

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn thi: VẬT LÝ KHỐI 11

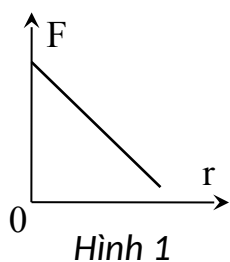
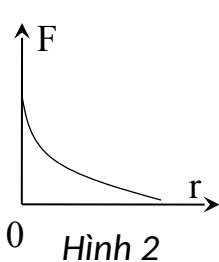
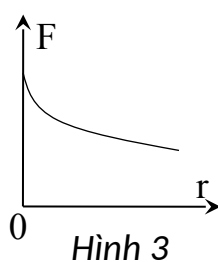
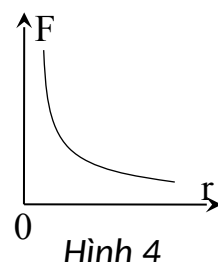
Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

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 lựa chọn một phương án.

Câu 1: Nhận xét nào sau đây **không** đúng về điện môi?

- A. Điện môi là môi trường cách điện.
- B. Hằng số điện môi của chân không bằng 1.
- C. Lực điện tương tác giữa các điện tích phụ thuộc vào điện môi.
- D. Hằng số điện môi của một môi trường có thể nhỏ hơn 1.

Câu 2: Đồ thị trong hình vẽ nào có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?



- A. Hình 1
- B. Hình 2
- C. Hình 3
- D. Hình 4

Câu 3: Hai điện tích điểm đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng r , hai điện tích này tác dụng lên nhau một lực có độ lớn bằng F . Đưa hai điện tích vào trong dầu hoả có hằng số điện môi bằng 2 đồng thời giảm khoảng cách giữa chúng còn $\frac{r}{3}$ thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

- A. $4,5F$
- B. $6F$
- C. $18F$
- D. $1,5F$

Câu 4: Nếu nguyên tử oxi bị mất hết electron nó mang điện tích

- A. $+1,6 \cdot 10^{-19} C$
- B. $-1,6 \cdot 10^{-19} C$
- C. $+12,8 \cdot 10^{-19} C$
- D. $-12,8 \cdot 10^{-19} C$

Câu 5: Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có điện tích q_1 và q_2 ở khoảng cách R đẩy nhau với lực F_0 . Sau khi cho chúng tiếp xúc, đặt lại ở khoảng cách R chúng sẽ

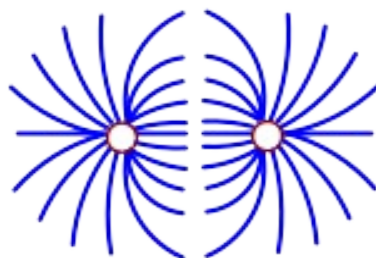
- A. Hút nhau với $F < F_0$.
- B. Đẩy nhau với $F < F_0$.
- C. Đẩy nhau với $F > F_0$.
- D. Hút nhau với $F > F_0$.

Câu 6: Có ba quả cầu kim loại, kích thước bằng nhau. Quả cầu A mang điện tích $+27 \mu C$, quả cầu B mang điện tích $-3 \mu C$, quả cầu C không mang điện. Cho quả cầu A và B chạm nhau rồi lại tách chúng ra. Sau đó cho quả cầu B và C chạm nhau. Lúc này, điện tích trên các quả cầu A, B và C lần lượt là x , y và z . Giá trị của biểu thức $(x + 2y + 3z)$ gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. $42 \mu C$
- B. $24 \mu C$
- C. $30 \mu C$
- D. $6 \mu C$

Câu 7: Trên hình bên có vẽ một số đường sức của hệ thống hai điện tích. Các điện tích đó là

- A. hai điện tích dương.
- B. hai điện tích âm.
- C. một điện tích dương, một điện tích âm.
- D. không thể có các đường sức có dạng như thế.



Câu 8: Một điện tích $-1 \mu C$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó $1m$ có độ lớn và hướng là

- A. $9000 V/m$, hướng về phía nó.
- B. $9000 V/m$, hướng ra xa nó.

C. $9 \cdot 10^9$ V/m, hướng về phía nó.

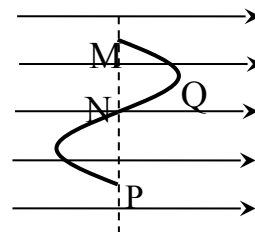
D. $9 \cdot 10^9$ V/m, hướng ra xa nó.

Câu 9: Hai điện tích điểm $q_1 = +3 \cdot 10^{-8}$ C và $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}$ C lần lượt được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10cm trong chân không. Hãy tìm các điểm mà tại đó cường độ điện trường bằng không. Điểm đó nằm trên đường thẳng AB?

- A. Ngoài đoạn AB, gần B hơn cách B là 64,64 cm.
- B. Ngoài đoạn AB, gần A hơn và cách A là 45,65 cm.
- C. Trong đoạn AB, gần B hơn và cách B là 64,64cm.
- D. Ngoài đoạn AB, gần A hơn và cách A là 64,64cm.

Câu 10: Một điện tích q chuyển động từ điểm M đến Q, đến N, đến P trong điện Trường đều như hình vẽ. Đáp án nào là **sai** khi nói về mối quan hệ giữa công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên các đoạn đường?

- A. $A_{MQ} = -A_{QN}$.
- B. $A_{MN} = A_{NP}$.
- C. $A_{QP} = A_{QN}$.
- D. $A_{MQ} = A_{MP}$.



Câu 11: Chọn phát biểu sai về trường tĩnh điện?

- A. Công của lực điện thực hiện được khi điện tích q di chuyển trong điện trường phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối của q.
- B. Là một trường thế.
- C. Điện thế tại một điểm trong điện trường tỉ lệ với thế năng của điện tích thử đặt tại đó.
- D. Thế năng tĩnh điện mà điện tích q có được là do tương tác giữa nó với điện trường.

