



THPT THANH CHƯƠNG 1 – NGHỆ AN

Câu 1: [VNA] Giảm xóc của xe máy, xe ô tô là ứng dụng của

- A. dao động duy trì
- B. dao động tắt dần
- C. dao động công hưởng
- D. dao động cưỡng bức



Câu 2: [VNA] Trên màn ảnh của máy quang phổ xuất hiện các vạch màu đỏ, lam, chàm, tím, nằm riêng lẻ trên nền tối. Đó là quang phổ nào sau đây?

- A. chưa đủ điều kiện xác định
- B. quang phổ liên tục
- C. quang phổ hấp thụ
- D. quang phổ vạch phát xạ

Câu 3: [VNA] Âm La do đàn bầu và đàn ghi ta phát ra luôn khác nhau về

- A. độ to.
- B. độ cao.
- C. âm sắc
- D. tần số âm cơ bản.

Câu 4: [VNA] Mạch điện kín gồm một nguồn điện có điện trở trong r và một điện trở R . Hiệu suất của nguồn điện bằng

- A. $\frac{r}{R}$
- B. $\frac{R}{r}$
- C. $\frac{r}{R+r}$
- D. $\frac{R}{R+r}$

Câu 5: [VNA] Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc màu đỏ, vàng và tím là n_d , n_v và n_t . Chọn đáp án đúng

- A. $n_d > n_v > n_t$
- B. $n_d < n_v < n_t$
- C. $n_d < n_t < n_v$
- D. $n_d > n_t > n_v$

Câu 6: [VNA] Dòng điện xoay chiều $i = 4\cos 120\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 7: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Dung kháng của tụ bằng

- A. $\frac{C}{\omega}$
- B. $\frac{\omega}{C}$
- C. ωC
- D. $\frac{1}{\omega C}$

Câu 8: [VNA] Trong chân không, một bức xạ điện từ có bước sóng 300 nm là

- A. tia tử ngoại
- B. tia X
- C. tia γ
- D. tia hồng ngoại

Câu 9: [VNA] Một mạch dao động điện từ tự do gồm một tụ điện có điện dung C và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Chu kỳ của dao động của mạch là

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

Câu 10: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 , ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch R , L , C nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. $Z_L > Z_C$
- B. $Z_L = Z_C$
- C. $Z_L Z_C = R^2$
- D. $Z_L < Z_C$

Câu 11: [VNA] Trên một đoạn dây đang có sóng dừng ổn định. Hai nút sóng liên tiếp cách nhau

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

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Khi vật có li độ x thì lực kéo về là

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

Câu 13: [VNA] Đàn ghita phát ra âm cơ bản có tần số f_0 . Hòa âm bậc 4 có tần số

- A. f_0^2 B. $2f_0$ C. $4f_0$ D. f_0^4

Câu 14: [VNA] Một vật dao động với phương trình $x = 4\cos(4\pi t - \pi/6)$ cm (t tính bằng s). Pha ban đầu bằng

- A. $4\pi t$ B. $-\pi/6$ C. $\pi/6$ D. $4\pi t - \pi/6$

Câu 15: [VNA] Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng

- A. tự cảm B. cảm ứng điện từ C. sóng dừng D. quang điện ngoài

Câu 16: [VNA] Trong máy phát điện xoay chiều, bộ phận tạo ra suất điện động gọi là

- A. rôto B. ống chuẩn trực C. phần ứng D. phần cảm

Câu 17: [VNA] Mạ điện là ứng dụng của dòng điện trong môi trường nào sau đây?

