

ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ ②

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. Tổng số proton và electron của một nguyên tử có thể là số nào sau đây?

- A. 13. B. 15. C. 11. D. 16.

Câu 2. Cho hai quả cầu nhỏ trung hòa điện cách nhau 40 cm. Giả sử bằng cách nào đó có $4 \cdot 10^{12}$ electron từ quả cầu này di chuyển sang quả cầu kia. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. Khi đó, chúng

- A. hút nhau bằng lực có độ lớn 23 mN. B. hút nhau bằng lực có độ lớn 13 mN.
C. đẩy nhau bằng lực có độ lớn 13 mN. D. đẩy nhau bằng lực có độ lớn 23 mN.

Câu 3. Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 2 lần thì độ lớn lực Coulomb

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 4. Hai điện tích điểm $q_1 = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ và $q_2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ đặt gần nhau trong chân không thì lực đẩy giữa chúng có độ lớn là 1,44 N. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. Khoảng cách giữa hai điện tích điểm này là

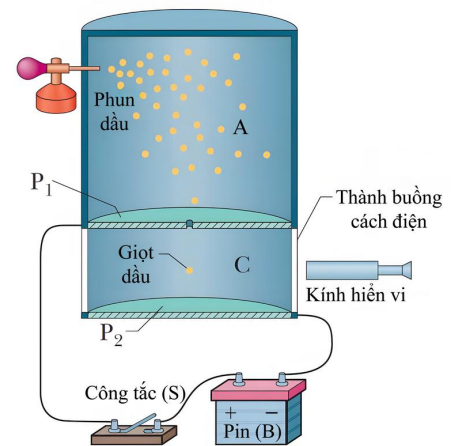
- A. 25 cm. B. 20 cm. C. 12 cm. D. 40 cm.

Câu 5. Hai điện tích $q_1 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4 cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ đặt tại trung điểm O của AB là

- A. 0,36 N. B. 0,09 N. C. 0 N. D. 36 N.

Câu 6. Thiết bị giọt dầu của Millikan dùng để đo điện tích sơ cấp e. Khi một giọt dầu mang điện trôi vào buồng C qua lỗ trên tấm P_1 , chuyển động của nó có thể được điều khiển bằng cách đóng và mở công tắc S, từ đó tạo ra hoặc loại bỏ một điện trường trong buồng C. Kính hiển vi được sử dụng để quan sát giọt dầu, giúp đo thời gian chuyển động của nó. Thay đổi nào sau đây **không** làm tăng lực điện tác dụng lên giọt dầu?

- A. Tăng hiệu điện thế của nguồn điện.
B. Tăng lượng điện tích âm của giọt dầu.
C. Giọt dầu di chuyển đến gần bản dương.
D. Giảm khoảng cách giữa hai bản kim loại.



Câu 7. Điện tích điểm Q đặt trong chân không, điện trường do điện tích gây ra tại một điểm cách nó 10 cm có cường độ $1,8 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. Điện tích Q có độ lớn

- A. $2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. B. 20 nC. C. $2 \cdot 10^7 \text{ C}$. D. 200 nC.

Câu 8. Một điện tích điểm q đặt ở điểm O trong chân không, tại điểm M cách O một đoạn r thì cường độ điện trường có độ lớn

- A. tỉ lệ thuận với r . B. tỉ lệ nghịch với r^2 . C. tỉ lệ nghịch với r . D. tỉ lệ thuận với r^2 .

Câu 9. Đại lượng nào sau đây **không** liên quan tới cường độ điện trường của một điện tích điểm Q đặt tại một điểm trong chân không?

- A. Khoảng cách r từ Q đến điểm quan sát.
 B. Hằng số điện của chân không.
 C. Độ lớn của điện tích Q .
 D. Độ lớn của điện tích thử q đặt tại điểm quan sát.

Câu 10. Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5 \text{ nC}$ và $q_2 = -0,5 \text{ nC}$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 6 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm AB là

- A. 10^4 V/m . B. 10^3 V/m . C. $2 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. D. $3 \cdot 10^4 \text{ V/m}$.

