**Chương 1. TĨNH ĐIỆN**

**LOẠI I. Tương tác giữa các điện tích**

**Bài tập tự luận**

**1**. Hai điện tích điểm dương q1 = q2 = là 8.10–7 C được đặt trong không khí cách nhau 10 cm.

a. Hãy xác định lực tương tác giữa hai điện tích đó.

b. Đặt hai điện tích đó vào trong môi trường có hằng số điện môi là ε = 2. Để lực tương tác giữa chúng là không đổi (bằng lực tương tác khi đặt trong không khí) thì khoảng cách giữa chúng lúc này là bao nhiêu?

Đs. 0,576 N; 7 cm.

**2**. Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không cách nhau một đoạn 4 cm, lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 10–5 N.

a. Tìm độ lớn mỗi điện tích.

b. Tìm khoảng cách giữa chúng để lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 2,5.10–6 N.

Đs. 1,3.10–9 C; 8 cm.

**3**. Mỗi prôtôn có khối lượng m = 1,67.10–27 kg, điện tích q = 1,6.10–19. **C.** Hỏi lực đẩy giữa hai prôtôn lớn hơn lực hấp dẫn giữa chúng bao nhiêu lần?

Đs. 1,35.1036 lần.

**4**. Hai vật nhỏ giống nhau, mỗi vật thừa 1 electron. Tìm khối lượng mỗi vật để lực tĩnh điện bằng lực hấp dẫn.

Đs. 1,86.10–9 kg.

**5**. Hai vật nhỏ đặt trong không khí cách nhau một đoạn 1m, đẩy nhau một lực F = 1,8 N. Điện tích tổng cộng của hai vật là 3.10–5. **C.** Tìm điện tích của mỗi vật.

Đs. q1 = 2.10–5 C, q2 = 10–5 C (hoặc ngược lại)

**6**. Hai quả cầu kim loại nhỏ mang các điện tích q1 và q2 đặt trong không khí cách nhau 2 cm, đẩy nhau bởi một lực F = 2,7.10–4 N. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi lại đưa về vị trí cũ, chúng đẩy nhau bởi một lực F’ = 3,6.10–4 N. Tính giá trị q1, q2?

Đs. 6.10–9C, 2.10–9C hoặc –6.10–9C, –2.10–9**C.**

**7**. Hai quả cầu nhỏ, giống nhau, bằng kim loại. Quả cầu A mang điện tích 4,50 µC; quả cầu B mang điện tích –2,40 µ**C.** Cho chúng tiếp xúc nhau rồi đưa chúng ra cách nhau 1,56 cm. Tính lực tương tác tĩnh điện giữa chúng.

Đs. 40,8 N.

**8**. Hai quả cầu nhỏ bằng kim loại giống hệt nhau, mang điện tích như nhau q đặt cách nhau một khoảng R, chúng đẩy nhau một lực có độ lớn 6,4 N. Sau khi cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra một khoảng 2R thì chúng đẩy nhau một lực bao nhiêu?

Đs. 1,6 N.

**9**. Hai hòn bi bằng kim loại giống nhau có điện tích cùng dấu q và 4q ở cách nhau một khoảng r. Sau khi cho hai hòn bi tiếp xúc nhau, để cho lực tương tác giữa chúng không thay đổi, ta phải đặt chúng cách một khoảng r’. Tính tỉ số r’/r?

Đs. 1,25.

**10**. Hai điện tích q1 = 8.10–8C, q2 = –8.10–8C đặt tại A và B trong không khí (AB = 6 cm). Xác định lực tác dụng lên q3 = 8.10–8C, nếu

a. CA = 4 cm, CB = 2 cm.

b. CA = 4 cm, CB = 10 cm.

c. CA = CB = 5 cm.

Đs. 0,18 N; 30,24.10–3N; 27,65.10–3N.

**11**. Đặt 3 điện tích q1 = 8.10–9 C, q2 = q3 = –8.10–9 C tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 6 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích qo = 6.10–9 C đặt ở tâm O của tam giác.

Đs. F = 72.10–5 N.

**12**. Ba điện tích điểm q1 = –10–6 C, q2 = 5.10–7 C, q3 = 4.10–7 C lần lượt đặt tại A, B, C trong không khí, AB = 5 cm. AC = 4 cm. BC = 1 cm. Tính lực tác dụng lên mỗi điện tích.

Đs. 4,05. 10–2 N, 16,2. 10–2 N, 20,25. 10–2 N.

**13**. Ba điện tích điểm q1 = 4. 10–8 C, q2 = –4. 10–8 C, q3 = 5. 10–8 C được đặt trong không khí tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 2 cm. Xác định vectơ lực tác dụng lên q3?

Đs. F = 45.10–3 N.

**14**. Ba điện tích điểm q1 = 27.10–8 C, q2 = 64.10–8 C, q3 = –10–7 C đặt trong không khí lần lượt tại ba đỉnh của một tam giác ABC vuông tại. **C.** Cho AC = 30 cm, BC = 40 cm. Xác định vectơ lực tác dụng lên q3.

Đs. F = 45.10–4 N.

**15**. Hai điện tích q1 = – 4.10–8 C, q2 = 4. 10–8 C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích q = 2.10–9 C khi

a. q đặt tại trung điểm O của A**B.**

b. q đặt tại M sao cho AM = 4 cm, BM = 8 cm.

**16**. Hai điện tích điểm q1 = 10–8 C, q2 = 4.10–8 C đặt tại A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Phải đặt điện tích q3 = 2.10–6C tại đâu để điện tích q3 cân bằng?

Đs. Tại C cách A 3 cm, cách B 6 cm.

**17**. Hai điện tích q1 = 2.10–8C, q2 = –8.10–8C đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm. Một điện tích q3 đặt tại. **C.** Xác định

a. Vị trí của C để q3 cân bằng?

b. Dấu và độ lớn của q3 để q1 và q2 cũng cân bằng?

Đs. CA = 8 cm và CB = 16 cm, q3 = –8.10–8. **C.**

**18**. Hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng m = 0,6 kg được treo trong không khí bằng hai sợi dây nhẹ cùng chiều dài l = 50 cm vào cùng một điểm. Khi hai quả cầu nhiễm điện giống nhau có độ lớn q, chúng đẩy nhau và cách nhau một khoảng R = 6 cm. Tính điện tích q của mỗi quả cầu, lấy g = 10 m/s².

Đs. q = 12.10–9. **C.**

**19**. Một quả cầu khối lượng m = 4g treo bằng một sợi chỉ mảnh. Điện tích của quả cầu là q1 = 2.10–8. **C.** Phía dưới quả cầu dọc theo phương của sợi chỉ có một điện tích q2. Khoảng cách giữa 2 điện tích là r = 5cm và lực căng dây là T = 5.10–2 N. Xác định điện tích q2 và lực tác dụng giữa chúng.

(ĐS. F = 10–2N; q­2 = –1,39.10–7C)

**20**. Hai quả cầu kim loại giống nhau, mang điện tích q1, q2 đặt cách nhau 50cm thì hút nhau một lực F1 = 0,108N. Nối hai quả cầu bằng một dây dẫn, rồi cắt bỏ dây dẫn thì thấy hai quả cầu đẩy nhau với một lực F2 = 0,036 N. Tính q1, q2.

(ĐS. q1 = 10–6C, q2 = –3.10–6C hoặc q1 = –3.10–6C, q2 = 10–6C)

**21**. Cho ba điện tích điểm q1 = 6 μC; q2 = 12 μC và q3 lần lượt đặt tại ba điểm A, B, C thẳng hàng trong chân không AB = 20cm, BC = 40cm. Lực tổng hợp tác dụng lên điện tích q1 bằng F = 14,2N. Xác định điện tích q3. (ĐS. q3 = –1,33.10–5C)

**22**. Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có cùng khối lượng m = 0,2g, được treo tại cùng một điểm bằng hai sợi tơ mảnh dài ℓ = 0,5m. Khi mỗi quả cầu tích điện tích q như nhau, chúng tách xa nhau một khoảng a = 5cm. Tính điện tích q. (ĐS. q = 5,3.10–9 C).

**TRẮC NGHIỆM**.

1. Bốn vật kích thước nhỏ A, B, C, D nhiễm điện. Vật A hút vật B nhưng đẩy vật C, vật C hút vật. **D.** Biết A nhiễm điện dương. Hỏi B, C, D nhiễm điện gì?

**A.** B và C âm, D dương. **B.** B âm, C và D dương.

**C.** B và D âm, C dương. **D.** B và D dương, C âm.

1. Theo thuyết electron thì

**A.** Vật nhiễm điện dương là vật chỉ có điện tích dương.

**B.** Vật nhiễm điện âm là vật chỉ có điện tích âm.

**C.** Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, nhiễm điện âm là vật dư electron.

**D.** Vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít.

1. Đưa một quả cầu kim loại không nhiễm điện A lại gần quả cầu kim loại B nhiễm điện thì chúng hút nhau. Giải thích nào sau đây đúng.

**A.** A nhiễm điện do tiếp xúc. Phần gần B của A nhiễm điện cùng dấu với B, phần kia nhiễm điện trái dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút.

**B.** A nhiễm điện do tiếp xúc. Phần gần B của A nhiễm điện trái dấu với B làm A bị hút.

**C.** A nhiễm điện do hưởng ứng. Phần gần B của A nhiễm điện cùng dấu với B, phần kia nhiễm điện trái dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút.

**D.** A nhiễm điện do hưởng ứng. Phần gần B của A nhiễm điện trái dấu với B, phần kia nhiễm điện cùng dấu. Lực hút lớn hơn lực đẩy nên A bị hút.

1. Có 3 vật dẫn, A nhiễm điện dương, B và C không nhiễm điện. Để B và C nhiễm điện trái dấu độ lớn bằng nhau thì

**A.** Cho A tiếp xúc với B, tách ra rồi cho A tiếp xúc với C và tách ra.

**B.** Cho A tiếp xúc với B, tách ra rồi cho C tiếp xúc. **B.**

**C.** Cho A, B, C tiếp xúc nhau cùng một lúc, rồi tách ra.

**D.** nối B với C bằng dây dẫn rồi đặt gần A, sau đó cắt dây nối.

1. Hai điện tích đặt gần nhau, nếu giảm khoảng cách giữa chúng đi 2 lần thì lực tương tác giữa 2 vật sẽ

**A.** tăng lên 2 lần. **B.** giảm đi 2 lần. **C.** tăng lên 4 lần. **D.** giảm đi 4 lần.

1. Đưa vật A nhiễm điện dương lại gần quả cầu kim loại B ban đầu trung hòa về điện được nối với đất bởi một dây dẫn. Hỏi điện tích của B như nào nếu cắt dây nối đất sau đó đưa A ra xa. **B.**

**A.** B mất điện tích. **B.** B tích điện âm. **C.** B tích điện dương. **D.** Không xác định được.

1. Trong 22,4 lít khí Hyđrô ở 0°C, áp suất 1atm thì có 12,04.1023 nguyên tử Hyđrô. Tính tổng độ lớn các điện tích dương trong một cm³khí Hyđrô.

**A.** 3,6 C. **B.** 5,6 C. **C.** 6,6 C. **D.** 8,6 C.

1. Bốn quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích +2,3μC, –264.10–7C, –5,9 μC, +3,6.10–5. **C.** Cho 4 quả cầu đồng thời tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra. Tìm điện tích mỗi quả cầu?

**A.** +1,5 μC. **B.** +2,5 μC. **C.** –1,5 μC. **D.** –2,5 μC.

1. Tính lực tương tác điện, lực hấp dẫn giữa electron và hạt nhân trong nguyên tử Hyđrô, biết khoảng cách giữa chúng là 5.10–9 cm, khối lượng hạt nhân bằng 1836 lần khối lượng electron

**A.** Fđ = 7,2.10–8 N, Fh = 34.10–51N. **B.** Fđ = 9,2.10–8 N, Fh = 36.10–51N.

**C.** Fđ = 9,2.10–8 N, Fh = 41.10–51N. **D.** Fđ = 10,2.10–8 N, Fh = 51.10–51N.

1. Tính lực tương tác điện giữa một electron và một prôtôn khi chúng đặt cách nhau 2.10–9 cm

**A.** F = 9,0.10–7 N. **B.** F = 6,6.10–7 N. **C.** F = 5,76.10–7 N. **D.** F = 8,5.10–8 N.

1. Hai điện tích điểm q1 = +3 µC và q2 = –3 µC,đặt trong dầu (ε = 2) cách nhau một khoảng r = 3 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là

**A.** lực hút với độ lớn F = 45 (N). **B.** lực đẩy với độ lớn F = 45 (N).

**C.** lực hút với độ lớn F = 90 (N). **D.** lực đẩy với độ lớn F = 90 (N).

1. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí thì

**A.** tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

**B.** tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.

**C.** tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

1. Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10–7 C và 4.10–7 C, tương tác với nhau một lực F = 0,1 N trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là

**A.** 0,6 cm. **B.** 0,6 m. **C.** 6,0 m. **D.** 6,0 cm.

1. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.

**B.** Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.

**C.** Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.

**D.** Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.

1. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Trong vật dẫn điện có rất nhiều điện tích tự do.

**B.** Trong điện môi có rất ít điện tích tự do.

**C.** Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do hưởng ứng vẫn là một vật trung hòa điện.

**D.** Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do tiếp xúc vẫn là một vật trung hòa điện.

1. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Đưa vật nhiễm điện dương lại gần một quả cầu bấc, nó bị hút về phía vật.

**B.** Khi đưa vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bấc, nó bị hút về phía vật.

**C.** Khi đưa vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bấc thì nó bị đẩy ra xa vật.

**D.** Khi đưa vật nhiễm điện lại gần một quả cầu bấc thì nó bị hút về phía vật.

1. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** êlectron là hạt mang điện tích âm –1,6.10–19 (C).

**B.** êlectron là hạt có khối lượng 9,1.10–31 (kg).

**C.** Nguyên tử có thể mất đi hoặc nhận thêm êlectron để trở thành ion.

**D.** êlectron không thể chuyển từ vật này sang vật khác.

1. Hai điện tích điểm nằm yên trong chân không tương tác với nhau một lực F. Thay đổi các điện tích­ thì lực tương tác đổi chiều nhưng độ lớn không đổi. Hỏi các yếu tố trên thay đổi như thế nào?

