

001: Hai quả cầu kim loại A và B tích điện tích là $q_1 > 0$ và $q_2 < 0$; $q_1 > |q_2|$. Cho chúng tiếp xúc nhau sau đó tách chúng ra và đưa quả cầu B lại gần quả cầu C đang tích điện âm thì chúng:

- A.** hút nhau. **B.** đẩy nhau. **C.** coi thử hút hoặc đẩy. **D.** không hút cũng không đẩy.

002: Hai quả cầu nhỏ mang điện tích $q_1 = 2.10^{-9}C$ và $q_2 = 4.10^{-9}C$ 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 lúc 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 $18,0.10^{-5}N$ **D.** đẩy nhau bằng lực $18,0.10^{-5}N$

003: Hai điện tích âm $q_1 = 2 \text{ nC}$ và $q_2 = -0,018 \mu C$ đặt cố định và cách nhau 10cm. Đặt thêm điện tích dương q_0 tại một điểm trên đường nối hai điện tích q_1, q_2 sao cho q_0 nằm cân bằng. Vẽ trên trục của q_0 là:

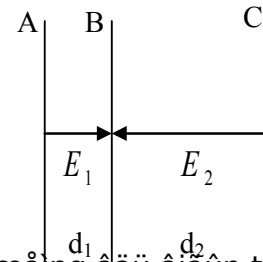
- A.** cách q_1 2,5cm và cách q_2 7,5cm, q_0 dương.
B. cách q_1 2,5cm và cách q_2 7,5cm, q_0 âm
C. cách q_1 5cm và cách q_2 15cm, dấu q_0 dương.
D. cách q_1 5cm và cách q_2 15cm, q_0 âm

004: Một quả cầu nhỏ, khối lượng m mang điện tích $q = 0,1 \mu C$ được treo bằng dây mảnh trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường nằm ngang, có cường độ $E = 1,2.10^6 V/m$. Khi quả cầu cân bằng, dây treo hợp với phương nằm ngang một góc 60° . Lấy $g = 10 m/s^2$. Khối lượng của quả cầu là:

- A.** 2kg **B.** 20g **C.** 6,9g **D.** 0,69kg

005: Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C đặt song song như hình vẽ, $d_1 = 5cm$, $d_2 = 8cm$. Các bản được tích điện và điện trường giữa các bản là đều, có chiều như hình vẽ, với giá trị lần lượt: $E_1 = 4.10^4 V/m$, $E_2 = 5.10^4 V/m$. Chọn gốc điện thế tại bản B. Điện thế V_B, V_C của hai bản B, C:

- A.** $-2.10^3 V$; $2.10^3 V$ **B.** $2.10^3 V$; $-2.10^3 V$
C. $2.10^3 V$; $4.10^3 V$ **D.** $-2.10^3 V$; $-4.10^3 V$

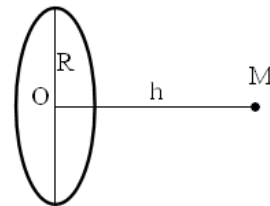


006: Một điện tích âm Q đặt trong không khí. Gọi E_A, E_B là cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B; r là khoảng cách từ A đến Q. Nếu E_A vuông góc với E_B và $E_A = E_B$ thì khoảng cách giữa A và B là:

- A.** r **B.** $r\sqrt{2}$ **C.** 2r **D.** 3r

007: Cho vòng dây mảnh bán kính R, tâm O, mang điện tích $q > 0$ đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M trên trục của vòng dây cách O một khoảng h là:

- A.** $E_M = 0$ **B.** $E_M = k \frac{q.h}{(R^2 + h^2)^{3/2}}$
C. $E_M = k \frac{q.h}{(R^2 + h^2)^{1/2}}$ **D.** $E_M = k \frac{q.h}{(R^2 + h^2)}$



008: Khi đặt một khối điện tích dương nhỏ vào khoảng giữa hai bản tụ điện thì:

- A.** điện tích của tụ điện giảm
B. hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện sẽ giảm đi.
C. điện trường giữa hai tấm tụ điện sẽ tăng lên. **D.** điện dung của tụ điện sẽ không thay đổi

