

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Câu 1: Công thức nào dưới đây xác định độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm q_1 ; q_2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không, với $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ là hằng số Coulomb? **A.** $F = \frac{r}{k|q_1q_2|}$. **B.** $F = r^2 \frac{|q_1q_2|}{k}$. **C.** $F = \frac{|q_1q_2|}{kr^2}$. **D.** $F = k \frac{|q_1q_2|}{r^2}$.

Câu 2: Nhận xét nào sau đây **không đúng** về điện môi.

A. Điện môi là môi trường cách điện.

B. Hằng số điện môi của chân không bằng 1.

C. Hằng số điện môi của một môi trường cho biết lực tương tác giữa các điện tích trong môi trường đó nhỏ hơn so với khi chúng đặt trong chân không bao nhiêu lần.

D. Hằng số điện môi có thể nhỏ hơn 1.

Câu 3: Điện tích của một electron có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

B. $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

C. $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

D. $-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Câu 4: Điện trường là

A. môi trường không khí quanh điện tích.

B. môi trường chứa các điện tích.

C. môi trường dẫn điện.

D. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó

Câu 5: Cho một điện tích điểm $-Q$; điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

A. hướng về phía nó.

B. hướng ra xa nó.

C. phụ thuộc độ lớn của nó.

D. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

Câu 6: Đường sức điện cho biết

A. độ lớn lực tác dụng lên điện tích đặt trên đường sức ấy.

B. độ lớn của điện tích nguồn sinh ra điện trường được biểu diễn bằng đường sức ấy.

C. độ lớn điện tích thử cần đặt trên đường sức ấy.

D. hướng của lực điện tác dụng lên điện tích điểm đặt trên đường sức ấy.

Câu 7: Công của lực điện **không phụ thuộc** vào

A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.

B. cường độ của điện trường.

C. hình dạng của đường đi.

D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

Câu 8: Công của lực điện được xác định bằng công thức:

A. $A = \frac{qE}{d}$.

B. $A = qE$.

C. $A = qEd$.

D. $A = UI$.

Câu 9: Đơn vị của hiệu điện thế là

A. Vôn/mét (V/m).

B. Vol (V).

C. Coulomb (C).

D. Joule (J).

Câu 10: Tụ điện là hệ thống

A. gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

B. gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

C. gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

D. hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

Câu 11: Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

A. $C = \frac{F}{q}$

B. $C = \frac{U}{d}$

C. $C = \frac{A_{M\infty}}{q}$

D. $C = \frac{Q}{U}$

Câu 12: Đại lượng nào đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện?

A. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

B. Hằng số điện môi.

C. Cường độ điện trường bên trong tụ.

D. Điện dung của tụ điện.

Câu 13: Trong các hình biểu diễn lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích (có cùng độ lớn điện tích và đứng yên) dưới đây. Hình nào biểu diễn **không** chính xác?



Hình (a)



Hình (b)



Hình (c)



Hình (d)

- A. Hình (a). B. Hình (b). C. Hình (c). D. Hình (d).

Câu 14: Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho điện trường về

- A. khả năng thực hiện công. B. tốc độ biến thiên của điện trường.
C. mật tác dụng lực. D. năng lượng.

Câu 15: Nếu W là thế năng tĩnh điện của điện tích thử q thì điện thế V ở điểm đặt điện

- tích thử là: A. $V = \frac{W}{q}$. B. $V = -\frac{W}{q}$. C. $V = Wq$. D. $V = -Wq$.

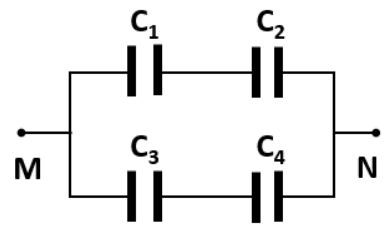
Câu 16: Trên một tụ điện có $(22\mu F - 6V)$. Hai thông số này cho biết điều gì?

- A. Giá trị nhỏ nhất của điện dung và hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ.
B. Điện dung của tụ là $6V$ và giới hạn của hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ là $22\mu F$.
C. Điện dung của tụ là $22\mu F$ và giới hạn của hiệu điện thế đặt vào hai cực của tụ là $6V$.
D. Năng lượng của điện trường trong tụ điện.

