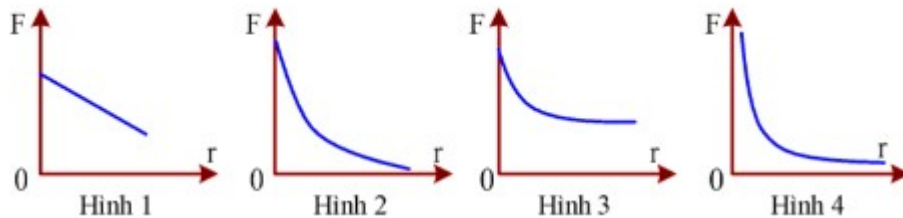


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Trong trường hợp nào sau đây, ta có thể coi các vật nhiễm điện là các điện tích điểm?

- A. Hai thanh nhựa đặt gần nhau.
- B. Một thanh nhựa và một quả cầu đặt gần nhau.
- C. Hai quả cầu nhỏ đặt xa nhau.
- D. Hai quả cầu lớn đặt gần nhau.

Câu 2. Đồ thị nào trong hình vẽ 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. Chỉ ra công thức **đúng** của định luật Cu-lông trong chân không.

- A. $F = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$ B. $F = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r}$ C. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$ D. $F = \frac{q_1 \cdot q_2}{k \cdot r}$

Câu 4. Cọ xát thanh ebonit vào miếng dạ, thanh ebonit tích điện âm vì:

- A. Electron chuyển từ thanh ebonit sang dạ.
- B. Electron chuyển từ dạ sang thanh ebonit.
- C. Proton chuyển từ dạ sang thanh ebonit.
- D. Proton chuyển từ thanh ebonit sang dạ.

Câu 5. Muối ăn (NaCl) kết tinh là điện môi. Trong muối ăn kết tinh:

- A. Có ion dương tự do
- B. Có ion âm tự do
- C. Có electron tự do
- D. không có ion và electron tự do

Câu 6. Một quả cầu tích điện $6,4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số proton để quả cầu trung hoà về điện?

- A. Thừa $4 \cdot 10^2$ electron.
- B. Thiếu $4 \cdot 10^2$ electron.
- C. Thừa $25 \cdot 10^{12}$ electron.
- D. Thiếu $25 \cdot 10^{13}$ electron.

Câu 7. Điện trường là

- A. môi trường không khí quanh điện tích.
- B. môi trường chứa các điện tích.
- C. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.
- D. môi trường dẫn điện.

Câu 8. Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường

- A. tăng 2 lần
C. không đổi

- B. giảm 2 lần
D. giảm 4 lần

Câu 9. Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q < 0$, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là

A. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$

B. $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$

C. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$

D. $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$

Câu 10. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

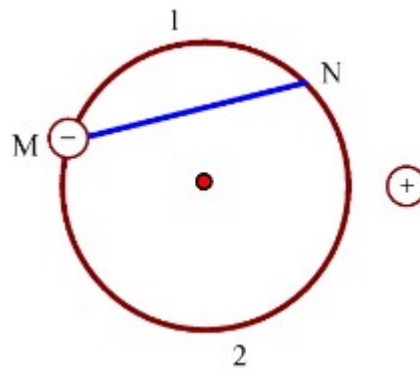
- A. khả năng tác dụng lực của điện trường.
B. khả năng sinh công của điện trường.
C. phương chiều của cường độ điện trường.
D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện

Câu 11. Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A. $A > 0$ nếu $q > 0$.
B. $A > 0$ nếu $q < 0$.
C. $A > 0$ nếu $q < 0$
D. $A = 0$

Câu 12. Một vòng tròn tâm O nằm trong điện trường của một điện tích điểm Q . M và N là hai điểm trên vòng tròn đó. Gọi A_{M1N} , A_{M2N} và A_{MN} là công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q trong các dịch chuyển dọc theo cung $M1N$ và $M2N$ và dây cung MN thì?

- A. $A_{M1N} < A_{M2N}$
B. A_{MN} nhỏ nhất.
C. A_{M2N} lớn nhất.
D. $A_{M1N} = A_{M2N} = A_{MN}$.



Câu 13. Thả cho một proton không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn) thì nó sẽ?

- A. chuyển động ngược hướng với hướng của đường sức của điện trường.
B. chuyển 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.

Câu 14. Biểu thức nào dưới đây là biểu thức định nghĩa điện dung của tụ điện?

- A. F/q . B. U/d C. $A_{M\infty} / q$ D. Q/U .

Câu 15. Trong trường hợp nào dưới đây, ta không có một tụ điện? Giữa hai bản kim loại là một lớp

- A. mica. B. nhựa pôliêtilen.
C. giấy tẩm dung dịch muối ăn. D. giấy tẩm parafin.

