



九十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. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。
2. 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的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯者不倒扣，不答者該題以零分計。
3. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
4. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
5. 請先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」、「試題」一併繳回。
6. 請核對考試科目與報考類別是否相符。

1. 下列何項裝置可用來作為交流電機中電樞電阻接地檢驗的測試工具？
(A) 安培計 (B) 伏特計 (C) 瓦特計 (D) 歐姆計
2. 感應電動機之轉矩與外加於定子之什麼成正比關係？
(A) 電壓的平方根 (B) 電壓的平方 (C) 電流的平方根 (D) 電流的平方
3. 在交流同步電動機的起動法中，使用自耦變壓器組成之起動補償器的主要原因為何？
(A) 減少起動轉矩 (B) 增加起動轉矩 (C) 減少起動電流 (D) 增加起動電流
4. 交流感應電動機發生最大轉矩之轉差率與轉子電路之電阻有何關係？
(A) 正比關係 (B) 平方正比關係 (C) 反比關係 (D) 平方反比關係
5. 交流感應電動機之最大轉矩與靜止時之轉子電抗有何關係？
(A) 正比關係 (B) 平方正比關係 (C) 反比關係 (D) 平方反比關係
6. 在交流感應電動機中，若 s 表示轉差率， N 表示同步速度，則轉子旋轉磁場對定子之相對速度為何？
(A) N (B) 0 (C) $2N$ (D) sN
7. 在固定的輸出功率之下，交流同步電動機之電樞電流會隨功率因數之增加而
(A) 增加 (B) 減少
(C) 可能增加可能減少 (D) 不變
8. 變壓器激磁電流中，磁化電流與鐵損電流有何關係？
(A) 磁化電流與鐵損電流同相 (B) 磁化電流超前鐵損電流 90°
(C) 磁化電流滯後鐵損電流 90° (D) 磁化電流超前鐵損電流 180°
9. 交流感應電動機之轉矩會隨電動機轉速之增加而有何變化？
(A) 先升後降 (B) 先降後升 (C) 上升 (D) 下降
10. 當負載功率因數為 1 時，交流同步發電機之負載端電壓將隨負載電流之增加而有何變化？
(A) 先升後降 (B) 先降後升 (C) 上升 (D) 下降
11. 並激式直流發電機(shunt dc generator)之外部特性中，負載端電壓將隨負載之增加而降低，下列何者並非此現象之形成原因？
(A) 電樞反應壓降 (B) 電樞電阻壓降
(C) 功率因數減磁壓降 (D) 激磁減少壓降
12. 直流發電機中渦流損與電樞之轉速有何關係？
(A) 平方正比 (B) 平方反比 (C) 正比 (D) 無關

13. 直流發電機中，假設 ϕ 為每一磁極所生磁通之韋伯數， Z 為電樞導體總數， P 為磁極數， a 為正負電刷間之並聯電路數， n 為電樞每分鐘之轉速，則感應電動勢公式 $E = K\phi n$ 中，電機常數 K 之值等於下列何者？
- (A) $\frac{pZ}{a}$ (B) $\frac{a}{pZ}$ (C) $\frac{pZ}{60a}$ (D) $\frac{60a}{pZ}$
14. 假設一並激式直流發電機之輸出功率為6千瓦，感應電動勢為133伏特，磁場電阻為60歐姆，負載端電壓為120伏特，試問電樞電阻為多少歐姆？
- (A) 2.4 (B) 0.25 (C) 1.0 (D) 0.5
15. 對一直流電動機輸入230伏特之電壓及28安培之電流，假設此機之電樞電阻為0.25歐姆，試問此電動機之輸出功率為多少瓦？
- (A) 6244 (B) 6440 (C) 196 (D) 6636
16. SCR 矽控整流器之順向轉態電壓與溫度有何關係？
- (A) 隨溫度之上升而下降 (B) 隨溫度之上升而上升
(C) 與溫度無關 (D) SCR 中不具有順向轉態電壓
17. 下列何者不屬於微動開關(micro switch)？
- (A) 壓力開關 (B) 流量開關 (C) 熱動開關 (D) 電波開關
18. 電容濾波器中，其漣波值之大小與負載電阻有何關係？
- (A) 正比關係 (B) 反比關係 (C) 平方正比關係 (D) 平方反比關係
19. 振盪器之基本原理是根據巴克豪生準則(Barkhausen criterion)而來，準則中說明振盪電路之迴路增益(loop gain)為何值時，方可使振盪電路持續振盪？
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) π
20. 邏輯關係式 $XY + \bar{X}Z + YZ$ 與下列何者等效？
- (A) $XY + YZ$ (B) $\bar{X}Z + YZ$ (C) XY (D) $XY + \bar{X}Z$
21. 船舶中所使用之軸發電機之定頻率電源裝置中，常含有一個三相變流器，請問其主要作用為何？
- (A) 將直流電變交流電 (B) 將交流電變直流電
(C) 將直流電變直流電，改變其大小值 (D) 將交流電變交流電，改變其頻率值
22. 上題中，三相變流器可用下列何種零件組成？
- (A) 二極體 (B) 電晶體 (C) SCR (D) LED
23. 船用發電機並聯時，哪一個配電盤最重要？
- (A) 柴油發電機盤 (B) 渦輪發電機盤 (C) 饋電盤 (D) 整步盤

