

TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ

TỔ VẬT LÝ

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2019 -2020

MÔN VẬT LÝ 12

1. Đề xuất ma trận đề ôn thi học kì II

STT	Nội dung KT	Đơn vị kiến thức	M1	M2	M3	M4	Tổng
1	Dao động và sóng điện từ	Mạch dao động	1 (câu 1)	1 (câu 13)	1 (câu 22)	1 (câu 28)	
2		Điện từ trường	1 (câu 2)	1 (câu 14)			
3		Sóng điện từ	1 (câu 3)	1 (câu 15)	1 (câu 23)		
4		Nguyên tắc TTL	2 (câu 4, 5)	1 (câu 16)			
5		Bài toán Đồ thị				1(câu 29)	
6	Sóng ánh sáng	Tán sắc ánh sáng	1(câu 6)	2(c 17,18)	1(câu 24)		
7		Giao thoa ánh sáng.	1(câu 7)	2(c19, 20)	1(câu 25)		
8		Các loại quang phổ	2(câu 8, 9)				
9		Tia hồng ngoại và tia tử ngoại	2(10, 11)				
10		Tia X	1(câu 12)	1(câu 21)			
11		Bài toán tổng hợp về giao thoa ánh sáng			1 (câu 26)	1 (câu 30)	
12		Thực hành giao thoa sóng			1(câu 27)		
13	Tổng số câu		12 câu	9 câu	6 câu	3 câu	
14	Tỉ lệ		40 %	30 %	20%	10 %	

2. Đề ôn thi học kì II theo ma trận

Đề số 1

Câu 1. Điện tích của một bản tụ điện trong một mạch dao động lí tưởng biến thiên theo thời gian theo hàm số $q = q_0 \cos \omega t$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch sẽ là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với

- A. $\varphi = -\pi/2$ rad B. $\varphi = \pi$ rad C. $\varphi = \pi/2$ rad D. $\varphi = 0$ rad

Câu 2. Trong điện từ trường, các vectơ cường độ điện trường và vec tơ cảm ứng từ luôn

- A. cùng phương, ngược chiều. B. cùng phương, cùng chiều.
C. có phương vuông góc với nhau. D. vuông pha nhau.

Câu 3. Sóng điện từ và sóng cơ học không có cùng tính chất nào sau đây?

- A. mang theo năng lượng
B. chỉ truyền được trong các môi trường vật chất có tính đàn hồi
C. có tính phản xạ, khúc xạ, giao thoa
D. tốc độ truyền sóng phụ thuộc môi trường

Câu 4. Trong việc nào sau đây, người ta dùng sóng điện từ để truyền tải thông tin?

- A. Nói chuyện bằng điện thoại bàn. B. Xem truyền hình cáp.
C. Xem băng video. D. Điều khiển tivi từ xa.

Câu 5. Biên điệu sóng điện từ là gì?

- A. Làm tăng tần số sóng cần truyền đi xa
B. Trộn sóng âm tần với sóng điện từ cao tần.
C. Làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên.
D. Biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.

Câu 6. Màu sắc của ánh sáng đơn sắc được đặc trưng bằng

- A. cường độ sáng. B. tần số.
C. vận tốc truyền. D. bước sóng.

Câu 7. Để đo bước sóng ánh sáng, có thể dùng thí nghiệm:

- A. giao thoa ánh sáng với khe Y-âng. B. tán sắc ánh sáng của Niuton.
C. tổng hợp ánh sáng trắng. D. về ánh sáng đơn sắc.

Câu 8. Quang phổ liên tục

- A. Phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát
B. Phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
C. Không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
D. Phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về máy quang phổ lăng kính?

- A. Bộ phận của máy làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là thấu kính.
B. Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
C. Là dụng cụ dùng để phân tích chùm ánh sáng có nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau.
D. Dùng để nhận biết các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra.

Câu 10. Tia hồng ngoại là những bức xạ có

- A. bản chất là sóng điện từ.
B. khả năng ion hóa mạnh không khí.
C. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.
D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng đỏ.

Câu 11. Tia tử ngoại và tia X đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
B. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
C. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp điện.
D. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

Câu 12. Trong chân không, xét các tia: tia tử ngoại, tia Rơn-ghen (tia X), tia hồng ngoại và tia sáng màu đỏ. Tia có bước sóng lớn nhất là

- A. tia sáng màu đỏ. C. tia tử ngoại.
B. tia hồng ngoại. D. tia Rơn-ghen.

