

# Tuyển tập câu hỏi thi giữa kì Lí 2 – Phần II

Sưu tầm: Tran Linh  
BK – Đại cương môn phái

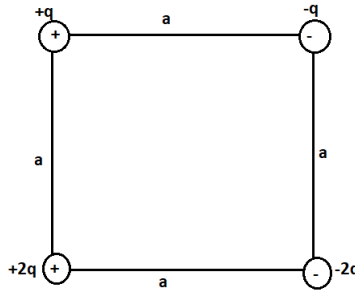
Lời giải: Tran Linh  
BK – Đại cương môn phái

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: Anh Thư BK – Đại cương môn phái

## Phần 1: Đề bài

### Chương 1: Điện tích

**TrL 1:** Trong hình 1. Tính các thành phần ngang và thẳng đứng của lực tĩnh điện tổng hợp tác dụng lên điện tích ở đỉnh trái của hình vuông nếu  $q = 1,0 \cdot 10^{-7} C$  và  $a = 5,0 cm$ ?



Hình 1: Trl 1

**TrL 2:** Hai quả cầu nhỏ tích điện dương. Tổng các điện tích của chúng bằng  $5,0 \cdot 10^{-5} C$ . Nếu lực tĩnh điện giữa hai quả cầu là  $1,0 N$  khi đặt chúng cách nhau  $2,0 m$ , thì điện tích mỗi quả cầu là bao nhiêu?

**TrL 3:** Hai quả cầu dẫn điện giống nhau, được giữ cố định, hút nhau với một lực tĩnh điện  $0,108 N$  khi cách nhau  $50,00 cm$ . Sau đó các quả cầu được nối với nhau bởi một sợi dây dẫn nhỏ. Khi bỏ dây nối các quả cầu đẩy nhau với lực tĩnh điện  $0,0360 N$ . Tính điện tích lúc dài trên mỗi quả cầu?

**TrL 4:** Hai điện tích cố định  $+1,0 C \mu C$  và  $-3,0 \mu C$  cách nhau  $10 cm$ . Một điện tích thứ ba có thể đặt ở đâu để tổng hợp lực tác dụng lên nó bằng không?

**TrL 5:** Hai điện tích điểm tự do  $+q$  và  $Q - q$  cách nhau một khoảng  $L$ . Một điện tích điểm thứ ba được đặt sao cho toàn bộ ở trong trạng thái cân bằng.

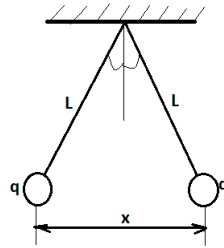
- Tìm vị trí, độ lớn và dấu của điện tích thứ ba.
- Hãy chứng tỏ sự cân bằng của hệ là không bền.

**TrL 6:** Ở mỗi đỉnh trong hai đỉnh đối diện của một hình vuông có đặt điện tích  $Q$ . Ở hai đỉnh còn lại, mỗi đỉnh có điện tích  $q$ .

- Nếu lực tĩnh điện tổng hợp tác dụng lên  $Q$  bằng không, tính  $Q$  theo  $q$ .
- Có thể chọn  $q$  để cho lực tĩnh điện tổng hợp tác dụng lên mỗi điện tích trong bốn điện tích bằng 0 được không? Giải thích.

**TrL 7:** Một điện tích  $Q$  được chia thành 2 phần  $q$  và  $Q - q$  rồi đặt cách nhau một khoảng nào đó,  $q$  phải bằng bao nhiêu (theo  $Q$ ) để cho lực đẩy giữa hai điện tích cực đại?

**TrL 8:** Trên hình 2 hai quả cầu nhỏ dẫn điện có cùng khối lượng  $m$  và điện tích  $q$  được treo trên 2 sợi dây dài  $L$ . Giả sử  $\theta$  nhỏ sao cho  $\tan \theta \approx \sin \theta$ .

