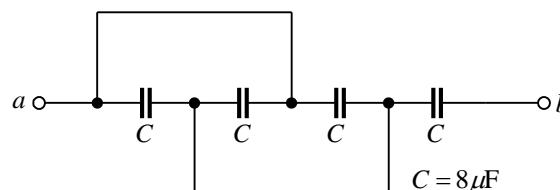
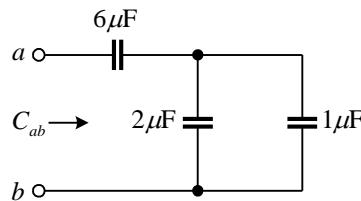


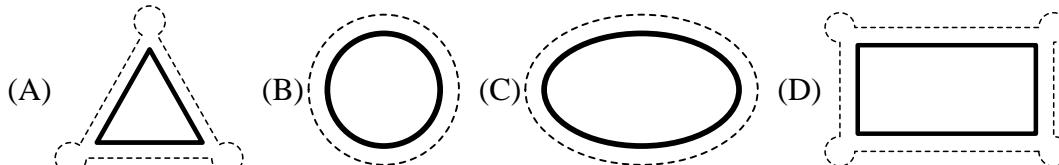
新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

一、選擇題 共 25 題 (請用 2B 鉛筆畫卡，答案卡上請務必書寫班級、姓名、座號)

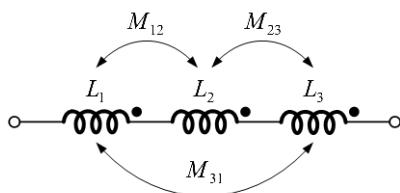
- () 若某兩個電容器串聯時之總電容量為 $2.4 \mu F$ ，已知其中之一電容器的電容量為 $4.8 \mu F$ ，則當這兩個電容器並聯時之總電容量應為多少 μF ? (A)2.4 (B)4.8 (C)7.2 (D)9.6
- () 電容量為 $100 \mu F$ 的電容器，其兩端電壓差穩定於 100V 時，該電容器所儲存的能量為何？(A)0.5 焦耳 (B)1 焦耳 (C)1.125 焦耳 (D)2.25 焦耳
- () 一個電容量為 1 微法的電容器上有充電量 10 毫庫，則儲存能量為(A)50 焦耳 (B)5 焦耳 (C)0.5 焦耳 (D)0.05 焦耳
- () 如下左圖所示， $C_{ab} = ?$ (A) $20/3 \mu F$ (B) $2 \mu F$ (C) $6 \mu F$ (D) $9 \mu F$



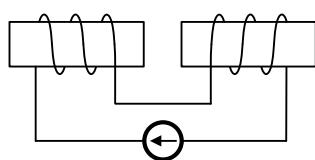
- () 如上右圖所示，試求 ab 兩端之總電容量 C_{ab} 等於(A)3 μF (B)4 μF (C)5 μF (D)6 μF
- () 設有兩帶電小球體在空氣中相隔 3 公分，若兩球間之斥力為 10^{-10} 牛頓，而其中一小球帶有正電 3×10^{-9} 庫侖，則另一小球荷電多少庫侖？(A) $\frac{1}{3} \times 10^{-14}$ (B) 3×10^{-14} (C) $\frac{1}{3} \times 10^{-5}$ (D) 3×10^{-5}
- () 電荷分佈在導體表面，答案中虛線所示乃其表面密度何者是錯誤的？



- () 在真空中，距離電荷 Q 庫侖為 r 米之點，其電場強度為(A) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$ (B) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ (C) $2\pi\varepsilon_0 r$ (D) 0
- () 距離為 1 公尺之兩帶電體，其間存在一個 24N 的靜電力，若將此兩帶電體拉遠至 2 公尺，其間存在之靜電力為何？(A)6N (B)12N (C)48N (D)96N
- () 真空中某帶電金屬球體之半徑為 a 米，帶電量為 Q 庫侖，則在球體內距球心 d 米處 ($d < a$) 之電場強度 E 及電位 V 各為(A) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ (B) $E = 0$ ， $V = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ (C) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ ， $V = 0$ (D) $E = 9 \times 10^9 \frac{Q}{d}$ ， $V = 0$
- () $N_1 = 200$ 匝與 $N_2 = 400$ 匝之兩線圈相鄰放置，當 N_1 線圈有 4A 電流流過時，產生 6×10^5 線的磁通與 N_1 交鏈，而其中 4×10^5 線的磁通與 N_2 交鏈，則 N_1 線圈的自感及兩線圈間的互感分別為(A)1H，2H (B)2H，1H (C)0.4H，0.3H (D)0.3H，0.4H
- () 如下圖電路中，若 $L_1 = L_2 = L_3 = 2H$ ， $M_{12} = M_{23} = M_{13} = 1H$ ，其等值總電感為(A)6 亨利 (B)8 亨利 (C)10 亨利 (D)12 亨利



