

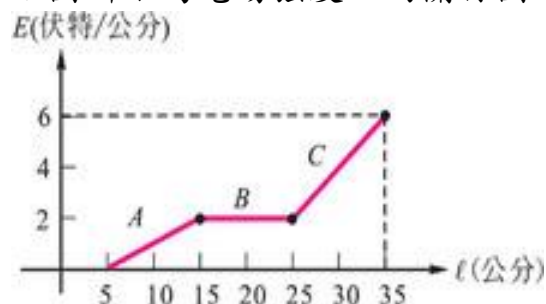
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

- 答題注意事項:**1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分！
2. 基本電學段考試卷，禁止使用計算機作答！
3. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，不再另外發計算紙！
4. 試題卷共計4頁，答案卷共計2頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白！

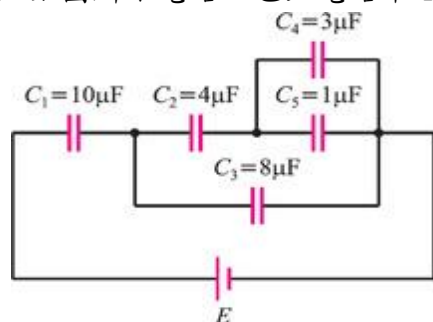
第一部分:選擇題，每題4分，共計44分

注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

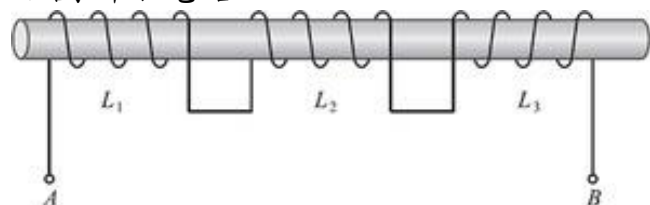
- 小傑與奇犽回到鯨魚島後，在米特阿姨的屋內發現關於「電容與靜電」的書籍，他們研究書籍後並分別闡述自己學習的認知，試問關於他們的闡述誰的說明錯誤？
(A)小傑：電場是一種向量，有大小且有方向 (B)奇犽：電位非向量，只有大小沒有方向
(C)奇犽：有電力線的地方就有電場 (D)小傑：帶電金屬球體內電場最大
- 在真空中，距離 8×10^{-4} 韋伯磁極 2 公尺處的磁場強度為何？
(A)2 牛頓/韋伯 (B)4 牛頓/韋伯 (C)8 牛頓/韋伯 (D)12.66 牛頓/韋伯
- 有一電容器的電容量標示為 103M，其電容值為何？
(A) $0.01 \mu F \pm 20\%$ (B) $0.1 \mu F \pm 20\%$ (C) $0.01 \mu F \pm 10\%$ (D) $0.1 \mu F \pm 10\%$
- 如圖所示為電場強度 E 的關係圖，下列敘述何者正確？



- (A) A 段斜率可表示電位差 (B) A、B 及 C 的總電位差為 70 伏特
(C) C 段電位為 20 伏特 (D) B 段電位為零
- 一正電荷順電場方向移動，則下列敘述何者正確？
(A)位能增加，電位升高 (B)位能增加，電位下降 (C)位能減少，電位下降 (D)位能減少，電位升高
- 如圖所示電路，已知電路中 $1 \mu F$ 電容器充電電壓為 40V，請問下列敘述何者正確？



- (A)電容器 C_3 的電壓為 120V (B) 總電容 $C_T = 5 \mu F$ ，電源 $E = 160(V)$
(C)電容器 C_2 的電壓為 60V (D) 總電量 $Q_T = 600 \mu C$ ，電源 $E = 120(V)$
- 兩線圈 A 和 B 分別為 300 及 400 匝，當 A 線圈通以 10A 電流，產生 5×10^5 線與之交鏈，若其中 2×10^5 線與 B 線圈相鏈，則兩線圈間之互感為何？ (A)0.08H (B)0.1H (C)0.16H (D)0.2H
- 如圖所示電路， $L_1 = 20H$ ， $L_2 = 30H$ ， $L_3 = 25H$ ， $M_{12} = 7H$ ， $M_{23} = 9H$ ， $M_{31} = 6H$ ，求總電感 L_{AB} 為多少？



