

Mã đề: CNTT1191_1

Câu 1. Cường độ điện trường phụ thuộc vào? Chọn đáp án đúng nhất.

- A. Điện tích thử q_0 , vị trí đặt điện tích thử q_0 , nguồn sinh điện trường và môi trường đặt nguồn
- B. Vị trí điện tích thử q_0 , nguồn sinh điện trường và môi trường đặt nguồn
- C. Điện tích thử q_0 , vị trí điện tích thử q_0 và nguồn sinh điện trường
- D. Vị trí điện tích thử q_0 và nguồn sinh điện trường

Câu 2. Công của lực tĩnh điện sinh ra hạt điện tích q làm di chuyển hạt điện tích thử q_0 không phụ thuộc vào?

- A. Hạt điện tích thử q_0
- B. Hạt điện tích q
- C. Hình dạng đường đi
- D. Điểm đầu và điểm cuối của chuyển dời

Câu 3. Đặc điểm của mặt đẳng thế là? Chọn đáp án đúng nhất.

- A. Các mặt đẳng thế có thể cắt nhau hoặc không. Công của lực tĩnh điện trong di chuyển của 1 điện tích thử trên một mặt đẳng thế khác không
- B. Các mặt đẳng thế có thể cắt nhau hoặc không. Công của lực tĩnh điện trong di chuyển của 1 điện tích thử trên một mặt đẳng thế bằng không
- C. Các mặt đẳng thế không cắt nhau. Công của lực tĩnh điện trong sự di chuyển của 1 điện tích thử q trên một mặt đẳng thế khác không
- D. Các mặt đẳng thế không cắt nhau. Công của lực tĩnh điện trong sự di chuyển của 1 điện tích thử q trên một mặt đẳng thế bằng không

Câu 4. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Hình chiếu của vectơ cường độ điện trường trên 1 phương nào đó về trị số bằng độ giảm điện thế trên một đơn vị dài của phương đó

B. Hình chiếu của vecto cường độ từ trường trên 1 phương nào đó về trị số bằng độ giảm thế năng trên một đơn vị dài của phương đó

C. Hình chiếu của vecto cường độ điện trường trên 1 phương nào đó về trị số bằng độ tăng điện thế trên một đơn vị dài của phương đó

D. Hình chiếu của vecto cường độ từ trường trên 1 phương nào đó về trị số bằng độ tăng thế năng trên một đơn vị dài của phương đó

Câu 5. Giá trị của điện tích nguyên tố bằng bao nhiêu?

A. $1,6 \cdot 10^{-19}$

B. $-1,6 \cdot 10^{-19}$

C. $-1,6 \cdot 10^{-27}$

D. $1,6 \cdot 10^{-27}$

Câu 6. Nếu truyền điện tích q cho một vật dẫn cân bằng tĩnh điện. Khi đó, điện tích q sẽ được phân bố ở đâu?

A. Điện tích q được phân bố hầu hết ở bề mặt vật dẫn và có một số ít phân bố ở trong lòng vật dẫn

B. Điện tích q được phân bố hầu hết ở trong lòng vật dẫn và có một số ít phân bố ở bề mặt vật dẫn

C. Điện tích q phân bố đều ở cả bề mặt vật dẫn và trong lòng vật dẫn

D. Điện tích q chỉ phân bố ở bề mặt vật dẫn

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng về điện môi phân cực trước và sau khi cho vào trong điện trường ngoài \vec{E} ? Chọn đáp án đúng nhất.

A. Ban đầu, các phân tử lưỡng cực trong khối điện môi sắp xếp hoàn toàn hỗn loạn. Khi đặt điện môi trong điện trường, các mômen điện của phân tử được sắp xếp có thứ tự và song song với vecto cường độ điện trường ngoài \vec{E}

B. Ban đầu, các phân tử lưỡng cực trong khối điện môi sắp xếp hoàn toàn hỗn loạn. Khi đặt điện môi trong điện trường, các mômen điện của phân tử được sắp xếp có thứ tự và hướng theo hướng của vectơ cường độ điện trường ngoài \vec{E}

C. Ban đầu, mỗi phân tử điện môi chưa phải phân tử lưỡng cực điện. Khi đặt điện môi vào trong điện trường, phân tử điện môi trở thành lưỡng cực điện và mômen các phân tử lưỡng cực đều song song với vectơ cường độ điện trường ngoài \vec{E}

D. Ban đầu, mỗi phân tử điện môi chưa phải phân tử lưỡng cực điện. Khi đặt điện môi vào trong điện trường, phân tử điện môi trở thành lưỡng cực điện và mômen các phân tử lưỡng cực hướng theo hướng của vectơ cường độ điện trường ngoài \vec{E}

Câu 8. Đặc điểm của sóng cực ngắn là gì? Chọn đáp án đúng nhất.