Câu 12: Trong Vật lý hạt nhân người ta hay dùng đơn vị năng lượng là eV. eV là năng lượng mà một electron thu được khi nó đi qua đoạn đường có hiệu điện thế 1V. Chọn hệ thức đúng?

- A. $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{19}$ J.
- B. $1\text{eV} = 22,4 \cdot 10^{24}$ J.
- C. $1\text{eV} = 9,1 \cdot 10^{-31}$ J.
- D. $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 13: Hạt bụi tích điện nằm lơ lửng trong điện trường và trọng trường. Cho biết gia tốc rơi tự do là 10 m/s^2 . Nếu điện tích hạt bụi giảm đi 10% giá trị độ lớn thì gia tốc của hạt bụi thu được bằng

- A. 9 m/s^2 .
- B. 2 m/s^2 .
- C. 8 m/s^2 .
- D. 1 m/s^2 .

Câu 14: Chọn kết quả đúng? 1 microfara (kí hiệu là μF) bằng

- A. 10^{-9} F.
- B. 10^{-6} F.
- C. 10^{-12} F.
- D. 10^6 F.

Câu 15: Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 1000 pF và khoảng cách giữa hai bản là 1 mm. Tích điện cho tụ điện dưới hiệu điện thế 60 V. Điện tích của tụ điện và cường độ điện trường trong tụ điện lần lượt là

- A. 60 nC và 60 kV/m.
- B. 6 nC và 60 kV/m.
- C. 60 nC và 6 kV/m.
- D. 6 nC và 6 kV/m.

Câu 16: Quan sát hình ảnh của tụ điện cho ở hình bên và chọn phát biểu **không** đúng ?

- A. Tụ điện đã cho có thể chịu tối đa với hiệu điện thế 50V.
- B. Điện dung của tụ này là $1000 \mu F$.
- C. Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế lớn hơn 50V thì tụ sẽ bị hỏng.
- D. Nếu đặt vào hai đầu tụ này một hiệu điện thế 50V thì tụ điện này sẽ có điện dung là $1000 \mu F$.



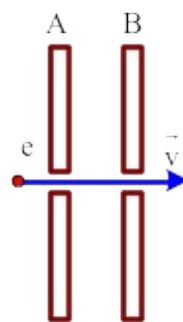
Câu 17: Tại 6 đỉnh của một lục giác đều ABCDEF cạnh a người ta lần lượt đặt các điện tích điểm dương q, 2q, 3q, 4q, 5q, 6q. Vectơ cường độ điện trường tại tâm lục giác có độ lớn

- A. $6k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới F.
- B. $6k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới B.
- C. $3k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới F.

D. $3k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới B.

Câu 18. Bắn một electron (mang điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C và có khối lượng $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg) với vận tốc đầu rất nhỏ vào một điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng theo phương song song với các đường sức điện (xem hình vẽ). Electron được tăng tốc trong điện trường. Ra khỏi điện trường, nó có vận tốc 10^7 m/s. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Tính hiệu điện thế U_{AB} giữa hai bản.

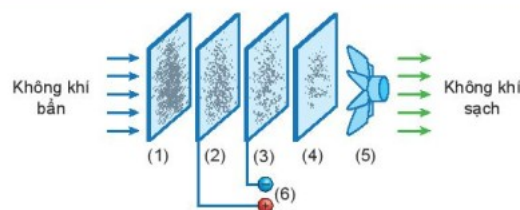
- A. -318V B. -284V
C. 284V D. 318V



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: Hình bên là sơ đồ lọc bụi không khí bằng công nghệ tĩnh điện, các hạt bụi bị nhiễm điện sẽ giữ lại tại lưới lọc 2, 3. Một hạt bụi có điện tích $Q = 6 \cdot 10^{-13}$ C.

- a) Các hạt bụi mang điện tích dương bị giữ tại lưới lọc 2.
b) Cường độ điện trường tại những điểm càng gần điện tích Q càng mạnh.
c) Độ lớn của cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm cách nó một khoảng 1 cm là 54 V/m.
d) Cường độ điện trường do điện tích Q đặt trong chân không gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r có độ lớn tỉ lệ thuận với r.

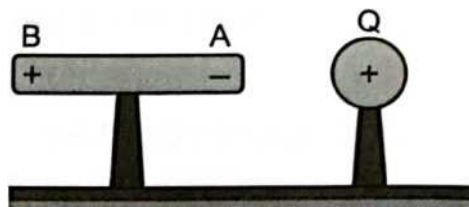


Hình 16.7. Sơ đồ máy lọc bụi không khí

- 1: Lớp lọc bụi có kích thước lớn.
2, 3: Lưới lọc tĩnh điện. 4: Lớp lọc vi khuẩn, mùi.
5: Quạt. 6: Nguồn điện.

Câu 2: Cho hệ vật tích điện như hình 16.2

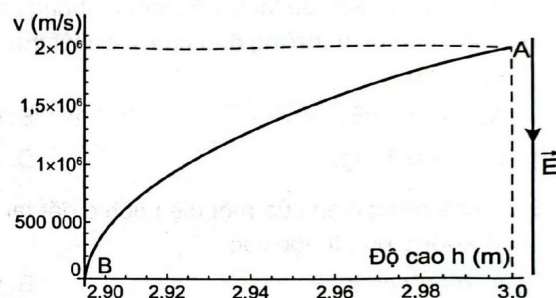
- a) Đưa quả cầu Q tích điện dương lại gần đầu A thì không có hiện tượng nhiễm điện.
b) Đưa quả cầu Q tích điện dương lại gần đầu A thì đầu B nhiễm điện dương.
c) Hiện tượng nhiễm điện khi đưa quả cầu Q lại gần đầu A là nhiễm điện do cọ sát.
d) Nếu thay thanh kim loại bằng thanh nhựa thì hai đầu của thanh này không bị nhiễm điện.



Hình 16.2

Câu 3: Hình bên là đồ thị tốc độ thay đổi theo độ cao của một electron chuyển động từ điểm A đến điểm B theo phương thẳng đứng trong điện trường của Trái Đất bỏ qua lực cản của không khí.

