**MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2, VẬT LÍ 11 THEO SÁCH KNTT**

**\* Thời gian: 45 phút**

**\* Hình thức: Trắc nghiệm**

**\* Cấu trúc:**

 **- Phần I *(4,5 điểm)*: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

 - **Phần II *(4 điểm)*:** **Câu trắc nghiệm đúng sai**

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

 - **Phần III *(1 điểm)*:** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá | Tổng số câu | Điểm số |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN |  |
| 1 | Trường điện(điện trường) | Lực điện tương tác giữa các điện tích (4 tiết) | **3** |  |  | **1** | 2 |  |  | 2 | 1 |  |  |  | **4** | 4 | 1 | 2,25 |
| 2 | Khái niệm điện trường (4 tiết) | 3 |  |  |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  | **1** | 3 | 4 | 1 | 2,0 |
| 3 | Điện trường đều (3 tiết) | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 3 | 0 | 1 | 1,0 |
| 4 | Điện thế và thế năng điện (4 tiết) | 4 |  |  | 1 | 4 |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 5 | 4 | 2 | 2,75 |
| 5 | Tụ điện và điện dung (3 tiết) | 3 |  |  |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 1 | 3 | 4 | 1 | 2,0 |
| 6 | Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ) | 16 | 0 | 0 | 2 | 10 | 0 | 0 | 6 | 2 |  |  | 4 | 18 | 16 | 6 | 10,0 |
| 7 | Điểm số | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 4,5 | 4,0 | 1,5 |

 2. Bản đặc tả

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ yêu cầu cần đạt** | **Số câu hỏi** |
| **TN** | **ĐS** | **TLN** |
| **Trường****điện****(Điện trường**) | **1. Lực điện tương tác giữa các điện tích** | ***Nhận biết*** |  |  |  |
| - Phát biểu được định luật Coulomb và nêu được đơn vị đo điện tích. | 3 |  |  |
| ***Thông hiểu*** | 1 | 2 |  |
| - Bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác. |  |  |  |
| ***Vận dụng*** |  |  |  |
| - Sử dụng biểu thức F = q1q2/4neor2, tính và mô tả được lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không (hoặc trong không khí). |  | 2 | 1 |
| **2. Khái niệm điện trường** | ***Nhận biết*** |  |  |  |
| - Nêu được khái niệm điện trường là trường lực được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích. | 3 |  |  |
| ***Thông hiểu*** |  |  |  |
| - Sử dụng biểu thức E = Q/4neor2, tính và mô tả được cường độ điện trường do một điện tích điểm Q đặt trong chân không hoặc trong không khí gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r. |  | 2 |  |
| - Nêu được ý nghĩa của cường độ điện trường và định nghĩa được cường độ điện trường tại một điểm được đo bằng tỉ số giữa lực tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó và độ lớn của điện tích đó. |  |  |  |
| - Dùng dụng cụ tạo ra (hoặc vẽ) được điện phổ trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |
| ***Vận dụng*** |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức E = Q/4nεor2. |  |  | 2 |
| **3. Điện trường đều** | ***Nhận biết - Thông hiểu*** |  |  |  |
| - Lập luận để mô tả được tác dụng của điện trường đều lên chuyển động của điện tích bay vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức và nêu được ví dụ về ứng dụng của hiện tượng này. | 3 |  |  |
| ***Vận dụng*** |  |  |  |
| - Sử dụng biểu thức E = U/d, tính được cường độ của điện trường đều giữa hai bản phẳng nhiễm điện đặt song song, xác định được lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều. |  |  | 1 |
| **4. Điện thế và thế năng điện** | ***Nhận biết - Thông hiểu*** |  |  |  |
| - Lập luận qua quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) nêu được điện thế tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng, được xác định bằng công dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ vô cực về điểm đó; thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét. | 5 | 4 |  |
| ***Vận dụng*** |  |  |  |
| - Vận dụng được mối liên hệ thế năng điện với điện thế, V = A/q; mối liên hệ cường độ điện trường với điện thế. |  |  | 2 |
| **5. Tụ điện và điện dung** | ***Nhận biết - Thông hiểu*** |  |  |  |
| - Lập luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện. | 3 | 2 |  |
| ***Vận dụng*** |  |  |  |
| - Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song. |  | 2 |  |
| Vận dụng cao: |  |  | 1 |
| - Năng lượng điện trường |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã Đề: 138** | **ĐỀ THI GIỮA KỲ II MÔN VẬT LÝ LỚP 11***Thời gian làm bài: 45 phút (Không kể thời gian giao đề)**-------------------------* |

