



SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH

THPT TRẦN PHÚ

Câu 1: [VNA] Đơn vị điện dung của tụ điện là

- A. fara. B. vôn. C. culông. D. ampe.

Câu 2: [VNA] Công thức tính công suất của nguồn điện là

- A. $P_{ng} = \xi t$. B. $P_{ng} = \xi I$. C. $P_{ng} = \xi It$. D. $P_{ng} = It$.

Câu 3: [VNA] Hạt tải điện trong chất điện phân là

- A. 1 ô trống và electron. B. ion dương và electron.
C. ion dương và ion âm. D. lỗ trống và ion âm.

Câu 4: [VNA] Tần số của dao động điều hòa là số dao động toàn phần thực hiện được trong

- A. một giây. B. hai giây. C. ba giây. D. bốn giây.

Câu 5: [VNA] Công thức tính tần số góc của con lắc lò xo là

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

Câu 6: [VNA] Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với

- A. căn bậc hai của chiều dài con lắc đơn.
B. chiều dài của con lắc đơn.
C. căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi đặt con lắc.
D. gia tốc trọng trường nơi đặt con lắc.

Câu 7: [VNA] Một hệ dao động cưỡng bức, biên độ dao động đạt tới giá trị không đổi và cực đại khi

- A. tốc độ tiêu hao năng lượng do ma sát bằng bình phương tốc độ cung cấp năng lượng cho hệ.
B. tốc độ tiêu hao năng lượng do ma sát bằng một nửa tốc độ cung cấp năng lượng cho hệ.
C. tốc độ tiêu hao năng lượng do ma sát bằng hai lần tốc độ cung cấp năng lượng cho hệ.
D. tốc độ tiêu hao năng lượng do ma sát bằng tốc độ cung cấp năng lượng cho hệ.

Câu 8: [VNA] Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là nhỏ nhất khi hai dao động thành phần đó

- A. cùng pha. B. ngược pha. C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$. D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 9: [VNA] Trong quá trình truyền của một sóng hình sin, hai phần tử môi trường trên cùng một phương truyền sóng có vị trí cân bằng cách nhau một bước sóng thì dao động

- A. vuông pha với nhau. B. ngược pha với nhau. C. đồng pha với nhau. D. lệch pha nhau $0, 2\pi$

Câu 10: [VNA] Trong giao thoa sóng cơ với hai nguồn cùng pha, những điểm tại đó dao động triệt tiêu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới bằng

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

Câu 11: [VNA] Đối với vật cản cố định, ở điểm phản xạ, sóng tới và sóng phản xạ luôn luôn

- A. lệch pha $0, 1\pi$. B. cùng pha. C. vuông pha. D. ngược pha.

Câu 12: [VNA] Các đặc trưng sinh lí của âm là

- A. tần số âm, mức cường độ âm và độ to của âm.
B. âm sắc, độ cao của âm và độ to của âm.

C. âm sắc, độ cao của âm và đồ thị dao động của âm.

D. tần số âm, mức cường độ âm và đồ thị dao động của âm.

Câu 13: [VNA] Cường độ dòng điện có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với $I_0 > 0, \omega > 0$. Đại lượng I_0 được gọi là

A. cường độ trung bình.

B. cường độ tức thời.

C. cường độ hiệu dụng

D. cường độ cực đại.

Câu 14: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có điện dung Z_C . Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Nếu $Z_L < Z_C$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với dòng điện chạy trong mạch.

B. Nếu $Z_L < Z_C$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn dòng điện chạy trong mạch.

C. Nếu $Z_L > Z_C$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn dòng điện chạy trong mạch.

D. Nếu $Z_L > Z_C$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với dòng điện chạy trong mạch.

Câu 15: [VNA] Biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

A. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

B. tăng tiết diện dây truyền tải điện.

C. giảm điện áp trước khi truyền đi.

D. tăng điện áp trước khi truyền đi.

Câu 16: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều, thì dòng điện chạy trong đoạn mạch có cường độ hiệu dụng là I . Hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos \varphi$. Công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch trong một chu kì là

A. $\frac{UI}{\cos \varphi}$.

B. $\frac{UI^2}{\cos \varphi}$.

C. $UI \cos \varphi$.

D. $UI^2 \cos \varphi$.

Câu 17: [VNA] Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định, thì rôto lồng sóc nằm trong từ trường quay sẽ bị quay theo với tốc độ

A. bằng tốc độ quay của từ trường.

B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

C. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 18: [VNA] Công thức tính tần số dao động riêng của mạch dao động là

A. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$.

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{C}{L}}$.

D. $f = 2\pi \sqrt{LC}$.

Câu 19: [VNA] Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về điện từ trường?

A. Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường.

