

TIẾT:
BÀI 16: LỰC TƯƠNG TÁC GIỮA HAI ĐIỆN TÍCH

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thực hiện thí nghiệm hoặc bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác.
- Phát biểu được định luật Coulomb và nêu được đơn vị đo điện tích.
- Sử dụng biểu thức $F = q_1q_2/4\pi\epsilon_0r^2$, tính và mô tả được lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không (hoặc trong không khí).

2. Phát triển năng lực

a. Năng lực chung

- *Năng lực tự học*
 - + Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức và biết liên hệ các ví dụ có trong thực tế.
 - + Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK
 - + Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*
 - + Nhận biết và vận dụng các kiến thức đã học về cách nhiễm điện vào thực tế máy lọc không khí
 - + Hiểu được khái niệm về định luật Cu-long
 - + Giải quyết được các bài toán về định luật Cu-long.

b. Năng lực vật lí

- Biết về cấu tạo và hoạt động của cân xoắn.
- Lấy được ví dụ về các cách nhiễm điện.
- Biết cách làm nhiễm điện các vật.
- Áp dụng định luật Cu – long vào việc giải các bài toán đơn giản về cân bằng của hệ điện tích điểm.
- Giải thích được các hiện tượng nhiễm điện trong thực tế.
- Rèn luyện kĩ năng vận dụng lí thuyết vào thực tế bài học.
- Giải các bài toán về lực Cu-long và tổng hợp các vectơ lực

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.
- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Tài liệu giảng dạy: SGK, SGV, SBT
- Xem SGK Vật lý 7 để biết HS đã học gì ở THCS.
- Dụng cụ thí nghiệm: Chuẩn bị một số thí nghiệm đơn giản về nhiễm điện (một chiếc điện nghiệm, thanh êbônit, thước nhựa, miếng vải lụa, miếng len dạ).
- Dụng cụ hỗ trợ khác: phần mềm flash về hiện tượng nhiễm điện.

2. Học sinh

- Ôn lại các kiến thức liên quan đã được học ở Vật lý 7 THCS.
- Chuẩn bị một số dụng cụ thí nghiệm đơn giản về nhiễm điện như thước nhựa, miếng vải lụa, miếng len dạ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1. Mở đầu

a. Mục tiêu:

- Hoạt động này, từ một hoạt động tương đối quen thuộc nhưng sẽ được mô tả bằng thuật ngữ vật lý, không bằng ngôn ngữ hằng ngày, tạo cho HS sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi mở đầu bài học.

c. Sản phẩm học tập:

- Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về quá trình thực hiện của hoạt động.

d. Tổ chức thực hiện

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Yêu cầu HS lấy một số ví dụ về sự nhiễm điện - GV lấy một vài ví dụ cụ thể, cho HS tự làm thí nghiệm.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát thí nghiệm vừa làm và trả lời câu hỏi của GV + Qua thí nghiệm các em vừa làm thì vật nào đã bị nhiễm điện? + Để kiểm tra một vật có bị nhiễm điện hay không ta làm như thế nào?.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS trả lời câu hỏi mở đầu: Theo như quan sát, ta thấy: + Vật bị nhiễm điện: thước, bút.. + Dựa vào hiện tượng hút các vật nhẹ để kiểm tra vật có bị nhiễm điện hay không
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS. - GV dẫn dắt HS vào bài: <i>“Như các em đã trả lời ở trên và ta cũng đã biết vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật tích điện hay là một điện tích. Ở THCS, các em đã biết các điện tích hoặc đẩy nhau hoặc hút nhau,. Vậy tương tác giữa các điện tích xảy ra như thế nào? Vật nào nhiễm điện dương, vật nào nhiễm điện âm. Chúng ta vào bài học hôm nay.</i> Bài 16: Lực tương tác giữa hai điện tích

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Lực hút và lực đẩy giữa các điện tích.

a. Mục tiêu:

- HS Nắm được kiến thức về sự nhiễm điện của các vật, điện tích dương và điện tích âm.

b. Nội dung:

- GV cho HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời.

- GV yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về sự nhiễm điện của các vật.

- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên.

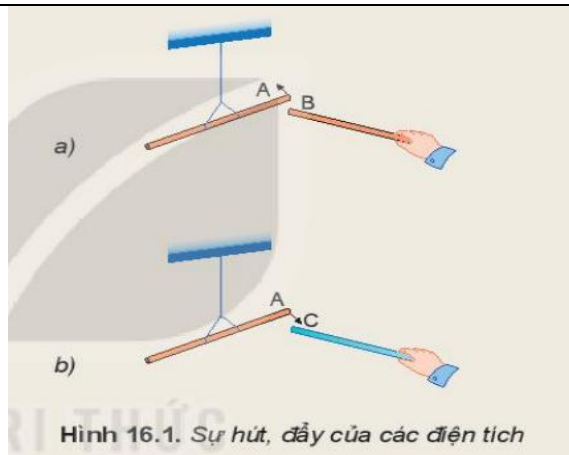
c. Sản phẩm học tập:

- HS biết được có hai loại điện tích khác dấu, cùng loại thì đẩy nhau, khác loại thì hút nhau.

- HS lấy được ví dụ về vật bị nhiễm điện

d. Tổ chức thực hiện

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu học sinh HS tiến hành thí nghiệm H16.1 theo nhóm và trả lời các câu hỏi sau: - Các em hãy quan sát, mô tả và giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm



Hình 16.1. Sự hút, đẩy của các điện tích

CH 1: Vì sao thước nhựa A,B sau khi cọ xát vào len lại đẩy nhau?

CH2: Vì sao thước A và đầu thanh thủy tinh C lại hút nhau?

CH 3: Làm thế nào để biết một vật nhiễm điện?

CH 4: Dựa vào hình 16.2a, vẽ các vectơ lực biểu diễn tương tác giữa các điện tích trong các hình còn lại.

CH5: Vẽ vectơ lực của ba điện tích đặt tại các đỉnh của một tam giác đều. Biết các điện tích trên đều cùng dấu và cùng độ lớn.

- GV: yêu cầu HS và liên hệ tìm các ví dụ thực tế để giúp các em hiểu được rõ hơn về sự nhiễm điện của các vật.

