



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II SỞ BẮC NINH

Câu 1: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 2: [VNA] Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ 3.10^8 m/s có bước sóng là

- A. 300 m B. 0,3 n C. 39 m D. 3 m

Câu 3: [VNA] Chọn phát biểu sai?

Quang phổ liên tục

- A. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng
 B. của các chất khác nhau ở cùng một nhiệt độ thì giống nhau
 C. là một dải màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục
 D. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng

Câu 4: [VNA] Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm $30 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $0,1 \text{ nF}$. 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 (để có cộng hưởng). Lấy $c = 3.10^8$ m/s

. Bước sóng của sóng điện từ mà mạch thu được là

- A. 150,2 m B. 51,6 m C. 32,6 m D. 103,2 m

Câu 5: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

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

Câu 6: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,42 \mu\text{m}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,6 m. Biết khoảng cách từ vân sáng thứ 2 (kể từ vân sáng trung tâm) đến vân trung tâm là 2,24 mm. Khoảng cách giữa hai khe là

- A. 0,75 mm B. 0,6 mm C. 0,3 mm D. 0,45 mm

Câu 7: [VNA] Sóng điện từ truyền nhanh nhất trong môi trường nào sau đây?

- A. kim cương B. thủy tinh C. chân không D. nước

Câu 8: [VNA] Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây sai?

- A. điện trường xoáy là điện trường có đường sức khép kín
 B. điện từ trường có hai thành phần biến thiên theo thời gian là điện trường và từ trường
 C. nếu tại một nơi có điện trường không đổi thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường
 D. nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy

Câu 9: [VNA] Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

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

Câu 10: [VNA] Hình bên là ảnh chụp phổi của một bệnh nhân nhiễm vi rút Covid-19. Thiết bị để chụp hình ảnh này đã sử dụng tia nào sau đây?



- A. Tia tử ngoại B. Tia gamma
C. Tia hồng ngoại D. Tia X

Câu 11: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức của điện tích trên một bản tụ điện là $q = 2.10^{-5} \cos 2000t$ (C) (t tính bằng s). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 0,05 \sin(2000t + \pi/2)$ (A) B. $i = 0,04 \sin(2000t + \pi/2)$ (A)
C. $i = 0,04 \sin(2000t - \pi/2)$ (A) D. $i = 0,05 \sin(2000t)$ (A)

Câu 12: [VNA] Trong chân không, bước sóng của một ánh sáng đơn sắc đỏ là $0,75 \mu\text{m}$. Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng này là $4/3$. Khi cho ánh sáng này truyền trong nước thì bước sóng của nó là

- A. $0,5625 \mu\text{m}$ B. $0,6320 \mu\text{m}$ C. $0,5460 \mu\text{m}$ D. $0,4450 \mu\text{m}$

Câu 13: [VNA] Khoảng cách từ đài truyền hình Việt Nam (VTV) đến vệ tinh VINASAT-2 là 36.000 km. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Thời gian để sóng vô tuyến truyền từ đài VTV đến vệ tinh là

- A. 0,24 s B. 0,06 s C. 0,18 s D. 0,12 s

Câu 14: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai sóng ánh sáng

- A. triệt tiêu nhau tại các vạch sáng và các vạch tối
B. tăng cường nhau tại các vạch tối
C. tăng cường nhau tại các vạch sáng và các vạch tối
D. tăng cường nhau tại các vạch sáng

Câu 15: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến vân tối thứ 5 (kể từ vân trung tâm) trên màn là

- A. $2,25 \mu\text{m}$ B. $2,5 \mu\text{m}$ C. $1,8 \mu\text{m}$ D. $2,75 \mu\text{m}$

Câu 16: [VNA] Trong việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

- A. biến dao động âm thành dao động điện B. biến dao động điện thành dao động âm
C. tách sóng âm tần ra khỏi sóng mang D. trộn sóng âm tần với sóng mang

Câu 17: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 120 pF và cuộn cảm có độ tự cảm 3 mH . Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $12\pi.10^{-5} \text{ s}$ B. $12\pi.10^{-4} \text{ s}$ C. $12\pi.10^{-7} \text{ s}$ D. $12\pi.10^{-6} \text{ s}$

Câu 18: [VNA] Tia tử ngoại và tia X không có chung tính chất nào sau đây?

