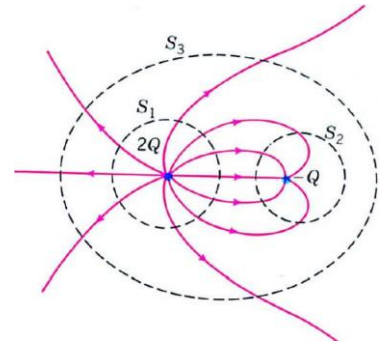


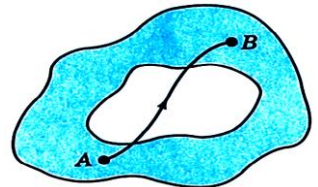
1062 期中參考範例

簡單填充題：

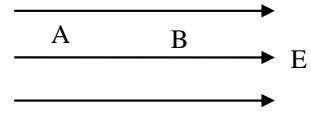
1. 一個電子的帶電量為_____庫侖，一莫耳銅離子(Cu^{2+})所帶電量為_____庫侖。
2. (a) H_2 分子中兩個質子相距 $0.74 \times 10^{-10} \text{ m}$ 其間靜電力為_____N。(b) 在 NaCl 晶體中， Na^{+1} 及 Cl^{-1} 離子相距 $2.82 \times 10^{-10} \text{ m}$ 。其間的靜電力_____N。
3. 兩點電荷： $q_1 = 5 \times 10^{-9} \text{ (c)}$ 位於原點， $q_2 = 20 \times 10^{-9} \text{ (c)}$ 位於 x 為 10 cm 處。試問電場為 0 位於何處：_____ cm。
4. 一半徑為 R 、帶電量為 Q 的球體，試問 (A) 若為導體則導體內部電場為_____ (B) 若為導體則導體外部電場為_____ (C) 若為絕緣體則內部電場為_____ (D) 若為絕緣體則外部電場為_____
5. 一 600 N/C 的電場通過一半徑為 8 cm 的圓形平面， \vec{A} 與 \vec{E} 的夾角為 60° ，試問其電通量為_____ $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}$ 。
6. 考慮兩電量 $2Q$ 與 $-Q$ 在不同表面所產生之電通量，(A) 表面 S_1 所產生之電通量為_____ (B) 表面 S_2 所產生之電通量為_____ (C) 表面 S_3 所產生之電通量為_____。



7. 兩電荷 $q_1 = 6 \mu\text{C}$ 及 $q_2 = -8 \mu\text{C}$ 被放在半徑 5 cm 的球面內部。球面的總電通量為_____ ($\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}$)
8. 兩電荷 $q_1 = 2 \text{ C}$ 、 $q_2 = -2 \text{ C}$ 相距 1 m 電位能為_____ J。
9. 如右圖所示為一處於靜電平衡狀態的導體，導體內部有一空腔，假設 A 點的電位為 110 V ，則 B 點的電位為_____。
10. 兩電荷 $q_1 = 2 \text{ C}$ 、 $q_2 = 2 \text{ C}$ 相距 1 m 之電位能定義為兩電荷由相距_____處等速移動至相距 1 m 處，反抗電力所作的功為_____ J



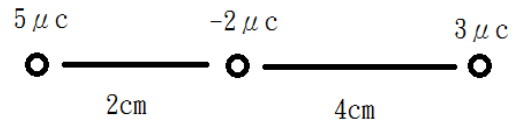
11. 當一負電荷由 A 移到 B 時(如右圖)，電位變化為_____，電位能變化為_____。
(請填增加或減少)



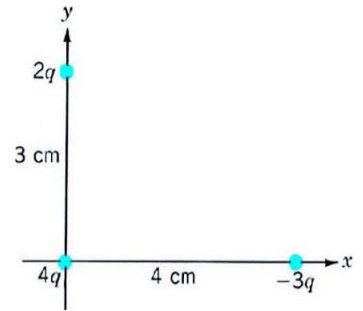
計算填充題(須寫計算過程)

1. 一點電荷 $q_1 = -9 \mu\text{C}$ ，位於 $x=0$ 處，而 $q_2 = 4 \mu\text{C}$ 位於 $x=1\text{m}$ 處，除了無限遠處之外，將一正電荷 q_3 放在 $x=_____$ m，可使 q_3 電荷所受淨力為零。