**A.** đổi dấu q1 và q2. **B.** tăng gấp đôi q1, giảm 2 lần q2.

**C.** đổi dấu q1, không thay đổi q2. **D.** tăng giảm sao cho q1 + q2 không đổi.

1. Đồ thị biểu diễn lực tương tác Culông giữa hai điện tích theo bình phương khoảng cách giữa hai điện tích là đường

**A.** hypebol. **B.** thẳng bậc nhất. **C.** parabol. **D.** tròn.

1. Hai điện tích điểm nằm yên trong chân không tương tác với nhau một lực F. Nếu giảm mỗi điện tích đi một nửa, và khoảng cách cũng giảm một nửa thì lực tương tác giữa chúng sẽ

**A.** không thay đổi. **B.** tăng gấp đôi. **C.** giảm một nửa. **D.** giảm bốn lần.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong điện môi lỏng ε = 81 cách nhau 3cm chúng đẩy nhau bởi lực 2 μN. Độ lớn các điện tích là

**A.** 52 nC. **B.** 4,03nC. **C.** 1,6nC. **D.** 2,56 pC.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong không khí cách nhau 12cm, lực tương tác giữa chúng bằng 10N. Các điện tích đó là

**A.** ± 2μC. **B.** ± 3μC. **C.** ± 4μC. **D.** ± 5μC.

1. Hai điện tích điểm đặt trong không khí cách nhau 12cm, lực tương tác giữa chúng bằng 10N. Đặt chúng vào trong dầu cách nhau 8cm thì lực tương tác giữa chúng vẫn bằng 10N. Hằng số điện môi của dầu là

**A.** ε = 1,51. **B.** ε = 2,01. **C.** ε = 3,41. **D.** ε = 2,25.

1. Cho hai quả cầu nhỏ trung hòa điện cách nhau 40cm. Giả sử bằng cách nào đó có 4.1012 electron từ quả cầu này di chuyển sang quả cầu kia. Khi đó chúng hút hay đẩy nhau bằng lực tương tác là bao nhiêu?

**A.** Hút nhau F = 23mN. **B.** Hút nhau F = 13mN.

**C.** Đẩy nhau F = 13mN. **D.** Đẩy nhau F = 23mN.

1. Hai quả cầu nhỏ điện tích 10–7 C và 4.10–7 C tác dụng nhau một lực 0,1N trong chân không. Tính khoảng cách giữa chúng.

**A.** 3 cm. **B.** 4 cm. **C.** 5 cm. **D.** 6 cm.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 2cm thì lực đẩy giữa chúng là 1,6.10–4N. Khoảng cách giữa chúng bằng bao nhiêu để lực tương tác giữa chúng là 2,5.10–4N, tìm độ lớn các điện tích đó.

**A.** 2,67.10–9 C; 1,6 cm. **B.** 4,35.10–9 C; 6,0 cm.

**C.** 1,94.10–9 C; 1,6 cm. **D.** 2,67.10–9 C; 2,56 cm.

1. Lực tương tác giữa hai điện tích điểm q1 = q2 = 3μC cách nhau một khoảng 3cm trong chân không và trong dầu hỏa có hằng số điện môi ε = 2 lần lượt là

**A.** F1 = 81 N; F2 = 45 N. **B.** F1 = 54 N; F2 = 27 N.

**C.** F1 = 90 N; F2 = 45 N. **D.** F1 = 90 N; F2 = 30 N.

1. Hai điện tích điểm cách nhau một khoảng 2cm đẩy nhau một lực 1N. Tổng điện tích của hai vật bằng 5.10–5. **C.** Tính điện tích của mỗi vật:

**A.** q1 = 2,6.10–5 C; q2 = 2,4.10–5 C. **B.** q1 = 1,6.10–5 C; q2 = 3,4.10–5 C.

**C.** q1 = 4,6.10–5 C; q2 = 0,4.10–5 C. **D.** q1 = 3.10–5 C; q2 = 2.10–5 C.

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ tích điện q1 = 3μC và q2 = 1μC kích thước giống nhau cho tiếp xúc với nhau rồi đặt trong chân không cách nhau 5cm. Tính lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sau đó.

**A.** 12,5N. **B.** 14,4N. **C.** 16,2N. **D.** 18,3N.

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ tích điện q1 = 5μC và q2 = – 3μC kích thước giống nhau cho tiếp xúc với nhau rồi đặt trong chân không cách nhau 5cm. Tính lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sau đó.

**A.** 4,1N. **B.** 5,2N. **C.** 3,6N. **D.** 1,7N.

1. Hai quả cầu kích thước giống nhau cách nhau một khoảng 20cm hút nhau một lực 4mN. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi lại đặt cách nhau với khoảng cách cũ thì chúng đẩy nhau một lực 2,25mN. Tính điện tích ban đầu của chúng.

**A.** q1 = +2,17.10–7 C; q2 = +0,63.10–7 C. **B.** q1 = +2,67.10–7 C; q2 = –0,67.10–7 C.

**C.** q1 = –2,67.10–7 C; q2 = –0,67.10–7 C. **D.** q1 = –2,17.10–7 C; q2 = +0,63.10–7 C.

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ tích điện cách nhau 2,5m trong không khí chúng tương tác với nhau bởi lực 9mN. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau thì điện tích của mỗi quả cầu bằng –3 μ**C.** Tìm điện tích của các quả cầu ban đầu.

**A.** q1 = –6,8 μC; q2 = +3,8 μ**C.** **B.** q1 = +4,0 μC; q2 = –7,0 μ**C.**

**C.** q1 = +1,41 μC; q2 = –4,41 μ**C.** **D.** q1 = +2,3 μC; q2 = –5,3 μ**C.**

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ kích thước giống nhau tích điện cách nhau 20cm chúng hút nhau một lực 1,2N. Cho chúng tiếp xúc với nhau tách ra đến khoảng cách cũ thì chúng đẩy nhau một lực bằng với lực hút. Tìm độ lớn điện tích của mỗi quả cầu lúc đầu.

**A.** q1 = 0,16 μC và q2 = 5,84 μC. **B.** q1 = 0,24 μC và q2 = 3,26 μC.

**C.** q1 = 2,34 μC và q2 = 4,36 μC. **D.** q1 = 0,96 μC và q2 = 5,57 μC.

1. Hai điện tích điểm đặt cách nhau một khoảng r trong không khí thì hút nhau một lực F. Đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi ε = 4, đặt cách nhau một khoảng r’ = r/2 thì lực hút giữa chúng là

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

1. Hai chất điểm mang điện tích khi đặt gần nhau chúng đẩy nhau thì có thể kết luận

**A.** chúng đều là điện tích dương. **B.** chúng cùng độ lớn điện tích.

**C.** chúng trái dấu nhau. **D.** chúng cùng dấu nhau.

1. Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích lần lượt là q1 và q2, cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì mỗi quả cầu mang điện tích là

**A.** q = 1/(q1 + q2). **B.** q = q1q2. **C.** q = (q1 + q2)/2. **D.** q = (q1 – q2)/2.

1. Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích với |q1| = |q2|, đưa chúng lại gần thì chúng hút nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì chúng sẽ mang điện tích

**A.** q = 2q1. **B.** q = 0. **C.** q = q1. **D.** q = q1/2.

1. Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích với |q1| = |q2|, đưa chúng lại gần thì chúng đẩy nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì chúng sẽ mang điện tích

**A.** q = q1. **B.** q = q1/2. **C.** q = 0. **D.** q = 2q1.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một đoạn 4cm, chúng đẩy nhau một lực 10–5 N. Độ lớn mỗi điện tích đó là

**A.** |q| = 1,3.10–9 C. **B.** |q| = 2.10–9 C. **C.** |q| = 2,5.10–9 C. **D.** |q| = 2.10–8 C.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một đoạn 4cm, chúng hút nhau một lực 10–5 N. Để lực hút giữa chúng là 2,5.10–6 N thì chúng phải đặt cách nhau

**A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 5 cm.

1. Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều có cạnh 15cm đặt ba điện tích qA = +2 μC, qB = +8 μC, qC = –8 μ**C.** Tìm véctơ lực tác dụng lên q**A.**

**A.** F = 6,4N, hướng theo chiều B đến. **C.** **B.** F = 8,4 N, hướng vuông góc với B**C.**

**C.** F = 5,9 N, hướng theo chiều C đến. **B.** **D.** F = 6,4 N, hướng theo chiều A đến. **B.**

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy có ba điện tích điểm q­1 = +4 μC đặt tại gốc O, q2 = –3 μC đặt tại M trên trục Ox cách O đoạn OM = 5 cm, q3 = –6 μC đặt tại N trên trục Oy cách O đoạn ON = 10cm. Tính lực điện tác dụng lên q1.

**A.** 1,273N. **B.** 0,55N. **C.** 0,483 N. **D.** 2,13N.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau q = 2 μC đặt tại A và B cách nhau một khoảng AB = 6cm. Một điện tích q1 = q đặt trên đường trung trực của AB cách AB một khoảng x = 4cm. Xác định lực điện tác dụng lên q1.

**A.** 14,6N. **B.** 15,3 N. **C.** 17,3 N. **D.** 21,7N.

1. Ba điện tích điểm q1 = 2.10–8 C, q2 = q3 = 10–8 C đặt lần lượt tại 3 đỉnh A, B, C của tam giác vuông tại A có AB = 3cm, AC = 4cm. Tính lực điện tác dụng lên q1.

**A.** F = 0,3.10–3 N. **B.** F = 1,3.10–3 N. **C.** F = 2,3.10–3 N. **D.** F = 3,3.10–3 N.

1. Người ta treo hai quả cầu nhỏ khối lượng bằng nhau m = 0,1g bằng hai sợi dây nhẹ có độ dài ℓ như nhau. Cho chúng nhiễm điện bằng nhau chúng đẩy nhau và cân bằng khi mỗi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 15°. Tính sức căng của dây treo.

**A.** F = 103.10–5 N. **B.** F = 74.10–5 N. **C.** F = 52.10–5N. **D.** F = 26.10–5 N

ĐS: 1C 2C 3D 4D 5C 6B 7D 8A 9C 10C 11A 12C 13D 14C 15D 16C 17D 18C 19A 20A 21B 22C 23D 24A 25D 26A 27C 28C 29B 30C 31B 32C 33D 34A 35D 36C 37B 38A 39A 40B 41A 42C 43C 44C 45A

**LOẠI 2. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG**

**Bài tập tự luận**

**1**. Cho hai điện tích q1 = 4.10–10 C, q2 = –4.10–10 C, đặt tại A và B trong không khí biết AB = 2 cm. Xác định vectơ cường độ điện trường tại

a. trung điểm H của A**B.**

b. M biết MA = 1 cm, MB = 3 cm.

c. N biết rằng NAB là một tam giác đều.

Đs. 72.103 V/m. 32.103 V/m. 9.103 V/m.

**2**. Hai điện tích điểm q1 = 8.10–8 C, q2 = –8.10–8 C đặt tại A và B trong không khí biết AB = 4 cm. Tìm vectơ cường độ điện trường tại C trên đường trung trực của AB và cách AB một đoạn 2 cm và từ đó suy ra lực tác dụng lên điện tích q = 2.10–9 C đặt tại. **C.**

Đs. 12,7.105 V/m. F = 25,4.10–4 N.

**3**. Hai điện tích q1 = –10–8 C, q2 = 10–8 C đặt tại A và B trong không khí, AB = 6 cm. Xác định vectơ cường độ điện trường tại M trên đường trung trực của AB cách AB một đoạn 4 cm.

Đs. 0,432.105 V/m.

**4**. Tại ba đỉnh của một tam giác vuông tại A cạnh a = 50 cm, b = 40 cm, c = 30 cm. Ta đặt lần lượt các điện tích q1 = q2 = q3 = 10–9. **C.** Xác định vectơ cường độ điện trường tại H, H là chân đường cao kẻ từ. **A.**

Đs. E = 246 V/m.

**5**. Tại hai điểm A và B cách nhau 5 cm trong chân không có hai điện tích q1 = 16.10–8 C, q2 = –9.10–8. **C.** Tìm cường độ điện trường tổng hợp và vẽ vectơ cường độ điện trường tại điểm C cách A một khoảng 4 cm, cách B một khoảng 3 cm.

Đs. 12,7.105 V/m.

**6**. Hai điện tích điểm q1 = 2.10–2 µC, q2 = –2.10–2 µC đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn a = 30 cm trong không khí. Tính cường độ điện trường tại M cách đều A và B một khoảng là a.

Đs. E = 2000 V/m.

**7**. Trong chân không, một điện tích điểm q = 2.10–8 C đặt tại một điểm M trong điện trường của một điện tích điểm Q = 2.10–6 C chịu tác dụng của một lực điện F = 9.10–3 N. Tính cường độ điện trường tại M và khoảng cách giữa hai điện tích?

Đs. 45.104 V/m, R = 0,2 m.

**8**. Trong chân không có hai điện tích điểm q1 = 3.10–8 C và q2 = 4.10–8 C đặt theo thứ tự tại hai đỉnh B và C của tam giác ABC vuông cân tại A với AB = AC = 0,1 m. Tính cường độ điện trường tại. **A.**

Đs. 45.10³ V/m.

**9**. Trong chân không có hai điện tích điểm q1 = 2.10–8C và q2= –32.10–8C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 30 cm. Xác định vị trí điểm M tại đó cường độ điện trường bằng không.

Đs. MA = 10 cm, MB = 40 cm.

**10**. Bốn điểm A, B, C, D trong không khí tạo thành một hình chữ nhật ABCD cạnh AD = a = 3 cm, AB = b = 1 cm. Các điện tích q1, q2, q3 được đặt lần lượt tại A, B,. **C.** Biết q2 = –12,5. 10–8C và cường độ điện trường tổng hợp ở D bằng không. Tính q1 và q3?

Đs. q1 = 2,7.10–8C, q2 = 6,4.10–8**C.**

**11**. Cho hai điện tích điểm q1 và q2 đặt tại A và B trong không khí, biết AB = 100 cm. Tìm điểm C mà tại đó cường độ điện trường bằng không với

a. q1 = 36.10–6 C, q2 = 4.10–6**C.**

b. q1 = –36.10–6 C, q2 = 4.10–6**C.**

Đs. a. CA = 75cm, CB = 25cm. b. CA = 150 cm, CB = 50 cm.

**12**. Cho hai điện tích điểm q1, q2 đặt tại A và B, biết AB = 2 cm; q1 + q2 = 7.10–8 C và điểm C cách q1 là 6 cm, cách q2 là 8 cm có cường độ điện trường bằng không. Tìm q1 và q2?