A. Năng lượng thấp, không bị phản xạ hay hấp thụ bởi tầng điện li và xuyên qua tầng điện li đi vào vũ trụ

B. Năng lượng thấp, bị tầng điện li hấp thụ một phần và xuyên qua tầng điện li đi vào vũ trụ

C. Năng lượng rất lớn, bị phản xạ nhiều lần giữa tầng điện li và mặt đất.

D. Năng lượng rất lớn, không bị phản xạ hay hấp thụ bởi tầng điện li và xuyên qua tầng điện li đi vào vũ trụ

D

Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng với tính chất của sắt từ

A. Từ độ J của sắt từ không tỉ lệ thuận với cường độ từ trường ngoài H và mọi chất sắt từ đều có tính từ dư

B. Từ độ J của sắt từ tỉ lệ thuận với cường độ của từ trường ngoài H và mọi chất sắt từ đều có tính từ dư

C. Từ độ J của sắt từ không tỉ lệ thuận với cường độ của từ trường ngoài H và chỉ một số chất sắt từ đều có tính từ dư

D. Từ độ J của sắt từ tỉ lệ thuận với cường độ của từ trường ngoài H và chỉ một số chất sắt từ đều có tính từ dư

Câu 10. Thứ tự hoạt động của máy thu thanh cơ bản là gì?

A. Thu sóng điện từ → Khuếch đại dao động điện từ cao tần → Tách sóng điện từ âm tần ra khỏi dao động điện từ cao tần → Biến dao động điện thành dao động âm

B. Thu sóng điện từ → Khuếch đại dao động điện từ âm tần → Tách sóng điện từ cao tần ra khỏi dao động điện từ âm tần → Biến dao động điện thành dao động âm

C. Thu sóng điện từ → Khuếch đại dao động điện từ cao tần → Tách sóng điện từ âm tần ra khỏi dao động điện từ cao tần → Khuếch đại dao động điện từ âm tần → Biến dao động điện thành dao động âm

D. Thu sóng điện từ → Khuếch đại dao động điện từ âm tần → Tách sóng điện từ cao tần ra khỏi dao động điện từ âm tần → Khuếch đại dao động điện từ cao tần → Biến dao động điện thành dao động âm

Câu 11. Luận điểm thứ hai của Maxwell là gì?

A. Bất kì một từ trường nào biến đổi theo thời gian cũng sinh ra một điện trường xoáy

B. Bất kì một từ trường nào biến đổi theo không gian cũng sinh ra một điện trường xoáy

C. Bất kì một điện trường nào biến đổi theo thời gian cũng sinh ra một từ trường

D. Bất kì một điện trường nào biến đổi theo không gian cũng sinh ra một từ trường

Câu 12. Ý nghĩa của phương trình Maxwell – Faraday là gì?

A. Lưu số của vectơ cường độ điện trường xoáy dọc theo một đường cong kín bất kỳ bằng về giá trị tuyệt đối nhưng trái dấu với tốc độ biến thiên theo thời gian của từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó

B. Lưu số của vectơ cường độ từ trường dọc theo một đường cong kín bất kỳ bằng về giá trị tuyệt đối nhưng trái dấu với tốc độ biến thiên theo thời gian của từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó

C. Lưu số của vectơ cường độ điện trường xoáy dọc theo một đường cong kín bất kỳ bằng về giá trị tuyệt đối và cùng dấu với tốc độ biến thiên theo thời gian của từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó

D. Lưu số của vectơ cường độ từ trường xoáy theo một đường cong kín bất kỳ bằng về giá trị tuyệt đối và cùng dấu với tốc độ biến thiên theo thời gian của từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó

Câu 13. Điện trở tới hạn của mạch là gì

A. Là điện trở nhỏ, sự tiêu hao năng lượng do sự toả nhiệt trên R rất nhỏ, nhưng mạch vẫn dao động tắt dần.

B. Là điện trở nhỏ, sự tiêu hao năng lượng do sự toả nhiệt trên R rất nhỏ, mạch vẫn có thể dao động điều hoà.

C. Là điện trở rất lớn, sự tiêu hao năng lượng do sự toả nhiệt trên R rất lớn làm năng lượng điện giảm ngay về 0

D. Cả 3 đáp án đều sai

Câu 14. Trong dao động cưỡng bức, sau thời gian quá độ, trong mạch dao động với tần số nào?

