



THPT TRẦN PHÚ – VĨNH PHÚC

Câu 1: [VNA] Với máy tăng áp

- A. số vòng dây của cuộn thứ cấp lớn hơn số vòng dây cuộn sơ cấp.
- B. từ thông qua mỗi vòng dây của cuộn thứ cấp lớn hơn từ thông qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp.
- C. từ thông qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn từ thông qua mỗi vòng dây của cuộn thứ cấp.
- D. số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây cuộn thứ cấp.

Câu 2: [VNA] Máy phát điện xoay chiều một pha

- A. có thể tạo ra dòng điện không đổi.
- B. hoạt động nhờ vào việc sử dụng từ trường quay.
- C. biến điện năng thành cơ năng và ngược lại.
- D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 3: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trên bề mặt một chất lỏng với vận tốc $v = 5 \text{ m/s}$, với tần số $f = 10 \text{ Hz}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử trên một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là

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

Câu 4: [VNA] Theo thuyết electron

- A. Vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, vật nhiễm điện âm là vật dư electron
- B. Vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít.
- C. Vật nhiễm điện âm là vật chỉ có các điện tích âm.
- D. Vật nhiễm điện dương là vật chỉ có các điện tích dương.

Câu 5: [VNA] Các đặc trưng sinh lí của âm gồm

- A. độ cao, biên độ và âm sắc.
- B. độ cao, âm sắc, độ to.
- C. độ cao, tần số và âm sắc.
- D. độ to, biên độ và cường độ âm.

Câu 6: [VNA] Một vật đang dao động cơ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng, vật sẽ tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số riêng.
- B. với tần số bằng tần số riêng.
- C. mà không còn chịu tác dụng của ngoại lực.
- D. với tần số lớn hơn tần số riêng.

Câu 7: [VNA] Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định thì tốc độ góc của rôto

- A. lớn hơn tốc độ góc của từ trường.
- B. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ góc của từ trường, tùy thuộc tải.
- C. bằng tốc độ góc của từ trường.
- D. nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường.

Câu 8: [VNA] Trong hiện tượng sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng liên tiếp bằng

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

Câu 9: [VNA] Loài vật nào trong các loài vật sau có thể nghe được hạ âm?

- A. Chó.
- B. Dơi.
- C. Voi.
- D. Cá heo.

Câu 10: [VNA] Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng giống nhau, cách nhau $AB = 8 \text{ cm}$. Sóng truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng $1,2 \text{ cm}$. Số đường cực đại đi qua đoạn thẳng nối hai nguồn là

A. 12.

B. 14.

C. 11.

D. 13.

Câu 11: [VNA] Cảm kháng của cuộn cảm thuần

- A. không phụ thuộc vào tần số của dòng điện.
- B. là đại lượng đặc trưng cho khả năng cản trở dòng điện xoay chiều của cuộn cảm.
- C. tỉ lệ thuận với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. tỉ lệ nghịch với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 12: [VNA] Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (cm)$. Số dao động mà vật thực hiện trong 1s là

- A. 5 dao động.
- B. 20 dao động.
- C. 10π dao động.
- D. 10 dao động.

Câu 13: [VNA] Khi máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động

- A. phần cảm và phần ứng quay ngược chiều và cùng tốc độ.
- B. phần cảm đứng yên, phần ứng quay.
- C. phần cảm và phần ứng quay cùng chiều và cùng tốc độ.
- D. phần cảm quay, phần ứng đứng yên.

Câu 14: [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 15: [VNA] Chọn phát biểu sai. Quá trình truyền sóng cơ học

- A. là quá trình truyền pha dao động.
- B. là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian theo thời gian.
- C. là quá trình truyền năng lượng.
- D. là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.

Câu 16: [VNA] Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng m , chiều dài sợi dây là ℓ , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc dao động điều hòa là

- A. $\sqrt{\frac{\ell}{m}}$.
- B. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.
- C. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.
- D. $\sqrt{\frac{m}{\ell}}$.

Câu 17: [VNA] Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hòa.

- A. Quỹ đạo là một đường hình sin.
- B. Quỹ đạo là một đoạn thẳng.
- C. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian.
- D. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

Câu 18: [VNA] Công thức tổng trở của đoạn mạch RLC là

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

Câu 19: [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 $4 A$.
- 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 $50 Hz$.

Câu 20: [VNA] Khi một vật dao động điều hòa

- A. vận tốc cùng pha với li độ.
- B. vận tốc nhanh pha hơn li độ góc $\frac{\pi}{2}$.
- C. vận tốc chậm pha hơn li độ góc $\frac{\pi}{2}$.
- D. vận tốc ngược pha với li độ.