Đs. q1 = –9.10–8C, q2 = 16.10–8**C.**

**13**. Một quả cầu nhỏ khối lượng m = 0,25 g mang điện tích q = 2,5.10–9 C được treo bởi một sợi dây và đặt trong một điện trường đều có phương nằm ngang và có độ lớn E = 106 V/m. Tính góc lệch α của dây treo so với phương thẳng đứng. Lấy g = 10 m/s².

Đs. 45°.

**Bài tập trắc nghiệm**.

1. Quan hệ về hướng giữa véctơ cường độ điện trường tại một điểm và lực điện trường tác dụng lên điện tích thử đạt tại điểm đó là

**A.** chúng luôn cùng phương cùng chiều.

**B.** chúng luôn ngược hướng nhau.

**C.**  cùng phương chiều với lực **** tác dụng lên điện tích thử dương.

**D.** chúng không thể cùng phương.

1. Tính chất nào sau đây của các đường sức điện là sai.

**A.** Tại một điểm bất kì trong điện trường có thể vẽ được một đường sức đi qua.

**B.** Các đường sức xuất phát từ các điện tích âm.

**C.** Các đường sức không cắt nhau.

**D.** Các đường sức có mật độ cao hơn ở nơi có điện trường mạnh hơn.

1. Một điện tích q được đặt trong điện môi đồng tính, vô hạn. Tại điểm M cách đó 40cm, điện trường có cường độ 9.105V/m và hướng về điện tích q, biết hằng số điện môi của môi trường là 2,5. Xác định dấu và độ lớn của q.

**A.** –40 μC. **B.** +40 μC. **C.** –36 μC. **D.** +36 μC.

1. Một điện tích thử đặt tại điểm có cường độ điện trường 160 V/m. Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10–4N. Độ lớn của điện tích đó là

**A.** q = 1,25.10–7 C. **B.** q = 8,0.10–5 C. **C.** q = 1,25.10–6 C. **D.** q = 8,0.10–7 C.

1. Điện tích điểm q = –3 μC đặt tại điểm có cường độ điện trường E = 12 000V/m, có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Xác định phương chiều và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích q.

**A.** phương thẳng đứng, chiều hướng xuống, F = 0,36N.

**B.** phương nằm ngang, chiều từ trái sang phải, F = 0,48N.

**C.** phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,36N.

**D.** phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên, F = 0,036N.

1. Một điện tích q = 5nC đặt tại điểm. **A.** Xác định cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10cm

**A.** E = 5000V/m. **B.** E = 4500V/m. **C.** E = 9000V/m. **D.** E = 2500V/m.

1. Một điện tích q = 10–7C đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng lực F = 3mN. Tính cường độ điện trường tại điểm đặt điện tích q. Biết rằng hai điện tích cách nhau một khoảng r = 30cm trong chân không.

**A.** E = 2.104 V/m. **B.** E = 3.104 V/m. **C.** E = 4.104 V/m. **D.** E = 5.104 V/m.

1. Một điện tích điểm gây ra cường độ điện trường tại A bằng 36V/m, tại B bằng 9V/m. Hỏi cường độ điện trường tại trung điểm C của AB là bao nhiêu, biết hai điểm A, B nằm trên cùng một đường sức.

**A.** 30 V/m. **B.** 25 V/m. **C.** 16 V/m. **D.** 12 V/m.

1. Một điện tích q = 10–7C đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng lực F = 3mN. Tính độ lớn của điện tích Q. Biết rằng hai điện tích cách nhau một khoảng r = 30cm trong chân không.

**A.** 0,5 μC. **B.** 0,3 μC. **C.** 0,4 μC. **D.** 0,2 μ**C.**

1. Một quả cầu nhỏ mang điện tích q = 1nC đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm cách quả cầu 3cm là

**A.** 105 V/m. **B.** 104 V/m. **C.** 5.103 V/m. **D.** 3.104 V/m.

1. Cho hai quả cầu kim loại bán kính bằng nhau, tích điện cùng dấu tiếp xúc với nhau. Các điện tích phân bố như thế nào trên hai quả cầu đó nếu một trong hai quả cầu là rỗng;

**A.** quả cầu đặc phân bố đều trong cả thể tích, quả cầu rỗng chỉ ở mặt ngoài.

**B.** quả cầu đặc và quả cầu rỗng phân bố đều trong cả thể tích.

**C.** quả cầu đặc và quả cầu rỗng chỉ phân bố ở mặt ngoài.

**D.** quả cầu đặc phân bố ở mặt ngoài, quả cầu rỗng phân bố đều trong thể tích.

1. Đặt một điện tích âm, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động

**A.** dọc theo chiều của đường sức điện trường.

**B.** ngược chiều đường sức điện trường.

**C.** vuông góc với đường sức điện trường.

**D.** theo một quỹ đạo tròn.

1. Hai điện tích điểm q1 = 5nC, q2 = – 5nC cách nhau 10cm. Xác định véctơ cường độ điện trường tại điểm M nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích đó và cách đều hai điện tích.

**A.** 18 000 V/m. **B.** 45 000 V/m. **C.** 36 000 V/m. **D.** 12 500 V/m.

1. Tại ba đỉnh của tam giác đều cạnh 10cm có ba điện tích bằng nhau và bằng 10n**C.** Hãy xác định cường độ điện trường tại trung điểm của cạnh BC của tam giác

**A.** E = 2100V/m. **B.** E = 6800V/m. **C.** E = 9700V/m. **D.** E = 12000V/m.

1. Hai điện tích điểm q1 = 2.10–2 (µC) và q2 = –2.10–2 (µC) đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn a = 30 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M cách đều A và B một khoảng bằng a có độ lớn là

**A.** EM = 0,2 V/m. **B.** EM = 1732 V/m. **C.** EM = 3464 V/m. **D.** EM = 2000 V/m.

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

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

1. Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt tại hai điểm cố định A và. **B.** Tại điểm M trên đường thẳng nối AB và ở gần A hơn B người ta thấy điện trường tại đó có cường độ bằng không. Có thể kết luận là

**A.** q1 và q2 cùng dấu, |q1| > |q2|. **B.** q1 và q2 trái dấu, |q1| > |q2|.

**C.** q1 và q2 cùng dấu, |q1| < |q2|. **D.** q1 và q2 trái dấu, |q1| < |q2|.

1. Hai điện tích điểm q1 = –9μC, q2 = 4 μC đặt lần lượt tại A, B cách nhau 20cm. Tìm vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường triệt tiêu.

**A.** M nằm trên đoạn AB, cách B một đoạn 8cm.

**B.** M nằm trên đường thẳng AB, phía ngoài gần đầu B một đoạn 40cm.

**C.** M nằm trên đường thẳng AB, phía ngoài gần đầu A một đoạn 40cm.

**D.** M là trung điểm của đoạn AB.

1. Hai tấm kim loại phẳng nằm ngang nhiễm điện trái dấu đặt trong dầu, điện trường giữa hai bản là điện trường đều hướng từ trên xuống dưới và có cường độ 20 000V/m. Một quả cầu bán kính 1cm mang điện tích q nằm lơ lửng ở giữa khoảng không gian giữa hai tấm kim loại. Biết khối lượng riêng của quả cầu là 7800kg/m³, của dầu là 800 kg/m³, lấy g = 10m/s³. Tìm dấu và độ lớn của q.

**A.** –12,7 μC. **B.** 14,7 μC. **C.** –14,7 μC. **D.** 12,7 μC.

1. Một quả cầu khối lượng 1g treo ở đầu một sợi dây mảnh cách điện. Hệ thống nằm trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ E = 2kV/m. Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 60°. Tìm điện tích của quả cầu, lấy g = 10m/s².

**A.** 5,8 μC. **B.** 6,67 μC. **C.** 7,26 μC. **D.** 8,67μC.

1. Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = –2nC, q2 = +2nC, lần lượt được treo ở đầu hai sợi dây cách điện dài bằng nhau trong không khí tại hai điểm treo M, N cách nhau 2cm ở cùng một độ cao. Khi hệ cân bằng hai dây treo lệch khỏi phương thẳng đứng, muốn đưa các dây treo về vị trí phương thẳng đứng thì phải tạo một điện trường đều nằm ngang có hướng nào độ lớn bao nhiêu?

**A.** hướng từ M sang N, E = 1,5.104 V/m. **B.** hướng từ N sang M, E = 3,0.104 V/m.

**C.** hướng từ M sang N, E = 4,5.104 V/m. **D.** hướng từ N sang M, E = 3,5.104 V/m.

1. Một viên bi nhỏ kim loại khối lượng 9.10–5 kg thể tích 10 mm³ được đặt trong dầu có khối lượng riêng 800 kg/m³. Chúng đặt trong điện trường đều E = 4,1.105 V/m có hướng thẳng đứng từ trên xuống, thấy viên bi nằm lơ lửng, lấy g = 10m/s². Điện tích của bi là

**A.** –1 nC. **B.** 1,5nC. **C.** –2 nC. **D.** 2,5nC.

1. Hai điện tích điểm q1 = 36 μC và q2 = 4 μC đặt trong không khí lần lượt tại hai điểm A và B cách nhau 100cm. Tại điểm C điện trường tổng hợp triệt tiêu, C có vị trí trong đoạn AB và cách A một đoạn là

**A.** 75cm. **B.** 60cm. **C.** 25cm. **D.** 40cm.

1. Hai điện tích điểm q và –q đặt lần lượt tại A và. **B.** Điện trường tổng hợp triệt tiêu tại

**A.** Một điểm trong khoảng AB.

**B.** Một điểm ngoài khoảng AB, nằm gần A hơn.

**C.** Một điểm ngoài khoảng AB, nằm gần B hơn.

**D.** Điện trường tổng hợp không thể triệt tiêu tại bất cứ điểm nào.

1. Ba điện tích điểm q1, q2 = –12,5.10–8C, q3 đặt lần lượt tại A, B, C của hình chữ nhật ABCD cạnh AD = a = 3cm, AB = b = 4cm. Điện trường tổng hợp tại đỉnh D bằng không. Tính q1 và q3.

**A.** q1 = 2,7.10–8C; q3 = 6,4.10–8C. **B.** q1 = –2,7.10–8C; q3 = –6,4.10–8C.

**C.** q1 = 5,7.10–8C; q3 = 3,4.10–8C. **D.** q1 = –5,7.10–8C; q3 = –3,4.10–8C

Đs: 1C 2B 3A 4C 5D 6B 7B 8C 9B 10B 11C 12D 13C 14D 15B 16C 17C 18B 19C 20D 21C 22C 23A 24D 25A

**LOẠI 3. CÔNG LỰC ĐIỆN TRƯỜNG – HIỆU ĐIỆN THẾ**.

**Bài tập tự luận**

**1**. Một điện tích điểm q = –4.10–8C di chuyển dọc theo chu vi của một tam giác MNP, vuông tại P, trong điện trường đều, có cường độ 200 V/m. Cạnh MN = 10 cm, MN song song cùng chiều đường sức điện; NP = 8 cm. Môi trường là không khí. Tính công của lực điện trong các dịch chuyển

a. từ M → N. b. từ N → P. c. từ P → M.

Đs. AMN = –8.10–7 J. ANP = 5,12.10–7 J, APM = 2,88.10–7 J

**2**. Một điện trường đều có cường độ E = 2500 V/m. Hai điểm A, B cách nhau 10 cm nằm trên một đường sức. Tính công của lực điện trường thực hiện di chuyển một điện tích q từ A → B ngược chiều đường sức. Biết q = –10–6. **C.**

Đs. 25.105 J

**3**. Một electron di chuyển được môt đoạn 1 cm, dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của một lực điện trong một điện trường đều có cường độ E = 1000 V/m. Hãy xác định công của lực điện?

Đs. 1,6.10–18 J.

**4**. Tam giác ABC vuông tại A được đặt trong điện trường đều, α = góc ABC = 60°, điện trường hướng từ A →. **B.** Biết BC = a = 6 cm, UBC = 120V.

a. Tìm UAC, UBA và cường độ điện trường E?

b. Đặt thêm ở C điện tích điểm q = 9.10–10. **C.** Tìmcường độ điện trường tổng hợp tại A

Đs. UAC = 0V, UBA = 120V, E = 4000 V/m, EA = 5000 V/m.

**5**. Giữa hai điểm B và C cách nhau một đoạn 0,2 m có một điện trường đều với đường sức hướng từ B →. **C.** Hiệu điện thế UBC = 12V. Tìm

a. Cường độ điện trường giữa B cà. **C.**

b. Công của lực điện khi một điện tích q = 2.10–6 C đi từ B →. **C.**

Đs. 60 V/m. 24 μJ.

**6**. Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại. **C.** AC = 4 cm, BC = 3 cm và nằm trong một điện trường đều. Vectơ cường độ điện trường hướng từ A → C và có độ lớn E = 5000V/m. Tính

a. UAC, UCB, UA**B.**

b. Công của điện trường khi một electron (e) di chuyển từ A đến B?

Đs. 200V, 0V, 200V. –3,2.10–17 J.

**7**. Khi bay từ điểm M đến điểm N trong điện trường, electron tăng tốc, động năng tăng thêm 250eV. Biết rằng 1eV = 1,6.10–19 J. Tìm UMN.

Đs. –250 V.

**8**. Một e được bắn với vận tốc đầu 2.10–6 m/s vào một điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Cường độ điện trường là 100 V/m. Tính vận tốc của e khi nó chuyển động được 10–7 s trong điện trường. Điện tích của e là –1,6.10–19 C, khối lượng của e là 9,1.10–31 kg.

Đs. 2,66.106 m/s.

**9**. Một e chuyển động với vận tốc ban đầu 104 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quãng đường 10 cm thì dừng lại.

a. Xác định cường độ điện trường.

b. Tính gia tốc của chuyển động.

Đs. E = 284.10–5 V/m. a = 5.107 m/s².

**10**. Một protôn bay theo phương của đường sức điện. Lúc protôn ở điểm A thì vận tốc của nó là 2,5.104 m/s. Khi bay đến B vận tốc của protôn bằng 0. Tính hiệu điện thế UA**B.** Cho biết protôn có khối lượng 1,67.10–27 kg và có điện tích 1,6.10–19. **C.**

Đs. –3,3 V.

Phần trắc nghiệm.

1. Một điện trường đều cường độ 4000V/m, có phương song song với cạnh huyền BC của một tam giác vuông ABC có chiều từ B đến C, biết AB = 6cm, AC = 8cm. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm BC

**A.** 400V. **B.** 300V. **C.** 200V. **D.** 100V.

1. Hai tấm kim loại phẳng song song cách nhau 2cm nhiễm điện trái dấu. Muốn làm cho điện tích q = 5.10–10C di chuyển từ tấm này sang tấm kia cần tốn một công A = 2.10–9J. Xác định cường độ điện trường bên trong hai tấm kim loại, biết điện trường bên trong là điện trường đều có đường sức vuông góc với các tấm.

