

市立新北高工 114 學年度第 1 學期 一段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電工機械	命題教師	蔡朝明	審題教師	林昶宸	年級	二	科別	電機	姓名				電二丙 是 電二甲、乙 否

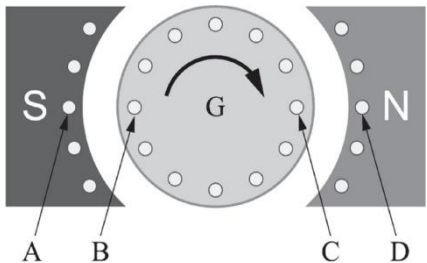
選擇題：(每題2.5分；共70分)

1. () 電磁感應所生感應電勢的方向，為反抗原磁交鏈的變化，稱之為

(A) 安培定律 (B) 弗萊明(Fleming)右手定則 (C) 楞次(Lenz)定律 (D) 弗萊明左手定則
2. () 俗稱馬達的電工機械是(A)發電機 (B)電動機 (C)變壓器 (D)以上皆是
3. () 弗萊明右手定則中，代表磁通方向的是(A)拇指 (B)食指 (C)中指 (D)無名指
4. () 決定直流發電機中導體之電流方向、運動方向與磁場方向之間關係的是

(A) 弗萊明右手定則 (B) 弗萊明左手定則 (C) 楞次定律 (D) 安培右手定則
5. () 如圖所示，導體 C 的電流方向為(A)⊗ (B)⊙ (C)無法判斷 (D)電流為零
6. () 直流電機之補償繞組，下列敘述何者錯誤？(A)可抵消電樞反應 (B)裝在主磁極之極面槽內 (C)必須與電樞繞組並聯 (D)與相鄰的電樞繞組內電流方向相反
7. () 直流電機設置中間極的目的是(A)增強主磁場 (B)增強電樞磁場 (C)增加電樞反應 (D)改善換向作用
8. () 若將直流發電機之電刷依旋轉方向移轉 θ 角，則電樞反應(A)含有加磁與交磁 (B)含有去磁與交磁 (C)僅含有加磁 (D)僅含有去磁 部份
9. () 複激式電機，若分激場繞組所生磁通與串激場繞組所生磁通方向相反，稱為

(A) 串激式 (B) 分激式 (C) 差複激式 (D) 積複激式
10. () 直流發電機之外部特性曲線為(A)負載電流與場電流 (B)應電勢與負載電流 (C)端電壓與應電勢 (D)端電壓與負載電流 的關係曲線
11. () 電動機是一種(A)動能轉換成電能 (B)電能轉換成動能 (C)熱能轉換成電能 (D)熱能轉換成動能 的電工機械
12. () 下列關於磁力線的敘述，何者正確？(A)磁鐵內的磁力線由 N 極至 S 極 (B)磁力線離開或進入磁極與表面垂直，且磁極兩端磁力最弱 (C)磁鐵內部的磁力線彼此相交 (D)磁力線方向相反者互相吸引
13. () 磁通密度 B 的換算，何者正確(A) $1\text{Wb/m}^2 = 1\text{Gauss}$ (B) $1\text{Tesla} = 10^8\text{Gauss}$ (C) $1\text{Wb/m}^2 = 10^4\text{Tesla}$ (D) $1\text{Tesla} = 10^4\text{Gauss}$
14. () 弗萊明左手定則中，拇指代表(A)導體運動方向 (B)電流方向 (C)磁通方向 (D)應電勢正極
15. () 在 MKS 制中，磁通量的單位是(A)韋伯 (B)高斯 (C)韋伯/平方公尺 (D)達因
16. () 通過線圈的磁通量若呈線性減少，則線圈兩端感應電勢為(A)0 (B)定值 (C)呈線性增加 (D)呈線性減少
17. () 通過線圈的磁通量若維持一定值，則線圈兩端感應電勢為(A)0 (B)定值 (C)呈線性增加 (D)呈線性減少
18. () 一 4 極直流發電機，其應電勢變化一個正弦波，須旋轉(A)1 (B)2 (C)1/2 (D)1/4 轉
19. () 有關直流發電機之敘述何者正確？(A)直流發電機電樞繞組之感應電勢為直流電 (B)直流發電機感應電勢與並聯路徑成反比 (C)電刷上的電流是交流電 (D)感應電勢與磁通成反比
20. () 下列何者位於直流電機的定部？(A)換向器 (B)電刷 (C)風扇 (D)轉軸
21. () 適合一般電機使用的電刷是(A)碳石墨質電刷 (B)金屬石墨質電刷 (C)電氣石墨質電刷 (D)碳質電刷
22. () 台灣電力公司提供的交流電頻率是(A)60 (B)50 (C)80 (D)30 Hz
23. () 在單式疊繞中，若電機的極數為 P ，則電樞繞組之並聯路徑數 a 等於(A)1 (B) P (C) $2P$ (D) $P/2$
24. () 下列何者為直流電機均壓線的功用？(A)抵消電樞反應 (B)提高絕緣水準 (C)提高溫昇限度 (D)改善換向作用
25. () 虛設線圈的功用是(A)幫助機械平衡 (B)改善換向 (C)節省成本 (D)改善功率因數
26. () 電樞反應是由(A)電源電壓 (B)磁場電流 (C)電樞電流 (D)負載性質 所引起
27. () 直流電機負載增加時，磁極兩極尖之磁通量變成不相等，此現象稱為(A)負載效應 (B)電樞反應 (C)磁滯現象 (D)飽和現象
28. () 下列何者不是改良換向的方法？(A)延長換向時間(B)減少電樞線圈自感與互感(C)減少電刷之接觸電阻(D)設中間極



