

Họ và tên HS:.....Lớp:.....Trường:.....

Câu 1: Một ấm điện có hai dây dẫn R_1 và R_2 để đun nước. Nếu dùng dây R_1 thì nước trong ấm sẽ sôi sau thời gian $t_1 = 5$ (phút). Còn nếu dùng dây R_2 thì nước sẽ sôi sau thời gian $t_2 = 20$ (phút). Nếu dùng cả hai dây mắc song song thì nước sẽ sôi sau thời gian là:

- A. $t = 40$ (phút). B. $t = 25$ (phút). C. $t = 4$ (phút). D. $t = 30$ (phút).

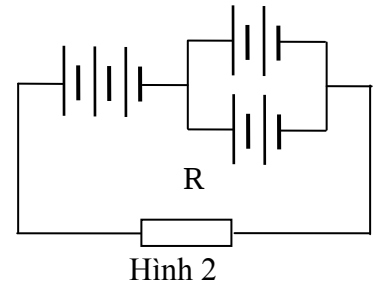
Câu 2: Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12$ (V), điện trở trong $r = 3$ (Ω), mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 6$ (Ω) mắc song song với một điện trở R . Để công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

- A. $R = 1$ (Ω). B. $R = 2$ (Ω). C. $R = 3$ (Ω). D. $R = 4$ (Ω).

Câu 3: Cho mạch điện như hình 2.

Mỗi pin có suất điện động $E = 1,5$ (V), điện trở trong $r = 1$ (Ω). Điện trở mạch ngoài $R = 2$ (Ω). Cường độ dòng điện ở mạch ngoài là:

- A. $I = 1,25$ (A). B. $I = 0,9$ (A).
C. $I = 1,2$ (A). D. $I = 1,4$ (A).



Hình 2

Câu 4: Đặt vào hai đầu điện trở 20Ω một hiệu điện thế 2V trong khoảng thời gian 20s. Lượng điện tích dịch chuyển qua điện trở này khi đó là:

- A. 0,005C B. 20C C. 2C D. 200C

Câu 5: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng $r = 30$ (cm), một điện trường có cường độ $E = 40000$ (V/m). Độ lớn điện tích Q là:

- A. $Q = 4 \cdot 10^{-7}$ (C). B. $Q = 3 \cdot 10^{-8}$ (C). C. $Q = 3 \cdot 10^{-6}$ (C). D. $Q = 3 \cdot 10^{-5}$ (C).

Câu 6: Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số $\alpha_T = 55$ ($\mu\text{V/K}$) được đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°C . Suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là

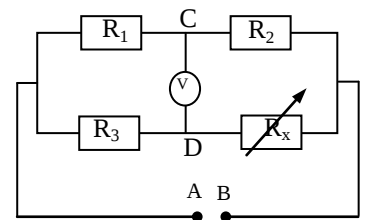
- A. $E = 13,00\text{mV}$. B. $E = 13,58\text{mV}$. C. $E = 13,98\text{mV}$. D. $E = 11,66\text{mV}$

Câu 7: Cho mạch điện như hình vẽ.

Biết $R_1 = 3(\Omega)$, $R_2 = 8(\Omega)$, $R_3 = 6(\Omega)$, R_x thay đổi được, $U_{AB} = 24$ V. Nếu mắc vôn kế vào 2 điểm C, D vôn kế chỉ số 0.

Điện trở R_x có giá trị là:

- A. $R_x = 8(\Omega)$ B. $R_x = 12(\Omega)$
C. $R_x = 16(\Omega)$ D. $R_x = 9(\Omega)$



Câu 8: Một điện tích $q = 10^{-7}$ (C) đặt tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm Q , chịu tác dụng của lực $F = 3 \cdot 10^{-4}$ (N). Cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại điểm M có độ lớn là:

- A. $E_M = 3 \cdot 10^5$ (V/m). B. $E_M = 3 \cdot 10^2$ (V/m). C. $E_M = 3 \cdot 10^3$ (V/m). D. $E_M = 3 \cdot 10^4$ (V/m).

Câu 9: Điều kiện để có dòng điện chạy qua một vật dẫn là phải có:

- A. một điện trường. B. một độ cao so với mặt đất.
C. một hiệu điện thế ở hai đầu vật dẫn. D. một suất điện động.

Câu 10: Một quả cầu nhỏ khối lượng $3,06 \cdot 10^{-15}$ (kg), mang điện tích $4,8 \cdot 10^{-18}$ (C), nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang nhiễm điện trái dấu, cách nhau một khoảng 20mm. Lấy $g = 10$ (m/s^2). Hiệu điện thế đặt vào hai tấm kim loại đó là:

A. $U = 255,0$ (V). B. $U = 127,5$ (V). C. $U = 63,75$ (V). D. $U = 734,4$ (V).

Câu 11: Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là $d = 0,05$ (mm) sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm^2 . Cho biết Niken có khối lượng riêng là $\rho = 8,9.10^3 \text{ kg/m}^3$, nguyên tử khối $A = 58$ và hoá trị $n = 2$. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là:

