



CÀM LÝ THUYẾT SỐ 10 – 100 CÂU

CHƯƠNG 1 – CHƯƠNG 2 – CHƯƠNG 3 – CHƯƠNG 4

Câu 1: [VNA] Gọi tốc độ truyền sóng điện từ trong không khí là c . Một mạch LC đang dao động tự do, người ta đo được điện tích cực đại trên tụ điện là q_0 và dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Nếu dùng mạch này làm mạch chọn sóng cho máy thu thanh thì bước sóng mà nó bắt được tính bằng công thức

- A. $\lambda = 2\pi c \frac{q_0}{I_0}$ B. $\lambda = 2\pi c q_0 I_0$ C. $\lambda = 2\pi c \sqrt{q_0 I_0}$ D. $\lambda = \frac{I_0}{q_0}$

Câu 2: [VNA] Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau B. với cùng biên độ
C. với cùng tần số D. luôn cùng pha nhau

Câu 3: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ B. $\cos \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ D. $\cot \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

Câu 4: [VNA] Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng vật lí của âm?

- A. Tần số âm. B. Độ to của âm. C. Cường độ âm. D. Mức cường độ âm.

Câu 5: [VNA] Một lá thép dao động với chu kì 62 ms . Âm do lá thép phát ra là

- A. siêu âm. B. âm bổng. C. hạ âm. D. âm trầm.

Câu 6: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lí của âm?

- A. Độ cao của âm. B. Âm sắc. C. Độ to của âm D. Tần số âm.

Câu 7: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch dao động đó là

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

Câu 8: [VNA] Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây

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

Câu 9: [VNA] Tại một nơi trên Trái Đất có một sóng điện từ, ở một thời điểm vectơ điện trường $\vec{E}$ hướng từ Nam ra Bắc, vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hướng thẳng đứng từ dưới lên trên. Khi đó vectơ vận tốc $\vec{v}$ của sóng điện từ có hướng

- A. Từ trên xuống dưới B. Từ Đông sang Tây C. Từ Bắc vào Nam D. Từ Tây sang Đông

Câu 10: [VNA] Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình $x = 5 \cos(5\pi t + \pi/4)$, (x tính bằng cm , t tính bằng s). Tại thời điểm $t=0$ chất điểm này có

- A. li độ âm B. gia tốc dương C. vận tốc âm D. vận tốc bằng 0

Câu 11: [VNA] Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn dây thuần cảm, điện áp ở hai đầu cuộn dây

- A. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
- B. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
- C. ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch
- D. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 12: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

Câu 13: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$
- B. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$
- C. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$
- D. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 14: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = U\omega C\sqrt{2}$.
- B. $I = U\omega C$.
- C. $I = \frac{U}{\omega C}$.
- D. $I = \frac{U}{\omega C\sqrt{2}}$.

Câu 15: [VNA] Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng phải được tạo ra từ hai nguồn dao động có

- A. cùng tần số, cùng phương và có độ lệch biên độ không thay đổi theo thời gian
- B. cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian
- C. cùng biên độ, cùng phương và có độ lệch tần số không thay đổi theo thời gian
- D. cùng phương, cùng biên độ và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian

Câu 16: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng đàn hồi của con lắc là

- A. kx .
- B. kx^2 .
- C. $0,5kx^2$.
- D. $0,5k^2x$.

Câu 17: [VNA] Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.
- B. $\frac{1}{2\pi LC}$.
- C. $\frac{1}{4\pi LC}$.
- D. $\frac{1}{4\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 18: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 19: [VNA] Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng điện từ có thể bị phản xạ, khúc xạ như ánh sáng.
- B. Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- C. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.
- D. Sóng điện từ truyền trong điện môi là sóng dọc

Câu 20: [VNA] Người ta dùng một loại còi gọi là "Còi cảm" để điều khiển, huấn luyện chó nghiệp vụ. Còi cảm này phát ra

- A. tạp âm.
- B. hạ âm.
- C. siêu âm.
- D. nhạc âm.

Câu 21: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Tần số góc của dòng điện xoay chiều là

- A. 100 rad/s. B. $\frac{\pi}{4}$ rad/s. C. 100π rad/s. D. 50 rad/s.

