

Về hướng dẫn nội dung KTĐG giữa kì
II năm học 2023 – 2024

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 3 năm 2024

DÀNH CHO HỌC SINH
KHỐI 11 CÓ LỰA CHỌN CHUYÊN ĐỀ

1. Về hình thức:

Trắc nghiệm và tự luận tỉ lệ 3:7.

2. Về thời gian và số lượng câu:

45 phút, với 10 câu, trong đó:

- . 6 câu lý thuyết trắc nghiệm (3 điểm) và
- . 7 câu bài tập tự luận (7 điểm).

3. Về nội dung:

Chương 3, từ bài 11 đến bài 14;

Đảm bảo các nội dung các nội dung đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

4. Phân bố số câu tổng quát theo bài (dự kiến):

Bài học	Số câu Trắc nghiệm / 06	Số câu Tự luận / 07
Chương 3. Điện trường	6	7
Bài 11. Định luật Coulomb về tương tác tĩnh điện	2	2
Bài 12. Điện trường	1	2
Bài 13. Điện thế và thế năng điện	1	2
Bài 14. Tụ điện	2	1

5. Về minh hoạ nội dung:

Tham khảo tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh.

Tham khảo Phụ lục. “Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì II năm học 2023-2024” kèm theo.

Phụ lục.

Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì II năm học 2023-2024

-

Phần TRẮC NGHIỆM:

Tham khảo phần Trắc nghiệm của các bài 11, 12, 13, 14 trong tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh khối 11 học kỳ II năm học 2023-2024.

Phần TU LUẬN:

Bài 11. Định luật Coulomb về tương tác tĩnh điện

- 11.1.** Sau khi cọ xát thanh thủy tinh trung hòa về điện với mảnh lụa thì sẽ tích điện dương và có giá trị 3,2 nC. Tính số electron bị bứt ra khỏi thanh thủy tinh. Biết $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- 11.2.** Một vật có điện tích là $Q = -4,8 \cdot 10^{-12}$ C thì thừa hay thiếu bao nhiêu electron?
- 11.3.** Một vật có điện tích là $Q = 5,6 \cdot 10^{-15}$ C thì thừa hay thiếu bao nhiêu electron?
- 11.4.** Một vật trung hòa về điện, nếu nhận thêm $0,5 \cdot 10^6$ electron từ vật khác chuyển sang thì sẽ có điện tích là bao nhiêu?
- 11.5.** Một vật trung hòa về điện, nếu mất bớt $2,5 \cdot 10^5$ electron thì sẽ có điện tích là bao nhiêu?
- 11.6.** Xét hai quả cầu kim loại giống nhau được coi là cô lập về điện. Lúc đầu có điện tích là $4 \mu\text{C}$ và $-12 \mu\text{C}$. Cho chúng chạm nhau rồi tách ra. Tính điện tích mỗi quả cầu sau khi tách biết điện tích phân bố đều và điện tích lúc sau của các quả cầu là như nhau.
- 11.7.** Xét ba quả cầu kim loại giống nhau được coi là cô lập về điện. Lúc đầu có điện tích là $5 \mu\text{C}$, 6000 nC và $-8 \mu\text{C}$. Cho chúng chạm nhau rồi tách ra. Tính điện tích mỗi quả cầu sau khi tách biết điện tích phân bố đều và điện tích lúc sau của các quả cầu là như nhau.
- 11.8.** Xét bốn quả cầu kim loại giống nhau được coi là cô lập về điện. Lúc đầu có điện tích là $2 \mu\text{C}$, $-5 \cdot 10^{-7}$ C, $25 \cdot 10^{-8}$ C và $-8 \mu\text{C}$. Cho chúng chạm nhau rồi tách ra. Tính điện tích mỗi quả cầu sau khi tách biết điện tích phân bố đều và điện tích lúc sau của các quả cầu là như nhau.
- 11.9.** Hai điện tích điểm có điện tích $12 \cdot 10^{-8}$ C và $-6 \cdot 10^{-8}$ C, đặt cách nhau 20 cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn bao nhiêu? Biết $k = 9 \cdot 10^9$ (N.m²/C²)
- 11.10.** Hai điện tích điểm có điện tích 30 nC và -20 nC, đặt trong chân không thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn 0,06 N. Khi đó khoảng cách giữa chúng là bao nhiêu?
- 11.11.** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong không khí cách nhau đoạn 15 cm thì lực đẩy giữa chúng là $1,6 \cdot 10^{-4}$ N. Để lực tác dụng là $2,5 \cdot 10^{-4}$ N thì khoảng cách giữa hai điện tích lúc này là bao nhiêu?
- 11.12.** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong không khí cách nhau đoạn 15 cm thì lực đẩy giữa chúng là $1,6 \cdot 10^{-4}$ N. Nếu nhúng chúng vào trong dầu hỏa có hằng số điện môi bằng 2 và để cho chúng cách nhau 12 cm thì lực tác dụng giữa chúng là bao nhiêu?
- 11.13.** Hai điện tích đặt cách nhau một khoảng r trong không khí thì lực tương tác giữa chúng là $4 \cdot 10^{-3}$ N. Nếu giữ nguyên khoảng cách mà đặt trong môi trường điện môi thì lực tương tác giữa chúng là $2 \cdot 10^{-3}$ N. Giá trị hằng số điện môi là bao nhiêu?
- 11.14.** Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt cách nhau 2 cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn bằng lực $9 \cdot 10^{-5}$ N. Tính điện tích của mỗi điện tích điểm đó. Biết lực tương tác giữa chúng là lực đẩy.
- 11.15.** Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt cách nhau 2 cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn bằng lực $9 \cdot 10^{-5}$ N. Tính điện tích của mỗi điện tích điểm đó. Biết lực tương tác giữa chúng là lực hút.
- 11.16.** Hai vật nhỏ tích điện đặt cách nhau một khoảng 3 m trong chân không thì chúng hút nhau bằng một lực $6 \cdot 10^{-9}$ N. Điện tích tổng cộng của hai vật là 10^{-9} N. Tính điện tích của mỗi vật?

