

BÀI 3: ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG. ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

a) Kiến thức

- Trình bày được khái niệm điện trường.
- Phát biểu được định nghĩa và nêu được đặc điểm của vector cường độ điện trường.
- Biết cách tổng hợp các vector cường độ điện trường thành phần tại mỗi điểm.
- Nêu được khái niệm đường sức điện và các đặc điểm của đường sức điện.

b) Kĩ năng

- Xác định được phương chiều của cường độ điện trường tại mỗi điểm do điện tích điểm gây ra.
- Vận dụng quy tắc hình bình hành xác định được phương chiều của vector cường độ điện trường tổng hợp.
- Giải được các bài tập về điện trường.
- Quan sát và làm thí nghiệm đơn giản về điện trường.

c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến điện trường.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.
- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả.

2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả.
- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- Máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa.
- Dụng cụ thí nghiệm gồm: thanh nhựa, lụa, các mẫu giấy vụn.
- Phiếu học tập.
- Hình vẽ các đường sức điện.
- Chia lớp thành 8 nhóm, nhỏ mỗi nhóm gồm 4 đến 5 học sinh.

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

Các bước	Hoạt động	Tên hoạt động	Thời lượng dự kiến
Khởi động	Hoạt động 1	Tạo tình huống có vấn đề về điện trường	8 phút
Hình thành kiến thức	Hoạt động 2	<ul style="list-style-type: none"> - Điện trường - Cường độ điện trường - Đường sức điện 	60 phút

Luyện tập	Hoạt động 3	Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập	15 phút
Vận dụng. Tìm tòi mở rộng	Hoạt động 4	- Tìm hiểu điện trường gần mặt đất - Tìm hiểu ống phóng điện tử	7 phút

A. KHỞI ĐỘNG

Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về điện trường

a) Mục tiêu

Thông qua thí nghiệm học sinh có nhu cầu tìm hiểu hai điện tích trong không khí không tiếp xúc với nhau nhưng vẫn hút nhau hoặc đẩy nhau, chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào và tạo ra tình huống có vấn đề để hình thành kiến thức về điện trường.

b) Nội dung

- Học sinh tiến hành thí nghiệm cọ xát thanh thủy tinh vào lụa rồi đưa lại gần các mẫu giấy vụn. Sau đó quan sát thí nghiệm và trả lời các câu lệnh sau:

Câu 1: Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn có tác dụng lực lên nhau không? Đó là lực gì?

Câu 2: Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn trong không khí không tiếp xúc với nhau. Vậy chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào? (Môi trường nào truyền tương tác điện giữa chúng?)

c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên yêu cầu học sinh tiến hành thí nghiệm và quan sát thí nghiệm.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- Tổ chức học sinh báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt học sinh giải quyết vấn đề cần xác định.

d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2: Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện

I. Điện trường

a) Mục tiêu

- + Khái niệm điện trường.
- + Tính chất cơ bản của điện trường.
- + Trả lời được các câu hỏi phân khởi động.

b) Nội dung

Câu 1: Điện trường là gì?

Câu 2: Nêu các tính chất cơ bản của điện trường.

Câu 3: (Câu hỏi phân khởi động) Môi trường nào truyền tương tác điện giữa thanh thủy tinh và các mảnh giấy vụn?

c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

d) Sản phẩm mong đợi

- Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh.
- Điện trường là một dạng vật chất (môi trường) bao quanh điện tích và gắn liền với điện tích.
 - Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

II. Cường độ điện trường

a) Mục tiêu

- Định nghĩa cường độ điện trường.
- Biểu thức cường độ điện trường.
- Đơn vị cường độ điện trường.
- Đặc điểm của vector cường độ điện trường.

- Nguyên lí chồng chất điện trường.

b) Nội dung

- Dựa vào SGK và sự hướng dẫn của GV, các nhóm trả lời các câu hỏi sau

Câu 1: Cường độ điện trường là gì?

Câu 2: Hãy viết biểu thức cường độ điện trường.

Câu 3: Nêu đặc điểm của vector cường độ điện trường.

Câu 4: Nêu đơn vị của cường độ điện trường.