**A.** 100V/m. **B.** 200V/m. **C.** 300V/m. **D.** 400V/m.

1. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là UMN = 2V. Một điện tích q = –1C di chuyển từ M đến N thì công của lực điện trường là

**A.** –2,0 J. **B.** 2,0 J. **C.** –0,5 J. **D.** 0,5 J.

1. Một hạt bụi khối lượng 3,6.10–15kg mang điện tích q = 4,8.10–18C nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại phẳng song song nằm ngang cách nhau 2cm và nhiễm điện trái dấu. Lấy g = 10m/s², tính hiệu điện thế giữa hai tấm kim loại

**A.** 25 V. **B.** 50 V. **C.** 75 V. **D.** 100 V.

1. Một quả cầu kim loại khối lượng 4,5.10–3kg treo vào đầu một sợi dây dài 1m, quả cầu nằm giữa hai tấm kim loại phẳng song song thẳng đứng cách nhau 4cm, đặt hiệu điện thế giữa hai tấm là 750V, thì quả cầu lệch 1cm ra khỏi vị trí ban đầu, lấy g = 10 m/s². Tính điện tích của quả cầu

**A.** 24nC. **B.** –24nC. **C.** 48nC. **D.** –36nC.

1. Một điện tích điểm q = + 10μC chuyển động từ đỉnh B đến đỉnh C của tam giác đều ABC, nằm trong điện trường đều có cường độ 5000V/m có đường sức điện trường song song với cạnh BC có chiều từ C đến. **B.** Biết cạnh tam giác bằng 10cm, tìm công của lực điện trường khi di chuyển điện tích trên theo đoạn gấp khúc BAC

**A.** A = –10.10–4 J. **B.** A = –2,5.10–4J. **C.** A = –5.10–4J. **D.** A = 10.10–4 J.

1. 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 0,07V. Màng tế bào dày 8nm. Cường độ điện trường bên trong màng tế bào này là

**A.** 8,75.106V/m. **B.** 7,75.106V/m. **C.** 6,75.106V/m. **D.** 5,75.106V/m.

1. Hai tấm kim loại phẳng nằm ngang song song cách nhau 5cm. Hiệu điện thế giữa hai tấm là 50V. Một electron không vận tốc ban đầu chuyển động từ tấm tích điện âm về tấm tích điện dương. Hỏi khi đến tấm tích điện dương thì electron nhận được một năng lượng bằng bao nhiêu

**A.** 8.10–18J. **B.** 7.10–18J. **C.** 6.10–18J. **D.** 5.10–18J.

1. Một prôtôn mang điện tích 1,6.10–19C chuyển động dọc theo đường sức một điện trường đều. Khi nó đi được quãng đường 2,5cm thì lực điện thực hiện một công là 1,6.10–20J. Tính cường độ điện trường đều này.

**A.** 1 V/m. **B.** 2 V/m. **C.** 3 V/m. **D.** 4 V/m.

1. Hai tấm kim loại phẳng nằm ngang song song cách nhau 5cm. Hiệu điện thế giữa hai tấm là 50V. Một electron không vận tốc ban đầu chuyển động từ tấm tích điện âm về tấm tích điện dương. Khi đến tấm tích điện dương thì electron có vận tốc là

**A.** v = 4,2.106m/s. **B.** v = 3,2.106m/s. **C.** v = 2,2.106m/s. **D.** v = 1,2.106m/s.

1. Một electrôn chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường đều có cường độ E = 364 V/m. Electrôn xuất phát từ điểm M với vận tốc 3,2.106m/s đi được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó bằng không.

**A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.** 9 cm. **D.** 11 cm.

1. Một prôtôn và một một electron lần lượt được tăng tốc từ trạng thái đứng yên trong các điện trường đều có cường độ điện trường bằng nhau và đi được những quãng đường bằng nhau thì

**A.** cả hai có cùng động năng, electron có gia tốc lớn hơn.

**B.** cả hai có cùng động năng, electron có gia tốc nhỏ hơn.

**C.** prôtôn có động năng lớn hơn và có gia tốc nhỏ hơn.

**D.** proton có động năng nhỏ hơn và có gia tốc lớn hơn.

1. Một điện tích +1,6 μC chuyển động từ bản tích điện dương sang bản tích điện âm đặt song song đối diện nhau thì lực điện thực hiện một công bằng 2 μJ. Hiệu điện thế giữa hai bản có độ lớn là

**A.** 1,25 mV. **B.** 1,25 V. **C.** 1,25 kV. **D.** 200 V.

1. Một quả cầu tích điện, có khối lượng m = 0,1 g treo vào sợi dây thẳng đứng, nằm cân bằng giữa hai bản tụ điện phẳng đặt thẳng đứng cách nhau d = 1cm. Hiệu điện thế giữa hai bản là U. Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng α = 10°. Điện tích của quả cầu là q = 1,3 n**C.** Cho g = 10 m/s³. Giá trị của U là

**A.** 1000 V. **B.** 1250 V. **C.** 2000 V. **D.** 1300 V

Đs: 1A 2B 3B 4C 5B 6C 7A 8A 9D 10A 11B 12A 13B 14A

**LOẠI 4. TỤ ĐIỆN – NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TRƯỜNG**

**Bài tập tự luận**

**1**. Tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có diện tích 0,05 m² đặt cách nhau 0,5 mm, điện dung của tụ là 3 nF. Tính hằng số điện môi của lớp điện môi giữa hai bản tụ.

Đs. 3,4.

**2**. Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 3,5 pF, diện tích mỗi bản là 5 cm² được đặt dưới hiệu điện thế 6,3 V. Tính

a. khoảng cách giữa hai bản tụ.

b. Cường độ điện trường giữa hai bản.

Đs. 1,26 mm. 5000 V/m.

**3**. Một tụ điện không khí nếu được tích điện lượng 5,2.10–9 C thì điện trường giữa hai bản tụ là 20000 V/m. Tính diện tích mỗi bản tụ.

Đs. 0,03 m².

**4**. một tụ điện phẳng bằng nhôm có kích thước 4 cm x 5 cm. điện môi là dung dịch axêton có hằng số điện môi là 20. khoảng cách giữa hai bản của tụ điện là 0,3 mm. Tính điện dung của tụ điện.

Đs. 1,18.10–9 F.

**5**. Một tụ điện phẳng không khí có hai bản cách nhau 1 mm và có điện dung 2.10–11 F được mắc vào hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế 50V. Tính diện tích S của mỗi bản tụ điện và điện tích Q của tụ điện. Tính cường độ điện trường giữa hai bản?

Đs. 22,6 dm², 10–9 C, 5.104 V/m.

**6**. Một tụ điện phẳng không khí, điện dung 40 pF, tích điện cho tụ điện ở hiệu điện thế 120V.

a. Tính điện tích của tụ.

b. Sau đó tháo bỏ nguồn điện rồi tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên gấp đôi. Tính hiệu điện thế mới giữa hai bản tụ.

Đs. 48.10–10 C, 240 V.

**7**. Tụ điện phẳng không khí có điện dung C = 500 pF được tích điện đến hiệu điện thế 300 V.

a. Tính điện tích Q của tụ điện.

b. Ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nhúng tụ điện vào chất điện môi lỏng có ε = 2. Tính điện dung C1, điện tích Q1 và hiệu điện thế U1 của tụ điện lúc đó.

c. Vẫn nối tụ điện với nguồn nhưng nhúng tụ điện vào chất điện môi lỏng có ε = 2. Tính C2, Q2, U2 của tụ điện.

Đs. a. 150 nC; b. C1 = 1 nF, Q1 = 150 nC, U1 = 150 V; c. C2 = 1 nF, Q2 = 300 nC, U2 = 300 V.

**8**. Tụ điện phẳng gồm hai bản tụ hình vuông cạch a = 20 cm đặt cách nhau 1 cm. Chất điện môi giữa hai bản có ε = 6. Hiệu điện thế giữa hai bản U = 50 V. Tính năng lượng của tụ điện.

Đs. 266 nJ.

**9**. Một tụ điện phẳng điện dung C = 0,12 μF có lớp điện môi dày 0,2 mm có hằng số điện môi ε = 5. Tụ được đặt dưới một hiệu điện thế U = 100 V.

a. Tính điện tích và năng lượng của tụ.

b. Sau khi được tích điện, ngắt tụ khỏi nguồn rồi mắc tụ đã cho vào hai bản của tụ điện C1 = 0,15 μF chưa được tích điện. Tính điện tích của bộ tụ điện, hiệu điện thế và năng lượng của bộ tụ.

Đs. a. 12 μC và 0,6 mJ b. 12 μC, 44,4 V, 0,27 mJ.

**10**. Một tụ điện 6 μF được tích điện dưới một hiệu điện thế 12V. Tính công trung bình mà nguồn điện thực hiện để đưa 1e từ bản mang điện tích dương đến bản mang điện tích âm?

Đs. 9,6.10–19 J.

**11**. Có 2 tụ điện, tụ điện 1 có điện dung C1 = 1 μF tích điện đến hiệu điện thế U1 = 100 V; tụ điện 2 có điện dung C2 = 2 μF tích điện đến hiệu điện thế U2 = 200 V. Nối các bản tích điện cùng dấu với nhau. Tính hiệu điện thế, điện tích của mỗi tụ điện và nhiệt lượng tỏa ra sau khi nối các bản.

**12**. Ba tụ điện có điện dung C1 = 2 nF; C2 = 4 nF; C3 = 6 nF được mắc nối tiếp thành bộ. Hiệu điện thế đánh thủng của mỗi tụ điện là 4000 V. Hỏi bộ tụ điện trên có thể chịu được hiệu điện thế U = 11000 V không? ĐS. Không. Bộ sẽ bị đánh thủng

**13**. Ba tụ điện có điện dung lần lượt là C1 = 1 μF; C2 = 2 μF; C3 = 3 μF có thể chịu được các hiệu điện thế lớn nhất tương ứng là. 1000V; 200V; 500V. Đem các tụ điện này mắc thành bộ. Với cách mắc nào thì bộ tụ điện có thể chịu được hiệu điện thế lớn nhất. Tính điện dung và hiệu điện thế của bộ tụ điện khi đó.

ĐS. C1 nt (C2//C3); 1200 V; 5/6 μF

Phần trắc nghiệm.

1. Một tụ điện điện dung 5μF được tích điện đến điện tích bằng 86μ**C.** Tính hiệu điện thế trên hai bản tụ

**A.** 17,2V. **B.** 27,2V. **C.** 37,2V. **D.** 47,2V.

1. Một tụ điện điện dung 24nF tích điện đến hiệu điện thế 450V thì có bao nhiêu electron di chuyển đến bản âm của tụ điện

**A.** 575.1011. **B.** 675.1011. **C.** 775.1011. **D.** 875.1011.

1. Bộ tụ điện trong chiếc đèn chụp ảnh có điện dung 750 μF được tích điện đến hiệu điện thế 330V. Xác định năng lượng mà đèn tiêu thụ trong mỗi lần đèn lóe sáng

**A.** 20,8J. **B.** 30,8J. **C.** 40,8J. **D.** 50,8J.

1. Bộ tụ điện trong chiếc đèn chụp ảnh có điện dung 750 μF được tích điện đến hiệu điện thế 330V. Mỗi lần đèn lóe sáng tụ điện phóng điện trong thời gian 5ms. Tính công suất phóng điện trung bình.

**A.** 5,17kW. **B.** 6,17kW. **C.** 8,17kW. **D.** 8,17kW.

1. Một tụ điện có điện dung 500pF mắc vào hai cực của một máy phát điện có hiệu điện thế 220V. Tính điện tích của tụ điện

**A.** 0,31μC. **B.** 0,21μC. **C.** 0,11μC. **D.** 0,01μC.

1. Tụ điện phẳng không khí có điện dung 5nF. Cường độ điện trường lớn nhất mà tụ có thể chịu được là 3.105V/m, khoảng cách giữa hai bản là 2mm. Điện tích lớn nhất có thể tích cho tụ là

**A.** 2 μC. **B.** 3 μC. **C.** 2,5 μC. **D.** 4 μC.

1. Tụ điện có điện dung 2μF có khoảng cách giữa hai bản tụ là 1cm được tích điện với nguồn điện có hiệu điện thế 24V. Cường độ điện trường giữa hai bản tụ bằng

**A.** 24 V/m. **B.** 2400 V/m. **C.** 24 000 V/m. **D.** 2,4 V/m.

1. Tụ điện có điện dung C = 2 μF có khoảng cách giữa hai bản tụ là 1cm được tích điện với nguồn điện có hiệu điện thế 24 V. Ngắt tụ khỏi nguồn và nối hai bản tụ bằng dây dẫn thì năng lượng tụ giải phóng ra là

**A.** W = 5,76.10–4 J. **B.** W = 1,152.10–3J. **C.** W = 2,304.10–3J. **D.** W = 4,217.10–3J.

1. Một tụ điện có điện dung C, điện tích q, hiệu điện thế U. Tăng hiệu điện thế hai bản tụ lên gấp đôi thì điện tích của tụ

**A.** không thay đổi. **B.** tăng gấp đôi. **C.** tăng gấp bốn. **D.** giảm một nửa.

1. Một tụ điện có điện dung C, điện tích q, hiệu điện thế U. Ngắt tụ khỏi nguồn, giảm điện dung xuống còn một nửa thì điện tích của tụ

**A.** không thay đổi. **B.** tăng gấp đôi. **C.** Giảm một nửa. **D.** giảm đi 4 lần.

1. Một tụ điện phẳng có điện môi là không khí có điện dung là 2μF, khoảng cách giữa hai bản tụ là 1mm. Biết điện trường giới hạn đối với không khí là 3.106V/m. Hiệu điện thế và điện tích cực đại của tụ là

**A.** 1500V; 3mC. **B.** 3000V; 6mC. **C.** 6000V/ 9mC. **D.** 4500V; 9mC.

1. Bộ ba tụ điện C1 = C2 = C3/2 ghép song song rồi nối vào nguồn có hiệu điện thế 45V thì điện tích của bộ tụ là 18.10–4**C.** Tính điện dung của các tụ điện

**A.** C1 = C2 = 5 μF; C3 = 10 μF. **B.** C1 = C2 = 8 μF; C3 = 16 μF.

**C.** C1 = C2 = 10 μF; C3 = 20 μF. **D.** C1 = C2 = 15 μF; C3 = 30 μF.

1. Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 μF; C2 = 3 μF mắc nối tiếp nhau. Tính điện dung của bộ tụ

**A.** 1,8 μF. **B.** 1,6 μF. **C.** 1,4 μF. **D.** 1,2 μF.

1. Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 μF; C2 = 3 μF mắc nối tiếp nhau. Đặt vào bộ tụ hiệu điện thế một chiều 50V thì hiệu điện thế của các tụ là

**A.** U1 = 30V; U2 = 20V. **B.** U1 = 20V; U2 = 30V.

**C.** U1 = 10V; U2 = 40V. **D.** U1 = 250V; U2 = 25V.

1. Hai tụ điện C1 = 0,4μF; C2 = 0,6μF ghép song song rồi mắc vào hiệu điện thế U < 60V thì một trong hai tụ có điện tích 30μ**C.** Tính hiệu điện thế U và điện tích của tụ kia.

