

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GHK2 MÔN VẬT LÝ – KHỐI 11

ĐỀ SỐ 1

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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Xét hai điện tích điểm q_1 và q_2 có tương tác đẩy. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$. B. $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$.
C. $q_1 \cdot q_2 > 0$. D. $q_1 \cdot q_2 < 0$.

Câu 2. 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 $k = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đó được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 3. Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là **sai**?

- A.  B.  C.  D. 

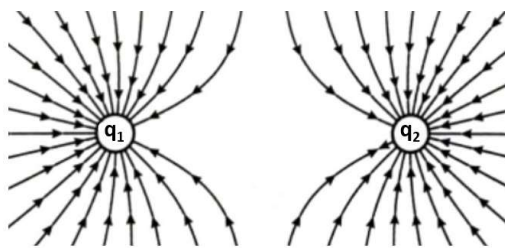
Câu 4. Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10^{-9} đặt trong chân không. Khoảng cách giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tính điện giữa chúng có độ lớn $2,5 \cdot 10^{-6} N$?

- A. 0,06 cm B. 6 cm
C. 36 cm D. 6 m

Câu 5. Trong các đơn vị sau, đơn vị của cường độ điện trường là:

- A. $V \cdot m^2$. B. V/m . C. V/m^2 . D. $V \cdot m$.

Câu 6. Hình dưới mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích q_1 và q_2 . Nhận xét nào sau đây 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 7. Đặc điểm của điện phổ ở những vùng có điện trường mạnh hơn tức là ở gần điện tích hơn.

- A. các đường sức điện sẽ thưa hơn B. các đường sức điện sẽ mau hơn
C. các đường sức điện sẽ song song D. các đường sức điện sẽ cách đều nhau

Câu 8. Các đường sức điện trong điện trường đều

- A. chỉ có phương là không đổi. B. chỉ có chiều là không đổi.
C. là các đường thẳng song song cách đều. D. là những đường thẳng đồng quy.

Câu 9. Với điện trường như thế nào thì có thể viết hệ thức $U = Ed$

A. Điện trường của điện tích dương

B. Điện trường của điện tích âm

C. Điện trường đều

D. Điện trường không đều

Câu 10. Cường độ điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng song song được nối với nguồn điện có hiệu điện thế U sẽ giảm đi khi

A. tăng hiệu điện thế giữa hai bản phẳng.

B. tăng khoảng cách giữa hai bản phẳng.

C. tăng điện tích của hai bản phẳng.

D. giảm điện tích của hai bản phẳng.

Câu 11. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

A. khả năng tác dụng lực của điện trường.

B. khả năng sinh công của điện trường.

C. phương chiều của cường độ điện trường.

D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

Câu 12. Công của lực điện tác dụng lên một điện tích điểm q khi di chuyển từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, thì **không** phụ thuộc vào

A. vị trí của các điểm M, N.

B. hình dạng của đường đi MN.

C. độ lớn của điện tích q .

D. độ lớn của cường độ điện trường tại các điểm trên đường đi.

Câu 13. Thế năng điện của một điện tích q đặt tại điểm M trong một điện trường bất kì không phụ thuộc vào

A. điện tích q .

B. vị trí điểm M.

C. điện trường.

D. khối lượng của điện tích q .

Câu 14. Một điện tích q di chuyển trong điện trường từ A đến B thì lực điện sinh công dương $A = 2,5$ J. Biết thế năng của q tại B là 3,75 J. Thế năng của nó tại A bằng

A. 6,25 J.

B. 1,25 J.

C. - 6,25 J.

D. -1,25 J.

Câu 15. Điền khuyết các từ khóa thích hợp vào chỗ trống: Điện thế tại một điểm M đặc trưng cho khả năng của điện trường khi đặt tại đó một.....

A. sinh công - điện tích q

B. sinh lực - điện tích q

B. sinh độ lớn - điện tích q

D. sinh thế năng - điện tích q

Câu 16. Để tích điện cho tụ điện, ta phải

A. đặt tụ gần nguồn điện.

B. cọ xát các bản tụ với nhau.

C. đặt tụ gần vật nhiễm điện.

D. mắc vào hai bản tụ một hiệu điện thế.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho những nhận định sau:

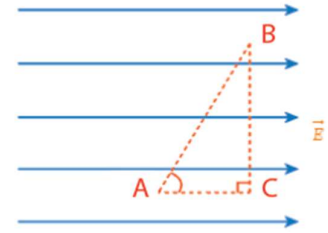
a) Cường độ điện trường do điện tích điểm gây ra tại một điểm phụ thuộc vào độ lớn điện tích thử đặt tại điểm đó.

b) Vector cường độ điện trường tại mỗi điểm cùng chiều với lực tác dụng lên liên tích thử dương tại điểm đó.

c) Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó.

d) Các đường sức của cùng một điện trường có thể cắt nhau.

Câu 2. Tam giác ABC vuông tại C đặt trong điện trường đều $\vec{E}$ có cường độ 4000 V/m và cùng chiều với $\overrightarrow{AC}$. Biết $AC = 7 \text{ cm}$, $AB = 9 \text{ cm}$.



