

Câu 1: Chiếu một chùm tia sáng đỏ hẹp coi như một tia sáng vào mặt bên của một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác cân ABC có góc chiết quang $A = 8^\circ$ theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang tại một điểm tới rất gần A, biết chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,5$. Góc lệch của tia ló so với tia tới là:

- A. 2° B. 8° C. 4° D. 12°

Câu 2: Một khung dây phẳng có diện tích 10 cm^2 đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Độ lớn từ thông qua khung là $3 \cdot 10^{-5} \text{ (Wb)}$. Cảm ứng từ có giá trị:

- A. $B = 3 \cdot 10^{-2} \text{ (T)}$ B. $B = 4 \cdot 10^{-2} \text{ (T)}$ C. $B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ (T)}$ D. $B = 6 \cdot 10^{-2} \text{ (T)}$

Câu 3: Đơn vị của từ thông là:

- A. Ampe (A) B. Tesla (T) C. Vêbe (Wb) D. Vôn (V)

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Góc giới hạn phản xạ toàn phần được xác định bằng tỉ số giữa chiết suất của môi trường kém chiết quang với môi trường chiết quang hơn

B. Phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang sang môi trường kém chiết quang hơn

C. Phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần i_{gh}

D. Khi có phản xạ toàn phần thì toàn bộ ánh sáng phản xạ trở lại môi trường ban đầu chứa chùm tia sáng tới

Câu 5: Một khung dây tròn bán kính $R = 4 \text{ cm}$ gồm 10 vòng dây. Dòng điện chạy trong mỗi vòng dây có cường độ $I = 0,3 \text{ (A)}$. Cảm ứng từ tại tâm của khung là:

- A. $6,5 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$ B. $3,5 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$ C. $4,7 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$ D. $3,34 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$

Câu 6: Hai dòng điện cùng chiều cường độ $I_1 = I_2 = 10 \text{ A}$ chạy trong hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn, được đặt trong chân không cách nhau một khoảng $a = 10 \text{ cm}$. Một điểm M cách đều hai dòng điện một khoảng x . Để cảm ứng từ tổng hợp tại M đạt giá trị lớn nhất thì x có giá trị là bao nhiêu? Giá trị cảm ứng từ cực đại $B_{\max}$ khi đó là bao nhiêu?

- A. $x = 10 \text{ cm}$, $B_{\max} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$ B. $x = 5\sqrt{2} \text{ cm}$, $B_{\max} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$
C. $x = 5\sqrt{2} \text{ cm}$, $B_{\max} = 2\sqrt{3} \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$ D. $x = 10 \text{ cm}$, $B_{\max} = 2\sqrt{3} \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$

Câu 7: Một ngọn đèn nhỏ S đặt ở đáy một bể nước ($n = 4/3$), độ cao mực nước $h = 60 \text{ (cm)}$. Bán kính r bé nhất của tấm gỗ tròn nổi trên mặt nước sao cho không một tia sáng nào từ S lọt ra ngoài không khí là:

- A. $r = 49 \text{ (cm)}$ B. $r = 53 \text{ (cm)}$ C. $r = 68 \text{ (cm)}$ D. $r = 51 \text{ (cm)}$

Câu 8: Đường sức từ của dòng điện gây ra bởi

A. dòng điện thẳng là những đường thẳng song song với dòng điện

B. dòng điện tròn là những đường thẳng song song và cách đều nhau

C. dòng điện tròn là những đường tròn

D. dòng điện trong ống dây đi ra từ cực Bắc, và đi vào cực Nam của cuộn dây đó

Câu 9: Năng lượng từ trường của ống dây có dạng biểu thức là:

- A. $W = L^2 i/2$ B. $W = Li^2$ C. $W = Li^2/2$ D. $W = Li/2$

Câu 10: Chiếu một tia sáng đến lăng kính thì thấy tia ló ra là một tia sáng đơn sắc. Có thể kết luận tia sáng chiếu tới lăng kính là ánh sáng:

A. Chưa đủ căn cứ để kết luận

B. Đơn sắc

C. Tạp sắc

D. Ánh sáng trắng

Câu 11: Một hạt electron với vận tốc ban đầu bằng 0, được gia tốc qua một hiệu điện thế 400 (V). Tiếp đó, nó được dẫn vào một miền từ trường với véc - tơ cảm ứng từ vuông góc với véc - tơ vận tốc của electron. Quỹ đạo của electron là một đường tròn bán kính $R = 7 \text{ (cm)}$. Độ lớn cảm ứng từ là

- A. $0,96 \cdot 10^{-3} \text{ (T)}$ B. $0,93 \cdot 10^{-3} \text{ (T)}$ C. $1,02 \cdot 10^{-3} \text{ (T)}$ D. $1,12 \cdot 10^{-3} \text{ (T)}$

Câu 12: Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của:

A. các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường

B. các electron tự do ngược chiều điện trường

- C. các ion, electron trong điện trường
D. các electron, lỗ trống theo chiều điện trường

Câu 13: Đơn vị của suất điện động là:

- A. ampe (A) B. Vôn (V) C. fara (F) D. vôn/mét (V/m)

Câu 14: Một bóng đèn có ghi Đ (3V – 3W). Khi đèn sáng bình thường, điện trở có giá trị là

- A. 3 (Ω) B. 12 (Ω) C. 9 (Ω) D. 6 (Ω)

Câu 15: Nhận xét nào sau đây *không đúng* về cảm ứng từ:

- A. Đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ
B. Trùng với hướng của từ trường
C. Có đơn vị là Tesla
D. Phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây dẫn mang dòng điện

Câu 16: Cho ánh sáng truyền từ không khí vào trong nước dưới góc tới 30° . Biết chiết suất của nước là $4/3$, góc khúc xạ có giá trị là:

- A. 22° B. 45° C. $41,8^\circ$ D. 60°

Câu 17: Chiếu vào mặt bên một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$ một chùm ánh sáng trắng hẹp coi như một tia sáng. Biết góc lệch của tia màu vàng là cực tiểu. Chiết suất của lăng kính với tia màu vàng là $n_v = 1,52$ và màu tím $n_t = 1,54$. Góc ló của tia màu tím bằng:

- A. 30° B. $29,6^\circ$ C. $30,4^\circ$ D. $51,3^\circ$

Câu 18: Một dây dẫn có dòng điện chạy qua uốn thành một vòng dây tròn. Tại tâm vòng tròn, cảm ứng từ sẽ giảm khi

- A. cường độ dòng điện giảm đi B. đường kính vòng dây giảm đi
C. đường kính dây dẫn tăng lên D. cường độ dòng điện tăng lên

Câu 19: Lăng kính phản xạ toàn phần là một khối lăng trụ thủy tinh có tiết diện thẳng là

- A. một hình vuông B. một tam giác vuông cân
C. một tam giác đều D. một tam giác bất kì

Câu 20: Một đoạn dây dẫn dài $l = 0,5$ m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn vuông góc với vector cảm ứng từ $\vec{B}$. Biết cảm ứng từ $B = 2 \cdot 10^{-3}$ (T) và dây dẫn chịu lực từ $F = 4 \cdot 10^{-2}$ (N). Cường độ dòng điện trong dây dẫn là :

- A. $8\sqrt{2}$ (A) B. $40\sqrt{2}$ (A) C. 80 (A) D. 40 (A)

Câu 21: Định luật Len - xơ về chiều của dòng điện cảm ứng là hệ quả của định luật bảo toàn nào ?

- A. Năng lượng B. Điện tích C. Động lượng D. Khối lượng

Câu 22: Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng:

- A. trong điốt bán dẫn B. trong ống phóng điện tử
C. trong kỹ thuật hàn điện D. trong kỹ thuật mạ điện

Câu 23: Cường độ dòng điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn là 1,5 (A) trong khoảng thời gian 3 (s). Khi đó điện lượng dịch chuyển qua tiết diện dây là

- A. 0,5 (C) B. 4 (C) C. 2 (C) D. 4,5 (C)

Câu 24: Cường độ điện trường do một điện tích điểm Q trong môi trường chân không, gây ra tại một điểm M cách Q một khoảng r, được xác định theo biểu thức:

- A. $E_M = k \frac{|Q|}{r^2}$ B. $E_M = k \frac{|Q|}{r}$ C. $E_M = k \frac{|Q \cdot q|}{r^2}$ D. $E_M = k \frac{|Q|}{\epsilon \cdot r}$

Câu 25: Trong môi trường điện môi có hằng số điện môi ϵ , lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm

- A. Không đổi với mọi môi trường
B. Tăng ϵ so với khi đặt trong chân không
C. Có thể tăng hoặc giảm so với khi đặt trong chân không
D. Giảm ϵ so với khi đặt trong chân không

Câu 26: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng, khi góc tới tăng thì góc khúc xạ

- A. Tăng tỉ lệ thuận với góc tới
B. Giảm
C. Tăng theo
D. Có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc vào chiết suất hai môi trường

Câu 27: Biết rằng điện trở mạch ngoài của một nguồn điện tăng từ $R_1 = 3 \Omega$ đến $R_2 = 10,5 \Omega$ thì hiệu suất của nguồn tăng gấp 2 lần. Điện trở trong của nguồn bằng

- A. $7 (\Omega)$ B. $9 (\Omega)$ C. $8 (\Omega)$ D. $6 (\Omega)$

Câu 28: Chọn câu đúng:

