

九十四學年度技術校院二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

海事類(二)

船用電學

【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答錯不倒扣。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

- 下列關於理想變壓器的敘述中，何者正確？
 - 二次側繞阻之漏磁通為零，漏電抗無限大
 - 鐵心中無磁阻，其導磁係數為零
 - 鐵心中之渦流損失及磁滯損失為零
 - 變壓器的電壓調整率無限大
- 高壓配電系統之變壓器多採用減極性變壓器，其理由為何？
 - 成本較低
 - 較易防潮
 - 電壓調整率較小
 - 考慮絕緣因素，安全性高
- 下列何者不是變壓器故障的原因？
 - 一次或二次側線圈斷線
 - 換向器接觸不良
 - 層間短路
 - 兩點接地
- 六極波繞繞組之直流發電機，其兩電刷間之並聯電路數是多少？
 - 2
 - 3
 - 6
 - 12
- 並激式與他激式直流發電機，其端電壓均隨負載電流的增加而降低，造成此現象在兩型發電機中有一個不同的原因，此原因為何？
 - 電樞反應的去磁效應
 - 電樞電阻之電位降
 - 端壓降低激磁隨之減少
 - 剩磁電壓的補償作用
- 對於短並激式直流發電機而言，其串激磁場電流與下列何者相同？
 - 並激磁場電流
 - 他激磁場電流
 - 負載電流
 - 電樞電流
- 直流發電機的感應電動勢 $E = K \phi n$ ，其中 $K =$ 電機常數， $\phi =$ 每一磁極所生磁通之韋伯數， $n =$ 每分鐘轉數，若 $p =$ 磁極數， $Z =$ 電樞導體總數， $a =$ 兩電刷間之並聯電路數，則 $K = ?$
 - $\frac{2\pi Z}{a} p$
 - $\frac{Z}{a} p$
 - $\frac{Z}{2\pi a} p$
 - $\frac{Z}{60a} p$
- 當直流電動機主磁極間尚未加裝間極 (interpole) 時，下列敘述何者正確？
 - 須將電刷前移至磁性中性面以改良整流作用
 - 以外接電阻與並激磁場串聯，以消除整流子與電刷因摩擦所產生的火花
 - 電樞反應對主磁通沒有影響
 - 可加裝他激磁場以抵銷電樞換向線圈的自感與互感電動勢
- 下列何者為直流電動機轉子鐵心所應具備之特性？
 - 高導磁係數，低電阻
 - 高導磁係數，高電阻
 - 低導磁係數，低電阻
 - 低導磁係數，高電阻

10. 按照直流電動機原理，一磁場 N 極在你左邊而 S 極在你右邊，與磁場垂直的導線上下切割此磁場，則此導線內電流方向及受力方向為：
- (A) 電流離你而去，導線受力向下
 (B) 電流向你而來，導線受力向下
 (C) 電流離你而去，導線受力向上
 (D) 電流向你而來，導線不受力
11. 考慮直流電動機的轉矩方程式 $T = K_t \phi I$ ，其中 T = 轉矩， K_t = 電機常數， ϕ = 每極之磁通， I = 電樞電流，假設 Z = 有效導體數， a = 兩電刷間之並聯電路數，則直流電動機之磁極數目是多少？
- (A) $K_t \frac{Z}{2\pi a}$ (B) $K_t \frac{Z}{60a}$ (C) $2\pi a \frac{K_t}{Z}$ (D) $60a \frac{K_t}{Z}$
12. 討論直流電動機的運轉時，下列哪兩個特性是最重要的參考指標？
- (A) 磁場電流與電樞電流 (B) 磁場電流與轉速
 (C) 轉矩與轉速 (D) 電樞電流與轉矩
13. 下列何種制動法，可使直流電動機之旋轉，受設置於電磁鐵氣隙中旋轉導板所產生的作用力，做無機械磨損的制動？
- (A) 動力制動法 (B) 渦流制動法 (C) 再生制動法 (D) 逆相制動法
14. 在不加裝任何起動控制裝置時，下列哪一種特性是直流電動機的起動特性？
- (A) 起動轉矩大，起動電流大 (B) 起動轉矩大，起動電流小
 (C) 起動轉矩小，起動電流大 (D) 起動轉矩小，起動電流小
15. 電動機之速度調整率 (speed regulation, SR) 是測定一電動機在負載發生改變時，其軸轉速可以保持固定之能力，令 N_0 為無載轉速， N_{full} 為滿載轉速，則 SR 之定義為何？
- (A) $SR = \frac{N_0 - N_{full}}{N_{full}} * 100\%$ (B) $SR = \frac{N_{full} - N_0}{N_{full}} * 100\%$
 (C) $SR = \frac{N_0 - N_{full}}{N_0} * 100\%$ (D) $SR = \frac{N_{full} - N_0}{N_0} * 100\%$
16. 直流電動機中，可能發生電動機轉速甚慢的原因為何？
- (A) 電刷未放置在中性面位置 (B) 磁場電路短路或接地
 (C) 磁場電路斷路 (D) 保險絲燒斷
17. 通過導體中某一點的電流，當計時開始時為 5 安培，隨時間等量增加，10 秒鐘後，其電流為 10 安培，則通過此點的總電荷量是多少庫倫？
- (A) 0.5 (B) 7.5 (C) 25 (D) 75