- () L_1 與 L_2 兩線圈串聯，互助時電感和為 20H；若改為互消連接，等效電感和為 12H；則其互感 M 等於(A)1H (B)2H (C)3H (D)4H
- () 如下圖所示之電感器，設線圈匝數為 200 匝，且磁路之總磁阻為 2×10^5 安匝/韋伯，則此電感器之電感量應為多少亨利？(A)0 (B)0.002 (C)0.1 (D)0.2

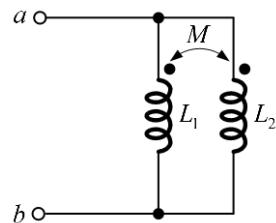


新北市立新北高工 107 學年度第一學期 期末考 試題							班級		座號		成績
科 目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名			

15. () 下列各線圈都為 500 匝，何者之自感量最小：(A)1 安培通過時，可產生 5×10^{-2} Wb 之磁力線的線圈 (B)1 安培通過時，可產生 5×10^{-3} Wb 之磁力線的線圈 (C)2 安培通過時，可產生 5×10^{-2} Wb 之磁力線的線圈 (D)2 安培通過時，可產生 5×10^{-3} Wb 之磁力線的線圈

16. () 如下圖所示之電路，若 $L_1 = 10\text{mH}$ ， $L_2 = 8\text{mH}$ ， $M = 4\text{mH}$ ，則 a 、 b 兩端的總電感量為何？

(A) 26mH (B) 10mH (C) 6.4mH (D) 2.46mH



17. () 有耦合的兩線圈，線圈 1 與線圈 2 之匝數分別是 100 匝及 200 匝，線圈 1 加入 5 安培電流產生 5 毫韋伯磁通，其中有 4 毫韋伯磁通與線圈 2 交鏈，請問此兩線圈的耦合係數及線圈 2 的自感量分別為何？
(A) 0.4, 0.8H (B) 0.8, 0.4H (C) 0.6, 0.5H (D) 0.5, 0.6H

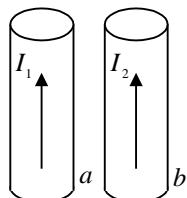
18. () 若螺線管之圈數為 500 匝，電流為 2 安培，產生之磁通 2×10^6 線，則此螺線管之電感量為
(A) 1.25 亨利 (B) 2.5 亨利 (C) 5 亨利 (D) 10 亨利

19. () 下列有關電場與磁場的敘述，何者正確？(A)磁通量隨時間變化會產生電場 (B)導線周圍一定有磁場 (C)馬蹄形電磁鐵兩極間一定有電 (D)將磁鐵鋸成很多小段，可使其中一小段只帶北極

20. () 若有一束電子流垂直於試題紙面流出，欲測定所產生的磁力線方向宜採用
(A)右手定則 (B)左手定則 (C)法拉第定則 (D)歐姆定則

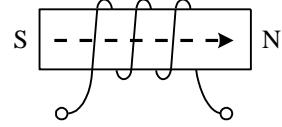
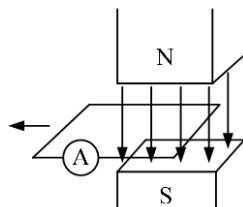
21. () 一電子在一磁場為 10 牛頓/安培 · 米中以 10 米/秒之速度與磁場垂直方向運動，則其受力大小為
(A) 1.6×10^{-17} 牛頓 (B) 3.2×10^{-17} 牛頓 (C) 100 牛頓 (D) 1 牛頓

22. () 如下圖所示，設導體 a 之受力為 F_1 ，導體 b 之受力為 F_2 ，則當 $I_1 > I_2$ 時：
(A) $F_1 > F_2$ 二導體相吸引 (B) $F_1 < F_2$ 二導體相推斥 (C) $F_1 = F_2$ 二導體相吸引 (D) $F_1 = F_2$ 二導體相推斥



23. () 設線圈 A 以每秒 5 安培輸入電流時，使附近之另一線圈 B 感應 4 伏特電勢，則 AB 二線圈間之互感為
(A) 1.25 亨利 (B) 20 亨利 (C) 0.8 亨利 (D) 0.05 亨利

24. () 一線圈在向下的磁場中往左移動如下左圖所示，則流經安培計 A 的電流方向為
(A)由左向右 (B)由右向左 (C)無電流 (D)無法判斷



25. () 如上右圖所示之線圈有 50 匝，線圈內之磁通若於 1 秒內從 2 韋伯變化至 12 韋伯時，該線圈將感應之電動勢為
(A) 400V (B) -400V (C) 500V (D) -500V

時間用在哪裡，成就就在那裡！

當您不知未來做什麼，把握現在！路自然就會出來。～ 共勉之