- Điện thế tại điểm A nhỏ hơn điện thế tại điểm C.
- Nếu đặt 2 điện tích thử giống nhau tại B và C thì thế năng tại điểm B và tại điểm C bằng nhau.
- Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron có điện tích $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ từ A đến C có giá trị là $-3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.
- Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron dọc theo đường gấp khúc ABC có giá trị nhỏ hơn công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron từ A đến C.

Câu 3. Trên một tụ điện có ghi: $50 \mu\text{F} - 10 \text{ V}$

- Điện dung của tụ điện này có giá trị là $5 \cdot 10^{-5} \text{ F}$.
- Hiệu điện thế tối đa mà tụ có thể chịu được là 10 V .
- Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được là $5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.
- Có thể dùng 2 tụ nói trên mắc song song với nhau thành bộ tụ có điện dung là $200 \mu\text{F}$.

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

Câu 1. Có hai tụ điện giống nhau ghép song song, mỗi tụ có điện dung là $3 \mu\text{F}$. Điện dung tương đương của bộ trên bằng bao nhiêu μF ?

Câu 2. Trên một đường sức của một điện trường đều có hai điểm A và B cách nhau 20 cm . Biết cường độ điện trường là 1000 V/m , đường sức điện có chiều từ A đến B. Hiệu điện thế giữa A và B bằng bao nhiêu Vôn?

Câu 3. Một điện tích điểm dương $Q = 0,4 \mu\text{C}$ trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng r một điện trường có cường độ $E = 40000 \text{ V/m}$. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$. Khoảng cách r từ điện tích tới điểm ta xét bằng bao nhiêu m?

Câu 4. Một điện tích q di chuyển trong điện trường từ A đến B thì lực điện sinh công có giá trị $2,5 \text{ J}$. Biết thế năng của q tại B là $-4,75 \text{ J}$. Thế năng của nó tại A bằng bao nhiêu J?

Câu 5. Một hạt bụi khối lượng $m = 10^{-8} \text{ g}$, nằm cân bằng trong điện trường đều có phương thẳng đứng, hướng xuống, cường độ $E = 10^6 \text{ (V / m)}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Điện tích của hạt bụi bằng bao nhiêu C?

Câu 6. Một electron ($q = -1,6 \cdot 10^{-19}$; $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$) chuyển động dọc theo hướng đường sức của một điện trường đều có cường độ 100 V/m với vận tốc ban đầu là 300 km/s . Quãng đường đi được kể từ thời điểm ban đầu cho đến khi vận tốc của electron bằng không bằng bao nhiêu mm?

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong cơ thể sống, có nhiều loại tế bào, màng tế bào có nhiệm vụ kiểm soát các chất và ion ra vào tế bào đảm bảo cho quá trình trao đổi chất và bảo vệ tế bào trước các tác nhân có hại của môi trường. Một tế bào có màng dày khoảng 8.10^{-9} m, mặt trong của màng tế bào mang điện tích âm, mặt ngoài mang điện tích dương. Hiệu điện thế giữa hai mặt này bằng 0,07 V. Cường độ điện trường trong màng tế bào trên có giá trị là bao nhiêu?

- A. $8,75.10^6$ V/m. B. $8,75.10^{-6}$ V/m. C. $7,85.10^6$ V/m. D. $7,85.10^{-6}$ V/m.

Câu 2. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của điện trường. B. khả năng sinh công của điện trường.
C. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường. D. phương chiều của cường độ điện trường.

Câu 3. Công của lực điện tác dụng lên một điện tích trong điện trường **không phụ thuộc** vào

- A. cường độ của điện trường. B. hình dạng của đường đi.
C. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi. D. độ lớn điện tích dịch chuyển.

Câu 4. Điện trường là

A. môi trường dẫn điện bao quanh các điện tích, tác dụng lực đàn hồi lên các điện tích khác đặt trong đó.

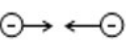
B. môi trường không khí bao quanh điện tích.

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

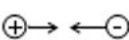
D. môi trường chứa các điện tích.

Câu 5. Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là **sai**?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 6. Trong các nhận xét sau, nhận xét nào **không đúng** với đặc điểm của đường sức điện?

A. Hướng của đường sức điện tại mỗi điểm là hướng của vector cường độ điện trường tại điểm đó.

B. Các đường sức điện của điện trường tĩnh là những đường cong kín.

C. Các đường sức điện là các đường có hướng.

D. Tại mỗi điểm trong điện trường chỉ có một đường sức điện đi qua.

Câu 7. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 32$ V. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Điện thế tại điểm M là 32 V.