Câu 13. Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $I_0/\sqrt{2}$ thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

- A. $U_0/\sqrt{2}$. B. $U_0\sqrt{3}/4$. C. $U_0\sqrt{3}/2$. D. $3U_0/4$.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về điện từ trường?

- A. Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một điện trường xoáy
B. Nếu tại một nơi có một điện trường không đều thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường xoáy
C. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một loại trường duy nhất gọi là điện từ trường
D. Điện từ trường xuất hiện xung quanh một chỗ có tia lửa điện

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Điện từ trường biến thiên theo thời gian lan truyền trong không gian dưới dạng sóng. Đó là sóng điện từ.
B. Sóng điện từ lan truyền với vận tốc rất lớn. Trong chân không, vận tốc đó bằng 3.10^8 m/s
C. Sóng điện từ mang năng lượng. Bước sóng càng nhỏ thì năng lượng của sóng điện từ càng lớn
D. Sóng điện từ là sóng ngang. Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì điện trường biến thiên và từ trường biến thiên dao động cùng phương và cùng vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 16. Trong thông tin vũ trụ người ta thường dùng:

- A. sóng ngắn vì bị tầng điện li phản xạ. B. sóng cực ngắn vì có năng lượng lớn.
C. sóng dài vì năng lượng sóng lớn. D. sóng trung vì bị tầng điện li phản xạ.

Câu 17. Phát biểu nào sau đây về hiện tượng tán sắc ánh sáng là **sai**?

- A. Do hiện tượng tán sắc ánh sáng, một chùm tia sáng trắng hẹp khi khúc xạ sẽ tách thành nhiều chùm tia có màu sắc khác nhau.
 B. Chỉ có thể quan sát được hiện tượng tán sắc ánh sáng bằng cách dùng lăng kính.
 C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng chứng tỏ ánh sáng trắng bao gồm rất nhiều ánh sáng đơn sắc có màu sắc khác nhau.
 D. Nguyên nhân gây ra hiện tượng tán sắc ánh sáng là do chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng có bước sóng khác nhau là khác nhau.

Câu 18. Khi chiếu chùm sáng trắng hẹp vào một lăng kính thì chùm sáng màu tím bị lệch nhiều nhất. Nguyên nhân là:

- A. ánh sáng tím là màu cuối cùng trong quang phổ của ánh sáng trắng.
 B. chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng tím có giá trị lớn nhất.
 C. chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng tím có giá trị nhỏ nhất.
 D. ánh sáng tím bị hút về phía đáy của lăng kính mạnh hơn so với các màu khác.

Câu 19. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i . Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. tăng lên hai lần B. giảm đi bốn lần C. tăng lên bốn lần. D. không đổi.

Câu 20. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. phản xạ ánh sáng. D. khúc xạ ánh sáng.

Câu 21. Trong y học và công nghiệp, tia X không được phép sử dụng vào mục đích

- A. tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại.
 B. chữa trị ung thư nông.
 C. phát hiện giới tính thai nhi.
 D. chụp X - quang để phát hiện chỗ xương bị gãy.

Câu 22. Xét mạch dao động điện từ tự do LC. Giá trị cực đại điện tích của tụ điện là q_0 , cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Hệ thức **đúng** là

- A. $I_0 \sqrt{L} = q_0 \sqrt{C}$ B. $I_0 \sqrt{LC} = q_0$
 C. $I_0 = q_0 \sqrt{LC}$ D. $I_0 \sqrt{C} = q_0 \sqrt{L}$

Câu 23. Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1mH đến 25mH. Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120m đến 1200m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

- A. 16pF đến 160nF. B. 4pF đến 16pF. C. 4pF đến 400pF. D. 400pF đến 160nF.

