



九十三年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，請依題號順序作答。
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。答錯不倒扣。
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。

1. 在電晶體放大電路中，輸入端接有一耦合電容器 (coupling capacitor)，其功能為何？
(A) 限制直流訊號之進入 (B) 限制交流訊號之進入
(C) 產生功率放大效應 (D) 產生電壓放大效應
2. 使用電磁閥或繼電器線圈的電路時，常利用一個逆偏之二極體與之並聯，其目的為何？
(A) 整流
(B) 限制電流大小
(C) 過電壓保護
(D) 當電源中斷時，提供繼電器線圈之能量釋放迴路
3. 下列敘述，何者能清楚表達電容器之行爲特質？
(A) 電容器之充、放電電流與電壓變化速度成正比
(B) 電容器之充、放電電壓與電流變化速度成正比
(C) 電容器之充、放電電流與供應電壓成正比
(D) 電容器之電壓降與通過電容器之電流大小成正比，與電流變化速度無關
4. 在橋式整流電路中，若有一顆二極體發生短路，整流電路會出現何種現象？
(A) 波形失真 (B) 退化成爲半波整流
(C) 電源發生短路現象 (D) 輸出電壓上升，燒壞負載
5. 下列哪一種方法，可以讓串激式直流電動機反轉？
(A) 將電源電壓極性反相
(B) 將電源電流流向相反
(C) 將磁場線圈正、負端對調
(D) 同時將磁場線圈以及電樞線圈之正、負端對調
6. 下列哪一種直流電動機，在起動時或重負載時可提供較高的轉矩？
(A) 串激式 (B) 並激式 (C) 長複激式 (D) 短複激式
7. 在脈波寬度調變 (PWM) 電路中，常使用調整工作週期 (duty cycle) 來控制輸出之直流電壓，若 ON 時區爲 T_{on} ，OFF 時區爲 T_{off} ，全週期爲 $T (T = T_{on} + T_{off})$ ，則下列何者爲工作週期之公式？
(A) $T_{on}/T_{off} \times 100\%$ (B) $T_{off}/T_{on} \times 100\%$ (C) $T_{off}/T \times 100\%$ (D) $T_{on}/T \times 100\%$
8. 定義符號 T =轉矩， Φ =磁通， f =頻率， I_a =電樞電流， v =轉子之切線速度， N =線圈每分鐘的轉速， K =電機常數，則直流電動機的轉矩方程式為何？
(A) $T = K \times \Phi \times N$ (B) $T = K \times \Phi \times v$ (C) $T = K \times \Phi \times I_a$ (D) $T = K \times \Phi \times f$
9. 定義符號 E =電壓， Φ =磁通， B =磁通密度， f =頻率， L =有效的磁路長度， v =導體垂直於磁力線的切割速度， N =線圈每分鐘的轉速，則發電機之導體切割磁力線所產生的感應電壓之公式為何？
(A) $E = B \times \Phi \times N$ (B) $E = B \times \Phi \times f$ (C) $E = B \times L \times v$ (D) $E = B \times L \times f$