- a) Độ thay đổi độ cao khi electron di chuyển từ A đến B là 0,1m
b) Trong khoảng thời gian di chuyển từ A về B, tốc độ của electron giảm từ $2 \cdot 10^6$ m/s về 0 m/s.
c) Điện trường có hướng từ nơi có độ cao thấp hơn đến nơi có độ cao cao hơn.



Hình 19.1. Đồ thị tốc độ thay đổi theo độ cao của một electron chuyển động trong điện

d) Cường độ điện trường của Trái Đất tại điểm A xấp xỉ 114 V/m.

trường của Trái Đất

Câu 4: Trong một ngày giông bão, xét một đám mây tích điện mang lượng điện tích âm có độ lớn 30 C đang ở độ cao 35 km so với mặt đất. Giả sử đám mây này có dạng đĩa tròn với bán kính 0,8km. Xem như đám mây và mặt đất tương đương với 2 bản của một “tụ điện” phẳng với lớp điện môi giữa 2 bản là không khí. Cho biết, điện dung của tụ điện phẳng có thể được xác định bằng công thức:

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d} \quad \text{Trong đó: } k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2.$$

ϵ : là hằng số điện môi của lớp điện môi giữa 2 bản tụ ($\epsilon \approx 1$ với không khí).

S (m²): là diện tích của bản tụ.

D (m): là khoảng cách giữa 2 bản tụ.

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d} \approx 5,1 \cdot 10^{-10} \text{ F}$$

a) Điện dung C của tụ điện là

b) Hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $5 \cdot 10^{10} \text{ V}$.

c) Cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất là $1,7 \cdot 10^6 \text{ V/m}$.

d) Cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất càng lớn khi bão mây càng xa mặt đất.

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

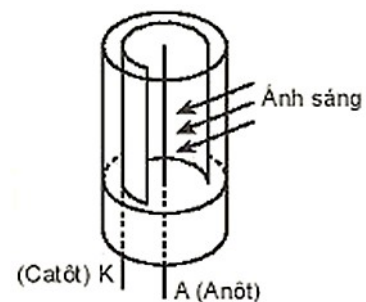
Câu 1: Một tụ điện không khí có điện dung 40 pF và khoảng cách giữa hai bản là 1 cm . Tính điện tích tối đa có thể tích cho tụ, biết rằng khi cường độ điện trường trong không khí lên đến $3 \cdot 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ thì không khí sẽ trở thành dẫn điện (**Đơn vị: 10^6 C**)

Câu 2: Tế bào quang điện chân không (Hình 20.1) gồm một ống hình trụ có một cửa sổ trong suốt, được hút chân không (áp suất trong khoảng 10^{-8} mmHg đến 10^{-6} mmHg).

Trong ống đặt 1 catôt (cực âm) có khả năng phát xạ electron khi chiếu và 1 anôt (cực dương). Electron trong điện trường giữa hai cực sẽ dịch chuyển về phía anôt nếu $U_{AK} > 0$.

Cho hiệu điện thế $U_{AK} = 40 \text{ V}$ được đặt vào giữa hai cực của tế bào quang điện. Khi chiếu xạ ánh sáng phù hợp để catôt phát xạ electron vào vùng điện trường giữa hai cực. Hãy tính công của điện trường trong dịch chuyển của electron từ catôt tới anôt.

(**Đơn vị: 10^{-19} J**)



Hình 20.1. Cấu tạo của tế bào quang điện chân không.

Câu 3: Hai bản kim loại phẳng song song mang điện tích trái dấu được đặt cách nhau 2 cm. Cường độ điện trường giữa hai bản bằng 3000 V/m. Sát bề mặt bản mang điện dương, người ta đặt một hạt mang điện dương $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ C}$. Tính công của điện trường khi hạt mang điện chuyển động từ bản dương sang bản âm (**Đơn vị: J**)

Câu 4: Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ 364 V/m. electron xuất phát từ điểm M với vận tốc $3,2 \cdot 10^6$ m/s. electron đi được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó bằng 0 (**Đơn vị: m**)?

Câu 5: Đặt một điện tích $-3 \cdot 10^{-6}$ C tại điểm A trong chân không. Xác định cường độ điện trường tại B, biết AB = 15 cm (**Đơn vị: 10^5 V/m**).

Câu 6: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-8}$ C, $q_2 = -2 \cdot 10^{-8}$ C. Đặt tại hai điểm A, B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4 N. Xác định khoảng cách AB (**Đơn vị: m**).

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

Môn: VẬT LÝ.

Phần I

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

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

Phần II

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

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

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1,2	4	0,08

2	64	5	12
3	0,072	6	0,3

BẢNG NĂNG LỰC VÀ CẤP ĐỘ TƯ DUY
ĐỀ MINH HỌA- Môn: Vật lý

Thành phần năng lực	CẤP ĐỘ TƯ DUY								
	Phần I			Phần II			Phần III		
	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
Nhận thức Vật lý	5 (1, 7, 4, 11, 14)	2 (10, 16)	1 (17)	3 (1b, 1c, 1d)	4 (2a, 2b, 2c, 2d)				1 (2)
Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý	1 (12)								
Vận dụng kiến thức kỹ năng đã học	2 (2, 3)	3 (8, 13, 15)	4 (5, 6, 9, 18)	5 (1a, 4a, 4b, 4c, 4d)	3 (3a, 3b, 3c)	1 (3d)		4 (1, 3, 5, 6)	1 (4)
Tổng	8	5	5	8	7	1	0	4	2

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi trong phần I và phần III là một lệnh hỏi. Mỗi ý hỏi trong phần II là một lệnh hỏi.