Câu 22: [VNA] Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và tần số góc ω của một sóng cơ hình sin là

- A. $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega}$ B. $\lambda = \frac{v}{\omega}$ C. $\lambda = v\omega$ D. $\lambda = \frac{v}{\omega^2}$

Câu 23: [VNA] Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ mang năng lượng.
C. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 24: [VNA] Khi có sóng dừng với vật cản cố định thì

- A. số bó = số bụng = số nút +1 B. số bó = số bụng = số nút
C. số nút = số bụng = số bó -1 D. số bó = số bụng = số nút -1

Câu 25: [VNA] Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp nhau. Nếu điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A).

Mạch điện có

- A. $L < C$ B. $Z_L > Z_C$ C. $Z_L < Z_C$ D. $L > C$

Câu 26: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng:

- A. một bước sóng B. hai lần bước sóng
C. một phần tư bước sóng D. một nửa bước sóng.

Câu 27: [VNA] Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $f = f_0$. B. $f = 2f_0$. C. $f = 4f_0$. D. $f = 0,5f_0$.

Câu 28: [VNA] Khi dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy trong cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ H, thì cảm kháng của cuộn cảm này bằng

- A. 100 Ω . B. 25 Ω . C. 50 Ω . D. 75 Ω .

Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 30: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

- A. φ . B. x . C. ω . D. $\omega t + \varphi$.

Câu 31: [VNA] Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,5\pi$ rad. B. π rad. C. $1,5\pi$ rad. D. $0,25\pi$ rad.

Câu 32: [VNA] Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tầng)

- A. mạch tách sóng.
- B. mạch biến điệu.
- C. mạch khuếch đại.
- D. phát dao động cao tần.

Câu 33: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau.
- B. với cùng tần số.
- C. với cùng biên độ.
- D. luôn cùng pha nhau.

Câu 34: [VNA] Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

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

Câu 35: [VNA] Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng xuất phát từ hai nguồn có

- A. cùng tần số nhưng khác phương dao động.
- B. cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
- C. cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.
- D. cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 36: [VNA] Tốc độ truyền âm có giá trị nhỏ nhất trong môi trường nào sau đây

- A. Khí oxi.
- B. nước biển.
- C. Nhôm.
- D. Sắt.

Câu 37: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa một cực đại và một cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

- A. một bước sóng
- B. một nửa bước sóng
- C. một phần tư bước sóng
- D. hai lần bước sóng

Câu 38: [VNA] Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
- B. lớn hơn tốc độ biến thiên của dòng điện.
- C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
- D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường

Câu 39: [VNA] Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng sẽ

- A. không đổi.
- B. tăng 1,5 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. tăng 2 lần.

Câu 40: [VNA] Sóng cơ

- A. là sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.
- B. là dao động của mọi điểm trong môi trường.
- C. là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- D. là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

Câu 41: [VNA] Sóng điện từ là sóng

- A. dọc và truyền được trong chân không.
- B. dọc và không truyền được trong chân không.
- C. ngang và không truyền được trong chân không.
- D. ngang và truyền được trong chân không.

Câu 42: [VNA] Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Chu kì dao động riêng của mạch là

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

Câu 43: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa. Đại lượng $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ là

- A. tần số dao động của con lắc. B. pha dao động của con lắc.
C. chu kì dao động của con lắc. D. tần số góc của con lắc.

Câu 44: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có li độ lần lượt là x_1 và x_2 . Li độ của dao động tổng hợp là

- A. $x = x_1 - x_2$. B. $x = x_1 + x_2$. C. $x = \sqrt{x_1^2 - x_2^2}$. D. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$.

Câu 45: [VNA] Chọn phát biểu chính xác nhất. Trong đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp, nếu cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

- A. tụ điện và biến trở. B. điện trở thuần và tụ điện.
C. điện trở thuần và cuộn cảm. D. cuộn dây thuần cảm và tụ điện

Câu 46: [VNA] Dung kháng của mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Hiện tượng cộng hưởng có thể xảy ra nếu

- A. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây B. giảm điện trở thuần của mạch
C. tăng điện dung của tụ điện. D. giảm tần số của dòng điện.

