



THPT HÀM RỒNG - THANH HÓA

Câu 1: [VNA] Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $\omega t + \varphi$. B. φ . C. ω . D. $\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 2: [VNA] Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Young với ánh sáng đơn sắc có bước sóng là λ . Người ta đo khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 0,9 cm. Nếu thực hiện giao thoa ánh sáng trong nước có chiết suất $n = 4/3$ thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là bao nhiêu ?

- A. 1 mm B. 1,125 mm C. 1,6 mm D. 1,35 mm

Câu 3: [VNA] Một ngọn đèn nhỏ S đặt ở đáy một bể nước ($n = 4/3$), độ cao mực nước $h = 60$ 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. $r = 51$ cm. B. $r = 49$ cm. C. $r = 55$ cm. D. $r = 68$ cm.

Câu 4: [VNA] Một mạch điện kín gồm hai nguồn điện E_1, r_1 và E_2, r_2 mắc nối tiếp với nhau, mạch ngoài chỉ có điện trở R . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 - r_2}$ B. $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 + r_2}$ C. $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 - r_2}$ D. $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 + r_2}$

Câu 5: [VNA] Tần số góc của con lắc đơn dao động điều hòa có độ dài dây treo là l tại nơi có gia tốc trọng trường g là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 6: [VNA] Tần số góc riêng của một hệ dao động là ω . Người ta cưỡng bức hệ dao động bằng ngoại lực tuần hoàn có biểu thức $F = F_0 \cos \Omega t$. Trong đó $\Omega > 0$. Điều kiện để biên độ dao động cưỡng bức của hệ đạt giá trị cực đại là

- A. $\Omega = \frac{2}{\omega}$ B. $\Omega = \omega$ C. $\Omega = \frac{\omega}{2}$ D. $\Omega = \frac{1}{\omega}$

Câu 7: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $\frac{1}{2}kx^2$ B. kx^2 C. $-\frac{1}{2}kx$ D. $-kx$

Câu 8: [VNA] Để máy thu nhận được sóng điện từ của đài phát thì

- A. anten thu phải đặt rất cao.
B. tần số riêng của anten thu phải bằng tần số của đài phát.
C. cuộn cảm của anten thu phải có độ tự cảm rất lớn.
D. máy thu phải có công suất lớn.

Câu 9: [VNA] Công thức nào sau đây sai đối với mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp

- A. $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$ B. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$
C. $U = U_R + U_L + U_C$ D. $u = u_R + u_L + u_C$

Câu 10: [VNA] Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có cùng

- A. biên độ. B. pha ban đầu. C. tần số góc. D. pha.

Câu 11: [VNA] Đơn vị đo cường độ âm là

- A. W/m² B. A C. dB D. Hz

Câu 12: [VNA] Tại hai điểm S₁ và S₂ trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn S₁S₂, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. ngược pha nhau. B. lệch pha nhau góc $\pi/2$.
C. lệch pha nhau góc $\pi/3$. D. cùng pha nhau.

Câu 13: [VNA] Dao động của một vật có phương trình $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm), thời điểm vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2,5 cm lần thứ 2022 là

- A. $\frac{2021}{20}$ (s). B. $\frac{2019}{20}$ (s). C. $\frac{2023}{20}$ (s). D. $\frac{2001}{20}$ (s).

Câu 14: [VNA] Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều trên đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp không được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $P = UI \cos \varphi$ B. $P = \frac{(U \cos \varphi)^2}{R}$ C. $P = UI$ D. $P = I^2 R$

Câu 15: [VNA] Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. từ trường quay B. hiện tượng quang điện.
C. hiện tượng tự cảm D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 16: [VNA] Độ lớn của suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi dòng điện trong mạch

- A. không đổi B. giảm nhanh C. có giá trị nhỏ D. có giá trị lớn

Câu 17: [VNA] Đặt tờ đề thi trước mặt mình và tờ đề nằm trong mặt phẳng thẳng đứng, trong mặt phẳng tờ đề thi có hệ trục tọa độ vuông góc Oxyz, trục Ox nằm ngang, chiều từ trái sang phải, trục Oz thẳng đứng hướng lên, trục Oy vuông góc với tờ đề thi, chiều từ mặt sau ra mặt trước. Nếu sóng điện từ truyền dọc theo chiều dương của trục Ox thì

- A. $\vec{B}$ ngược hướng Oz, $\vec{E}$ ngược hướng Oy. B. $\vec{B}$ cùng hướng Oz, $\vec{E}$ cùng hướng Oy.
C. $\vec{B}$ ngược hướng Oy, $\vec{E}$ cùng hướng Oz. D. $\vec{B}$ cùng hướng Oy, $\vec{E}$ cùng hướng Oz.

