

中央印廠九十八年度甄選考試

專業科目：電工機械概要 (共頁)

壹、選擇題(單選)：共 40 題，每題 1 分

- (1) 1. 一直流電動機輸出功率為 2240 瓦特(W)，該電動機相當於多少馬力(HP)?
(1)3 (2)2 (3)1 (4)1/2 馬力。
- (3) 2. 有一線圈匝數為 1000 匝，其感應電壓為 10 伏特(V)，則該線圈內磁通每秒變動量為
(1)1 (2)0.1 (3)0.01 (4)0.001 韋伯(weber, Wb)。
- (4) 3. 有一導體在磁場中有效長度為 20cm，其磁通密度為 0.01Wb/m^2 ，若感應電壓為 0.1 伏特，則該導體移動速度為
(1)10 (2)20 (3)40 (4)50 m/sec。
- (4) 4. 有一 8 極直流發電機，其感應電壓變化一個週期，需旋轉
(1)4 (2)1 (3)1/2 (4)1/4 轉。
- (4) 5. 一個 4 極直流發電機，轉速為 3000rpm，每極之磁通為 1.6×10^{-2} 韋伯，則每一導體之感應電壓為
(1)0.8 (2)1.6 (3)2.4 (4)3.2 伏特。
- (1) 6. 直流串激供給 200V，4kW 負載，其串激場電阻為 0.2Ω ，電樞電阻為 0.4Ω ，則此發電機的感應電壓為
(1)212 (2)204 (3)192 (4)188 V。
- (3) 7. 一分激發電機之感應電壓為 98V，電樞電流為 40A，電樞電阻 0.2Ω ，磁場電阻為 90Ω ，則輸出功率為
(1)2700 (2)3018 (3)3510 (4)3600 W。
- (2) 8. 分激式直流發電機之無載端電壓為 250V，滿載端電壓為 200V，此直流發電機之電壓調整率為
(1)50% (2)25% (3)15% (4)5%。
- (4) 9. 滿載電壓為 250V 之分激式直流發電機，電壓調整率為 8%，則無載電壓為
(1)20 (2)31.25 (3)230 (4)270 V。

- (2) 10. 下列直流電動機中，啟動轉矩最大者為
(1)分激式 (2)串激式 (3)積複激式 (4)差複激式。
- (2) 11. 3300/110 伏特之單相變壓器，當高壓側額定電流為 30 安培時，低壓側之額定電流為
(1)990 (2)900 (3)30 (4)10 安培。
- (3) 12. 有一台 1kVA 之變壓器其匝數比為 200/100，當一次繞組減少 10%，而加上 200V 電壓時，則二次側之電壓為
(1)90 (2)100 (3)111 (4)222 V。
- (1) 13. 有一 1kVA，220/110V，200Hz 之變壓器，若在 60Hz 情況下使用，則此變壓器之 VA 數為
(1)0.3 (2)0.5 (3)1 (4)0.15 kVA。
- (3) 14. 量測變壓器鐵損的方法為
(1)耐壓試驗 (2)絕緣試驗 (3)開路試驗 (4)短路試驗。
- (2) 15. 變壓器之鐵損與下列何者成正比
(1)電源電壓 (2)電源電壓平方 (3)負載電流 (4)負載電流平方。
- (1) 16. 單相變壓器之額定為 5kVA，2000V/200V，60Hz，進行短路試驗時，低壓側線圈電流應為
(1)25 (2)5 (3)2.5 (4)0.5 A。
- (1) 17. 測量變壓器銅損及阻抗特性的方法為
(1)短路試驗 (2)開路試驗 (3)耐壓試驗 (4)溫升試驗。
- (4) 18. 有一 5kVA 的單相變壓器，滿載時銅損為 120W，鐵損為 100W，效率為 0.95，則負載之功率因數約為
(1)0.65 (2)0.7 (3)0.75 (4)0.8。
- (1) 19. 變壓器效率最高時之條件為
(1)銅損等於鐵損 (2)銅損等於 0 (3)鐵損等於 0 (4)銅損等於鐵損的 4 倍。
- (4) 20. 若 3 台 440/220V 單相變壓器，當一次側電源為 440V 時，則下列何種接法可得 380V 的線電壓輸出
(1) $\Delta-\Delta$ (2)Y-Y (3)Y- Δ (4) Δ -Y。
- (4) 21. $\Delta-\Delta$ 連接方式的優點之一為其中一具變壓器發生故障時可用