Câu 47: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 . Nếu máy biến áp này là máy hạ áp thì

- A. $\frac{N_2}{N_1} > 1$. B. $\frac{N_2}{N_1} = 1$. C. $N_2 = \frac{1}{N_1}$. D. $\frac{N_2}{N_1} < 1$.

Câu 48: [VNA] Một con lắc đơn chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường với biên độ góc nhỏ. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ C. $T = \sqrt{\frac{g}{l}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 49: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ v thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $W_d = mv$ B. $W_d = \frac{1}{2}mv$ C. $W_d = mv^2$ D. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Câu 50: [VNA] Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

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

Câu 51: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$ B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

Câu 52: [VNA] Tốc độ truyền sóng trong một môi trường

- A. phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng.
- B. tăng theo cường độ sóng.
- C. chỉ phụ thuộc vào bản chất môi trường.
- D. phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng.

Câu 53: [VNA] Mạch biến điệu dùng để

- A. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ cao tần.
- B. tạo ra dao động điện từ cao tần.
- C. khuếch đại dao động điện từ.
- D. tạo ra dao động điện từ tần số âm.

Câu 54: [VNA] Mạch dao động điện từ là mạch kín gồm

- A. nguồn điện một chiều và cuộn cảm.
- B. tụ C và cuộn cảm L.
- C. nguồn điện một chiều và tụ C
- D. nguồn điện một chiều, tụ C và cuộn cảm L.

Câu 55: [VNA] Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến các sóng ngắn có thể truyền đi rất xa (có thể vài chục nghìn kilomet) trên mặt đất là nhờ có tính chất nào sau đây?

- A. Phản xạ.
- B. Khúc xạ.
- C. Nhiều xạ.
- D. Truyền thẳng

Câu 56: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 m/s^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell = 1m$ dao động điều hoà. Tần số góc trong dao động của con lắc là

- A. $\omega = 0,319 rad/s$.
- B. $\omega = 3,13 rad/s$.
- C. $\omega = 3,13\pi rad/s$.
- D. $\omega = 9,8 rad/s$.

Câu 57: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Tần số góc dao động của con lắc được xác định theo công thức $\omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. Trong đó Δl là

- A. Độ biến dạng ở vị trí cân bằng
- B. Độ biến dạng cực đại của lò xo
- C. chiều dài của lò xo
- D. chiều dài tự nhiên của lò xo

Câu 58: [VNA] Công thức nào sau đây diễn tả mối quan hệ giữa tần số f của sóng, bước sóng λ và tốc độ truyền sóng v trong môi trường đàn hồi?

- A. $\lambda = \frac{v}{f}$
- B. $\lambda = \frac{v}{2f}$
- C. $\lambda = v.f$
- D. $\lambda = \frac{vf}{2}$

Câu 59: [VNA] Suất điện động cảm ứng trong một khung dây phẳng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$, khung dây gồm N vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là

- A. $\frac{E_0}{N\omega}$.
- B. $\frac{NE_0}{\omega}$.
- C. $N\omega E_0$.
- D. $\frac{N\omega}{E_0}$.

Câu 60: [VNA] Sóng dừng được ứng dụng để đo

- A. tần số của sóng.
- B. biên độ của sóng.
- C. tốc độ truyền sóng.
- D. sự nhiễu xạ sóng.

Câu 61: [VNA] Trong hiện tượng sóng trên mặt nước do một nguồn sóng gây ra, nếu gọi bước sóng là λ thì khoảng cách giữa n vòng tròn sóng (gợn lồi) liên tiếp là

- A. $n\lambda$
- B. $(n-1)\lambda$
- C. $\frac{(n-1)\lambda}{2}$
- D. $(n+1)\lambda$

Câu 62: [VNA] Trong dao động điều hoà, đại lượng nào dưới đây không phụ thuộc vào kích thích ban đầu?

- A. Tốc độ cực đại.
- B. Biên độ.
- C. Năng lượng.
- D. Tần số.

Câu 63: [VNA] Để đo cường độ dòng điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng cỡ $50mA$ thì vắn núm xoay của đồng hồ đa năng đến vị trí

- A. ACA 20 m
- B. ACA 200 m
- C. DCA 20 m.
- D. DCA 200 m.