Bài 12. Điện trường

- 12.1.** Tính cường độ điện trường và vẽ vectơ cường độ điện trường do một điện tích điểm $6,4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ gây ra tại một điểm cách nó 2,5 cm trong môi trường có hằng số điện môi là 2.
- 12.2.** Một điện tích $-1 \mu\text{C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại điểm M cách nó 1 m. Xác định độ lớn và hướng của vectơ cường độ điện trường tại điểm M.
- 12.3.** Đặt một điện tích thử $1 \mu\text{C}$ tại một điểm, nó chịu một lực điện 1 mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng như thế nào?
- 12.4.** Điện tích điểm q đặt tại O trong điện môi có hằng số điện môi là 3, gây nên tại điểm M cách O một khoảng 20 cm một cường độ điện trường là 6000 V/m và hướng về q. Xác định q?
- 12.5.** Đặt điện tích $q = 10^{-7} \text{ C}$ tại M trong vùng có điện trường do điện tích Q sinh ra. Biết M cách vị trí đặt Q một đoạn 30 cm. Lực điện tác dụng lên điện tích q có độ lớn $3 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ và hướng ra xa Q. Xác định vectơ cường độ điện trường tại M và giá trị của điện tích Q ?
- 12.6.** Tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm trong không khí có đặt hai điện tích $q_1 = -q_2 = 60 \text{ nC}$. Xác định cường độ điện trường do hai điện tích điểm này gây ra tại
- K là trung điểm AB.
 - L với $LA = 15 \text{ cm}$, $LB = 5 \text{ cm}$.
 - M biết $MA = MB = 20 \text{ cm}$.
 - N biết $NA = 12 \text{ cm}$, $NB = 16 \text{ cm}$.
 - O biết $OA = OB = 10\sqrt{2} \text{ cm}$.
 - Xếp thứ tự tăng dần về độ lớn của lực điện trường tác dụng lên $q_0 = -2 \mu\text{C}$ đặt tại K, L, M, N, O trong các trường hợp trên.

Bài 13. Điện thế và thế năng điện

- 13.1.** Một điện tích điểm di chuyển dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường 1000 V/m, đi được một khoảng 2,5 cm. Lực điện trường thực hiện được công $5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. Độ lớn của điện tích đó là bao nhiêu?
- 13.2.** Một điện trường đều có cường độ 4000 V/m. Hai điểm A, B cùng nằm trên một đường sức điện và cách nhau 12 cm. Tính công của lực điện trường thực hiện một điện tích q khi nó di chuyển từ A đến B ngược chiều đường sức trong các trường hợp:
- a) $q = -2 \mu\text{C}$
 - b) $q = 20 \text{ pC}$
- 13.3.** Một hạt nhỏ mang điện tích $q = -2 \mu\text{C}$ chuyển động dọc theo một đoạn thẳng dài 20 cm, theo hướng nghiêng góc 60° so với đường sức trong điện trường đều có cường độ điện trường là 3000 V/m. Tính công của lực điện trường thực hiện trong quá trình đó.
- 13.4.** Người ta dịch chuyển điện tích $q = 24 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ dọc theo các cạnh của tam giác ABC vuông tại A có cạnh $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ trong điện trường đều có cường độ 5000 V/m và $\vec{E} \uparrow\uparrow \vec{CA}$. Tính công của lực điện trường dùng để dịch chuyển q :
- a) từ A đến C ?
 - b) từ A đến B ?
 - c) từ B đến C ?
- 13.5.** Điện tích $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác đều ABC, cạnh $a = 12 \text{ cm}$ theo chiều từ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ trong điện trường đều cường độ điện trường là 3600 V/m và $\vec{E} \uparrow\uparrow \vec{BC}$. Tính công của lực điện trường khi dịch chuyển điện tích q :
- a) từ A đến B ?
 - b) từ B đến C ?
 - c) từ C đến A ?
- 13.6.** Ba điểm A, B, C là ba điểm tạo thành một tam giác vuông tại A có góc ở B bằng 60° , $BC = 10 \text{ cm}$, đặt trong một điện trường đều $\vec{E} \uparrow\uparrow \vec{BA}$. Biết $U_{BC} = 400 \text{ V}$.
- a) Tính U_{AC} ; U_{BA} và độ lớn cường độ điện trường E?
 - b) Tính công thực hiện để dịch chuyển $q = 10^{-19} \text{ C}$ từ A đến B, từ B đến C, từ C về A.

