

Họ và tên học sinh:..... Lớp: .....

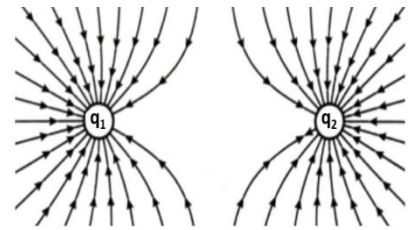
Mã đề: 148

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

**Câu 1.** Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

- A.  $C = \frac{QU^2}{2}$       B.  $C = \frac{Q}{U}$       C.  $C = QU$       D.  $C = \frac{QU}{2}$

**Câu 2.** Hình bên mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$ .



Nhận xét nào sau đúng về dấu của hai điện tích?

- A.  $q_1 > 0, q_2 > 0$ .      B.  $q_1 < 0, q_2 > 0$ .  
C.  $q_1 < 0, q_2 < 0$ .      D.  $q_1 > 0, q_2 < 0$ .

**Câu 3.** Tại một điểm M cách mặt đất 3 m ở nơi có điện trường của Trái Đất là 100 V/m. Chọn mặt đất là mốc điện thế. Điện thế tại điểm M là

- A. 0,03 V.      B. 300 V.      C. 33,33 V.      D. 60 V.

**Câu 4.** Khi một điện tích chuyển động vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện thì yếu tố nào sẽ luôn giữ không đổi?

- A. Phương của chuyển động.      B. Độ dịch chuyển sau một đơn vị thời gian.  
C. Tốc độ của chuyển động.      D. Gia tốc của chuyển động.

**Câu 5.** Đại lượng nào dưới đây đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm ?

- A. Cường độ điện trường.      B. Số đường sức điện.  
C. Độ lớn điện tích.      D. Lực điện.

**Câu 6.** Hai tụ điện có điện dung  $C_1 = C_2 = 3\mu\text{F}$  mắc nối tiếp nhau. Điện dung của bộ tụ là

- A. 1  $\mu\text{F}$       B. 3  $\mu\text{F}$       C. 6  $\mu\text{F}$       D. 1,5  $\mu\text{F}$

**Câu 7.** Điện thế tại một điểm trong điện trường là đại lượng đặc trưng cho điện trường

- A. về khả năng sinh công của vùng không gian có điện trường.  
B. về khả năng tác dụng lực tại tất cả các điểm trong không gian có điện trường.  
C. về khả năng sinh công tại một điểm.  
D. tại điểm đó về thế năng.

**Câu 8.** Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức giữa hai điểm cách nhau 3cm có hiệu điện thế 5 V, giữa hai điểm cách nhau 6cm có hiệu điện thế là

- A. 10 V.      B. 0,4V.      C. 2,5 V.      D. 15 V.

**Câu 9.** Biểu thức nào sau đây là sai?

- A.  $U = E \cdot d$ .      B.  $U_{MN} = V_N - V_M$ .      C.  $A = qEd$ .      D.  $A_{MN} = q \cdot U_{MN}$ .

**Câu 10.** Hai điện tích điểm  $q_1, q_2$  đứng yên, đặt cách nhau một khoảng  $r$  trong chân không, cho  $k$  là hệ

số tỉ lệ, trong hệ SI  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ . Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đó được tính

bằng công thức nào sau đây?

A.  $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ .      B.  $F = k \frac{|q|}{r}$ .      C.  $F = k \frac{|q|}{r^2}$ .      D.  $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$ .

**Câu 11.** Đường sức điện là các đường được vẽ trong điện trường sao cho

- A. hướng của vectơ cường độ điện trường tại mỗi điểm trên đường sức điện vuông góc với hướng của vectơ tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó.
- B. hướng của cường độ điện trường hợp với tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó một góc bất kì.
- C. hướng của vectơ cường độ điện trường tại mỗi điểm trên đường sức điện trùng với hướng của vectơ tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó.
- D. hướng của lực điện trường luôn vuông góc với hướng của tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó.