B. Nếu điện thế tại M là 10 V thì điện thế tại N là 42 V.

C. Nếu điện thế tại M là 0 thì điện thế tại N là -32 V.

D. Điện thế tại điểm N là 0.

Câu 8. Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 3 lần thì độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

A. tăng 9 lần.

B. giảm 3 lần.

C. tăng 3 lần.

D. giảm 9 lần.

Câu 9. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng là hiện tượng

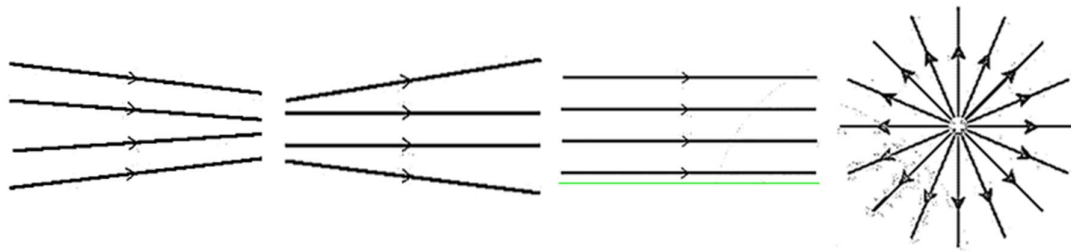
A. thanh thước nhựa sau khi mài lên tóc hút được các vụn giấy.

B. đầu thanh kim loại bị nhiễm điện khi đặt gần một quả cầu mang điện.

C. quả cầu kim loại bị nhiễm điện do nó chạm vào thanh nhựa vừa cọ xát vào len dạ.

D. mùa hanh khô, khi mặc quần vải tổng hợp thường thấy vải bị dính vào người.

Câu 10. Trong các hình dưới đây hình nào biểu diễn điện trường đều?



Hình 1

Hình 2

Hình 3

Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 4.

C. Hình 3.

D. Hình 2.

Câu 11. Trong các đơn vị sau, đơn vị của cường độ điện trường là

A. V.m.

B. V.m².

C. V/m².

D. V/m.

Câu 12. Điện tích điểm là

A. vật có kích thước rất nhỏ.

B. điểm phát ra điện tích.

C. vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta xét.

D. vật chứa rất ít điện tích.

Câu 13. Hai điện tích điểm đặt gần nhau trong không khí hút nhau một lực $4 \cdot 10^{-6}$ N. Khi đưa chúng lại gần nhau một đoạn 2 cm thì lực hút $3,6 \cdot 10^{-5}$ N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

A. 4 cm.

B. 3cm.

C. 1cm.

D. 2cm.

Câu 14. Một điện tích $q = 10^{-7}$ C đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng lực $F = 5 \cdot 10^{-3}$ N. Cường độ điện trường tại điểm đặt điện tích q là

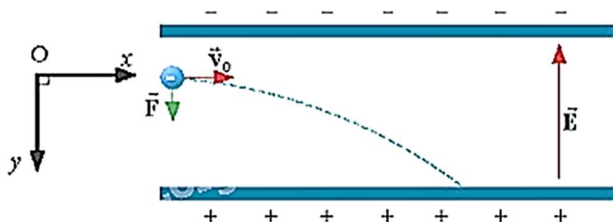
A. $E = 5 \cdot 10^{-10}$ V/m.

B. $E = 5 \cdot 10^4$ V/m.

C. $E = 2 \cdot 10^5$ V/m.

D. $E = 2 \cdot 10^{-5}$ V/m.

Câu 15. Một electron bay vào điện trường đều tại điểm M (Điện trường đều được tạo bởi hai bản kim loại phẳng rộng đặt song song, đối diện nhau, hai bản được tích điện trái dấu và bằng nhau về độ lớn) với vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$ song song với bản tụ. Mô tả chuyển động của electron nào sau đây là **đúng**?



A. Dưới tác dụng của lực điện, electron chuyển động cùng chiều điện trường.

B. Theo phương Ox, electron chuyển động thẳng chậm dần đều.

C. Electron chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc đầu theo phương Oy.

D. Quỹ đạo chuyển động của electron có hình dạng là một đường hypebol.

Câu 16. Một điện tích $q = 3\text{nC}$ đặt tại điểm A. Cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10cm là

A. $E = 2700$ V/m, hướng ra xa nó.

B. $E = 270$ V/m, hướng ra xa nó.

C. $E = 270$ V/m, hướng về phía nó.

D. $E = 2700$ V/m, hướng về phía nó.

Câu 17. 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 môi trường chân không, với $k = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C² là hằng số?

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

B. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$.

C. $F = k \frac{|Q|}{r^2}$.

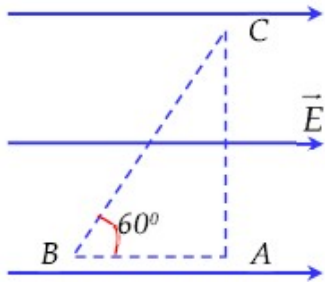
D. $F = k \frac{|Q|}{r^2}$.

Câu 18. Hiệu điện thế giữa hai điểm hai điểm trong điện trường là đại lượng

- A. đặc trưng cho khả năng tạo lực của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q giữa hai điểm đó.
- B. đặc trưng cho khả năng tác dụng lực của điện trường của điện tích q đứng yên.
- C. đặc trưng cho khả năng thực hiện công của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q giữa hai điểm đó.
- D. đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường của điện tích q đứng yên.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho một điện tích $q > 0$ đặt trong vùng không gian có điện trường đều $\vec{E}$, chịu tác dụng của lực điện $\vec{F}$. Xét 3 điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại A, trong đó cạnh AB song song với các đường sức như hình vẽ. Biết góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $BC = 6 \text{ cm}$ và $U_{BC} = 120V$.



