

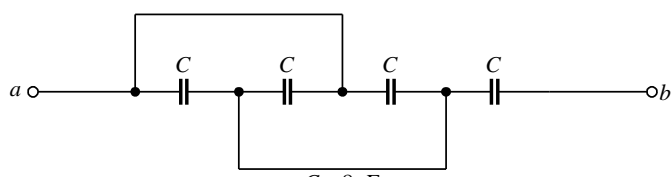
新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第三次段考 試題										班別	訊一	座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	蔡懷介	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

- 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. 基礎電子學段考試卷，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3頁，答案卷共計1頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白!

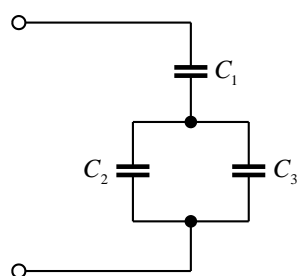
第一部分:選擇題，每題4分，共計60分

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

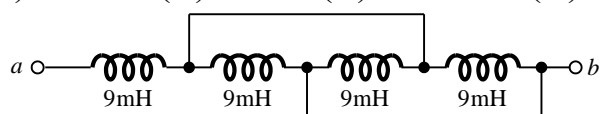
1. 如下圖所示，試求 a、b 兩端之總電容量 C_{ab} 等於? (A) $2\mu F$ (B) $4\mu F$ (C) $6\mu F$ (D) $8\mu F$



2. 10Ω 電阻串聯一個 $100\mu F$ 電容後接上 200V 直流電壓，電路穩態時，電容儲存電量與能量分別為
(A) 0.01C, 2J (B) 0.01C, 4J (C) 0.02C, 2J (D) 0.02C, 4J
3. 若將平板電容器極板面積之長度加倍、寬度減半，並將極板間的距離改變為原來的 2 倍，且介電係數不變，則改變後的電容器之電容值為原來的幾倍?
(A) 1.5 倍 (B) 0.5 倍 (C) 0.25 倍 (D) 0.125 倍
4. 有一介質的厚度為 3mm，其耐壓為 12kV，則該介質的介質強度為何?
(A) 4kV/m (B) 40kV/m (C) 40MV/m (D) 4MV/m
5. 如下圖所示，若 C_1 上之電荷為 $6000\mu C$ ， C_2 上之電荷為 $4000\mu C$ ， $C_1 = 40\mu F$ ， $C_2 = 20\mu F$ ，求 $C_3 = ?$
(A) $10\mu F$ (B) $20\mu F$ (C) $30\mu F$ (D) $40\mu F$

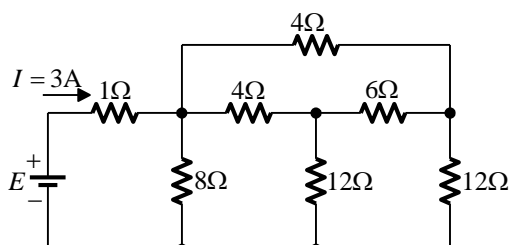


6. 下列有關電場的敘述，何者有誤?
(A) 帶電體所建立的電場為其電力作用所及的空間
(B) 電力線的切線方向就是電場的方向
(C) 電力線較密的區域，表示電場的強度較強
(D) 在電場中放入一負電荷，則負電荷的受力方向與電場方向相同
7. 磁通密度的單位換算，何者正確?
(A) $1\text{ Wb/m}^2 = 1\text{ Gauss}$ (B) $1\text{ Tesla} = 10^3\text{ Gauss}$ (C) $1\text{ Wb/m}^2 = 10^4\text{ Tesla}$ (D) $1\text{ Tesla} = 10^4\text{ Gauss}$
8. 有關磁力線的敘述，何者錯誤?
(A) 磁力線恆不相交 (B) 磁力線為封閉曲線
(C) 磁鐵內部磁力線由 N 至 S 極 (D) 磁力線本身具有伸縮的特性
9. 如下圖所示，各電感之間無互感存在，則 a、b 兩端之總電感值為多少?
(A) 12mH (B) 9mH (C) 6.75mH (D) 4.5mH



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	基礎電子學	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