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lực chọn. Thí sinh trả lời câu hỏi từ 1 đến 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn 1 phương án

**Câu 1.** Hai điện tích điểm  đứng yên, đặt cách nhau một khoảng *r* trong chân không, cho *k* là hệ số tỉ lệ, trong hệ *SI *. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đó được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 2.** Đơn vị của điện tích trong hệ SI là

 **A.** Fara (F). **B**. Niu – tơn (N). **C.** Vôn (V). **D.** Cu –lông ( C).

**Câu 3.** Dùng vải cọ xát một đầu thanh nhựa rồi đưa lại gần hai vật nhẹ thì thấy thanh nhựa hút cả hai vật này. Hai vật này không thể là

**A.** hai vật không nhiễm điện. **B.** hai vật nhiễm điện cùng loại.

**C.** hai vật nhiễm điện khác loại. **D.** một vật nhiễm điện, một vật không nhiễm điện.

**Câu 4.** 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.** .

**Câu 5.** Hình bên có vẽ một số đường sức điện của điện trường do hệ hai điện tích điểm A và B gây ra, dấu các điện tích là

A

B

**A.** A và B đều tích điện dương.

**B.** A tích điện dương và B tích điện âm.

**C.** A tích điện âm và B tích điện dương.

**D.** A và B đều tích điện âm.

**Câu 6.** Cường độ điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng song song được nối với nguồn điện có hiệu điện thế U sẽ giảm đi khi

**A.** tăng hiệu điện thế giữa hai bản phẳng. **B.** tăng khoảng cách giữa hai bản phẳng.

**C.** tăng diện tích của hai bản phẳng. **D.** giảm diện tích của hai bản phẳng.

**Câu 7.** Một điện tích điểm q đặt tại điểm O thì sinh ra điện trường tại điểm A với cường độ điện trường có độ lớn 4000 V/m. Cường độ điện trường tại điểm B là trung điểm của OA có độ lớn là

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

**Câu 8.** Trong nguyên tử hiđrô, khoảng cách giữa êlectron mang điện tích  và hạt nhân mang điện tích  là . Biết rằng trong hệ SI, hệ số tỉ lệ *k* có giá trị . Lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

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

**Câu 9.** Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn điện trường đều?

a)

b)

c)

d)

1. Hình a. **B.** Hình b. **C.** Hình c. **D.** Hình d.

**Câu 10.** Cho một electron chuyển động với vận tốc ban đầu v0 vào chính giữa hai bản kim loại bằng nhau tích điện trái dấu theo phương vuông góc với các đường sức điện trường. Quỹ đạo chuyển động của electron có dạng

**A.** theo cung Parabol về phía bản dương. **B**. theo cung Parabol về phía bản âm.

**C**. chuyền động theo quỹ đạo thẳng. **D**. Quỹ đạo tròn.

**Câu 11.** 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.

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

**D.** độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

**Câu 12.** Công của lực điện ***không phụ thuộc*** vào

**A.** vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.

**B.** cường độ của điện trường.

**C.** hình dạng của đường đi.

**D.** độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

**Câu 13.** Đơn vị của điện thế là:

**A.** vôn (V). **B.** jun (J). **C.** vôn trên mét $(V/m)$. **D.** oát (W).

**Câu 14.** Thế năng của một electron tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm là. Điện thế tại điểm M là

**A.** 3,2 V. **B.** – 3 V. **C.** 2 V. **D.** 3 V.

**Câu 15.** Tụ điện là hệ thống

**A.** gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

**B.** gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

**C.** gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

**D.** hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

**Câu 16.** Trong trường hợp nào dưới đây, ta **không** có một tụ điện? Giữa hai bản kim loại là một lớp

**A.** mica **B.** nhựa

**C.** giấy tẩm dung dịch muối ăn **D.** sứ

**Câu 17.** Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

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

**Câu 18.** Trên vỏ một tụ điện có ghi 20μF – 200V. Nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế 120V. Tụ điện tích được điện tích là