A. Tần số riêng của mạch

B. Tần số của nguồn cung cấp năng lượng

C. Tổng tần số riêng của mạch và tần số của nguồn

D. Hiệu tần số của nguồn và tần số riêng của mạch

Câu 15. Đặc tính là đúng với nhóm điện môi Secnhet

A. Nhóm điện môi Secnhet vẫn giữ nguyên tính chất cho dù tăng nhiệt độ đến nhiệt độ nào

B. Hằng số điện môi ϵ của điện môi Secnhet phụ thuộc vào nhiệt độ

C. Không hiện tượng điện trở khi đặt điện môi Secnhet vào trong điện trường biến thiên

D. Tất cả đáp án đều sai

B

Câu 16. Cho hai điện tích điểm $q_1 = +9q$ và $q_2 = -4q$ cách nhau một khoảng $l = 3\text{cm}$. Hỏi tại điểm nào trong điện trường của hệ hai điện tích này có điện trường tổng hợp bằng không?

A. Cách q_1 6cm và q_2 2cm

B. Cách q_1 8cm và q_2 5cm

C. Cách q_1 9cm và q_2 6cm

D. Cách q_1 10cm và q_2 7cm

Câu 17. Một lưỡng cực điện có mômen lưỡng cực điện $p_e = 5,6 \cdot 10^{-32}\text{C.m}$. Hỏi độ lớn của điện trường tại điểm nằm trên trục của lưỡng cực và cách tâm của lưỡng cực một khoảng $r = 3\text{nm}$.

A. 18628,6 V/m

B. 19482,8 V/m

C. 15679,3 V/m

D. 17783,2 V/m

Câu 18. Một mặt cầu bán kính $R = 3\text{cm}$ tích điện đều một lượng điện tích $q = -4 \cdot 10^{-10}\text{C}$. Xác định cảm ứng điện tại một điểm bên ngoài mặt cầu, cách tâm mặt cầu một khoảng $r = 6\text{cm}$.

A. $8,84 \cdot 10^{-9}\text{C/m}^2$

B. $5,3 \cdot 10^{-12} \text{ C/m}^2$

C. $-8,84 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2$

D. $-5,3 \cdot 10^{-12} \text{ C/m}^2$

Câu 19. Tính giá trị cường độ điện trường của một mặt phẳng đặt trong môi trường có $\varepsilon = 6$ và $\sigma = 4 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2$

A. $75,24 \text{ V/m}$

B. $37,62 \text{ V/m}$

C. $2 \cdot 10^{-9} \text{ V/m}$

D. $225,73 \text{ V/m}$

Câu 20. Cho 2 mặt phẳng kim loại A, B vô hạn, song song, tích điện đều cách nhau một khoảng bằng d có mật độ điện mặt lần lượt là $\sigma_A = -3 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2$ và $\sigma_B = 5 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2$. Tính cảm ứng điện tại một điểm trong điện trường giữa khoảng không gian của hai mặt phẳng. Biết giữa hai mặt phẳng có chứa đầy chất điện môi có $\varepsilon = 2$.

A. $4 \cdot 10^{-9}$

B. 10^{-9}

C. $225,7$

D. $451,5$

Câu 21. Cho một tụ điện phẳng giữa hai bản là lớp thủy tinh có hằng số điện môi $\varepsilon = 3$, diện tích của mỗi bản $S = 1 \text{ cm}^2$, khoảng cách giữa hai bản $d = 1,5 \text{ mm}$. Tính điện dung của tụ

A. $1,77 \cdot 10^{-8}$

B. $3,54 \cdot 10^{-8}$

C. $1,77 \cdot 10^{-12}$

D. $3,54 \cdot 10^{-12}$

Câu 22. Cho một tụ điện phẳng có khoảng cách 2 bản tụ là 1,5mm. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ là 10V. Giữa hai bản tụ đổ đầy chất điện môi có $\epsilon=6$. Diện tích của hai bản tụ là 3cm^2 . Tính năng lượng của tụ điện