**A.** 30V và 5 μC. **B.** 50V và 50 μC. **C.** 25V và 10 μC. **D.** 40V và 25 μC.

1. Ba tụ điện ghép nối tiếp có C1 = 20pF, C2 = 10pF, C3 = 30pF. Tính điện dung của bộ tụ đó

**A.** 3,45pF. **B.** 4,45pF. **C.** 5,45pF. **D.** 6,45pF.

1. Trong phòng thí nghiệm có một số tụ điện loại 6μF. Số tụ phải dùng ít nhất để tạo thành bộ tụ có điện dung tương đương là 4,5 μF là

**A.** 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

1. Tụ điện điện dung 12pF mắc vào nguồn điện một chiều có hiệu điện thế 4V. Tăng hiệu điện thế này lên bằng 12V thì điện dung của tụ điện này sẽ có giá trị

**A.** 36 pF. **B.** 4 pF. **C.** 12 pF. **D.** không xác định.

1. Với một tụ điện xác định có điện dung C không đổi, để tăng năng lượng điện trường tích trữ trong tụ điện lên gấp 4 lần ta có thể làm cách nào sau đây

**A.** tăng điện tích của tụ lên 8 lần, giảm hiệu điện thế đi 2 lần.

**B.** tăng hiệu điện thế 8 lần và giảm điện tích tụ đi 2 lần.

**C.** tăng hiệu điện thế lên 2 lần.

**D.** tăng điện tích của tụ lên 4 lần.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hóa năng.

**B.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.

**C.** Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.

**D.** Sau khi nạp, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

1. Một tụ điện phẳng có điện dung C, được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi ε. Khi đó hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện

**A.** không thay đổi. **B.** tăng lên ε lần. **C.** giảm đi ε lần. **D.** tăng lên ε² lần.

1. Ba tụ điện C1 = 3nF, C2 = 2nF, C3 = 20nF mắc như hình vẽ. Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tính hiệu điện thế trên tụ C2.

C3

C1

C2

**A.** 12 V. **B.** 18 V.

**C.** 24 V. **D.** 30V

1. Một mạch điện như hình vẽ trên, C1 = 3 μF, C2 = C3 = 4 μF. Nối hai điểm M, N với hiệu điện thế 10V. Điện tích trên mỗi tụ điện là

C3

C1

C2

**A.** q1 = 15 μC; q2 = q3 = 20 μ**C.**

**B.** q1 = 30 μC; q2 = q3 = 15 μ**C.**

**C.** q1 = 30 μC; q2 = q3 = 20 μ**C.**

**D.** q1 = 15 μC; q2 = q3 = 10 μ**C.**

1. Bốn tụ điện mắc thành bộ theo sơ đồ như hình vẽ, C1 = 1μF; C2 = C3 = 3 μF. Khi nối hai điểm M, N với nguồn điện thì C1 có điện tích q1 = 6 μC và cả bộ tụ có điện tích q = 15,6 μ**C.** Hiệu điện thế đặt vào bộ tụ đó là

C3

C2

C4

C1

**A.** 4,0 V. **B.** 6,0 V.

**C.** 2,0 V. **D.** 8,0 V

Đs: 1A 2B 3C 4D 5C 6B 7B 8A 9B 10A 11B 12C 13D 14A 15B 16C 17C 18C 19C 20D 21C 22C 23C 24D

**ÔN TẬP**

**Chủ đề 1: ĐIỆN TÍCH – ĐỊNH LUẬT COLOMB**.

1. Tìm phát biểu sai về điện tích?

**A.** Vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật chứa điện tích hay vật tích điện.

**B.** Thuật ngữ điện tích được dùng để chỉ một vật mang điện, một vật chứa điện hoặc một lượng điện của vật.

**C.** Một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm đang xét gọi là một điện tích điểm.

**D.** Điện tích của một điện tích điểm bao giờ cũng nhỏ hơn nhiều so với điện tích phân bố trên vật có kích thước lớn.

1. Khẳng định nào sau đây là sai? Khi cọ xát một thanh thủy tinh vào một mảnh lụa thì

**A.** điện tích dương từ thủy tinh di chuyển sang lụa.

**B.** điện tích âm từ thủy tinh di chuyển sang lụa.

**C.** thanh thủy tinh có thể hút các mảnh giấy vụn.

**D.** thanh thủy tinh mang điện tích dương.

1. Lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên

**A.** tỉ lệ thuận với độ lớn các điện tích.

**B.** tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.

**C.** tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

1. Chọn phát biểu sai về các cách nhiễm điện

**A.** Sau khi cọ xát thanh nhựa êbônit vào dạ, thanh nhựa có thể hút được các vật nhẹ. Ta nói thanh nhựa đã được nhiễm điện do cọ xát. Điện tích trên thanh nhựa thuộc loại điện tích âm.

**B.** Cho thanh kim loại không nhiễm điện tiếp xúc với quả cầu đã nhiễm điện, thanh kim loại sẽ nhiễm điện cùng dấu với điện tích quả cầu. Thanh kim loại đã được nhiễm điện do tiếp xúc.

**C.** Đưa thanh kim loại không nhiễm điện đến gần nhưng không tiếp xúc thanh kim loại đã nhiễm điện. Ta nói thanh kim loại đã được nhiễm điện do hưởng ứng.

**D.** Độ lớn điện tích xuất hiện ở hai đầu thanh kim loại nhiễm điện do hưởng ứng luôn bằng nhau. Đầu thanh ở gần quả cầu nhiễm điện cùng dấu với quả cầu, đầu xa thì ngược lại.

1. Một hệ cô lập gồm hai vật trung hòa điện, ta có thể làm chúng nhiễm điện bằng cách

**A.** Cho chúng tiếp xúc với nhau. **B.** Cọ xát chúng với nhau.

**C.** Đặt hai vật gần nhau. **D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Nhiễm điện cho một thanh nhựa rồi đưa nó lại gần hai vật M và N. Ta thấy thanh nhựa hút cả hai vật M và N. Tình huống nào dưới đây chắc chắn không xảy ra?

**A.** M và N nhiễm điện cùng dấu. **B.** M và N nhiễm điện trái dấu.

**C.** M nhiễm điện còn N không nhiễm điện. **D.** Cả M và N không nhiễm điện.

1. Một vật V trung hòa điện được đưa lại gần một vật X nhiễm điện. Nếu vật V nhiễm điện sau khi va chạm với vật X, điều gì sau đây đã xảy ra?

**A.** Nếu vật V đã truyền điện tích dương cho vật X thì ngược lại vật X truyền điện tích âm cho vật V.

**B.** Một trong hai vật đã truyền electron cho vật kia.

**C.** Một trong hai vật đã truyền ion dương cho vật kia.

**D.** Các điện tích trên hai vật chỉ được phân bố lại.

1. Khi nào một thanh kim loại trung hòa điện bị nhiễm điện do hưởng ứng

**A.** Khi nó chạm vào một vật tích điện rồi lại chuyển động ra xa.

**B.** Khi nó lại gần một vật tích điện rồi chuyển động ra xa.

**C.** Khi nó lại gần một vật tích điện rồi dừng lại.

**D.** Khi một vật tích điện từ xa chuyển động đến và chạm vào nó.

1. Câu nào sau đây là sai?

**A.** Vật dẫn điện có rất nhiều electron tự do.

**B.** Vật cách điện không có electron tự do.

**C.** Khi trên một vật có các electron mới xuất hiện thì vật mang điện tích âm.

**D.** Khi trên một vật có các ion dương mới xuất hiện thì các vật mang điện tích dương.

1. Khi nào hai vật trung hòa điện tiếp xúc với nhau bị nhiễm điện?

**A.** Khi có một số electron di chuyển từ vật này sang vật kia.

**B.** Khi có một số ion dương di chuyển từ vật này sang vật kia.

**C.** Khi có một số electron mới sinh ra.

**D.** Khi có một số ion dương mới sinh ra.

1. Câu nào sau đây là sai?

**A.** Trong một hệ cô lập về điện, tổng đại số các điện tích âm và dương là một hằng số.

**B.** Trong một hệ cô lập về điện gồm các điện tích có độ lớn như nhau, số các điện tích dương mất đi bằng số các điện tích âm mất đi trong cùng một thời gian.

**C.** Trong một hệ cố lập về điện, lượng điện tích âm tăng bao nhiêu thì lượng điện tích dương cũng tăng lên bấy nhiêu trong cùng một khoảng thời gian.

**D.** Trong một hệ cố lập về diện, tổng điện tích các điện các electron và tổng điện tích các ion dương là những hằng số.

1. Một vật V trung hòa điện được đưa lại gần một vật X nhiễm điện. Vật V nhiễm điện do hưởng ứng. Điều gì sau đây đã xảy ra?

**A.** Một phần điện tích của V đã chuyển sang X.

**B.** Một phần điện tích của X đã chuyển sang V.

**C.** Điện tích của V đã được phân bố lại.

**D.** Điện tích của V đã phân bố như cũ.

1. Một hệ cô lập gồm ba điện tích điểm, có khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau. Tình huống nào có thể xảy ra?

**A.** Ba điện tích cùng dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.

**B.** Ba điện tích cùng dấu nằm trên một đường thẳng.

**C.** Ba điện tích khôngcùng dấu nằm tại ba đỉnh của một tam giác đều.

**D.** Ba điện tích không cùng dấu nằm trên một đường thẳng.

1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Nếu một nguyên tử nhận thêm một điện tích dương,nó trở thành một ion dương.

**B.** Nếu một nguyên tử mất đi một điện tích dương, nhưng nhận được một điện tích dương có độ lớn gấp đôi, nó trở thành một ion dương.

**C.** Nếu một nguyên tử mất đi một điện tích dương, nó trở thành một ion dương.

**D.** Nếu một nguyên tử mất đi một điện tích âm, nó trở thành một ion dương.

1. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 4 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** tăng lên 4 lần. **B.** giảm đi 4 lần. **C.** tăng lên 16 lần. **D.** giảm đi 16 lần.

1. Nếu tăng đồng thời khoảng cách giữa hai điện tích điểm và độ lớn của mỗi điện tích điểm lên hai lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ:

**A.** không thay đổi. **B.** giảm đi hai lần. **C.** tăng lên hai lần. **D.** tăng lên 4 lần.

1. Đưa một quả cầu kim loại A chứa một điện tích dương rất lớn lại gần một quả cầu kim loại B chứa một điện tích âm rất nhỏ. Quả cầu B sẽ

**A.** nhiễm thêm điện âm lẫn điện dương. **B.** chỉ nhiễm thêm điện dương.

**C.** chỉ nhiễm thêm điện âm. **D.** không nhiễm thêm điện.

1. Độ lớn của lực tương tác tĩnh điện Cu–lông giữa hai điện tích điểm đặt trong không khí

**A.** Tỉ lệ thuận với bình phương độ lớn hai điện tích đó.

**B.** Tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa chúng.

**C.** Tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa chúng.

**D.** Tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

1. Chọn câu trả lời sai

**A.** Trong vật dẫn điện có rất nhiều điện tích tự do.

**B.** Trong vật điện môi có rất ít điện tích tự do.

**C.** Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do hưởng ứng vẫn là một vật trung hòa điện.

**D.** Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do tiếp xúc vẫn là một vật trung hòa điện.

1. Hãy chọn phương án đúng dấu của các điện tích q1, q2 trên hình là

**A.** q1 > 0; q2 < 0 **B.** q1 > 0; q2 > 0.

q1

q2

**C.** q1q2 > 0. **D.** q1q2 < 0.

1. Cho một vật tích điện tích q1 = 2.10–5 C tiếp xúc một vật tích điện tích q2 = –8. 10–5. **C.** Điện tích của hai vật sau khi cân bằng là

**A.** 2.10–5 C. **B.** –8.10–5 C. **C.** –4.10–5 C. **D.** –3.10–5 C.

1. Cho quả cầu kim loại trung hòa điện tiếp xúc với một nhiễm điện dương thì quả cầu cũng nhiễm điện dương. Khi đó khối lượng của quả cầu

**A.** tăng lên. **B.** giảm đi. **C.** không đổi. **D.** tăng rồi giảm.

1. Khi cọ xát thanh êbônít vào miếng dạ, thanh êbônit tích điện âm vì

**A.** electron di chuyển từ dạ sang êbônit. **B.** prôton di chuyển từ dạ sang êbônit.

**C.** electron di chuyển từ êbônit sang dạ. **D.** prôtôn di chuyển từ êbônit sang dạ.

1. Hai điện tích điểm q1; q2 đặt cách nhau khoảng r. Cách nào sau đây sẽ làm cho độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm tăng lên nhiều nhất?

**A.** Chỉ tăng gấp đôi độ lớn điện tích q1.

**B.** Chỉ tăng gấp đôi khoảng cách r.

**C.** Chỉ tăng gấp đôi độ lớn điện tích q2 và tăng gấp đôi khoảng cách r.

**D.** Tăng gấp đôi độ lớn cà hai điện tích q1, q2 đồng thời tăng gấp đôi khoảng cách r.

1. Hai quả cầu nhỏ tích điện, đặt cách nhau khoảng r nào đó. Lực điện tác dụng giữa chúng là F. Nếu điện tích mỗi quả cầu tăng gấp đôi, còn khoảng cách giảm đi một nửa, thì lực tácdụng giữa chúng sẽ là

**A.** 2F. **B.** 4F. **C.** 8F. **D.** 16F.

1. Tại điểm P có điện tích thử q1 ta thấy có lực điện F1. Thay q1 bằng q2 thì có lực điện F2 tác dụng lên q2 khác F1 cả về hướng và độ lớn. Giải thích?