- a) Hiệu điện thế $U_{CB} = -120 \text{ V}$.
- b) Công của lực điện trường khi điện tích q đi từ A đến B bằng với công của lực điện trường khi điện tích q đi từ C đến B.
- c) Công của lực điện trường khi điện tích dịch chuyển từ C đến A bằng 0.
- d) Cường độ điện trường $E = 2000 \text{ V/m}$.
- Câu 2.** Một điện tích $Q < 0$ đặt tại điểm A trong chân không. Cường độ điện trường do điện tích này gây ra tại điểm O cách A một khoảng 10 cm có độ lớn là 4500 V/m . Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$.
- a) Điện tích Q có độ lớn là $5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.
- b) Vector cường độ điện trường tại O có chiều hướng ra xa điện tích Q .
- c) Đặt tại O một điện tích $q = 2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$, lực điện tác dụng lên điện tích thử q có độ lớn là $0,09 \text{ N}$.
- d) Nếu vector cường độ điện trường có chiều hướng về phía Bắc thì vector lực điện tác dụng lên điện tích thử q ở câu c có chiều hướng về phía Nam.

Câu 3. Xét hai điểm M và N trong điện trường giữa bản kim loại đặt song song đối diện nhau, tích điện trái dấu và bằng nhau về độ lớn. Biết vector cường độ điện trường hướng từ M đến N.

- a) Điện thế tại điểm M lớn hơn điện thế tại điểm N.
- b) Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = V_M - V_N = \frac{A_{MN}}{q}$.
- c) Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường $U = \frac{E}{d}$.
- d) Điện trường giữa hai bản kim loại là điện trường đều.

Câu 4. Cho hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt trong chân không, cách nhau 3 cm. Lực hút tĩnh điện giữa chúng là $F = 1,44 \cdot 10^{-5} \text{ N}$. Lấy $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$.

- a) Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích này có phương trùng với đường nối hai điện tích.
- b) Độ lớn mỗi điện tích là $1,2 \cdot 10^{-12} \text{ C}$.

c) Hai điện tích này nhiễm điện trái dấu.

d) Nếu đem nhúng hệ này vào trong dung môi có hằng số điện môi là 4 mà muốn lực tương tác vẫn giữ nguyên độ lớn thì ta phải tăng khoảng cách r một đoạn là 1,5 cm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Hai bản phẳng, song song, tích điện trái dấu, cách nhau một khoảng 10cm được đặt vào hiệu điện thế 100V. Giữa hai bản tồn tại một điện trường đều có cường độ là bao nhiêu V/m?

Câu 2: Một tụ điện trên vỏ có ghi $2\mu\text{F} - 300\text{V}$. Điện tích lớn nhất mà tụ có thể tích được là $x \cdot 10^{-4}\text{C}$. số x là bao nhiêu?

Câu 3: V/m là đơn vị của cường độ điện trường. Nếu như lực điện có độ lớn $F = 1\text{N}$ tác dụng lên điện tích thử có độ lớn là $q = +1\text{C}$ đặt tại điểm M trong điện trường thì cường độ điện trường tại M có độ lớn là bao nhiêu V/m?

Câu 4: Điện tích là một vật mang điện. Về phân loại, điện tích được chia làm mấy loại?

Câu 5: Quả cầu nhỏ mang điện tích 1nC đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách nó 3cm là $x \cdot 10^4\text{V/m}$. Tìm x .

Câu 6: Một tụ điện được tích điện bằng một hiệu điện thế là 10V thì năng lượng của tụ là 10mJ. Nếu muốn năng lượng của tụ là 22,5mJ thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế bằng bao nhiêu Vôn (V)?

ĐỀ SỐ 3

I. Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 3 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

A. tăng lên 3 lần. B. giảm đi 3 lần.

C. tăng lên 9 lần. D. giảm đi 9 lần.

Câu 2: Không thể nói về hằng số điện môi của chất nào dưới đây?

A. Không khí khô. B. Nước tinh khiết C. Thủy tinh. D. dung dịch muối.

Câu 3: Hai quả cầu nhỏ mang điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 10cm trong chân không thì tác dụng lên nhau một lực $9 \cdot 10^{-3}\text{N}$. Xác định độ lớn điện tích của hai quả cầu đó.

A. $0,1\mu\text{C}$. B. $0,2\mu\text{C}$.

C. $0,15\mu\text{C}$. D. $0,25\mu\text{C}$.

Câu 4: Trong không khí, khi hai điện tích điểm đặt cách nhau lần lượt là r và $r+10\text{cm}$ thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là $2 \cdot 10^{-6}\text{N}$ và $5 \cdot 10^{-7}\text{N}$. Giá trị của r là

A. 5 cm. B. 20 cm.

C. 2,5 cm. D. 10 cm.

Câu 5: Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là $2 \cdot 10^{-6}\text{N}$. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là $5 \cdot 10^{-7}\text{N}$. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

A. 1 cm. B. 2 cm.

C. 3 cm. D. 4 cm.

Câu 6: Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đúng yên nào sau đây là sai?