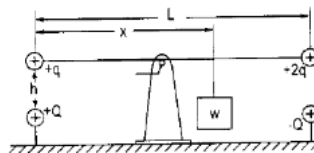


Hình 2: Trl 8

- a. Chứng minh khi cân bằng  $x = \left(\frac{q^2 L}{2\pi\epsilon_0 mg}\right)^{\frac{1}{3}}$  trong đó  $x$  là khoảng cách giữa các quả cầu.
- b.  $L = 120m, m = 10g$  và  $x = 5,0cm$  thì  $q$  bằng bao nhiêu?

**TrL 9:** Giải thích điều gì sẽ xảy ra cho các quả cầu ở bài 8 nếu một trong hai quả cầu bị phóng điện. Và tính khoảng cách  $x$  khi hai quả cầu đạt cân bằng mới.

**TrL 10:** Hình 3 cho thấy một thanh dài  $L$  không dẫn điện, không trọng lượng có thể quay quanh trục đi qua tâm của nó và được thăng bằng với một trọng lượng  $W$  đặt cách đầu trái của thanh một khoảng  $x$ . Ở các đầu trái và phải của thanh được gắn một quả cầu cố định với điện tích dương  $Q$



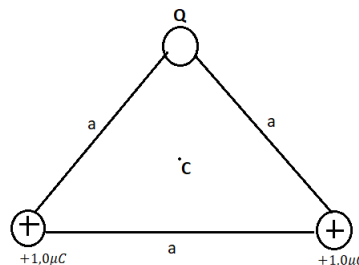
Hình 3: Trl 10

- a. Tìm khoảng cách  $x$  khi thanh nằm ngang và thăng bằng.
- b.  $h$  phải bằng bao nhiêu để thanh không tác dụng lực thăng đứng lên giá đỡ khi thanh nằm ngang và thăng bằng?

## Chương 2: Điện trường

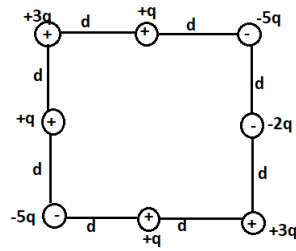
**TrL 1:** Hỏi độ lớn của một điện tích điểm cần thiết để tạo ra điện trường  $100N/C$  ở điểm cách nó  $1,00m$ ?

**TrL 2:** Trong hình 4, các điện tích được đặt ở các đỉnh của một tam giác đều. Hỏi giá trị của  $Q$  để cho điện trường tổng hợp bị triệt tiêu ở tâm  $C$  của tam giác?



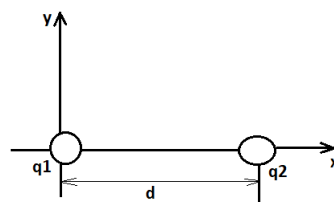
Hình 4: Trl 2

**TrL 3:** Trong hình 5, 4 điện tích nằm ở 4 đỉnh của một hình vuông và 4 điện tích khác nằm ở trung điểm của các cạnh hình vuông. Khoảng cách giữa các điện tích kề nhau trên chu vi hình vuông bằng  $d$ . Hỏi độ lớn và hướng của điện trường ở tâm của hình vuông.



Hình 5: Trl 3

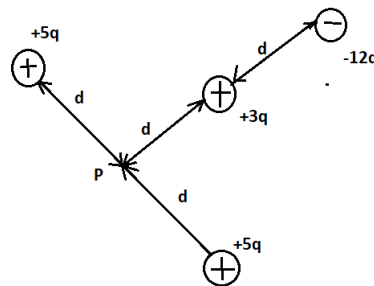
**TrL 4:** Trong hình 6, hai điện tích điểm  $q_1 = +1, 0.10^{-6}C$  và  $q_2 = +3, 0.10^{-6}C$  cách nhau  $d = 10cm$ . Biểu diễn bằng đồ thị điện trường tổng hợp  $E(x)$  của chúng theo  $x$  với cả các giá trị dương và âm của  $x$ , lấy  $E$  dương khi  $\vec{E}$  hướng sang phải và âm khi  $\vec{E}$  hướng sang trái.