10. 匝數為 200 匝的線圈，通以 5mA 的電流，產生 0.01Wb 的磁通，則線圈的電感值為多少？
 (A)10H (B)40H (C)100H (D)400H
11. 兩個電感 $L_1 = 6\text{mH}$ 、 $L_2 = 6\text{mH}$ 為串聯互消，且兩個電感之間互感 $M = 2\text{mH}$ ，若流過電感的直流電流為 20A，則此兩個電感的總儲存能量為多少焦耳？
 (A)0.4 (B)0.8 (C)1.6 (D)3.2
12. 有一線圈其匝數為 100 匝，其電感量為 10H，若欲將自感量減為 2.5H，則應減多少匝的線圈？
 (A)75 匝 (B)50 匝 (C)25 匝 (D)10 匝
13. 如下圖所示之電路，試求電源電壓 E 為何？ (A)9V (B)12V (C)15V (D)18V



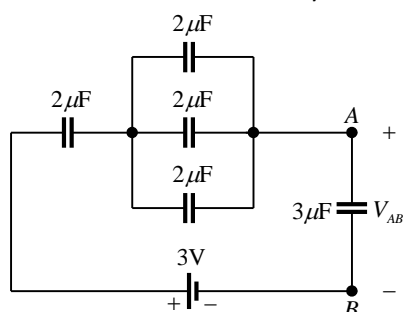
14. 內裝 10 公升水之電熱水器，額定規格為 100V/10A，水溫為 20°C ，若以額定送電加熱 30 分鐘後，則水溫變為幾 $^\circ\text{C}$ ？ (A) 63.2°C (B) 58°C (C) 43.2°C (D) 38°C
15. 有一銅導線的截面積為 0.1 平方毫米，導線內的電流值為 16 毫安培，已知銅的電子密度為 10^{29} 個自由電子 / 立方米，則電子在導線中的平均速度為何？
 (A) 10^{-3} 米 / 秒 (B) 10^{-5} 米 / 秒 (C) 10^{-7} 米 / 秒 (D) 10^{-9} 米 / 秒

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。

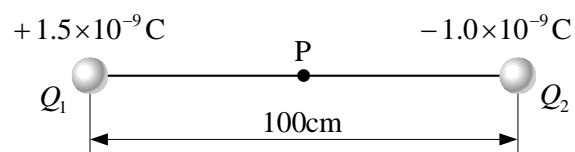
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 電容器 $C_1 = 4\mu\text{F}$ ，耐壓值為 600V，電容器 $C_2 = 12\mu\text{F}$ ，耐壓值為 200V。若將 C_1 及 C_2 電容器串聯後，則總耐壓值=_____ (1)_____
2. 有 5 個 $4\mu\text{F}$ 的電容器接成正五邊形的形狀，則正五邊形在任意兩相鄰頂點間看進去的等效電容量為多少=_____ (2)_____
3. 距離為 2 米之兩帶電體，其間存在一個 24NT 的靜電力，若將此兩帶電體拉近至彼此距離 1 米，其間存在之靜電力=_____ (3)_____
4. 如下圖所示電路， $3\mu\text{F}$ 電容器兩端電壓降 V_{AB} = _____ (4)_____



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	基礎電子學	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

5. 如下圖所示，兩電荷相距100cm，電荷的帶電量分別為 $Q_1 = +1.5 \times 10^{-9} \text{ C}$ 、 $Q_2 = -1.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ ，則兩電荷連線的中點P的電場強度=_____ (5)_____

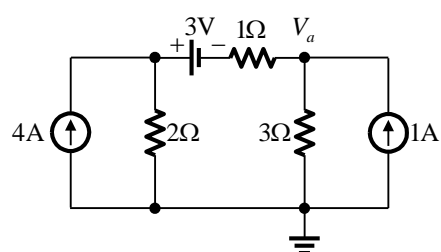


6. 某磁路中，磁路之長度 $\ell = 4\pi$ 米，截面積 $A = 4$ 平方厘米，若其相對導磁係數 $\mu_r = 500$ ，則此磁路的磁阻為=_____ (6)_____

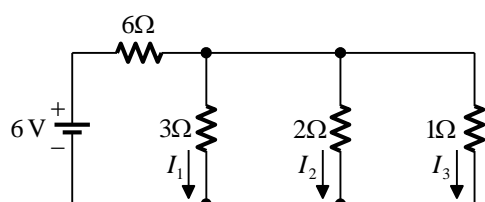
7. 在空氣中有一磁極M為 10^{-5} 韋伯，求距離1米處之磁場強度=_____ (7)_____

8. 某磁路之磁場強度為 $H = 10^5$ 牛頓/韋伯，若介質為空氣，試求其磁通密度=_____ (8)_____

9. 如下圖所示之電路，試求節點電壓 V_a =_____ (9)_____



10. 如下圖所示，三個電流大小之比例為 $I_1 : I_2 : I_3$ =_____ (10)_____



[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	基礎電子學	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 15 題，共計 60 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)

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!]