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong SGK:

- **Trả Lời CH1:**

+ A, B sau khi cọ xát đã bị nhiễm điện cùng loại lên chúng đẩy nhau

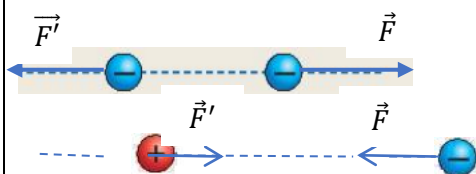
- **Trả Lời CH2:**

+ A,C sau khi cọ xát đã bị nhiễm điện khác loại lên chúng hút nhau

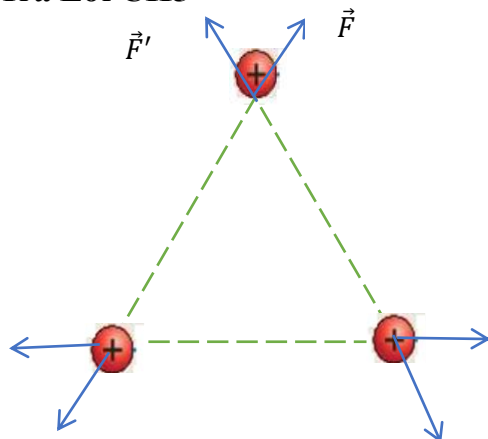
- **Trả Lời CH3:**

+ Vật bị nhiễm điện khi nó có khả năng hút được các vật nhẹ

- **Trả Lời CH4**



-**Trả Lời CH5**



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ

- HS đọc thông tin SGK, phát biểu trả lời cho câu hỏi.
- HS vận dụng lý thuyết, liên tưởng đến các tình huống trong thực tế để lấy ví dụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức. * Kết luận: - Có hai loại điện tích trái dấu. Điện tích xuất hiện ở thanh thủy tinh được cọ xát vào len được quy ước gọi là điện tích dương, điện tích xuất hiện ở thanh nhựa được cọ sát vào vải được quy ước gọi là điện tích âm. - Các điện tích cùng loại đẩy nhau. - Các điện tích khác loại thì hút nhau. - Lực hút, đẩy giữa các điện tích được gọi chung là lực tương tác giữa các điện tích (thường gọi tắt là lực điện) GV: Giới thiệu thêm hai ứng dụng: 1. Sơn tĩnh điện: Công nghệ phun sơn chất lượng cao và tránh ô nhiễm môi trường 2. Công nghệ lọc khí thải bụi nhờ tĩnh điện. Một số ví dụ về sự nhiễm điện trong thực tế: + Quạt điện chạy lâu, có bụi bám vào cánh. + Tại nhà máy vải, da giày: thường đặt các quả cầu nhiễm điện. + Chải tóc bằng lược nhựa nhiều sợi tóc bị kéo hút ra. + Lau gương kính, màn hình TV bằng khăn bông khô có bụi vải bám vào...

Hoạt động 2.2. Định luật Coulomb (Cu- long).

a. Mục tiêu:

- HS biết được biểu thức định luật Culong

b. Nội dung:

- GV tổ chức cho HS tìm hiểu SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

c. Sản phẩm học tập:

- Viết được biểu thức của định luật Cu-long, hiểu được ý nghĩa của các đại lượng trong biểu thức.

d. Tổ chức thực hiện

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	Nhiệm vụ 1: Đơn vị điện tích, điện tích điểm. -GV: Giới thiệu điện tích, điện tích điểm. -GV: Cho học sinh tìm ví dụ về điện tích điểm. Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về định luật Coulomb - GV: Giới thiệu Sác-lơ Cu-lông: nhà bác học người Pháp (1736-1806), có nhiều công trình nghiên cứu về tĩnh điện và từ. Ông là người đầu tiên thiết lập được định luật về sự phụ thuộc của lực điện vào khoảng cách giữa các điện tích. HS: Nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau: Câu hỏi 1: Nhà bác học Cu-lông đã dùng dụng cụ nào để khảo sát lực tương tác giữa hai quả cầu nhiễm điện có kích thước nhỏ so với khoảng cách giữa chúng? Câu hỏi 2: Năm 1785, tổng hợp các kết quả thí nghiệm của mình, Cu-lông đã tìm ra được định luật Cu-lông được phát biểu như thế nào? Câu hỏi 3: Em hãy chỉ rõ phương, chiều, độ lớn? Câu hỏi 4: Viết biểu thức của định luật Cu-lông và giải thích các đại lượng có mặt trong biểu thức? GV: Hướng dẫn HS vẽ hình lực tương tác giữa hai điện tích điểm trái dấu. - Trả Lời CH1: Cân xoắn - Trả Lời CH2: Lực tương tác giữa hai điện tích điểm có phương trùng

	với phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng. - Trả Lời CH3 - Phương: trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm - Chiều: đẩy nhau nếu hai điện tích cùng dấu, hút nhau nếu trái dấu. - Độ lớn: $F = k \cdot \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ - Trả Lời CH4 $F = k \cdot \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ trong đó: + F là lực tác dụng, đo bằng đơn vị niu tơn (N). + r là khoảng cách giữa hai điện tích, đo bằng mét (m). + q_1, q_2 là các điện tích, đo bằng culông (C). + k là hệ số tỉ lệ, phụ thuộc vào hệ đơn vị đo. Trong hệ SI: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. - Khi đặt các điện tích trong chân không thì hệ đơn vị sử dụng là SI thì k được xác định bởi $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ Trong đó ϵ_0 là hằng số điện, $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 bạn đứng tại chỗ trả lời câu hỏi - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.

Hoạt động 2.3. Bài tập định luật Coulomb (Cu - long).

a. Mục tiêu:

- Vận dụng giải bài tập cơ bản về định luật Cu - Long

b. Nội dung:

- Học sinh làm việc nhóm làm bài tập cơ bản về định luật Cu - Long.

c. Sản phẩm học tập:

- HS hoàn thành các bài tập

d. Tổ chức thực hiện

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập Nhiệm vụ 1: Bài tập ví dụ. - GV: Yêu cầu HS làm bài tập ví dụ trả lời câu hỏi. Bài tập ví dụ: Người ta dùng máy phát tĩnh điện để tích điện cho hai quả cầu kim loại nhỏ đặt cách nhau 10 cm trong không khí. Tính lực điện tương tác giữa hai điện tích khi: a. Hai quả cầu được tích điện cùng dấu và có cùng độ lớn $9,45 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. b. Đưa hai quả cầu cách nhau 20 cm. c. Đưa hai quả cầu về vị trí cũ và làm giảm điện tích của một quả cầu đi một nửa. CH1: Tóm tắt bài toán, xác định các đại lượng q_1, q_2, r