Câu 17: Có 2 điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} C$; $q_2 = -2 \cdot 10^{-6} C$ đặt tại hai điểm A và B trong chân không và cách nhau 1 khoảng $6cm$. Một điện tích $q_3 = 4 \cdot 10^{-6} C$ đặt trên đường trung trực của AB , cách AB một khoảng $4cm$. Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 là: A. $14,40N$. B. $17,28N$. C. $34,56N$. D. $28,80N$.

Câu 18: Bốn tụ điện được mắc thành bộ theo hình vẽ. Biết điện dung của các tụ điện là $C_1 = 1\mu F$; $C_2 = 3\mu F$; $C_3 = 3\mu F$. Khi nối hai điểm M, N với nguồn điện thì tụ điện C_1 có điện tích $Q_1 = 6\mu C$ và cả bộ tụ điện có điện tích $Q = 15,6\mu F$. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu của bộ tụ điện và điện dung của tụ điện C_4 là

- A. $C_4 = 1\mu F$; $U = 12V$. B. $C_4 = 2\mu F$; $U = 12V$.
C. $C_4 = 1\mu F$; $U = 8V$. D. $C_4 = 2\mu F$; $U = 8V$.



Câu 19: Hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} C$, $q_2 = -2 \cdot 10^{-6} C$ đặt tại hai điểm A và B trong không khí, $AB = 30cm$. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$.

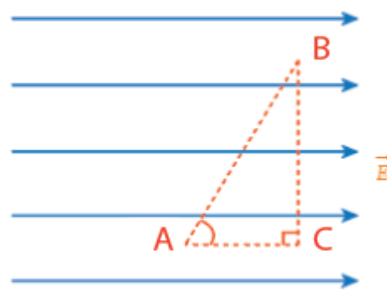
- a. Hai điện tích trên tích điện cùng dấu nhau.
b. Điện tích q_2 đang thừa electron.
c. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích trên có độ lớn là $0,4N$.
d. Cho hai điện tích trên tiếp xúc với nhau rồi đặt lại khoảng cách cũ trong không khí thì lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích lúc này là bằng không.

Câu 20: Một điện tích điểm $Q = +4 \cdot 10^{-8} C$ đặt trong chân không. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$.

- a. Vector cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm M có chiều hướng về phía điện tích Q .
b. Điện trường do điện tích Q gây ra xung quanh nó là điện trường đều.
c. Đặt tại điểm M một điện tích thử $q = 2 \cdot 10^{-8} C$ thì hướng của vector lực điện trường tác dụng lên điện tích thử q cùng hướng với vector cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm M .

d. Vector lực điện trường tác dụng lên điện tích thử q đặt tại M có độ lớn là $1,8 \cdot 10^{-4} N$.

Câu 21: Tam giác ABC vuông tại C đặt trong điện trường đều \vec{E} có cường độ $5000 V/m$ và cùng chiều với \vec{AC} . Biết $CA = 4 cm$, $CB = 3 cm$.



a. Điện thế tại điểm B có đơn vị là Jun (J).

b. Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron dọc theo đường gấp khúc ABC có giá trị lớn hơn công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron từ A đến C.

c. Điện thế tại điểm B được xác định theo công thức: $V_B = \frac{A_{B\infty}}{q}$.

d. Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron dọc theo đường gấp khúc ACB có giá trị $3,2 \cdot 10^{-17} N$.

Câu 22: Trên một tụ điện có ghi: $4700\mu F - 50V$.

a. Điện dung của tụ điện được kí hiệu là C.

b. Đơn vị của điện dung là Vôn (V).

c. Tụ điện này có thể h/đ bình thường khi được mắc vào mạng điện có hiệu điện thế $220V$.

d. Có thể dùng 3 tụ nối trên mắc song song với nhau thành bộ tụ có điện dung là $14100\mu F$.

Câu 23: Hai điện tích điểm cùng độ lớn $5 \cdot 10^{-6} C$ đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn $2,5 \cdot 10^{-2} N$ thì chúng phải đặt cách nhau bao nhiêu m?

Câu 24: Quả cầu nhỏ mang điện tích $10^{-9} C$ đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách quả cầu $5 cm$ là bao nhiêu kV/m ?

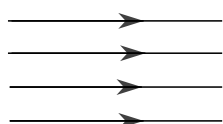
Câu 25: Cho điện tích dịch chuyển giữa 2 điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ điện trường $100 V/m$ thì công của lực điện trường là $75 mJ$. Nếu cường độ điện trường là $200 V/m$ thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là bao nhiêu Jun? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa).