24. 船用配電盤中，逆電力繼電器與下列何者之構造相同？
(A) 氣中斷路器 (B) 感應型過電流跳脫裝置
(C) 無熔絲斷路器 (D) 功率因數計
25. 下列何項檢驗不是一般船用電機所需施行之檢驗？
(A) 溫昇檢驗 (B) 過載耐力檢驗 (C) 斷路檢驗 (D) 酸鹼檢驗
26. 關於理想變壓器的敘述，何者不正確？
(A) 理想變壓器是無損耗的
(B) 進入一繞組的所有功率必須從另一繞組離開
(C) 流入變壓器的淨功率為零
(D) 在升壓變壓器中輸出功率將被放大
27. 電源中有獨立(independent)電源與附屬(dependent)電源，下列敘述何者正確？
(A) 電池是一個直流的附屬電源
(B) 交流電動機產生交流的電壓可稱為交流獨立電源
(C) 熱耦器因溫差產生一直流電壓被稱為直流獨立電源
(D) 直流電源供應器是將直流電壓轉變為交流電壓
28. 一交流電源分別與電阻 R、電感 L、電容 C 三元件並聯，共可找出幾個封閉迴路(closed loops)？
(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個
29. 依照楞次定律，若通過一線圈的磁通量不變時，則此線圈的兩個端點所量到的電壓值，有何反應？
(A) 其值不為零也不改變 (B) 其值為零且不變
(C) 其值開始為零但會增大 (D) 其值開始為某值但會減少
30. 導納(admittance)為阻抗的倒數，在交流電路中一電阻 R 與電容 C 的串聯，在頻率為 ω 時其導納值為
(A) $(R\omega^2C^2 + j\omega C) / (R^2\omega^2C^2 + 1)$ (B) $(R\omega C + j) / (R\omega C + 1)$
(C) $(R\omega C + j) / (R^2\omega C + 1)$ (D) $(R\omega^2C^2 + j\omega C) / (R\omega C + 1)$
31. 下列何者不是實際電池之特徵？
(A) 有內電阻 (B) 有最大額定電壓
(C) 端電壓隨電池電流增大而減小 (D) 可供應恆定的端電壓
32. 利用三相變壓器使電壓降低的接法為何種接法？
(A) Y-Y (B) $\Delta-\Delta$ (C) Y- Δ (D) $\Delta-Y$

