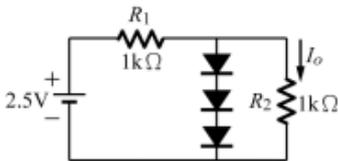


桃園大眾捷運股份有限公司 109 年度第一次新進人員招募甄試試題

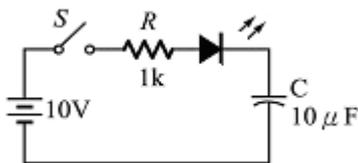
專業科目：電機概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：甲卷
招募類科：	維修類組：技術員（維修電機類） 原住民類組：技術員（維修電機類）	

※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。

- (C) 配合 PT、CT 使用之三相三線式仟瓦小時(KWH)表的電流線圈接線端應接於 (A) 器具外殼 (B) PT (C) CT (D) 大地。
- (D) 三相感應電動機採 Y- Δ 降壓起動開關，於起動時，下列敘述何者為錯誤？ (A) 繞組所加的電壓小於額定電壓 (B) 可降低起動電流 (C) 繞組為 Y 接 (D) 可提高起動轉矩。
- (B) 在實用電路上，變容二極體的電容量與外加變容二極體兩端之 (A) 順向電壓成反比 (B) 逆向電壓成反比 (C) 逆向電壓成正比 (D) 順向電壓成正比。
- (A) 抽水馬達輸入的電壓和電流為 110V 和 7.98A，若其效率為 0.85，求馬達輸出多少馬力？ (A) 1 (B) 1.25 (C) 2 (D) 2.25 馬力。
- (B) 將 10Ω 及 $R\Omega$ 之兩個電阻串聯或並聯跨接於同一電源，若其消耗功率之比為 0.25，則電阻 $R=$ ？ (A) 5 (B) 10 (C) 12.5 (D) 15 Ω 。
- (B) 60Hz/50KVAR 之電容器用於 50Hz 時，其容量變為 (A) 25KVAR (B) 41KVAR (C) 60KVA (D) 不能使用於 50Hz 系統。
- (A) 如下圖所示之電路，若設二極體在順向壓降為 0.7V 時導通，其 I_o 為何？ (A) 1.25mA (B) 0.65mA (C) 0.318mA (D) 0mA。

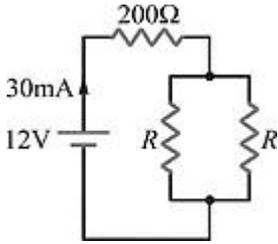


- (B) 如下圖所示電路之開關 S 接通，則 (A) LED 亮度增加 (B) LED 立即亮，然後亮度減弱至熄滅 (C) LED 立即亮，然後亮度保持不變 (D) LED 等了一會兒才亮，然後亮度漸弱。

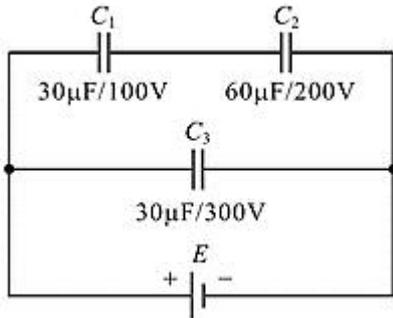


- (B) 下列與電相關的敘述，何者錯誤？ (A) 使電荷移動而做功之動力稱為電動勢 (B) 1 度電相當於 1 千瓦之電功率 (C) 導體中電子流動的方向就是傳統之電流的反方向 (D) 同性電荷相斥，異性電荷相吸。
- (C) 三相感應電動機轉部繞組所串接之外加電阻，若增加該電阻值時，則電動機的最大轉矩將 (A) 增加 (B) 減少 (C) 不變 (D) 不一定。
- (C) 交流同步發電機的短路特性曲線，是因為當時發電機的反應具有 (A) 交磁效應 (B) 增磁效應 (C) 去磁效應 (D) 減磁效應 的緣故。
- (C) 長螺線管之長度及截面積不變，將匝數增加為原來的 2 倍，其電感為原來的幾倍？ (A) 1 倍 (B) 2 倍 (C) 4 倍 (D) 8 倍。
- (A) 比流器應用時，其一次側係串聯於欲測線路，而二次側若接用數種電儀表時，則應接成 (A) 串聯 (B) 並聯 (C) 串並聯 (D) 以上皆非。
- (B) 三相平衡之 Δ 連接電路，若相電流為 10 安培，則其線電流為多少？ (A) 10 安培 (B) $10\sqrt{3}$ 安培 (C) $10/\sqrt{3}$ 安培 (D) 30 安培。

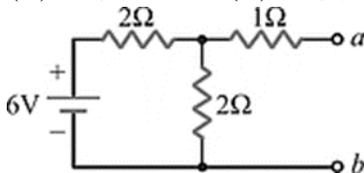
15. (D)求圖的 R 等於多少？ (A)100Ω (B)200Ω (C)300Ω (D)400Ω。