A. $I = 2,5$ (mA). B. $I = 2,5$ (μA). C. $I = 250$ (A). D. $I = 2,5$ (A).

Câu 12: Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của:

A. các hạt mang điện B. các ion dương
C. các ion âm D. các electron.

Câu 13: Khi lớp tiếp xúc p-n được phân cực thuận, điện trường ngoài có tác dụng:

A. Tăng cường sự khuếch tán của các không hạt cơ bản.
B. Tăng cường sự khuếch tán các lỗ trống từ bán dẫn n sang bán dẫn p.
C. Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.
D. Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

Câu 14: Có hai điện tích $q_1 = + 3.10^{-6}$ (C), $q_2 = - 3.10^{-6}$ (C), đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6 (cm). Một điện tích $q_3 = + 3.10^{-6}$ (C), đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 (cm). Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 là:

A. $F = 20,36$ (N). B. $F = 28,80$ (N). C. $F = 14,40$ (N). D. $F = 38,88$ (N).

Câu 15: Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN}=60\text{V}$. Chọn câu chắc chắn đúng.

A. Điện thế ở M là 40V. B. Điện thế ở N bằng 0.
C. Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N là 60V.
D. Điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm.

Câu 16: Cách tạo ra tia lửa điện là

A. Tạo một điện trường rất lớn khoảng 3.10^6 V/m trong không khí.
B. Nung nóng không khí giữa hai đầu tụ điện được tích điện.
C. Đặt vào hai đầu của hai thanh than một hiệu điện thế khoảng 40 đến 50V.
D. Tạo một điện trường rất lớn khoảng 3.10^6 V/m trong chân không.

Câu 17: Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng mà khi hạ nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ T_c nào đó, điện trở của kim loại (hợp kim):

A. Giảm đột ngột đến giá trị bằng 0. B. Tăng đến vô cực.
C. Không thay đổi. D. Giảm đến một giá trị xác định khác không.

Câu 18: Biểu thức công của lực điện trong điện trường đều là:

A. $A=qE$ B. $A= EdU$ C. $A=Ed$ D. $A=qEd$

Câu 19: Suất điện động của một pin là 1,5V. Công của lực lạ khi dịch chuyển điện tích $+2\text{C}$ từ cực âm tới cực dương bên trong nguồn điện là:

A. 3/4J B. 4,5J C. 4,3J D. 3J

Câu 20: Dòng điện không đổi là dòng điện:

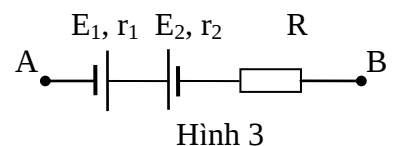
A. có chiều không thay đổi. B. có cường độ không đổi.
C. có chiều và cường độ không đổi. D. có số hạt mang điện chuyển động không đổi.

Câu 21: Cho đoạn mạch như hình vẽ 3.

Trong đó $E_1 = 18$ (V), $r_1 = 1,2$ (Ω); $E_2 = 3$ (V), $r_2 = 0,4$ (Ω);
điện trở $R = 28,4$ (Ω). Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch

$U_{AB} = 6$ (V). Cường độ dòng điện trong mạch có chiều và độ lớn là:

A. chiều từ A sang B, $I = 0,7$ (A). B. chiều từ B sang A, $I = 0,4$ (A).
C. chiều từ A sang B, $I = 0,6$ (A). D. chiều từ B sang A, $I = 0,6$ (A).



Câu 22: Một nguồn điện có suất điện động $E = 6 \text{ (V)}$, điện trở trong $r = 10 \text{ (}\Omega\text{)}$, mạch ngoài có điện trở R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt giá trị lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị:

- A. $R = 3 \text{ (}\Omega\text{)}$. B. $R = 4 \text{ (}\Omega\text{)}$. C. $R = 1 \text{ (}\Omega\text{)}$. D. $R = 10 \text{ (}\Omega\text{)}$.

Câu 23: Một tụ điện có điện dung C , được nạp điện đến hiệu điện thế U , điện tích của tụ là Q . Công thức nào sau đây **không** phải là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

- A. $W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ B. $W = \frac{1}{2} QU$ C. $W = \frac{1}{2} CU^2$ D. $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Vật cách điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.
B. Vật dẫn điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.
C. Vật dẫn điện là vật có chứa nhiều điện tích tự do.
D. Chất điện môi là chất có chứa rất ít điện tích tự do.

Câu 25: Nếu tăng khoảng cách hai điện tích điểm lên 2 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ:

- A. tăng lên 9 lần. B. tăng lên 3 lần. C. giảm đi 4 lần. D. giảm đi 3 lần.

Câu 26: Có thể làm một vật nhiễm điện bằng cách:

- A. Cho vật tiếp xúc với vật khác. B. Cho vật đặt gần một vật khác
C. Cho vật cọ xát với vật khác. D. Cho vật tương tác với vật khác

Câu 27: Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là:

- A. Dòng chuyển dời có hướng của các electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.
B. Dòng chuyển dời có hướng của các lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.
C. Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.
D. Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.

