

Mã đề: 134

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Chọn một đáp án **sai** khi nói về bán dẫn:

- A. Nếu bán dẫn có mật độ electron cao hơn mật độ lỗ trống thì nó là bán dẫn loại n
- B. Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống cao hơn mật độ electron thì nó là bán dẫn loại p
- C. Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống bằng mật độ electron thì nó là bán dẫn tinh khiết
- D. Dòng điện trong bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các lỗ trống cùng hướng điện trường.

Câu 2: Một đoạn mạch có điện trở xác định với hiệu điện thế hai đầu không đổi thì trong 1 phút tiêu thụ mất 40 J điện năng. Thời gian để mạch tiêu thụ hết 1000 J điện năng là

- A. 40 phút.
- B. 10 phút.
- C. 1/40 phút.
- D. 25 phút.

Câu 3: Một tụ điện có điện dung $C = 6\mu\text{F}$ được mắc vào nguồn điện 100 V. Sau khi ngắt tụ điện khỏi nguồn, do có quá trình phóng điện qua lớp điện môi nên tụ điện mất dần điện tích. Nhiệt lượng toả ra trong lớp điện môi kể từ khi bắt đầu ngắt tụ điện khỏi nguồn điện đến khi tụ phóng hết điện là.

- A. 0,3 mJ.
- B. 30 kJ.
- C. $3 \cdot 10^4$ J.
- D. 30 mJ.

Câu 4: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích điểm dương Q nằm yên trong chân không tại vị trí M cách Q một khoảng r có độ lớn là

- A. $E_M = -9 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q}{r^2}$.
- B. $E_M = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q}{r}$.
- C. $E_M = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q}{r^2}$.
- D. $E_M = -9 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q}{r}$.

Câu 5: Đặt khung dây dẫn phẳng diện tích S trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với mặt phẳng khung dây. Khi cho dòng điện có cường độ I qua khung dây thì lực từ tác dụng lên khung dây có độ lớn là

- A. $F = 0$.
- B. $F = \frac{BS}{I}$.
- C. $F = \frac{IB}{S}$.
- D. $F = IBS$.

Câu 6: Hạt mang điện chuyển động trong từ trường đều, mặt phẳng quỹ đạo vuông góc với các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 1,8 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lo ren xơ tác dụng lên hạt là $2 \cdot 10^{-6}$ N. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_2 = 4,5 \cdot 10^7$ m/s thì lực Lo ren xơ bằng bao nhiêu?

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

Câu 7: Độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm q_1, q_2 nằm yên trong chân không, cách nhau một khoảng r là

- A. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$.
- B. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$.
- C. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$.
- D. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r}$.

Câu 8: Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và vec tơ cảm ứng từ.
- B. vuông góc với dây dẫn mang dòng điện.
- C. vuông góc với vec tơ cảm ứng từ.
- D. song song với đường sức từ.

Câu 9: Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân dung dịch:

- A. axit có anốt làm bằng kim loại đó.
- B. muối kim loại có anốt làm bằng kim loại.
- C. muối, axit, bazơ có anốt làm bằng kim loại.
- D. muối kim loại có anốt làm bằng kim loại đó.

Câu 10: Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 2\text{V}$. Một điện tích $q = -1\text{C}$ di chuyển từ M đến N thì công của lực điện trường là:

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

Câu 11: Một mạch điện gồm một pin 9 (V), điện trở mạch ngoài $4(\Omega)$, cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 (A). Điện trở trong của nguồn là

- A. 1 Ω . B. 2 Ω . C. 4,5 Ω . D. 0,5 Ω .

Câu 12: Đặt vào hai đầu vật dẫn một hiệu điện thế thì nhận định nào sau đây là **đúng**?