Câu 26: Trên một tụ điện có ghi: $47\mu F - 50V$. Mắc tụ vào hiệu điện thế $20 V$ thì điện tích mà tụ tích được là bao nhiêu μC ?

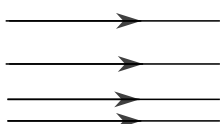
Câu 27: Người ta đặt 3 điện tích $q_1 = 8 \cdot 10^{-9} C$; $q_2 = q_3 = -8 \cdot 10^{-9} C$ tại 3 đỉnh của tam giác đều ABC cạnh $6 cm$ trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q_0 = 6 \cdot 10^{-9} C$ đặt ở tâm O của tam giác có độ lớn bằng bao nhiêu mN? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa).

Câu 28: Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều. Cường độ điện trường có độ lớn bằng $910 V/m$. Vận tốc ban đầu của electron là $v_0 = 8 \cdot 10^5 m/s$, khối lượng của electron là $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$. Từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi có vận tốc bằng 0 thì electron đã đi được quãng đường là bao nhiêu mm?

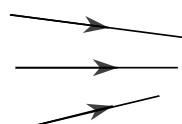
Câu 29. [NB] Những đường sức điện trong hình nào được vẽ ở dưới đây là những đường sức của điện trường đều?



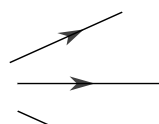
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 30. [NB] Điện tích có đơn vị là

A. $N \cdot m$.

B. m .

C. N .

D. C .

Câu 31. [VD] Một quả cầu tích điện $-4,8 \cdot 10^{-7} C$. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số proton khi quả cầu trung hoà về điện?

A. Thiếu 3.10^{12} electron.

B. Thiếu 4.10^{13} electron.

C. Thừa 4.10^{12} electron.

D. Thừa 3.10^{12} electron.

Câu 32. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 12V$. Phát biểu chắc chắn đúng là?

A. Điện thế ở M là 12 V

B. Điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm

C. Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N là 12 V

D. Điện thế ở N bằng 0

Câu 33. [NB] Gọi Q, C và U là điện tích, điện dung và hiệu điện thế giữa hai bản của một tụ điện. Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

A. C tỉ lệ thuận với Q.

B. C tỉ lệ nghịch với U.

C. C phụ thuộc vào Q và U.

D. C không phụ thuộc vào Q và U.

Câu 34. [TH] Đặt hai hòn bi thép nhỏ không nhiễm điện, gần nhau, trên mặt một tấm phẳng thủy tinh, nhẵn, nằm ngang. Tích điện cho một hòn bi thì chúng chuyển động

A. ra xa nhau.

B. lại gần nhau, chạm nhau rồi lại đẩy nhau ra.

C. lại gần nhau, chạm nhau rồi dừng lại.

D. ra xa nhau rồi hút lại gần nhau.

Câu 35. Điện thế là đại lượng đặc trưng cho điện trường về

A. động năng.

B. lực.

C. công.

D. thế năng.

Câu 36. [NB] Điện dung của tụ điện

A. phụ thuộc điện tích của nó.

B. phụ thuộc hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

C. phụ thuộc cả vào điện tích lẫn hiệu điện thế giữa hai bản của tụ.

D. không phụ thuộc điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện.

Câu 37. [TH] Ba vật được đưa lại gần nhau, từng đôi một. Khi vật A và vật B ở gần nhau thì chúng hút nhau. Khi vật B và vật C ở gần nhau thì chúng đẩy nhau. Phát biểu nào sau đây là chắc chắn đúng?

A. Vật A và C có điện tích cùng dấu.

B. Cả ba vật đều tích điện cùng dấu.

C. Vật A và C có điện tích trái dấu.

D. Một trong ba vật trung hoà về điện.

Câu 38. [NB] Mối liên hệ giữa hiệu điện thế U_{MN} và hiệu điện thế U_{NM} là

A. $U_{MN} = U_{NM}$.

B. $U_{MN} = \frac{1}{U_{NM}}$.

C. $U_{MN} = -\frac{1}{U_{NM}}$.

D. $U_{MN} = -U_{NM}$.

Câu 39. [VD] Trên vỏ một loại tụ điện có ghi các thông số:

$2200 \mu F - 35 V$. Điện tích tối đa mà tụ điện này có thể tích được là

A. $0,077 C$.

B. $7,7 C$.

C. $0,007 C$.

D. $0,77 C$.



Câu 40. [TH] Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng n lần thì độ lớn cường độ điện trường

A. không đổi.

B. giảm n lần.

C. giảm n^2 lần.

D. tăng n lần.

Câu 41. [NB] Môi trường nào sau đây là môi trường điện môi?

