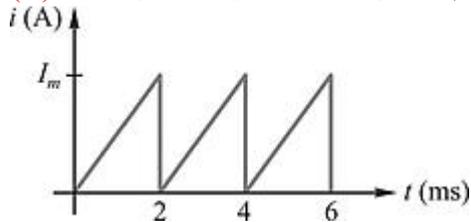


## 桃園大眾捷運股份有限公司 114 年度第一次新進人員招募甄試試題

|           |                  |       |
|-----------|------------------|-------|
| 專業科目：電機概論 | 測驗時間：10:40-11:40 | 卷別：乙卷 |
| 招募類組      | A02 技術員（維修電機類）   |       |

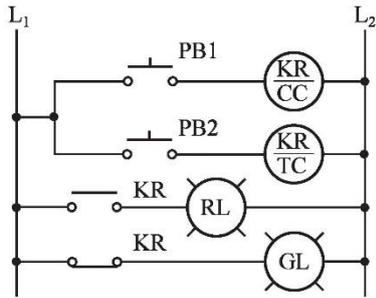
※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招募簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

- (D) 使用三用電表量測交流負載電壓，其顯示的數值為？ (A) 平均值 (B) 直流值 (C) 最大值 (D) 有效值。
- (B) 一個電表用比流器(CT)匝數比為 600:5，如掛接在 300A 之電路上，請問電表顯示值為何？ (A) 2A (B) 2.5A (C) 3A (D) 3.5A。
- (D) 冬天乾冷時，身體容易累積靜電。在維修時以下敘述何者正確？ (A) 要穿橡膠鞋，預防靜電透過鞋接地 (B) 靜電能量微弱不會損壞主機板，不必特別防範 (C) 手握螺絲起子金屬部位即可排除靜電進行維修 (D) 手要先碰觸旁邊的金屬箱外殼排除靜電，再維修。
- (B) 交流電路  $V=80+j40$  V， $I=20-j10$  A，下列敘述何者正確？ (A)  $|Z|=8\Omega$  (B)  $P=1200$  W (C)  $Q=0$  VAR (D) 功率因數 0.8。
- (C) 若要量測頻率 100KHz 的方波，其波形是否有失真現象，應使用哪一種儀器？ (A) LCR 儀 (B) 電壓表 (C) 示波器 (D) 頻率計數器。
- (B) 如圖所示之電流波形，其頻率為何？ (A) 50Hz (B) 500Hz (C) 250Hz (D) 200Hz。



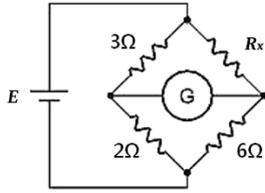
- (C) 波形因數定義為何？ (A)  $\frac{\text{有效值}}{\text{峰值}}$  (B)  $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$  (C)  $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$  (D)  $\frac{\text{峰值}}{\text{平均值}}$ 。
- (B) 電機工程中機械功率的單位為馬力，1 馬力等於多少瓦？ (A) 1000 (B) 746 (C) 0.746 (D) 1。
- (C) 電能的單位係以下列何者表示？ (A) W (B) A (C) J (D) C。
- (D) 量測電流值可選用下列何種儀表？ (A) 電度表 (B) 瓦特表 (C) 伏特表 (D) 安培表。
- (B) 瓦時計係測量負載之？ (A) 功率因數 (B) 電能 (C) 視在功率 (D) 無效功率。
- (C) 以 200/5 比流器附安培表測量某負載電流，比如流器二次側之電流值為 2 安，則負載電流為多少安？ (A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 100。
- (C) A 鐵、B 鋁、C 銅、D 電熱線，該四種導體之導電率大小依次序為何？ (A) ABCD (B) CDBA (C) CBAD (D) DCBA。
- (A) 變壓器的鐵損與其負載大小，下列描述何者正確？ (A) 無關 (B) 平方成正比 (C) 成反比 (D) 成正比。
- (C) 同一物質之導線愈細、愈長，其電阻值有何變化？ (A) 不變 (B) 愈小 (C) 愈大 (D) 不一定。
- (B) 交流單相電路中，電壓為 110 V，電流為 5 A，瓦特表的讀數是 400 W，則功率因數為？ (A) 0.950 (B) 0.727 (C) 0.850 (D) 0.650。
- (B) 有一三相四線式 220/380 V 的交流電源，供電給一組三相平衡負載，則中性線的電氣特性為何？ (A) 中性線會有 3 次諧波存在 (B) 中性線不會有電流 (C) 中性線會有不等於 0 的零相序電流存在 (D) 電源端的中性點與負載端的中性點間，會有電壓差存在。
- (B) R1 與 R2 並聯接於某電源時，各消耗功率 100 瓦特及 200 瓦特之電功率，已知  $R1=100\Omega$ ，則 R2 是多少？ (A) 60 $\Omega$  (B) 50 $\Omega$  (C) 80 $\Omega$  (D) 70 $\Omega$ 。
- (C) 在 RL 及 RC 串聯直流電路，經歷多少時間常數可視為穩態？ (A) 1 倍時間常數 (B) 3 倍時間常數 (C) 5 倍時間常數 (D) 2 倍時間常數。