Câu 21: [VNA] Một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -20\text{ cm}$. Khoảng cách từ tiêu điểm của thấu kính đến quang tâm là

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

Câu 22: [VNA] Mức cường độ của một âm là $L = 30(\text{dB})$. Tính cường độ của âm? Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} (\text{W/m}^2)$.

- A. 10^{-18} W/m^2 . B. 10^{-9} W/m^2 . C. 10^{-3} W/m^2 . D. 10^{-4} W/m^2 .

Câu 23: [VNA] Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

- A. các ion âm, ion dương, electron tự do và lỗ trống.
B. các ion âm, ion dương và electron tự do.
C. các ion âm, ion dương và lỗ trống.
D. các electron tự do và lỗ trống.

Câu 24: [VNA] Tai người chỉ nghe được các âm có tần số nằm trong khoảng

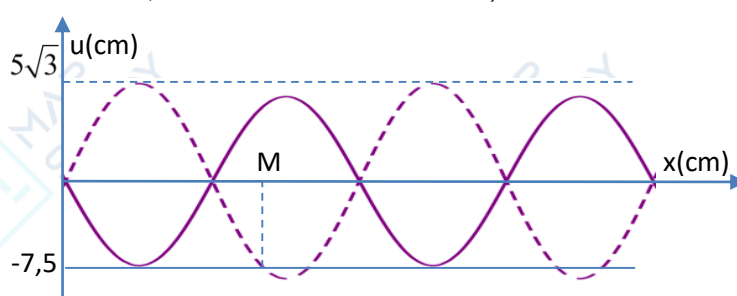
- A. từ 16 Hz đến 20000 Hz . B. từ 20 kHz đến 2000 kHz .
C. từ 16 kHz đến 20000 kHz . D. từ 16 Hz đến 2000 Hz .

Câu 25: [VNA] Cho đoạn mạch RLC có C biến thiên, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào 2 đầu đoạn

mạch điện áp $u = 80 \cos(100\pi t + \varphi)(\text{V})$ với $\frac{\pi}{4} < \varphi < \frac{\pi}{2}$. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ là $u_1 = 100 \cos(100\pi t)(\text{V})$. Khi $C = C_2$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn chứa R và L là $u_2 = 100 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(\text{V})$. Giá trị của φ gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau.

- A. $0,9\text{ rad}$. B. $1,3\text{ rad}$. C. $1,1\text{ rad}$. D. $1,4\text{ rad}$.

Câu 26: [VNA] Một sợi dây căng ngang với đầu B cố định, đầu A nối với nguồn sóng có tần số $f = 20\text{ Hz}$ thì trên dây có sóng dừng. Ở thời điểm t_1 hình dạng sợi dây là đường đứt nét, ở thời điểm t_2 hình dạng sợi dây là đường liền nét. Biết biên độ nguồn sóng là $2,5\sqrt{3}\text{ cm}$, tính tốc độ dao động của điểm M ở thời điểm t_2 ?



- A. $1,5\pi\sqrt{3}(\text{m/s})$ B. $0,75\pi(\text{m/s})$ C. $1,5\pi\sqrt{2}(\text{m/s})$ D. $1,5\pi(\text{m/s})$

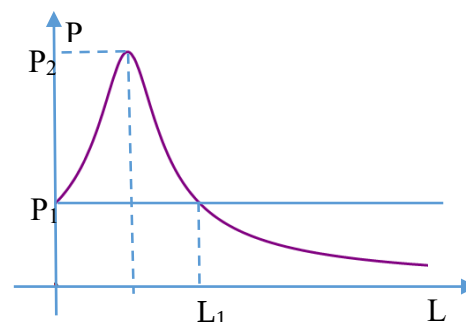
Câu 27: [VNA] Cho một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t(\text{V})$ thì $Z_L = 2Z_C$. Ở thời điểm t hiệu điện thế hai đầu điện trở R là 60 V , hai đầu tụ điện là 40 V thì hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB là

- A. 180 V . B. $220\sqrt{2}\text{ V}$. C. 100 V . D. 20 V .

Câu 28: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha. Bước sóng $\lambda = 4\text{ cm}$. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

- A. $6,63\text{ cm}$. B. 10 cm . C. $12,49\text{ cm}$. D. 16 cm .

Câu 29: [VNA] Đoạn mạch RLC với L biến thiên; $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất theo L . Biết $L_1 = \frac{1}{\pi}H$, $P_1 = 100W$. Tính R .