18. 下列何者為兩點間 1 伏特電壓的基本定義？
(A) 以 1 焦耳的能量將電荷移動 1 公尺遠
(B) 將 1 個電荷移動 1 公尺所需的能量
(C) 1 庫倫電荷從一點至另一點作了 1 焦耳的功
(D) 移動 1 庫倫電荷所需的外力
19. 惠斯登電橋 (Wheatstone bridge) 主要應用於測量：
(A) 功率 (B) 電壓 (C) 電流 (D) 電阻
20. 如果交流發電機之轉速固定，下列何者是增加磁場之激磁所造成的現象？
(A) 電壓上升 (B) 電壓下降 (C) 頻率上升 (D) 頻率下降
21. 交流同步發電機之自動電壓調整器 (automatic voltage regulator, AVR) 是調整何者以維持端電壓穩定？
(A) 調整引擎轉速 (B) 調整磁場激磁
(C) 調整負載功率 (D) 調整負載功率因數
22. 下列何者不是發電機並聯時之必要條件？
(A) 各發電機電壓之相位需相同
(B) 各發電機電壓之大小需相同
(C) 待並聯發電機之電流應略高於匯流排電源之電流
(D) 待並聯發電機之頻率應略高於匯流排電源之頻率
23. 下列哪一種儀表最適合評估發電機之虛功分擔情形？
(A) 仟瓦計 (B) 電壓計 (C) 頻率計 (D) 功率因數計
24. 假設兩發電機已並聯，若控制原動機之調速器，則下列何者會造成改變？
(A) 沒有任何改變 (B) 僅發電機的頻率
(C) 僅有效功率的分配 (D) 發電機的頻率及有效功率的分配
25. 在電力系統中，哪一種電動機可以藉調整磁場激磁而改變電力系統的功率因數？
(A) 單相並激式電動機 (B) 單相串激式電動機
(C) 三相同步電動機 (D) 三相鼠籠式電動機
26. 下列關於三相交流電動機之旋轉磁場的敘述，何者正確？
(A) 旋轉磁場之轉速因磁極數目減少而升高
(B) 旋轉磁場之轉速隨頻率下降而升高
(C) 同步電動機之轉速與旋轉磁場之轉速比恰為磁極數
(D) 旋轉磁場之轉速與電壓大小成正比
27. 若增加三相鼠籠式電動機之磁極數目，會造成的現象是：
(A) 轉速上升 (B) 轉速下降
(C) 轉速不變但轉矩上升 (D) 轉速不變但轉矩下降