- A. Tất cả các electron trong kim loại chuyển động ngược chiều điện trường.
B. Các electron tự do sẽ chuyển động ngược chiều điện trường;
C. Tất cả các electron trong kim loại sẽ chuyển động cùng chiều điện trường;
D. Electron sẽ chuyển động tự do hỗn loạn;

Câu 13: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung R một hiệu điện thế U thì cường độ dòng điện qua điện trở là

- A. $I = \frac{U}{R}$. B. $I = \frac{1}{2}RU^2$. C. $I = \frac{R}{U}$. D. $I = \frac{U^2}{R}$.

Câu 14: Đơn vị của cường độ dòng điện là

- A. N (niu ton). B. m (mét). C. A (ampe). D. V (vôn).

Câu 15: Hai dây dẫn thẳng, dài và cách nhau r cm, trong chân không, hai dòng cùng chiều và có cường độ dòng điện lần lượt là I_1 , I_2 . Lực từ của từ trường do dòng điện I_1 gây ra tác dụng lên đoạn dây có chiều dài ℓ của dòng điện I_2 là

- A. lực đẩy và có độ lớn $F = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{r} \cdot \ell$ B. lực hút và có độ lớn $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{r}$
C. lực hút và có độ lớn $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{r} \cdot \ell$ D. lực đẩy có độ lớn $F = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 \cdot I_2}{r} \cdot \ell$

Câu 16: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20 \mu F$, $C_2 = 30 \mu F$ mắc song song với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60$ V. Hiệu điện thế trên mỗi tụ điện là:

- A. $U_1 = 45$ V và $U_2 = 15$ V. B. $U_1 = 60$ V và $U_2 = 60$ V.
C. $U_1 = 15$ V và $U_2 = 45$ V. D. $U_1 = 30$ V và $U_2 = 30$ V.

Câu 17: Ống dây dài 50 cm, dòng điện chạy qua mỗi vòng dây của ống có cường độ là $I = 2$ A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây gây ra bởi dòng điện này là $B = 25 \cdot 10^{-4}$ T. Số vòng dây cuốn trên ống dây là

- A. 320 vòng. B. 497 vòng. C. 418 vòng. D. 250 vòng.

Câu 18: Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

- A. nE và nr . B. E và nr . C. E và r/n . D. nE và r/n .

Câu 19: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung C một hiệu điện thế U thì điện tích của tụ điện là

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

Câu 20: Một nguồn điện có suất điện động $\xi = 12$ V điện trở trong $r = 2\Omega$ nối với điện trở R tạo thành mạch kín. Biết $R > 2\Omega$, công suất mạch ngoài là 16 W. Tính cường độ dòng điện qua nguồn.

- A. $I = 2,5$ A. B. $I = 1$ A. C. $I = 1,2$ A. D. $I = 2$ A.

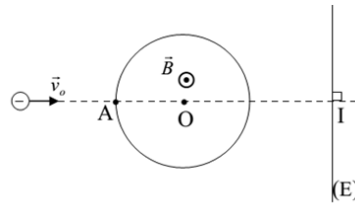
Câu 21: Hiện tượng siêu dẫn là:

- A. Khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ T_C nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không
B. Khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ T_C nào đó thì điện trở của kim loại tăng đột ngột đến giá trị khác không
C. Khi nhiệt độ tăng tới nhiệt độ T_C nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không
D. Khi nhiệt độ tăng tới dưới nhiệt độ T_C nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.

Câu 22: Khi khối lượng giảm một nửa và vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ.

- A. Tăng gấp 4. B. Tăng gấp 8 C. Tăng gấp 2. D. Tăng gấp 6.

Câu 23: Khu vực từ trường đều cảm ứng từ $\vec{B}$ có tiết diện ngang là đường (hình) tròn tâm O bán kính R. Một điện tử (electron), khối lượng m, điện tích $-e$ chuyển động vào trong từ trường với vận tốc $\vec{v}$ vuông góc với cảm ứng từ, hướng vận tốc đầu đi vào từ trường từ điểm A tới O. Đặt màn (E) vuông góc với OA và cách O một khoảng là b.