Hình 6: Trl 4

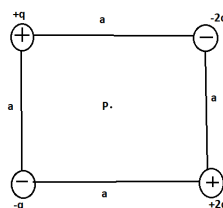
**TrL 5:** Hai điện tích  $q_1 = 2, 1.10^{-8}C$  và  $q_2 = -4, 0q_1C$  được đặt cách nhau  $50cm$ . Tìm điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích mà ở đấy điện trường bằng không.

**TrL 6:** Trong hình 7, xác định điện trường ở điểm P do 4 điện tích điểm gây ra.



Hình 7: Trl 6

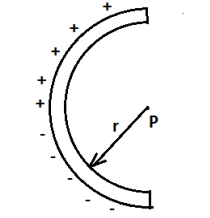
**TrL 7:** Xác định độ lớn và hướng của điện trường ở tâm của hình vuông (hình 8) nếu  $q = 1, 0.10^{-8}C$  và  $a = 5, 0cm$ .



Hình 8: Trl 7

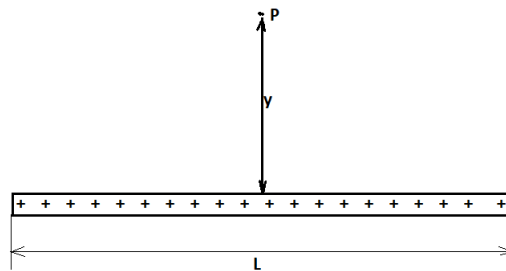
**TrL 8:** Một vòng có bán kính  $R$  và có điện tích phân bố đều. Xác định điểm trên trục của vòng mà ở đó độ lớn của điện trường cực đại.

**TrL 9:** Một thanh thủy tinh mỏng được uốn cong thành nửa vòng tròn bán kính  $r$ . Một điện tích  $+Q$  được phân bố đều dọc theo nửa trên và điện tích  $-Q$  được phân bố đều dọc theo nửa dưới như hình 9. Tìm điện trường  $\vec{E}$  ở tâm  $P$  của nửa vòng tròn.



Hình 9: Trl 9

**TrL 10:** Một thanh mỏng không dẫn điện có chiều dài hữu hạn  $L$  và có điện tích trải đều dọc với nó. Chứng minh rằng độ lớn  $E$  của điện trường nằm ở điểm  $P$  nằm ở trên đường vuông góc với thanh và qua trung điểm của nó như hình 10 được cho bởi  $E = \frac{1}{2\pi\epsilon_0 y} \frac{1}{(L^2 + 4y^2)^{\frac{1}{2}}}$



Hình 10: Trl 10

**TrL 11:** Ở khoảng cách nào dọc theo trục qua tâm của một đĩa nhựa tích điện đều với bán kính  $R$  thì ở cường độ điện trường bằng  $\frac{1}{2}$  giá trị của điện trường ở tâm đĩa?

**TrL 12:** Tính gia tốc của một electron trong một điện trường đều  $1,4 \cdot 10^6 \frac{N}{C}$ .

**TrL 13:** Một electron với vận tốc  $5,00 \cdot 10^8 \text{ cm/s}$  rơi vào một điện trường có cường độ  $1,00 \cdot 10^3 \text{ N/C}$  chuyển động dọc theo trường theo chiều mà chuyển động của nó bị chậm lại.

- Hỏi electron đi được bao xa trong trường trước khi bị dừng lại tạm thời.
- Tính thời gian chuyển động của electron.
- Nếu miền có điện trường chỉ rộng  $8,00 \text{ mm}$  (rất nhỏ không đủ làm electron dừng lại). Hỏi bao nhiêu phần của động năng ban đầu của electron sẽ bị mất trong miền đó?