Câu 24. Cho chiết suất của thủy tinh là $n = \sqrt{2}$. Chiếu tia sáng tới bề mặt một tấm thủy tinh với góc tới 30° khi tia sáng truyền từ thủy tinh vào không khí thì góc khúc xạ là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 25. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng trong không khí, hai khe cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu\text{m}$, màn cách hai khe 2m. Sau đó, đặt toàn bộ thí nghiệm vào trong nước có chiết suất $4/3$, khoảng vân khi đó là:

- A. $i' = 0,4\text{m}$ B. $i' = 0,3\text{m}$ C. $i' = 0,4\text{mm}$ D. $i' = 0,3\text{mm}$

Câu 26. Thực hiện giao thoa Y-âng với hai bức xạ $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe sáng là 2mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn M là $D = 2\text{m}$. Hãy xác định vị trí vân sáng trùng nhau đầu tiên của bức xạ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

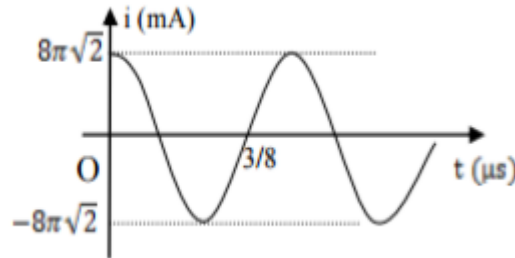
Câu 27. Một học sinh làm thí nghiệm đo bước sóng của nguồn sáng bằng thí nghiệm khe Young. Khoảng cách hai khe sáng là $1,00 \pm 0,05 \text{ mm}$. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là $2000 \pm 1,54 \text{ mm}$; khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp đo được là $10,80 \pm 0,14 \text{ mm}$. Kết quả bước sóng bằng

- A. $0,54 \mu\text{m} \pm 6,37\%$ B. $0,54 \mu\text{m} \pm 6,22\%$
 C. $0,6 \mu\text{m} \pm 6,22\%$ D. $0,6 \mu\text{m} \pm 6,37\%$

Câu 28. Một tụ điện có điện dung $C = 0,202 \mu\text{F}$ được tích điện đến hiệu điện thế U_0 . Lúc $t = 0$, hai đầu tụ được đấu vào hai đầu của một cuộn dây có độ tự cảm bằng $0,5 \text{ H}$. Bỏ qua điện trở thuần của cuộn dây và của dây nối. Lần thứ hai điện tích trên tụ bằng một nửa điện tích lúc đầu là ở thời điểm nào?

- A. $1/400 \text{ s}$ B. $1/200 \text{ s}$ C. $1/300 \text{ s}$ D. $1/600 \text{ s}$

Câu 29. Dao động điện từ tự do trong mạch trong mạch LC có đường biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua cuộn dây theo thời gian như hình vẽ. Biểu thức điện tích tức thời trên tụ điện là



- A. $q = 2\sqrt{2} \cos\left(4\pi \cdot 10^3 t - \frac{\pi}{2}\right) \mu\text{C}$ B. $q = 4\sqrt{2} \cos\left(2\pi \cdot 10^3 t - \frac{\pi}{2}\right) \mu\text{C}$
 C. $q = 2\sqrt{2} \cos\left(4\pi \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2}\right) \text{nC}$ D. $q = 4\sqrt{2} \cos\left(4\pi \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2}\right) \text{nC}$

Câu 30. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 4410 \text{ Å}$ và λ_2 . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu của vân trung tâm còn có 9 vân sáng khác. Biết $0,3 \mu\text{m} < \lambda < 0,76 \mu\text{m}$. Giá trị của λ_2 bằng

- A. $7717,5 \text{ Å}$ B. $5512,5 \text{ Å}$ C. $3675,0 \text{ Å}$ D. $5292,0 \text{ Å}$

Đề số 2

Câu 1. Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cộn cảm L và tụ điện C, dao động tự do với tần số góc là

- A. $2\pi\sqrt{LC}$ B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ C. $\sqrt{LC}$ D. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

Câu 2. Khi phân tích thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ, ta phát hiện ra:

- A. điện trường. B. từ trường. C. điện trường xoáy. D. điện từ trường.

Câu 3. Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?

- A. Sóng dài. B. Sóng trung. C. Sóng ngắn. D. Sóng cực ngắn.

Câu 4. Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch phát sóng điện từ. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Mạch khuếch đại.

Câu 5. Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản **không có** bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch phát sóng điện từ. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Mạch khuếch đại.

Câu 6. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu. B. bị đổi màu.
 C. bị thay đổi tần số. D. không bị tán sắc.