- A. 75Ω
- B. 50Ω .
- C. 150Ω .
- D. 100Ω .

Câu 30: [VNA] Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L và điện trở R nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một

điện áp $U = 100\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)V$ thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức

$i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A. Giá trị của R và L là

- A. $R = 50\Omega; L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}H$
- B. $R = 50\Omega; L = \frac{1}{2\pi}H$
- C. $R = 50\sqrt{2}\Omega; L = \frac{1}{\pi}H$
- D. $R = 50\sqrt{2}\Omega; L = \frac{2}{\pi}H$

Câu 31: [VNA] Cho đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm L , điện trở thuần $R = 50\Omega$ và tụ điện C . Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ thì điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch LR là $u_{LR} = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(V)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $100W$.
- B. $300W$.
- C. $200W$.
- D. $400W$.

Câu 32: [VNA] Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cả mạch. Tính hệ số công suất của mạch.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- B. $\frac{1}{2}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- D. $0,88$.

Câu 33: [VNA] Một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100N/m$, đầu trên gắn cố định, đầu dưới treo quả cầu nhỏ M có khối lượng $500g$ sao cho vật có thể dao động không ma sát theo phương thẳng đứng. Ban đầu vật tựa vào giá đỡ nằm ngang để lò xo bị nén $7,5cm$. Cho giá đỡ chuyển động thẳng đứng xuống dưới với gia tốc $a = 10m/s^2$. Lấy $g = 10m/s^2$, sau khi M rời khỏi giá nó dao động điều hòa. Kể từ khi giá đỡ chuyển động cho đến khi lực đàn hồi của lò xo đạt giá trị lớn nhất lần đầu tiên, quãng đường mà vật M đi được là

- A. $15cm$.
- B. $17,5cm$.
- C. $20cm$.
- D. $22,5cm$.

Câu 34: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động kết hợp có phương trình $x_1 = 3\cos\left(4t + \frac{\pi}{2}\right)cm$ và $x_2 = A_2\cos(4t)cm$. Chọn mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng, khi động năng bằng một phần ba cơ năng thì vật có tốc độ $8\sqrt{3}cm/s$. Biên độ A_2 bằng

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

Câu 35: [VNA] Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 2 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB . Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng

- A. 4. B. 3. C. 7. D. 5.

Câu 36: [VNA] Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ $I_1 = 6\text{ A}$; $I_2 = 12\text{ A}$ chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I_1 5 cm và cách dây dẫn mang dòng I_2 15 cm .

- A. $B_M = 4 \cdot 10^{-6}\text{ T}$. B. $B_M = 0,8 \cdot 10^{-6}\text{ T}$. C. $B_M = 4 \cdot 10^{-5}\text{ T}$. D. $B_M = 0,8 \cdot 10^{-5}\text{ T}$.

Câu 37: [VNA] Trên một dây có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là 4 cm . Hai điểm M, N trên dây cách nhau 15 cm dao động với biên độ $2\sqrt{3}\text{ cm}$. Các điểm trong khoảng MN có biên độ lớn hơn $2\sqrt{3}\text{ cm}$. Bước sóng là

- A. 36 cm . B. 90 cm . C. 60 cm . D. 45 cm .

Câu 38: [VNA] Hai nguồn sóng kết hợp, cùng pha A và B trên mặt chất lỏng có tần số 15 Hz . Tại điểm M trên mặt chất lỏng cách các nguồn đoạn $14,5\text{ cm}$ và $17,5\text{ cm}$ sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai đường cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là

- A. $v = 22,5\text{ cm/s}$. B. $v = 20\text{ m/s}$. C. $v = 15\text{ cm/s}$. D. $v = 5\text{ cm/s}$.

Câu 39: [VNA] Một sóng cơ có tần số 25 Hz truyền trên một sợi dây với tốc độ sóng bằng 2 m/s làm các phần tử dao động theo phương thẳng đứng. Sóng truyền từ điểm M tới điểm N , cách nhau 10 cm . Tại thời điểm t phần tử tại N xuống điểm thấp nhất. Hỏi sau đó thời gian ngắn nhất bao nhiêu thì phần tử tại M sẽ xuống tới điểm thấp nhất?

- A. $\frac{1}{75}\text{ s}$. B. $\frac{7}{200}\text{ s}$. C. $\frac{3}{100}\text{ s}$. D. $\frac{1}{150}\text{ s}$.

Câu 40: [VNA] Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại và độ lớn gia tốc cực đại lần lượt là $5\pi\text{ cm/s}$ và 5 m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của vật là

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



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/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>