20. (C)如下圖所示，使用保持電驛控制 RL 及 GL，當按下 PB1 後 RL 燈亮；因故停電再復電後？ (A) RL 及 GL 均亮 (B) GL 亮 (C) RL 亮 (D) RL 及 GL 均不亮。



21. (A)圖中是一個數位邏輯電路。請問以下哪一個敘述是錯誤的？ (A)當  $A = 1, B = 1$  時,  $C = 1$ ; (B)當  $A = 0, B = 1$  時,  $C = 0$ ; (C)當  $A = 1, B = 0$  時,  $C = 1$ ; (D)當  $A = 0, B = 0$  時,  $C = 0$ 。
- 
22. (C)有一個行動電源標記著 6000 mAh。如果電量從 0% 充電到 100%，歷時 4 小時，請問平均的充電電流是多少？ (A) 6 A (B) 0.6 A (C) 1.5 A (D) 0.15 A。
23. (D)設聯結成 Y 型之三相電動機，每相阻抗為  $(4+j3)\Omega$ ，線電壓為 220V，求線電流為多少？ (A) 44A (B) 32.5A (C) 21.5A (D) 25.4A。
24. (D)銅導線之材質及長度相同，其截面積愈大者電阻？ (A)和導線截面積無關愈大 (B)不變 (C)愈大 (D)愈小。
25. (C)無熔線開關之 IC 係表示？ (A)載容量 (B)框架容量 (C)啟斷容量 (D)跳脫容量。
26. (D)改善電力系統功率因數之效益，下列敘述何者錯誤？ (A)減少線路電流 (B)增加系統供應容量 (C)節省電力費用 (D)增加線路電力損失。
27. (D)電力系統中，介於一次和二次變電所之間的輸電線路？ (A)一次輸電線路 (B)一次配電線路 (C)超高壓輸電線路 (D)二次輸電線路。
28. (D)一單位磁極在磁場內某點所受之力，稱為該點之？ (A)磁通密度 (B)電場強度 (C)電通密度 (D)磁場強度。
29. (D)交流三相感應電動機定部繞組連接成 Y 接，每相阻抗為  $6+j8\Omega$ ，線電壓為 380V，則電流為多少 A？ (A) 18 (B) 20 (C) 16 (D) 22。
30. (A)下列常用保護電驛及其代號，何者正確？ (A)代號：50/50N，接地過電流電驛 (B)代號：27，接地測距電驛 (C)代號：86，電流逆相序電驛 (D)代號：67，延時電驛。
31. (B)正弦波的波峰因數(CF)、波形因數(FF)各為多少？ (A) 1.11、1.414 (B) 1.414、1.11 (C) 1.24、1.11 (D) 1.732、1.33。
32. (B)11.4K/380V 之單相變壓器，當高壓側額定電流為 30A 時，低壓側的電流為多少？ (A) 450A (B) 900A (C) 750A (D) 600A。
33. (C)數條平行導線通過同方向之電流，則下列敘述何者正確？ (A)導線間將產生互相排斥之作用力 (B)有些導線產生吸引力，有些導線產生排斥力 (C)導線間將產生互相吸引之作用力 (D)導線間不會產生作用力。
34. (A)有三個電阻並聯，電阻值分別為  $10\Omega$ 、 $20\Omega$  以及  $30\Omega$ ，若流過  $30\Omega$  的電流為 0.5A，請問總電流為多少？ (A) 2.75A (B) 1.5A (C) 0.75A (D) 3.5A。
35. (A)直流電機主磁極的極掌面積大於極心的主要目的為何？ (A)使磁通能夠均勻分佈 (B)提高旋轉速度 (C)易於絕緣 (D)減少旋轉時的噪音。
36. (B)螺線管之電感量與？ (A)導線的直徑成正比 (B)線圈匝數的平方成正比 (C)所加的電壓成反比 (D)通過的電流量成正比。
37. (A)穩態條件下電感器之電壓與電流相角關係為？ (A)電壓相角領先電流相角 90 度 (B)電流相角領先電壓相角 45 度 (C)電流相角領先電壓相角 90 度 (D)電流相角與電壓相角同相。
38. (D)根據法拉第感應定律，平均感應電勢和下列哪項成正比？ (A)線圈匝數的平方 (B)通過線圈磁通變化率的平方 (C)線圈匝數的平方根 (D)通過線圈磁通的變化率。