A.  B.  C.  D. 

Câu 7: Một quả cầu tích điện $+6,4 \cdot 10^{-7}\text{C}$. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với trạng thái trung hoà về điện? Biết điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

A. Thừa $4 \cdot 10^{12}$ electron.

B. Thiếu $4 \cdot 10^{12}$ electron.

C. Thừa $25 \cdot 10^{12}$ electron.

D. Thiếu $4 \cdot 10^{13}$ electron.

Câu 8: Điện trường xung quanh một điện tích điểm Q không phụ thuộc vào đại lượng nào dưới đây?

- A. Điện tích Q. B. Điện tích thử q.
C. Khoảng cách r từ Q đến điểm đang xét. D. Hằng số điện môi của môi trường

Câu 9: Đơn vị nào sau đây là đơn vị đo cường độ điện trường?

- A. Newton. B. Coulomb. C. Volt/met. D. Volt.met.

Câu 10: Vùng điện trường đều có thể xuất hiện ở

- A. Quanh một điện tích dương. B. Quanh một điện tích âm.
C. Xung quanh một nam châm vĩnh cửu D. Vùng không gian giữa 2 bản của tụ điện.

Câu 11: Tính cường độ điện trường do một điện tích điểm $+4.10^{-9}C$ gây ra tại một điểm cách nó 5cm trong chân không.

- A. 144 kV/m. B. 14,4 kV/v
C. 288 kV/m. D. 28,8 kV/m.

Câu 2: Một điện tích thử đặt tại điểm có cường độ điện trường $0,16 \frac{V}{m}$. Lực tác dụng lên điện tích đó

là $2.10^{-4} N$. Độ lớn của điện tích đó là

- A. 2,25mC. B. 1,5mC.
C. 1,25mC. D. 0,85mC.

Câu 13: Câu phát biểu nào sau đây sai?

- A. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức.
B. Các đường sức của điện trường không cắt nhau.
C. Đường sức của điện trường bao giờ cũng là đường thẳng.
D. Đường sức của điện trường tĩnh không khép kín.

Câu 14: Công của lực điện trường khi một điện tích di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều là $A = qEd$ không phụ thuộc vào

- A. chiều dài MN. B. hình dạng đường đi của điện tích.
C. độ lớn của điện trường D. giá trị của điện tích.

Câu 15: Cho một điện tích di chuyển trong điện trường dọc theo một đường cong kín, xuất phát từ điểm M qua điểm N rồi trở lại điểm M. Công của lực điện

- A. trong cả quá trình bằng 0. B. trong quá trình M đến N là dương.
C. trong quá trình N đến M là dương. D. trong cả quá trình là dương.

Câu 16: Khi một điện tích q di chuyển trong một điện trường từ một điểm A đến điểm B thì lực điện sinh công 2,5J. Nếu thế năng của q tại A là 2,5 J, thì thế năng của nó tại B là bao nhiêu.

- A. -2,5J. B. -5J.
C. +5J. D. 0J.

Câu 17: Một electron di chuyển trong điện trường đều E một đoạn 0,6 cm, từ điểm M đến điểm N ngược chiều một đường sức điện thì lực điện sinh công $9,6.10^{-18} J$. Tính công mà lực điện sinh ra khi electron di chuyển tiếp 0,4 cm từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên. Biết $q_e = -1,6.10^{-19}C$

- A. $-6,4.10^{-18} J$. B. $+6,4.10^{-18} J$.
C. $-1,6.10^{-18} J$. D. $+1,6.10^{-18} J$.

Câu 18: 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 là sai?

- A. C chỉ phụ thuộc vào cấu tạo của tụ điện B. Q tỉ lệ thuận với U.
C. C phụ thuộc vào Q và U. D. C không phụ thuộc vào Q và U.

Phần II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích các điện tích là $q_1 = 8.10^{-6} C$ và $q_2 = -2.10^{-6} C$.

Đặt hai quả cầu tại 2 điểm A, B trong không khí, cách nhau 10cm

- a) Quả cầu 1 mang điện tích dương nên nó bị thiếu electron.
- b) Quả cầu 2 mang điện tích âm nên nó thừa electron.
- c) Lực tương tác điện giữa 2 quả cầu trên là lực hút.
- d) Độ lớn lực tương tác điện giữa chúng bằng 1,44mJ.

Câu 2: Trong không khí, hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng 0,1 g được treo vào một điểm bằng hai sợi dây nhẹ, cách điện, có độ dài bằng nhau. Cho hai quả cầu nhiễm điện giống nhau thì chúng đẩy nhau. Khi hai quả cầu cân bằng, hai dây treo hợp với nhau một góc 30° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Khi cân bằng mỗi quả cầu chịu tác dụng của 3 lực.
- b) Khi cân bằng dây treo mỗi quả cầu hợp với phương thẳng đứng góc 30° .
- c) Lực điện do quả cầu 1 tác dụng lên quả cầu 2 có độ lớn xấp xỉ bằng $2,68 \cdot 10^{-4}$.
- d) Lực căng của mỗi dây treo có độ lớn xấp xỉ bằng 1,04N.