	CH2: Xác định công thức sử dụng trong bài toán - HS: làm theo hướng dẫn của GV Nhiệm vụ 2: Bài tập luyện tập - HS nghiên cứu trả lời các bài tập luyện tập 1,2,3 trong sgk theo nhóm.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	+ HS: Suy nghĩ, tham khảo sgk trả lời các bài tập luyện tập. + GV: quan sát và trợ giúp.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	+ HS: Lắng nghe, ghi chú, + Các nhóm nhận xét, bổ sung cho nhau.
Bước 4: GV kết luận nhận định	GV chính xác hóa và gọi 1 học sinh nhắc lại kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Giúp HS tổng kết lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

b. Nội dung:

- HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

c. Sản phẩm học tập:

- HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm: Câu hỏi 1: Bốn vật kích thước nhỏ A, B, C, D nhiễm điện. Vật A hút vật B nhưng đẩy vật C, vật C hút vật D. Biết A nhiễm điện dương. Hỏi B nhiễm điện gì: A. B âm, C âm, D dương. B. B âm, C dương, D dương C. B âm, C dương, D âm D. B dương, C âm, D dương Câu hỏi 2: Theo thuyết electron, khái niệm vật nhiễm điện: A. Vật nhiễm điện dương là vật chỉ có các điện tích dương B. Vật nhiễm điện âm là vật chỉ có các điện tích âm C. Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, 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 hỏi 3: Đưa một quả cầu kim loại không nhiễm điện A lại gần quả cầu kim loại B nhiễm điện thì chúng hút nhau. Giải thích nào là đúng: A. A nhiễm điện do tiếp xúc. Phần A gần B nhiễm điện cùng dấu với B, phần kia nhiễm điện trái dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút về B B. A nhiễm điện do tiếp xúc. Phần A gần B nhiễm điện trái dấu với B làm A bị hút về B C. A nhiễm điện do hưởng ứng Phần A gần B nhiễm điện cùng dấu với B, phần kia nhiễm điện trái dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút về B D. A nhiễm điện do hưởng ứng Phần A gần B nhiễm điện trái dấu với B, phần kia nhiễm điện cùng dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút về B Câu hỏi 4: Có 3 vật dẫn, A nhiễm điện dương, B và C không nhiễm điện. Để B và C nhiễm điện trái dấu độ lớn bằng nhau thì: A. Cho A tiếp xúc với B, rồi cho A tiếp xúc với C B. Cho A tiếp xúc với B rồi cho C đặt gần B C. Cho A gần C để nhiễm điện hưởng ứng, rồi cho C tiếp xúc với B D. nối C với D rồi đặt gần A để nhiễm điện hưởng ứng, sau đó cắt dây nối.

	Câu hỏi 5: Hai điện tích đặt gần nhau, nếu giảm khoảng cách giữa chúng đi 2 lần thì lực tương tác giữa 2 vật sẽ: A. tăng lên 2 lần B. giảm đi 2 lần C. tăng lên 4 lần D. giảm đi 4 lần Câu hỏi 6: Đưa vật A nhiễm điện dương lại gần quả cầu kim loại B ban đầu trung hoà về điện được nối với đất bởi một dây dẫn. Hỏi điện tích của B như nào nếu ta cắt dây nối đất sau đó đưa A ra xa B: A. B mất điện tích B. B tích điện âm C. B tích điện dương D. B tích điện dương hay âm tùy vào tốc độ đưa A ra xa Câu hỏi 7: Trong 22,4 lít khí Hyđrô ở 0°C, áp suất 1atm thì có $12,04 \cdot 10^{23}$ nguyên tử Hyđrô. Mỗi nguyên tử Hyđrô gồm 2 hạt mang điện là prôtôn và electron. Tính tổng độ lớn các điện tích dương và tổng độ lớn các điện tích âm trong một cm^3 khí Hyđrô: A. $Q_+ = Q_- = 3,6\text{C}$ B. $Q_+ = Q_- = 5,6\text{C}$ C. $Q_+ = Q_- = 6,6\text{C}$ D. $Q_+ = Q_- = 8,6\text{C}$ Câu hỏi 8: Bốn quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích $+2,3\mu\text{C}$, $-264 \cdot 10^{-7}\text{C}$, $-5,9\mu\text{C}$, $+3,6 \cdot 10^{-5}\text{C}$. Cho 4 quả cầu đồng thời tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra. Tìm điện tích mỗi quả cầu? A. $+1,5\mu\text{C}$ B. $+2,5\mu\text{C}$ C. $-1,5\mu\text{C}$ D. $-2,5\mu\text{C}$ Câu hỏi 9: Tính lực tương tác điện giữa electron và hạt nhân trong nguyên tử Hyđrô, biết khoảng cách giữa chúng là $5 \cdot 10^{-9}\text{cm}$ A. $7,2 \cdot 10^{-8}\text{N}$ B. $8,2 \cdot 10^{-8}\text{N}$ C. $9,2 \cdot 10^{-8}\text{N}$ D. $10,2 \cdot 10^{-8}\text{N}$ Câu hỏi 10: Tính lực tương tác điện giữa một electron và một prôtôn khi chúng đặt cách nhau $2 \cdot 10^{-9}\text{cm}$: A. $9 \cdot 10^{-7}\text{N}$ B. $6,6 \cdot 10^{-7}\text{N}$ C. $8,76 \cdot 10^{-7}\text{N}$ D. $0,85 \cdot 10^{-7}\text{N}$										
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.										
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp:										
Bước 4: GV kết luận nhận định	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Đáp án	C	C	D	D	C	B	D	A	C	A

Hoạt động 4. Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
- Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS làm bài tập vận dụng trong SGK.
- GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập vào vở ghi.
- GV giao phần câu hỏi và bài tập còn lại làm nhiệm vụ về nhà cho HS

c. Sản phẩm học tập:

- HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học. Chủ đề 1: Sơn tĩnh điện Câu hỏi 1: Công nghệ sơn phun hoạt động như thế nào?