10. 對發電機而言，由電壓調整率之數值可顯示其自動電壓調整器的效能，定義符號 E_{no} = 無載電壓， E_{full} = 滿載電壓， $E(t)$ = 瞬時電壓，則電壓調整率 (VR) 之公式及意義為何？
- (A) $VR = (E_{no} - E_{full}) / E_{no} \times 100\%$ ， VR 越接近 1，電壓因負載變動之影響越小
 (B) $VR = (E_{no} - E_{full}) / E_{full} \times 100\%$ ， VR 越接近 0，電壓因負載變動之影響越小
 (C) $VR = E_{full} / E_{no} \times 100\%$ ， VR 越接近 1，電壓因負載變動之影響越小
 (D) $VR = E(t) / E_{full} \times 100\%$ ， VR 越接近 0，電壓因負載變動之影響越小
11. 關於自耦變壓器的特性，下列敘述何者錯誤？
- (A) 若將一般變壓器連接成自耦變壓器使用時，其供應之功率將比原額定值為高
 (B) 自耦變壓器可使用的電壓範圍較大，且保有一、二次側間之電氣隔離的優點
 (C) 自耦變壓器之串聯繞組與共同繞組之絕緣等級應相同
 (D) 自耦變壓器之內部阻抗比相同繞組之變壓器的內部阻抗要小
12. 關於變壓器的極性，下列敘述何者錯誤？
- (A) 變壓器的極性方向與線圈的繞線方向有關
 (B) 變壓器之一次及二次線圈，若極性相同者為加極型
 (C) 使用三台單相變壓器作三相聯接，需考慮變壓器的極性，以避免設備燒毀
 (D) 減極型的安全率較高
13. 以下哪一種制動方法會瞬間產反轉矩，其可能對電動機之損傷較大，宜小心使用？
- (A) 再生制動 (B) 動力制動 (C) 逆相制動 (D) 渦流制動
14. 若一工作電壓為 200 伏特、100 瓦特之鎢絲燈泡誤用於 100 伏特之燈座上，此時電燈之功率變為多少瓦特？
- (A) 100 (B) 75 (C) 50 (D) 25
15. 若電源變壓器之二次側開路 (不接負載)，此變壓器仍然有損失，其主要為何種損失？
- (A) 銅損 (B) 漏磁損 (C) 摩擦損 (D) 磁滯損及渦流損
16. 由直流電動機的轉速方程式可知，如果增大激磁，電動機的轉速將有何變化？
- (A) 下降 (B) 上升
 (C) 先短暫的下降再上升 (D) 轉速不受激磁改變之影響
17. 對使用單相交流電源之電器設備而言，如果工作電壓為 400 V，工作電流為 20 A，設備之電阻為 15Ω ，則該設備之功率因數 (power factor) 為何？
- (A) 0.85 (B) 0.8 (C) 0.75 (D) 0.7
18. 一個 3 安培之電流源，同時供應兩個並聯之電阻 R_1 ($R_1 = 100\Omega$) 及 R_2 ($R_2 = 200\Omega$)，令通過電阻 R_1 之電流為 I_1 ，通過電阻 R_2 之電流為 I_2 ，則電流 I_1 之數值為多少安培？
- (A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5

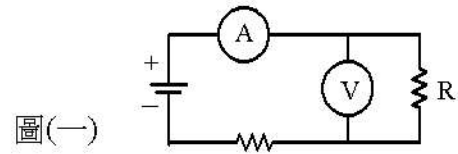
19. 根據法拉第定理的描述，若 N 圈的線圈受到變動的磁場割切，在線圈的兩端會產生感應電壓，定義符號 $E =$ 電壓， $I =$ 電流， $\Phi =$ 磁通， $B =$ 磁通密度， $t =$ 時間， $L =$ 自感量，則線圈的感應電壓為何？
- (A) $E = -N \frac{d\Phi}{dt}$ (B) $E = -L \frac{d\Phi}{dt}$ (C) $E = -N \frac{dI}{dt}$ (D) $E = -B \frac{dI}{dt}$
20. 關於直流電動機的起動，下列敘述何者錯誤？
- (A) 降低電源電壓，可降低起動電流
 (B) 增大電樞電阻，可降低起動電流
 (C) 增大激磁可增大反電勢，因而可降低起動電流
 (D) 直流電動機起動時，除了降低起動電流外，尚可增加磁通以加強其起動轉矩
21. 在配電盤上，調整下列何者可以改變三相交流同步發電機輸出電壓之頻率？
- (A) 激磁電流 (B) 原動機轉速 (C) 負載電阻 (D) 輸出電流
22. 三相交流同步發電機在無載時運轉，下列敘述何者正確？
- (A) 激磁電流為零 (B) 負載端壓為零 (C) 電樞反應為零 (D) 負載電流為極大
23. 按照交流同步發電機之外部特性，此發電機之負載為電感性負載時，調整激磁電流來維持端壓不變，則此激磁電流需隨電樞電流增加而做何調整？
- (A) 加大 (B) 減小 (C) 不變 (D) 為零
24. 兩台三相交流發電機 G1 及 G2 並聯時，G1 接匯流排的為 ABC 三條線，G2 欲並入的三條線為 XYZ，則同步指示燈的接法是各接在哪兩條線之間？
- (A) A - X, B - Y, C - Z (B) A - Y, B - Z, C - X
 (C) A - Z, B - X, C - Y (D) A - X, B - Z, C - Y
25. 下列哪一個開關或儀表不在發電機控制(整步)配電盤上？
- (A) 瓦特計 (B) 同步儀 (C) 空氣斷路器 (D) 同步燈
26. 交流發電機並聯時，因電動勢之大小不相等而發生的無效橫流 (reactive cross current) 將造成下列何種影響？
- (A) 發電機功率因數改變，電樞銅損減少 (B) 發電機功率因數改變，電樞銅損增加
 (C) 發電機功率因數不變，電樞銅損減少 (D) 發電機功率因數不變，電樞銅損增加
27. 三相交流電動機有 4 對磁極，接於 60 Hz 之電源，則其同步轉速為多少 rpm？
- (A) 1800 (B) 900 (C) 600 (D) 450
28. 一感應電動機轉子以 N 之速率旋轉，其定子旋轉磁場之同步速率為 M ，轉差率為 s ，則轉子感應電流所產生之旋轉磁場對轉子而言，其速率為何？
- (A) N (B) M (C) sN (D) sM
29. 承上題，轉子感應電流所產生的旋轉磁場對定子而言，其速率為何？
- (A) N (B) M (C) sN (D) sM