Câu 7. Trong giao thoa ánh sáng qua 2 khe Young, khoảng vân giao thoa bằng i . Nếu đặt toàn bộ thiết bị trong chất lỏng có chiết suất n thì khoảng vân giao thoa sẽ bằng

- A. $\frac{i}{n-1}$ B. $\frac{i}{n+1}$ C. $\frac{i}{n}$ D. $n \cdot i$

Câu 8. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A. nhiễu xạ ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. giao thoa ánh sáng. D. tăng cường độ chùm sáng.

Câu 9. Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính

- A. Hệ tán sắc B. Phần cảm C. Mạch tách sóng D. Phần ứng

Câu 10. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 850 nm B. 700 nm C. 500 nm D. 350 nm

Câu 11. Một chùm xạ điện từ có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$ trong môi trường nước (chiết suất $n = 4/3$). Chùm bức xạ này có tần

số bằng bao nhiêu và thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ. Cho vận tốc ánh sáng trong chân không là $c = 3.108 \text{ m/s}$.

A. $f = 6.10^{14} \text{ Hz}$; vùng ánh sáng nhìn thấy.

B. $f = 3.10^{14} \text{ Hz}$; vùng tia X.

C. $f = 3.10^{14} \text{ Hz}$; vùng hồng ngoại.

D. $f = 6.10^{15} \text{ Hz}$; vùng tử ngoại.

Câu 12. Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

A. Sấy khô, sưởi ấm.

B. Chiếu điện, chụp điện.

C. Tìm bột khí bên trong các vật bằng kim loại.

D. Chữa bệnh ung thư.

Câu 13. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,05 \cos 2000t \text{ (A)}$. Tần số góc dao động trong mạch là:

A. $318,5 \text{ rad/s}$

B. $318,5 \text{ Hz}$

C. 2000 rad/s

D. 2000 Hz

Câu 14. Điện từ trường Sóng nào sau đây được dùng trong truyền hình bằng sóng vô tuyến điện.

A. Sóng dài.

B. Sóng trung.

C. Sóng ngắn.

D. Sóng cực ngắn.

Câu 15. Một chương trình của Đài phát thanh và truyền hình Hà Nội trên sóng FM có bước sóng $\lambda = \frac{10}{3} \text{ m}$ Tần số tương ứng của sóng này là

A. 90 MHz

B. 100 MHz

C. 80 MHz

D. 60 MHz

Câu 16. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880 \text{ pF}$ và cuộn cảm $L = 20 \mu\text{H}$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

A. $\lambda = 100 \text{ m}$.

B. $\lambda = 150 \text{ m}$.

C. $\lambda = 250 \text{ m}$.

D. $\lambda = 500 \text{ m}$.

Câu 17. Gọi n_c , n_v và n_ℓ lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $n_c > n_v > n_\ell$.

B. $n_v > n_\ell > n_c$.

C. $n_\ell > n_c > n_v$.

D. $n_c > n_\ell > n_v$.

Câu 18. Cho 4 ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam, lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

A. chàm

B. cam

C. lục

D. đỏ

Câu 19. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600 nm , khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m . Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng

A. $1,5 \text{ mm}$

B. $0,3 \text{ mm}$

C. $1,2 \text{ mm}$

D. $0,9 \text{ mm}$

Câu 20. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là $1,14 \text{ mm}$. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng $5,7 \text{ mm}$ có

A. Vân sáng bậc 6.

B. vân tối thứ 5.

C. vân sáng bậc 5.

D. vân tối thứ 6.

Câu 21. Dãy nào dưới đây xếp theo thứ tự tăng dần của bước sóng?

A. Tia Gamma, tia X, tia tử ngoại

B. Tia tử ngoại, tia X, tia Gamma

C. Tia X, tia Gamma, tia tử ngoại

D. Tia X, tia tử ngoại, tia Gamma

Câu 22. Mạch dao động gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,1 \text{ mH}$. Biểu thức điện thế, giữa hai đầu tụ điện là $u = 16 \cos(2.10^6 t) \text{ (V)}$. Biểu thức của dòng điện trong mạch là:

A. $i = 0,4 \cos\left(2.10^6 t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (A)}$

B. $i = -0,4 \cos(2.10^6 t) \text{ (A)}$.

C. $i = 0,08 \cos(2.10^6 t) \text{ (A)}$.

D. $i = 0,08 \cos\left(2.10^6 t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (A)}$.

Câu 23. Một chùm bức xạ điện từ có tần số 24.10^{14} Hz . Trong không khí (chiết suất lấy bằng 1), chùm bức xạ này có bước sóng bằng bao nhiêu và thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ? Cho vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.108 \text{ m/s}$.