- A. Làm ion hóa không khí B. Có khả năng đâm xuyên mạnh
C. Kích thích sự phát quang của nhiều chất D. Có tác dụng sinh lí

Câu 19: [VNA] Sóng điện từ

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

Câu 20: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số ω và cường độ dòng điện cực đại I_0 . Điện tích cực đại của một bản tụ điện được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $q_0 = I_0\omega$ B. $q_0 = \frac{I_0}{\omega}$ C. $q_0 = I_0\omega^2$ D. $q_0 = \frac{I_0}{\omega^2}$

Câu 21: [VNA] Chọn phát biểu sai?

Tia hồng ngoại

- A. có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần
B. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím
C. có tác dụng nhiệt rất mạnh
D. có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học

Câu 22: [VNA] Chiếu một chùm sáng đi qua máy quang phổ lăng kính, chùm sáng lần lượt đi qua

- A. hệ tán sắc, buồng tối, ống chuẩn trực B. ống chuẩn trực, hệ tán sắc, buồng tối
C. ống chuẩn trực, buồng tối, hệ tán sắc D. hệ tán sắc, ống chuẩn trực, buồng tối

Câu 23: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm , khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ màn chứa khe đến màn quan sát là $1,5 \text{ m}$. Khoảng vân quan sát được trên màn là

- A. $0,5 \text{ mm}$ B. $0,6 \text{ mm}$ C. $0,9 \text{ mm}$ D. $0,4 \text{ mm}$

Câu 24: [VNA] Chiếu từ nước ra không khí một chùm sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, chàm, vàng, lục, lam. Biết tia ló đơn sắc màu lục đi sát với mặt phân cách giữa nước và không khí. Không kể tia màu lục, tia ló ra khỏi mặt nước là

- A. tia vàng B. tia tím C. tia lam D. tia chàm

Câu 25: [VNA] Trong chân không, bức xạ điện từ có bước sóng từ 380 nm đến vài nanomet thuộc loại nào sau đây?

- A. Tia X B. Ánh sáng nhìn thấy C. Tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại

Câu 26: [VNA] Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng khi nguồn phát lần lượt các ánh sáng đơn sắc vàng, lục, tím thì khoảng vân được đo được trên màn lần lượt là i_1, i_2, i_3 . Hệ thức đúng là

- A. $i_1 < i_2 < i_3$. B. $i_1 = i_2 = i_3$. C. $i_1 < i_2 = i_3$. D. $i_1 > i_2 > i_3$.

Câu 27: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $5\mu\text{F}$ và cuộn cảm có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Biết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là $i = 0,02\cos 2000t$ (A). Giá trị của L là

- A. $5 \cdot 10^{-4} \text{ H}$. B. 50 mH . C. 50 H . D. $5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$.

Câu 28: [VNA] Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là D . Vị trí các vân sáng trên màn được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $x_i = k \frac{\lambda D}{a} (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$. B. $x_i = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a} (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$.
C. $x_i = k \frac{2a}{D} (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$. D. $x_k = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda a}{D} (k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$.

Câu 29: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch là 4MHz . Khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là 3MHz Khi $C = C_1 + C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là

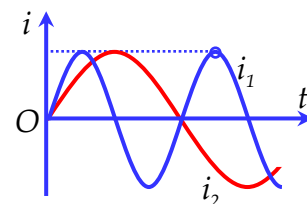
- A. $2,4\text{MHz}$ B. 5MHz . C. 7MHz D. $0,48\text{MHz}$

Câu 30: [VNA] Chiếu một chùm sáng hẹp (coi như một tia sáng) gồm hai bức xạ đơn sắc màu đỏ và màu chàm từ không khí tới mặt nước với góc tới 53° thì xảy ra hiện tượng phản xạ và khúc xạ. Biết tia khúc xạ màu đỏ vuông góc với tia phản xạ, góc giữa tia khúc xạ màu chàm và tia khúc xạ màu đỏ là $0,5^\circ$. Chiết suất của nước đối với ánh sáng màu chàm là

- A. 1,312. B. 1,333. C. 1,343. D. 1,327.