Xác định độ lệch của hạt điện tử đập trên màn (E) so với khi không có từ trường.

- A. $\frac{2bReBmv}{(mv)^2 - (ReB)^2}$. B. $\frac{4bReBmv}{2(mv)^2 - (ReB)^2}$. C. $\frac{bReBmv}{2(mv)^2 - (ReB)^2}$. D. $\frac{4bReBmv}{(mv)^2 - (ReB)^2}$.

Câu 24: Một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì vật có động năng là

- A. $\frac{1}{2}mv$. B. $\frac{1}{2}m^2v^2$. C. $\frac{1}{2}mv^2$. D. $\frac{1}{2}vm^2$.

Câu 25: Cho hai tấm kim loại song song nằm ngang cách nhau 2 cm, nhiễm điện trái dấu. Muốn làm cho điện tích $q = 5 \cdot 10^{-10} \text{ C}$ di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công $A = 2 \cdot 10^{-9} \text{ J}$. Cho biết điện trường ở bên trong hai tấm kim loại đã cho là điện trường đều và có đường sức vuông góc với các tấm. Xác định cường độ điện trường E bên trong hai tấm kim loại đó.

- A. 20 V/m. B. 200 V/m. C. 2000V/m. D. 20000V/m.

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 10 \text{ cm}$. Kéo cho dây treo làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả tự do. Vận tốc của con lắc khi qua vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 0° là

- A. 1,0 m/s. B. 0,86 m/s. C. 1,2 m/s. D. 2,1m/s.

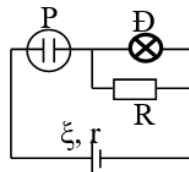
Câu 27: Thanh AB đồng chất dài 100 cm, trọng lượng $P = 10 \text{ N}$ có thể quay dễ dàng quanh một trục nằm ngang qua O với $OA = 30 \text{ cm}$. Đầu A treo vật nặng $P_1 = 30 \text{ N}$. Để thanh cân bằng nằm ngang ta cần treo tại đầu B một vật có trọng lượng P_2 bằng

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

Câu 28: Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$. (x: km, t: h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 h là:

- A. 4,5 km. B. 8 km. C. 2 km. D.

Câu 29: Một mạch điện như hình vẽ.



$R = 12 \Omega$, đèn Đ: 6 V – 9 W; bình điện phân (P) bằng CuSO_4 có anot bằng Cu; $\xi = 9 \text{ V}$, $r = 0,5 \Omega$. Đèn sáng bình thường, khối lượng Cu bám vào catot trong 2 phút là

- A. 60 mg B. 50 mg C. 80 mg D. 40 mg.

Câu 30: Cho hai nguồn điện giống nhau 12 V – 2 Ω . Được mắc thành một bộ nguồn nối tiếp nhau thì công suất cực đại của nguồn có thể cung cấp cho mạch ngoài chỉ có điện trở thuần là bao nhiêu ?

- A. 36 W. B. 18 W. C. 72W. D. 54.W.

Câu 31: Đơn vị của cảm ứng từ là

- A. vôn(V). B. vêbe (Wb). C. henri (H). D. tesla (T).

Câu 32: Một vật có khối lượng m được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 7 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật đạt được độ cao cực đại so với mặt đất là

- A. 4,5 m. B. 2,45 m. C. 4,25 m D. 2,54 m.

Câu 33: Một ắc quy có suất điện động là 6 V điện trở trong là $1,5 \Omega$. Nạp điện bằng hiệu điện thế không đổi trong hai giờ thì tăng thêm dung lượng 4 A.h. Tính hiệu điện thế dùng để nạp ắc quy nói trên ?

A. 7,5V

B. 12V

C. 9V

D. 3V

Câu 34: Nếu điện tích dịch chuyển trong điện trường đều sao cho thế năng của nó tăng thêm 2 J thì công của của lực điện trường tác dụng lên điện tích bằng

A.