市立新北高工 114 學年度第 1 學期 一段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電工機械	命題教師	蔡朝明	審題教師	林玗宸	年級	二	科別	電機	姓名				電二丙 是 電二甲、乙 否
1. 有一4極直流發電機，電樞繞組總導體數是1200根，每極磁通量為 1×10^{-2} 韋伯，轉速為2000rpm，電樞並聯路徑數為4，則應電勢為？(3分)														
2. 某4極直流電機，電樞繞組共有48個線圈，採單式疊繞，若電樞繞組總電阻 R_a 為 0.6Ω ，則每一個線圈的電阻為？(3分)														
3. 某4極36槽電機，電樞繞組採雙層、單式疊繞、全節距繞，則其線圈節距為？(3分)														
4. 長50公分的導線，與均勻磁場垂直，磁場之磁通密度 $B = 10$ 韋伯/平方公尺，若導線運動方向與磁場方向垂直(有切割磁力線)，速度為4公尺/秒，則該導線之感應電勢為？(3分)														
5. 有一5.9kW、100V直流分激式發電機，場電阻為100歐姆，當供給額定負載時，應電勢為130V，若電刷壓降忽略不計，則電樞電阻為多少？(3分)														
6. 一根帶有20A電流的導線，其中有80公分置於磁通密度為0.5韋伯/平方公尺之磁場中，若導體放置的位置與磁場夾角為30度，則導體所受電磁力為何？(3分)														
7. 直流串激發電機供給200V、8kW負載，其串激場電阻為 0.3Ω ，電樞電阻為 0.5Ω ，則此發電機之感應電勢為多少？(3分)														
8. 某分激式發電機，感應電勢為200伏特，電樞電阻為0.1歐姆，電樞電流為40安培，磁場電阻為98歐姆，若忽略電刷壓降，則輸出功率為何？(3分)														
9. 已知環形鐵心半徑50公分，截面積10平方公分、相對導磁係數為5000，若線圈1000匝、通過電流40安培，磁路中磁通 ϕ 為多少？(3分)														
10. 某台六極直流發電機，電樞為雙分疊繞組，其電樞導體為1200根，而每一電樞導體之平均感應電勢為1.5伏特，電樞電流為60安培，則該機之輸出功率為多少瓦特？(3分)														
11. A君以800伏特電壓對額定儲電量為64度之電動車充電，平均充電效率為95%，今欲以20分鐘時間，將電動車由額定儲電量10%充電至90%，問充電電流為多少？(加分題3分)(114年蔡老師新題型)														
12. 直流發電機，極數4極，電樞槽數20槽；採雙層、全節距、後退式單分波繞。試問其換向片節距、前節距及虛設線圈各為多少？(加分題3分)														

市立新北高工 114 學年度第 1 學期 一段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電工機械	命題教師	蔡朝明	審題教師	林玗宸	年級	二	科別	電機	姓名				電二丙 是 電二甲、乙 否