Câu 31: [VNA] Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i_1 và i_2 trong hai mạch với thời gian t . Tại thời điểm $i_1 = i_2$, tỉ số độ lớn điện tích trên mỗi bản tụ của mạch thứ nhất và mạch thứ hai là

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

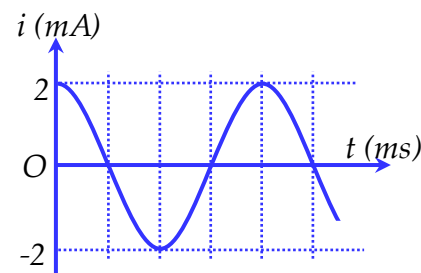


Câu 32: [VNA] Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $10\ \mu\text{F}$ và cuộn cảm có độ tự cảm $1\ \text{H}$ đang có dao động điện từ tự do. Lấy $\pi^2 = 10$, Khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ có độ lớn giảm từ giá trị cực đại đến một nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{1}{1200}\text{s}$ B. $\frac{3}{400}\text{s}$ C. $\frac{1}{600}\text{s}$ D. $\frac{1}{300}\text{s}$

Câu 33: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong mạch i vào thời gian t . Điện tích cực đại trên một bản tụ là

- A. $2 \cdot 10^{-3}\text{C}$ B. 10^{-6}C C. $2 \cdot 10^{-6}\text{C}$ D. 10^{-3}C



Câu 34: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 500\ \text{nm}$ và $\lambda_2 = 600\ \text{nm}$, khoảng cách giữa hai khe là $1\ \text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1\ \text{m}$. Trên bề rộng $15\ \text{mm}$ của vùng giao thoa (đối xứng qua vân trung tâm), số vị trí mà ở đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau là

- A. 7. B. 9. C. 5. D. 4.

Câu 35: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ $380\ \text{nm}$ đến $760\ \text{nm}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,5\ \text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $2\ \text{m}$. Gọi M là một điểm trên màn quan sát, cách vân trung tâm $2\ \text{cm}$. Bước sóng lớn nhất của bức xạ cho vân sáng tại M là

- A. $417\ \text{nm}$. B. $760\ \text{nm}$. C. $714\ \text{nm}$. D. $385\ \text{nm}$.

Câu 36: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,7\ \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,35\ \text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1\ \text{m}$. Trong vùng giao thoa có bề rộng $15\ \text{mm}$ trên màn (đối xứng qua vân trung tâm) có số vân sáng là

- A. 7. B. 6. C. 9. D. 8

Câu 37: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $1,5\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m . Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 ở bên này đến vân tối thứ 5 ở bên kia so với vân trung tâm là

- A. $5,2\text{ mm}$ B. 5 mm . C. $2,6\text{ mm}$ D. $2,5\text{ mm}$.

Câu 38: [VNA] Một sóng điện từ truyền trong chân không với bước sóng 150 m . Lấy $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Tại thời điểm $t = 0$, cường độ điện trường tại điểm M trên phương truyền sóng có giá trị bằng nửa giá trị cực đại và đang tăng. Thời điểm đầu tiên cảm ứng từ tại M có độ lớn cực đại là

- A. $\frac{5 \cdot 10^{-7}}{3}\text{ s}$ B. $\frac{5 \cdot 10^{-7}}{12}\text{ s}$. C. $\frac{5 \cdot 10^{-7}}{6}\text{ s}$. D. $\frac{5 \cdot 10^{-7}}{4}\text{ s}$.

Câu 39: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 4\cos\left(10^5 t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{nC})(t \text{ tính bằng s})$. Tại thời điểm $q = 2\text{ nC}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn là

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

Câu 40: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm . Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một đoạn 50 cm theo phương vuông góc mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân trên màn tăng thêm $0,3\text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 600 nm . B. 400 nm . C. 540 nm . D. 500 nm .

--- HẾT ---