)可用於交流電源 (D)屬於自激式直流電動機
- V_m 表峰值電壓， V_{rms} 表有效值電壓，則兩者關係為
(A) $V_{rms} = 0.636V_m$ (B) $V_{rms} = 0.707V_m$ (C) $V_{rms} = 1.414V_m$ (D) $V_{rms} = 1.5V_m$
- 有一交流電壓為 $v(t) = 100\sin(377t)V$ ，若以伏特計量測時，其指示應為幾伏特？
(A)141.4V (B)100V (C)70.7V (D)50V
- 有一匝數為 100 匝之線圈，若通過線圈的磁通，於 10 秒內由 3 韋伯增至 8 韋伯，試求線圈上之感應電動勢為多少？ (A)20 伏特 (B)30 伏特 (C)40 伏特 (D)50 伏特
- 在傳輸線上，以高電壓做傳輸的理由，何者為非？ (A)降低線路上能量損失 (B)可降低傳輸時之電流
(C)可降低傳輸線架設成本 (D)不會產生電暈現象
- 有一交流正弦波為 $v(t) = 155\sin(377t + 30^\circ)V$ ，其頻率為多少？
(A)50Hz (B)60Hz (C)155Hz (D)377Hz
- 電阻為 3 歐姆的電阻器，與阻抗在 60Hz 情況下為 4 歐姆的電感器串聯後，接上 110V/60Hz 交流電源，下列敘述何者正確？ (A)總阻抗為 7 歐姆 (B)電源輸出的電流為 22 安培 (C)電阻器的電流為 110/3 安培 (D)電感器的電感值為 1/15 亨利
- 一具備正弦波形的電壓訊號，已知其週期為 0.02 秒，輸出電壓的峰對峰值為 50V 若不考慮相位角，其電壓表示式為何？
(A) $50\sin 50tV$ (B) $50\sin 100tV$ (C) $25\sin 50\pi tV$ (D) $25\sin 100\pi tV$
- 有一理想電焊機，輸入端接 AC 200V，輸出電壓為 AC 5V，若輸入電流為 10 A 時，則其輸出電流為多少？ (A)100 A (B)200 A (C)300 A (D)400 A
- 三相電功率中，任一相之電功率 $P = ?$ (A) $VI \sin\theta$ (B) $VI \cos\theta$ (C) VI (D) $VI \tan\theta$
- 三相交流發電機欲有較高之輸出電壓時，宜採何種連接方式？
(A)Y 型連接 (B) Δ 型連接 (C)串聯連接 (D)並聯連接
- 三個單相變壓器，以 Y 型相連接時，下列敘述何者正確？
(A)線電壓=相電壓 (B) $\sqrt{3}$ 線電壓=相電壓 (C)線電流=相電流 (D)線電流= $\sqrt{3}$ 相電流
- 某一導體中，在一秒內有 10 庫倫的電荷流過時，電流為多少？
(A)1 A (B)0.1 A (C)10 A (D)不一定
- 「電壓」的基本定義是 (A) $V(\text{伏}) = Q(\text{庫})W(\text{焦})$ (B) $V(\text{伏}) = Q(\text{庫})/W(\text{焦})$
(C) $V(\text{伏}) = W(\text{焦})/Q(\text{庫})$ (D) $V(\text{伏}) = 2W(\text{焦})/Q(\text{庫})$
- 所稱的微微法拉，英文代稱為 (A)nF (B) μF (C)mF (D)pF



19. 圖 為一陶瓷電容器，其電容值為何？ (A)0.1 μ F (B)0.01 μ F (C)0.001 μ F (D)0.0001 μ F
20. 有一電阻器，兩端加入 30V 電壓時，有 30mA 之電流流過，則其電阻值為
(A)1k Ω (B)2k Ω (C)3k Ω (D)4k Ω
21. 兩個 10 k Ω 的電阻相並聯後，下列何者有誤？
(A)總電阻為 20 k Ω (B)總電阻為 5 k Ω (C)總電流會增加 (D)電源電壓不會改變
22. 在串聯電路中，下列何者有誤？ (A)各節點電流值相同 (B)各元件電壓降相同 (C)各元件總壓降值為電源值(D)可用克希荷夫電壓定律計算
23. 有一電鍋，使用 AC 110V 之電壓，10 分鐘內消耗 330,000 焦耳的能量，試求該電鍋之瓦特數？
(A)550 瓦 (B)650 瓦 (C)750 瓦 (D)850 瓦