**TrL 14:** Một vật có khối lượng  $10,0 \text{ g}$  và một điện tích  $+8,00 \cdot 10^{-5} \text{ C}$  được đặt trong một điện trường  $\vec{E}$  với  $E_x = 3,00 \cdot 10^3 \text{ N/C}$ ,  $E_y = -600 \text{ N/C}$  và  $E_z = 0$ .

- Tính độ lớn và xác định hướng của lực tác dụng lên vật.
- Nếu vật đang được giữ đứng yên ở gốc rồi được thả ra. Tính tọa độ của nó sau  $3,00$  giây.

**TrL 15:** Ở một thời điểm nào đó, các thành phần vận tốc của một electron chuyển động giữa hai bản song song tích điện  $v_x = 1,5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$  và  $v_y = 3,0 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ . Nếu điện trường giữa các bản cho bởi  $\vec{E} = 120 \frac{N}{C} \vec{j}$

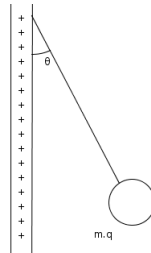
- Tính gia tốc của electron.
- Hỏi vận tốc của electron sau khi tọa độ  $x$  của nó thay đổi  $2,0 \text{ cm}$ .

### Chương 3: Định luật Gauss

**TrL 1:** Một điện tích điểm  $q$  được đặt ở một đỉnh của một hình lập phương cạnh  $a$ . Hỏi thông lượng qua mỗi mặt của lập phương.

**TrL 2:** Điện trường ở ngay phía trên mặt trống tích điện của một máy photocopy có độ lớn  $E$  bằng  $2,3 \cdot 10^5 N/C$ . Tính mật độ điện tích mặt trên trống nếu nó là một vật dẫn.

**TrL 3:** Trên hình 11, một quả bóng nhỏ, không dẫn điện, có khối lượng  $m = 1,0mg$  và điện tích  $q = 2,0 \cdot 10^{-8}C$  được treo trên một sợi dây cách điện lập một góc  $\theta = 30^\circ$  với một bản đứng cách điện, tích điện đều. Xét đến trọng lượng của quả bóng và giả thiết bản mở rộng ra xa về mọi phía, tính mật độ điện tích mặt  $\sigma$  của bản.



Hình 11: Trl 3

**TrL 4:** Một electron được bắn thẳng đến tâm của một bản kim loại rộng có điện tích âm dư với mật độ điện tích mặt  $2,0 \cdot 10^{-6}C/m^2$ . Nếu động năng ban đầu của electron bằng  $100eV$  và nếu nó dừng (do lực đẩy tĩnh điện) ngay khi đạt đến bản, thì phải được bắn cách bản bao nhiêu?

**TrL 5:** Hai bản kim loại lớn có diện tích  $1,0m^2$  nằm đối diện nhau. Chúng cách nhau  $5,0cm$  và có điện tích bằng nhau những trái dấu ở trên các mặt trong của chúng. Nếu  $E$  ở giữa các bản tụ bằng  $55N/C$  thì độ lớn của các điện tích trên các bản bằng bao nhiêu? Bỏ qua các hiệu ứng mép.

**TrL 6:** Hai mặt cầu đồng tâm tích điện có bán kính  $10,0cm$  và  $15,0cm$ . Điện tích trên mặt cầu ở trong bằng  $4,00 \cdot 10^{-8}C$  và trên mặt cầu ngoài bằng  $2,00 \cdot 10^{-8}C$ . Tìm điện trường

a. ở  $r = 12,0cm$ .

b. ở  $r = 20,0cm$ .

**TrL 7:** Một proton với vận tốc  $v = 3,00 \cdot 10^5 m/s$  quay theo quỹ đạo ở sát ngay phía ngoài của một quả cầu bán kính  $r = 1,00cm$  tích điện. Hỏi điện tích trên quả cầu.