Câu 64: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến, bộ phận dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

- A. Mạch biến điện. B. Micrô. C. Mạch tách sóng D. Loa.

Câu 65: [VNA] 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 . Tại một thời điểm nào đó, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại điểm M lần lượt là E và B . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{E}{E_0} = -\frac{B}{B_0}$ B. $\frac{E}{E_0} = \frac{B}{B_0}$ C. $\frac{E^2}{E_0^2} + \frac{B^2}{B_0^2} = 1$ D. $\frac{E^2}{E_0^2} + \frac{B^2}{B_0^2} = 2$

Câu 66: [VNA] Trong các phát biểu sau, phát biểu nào không đúng về con lắc đơn dao động điều hòa?

- A. Chu kỳ của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
B. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào vị trí thực hiện thí nghiệm.
C. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ của dao động.
D. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo.

Câu 67: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường khi có sóng truyền qua được gọi là

- A. tốc độ truyền sóng. B. năng lượng sóng. C. chu kì sóng. D. biên độ của sóng.

Câu 68: [VNA] Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa, cùng pha, theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của AB đến một điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là

- A. λ . B. $\lambda/4$. C. $\lambda/2$. D. $3\lambda/4$.

Câu 69: [VNA] Các dụng cụ vôn kế, ampe kế khi mắc vào mạch điện xoay chiều sẽ hiển thị

- A. các giá trị tức thời B. các giá trị cực đại
C. các giá trị trung bình D. các giá trị hiệu dụng

Câu 70: [VNA] Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Đại lượng $T = 2\pi\sqrt{LC}$ là

- A. chu kì dao động điện từ tự do trong mạch. B. cường độ điện trường trong tụ điện.
C. tần số dao động điện từ tự do trong mạch D. cảm ứng từ trong cuộn cảm.

Câu 71: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 72: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất là

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

Câu 73: [VNA] Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động tắt dần B. dao động duy trì C. dao động cưỡng bức D. dao động điện từ

Câu 74: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(40\pi t - 2\pi x)(mm)$ (t đo bằng giây, x đo bằng mét). Bước sóng của sóng này là

- A. $5mm$. B. πmm . C. $1mm$. D. $1m$.

Câu 75: [VNA] Công thức tính hệ số công suất của một đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp là

A. $\cos \varphi = \frac{Z_L}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$

B. $\cos \varphi = \frac{Z_C}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$

C. $\cos \varphi = \frac{R + Z_L}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$

D. $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$

Câu 76: [VNA] Biểu thức liên hệ giữa bước sóng, tần số, chu kì và tốc độ truyền sóng là

A. $T\lambda = v = \frac{\lambda}{f}$.

B. $T\lambda = vf$.

C. $\lambda = \frac{v}{f} = vT$.

D. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$.

Câu 77: [VNA] Sóng dọc

A. không truyền được trong chất rắn.

B. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

C. truyền được trong mọi chất, kể cả chân không.

D. chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.

Câu 78: [VNA] Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

A. Điện trở thuần R_1 nối tiếp với điện trở thuần R_2 .

B. Điện trở thuần R nối tiếp cuộn cảm thuần L.

C. Điện trở thuần R nối tiếp tụ điện C.

D. Cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện C.

Câu 79: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)(cm)$. Pha ban đầu của dao động là:

A. ωt

B. $\omega t + \varphi$

C. ω

D. φ

Câu 80: [VNA] Chọn phát biểu đúng. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến

A. tần số góc.

B. vận tốc cực đại.

C. gia tốc cực đại.

D. động năng cực đại.

Câu 81: [VNA] Một chất điểm dao động với phương trình: $x = 3\sqrt{2} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)cm$. Ở thời điểm

$t = \frac{1}{60}(s)$ li độ của vật có giá trị nào sau đây?

A. $1,5\sqrt{2}cm$

B. $3\sqrt{2}cm$

C. $4,24cm$

D. $3cm$

Câu 82: [VNA] Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có biên độ lần lượt là $3cm$ và $4cm$. Độ lệch pha giữa chúng là $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp có biên độ là

A. $5cm$

B. $3cm$

C. $6cm$

D. $4cm$

Câu 83: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

A. với cùng tần số

B. với cùng biên độ

C. luôn ngược pha nhau

D. luôn cùng pha nhau

Câu 84: [VNA] Sóng vô tuyến có bước sóng $22m$ thuộc loại sóng nào dưới đây?