24. 如圖 所示之電路，其總電流 I 為何？
(A) 0.5A (B) 1A (C) 1.5A (D) 2A
25. 磁屏蔽材料應具備何種性質？ (A)剩磁大 (B)剩磁小 (C)導磁係數大 (D)導磁係數小
-
26. 如圖 ， \otimes 代表一導體且其電流流入紙面，則導體受力方向為何？
(A)向上 (B)向下 (C)向左 (D)向右
27. 下列何種馬達的用電電流最大？ (A)振動馬達 (B)起動馬達 (C)風扇 (D)中控馬達
28. 有關直流電動機，下列敘述何者錯誤？ (A)電動機轉速隨外加電壓之增加而增加 (B)電動機轉速隨磁通量之增加而增加 (C)改變磁場電流方向或電樞電流方向其中一個時，即可改變馬達轉向 (D)電動機之轉矩隨電樞電流之增加而增大
29. 下列有關週期中，何者有誤？ (A)為波形出現一次所需的時間 (B)單位為次/秒 (C)為頻率的倒數 (D)頻率愈高，週期愈短
30. AC110V，60Hz 的波形方程式 $E(t)=$?
(A)110sin60t (B)155sin60t (C)155sin377t (D)110sin377t
31. 法拉第電磁感應定律中，可使感應電動勢增加，下列何者為非？
(A)線圈匝數增加 (B)磁通量變動率增加 (C)切割磁場的速度加快 (D)線圈直徑愈粗
32. 桿上變壓器作用為 (A)把低壓變高壓，大電流 (B)把低壓變高壓，小電流 (C)把高壓變成低壓，大電流 (D)把高壓變低壓，小電流
33. 為改善交流電源之功率因數，常於電路中 (A)串聯 L (B)串聯 C (C)並聯 L (D)並聯 C
34. 下列有關 R-L-C 串聯諧振電路的敘述，何者錯誤？ (A)在諧振時相當於純電阻 (B)在諧振時消耗之電功率最大 (C)諧振頻率與 R 大小有關 (D)在諧振時 L 的電壓與 C 的電壓大小相同
35. 一交流電路某一負載之電壓波形方程式 $v = 110\sqrt{2} \sin(377t)V$ ，電流為 $i=2\sqrt{2} \sin(377t)A$ ，此負載之電功率為何？ (A)55W (B)110W (C)220W (D)440W
36. 在變壓器中，所使用的導磁材料為 (A)鐵 (B)銅 (C)鋅 (D)矽鋼
37. 矽鋼中含矽之量須加限制是因為含矽量高時 (A)磁滯損增高 (B)渦流損增高 (C)抗張強度增高 (D)材料性質變為脆弱

38. 三相電動機有 6 條引出線，每相各有 2 條，分別標示為正端及負端，下列有關三相電動機接線方式的敘述，何者正確？ (A)將每相負端接在一起，各相正端分別接至三相三線式電源，可形成 Δ 型接線 (B) Δ 型接線的起動電流較 Y 型接線小 (C) Δ 型接線的線電壓為 Y 型接線的 $\sqrt{3}$ 倍 (D)將 Y 型接線的電動機接至三相三線式電源的任意兩條線對調，可使電動機反向旋轉
39. 三相交流電動機的工作電壓，一般為 (A)AC 110V 或 220V (B)AC 110V 或 380V (C)AC 220V 或 380V (D)AC 110V
40. Y 型之三相發電機與 Δ 型之三相馬達連接，若發電機之相電壓為 100V，則馬達之相電壓為何？ (A) 57.7V (B) 100V (C) 141V (D) 173V
41. 庫侖為下列何者之單位？ (A)電流 (B)電壓 (C)電量 (D)電阻
42. 電壓的單位為伏特，1 伏特等於 (A)1 焦耳/秒 (B)1 焦耳/庫侖 (C)1 庫侖/秒 (D)1 庫侖/焦耳
43. 電感中 1 mH 為 (A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-9} (D) 10^{-12} 亨利
44. 關於數位式三用電錶的使用方法，下列敘述何者正確？ (A)量測電壓必須與負載串聯 (B)量測電流必須與負載並聯 (C)量測電阻時，待測電路需供電 (D)導通時電錶會發嗶聲，代表量測結果短路
45. 電瓶的蓄電容量單位為 (A)V (B)I (C)Ah (D) Ω
46. 有二個電阻 R_1 及 R_2 ，下列何者之電阻值最大？ (A) R_1 (B) R_1 、 R_2 之串聯 (C) R_1 、 R_2 之並聯 (D) R_2
47. 有兩個 $10\text{ k}\Omega/0.5\text{ W}$ 的電阻，下列何者有誤？ (A)其電阻值為 $10\text{ k}\Omega$ (B)其能承受 0.5 W 功率 (C)相串聯後變為 $5\text{ k}\Omega$ (D)相並聯後變為 $5\text{ k}\Omega$
48. 在並聯電路中，下列何者有誤？ (A)各節點電流值相同 (B)各元件電壓降相同 (C)各元件的電壓降值等於電源電壓 (D)可用克希荷夫電流定律計算
49. 電流表在測量電路時與電路如何連接？ (A)相串聯 (B)相並聯 (C)串並聯均可 (D)串並聯均不可
50. 有關磁力線之敘述，下列何者有誤？ (A)為一封閉曲線 (B)不管出發或進入，皆與磁極平行 (C)由 N 極出發，經空間進入 S 極 (D)愈密處，磁場強度愈大

本試卷試題結束