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

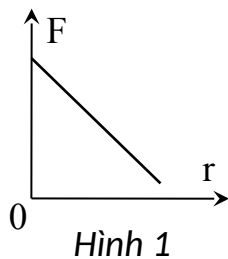
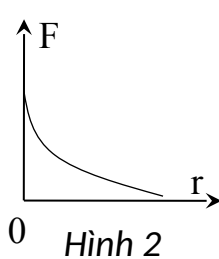
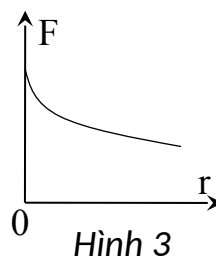
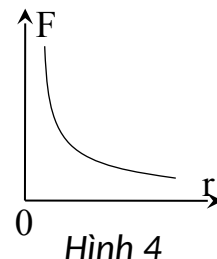
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1: Nhận xét nào sau đây **không** đúng về điện môi?

- A. Điện môi là môi trường cách điện.
- B. Hằng số điện môi của chân không bằng 1.
- C. Hằng số điện môi của một môi trường cho biết lực tương tác giữa các điện tích trong môi trường đó nhỏ hơn so với khi chúng đặt trong chân không bao nhiêu lần.
- D. Hằng số điện môi có thể nhỏ hơn 1.**

Giải thích: Hằng số điện môi của chân không bằng 1 là nhỏ nhất

Câu 2: Đồ thị trong hình vẽ nào có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?



A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

$$F = \frac{k |q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$$

Giải thích: Theo công thức nên lực tương tác tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách nên mối quan hệ của chúng có dạng đường hyperbol

Câu 3: Hai điện tích điểm đứng yên trong chân không cách nhau một khoảng r , hai điện tích này tác dụng lên nhau một lực có độ lớn bằng F . Đưa hai điện tích vào trong dầu hoả có hằng số điện môi bằng 2 đồng

thời giảm khoảng cách giữa chúng còn $\frac{r}{3}$ thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là
A. 4,5F **B. 6F** **C. 18F** **D. 1,5F**

Giải thích:
$$F = \frac{k |q_1 q_2|}{\epsilon r^2} \rightarrow \frac{F}{\epsilon r^2}$$

Câu 4: Nếu nguyên tử oxi bị mất hết electron nó mang điện tích

- A.** $+1,6 \cdot 10^{-19} C$ **B.** $-1,6 \cdot 10^{-19} C$ **C.** $+12,8 \cdot 10^{-19} C$ **D.** $-12,8 \cdot 10^{-19} C$

Giải thích: Số hiệu nguyên tử của Oxi là 8 nên điện tích của nguyên tử Oxi khi mất hết electron là $8 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 12,8 \cdot 10^{-19} C$

Câu 5: Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có điện tích q_1 và q_2 ở khoảng cách R đẩy nhau với lực F_0 Sau khi cho chúng tiếp xúc, đặt lại ở khoảng cách R chúng sẽ

- A.** Hút nhau với $F < F_0$. **B.** Đẩy nhau với $F < F_0$.
C. Đẩy nhau với $F > F_0$. **D.** Hút nhau với $F > F_0$.

Giải thích: Lúc đầu $F_0 = \frac{k |q_1 q_2|}{r^2}$, sau khi cho 2 quả cầu tiếp xúc rồi đặt cách nhau khoảng r , điện tích của 2 quả cầu vẫn cùng dấu, có độ lớn $\frac{q_1 + q_2}{2}$

Lực đẩy giữ 2 quả cầu có độ lớn
$$F = \frac{k \left(\frac{q_1 + q_2}{2} \right)^2}{r^2}$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô si $\frac{q_1 + q_2}{2} \geq \sqrt{q_1 q_2} \Rightarrow F > F_0$

Câu 6: Có ba quả cầu kim loại, kích thước bằng nhau. Quả cầu A mang điện tích $+27 \mu C$, quả cầu B mang điện tích $-3 \mu C$, quả cầu C không mang điện. Cho quả cầu A và B chạm nhau rồi lại tách chúng ra. Sau đó cho quả cầu B và C chạm nhau. Lúc này, điện tích trên các quả cầu A, B và C lần lượt là x , y và z . Giá trị của biểu thức $(x + 2y + 3z)$ gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. 42 μC** **B. 24 μC** **C. 30 μC** **D. 6 μC**

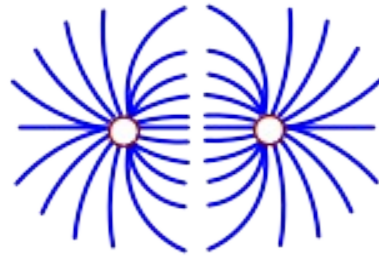
Giải thích:

$$\begin{cases} q_A = \frac{27 + (-3)}{2} = 12 (\mu C) \\ q_B = q_C = \frac{12 + 0}{2} = 6 (\mu C) \end{cases}$$

+ Theo định luật bảo toàn điện tích:
 $\Rightarrow q_A + 2q_B + 3q_C = 42 (\mu C)$

Câu 7: Trên hình bên có vẽ một số đường sức của hệ thống hai điện tích. Các điện tích đó là

- A. hai điện tích dương.
- B. hai điện tích âm.
- C. một điện tích dương, một điện tích âm.
- D. không thể có các đường sức có dạng như thế.

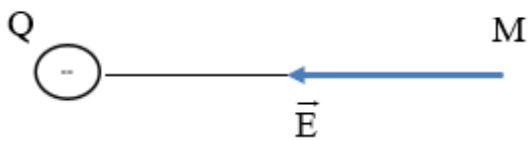


Giải thích: Đường sức của điện tích điểm âm hướng về điện tích đó còn điện tích dương hướng ra khỏi điện tích đó.

Câu 8: Một điện tích $-1\mu\text{C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

- A. 9000 V/m , hướng về phía nó.
- B. 9000 V/m , hướng ra xa nó.
- C. $9 \cdot 10^9\text{ V/m}$, hướng về phía nó.
- D. $9 \cdot 10^9\text{ V/m}$, hướng ra xa nó.

