




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：甲卷
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。

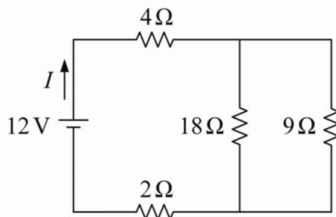
- 庫侖為下列何者之單位？ (A)電流 (B)電壓 (C)電量 (D)電阻
- 電壓的單位為伏特，1 伏特等於
(A)1 焦耳/秒 (B)1 焦耳/庫侖 (C)1 庫侖/秒 (D)1 庫侖/焦耳
- 電感中 1 mH 為 (A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-9} (D) 10^{-12} 亨利
- 關於數位式三用電錶的使用方法，下列敘述何者正確？ (A)量測電壓必須與負載串聯 (B)量測電流必須與負載並聯 (C)量測電阻時，待測電路需供電 (D)導通時電錶會發嗶聲，代表量測結果短路
- 電瓶的蓄電容量單位為 (A)V (B)I (C)Ah (D) Ω
- 有二個電阻 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
- 有兩個 10 k Ω /0.5 W 的電阻，下列何者有誤？ (A)其電阻值為 10 k Ω (B)其能承受 0.5 瓦功率 (C)相串聯後變為 5 k Ω (D)相並聯後變為 5 k Ω
- 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
- 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
- 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
- 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

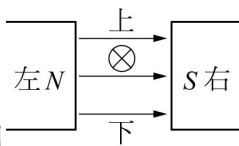
21. 一具備正弦波形的電壓訊號，已知其週期為 0.02 秒，輸出電壓的峰對峰值為 50V 若不考慮相位角，其電壓表示式為何？
 (A) $50\sin 50tV$ (B) $50\sin 100tV$ (C) $25\sin 50\pi tV$ (D) $25\sin 100\pi tV$
22. 有一理想電焊機，輸入端接 AC 200V，輸出電壓為 AC 5V，若輸入電流為 10 A 時，則其輸出電流為多少？ (A)100 A (B)200 A (C)300 A (D)400 A
23. 三相電功率中，任一相之電功率 $P=?$ (A) $VI \sin\theta$ (B) $VI \cos\theta$ (C) VI (D) $VI \tan\theta$
24. 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
25. 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
26. 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
27. 「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) $V(\text{伏})=2W(\text{焦})/Q(\text{庫})$
28. 所稱的微微法拉，英文代稱為 (A)nF (B) μF (C)mF (D)pF



29. 圖 為一陶瓷電容器，其電容值為何？ (A) $0.1\mu F$ (B) $0.01\mu F$ (C) $0.001\mu F$ (D) $0.0001\mu F$
30. 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
31. 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
32. 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
33. 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



34. 如圖 所示之電路，其總電流 I 為何？
 (A) 0.5A (B) 1A (C) 1.5A (D) 2A
35. 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



36. 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
37. 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
38. 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

39. 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
40. AC110V，60Hz 的波形方程式 $E(t)=?$
(A) $110\sin 60t$ (B) $155\sin 60t$ (C) $155\sin 377t$ (D) $110\sin 377t$
41. 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
42. 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
43. 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
44. 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
45. 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
46. 在變壓器中，所使用的導磁材料為 (A)鐵 (B)銅 (C)鋅 (D)矽鋼
47. 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
48. 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
49. 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
50. 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

本試卷試題結束