B. - 2 J.

C. 2 J.

D. 4 J.

Câu 35: Khối khí lí tưởng có nhiệt độ T , mật độ nguyên tử là n , thì áp suất của khối khí tỉ lệ thuận với

A. $\frac{T}{n}$.

B. $\frac{n}{T}$.

C. nT .

D. $\frac{1}{2}nT^2$.

Câu 36: Một xe lăn chuyển động không vận tốc đầu từ đỉnh 1 mặt phẳng nghiêng dài 2m và cao 0,2m. Bỏ qua ma sát và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian xe chuyển động từ đỉnh mặt phẳng nghiêng đến chân mặt phẳng nghiêng là:

A. $t = 3 \text{ s}$.

B. $t = 2 \text{ s}$.

C. $t = 1,5 \text{ s}$.

D. $t = 1 \text{ s}$.

Câu 37: Phải dùng tối thiểu bao nhiêu điện trở có giá trị bằng 5Ω để mắc thành mạch điện có điện trở tương đương là 7Ω .

A. 8.

B. 6.

C. 7.

D. 5.

Câu 38: Các nguồn giống nhau mỗi nguồn có suất điện động $\xi = 1,5 \text{ V}$ điện trở trong, $r = 1,5 \Omega$ mắc thành bộ nguồn hỗn hợp đối xứng thấp sáng bình thường bóng đèn 12 V – 18 W. Khi số nguồn phải dùng là ít nhất thì công suất của mỗi nguồn là

A. 0,75 W.

B. 2,25 W.

C. 1,5 W.

D. 3 W.

Câu 39: Hai điện tích $q_1 = q_2 = q$ đặt tại A và B trong không khí, biết $AB = 2a$ và hằng số điện môi của môi trường là ϵ . Điểm N trên đường trung trực của AB cách AB một đoạn h . Khi h thay đổi thì cường độ điện trường tại điểm N đạt giá trị cực đại bằng

A. $\frac{\sqrt{3}kq^2}{2\epsilon a^2}$.

B. $\frac{kq^2}{\sqrt{3}\epsilon a^2}$.

C. $\frac{4kq}{3\sqrt{3}\epsilon a^2}$.

D. $\frac{4kq}{\sqrt{3}\epsilon a^2}$.

Câu 40: Một vật nhỏ có khối lượng 0,4 kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc cao 5,0 m tại nơi có gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 . Khi xuống chân dốc có tốc độ 6 m/s. Phần cơ năng đã chuyển thành nhiệt năng trong quá trình trượt của vật là

A. 7,2 J.

B. 2,7 J.

C. 20 J.

D. 13 J.

Câu 41: Một điện tích $q = 10^{-7} \text{ C}$ đặt tại điểm A trong điện trường, chịu tác dụng một lực $F = 3.10^{-3} \text{ N}$. Cường độ điện trường tại A có độ lớn là

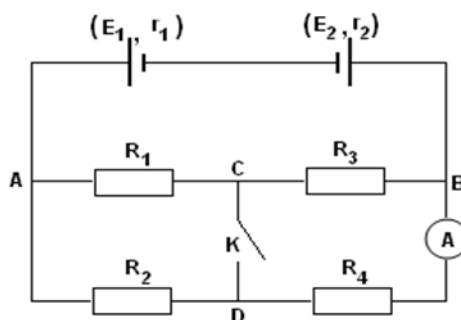
A. 3.10^4 V/m .

B. $1/3.10^{-4} \text{ V/m}$.

C. 3.10^{10} V/m .

D. $1/3.10^{10} \text{ V/m}$.

Câu 42: Cho mạch điện như hình vẽ



Suất điện động và điện trở trong của các nguồn lần lượt là : $E_1 = 8 \text{ V}$; $r_1 = 0,5 \Omega$; $E_2 = 2 \text{ V}$; $r_2 = 0,5 \Omega$. Các điện trở có giá trị : $R_1 = 1 \Omega$; $R_2 = R_3 = 3 \Omega$. Điện trở của ampe kế, khóa điện K và dây nối không đáng kể.

