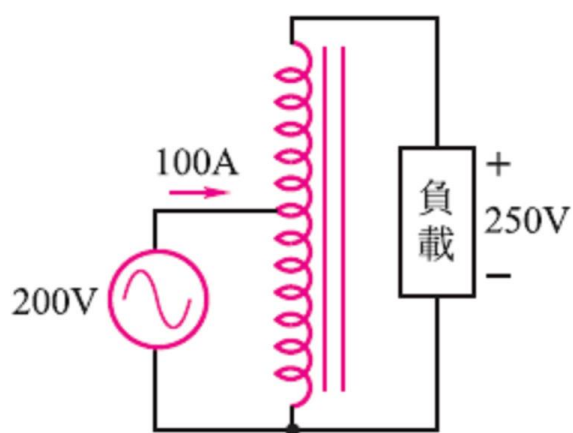


國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第二學期第期末考試卷

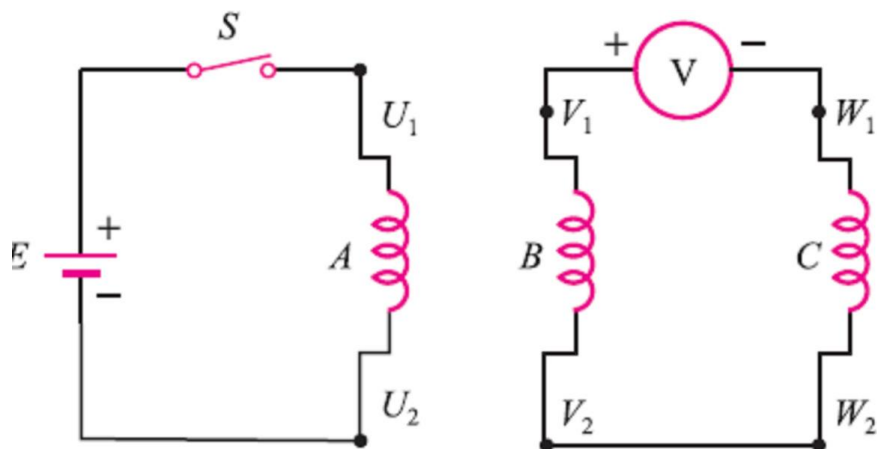
考試科目	電機機械	適用年級、班別	電機三年級	命題教師	江彥良		
命題範圍	全			考試時間	50 分鐘	印刷方式	☐ 單面 ☒ 雙面
使用計算機	☐ 是 ☒ 否	電腦閱卷	☒ 是 ☐ 否	答案卡類型	☒ 小卡 ☐ 大卡(數學)	☐ 大卡(非數學)	
班 級		姓 名		座 號			

- () 某六極直流發電機，若其電樞導體數一定，則繞成單式(分)疊繞時，其電流額定值為繞成單式(分)波繞時的多少倍？
(A)6 (B)5 (C)4 (D)3
- () 下列有關直流發電機的繞組接線之敘述，何者正確？
(A)分激場繞組與電樞繞組並聯 (B)補償繞組與電樞繞組並聯 (C)中間極繞組與電樞繞組並聯 (D)串激場繞組與電樞繞組並聯
- () 下列何種方法可使直流電機得到較佳的換向作用？
(A)較少的換向片數 (B)減少電樞線圈的電感量 (C)較短的換向週期 (D)降低電刷的接觸電阻
- () 關於直流發電機電樞反應，下列敘述何者正確？
(A)電樞反應無論有無負載均會發生 (B)電樞反應發生時，每磁極有效磁通量不變 (C)適當加裝補償繞組可降低電樞反應 (D)移動電刷位置幫助換向，不會影響感應電勢
- () G_1 、 G_2 兩部短並聯複激式直流發電機並聯運轉供電 20kW 至負載，並加均壓線以避免負載分擔不均而燒毀發電機，若負載電壓為 200V，兩機電樞電阻皆為 0.1Ω ，而兩機的串激場繞組電阻分別為 $R_{S1}=0.34\Omega$ 及 $R_{S2}=0.46\Omega$ ，若分激場繞組電阻和均壓線電阻忽略不計，則在正常運轉下，均壓線上的電流大小為何？
(A)5A (B)7.5A (C)10A (D)12.5A
- () 串激式直流電動機運轉時，輸入額定電樞電流為 50A，產生轉矩為 200 牛頓-公尺，且無載磁化曲線為直線關係。若將電樞電流降低至 25A，產生的轉矩應該為何？
(A)50 牛頓-公尺 (B)100 牛頓-公尺 (C)200 牛頓-公尺 (D)400 牛頓-公尺
- () 下列有關直流電動機轉速控制的敘述，何者正確？
(A)電樞電阻控制法在低速下效率較佳 (B)磁場控制法常用於額定轉速以下的轉速控制 (C)電樞電壓控制法效率較電樞電阻控制法佳 (D)他激式直流電動機最適合採用電樞電阻控制法
- () 一部直流電動機外加額定電壓下，於起動瞬間，下列敘述何者正確？
(A)起動電流大小與負載無關 (B)有載時之起動電流較大 (C)起動電流大小與電樞電阻無關 (D)無載時之起動電流較大
- () 一部分激式直流電動機，其額定功率、額定電壓及電樞電阻分別為 10kW、250V、 0.2Ω 。若以額定電壓起動，忽略場電流及電刷壓降，且限制起動電流為額定電流之 2.5 倍，則電樞電路應串聯之起動電阻值為何？
(A) 0.5Ω (B) 1.2Ω (C) 1.8Ω (D) 2.3Ω
- () 一 3kW 之直流發電機，於滿載運轉時，總損失為 1000W，則此時運轉效率為
(A)90% (B)85% (C)75% (D)70%