- (A)51H (B)54H (C)56H (D)59H

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

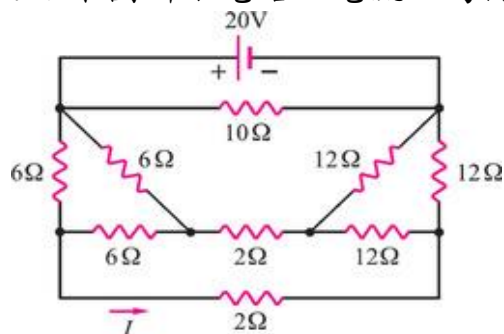
9. 某磁路之導磁係數 $\mu = 5 \times 10^{-3} \text{H/m}$ ，磁路截面積為 0.08m^2 ，磁路的長度為 1m ，請問磁路之磁阻為何？

(A)12500 安匝/韋伯 (B)2500 安匝/韋伯 (C)1250 安匝/韋伯 (D)250 安匝/韋伯

10. 有一 200 匝的線圈，當 1 安培的電流通過時，產生 4×10^{-4} 韋伯的磁通，則線圈的自感為多少？

(A)0.02 亨利 (B)0.04 亨利 (C)0.08 亨利 (D)0.16 亨利

11. 如下圖所示電路，電流 I 為何？



(A)1A (B)1.5A (C)2A (D)2.5A

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | 否 |

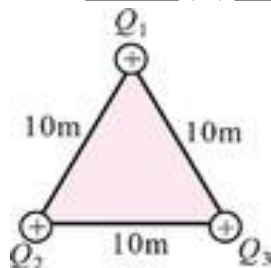
第二部分:填充題，每格 4 分，共計 40 分(答對給分、答錯不倒扣)

注意:若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。

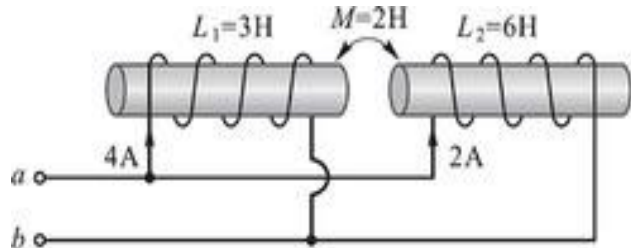
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 已知在兩個帶電平行板之間有電場強度為 $1.6 \times 10^6 \text{ N/C}$ 的均勻電場，板之長寬皆為10公分，則電通量 $\phi =$ _____ (1) _____

2. 如下圖所示，正三角形邊長為10m，三個頂點各有帶 10^{-3} 庫倫的正電荷，求每一個電荷所受的作用力=_____ (2) _____

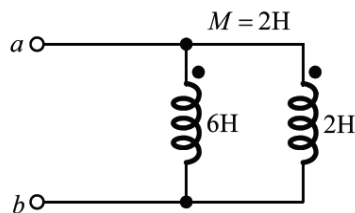


3. 如圖所示電路，其中 L_1 和 L_2 為自感， M 為互感，求兩線圈儲存能量=_____ (3) _____



4. 某磁路中，線圈匝數為 100 匝，欲產生 200 安匝之磁動勢，試求線圈需通過多少電流=_____ (4) _____

5. 如下圖所示電路，試求 a、b 兩端之總電感值=_____ (5) _____



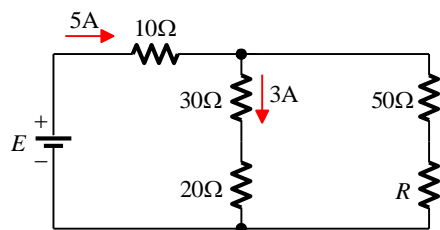
6. 線圈電流為 1A，產生 0.02Wb 的磁通量，線圈匝數為 100 匝，求線圈產生的自感值=_____ (6) _____

