**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.

1. Cho hai điện tích Q₁ và Q₂ với  đặt tại hai điểm A và B, là vectơ cường độ điện

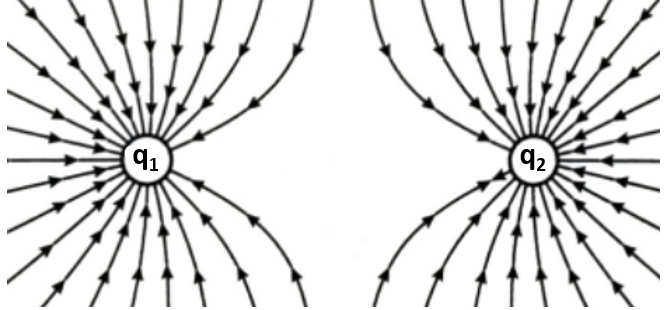
trường tổng hợp do Q₁ và Q₂ gây ra tại M (M trung điểm AB) như hình vẽ. Ta kết luận



**A.** Q₁ dương và Q₂ âm. **B.** Q₁ âm và Q₂ dương.

**C.** Q₁ và Q₂ đều âm. **D.** Q₁ và Q₂ đều dương.

1. Hình dưới mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích q1 và q2. Nhận xét nào sau đúng về dấu của hai điện tích?



**A.** q1 < 0, q2 > 0. **B.** q1 > 0, q2 > 0. **C.** q1 < 0, q2 < 0. **D.** q1 > 0, q2 < 0.

1. Một tụ điện có điện dung C được tích điện bởi hiệu điện thế U. Điện tích Q của tụ được xác bởi biểu thức nào?

**A.** . **B.**. **C.**. **D.** Q = CU.

1. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B trong điện trường là UAB = 3 V. Gọi VA và VB là điện thế tại hai điểm A và B. Chọn biểu thức đúng?

**A.** VB – VA = 3 V. **B.** VA + VB = 3 V. **C.** VA – VB = 3 V. **D.** VA = 3VB.

1. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

**A.** khả năng tác dụng lực của điện trường.

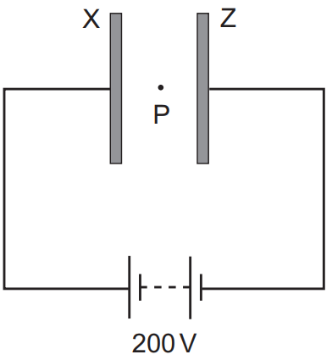
**B.** khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.

**C.** phương chiều của cường độ điện trường.

**D.** cho điện trường tại điểm đó về thế năng, được xác định bằng công dịch chuyển một điện tích dương từ vô cực về điểm đó.

1. Trên một đường sức của một điện trường đều , một điện tích dương *q* chuyển động cùng chiều điện trường từ điểm *M* đến điểm *N*. Biết khoảng cách *MN* là *d*. Công của lực điện tác dụng lên *q* được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

**A.** **B.** **C.  D.**

1. Hai tấm kim loại lớn song song X và Z được đặt cách nhau 5,0 mm và được nối như hình dưới với các cực của nguồn điện một chiều. Một giọt dầu nhỏ ở P tích điện q = 1,6.10-19C. Biết hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện U = 200 V. Độ lớn của lực tĩnh điện tác dụng lên giọt dầu do điện trường giữa các bản bằng

**A.** 6,4.10-15 N. **B.** 6,4.10-18 N.

**C.** 1,6.10-19 N. **D.** 4,0.10-24 N.

1. Cần thực hiện một công A = 6,4.10-19 J để di chuyển proton (qp = 1,6.10-19 C) từ A đến B. Hiệu điện thế giữa A và B là

**A.** 6,4.10-19 V. **B.** 4,0.10-19V. **C.** 6,4 V. **D.** 4,0 V.

1. Một điện tích dương q đặt tại điểm M trong một điện trường thì chịu tác dụng một lực điện có độ lớn F. Cường độ điện trường tại M được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

1. A black and white diagram

   Description automatically generatedHai bản kim loại phẳng, được tích điện trái dấu, đặt song song nằm ngang như hình bên. Chọn đáp án đúng về mô tả cường độ điện trường giữa hai bản?