### Chương 4: Điện thế

**TrL 1:** Một điện tích  $1,5 \cdot 10^{-8}C$  làm cho một quả cầu dẫn điện cô lập bán kính  $16,0cm$  tăng điện thế bằng bao nhiêu?

**TrL 2:**

a. Nếu một quả cầu dẫn điện, cô lập với bán kính  $10cm$  có một điện tích là  $4,0\mu C$  và  $V = 0$  ở vô cực. Hỏi điện thế ở trên mặt của quả cầu?

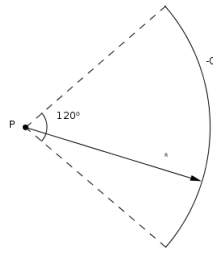
b. Tình thế đó có thể xảy ra trong thực tế không nếu biết không khí quanh quả cầu bị đánh thủng điện khi điện trường vượt quá  $3,0MV/m$ ?

**TrL 3:** Một giọt nước hình cầu mang một điện tích  $30pC$  có điện thế  $500V$  ở trên mặt của nó (với  $V = 0$  ở vô cực).

a. Hỏi bán kính của giọt nước?

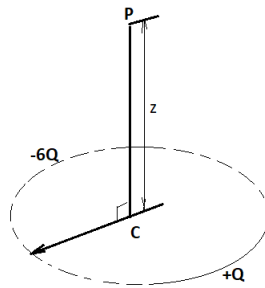
b. Nếu hai giọt như vậy cùng tích điện và bán kính kết hợp với nhau để tạo nên một giọt hình cầu mới thì điện thế ở trên mặt của giọt mới bằng bao nhiêu?

**TrL 4:** Trên hình 12, một thanh nhựa với điện tích  $-Q$  được phân bố đều, được uốn cong thành một cung tròn bán kính  $R$  và góc ở tâm bằng  $120^\circ$ . Với  $V = 0$  ở vô cực, tìm điện thế tại tâm của cung tròn đó.



Hình 12: Trl 4

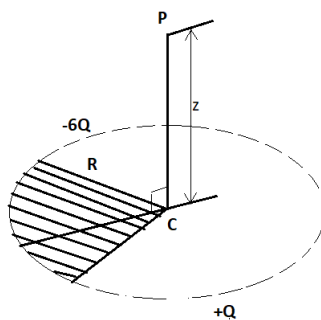
**TrL 5:** Một thanh nhựa được uốn thành vòng tròn bán kính  $R$  có một điện tích dương  $+Q$  phân bố đều dọc theo một phần tư chu vi của nó và một điện tích âm  $-6Q$  phân bố đều trên phần chu vi còn lại. (Hình 13) Với  $V = 0$  ở vô cực, hỏi điện thế ở



Hình 13: Trl 5

- a. tâm  $C$  của đường tròn.
- b. điểm  $P$  nằm trên trục qua tâm và vuông góc với mặt phẳng của đường tròn và cách tâm một khoảng  $z$ ?

**TrL 6:** Một đĩa nhựa được tích điện một phía với mật độ điện tích mặt đều  $\lambda$  sau đó ba phần tư đĩa được cắt bỏ. Phần còn lại được vẽ trên hình 14. Với  $V = 0$  ở vô cực, hỏi điện thế do phần tư còn lại gây ra ở điểm  $P$ , nằm trên trục qua tâm của đĩa ban đầu và cách tâm ban đầu một khoảng  $z$ ?



Hình 14: Trl 6

**TrL 7:** Hai bản kim loại rộng, song song cách nhau  $1,5\text{cm}$  và có điện tích bằng và trái dấu ở các mặt đối diện nhau. Lấy điện thế của bản tích điện âm bằng không. Nếu điện thế ở chính giữa các bản khi đó bằng  $+5,0\text{V}$  thì điện trường trong miền giữa các bản bằng bao nhiêu?