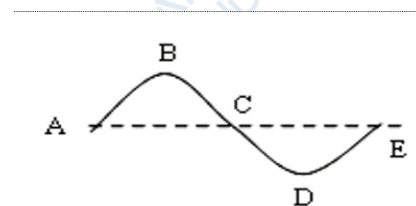
Câu 18: [VNA] Trong quang phổ vạch phát xạ của Hydro có bốn vạch trong vùng ánh sáng nhìn thấy với bốn màu đặc trưng là

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

Câu 19: [VNA] Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A₁, A₂. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ C. A₁ + A₂. D. |A₁ - A₂|.

Câu 20: [VNA] Một sóng ngang truyền trên bề mặt với tần số f = 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần mặt nước có hình dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng các từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 60 cm và điểm C đang đi xuống qua vị trí cân bằng. Chiều truyền sóng và tốc độ truyền sóng là



- A. Từ E đến A với tốc độ 8 m/s. B. Từ A đến E với tốc độ 6 m/s.
C. Từ E đến A với tốc độ 6 m/s. D. Từ A đến E với tốc độ 8 m/s.

Câu 21: [VNA] Một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biểu thức nào sau đây **đúng** cho trường hợp có cộng hưởng điện?

- A. $RLC = \omega$ B. $\omega LC = 1$ C. $\omega^2 LC = 1$ D. $\omega LC = R^2$

Câu 22: [VNA] Trong các môi trường: rắn, lỏng, khí và chân không, sóng cơ học không truyền được trong môi trường

- A. chân không. B. lỏng. C. rắn. D. khí.

Câu 23: [VNA] Sợi quang học là ứng dụng của hiện tượng nào sau đây

- A. Phản xạ một phần ánh sáng B. Truyền thẳng ánh sáng
C. Phản xạ toàn phần D. Khúc xạ ánh sáng

Câu 24: [VNA] Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng dọc B. có tính chất sóng C. luôn truyền thẳng. D. có tính chất hạt

Câu 25: [VNA] Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm hai phần tử mắc nối tiếp trễ pha $\pi/4$ so với dòng điện trong mạch. Hai phần tử đó là

- A. Hai phần tử đều là điện trở. B. R và L
C. R và C D. L và C

Câu 26: [VNA] Cho các nhận định về tính chất, ứng dụng của tia tử ngoại như sau

- (1) Dùng để chữa bệnh còi xương.
(2) Dùng để chiếu, chụp điện.
(3) Bị nước, thủy tinh hấp thụ rất mạnh.
(4) Dùng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.
(5) Có khả năng biến điệu như sóng điện từ cao tần.

Số nhận định đúng là

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

Câu 27: [VNA] Chọn câu **sai**. Khi có sóng dừng trên một sợi dây với chu kì T

- A. khoảng thời gian 2 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là $T/2$.
B. khoảng thời gian 4 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là T.
C. khoảng thời gian n lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là $(n - 1)T/2$.
D. khoảng thời gian 3 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là T.

Câu 28: [VNA] Từ thông qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hòa theo thời gian $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ (Wb) trong khung dây suất hiện một suất điện động cảm ứng $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$ (V) Hiệu số $\varphi_1 - \varphi_2$ nhận giá trị nào sau đây

- A. 0 B. $\pi/2$ C. π . D. $-\pi/2$

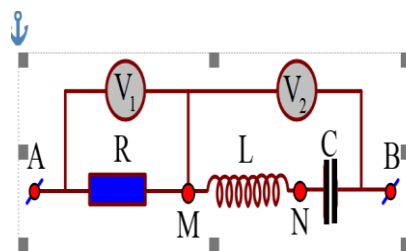
Câu 29: [VNA] Trong máy biến áp lý tưởng, có các hệ thức sau

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$ B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_1}{N_2}}$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{N_2}{N_1}}$

Câu 30: [VNA] Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được tính theo công thức

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

Câu 31: [VNA] Một đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ. Điện áp $u_{AB} = 200\cos 100\pi t$ (V), biết u_{AB} sớm pha hơn dòng điện i một góc $\frac{\pi}{4}$. Hỏi vôn kế (V_1) và (V_2) lần lượt chỉ



- A. $100\sqrt{2}$ V, $100\sqrt{2}$ V.
- B. $100\sqrt{2}$ V, 100 V.
- C. 100 V, 100 V.
- D. 100 V, $100\sqrt{2}$ V.

