

## ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ ④

**PHẦN I.** Thí sinh trả lời câu hỏi từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1.** Theo thuyết electron thì

- A. vật nhiễm điện dương là vật chỉ có điện dương.
- B. vật nhiễm điện âm là vật chỉ có điện tích âm.
- C. vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, vật nhiễm điện âm là vật dư electron.
- D. vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít.

**Câu 2.** Cho hai điện tích điểm đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là  $r$  thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là  $F$ . Khi khoảng cách giữa hai điện tích là  $3r$  thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

- A.  $\frac{F}{9}$ .
- B.  $\frac{F}{3}$ .
- C.  $3F$ .
- D.  $9F$ .

**Câu 3.** Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn  $\frac{10^{-4}}{3}$  C đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2. Lấy  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ . Khi đó chúng sẽ

- A. hút nhau một lực có độ lớn 0,5 N.
- B. hút nhau một lực có độ lớn 5 N.
- C. đẩy nhau một lực có độ lớn 5 N.
- D. đẩy nhau một lực có độ lớn 0,5 N.

**Câu 4.** Dấu của các điện tích  $q_1, q_2$  trên hình vẽ có thể là

- A.  $q_1 > 0, q_2 < 0$ .
- B.  $q_1 < 0, q_2 > 0$ .
- C.  $q_1 < 0, q_2 < 0$ .
- D. Chưa biết chắc chắn vì chưa biết độ lớn của  $q_1, q_2$ .



**Câu 5.** Lần lượt đặt ba điện tích điểm  $q_1 = 40 \text{ nC}$ ,  $q_2 = -40 \text{ nC}$ ,  $q_3 = 50 \text{ nC}$  trong không khí tại ba điểm A, B và M, trong đó M là trung điểm của AB. Biết  $AB = 4 \text{ cm}$ . Độ lớn của hợp lực điện tác dụng lên  $q_3$  là

- A. 70 mN.
- B. 80 mN.
- C. 90 mN.
- D. 60 mN.

**Câu 6.** Cường độ điện trường do điện tích  $Q = 36 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  gây ra tại M cách Q một khoảng 30 cm là

- A.  $36 \cdot 10^3 \text{ V/m}$ .
- B.  $36 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .
- C.  $108 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .
- D.  $36 \cdot 10^7 \text{ V/m}$ .

**Câu 7.** Hai điện tích thử  $q_1, q_2$  ( $q_1 = 4q_2$ ) theo thứ tự đặt tại hai điểm A và B trong điện trường. Lực tác dụng lên  $q_1$  là  $F_1$ , lực tác dụng lên  $q_2$  là  $F_2$  (với  $F_1 = 3F_2$ ). Cường độ điện trường tại A và B là  $E_1$  và  $E_2$  với

- A.  $E_2 = \frac{3E_1}{4}$ .
- B.  $E_2 = 2E_1$ .
- C.  $E_2 = \frac{E_1}{2}$ .
- D.  $E_2 = \frac{4E_1}{3}$ .