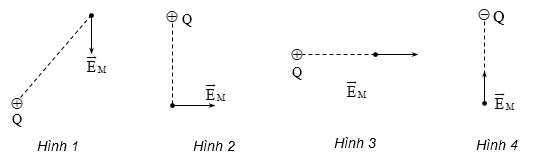
**A.** Cường độ điện trường tại B bằng 0.

**B.** Cường độ điện trường có độ lớn lớn nhất tại B.

**C.** Cường độ điện trường có độ lớn lớn nhất tại C.

**D.** Cường độ điện trường có độ lớn như nhau tại A và C.

1. Các hình vẽ bên là biểu diễn vectơ cường độ điện trường tại điểm M trong điện trường của điện tích Q. Chỉ ra các hình vẽ **sai** ?





**A.** Hình 1 và Hình 4. **B.** Hình 3 và Hình 4. **C.** Hình 1 và Hình 2.` **D.** Hình 2 và Hình 3.

1. Lí do tại sao ở các xe tải chở nhiên liệu xăng, dầu người ta phải lắp một chiếc xích sắt chạm xuống đất là vì khi xe chạy vỏ thùng nhiễm điện do ma sát với không khí, có thể làm nảy sinh tia lửa điện và bốc cháy. Chọn câu phát biểu đúng

**A.** sợi dây xích đưa điện tích từ dưới đất lên để làm cho thùng không nhiễm điện

**B.** sợi dây xích truyền các điện tích xuất hiện ở vỏ thùng xuống đất.

**C.** sợi dây xích truyền nhiệt dó các tia lửa điện phóng ra xuống đất.

**D.** sợi dây xích truyền tia lửa điện xuống đất.

1. ****Một tụ điện như hình. Hãy chọn phát biểu đúng?

**A.** Điện tích giới hạn của tụ 100μF, năng lượng giới hạn 400 V.

**B.** Điện tích giới hạn của tụ 100μF, hiệu điện thế giới hạn 400 V.

**C.** Điện dung của tụ 100μF, hiệu điện thế đánh thủng tụ 400 V.

**D.** Điện dung của tụ 100μF, hiệu điện thế giới hạn 400 V.

1. Lực  tác dụng lên điện tích q đặt trong điện trường luôn

**A.** vuông góc với vecto cường độ điện trường .

**B.** cùng phương với vecto cường độ điện trường .

**C.** ngược hướng với vecto cường độ điện trường .

**D.** cùng hướng với vecto cường độ điện trường .

1. Nối hai bản của một tụ điện có điện dung 50 μF vào một nguồn điện hiệu điện thế 20 V. Tụ điện có điện tích là

**A.** 2,5.10−6C **B.** 10−3 C. **C.** 0,4 C. **D.** 2,5 C.

1. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về điện trường?

**A.** Đường sức điện của điện trường tĩnh là những đường cong kín.

**B.** Xung quanh điện tích có điện trường, điện trường truyền tương tác điện.

**C.** Tính chất cơ bản của điện trường là tác dụng lực lên điện đặt trong nó.

**D.** Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra.

1. Một hạt mang điện tích dương dịch chuyển từ điểm A sang điểm B trên một đường sức của một điện trường đều chỉ do tác dụng của lực điện trường thì động năng của hạt tăng. Chọn nhận xét đúng?

**A.** Lực điện trường sinh công âm

**B.** Điện thế tại điểm A nhở hơn điện thế tại điểm

**C.** Đường sức điện có chiều từ B đến A.

**D.** Hiệu điện thế giữa hai điểm A, B có giá trị dương.

1. Cho hai điện tích đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng *r*. Lực tương tác giữa chúng có độ lớn *F*. Chỉ ra phát biểu đúng?

**A.** *F* tỉ lệ thuận với *r*. **B.** *F* tỉ lệ nghịch với *r*.**C.** *F* tỉ lệ thuận với *r*2. **D.** *F* tỉ lệ nghịch với *r*2.

A diagram of a device with wires

Description automatically generated**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Một viên bi bằng sắt có khối lượng 3 g và tích điện - 1,5.10-6C. Viên bi được treo vào một sợi dây nhẹ, cách điện. Lấy g = 10 m/s2. Đặt hệ này vào giữa hai kim loại và hai bản kim loại này được nối với nguồn điện một chiều và khóa K.

a) Đóng công tắc K. Vecto cường độ điện trường giữa hai bản có phương vuông góc với hai bản và chiều hướng từ bản dương sang bản âm.

b) Khi đóng công tắc K thì dây treo bị lệch sang bên trái.

c) Quả cầu nằm cân bằng dưới tác dụng của 2 lực: (trọng lực tác dụng lên quả cầu) và  (lực điện do điện trường tác dụng lên quả cầu)

d) Biết cường độ điện trường giữa hai bản là 20000 V/m. Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là 350.

A diagram of a graph

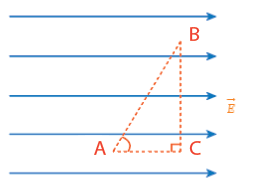
Description automatically generated **Câu 2.** Sơ đồ biểu diễn điện trường gần một điện tích điểm Q > 0 và hai electron X và Y. Biết k = 9.109 Nm2/C2.

a) Vecto cường độ điện trường tại X hướng về điện tích Q.

b) Độ lớn cường độ điện trường tại X nhỏ hơn độ lớn cường độ điện trường tại Y.

c) Biết Q = 4,8 nC và khoảng cách từ Y đến điện tích Q là 2 cm. Độ lớn cường độ điện trường tại Y là 1,08.105 V/m.

d) Gọi E là cường độ điện trường tại X. Đặt một electron (qe < 0) vào điểm X thì độ lớn lực tác dụng lên electron được xác định bởi biểu thức: F = Q.E

 **Câu 3.** Tam giác ABC vuông tại C đặt trong điện trường đều  có cường độ 4000 V/m và cùng chiều với . Biết AC = 7 cm, AB = 9 cm.

a) Điện thế tại điểm A nhỏ hơn điện thế tại điểm C.

b) Nếu đặt 2 điện tích thử giống nhau tại B và C thì thế năng tại điểm B và tại điểm C bằng nhau.

c) Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron có điện tích  từ A đến C có giá trị là .

d) 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 4.** Trên một tụ điện có ghi: 

a) Điện dung của tụ điện này có giá trị là .

b) Hiệu điện thế tối đa mà tụ có thể chịu được là 10 V.

c) Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được là C.

d) Có thể dùng 2 tụ nói trên mắc song song với nhau thành bộ tụ có điện dung là

**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 nối tiếp, mỗi tụ có điện dung là . Điện dung tương đương của bộ trên bằng bao nhiêu ?

**Câu 2.** Trên một đường sức của một điện trường đều có hai điểm A và B cách nhau 15 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 trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng r = 30 cm một điện trường có cường độ E = 40000 V/m. Lấy k = 9.109 N.m2/C2. Độ lớn điện tích Q bằng bao nhiêu ?

**Câu 4.** Một điện tích q di chuyển trong điện trường từ A đến B thì lực điện sinh công có giá trị 2,5J. Biết thế năng của q tại B là –3,75 J. Thế năng của nó tại A bằng bao nhiêu J?

**Câu 5.** Một hạt khối lượng 0,4 g mang điện tích +2.10-6 C được đặt vào điện trường đều có cường độ 45.103 V/m, vectơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng từ dưới lên trên. Lấy g=10 m/s2. Khi đó hạt sẽ chuyển động với gia tốc có độ lớn bằng bao nhiêu m/s2?

**Câu 6.** Một êlectron bay với động năng 6,56.10-17 J từ một điểm có điện thế V1 = 600V theo hướng đường sức điện. Cho qe = –1,6.10-19 C, me = 9,1.10-31 Kg. Hãy xác định điện thế tại điểm mà ở đó electron dừng lại theo đơn vị Vôn?

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Phần I.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| 1 | **A** | 10 | **D** |
| 2 | **C** | 11 | **C** |
| 3 | **D** | 12 | **B** |
| 4 | **C** | 13 | **D** |
| 5 | **B** | 14 | **B** |
| 6 | **C** | 15 | **B** |
| 7 | **A** | 16 | **A** |
| 8 | **D** | 17 | **D** |
| 9 | **A** | 18 | **D** |

**Phần II**. (Điểm tối đa của 01 câu hỏi là  điểm)

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a) | Đ | **3** | a) | S |
| b) | S | b) | Đ |
| c) | S | c) | S |
| d) | S | d) | S |
| **2** | a) | S | **4** | a) | Đ |
| b) | Đ | b) | Đ |
| c) | Đ | c) | S |
| d) | S | d) | Đ |

**Phần III.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| 1 | 1,5 | 4 | – 1,25 |
| 2 | 150 | 5 | 215 |
| 3 | 0,4 | 6 | 190 |