

甄試類別【代碼】：機械【R9212】

專業科目 B：機械電學

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卡（卷），測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡（卷）作答者，該節不予計分。
 ②本試卷一張雙面，題型為【四選一單選擇題 25 題，每題 2 分；複選題 15 題，每題 2 分；非選擇題 2 題，每題 10 分】，共 100 分。
 ③第 1~25 題為單選題，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 ④第 26~40 題為複選題，每題有 4 個選項，其中至少有 2 個是正確答案，各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部分數；答錯 k 個選項者，得該題 $(4-2k)/4$ 之題分；所有選項均未作答或答錯 2 個選項以上者，該題以零分計算。
 ⑤選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
 ⑥非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ⑦請勿於答案卡（卷）上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑧本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑨答案卡（卷）務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

壹、單選題

【4】1. 接地線應選用下列何種顏色絕緣皮導線，以資識別？

- ①白色 ②黑色 ③紅色 ④綠色

【4】2. 有關絞線 19/2.0 的意思，下列何者正確？

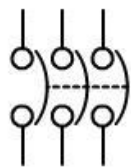
- ① 19mm 直徑銅導線 2 根
 ② 2 號直徑銅導線 19 根
 ③ 19 號直徑銅導線 2 根
 ④ 2mm 直徑銅導線 19 根

【3】3. 無熔絲開關規格標示中 3P、600VAC、50AF、30AT、IC5000A，其中 30AT 是下列何種規格？

- ①定額電壓 ②框架容量 ③額定電流 ④啟斷容量

【2】4. 【圖 4】為下列何種配電線路符號？

- ①雙閘刀開關
 ②無熔絲開關
 ③保險絲
 ④雙跳線



【圖 4】

【1】5. 電動機分路導線安培容量，依電工法規，應不低於電動機額定電流多少倍？

- ① 1.25 倍 ② 2 倍 ③ 1.8 倍 ④ 1 倍

【1】6. 傳統式銑床的起動停止控制或正逆轉控制，常利用下列何種開關？

- ①鼓型開關 ②按鈕開關 ③電磁接觸器 ④無熔絲開關

【1】7. 電磁接觸器的線圈激磁時，需接點斷開，可選用下列何種接點？

- ① b 接點 ② a 接點 ③ NO 接點 ④ NFB

【3】8. 有關電路中英文代號，下列何者錯誤？

- ① BZ 蜂鳴器 ② PL 指示燈 ③ MT 電磁開關 ④ TH-RY 積熱電驛

【3】9. 三相四線式若火線對火線的電壓是 208V，則火線對地線的電壓為何？

- ① 110V ② 208V ③ 120V ④ 240V

【4】10. 改變單相感應電動機的轉向，需要下列何種調整方式？

- ①調換三相電源中任意兩條線 ②更換無熔絲開關
 ③加裝電磁開關 ④調換啟動繞組接線

【2】11. 一工廠裝 3 部機器，分別裝三相 220V 5HP、10HP、20HP 電動機，其滿載電流分別是 15A、27A、40A，則總開關的安培容量應為何？