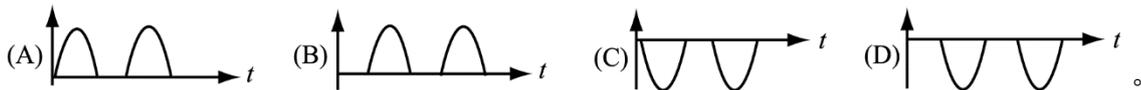
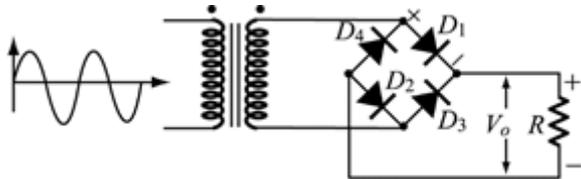
16. (C)有一台他激式直流發電機，電樞電阻為 0.2Ω ，已知在某轉速時，供應負載之端電壓為 $200V$ ，且負載電流為 $2A$ 。現在將轉速增加為原來的 1.2 倍，場電流不變，且省略電刷壓降，則負載之端電壓應為何？ (A)200V (B)220V (C)240V (D)260V。
17. (B)如圖所示之串並聯電路，其三個電容規格分別為 $30\mu F/100V$ 、 $60\mu F/200V$ 及 $30\mu F/300V$ ，則電路中 E 可加之最大電壓為何？ (A) 100V (B) 150V (C) 200V (D)300V。



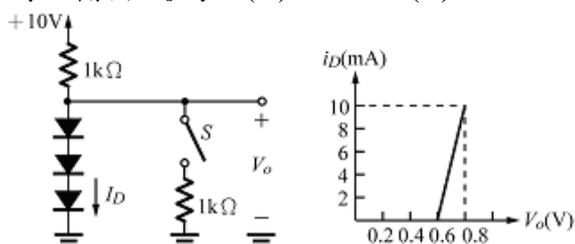
18. (D)下列何者不是直流分激式發電機自激建立電壓必須具備的條件 (A)剩磁要夠大 (B)場電阻要夠低 (C)剩磁方向要適當 (D)負載特性要適當。
19. (D)波形因數定義為何？ (A) $\frac{\text{有效值}}{\text{峰值}}$ (B) $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$ (C) $\frac{\text{峰值}}{\text{平均值}}$ (D) $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$ 。
20. (C)如圖所示， a 、 b 兩端之戴維寧等效電路的 E_{TH} (伏特)與 R_{TH} (歐姆)分別為多少？(A)6V 與 1Ω (B)4V 與 2Ω (C)3V 與 2Ω (D)3V 與 5Ω 。



21. (D)直流電動機中，何者可運用於交流電源 (A)分激式 (B)複激式 (C)他激式 (D)串激式電動機。
22. (D)如下圖之電路，若輸入為正弦波電壓，則二極體 D_2 上的電壓波形為何？



23. (A)如下左圖所示之電路，三個二極體均具有下右圖所示的順向特性曲線，當開關 S 開啟(OPEN)時，輸出 V_o 為 (A) 2.26V (B) 2.52V (C) 2.83V (D) 3.48V。