**A.** Vì khi thay q1 bằng q2 thì điện trường tại P thay đổi.

**B.** Vì q1 và q2 ngược dấu nhau.

**C.** Vì hai điện tích thử q1, q2 có độ lớn và dấu khác nhau.

**D.** Vì độ lớn của hai điện tích thử khác nhau.

1. Hai quả cầu bằng kim loại cùng kích thước. Ban đầu chúng hút nhau. Sau khi cho chúng chạm vào nhau người ta thấy chúng đẩy nhau. Có thể kết luận rằng cả hai quả cầu đều

**A.** tích điện dương.

**B.** tích điện âm.

**C.** tích điện trái dấu nhưng có độ lớn bằng nhau.

**D.** tích điện trái dấu nhưng có độ lớn không bằng nhau.

1. Hai quả cầu nhẹ cùng khối lượng được treo gần nhau bằng hai dây cách điện có cùng chiều dài và hai quả cầu không chạm vào nhau. Tích cho hai quả cầu điện tích cùng dấu nhưng có độ lớn khác nhau thì lực tác dụng làm hai dây treo lệch đi những góc so với phương thẳng đứng là

**A.** Bằng nhau.

**B.** Quả cầu nào tích điện có độ lớn điện tích lớn hơn thì có góc lệch lớn hơn.

**C.** Quả cầu nào tích điện có độ lớn điện tích lớn hơn thì có góc lệch nhỏ hơn.

**D.** Quả cầu nào tích điện có độ lớn điện tích nhỏ hơn thì có góc lệch nhỏ hơn.

1. Hai điện tích dương cùng độ lớn được đặt tại hai điểm A,. **B.** Đặt một điện tích điểm Qo tại trung điểm của AB thì ta thấy Qo đứng yên. Có thể kết luận

**A.** Qo là điện tích dương. **B.** Qo là điện tích âm.

**C.** Qo là điện tích có thể âm hoặc dương. **D.** Qo phải bằng không.

1. Tại A có điện tích điểm q1. Tại B có điện tích q2. Người ta tìm được một điểm M trong đoạn thẳng AB và ở gần A hơn B tại đó điện trường bằng không. Có thể kết luận

**A.** q1, q2 cùng dấu và |q1| > |q2|. **B.** q1, q2 khác dấu và |q1| < |q2|.

**C.** q1, q2 cùng dấu và |q1| < |q2|. **D.** q1, q2 khác dấu và |q1| > |q2 |.

1. Hai hạt bụi trong không khí mỗi hạt chứa 5.108 electron cách nhau 2cm. Lực tĩnh điện giữa hai hạt bằng

**A.** 1,44.10–5 N. **B.** 1,44.10–7 N. **C.** 1,44.10–9 N. **D.** 1,44.10–11 N.

1. So sánh lực tương tác tĩnh điện giữa điện tử với prôtôn với lực vạn vật hấp dẫn giữa chúng thì

**A.** lực tĩnh điện rất nhỏ so với lực hấp dẫn.

**B.** lực tĩnh điện rất lớn so với lực hấp dẫn.

**C.** lực tĩnh điện bằng lực hấp dẫn.

**D.** lực tĩnh điện rất lớn so với lực hấp dẫn ở khoảng cách nhỏ và rất nhỏ so với lực hấp dẫn ở khoảng cách lớn.

1. Hai điện tích hút nhau bằng một lực 2.10–6 N. Khi chúng dời xa nhau thêm 2cm thì lực hút là 5.10–7 N. Khoảng cách ban đầu là

**A.** 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r1 = 4 cm. Lực đẩy giữa chúng là F1 = 9.10–5 N. Để lực tác dụng giữa chúng là F2 = 1,6.10–4 N thì khoảng cách r2 giữa các điện tích đó phải bằng

**A.** 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

1. Hai quả cầu kim loại mang điện tích q1 = 2.10–9 C và q2 = 8.10–9**C.** Cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra, mỗi quả cầu mang điện tích

**A.** q = 1.10–8 C. **B.** q = 6.10–9 C. **C.** q = 3.10–9 C. **D.** q = 5.10–9 C.

1. Hai quả cầu kim loại mang điện tích q1 = 2.10–9 C và q2 = 4.10–9 C khi đặt trong không khí cách nhau một khoảng d thì chúng đẩy nhau bằng lực 4.10–5 N. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi sau đó tách ra một khoảng d như ban đầu thì chúng sẽ

**A.** hút nhau bằng lực 4,5.10–5 N. **B.** đẩy nhau bằng lực 4,5.10–5 N.

**C.** hút nhau bằng lực 8,0.10–5 N. **D.** đẩy nhau bằng lực 2,0.10–5 N.

1. Hai quả cầu A và B giống nhau, quả cầu A mang điện tích q, quả cầu B không mang điện. Cho A tiếp xúc B sau đó tách chúng ra và đặt A cách quả cầu C mang điện tích –2.10–9 C một đoạn 3 cm thì chúng hút nhau bằng lực 6.10–5 N. Điện tích q của quả cầu A lúc đầu là

**A.** 4.10–9 C. **B.** 6.10–9 C. **C.** 5.10–9 C. **D.** 2.10–9 C.

1. Hai điện tích điểm đều bằng +Q đặt cách xa nhau 5 cm. Nếu một điện tích được thay thế bằng –Q, để lực tương tác giữa chúng có độ lớn không đổi thỉ khoảng cách là

**A.** 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 10 cm. **D.** 20 cm.

1. Hai quả cầu kim loại giống nhau được treo vào điểm O bằng hai dây cách điện cùng chiều dài. Gọi P là trọng lượng một quả cầu. F là lực Cu–lông tương tác giữa hai quả cầu khi truyền điện tích cho một quả cầu. Khi đó

**A.** Hai dây treo hợp nhau một góc α, với tan (α/2) = F/P.

**B.** Hai dây treo hợp nhau một góc α = 0.

**C.** Hai dây treo hợp nhau một góc α, với sin (α/2) = F/P.

**D.** Cả A, B, C đều SAI.

1. Có ba vật dẫn, A nhiễm điện dương, B và C không nhiễm điện. Làm thế nào để hai vật dẫn B và C nhiễm điện trái dấu nhau và có độ lớn bằng nhau?

**A.** Cho A tiếp xúc với B rồi cho A tiếp xúc với C.

**B.** Cho A tiếp xúc với B rồi cho B nhiễm điện hưởng ứng với C.

**C.** Cho A nhiễm điện hưởng ứng với C rối cho C tiếp xúc với B.

**D.** Đặt B, C tiếp xúc với nhau rồi cho chúng nhiễm điện do hưởng ứng với A rồi tách chúng ra.

1. Có ba quả cầu kim loại, kích thước giống nhau. Quả cầu A mang điện tích +27 μC, quả cầu B mang điện tích –3 μC, quả cầu C không mang điện tích. Cho hai quả cầu A và B chạm vào nhau rồi tách chúng ra. Sau đó cho hai quả cầu B và C chạm vào nhau. Điện tích trên mỗi quả cầu là

**A.** qA = 6 μC, qB = qC = 12 μC. **B.** qA = 12 μC, qB = qC = 6 μC.

**C.** qC = 12 μC, qB = qA = 6 μC. **D.** qC = 6 μC, qB = qA = 12 μC.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 10N. Độ lớn các điện tích là

**A.** q = ± 2.10–6 C. **B.** q = ± 3.10–6 C. **C.** q = ± 4.10–6 C. **D.** q = ± 5.10–6 C.

1. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12 cm. Lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 10 N. Đặt hai điện tích đó vào dầu và đưa chúng cách nhau 8 cm thì tương tác vẫn bằng 10 N. Hằng số điện môi của dầu là

**A.** ε = 1,51. **B.** ε = 2,01. **C.** ε = 3,41. **D.** ε = 2,25.

1. Có hai điện tích q và 4q đặt cách nhau một khoảng r. Cần đặt điện tích thứ ba Q như thế nào và ở đâu để hệ ba điện tích nằm cân bằng trong trường hợp hai điện tích q và 4q được giữ cố định

**A.** Q > 0 đặt giữa 2 điện tích và cách 4q một khoảng r/4.

**B.** Q < 0 đặt giữa 2 điện tích và cách 4q một khoảng 3r/4.

**C.** Q > 0 đặt giữa 2 điện tích và cách q một khoảng r/3.

**D.** Q có dấu tùy ý đặt giữa 2 điện tích và cách q một khoảng r/3.

1. Có hai điện tích q và 4q đặt cách nhau một khoảng r. Cần đặt điện tích thứ ba Q như thế nào và ở đâu để hệ ba điện tích nằm cân bằng trong trường hợp hai điện tích q và 4q để tự do

**A.** Q > 0 đặt giữa 2 điện tích và cách 4q một khoảng r/3.

**B.** Q < 0 đặt giữa 2 điện tích và cách 4q một khoảng 2r/3.

**C.** Q trái dấu với q, đặt giữa 2 điện tích và cách q một khoảng r/3.

**D.** Q có dấu tùy ý đặt giữa 2 điện tích và cách q một khoảng r/3.

1. Hai hạt mang điện tích bằng nhau chuyển động không ma sát dọc theo trục xx’ trong hkông khí. Khi hai hạt này cách nhau r = 2,6 cm thì gia tốc của hạt A là a1 = 4,41.103 m/s², của hạt B là a2 = 8,4.103 m/s²; khối lượng của hạt A là m1 = 1,6g. Điện tích của mỗi hạt và khối lượng của hạt B là

**A.** q = 7,28.10–7 C; m2 = 0,74 g. **B.** q = 7,28.10–7 C; m2 = 0,84 g.

**C.** q = 8,28.10–7 C; m2 = 0,94 g. **D.** q = 9,28.10–7 C; m2 = 0,81 g.

1. Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều có ba điện tích qA = 2.μC; qB = 8 μC; qC = – 8 μ**C.** Cạnh của tam giác bằng 0,15m. Lực tác dụng lên qA có đặc điểm là

**A.** F = 6,4 N hướng song song từ B đến C. **B.** F = 5,9N hướng song song từ C đến B.

**C.** F = 8,4 N hướng vuông góc BC. **D.** F = 6,4N hướng theo vector AB.

1. Tại bốn đỉnh của một hình vuông có 4 điện tích điểm q = +1 μC và tại tâm hình vuông có điện tích điểm qo. Hệ điện tích đó nằm cân bằng. Dấu và độ lớn của điện tích qo là

**A.** qo = +0,96 μC. **B.** qo = –0,76 μC. **C.** qo = +0,36 μC. **D.** qo = –0,96 μC.

1. Một quả cầu khối lượng 10g, được treo vào một sợi chỉ cách điện. Quả cầu mang điện tích q1 = +0,1 μ**C.** Đưa quả cầu thứ hai mang điện tích q2 lại gần thì quả cầu thứ nhất lệch khỏi vị trí lúc đầu, dây treo hợp với đường đứng góc α = 30°. Khi đó hai quả cầu ở trên cùng một mặt phẳng nằm ngang và cách nhau 3cm. Tính điện tích q2 và sức căng của sợi dây.

**A.** q2 = +0,087 μC; T = 0,115N. **B.** q2 = –0,087 μC; T = 0,115N.

**C.** q2 = +0,17 μC; T = 0,015N. **D.** q2 = +0,17 μC; T = 0,015N.

1. Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10–7 C và 4.10–7 C tác dụng vào nhau một lực 0,1N trong chân không. Khoảng cách hai quả cầu là

**A.** r = 3 cm. **B.** r = 4 cm. **C.** r = 5 cm. **D.** r = 6 cm.

1. Xác định lực tương tác điện giữa hai điện tích q1 = 3.10–6 C và q2 = 3.10–6 C cách nhau một khoảng r = 3cm trong chân không và trong dầu hỏa (ε = 2) lần lượt là

**A.** F1 = 80N; F2 = 40N. **B.** F1 = 54N; F2 = 27N.

**C.** F1 = 90N; F2 = 45N. **D.** F1 = 60N; F2 = 30N.

1. Có hai điện tích bằng nhau q1 = q2 = 2,5.10–6 C đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng AB = 18 cm. Một điện tích q3 = 1,25.10–7 C đặt trên đường trung trực của AB cách AB một khoảng x = 12 cm. Xác định lực điện tác dụng lên q3.

**A.** 0,20 N. **B.** 1,60 N. **C.** 2,50 N. **D.** 0,16 N.

1. Hai quả cầu nhỏ giống nhau có khối lượng m = 0,1g được treo vào cùng một điểm bằng hai sợi dây có chiều dài bằng nhau l = 10cm. Truyền một điện tích Q cho hai quả cầu thì thấy chúng tách ra và đứng cân bằng khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 15°. Tính điện tích Q. Cho g = 10m/s².

**A.** Q = 8,93.10–9 C. **B.** Q = 17,86.10–9 C. **C.** Q = 8.10–17 C. **D.** Q = 16.10–9 C

**Chủ đề 2: ĐIỆN TRƯỜNG**.

1. Tính chất cơ bản của điện trường là

**A.** gây ra cường độ điện trường tại mỗi điểm trong nó.

**B.** gây ra điện thế tác dụng lên điện tích đặt trong nó.

**C.** tạo ra đường sức trong không gian.

**D.** gây ra lực điện tác dụng lên điện tích đặt trong nó.

1. Vector cường độ điện trường cùng phương và

**A.** cùng chiều với lực tác dụng lên một điện tích thử đặt trong điện trường đó.

**B.** ngược chiều với lực tác dụng lên một điện tích thử đặt trong điện trường đó.

**C.** cùng chiều với lực tác dụng lên một điện tích thử dương đặt trong điện trường đó.

**D.** cùng chiều với lực tác dụng lên một điện tích thử âm đặt trong điện trường đó.

1. Trong các quy tắc vẽ các đường sức điện, quy tắc nào dưới đây SAI?

**A.** Tại một điểm bất kì trong điện trường có thể vẽ được một đường sức đi qua điểm đó.

**B.** Các đường sức xuất phát từ các điện tích âm, tận cùng tại các điện tích dương.

**C.** Các đường sức không cắt nhau.

**D.** Nơi nào cường độ điện trường lớn hơn thì các đường sức được vẽ dày hơn.

1. Chọn câu sai

**A.** Điện phổ cho ta biết sự phân bố các đường sức điện trường.

**B.** Các đường sức điện xuất phát từ các điện tích dương, tận cùng tại các điện tích âm.

**C.** Công của lực điện trường càng lớn khi quãng đường đi của điện tích càng dài.

**D.** Các đường sức của điện trường đều là các đường thẳng song song và cách đều nhau.

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 vị trí cách đều điện tích điểm thì chỉ có một đường sức đi qua chúng.