- Câu 8.** Điện tích  $q$  đặt vào trong điện trường đều  $\vec{E}$ , dưới tác dụng của lực điện trường điện tích sẽ
- A. di chuyển cùng chiều  $\vec{E}$  nếu  $q < 0$ .      B. di chuyển ngược chiều  $\vec{E}$  nếu  $q > 0$ .  
 C. di chuyển cùng chiều  $\vec{E}$  nếu  $q > 0$ .      D. di chuyển vuông góc với  $\vec{E}$ .
- Câu 9.** Điện trường là
- A. dạng vật chất tồn tại xung quanh vật, gây ra lực điện tác dụng lên điện tích khác đặt trong nó.  
 B. dạng vật chất tồn tại xung quanh điện tích, không gây ra lực điện tác dụng lên điện tích khác đặt trong nó.  
 C. dạng vật chất tồn tại xung quanh vật, không gây ra lực điện tác dụng lên điện tích khác đặt trong nó.  
 D. dạng vật chất tồn tại xung quanh điện tích, gây ra lực điện tác dụng lên điện tích khác đặt trong nó.
- Câu 10.** Đặt ba điện tích âm có độ lớn lần lượt là  $q$ ,  $2q$  và  $3q$ , tương ứng đặt tại ba đỉnh của tam giác đều ABC cạnh  $a$ . Cường độ điện trường tổng hợp đặt tại tâm tam giác
- A. có phương vuông góc với mặt phẳng chứa tam giác ABC.  
 B. có độ lớn bằng  $\sqrt{2}k\frac{q}{r^2}$ .  
 C. có độ lớn bằng  $\sqrt{3}k\frac{q}{r^2}$ .  
 D. có độ lớn bằng 0.
- Câu 11.** Một điện tích  $q$  chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là  $A$  thì
- A.  $A > 0$  nếu  $q < 0$ .      B.  $A \neq 0$  nếu điện trường không đổi.  
 C.  $A > 0$  nếu  $q > 0$ .      D.  $A = 0$ .
- Câu 12.** Đặt vào hai bản kim loại phẳng song song một hiệu điện thế  $U = 100$  V. Một hạt bụi mịn có điện tích  $q = +3,2 \cdot 10^{-19}$  C lọt vào chính giữa khoảng điện trường đều giữa hai bản phẳng. Coi tốc độ hạt bụi khi bắt đầu vào điện trường đều bằng 0, bỏ qua lực cản của môi trường. Động năng của hạt bụi khi va chạm với bản nhiễm điện âm bằng
- A.  $W_d = 6,4 \cdot 10^{-17}$  J.      B.  $W_d = 3,2 \cdot 10^{-17}$  J.      C.  $W_d = 1,6 \cdot 10^{-17}$  J.      D.  $W_d = 0$  J.
- Câu 13.** Một điện tích điểm  $q$  dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, hiệu điện thế giữa hai điểm là  $U_{MN}$ . Công của lực điện thực hiện khi điện tích  $q$  dịch chuyển từ M đến N là
- A.  $qU_{MN}$ .      B.  $q^2U_{MN}$ .      C.  $\frac{U_{MN}}{q}$ .      D.  $\frac{U_{MN}}{q^2}$ .
- Câu 14.** Hiệu điện thế giữa hai điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường về
- A. khả năng thực hiện công của điện trường khi di chuyển một điện tích giữa hai điểm đó.  
 B. khả năng tích năng lượng cho điện tích khi đặt tại hai vị trí đó.  
 C. tác dụng lực điện lên điện tích khi di chuyển giữa hai điểm đó.  
 D. khả năng truyền tương tác cho điện tích khi di chuyển giữa hai điểm đó.



**Câu 15.** Hai tấm kim loại song song cách nhau 2 cm và được nhiễm điện trái dấu nhau. Muốn làm cho điện tích  $q = 5.10^{-10}$  C di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công  $2.10^{-9}$  J. Coi điện trường bên trong khoảng giữa hai tấm kim loại là điện trường đều và có các đường sức điện vuông góc với các tấm. Cường độ điện trường bên trong tấm kim loại có độ lớn là

- A. 2 V/m.                      B. 40 V/m.                      C. 200 V/m.                      D. 400 V/m.

**Câu 16.** Một hạt bụi tích điện có khối lượng  $3.10^{-6}$  g nằm cân bằng trong điện trường đều thẳng đứng hướng xuống có cường độ 2000 V/m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Điện tích hạt bụi là

- A.  $15.10^{-9}$  C.                      B.  $-15.10^{-12}$  C.                      C.  $-15.10^{-9}$  C.                      D.  $15.10^{-12}$  C.

**Câu 17.** Một tụ điện phẳng không khí có điện dung C, được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi  $\epsilon$ . Khi đó hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện

- A. tăng lên  $\epsilon$  lần.                      B. giảm đi  $\epsilon$  lần.                      C. không thay đổi.                      D. tăng lên  $\epsilon^2$  lần.

**Câu 18.** Một bộ gồm ba tụ ghép song song  $C_1 = C_2 = \frac{C_3}{2}$ . Khi được tích điện bằng nguồn có hiệu điện thế 45 V thì điện tích của bộ tụ điện bằng  $18.10^{-4}$  C. Điện dung của các tụ điện

- A.  $C_1 = C_2 = 10 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 20 \mu\text{F}$ .                      B.  $C_1 = C_2 = 20 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 40 \mu\text{F}$ .  
C.  $C_1 = C_2 = 5 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 10 \mu\text{F}$ .                      D.  $C_1 = C_2 = 15 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 30 \mu\text{F}$ .

**PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai**

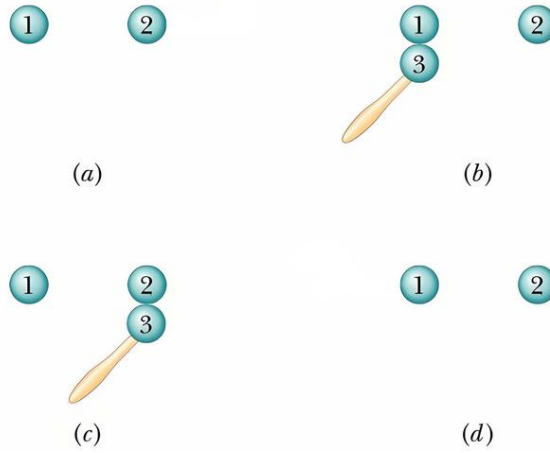
**Câu 1.** Cho điện tích điểm  $Q = -6.10^{-9}$  C đặt trong chất điện môi đồng nhất, đẳng hướng, có hằng số điện môi  $\epsilon = 5$ .