Câu 3: Tại hai điểm A trong không khí đặt điện tích $q_1 = -6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$.

- a) Cường độ điện trường do q_1 gây ra tại điểm M với $MA = 4 \text{ cm}$ có độ lớn bằng 3,375 V/m.
- b) Vectơ cường độ điện trường do q_1 gây ra tại điểm M có chiều hướng lại gần q_1 .
- c) Đặt điện tích $q_2 = q_1$ tại điểm B sao cho M là trung điểm của AB. Cường độ điện trường do q_2, q_1 gây ra tại M bằng 0.
- d) Đặt thêm điện tích q_0 tại M thì q_0 luôn cân bằng.

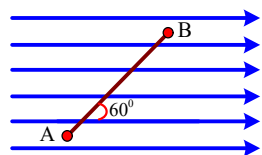
Câu 4: Trên vỏ một tụ điện có ghi $20 \mu\text{F} - 200 \text{ V}$. Nối 2 bản tụ điện với một hiệu điện thế 120V

- a) Điện dung của tụ điện là $20 \mu\text{F}$.
- b) Hiệu điện thế lớn nhất có thể đặt vào 2 bản tụ bằng 200V.
- c) Điện tích của tụ ở 120V là $4 \cdot 10^{-3} \text{ C}$.
- d) Năng lượng tối đa mà tụ tích được là 0,4J

Phần III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6)

Câu 1: Hai điểm A, B nằm trong mặt phẳng chứa các đường sức của một điện trường đều (hình vẽ). Biết $AB = 10 \text{ cm}$, $E = 100 \text{ V/m}$. Hiệu điện thế giữa hai điểm A, B bằng bao nhiêu?

Đáp án



Câu 2: Thế năng của một electron tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm là $-32 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Điện thế tại điểm M bằng bao nhiêu?

Đáp án

Câu 3: Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng F. Đặt hai điện tích đó trong dầu và đưa chúng cách nhau 8 cm thì lực tương tác giữa chúng vẫn bằng F. Hằng số điện môi của dầu là bao nhiêu?

Đáp án

Câu 5: Một điện tích điểm di chuyển dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường $E = 1000 \text{ V/m}$, đi được một khoảng $d = 5 \text{ cm}$. Lực điện trường thực hiện được công $A = 15 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. Tìm độ lớn của điện tích đó? **Đáp án**

Câu 6: Một tụ điện không khí có điện dung 40 pF và khoảng cách giữa hai bản là 2 cm . Tính điện tích tối đa có thể tích cho tụ, biết rằng khi cường độ điện trường trong không khí lên đến $3 \cdot 10^6 \text{ V/m}$ thì không khí sẽ trở thành dẫn điện. **Đáp án**

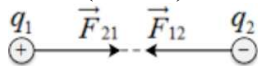
ĐỀ SỐ 4

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hình nào dưới đây biểu diễn **sai** lực tương tác giữa hai điện tích điểm?



(Hình 1)



(Hình 3)



(Hình 2)



(Hình 4)

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 2: Trong hệ SI đơn vị đo điện tích là

- A. Culông (C). B. Ampe (A). C. Vôn (V). D. Fara (F).

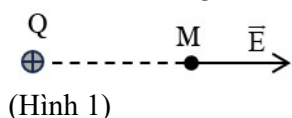
Câu 3: Hai điện tích điểm đặt trong chân không cách nhau một đoạn r thì độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa chúng là F . Dịch chuyển hai điện tích lại gần nhau sao cho khoảng cách giảm một nửa so với ban đầu thì độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa chúng lúc này là

- A. $2F$. B. $0,5F$. C. $4F$. D. $0,25F$.

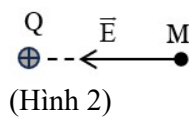
Câu 4: Điện tích điểm q đặt tại một điểm cố định trong điện trường thì chịu tác dụng của lực điện trường $\vec{F}$. Vector cường độ điện trường tại vị trí đặt điện tích là $\vec{E}$. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{E} = q \cdot \vec{F}$ B. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ C. $\vec{E} = 2 \frac{\vec{F}}{q}$ D. $\vec{E} = \frac{1}{2} q \cdot \vec{F}$

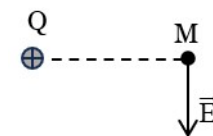
Câu 5: Điện trường do điện tích điểm Q ($Q > 0$) gây ra tại điểm M có cường độ là $\vec{E}$. Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn đúng $\vec{E}$.



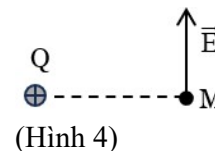
(Hình 1)



(Hình 2)



(Hình 3)



(Hình 4)

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 6: Đường sức điện là các đường được vẽ trong điện trường sao cho hướng của vector cường độ điện trường tại mỗi điểm trên đường sức điện

- A. trùng với hướng của vector tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó.
B. ngược với hướng của vector tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó.
C. hợp với hướng của vector tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó một góc 30° .
D. hợp với hướng của vector tiếp tuyến của đường sức điện tại điểm đó một góc 90° .