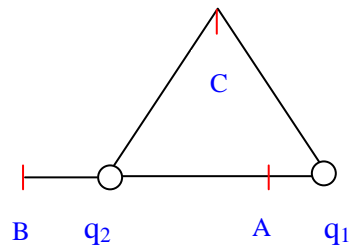
2. 三電荷列於一直線如圖，試求電荷 $-2 \mu\text{C}$ 所受之靜電總力為_____ N
與電荷 $+5 \mu\text{C}$ 所受之靜電總力為_____ N。



3. 如圖令 $q=1\text{nC}$, 求 $4q$ 上電荷之總力_____ N

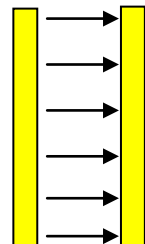


4. 兩點電荷 $q_1 = 5 \times 10^{-9} \text{C}$ ， $q_2 = -5 \times 10^{-9} \text{C}$ 置於邊長為 10cm 之正三角形之底部(如圖)，求位於 q_1 左側 3cm 處之 A 點電場_____ N/c、位於 q_2 左側 4cm 處之 B 點電場_____ N/c 與三角形頂點 C 點之電場_____ N/c(請註明大小與方向)



5. 一點電荷 Q_1 位於原點，另一點電荷 $-Q_2$ 位於 $x=2\text{m}$ 處，若在 $x=1\text{m}$ 處的電場強度為 10.8iN/C ，且 $x=3\text{m}$ 處的電場強度為 -0.8iN/C ，求 Q_1 及 Q_2 ?

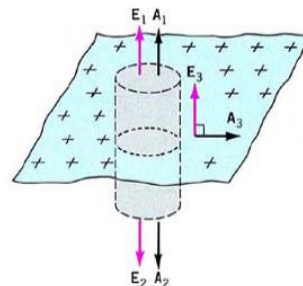
6. 一質子($m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$)沿均勻電場 $E = 10^3 \text{i} \text{ (N/C)}$ 前進 4cm ，(如圖所示)，(a) 在電場中一個質子受力若干?_____。
(b) 如果其起始速度為 10^5m/s ，求其末速度_____ m/s。



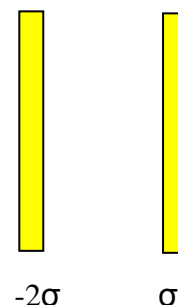
7. 邊長L的立方體有一角位於原點，且其各邊分別沿x, y及z軸。若空間有一電場

$\vec{E} = (a+bx)\mathbf{i}$ 則(a)此立方體的電通量為_____ (b)被立方體包圍的淨電荷為_____。

8. 一無窮大薄帶電板帶有均勻面電荷密度 σ (C/m^2)，(如圖所示)，要求距離此帶電板 R 處之電場強度時，試問電場 E 通過圖中之假想封閉面(面積為 a)之電通量為 $E \times$ _____，高斯定律說明電通量等同於包在此假想封閉面之淨荷數 _____ $\times (1/\epsilon_0)$ ，所以此電場可得為_____。



9. 兩無窮平行電荷薄片具有相同面電荷密度 σ (C/m^2)，附近的電場為 $E = \sigma / 2\epsilon$ 。用這個結果。則下列區域之電場為何？(請註明大小與方向)(a)在兩薄片之間 _____；(b)最右外側_____



10 三個點電荷 $q_1 = 1 \mu C$ ， $q_2 = -2 \mu C$ 及 $q_3 = 3 \mu C$ ，被固定於所示的位置上，在四方形角落 P 點上的電位為_____ V (b)將一點電荷 $q = 2.5 \mu C$ 由無窮遠處移到 P 點位置，需做功_____ J (c) q_1 、 q_2 及 q_3 的總電位能為_____ J

11. 波爾在 1913 年提出氫原子模型，主體為一電子在圓形軌道上環繞一靜止的質子。若已知軌道半徑為 $0.53 \times 10^{-10} m$ ，總電位能為 _____ J、總動能為 _____ J，總力學能為 _____ eV。