009: Tụ xoay gồm có một tấm bản phẳng bán kính R quay quanh trục đối xứng của nó và một tấm bản cố định bán kính r quay quanh trục đối xứng của nó. Khoảng cách giữa hai tấm bản là d = 0,5mm. Pha của điện trường giữa hai bản là α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$). Điện dung của tụ là 1500pF. Số tấm bản của tụ khi được nối với hiệu điện thế U = 500V và để $\alpha \leq 120^\circ$ lớn nhất là:

- A.** 14 tấm; $5.10^{-8}C$ **B.** 15 tấm; $5.10^{-8}C$ **C.** 16 tấm; $5.10^{-7}C$ **D.** 17 tấm; $5.10^{-7}C$

010: Một electron chuyển động theo đường xoắn ốc của một điện trường đều. Cường độ điện trường $E = 200V/m$. Vận tốc ban đầu của electron là $3.10^5 m/s$, khối lượng của electron là $9,1.10^{-31}kg$. Tại một thời điểm chuyển động xoắn ốc khi có vận tốc bằng không thì electron đi đến vị trí nào:

- A.** 5,12 mm **B.** 2,56 mm **C.** 1,28 mm **D.** 10,24 mm

011: Một nguồn điện có suất điện động $\mathcal{E}$ và điện trở trong r mắc vào một biến trở. Khi biến trở đặt là 14Ω thì hiệu suất điện của nguồn điện là $10,5W$ và khi biến trở đặt là 18Ω thì hiệu suất điện của nguồn điện là $10,8W$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là:

- A.** $0,08V$ và 1Ω **B.** $12V$ và 2Ω **C.** $11,25V$ và 1Ω **D.** $8V$ và $0,51\Omega$

012: Có hai điện trở R_1, R_2 mắc nối tiếp hai đầu A và B có hiệu suất điện $U = 12V$. Khi R_1 ngắn mạch thì R_2 thì công suất của mạch là $4W$; khi R_1 ngắn mạch song song với R_2 thì công suất của mạch là $18W$. Giá trị của R_1, R_2 là:

- A.** $12\Omega, 24\Omega$ hay $24\Omega, 12\Omega$ **B.** $1,2\Omega, 2,4\Omega$ hay $2,4\Omega, 1,2\Omega$
C. $120\Omega, 240\Omega$ hay $240\Omega, 120\Omega$ **D.** $6\Omega, 8\Omega$ hay $8\Omega, 6\Omega$

013: Dùng bếp điện có công suất $P = 600W$, hiệu suất $H = 70\%$ đun sôi $1,5l$ nước ở nhiệt độ $t_1 = 30^\circ C$. Nhiệt lượng $Q = 4190J/kg^\circ C$. Thời gian đun sôi là:

- A.** 16 phút 27 giây **B.** 17 phút 27 giây **C.** 18 phút 27 giây **D.** 19 phút 27 giây

014: Một ấm điện có hai dây điện trở R_1, R_2 đun sôi nước. Nếu dùng dây R_1 thì nước sôi trong ấm sẽ sau thời gian 20 phút, nếu dùng dây R_2 thì nước sôi sau thời gian 30 phút. Nếu dùng hai dây nối tiếp hoặc song song thì nước sôi sẽ sau khoảng thời gian là:

- A.** 50 phút, 8 phút **B.** 50 phút, 12 phút **C.** 8 phút, 50 phút **D.** 12 phút, 50 phút

015: Cho mạch điện như hình vẽ. Công thức nào sau đây là đúng:

- A.** $U_{AB} = -IR_2$ **B.** $U_{AB} = E + I(R_1 + r)$ **C.** $I = \frac{U_{AB} - E}{R_1 + r}$ **D.** $I = -\frac{U_{AB} - E}{R_1 + r}$

016: Có 48 nguồn điện, mỗi nguồn có suất điện động $\mathcal{E} = 2V$, điện trở trong $r = 6\Omega$ mắc thành bộ để cung cấp điện cho một bóng đèn $12V - 6W$ sáng bình thường. Hỏi cần nguồn điện là:

