

. III. Bài tập vận dụng.

.Bài 1. Quả cầu A có điện tích $-3,2 \cdot 10^{-7}C$, quả cầu B có điện tích $2,4 \cdot 10^{-7}C$ đặt cách nhau 12cm trong chân không.

a. Tính lực tương tác giữa hai quả cầu, lực hút hay đẩy ?

b. Muốn lực tương tác giữa hai quả cầu là $11,52 \cdot 10^{-3}N$ thì khoảng cách giữa hai quả cầu là bao nhiêu ?

c. Lấp đầy không gian chứa 2 quả cầu bằng dầu có hằng số điện môi là 2, tính lực tương tác giữa 2 quả cầu ?

.Bài 2: Hai điện tích q_1 và q_2 đặt cách nhau 20cm trong không khí đẩy nhau với một lực 1,8N. Biết $q_1 + q_2 = - 6 \cdot 10^{-6}C$. Xác định q_1, q_2 ?

Câu 1. Hai điện tích q_1, q_2 khi đặt gần nhau chúng đẩy nhau. Chọn câu sai? A. q_1 và q_2 đều là điện tích dương.

B. q_1 và q_2 đều là điện tích âm.

C. q_1 và q_2 trái dấu nhau.

D. q_1 và q_2 cùng dấu nhau.

Câu 2. Có hai điện tích điểm q_1 và q_2 , chúng hút nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $q_1 > 0$ và $q_2 > 0$.

B. $q_1 < 0$ và $q_2 < 0$.

C. $q_1 \cdot q_2 > 0$.

D. $q_1 \cdot q_2 < 0$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây không đúng khi nói về lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không?

A. có phương là đường thẳng nối hai điện tích

B. có độ lớn tỉ lệ với tích độ lớn hai điện tích

C. có độ lớn tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích

D. là lực hút khi hai điện tích trái dấu

Câu 4. Công thức của định luật Culông là : A. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ B. $F = \frac{q_1 q_2}{r^2}$ C. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ D. $F = \frac{q_1 q_2}{k \cdot r^2}$

Câu 5. Hai điện tích điểm đều bằng $+q$ đặt cách xa nhau 5cm. Nếu một điện tích được thay bằng $-q$, để lực tương tác giữa chúng có độ lớn không đổi thì khoảng cách giữa chúng bằng

A. 2,5cm

B. 5cm

C. 10cm

D. 20cm

Câu 6. Nếu độ lớn điện tích của một trong hai vật mang điện giảm đi một nửa, đồng thời khoảng cách giữa chúng tăng lên gấp đôi thì lực tương tác điện giữa hai vật sẽ

A. giảm 2 lần

B. giảm 4 lần.

C. giảm 8 lần.

D. không đổi.

Câu 7. Hai điện tích bằng nhau đặt trong không khí cách nhau 4cm thì lực hút giữa chúng là $10^{-5}N$. Để lực hút giữa chúng là $2,5 \cdot 10^{-6}N$ thì chúng phải đặt cách nhau

A. 1cm

B. 8cm

C. 16cm

D. 2cm

Câu 8. Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-9}C$; $q_2 = 4 \cdot 10^{-9}C$ đặt cách nhau 3cm trong không khí, lực tương tác giữa chúng có độ lớn

A. $8 \cdot 10^{-5}N$

B. $9 \cdot 10^{-5}N$

C. $8 \cdot 10^{-9}N$

D. $9 \cdot 10^{-6}N$

Câu 9. Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-9}C$ và $q_2 = -2 \cdot 10^{-9}C$ hút nhau bằng lực có độ lớn $10^{-5}N$ khi đặt trong không khí. Khoảng cách giữa chúng là

A. 3cm

B. 4cm

C. $3\sqrt{2}$ cm

D. $4\sqrt{2}$ cm

Câu 10. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không, cách nhau một đoạn 4cm. Lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là $F = 10^{-5}N$. Độ lớn mỗi điện tích là

- A. $|q| = 1,3 \cdot 10^{-9} C$ B. $|q| = 2 \cdot 10^{-9} C$ C. $|q| = 2,5 \cdot 10^{-9} C$ D. $|q| = 2 \cdot 10^{-8} C$

Câu 11. Hai điện tích bằng nhau, nhưng khác dấu, chúng hút nhau bằng một lực $10^{-5}N$. Khi chúng rời xa nhau thêm một khoảng 4mm, lực tương tác giữa chúng bằng $2,5 \cdot 10^{-6}N$. Khoảng cách ban đầu của các điện tích bằng

- A. 1mm. B. 2mm. C. 4mm. D. 8mm.

Câu 12. Hai điện tích điểm có độ lớn điện tích tổng cộng là $3 \cdot 10^{-5}C$ khi đặt chúng cách nhau 1m trong không khí thì chúng đẩy nhau bằng lực 1,8N. Điện tích của chúng là

- A. $2,5 \cdot 10^{-5}C$ và $0,5 \cdot 10^{-5}C$ B. $1,5 \cdot 10^{-5}C$ và $1,5 \cdot 10^{-5}C$
C. $2 \cdot 10^{-5}C$ và $10^{-5}C$ D. $1,75 \cdot 10^{-5}C$ và $1,25 \cdot 10^{-5}C$

Câu 13. Hai điện tích điểm q_1, q_2 khi đặt trong không khí chúng hút nhau bằng lực F , khi đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ thì lực tương tác giữa chúng là F' với

- A. $F' = F$ B. $F' = 2F$ C. $F' = 0,5F$ D. $F' = 0,25F$

Câu 14. Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8}C, q_2 = -2 \cdot 10^{-8}C$ đặt cách nhau 3cm trong dầu có hằng số điện môi bằng 2. Lực hút giữa chúng có độ lớn

- A. $10^{-4}N$ B. $10^{-3}N$ C. $2 \cdot 10^{-3}N$ D. $0,5 \cdot 10^{-4}N$

Câu 15. Hai quả cầu nhỏ mang điện tích $q_1 = 10^{-9}C$ và $q_2 = 4 \cdot 10^{-9}C$ đặt cách nhau 6cm trong điện môi thì lực tương tác giữa chúng là $0,5 \cdot 10^{-5}N$. Hằng số điện môi bằng

- A. 3 B. 2 C. 0,5 D. 2,5

Câu 16. Hai điện tích q_1, q_2 đặt cách nhau 6cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng là $2 \cdot 10^{-5}N$. Khi đặt chúng cách nhau 3cm trong dầu có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ thì lực tương tác giữa chúng là.