Câu 5: Phát biểu nguyên lí chồng chất điện trường.

c) Tổ chức hoạt động

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

- Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó. Nó được xác định bằng thương số của độ lớn lực điện F tác dụng lên một điện tích thử q (dương) đặt tại điểm đó và độ lớn của q .

- Biểu thức cường độ điện trường: $E = \frac{F}{q}$.

- Vector cường độ điện trường: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$ có

+ phương và chiều trùng với phương và chiều của lực điện tác dụng lên điện tích thử q dương.

+ chiều dài (môđun) biểu diễn độ lớn của cường độ điện trường theo một tỉ xích nào đó.

- Đơn vị đo cường độ điện trường: vôn trên mét (kí hiệu là V/m).

- Nguyên lí chồng chất điện trường: Vector cường độ điện trường \vec{E} của điện trường tổng hợp là $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$.

e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

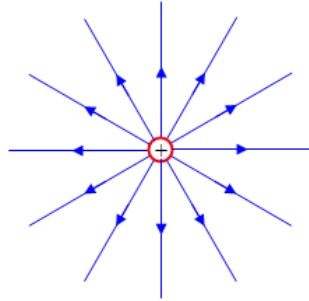
III. Đường sức điện

a) Mục tiêu

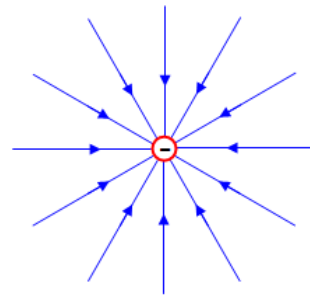
- Định nghĩa đường sức điện. Các đặc điểm của đường sức điện.
- Hình dạng đường sức của một số điện trường.
- Điện trường đều.

b) Nội dung

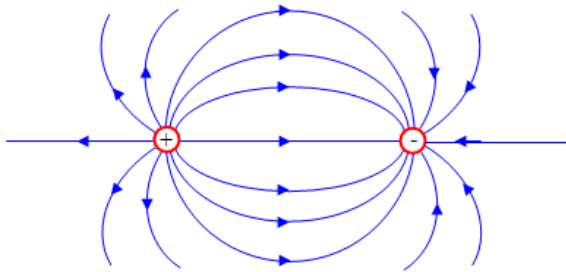
- Giáo viên cho học sinh quan sát các hình dạng đường sức của một số điện trường.



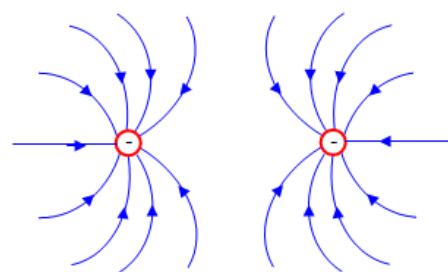
Đường sức điện của điện trường của điện tích điểm dương



Đường sức điện của điện trường của điện tích điểm âm



Đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu



Đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích điểm âm bằng nhau

- Dựa vào SGK và sự hướng dẫn của GV, các nhóm trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1: *Nêu định nghĩa đường sức điện.*

Câu 2: *Nêu các đặc điểm của đường sức điện.*

Câu 3: *Nêu định nghĩa điện trường đều.*

c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn

khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

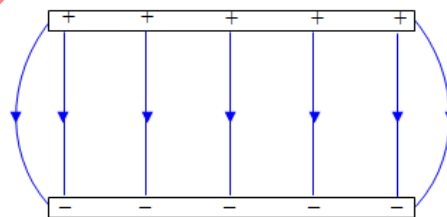
- Đường sức điện là đường mà tiếp tuyến tại mỗi điểm của nó là giá của vector cường độ điện trường tại điểm đó. Nói cách khác, đường sức điện là đường mà lực điện tác dụng dọc theo đó.