Giải thích:



Cường độ điện trường do một điện tích điểm gây ra:

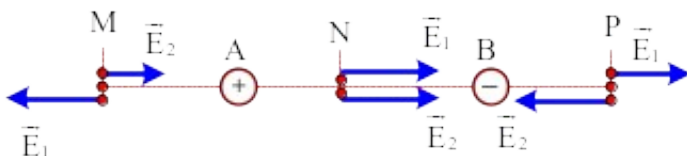
$$E = k \frac{|Q|}{\epsilon r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|-10^{-6}|}{1^2} = 9000\text{ V/m}$$

Do $q < 0$ nên vectơ cường độ điện trường tại điểm xét hướng về phía điện tích.

Câu 9: Hai điện tích điểm $q_1 = +3 \cdot 10^{-8}\text{C}$ và $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}\text{C}$ lần lượt được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10cm trong chân không. Hãy tìm các điểm mà tại đó cường độ điện trường bằng không. Điểm đó nằm trên đường thẳng AB ?

- A. Ngoài đoạn AB, gần B hơn cách B là $64,64\text{ cm}$.
- B. Ngoài đoạn AB, gần A hơn và cách A là $45,65\text{ cm}$.
- C. Trong đoạn AB, gần B hơn và cách B là $64,64\text{cm}$.
- D. Ngoài đoạn AB, gần A hơn và cách A là $64,64\text{cm}$.

Giải thích:



$$E = k \frac{|Q|}{r^2}$$

+ Điện trường hướng ra khỏi điện tích dương, hướng vào điện tích âm và có độ lớn:

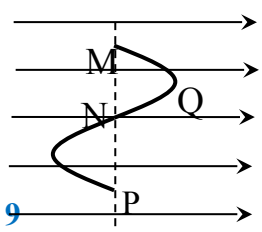
+ Điện trường tổng hợp: $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{0}$ khi hai véc tơ thành phần cùng phương ngược chiều cùng độ lớn.

+ Vì $|q_1| < |q_2| \Rightarrow \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{0}$ chỉ có thể xảy ra với điểm M.

$$k \frac{|q_1|}{AM^2} = k \frac{|q_2|}{BM^2} \Leftrightarrow \frac{3}{AM^2} = \frac{4}{(AM + 10)^2} \Rightarrow AM = 64,64\text{ (cm)}$$

Câu 10: Một điện tích q chuyển động từ điểm M đến Q, đến N, đến P trong điện Trường đều như hình vẽ. Đáp án nào là **sai** khi nói về mối quan hệ giữa công của lực điện trường dịch chuyển điện tích trên các đoạn đường?

- A. $A_{MQ} = -A_{QN}$.
- B. $A_{MN} = A_{NP}$.



C. $A_{QP} = A_{QN}$.

D. $A_{MQ} = A_{MP}$.

Giải thích:

+ $d_{QN} = d_{QP} \Rightarrow A_{QN} = A_{QP}$ nên A đúng

+ $d_{MQ} \neq d_{MP} \Rightarrow A_{MQ} \neq A_{MP}$ nên B sai

+ $d_{MQ} = -d_{QN} \Rightarrow A_{MQ} = -A_{QN}$ nên C đúng

+ $d_{MN} = d_{NP} \Rightarrow A_{MN} = A_{NP}$ nên D đúng

Câu 11: Chọn phát biểu sai về trường tĩnh điện?

A. Công của lực điện thực hiện được khi điện tích q di chuyển trong điện trường phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối của q.

B. Là một trường thế.

C. Điện thế tại một điểm trong điện trường tỉ lệ với thế năng của điện tích thử đặt tại đó.

D. Thế năng tĩnh điện mà điện tích q có được là do tương tác giữa nó với điện trường.

Giải thích: Điện thế tại một điểm trong điện trường không tỉ lệ với thế năng của điện tích thử đặt tại đó.**Câu 12:** Trong Vật lý hạt nhân người ta hay dùng đơn vị năng lượng là eV. eV là năng lượng mà một electron thu được khi nó đi qua đoạn đường có hiệu điện thế 1V. Chọn hệ thức đúng?

A. $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{19} \text{ J}$.

B. $1\text{eV} = 22,4 \cdot 10^{24} \text{ J}$.

C. $1\text{eV} = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ J}$.

D. $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 13: Hạt bụi tích điện nằm lơ lửng trong điện trường và trọng trường. Cho biết gia tốc rơi tự do là 10 m/s^2 . Nếu điện tích hạt bụi giảm đi 10% giá trị độ lớn thì gia tốc của hạt bụi thu được bằng

A. 9 m/s^2 .

B. 2 m/s^2 .

C. 8 m/s^2 .

D. 1 m/s^2 .

Giải thích:

Hạt bụi nằm cân bằng:

$$\vec{F}_d + \vec{P} = \vec{0}$$

$$\Rightarrow F_d = P$$

$$\Leftrightarrow qE = mg$$

$$\Leftrightarrow g = \frac{qE}{m}$$

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{q_1}{q_2} \Leftrightarrow \frac{10}{g_2} = \frac{q_1}{0,1q_1} \Leftrightarrow g_2 = 1 \text{ m/s}^2$$

Câu 14: Chọn kết quả đúng? 1 microfara (kí hiệu là μF) bằng

A. 10^{-9} F .

B. 10^{-6} F .

C. 10^{-12} F .

D. 10^6 F .

Câu 15: Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 1000 pF và khoảng cách giữa hai bản là 1 mm. Tích điện cho tụ điện dưới hiệu điện thế 60 V. Điện tích của tụ điện và cường độ điện trường trong tụ điện lần lượt là

A. 60 nC và 60 kV/m.

B. 6 nC và 60 kV/m.

C. 60 nC và 6 kV/m.

D. 6 nC và 6 kV/m.

Giải thích:

$$+ \text{Tính} \begin{cases} Q = CU = 1000 \cdot 10^{-12} \cdot 60 = 6 \cdot 10^{-8} \text{ (C)} \\ E = \frac{U}{d} = \frac{60}{10^{-3}} = 6 \cdot 10^4 \left(\frac{\text{V}}{\text{m}} \right) \end{cases}$$

Câu 16: Quan sát hình ảnh của tụ điện cho ở hình bên và chọn phát biểu **không** đúng ?