**C.** Trong điện trường, ở vùng có cường độ điện trường nhỏ thì các đường sức điện sẽ thưa.

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

1. Một điện tích q = –4.10–9 C đặt trong môi trường có hằng số điện môi ε = 2. Tính cường độ điện trường tại M cách điện tích 15cm. Suy ra ngay cường độ điện trường tại điểm N cách điện tích 0,3 m.

**A.** EM = 800 V/m; EN = 200 V/m. **B.** EM = –800 V/m; EN = –200 V/m.

**C.** EM = 800 V/m; EN = 400 V/m. **D.** EM = –800 V/m; EN = –400 V/m.

1. Lực tác dụng lên một điện tích thử q là 3.10–5 N đặt tại một điểm trong điện trường có cường độ điện trường E = 0,25 V/m. Tìm q biết rằng lực điện và véctơ cường độ điện trường cùng chiều nhau

**A.** q = 1,2.10–3 C. **B.** q = –1,2.10–3 C. **C.** q = 0,12 mC. **D.** q = –0,12 mC.

1. Xác định gia tốc a mà lực điện cung cấp cho electron khi nó chuyển động trong điện trường đều có cường độ là E = 1200V/m. Biết điện tích electron q = –1,6. 10–19 C và khối lượng m = 9,1.10–31 kg.

**A.** a = 1,21.1014 m/s². **B.** a = 2,42.1014 m/s². **C.** a = 2,11.1014 m/s². **D.** a = 1,06.1012 m/s².

1. Một điện tích điểm q được đặt trong điện môi đồng tính ε = 2,5. Tại một điểm M cách q một đoạn 0,4m, điện trường có cường độ 9.105 V/m và hướng về phía điện tích q. Dấu và độ lớn của q là

**A.** –40 μC. **B.** 40 μC. **C.** –36 μC. **D.** 36 μC.

1. Điện tích điểm q = –3.10–6 C được đặt tại một điểm mà tại đó cường độ điện trường có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và độ lớn E = 12000 V/m. Phương, chiều và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích q là

**A.** phương thẳng đứng, chiều hướng từ trên xuống, độ lớn F = 0,36N.

**B.** phương nằm ngang, chiều hướng từ trái sang phải, độ lớn F = 0,48N.

**C.** phương thẳng đứng, chiều hướng từ dưới lên trên, độ lớn F = 0,36N.

**D.** phương thẳng đứng, chiều hướng từ dưới lên trên, độ lớn F = 0,036N.

1. Một điện tích q = 5.10–9 C đặt tại. **A.** Cường độ điện trường tại điểm cách đó 10 cm là

**A.** 5000 V/m. **B.** 4500 V/m. **C.** 9000 V/m. **D.** 2500 V/m.

1. Có hai điện tích q1 = 5.10–9 C, q2 = –5.10–9 C đặt cách nhau 10cm. Cường độ điện trường tại trung điểm M của đoạn nối tâm hai điện tích là

**A.** 18 000 V/m. **B.** 4500 V/m. **C.** 36 000 V/m. **D.** 0 V/m.

1. Hai điện tích điểm q1 = –9 μC, q2 = 4 μC nằm trên đường AB cách nhau 20cm. Vị trí điểm M mà tại đó cường độ điện trường bằng không là

**A.** nằm trên AB giữa q1, q2 cách q2 8cm. **B.** nằm trên AB ngoài q2 cách q2 40cm.

**C.** nằm trên AB ngoài q1 cách q1 40cm. **D.** trung điểm của đoạn AB.

1. Một quả cầu khối lượng m = 1 g treo trên một sợi dây mảnh cách điện. Quả cầu nằm trong điện trường đều nằm ngang, cường độ E = 2000 V/m. Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 60°. Tính sức căng của sợi dây và điện tích của quả cầu? Lấy g =10m/s².

**A.** q = 5,80 μC; T = 0,01N. **B.** q = 6,67 μC; T = 0,03N.

**C.** q = 7,26 μC; T = 0,15N. **D.** q = 8,67 μC; T = 0,02N.

1. Tại ba đỉnh của một tam giác đều, cạnh 10cm có ba điện tích bằng nhau và bằng 10 n**C.** Hãy xác định cường độ điện trường tại trung điểm của cạnh B**C.**

**A.** 2100 V/m. **B.** 6800 V/m. **C.** 9700 V/m. **D.** 12000 V/m.

1. Một điện tích điểm q = 2,5 μC được đặt tại điểm M. Điện trường tại M có hai thành phần trong hệ trục Oxy là Ex = 6000 V/m, Ey = –6.103 V/m. Lực tác dụng lên điện tích q có đặc điểm là

**A.** F = 0,03 N, lập với trục Oy góc 150°. **B.** F = 0,30 N, lập với trục Oy góc 30°.

**C.** F = 0,03 N, lập với trục Oy góc 115°. **D.** F = 0,12 N, lập với trục Oy góc 120°.

1. Câu nào sau đây là sai?

**A.** Xung quanh mọi điện tích đều có điện trường.

**B.** Chỉ xung quanh các điện tích đứng yên mới có điện trường.

**C.** Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích đứng yên trong nó.

**D.** Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích chuyển động trong nó.

1. Khái niệm nào sau đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm?

**A.** Điện tích. **B.** Điện trường.

**C.** Cường độ điện trường. **D.** Đường sức điện.

1. Tại điểm nào dưới đây sẽ không có điện trường?

**A.** Ở bên ngoài, gần một quả cầu nhựa nhiễm điện.

**B.** Ở bên trong một quả cầu nhựa nhiễm điện.

**C.** Ở bên ngoài, gần một quả cầu kim loại nhiễm điện.

**D.** Ở bên trong một quả cầu kim loại nhiễm điện.

1. Một điện tích điểm q = 10–7 C đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng của lực F = 3.10–3 N. Cường độ điện trường E tại điểm đặt điện tích q là

**A.** 2.104 V/m. **B.** 3.104 V/m. **C.** 4.104 V/m. **D.** 2,5.104 V/m.

1. Hai điện tích điểm q1 = 0,5 nC và q2 = –0,5 nC đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M nằm trên trung trực của AB, cách trung điểm của AB một khoảng h = 4 cm có độ lớn là

**A.** 0 V/m. **B.** 1080 V/m. **C.** 1800 V/m. **D.** 2160 V/m.

1. Hai điện tích điểm q1 = –10–6 C và q2 = 10–6 C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 40 cm trong chân không. Cường độ điện trường tổng hợp tại N cách A 20 cm và cách B 60 cm có độ lớn bằng

**A.** 105 V/m. **B.** 5.104 V/m. **C.** 2.105 V/m. **D.** 2,5.105 V/m.

1. Hai điện tích điểm q1 = 4q và q2 = –q đặt tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Điểm M có cường độ điện trường tổng hợp bằng 0 cách B một khoảng

**A.** 18 cm. **B.** 9 cm. **C.** 27 cm. **D.** 4,5 cm.

1. Quả cầu nhỏ khối lượng m = 0,25g mang điện tích q = 2,5.10–9 C treo bởi sợi dây và đặt vào trong điện trường đều E có phương nằm ngang và độ lớn E = 106 V/m. Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là

**A.** 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 65°

**Chủ đề 3: ĐIỆN THẾ – HIỆU ĐIỆN THẾ**.

1. Với điện trường nào thì có thể viết hệ thức U = Ed

**A.** Điện trường của điện tích dương. **B.** Điện trường của điện tích âm.

**C.** Điện trường đều. **D.** Điện trường không đều.

1. Điện tích thử q > 0 được thả không vận tốc ban đầu trong một điện trường thì

**A.** Chuyển động vuông góc với các đường sức.

**B.** Chuyển động dọc theo một đường sức.

**C.** Chuyển động đến điểm có điện thế nhỏ hơn.

**D.** Chuyển động đến điểm có điện thế lớn hơn.

1. Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều. Cường độ điện trường E = 100 V/m. Vận tốc ban đầu của electron bằng 300 km/s. Hỏi electron chuyển động được quãng đường dài bao nhiêu thì dừng lại? Biết khối lượng me = 9,1.10–31 kg.

**A.** 2,56 cm. **B.** 25,6 cm. **C.** 2,56 mm. **D.** 2,56 m.

1. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là UMN = 2V. Một điện tích q = –1 C di chuyển từ N đến M thì công của lực điện trường là

**A.** –2,0 J. **B.** 2,0 J. **C.** –0,5 J. **D.** 0,5 J.

1. Ba điểm M, N, P không thẳng hàng cùng nằm trong một điện trường tĩnh. Cho biết VM = 25 V; VN = 10 V; VP = 5 V. Công của lực điện khi di chuyển một điện tích dương 10 C từ M qua P rồi tới N là

**A.** 50 J. **B.** 100 J. **C.** 150 J. **D.** 200 J.

1. Một hạt bụi khối lượng m = 3,6.10–15 kg nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang và nhiễm điện trái dấu. Điện tích của hạt bụi là q = 4,8.10–18. **C.** Lấy g = 10m/s². Hai tấm kim loại cách nhau 2 cm. Hiệu điện thế đặt vào hai tấm đó là

**A.** 125 V. **B.** 150 V. **C.** 75 V. **D.** 100 V.

1. Trong đèn hình của máy thu hình, các electron được tăng tốc bởi hiệu điện thế U = 2500 V. Hỏi khi electron đập vào màn hình thì vận tốc bằng bao nhiêu? Vận tốc ban đầu của electron nhỏ. Khối lượng của electron bằng 9,1.10–31 kg. Điện tích của electron bằng –1,6.10–19. **C.**

**A.** v = 2,97.107 m/s. **B.** v = 7,4.107 m/s. **C.** v = 8,4.107 m/s. **D.** v = 9,4.107 m/s.

1. Giả thiết rằng trong một tia sét có một điện tích q = 2,5 C được phóng từ đám mây dông xuống mặt đất và khi đó hiệu điện thế giữa đám mây và mặt đất U = 1,4.108 V. Năng lượng tia sét này có thế làm bao nhiêu kg nước ở 100 °C bốc thành hơi. Cho biết nhiệt hóa hơi của nước bằng 2,3.106 J/kg.

**A.** 1120 kg. **B.** 152,1 kg. **C.** 2172 kg. **D.** 2247 kg.

1. Một điện tích điểm q = +10 μC chuyển động từ đỉnh B đến đỉnh C của tam giác đều ABC nằm trong điện trường đều có cường độ 5000 V/m. Đường sức của điện trường này song song với cạnh BC và có chiều từ C →. **B.** Cạnh của tam giác bằng 10 cm. Công của lực điện trường khi điện tích q chuyển động theo đoạn thẳng BC và theo đoạn gấp khúc BAC lần lượt là

**A.** –5.10–4 J và –10.10–4 J. **B.** 5.10–4 J; 5.10–4 J.

**C.** –5.10–3 J và –5.10–3 J. **D.** 5.10–4 J và 10.10–4 J.

1. Một prôtôn bay theo phương của một đường sức điện. Lúc prôtôn ở điểm A thì vận tốc của nó bằng 2,5.104 m/s. Khi bay đến B vận tốc của nó bằng không. Điện thế tại A 500V. Hỏi điện thế tại B? Cho biết prôtôn có khối lượng 1,67.10–27 kg và có điện tích 1,6.10–19. **C.**

**A.** 406,7 V. **B.** 496,7 V. **C.** 503,3 V. **D.** 533 V.

1. 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 0,07 V. Màng tế bào dày 8.10–9 m. Cường độ điện trường trong màng tế bào bằng

**A.** E = 8,75.106 V/m. **B.** E = 7,75.106 V/m. **C.** E = 6,75.106 V/m. **D.** E = 5,75.106 V/m.

1. Cho hai tấm kim loại phẳng đặt nằm ngang song song và cách nhau d = 5cm. Hiệu điện thế giữa hai tấm đó 50V. Một electron có vận tốc ban đầu rất nhỏ chuyển động từ tấm tích điện âm về phía tấm tích điện dương. Hỏi khi tới tấm tích điện dương thì electron nhận được một năng lượng bao nhiêu?

**A.** W = 8.10–18 J. **B.** W = 5.10–18 J. **C.** W = 6.10–18 J. **D.** W = 7.10–18 J.

1. Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế U = 2000 V là A = 1 J. Tính độ lớn của điện tích đó?

**A.** 2000 C. **B.** 2.10–2 C. **C.** 5.10–3 C. **D.** 5.10–4 C.

1. Trong vật lí người ta hay dùng đơn vị năng lượng electron vôn (eV). Electron vôn là năng lượng mà một electron thu được khi đi qua đoạn đường có hiệu điện thế bằng 1V. Tính vận tốc của electron có năng lượng W = 0,1 MeV (1MeV = 106 eV).

**A.** v = 0,87.108 m/s. **B.** v = 2,14.108 m/s. **C.** v = 1,87.108 m/s. **D.** v = 1,87.107 m/s.

1. Một electron chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường đều có cường độ điện trường 364 V/m. Electron xuất phát từ điểm M với vận tốc 3,2.106 m/s Electron đi được quãng đường bao nhiêu thì vận tốc của nó bằng không? Cho biết electron có điện tích –1,6.10–19 C và khối lượng 9,1.10–31 kg.

**A.** 0,06 m. **B.** 0,08 m. **C.** 0,09 m. **D.** 0,11 m.

1. Tính công của điện trường di chuyển điện tích q = 5.10–8C giữa hai điểm M và N cách nhau MN = 60 mm trong điện trường đều của một tụ điện phẳng có hiệu điện thế hai bản tụ U = 150 V và khoảng cách hai bản tụ d = 10 cm. Biết góc α hợp bởi MN và vectơ cường độ điện trường là 60°.

**A.** A = 1,2.1013 eV. **B.** A = 1,4.1013 eV. **C.** A = 1,2.1012 eV. **D.** A = 1,4.1012 eV.

1. Một hạt α có điện tích q = 3,2.10–19 C bay trong một điện trường giữa hai điểm MN thì động năng tăng thêm 120 eV và từ P đến Q thì động năng giảm đi 3,2.10–17 J. Tính UMN và UPQ.