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

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

Câu 1: Một mô hình cấu tạo của nguyên tử hydro được đề ra vào đầu thế kỷ XX bởi Niels Bohr như sau: nguyên tử gồm hạt nhân là một proton mang điện tích và một electron mang điện tích chuyển động tròn đều quanh hạt nhân (hình vẽ). Ở trạng thái cơ bản, bán kính quỹ đạo của electron là . Khi nguyên tử hydro nhận năng lượng kích thích, electron sẽ chuyển sang một quỹ đạo mới ở xa hạt nhân hơn. Biết khối lượng của electron , khối lượng của proton lớn hơn rất nhiều so với khối lượng của electron.

1. Lực hút tĩnh điện giữa proton và electron đóng vai trò là lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn đều của electron quanh hạt nhân.
2. Ở trạng thái cơ bản, electron và proton tương tác tĩnh điện với nhau bằng một lực 
3. Ở trạng thái cơ bản, tốc độ chuyển động của electron là 
4. Khi nguyên tử hydro nhận năng lượng kích thích để electron nhảy sang quỹ đạo có bán kính thì lực tương tác tĩnh điện giữa electron và proton tăng 16 lần so với khi ở trạng thái cơ bản.

Câu 2:Trong chân không, ba điểm A, B, C nằm thẳng hàng theo thứ tự với AB = 4 cm, BC = 6 cm. Lần lượt đặt các điện tích điểm và  tại A và B (như hình vẽ).

1. Vectơ cường độ điện trường do  gây ra tại điểm C ngược chiều với vectơ 
2. Cường độ điện trường do  gây ra tại điểm C có độ lớn là 
3. Cường độ điện trường tổng hợp do và  gây ra tại điểm C có độ lớn .
4. Nếu đặt điện tích  tại điểm C thì  sẽ chuyển động theo phương ngang, từ trái sang phải.

**Câu 3:** Cho các nhận định sau. Nhận định nào **ĐÚNG**, nhận định nào **SAI**?

a) Công của lực điện bằng độ giảm thế năng điện.

b) Lực điện thực hiện công dương thì thế năng điện giảm.

c) Công của lực điện không phụ thuộc vào độ lớn cường độ điện trường.

d) Công của lực điện khác 0 khi điện tích dịch chuyển giữa hai điểm khác nhau trên một đường vuông góc với đường sức điện của điện trường đều.

**Câu 4:** Bộ tụ điện được ghép như hình gồm ; ; ; . Hiệu điện thế U = 18 V.

a) Bốn tụ điện được ghép nối tiếp với nhau.

b) Điện dung tương đương của bộ tụ điện là .

c) Tổng điện tích của bộ tụ điện là .

d) Điện tích trên tụ điện có điện dung C3 là .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời câu hỏi từ 1 đến 6.

Câu 1: Cho hai điện tích điểm  và  đặt cố định tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí. Lấy k = 9.109 N.m2/C2. Hãy xác định độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích  (theo đơn vị N)?

**Câu 2**. Hai điện tích q (dương) và – 4q đặt tại A, B cách nhau 12 cm trong chân không. Lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q0 (âm)bằng không thì điện tích đó được đặt tại điểm M cách B bao nhiêu (theo đơn vị mét)?

**Câu 3**. Một giọt dầu hình cầu nằm lơ lửng trong điện trường của hai bản kim loại tích điện trái dấu đặt nằm ngang, bản phía trên là bản dương. Đường kính của giọt dầu là 1 mm. Khối lượng riêng của dầu là 800 kg/m3. Khoảng cách giữa hai bản là 2 cm. Hiệu điện thế giữa hai bản là 200 V. Lấy g = 10 m/s2. Bỏ qua lực đẩy Asimet. Tính điện tích của giọt dầu (theo đơn vị pico Fara)?

**Câu 4** Một điện tích q = 2 µC dịch chuyển giữa hai điểm M, N trong điện trường đều giữa hai bản kim loại tích điện trái dấu. Thế năng của q tại M và N lần lượt là .Hãy xác định công lực điện thực hiện khi q dịch chuyển từ M đến N (theo đơn vị Jun)?