Câu 11. Công của lực điện tác dụng lên một điện tích điểm q khi nó di chuyển từ M đến N trong điện trường

- A. tỉ lệ thuận với quãng đường. B. tỉ lệ thuận với độ lớn của điện tích q .
 C. tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động. D. tỉ lệ nghịch với quãng đường.

Câu 12. Cho điện tích $q = +10^{-8} \text{ C}$ dịch chuyển giữa hai điểm cố định trong một điện trường đều thì công của lực điện trường là 60 mJ . Nếu một điện tích $q' = +4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ dịch chuyển giữa hai điểm đó thì công của lực điện trường khi đó là

- A. 120 mJ . B. 24 mJ . C. 20 mJ . D. 240 mJ .

Câu 13. Cho ba điểm M, N, P trong một điện trường đều. Biết khoảng cách $MN = 1 \text{ cm}$; $NP = 3 \text{ cm}$ và hiệu điện thế $U_{MN} = 1 \text{ V}$; $U_{MP} = 2 \text{ V}$. Gọi cường độ điện trường tại M, N, P là E_M, E_N, E_P . So sánh E_M, E_N và E_P , ta có

- A. $E_N > E_M$. B. $E_P = 2E_N$. C. $E_P = 3E_N$. D. $E_P = E_N$.

Câu 14. Một proton chỉ chịu tác dụng của lực điện, chuyển động trong điện trường đều dọc theo một đường sức từ điểm C đến điểm D . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Điện thế tại điểm C cao hơn điện thế tại điểm D .
 B. Nếu điện thế tại điểm C bằng 0 thì điện thế tại điểm D có giá trị âm.
 C. Đường sức điện có chiều từ C đến D .
 D. Điện thế tại điểm D cao hơn điện thế tại điểm C .

Câu 15. W_M, W_N lần lượt là thế năng của điện tích q khi đặt tại các điểm M, N trong điện trường. Công A_{MN} của lực điện trường khi điện tích q di chuyển từ M đến N là

- A. $A_{MN} = q(W_M - W_N)$. B. $A_{MN} = q(W_N - W_M)$. C. $A_{MN} = W_M - W_N$. D. $A_{MN} = \frac{W_M - W_N}{q}$.

Câu 16. Một hạt bụi có khối lượng 10^{-8} g nằm cân bằng trong khoảng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang và nhiễm điện trái dấu. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 500 V . Hai bản cách nhau 5 cm . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Điện tích của hạt bụi là

- A. $9,8 \cdot 10^{-15} \text{ C}$. B. $9,8 \cdot 10^{-13} \text{ C}$. C. $9,8 \cdot 10^{-11} \text{ C}$. D. $9,8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.

Câu 17. Một tụ điện phẳng, giữ nguyên điện tích đối diện giữa hai bản tụ, tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên hai lần thì

- A. điện dung của tụ điện giảm đi hai lần. B. điện dung của tụ điện tăng lên bốn lần.
 C. điện dung của tụ tăng lên hai lần. D. điện dung của tụ điện không thay đổi.

Câu 18. Ba tụ điện giống nhau cùng điện dung C ghép song song với nhau thì điện dung của bộ tụ là

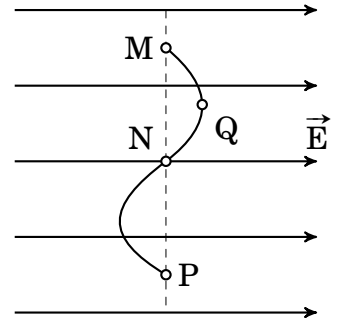
- A. C. B. 2C. C. $\frac{C}{3}$. D. 3C.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Đường sức điện là đường mà tiếp tuyến tại mỗi điểm của nó là giá của vectơ cường độ điện trường tại điểm đó. Nói cách khác, đường sức điện là đường mà lực điện tác dụng dọc theo nó.