11. () 一串激式直流電動機，額定電壓為 200V，電樞電阻為 0.35Ω ，場繞組電阻為 0.15Ω ；滿載時，總銅損為 200W，鐵損、機械損及雜散損共 300W，則滿載效率約為何？
(A)82.5% (B)85% (C)87.5% (D)90%
12. () 變壓器的一次側施加輸入電壓，激磁電流會含有磁化電流的成分，磁化電流產生交鏈磁通於變壓器鐵心，試問磁化電流的相位為何？
(A)磁化電流的相位與輸入電壓同相 (B)磁化電流的相位超前輸入電壓約 30 度 (C)磁化電流的相位落後輸入電壓 90 度 (D)磁化電流的相位超前輸入電壓 90 度
13. () 關於標么值，下列敘述何者正確？
(A)某一電流標么值為 0.5，若實際值為 100A 時，則基準值為 50A (B)標么值定義，標么值 = $\frac{\text{基準值}}{\text{實際值}}$ (C)在計算含有變壓器電路時，使用標么值可以簡單化計算 (D)某一電壓標么值為 1.05，表示實際電壓值比基準值低
14. () 有甲和乙兩台容量皆為 80kVA 之單相變壓器作並聯運轉，供給 100kVA 負載。甲和乙之百分比阻抗壓降分別為 4%與 6%，則甲、乙分擔之負載分別為何？
(A)70kVA、30kVA (B)30kVA、70kVA (C)60kVA、40kVA (D)50kVA、50kVA
15. () 圖所示為單相自耦變壓器電路，求直接傳導容量及共用(並聯)繞組電流的大小各為何？



- (A)4kVA、20A (B)4kVA、80A (C)16kVA、20A (D)16kVA、80A
16. () 關於感應電動機之構造，下列敘述何者正確？
(A)定子與轉子鐵心採用矽鋼片疊積而成，主要是為減少磁滯損 (B)雙鼠籠式轉子設計主要目的為提高起動電流，降低起動轉矩 (C)為抵消電樞反應，故採用較小氣隙長度設計 (D)轉子鐵心採用斜槽設計可減低旋轉時之噪音
17. () 將電池 E、開關 S、指針式直流電壓表 V 、感應電動機三相繞組 A、B 及 C 接成如圖所示之極性實驗電路，則於開關 S 閉合(ON)瞬間，下列何者正確？



(A)電壓表指針不偏轉 (B)電壓表指針順向偏轉 (C)電壓表指針逆向偏轉一下後回到 0V 位置 (D)電壓表指針順向偏轉一下後回到 0V 位置

18. () 有一部三相 6 極、380V、60Hz 之感應電動機，在滿載運轉條件下，若轉子轉速為 1140rpm，滿載轉子銅損為 300W，機械損為 200W，則該電動機之軸端輸出功率為何？
(A)5500W (B)5800W (C)6000W (D)6500W
19. () 一部 4 極、60Hz 單相感應電動機，若轉子轉速為順向 1710rpm，則該轉子對於逆向旋轉磁場的轉差率為何？
(A)0.05 (B)0.2 (C)1.8 (D)1.95
20. () 一部 60Hz 之 Y 接三相同步發電機，每極最大磁通量 ϕ_m 為 0.01 韋伯(Wb)，每相匝數 N 為 200 匝，若感應電勢為正弦波，則在無載運轉時，其相電壓有效值約為何？
(A)444V (B)533V (C)444 $\sqrt{3}$ V (D)533 $\sqrt{3}$ V
21. () 同步發電機連接不同特性負載時，電壓調整率會隨負載而產生變化，當同步發電機之電壓調整率為負值時，同步發電機所連接負載為何？
(A)純電阻性負載 (B)電容性負載 (C)純電感性負載 (D)電感性負載
22. () 關於三相同步發電機的特性曲線，下列敘述何者正確？
(A)負載特性曲線橫座標為激磁電流，縱座標為電樞電流 (B)負載特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流 (C)激磁特性曲線橫座標為發電機端電壓，縱座標為激磁電流 (D)激磁特性曲線橫座標為電樞電流，縱座標為激磁電流
23. () 一部額定電壓為 400V 之三相同步發電機，無載特性(開路)實驗時運轉於磁路未飽和下，當激磁電流為 5A，其開路線電壓為 380V，若激磁電流調降至 4A 時，則其開路線電壓約為何？
(A)400V (B)380V (C)320V (D)304V
24. () 甲、乙兩台三相同步發電機，容量皆為 1000kVA，其轉速 - 負載關係皆為下垂直線，甲機單獨使用時，無載時頻率為 60Hz，滿載時降為 59Hz；乙機單獨使用時，無載時頻率為 60Hz，滿載時降為 59.5Hz。若兩機並聯運用，供應 1200kW 功率因數為 1 的負載，則系統的頻率為何？
(A)59.2Hz (B)59.4Hz (C)59.6Hz (D)59.8Hz
25. () 關於直流無刷輪轂式電動機之轉子構造與特性，下列敘述何者正確？
(A)內轉子式轉速低，不需配備減速機構 (B)外轉子式轉速高，需配備減速機構 (C)內轉子式適用於負載較重場合 (D)外轉子式適用於負載較重場合