

桃園大眾捷運股份有限公司 108 年度年中新進人員招募甄試試題


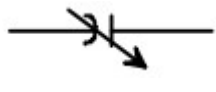


專業科目：電機概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：乙卷
招募類科：維修類組：技術員(維修電機類)		

※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。

- (A) 直流發電機在正常轉速下，何者在無載時不能成功建立感應電勢？ (A) 串激式 (B) 分激式 (C) 他(外)激式 (D) 複激式
- (B) 下列何者為電能的單位？ (A) 毫安小時(mAh) (B) 焦耳(J) (C) 瓦特(W) (D) 馬力(hp)
- (B) 下列有關自由電子的敘述何者是錯誤的？ (A) 最外層軌道上的電子 (B) 不易受到外力的影響 (C) 銅的自由電子為 1 (D) 又稱為價電子
- (B) 將電能轉換為機械能之電工機械稱為： (A) 變壓器 (B) 電動機 (C) 發電機 (D) 變頻器
- (D) 關於三相同步發電機的特性曲線，下列敘述何者是正確的？ (A) 負載特性曲線橫座標為激磁電流，縱座標為電樞電流 (B) 負載特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流 (C) 激磁特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流 (D) 激磁特性曲線橫座標為電樞電流，縱座標為激磁電流
- (A) 某單相變壓器，若二次側的滿載電壓為 220 V，且電壓調整率為 5 %，則二次側的無載電壓為何？ (A) 231V (B) 213V (C) 123V (D) 77V
- (C) 下列有關三相繞線式感應電動機轉子繞組外加電阻之敘述，何者是正確的？ (A) 外加電阻越大，效率越高 (B) 外加電阻越大，起動電流越大 (C) 改變外加電阻可以改變轉速 (D) 改變外加電阻可以提高最大轉矩
- (C) 國際單位系統中，下列有關電單位的敘述何者是正確的？ (A) 電功率：焦耳 (B) 電荷：法拉 (C) 電能：電子伏特 (D) 電流：庫侖
- (B) 下列有關直流電流的量測的敘述何者是錯誤的？ (A) 電流表使用時必須與待測負載串聯 (B) 應選用直流電流表，不須考慮其極性 (C) 電流表的選用，其內阻愈小愈佳 (D) 測量時電流表的滿刻度值必須大於待測值
- (C) 設一馬達之效率為 80%，若輸入功率為 1760 瓦特，則其輸出馬力為多少？ (A) 2.36 (B) 1760 (C) 1.89 (D) 1408
- (B) 額定分別為 110V/ 100W 及 110V/ 50W 之兩個電熱器，串連接於 110V 電源上，則下列之敘述何者是正確的？ (A) 110V/ 100W 電熱器的消耗功率比 110V/50W 電熱器大 (B) 110V/ 100W 電熱器的消耗功率比 110V/50W 電熱器小 (C) 110V/ 100W 和 110V/ 50W 電熱器消耗功率一樣大 (D) 110V/ 100W 或 110V/ 50W 電熱器會超過額定功率
- (D) 並聯之二個電阻分別為 R_1 及 R_2 ，且 R_1 為 150Ω 。通電後， R_1 消耗之功率為 150W， R_2 消耗之功率為 50W，則電阻 R_2 為多少？ (A) 50Ω (B) 150Ω (C) 330Ω (D) 450Ω
- (C) 相同容量下，若以保養容易、高效率、體積小等因素為主要考量時，則下列電動機何者最適宜？ (A) 直流分激電動機 (B) 直流串激電動機 (C) 直流無刷電動機 (D) 感應電動機
- (D) 若交流電動機的轉速由變頻器來作控制，則電動機轉速與變頻器輸出頻率的關係為何？ (A) 無關 (B) 平方反比 (C) 反比 (D) 正比
- (C) 移動 1 庫侖電荷，產生 1 伏特電壓所需之能量為若干焦耳？ (A) 10 (B) 0.1 (C) 1 (D) 100
- (D) 一正電荷沿電場方向移動，則下列敘述何者是正確的？ (A) 位能增加，電位升高 (B) 位能增加，電位下降 (C) 位能減少，電位升高 (D) 位能減少，電位下降。
- (D) 感應電動機的轉速控制方法不包括下列何種方式？ (A) 改變磁極數 (B) 改變電源頻率 (C) 改變轉子電阻 (D) 改變轉子電抗
- (B) 三相四極感應電動機的同步轉速為每分鐘 1200 轉，則電動機的輸入電源頻率為： (A) 30 Hz (B) 40 Hz (C) 50 Hz (D) 60 Hz
- (D) 當三相同步電動機的激磁電流增加後，對穩態轉速之影響為何？ (A) 增加 (B) 減少 (C) 先

增加後減少 (D)不變

20. (B)直流發電機在無載與轉速固定時，其電樞感應電勢和磁場電流之關係曲線稱為？ (A)無載電樞曲線 (B)無載特性曲線 (C)無載阻抗曲線 (D)外部特性曲線
21. (D)下列何者不是步進電動機之特性？ (A)旋轉總角度與輸入脈波總數成正比 (B)轉速與輸入脈波頻率成正比 (C)靜止時有較高之保持轉矩 (D)需要碳刷，不易維護
22. (B)一台 25 kVA，2200 / 220 V 之單相變壓器連接成 2420 / 220 V 降壓自耦變壓器，當負載功率因數為 0.95，滿載效率為 0.98，試求此自耦變壓器之總損失為多少？ (A) 475W (B) 533W (C) 621W (D) 764W
23. (B)下列何者可以用來控制線性脈波電動機之轉速？ (A)改變輸入脈波電壓大小 (B)改變輸入脈波頻率 (C)改變輸入脈波相位 (D)改變輸入脈波功率
24. (C)兩部分激發電機 A、B 作並聯運轉，A 的無載感應電勢為 220 V，電樞電阻為 0.1Ω ，激磁場電阻為 50Ω ；B 的無載感應電勢為 220 V，電樞電阻為 0.2Ω ，激磁場電阻為 40Ω ，負載端電壓為 200V，則下列何者正確？ (A)A 發電機激磁電流為 50A (B)A 發電機之電樞電流為 100A (C)B 發電機之電樞電流為 100A (D)負載端總輸出功率為 30kW
25. (B)下列何種方法可使直流電機得到較佳的換向作用？ (A)較少的換向片數 (B)減少電樞線圈的電感量 (C)較短的換向週期 (D)降低電刷的接觸電阻
26. (A)下列有關變壓器之敘述，何者正確？ (A)比流器在使用時二次側不得開路 (B)多台單相變壓器並聯時，每一台變壓器容量一定要相等 (C)自耦變壓器具有電氣隔離之效果 (D)內鐵式比外鐵式變壓器更適用於低電壓高電流場合
27. (B)三相繞線式感應電動機，起動時轉子繞組外接電阻之目的為何？ (A)提高起動電流，增加起動轉矩 (B)降低起動電流，增加起動轉矩 (C)提高起動電流，減少起動轉矩 (D)降低起動電流，減少起動轉矩
28. (D)下列有關同步發電機的無載飽和曲線之敘述，何者正確？ (A)可由短路試驗求得 (B)是電樞電流與輸出端電壓的關係曲線 (C)若考慮飽和效應則為一直線 (D)又稱為開路特性曲線
29. (A)當兩部同步發電機並聯運轉時，若要使系統頻率上升但不影響負載實功率分配，應該如何操作？ (A)相同比例的增加兩部發電機之原動機轉速 (B)相同比例的減少兩部發電機之原動機轉速 (C)同比例的增加兩部發電機之激磁電流 (D)相同比例的減少兩部發電機之激磁電流
30. (C)一部 8 極、220V、60Hz 的三相感應電動機，轉子感應電勢之頻率為 3Hz，則此時感應電動機的轉速為多少 rpm？ (A)870 (B)865 (C)855 (D)840
31. (D)有一部三相感應電動機，其標示摘錄如下：0.25HP、450VAC、60Hz、6P。若其滿載轉速為 1140 rpm，請問其轉子頻率為何？ (A)63Hz (B)60Hz (C)6Hz (D)3Hz
32. (A)有一三相繞線式感應電動機，其轉子使用外加電阻控制轉速。當外加電阻越大時，其轉速的變化為何？ (A)降低 (B)升高 (C)不變 (D)不一定
33. (C)同步電動機在不超過額定負載的條件下，當其負載愈大時，負載角與轉矩將愈大，而轉速將為何？ (A)愈高 (B)愈低 (C)維持恆定 (D)無法判斷
34. (B)有一部三相同步電動機，其標示為 20P、4HP、220VAC、50Hz。請問其額定輸出轉矩為多少牛頓-公尺？ (A)31 牛頓-公尺 (B)95 牛頓-公尺 (C)252 牛頓-公尺 (D)284 牛頓-公尺
35. (A)下列直流電動機中，若只改變電動機電源之正負極性，下列何者會改變旋轉方向？ (A)永磁式 (B)積複激式 (C)串激式 (D)分激式
36. (D)關於三相感應電動機的敘述，下列何者正確？ (A)轉速越快，轉子電阻越大 (B)轉速越慢，轉子頻率越小 (C)轉子電抗與轉速無關 (D)電動機的轉矩與轉速有關
37. (C)額定 100V/1000W 之電熱器，若所外接的電源為 40V，則其消耗功率為 (A) 1000W (B) 400W (C) 160W (D) 125W
38. (A)一額定為 220 V / 110 V、60 Hz 的單相變壓器，若高壓側輸入電壓 220 V、120 Hz 的電源，且在低壓側無負載的狀況下，下列有關此單相變壓器的敘述，何者正確？ (A)低壓側電壓為 110V (B)低壓側電壓降低為 55V (C)低壓側電壓增加為 220V (D)鐵心可能磁飽和
39. (C)下列何者是磁通密度單位？ (A)韋伯(Wb) (B)韋伯/公尺 (C)韋伯/平方公尺 (D)安培-公尺