Phát biểu	Đ	S
a) Tại một điểm bất kì trong điện trường có thể vẽ được một đường sức đi qua nó.		
b) Các đường sức xuất phát từ các điện tích âm, tận cùng tại các điện tích dương.		
c) Các đường sức không cắt nhau.		
d) Nơi nào cường độ điện trường lớn hơn thì các đường sức được vẽ dày hơn.		

Câu 2. Một điện tích q chuyển động từ điểm M đến Q, đến N, đến P trong điện trường đều như hình vẽ.



Phát biểu	Đ	S
a) Công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên đoạn đường MQ là: $A_{MQ} = -A_{QN}$.		
b) Công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên đoạn đường MN là: $A_{MN} = A_{NP}$.		
c) Công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên đoạn đường QP là: $A_{QP} = A_{QN}$.		
d) Công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên đoạn đường MQ là: $A_{MQ} = A_{MP}$.		

Câu 3. Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện tích.

Phát biểu	Đ	S
a) Proton mang điện tích là $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C.		
b) Khối lượng neutron xấp xỉ khối lượng proton.		
c) Tổng số hạt proton và neutron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.		
d) Điện tích của proton gọi là điện tích nguyên tố.		

Câu 4. Đại lượng C được gọi là điện dung của tụ điện. Nó đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định.

Phát biểu	Đ	S
a) Điện dung của tụ điện phụ thuộc điện tích của nó.		
b) Điện dung của tụ điện phụ thuộc hiệu điện thế giữa hai bản của nó.		
c) Điện dung của tụ điện phụ thuộc cả vào điện tích lẫn hiệu điện thế giữa hai bản của tụ.		
d) Điện dung của tụ điện không phụ thuộc điện tích và hiệu điện thế giữa hai bản của tụ.		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một tụ điện phẳng có hai bản kim loại, diện tích mỗi bản 100 cm^2 , cách nhau 2 mm , điện môi là mica có hằng số điện môi $\epsilon = 6$. Điện tích của tụ điện khi được tích điện ở hiệu điện thế 220 V là bao nhiêu nC (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

KQ:

Câu 2. Lực điện trường sinh công $9,6 \cdot 10^{-18} \text{ J}$ dịch chuyển electron dọc theo đường sức điện trường đi được quãng đường $0,6 \text{ cm}$. Nếu đi thêm một đoạn $0,4 \text{ cm}$ nữa theo chiều như cũ thì công của lực điện trường là $x \cdot 10^{-17} \text{ J}$. Tìm x.

KQ:

Câu 3. Một điện tích điểm đặt tại O trong không khí. O, A, B theo thứ tự là các điểm trên một đường sức điện. M là trung điểm của A và B. Cường độ điện trường tại A, M có độ lớn lần lượt là 4900 V/m và 1600 V/m . Cường độ điện trường tại B là bao nhiêu V/m (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 4. Tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí có hai điện tích điểm $q_1 = 16 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = 9 \cdot 10^{-8} \text{ C}$. C là một điểm trong không khí sao cho $AC = 6 \text{ cm}$ và $BC = 9 \text{ cm}$. Độ lớn của cường độ điện trường tại C do q_1 và q_2 gây ra là bao nhiêu kV/m (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 5. Một quả cầu khối lượng $0,25 \text{ g}$ mang điện tích $q = 5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, được treo bởi một sợi dây và đặt vào trong một điện trường đều \vec{E} có phương nằm ngang và có độ lớn $E = 10^6 \text{ V/m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

KQ:

Câu 6. Hai điện tích điểm đặt cách nhau 100 cm trong parafin có hằng số điện môi bằng 2 thì tương tác với nhau bằng lực có độ lớn 8 N . Nếu chúng được đặt cách nhau 50 cm trong chân không thì tương tác nhau bằng lực có độ lớn là bao nhiêu niutơn?

KQ: