



THPT TRẦN PHÚ – HỒ CHÍ MINH

Câu 1: [VNA] Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là không đúng?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp của dòng điện xoay chiều.
- B. Máy biến áp có thể biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. Máy biến áp có thể giảm điện áp của dòng điện xoay chiều.
- D. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.

Câu 2: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa với gia tốc cực đại là $20\pi^2 \text{ cm/s}^2$ và vận tốc có độ lớn cực đại là $10\pi \text{ cm/s}$. Biên độ dao động của vật nhỏ là

- A. 2 cm .
- B. 5 cm .
- C. 4 cm .
- D. 10 cm .

Câu 3: [VNA] Gọi hệ số biến đổi của một máy biến áp là $k = \frac{N_1}{N_2}$ với N_1 và N_2 lần lượt là số vòng

dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp. Bỏ qua hao phí điện năng trong máy. Muốn giảm hao phí trên dây tải điện 100 lần thì phải nối hai cực của máy phát với máy biến áp trên có k bằng

- A. 0,1
- B. 100
- C. 0,01
- D. 10

Câu 4: [VNA] Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - 2\pi/3) \text{ cm}$. Vận tốc của vật tại thời điểm ban đầu xấp xỉ bằng

- A. $\pm 10\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$.
- B. $34,1 \text{ cm/s}$.
- C. $54,4 \text{ cm/s}$.
- D. $62,8 \text{ cm/s}$.

Câu 5: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \pi/3)$. Biết U_0, I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

- A. $\omega L = \sqrt{3}R$
- B. $R = 3\omega L$
- C. $R = \sqrt{3}\omega L$
- D. $\omega L = 3R$

Câu 6: [VNA] Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Người ta mắc cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều $220\text{V} - 50\text{Hz}$ khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 12V thì số vòng dây của cuộn thứ cấp sẽ là:

- A. 85 vòng.
- B. 60 vòng.
- C. 120 vòng
- D. 42 vòng.

Câu 7: [VNA] Một thung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều quanh trục Δ nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay Δ . Từ thông cực đại qua diện tích khung dây bằng $\frac{11\sqrt{2}}{6\pi} (\text{Wb})$. Tại thời điểm t , từ thông qua diện tích khung dây và suất

điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn lần lượt là $\phi = \frac{11\sqrt{6}}{12\pi} (\text{Wb})$ và $e = 110\sqrt{2} \text{ V}$.

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có giá trị hiệu dụng là

- A. $110\sqrt{6} \text{ V}$.
- B. $110\sqrt{3} \text{ V}$.
- C. 220 V
- D. $220\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 8: [VNA] Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S_1S_2 có biên độ 3mm . Giá trị của a là

- A. 1mm .
- B. 3mm .
- C. $1,5\text{mm}$.
- D. 6mm .

Câu 9: [VNA] Trong mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện không phụ thuộc vào

- A. tần số của dòng điện. B. điện dung C .
C. độ tự cảm L , D. điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch.

Câu 10: [VNA] Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 14 \text{ Hz}$ và dao động cùng pha. Tại điểm M cách nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19 \text{ cm}, d_2 = 21 \text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB chỉ có duy nhất một đường cực tiểu giao thoa. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị là

- A. $v = 14 \text{ cm/s}$. B. $v = 28 \text{ cm/s}$ C. $v = 7 \text{ cm/s}$ D. $v = 56 \text{ cm/s}$

Câu 11: [VNA] Mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần. Biết $Z_L = 2Z_C$. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Tại một thời điểm nào đó điện áp hai đầu mạch là 100 V thì điện áp hai đầu cuộn dây là 80 V thì điện áp hai đầu điện trở thuần là

- A. $91,65 \text{ V}$ B. 60 V C. 20 V . D. -20 V .

Câu 12: [VNA] Hãy chọn câu đúng. Sóng dừng là

- A. sóng trên sợi dây mà hai đầu được giữ cố định.
B. sóng không lan truyền nữa do bị một vật cản chặn lại.
C. sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.
D. sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ trên dây.

Câu 13: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình: $x = A \cos(10\pi t + \pi/2)$ (t tính bằng s). Tại $t = 0,1 \text{ s}$, pha của dao động là

- A. $\pi \text{ rad}$. B. $0,5\pi \text{ rad}$. C. $1,5\pi \text{ rad}$. D. $10,5\pi \text{ rad}$.

Câu 14: [VNA] Một sợi dây đàn hồi AB dài $32,4 \text{ cm}$ một đầu cố định, một đầu tự do và đang có sóng dừng với tần số 25 Hz . Tốc độ truyền sóng trên dây luôn bằng $1,2 \text{ m/s}$. Tổng số bụng và số nút trên dây là

- A. 29. B. 15. C. 28. D. 14.

Câu 15: [VNA] Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động với tần số f theo phương vuông góc sợi dây. Biết tần số f biến thiên trong khoảng 22 Hz đến $28,5 \text{ Hz}$ và tốc độ truyền sóng $v = 4,5 \text{ m/s}$. Điểm M cách O một đoạn 40 cm luôn dao động cùng pha với O . Tần số f bằng

- A. 26 Hz B. $22,5 \text{ Hz}$ C. $28,125 \text{ Hz}$ D. 24 Hz

Câu 16: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch có RL mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 150Ω . B. 100Ω . C. 50Ω . D. $50\sqrt{2} \Omega$.

Câu 17: [VNA] Đầu A của một sợi dây cao su căng thẳng nằm ngang được kích thích dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số $f = 5 \text{ Hz}$. Sóng truyền trên dây với tốc độ 4 m/s . Đây là sóng dọc hay sóng ngang, bước sóng là bao nhiêu?

- A. Sóng ngang, $\lambda = 20 \text{ m}$. B. Sóng dọc, $\lambda = 0,8 \text{ m}$.
C. Sóng dọc, $\lambda = 20 \text{ m}$. D. Sóng ngang, $\lambda = 0,8 \text{ m}$.

Câu 18: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có $i = 2 \cos 100\pi t \text{ A}$. Trong mỗi giây dòng điện đổi chiều mấy lần

- A. 100 lần B. 50 lần. C. 25 lần. D. 200 lần.

Câu 19: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 6 cm và chu kì là $0,4\text{ s}$. Nếu kích thích cho con lắc này dao động với biên độ 9 cm thì chu kì dao động của con lắc là

- A. $0,2\text{ s}$. B. $0,4\text{ s}$. C. $0,6\text{ s}$. D. $0,8\text{ s}$.

Câu 20: [VNA] Khi một vật dao động điều hoà, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần. B. chậm dần. C. chậm dần đều. D. nhanh dần đều.

Câu 21: [VNA] Tần số dao động của con lắc lò xo gồm vật khối lượng m gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng k là

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

Câu 22: [VNA] Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 1\text{ kg}$ và lò xo có độ cứng k . Vật thực hiện được 10 dao động toàn phần mất 5 s . Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của k bằng?

- A. 80 N/m B. 100 N/m C. 160 N/m D. 10 N/m

Câu 23: [VNA] Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà, cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 9 cm và 12 cm . Biên độ của dao động tổng hợp không thể nhận giá trị nào sau đây

- A. 16 cm B. 3 cm C. 23 cm D. 13 cm

Câu 24: [VNA] Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)\text{ A}$. Chọn phát biểu đúng?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua mạch là $\sqrt{6}\text{ A}$.
B. Cường độ dòng điện cực đại của dòng điện là $2\sqrt{6}\text{ A}$.
C. Tần số dòng điện xoay chiều là 100 Hz .
D. Chu kì dòng điện là $0,01\text{ s}$.

Câu 25: [VNA] Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)(\text{A})$, t tính bằng giây (s). Tính từ lúc $t = 0$, thời điểm đầu tiên mà dòng điện có cường độ tức thời bằng cường độ hiệu dụng là

- A. $\frac{1}{400}\text{ s}$. B. $\frac{1}{100}\text{ s}$. C. $\frac{1}{600}\text{ s}$ D. $\frac{3}{400}\text{ s}$.

Câu 26: [VNA] Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây với hai đầu dây cố định thì chiều dài dây phải bằng

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

Câu 27: [VNA] Vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = 5\cos(4\pi t + \pi/8)\text{ cm}$. Biết tại thời điểm t_1 nào đó li độ của vật là $x_1 = 3\text{ cm}$ và đang chuyển động về vị trí cân bằng. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,125(\text{s})$ vật có li độ và chiều chuyển động nào sau đây?

- A. $x = 3\text{ cm}$, đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng.
B. $x = -3\text{ cm}$, đang chuyển động về vị trí cân bằng.
C. $x = 4\text{ cm}$, đang chuyển động về vị trí cân bằng.
D. $x = -4\text{ cm}$, đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

Câu 28: [VNA] Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi. Bước sóng không phụ thuộc vào

- A. chu kì dao động của sóng. B. tần số dao động của sóng.
C. thời gian truyền đi của sóng. D. tốc độ truyền của sóng.

Câu 29: [VNA] Hai dao động điều hòa vuông pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A. $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$ (với $n \in \mathbb{Z}$).
 B. $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{2}$ (với $n \in \mathbb{Z}$).
 C. $\Delta\varphi = 2n\pi$ (với $n \in \mathbb{Z}$).
 D. $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{4}$ (với $n \in \mathbb{Z}$).

Câu 30: [VNA] Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m , dao động điều hòa với biên độ 10 cm . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 420 J .
 B. $0,84 \text{ J}$.
 C. $0,42 \text{ J}$.
 D. 840 J .

Câu 31: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R, u_L, u_C tương ứng là điện tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C . Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C
 B. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .
 C. u_C trễ pha π so với u_L
 D. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .

Câu 32: [VNA] Chọn câu không đúng? Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa

- A. có biên độ phụ thuộc vào biên độ của dao động thành phần thứ nhất.
 B. có cùng phương dao động với các dao động thành phần.
 C. có tần số gấp đôi tần số chung của hai dao động thành phần.
 D. có biên độ phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động hợp thành.

Câu 33: [VNA] Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV , hiệu suất trong quá trình truyền tải là $H = 84\%$. Công suất truyền đi không đổi. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải lên đến 96% thì ta phải

- A. giảm điện áp xuống còn 1 kV .
 B. tăng điện áp lên đến 8 kV .
 C. tăng điện áp lên đến 4 kV .
 D. giảm điện áp xuống còn $0,5 \text{ kV}$.

Câu 34: [VNA] Bước sóng trong sóng cơ là:

- A. khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử môi trường dao động cùng pha.
 B. quãng đường lan truyền phần tử vật chất trong một chu kỳ.
 C. quãng đường sóng truyền trong một chu kỳ.
 D. khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử môi trường dao động ngược pha.

Câu 35: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \cos(\omega t + \pi)$. Nếu chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox .
 B. ở vị trí có li độ cực tiểu.
 C. ở vị trí có li độ cực đại.
 D. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox .

Câu 36: [VNA] Một khung dây dẫn đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gọi qua khung có biểu thức $\Phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ Wb}$. Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

- A. $e = 50 \cos(100\pi t + 5\pi/6) \text{ V}$.
 B. $e = 50 \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ V}$.
 C. $e = 50 \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V}$.
 D. $e = 50 \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ V}$,

Câu 37: [VNA] Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 60\Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{8\pi}(F)$. mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế hiệu dụng xoay chiều có

dạng $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi V$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $I_0 = 0,50 A$. B. $I_0 = 0,71 A$. C. $I_0 = 0,25 A$. D. $I_0 = 1,00 A$.

Câu 38: [VNA] Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng một số

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

Câu 39: [VNA] Cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa không phụ thuộc vào đại lượng nào sau đây?

- A. Khối lượng của vật nhỏ B. Độ cứng của lò xo.
C. Cả độ cứng và biên độ. D. Biên độ dao động.

Câu 40: [VNA] Trước khi truyền tải điện năng đi xa, người ta dùng máy biến áp tăng điện áp lên n lần thì công suất hao phí trên dây tải thay đổi như thế nào? Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1.

- A. Giảm n^2 lần. B. Tăng n lần. C. Giảm n lần. D. Giảm $\sqrt{n}$ lần

HẾT



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>