(1)Y-Y (2)Y- Δ (3) Δ -Y (4)V-V 連接暫時運作。

(2) 22. 三相三線式變壓器以 Δ 型連接時，測得兩線間電阻為 2Ω ，則以Y型連接時，其兩線間的電阻應為

(1)9 (2)6 (3)4 (4) 1.5Ω 。

(1) 23. 感應電動機之優點為

(1)耐用，構造簡單 (2)啟動電流小 (3)容易變速 (4)功率因數大。

(1) 24. 感應電動機之轉速與下列何者無關？

(1)定子電阻 (2)頻率 (3)極數 (4)轉差。

(3) 25. 4極60Hz之感應電動機其滿載之轉差率為5%時，轉子之速度為

(1)1620 (2)1680 (3)1710 (4)1800 rpm。

(2) 26. 三相二極感應電動機，若接上60Hz的電源，其轉速之上限為

(1)3200 (2)3600 (3)3800 (4)4000 rpm。

(4) 27. 有一轉差率為3%之60Hz三相感應電動機，滿載時之轉差速率為36rpm，則該電動機之極數為

(1)12 (2)10 (3)8 (4)6。

(2) 28. 一4極60Hz之三相感應電動機，滿載轉速為1740rpm，則滿載轉子頻率為

(1)1 (2)2 (3)3 (4)4 Hz。

(3) 29. 一台三相感應電動機，額定輸出功率28kW，若滿載轉差率為4%，滿載效率為90%，則轉子功率為

(1)28 (2)31.11 (3)29.17 (4)26.88 kW。

(1) 30. 一台三相感應電動機，當轉差率為2%，其轉子銅損為120W，則該電動機之輸出功率為

(1)5880 (2)5900 (3)5920 (4)5940 W。

(4) 31. 三相感應電動機在運轉時，若在電源側並接電力電容器，其主要目的為

(1)降低轉速 (2)增加啟動電阻 (3)降低轉矩 (4)改善功率因數。

(1) 32. 大型三相感應電動機採用Y- Δ 啟動法，主要理由為

(1)降低啟動電流 (2)增加啟動轉矩 (3)改善功率因數 (4)適用於重負載啟動。

- (4) 33. 下列何種試驗可測出三相感應電動機之全部銅損？
(1)絕緣試驗 (2)溫度試驗 (3)無載試驗 (4)堵住試驗。
- (4) 34. 三相感應電動機進行堵住試驗時，其轉差率為
(1)0 (2)0.1 (3)0.6 (4)1。
- (4) 35. 單相感應電動機之遮蔽極的功用為
(1)增加轉矩 (2)提高效率 (3)減少漏磁 (4)幫助啟動。
- (3) 36. 蔽極電動機之轉向為
(1)由通電方向決定 (2)自被蔽極至未蔽極 (3)自未蔽極至被蔽極 (4)由磁場繞組方向決定。
- (2) 37. 一6極，110V，60Hz 單相電動機，當輸入110V 電壓時，測得輸入之電流為4A，輸出功率308W，則其功率因數為
(1)0.8 (2)0.7 (3)0.5 (4)0.4。
- (2) 38. 蔽極電動機中蔽極部分之磁通較主磁通
(1)超前 (2)落後 (3)同相 (4)無關。
- (3) 39. 三相交流同步發電機，各相電源相角差為
(1)60 (2)100 (3)120 (4)180 度。
- (2) 40. 一台4相步進馬達，若轉子凸極數為18，則步進角為
(1)1.8 (2)5 (3)15 (4)20 度。