A. Tụ điện đã cho có thể chịu tối đa với hiệu điện thế 50V.

B. Điện dung của tụ này là $1000 \mu\text{F}$.

C. Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế lớn hơn 50V thì tụ sẽ bị hỏng.

D. Nếu đặt vào hai đầu tụ này một hiệu điện thế 50V thì tụ điện này sẽ có điện dung là $1000 \mu\text{F}$.



Giải thích:

$$\text{Điện dung của tụ: } C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d}$$

Cấu tạo của tụ không phụ thuộc vào hiệu điện thế do vậy khi thay đổi hiệu điện thế không làm thay đổi điện dung của tụ

Câu 17: Tại 6 đỉnh của một lục giác đều ABCDEF cạnh a người ta lần lượt đặt các điện tích điểm dương q, 2q, 3q, 4q, 5q, 6q. Vector cường độ điện trường tại tâm lục giác có độ lớn

A. $6k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới F.

B. $6k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới B.

C. $3k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới F.

D. $3k \frac{q}{a^2}$ và hướng tới B.

Giải thích:

$$|E_{BE}| = E_E - E_B = k \frac{3q}{a^2} : \text{vector này hướng về phía đỉnh B}$$

$$|E_{AD}| = E_D - E_A = k \frac{3q}{a^2} : \text{vector này hướng về phía đỉnh A}$$

$$|E_{CF}| = E_F - E_C = k \frac{3q}{a^2} : \text{vector này hướng về phía đỉnh C}$$

3 vector có cùng độ lớn, có hướng như mô tả. Góc giữa $\vec{E}_{AD}$ và $\vec{E}_{BE}$ là 60° và góc giữa $\vec{E}_{BE}$ và $\vec{E}_{CF}$ cũng là 60° (dễ dàng suy ra nhờ ABCDEF là lục giác đều). Từ đó tổng hợp 3 vector này, ta được vector tổng

$$|E_{HB}| = k \frac{6q}{a^2}, \text{ hướng về B.}$$

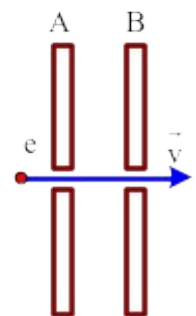
Câu 18. Bắn một electron (mang điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và có khối lượng $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$) với vận tốc đầu rất nhỏ vào một điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng theo phương song song với các đường sức điện (xem hình vẽ). Electron được tăng tốc trong điện trường. Ra khỏi điện trường, nó có vận tốc 10^7 m/s . Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Tính hiệu điện thế U_{AB} giữa hai bản.

A. -318V

B. -284V

C. 284V

D. 318V



Giải thích:

$$\text{Độ biến thiên động năng bằng công của ngoại lực: } \frac{mv_B^2}{2} - \frac{mv_A^2}{2} = A_{AB} = qU_{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{14}}{2} - 0 = -1,6 \cdot 10^{-19} U_{AB} \Rightarrow U_{AB} = -284 \text{ (V)}$$

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: Hình bên là sơ đồ lọc bụi không khí bằng công nghệ tĩnh điện, các hạt bụi bị nhiễm điện sẽ giữ lại tại lưới lọc 2, 3. Một hạt bụi có điện tích $Q = 6 \cdot 10^{-13} \text{ C}$.

- Các hạt bụi mang điện tích dương bị giữ tại lưới lọc 2.
- Cường độ điện trường tại những điểm càng gần điện tích Q càng mạnh.
- Độ lớn của cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm cách nó một khoảng 1 cm là 54 V/m.
- Cường độ điện trường do điện tích Q đặt trong chân không gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r có độ lớn tỉ lệ thuận với r .

Lời giải:

- Sai.** Các hạt bụi mang điện tích dương bị giữ tại lưới lọc 3.

b) Đúng

Càng gần điện tích thì cường độ điện trường càng mạnh, càng xa điện tích thì cường độ điện trường càng yếu. Phù hợp với công thức thể hiện mối quan hệ giữa cường độ điện trường và khoảng cách từ điện tích đến điểm xét: độ lớn cường độ điện trường tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách từ điện tích đến điểm xét.

c) Đúng

Độ lớn của cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm cách nó một khoảng 1 cm là:

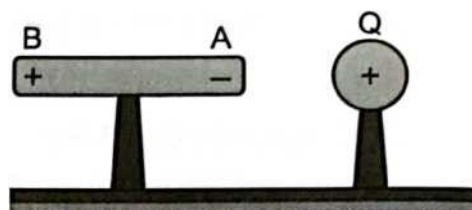
$$E = k \frac{|Q|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{6 \cdot 10^{-13}}{0.01^2} = 54 \text{ (V / m)}$$

d) Sai

- Độ lớn: tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách từ điện tích điểm đó đến điểm xét.

Câu 2: Cho hệ vật tích điện như hình 16.2

- Đưa quả cầu Q tích điện dương lại gần đầu A thì không có hiện tượng nhiễm điện.
- Đưa quả cầu Q tích điện dương lại gần đầu A thì đầu B nhiễm điện dương.
- Hiện tượng nhiễm điện khi đưa quả cầu Q lại gần đầu A là nhiễm điện do cọ sát.
- Nếu thay thanh kim loại bằng thanh nhựa thì hai đầu của thanh này không bị nhiễm điện.