**A.** 60 V; 120 V. **B.** 60 V; –100 V. **C.** 100 V; –60 V. **D.** –60 V; 100 V.

1. Một quả cầu nhỏ có thể tích V = 20 mm³, trọng lượng P = 5.10–4 N, được ngâm trong dầu có trọng lượng riêng D = 8000 N/m³. Tất cả đều được đặt trong điện trường đều thẳng đứng có cường độ E = 68.105 V/m hướng từ trên xuống dưới. Xác định điện tích q của bi để nó nằm lơ lửng.

**A.** q = –0,5.10–10 C. **B.** q = 0,5.10–10 C. **C.** q = 0,5.10–12 C. **D.** q = –1,2.10–10 C.

1. Một tụ phẳng dài l = 16 cm có hai bản tụ cách nhau d = 10 cm, tích điện đến hiệu điện thế U = 9 kV. Một electron bay vào điểm cách đều hai bản tụ và vuông góc với đường sức điện trường đều với động năng W1 = 18 keV, biết khối lượng electron m = 9,1.10–31 kg. Bỏ qua trọng lực. Tìm độ lệch h theo phương đường sức điện trường của electron khi ra khỏi tụ

**A.** 1,6 mm. **B.** 3,2 cm. **C.** 3,2 mm. **D.** 1,6 cm

**Chủ đề 4: TỤ ĐIỆN – GHÉP TỤ ĐIỆN – NĂNG LƯỢNG ĐIỆN TRƯỜNG**.

1. Chọn phát biểu sai

**A.** Tụ địên là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và cách điện với nhau.

**B.** Tụ điện dùng để chứa điện tích. Nó có nhiệm vụ tích điện và phóng điện trong mạch điện.

**C.** Tụ điện thường được dùng như một nguồn điện xoay chiều.

**D.** Tụ điện được dùng phổ biến trong các mạch điện xoay chiều và các mạch vô tuyến điện.

1. Chọn phát biểu sai về tụ phẳng

**A.** Tụ điện phẳng là một loại tụ điện đơn giản. Hai bản tụ là hai tấm kim loại phẳng đặt song song đối diện nhau, cách điện với nhau.

**B.** Trong thực tế để giảm kích thước hình học, hai tấm kim loại thường là hai lá kim loại lót bọc bằng các tấm giấy tẩm paraphin cách điện rồi quấn chặt đặt trong vỏ bọc kim loại.

**C.** Khi tích điện các bản tụ phẳng nhiễm điện trái dấu và có độ lớn bằng nhau.

**D.** Mỗi tụ phẳng chỉ chứa được một lượng điện xác định không phụ thuộc nguồn điện.

1. Cho điện dung tụ điện phẳng có diện tích phần các bản đối diện nhau S, khoảng cách giữa hai bản là d, hằng số điện môi là ε

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

1. Một tụ điện phẳng được mắc vào hai cực của một nguồn điện 500 V. Ngắt tụ điện ra khỏi nguồn rồi kéo cho khoảng cách của hai bản tụ điện tăng gấp hai lần. Hiệu điện thế của tụ điện khi đó

**A.** giảm hai lần. **B.** tăng lên hai lần. **C.** tăng lên ba lần. **D.** giảm bốn lần.

1. Ba tụ điện giống nhau, điện dung mỗi chiếc là C ghép nối tiếp, điện dung của bộ tụ đó là

**A.** C. **B.** 1,5C. **C.** C/3. **D.** 3C.

1. Chọn câu đúng.

**A.** Hai tụ điện ghép nối tiếp, điện dung của mỗi tụ điện trong bộ nhỏ hơn điện dung của cả bộ.

**B.** Hai tụ điện ghép nối tiếp, điện tích của bộ tụ lớn hơn điện tích của mỗi tụ điện trong bộ.

**C.** Hai tụ điện ghép song song, năng lượng của cả bộ tụ bằng tổng năng lượng của các tụ điện.

**D.** Hai tụ điện ghép song song thì hiệu điện thế của hai tụ điện bằng nhau, do đó cường độ điện trường trong hai tụ điện cũng bằng nhau.

1. Hai bản của một tụ điện phẳng được nối với hai cực một ácquy. Nếu dịch chuyển để các bản ra xa nhau thì trong khi dịch chuyển có dòng điện đi qua ácquy hay không?

**A.** Không.

**B.** Lúc đầu dòng điện từ cực âm sang cực dương, sau đó dòng điện có chiều ngược lại.

**C.** Dòng điện từ cực âm sang cực dương.

**D.** Dòng điện từ cực dương sang cực âm.

1. Nối hai bản của một tụ điện phẳng với hai cực của một nguồn điện. Sau đó ngắt tụ điện ra khỏi nguồn điện rồi đưa vào giữa hai bản một chất điện môi có hằng số điện môi ε. Điện dung C, hiệu điện U giữa hai bản tụ điện thay đổi ra sao?

**A.** C tăng; U tăng. **B.** C tăng; U giảm. **C.** C giảm; U giảm. **D.** C giảm; U tăng.

1. Một tụ điện có điện dung 5.10–6 F. Điện tích của tụ điện bằng 86 μ**C.** Hỏi hiệu điện thế trên hai bản tụ điện?

**A.** 17,2 V. **B.** 27,2 V. **C.** 37,2 V. **D.** 47,2 V.

1. Bộ tụ điện trong một chiếc đèn chụp ảnh có điện dung 750 μF được tích đến hiệu điện thế 330 V. Xác định năng lượng mà đèn tiêu thụ trong mỗi lần đèn loé sáng

**A.** 20,8 J. **B.** 30,8 J. **C.** 40,8 J. **D.** 50,8 J.

1. Một tụ điện phẳng có điện dung 7nF chứa đầy điện môi. Diện tích mỗi bản bằng 15 cm² và khoảng cách giữa hai bản bằng 10–5 m. Hỏi hằng số điện môi của chất điện môi trong tụ điện

**A.** 3,7. **B.** 3,9. **C.** 4,5. **D.** 5,3.

1. Hai tụ điện có điện dung C1 = 2 μF; C2 = 3 μF được mắc nối tiếp. Tính điện dung của bộ tụ

**A.** 6 μF. **B.** 1,0 μF. **C.** 5 μF. **D.** 1,2 μF.

1. Hai tụ điện có điện dung C1 = 2μF; C2 = 3 μF được mắc nối tiếp. Tích điện cho bộ tụ điện bằng

nguồn điện có hiệu điện thế 50 V. Tính hiệu điện thế của các tụ điện

**A.** U1 = 30 V; U2 = 20 V. **B.** U1 = 20 V; U2 = 30 V.

**C.** U1 = 10 V; U2 = 40 V. **D.** U1 = 250 V; U2 = 25 V.

1. Bốn tụ điện được mắc thành hai nhánh. Nhanh thứ nhất gồm C1 và C2. Nhanh thức hai gồm hai tụ C3 và C4. Biết C1 = 1 μF; C2 = C3 = 3 μF. Khi nối bộ tụ nguồn điện U = 8V thì tụ C1 tích điện với Q1 = 6 μC và điện tích bộ tụ là Q = 15,6 μ**C.** Điện dung của tụ C4 là

**A.** C4 = 1 μF. **B.** C4 = 2μF. **C.** C4 = 3μF. **D.** C4 = 4μF.

1. Có ba tụ điện C1 = 3 nF; C2 = 2 nF; C3 = 20 nF được mắc như sau: (C1 // C2) nt C3. Nối bộ tụ điện với hai cực của nguồn điện 30 V. Tính điện dung của cả bộ tụ điện và hiệu điện thế trên tụ C2.

**A.** C = 2 nF; U2 = 12 V. **B.** C = 3 nF; U2 = 18 V.

**C.** C = 4 nF; U2 = 24 V. **D.** C = 5 nF; U2 = 30 V.

1. Có hai tụ điện phẳng điện dung C1 = 0,3 nF, C2 = 0,6 nF có cùng khoảng cách giữa hai bản của tụ điện d = 2mm. Các tụ điện chứa đầy chất điện môi có thể chịu được cường độ điện trường lớn nhất là 10 000 V/m. Hai tụ đó ghép nối tiếp. Hỏi hiệu điện thế giới hạn đối với bộ tụ điện đó bằng bao nhiêu?

**A.** 20 V. **B.** 30 V. **C.** 40 V. **D.** 50 V.

1. Một tụ điện có điện dung 500 pF được mắc vào hai cực của nguồn điện 220 V. Tính điện tích của tụ điện

**A.** 3,1.10–7 C. **B.** 2,1.10–7 C. **C.** 1,1.10–7 C. **D.** 0,1.10–7 C.

1. Cho một tụ điện phẳng mà hai bản có dạng hình tròn bán kính 2cm và đặt trong không khí. Hai bản cách nhau 2mm. Điện dung của tụ điện là

**A.** 1,2 pF. **B.** 1,8 pF. **C.** 0,87 pF. **D.** 5,6 pF.

1. Hai tụ điện có điện dung C1 = 0,4 μF, C2 = 0,6 μF ghép song song với nhau. Mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế U < 60V thì một trong hai tụ đó có điện tích 3.10–5. **C.** Tính hiệu điện thế U của nguồn và điện tích của tụ điện còn lại.

**A.** 30 V; 0,5.10–5 C. **B.** 50 V; 2.10–5 C. **C.** 25 V; 10–5 C. **D.** 40 V; 2,5.10–5 C.

1. Điện dung của ba tụ điện ghép nối tiếp với nhau là C1 = 20 pF, C2 = 10 pF, C3 = 30 pF. Tính điện dung của bộ tụ điện đó

**A.** 3,45 pF. **B.** 4,45 pF. **C.** 5,45 pF. **D.** 6,45 pF.

1. Một tụ điện không khí phẳng mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế U = 200 V. Diện tích mỗi bản bằng 20 cm² và hai bản cách nhau 4mm. Hãy tính mật độ năng lượng điện trường trong tụ điện

**A.** 0,11 J/m³. **B.** 0,011 J/m³. **C.** 0,027 J/m³. **D.** 1,1 mJ/m³.

1. Cho ba tụ điện được mắc thành bộ sao cho C1 song song với đạon mạch gồm C2 và C3 nối tiếp. Cho C1 = 3 μF, C2 = C3 = 4 μF. Tính điện dung của bộ tụ điện đó.

**A.** C = 3μF. **B.** C = 5μF. **C.** C = 6μF. **D.** C = 12μF.

1. Một tụ xoay có 10 tấm nhôm giống nhau dạng nửa hình tròn bán kinh r = 2 cm, đặt cách nhau

d = 1 mm trong không khí. Năm tấm cố định nối nhau xen kẽ với năm tấm di động quay được xung quanh trục đi qua tâm của các nửa hình tròn. Tìm điện dung lớn nhất của tụ xoay này

**A.** 100 nF. **B.** 10 pF. **C.** 10 nF. **D.** 50 pF.

1. Chọn công thức sai trong cách ghép nối tiếp các tụ điện

**A.** U = U1 + U2 + …+Un. **B.** Q = Q1 = Q2 =. = Qn.

**C.** . **D.** Điện dung của bộ tụ lớn hơn điện dung mỗi tụ.

1. Chọn công thức đúng cho hai tụ ghép song song C1 và C2 vào nguồn điện có hiệu điện thế U.

**A.** C = . **B.** U = U1 + U2. **C.** . **D.** Q1 = .

1. Câu nào sau đây là nói không đúng tính chất của một tụ điện phẳng?

**A.** Tụ điện phẳng có hai bản phẳng bằng nhau và đặt song song với nhau.

**B.** Bản dương của tụ điện có khả năng tích được một điện tích lớn hơn bản âm.

**C.** Điện tích của bản dương cũng được gọi là điện tích của tụ điện.

**D.** Trong tụ điện phẳng có một điện trường đều hướng vuông góc với các bản.

1. Câu nào sau đây là đúng?

**A.** Dùng tụ điện cũng như dùng ácquy, vì khi hết điện có thể nạp lại và dùng được.

**B.** Dùng tụ điện tiện lợi hơn dùng ácquy vì cách nạp tụ điện đơn giản.

**C.** Tụ điện nạp xong chỉ dùng được một lần. Ácquy nạp xong có thể dùng được nhiều lần.

**D.** Nên dùng tụ điện thay cho ácquy trong mọi trường hợp vì tụ điện nhỏ hơn và nhẹ hơn ácquy.

1. Khi nói về cách mắc các tụ điện, câu nào sau đây đúng?

**A.** Khi hai tụ điện mắc nối tiếp, các bản dương được nối với nhau và các bản âm được nối với nhau.

**B.** Khi hai tụ điện mắc song song, bản dương của tụ điện này được nối bản âm của tụ điện kia.

**C.** Khi nhiều tụ điện được mắc song song, điện dung của mỗi tụ điện nhỏ hơn điện dung của bộ tụ.

**D.** Khi nhiều tụ điện được mắc song song, điện dung của mỗi tụ điện bằng điện dung của bộ tụ.

1. Người ta cần tăng gấp đôi điện dung của một bộ tụ điện phẳng. Trong các cách sau đây, cách nào không thể áp dụng?

**A.** Giảm một nửa khoảng cách giữa hai bản tụ.

**B.** Dùng điện môi có hằng số điện môi tăng gấp đôi so với điện môi giữa hai bản tụ.

**C.** Tăng gấp đôi diện tích mỗi bản của tụ điện.

**D.** Tăng gấp đôi hiệu điện thế của nguồn điện để nạp điện cho tụ điện.

1. Dựa vào công thức W = CU2/2, hãy cho biết khi điện tích của tụ điện tăng gấp đôi thì năng lượng của tụ điện biến đổi như thế nào?

**A.** Tăng gấp bốn lần. **B.** Tăng gấp ba lần. **C.** Tăng gấp hai lần. **D.** Không thay đổi.

1. Chọn phát biểu sai khi ghép hai tụ điện thành bộ

**A.** Muốn có bộ tụ điện điện dung lớn hơn điện dung một tụ đã có, cần mắc song song với tụ điện khác.

**B.** Với một nguồn nạp điện đã cho, bộ ghép hai tụ điện nối tiếp sẽ cho điện tích lớn hơn so với mỗi tụ ghép riêng rẽ.

**C.** Khi ghép nối tiếp hai tụ điện rồi nạp điện, hai tụ có điện dung lớn hơn bao nhiêu lần thì hiệu điện thế trên chúng lại nhỏ hơn bấy nhiêu lần.

**D.** Trong bộ tụ ghép song song, điện tích các tụ điện tỉ lệ thuận với điện dung của chúng.

1. Có ba tụ điện C1, C2 và C3 khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách ghép các tụ điện đó để được các bộ tụ điện khác nhau.

**A.** 5 cách. **B.** 8 cách. **C.** 4 cách. **D.** 6 cách