- Đường sức điện có các đặc điểm sau:

- + Qua mỗi điểm trong điện trường có một đường sức điện và chỉ một mà thôi.
- + Đường sức điện là những đường có hướng. Hướng của đường sức điện tại một điểm là hướng của vector cường độ điện trường tại điểm đó.
- + Đường sức điện của điện trường tĩnh điện là đường không khép kín. Nó đi ra từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.
- + Tuy các đường sức điện là dày đặc, nhưng người ta chỉ vẽ một số ít đường theo quy ước sau: Số đường sức đi qua một diện tích nhất định đặt vuông góc với đường sức điện tại điểm mà ta xét thì tỉ lệ với cường độ điện trường tại điểm đó.

- Điện trường đều:

Hai bản kim loại tích điện bằng nhau về độ lớn nhưng trái dấu, đặt song song cách điện với nhau, khoảng cách giữa hai bản nhỏ hơn nhiều so với kích thước hai bản. Khi đó điện trường trong vùng không gian giữa hai bản là điện trường đều. Các vector cường độ điện trường tại mọi điểm trong không gian giữa hai bản là như nhau.



Đường sức điện của điện trường đều là những đường thẳng song song cách đều nhau.

e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

C. LUYỆN TẬP

Hoạt động 3: Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập

a) Mục tiêu

Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập.

b) Nội dung

Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên phiếu học tập.

c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ.
- Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG**Hoạt động 4: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng****a) Mục tiêu**

Giúp học sinh 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.

b) 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.

GV yêu cầu HS

Câu 1: Thực nghiệm cho thấy, trên bề mặt Trái đất luôn luôn tồn tại một điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới, có cường độ vào khoảng từ 100 V/m đến 200 V/m. Như vậy, con người luôn luôn sống trong một không gian có điện trường, từ trường và trọng trường. Không biết, khi đi du hành vũ trụ dài ngày, trong con tàu không còn các trường đó nữa thì cuộc sống của nhà du hành sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

Câu 2: Mô tả chuyển động của điện tích trong điện trường của ống phóng điện tử (máy thu hình).

c) Tổ chức hoạt động

- 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.
- 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.
- GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm HS, hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

d) Sản phẩm mong đợi

Bài làm của học sinh.

e) Đánh giá

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

PHIẾU HỌC TẬP
CHỦ ĐỀ: ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG.
ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN

A. KHỞI ĐỘNG

Hoạt động 1. Tạo tình huống có vấn đề về điện trường

Sau khi tiến hành thí nghiệm với thanh thủy tinh, lụa và các mẩu giấy vụn. Em hãy đưa ra câu trả lời hoặc dự đoán câu trả lời cho 2 câu hỏi sau:

Câu 1: Thanh thủy tinh và các mẩu giấy vụn có tác dụng lực lên nhau không? Đó là lực gì?

Trả lời (hoặc dự đoán):

Câu 2: Thanh thủy tinh và các mẩu giấy vụn trong không khí không tiếp xúc với nhau. Vậy chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào? (Môi trường nào truyền tương tác điện giữa chúng?)

Trả lời (hoặc dự đoán):

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2. Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện

I. Điện trường

Câu 1: Điện trường là gì?

Trả lời :

Câu 2: Nêu các tính chất cơ bản của điện trường?

Trả lời :

Câu 3: (Câu hỏi phản khởi động) Môi trường nào truyền tương tác điện giữa thanh thủy tinh và các mẩu giấy vụn?

Trả lời :

II. Cường độ điện trường

Câu 1: Cường độ điện trường là gì?

Trả lời :

Câu 2: Hãy viết biểu thức cường độ điện trường.

Trả lời :

Câu 3: Nêu đặc điểm của vector cường độ điện trường.

Trả lời :

Câu 4: Nêu đơn vị của cường độ điện trường.

Trả lời :

Câu 5: Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường.

Trả lời :

III. Đường sức điện

Câu 1: Nêu định nghĩa đường sức điện.

Trả lời :

Câu 2: Nêu các đặc điểm của đường sức điện.

Trả lời :

Câu 3: Nêu định nghĩa điện trường đều.

Trả lời :

VIETJACK.COM

C. LUYỆN TẬP

Hoạt động 3. Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Tại A có điện tích điểm q_1 , tại B có điện tích điểm q_2 . Gọi M là điểm mà tại đó điện trường tổng hợp của do q_1 và q_2 gây ra bằng không. Biết M nằm trên đoạn thẳng AB và nằm gần A hơn B . Có thể nói được gì về dấu và độ lớn của các điện tích q_1, q_2 ?

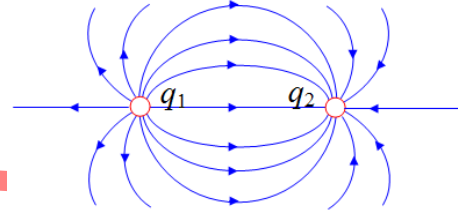
- A. q_1, q_2 cùng dấu và $|q_1| < |q_2|$. B. q_1, q_2 cùng dấu và $|q_1| > |q_2|$.
 C. q_1, q_2 khác dấu và $|q_1| < |q_2|$. D. q_1, q_2 khác dấu và $|q_1| > |q_2|$.

Câu 2: Điện trường trong khí quyển ở gần mặt đất có cường độ cỡ 200 V/m và hướng thẳng đứng từ trên xuống. Một electron ở trong điện trường này sẽ chịu tác dụng của lực điện có độ lớn bằng bao nhiêu, có hướng như thế nào?

- A. $3,2 \cdot 10^{-21} \text{ N}$, thẳng đứng từ trên xuống. B. $3,2 \cdot 10^{-21} \text{ N}$, thẳng đứng từ dưới lên.
 C. $3,2 \cdot 10^{-17} \text{ N}$, thẳng đứng từ trên xuống. D. $3,2 \cdot 10^{-17} \text{ N}$, thẳng đứng từ dưới lên.

Câu 3: Hình bên vẽ một số đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích điểm q_1 và q_2 . Dấu của q_1, q_2 lần lượt là

- A. $q_1 > 0, q_2 < 0$. B. $q_1 < 0, q_2 > 0$.
 C. $q_1 > 0, q_2 > 0$. D. $q_1 < 0, q_2 < 0$.



II. Tự luận

Bài 1. Trong không khí, tại hai điểm A và B cách nhau $AB = 6 \text{ cm}$ lần lượt đặt hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -10^{-8} \text{ C}$. Vectơ cường độ điện trường tổng hợp do q_1 và q_2 gây ra tại điểm C với $AC = BC = 3 \text{ cm}$ có hướng nào, có độ lớn bằng bao nhiêu?

Bài giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 2. Trong không khí, tại hai điểm A và B cách nhau $AB = 4 \text{ cm}$ lần lượt đặt hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, $q_2 = -8 \cdot 10^{-8} \text{ C}$. Tìm vị trí điểm C mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do q_1 và q_2 gây ra bằng không.

Bài giải:

.....

.....

.....

Bài 3. Một quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 0,1 \text{ g}$, có điện tích $q = 10^{-6} \text{ C}$, được treo bằng một sợi dây nhẹ không dẫn và không dẫn điện, được đặt vào trong điện trường đều có

phương nằm ngang và có cường độ $E = 10^3 \text{ V/m}$. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính góc α hợp bởi dây treo so với phương thẳng đứng khi quả cầu ở trạng thái cân bằng.

Bài giải:

.....

.....

.....

D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG

Hoạt động 4. Tìm hiểu điện trường gần mặt đất. Tìm hiểu ống phóng điện tử

Tìm hiểu điện trường gần mặt đất

Câu 1: Thực nghiệm cho thấy, trên bề mặt Trái đất luôn luôn tồn tại một điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới, có cường độ vào khoảng từ 100 V/m đến 200 V/m . Như vậy, con người luôn luôn sống trong một không gian có điện trường, từ trường và trọng trường. Không biết, khi đi du hành vũ trụ dài ngày, trong con tàu không còn các trường đó nữa thì cuộc sống của nhà du hành sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

Trả lời :

.....

.....

.....

.....

Tìm hiểu ống phóng điện tử

Câu 2: Mô tả chuyển động của điện tích trong điện trường của ống phóng điện tử (máy thu hình).

Trả lời :

.....

.....

.....

.....