A. $5,316.10^{-11}$

B. $5,316.10^{-10}$

C. $3,316.10^{-10}$

D. $3,316.10^{-11}$

Câu 23. Cho một thanh nhựa dài $l = 40\text{ cm}$ tích điện đều với mật độ điện dài $\lambda = 10^{-9}\text{ C/m}$. Điểm M nằm trên đường trung trục của thanh, cách thanh một khoảng $h = 4\text{ cm}$. Tính điện thế tại M

A. 41,54V

B. 39,48V

C. 49,62V

D. 35,75V

Câu 24. Cho hai bản vật dẫn phẳng A, B vô hạn, đặt song song, tích điện đều cách nhau một khoảng $d = 1\text{ cm}$ có mật độ điện mặt lần lượt bằng $\sigma_A = 2,3.10^{-9}\text{ C/cm}^2$ và $\sigma_B = -1,3.10^{-9}\text{ C/cm}^2$. Khoảng không gian giữa hai bản đổ đầy chất điện môi là sáp có hằng số điện môi $\epsilon = 4$. Xác định mật độ điện tích liên kết trên bề mặt khối điện môi.

A. $2,15.10^{-9}\text{ C/m}^2$

B. $3,25.10^{-9}\text{ C/m}^2$

C. $1,35.10^{-9}\text{ C/m}^2$

D. $4,05.10^{-9}\text{ C/m}^2$

Câu 25. Cho một tụ điện phẳng, khoảng cách giữa hai bản tụ bằng $d = 0,4 \text{ cm}$, khoảng không gian giữa hai bản tụ được nhồi đầy sáp có hằng số điện môi $\epsilon = 4$. Hiệu điện thế đặt lên tụ bằng $U = 400\text{V}$. Tính mật độ điện tích liên kết xuất hiện trên bề mặt giới hạn của khối điện môi (σ')

A. $2,153 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$

B. $2,658 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$

C. $2,369 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$

D. $2,815 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$

Câu 26. Bộ tụ gồm 3 tụ mắc nối tiếp có điện dung lần lượt $C_1 = 300\mu\text{F}$, $C_2 = 400 \mu\text{F}$ và $C_3 = 600 \mu\text{F}$. Đặt hiệu điện thế 200 V lên bộ tụ. Tính hiệu điện thế trên C_3

A. $34,54\text{V}$

B. $29,67\text{V}$

C. $44,44\text{V}$

D. $50,21\text{V}$

Câu 27. Một mạch dao động gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 10^{-2} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = 0,405\mu\text{F}$ và điện trở $R = 2\Omega$. Tìm giảm lượng lôga của dao động điện từ tương ứng

A. $0,04$

B. $0,03$

C. $0,02$

D. $0,01$

Câu 28. Một mạch dao động có điện dung $C = 36 \mu\text{F}$, hệ số tự cảm $L = 0,6\text{H}$ và điện trở $R = 100\Omega$. Đặt vào mạch một nguồn điện xoay chiều có tần f và biên độ của suất điện động ξ_0 . Để có hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong mạch thì f phải có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 52Hz

B. 34Hz

C. 48Hz

D. 26Hz

Câu 29. Một mạch dao động có điện dung, hệ số tự cảm và điện trở . Sau thời gian 2 chu kì, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện giảm bao nhiêu lần? Biết $R = 40\Omega$, $C = 0,405\mu\text{F}$ và $L = 0,2\text{H}$.

A. 2,01 lần

B. 0,96 lần

C. 1,43 lần

D. 1,68 lần

Câu 30. Một mạch dao động cưỡng bức gồm một cuộn dây có $L = 2 \cdot 10^{-3} \text{ H}$, điện trở $R = 12\Omega$ tụ điện $C = 2 \cdot 10^{-5} \text{ F}$. Nguồn ngoài mắc vào mạch có tần số $f = 50\text{Hz}$ và suất điện động cực đại $\xi_0 = 220$. Tính công suất tiêu thụ của mạch điện

A. 21,12 J/s

B. 11,43 J/s

C. 9,78 J/s

D. 18,34 J/s

Câu 31 Một mạch dao động có tụ điện C và cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 0,5\text{H}$. Điện trở của mạch rất nhỏ, có thể bỏ qua. Điện áp trên tụ biến thiên theo phương trình: $u = 80 \cdot \cos(200\pi t)$ (V)

A. $3 \cdot 10^{-6}\text{F}$

B. $2 \cdot 10^{-6}\text{F}$

C. $4 \cdot 10^{-6}\text{F}$

D. 5.10^{-6}F

Câu 32. Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm $4\text{ }\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung 2000 pF . Điện tích cực đại trên tụ là $5\text{ }\mu\text{C}$. Nếu mạch có điện trở thuần $0,1\text{ }\Omega$ thì để duy trì dao động trong mạch ta phải cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất bằng bao nhiêu?