A. $\lambda = 0,48 \mu\text{m}$; vùng ánh sáng nhìn thấy.

B. $\lambda = 48 \text{ pm}$; vùng tia X.

C. $\lambda = 1,25 \mu\text{m}$; vùng hồng ngoại.

D. $\lambda = 125 \text{ nm}$; vùng tử ngoại.

Câu 24. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong không khí là $0,64 \mu\text{m}$ và trong chất lỏng trong suốt là $0,4 \mu\text{m}$. Chiết suất n của chất lỏng đối với ánh sáng đó là

A. $n = 1,6$.

B. $n = 0,625$.

C. $n = 1,4$.

D. $n = 0,425$.

Câu 25. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,2 \text{ m}$. Trên màn, khoảng vân đo được là $0,6 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

- A. 600 nm. B. 720 nm. C. 480 nm. D. 500 nm.

Câu 26. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 380 nm đến 750 nm. Trên màn, khoảng cách gần nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ cho vân sáng là

A. 6,08 mm B. 4,56 mm C. 9,12 mm D. 3,04 mm

Câu 27. Thực hành giao thoa sóng) Một học sinh thực hiện phép đo khoảng vân trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Học sinh đo được khoảng cách hai khe $a=1,2\pm0,03(\text{mm})$; khoảng cách từ hai khe đến màn $D=1,6\pm0,05(\text{m})$ và bước sóng dùng cho thí nghiệm là $\lambda=0,68\pm0,007(\mu\text{m})$. Sai số tương đối của phép đo là

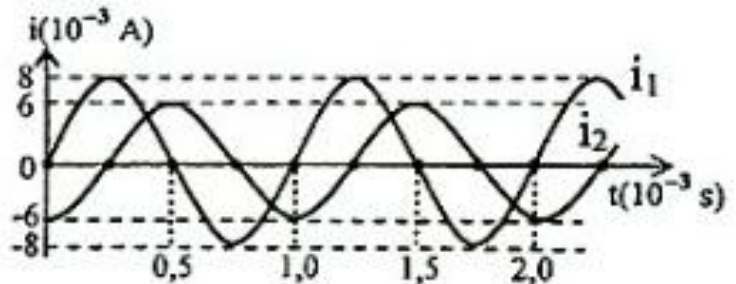
A. 6,65% B. 1,28% C. 4,59% D. 1,17%

Câu 28 Một mạch dao động LC lí tưởng, cường độ dòng điện tức thời trong là $i=0,08\cos 2000t(\text{A})$. Cuộn dây có độ tự cảm $L=50\text{mH}$. Điện áp giữa hai bản tụ điện tại thời điểm cường độ dòng điện tức thời trong mạch bằng giá trị cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

- A. $4\sqrt{2}\text{ V}$. B. $2\sqrt{2}\text{ V}$. C. $8\sqrt{2}\text{ V}$. D. $6\sqrt{2}\text{ V}$.

Câu 29. Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

- A. $-\frac{4}{\pi}\mu\text{C}$. B. $\frac{3}{\pi}\mu\text{C}$
C. $\frac{5}{\pi}\mu\text{C}$ D. $-\frac{5}{\pi}\mu\text{C}$



Câu 30. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe $a = 1\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là D . Biết tại M có tọa độ 1,2 mm là vân sáng bậc 4. Nếu dịch chuyển màn xa thêm một đoạn 25 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe thì tại M là vị trí vân sáng bậc 3. Bước sóng λ bằng

A. 0,4 μm . B. 0,48 μm . C. 0,45 μm . D. 0,6 μm .

SỐ 3

Câu 1: Sự biến thiên của dòng điện i trong một mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q trên tụ?

- A. i cùng pha với q . B. i ngược pha với q . C. i sớm pha $\pi/2$ so với q . D. i trễ pha so với q .