**TrL 8:** Trong hình chữ nhật ở hình 15, các cạnh có độ dài  $5,0\text{cm}$  và  $1,5\text{cm}$ ,  $q_1 = -5,0\mu\text{C}$  và  $q_2 = +2,0\mu\text{C}$ . Với  $V = 0$  ở vô cực, hỏi điện thế



Hình 15: Trl 7

- a. ở góc A?
- b. ở góc B?
- c. Hỏi cần bao nhiêu công để dịch một điện tích thứ ba  $q_3 = +3,0\mu C$  từ B đến A dọc theo một đường chéo của hình chữ nhật?
- d. Công đó làm tăng hay giảm năng lượng điện của hệ ba điện tích? Nếu  $q_3$  được dịch chuyển dọc theo một đường nằm trong hình chữ nhật nhưng không phải đường chéo và nằm ngoài hình chữ nhật thì công cần sẽ nhiều hơn, ít hơn hay bằng?

**TrL 9:** Hai quả cầu kim loại nhỏ A và B với khối lượng  $m_A = 5,00g$  và  $m_B = 10,0g$  có điện tích tương ứng bằng nhau  $q = 5,00\mu C$ . Các quả cầu được nối với nhau bằng một lò xo không dẫn điện, không khối lượng, dài  $d = 1,00m$  (lớn hơn rất nhiều so với bán kính quả cầu).

- a. Hỏi thế năng điện của hệ thống?
- b. Giả sử cắt lò xo. Ở thời điểm đó gia tốc mỗi quả cầu bằng bao nhiêu?
- c. Hỏi vận tốc của mỗi quả cầu một thời gian dài sau khi cắt lò xo?

**TrL 10:** Hai quả cầu kim loại có bán kính  $3,0cm$ , có các tâm cách nhau  $2,0m$ . Một quả cầu có điện tích  $+10.10^{-8}C$ . Giả sử khoảng cách giữa chúng đủ lớn so với kích thước của chúng để có thể xem điện tích trên mỗi quả cầu được phân bố đều (các quả cầu cách điện đối với nhau). Với  $V = 0$  tại vô cực, hãy tính:

- a. điện thế ở trung điểm của đường nối hai tâm.
- b. điện thế của mỗi quả cầu.

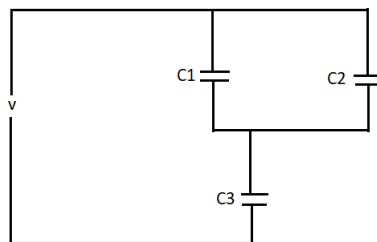
**TrL 11:** Hai quả cầu kim loại bán kính  $R_1$  và  $R_2$ , dẫn điện, cô lập mang các điện tích  $q_1$  và  $q_2$ . Với  $V = 0$  ở vô cực, hãy suy các biểu thức cho  $E(r)$  và  $V(r)$  từ  $r = 0m$  đến  $r = 4,0m$  với  $R_1 = 0,50m, R_2 = 1,0m, q_1 = +2,0\mu C$  và  $q_2 = +1,0\mu C$ .

### Chương 5: Điện dung

**TrL 1:** Một giọt thủy ngân hình cầu bán kính  $R$  có điện dung được cho bởi  $C = 4\pi\epsilon_0 R$ . Nếu hai giọt như vậy kết hợp lại thành một giọt lớn hơn thì điện dung của nó bằng bao nhiêu?

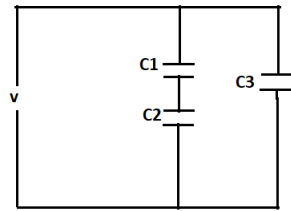
**TrL 2:** Hỏi cần mắc bao nhiêu tụ  $1,00\mu F$  song song với nhau để tích trữ một điện tích  $1,00C$  khi đặt hiệu điện thế  $100V$  lên các tụ?