**Câu 12.** Các đường sức điện trong điện trường đều

- A. là các đường bất kì.
- B. là các đường thẳng song song và cách đều nhau.
- C. là những đường thẳng đồng quy.
- D. là các đường cong kín.

**Câu 13.** 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 14.** Điện trường đều là điện trường mà cường độ điện trường tại mọi điểm

- A. có giá trị khác nhau về độ lớn, giống nhau về phương và chiều.
- B. đều có giá trị bằng nhau về độ lớn, khác nhau về phương và chiều.
- C. có giá trị khác nhau về độ lớn, khác nhau về phương và chiều.
- D. đều có giá trị bằng nhau về độ lớn, giống nhau về phương và chiều.

**Câu 15.** Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế xác định là

- A. Điện dung của tụ điện.
- B. Hằng số điện môi.
- C. Điện lượng.
- D. Điện tích.

**Câu 16.** Trường hợp nào dưới đây tạo thành một tụ điện?

- A. Hai bản bằng kẽm phẳng đặt song song, giữa hai bản là một lớp giấy tẩm dung dịch muối ăn.
- B. Hai bản bằng thủy tinh phẳng đặt song song, giữa hai bản là một lớp giấy tẩm dung dịch muối ăn.
- C. Hai bản bằng nhựa phẳng đặt song song, giữa hai bản là sứ.
- D. Hai bản bằng nhôm phẳng đặt song song, giữa hai bản là một lớp giấy tẩm parafin.

**Câu 17.** Thế năng của một điện tích điểm  $q$  tại điểm M trong điện trường ( $W_M$ ) được xác định bằng biểu thức: (với  $V_M$  là điện thế tại M).

A.  $W_M = \frac{q}{V_M}$       B.  $W_M = \frac{V_M}{q}$       C.  $W_M = q \cdot V_M$       D.  $W_M = \frac{V_M}{q^2}$

**Câu 18.** Khi một điện tích  $q$  di chuyển trong một điện trường từ một điểm A có thế năng điện 3 J đến một điểm B thì lực điện sinh công 3 J. Thế năng của điện tích  $q$  tại B sẽ là

- A. - 3 J      B. + 3 J      C. - 6 J      D. 0

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b) c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S)?

**Câu 1:** Hai điện tích điểm  $q_1 = 10^{-6} \text{ C}$ ,  $q_2 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  đặt tại hai điểm A và B trong chân không,  $AB = 10 \text{ cm}$ . Lấy  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$ .

- a) Lực tương tác giữa hai điện tích là lực đẩy.
- b) Hằng số điện môi trong chân không bằng 1.
- c) Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích trên có độ lớn là  $1,8 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .
- d) Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm tăng lên 3 lần và giá trị điện tích của mỗi điện tích điểm tăng lên 2 lần thì lực tương tác giữa hai quả cầu là 0,8N.

**Câu 2:** Một điện tích điểm  $Q < 0$  đặt trong chân không, nó gây ra tại M cách điện tích 5cm một cường độ điện trường  $E = 5,4 \cdot 10^4$  (V/m). Lấy  $k = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$ .

- Các đường sức điện hướng từ Q ra ngoài.
- Nếu không thay đổi độ lớn Q và khoảng cách từ điện tích Q đến M, khi đưa vào một môi trường điện môi có hằng số điện môi 2 thì độ lớn cường độ điện trường tại M tăng 2 lần.
- Điện tích Q có độ lớn là  $1,5 \cdot 10^{-8} \text{C}$ .
- Trong chân không, nếu dịch chuyển điện tích Q lại gần M một đoạn 2cm thì cường độ điện trường lúc này là  $1,5 \cdot 10^5$  (V/m).

### **PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Hai điện tích điểm  $q_1 = q_2 = 3 \cdot 10^{-9} \text{C}$  đặt trong chân không cách nhau một đoạn r. Lực đẩy giữa chúng có độ lớn là  $F = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{N}$ . Tính khoảng cách r giữa hai điện tích đó.

**Câu 2:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  $4 \mu\text{C}$  dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 50cm là bao nhiêu ?

**Câu 3:** Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Tính độ lớn của cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại.