Câu 16. Biết năng lượng điện trường trong tụ tính theo công thức $W = 0,5Q^2/C$. Một tụ điện phẳng không khí đã được tích điện nếu dùng tay để làm tăng khoảng cách giữa hai bản tụ thì năng lượng điện trường trong tụ sẽ

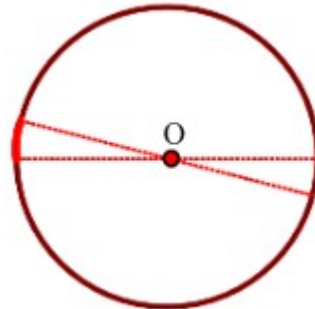
- A. giảm B. tăng
C. lúc đầu tăng sau đó giảm D. Lúc đầu giảm sau đó tăng

Câu 17. Có hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, $q_2 = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6cm. Một điện tích $q_3 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, đặt tại M nằm trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 cm. Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 là

A. 2,5N B. 55N. C. 30,1N. D. 17,28N.

Câu 18. Một vòng dây dẫn mảnh, tròn, bán kính R. tích điện đều với điện tích q đặt trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp tại tâm vòng dây

A. có phương vuông góc với mặt phẳng chứa vòng dây
B. có phương song song với mặt phẳng chứa vòng dây.
C. có độ lớn $kq/(2\pi R^2)$.
D. Có độ lớn bằng 0



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

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

- a) Trọng lượng của electron là $1,64 \cdot 10^{-26} \text{ N}$.
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 proton đặt vào cần cách proton đầu tiên 0,12m về phía trên theo phương thẳng đứng.

Câu 2: 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 $3,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, Hỏi:

- a) Electron đi được quãng đường dài là 8 cm cho tới khi dừng lại.
b) Gia tốc của electron là $-6,4 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$
c) Sau $2,5 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ thì vận tốc của nó còn lại một nửa và cùng chiều so với lúc ban đầu.
d) Khoảng thời gian để electron quay về M là 10^{-7} s

Câu 3: Một tụ điện có ghi $40 \mu\text{F} - 22\text{V}$.

- a) Điện dung của tụ là $40 \mu\text{F}$ và hiệu điện thế cực đại hai tụ là -22V
b) Nếu nối tụ điện trên vào một nguồn điện có hiệu điện thế 15V, điện tích của tụ là $6 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
c) Điện tích tối đa mà tụ có thể tích được là $8,8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$.
d) Năng lượng tối đa của tụ điện trên tích được bằng $9,7 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

Câu 4: Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại A và B đặt trong không khí, có điện tích lần lượt là

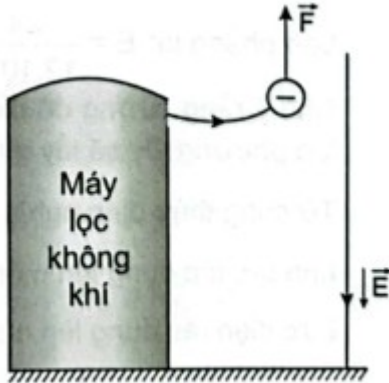
$q_1 = -3,2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và $q_2 = 2,4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ cách nhau một khoảng 12 cm.

- a) Quả cầu A thiếu $2 \cdot 10^{12}$ electron
b) Lực tương tác điện giữa hai quả cầu là 0,048N
c) Cho hai quả cầu tiếp xúc điện với nhau rồi đặt về chỗ cũ, điện tích của hai quả cầu sau đó bằng nhau và bằng $-4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.

d) Sau khi tiếp xúc, hai quả cầu hút nhau với một lực bằng 10^{-3} N

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

Câu 1: Ion âm được phát ra từ một máy lọc không khí ở nơi có điện trường trái đất bằng hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới. Hãy xác định lực điện của Trái Đất tác dụng lên ion âm nói trên (**Đơn vị: 10^{-19} N**).



Hình 18.1G

Câu 2: Một quả cầu nhỏ khối lượng $3,06 \cdot 10^{-15}$ kg, mang điện tích $4,8 \cdot 10^{-18}$ C nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang, nhiễm điện trái dấu, cách nhau 2cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định giá trị Hiệu điện thế giữa hai tấm kim loại (**Đơn vị: V, làm tròn đến số nguyên gần nhất**)

Câu 3: Tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có diện tích $0,05 \text{ m}^2$ đặt cách nhau $0,5 \text{ mm}$, điện dung của tụ là 3 nF . Hằng số điện môi của lớp điện môi giữa hai bản tụ có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu 4: Mặt trong của màng tế bào trong cơ thể sống mang điện tích âm, mặt ngoài mang điện tích dương.

Hiệu điện thế giữa hai mặt này bằng 0,070 V. Màng tế bào dày $8,0 \cdot 10^{-9}$ m. Độ lớn cường độ điện trường trung bình trong màng tế bào bằng bao nhiêu (**Đơn vị: 10^6 V/m**)

Câu 5: Một quả cầu kim loại bán kính 4 cm mang điện tích $q = -5 \cdot 10^{-8}$ C. Tính độ lớn cường độ điện trường tại điểm M cách tâm quả cầu (**Đơn vị: 10^3 V/m**)

Câu 6: Tại 2 điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí có đặt 2 điện tích $q_1 = q_2 = 16 \cdot 10^{-8}$ C. Xác định cường độ điện trường do hai điện tích này gây ra tại điểm C biết $AC = BC = 8$ cm. Xác định lực điện trường tác dụng lên điện tích $q_3 = 2 \cdot 10^{-6}$ C đặt tại C (**Đơn vị: N, làm tròn đến sau dấu phẩy 1 chữ số**)

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

Phần I

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

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

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)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	Đ		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	192	4	8,75
2	128	5	45
3	3,39	6	0,7

-----Hết-----