A. sóng dài

B. sóng ngắn

C. sóng cực ngắn

D. sóng trung

Câu 85: [VNA] Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- B. biên độ nhưng khác tần số.
- C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
- D. pha ban đầu nhưng khác tần số.

Câu 86: [VNA] Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2N_1}{N_2}$.
- B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$.
- C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$.
- D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2N_2}{N_1}$.

Câu 87: [VNA] Âm do hai nhạc cụ khác nhau phát ra luôn luôn khác nhau về

- A. độ cao.
- B. âm sắc.
- C. độ to và độ cao.
- D. độ to.

Câu 88: [VNA] Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều thì trong mạch

- A. có dòng điện xoay chiều khác tần số với điện áp.
- B. có dòng điện xoay chiều cùng tần số với điện áp.
- C. có dòng điện không đổi.
- D. có dòng điện xoay chiều cùng pha với điện áp.

Câu 89: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa, chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $T = 2\pi\sqrt{l \cdot g}$
- B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
- D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 90: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng vật nặng m lên gấp hai và giảm độ cứng k của lò xo xuống 2 lần thì chu kỳ dao động của con lắc

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

Câu 91: [VNA] Vận tốc cực đại của vật dao động điều hòa tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. $|v_{\max}| = \omega^2 \cdot A$
- B. $|v_{\max}| = \omega \cdot A$
- C. $|v_{\max}| = A^2 \cdot \omega^2$
- D. $|v_{\max}| = A^2 \cdot \omega$

Câu 92: [VNA] Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\cos(120\pi t)(A)$. Dòng điện này

- A. có giá trị hiệu dụng là $4A$.
- B. có giá trị hiệu dụng là $2\sqrt{2}A$.
- C. có giá trị hiệu dụng là $4\sqrt{2}A$
- D. có tần số bằng 50Hz .

Câu 93: [VNA] Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số để đo điện áp xoay chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí

- A. DCV
- B. ACV
- C. DCA
- D. ACA

Câu 94: [VNA] Con lắc lò xo dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 16cm . Biên độ dao động của con lắc là

- A. 8cm
- B. 4cm .
- C. 16cm
- D. 32cm

Câu 95: [VNA] Xét sóng cơ có chu kì là T , tần số f , tần số góc ω , tốc độ truyền sóng là v . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\lambda = \frac{v}{T}$
- B. $\lambda = \frac{v \cdot 2\pi}{\omega}$.
- C. $\lambda = v f$.
- D. $\lambda = \frac{v \omega}{\pi}$.

Câu 96: [VNA] Xét sóng dừng trên dây đàn hồi có chiều dài L có một đầu cố định và một đầu tự do. Bước sóng lớn nhất trên dây có thể là?

- A. $4L$
- B. $2L$
- C. $3L$
- D. L

Câu 97: [VNA] Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A \cos \omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng.

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng
B. một số lẻ lần bước sóng
C. một số nguyên lần bước sóng
D. một số nguyên lần nửa bước sóng

Câu 98: [VNA] Xét dao động tổng hợp của hai dao động thành phần A_1 và A_2 ngược pha và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp là

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

Câu 99: [VNA] Một sóng điện từ truyền trên phương Ox , cảm ứng từ tại một điểm M trên phương truyền sóng có biểu thức $B = B_0 \cos(4 \cdot 10^6 \pi t)$. Với E_0 là cường độ điện trường cực đại thì biểu thức cường độ điện trường tại M là

- A. $E = E_0 \cos(4 \cdot 10^6 \pi t + \pi)$.
B. $E = E_0 \cos(4 \cdot 10^6 \pi t + \frac{\pi}{2})$.
C. $E = E_0 \cos(4 \cdot 10^6 \pi t)$.
D. $E = E_0 \cos(4 \cdot 10^6 \pi t - \frac{\pi}{2})$.

Câu 100: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

- A. tách sóng.
B. phát dao động cao tần.
C. khuếch đại.
D. biến điệu.

HẾT