**Câu 4:** Một prôtôn bay trong điện trường đều. Lúc prôtôn ở điểm A thì vận tốc của nó bằng  $2 \cdot 10^4 \text{m/s}$ . Khi bay đến B vận tốc của prôtôn bằng không. Điện thế tại A bằng 400 V. Biết prôtôn có khối lượng  $1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$  và có điện tích  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ . Tính điện thế tại B.

**Câu 5:** Một đèn flas máy ảnh sử dụng tụ điện có điện dung  $C_1 = 5 \text{mF}$  và được sạc bằng pin 12V. Sau đó, tụ điện được ngắt khỏi pin và phóng điện qua đèn để hiệu điện thế giữa hai bản tụ là 9V. Tính năng lượng tụ điện đã chuyển qua đèn theo đơn vị Jun.

**Câu 6:** Hai bản kim loại phẳng dài  $l = 8 \text{cm}$  đặt song song và cách nhau  $d = 2 \text{cm}$  trong không khí. Hiệu điện thế giữa hai bản  $U = 200 \text{V}$ . Một electron bay vào điện trường đều giữa hai bản với vận tốc đầu  $v_0$  có phương song song với hai bản, cách bản dương một khoảng  $0,75d$ . Biết điện tích và khối lượng của electron lần lượt là  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ ,  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$ . Bỏ qua trọng lực. Xác định giá trị nhỏ nhất của  $v_0$  để electron có thể đi hết chiều dài của bản và bay ra khỏi điện trường của hai bản.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn ( 5 ĐIỂM)

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
148	B	C	B	D	A	D	D	A	B	A	C	B	C	D	A	D	C	D
235	B	D	C	A	A	D	C	D	C	A	B	A	A	B	D	C	C	B
357	B	A	D	B	C	B	A	D	D	C	B	A	C	C	D	A	C	D
493	D	C	A	B	D	C	D	D	B	A	C	B	A	A	C	B	A	D

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai Đúng 1 câu được 0,25 điểm

Mã đề	Câu 1	Câu 2
148 + 357	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ
235 + 493	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
148 357	$F = \frac{k q_1 \cdot q_2 }{r^2}$ $r = 0,18\text{m}$	$A = q \cdot E \cdot d$ $A = 2 \cdot 10^{-3}\text{J}$	$E = \frac{U}{d}$ $E = 5000\text{V/m}$	$A = W_{d2} - W_{d1} = q \cdot (V_1 - V_2)$ $V_2 = 402,09\text{ V}$	$Q = C_1 \cdot U_1 = 0,06\text{J}$ $W = \frac{QU_2}{2} = 0,27\text{J}$	$\frac{1}{2} \frac{ q  \cdot U}{m \cdot d} \left( \frac{l}{v_0} \right)^2 \leq 0,75d$ $\Rightarrow v_0 \geq \frac{l}{d} \sqrt{\frac{2 q  \cdot U}{m}}$ $V_{\max} = 1,94 \cdot 10^7 \text{m/s}$
235 493	$F = \frac{k q_1 \cdot q_2 }{r^2}$ $F = 8 \cdot 10^{-5}\text{ N}$	$A = q \cdot E \cdot d$ $E = 1000\text{V/m}$	$U = E \cdot d$ $U = 20\text{V}$	$A = W_{d2} - W_{d1} = q \cdot (V_1 - V_2)$ $V_2 = 502,09\text{ V}$	$Q = C_1 \cdot U_1 = 0,054\text{J}$ $W = \frac{QU_2}{2} = 0,243\text{J}$	$\frac{1}{2} \frac{ q  \cdot U}{m \cdot d} \left( \frac{l}{v_0} \right)^2 \leq 0,75d$ $\Rightarrow v_0 \geq \frac{l}{d} \sqrt{\frac{2 q  \cdot U}{m}}$ $V_{\max} = 2,1 \cdot 10^7 \text{m/s}$

Lưu ý:

- Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tương ứng.
- Nếu kết quả không có hoặc sai đơn vị thì 2 lỗi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm.