- A. $4 \cdot 10^{-5}N$ B. $10^{-5}N$ C. $0,5 \cdot 10^{-5}$ D. $6 \cdot 10^{-5}N$

Câu 17. Hai điện tích điểm q_1, q_2 khi đặt cách nhau khoảng r trong không khí thì chúng hút nhau bằng lực F , khi đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi là $\epsilon = 4$ và đặt chúng cách nhau khoảng $r' = 0,5r$ thì lực hút giữa chúng là

- A. $F' = F$ B. $F' = 0,5F$ C. $F' = 2F$ D. $F' = 0,25F$

Câu 18. Hai điện tích q_1 và q_2 khi đặt cách nhau khoảng r trong không khí thì lực tương tác giữa chúng là F . Để độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích vẫn là F khi đặt trong nước nguyên chất (hằng số điện môi của nước nguyên chất bằng 81) thì khoảng cách giữa chúng phải

- A. tăng lên 9 lần B. giảm đi 9 lần C. tăng lên 81 lần D. giảm đi 81 lần.

Câu 19. Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau 30cm trong không khí, lực tác dụng giữa chúng là F_0 . Nếu đặt chúng trong dầu thì lực tương tác bị giảm đi 2,25 lần. Để lực tương tác vẫn bằng F_0 thì cần dịch chúng lại một khoảng

- A. 10cm B. 15cm C. 5cm D. 20cm

Câu 20. Hai điện tích điểm đặt trong không khí, cách nhau 20cm lực tương tác tĩnh điện giữa chúng là F . Khi đặt trong dầu, ở cùng khoảng cách, lực tương tác tĩnh điện giữa chúng giảm 4 lần. Để lực tương tác giữa chúng bằng lực tương tác ban đầu trong không khí, phải đặt chúng trong dầu cách nhau

- A. 5cm B. 10cm C. 15cm D. 20cm

Câu 21. Hai điện tích $q_1 = 4 \cdot 10^{-8}C$ và $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}C$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-7}C$ đặt tại trung điểm O của AB là

- A. 0N B. 0,36N C. 36N D. 0,09N

Câu 22. Cho hai điện tích điểm q_1, q_2 có độ lớn bằng nhau và cùng dấu, đặt trong không khí và cách nhau một khoảng r . Đặt điện tích điểm q_3 tại trung điểm đoạn thẳng nối hai điện tích q_1, q_2 . Lực tác dụng lên điện tích q_3 là

- A. $F = 4k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ B. $F = 8k \frac{|q_1 q_3|}{r^2}$ C. $F = 4k \frac{|q_1 q_3|}{r^2}$ D. $F = 0$

Câu 23. Hai điện tích $q_1 = 4 \cdot 10^{-8}C$ và $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}C$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 4cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-9}C$ đặt tại điểm M cách A 4cm, cách B 8cm là

- A. $6,75 \cdot 10^{-4}N$ B. $1,125 \cdot 10^{-3}N$ C. $5,625 \cdot 10^{-4}N$ D. $3,375 \cdot 10^{-4}N$

Câu 24. Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều cạnh $a = 0,15m$ có ba điện tích $q_A = 2\mu C; q_B = 8\mu C; q_C = -8\mu C$. Véc tơ lực tác dụng lên q_A có độ lớn

- A. $F = 6,4N$ và hướng song song với BC B. $F = 5,9N$ và hướng song song với BC
C. $F = 8,4N$ và hướng vuông góc với BC D. $F = 6,4N$ và hướng song song với

Câu 25. Có hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} C, q_2 = -2 \cdot 10^{-6} C$, đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6cm. Một điện tích $q_3 = 2 \cdot 10^{-6} C$, đặt 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. 14,40N B. 17,28 N C. 20,36 N D. 28,80N

Bài 2. Cho hai điện tích dương $q_1 = 2 \text{ (nC)}$ và $q_2 = 0,018(\mu\text{C})$ đặt cố định tại A và B và cách nhau 10 (cm). Một điện tích q_0 đặt tại C. a. Xác định vị trí của C để q_0 cân bằng.

b. Xác định dấu và độ lớn của q_0 để q_1, q_2 cũng cân bằng.

Bài 3. Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau, mỗi quả có điện tích q và khối lượng $m = 10 \text{ g}$, treo bởi hai dây cùng chiều dài $l = 30 \text{ cm}$ vào cùng một điểm. Giữ quả cầu (I) cố định theo phương thẳng đứng, dây treo quả cầu (II) sẽ lệch góc 60° so với phương thẳng đứng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính giá trị của điện tích q .

Bài 4. Hai quả cầu nhỏ giống nhau, cùng khối lượng $m = 0,2\text{kg}$, được treo tại cùng một điểm bằng hai sợi tơ mảnh dài $l = 0,5\text{m}$. Khi mỗi quả cầu tích điện q như nhau, chúng tách nhau ra một khoảng $a = 5\text{cm}$. Xác định q .