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khi từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
B. Khi điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường.
C. Từ trường biến thiên và điện trường biến thiên có thể chuyển hóa lẫn nhau.
D. Điện trường xoáy là điện trường mà đường sức là những đường cong có điểm đầu và điểm cuối.

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Sóng điện từ không mang năng lượng. B. Sóng điện từ là sóng ngang.
C. Sóng điện từ là sóng dọc. D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 4: Trong sơ đồ khối của một máy phát vô tuyến điện **không có** bộ phận nào dưới đây?

- A. mạch phát sóng điện từ. B. mạch biến điệu. C. mạch tách sóng. D. mạch khuếch đại.

Câu 5: Nhiệm vụ của mạch biến điệu trong máy phát thanh vô tuyến là

- A. phát sóng điện từ. B. trộn tín hiệu âm tần vào sóng mang.
C. tách tín hiệu âm tần ra khỏi sóng mang. D. biến đổi sóng âm thành sóng điện từ.

Câu 6: Ánh sáng nào dưới đây bị tán sắc khi đi qua lăng kính ?

- A. Ánh sáng trắng. B. Ánh sáng đỏ. C. Ánh sáng lục. D. Ánh sáng vàng.

Câu 7: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe là λ . Vân sáng bậc k cách vân sáng chính giữa một khoảng bằng

- A. $k \frac{\lambda a}{D}$. B. $k \frac{\lambda D}{a}$. C. $\left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda a}{D}$. D. $\left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.
 B. Quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.
 C. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.
 D. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào cả nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.

Câu 9: Quang phổ vạch được phát ra khi

- A. nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc khí B. nung nóng một chất lỏng, hoặc chất khí
 C. nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn D. nung nóng một chất khí ở áp suất rất thấp

Câu 10: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. tác dụng quang điện. B. tác dụng quang học. C. tác dụng nhiệt. D. làm đen phim ảnh.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Vật có nhiệt độ trên 3000°C phát ra tia tử ngoại rất mạnh. B. Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ.
 C. Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím. D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh lí.

Câu 12: Tia X có

- A. tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại. B. cùng bản chất với sóng âm.
 C. điện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường. D. cùng bản chất với tia tử ngoại.

Câu 13: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C , khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần và giữ nguyên độ tự cảm L thì chu kì dao động của mạch

- A. tăng lên 4 lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 4 lần. D. giảm đi 2 lần.

Câu 14: Đặt một hộp kín bằng sắt trong điện từ trường. Trong hộp kín sẽ

- A. có điện trường. B. có từ trường. C. không có điện từ trường. D. có điện từ trường.

Câu 15: Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5\sqrt{3}B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5\sqrt{3}E_0$. B. E_0 . C. 0. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}E_0$.

Câu 16: Một mạch chọn sóng của máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 4\ \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Lấy $\pi^2 = 10$. Để thu được sóng có bước sóng $\lambda = 48\ \text{m}$ thì điện dung C của tụ phải có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 160 pF. B. 240 pF. C. 80 pF. D. 40 pF.

Câu 17: Tia không khí chiếu chùm sáng hẹp song song là hỗn hợp của bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lục và lam trong tiết diện chính vào mặt bên của lăng kính. Sau khi đi qua lăng kính, chùm sáng bị phân tách thành bốn chùm tia đơn sắc. Tia đơn sắc bị lệch nhiều nhất về phía đáy của lăng kính là tia màu

- A. đỏ. B. vàng. C. lục. D. lam.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong cùng một môi trường truyền, tốc độ của ánh sáng đỏ lớn hơn tốc độ của ánh sáng tím.
 B. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.
 C. Chiết suất của một môi trường đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.
 D. Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

Câu 19: Câu nào sau đây **sai** khi nói về giao thoa ánh sáng với khe Young?

- A. Hai nguồn ánh sáng phải là hai nguồn kết hợp.
 B. Khoảng cách giữa hai khe phải rất nhỏ so với khoảng cách từ hai khe đến màn.
 C. Nếu một nguồn phát bức xạ λ_1 và một nguồn phát bức xạ λ_2 thì ta được hai hệ thống vân giao thoa trên màn.
 D. Vân trung tâm quan sát được là vân sáng.