Câu 28: Đặt đầu A của thanh kim loại AB lại gần quả cầu mang điện tích âm, khi đó trong thanh kim loại:

- A. các điện tích dương bị hút về phía đầu A. B. electron bị đẩy về phía đầu B.
C. các nguyên tử bị hút về phía đầu A D. electron bị hút về phía đầu A.

Câu 29: Một dây bạch kim (hệ số nhiệt điện trở là $3,9 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$) ở 20°C có điện trở suất $\rho_0 = 20,6 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. Điện trở suất của dây dẫn này ở 500°C là:

- A. $\rho = 31,27 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. B. $\rho = 20,67 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
C. $\rho = 59,16 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. D. $\rho = 34,28 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.

Câu 30: Đơn vị đo suất điện động là:

- A. ampe (A) B. vôn (V) C. culông (C) D. oát (W)

Câu 31: Tổng điện tích dương và tổng điện tích âm trong một 1 cm^3 khí Hiđrô ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A. $4,3 \text{ (C)}$ và $-4,3 \text{ (C)}$. B. $4,3 \cdot 10^3 \text{ (C)}$ và $-4,3 \cdot 10^3 \text{ (C)}$.
C. $8,6 \cdot 10^3 \text{ (C)}$ và $-8,6 \cdot 10^3 \text{ (C)}$. D. $8,6 \text{ (C)}$ và $-8,6 \text{ (C)}$.

Câu 32: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anôt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 2h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng:

- A. $8 \cdot 10^{-3} \text{kg}$. B. 21,9 (g). C. 12,35 (g). D. 15,27 (g).

Câu 33: Khi một điện tích $q = -3 \text{C}$ di chuyển từ điểm M đến một điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -6J . Hỏi hiệu điện thế U_{NM} bằng bao nhiêu?

A. -2V. B. - 18V. C. 18V. D. +2V.

Câu 34: Suất điện động nhiệt điện phụ thuộc vào:

- A. Điện trở của các mối hàn. B. Hệ số nở dài vì nhiệt α .
C. Khoảng cách giữa hai mối hàn. D. Hiệu nhiệt độ ($T_1 - T_2$) giữa hai đầu mối hàn.

Câu 35: Công của nguồn điện được xác định theo công thức:

- A. $A = UIt$. B. $A = EIt$. C. $A = UI$. D. $A = EI$.

Câu 36: Tại điểm M trên đường sức điện trường, vectơ cường độ điện trường có phương:

- A. trùng với tiếp tuyến của đường sức tại M. B. bất kỳ.
C. vuông góc với đường sức tại M. D. đi qua M và cắt đường sức đó.

Câu 37: Hai quả cầu nhỏ giống hệt nhau tích điện dương q_1 và q_2 ($q_1 > q_2$) đặt cách nhau 20 cm đẩy nhau với lực $F_1 = 1,75 \cdot 10^{-3}$ N. Cho 2 quả cầu tiếp xúc nhau rồi lại đặt vào vị trí cũ thì thấy chúng đẩy nhau với lực $F_2 = 4 \cdot 10^{-3}$ N. Điện tích ban đầu của mỗi quả cầu lần lượt là:

- A. $q_1 = \frac{4}{3} \cdot 10^{-7} C$; và $q_2 = \frac{2}{3} \cdot 10^{-7} C$ B. $q_1 = \frac{7}{3} \cdot 10^{-6} C$; và $q_2 = \frac{1}{3} \cdot 10^{-6} C$
C. $q_1 = \frac{7}{3} \cdot 10^{-7} C$; và $q_2 = \frac{1}{3} \cdot 10^{-7} C$ D. $q_1 = \frac{4}{3} \cdot 10^{-6} C$; và $q_2 = \frac{2}{3} \cdot 10^{-6} C$

Câu 38: Cho hai điện tích dương $q_1 = 2$ (nC) và $q_2 = 0,018$ (μC) đặt cố định và cách nhau 10 (cm). Đặt thêm điện tích thứ ba q_0 tại một điểm trên đường nối hai điện tích q_1, q_2 sao cho q_0 nằm cân bằng. Vị trí của q_0 là

- A. cách q_1 7,5 (cm) và cách q_2 2,5 (cm). B. cách q_1 2,5 (cm) và cách q_2 12,5 (cm).
C. cách q_1 12,5 (cm) và cách q_2 2,5 (cm). D. cách q_1 2,5 (cm) và cách q_2 7,5 (cm).

Câu 39: Khi một điện tích q di chuyển trong điện trường từ một điểm A có thế năng tĩnh điện 6J đến một điểm B thì lực điện sinh công 6J. Thế năng tĩnh điện của q tại B sẽ là:

- A. 0 B. 12J C. -12J D. -6J

Câu 40: 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 $3 \cdot 10^5$ (m/s). Khối lượng của electron là $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ (kg). Từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc vận tốc của electron bằng không thì electron chuyển động được quãng đường là:

- A. $s = 5,12$ (mm). B. $s = 0,256$ (cm).
C. $s = 5,12 \cdot 10^{-3}$ (mm). D. $s = 2,56 \cdot 10^{-3}$ (mm).

----- HẾT -----