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

1. Ma trận

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

- Thời gian làm bài: 45 phút.

- Hình thức kiểm tra: Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- Cấu trúc:

+ Mức độ đề: *40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.*

+ Nội dung: Trường điện (18 tiết)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 1 |  |  | 1 | 3 | 4 | 2 | 2,25 |
| 2 | Khái niệm điện trường (4 tiết) | 3 |  |  |  | 2 |  |  | 1 |  |  |  |  | 3 | 3 |  | 1,5 |
| 3 | Điện trường đều (3 tiết) | 3 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 | 3 | 1 | 1 | 1,25 |
| 4 | Điện thế và thế năng điện (4 tiết) | 4 |  |  | 1 | 3 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 5 | 4 | 2 | 2,75 |
| 5 | Tụ điện và điện dung (3 tiết) | 3 |  |  | 1 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 1 | 4 | 4 | 1 | 2,25 |
| 6 | Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ) | 16 | 0 | 0 | 2 | 10 |  | 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 |
| Trườngđiện(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* |  |  |  |
| - Bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác. |  | 2 |  |
| *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 | 2 |
| 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. |  | 1 |  |
| - 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. |  | 1 |  |
| - 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. |  | 1 |  |
| 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 | 1 |  |
| *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 | 3 |  |
| *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. |  | 1 | 2 |
| 5. Tụ điện và điện dung | *Nhận biết - Thông hiểu* |  |  |  |
| - Lập luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện. | 4 | 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: |  |  |  |
| - Năng lượng điện trường |  |  | 1 |

Đề kiểm tra giữa kỳ 2 lớp 11

Môn: Vật lí

50 phút làm bài

Họ và tên……

Số báo danh…..

PHẦN I . Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu chỉ chọn một phương án.

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

1. Công thức nào dưới đây xác định độ lớn lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm q1, q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không, với k = 9.109N.m2/C2 là hằng số Coulomb?

A. B. C. D.

1. Điện trường được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và

A. tác dụng lực lên mọi vật đặt trong nó. C. truyền lực cho các điện tích.

B. tác dụng lực điện lên mọi vật đặt trong nó. D. truyền tương tác giữa các điện tích.

1. Đơn vị của cường độ điện trường là:

A. V/m; C/N B. V.m; N/C C. V/m; N/C D. V.m; C/N

1. Chọn phát biểu đúng về đặc điểm các đường sức điện

A. Véctơ cường độ điện trường dọc theo một đường sức có độ lớn bằng nhau

B. Các đường sức trong điện trường của hai điện tích bằng nhau nhưng trái dấu và đặt cô lập xa nhau thì giống hệt nhau, đều là những nửa đường thẳng xuyên tâm đi qua điểm đặt điện tích

C. Trong điện trường, ở những chỗ cường độ điện trường nhỏ thì các đường sức điện sẽ thưa

D. Tại mỗi điểm trong điện trường không có nhiều hơn hai đường sức đi qua vì chỉ cần hai đường sức cắt nhau là đủ xác định một điểm

1. Công thức liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế là

A. U = Ed B. U = A/q C. E = A/qd D. E = F/q

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

A. Khả năng sinh công của điện trường

B. Khả năng tác dụng lực mạnh yếu của điện trường.

C. Điện thế tại một điểm trong điện trường.

D. Hiệu điện thế giữa hai điểm mà điện tích đi qua.

1. Một tụ điện gồm hai bản mỏng song song với nhau, một bảng có diện tích bằng hai lần bảng kia. Nối hai bản tụ với hai cực của một bộ pin. Phát biểu nào sau đây là đúng?

|  |  |
| --- | --- |
| A. bản lớn có diện tích lớn hơn bản nhỏB. bản lớn có ít điện tích hơn bản nhỏC. các bản có điện tích bằng nhau nhưng ngược dấu D. bản lớn có diện tích bằng hai lần bản nhỏ | Tụ điện | Vật Lý Đại Cương |

1. Hai điện tích điểm có độ lớn không đổi được đặt trong cùng một môi trường có hằng số điện môi là ε, nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng sẽ:

A. Tăng 2 lần B. giảm 2 lần C. tăng 4 lần D. giảm 4 lần

1. Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10-9 đặt trong chân không. Khoảng cách giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tính điện giữa chúng có độ lớn 2,5.10-6N?