33. 以惠斯頓(Wheatstone)電橋接線方式，將直流電壓的正極端接至並聯的 R1、R3 電阻，負極端接至並聯的 R2、R4 電阻，且 R1 與 R4 串聯，R3 與 R2 串聯，當 R1、R2、R3 與 R4 均不相等且中點電壓達到平衡時，四電阻的關係應為
- (A) $R1+R2 = R3+R4$ (B) $R1 \cdot R2 = R3 \cdot R4$
 (C) $R1-R2 = R3-R4$ (D) $R1 / R2 = R3 / R4$
34. 若一個 RC 或 RL 所組成的電路，可用一階微分方程表示，且稱之為一階電路，則一個 RLC 所組成之電路應為幾階電路？
- (A) 三階電路 (B) 二階電路 (C) 一階電路 (D) 零階電路
35. 在你面前有一自左向右的磁場，磁場中一導線其電流向你而來，則此導線受磁場的作用使其運動方向為何？
- (A) 向上 (B) 向下 (C) 向左 (D) 向右
36. 佛來銘電動機原理中的三要素所指的方向不包括下列何者？
- (A) 導線端電壓的方向 (B) 導線的移動方向
 (C) 磁場方向 (D) 導線中的電流方向
37. 為要設計負載 R_L 使得到最大之功率，若需要將電路其他部份簡化，應依照何定理將電路簡化
- (A) 克契赫夫(Kirchhoff)電壓定律 (B) 歐姆定律
 (C) 戴維寧(Thevenin)定理 (D) 最大功率轉移定理
38. 若用一含有質量、阻尼及彈簧的機械系統比擬一個 RLC 電路，此二系統中轉換能量為熱能的分別是哪個元件？
- (A) 質量與電阻 (B) 阻尼與電感 (C) 質量與電容 (D) 阻尼與電阻
39. 解電路與磁路有頗多相似之處，解電路有克契赫夫電壓定律，一類似定律用來解磁路的是
- (A) 克契赫夫電流定律 (B) 戴維寧定理
 (C) 重疊定理 (D) 安培迴路定律(Ampere's circuital law)
40. 在小信號電晶體放大器的電路中，直流電源所提供的偏壓，其最主要的目的為何？
- (A) 提供一個適當的操作點 (B) 打通電晶體使成為通路
 (C) 放大輸入信號，提供所需能量 (D) 保障電晶體的可逆特性
41. 平衡的三相 Y 型對 Y 型之電路，其相電壓是線對線電壓值的多少倍？
- (A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$
42. 雙極界面電晶體(bipolar junction transistor)的特性曲線通常以其三個參數繪製，又被稱為集極特性，下列何者不為其中觀察的參數之一？
- (A) 基極電流 (B) 集極到射極電壓 (C) 集極電流 (D) 射極到基極電壓

43. 在N極通道(N-channel)的JFET中,若其閘極(gate)到源極(source)的電壓 V_{GS} 的截止(cut-off voltage)電壓為 -5 volts,當閘極(gate)到源極(source)的電壓 $V_{GS} = 0$ volts 時,其夾止電壓 (pinch-off voltage) $V_p =$
(A) -5 volts (B) -4 volts (C) -3 volts (D) -2 volts
44. 如上題中之JFET,若 $V_{GS} = -2$ volts 時, $V_{DS}(\text{sat})$ 飽和電壓應為
(A) 5 volts (B) 4 volts (C) 3 volts (D) 2 volts
45. 欲調整同步發電機從無載至滿載時之電壓變化,下列何種方法不適用?
(A) 利用自動電壓調整器(automatic voltage regulator)以調節激磁電流
(B) 調整與發電機磁場聯接之場用變阻器以調節激磁電流
(C) 調整激磁機之磁場電阻
(D) 調整激磁機之轉速
46. 兩發電機並聯其電動勢不等而相位一致時,將會有什麼現象存在於其間?
(A) 有效橫流(active cross current) (B) 無效橫流(reactive cross current)
(C) 追逐現象(hunting) (D) 並聯跳脫(shunt tripping)
47. 兩發電機並聯其電動勢大小相等而相位不一致時,將會有什麼現象存在於其間?
(A) 有效橫流(active cross current) (B) 無效橫流(reactive cross current)
(C) 追逐現象(hunting) (D) 並聯跳脫(shunt tripping)
48. 三相交流電源可經由三個單相迴旋換流器(cyclo converter),改變交流電源的何種因素,藉以控制感應電動機之轉速
(A) 電壓 (B) 頻率 (C) 相序 (D) 極數
49. 匯流排與發電機之間有自動同步裝置(automatic synchronizing device),下列何因素不為此裝置在並入發電機前事先探測的條件之一?
(A) 電壓 (B) 頻率 (C) 相位 (D) 極數
50. 何種檢驗法因其所使用的儀器本身發出高電壓,故其檢驗者應注意安全
(A) 低電阻測定法 (B) 中電阻測定法 (C) 高電阻測定法 (D) 微電流測定法

《 以下空白 》