40. (B)下列何者不是直流發電機並聯運用的優點？ (A)運轉效率提升 (B)增加負載電壓 (C)不受單機容量之限制 (D)提高供電可靠度
41. (C)將電容器作串並聯連接，則下列敘述何者是正確的？
 (A)多個電容器並聯後的總電容會小於任何一個個別電容
 (B)多個電容器串聯後的總電容會越串越大
 (C)多個電容器串聯後，各電容器所累積的電荷都相同
 (D)電壓電源所連接的並聯電容器越多，則電源輸出電流會越來越小
42. (B)三相電源中，各相電壓間相差 120° ，兩相電源系統中之兩相電壓間相差：
 (A) 180° (B) 90° (C) 360° (D) 0°
43. (A)佛萊明右手定則用來決定導體在磁場中相對運動時，感應電壓的方向，假設食指為磁場方向，則下列敘述何者是正確的？ (A)大姆指是導線運動方向、中指是感應電壓方向 (B)中指是導線運動方向、大姆指沒有作用 (C)大姆指是導線運動方向、中指是感應電壓反方向 (D)中指是導線運動方向、大姆指是感應電壓方向
44. (C)在電路圖中，何種符號用以表示可變電阻？ (A)  (B)  (C)  (D) 
45. (D)所謂電感是指下列何者？ (A)儲存能量於電場的電子元件 (B)轉換高壓為低壓的電子元件 (C)抵抗直流只讓交流通過的電子元件 (D)儲存能量於磁場的電子元件
46. (A)以電錶測量阻抗值時，二支測試棒應如何使用電錶指針才會歸零？ (A)將測試棒頂端接觸變成短路之狀態 (B)將測試棒頂端確實接觸阻抗之兩端 (C)將測試棒頂端分開變成開路之狀態 (D)將測試棒自測試端子移開
47. (D)在一電路中，當其電感電抗值等於電容電抗值時稱之為？ (A)電抗靜默 (B)高品質因數 (C)電抗平衡 (D)諧振
48. (B)當兩個等值的電阻並聯時，其總阻值與單一電阻阻值的關係為何？ (A)總阻值為單一電阻阻值的兩倍 (B)總阻值為單一電阻阻值的一半 (C)總阻值為單一電阻阻值的平方 (D)總阻值與單一電阻阻值的相同
49. (D)將 $10\ \Omega$ 的電阻、 $5\ \text{H}$ 的電感及 $10\ \text{mF}$ 的電容器串聯後，接到 $30\ \text{V}$ 的直流電源電路中，待電路穩定後，則電容器兩端的電壓為： (A) $0\ \text{V}$ (B) $10\ \text{V}$ (C) $15\ \text{V}$ (D) $30\ \text{V}$
50. (B)在一個交流負載兩端測量到 $v(t) = 10 \cos(\omega t - 130^\circ)$ ，流過該負載的電流為 $i(t) = 2 \sin(\omega t - 10^\circ)$ ，則下列有關該負載的特性敘述何者正確？ (A)是一個 RL 性質的負載 (B)是一個 RC 性質的負載 (C)是一個純電阻負載 (D)無法判斷

本試卷試題結束