	Câu hỏi 2: Nhược điểm của công nghệ sơn phun? Câu hỏi 3: Phun sơn tĩnh điện hoạt động như thế nào? Câu hỏi 4: Công nghệ phun sơn tĩnh điện dùng với vật cần sơn bằng chất liệu gì? Câu hỏi 5: Ưu điểm của công nghệ sơn tĩnh điện với công nghệ sơn phun và với môi trường? Chủ đề 2: Công nghệ lọc khí thải bụi nhờ tĩnh điện Câu hỏi 1: Khí thải bụi gây ra những vấn đề gì với môi trường và con người ? Câu hỏi 2: Công nghệ lọc khí thải bụi cũ có đặc điểm như thế nào và có nhược điểm gì? Câu hỏi 3: Công nghệ lọc khí thải bụi nhờ tĩnh điện hoạt động như thế nào? Ưu điểm của công nghệ lọc khí thải bụi nhờ tĩnh điện?
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.
Bước 4: GV kết luận nhận định	*Hướng dẫn về nhà - Xem lại kiến thức đã học. - Hoàn thành các bài tập vào vở. - Xem trước nội dung Bài 17. Khái niệm điện trường.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....

TIẾT:

BÀI 17: KHÁI NIỆM ĐIỆN TRƯỜNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm điện trường, tính chất cơ bản của điện trường, định nghĩa cường độ điện trường.
- Nêu được cách phát hiện sự tồn tại của điện trường.
- Xác định các đặc điểm của véc tơ cường độ điện trường và đơn vị đo.
- Xác định công thức điện trường của 1 điện tích điểm. Phát biểu được nguyên lí chồng chất điện trường.
- Nhận biết, vẽ và nêu đặc điểm của điện phổ của một điện tích hoặc điện phổ của hai điện tích đặt gần nhau.
- Giải quyết được các bài toán liên quan đến điện trường cơ bản.

2. Phát triển năng lực

a. Năng lực chung:

- Năng lực tự học:
 - + Tự giác tìm tòi, khám phá để lĩnh hội được kiến thức.
 - + Biết nâng cao khả năng tự đọc hiểu SGK
 - + Có tinh thần xây dựng bài, hợp tác làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề:
 - + Nhận biết và nêu được các khái niệm, định nghĩa về điện trường, cường độ điện trường.
 - + Nêu được tính chất cơ bản của điện trường.
 - + Giải quyết được các bài toán về điện trường, cường độ điện trường và chồng chất điện trường.

b. Năng lực vật lí

- Hiểu được khái niệm điện trường, cường độ điện trường, các đặc điểm của điện phổ của một điện tích hoặc hai điện tích đặt gần nhau.
- Hiểu được nguyên lí chồng chất điện trường.
- Biết viết được công thức tính cường độ điện trường.
- Xác định được chiều của đường sức điện.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.
- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên:

- SGK, SGV, Giáo án.
- Các video, hình ảnh sử dụng trong bài học.
- Các ví dụ lấy ngoài.
- Máy chiếu (nếu có).

2. Học sinh: SGK, vở ghi, giấy nháp, bút, thước kẻ.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1. Mở đầu

a. Mục tiêu: Thông qua tìm hiểu mô phỏng tương tác giữa hai điện tích, hình thành khái niệm về điện trường.

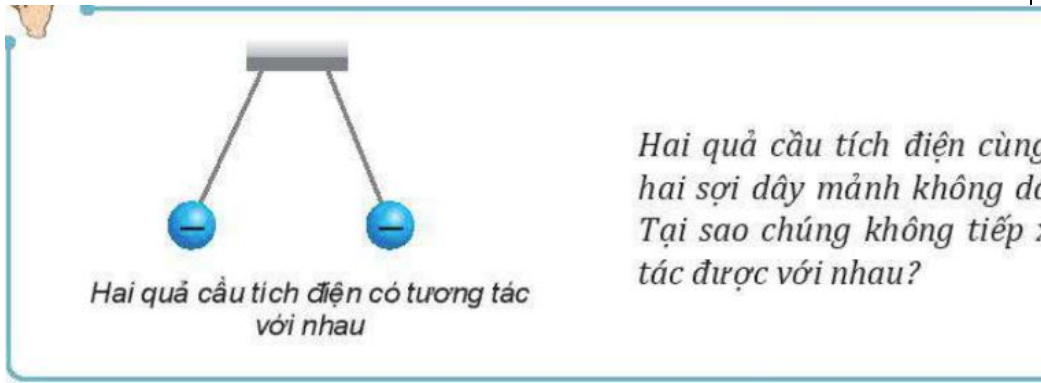
b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc câu hỏi mở đầu và nêu ý kiến.
- GV tổng hợp ý kiến của HS, nhận xét và nêu vấn đề.

c. Sản phẩm học tập:

- Bước đầu HS đưa ra được nhận xét về điện trường.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS đọc và trả lời câu hỏi ở ví dụ mở đầu bài học. 
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS tìm hiểu video, quan sát hình ảnh để trả lời cho câu hỏi mà GV đưa ra.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS trả lời câu hỏi mở đầu: Vì giữa hai điện tích có lực tương tác.

Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV tiếp nhận và nhận xét câu trả lời của HS. - GV dẫn dắt HS vào bài: “Qua phần tìm hiểu trên, các em đã biết giữa hai điện tích có lực tương tác. Vậy có phải ở bất kì vị trí nào hai quả cầu này cũng có thể tương tác được với nhau hay không? Chúng ta cùng tìm hiểu trong bài hôm nay: Bài 17: Khái niệm điện trường.”
-------------------------------	--

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Khái niệm điện trường

a. Mục tiêu: Nêu được điện trường tồn tại ở đâu, có tính chất gì.

b. Nội dung:

Hs hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Đặt điện tích q cách điện tích Q một khoảng r (Hình 17.1):

1. Có phải không khí đã truyền tương tác điện từ điện tích Q tới điện tích q ?
2. Vùng không gian bao quanh một nam châm có từ trường. Tương tự như vậy, vùng không gian bao quanh một điện tích có điện trường. Ta có thể phát hiện sự tồn tại của điện trường bằng cách nào?
3. Thế nào là điện trường?

c. Sản phẩm học tập:

1. Không phải không khí đã truyền tương tác điện từ điện tích Q tới điện tích q . Mà do xung quanh điện tích Q có một vùng không gian, khi điện tích q đặt trong vùng không gian đó sẽ tương tác điện với Q hay bị Q tác dụng lực điện.
2. Để phát hiện điện trường ta dùng điện tích thử, đặt vào trong vùng nghi có điện trường, nếu có sự tương tác chứng tỏ xung quanh đó có điện trường
3. Điện trường được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại xung quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	HS hoạt động nhóm 4, tìm hiểu SGK và hoàn thành phiếu học tập số 1
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS đọc thông tin SGK, hoàn thành phiếu học tập số 1
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

Hoạt động 2.2. Cường độ điện trường

a. Mục tiêu:

- HS phát biểu được định nghĩa cường độ điện trường.
- HS xác định được cường độ điện trường (phương, chiều và độ lớn) tại một điểm của điện trường gây bởi một, hai hoặc ba điện tích điểm.
- Nắm được công thức xác định cường độ điện trường tại một điểm, áp dụng cho một số bài toán cơ bản.