A. $143,6\text{W}$

B. $156,8\text{W}$

C. $138,5\text{W}$

D. $163,4\text{W}$

Câu 33. Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1\Omega$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I . Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2.10^{-6}\text{ F}$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kỳ bằng $\pi.10^{-6}\text{ s}$ và cường độ dòng điện cực đại bằng 8I . Giá trị của r bằng

A. $1\text{ }\Omega$

B. $2\text{ }\Omega$

C. $0,5\text{ }\Omega$

D. $1,5\text{ }\Omega$

Câu 34. Một mạch dao động mà cuộn dây có điện trở thuần $r = 0,02\text{ }\Omega$, độ tự cảm $L = 2\text{ mH}$, điện dung của tụ điện là 5000 pF . Nhờ được cung cấp một công suất điện là $P = 0,04\text{ mW}$ mà dao động điện từ trong mạch được duy trì, điện áp cực đại giữa hai bản tụ khi đó là bao nhiêu?

A. 40V

B. 100V

C. 80V

D. 60V

Câu 35. Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung 20 nF , cuộn cảm có độ tự cảm $8\text{ }\mu\text{H}$ và điện trở thuần $0,1\text{ }\Omega$. Để duy trì dao động của mạch với điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 10 V trong 1 ngày đêm thì phải cung cấp cho mạch một năng lượng tối thiểu là?

A. 0,93 KJ

B. 1,67 KJ

C. 1,08 KJ

D. 1,46 KJ

Câu 36. Một mặt trụ thẳng dài vô hạn có bán kính $R = 5\text{ cm}$ và mật độ điện dài $\lambda = 5 \cdot 10^{-9}\text{ C/m}$. Tính cường độ từ trường tại điểm M cách tâm mặt trụ một khoảng $r = 10\text{ cm}$.

A. 768,89 V/m

B. 898,17 V/m

C. 688,67 V/m

D. 903,45 V/m

Câu 37. Một điện tích $1,2 \cdot 10^{-2}\text{ C}$ đặt tại bản dương của hai bản kim loại song song tích điện trái dấu nhau cách nhau 2 cm . Tính vận tốc của điện tích tại bản âm. Biết khối lượng điện tích là $4,5 \cdot 10^{-9}\text{ g}$, cường độ điện trường giữa hai bản kim loại là 3000 V/m

A. $0,98 \cdot 10^4\text{ m/s}$

B. $1,08 \cdot 10^4\text{ m/s}$

C. $1,78 \cdot 10^4\text{ m/s}$

D. $1,48 \cdot 10^4\text{ m/s}$

Câu 38. Một electron di chuyển được một đoạn 1cm, dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của một lực điện trong một điện trường đều có cường độ $E = 1000 \text{ V/m}$. Tính công của lực điện.

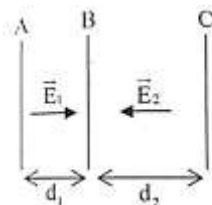
A. $1,6 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

B. $1,4 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

C. $0,9 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

D. $1,2 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

Câu 39. Cho ba bản kim loại A, B, C đặt song song có $d_1 = 5\text{cm}$, $d_2 = 8\text{cm}$. Điện trường giữa các bản là điện trường đều, có chiều như hình vẽ với độ lớn $E_1 = 4 \cdot 10^4 \text{ V/m}$, $E_2 = 5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Tính điện thế V_C , chọn mốc điện thế tại A là gốc



A. 1000V

B. 2000V

C. 3000V

D. 4000V

Câu 40. Một hạt bụi có khối lượng 10^{-8}g nằm trong khoảng giữa 2 tấm kim loại song song nằm ngang và nhiễm điện trái dấu. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 500V. Hai bản cách nhau 5cm. Tính điện tích của hạt bụi, biết nó nằm cân bằng trong không khí. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$

A. $9,8 \cdot 10^{-12} \text{ C}$

B. $6,8 \cdot 10^{-12} \text{ C}$

C. $9,8 \cdot 10^{-15} \text{ C}$

D. $6,8 \cdot 10^{-15}$ C