A. Kim loại.

B. Nước muối.

C. Nước biển.

D. Cao su.

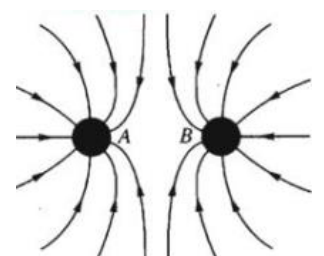
Câu 42. [NB] Trên hình vẽ bên có vẽ một số đường sức của hệ hai điện tích điểm A và B. Kết luận nào sau đây đúng?

A. A là điện tích dương, B là điện tích âm.

B. Cả A và B là điện tích âm.

C. A là điện tích âm, B là điện tích dương.

D. Cả A và B là điện tích dương.



Câu 43. [NB] Cường độ điện trường gây ra bởi một điện tích điểm Q đứng yên trong chân không tại điểm nằm cách điện tích một đoạn r được xác định bởi công thức

A. $E = \frac{Q}{r^2}$.

B. $E = k \frac{Q}{r}$.

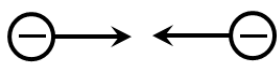
C. $E = \frac{Q}{r}$.

D. $E = k \frac{|Q|}{r^2}$.

Câu 44. [NB] Hình nào sau đây biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên là sai?



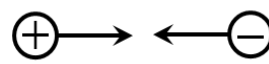
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

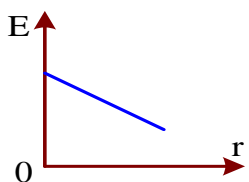
A. Hình 4.

B. Hình 2.

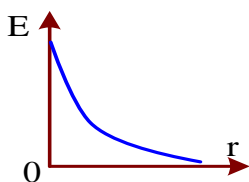
C. Hình 1.

D. Hình 3.

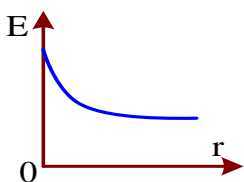
Câu 45. [TH] Đồ thị nào trong hình vẽ phản ánh sự phụ thuộc của độ lớn cường độ điện trường E của một điện tích điểm vào khoảng cách r từ điện tích đó đến điểm mà ta xét?



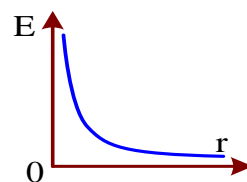
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 2.

C. Hình 4.

D. Hình 1.

Câu 46. [NB] Tại một điểm M trên đường sức điện trường, vector cường độ điện trường có phương

A. vuông góc với đường sức tại M .

B. đi qua M và cắt đường sức đó tại một điểm N nào đó.

C. bất kì.

D. trùng với tiếp tuyến với đường sức tại M .

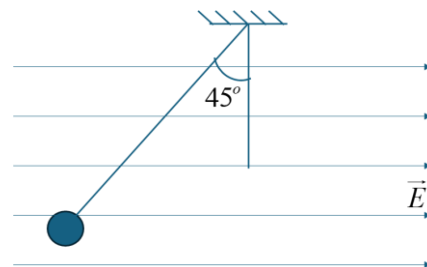
Câu 47. Cho một quả cầu kim loại khối lượng $m = 100\text{g}$ tích điện q được treo vào đầu sợi dây khối lượng không đáng kể có chiều dài 20 cm trong điện trường đều có cường độ $5 \cdot 10^6 \text{ V/m}$ và vector cường độ điện trường \vec{E} nằm ngang thì dây treo lệch sang trái góc 45° như hình vẽ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) q là điện tích âm

b) điện tích q có độ lớn là $2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$.

c) Nếu kích thích cho quả cầu dể trong điện trường thì chu kỳ dao động gần bằng $0,747\text{ s}$

d) lực điện tác dụng lên điện tích q có phương vuông góc với véc tơ \vec{E}



Câu 48. Khi nói về hiện tượng nhiễm điện

a) Các xe chở xăng, dầu, thường có sợi dây kim loại nối từ thùng xe tới mặt đường nhằm tạo ra điện tích cho thùng xe nhờ cọ xát.

b) Sau một thời gian quay, các cánh quạt đều bị bám bụi là do cách quạt là do hiện tượng tích điện cùng dấu giữa cách quạt và hạt bụi

c) Tia sét là một hiện tượng điện tự nhiên, là hiện tượng phóng điện qua không khí giữa các đám mây hoặc giữa đám mây với mặt đất.

d) Khi cọ xát một chiếc lược nhựa trên tóc khô, lược có thể bị nhiễm điện và hút các vật nhẹ như giấy vụn.