7. 有一電阻值為 3Ω 的導線，若將其拉長使其長度為原來的兩倍，求拉長後之電阻值=_____ (7) _____

8. 通常定義 1 安培，是指每秒通過幾庫倫電荷=_____ (8) _____

9. 有一 60 瓦特的燈泡，在連續使用 50 小時後，其耗費的電量為多少度=_____ (9) _____

10. 如下圖所示電路，電阻 R 值=_____ (10) _____

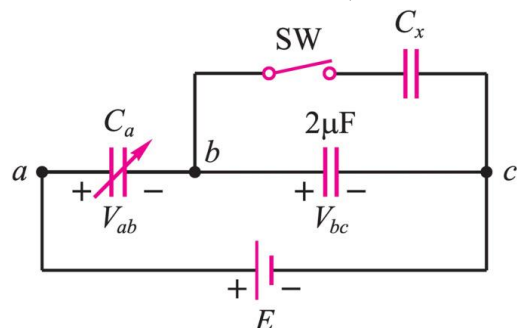


| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

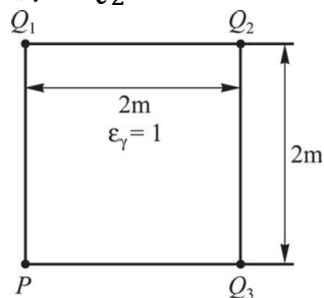
第三部分:計算題，共 3 題，共計 16 分

注意:請詳細在答案欄寫下計算過程(書寫整齊)、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，不予計分

1. 如下圖所示之電路，若所有電容之初值電壓皆為零，開關與電容皆視為理想， C_a 為 $0\sim 10\mu\text{F}$ 之可變電容器。若將 C_a 調整在 $4\mu\text{F}$ ，開關SW打開時 $V_{ab}=40\text{V}$ ，而開關SW閉合時， $V_{ab}=80\text{V}$ 。當開關SW閉合狀態下，若欲使 V_{ab} 與 V_{bc} 相同，則電容值 C_a 之值應調整為多少？ [6分]



2. 如下圖所示，在一個正方形的三個頂點分別放置 Q_1 、 Q_2 及 Q_3 的點電荷，若 $Q_1 = Q_3 = -\sqrt{2} \times 10^{-8}$ 庫侖， $Q_2 = +4 \times 10^{-8}$ 庫侖，則 P 點的電場強度為多少？ [5分]



3. 針對電機與電子群核心專業科目-基本電學，在學習上有諸多困擾，請問如何訂定學習策略去應對下學期課程並確實執行在讀書上，作為下學期平衡學生個人學習狀況的參考，請撰寫約50-80字的學習策略？ [5分]

[以下空白]

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

答案欄

答案卷撰寫答案務必用原子筆(黑筆、藍筆)書寫
用鉛筆書寫答案不予計分!

選擇題（每題 4 分），共有 11 題，共計 44 分

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | |

填充題（每格 4 分），共有 10 格，共計 40 分

| | | | |
|-----|------|------|------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) | (6) | (7) | (8) |
| (9) | (10) | (11) | (12) |

[背面尚有計算題之作答欄位]

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題 教師 | 楊家端 | 審題 教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

答案欄

答案卷撰寫答案務必用原子筆(黑筆、藍筆)書寫
用鉛筆書寫答案不予計分！

計算題，共有 3 題，共計 16 分

| | |
|----------|----------|
| (1)(6 分) | (2)(5 分) |
| (3)(5 分) | |

注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！
(未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分)

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！]