39. (C)如下圖所示，檢流計 G 指示值為零時， $R_x$  等於多少歐姆？ (A) 4 (B) 3 (C) 9 (D) 2 。



40. (B)某電阻色碼為棕、黑、紅、銀，則該電阻器可能之最高電阻值為？ (A) 1200Ω (B) 1100Ω (C) 1000Ω (D) 900Ω 。
41. (C)單相感應電動機輸出功率為 1 馬力時，輸入交流電壓為 220 伏，電流為 6 安培時，功率因數為 0.8 落後，此效率約為多少？ (A) 0.6 (B) 0.65 (C) 0.7 (D) 0.5 。
42. (B)下列何種試驗可測定變壓器鐵損？ (A)感應電壓試驗 (B)開路試驗 (C)衝擊波試驗 (D)短路試驗。
43. (B)某負載功率因數為 0.8 時線路電流為 100 安培，若將功率因數提升至 1.0 時，線路電流變為？ (A) 125 安培 (B) 80 安培 (C) 100 安培 (D) 90 安培。
44. (C)某一三相負載自電源取用 300kW 之功率，功因為 0.6 滯後，欲將功因提高至 1，則所需調相機之容量為多少？ (A) 180kVAR (B) 360kVAR (C) 400kVAR (D) 500kVAR 。
45. (B)有關變壓器的開路試驗，以下那一項是正確的？ (A)低壓線圈開路 (B)高壓線圈開路 (C)高壓、低壓線圈之任一均可開路 (D)高壓、低壓線圈需同時開路。
46. (C)三相繞線式感應電動機啟動時應將其轉子繞組？ (A)串聯電感 (B)開路 (C)串聯電阻 (D)串聯電容。
47. (C)某導體在 100 度時之電阻為 15Ω，在 20 度時之電阻為 5Ω，則該導體在 20 度時的電阻為溫度係數為？ (A) 0.25 (B) 0.05 (C) 0.025 (D) 0.005 。
48. (B)二線圈其自感分別為 12 亨利及 3 亨利，兩線圈相串聯，其耦合係數為 0.8，則此二線圈間之互感為？ (A) 3 (B) 4.8 (C) 9 (D) 12 亨利 。
49. (C)有一工廠負載，每月用電 10,000 度，功率因數 0.7，改善後功率因數 0.95，設原有損失率為 5%，則每月可減少電力損失多少度？ (A) 104.2 度 (B) 160.7 度 (C) 228.5 度 (D) 354.6 度。
50. (C)假設  $R = 30$  歐姆， $X_L = 40$  歐姆之並聯電路，接於 AC120V 電壓，則該電路之平均功率及虛功率分別為？ (A) 240W, 720VAR (B) 360W, 480VAR (C) 480W, 360VAR (D) 720W, 240VAR 。

本試卷試題結束