- ① 82A
 ② 102A
 ③ 125A
 ④ 95A

【2】12. 下列何者為常見於電池上的電量單位？

- ①安培 ②毫安小時
 ③亨利 ④伏特

【4】13. 下列何者為一般三用電表不可量測的範圍？

- ①直流電壓 ②直流電流 ③交流電壓 ④交流電流

【1】14. 剝除細電絞線絕緣皮時，標準工作法上常用何種工具切開絕緣皮？

- ①美工刀 ②平口鉗 ③尖口鉗 ④斜口鉗

【3】15. 一般三用電表以紅色測試棒表示下列何種接線？

- ①接地 ②負極 ③正極 ④磁極

【2】16. 在電路某部分需作調整以達到預期之效果，經調整後即予以固定，則適合使用下列何種電阻器？

- ①固定電阻 ②半固定可變電阻
 ③晶片電阻 ④熱敏電阻

【4】17. 下列何種「基本電工工具」的前端有粗細兩段牙紋？

- ①壓接鉗 ②斜口鉗 ③尖口鉗 ④平口鉗

【2】18. 下列何種「壓接端子」較適用於處理拆裝次數較多的絞線接點？

- ①針形 ② Y 形 ③ O 形 ④ L 形

【4】19. 選用導線需考慮的因素之一是「機械強度」，意指導線的 A，作用是避免導線被 B，A 和 B 應分別填入下列何者？

- ① A：抗壓力，B：壓裂
 ② A：抗扭力，B：扭斷
 ③ A：抗剪力，B：剪切
 ④ A：抗張力，B：拉斷

【3】20. 某電路元件之電阻值為 100 仟歐姆(kΩ)，當其兩端點接上 100 伏特之電壓源時，流過電阻之電流為多少安培？

- ① 1 A
 ② 2 A
 ③ 1 mA
 ④ 2 mA

【3】21. 某台汽車電瓶電壓經量測為 11V，電流為 10A，請問此電瓶輸出功率為多少 W？

- ① 1200 W
 ② 1100 W
 ③ 110 W
 ④ 1.1 W

【2】22. 使用三用電表，旋轉開關轉至 DCV 區域。欲測量一只 12V 電瓶，應將檔位撥在 DCV 何處為最佳？

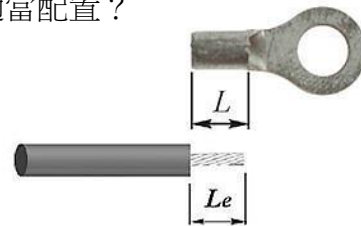
- ① 2 V
 ② 20 V
 ③ 200 V
 ④ 1000 V

【2】23. 以光線的強弱來自動控制高速公路上路燈的開與關，為應用下列何種電阻之特性？

- ①熱敏電阻 ②光敏電阻 ③微調式可變電阻 ④線繞電阻

【1】24. 如【圖 24】所示之上方位置表示一個壓接端子，下方位置表示一根剝除絕緣皮的電絞線，壓接端子的插孔長度表示為 L ，剝除絕緣皮的絞線長度表示為 L_e ，請問下列何種長度為較適當配置？

- ① $L_e = L + 3 \text{ mm}$
 ② $L_e = L - 3 \text{ mm}$
 ③ $L_e = L \text{ mm}$
 ④ $L_e = L \pm 3 \text{ mm}$



【圖 24】

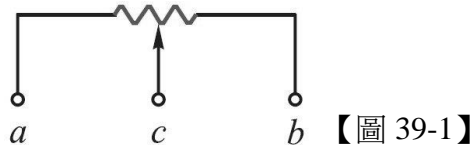
【2】25. 有一個四色環電阻器，色碼排序為紫(7)、灰(8)、銀(-2)、金(5)，其中括弧內表示色碼的數字，該電阻值為下列何者？（提示：電阻值 $= (a \times 10 + b) \times 10^c \pm d\%$ ）

- ① $0.52 \pm 1\% \Omega$ ② $0.78 \pm 5\% \Omega$
 ③ $7.8 \pm 0.25\% \Omega$ ④ $78 \pm 0.5\% \Omega$