**TrL 3:** Trên hình 16 tìm điện dung tương đương của tổ hợp. Cho  $C_1 = 10,0\mu F, C_2 = 5,00\mu F$  và  $C_3 = 4,00\mu F$ .



Hình 16: Trl 3

**TrL 4:** Trên hình 17 tìm điện dung tương đương của tổ hợp. Cho  $C_1 = 10,0\mu F$ ,  $C_2 = 5,00\mu F$  và  $C_3 = 4,00\mu F$ .



Hình 17: Trl 4

**TrL 5:** Mỗi tụ chứa được tích điện trên hình 16 có điện dung bằng  $25,0\mu F$ . Hiệu điện thế  $4200V$  được thiết lập khi đóng khóa. Hỏi khi đó có điện tích bao nhiêu khi đi qua đồng hồ đo  $A$ ?

**TrL 6:** Một điện dung  $C_1 = 6,00\mu F$  được mắc nối tiếp với một điện dung  $C_2 = 4,00\mu F$  và một hiệu điện thế  $200V$  được đặt lên hệ đó.

- Tính điện dung tương đương.
- Hỏi điện tích trên mỗi tụ.
- Hỏi hiệu điện thế trên mỗi tụ.

**TrL 6:**

- Ba tụ được mắc song song. Các tụ đều có diện tích của bản bằng  $A$  và khoảng cách giữa các bản  $d$ . Hỏi khoảng cách giữa hai bản của một tụ có diện tích bản bằng  $A$ , nếu điện dung của nó bằng điện dung của tổ hợp song song trên.
- Hỏi khoảng cách nói trên phải bằng bao nhiêu nếu ba tụ được mắc nối tiếp?

**TrL 7:** Một hiệu điện thế  $300V$  được đặt lên một tổ hợp nối tiếp gồm hai tụ  $C_1 = 2,0\mu F$  và  $C_2 = 8,0\mu F$ .

- Hỏi điện tích và hiệu điện thế cho mỗi tụ?
- Các tụ sau khi được nạp điện thì tách khỏi nhau và khỏi acquy. Sau đó chúng được nối lại với nhau, bản dương với bản dương, bản âm với bản âm và không có điện áp ngoài được đặt vào. Hỏi điện tích và hiệu điện thế ở mỗi tụ bây giờ?
- Giả sử các tụ đã tích điện trong  $a$ . được nối lại với nhau, với các bản trái dấu được nối với nhau. Hỏi khi đó điện tích ở trong trạng thái dừng và hiệu điện thế ở mỗi tụ bằng bao nhiêu?

**TrL 8:** Một tụ  $100pF$  được tích điện đến hiệu điện thế  $50V$  và acquy nạp được ngắt khỏi mạch. Sau đó tụ được nối song song với một tụ thứ hai (lúc đầu chưa tích điện). Hiệu điện thế của tụ giảm đến  $35V$ , hỏi điện dung của tụ thứ hai bằng bao nhiêu?

**TrL 9:** Có bao nhiêu năng lượng dự trữ trong một mét khối không khí do điện trường khi "thời tiết đẹp" với cường độ  $150V/m$  gây ra?

**TrL 10:** Một tụ phẳng không khí có điện dung  $130pF$ .

- Hỏi năng lượng dự trữ nếu hiệu điện thế đặt lên nó bằng  $56,0V$ ?
- Có thể tính mật độ năng lượng cho các điểm ở giữa các bản tụ không? Tại sao?

**TrL 11:** Hai tụ  $2,0\mu F$  và  $4,0\mu F$  được nối song song vào một hiệu điện thế  $300V$ . Hãy tính năng lượng dự trữ tổng cộng trong các tụ.