Câu 7: Điện trường đều là điện trường mà cường độ điện trường tại các điểm khác nhau có

- A. giá trị bằng nhau về độ lớn, giống nhau về phương và chiều.

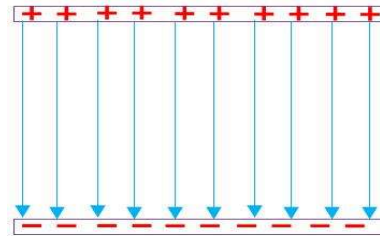
- B. giá trị bằng nhau về độ lớn, khác nhau về phương và chiều.
 C. giá trị khác nhau về độ lớn, giống nhau về phương và chiều.
 D. giá trị bằng nhau về độ lớn, cùng phương nhưng ngược chiều.

Câu 8: Hai tấm kim loại phẳng giống hệt nhau đặt song song, cách nhau một khoảng nhỏ bằng d . Đặt vào hai bản kim loại một hiệu điện thế U thì trong khoảng không gian giữa hai bản hình thành một điện trường đều có cường độ là

- A. $E = U.d$ B. $E = \frac{1}{2} U.d$ C. $E = \frac{U}{d}$ D. $E = \frac{U}{2d}$

Câu 9: Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau 4 cm có hiệu điện thế 10 V, giữa hai điểm cách nhau 6 cm có hiệu điện thế là

- A. 8 V. B. 10 V.
 C. 15 V. D. 22,5 V.



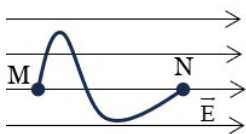
Câu 10: Điện tích q dịch chuyển dọc theo chiều đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường bằng E Khi điện tích đi được một đoạn d thì lực điện trường thực hiện được một công là

- A. $A = 2qEd$ B. $A = qEd$ C. $A = \frac{Ed}{q}$ D. $A = \frac{qE}{d}$

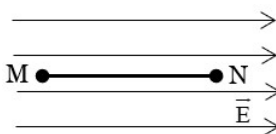
Câu 11: Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường đối với điện tích q khi đặt q tại một vị trí xác định trong điện trường gọi là:

- A. Thế năng điện. B. Điện thế. C. Công của lực điện. D. Hiệu điện thế.

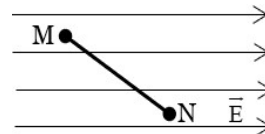
Câu 12: Điện tích q chuyển động trong điện trường đều từ điểm M đến điểm N lần lượt theo các quỹ đạo được mô tả bằng đường nét liền đậm như các hình vẽ dưới đây. Điện tích q đi theo quỹ đạo như hình vẽ nào thì lực điện trường không sinh công?



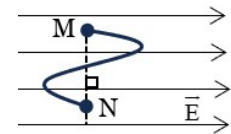
(Hình 1)



(Hình 2)



(Hình 3)



(Hình 4)

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 13: Đại lượng đặc trưng cho điện trường về thế năng điện tại một điểm xác định trong điện trường gọi là

- A. Thế năng điện. B. Điện thế. C. Công của lực điện. D. Hiệu điện thế.

Câu 14: Điện tích q đặt tại điểm M trong một điện trường thì có thế năng điện là W_M . Điện thế tại M là V_M . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $W_M = V_M q$. B. $V_M = W_M q$. C. $W_M = V_M q^2$. D. $V_M = W_M q^2$.

Câu 15: Điện tích điểm q dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường. Điện thế tại M là V_M và điện thế tại N là V_N . Công của lực điện trường thực hiện trong dịch chuyển nói trên của điện tích q là

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

Câu 16: Trong các hình ảnh dưới đây, hình nào **không** phải là hình ảnh của tụ điện



(Hình 1)
A. Hình 1.



(Hình 2)
B. Hình 2.



(Hình 3)
C. Hình 3.



(Hình 4)
D. Hình 4.

Câu 17: Đặt vào hai điện cực của tụ điện có điện dung C một hiệu điện thế U thì tụ điện tích được điện tích là Q .

Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $Q = CU$ B. $U = CQ$. C. $Q = \frac{C}{U}$. D. $Q = \frac{2C}{U}$.

Câu 18: Trong thiết bị điện nào sau đây **không** sử dụng tụ điện?

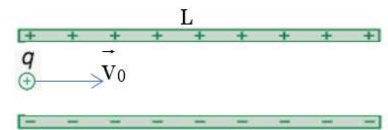
- A. Quạt điện. B. Bóng đèn sợi đốt. C. Tivi. D. Tủ lạnh.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-8}C$ và $q_2 = -2.10^{-8}C$ đặt cố định tại A và B trong chân không cách nhau một đoạn $r = 20$ cm.

- a) Lực tương tác điện giữa hai điện tích là lực đẩy.
b) Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích này có độ lớn bằng 9.10^{-5} N.
c) Đặt thêm điện tích điểm $q_3 = 2.10^{-8}C$ tại trung điểm M của AB thì q_1 sẽ đẩy q_3 còn q_2 sẽ hút q_3 , các lực này có cùng độ lớn nên chúng là cặp lực cân bằng.
d) Nếu điện tích điểm $q_3 = 2.10^{-8}C$ đặt tại C sao cho ABC là tam giác đều thì hợp lực điện do q_1 và q_2 tác dụng lên q_3 có độ lớn bằng 9.10^{-5} N.