【請接續背面】

貳、複選題

- 【34】26. 電磁開關是下列何種零件組成？
①無熔絲開關 ②按鈕開關 ③電磁接觸器 ④積熱電驛
- 【123】27. 電工法規定導線連接處要使用下列何種方式？
①銅套管壓接 ②壓力接頭連接 ③直接絞接加鉚錫 ④直接絞接即可
- 【14】28. 三相三線電機，每條導線電流都是 15A，使用夾式（鉤式）電表，下列敘述何者正確？
①鉤住 2 條導線是 30A ②鉤住 3 條導線是 45A
③鉤住 2 條導線是 15A ④鉤住 3 條導線是 0A
- 【14】29. 電動機之正逆轉要有連鎖控制，其主要目的為何？
①防止短路 ②接線方便
③二個接觸器的主觸點可一起閉合 ④避免二個接觸器主觸點同時閉合
- 【134】30. 造成導線發熱速率高的因素為何？
①電流過大 ②銅導線太粗 ③銅導線太細 ④導線太長
- 【23】31. 配電盤上同一接點若同時有主線路和控制線路時，下列敘述何者正確？
①主線路置於控制線路上 ②控制線路置於主線路上
③主線路與控制線路都要用壓接端子 ④可僅剝絕緣皮，鎖緊導線
- 【24】32. 靜態測試電機電路時，使用三用電表，下列敘述何者正確？
①使用 ACV 檔測試線路電壓 ②使用歐姆檔量測線路電阻值
③使用 DCV 檔測試線路電壓 ④指針式三用電表要做 0Ω 校正
- 【14】33. 有關鋼心鋁線之敘述，下列何者正確？
①適用於屋外架空線路 ②鋁導電性比銅好
③鋁表面會形成氧化鋁，抗腐蝕性差 ④鋁線抗張力差，用鋼線作為中心線
- 【123】34. 相較於指針三用電表，下列何者為數位三用電表的特性？
①以數字方式顯示，省下計算步驟 ②操作較簡單
③方便與容易讀取量測值 ④堅固、防潮
- 【234】35. 數位式三用電表的何種插孔是用來插用紅色測試棒的？
① COM ② VΩ ③ 10A ④ mA
- 【123】36. 有一電阻器之電阻值為 $56\Omega \pm 2\%$ ，下列何者是在其電阻值範圍內？
① 57.11Ω ② 55.55Ω
③ 54.88Ω ④ 52.63Ω
- 【124】37. 下列何者是電鑽與攻牙機之正確使用方法及用途？
①以便螺絲釘將配電器材固定在金屬板上 ②一般先鑽取螺絲孔，再用攻牙機修整
③攻牙之鑽孔大小依電器人員個人喜好選擇 ④鑽孔時鑽頭與器具板面要成垂直
- 【134】38. 有關電容的敘述，下列何者正確？
①法拉是電容的國際單位
②電流在 1 秒間之變化量為 1 安培，此為感應之電容量
③單位符號為 F
④跨接 1 伏特之電壓，能有 1 庫侖電荷量，此電容器為 1 法拉電容量
- 【14】39. 如【圖 39-1】與【圖 39-2】所示，有關電阻器的敘述，下列何者正確？



【圖 39-1】



【圖 39-2】

- ①可將電能轉換為熱能 ②固定電阻的電路符號表示如【圖 39-1】
③可變電阻的電路符號表示如【圖 39-2】 ④【圖 39-1】中若接 a、b 兩接線端，電阻值為固定值
- 【234】40. 下列何者是電容元件的特性與應用？
①具有抗電流變化的特性，繞著芯材組成線圈
②具有阻絕直流、耦合交流、濾波、及耦合電路等作用
③電容元件很少單獨使用
④與電感元件組合使用，應用於家用電扇或電冰箱，以減少功率之消耗

參、非選擇題二大題（每大題 10 分）

第一題：

有關基本電工工具使用法，請回答下列問題：

（一）請說明【圖 1-1】及【圖 1-2】使用的電工工具、工作項目及工作法為何？【5 分】



【圖 1-1】



【圖 1-2】

（二）承第（一）小題，請說明【圖 2】使用的電工工具、工作項目及工作法為何？【5 分】



【圖 2】

第二題：

請簡述下列銅製導線的金屬組成、機械性能及用途：

（一）何謂銅線？並說明硬抽銅線、半硬抽銅線、軟銅線。【6 分】

（二）何謂銅合金線？並說明鎳銅線、磷青銅線。【4 分】