A. 48 nguồn mắc nối tiếp hoặc hai dây song song và mỗi dây có 24 nguồn mắc nối tiếp.

B. 48 nguồn mắc song song hoặc hai dây song song và mỗi dây có 24 nguồn mắc nối tiếp.

C. 6 dây song song, mỗi dây có 8 nguồn mắc nối tiếp hoặc 2 dây song song, mỗi dây có 24 nguồn mắc nối tiếp.

D. 8 dây song song, mỗi dây có 6 nguồn mắc nối tiếp hoặc 2 dây song song, mỗi dây có 24 nguồn mắc nối tiếp.

017: Một nguồn điện có điện trở trong $0,1\Omega$ mắc với điện trở $R = 4,8\Omega$ thành mạch kín. Khi đó hiệu suất điện của nguồn điện là $12W$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là:

- A.** $I = 2,5A$; $\mathcal{E} = 12V$ **B.** $I = 2,5A$; $\mathcal{E} = 12,25V$ **C.** $I = 5,2A$; $\mathcal{E} = 25,48V$ **D.** $I = 5,2A$; $\mathcal{E} = 24,96V$

018: Kim loại dẫn điện tốt vì:

A. mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.

B. khoảng cách giữa các ion trong kim loại rất lớn.

C. Giá trị điện trở của kim loại rất nhỏ.

D. Mật độ các ion tự do lớn.

019: Cảm ứng điện từ - hằng số cảm ứng điện từ $\alpha_T = 41,8\mu V/K$ và điện trở trong $r = 1\Omega$. Nếu cảm ứng điện từ thay đổi từ G có điện trở trong $R_G = 30\Omega$. Muốn hàn thỏi nhúng ở nhiệt độ $20^\circ C$, muốn hàn thỏi hai đầu nhúng ở $520^\circ C$. Cần bao nhiêu dòng điện chạy qua điện trở là:

- A.** $0,70 A$ **B.** $0,70m A$ **C.** $0,67 A$ **D.** $0,67 mA$

020: Điện phân dung dịch H_2SO_4 với các điện cực Platin, ta thu được khí H_2 và O_2 ở các điện cực. Dòng điện chạy qua bình điện phân có cường độ $I = 5A$ trong thời gian $t = 32$ phút 10 giây. Thể tích khí H_2 và O_2 thu được ở mỗi điện cực ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A.** $1120cm^3, 560cm^3$ **B.** $11200l, 560l$ **C.** $11200m^3, 560cm^3$ **D.** $112000dm^3, 560dm^3$

021: Một bình điện phân gồm 30 pin mắc thành ba nhóm song song, mỗi nhóm có 10 pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động $\mathcal{E} = 0,9V$ và điện trở trong $r = 0,6\Omega$. Một bình điện phân có anốt bằng nhôm và cathốt bằng đồng $CuSO_4$, điện trở $R = 205\Omega$ mắc vào hai điện cực của bình điện phân rồi tắt. Khối lượng nhôm bám vào cathốt trong thời gian 2 giờ 40 phút là:

- A.** $0,2783g$ **B.** $0,1391g$ **C.** $0,1217g$ **D.** $0,0421g$

022: Suất điện động của nguồn điện thu được vào yếu tố nào sau đây:

A. Hiệu suất của hai cực của hai cực.

B. Hiệu suất của hai cực của hai cực.

C. Hiệu suất của hai cực của hai cực.

D. Hiệu suất của hai cực của hai cực.

023: Dòng điện trong chân không là:

A. dòng điện electron bắn ra từ cathode nóng.

B. dòng điện electron bắn ra từ cathode khi có các ion dương vào cathode.

C. dòng điện electron tạo thành do các phân tử ion.

D. dòng điện electron bắn ra từ cathode với vận tốc lớn.

024: Khi các điện tử bị lệch hướng trong ống dẫn điện là:

A. các điện tử bị lệch hướng do chuyển động nhiệt.

B. các điện tử bị lệch hướng do các hạt mang điện.

C. các điện tử bị lệch hướng do chuyển động nhiệt.

D. các điện tử bị lệch hướng do chuyển động nhiệt.

025: Các chất sau đây có thể là chất bán dẫn trong quá trình dẫn điện của chất bán dẫn là:

A. dòng điện làm hiệu suất của các tầng cao khi các điện tử bị lệch hướng.

B. hiệu suất của các tầng cao khi các điện tử bị lệch hướng ngay ở hiệu suất của các tầng cao.

thấp.

C. cathode làm nóng ở các tầng cao khi các điện tử bị lệch hướng.

D. hiệu suất của các tầng cao khi các điện tử bị lệch hướng.