- A. Điện dung của tụ là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ
B. Điện tích trên hai bản tụ có cùng độ lớn cùng dấu
C. Năng lượng điện trường là năng lượng tích trữ trong cuộn dây
D. Tụ điện gồm hai bản cách điện ngăn cách nhau bởi 1 lớp dẫn điện

Câu 29: Một cuộn cảm có độ tự cảm $0,1 (H)$, trong đó có dòng điện biến thiên đều $200 (A/s)$ thì suất điện động tự cảm xuất hiện có giá trị:

- A. $10 (V)$ B. $20 (V)$ C. $0,1 (kV)$ D. $2 (kV)$

Câu 30: Tiết diện thẳng của một lăng kính là tam giác đều. Một tia sáng đơn sắc chiếu tới mặt bên lăng kính và cho tia ló đi ra từ một mặt bên khác. Nếu góc tới và góc ló là 45° thì góc lệch giữa tia tới và tia ló là

- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

Câu 31: Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $U_{MN} = \frac{A_{MN}}{d_{MN}}$ B. $U_{MN} = \frac{1}{U_{NM}}$ C. $U_{MN} = V_N - V_M$ D. $U_{MN} = V_M - V_N$

Câu 32: Đặt một thước dài 70 cm theo phương thẳng đứng vuông góc với đáy bể nước nằm ngang (đầu thước chạm đáy bể). Chiều cao lớp nước là 40 cm và chiết suất là $4/3$. Nếu các tia sáng mặt trời tới nước dưới góc tới i ($\sin i = 0,8$) thì bóng của thước dưới đáy bể là

- A. 50 cm B. 60 cm C. 70 cm D. 80 cm

Câu 33: Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng

- A. ánh sáng bị gãy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau
B. ánh sáng bị giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau
C. ánh sáng bị thay đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau
D. ánh sáng bị hắt lại môi trường cũ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau

Câu 34: Một lăng kính đặt trong không khí, có góc chiết quang $A = 30^\circ$ nhận một tia sáng tới vuông góc với mặt bên AB và tia ló sát mặt bên AC của lăng kính. Chiết suất n của lăng kính

- A. 0 B. $0,5$ C. $1,5$ D. 2

Câu 35: Cho mạch điện kín gồm một nguồn điện có suất điện động 10 V , điện trở trong bằng 2Ω , và mạch ngoài có điện trở $18 (\Omega)$. Cường độ dòng điện chạy trong mạch là:

- A. $1 (A)$ B. $0,5 (A)$ C. $0,25 (A)$ D. $2 (A)$

Câu 36: Một hạt proton chuyển động với vận tốc $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ vào vùng không gian có từ trường đều $B = 0,02 (T)$ theo hướng hợp với véc - tơ cảm ứng từ một góc 30° . Biết điện tích của hạt proton là $1,6 \cdot 10^{-19} (C)$. Lực Lorenxo tác dụng lên proton là

- A. $3 \cdot 10^{-15} (N)$ B. $3,2 \cdot 10^{-15} (N)$ C. $2,4 \cdot 10^{-15} (N)$ D. $2,6 \cdot 10^{-15} (N)$

Câu 37: Có một số điện trở có $r = 3 \Omega$. Số điện trở r tối thiểu phải dùng để mắc thành mạch có điện trở $5 (\Omega)$ là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 38: Cho dòng điện có cường độ $2 (A)$ chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối đồng có cực dương bằng đồng trong $1 \text{ giờ } 4 \text{ phút } 20 \text{ giây}$. Khối lượng đồng bám vào cực âm là

- A. $2,65 \text{ g}$ B. $2,56 \text{ g}$ C. $5,62 \text{ g}$ D. $6,25 \text{ g}$

Câu 39: Cảm ứng từ B của dòng điện thẳng gây ra tại điểm M, cách dòng điện 3 cm bằng $2,4 \cdot 10^{-5} (T)$. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là:

- A. $7,2 (A)$ B. $3,6 (A)$ C. $0,72 (A)$ D. $0,36 (A)$

Câu 40: Điện năng tiêu thụ được đo bằng

- A. vôn kế B. tinh điện kế C. ampe kế D. Công tơ điện

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

Mã đề	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
132	1	C	21	A
132	2	D	22	C
132	3	C	23	D
132	4	A	24	A
132	5	C	25	D
132	6	B	26	C
132	7	C	27	A
132	8	D	28	A
132	9	C	29	B
132	10	B	30	C
132	11	A	31	D
132	12	B	32	C
132	13	B	33	A
132	14	A	34	D
132	15	D	35	B
132	16	A	36	B
132	17	D	37	C
132	18	A	38	B
132	19	B	39	B
132	20	D	40	D