- Hiểu được nguyên lí chồng chất điện trường và áp dụng giải bài toán chồng chất điện trường cơ bản.

b. Nội dung:

- HS hoàn thành phiếu học tập số 2 và số 3

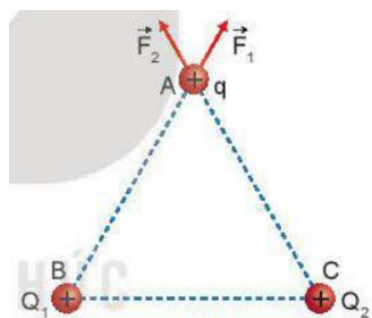
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 (10 phút làm bài + 15 phút trả lời, chốt kiến thức)

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Thế nào là điện tích thử?
2. Cường độ điện trường là gì? Cường độ điện trường tại một điểm được tính như thế nào?
3. Hệ thức tính cường độ điện trường?
4. Đơn vị của cường độ điện trường?
5. Hãy cho biết phương, chiều, độ lớn của véc tơ cường độ điện trường?
6. Xét điện trường của điện tích $Q = 6 \cdot 10^{-14} \text{ C}$, sử dụng đoạn thẳng dài 1 cm để biểu diễn cho độ lớn vectơ cường độ điện trường $E = \frac{10^{-10}}{6\pi\epsilon_0} \text{ (V/m)}$. Hãy tính và vẽ vectơ cường độ điện trường tại một điểm cách Q một khoảng 2 cm và 3 cm.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 (10 phút làm bài + 10 phút trả lời, chốt kiến thức)

Bài 1:



Trong không gian có hai điện tích điểm dương $Q_1 = Q_2$ được đặt tại hai điểm B và C, một điện tích thử q đặt tại A như hình vẽ.

Hãy mô tả bằng hình vẽ lực điện tổng hợp do Q_1 và Q_2 tác dụng lên điện tích thử Q .

Bài 2:

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3 \text{ cm}$ và $AC = 4 \text{ cm}$. Tại điểm B ta đặt điện tích $Q_1 = 4,5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, tại điểm C ta đặt điện tích $Q_2 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$

a) Tính độ lớn của cường độ điện trường do mỗi điện tích trên gây ra tại A.

b) Tính cường độ điện trường tổng hợp tại A.

c. Sản phẩm học tập:

- Học sinh hoàn thành phiếu học tập số 2

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Thế nào là điện tích thử?

- Điện tích thử là một điện tích dương có điện tích nhỏ.

2. Cường độ điện trường là gì? Cường độ điện trường tại một điểm được tính như thế nào?

- Cường độ điện trường là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường tại điểm khảo sát.

- Cường độ điện trường tại một điểm được đo bằng tỉ số giữa lực điện tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó và độ lớn của điện tích đó.

3. Hệ thức tính cường độ điện trường?

$$E = \frac{F}{q} = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

4. Đơn vị của cường độ điện trường? V/m (Vôn trên mét)

5. Hãy cho biết phương, chiều, độ lớn của véc tơ cường độ điện trường?

Vì q là đại lượng vô hướng nên cường độ điện trường là một đại lượng vector:

+ Phương trùng với phương của lực điện tác dụng lên điện tích.

+ Chiều cùng chiều với lực điện (nếu $q > 0$) và ngược chiều với lực điện (nếu $q < 0$).

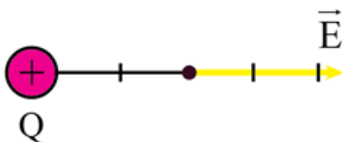
+ Độ lớn của vector cường độ điện trường $\vec{E}$ bằng độ lớn của lực điện tác dụng lên điện tích 1C tại điểm ta xét.

6. Xét điện trường của điện tích $Q = 6 \cdot 10^{-14}$ C, sử dụng đoạn thẳng dài 1 cm để biểu diễn cho độ lớn vector cường độ điện trường $E = \frac{10^{-10}}{6\pi\epsilon_0}$ (V/m). Hãy tính và vẽ vector cường độ điện trường tại một điểm cách Q một khoảng 2 cm và 3 cm.

Đoạn thẳng 1 cm biểu diễn cho độ lớn của cường độ điện trường $E = \frac{10^{-10}}{6\pi\epsilon_0} = 0,6$ V/m

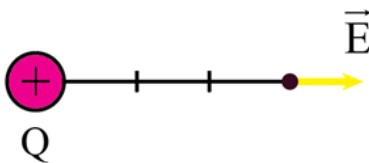
Cường độ điện trường tại điểm cách Q một khoảng 2 cm:

$$E = \frac{F}{q} = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2} = \frac{|6 \cdot 10^{-14}|}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,02^2} = 1,34 \text{ V/m}$$



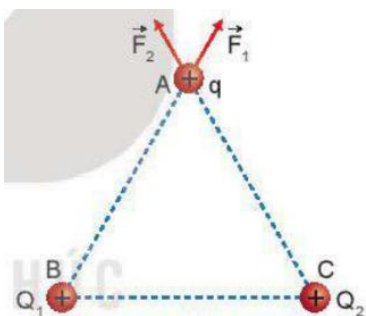
Cường độ điện trường tại điểm cách Q một khoảng 3 cm:

$$E = \frac{F}{q} = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2} = \frac{|6 \cdot 10^{-14}|}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,03^2} = 0,6 \text{ V/m}$$



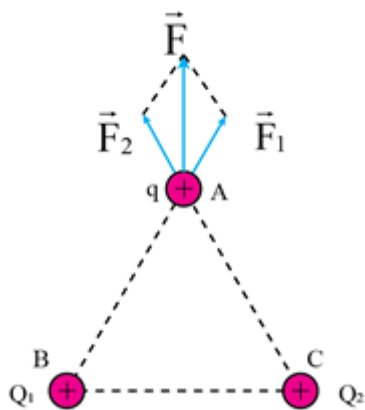
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài 1:



Trong không gian có hai điện tích điểm dương $Q_1 = Q_2$ được đặt tại hai điểm B và C, một điện tích thử q đặt tại A như hình vẽ.