Câu 32: [VNA] Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là hình tròn nhận AB làm đường kính, M là một điểm ở ngoài (C) gần I nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết $AB = 6,6\lambda$. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. $3,41\lambda$
- B. $3,76\lambda$
- C. $3,31\lambda$
- D. $3,54\lambda$

Câu 33: [VNA] Một đu quay có bán kính $R = 2\sqrt{3}$ m, lồng bằng kính trong suốt quay đều trong mặt phẳng thẳng đứng. Hai người A và B (coi như chất điểm) ngồi trên hai lồng khác nhau của đu quay. Ở thời điểm t (s) người A thấy mình ở vị trí cao nhất, ở thời điểm $t + 2$ (s) người B thấy mình ở vị trí thấp nhất và ở thời điểm $t + 6$ (s) người A lại thấy mình ở vị trí thấp nhất. Chùm tia sáng mặt trời chiếu theo hướng song song với mặt phẳng chứa đu quay và nghiêng một góc 60° so với phương ngang. Bóng của hai người dao động điều hòa trên mặt đất nằm ngang với vị trí cân bằng là gốc tọa độ O của trục Ox nằm ngang. Khi bóng của người A đang chuyển động với tốc độ cực đại thì bóng của người B cách gốc tọa độ một đoạn



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

Câu 34: [VNA] Đặt điện áp $u = 400\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có $R = 200\Omega$, thấy dòng điện và hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch lệch pha nhau 60° . Tìm công suất tiêu thụ của đoạn mạch?

- A. 100W
- B. 50W.
- C. 150W.
- D. 250W.

Câu 35: [VNA] Tại một điểm O trên mặt chất lỏng, người ta gây ra dao động với tần số $f = 2$ Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng có dạng những đường tròn đồng tâm O. Khoảng cách từ vòng thứ hai đến vòng thứ 6 trên một phương truyền sóng là

- A. 48cm
- B. 120cm
- C. 480cm
- D. 12cm

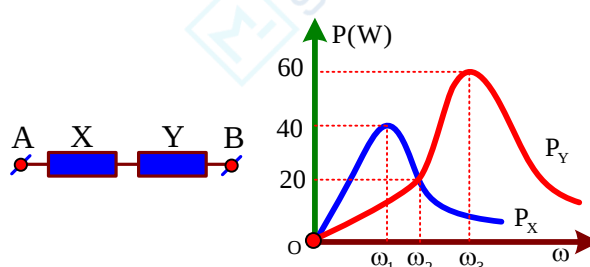
Câu 36: [VNA] Một ăngten radar phát ra những sóng điện từ đến một máy bay đang bay về phía radar. Thời gian từ lúc ăngten phát sóng đến lúc nhận sóng phản xạ trở lại là $120\mu s$. Ăngten quay với vận tốc 0,5 vòng/s. Ở vị trí của đầu vòng quay tiếp theo ứng với hướng của máy bay, ăngten lại phát sóng điện từ. Thời gian từ lúc phát đến lúc nhận lần này là $117\mu s$. Biết tốc độ của sóng điện từ trong không khí bằng 3.10^8 m/s, tốc độ của máy bay rất nhỏ so với tốc độ sóng điện từ. Tốc độ trung bình của máy bay là

- A. 227 m/s
- B. 229 m/s
- C. 226 m/s
- D. 225 m/s

Câu 37: [VNA] Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ở cuối nguồn không dùng máy hạ thế. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi. Biết điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i và ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây bằng 10% điện áp của tải tiêu thụ

- A. 9,1 lần. B. $\sqrt{10}$ lần. C. 10 lần. D. 9,78 lần.

Câu 38: [VNA] Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y; với X và Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của hai cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (có cảm kháng Z_{L1} và Z_{L2}) là $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2}$ và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp (có dung kháng Z_{C1} và Z_{C2}) là $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2}$. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 22 W. B. 14W. C. 18 W. D. 10 W.

Câu 39: [VNA] Một con lắc đơn dài $\ell = 1$ m dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s² với biên độ 10 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi quả cầu ở vị trí có li độ góc $\alpha = 4^\circ$ thì tốc độ của quả cầu là:

- A. 28,9 cm/s. B. 22,6 cm/s. C. 19,5 cm/s. D. 25,1 cm/s.

Câu 40: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu một đoạn mạch gồm một động cơ điện xoay chiều ghép nối tiếp với một tụ điện. Động cơ hoạt động bình thường với hệ số công suất 0,75. Biết hệ số công suất của đoạn mạch là 0,9. Điện áp hiệu dụng hai đầu động cơ là

- A. 110 V B. 125 V C. 135 V D. 120 V

HẾT

MAP STUDY

BỨT TỐC 100 NGÀY CUỐI

THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ - TỔNG ÔN TRỌNG ĐIỂM

HỌC PHÍ LIVE M + O

1000K
490K

Thời gian áp dụng:
21.03 - 27.03

Tặng kèm sách 69 để cho
200 bạn đầu tiên

Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12

HƯỚNG DẪN GIẢI
(Nguồn: Thái Văn Thành)

 HẾT