Phát biểu	Đ	S
a) Hằng số điện môi không ảnh hưởng đến cường độ điện trường.		
b) Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm N cách Q 12 cm là 760 V/m.		
c) Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm M cách Q 10 cm là 1080 V/m.		
d) Điểm có cường độ điện trường là 3000 V/m cách Q là 6 cm.		

**Câu 2.** Hai điện tích điểm đặt cách nhau 3 cm trong chân không, hút nhau bằng lực có độ lớn  $6.10^{-9}$  N. Tổng điện tích của hai điện tích điểm là  $5.10^{-11}$  C. Lấy  $k = 9.10^9$  Nm<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>.

Phát biểu	Đ	S
a) Hai điện tích trái dấu.		
b) Tích của hai điện tích có độ lớn $ q_1.q_2  = 6.10^{-18}$ C <sup>2</sup> .		
c) Hai điện tích có giá trị là $q_1 = -2.10^{-6}$ C và $q_2 = 5.10^{-6}$ C.		
d) Nếu cho hai điện tích tiếp xúc rồi đặt lại cách nhau 3 cm trong môi trường có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ , lực tương tác giữa chúng có độ lớn là $7,5.10^{-10}$ N.		

**Câu 3.** Các quả cầu dẫn điện cô lập giống hệt nhau 1 và 2 có các điện tích bằng nhau và được đặt cách nhau một khoảng lớn so với đường kính của chúng (Hình a). Lực tĩnh điện tác dụng lên quả cầu 2 do quả cầu 1 gây ra là  $\vec{F}$ . Giả sử bây giờ có một quả cầu thứ 3 có tay cầm cách điện và ban đầu trung hòa, được chạm vào quả cầu 1 trước (Hình b), sau đó chạm vào quả cầu 2 (Hình c), và cuối cùng bỏ quả cầu thứ 3 đi (Hình d).



Phát biểu	Đ	S
a) Ở hình (a), hai quả cầu khi ở gần sẽ đẩy nhau.		
b) Ở hình (b), sau khi chạm vào quả cầu 1, quả cầu 3 không bị tích điện.		
c) Ở hình (c), sau khi chạm vào quả cầu 2, quả cầu 3 cùng điện tích với quả cầu 2.		
d) Ở hình (d), sau khi gỡ bỏ quả cầu 3, lực tĩnh điện $F$ giảm đi 2 lần.		

**Câu 4.** Khi điện tích  $q$  di chuyển trong điện trường đều từ điểm M đến điểm N, lực điện sinh công.

Phát biểu	Đ	S
a) Công của lực điện không phụ thuộc vào độ lớn của cường độ điện trường.		
b) Công của lực điện phụ thuộc vào điện tích $q$ .		
c) Công của lực điện không phụ thuộc vào hình dạng đường đi từ M đến N.		
d) Công của lực điện phụ thuộc vào vị trí của điểm M và điểm N.		

**PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1.** Tụ phẳng không khí điện dung  $C = 2 \text{ pF}$  được tích điện ở hiệu điện thế  $U = 600 \text{ V}$ . Điện tích  $Q$  của tụ là  $x \cdot 10^{-9} \text{ C}$ . Tìm  $x$ .

KQ:



**Câu 2.** Một điện tích điểm  $q = 10^{-7}$  C đặt trong điện trường, chịu tác dụng của lực  $F = 3.10^{-3}$  N. Cường độ điện trường tại điểm đặt điện tích  $q$  là  $x.10^4$  V/m. Tìm  $x$ .

KQ: 

*Sử dụng thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4:* Hai điểm C, D cố định cách nhau 1 m trong điện trường đều với cường độ 200 V/m.

**Câu 3.** Công của điện trường khi di chuyển một proton từ C đến D là  $x.10^{-17}$  J. Tìm  $x$  (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

KQ: 

**Câu 4.** Công của điện trường khi di chuyển một electron từ C đến D là  $x.10^{-17}$  J. Tìm  $x$  (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

KQ: 

**Câu 5.** Một hạt bụi tích điện có khối lượng  $m = 10^{-8}$  g nằm cân bằng trong điện trường đều có hướng thẳng đứng xuống dưới và có cường độ 1000 V/m. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Điện tích của hạt bụi là  $-x.10^{-13}$  C. Tìm  $x$ .

KQ: 

**Câu 6.** Hai điện tích  $q_1 = 2.10^{-6}$  C;  $q_2 = -2.10^{-6}$  C đặt tại hai điểm A và B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4 N. Lấy  $k = 9.10^9$  Nm<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>. Khoảng cách AB có giá trị bằng bao nhiêu cm?

KQ: