# ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 MÔN VẬT LÍ 11 THEO SÁCH CTST

**MA TRẬN KIỂM TRA GHKII MÔN VẬT LÝ 11**

- **Người thực hiện:** HÀ HUY HẬU

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra giữa học kì 2.

- **Thời gian làm bài:** 50 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Trắc nghiệm 100% (Trắc nghiệm nhiều lựa chọn 40%, trắc nghiệm đúng sai 30%, trắc nghiệm trả lời ngắn 30%)

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 27,5% Vận dụng; 2,5% Vận dụng cao*

+ Phần trắc nghiệm nhiều lựa chọn: 4,5 điểm *(gồm 18 câu hỏi: nhận biết: 9 câu, thông hiểu: 6 câu, vận dụng: 3 câu)*

*+* Phần trắc nghiệm đúng sai*: 4 điểm (gồm 4 câu hỏi 16 ý, mỗi câu có 4 ý: a, b, c, d. Nhận biết: 6 ý, thông hiểu 4 ý, vận dụng 6 ý)*

+ Trắc nghiệm trả lời ngắn: 1,5 điểm (gồm 6 câu: nhận biết 1 câu, thông hiểu 2 câu, vận dụng 2 câu, vận dụng cao 1 câu)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Trắc nghiệm  nhiều phương án** | | | **Trắc nghiệm đúng sai** | | | **Trắc nghiệm trả lời ngắn** | | | | | |
| **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **VDC** | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | |
| 1 | **ĐIỆN TRƯỜNG** | *Chủ đề 1: Định luật Coulomb* | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1  (câu 2) |  | 1  (câu 6) | |
| *Chủ đề 2: Điện trường* | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |  |  | 1  (câu 4) |  | |
| *Chủ đề 3: Điện thế và thế năng điện* | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |  | 1  (câu 3) |  |  | |
| *Chủ đề 4: Tụ điện* | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 2 | 1  (câu 1) |  | 1  (câu 5) |  | |
| **Số câu:** | | | **9** | **6** | **3** | **6** | **4** | **6** | **1** | **2** | **2** | **1** | |
| **Tổng số câu** | | | **18** | | | **16** | | | **6** | | | | |
| **Tổng số điểm:** | | | **4,5** | | | **4** | | | **1,25** | | | | **0,25** | |

**MA TRẬN KIỂM TRA GHKII MÔN VẬT LÝ 11**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ yêu cầu cần đạt** | **Số lệnh hỏi** | | |
| **TN** | **ĐS** | **TLN** |
| **Điện trường** | **1. Lực tương tác giữa các điện tích** | ***Nhận biết*** | 3 | 1 |  |
| Tương tác giữa các điện tích; đơn vị điện tích; khái niện điện tích điểm; định luật Coulomb. |  |  |  |
| ***Thông hiểu*** | 2 | 1 | 1 |
| Hiểu được lực tương tác tĩnh điện và các ứng dụng của nó trong thực tiễn |  |  |  |
| ***Vận dụng*** | 1 | 1 |  |
| Vận dụng được định luật Coulomb để tính lực tương tác giữa các điện tích điểm. |  |  |  |
|  | ***Vận dụng cao*** |  |  | 1 |
|  | Vận dụng được định luật Coulomb để xác định vị trí cân bằng của điện tích. |  |  |  |
| **2. Khái niệm điện**  **trường** | ***Nhận biết*** | 2 | 2 |  |
| Khái niệm điện trường; Ý nghĩa của cường độ điện trường; đơn vị của cường độ điện trường; Biểu thức liên hệ giữa lực điện trường tác dụng lên điện tích q và cường độ điện trường tại vị trí đặt điện tích q; Khái niệm điện phổ, đường sức điện; Nhận biết được dạng đường sức điện của điện tích điểm và hệ hai điện tích điểm đặt gần nhau. |  |  |  |
| ***Thông hiểu*** | 2 | 1 |  |
| * Hiểu được cách xác định véc tơ cường độ điện trường gây ra bởi điện tích điểm tại một vị trí xác định. * Hiểu được các đặc điểm của đường sức điện. * Hiểu rõ các thí nghiệm để quan sát điện phổ của điện tích điểm; hệ hai điện tích điểm. * Áp dụng được công thức E  Q   4 r2 |  |  |  |
| ***Vận dụng*** | 1 |  | 1 |
| * Vận dụng được công thức E  Q   4 r2  0   * Vận dụng được quy tắc tổng hợp véc tơ để xác định cường độ điện trường gây ra bởi hệ điện tích điểm. |  |  |  |
|  |  | ***Vận dụng cao*** |  | 1 |  |
| ư |  | * Vận dụng được quy tắc tổng hợp véc tơ để xác định vị trí cân bằng cường độ điện trường gây ra bởi hệ điện tích điểm. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **4. Thế**  **năng điện** | ***Nhận biết*** | 1 |  |  | | |
| - Các công thức: A = qEd; WM = qEd; WM = AM∞ |  |  |  | | |
| - Đặc điểm công của lực điện trường. |  |  |  | | |
| ***Thông hiểu*** | 1 |  |  | | |
| - Hiểu cách tính công của lực điện trường; cách tính thế năng |  |  |  | | |
| * điện của điện tích điểm. |  |  | |  | |
| - Ý nghĩa của thế năng điện. |  |  | |  | |
| - Hiểu được giá trị thế năng điện phụ thuộc vào mốc thế năng. |  |  |  | | |
| ***Vận dụng*** |  | 1 | | | 1 |
| Vận dụng được các kiến thức đã học để xác định thế năng điện; |  |  | | |  |
| công của lực điện trường khi điện tích di chuyển trong điện |  |  | | |  |
| trường đều |  |  | | |  |
| **5. Điện**  **năng điện**  **thế** | ***Nhận biết*** | 1 | 1 | | |  |
| - Ý nghĩa của điện thế, hiệu điện thế; các công thức điện thế, đơn vị điện thế, hiệu điện thế |  |  |  | | |
| ***Thông hiểu*** |  | 1 | |  | |
| - Hiểu được cách sử dụng các công thức:  V  A ; V  WM ; E  E  VM  VN . q M q M N MN  - Giải thích được ý nghĩa của hiệu điện thế giữa hai điểm. |  |  | |  | |
| - Hiểu được giá trị thế năng điện phụ thuộc vào mốc thế năng. |  |  |  | | |
| ***Vận dụng*** | 1 | 1 |  | | |
| - Vận dụng được mối liên hệ thế năng điện với điện thế. |  |  |  | | |
| **6. Tụ điện**  **và điện** | ***Nhận biết*** | 2 | 1 | 1 | | |
| Cấu tạo của tụ điện; nhận diện được hình dạng một số tụ điện; Điện dung; đơn vị điện dung; bản chất tụ điện |  |  |  | | |
| ***Thông hiểu*** | 1 | 1 |  | | |
| Ý nghĩa điện dung; cách tính điện dung của bộ tụ điện; năng  lượng của tụ điện; đọc được thông số ghi trên tụ điện |  |  | |  | |
| ***Vận dụng*** |  | 2 | | 1 | |
| - Vận dụng được mối liện hệ: Q = CU  - Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung  của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song.  - Vận dụng được kiến thức về năng lượng của tụ để giải thích  nguyên lý hoạt động của máy hàn điện, tia sét giữa các đám  mây; các ứng dụng trong đời sống. |  |  | |  | |
| **Tổng lệnh hỏi** | | | 18 | 16 | | 6 | |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …  **TRƯỜNG THPT …** | **KIỂM TRA GIỮA KỲ II – NH: 2023 - 2024**  **Môn: Vật Lí, Lớp 11**  *Thời gian: 50 phút*  *(không kể thời gian phát đề)* |
|  |  |
|  | |

**Phần I - TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN**

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.**

1. [NB] Hai chất điểm mang điện tích khi đặt gần nhau chúng đẩy nhau thì có thể kết luận là

**A.** chúng đều là điện tích dương.  **B.** chúng đều là điện tích âm.

**C.** chúng trái dấu nhau.  **D.** chúng cùng dấu nhau.

1. [NB] Khi khoảng cách giữa hai điện tích tăng lên 1,5 lần thì lực tương tác giữa hai điện tích

**A.** tăng lên 1,5 lần.  **B.** giảm đi 1,5 lần.

**C.** tăng lên 2,25 lần.  **D.** giảm đi 2,25 lần.

1. [NB] Không thể nói về [**hằng số điện môi**](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#7) của chất nào dưới đây?

**A.** Chất khí. **B.** Chất lỏng. **C.** Chất rắn. **D.** Chất dẫn điện.

1. [TH] Hai điện tích điểm  đặt trong dầu có hằng số điện môi  cách nhau một khoảng . Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

**A.** Lực hút với độ lớn F = 45N.  **B.** Lực đẩy với độ lớn F = 45N.

**C.** Lực hút với độ lớn F = 90N.  **D.** Lực đẩy với độ lớn F = 90N.

1. [TH] Hai điện tích  đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm. Một điện tích q, đặt tại C. Xác định vị trí của C để q3 nằm cân bằng.

**A.** C nằm giữa A và B.

**B.** C nằm trên đường thẳng AB, ngoài AB về phía A.

**C.** C nằm trên đường thẳng AB, ngoài AB về phía B.

**D.** C nằm tại trung điểm A và B.

1. [VD] Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 4 cm. Lực đẩy giữa chúng là 3,6.10-4N. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 2,5.10-4N thì khoảng cách giữa chúng là

**A.** 3,21 cm. **B.** 4,8 cm.  **C.** 2,77 cm. **D.** 5,76 cm.

1. [NB] Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm không phụ thuộc

**A.** độ lớn điện tích đó. **B.** độ lớn điện tích thử.

**C.** hằng số điện môi của môi trường.  **D.** khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

1. [NB] Câu phát biểu nào sau đây chưa đúng?

**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.

1. [TH] Một điện tích q = 5nC đặt tại điểm A. Cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10cm đặt trong chân không là

**A.** 5000V/m.  **B.** 4500V/m.  **C.** 9000V/m.  **D.** 2500V/m.

1. [TH] Nếu tăng khoảng cách giữa điện tích điểm Q đến điểm M (điểm ta xét) 2 lần thì độ lớn của cường độ điện trường tại điểm M sẽ

**A.** Tăng 4 lần. **B.** Tăng 2 lần. **C.** Giảm 2 lần. **D.** Giảm 4 lần.

1. [VD] Một quả cầu nhỏ khối lượng m = 0,1g mang điện tích  được treo bằng sợi dây không giãn và đặt vào điện trường đều  có đường sức nằm ngang. Khi quả cầu cân bằng, dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc .

Lấy g=10m/s2. Tính lực căng dây T.

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

1. [NB] Thả cho một ion dương không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn), ion dương đó sẽ

**A.** chuyến động ngược hướng với hướng đường sức của điện trường.

**B.** chuyến động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.

**C.** chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.

**D.** đứng yên.

1. [NB] Đơn vị của điện thế là

**A.** Vôn (V). **B.** Ampe (A). **C.** Cu – lông (C). **D.** Oát (W).

1. [TH] Hai tấm kim loại phẳng rộng đặt song song, cách nhau 2 cm được nhiễm điện trái dấu nhau và có độ lớn bằng nhau. Muốn điện tích  di chuyển từ bản âm sang bản dương cần tốn một Công . Hãy xác định cường độ điện trường bên trong hai tấm kim loại đó. Cho biết điện trường bên trong hai tấm là điện trường đều và có đường sức vuông góc với các tấm.

**A.** 100 V/m. **B.** 200 V/m. **C.** 300 V/m. **D.** 400 V/m.

1. [VD] Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 2 cm. Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 120V. Nếu chọn mốc điện thế ở bản âm thì điện thế tại điểm  cách bản âm 0,6 cm là

**A.** 72V. **B.** 36V. **C.** 12V. **D.** 18V.

1. [NB] Một tụ điện có điện dung C, điện tích q, hiệu điện thế U. Ngắt tụ khỏi nguồn, giảm điện dung xuống còn một nửa thì điện tích của tụ:

**A.** không đổi. **B.** tăng gấp đôi. **C.** Giảm còn 1 nửa. **D.** giảm còn 1 phần tư.

1. [NB] Trường hợp nào sau đây ta **không** có một tụ điện?

**A.** Giữa hai bản kim loại là sứ. **B.** Giữa hai bản kim loại là không khí.

**C.** Giữa hai bản kim loại là nước tinh khiết. **D.** Giữa hai bản kim loại là dung dịch NaOH.

1. [TH] Một tụ điện điện dung 5μF được tích điện đến điện tích bằng 86μC. Tính hiệu điện thế trên hai bản tụ:

**A.** 17,2V. **B.** 27,2V. **C.** 37,2V. **D.** 47,2V.

**Phần II - 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. Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời 1 ý chính xác được 0,25 điểm**

**Câu 1.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại, có khối lượng , được treo vào cùng một điểm O bằng hai sợi dây không dãn, dài . Hai quả cầu tiếp xúc với nhau. Tích điện cho một quả cầu thì thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi hai dây treo hợp với nhau một góc . Tính độ lớn điện tích đã truyền cho quả cầu. Lấy 

1. Khi truyền cho một quả cầu điện tích  thì do tiếp xúc, mỗi quả cầu sẽ nhiễm điện tích .
2. Khi ở vị trí cân bằng mỗi quả cầu sẽ chịu tác dụng của 3 lực: trọng lực  lực tĩnh điện  và phản lực tại chỗ treo .
3. Điện tích mỗi quả cầu là .

**Câu 2.** Tại 3 đỉnh A, B, C của một hình vuông cạnh  đặt 3 điện tích dương cùng độ lớn . Trong đó điện tích tại A và C dương, còn điện tích tại B âm. O là trọng tâm hình vuông.

1. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D:  , trong đó  vuông góc với nhau.
2. Giá trị của  do q đặt tại A, B, C gây ra tại O bằng nhau.
3. Cường độ điện trường do q tại B gây ra tại O là .
4. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D là .

A diagram of a cross with arrows and letters

Description automatically generated with medium confidence**Câu 3.** A, B, C là ba Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C mang điện. Với bảng A và C tích điện âm còn bảng B tích điện dương. Các bảng được đặt song song nhau. Xem gần đúng điện trường giữa bảng kim loại là đều biết rằng khoảng cách giữa hai bảng A và B là , còn khoảng cách giữa hai bản B và C là  như hình. Chọn gốc điện thế tại bảng B. Nếu cường độ điện trường giữa hai bảng A và B, B và C có độ lớn lần lượt là .

1. Theo giả thiết, điện thế tại B có giá trị dương.
2. Điện thế tại A bằng .
3. Hiệu điện thế .
4. Nếu chọn gốc điện thế tại C thì thế năng tại B để di chuyển điện tích q > 0 mang giá trị dương.
5. Nếu chọn gốc điện thế tại A thì công của lực điện để di chuyển điện tích q < 0 mang giá trị dương.

A diagram of a stamp

Description automatically generated**Câu 4.** Trong một số bàn phím máy tính. Mỗi nút bấm được gắn với một tụ điện phẳng 2 bản song song có mô hình minh họa như hình. Khi giá trị điện dung của tụ điện thay đổi. Máy tính sẽ ghi nhận tín hiệu tương ứng với kí tự trên bàn phím. Bảng kim loại phía trên của tụ được gắn chặt với nút bấm và có thể di chuyển mỗi khi nhấn nút. Tụ điện nói trên được nối với mạch điện ngoài nên hiệu điện thế giữa 2 bản tụ được duy trì ở một giá trị không đổi . Trước khi gõ phím, khoảng cách giữa 2 bản tụ là . Khi đó, tụ điện có điện dung là . Biết rằng, điện dung của tụ tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa 2 bản tụ.

1. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn thì điện tích của tụ điện sẽ tăng vì điện dung của tụ điện giảm.
2. Điện tích của tụ điện trước khi gõ là .
3. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn , điện dung của tụ điện là .
4. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn , điện tích của tụ điện tăng một lượng .

**PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN**

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời. Mỗi câu đúng 0,25 điểm.**

*A black electronic device with white text

Description automatically generated*

**Câu 1:** Tụ điện dùng cho quạt điện có ghi thông số kĩ thuật như hình cho biết hiệu điện thế tối đa có thể nạp cho tụ điện có giá trị là bao nhiêu ?

**Câu 2:** Bốn quả cầu kim loại giống nhau mang điện tích . Cho 4 quả cầu đồng thời tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra. Điện tích mỗi quả cầu bằng bằng bao nhiêu ?

**Câu 3:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều trên quãng đường dài  là bao nhiêu Jun?

**Câu 4:** Một điện tích  chịu một lực có độ lớn và hướng về phía đông khi đặt tại một vị trí xác định trong một điện trường. Nếu thay bằng điện tích thì lực do điện trường tác dụng lên điện tích tại vị trí đó có độ lớn là bao nhiêu Newton?

**Câu 5:** Tụ điện có điện dung  có khoảng cách giữa hai bản tụ là  được tích điện với nguồn điện có hiệu điện thế . Cường độ điện trường giữa hai bản tụ bằng bao nhiêu V/m ?

**Câu 6:** Cho Hai điện tích điểm  và đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau . Sau đó người ta đặt một điện tích  tại điểm C. Vị trí điểm C giúp điện tích  nằm cân bằng cách A một khoảng là bao nhiêu cm?

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO … | **ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA KỲ II – NH: 2023 - 2024**  **Môn: Vật Lí, Lớp 11** |

**Phần I - TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN**

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.**

1. [NB] Hai chất điểm mang điện tích khi đặt gần nhau chúng đẩy nhau thì có thể kết luận là

**A.** chúng đều là điện tích dương.  **B.** chúng đều là điện tích âm.

**C.** chúng trái dấu nhau.  **D.** chúng cùng dấu nhau.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

1. [NB] Khi khoảng cách giữa hai điện tích tăng lên 1,5 lần thì lực tương tác giữa hai điện tích

**A.** tăng lên 1,5 lần.  **B.** giảm đi 1,5 lần.

**C.** tăng lên 2,25 lần.  **D.** giảm đi 2,25 lần.

**Hướng dẫn**

Lực Coulomb tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách nên khoảng cách tăng 1,5 lần thì lực giảm 1,52 lần.

**Chọn D**

1. [NB] Không thể nói về [**hằng số điện môi**](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#7) của chất nào dưới đây?

**A.** Chất khí. **B.** Chất lỏng. **C.** Chất rắn. **D.** Chất dẫn điện.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

1. [TH] Hai điện tích điểm  đặt trong dầu có hằng số điện môi  cách nhau một khoảng . Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

**A.** Lực hút với độ lớn F = 45N.  **B.** Lực đẩy với độ lớn F = 45N.

**C.** Lực hút với độ lớn F = 90N.  **D.** Lực đẩy với độ lớn F = 90N.

**Hướng dẫn**

Hai điện tích trái dấu nên lực tương tác giữa hai điện tích là lực hút.

Độ lớn: 

**Chọn B**

1. [TH] Hai điện tích  đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm. Một điện tích q, đặt tại C. Xác định vị trí của C để q3 nằm cân bằng.

**A.** C nằm giữa A và B.

**B.** C nằm trên đường thẳng AB, ngoài AB về phía A.

**C.** C nằm trên đường thẳng AB, ngoài AB về phía B.

**D.** C nằm tại trung điểm A và B.

**Hướng dẫn**

Vì  và  nên C nằm trên đường thẳng AB, ngoài AB về phía A.

**Chọn B**

1. [VD] Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 4 cm. Lực đẩy giữa chúng là 3,6.10-4N. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 2,5.10-4N thì khoảng cách giữa chúng là

**A.** 3,21 cm. **B.** 4,8 cm.  **C.** 2,77 cm. **D.** 5,76 cm.

**Hướng dẫn**

Hai điện tích có độ lớn bằng nhau: 

Lực tương tác giữa hai điện tích: , lực tương tác F tỉ lệ nghịch với r2.

Suy ra: 

**Chọn B**

1. [NB] Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm không phụ thuộc

**A.** độ lớn điện tích đó. **B.** độ lớn điện tích thử.

**C.** hằng số điện môi của môi trường.  **D.** khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

1. [NB] Câu phát biểu nào sau đây chưa đúng?

**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.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

1. [TH] Một điện tích q = 5nC đặt tại điểm A. Cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10cm đặt trong chân không là

**A.** 5000V/m.  **B.** 4500V/m.  **C.** 9000V/m.  **D.** 2500V/m.

**Hướng dẫn**

****

**Chọn C**

1. [TH] Nếu tăng khoảng cách giữa điện tích điểm Q đến điểm M (điểm ta xét) 2 lần thì độ lớn của cường độ điện trường tại điểm M sẽ

**A.** Tăng 4 lần. **B.** Tăng 2 lần. **C.** Giảm 2 lần. **D.** Giảm 4 lần.

**Hướng dẫn**

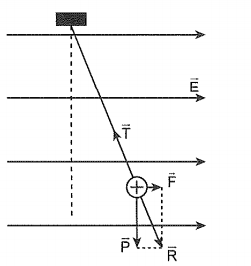
Cường độ điện trường tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách nên khoảng cách tăng 2 lần thì lực giảm 4 lần.

**Chọn D**

1. [VD] Một quả cầu nhỏ khối lượng m = 0,1g mang điện tích  được treo bằng sợi dây không giãn và đặt vào điện trường đều  có đường sức nằm ngang. Khi quả cầu cân bằng, dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc .

Lấy g=10m/s2. Tính lực căng dây T.

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

**Hướng dẫn**

Trọng lực tác dụng vào vật:

.

Ta có:



Lực căng sợi dây:



**Chọn C**

1. [NB] Thả cho một ion dương không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn), ion dương đó sẽ

**A.** chuyến động ngược hướng với hướng đường sức của điện trường.

**B.** chuyến động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.

**C.** chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.

**D.** đứng yên.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

1. [NB] Đơn vị của điện thế là

**A.** Vôn (V). **B.** Ampe (A). **C.** Cu – lông (C). **D.** Oát (W).

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

1. [TH] Hai tấm kim loại phẳng rộng đặt song song, cách nhau 2 cm được nhiễm điện trái dấu nhau và có độ lớn bằng nhau. Muốn điện tích  di chuyển từ bản âm sang bản dương cần tốn một Công . Hãy xác định cường độ điện trường bên trong hai tấm kim loại đó. Cho biết điện trường bên trong hai tấm là điện trường đều và có đường sức vuông góc với các tấm.

**A.** 100 V/m. **B.** 200 V/m. **C.** 300 V/m. **D.** 400 V/m.

**Hướng dẫn**

Để có thể dịch chuyển điện tích từ bản này sang bản kia thì cần cung cấp năng lượng để thắng được công cản của lực điện trường.

Áp dụng công thức: 

**Chọn B**

1. [VD] Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 2 cm. Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 120V. Nếu chọn mốc điện thế ở bản âm thì điện thế tại điểm  cách bản âm 0,6 cm là

**A.** 72V. **B.** 36V. **C.** 12V. **D.** 18V.

**Hướng dẫn**

Vì không thay thế bản kim loại nên cường độ điện trường là không đổi.

.

**Chọn B**

1. [NB] Một tụ điện có điện dung C, điện tích q, hiệu điện thế U. Ngắt tụ khỏi nguồn, giảm điện dung xuống còn một nửa thì điện tích của tụ:

**A.** không đổi. **B.** tăng gấp đôi. **C.** Giảm còn 1 nửa. **D.** giảm còn 1 phần tư.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

1. [NB] Trường hợp nào sau đây ta **không** có một tụ điện?

**A.** Giữa hai bản kim loại là sứ. **B.** Giữa hai bản kim loại là không khí.

**C.** Giữa hai bản kim loại là nước tinh khiết. **D.** Giữa hai bản kim loại là dung dịch NaOH.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

1. [TH] Một tụ điện điện dung 5μF được tích điện đến điện tích bằng 86μC. Tính hiệu điện thế trên hai bản tụ:

**A.** 17,2V. **B.** 27,2V. **C.** 37,2V. **D.** 47,2V.

**Hướng dẫn**

****

**Chọn A**

**Phần II - 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. Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời 1 ý chính xác được 0,25 điểm**

**Câu 1.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại, có khối lượng , được treo vào cùng một điểm O bằng hai sợi dây không dãn, dài . Hai quả cầu tiếp xúc với nhau. Tích điện cho một quả cầu thì thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi hai dây treo hợp với nhau một góc . Tính độ lớn điện tích đã truyền cho quả cầu. Lấy 

1. Khi truyền cho một quả cầu điện tích  thì do tiếp xúc, mỗi quả cầu sẽ nhiễm điện tích .
2. Khi ở vị trí cân bằng mỗi quả cầu sẽ chịu tác dụng của 3 lực: trọng lực  lực tĩnh điện  và phản lực tại chỗ treo .
3. Điện tích mỗi quả cầu là .

**Hướng dẫn**

1. Khi truyền cho một quả cầu điện tích  thì do tiếp xúc, mỗi quả cầu sẽ nhiễm điện tích . **ĐÚNG.**
2. Khi ở vị trí cân bằng mỗi quả cầu sẽ chịu tác dụng của 3 lực: trọng lực  lực tĩnh điện  và phản lực tại chỗ treo . **SAI.** *(Lực căng dây chứ không phải phản lực)*
3. Điện tích mỗi quả cầu là . **ĐÚNG.**

**Câu 2.** Tại 3 đỉnh A, B, C của một hình vuông cạnh  đặt 3 điện tích dương cùng độ lớn . Trong đó điện tích tại A và C dương, còn điện tích tại B âm. O là trọng tâm hình vuông.

1. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D:  , trong đó  vuông góc với nhau.
2. Giá trị của  do q đặt tại A, B, C gây ra tại O bằng nhau.
3. Cường độ điện trường do q tại B gây ra tại O là .
4. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D là .

**Hướng dẫn**

1. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D:  , trong đó  vuông góc với nhau. **SAI** *( vuông góc với nhau)*
2. Giá trị của  do q đặt tại A, B, C gây ra tại O bằng nhau. **ĐÚNG**
3. Cường độ điện trường do q tại B gây ra tại O là . **SAI** *(450 V/m)*
4. Cường độ điện trường tổng hợp do q đặt tại A, B, C gây ra tại D là . **ĐÚNG**

A diagram of a cross with arrows and letters

Description automatically generated with medium confidence**Câu 3.** A, B, C là ba Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C mang điện. Với bảng A và C tích điện âm còn bảng B tích điện dương. Các bảng được đặt song song nhau. Xem gần đúng điện trường giữa bảng kim loại là đều biết rằng khoảng cách giữa hai bảng A và B là d1 = 3 cm, còn khoảng cách giữa hai bản B và C là d2 = 5 cm như hình. Chọn gốc điện thế tại bảng B. Nếu cường độ điện trường giữa hai bảng A và B, B và C có độ lớn lần lượt là E1 = 200 V/m; E2 = 600 V/m.

1. Theo giả thiết, điện thế tại B có giá trị dương.
2. Điện thế tại A bằng - 6 V.
3. Hiệu điện thế .
4. Nếu chọn gốc điện thế tại C thì thế năng tại B để di chuyển điện tích q > 0 mang giá trị dương.

**Hướng dẫn**

1. Theo giả thiết, điện thế tại B có giá trị dương. **SAI** *(bằng 0)*
2. Điện thế tại A bằng - 6 V. **ĐÚNG**
3. Hiệu điện thế . **ĐÚNG**
4. Nếu chọn gốc điện thế tại C thì thế năng tại B để di chuyển điện tích q > 0 mang giá trị dương. **ĐÚNG**
5. Nếu chọn gốc điện thế tại A thì công của lực điện để di chuyển điện tích q < 0 mang giá trị dương. **ĐÚNG**

A diagram of a stamp

Description automatically generated**Câu 4.** Trong một số bàn phím máy tính. Mỗi nút bấm được gắn với một tụ điện phẳng 2 bản song song có mô hình minh họa như hình. Khi giá trị điện dung của tụ điện thay đổi. Máy tính sẽ ghi nhận tín hiệu tương ứng với kí tự trên bàn phím. Bảng kim loại phía trên của tụ được gắn chặt với nút bấm và có thể di chuyển mỗi khi nhấn nút. Tụ điện nói trên được nối với mạch điện ngoài nên hiệu điện thế giữa 2 bản tụ được duy trì ở một giá trị không đổi U = 5 V. Trước khi gõ phím, khoảng cách giữa 2 bản tụ là 2 mm. Khi đó, tụ điện có điện dung là 0,8 pF. Biết rằng, điện dung của tụ tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa 2 bản tụ.

1. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm thì điện tích của tụ điện sẽ tăng vì điện dung của tụ điện giảm.
2. Điện tích của tụ điện trước khi gõ là 4,05.10−12 C.
3. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm, điện dung của tụ điện là 3,24 pF.
4. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm, điện tích của tụ điện tăng một lượng là 1,22.10-12 C.

**Hướng dẫn**

1. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm thì điện tích của tụ điện sẽ tăng vì điện dung của tụ điện giảm. **SAI** *(điện tích và điện dung tỉ lệ thuận nên điện tích tăng do điện dung tăng)*
2. Điện tích của tụ điện trước khi gõ là 4,05.10−12 C. **ĐÚNG**
3. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm, điện dung của tụ điện là 3,24 pF. **ĐÚNG**
4. Khi gõ nút bấm đi xuống một đoạn 1,5 mm, điện tích của tụ điện tăng một lượng là 1,22.10-12 C. **SAI** *(1,22.10-10 C)*

**PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN**

**Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời. Mỗi câu đúng 0,25 điểm.**

*A black electronic device with white text

Description automatically generated*

**Câu 1:** Tụ điện dùng cho quạt điện có ghi thông số kĩ thuật như hình cho biết hiệu điện thế tối đa có thể nạp cho tụ điện có giá trị là bao nhiêu ?

**Trả lời: **

**Câu 2:** Bốn quả cầu kim loại giống nhau mang điện tích . Cho 4 quả cầu đồng thời tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra. Điện tích mỗi quả cầu bằng bằng bao nhiêu ?

**Trả lời:** 

**Câu 3:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều trên quãng đường dài  là bao nhiêu Jun?

**Trả lời:** 

**Câu 4:** Một điện tích  chịu một lực có độ lớn và hướng về phía đông khi đặt tại một vị trí xác định trong một điện trường.  Nếu thay bằng điện tích thì lực do điện trường tác dụng lên điện tích tại vị trí đó có độ lớn là bao nhiêu Newton?

**Trả lời:** 

**Câu 5:** Tụ điện có điện dung 2μF có khoảng cách giữa hai bản tụ là 1cm được tích điện với nguồn điện có hiệu điện thế 24V. Cường độ điện trường giữa hai bản tụ bằng bao nhiêu V/m ?

**Trả lời: **

**Câu 6:** Cho Hai điện tích điểm  và đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau . Sau đó người ta đặt một điện tích  tại điểm C. Vị trí điểm C giúp điện tích  nằm cân bằng cách A một khoảng là bao nhiêu cm?

**Trả lời: **