24. (B) 三只單相 220V/110V 之變壓器，一次接成人，二次接成 Δ ，一次側線電壓為 220V 時，其二次側電壓應為 (A) 50V (B) 63.5V (C) 110V (D) 190V。
25. (A) 在共射極放大器上使用的射極旁路電容其作用是 (A) 提高電流增益 (B) 防止短路 (C) 防止直流電通過 (D) 濾去電源漣波。
26. (C) 下列敘述何者不正確？ (A) MOSFET 電晶體為單極性(unipolar)電晶體 (B) 一般 BJT 電晶體的基極輸入阻抗比 MOSFET 電晶體閘極的輸入阻抗小 (C) MOSFET 電晶體為一種電流控制元件 (D) BJT 電晶體為雙極性(bipolar)電晶體。
27. (C) 測量電纜線之絕緣電阻時，常加保護線，其目的在防止下列何種現象引起測試誤差？ (A) 電纜靜電充電 (B) 儀表本身漏電 (C) 儀表本身絕緣不良 (D) 電纜末端表面漏電流。
28. (C) 申請綜合用電，契約容量必須超過 (A) 10KW (B) 15KW (C) 20KW (D) 25KW。
29. (B) 20kW 直流發電機，在滿載時效率為 90%，請計算滿載時的損失大約為多少 kW？ (A) 2kW (B) 2.22kW (C) 20kW (D) 22.2 kW。
30. (A) 某耐壓 220VAC 電容器、用於 60HZ 系統時其電容值為 $30\mu\text{f}$ ，當其用於 50HZ 系統時電容值為 (A) $30\mu\text{f}$ (B) $20\mu\text{f}$ (C) $20\mu\text{f}$ (D) $10\mu\text{f}$ 。
31. (D) 一個 60Hz 的交流電壓經全波整流後，在負載上之電壓波形頻率為 (A) 30 (B) 60 (C) 100 (D) 120 Hz。
32. (D) 直流電機鐵心通常採用薄矽鋼片疊製而成，其主要目的為何？ (A) 減低銅損 (B) 減低磁滯損 (C) 避免磁飽和 (D) 減低渦流損。
33. (C) R-L 串聯電路中，當電感器 L 充電完成後，L 儲滿何種能量？ (A) 熱能 (B) 電場 (C) 磁能 (D) 位能。
34. (B) 設額定電壓為 V 伏特，額定電流為 I 安培，則三相同步發電機之額定輸出可以 (A) $\frac{VI}{1000}$ (B) $\frac{\sqrt{3}VI}{1000}$ (C) VI (D) $\sqrt{3}VI$ KVA 來表示。
35. (A) 一升降機欲使其上升速度變為原來之 1.5 倍，而載運之重量變為原來之 2 倍，則此升降機之輸出功率須變為原來之 (A) 3 倍 (B) 4.5 倍 (C) 6 倍 (D) 9 倍。
36. (D) 某三相同步發電機額定輸出為 250kVA，額定電壓為 2000 伏特，以額定轉速運轉，當激磁電流為 10A 時產生無載端電壓為 2000V，將輸出端之端子短路時，其短路電流為 90A，求此發電機之短路比約為多少 (A) 0.63 (B) 0.72 (C) 1.0 (D) 1.25。
37. (D) 若流經一理想電感器的電流為一脈動直流電流，則下列敘述何者正確？ (A) 電感器沒有儲存能量 (B) 電感器兩端之感應電壓恆為零 (C) 電感器兩端之感應電壓恆為正 (D) 電感器兩端之感應電壓可能為正或負。
38. (C) 一個色碼電阻的四個色帶依序為藍、紅、黃、金，則此電阻的誤差範圍為何？ (A) ± 3.1 (B) ± 6.2 (C) ± 31 (D) ± 62 k Ω 。
39. (C) 二次電流為 5A 之比流器(Current Transformer)，當二次側接有 0.4Ω 阻抗負載時，則其負擔為 (A) 1 (B) 2.5 (C) 10 (D) 12.5 伏安。
40. (B) 三相感應電動機運轉中，若電源線其中一條斷路時，電動機的情形為 (A) 立即停止運轉 (B) 負載電流增大 (C) 繼續元素運轉 (D) 速度變快且發出噪音。
41. (D) 低壓配線裝置直埋電纜由地下引出地面時，應以適當之配電箱或導線管保護，保護範圍至少由地面起達 2.5 公尺及自地面以下多少公分？ (A) 15 (B) 23 (C) 30 (D) 46。
42. (D) 三相變壓器二次側電壓標示為 380V/220V 則輸出電壓為 (A) 單相三線式 (B) 單相二線式 (C) 三相三線式 (D) 三相四線式。
43. (A) 某塑膠薄膜電容器上標示 223J，表示該電容量為 (A) $0.022\mu\text{f}\pm 5\%$ (B) $223\mu\text{f}\pm 5\%$ (C) $0.22\mu\text{f}\pm 10\%$ (D) $223\mu\text{f}\pm 10\%$ 。
44. (C) Δ 接線之三相 220V 感應電動機，如接到三相 380V 之電源時，應改為下列何種接線？ (A) 雙 Δ (B) 雙 Y (C) Y (D) V。
45. (C) RLC 並聯電路，在諧振時，若欲使選擇性愈差，則應如何？ (A) 減少 L (B) 增大 C (C) 減少 R (D) 增大 R。
46. (B) 有 4 個電阻並聯，此 4 個電阻之值分別為 $24\text{k}\Omega$ 、 $24\text{k}\Omega$ 、 $12\text{k}\Omega$ 、 $6\text{k}\Omega$ ，已知流入 4 個並聯電阻

之總電流為 240mA；則 6k Ω 電阻上之電流為 (A)180mA (B)120mA (C)60mA(D)30 mA。

47. (A) 實際變壓器的一、二次側電壓及一、二次側電流，相位差近於 (A)180°，180° (B)180°，90° (C)90°，180° (D)90°，相同。
48. (B) 變壓器組作 Y- Δ 連接時，其位移角為 (A)0° (B)30° (C)45° (D)60°。
49. (C) 某 8 極直流電機，電樞有 24 槽採用雙分疊形繞組，其槽距為 (A)30° (B)45° (C)60° (D)90°。
50. (A) 48 步進的步進電動機，每步進的轉動角度為 (A)7.5° (B)10° (C)20° (D)30°。

本試卷試題結束