B. Điện trường có đường sức là đường cong kín gọi là điện trường xoáy.

C. Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một điện trường xoáy.

D. Điện trường có đường sức là đường cong không kín gọi là điện trường xoáy.

Câu 20: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

A. Mạch biến điệu.

B. Mạch tách sóng.

C. Anten thu.

D. Loa.

Câu 21: [VNA] Một khung dây dẫn hình tròn được đặt cố định trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với mặt khung. Trong thời gian $0,05\text{ s}$, cho từ thông qua khung dây tăng từ 0 đến $0,6\text{ Wb}$. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

A. 6 V .

B. 12 V

C. 9 V .

D. 15 V .

Câu 22: [VNA] Trên sợi dây đàn hồi AB đủ dài, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số 100Hz và tốc độ truyền sóng trên dây là 10m/s . M là điểm trên dây dao động với biên độ lớn nhất, giữa M và A có một bụng sóng. N là điểm trên dây luôn đứng yên, giữa N và A có ba nút sóng. Khoảng cách MN là

- A. $7,5\text{cm}$. B. 5cm . C. 10cm . D. $12,5\text{cm}$.

Câu 23: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ có pha ban đầu lần lượt là 0rad và $\frac{2\pi}{3}\text{rad}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp của hai dao động đó là

- A. $\frac{\pi}{3}\text{rad}$. B. $\frac{\pi}{6}\text{rad}$. C. $\frac{\pi}{4}\text{rad}$. D. $\frac{\pi}{2}\text{rad}$.

Câu 24: [VNA] Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12}W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-7}W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 25: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos 10\pi t(\text{cm})$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc của vật ở vị trí biên là

- A. 40cm/s^2 . B. 10m/s^2 . C. 10cm/s^2 . D. 40m/s^2 .

Câu 26: [VNA] Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường theo trục Ox , sóng này phát ra từ nguồn đặt tại O với bước sóng 20cm . Phương trình dao động tại O là $u_0 = 5\cos 10\pi t(\text{cm})$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Phương trình dao động tại điểm M trên trục Ox cách O một đoạn 5cm là

- A. $u_M = 5\cos(10\pi t + 0,5\pi)(\text{cm})$. B. $u_M = 5\cos(10\pi t - 0,25\pi)(\text{cm})$.
C. $u_M = 5\cos(10\pi t - 0,5\pi)(\text{cm})$. D. $u_M = 5\cos(10\pi t + 0,25\pi)(\text{cm})$.

Câu 27: [VNA] Cường độ dòng điện chạy trong một đoạn mạch là $i = I\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(\text{A})$. Tại thời điểm $t = \frac{1}{200}\text{s}$, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\sqrt{2}\text{A}$. Giá trị của I là

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

Câu 28: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều chỉ cuộn cảm thuần. Dòng điện chạy trong mạch có biểu thức $i = 4\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{A})$. Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $\frac{2}{\pi}\text{H}$. B. $\frac{1}{\pi}\text{H}$. C. $\frac{1}{2\pi}\text{H}$. D. $\frac{3}{2\pi}\text{H}$.

Câu 29: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có 1000 vòng và cuộn thứ cấp có 500 vòng. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch sơ cấp thì cường độ dòng điện chạy trong mạch sơ cấp có giá trị hiệu dụng là 5A . Cường độ dòng điện chạy trong mạch thứ cấp có giá trị hiệu dụng là

- A. $7,5\text{A}$. B. 5A . C. $2,5\text{A}$. D. 10A .

Câu 30: [VNA] Một sóng điện từ có tần số 30MHz thì có bước sóng là

- A. 10m . B. 30m . C. 20m . D. 40m .

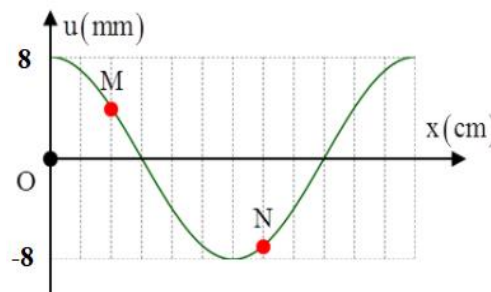
Câu 31: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (cm)$. Gọi Δt là

thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí có động năng bằng ba lần thế năng đến vị trí có động năng bằng thế năng. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian Δt gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $1,4 m/s$. B. $2,9 m/s$. C. $2,5 m/s$. D. $1,8 m/s$.

Câu 32: [VNA] Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây dài theo chiều dương của trục Ox. Hình bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình truyền sóng, khi phần tử M đang đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương, thì phần tử N có li độ là

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



Câu 33: [VNA] Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $l \pm \Delta l m$, chu kỳ dao động nhỏ của nó là $1,90 \pm 0,02 s$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường đo được tại nơi làm thí nghiệm là $9,84 \pm 0,32 m/s^2$. Chiều dài con lắc đơn là

- A. $0,8 \pm 0,05 m$. B. $0,9 \pm 0,05 m$. C. $0,8 \pm 0,01 m$. D. $0,9 \pm 0,01 m$.