Hãy mô tả bằng hình vẽ lực điện tổng hợp do Q_1 và Q_2 tác dụng lên điện tích thử Q .



Các bước vẽ hình:

- Xác định vector điện trường $\vec{E}_1$ do Q_1 tác dụng lên q
- Xác định vecto điện trường $\vec{E}_2$ do Q_2 tác dụng lên q
- Vecto điện trường tổng hợp được xác định theo quy tắc hình bình hành.

Cường độ điện trường của hệ điện tích được tổng hợp từ các cường độ điện trường thành phần.

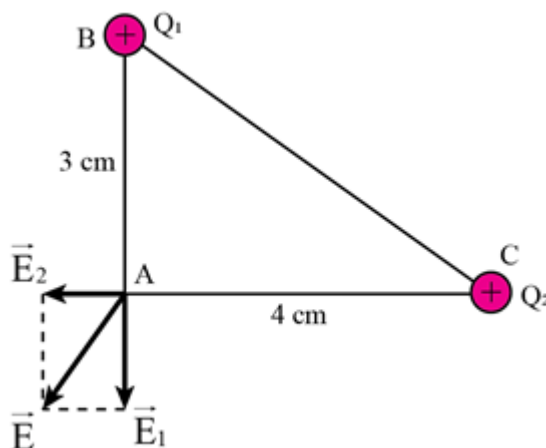
$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \dots$$

Bài 2:

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3 \text{ cm}$ và $AC = 4 \text{ cm}$. Tại điểm B ta đặt điện tích $Q_1 = 4,5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, tại điểm C ta đặt điện tích $Q_2 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$

a) Tính độ lớn của cường độ điện trường do mỗi điện tích trên gây ra tại A.

b) Tính cường độ điện trường tổng hợp tại A.



Độ lớn cường độ điện trường do Q_1 gây ra tại A:

$$E_1 = \frac{|Q_1|}{4\pi\epsilon_0 BA^2} = \frac{|4,5 \cdot 10^{-8}|}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,03^2} = 449\,590 \text{ V/m}$$

Độ lớn cường độ điện trường do Q_2 gây ra tại A:

$$E_2 = \frac{|Q_2|}{4\pi\epsilon_0 CA^2} = \frac{|2 \cdot 10^{-8}|}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,04^2} = 112\,397 \text{ V/m}$$

Vector điện trường tổng hợp $\vec{E}$ được tổng hợp từ hai vector điện trường thành phần $\vec{E}_1$ và $\vec{E}_2$ theo quy tắc hình bình hành. Ta thấy $\vec{E}_1$ vuông góc với $\vec{E}_2$ nên cường độ điện trường tổng hợp E tại A là:

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \approx 463\,427 \text{ V/m}$$

d. Tổ chức hoạt động:

Phiếu học tập số 2 (25 phút) – Thực hiện trong tiết 1

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS hoàn thành phiếu học tập số 2 theo nhóm 2 bạn trong 15 phút.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 bạn đứng tại chỗ trả lời cho từng câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.

Phiếu học tập số 3 (20 phút)- Thực hiện trong tiết 2

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV cho HS hoàn thành phiếu học tập số 3 theo nhóm 2 bạn trong 10 phút.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS theo dõi SGK, trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. - HS chăm chú nghe giảng, chú ý cách trình bày lời giải của GV trong quá trình làm bài tập. - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 bạn đứng tại chỗ trả lời cho từng câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét câu trả lời cũng như bài làm của bạn, bổ sung ý kiến.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.

Hoạt động 2.3. Điện phổ

a. Mục tiêu:

- HS nhận biết được hình ảnh của điện phổ.
- HS vẽ mô phỏng được điện phổ của một điện tích và hệ hai điện tích.
- HS xác định được chiều của đường sức điện của một điện tích và hệ hai điện tích.

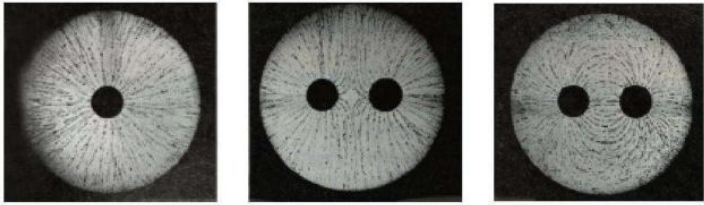
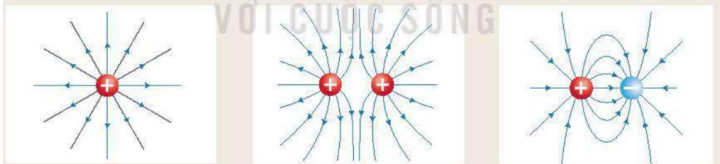
b. Nội dung:

- GV cho HS đọc phần đọc hiểu trong mục III, GV đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS trả lời phần Hoạt động trong SGK/69.
- GV yêu cầu HS vẽ lại điện phổ quan sát được và trả lời câu hỏi.
- HS thực hiện yêu cầu của giáo viên

c. Sản phẩm học tập:

- HS vẽ được điện phổ của một điện tích và hệ hai điện tích.
- HS nêu được đặc điểm điện phổ của một điện tích và hệ hai điện tích.
- Từ hình ảnh quan sát được và thông tin sách giáo khoa, HS tự xác định chiều của đường sức điện.

d. Tổ chức hoạt động:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc sách mục III và mục đọc hiểu và trả lời các câu hỏi trong SGK. (trang 69)  a) Điện phổ của một điện tích b) Điện phổ của hai điện tích cùng dấu c) Điện phổ của hai điện tích trái dấu Hình 17.6. Ảnh chụp điện phổ  a) Các đường sức điện của một điện tích dương b) Hệ các đường sức điện của hai điện tích dương $Q_1 = Q_2 > 0$ đặt gần nhau c) Hệ các đường sức điện của hai điện tích trái dấu $Q_1 = -Q_2$ đặt gần nhau Hình 17.7. Các đường sức điện
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS trả lời các câu hỏi trong SGK phần Hoạt động theo cá nhân. - HS thực hiện trong 10 phút
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- GV mời 1 - 2 bạn đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho câu hỏi. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: GV kết luận nhận định	- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu: Giúp HS tổng kết lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm giúp HS ôn tập, tổng hợp lại các kiến thức chủ yếu được học trong bài.

b. Nội dung: HS lần lượt suy nghĩ trả lời những câu hỏi trắc nghiệm mà GV trình chiếu trên bảng.

c. Sản phẩm học tập: HS nắm vững kiến thức và tìm được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	Câu 1. Điện tích thử là: A. Điện tích có giá trị nhỏ. B. Điện tích dương có điện lượng nhỏ. C. Điện tích âm có điện lượng nhỏ. D. Điện tích có kích thước nhỏ. Câu 2. Điện trường là: A. Dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích. B. Dạng vật chất tồn tại quanh nam châm, truyền tương tác giữa các

nam châm.

C. Dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và nam châm, truyền tương tác giữa các điện tích và giữa các nam châm.

D. Tồn tại ở khắp mọi nơi, tác dụng lực điện vào các vật trong nó.

Câu 3. Đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm được gọi là:

A. Vectơ điện trường **B.** Điện trường

C. Từ trường **D.** Cường độ điện trường.

Câu 4. Đơn vị của cường độ điện trường là:

A. N/m **B.** N.m **C.** V/m

Câu 5. Hệ thức xác định cường độ điện trường là:

A. $E = \frac{F}{q}$ **B.** $E = F \cdot q$ **C.** $E = \frac{q}{F}$

Câu 6. Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho:

A. thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

B. điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

C. tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

D. tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

Câu 7. Kết luận nào sau đây là sai?

A. Các đường sức điện có chiều hướng ra từ điện tích dương

B. Các đường sức điện có chiều hướng vào điện tích âm

C. Qua mỗi điểm của điện trường chỉ có một đường sức điện

D. Đường sức điện của một điện trường tĩnh là những đường cong khép kín.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về cường độ điện trường?

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

B. Cường độ điện trường là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh, yếu của điện trường tại một điểm.

C. Vectơ cường độ điện trường gây bởi điện tích điểm Q có chiều: hướng ra xa Q nếu Q âm, hướng về phía Q nếu Q dương.

D. Đơn vị của cường độ điện trường là V/m.

Câu 9. Đặt một điện tích dương, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

A. Dọc theo chiều của đường sức điện trường.

B. Ngược chiều đường sức điện trường.

C. Vuông góc với đường sức điện trường.

D. Theo một quỹ đạo bất kỳ.

Câu 10. Độ lớn của cường độ điện trường tại một điểm gây ra bởi một điện tích điểm **không** phụ thuộc:

A. Độ lớn điện tích thử

B. Độ lớn điện tích đó

C. Khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó

D. Hằng số điện môi của môi trường

Câu 11. Chọn phát biểu sai về điện trường:

A. Điện trường tồn tại xung quanh điện tích.

B. Điện trường truyền tương tác giữa các điện tích.

C. Càng xa điện tích Q , điện trường của Q càng yếu.

D. Xung quanh một hệ hai điện tích điểm đặt gần nhau chỉ có điện trường do một điện tích gây ra.

Câu 12. Chọn phát biểu **sai**:

Vecto cường độ điện trường $\vec{E}$ có:

A. Phương trùng với phương của lực điện tác dụng lên điện tích.

B. Chiều cùng chiều với lực điện (nếu $q > 0$) và ngược chiều với lực điện (nếu $q < 0$).

C. Chiều cùng chiều với lực điện $\vec{F}$

D. Độ lớn của vector cường độ điện trường $\vec{E}$ bằng độ lớn của lực điện tác dụng lên điện tích $1C$ tại điểm ta xét.

Câu 13. Cho một điện tích điểm $-Q$; điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều:

A. hướng ra xa nó.

B. hướng về phía nó.

C. phụ thuộc độ lớn của nó.
điện môi xung quanh.

D. phụ thuộc vào

Câu 14. Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 3 lần thì độ lớn cường độ điện trường:

A. không đổi.

B. giảm 3 lần.

C. tăng 3 lần.

Câu 15. Nếu khoảng cách từ điện tích nguồn đến điểm đang xét tăng 3 lần thì cường độ điện trường:

	A. giảm 3 lần. B. tăng 3 lần. C. giảm 9 lần. Câu 16. Quả cầu nhỏ mang điện tích 10^{-9} C đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách quả cầu 5 cm là: A. $.6.10^5$ V/m B. 2.10^4 V/m C. $7,2.10^3$ V/m Câu 17. Một điện tích điểm $q = 5.10^{-7}$ C đặt tại điểm M trong điện trường, chịu tác dụng của lực điện trường có độ lớn 6.10^{-2} N. Cường độ điện trường tại M là: A. $2,4.10^5$ V/m B. 1,2 V/m C. $1,2.10^5$ V/m Câu 18. Đặt một điện tích thử $- 2.10^{-6}$ C tại một điểm, nó chịu một lực điện 2.10^{-3} N có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là: A. 100 V/m, từ trái sang phải B. 100 V/m, từ phải sang trái C. 1000 V/m, từ trái sang phải D. 1000 V/m, từ phải sang trái Câu 19. Tại một điểm có 2 cường độ điện trường thành phần vuông góc với nhau và có độ lớn là 6000 V/m và 8000V/m. Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp là: A. 10000 V/m B. 7000 V/m C. 5000 V/m Câu 20. Cho 2 điện tích điểm $q_1 = 5.10^{-9}$ C; $q_2 = 5.10^{-9}$ C lần lượt đặt tại 2 điểm A, B cách nhau 10 cm trong chân không. Cường độ điện trường tại điểm M nằm tại trung điểm của AB là: A. bằng 0 B. 9000 V/m hướng về phía điện tích dương C. 9000 V/m hướng về phía điện tích âm D. 9000 V/m hướng vuông góc với đường nối hai điện tích																																										
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát câu hỏi mà GV trình chiếu, vận dụng kiến thức đã học để tìm đáp án đúng.																																										
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập ngay tại lớp: <table border="1"><tr><td>Câu</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr><tr><td>ĐA</td><td>B</td><td>A</td><td>D</td><td>C</td><td>A</td><td>C</td><td>D</td><td>C</td><td>A</td><td>A</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td><td>C</td><td>D</td><td>C</td><td>D</td><td>A</td><td>A</td></tr></table>	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	ĐA	B	A	D	C	A	C	D	C	A	A	D	C	B	A	C	D	C	D	A	A
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																							
ĐA	B	A	D	C	A	C	D	C	A	A	D	C	B	A	C	D	C	D	A	A																							
Bước 4: GV kết luận nhận định	- Phần lớn HS đã chọn được đáp án đúng hay chưa.																																										