28. 下列何者並非造成發電機之空氣斷路器 (air circuit breaker, ACB) 立即跳脫的原因？
 (A) 運轉電流達到優先跳脫之作動設定 (B) 電壓異常，超過電壓監視器之設定值
 (C) 頻率異常，超過頻率監視器之設定值 (D) 逆電力
29. 關於三相交流電動機使用 Y- Δ 起動方法，下列敘述何者正確？
 (A) 起動電流為全電壓之起動電流的 1/3
 (B) 起動之相電壓為全電壓之起動之相電壓的 1/3
 (C) 起動時採 Δ 接法，運轉時採 Y 接法
 (D) Y- Δ 起動方法是屬於全電壓起動之方式
30. 發電機並聯時如果已達同步狀態，同步指示燈的顯示為：
 (A) 同相連接之燈亮，異相連接之燈滅，故為兩暗一明
 (B) 同相連接之燈亮，異相連接之燈滅，故為兩明一暗
 (C) 同相連接之燈滅，異相連接之燈亮，故為兩暗一明
 (D) 同相連接之燈滅，異相連接之燈亮，故為兩明一暗
31. 避免發電機變為電動機的主要保護裝置為：
 (A) 逆電力繼電器 (B) 過電流繼電器 (C) 優先跳脫裝置 (D) 無熔絲開關
32. 如果三相交流電動機的定子繞線為 Δ 接法，則電動機的線電流為相電流的幾倍？
 (A) 1 倍 (B) $\sqrt{3}$ 倍 (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍 (D) $\sqrt{2}$ 倍
33. 關於單相交流電動機之特性，下列敘述何者正確？
 (A) 單相電動機起動時，起動轉矩大，起動電流也大
 (B) 單相蔽極式電動機可正反轉
 (C) 單相串激式電動機又稱為通用電動機，僅適用於交流電
 (D) 電容器電動機因電容器接至某一相而形成旋轉磁場，可得甚佳之起動轉矩
34. 當按下三相接地指示燈試驗開關出現某一燈略暗，兩燈明亮，其意義為：
 (A) 其中一相電路部分短路，另兩相短路 (B) 其中兩相電路短路，另一相正常
 (C) 其中一相電路部分短路，另兩相正常 (D) 其中兩相電路短路，另一相斷路
35. 關於發電機之溫昇實驗，下列敘述何者正確？
 (A) 溫昇實驗應在電機輕載下持續運轉，以獲得結果
 (B) 不論電器設備為何種絕緣等級，溫昇之最大上限均相同
 (C) 發電機之溫昇變大時，可能為電機之內部損失增大
 (D) 若電機出現溫昇過高，應持續測試，以得到準確的結果

【背面尚有試題】

36. 關於電機之絕緣電阻檢驗，下列敘述何者正確？
- (A) 絕緣電阻檢驗應以每月為之為準則
 - (B) 絕緣電阻之檢驗工具為三用電錶
 - (C) 船舶電器設備在溫昇實驗後，應以 250 伏特電壓測其絕緣
 - (D) 若電機受海水浸濕，應烤乾後即檢驗絕緣電阻
37. 熱電耦 (thermal couple) 常用於溫度量測，其量測的原理是：
- (A) 將溫度之變化轉換為電阻之變化
 - (B) 將溫度之變化轉換為電壓之變化
 - (C) 將溫度之變化轉換為電感之耦合變化
 - (D) 將溫度之變化轉換為電容之耦合變化
38. 下列何者不是電機設備絕緣低下的原因？
- (A) 長時間輕載運轉
 - (B) 絕緣老化
 - (C) 潮濕
 - (D) 環境高溫
39. 電動機之控制電路中，電路符號 $\text{○} \text{---} \wedge \text{---} \text{○}$ 之意義及動作特性為：
- (A) 繼電器 a 接點，線圈激磁，接點接通
 - (B) 定時器接點，線圈激磁後，待一段設定時間，接點再接通
 - (C) 溫控開關接點，溫度達設定，接點接通
 - (D) 位置開關接點，位置達設定，接點接通
40. 關於交流電動機使用再生制動法，下列敘述何者正確？
- (A) 在制動之同時，將電力送回，以電阻消耗掉
 - (B) 只能用於鼠籠式電動機，繞線式無法採用
 - (C) 此法即可使電動機完全停止，無需搭配其他輔助制動裝置
 - (D) 不需變更電動機的接線，即可自動作運轉與制動

【以下空白】

公告
試題

公告 試題