Câu 2: Hai bản kim loại phẳng giống hệt nhau, đặt song song với nhau trong không khí, cách nhau một khoảng nhỏ bằng d . Chiều dài mỗi bản là L . Nối hai bản kim loại vào một hiệu điện thế không đổi U . Một điện tích điểm q ($q > 0$) có khối lượng là m bay vào khoảng không gian giữa hai bản kim loại theo phương song song với các bản và dọc theo chiều dài của hai bản với vận tốc v_0 như hình vẽ.



- a) Trong khoảng không gian giữa hai bản kim loại hình thành một điện trường mà tại các điểm khác nhau trong đó vector cường độ điện trường có cùng độ lớn, cùng phương và cùng chiều.
b) Dưới tác dụng của lực điện trường, điện tích điểm q sẽ chuyển động thẳng nhanh dần đều.
c) Biết trọng lực và lực cản của không khí tác dụng lên điện tích điểm q không đáng kể. Gia tốc của điện tích q khi chuyển động trong điện trường giữa hai bản kim loại có độ lớn bằng $\frac{qU}{2md}$.
d) Nếu điện tích q không va chạm vào bản kim loại thì thời gian nó chuyển động trong khoảng không gian giữa hai bản kim loại là $\frac{L}{v_0}$.

Câu 3: Đặt điện tích điểm $q_1 = -2.10^{-8}C$ tại điểm O trong không khí.

- a) M cách q một đoạn $10\sqrt{2}cm$. Cường độ điện trường tại M có độ lớn là 9000 V/m.
b) Đường sức điện của điện tích điểm q là các đường thẳng, có hướng từ q ra xa vô cùng.
c) Đặt thêm điện tích điểm $q_2 = 2.10^{-8}C$ tại điểm M thì cường độ điện trường tổng hợp do q_1 và q_2 gây ra tại trung điểm I của OM bằng không.
d) N là điểm cách đều M và O một khoảng là 10 cm. Cường độ điện trường tổng hợp do q_1 và q_2 gây ra tại điểm N bằng $18\sqrt{2}.10^3 V/m$.

Câu 4: Có hai tụ điện như hình vẽ dưới đây.



Tụ điện (1)



Tụ điện (2)

- Tụ điện (2) có điện dung lớn hơn tụ điện (1) nên khi các tụ điện này lần lượt được nạp điện bởi cùng một hiệu điện thế U thì điện tích của tụ điện (2) lớn hơn điện tích của tụ điện (1).
- Khả năng tích điện tối đa của tụ điện (2) nhiều hơn tụ điện (1).
- Mắc nối tiếp hai tụ điện này với nhau thì điện dung tương đương của chúng lớn hơn $470\mu F$.
- Đặt vào hai đầu bộ tụ điện mắc nối tiếp này một hiệu điện thế không đổi U thì hiệu điện thế hai đầu tụ điện (1) sẽ lớn hơn hiệu điện thế hai đầu tụ điện (2).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hai điện tích điểm cùng độ lớn $5 \cdot 10^{-5} C$ đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn $2 \cdot 10^{-2} N$ thì chúng phải đặt cách nhau bao nhiêu m?

Câu 2: 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 3: M và N là hai điểm trên cùng một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 20 cm như hình vẽ bên. Biết cường độ điện trường của điện trường đều có độ lớn là $1000 V/m$. Hiệu điện thế giữa M và N có giá trị là bao nhiêu vôn?



Câu 4: Điện tích điểm $q = 4 \cdot 10^{-8} C$ đặt tại điểm M trong khoảng không gian giữa hai tấm kim loại phẳng giống nhau, đặt song song, gần nhau và cách nhau một đoạn 6 cm. Đặt vào hai bản kim loại một hiệu điện thế 6000 V. Chọn mốc thế năng điện ở bản âm. Biết điểm M cách đều hai bản kim loại. Thế năng điện của điện tích điểm q bằng bao nhiêu mJ?

Câu 5: Khi tim đập không đều thì hiệu quả bơm máu sẽ kém gây nguy hiểm cho tính mạng cho người bệnh. Để dừng trạng thái nguy hiểm này người ta cho các xung điện chạy qua cơ thể người bệnh bằng máy khử rung tim (defibrillator). Máy khử rung tim hoạt động dựa trên sự phóng điện của các tụ điện. Biết rằng mỗi tụ điện có điện dung $10\mu F$ được đặt dưới hiệu điện thế 6000 V. Lượng điện tích đi qua cơ thể bệnh nhân trong một lần phóng điện là bao nhiêu C ?



Câu 6: Ba tụ điện có điện dung là $C_1 = 2,0\mu F$, $C_2 = 0,50\mu F$ và C_3 được mắc thành bộ tụ điện như hình vẽ bên. Biết điện dung tương đương của bộ tụ điện là $1,20\mu F$. Điện dung C_3 bằng bao nhiêu μF ? (kết quả lấy đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).