30. 下列何者為電動機最適宜的起動特性？
 (A) 起動轉矩小，起動電流小 (B) 起動轉矩小，起動電流大
 (C) 起動轉矩大，起動電流大 (D) 起動轉矩大，起動電流小
31. 電動機採用 Y- Δ 起動法的主要原因為何？
 (A) 起動電流太大，故降壓起動而後升壓運轉
 (B) 起動電流太大，故升壓起動而後降壓運轉
 (C) 起動電流太小，故降壓起動而後升壓運轉
 (D) 起動電流太小，故升壓起動而後降壓運轉
32. 造成三相感應電動機不能起動的原因，下列何者最有可能？
 (A) 定子線圈短路或接地 (B) 轉子線圈一相斷線
 (C) 轉子與定子接觸 (D) 供給電壓過低
33. 下列何者不是自動火災警報檢測之適當方式？
 (A) 熱檢出方式 (B) 水蒸氣檢出方式 (C) 煙檢出方式 (D) 光檢出方式
34. 以雙金屬感溫變形而關閉其接點之感測器 (sensor) 稱為：
 (A) 恆溫式感測器 (B) 差動式感測器 (C) 突點式感測器 (D) 金屬式感測器
35. 船舶推進系統中，電力推進系統與一般柴油機推進系統比較，電力推進系統有何優點？
 (A) 可減少發電機之數量 (B) 完全不需要推進軸
 (C) 推進軸軸道較長 (D) 不需要減速齒輪裝置
36. 為增加交流推進電動機的起動轉矩所採用的方式中，下列何者不正確？
 (A) 減少繞線轉子型電動機之電阻
 (B) 採用雙鼠籠型電動機
 (C) 繞線型轉子可增加一組起動用高電阻鼠籠型繞組
 (D) 同步電動機可增加一組起動用高電阻鼠籠型繞組
37. 下列何者不適合做為中電阻或低電阻的測定方法？
 (A) 電壓降法 (B) 惠斯頓電橋法 (C) 電流電壓計法 (D) 電阻短路法
38. 為避免對電機繞組造成斷路或短路檢驗之誤判，因此做各種檢驗之前最好先做何種檢驗？
 (A) 溫升檢驗 (B) 高電阻檢驗 (C) 接地檢驗 (D) 高壓檢驗
39. 利用音響器所做的檢驗為下列何種檢驗？
 (A) 短路檢驗 (B) 斷路檢驗 (C) 接地檢驗 (D) 高壓檢驗

【背面尚有試題】

40. 圖(一)中，電壓計與電流計之電阻分別為 R_v 與 R_a ，若電壓計與電流計所測得之電壓與電流分別為 V 與 I ，則電阻 $R=?$

- (A) $V/I - R_v$
- (B) $V/I - R_a$
- (C) $V/(I - V/R_v)$
- (D) $V/(I - V/R_a)$



【以下空白】

公告
試題

公告 試題

公告 試題