Câu 20: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc người ta đo được khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 ở hai phía đối với vân sáng chính giữa là 6 mm. Khoảng vân giao thoa trong trường hợp này bằng

- A. 2 mm. B. 1 mm. C. 1,2 mm. D. 1,5 mm.

Câu 21: Tính chất nào sau đây **không phải** của tia X?

- A. Tính đâm xuyên mạnh. B. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ vài cm.
C. Gây ra hiện tượng quang điện. D. Tác dụng mạnh lên kính ảnh.

Câu 22: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là $2 \cdot 10^{-6}$ C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1\pi$ A. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

- A. $\frac{10^{-6}}{3}$ s. B. $\frac{10^{-3}}{3}$ s. C. $4 \cdot 10^{-7}$ s. D. $4 \cdot 10^{-5}$ s.

Câu 23: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $3 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500 pF. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu. Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s, máy này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng

- A. từ 100 m đến 730 m. B. từ 10 m đến 73 m. C. từ 1 m đến 73 m. D. từ 10 m đến 730 m.

Câu 24: Chiếu từ nước ra ngoài không khí một chùm sáng song song rất hẹp gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu

- A. lam, tím. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. tím, lam, đỏ.

Câu 25: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Young, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m. Trên màn quan sát, người ta đo được khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 10 là 3 mm. Bước sóng của ánh sáng đã dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,45 \mu\text{m}$. B. $0,48 \mu\text{m}$. C. $0,63 \mu\text{m}$. D. $0,6 \mu\text{m}$.

Câu 26: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng có bước sóng $0,76 \mu\text{m}$ còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các bức xạ đơn sắc khác?

- A. 3. B. 8. C. 7. D. 4.

Câu 27: Trong thí nghiệm thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa với khe Young, khoảng cách hai khe là $0,25 \pm 0,005$ mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là $1000 \pm 0,50$ mm; khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp đo được là $18 \pm 0,5$ mm. Kết quả bước sóng bằng

- A. $(0,50 \pm 0,024) \mu\text{m}$. B. $(0,45 \pm 0,024) \mu\text{m}$.
C. $(0,45 \pm 0,020) \mu\text{m}$. D. $(0,50 \pm 0,020) \mu\text{m}$.

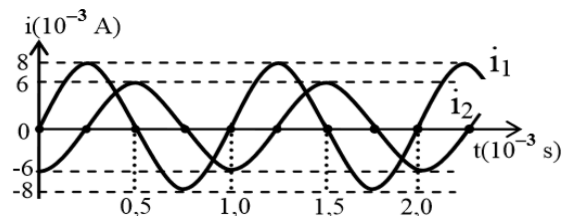
Câu 28: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện $i = 0,12 \cos 2000t$ (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng

- A. $3\sqrt{14}$ V. B. $6\sqrt{2}$ V. C. $12\sqrt{3}$ V. D. $5\sqrt{14}$ V.

Câu 29: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong mạch 1 và mạch 2 lần lượt là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Ở thời điểm điện tích trên tụ điện của mạch 1 có giá trị $q_1 = \frac{4}{\pi} \mu\text{C}$ thì điện tích trên tụ điện của mạch 2 có giá trị q_2 bằng

bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{\pi} \mu\text{C}$. B. $\frac{2}{\pi} \mu\text{C}$. C. 0. D. $\frac{4}{\pi} \mu\text{C}$.



Câu 30: Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe Young và phát ra đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và λ_2 chưa biết. Khoảng cách giữa hai khe là 0,2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m.

Trong một khoảng rộng $L = 1,2$ cm trên màn, đếm được 9 vạch sáng, trong đó có 3 vạch là vị trí trùng nhau của hai vân sáng của λ_1 và λ_2 . Tìm bước sóng λ_2 , biết rằng 2 trong 3 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L.

- A. $0,6 \mu\text{m}$. B. $0,44 \mu\text{m}$. C. $0,5 \mu\text{m}$. D. $0,48 \mu\text{m}$.

ĐÁP ÁN

Đề số 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	D	B	D	A	A	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	B	D	B	B	B	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	B	B	D	B	D	D	C	D

Đề số 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	C	C	B	D	C	B	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	C	D	A	C	D	A	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	D	A	D	B	A	A	C	A

Đề số 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	C	B	A	B	B	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	B	C	A	A	D	D	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	B	C	D	D	A	A	C	A