Biết rằng số chỉ của ampe kế khi đóng khóa K bằng 9/5 số chỉ trên ampe kế khi ngắt khóa K. Hãy tính điện trở R_4 .

A. 1Ω .

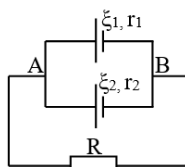
B. 2Ω .

C. 3Ω .

D. $4,2\Omega$.

Câu 43: Một vật khối lượng 200 g được ném từ độ cao 20 m với vận tốc 10 m/s xiên góc 30° so với phương ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm động năng của vật sau khi ném 2s?

- A. 30 J B. 20 J C. 40 J D. 25 J.



Câu 44: Cho mạch điện như hình vẽ. $\xi_1 = 6 \text{ V}$, $r_1 = 6 \Omega$, $\xi_2 = 3 \text{ V}$, $r_2 = 6 \Omega$. Với giá trị nào của R thì công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất?

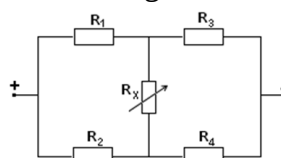
- A. 3 Ω. B. 1,5Ω. C. 6 Ω. D.

Câu 45: Một quả bóng cao su có thể tích $2,5 \ell$. Mỗi lần bơm đưa được 125 cm^3 không khí ở áp suất khí quyển $p = 1 \text{ atm}$ vào bóng. Bơm chậm để nhiệt độ không đổi và ban đầu trong bóng không có không khí, áp suất của không khí trong bóng sau khi bơm 30 lần là

- A. 4,2 atm. B. 2,4 atm. C. 3,2 atm. D. 1,5 atm.

Câu 46: Quá trình đẳng tích là quá trình chất khí có

- A. nhiệt độ của chất khí không đổi B. áp suất của chất khí không đổi
C. thể tích của chất khí không đổi D. nội năng của chất khí không đổi



Câu 47: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ.

Trong đó các điện trở:

$R_1 = 30 \Omega$, $R_2 = R_3 = R_4 = 10 \Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là U không đổi. Tìm R_x để công suất tỏa nhiệt trên R_x cực đại.

- A. 12,5 Ω. B. 10,0 Ω. C. 6,25 Ω. D. 3,52Ω.

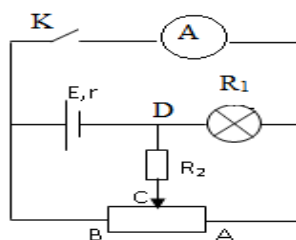
Câu 48: Khi ở nhiệt độ 25°C điện trở của một thanh kim loại là $2,5 \Omega$. Hỏi nhiệt độ phải bằng bao nhiêu để điện trở của nó bằng $3,0 \Omega$. Nếu hệ số nhiệt điện trở là $5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

- A. 35°C B. 55°C . C. 65°C . D. 45°C .

Câu 49: Một quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 0,25 \text{ g}$, mang điện tích $q = 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ treo vào một điểm O bằng một dây tơ có chiều dài ℓ . Quả cầu nằm trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ 10^6 V/m . Khi đó dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc.

- A. 15° B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 50: Cho mạch điện như hình vẽ,



Hình 1

nguồn điện có suất điện động $E = 8 \text{ V}$, điện trở trong $r = 2 \Omega$. Điện trở của đèn $R_1 = 3 \Omega$, điện trở $R_2 = 3 \Omega$, điện trở ampe kế không đáng kể như Hình 1. Khoá K mở, di chuyển con chạy C, người ta nhận thấy khi điện trở của phần AC của biến trở AB có giá trị 1Ω thì đèn tối nhất. Tính điện trở toàn phần của biến trở.

- A. 5Ω. B. 3Ω. C. 4Ω. D. 2Ω.

----- HẾT -----