Câu 34: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần, cảm kháng của đoạn mạch bằng 100Ω . Tại thời điểm điện áp hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng $100 V$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị $\sqrt{2} A$. Cường độ cực đại của dòng điện chạy trong đoạn mạch là

- A. $\sqrt{3} A$. B. $\sqrt{2} A$. C. $2 A$. D. $\sqrt{6} A$.

Câu 35: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 40Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi} F$. Tại thời điểm điện áp hai đầu điện trở có giá trị $110\sqrt{2} V$ và đang tăng, thì điện áp hai đầu cuộn cảm thuần có giá trị bằng

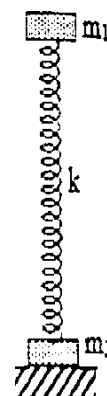
- A. $-275\sqrt{2} V$. B. $275\sqrt{2} V$. C. $275 V$. D. $-275 V$.

Câu 36: [VNA] Mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích cực đại của tụ điện là $q_0 = 10^{-6} C$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 3\pi mA$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{1}{15} ms$. B. $\frac{1}{18} ms$. C. $\frac{1}{9} ms$. D. $\frac{1}{12} ms$.

Câu 37: [VNA] Hai vật m_1, m_2 có cùng khối lượng $100 g$, được nối với nhau bằng một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 N/m$. Hệ hai vật và lò xo được đặt trên một mặt sàn nằm ngang, trục của lò xo luôn có phương thẳng đứng như hình bên. Ban đầu m_2 được giữ cố định, đưa m_1 đến vị trí lò xo bị nén $3,5 cm$ rồi truyền cho nó một vận tốc $25\sqrt{3}\pi cm/s$ theo phương thẳng đứng hướng lên trên. Lấy $g = 10 m/s^2, \pi^2 = 10$. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của m_1 , chiều dương hướng từ dưới lên. Bỏ qua mọi lực cản. Khi vật m_1 đi qua vị trí cân bằng lần thứ hai thì thả vật m_2 . Tốc độ trung bình của m_1 kể từ khi thả m_2 đến khi m_2 rời khỏi mặt sàn gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $1,20 m/s$. B. $1,06 m/s$. C. $1,45 m/s$. D. $1,27 m/s$.



Câu 38: [VNA] Hai nguồn sóng cơ kết hợp đặt tại hai điểm S_1, S_2 ở trên mặt nước cách nhau 20 cm dao động cùng pha, cùng biên độ, theo phương vuông góc với mặt nước. M là điểm trên mặt nước cách S_1, S_2 lần lượt $16\text{ cm}, 25\text{ cm}$ dao động với biên độ cực đại. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn MS_2 nhiều hơn trên đoạn MS_1 là 6 điểm. Điểm S_2' trên đường thẳng S_1S_2 cách S_1, S_2 lần lượt là $30\text{ cm}, 10\text{ cm}$. Khi di chuyển nguồn ở S_2 từ S_2 đến S_2' số vị trí của nguồn (không kể tại vị trí S_2) để tại điểm M dao động với biên độ cực đại là

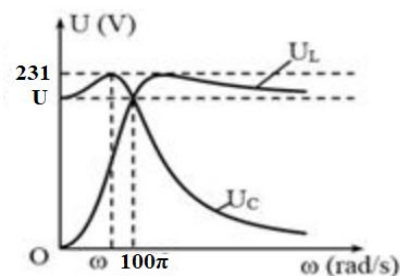
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 39: [VNA] Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch mắc nối tiếp với nhau, đoạn AM có điện trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, đoạn MB chứa tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều $u_{AB} = 60\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (V)$. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn MB đạt cực đại và bằng 100 V . Biểu thức điện áp hai đầu đoạn AM khi đó là

- A. $u_{AM} = 40\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (V)$. B. $u_{AM} = 80\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (V)$.
C. $u_{AM} = 80\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) (V)$. D. $u_{AM} = 40\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) (V)$.

Câu 40: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu cuộn cảm thuần và điện áp hai đầu tụ điện vào tần số góc. Các giá trị U và ω lần lượt là

- A. 200 V và $50\sqrt{2}\pi \text{ rad/s}$.
B. 200 V và $50\sqrt{3}\pi \text{ rad/s}$.
C. 218 V và $50\sqrt{3}\pi \text{ rad/s}$.
D. 218 V và $50\sqrt{2}\pi \text{ rad/s}$.



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

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>