Hoạt động 4. Vận dụng

a. Mục tiêu:

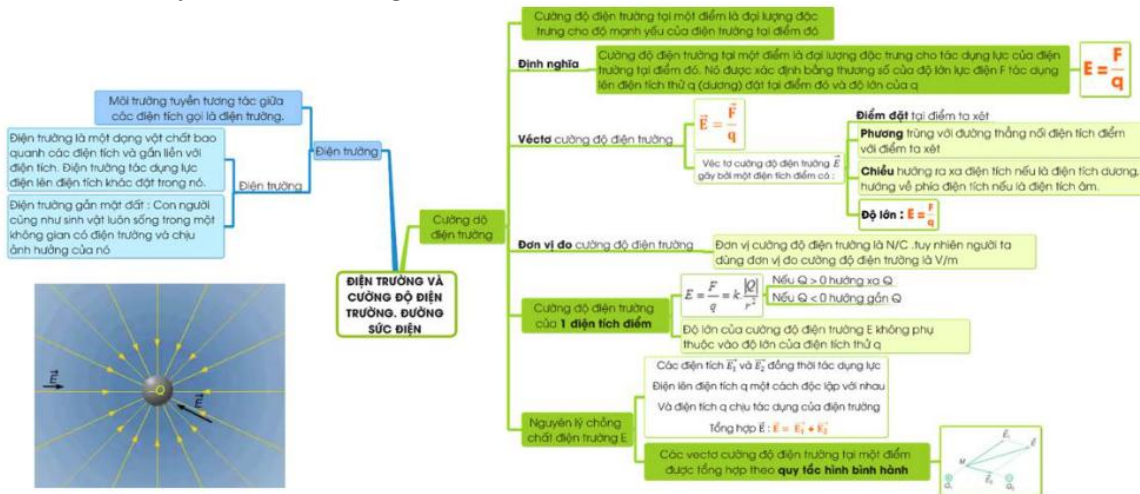
- Tự tổng hợp lại kiến thức bằng sơ đồ tư duy, qua đó khắc sâu các kiến thức đã được học.
- Giải quyết được một số bài tập đơn giản bằng các kiến thức đã học.

b. Nội dung:

- Sơ đồ tư duy bài Khái niệm điện trường.
- Bài tập luyện tập: Các câu hỏi phần ?**Câu hỏi** trong SGK
- Tìm tòi, mở rộng kiến thức qua phần **Em có biết.**

c. Sản phẩm học tập: HS nắm vững và vận dụng kiến thức về làm bài tập.

- Sơ đồ tư duy về điện trường.



- Câu hỏi số 1:

?

- Hãy chứng tỏ rằng: Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm trong công thức (17.1) bằng độ lớn của lực điện tác dụng lên một đơn vị điện tích đặt tại điểm đó.
- Một điện tích điểm $Q = 6 \cdot 10^{-13} \text{ C}$ đặt trong chân không.
 - Xác định phương, chiều, độ lớn của cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm cách nó một khoảng 1 cm, 2 cm, 3 cm.
 - Nhận xét về cường độ điện trường ở những điểm gần điện tích Q và ở những điểm cách xa điện tích Q .
 - Từ các nhận xét trên, em hãy mô tả cường độ điện trường do một điện tích điểm dương Q đặt trong chân không gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r . Vẽ hình minh họa.

- Câu hỏi số 2:

?

- Đặt điện tích điểm $Q_1 = 6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ tại điểm A và điện tích điểm $Q_2 = -2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ tại điểm B cách A một khoảng bằng 3 cm (Hình 17.5). Hãy xác định những điểm mà cường độ điện trường tại đó bằng 0.

Hình 17.5

- Câu hỏi số 3:

?

Một hạt bụi mịn loại pm2,5 có điện tích bằng $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ lơ lửng trong không khí nơi có điện trường của Trái Đất bằng 120 V/m. Bỏ qua trọng lực, tính lực điện của Trái Đất tác dụng lên hạt bụi mịn và từ đó giải thích lí do hạt bụi loại này thường lơ lửng trong không khí.

- Em có biết số 1:

EM CÓ BIẾT

Trong cơn dông, thường xuất hiện những đám mây tích điện do các hạt nước trong đó nhiễm điện, chúng tạo ra những vùng điện trường mạnh quanh các đám mây này. Khi các đám mây tích điện trái dấu tới gần nhau có thể xảy ra hiện tượng phóng điện mà ta gọi là sét.

- Em có biết số 2:

EM CÓ BIẾT

- Trong thực tế, một quả cầu có điện tích phân bố đều trong toàn bộ thể tích hoặc phân bố đều trên mặt cầu thì điện trường bên ngoài quả cầu tương đương với điện trường của một điện tích điểm đặt tại tâm cầu và có điện tích bằng với điện tích của quả cầu. Ta thấy công thức $E = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ vẫn được vận dụng để tìm cường độ điện trường trong trường hợp này. Do đó trong các thí nghiệm đơn giản về điện trường người ta thường sử dụng các quả cầu tích điện để thuận tiện trong đo đạc, nghiên cứu và tính toán.
- Thực nghiệm cho thấy, ngay sát bề mặt của Trái Đất luôn có một điện trường có phương thẳng đứng, hướng từ trên xuống dưới và cường độ vào khoảng từ 100 V/m đến 200 V/m. Các hạt bụi mịn lơ lửng trong không khí được phân loại dựa vào kích thước của chúng như pm1, pm2.5, pm10,... con số đứng sau chữ pm chỉ đường kính tối đa của hạt bụi tính theo đơn vị μm . Ví dụ pm2.5 là hạt bụi mịn có đường kính tối đa bằng 2,5 μm . Những hạt bụi mịn này thường tích điện dương nên không thể bay lên cao và phân tán đi xa được và là nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường ở các thành phố lớn.

d. Tổ chức thực hiện:

Các bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1: GV giao nhiệm vụ	- Vẽ sơ đồ tư duy - Làm các bài tập phần? Câu hỏi - Tìm hiểu phần Em có biết.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ	HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời vào vở ghi.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận	HS báo cáo kết quả hoạt động.
Bước 4: GV kết luận nhận định	GV tổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học. *Hướng dẫn về nhà - Xem lại kiến thức đã học ở bài 17 - Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng - Xem trước nội dung bài 18: Điện trường đều.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....