13.7. Cho một điện trường đều có cường độ $4 \cdot 10^3 \text{ V/m}$. Vectơ cường độ điện trường song song với cạnh huyền BC của tam giác vuông ABC và có chiều từ B đến C.

a) Tính hiệu điện thế giữa hai điểm BC, AB, AC. Cho biết $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$.

b) Gọi H là chân đường cao hạ từ đỉnh A xuống cạnh huyền. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và H.

13.8. Một electron được thả không vận tốc ban đầu ở sát bản âm, trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng, tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 1000 V/m . Khoảng cách giữa hai bản là 1 cm . Biết điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tính động năng của electron khi nó đến đập vào bản dương.

13.9. Một proton thả không vận tốc đầu, ở sát bản dương trong điện trường đều, cường độ điện trường giữa hai bản là 5000 V/m . Động năng của proton khi nó đập vào bản âm có trị số là $8 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. Biết điện tích của proton là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tính khoảng cách giữa hai bản.

13.10. Một electron bay vào trong điện trường theo hướng ngược với hướng của đường sức điện với vận tốc 2000 km/s . Biết điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Vận tốc của electron ở cuối đoạn đường là bao nhiêu biết hiệu điện thế ở 2 đầu đoạn đường là 15 V .

13.11. Một electron bắt đầu chuyển động dọc theo đường sức của điện trường giữa hai bản tụ của một tụ điện phẳng. Hai bản tụ cách nhau một khoảng 2 cm và giữa chúng có một hiệu điện thế 120 V . Biết điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Electron sẽ có vận tốc là bao nhiêu khi dịch chuyển được đoạn 3 cm .

13.12. Một electron chuyển động từ A đến B, dọc theo đường sức của một điện trường đều, có vận tốc tăng từ 2000 km/s đến 3000 km/s . Cho biết khối lượng của electron là $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Tính hiệu điện thế U_{AB} .

13.13. Một electron bay với vận tốc $1,12 \cdot 10^7 \text{ m/s}$ từ một điểm có điện thế $V_1 = 600 \text{ V}$, theo hướng của đường sức. Xác định điện thế V_2 tại điểm mà electron dừng lại.

13.14. Một hạt mang điện tích là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và có khối lượng là $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ chuyển động trong một điện trường đều. Lúc hạt ở điểm A nó có vận tốc là $2,5 \cdot 10^4 \text{ m/s}$. Khi bay đến B thì nó dừng lại. Biết điện thế tại B là $503,3 \text{ V}$. Tính điện thế tại A.

Bài 14. Tụ điện

14.1. Tụ phẳng không khí có điện dung $C = 1 \text{ nF}$ được tích điện đến hiệu điện thế $U = 500 \text{ V}$. Tính điện tích Q của tụ?

14.2. Trên vỏ một tụ điện có ghi $20 \mu\text{F} - 200 \text{ V}$. Tính điện tích tối đa mà tụ điện tích được? Nếu nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế 120 V . Tính điện tích của tụ điện?

14.3. Hai tụ điện có điện dung và hiệu điện thế giới hạn $C_1 = 5 \mu\text{F}$, $U_{1gh} = 500 \text{ V}$, $C_2 = 10 \mu\text{F}$, $U_{2gh} = 1000 \text{ V}$. Ghép 2 tụ điện thành bộ. Tìm hiệu điện thế giới hạn của bộ tụ điện nếu hai tụ :

a) Ghép song song. b) Ghép nối tiếp.

14.4. Có 3 tụ điện $C_1 = 4 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$, $C_3 = 12 \mu\text{F}$ mắc nối tiếp với nhau:

a) Tính điện dung của bộ tụ điện.

b) Mắc hai đầu A và B vào hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế 6 V . Tính điện tích của các tụ điện.

14.5. Có 3 tụ điện $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 5 \mu\text{F}$, $C_3 = 3 \mu\text{F}$ mắc song song với nhau:

a) Tính điện dung của bộ tụ điện.

b) Mắc hai đầu A và B vào hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế 9 V . Tính điện tích của các tụ điện.