Câu 49. Hai quả cầu kim loại giống hệt nhau tích điện có độ lớn khác nhau $|q_1| = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ và $|q_2| = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm thì thấy chúng hút nhau.

a) q_1 và q_2 trái dấu

b) Lực điện do q_1 tác dụng lên q_2 lớn hơn lực điện do q_2 tác dụng lên q_1 .

c) Nếu cho hai điện tích chạm vào nhau rồi đưa chúng lại vị trí cũ thì chúng sẽ đẩy nhau bằng lực $0,9\text{N}$

d) Độ lớn điện lực điện do q_1 tác dụng lên q_2 là $7,2\text{ N}$

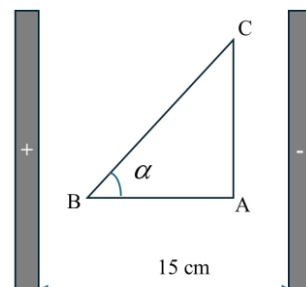
Câu 50. A, B, C là ba điểm tạo thành tam giác vuông tại A đặt trong điện trường đều của một tụ phẳng không khí. Biết hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $U = 300\text{V}$ và khoảng cách giữa hai bản là $d = 15\text{cm}$. Cho $\alpha = 60^\circ$; $BC = 12\text{cm}$.

a) Độ lớn cường độ điện trường là $E = 2000\text{ V/m}$

b) Công thực hiện để dịch chuyển điện tích $q = 10^{-9}\text{C}$ từ B đến C là $1,2 \cdot 10^{-5}\text{ J}$

c) Điện trường bên trong tụ điện là điện trường đều và đường sức điện hướng từ bản âm sang bản dương

d) Đặt một điện tích dương tại điểm B thì nó sẽ di chuyển sang bản âm



Câu 51. [VDC] Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8}\text{ C}$ và $q_2 = -3 \cdot 10^{-8}\text{ C}$ đặt trong không khí tại hai điểm A và B cách nhau 8 cm . Đặt điện tích điểm $q = 3 \cdot 10^{-8}\text{ C}$ tại điểm M trên đường trung trực của đoạn thẳng AB và cách AB một khoảng 3 cm . Lấy $k = 9 \cdot 10^9\text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. Lực điện tổng hợp do q_1 và q_2 tác dụng lên q tính theo đơn vị mN có độ lớn bao nhiêu?

Câu 52. Hai điện tích điểm $q_1 = -4 \cdot 10^{-6}\text{ C}$, $q_2 = -2 \cdot 10^{-6}\text{ C}$ đặt cách nhau 10 cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng tính theo đơn vị mN bằng bao nhiêu?

Câu 53. [VDC] Hai quả cầu kim loại nhỏ có kích thước giống nhau, đặt trong chân không, quả cầu thứ nhất tích điện $q_1 = -25\mu\text{C}$ đặt tại điểm A và quả cầu thứ hai tích điện $q_2 = -9\mu\text{C}$ đặt tại điểm B. Biết $AB = 16\text{ cm}$. Đặt điện tích q_3 tại điểm M thì thấy điện tích q_3 nằm cân bằng. Khoảng cách AM có giá là bao nhiêu cm?

Câu 54. [VD] Hai tụ điện $C_1 = 25,00\text{ mF}$ và $C_2 = 5,00\text{ mF}$ được nối song song và gắn vào một nguồn điện có hiệu điện thế 100 V . Tổng năng lượng được tích trữ trên 2 tụ bằng

Câu 55. [VD] Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V . Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại có độ lớn bằng

Câu 56. [VD] Công của lực điện dịch chuyển một điện tích $-40\mu\text{C}$ từ A đến B có giá trị là 16 mJ . Hiệu điện thế U_{AB} có giá trị là

----- HẾT -----