**TrL 12:** Một tụ phẳng song song có các bản với diện tích  $A$  và cách nhau  $d$  và được tích điện đến hiệu điện thế  $V$ . Acquy nạp sau đó được ngắt khỏi mạch và các bản được kéo ra cho đến khi chúng cách nhau  $2d$ . Suy các biểu thức theo  $A$ ,  $d$  và  $V$  cho

- hiệu điện thế mới.
- năng lượng dự trữ ban đầu và sau cùng.
- công cần để tách các bản tụ.



**TrL 13:** Chứng minh rằng các bản của một tụ phẳng hút nhau một lực  $F = \frac{q^2}{2\epsilon_0 A}$ .

**TrL 14:** Dùng kết quả của bài 14, chứng minh lực trên một đơn vị diện tích (ứng suất tĩnh điện) tác dụng lên một bản tụ nào đó được cho bởi  $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$  (trên thực tế kết quả này nó chung là đúng cho một vật dẫn có dạng tùy ý với một điện trường  $\vec{E}$  ở trên mặt của nó).

**TrL 15:** Một tụ phẳng không khí có điện dung  $1,3pF$ . Khoảng cách giữa các bản tăng gấp đôi và nhồi đầy sáp. Điện dung mới là  $2,6pF$ . Tính hằng số điện môi của sáp.

**TrL 16:** Để tạo ra một tụ phẳng song song, có hai bản đồng, 1 tấm mica (dày  $0,1mm$ ,  $K = 5,4$ ), để tạo một tấm kính (dày  $2,0mm$ ,  $K = 7,0$ ) và một tấm parafin (dày  $2,0cm$ ,  $K = 2,0$ ). Để có điện dung lớn nhất ta cần dùng tấm nào để đặt vào giữa hai bản đồng?

**TrL 17:** Một chất có hằng số điện môi  $2,8$  và độ bền điện môi  $18MV/m$ . Nếu nó được dùng như một chất điện môi trong một tụ phẳng thì diện tích nhỏ nhất của các bản có thể bằng bao nhiêu để điện dung bằng  $7,0 \cdot 10^{-2}\mu F$  và để cho tụ có thể chịu được hiệu điện thế đến  $4,0kV$ ?

**TrL 18:** Một tụ điện phẳng có điện dung  $100pF$  và diện tích bằng  $100cm^2$  à chất điện môi là mica ( $\epsilon = 5,4$ ). Ở hiệu điện thế  $50V$  hãy tính

- $E$  trong mica.
- độ lớn của điện tích tự do ở trên các bản tụ.
- điện trường trong khe.
- điện trường trong tấm sau khi tấm được đưa vào.

**TrL 19:** Hai bản song song có diện tích  $100cm^2$  được cho điện tích bằng và trái dấu  $8,9 \cdot 10^{-7}$ . Điện trường ở trong chất điện môi lấp đầy không gian giữa hai bản bằng  $1,4 \cdot 10^6 V/m$ .

- Hãy tính hằng số điện môi của vật liệu.
- Xác định độ lớn của điện tích cảm ứng ở trên mỗi mặt của chất điện môi.

**TrL 20:** Một tụ phẳng có các bản với diện tích  $0,12m^2$  và khoảng cách giữa các bản đến hiệu điện thế  $120V$  và sau đó được lấy đi. Một tấm điện môi dày  $4,0mm$  và có hằng số điện môi bằng  $4,8$  được đặt đối xứng giữa các bản.

- Tìm điện dung trước khi tấm điện môi được đưa vào.
- Hỏi điện dung khi đã có tấm ở trong tụ?
- Hỏi điện tích tự do  $q$  trước và sau khi tấm được đưa vào.
- Hỏi điện trường trong không gian giữa các bản và tấm điện môi?
- Hỏi điện trường trong chất điện môi?
- Khi đã có tấm điện môi thì hiệu điện thế giữa các bản bằng bao nhiêu?
- Hỏi công cần thực hiện để đưa tấm vào?

## Phần 2: Giải chi tiết