A. 0,06 cm B. 6 cm C. 36 cm D. 6 m

1. Một nhóm học sinh làm thí nghiệm về sự nhiễm điện của ba vật A, B, C khi các vật A và B được đưa lại gần nhau chúng hút nhau, khi các vật B và C được đưa lại gần nhau chúng đẩy nhau. Phát biểu của học sinh nào sau đây là đúng?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Học sinh 1: vật A và C mang điện tích cùng dấuB. Học sinh 2: vật A và C mang điện tích trái dấuC. Học sinh 3: cả ba vật đều mang điện cùng dấuD. Học sinh 4: vật A có thể mang điện hoặc trung hòa | A blue circle with white letter b in it  Description automatically generated |

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ giống hệt nhau mang điện tích 2Q và -Q được đặt cách nhau một khoảng r, lực điện tác dụng lên nhau có độ lớn là F. Nối chúng lại với nhau bằng một dây dẫn điện sau đó bỏ dây dẫn đi. Sau khi bỏ dây nối hai quả cầu tác dụng lên nhau một lực điện có độ lớn là:

A. F. B. F/2 C. F/4 D. F/8

1. Cho hai điện tích điểm q1 = 16μC và q2 = -64μC lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau AB = 100cm. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm q0 = 4μC đặt tại điểm M: AM = 60cm, BM = 40cm.

A. 16N B. 1,6N C. 14,4N D. 12,8N

1. Hai điện tích điểm +2Q và -Q được đặt cố định tại hai điểm như hình 11.1. Phải đặt điện tích q0 ở vị trí nào thì lực điện do +2Q và -Q tác dụng lên điện tích q0 có thể bằng nhau?



A. Vị trí (1) B. Vị trí (2) C. Vị trí (3) D. Vị trí (4)

1. Hai điện tích điểm q1 = 0,5nC và q2 = -0,5nC đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6cm trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:



A. E = 0V/m. B. E = 5000V/m C. E = 10000V/m D. E = 20000V/m

1. Một quả cầu nhỏ khối lượng 3,06.10-15 (kg), mang điện tích 4,8.10-18 (C), nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang nhiễm điện trái dấu, cách nhau một khoảng 2 (cm). Lấy g = 10 (m/s2). Hiệu điện thế đặt vào hai tấm kim loại đó là:

|  |  |
| --- | --- |
| A. U = 255,0 (V). B. U = 127,5 (V).C. U = 63,75 (V). D. U = 734,4 (V). | Tụ phẳng có các bản nằm ngang, d= 1 cm và U = 1000 V. Một giọt |

1. Trong điện trường của điện tích cố định. Xác định thế năng điện của một electron tại điểm cách một khoảng .

A.  B.  C.  D. 

1. Tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh a người ta đặt ba điện tích giống nhau q1 = q2 = q3 = 6.10-7C. Phải đặt điện tích q0 tại đâu và có điện tích bằng bao nhiêu để hệ cân bằng?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Trọng tâm tam giác B. Chân 1 đường caoC. Chân 1 đường phân giác D. Chân 1 đường trung tuyến. | A black background with a triangle and a plus and a cross  Description automatically generated |

1. Xét các tụ điện giống nhau, có điện dung C = 20 pF. Ghép các tụ điện thành bộ tụ như hình 15.1 và nối 2 điểm M, N với nguồn điện có hiệu điện thế U = 12 V. Điện tích của bộ tụ là:

|  |  |
| --- | --- |
| A. 720 pC B. 360 pC C. 160 pC D. 240 pC. | A diagram of a chemical formula  Description automatically generated |

**Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)**

**II**

*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 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.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Đưa một quả cầu Q tích điện dương lại gần đầu A của thanh kim loại AB (Hình vẽ).

a) Đầu A của thanh kim loại bị nhiễm điện âm, đầu B bị nhiễm điện dương.b) Nếu thay thanh kim loại bằng thanh nhựa thì hai đầu của thanh cũng bị nhiễm điện. | A diagram of a balance scale  Description automatically generated |

c) Khi chạm quả cầu Q vào đầu A thì thanh AB và quả cầu Q nhiễm điện trái dấu.

d) Lực tương tác giữa thanh AB và quả cầu Q tuân theo định luật Coulomb.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Trong thí nghiệm về điện trường (Hình vẽ), người ta tạo ra một điện trường giống nhau tại mọi điểm giữa hai bản kim loại hình tròn với , có phương nằm ngang và hướng từ tấm bên phải (+) sang tấm bên trái (-). Một viên bi nhỏ khối lượng , tích điện âm được móc bằng hai dây chỉ và treo vào giá như hình. Lấy .
 | A drawing of a machine  Description automatically generatedThí nghiệm về điện trường |

a) Khi cân bằng viên bi lệch về phía bên phải.

b) Tác dụng lên viên bi gồm có trọng lực và lực điện

c) Góc lệch giữa dây treo và phương thẳng đứng là 450.

d) Điện trường giữa hai bản đổi chiều khi điện tích của viên bi đổi dấu.

1. Một proton cô lập được đặt cố định trên một bề mặt nằm ngang



a) Trọng lượng của proton là 1,64.10-26 N

b) Một proton khác có thể nằm cân bằng khi được đặt ở dưới so với proton đầu tiên theo phương thẳng đứng.

c) Để proton đặt vào có lực điện cân bằng với trọng lượng thì F = P.

d) Khi cân bằng protron đặt vào cần cách proton đầu tiên 0,12m về phía trên theo phương thẳng đứng.

1. Ống tia âm cực (CRT) là một thiết bị thường được thấy trong dao động ký điện tử cũng như màn hình tivi, máy tính (CRT)… Hình 13.6 cho thấy mô hình của một ống tia âm cực, bao gồm hai bản kim loại phẳng có chiều dài 8 cm, tích điện trái dấu, đặt song song và cách nhau 2 cm. Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại là U = 12 V. Một electron được phóng ra từ điểm A cách đều hai bản kim loại với vận tốc ban đầu có độ lớn v0 bằng 7.106 m/s và hướng dọc theo trục của ống cho rằng bản kim loại bên dưới có điện thế lớn hơn. Xem tác dụng của trọng lực là không đáng kể lấy khối lượng của electron là 9,1.10-31 kg .



a) Quỹ đạo electron khi bay trong điện trường hai bản tụ là một đường cong parabol

b) Electron bị đạp vào bản dương trước khi bay ra khỏi điện trường giữa hai bản kim loại.

c) Khi ra khỏi điện trường, electron vẫn chuyển động theo quỹ đạo parabol.

d)\* Sau khi ra khỏi vùng không gian điện trường, electron chuyển động đến đập vào màn hình quang S. Biết S cách hai bản kim loại một đoạn 15 cm. Vị trí electron chạm vào màn S cách trục của ống một đoạn: 32,57.10−3 m.

**Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

**III**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

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

1. Nếu truyền cho một quả cầu trung hoà điện 105 điện tử thì quả cầu sẽ mang một điện tích là …x10-14 Coulomb. Giá trị ở dấu « … » là bao nhiêu?
2. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ tăng lên mấy lần?
3. Cho hai điểm M và N cùng nằm trên một đường sức điện của điện trường do điện tích q gây ra. Độ lớn cường độ điện trường tại M là 45 V/m và tại N là 5 V/m. Độ lớn cường độ điện trường tại trung điểm I bằng bao nhiêu V/m? (Kết quả lấy đến 3 chữ số có nghĩa)
4. Biết khoảng cách từ electron đến hạt nhân của nguyên tử helium là 2,94.10-11 m, điện tích của electron là -1.6-10-19C. Lực tĩnh điện tương tác giữa hạt nhân nguyên từ helium với electron nằm trong lớp vỏ của nguyên tử này là …x10-7 (N). Giá trị ở dấu « … » là bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại  đặt trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường song song với .Cho góc ; BC = 10cm và UBC = 400V. Xác định hiệu điện thế UAC.
 |  |
| 1. (SBT CTST) Đồ thị trong hình 15.2 cho thấy sự phụ thuộc của U vào Q của một tụ điện.

Vùng diện tích đầu tiên (1) (hình tam giác) hiển thị năng lượng tích trữ khi tụ điện được tích điện đến 2,0 V. năng lượng dự trữ khi đó là: Hãy xác định giá trị vùng năng lượng số (3) theo đơn vị mili Jun. (Kết quả lấy đến 3 chữ số có nghĩa) | A graph of a function  Description automatically generated |

Hướng dẫn giải đề

**Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)**

**I**

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

**Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)**

**II**

*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 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) | Đ |
| b) | S | b) | S |
| c) | S | c) | S |
| d) | S | d) | Đ |
| 2 | a) | Đ | 4 | a) | Đ |
| b) | S | b) | S |
| c) | Đ | c) | Đ |
| d) | S | d) | S |

*Hướng dẫn chi tiết các câu cần suy luận :*

Câu 2:

Tác dụng lên viên bi gồm có trọng lực , lực điện và lực căng dây .

Góc lệch giữa dây treo và phương thẳng đứng thoả mãn công thức:



Điện trường giữa hai bản đổi chiều khi điện tích của hai bản đổi dấu.

Câu 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Trọng lượng của proton: P = mg = 1,67.10-27.9,8 = 1,64.10-26 NĐể proton đặt vào có lực điện cân bằng với trọng lượng:Về độ lớn: F = P = 1,64.10-26 NTa có: Vậy cân bằng protron đặt vào cần cách proton đầu tiên 0,12m về phía trên theo phương thẳng đứng. | A black background with a red arrow pointing to a blue circle  Description automatically generated |

Câu 4:

\* Cường độ điện trường giữa hai bản kim loại: 

Vì lực điện hướng thẳng đứng xuống dưới nên độ lớn gia tốc trên phương thẳng đứng của electron là: 



Thời gian để electron ra khỏi vùng không gian giữa hai bản kim loại là:



Thành phần vận tốc của hạt theo phương thẳng đứng khi hạt vừa ra khỏi vùng không gian giữa hai bản kim loại: vy = ay.t = 1,2.106 m/s

\* Độ lệch của hạt so với ban đầu theo phương thẳng đứng khi hạt vừa ra khỏi vùng không gian giữa hai bản kim loại là: y = ½ a.t2 ≈ 6,86.10−3 m

Vì sau đó hạt chuyển động thẳng đều nên thành phần vx, vy vẫn không thay đổi. Khi hạt đến đập vào màn huỳnh quang S, ta có:



Vị trí hạt chạm vào màn S cách trục của ống một đoạn:

y + sy = 6,86.10−3 + 2,571.10−4 = 32,57⋅10−3 m

**Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm)**

**III**

*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 | +1,6 | 4 | 5,3 |
| 2 | 9 | 5 | 0 |
| 3 | 11,3 | 6 | 10,0 |

*Hướng dẫn chi tiết:*

Câu 3:

Từ biểu thức: 

Ta có: 

Câu 4:

Do nguyên tử helium có 2 electron nên: qhn = 2.1,6.10-19C

Lực tính điện tương tác giữa hạt nhân nguyên từ helium với electron:



Câu 5: 

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com