Hình 16.2

Lời giải:

a) Sai

Có sự nhiễm điện do hưởng ứng

b) Đúng

Trong thanh kim loại có các electron tự do. Các electron này bị điện tích dương Q hút nên chuyển động về đầu A làm cho đầu này thừa electron và mang điện tích âm; ngược lại đầu B mất bớt electron nên mang điện tích dương. Sự nhiễm điện này được gọi là sự nhiễm điện do hưởng ứng.

c) Sai

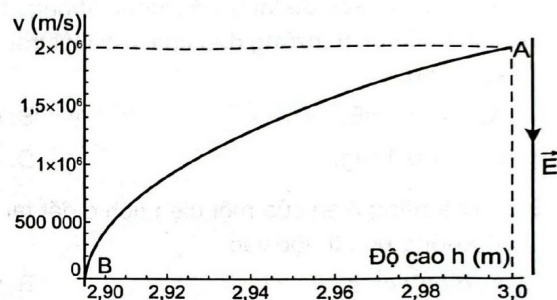
Nhiễm điện do hưởng ứng

d) Đúng

Do nhựa là chất cách điện, không có electron tự do nên không bị nhiễm điện do hưởng ứng.

Câu 3: Hình bên là đồ thị tốc độ thay đổi theo độ cao của một electron chuyển động từ điểm A đến điểm B theo phương thẳng đứng trong điện trường của Trái Đất bỏ qua lực cản của không khí.

- a) Độ thay đổi độ cao khi electron di chuyển từ A đến B là 0,1m
- b) Trong khoảng thời gian di chuyển từ A về B, tốc độ của electron giảm từ $2 \cdot 10^6$ m/s về 0 m/s.
- c) Điện trường có hướng từ nơi có độ cao thấp hơn đến nơi có độ cao cao hơn.
- d) Tính cường độ điện trường của Trái Đất tại điểm A xấp xỉ 114 V/m



Hình 19.1. Đồ thị tốc độ thay đổi theo độ cao của một electron chuyển động trong điện trường của Trái Đất

Lời giải:

a) Đúng

Từ đồ thị tốc độ thay đổi theo độ cao của một electron chuyển động trong điện trường của Trái Đất khi chuyển động từ A với độ cao 3 m đến B với độ cao 2,9 m,

b) Đúng

Từ đồ thị, tốc độ của electron giảm từ $2 \cdot 10^6$ (m/s) về 0 (m/s).

c) Sai

Từ đồ thị, thấy điện trường hướng từ nơi có độ cao cao hơn đến nơi có độ cao thấp hơn.

d) Đúng

Áp dụng công thức bảo toàn cơ năng, ta tính được cường độ điện trường trái đất E tại điểm quan sát:

$$W_1 = W_2 \Leftrightarrow qEh_1 + \frac{mv_1^2}{2} = qEh_2 + \frac{mv_2^2}{2} \quad (\text{bỏ qua thế năng trọng trường})$$

$$\Leftrightarrow E = \frac{mv_1^2}{2} \cdot \frac{1}{q(h_2 - h_1)} = 113,75 \text{ V/m}$$

Câu 4: Trong một ngày giông bão, xét một đám mây tích điện mang lượng điện tích âm có độ lớn 30 C đang ở độ cao 35 km so với mặt đất. Giả sử đám mây này có dạng đĩa tròn với bán kính 0,8 km. Xem như đám mây và mặt đất tương đương với 2 bản của một “tụ điện” phẳng với lớp điện môi giữa 2 bản là không khí. Cho biết, điện dung của tụ điện phẳng có thể được xác định bằng công thức:

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d} \quad \text{Trong đó: } k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2.$$

ϵ : là hằng số điện môi của lớp điện môi giữa 2 bản tụ ($\epsilon \approx 1$ với không khí).

S (m²): là diện tích của bản tụ.

D (m): là khoảng cách giữa 2 bản tụ.

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d} \approx 5,1 \cdot 10^{-10} F$$

a) Điện dung C của tụ điện là

b) Hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $5 \cdot 10^{10} V$

c) Cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất là $1,7 \cdot 10^6 V/m$

d) Cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất càng lớn khi bão mây càng xa mặt đất.

Lời giải:

a) **Đúng**

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d} \approx 5,1 \cdot 10^{-10} F$$

Điện dung của "tụ điện" là:

b) **Sai**

$$U = Q/C = \frac{30}{(5,1 \cdot 10^{-10})} \approx 5,9 \cdot 10^{10} V$$

Hiệu điện thế giữa hai bản tụ là:

c) **Đúng**

Cường độ điện trường trong khoảng giữa đám mây và mặt đất (giữa hai bản tụ) là:

$$E = U/d = \frac{5,9 \cdot 10^{10}}{(35 \cdot 10^3)} \approx 1,7 \cdot 10^6 V/m$$

d) **Sai**

Cường độ điện trường tỉ lệ nghịch với d, nên E càng lớn khi d càng bé.

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

Câu 1: Một tụ điện không khí có điện dung $40 pF$ và khoảng cách giữa hai bản là $1 cm$. Tính điện tích tối đa có thể tích cho tụ, biết rằng khi cường độ điện trường trong không khí lên đến $3 \cdot 10^6 \frac{V}{m}$ thì không khí sẽ trở thành dẫn điện (**Đơn vị: $10^{-6} C$**)

Lời giải:

Độ lớn điện tích cực đại có thể tích cho tụ:

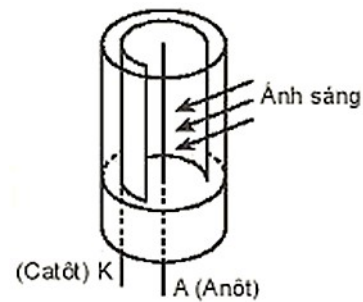
$$Q_{\max} = CU_{\max} = CE_{\max} d = 40 \cdot 10^{-12} \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0,01 = 1,2 \cdot 10^{-6} (C)$$

thì không khí sẽ trở thành dẫn điện (**Đơn vị: $10^{-6} C$**)

Câu 2: Tế bào quang điện chân không (Hình 20.1) gồm một ống hình trụ có một cửa sổ trong suốt, được hút chân không (áp suất trong khoảng $10^{-8} mmHg$ đến $10^{-6} mmHg$).

Trong ống đặt một catôt (cực âm) có khả năng phát xạ electron khi chiếu và một anôt (cực dương). Electron trong điện trường giữa hai cực sẽ dịch chuyển về phía anôt nếu $U_{AK} > 0$.