**Câu 5**. Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C mang điện với bản A, C tích điện dương còn bản B tích điện âm. Các bản đặt song song như hình vẽ, . Các bản được tích điện và điện trường giữa các bản là điện trường đều và có độ lớn . Chọn gốc điện thế tại bản A. Tính điện thế của bản C? (Theo đơn vị Vôn)

**Câu 6**. Trên vỏ tụ điện (1) và (2) lần lượt ghi và . Tìm hiệu điện thế tối đa của bộ tụ điện khi ghép nối tiếp hai tụ này? (Theo đơn vị Vôn)

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I – TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,5 điểm)**

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

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

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

**PHẦN II – TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (4 điểm)**

*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.*

*Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.*

*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được* $0,1$ *điểm.*

*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được* $0,25$ *điểm.*

*- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được* $0,50$ *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) | Đ |
| b) | S | b) | Đ |
| c) | S | c) | S |
| d) | Đ | d) | S |
| **2** | a) | Đ | **4** | a) | S |
| b) | S | b) | Đ |
| c) | Đ | c) | S |
| d) | S | d) | Đ |

**Câu 1: Hướng dẫn giải**

**a)** Lực hút tĩnh điện giữa proton và electron đóng vai trò là lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn đều của electron quanh hạt nhân => Đúng.

**b)** Ở trạng thái cơ bản, electron và proton tương tác tĩnh điện với nhau một lực:



1. Ở trạng thái cơ bản, tốc độ chuyển động của electron là 

Ta có: 

1. Ta có: 

Khi nguyên tử hydro nhận năng lượng kích thích để electron nhảy sang quỹ đạo có bán kính thì lực tương tác tĩnh điện giữa electron và proton giảm 16 lần so với khi ở trạng thái cơ bản.

Câu 2: **Hướng dẫn giải:**

1. Vectơ cường độ điện trường do  gây ra tại điểm C có đặc điểm:

+ Gốc tại C

+ Phương: trùng với đường thẳng BC.

+ Chiều: hướng vào 





1. Cường độ điện trường do  gây ra tại điểm C có độ lớn:



1. Cường độ điện trường do  gây ra tại điểm C có độ lớn:



Vì 

1. Điện trường tổng hợp hướng từ trái sang phải tác dụng lực điện lên điện tích  nên lực điện tác dụng lên hướng từ phải sang trái.

**Câu 3: Hướng dẫn giải:**

1. Độ giảm thế năng điện bằng công của lực điện:



1. Nếu thế năng giảm thì lực điện sinh công dương: .
2. Công của lực điện trường được xác định bằng công thức: nên công của lực điện phụ thuộc vào độ lớn của cường độ điện trường.
3. Khi điện tích dịch chuyển giữa hai điểm khác nhau trên một đường vuông góc với đường sức điện của điện trường đều thì ta có hình chiếu của điểm đầu và điểm cuối của đường đi trên đường sức bằng 0 ()

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4:** **Hướng dẫn giải.**a) Bốn tụ điện được ghép song song với nhau.b) Khi ghép song song điện dung tương đương của bộ tụ điện là .c) Tổng điện tích của bộ tụ điện là .d) Các tụ mắc song song nên Điện tích trên tụ điện có điện dung C3 là  |  |

**PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN (1,5 điểm)**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

*Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 0,12 | 4 | -0,2 |
| **2** | 0,24 | 5 | 2000 |
| **3** | -419 | 6 | 42,6 |

***Hướng dẫn giải:***

**Câu 1: Hướng dẫn giải:**

**L**ực tương tác giữa hai điện tích 



**Câu 2: Hướng dẫn giải:**

\*Để thì M phải nằm trên đường thẳng đi qua A và B, nằm ngoài đoạn AB, gần A do 

Q1

Q2





Vậy M cách A 0,12 m và cách B 0,24 m

**Câu 3: Hướng dẫn giải:**



**Câu 4: Hướng dẫn giải:**

Từ công thức:

**Câu 5:** **Hướng dẫn giải:**

\*Ta có: 

**Câu 6:** **Hướng dẫn giải:**

\*Gọi U1, U2 lần lượt là hiệu điện thế hai đầu tụ điện (1), (2) khi ghép nối tiếp và Ugh là hiệu điện thế giới hạn của bộ tụ.



Vậy hiệu điện thế tối đa mà bộ tụ điện này còn hoạt động bình thường là **42,6 V**