Cho hiệu điện thế $U_{AK} = 40 \text{ V}$ được đặt vào giữa hai cực của tế bào quang điện. Khi chiếu xạ ánh sáng phù hợp để catôt phát xạ electron vào vùng điện trường giữa hai cực. Hãy tính công của điện trường trong dịch chuyển của electron từ catôt tới anôt. (Đơn vị: 10^{-19} J)



Hình 20.1. Cấu tạo của tế bào quang điện chân không.

Lời giải:

Công của điện trường trong dịch chuyển của electron từ catôt tới anôt là:

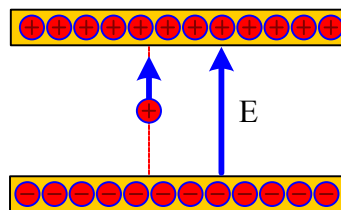
$$A_{K \rightarrow A} = eU_{AK} = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 40 = 64 \cdot 10^{-19} \text{ (J)}$$

Câu 3: Hai bản kim loại phẳng song song mang điện tích trái dấu được đặt cách nhau 2cm. Cường độ điện trường giữa hai bản bằng 3000 V/m. Sát bề mặt bản mang điện dương, người ta đặt một hạt mang điện dương $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ C}$. Tính công của điện trường khi hạt mang điện chuyển động từ bản dương sang bản âm (Đơn vị: J)

Lời giải:

+ Vì chuyển động nhanh dần nên lực điện sinh công dương:

$$A = |q|E \cdot d = 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot 3000 \cdot 0,02 = 0,072 \text{ (J)}$$



Câu 4.: Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ 364 V/m. electron xuất phát từ điểm M với vận tốc $3,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. electron đi được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó bằng 0 (Đơn vị: m)?

Lời giải:

Gọi N là điểm electron dừng lại, áp dụng định lí biến thiên động năng khi electron chuyển động từ M đến

$$W_{dN} - W_{dM} = A = qES \Rightarrow S = \frac{W_{dN} - W_{dM}}{qE} = \frac{0 - \frac{1}{2}mv^2}{qE} = \frac{-\frac{1}{2}9,1 \cdot 10^{-31} (3,2 \cdot 10^6)^2}{-1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 364} = 0,08 \text{ m}$$

N ta có

Câu 5: Đặt một điện tích $-3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ tại điểm A trong chân không. Xác định cường độ điện trường tại B, biết $AB = 15 \text{ cm}$ (Đơn vị: 10^5 V/m).

Lời giải:

Độ lớn cường độ điện trường tại B là:

$$E = k \frac{|Q|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{|-3 \cdot 10^{-6}|}{0,15^2} = 12 \cdot 10^5 \text{ V/m}$$

Câu 6: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-8}$ C, $q_2 = -2 \cdot 10^{-8}$ C. Đặt tại hai điểm A, B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4 N. Xác định khoảng cách AB (**Đơn vị: m**).

Lời giải:

Lực tương tác giữa hai điện tích điểm có độ lớn

$$F = F_{12} = F_{21} = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow r = \sqrt{k \frac{q_1 q_2}{F}} = 0,3 \text{ m}$$

Vậy khoảng cách giữa hai điện tích điểm là 0,3 m.

BẢNG MA TRẬN – ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ THI GIỮA KỲ II VẬT LÝ 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 (85% trắc nghiệm, 15% tự luận).
- **Cấu trúc:**

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

+ Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, 1 lựa chọn đúng: 18 Câu = 4,5 điểm + Phần II. Trắc nghiệm đúng sai: 4 Câu = 16 ý = 4,0 điểm + Phần III. Tự luận: 6 Câu = 1,5 điểm + Nội dung: Mở đầu: 4 tiết, Mô tả chuyển động: 8 tiết.

Nội dung	Số tiết	CẤP ĐỘ TƯ DUY									
		Trắc nghiệm Dạng thức 1			Trắc nghiệm Dạng thức 2			Tự luận			
		NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD	
Lực điện tương tác giữa các điện tích	3	2	1		1	1	2		1	1	9
Khái niệm điện trường	4	3	1		1	1	2		1		9
Điện trường đều	3	3	2		1	1	2			1	9
Điện thế và thế năng điện	4	3	1		1	1	2			1	9
Tụ điện và điện dung	2	2	1							1	4
^{m A} Tổng		12	6	0	4	4	8	0	2	4	40
Điểm		18 Câu =4,5 điểm			4 Câu = 16 ý = 4,0 điểm			6 Câu =1,5 điểm			10

Cấp độ tư duy	NB	TH	VD
---------------	----	----	----

Số câu/ý	16	12	12
Tỷ lệ % Điểm cho từng cấp độ tư duy	40	30	30

2. Bảng đặc tả

Chủ đề	Đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt theo mức độ	Số câu hỏi/lệnh hỏi		
			P1	Phần 2	Phần 3
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.	2	1	
		Thông hiểu:			
		- Bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác.			1
		Vận dụng:			
		- Sử dụng biểu thức $F = q_1q_2/4\pi\epsilon_0r^2$, 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	1	
		Thông hiểu:			
		- Sử dụng biểu thức $E = Q/4\pi\epsilon_0r^2$, 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	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.	1		

		Vận dụng:			
		- Vận dụng được biểu thức $E = Q/4\pi\epsilon_0 r^2$.		2	1
	3. Điện trường đều	Nhận biết: Nhận ra được đặc điểm của điện trường đều	3	1	
		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.	1	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	2	1
	4. Điện thế và thế năng điện	Nhận biết: Viết được biểu thức W_{AB} của điện trường, nhận ra đơn vị, ý nghĩa của điện thế, hiệu điện thế	3	1	
		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.	1	1	
		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	Thông hiểu:			
		- Lập luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện.	2	1	
		Vận dụng:			

		<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song. - Lựa chọn và sử dụng thông tin để xây dựng được báo cáo tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống. <p>Vận dụng cao:</p>			1
			18	16	6