- A. trong chất khí B. trong chất bán dẫn C. trong kim loại D. chất điện phân

Câu 18: [VNA] Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,87 B. 0,96 C. 0,5 D. 0,71

Câu 19: [VNA] Chiếu ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe của thí nghiệm Y-âng. Tại điểm M trên màn quan sát có hiệu đường đi của ánh sáng $\Delta d = 1,8 \mu\text{m}$ là

- A. vân tối thứ 3 B. vân sáng bậc 3 C. vân tối thứ 2 D. vân sáng bậc 2

Câu 20: [VNA] Một điện tích điểm $q = 2 \mu\text{C}$ đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 10^5$ V/m. Độ lớn lực điện trường tác dụng lên điện tích là

- A. 2 N B. 0,02 N C. 20 N D. 0,2 N

Câu 21: [VNA] Cho các chất Cu; Zn; Na và Si. Chất quang dẫn là

- A. Na B. Si C. Cu D. Zn

Câu 22: [VNA] Khi sóng điện từ truyền qua điểm M, cường độ điện trường tại điểm M vào thời điểm t là $E = E_0\cos(10^6\pi t)$ V/m. Biết tốc độ truyền sóng là $c = 3.10^8$ m/s. Sóng điện từ đó có bước sóng

- A. 600 m B. 3000 m C. 300 m D. 60 m

Câu 23: [VNA] Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Dòng điện qua cuộn cảm có biểu thức $i = 4\cos(10^5 t)$ (mA). Điện tích cực đại trên một bản tụ là

- A. 40 μC B. 40 nC C. 4 nC D. 4 μC

Câu 24: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ V vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ A. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là

- A. 100 W B. 200 W C. 150 W D. 50 W

Câu 25: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng 50 N/m và khối lượng 100 g dao động điều hòa. Tần số góc của con lắc là

- A. 10 rad/s B. $10\sqrt{5}$ rad/s C. $10\sqrt{2}$ rad/s D. $10\sqrt{10}$ rad/s

Câu 26: [VNA] Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng lục là n . Một tia sáng đơn sắc màu lục có tần số f truyền từ không khí vào thủy tinh, trong thủy tinh thì ánh sáng đó có

- A.** màu lục và tần số f
- B.** màu đỏ và tần số nf
- C.** màu lục và tần số $\frac{f}{n}$
- D.** màu tím và tần số f

Câu 27: [VNA] Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là mạch LC có $L = 1\mu\text{H}$, C thay đổi từ 1 nF đến 16 nF. Lấy $\pi^2 = 10$ và tốc độ truyền sóng vô tuyến là 3.10^8 m/s . Máy thu thanh này có thể thu được sóng có bước sóng từ

- A.** 30 m đến 120 m **B.** 60 m đến 240 m **C.** 30π m đến 120π m **D.** 6 m đến 24 m

Câu 28: [VNA] Bếp từ là thiết bị đun nấu thông minh sử dụng điện năng để hoạt động. Khi bếp hoạt động, dòng điện sẽ chạy qua cuộn dây đồng đặt dưới mặt kính bếp và sinh ra từ trường biến thiên trên mặt bếp, từ đó đun nóng nồi có để nhiễm từ làm chín thức ăn. Cơ chế đun nóng nồi của bếp từ là dựa trên ứng dụng của



- A.** bức xạ nhiệt electron. **B.** tia tử ngoại.
C. dòng điện Fu-cô. **D.** tia hồng ngoại.

Câu 29: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi dài 120 cm có hai đầu cố định đang xảy ra hiện tượng sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 3 m/s. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

- A.** 0,05 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,1 s. **D.** 0,5 s.

Câu 30: [VNA] Một nguồn sáng có công suất 2 W phát ra ánh sáng có bước sóng 0,72 μm toả đều theo mọi hướng xung quanh. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng của môi trường. Một người quan sát đứng cách nguồn sáng 100 m, mắt có bán kính con ngươi 2 mm. Số photon lọt vào mỗi mắt của người quan sát trong mỗi giây xấp xỉ

- A.** $7,2 \cdot 10^6$ hat. **B.** $7,2 \cdot 10^8$ hat. **C.** $29 \cdot 10^8$ hat. **D.** $29 \cdot 10^6$ hat.

Câu 31: [VNA] Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26 eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,4 μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện xảy ra với các kim loại nào sau đây?

- A.** Kali và canxi. **B.** Kali và đồng. **C.** Bạc và đồng. **D.** Canxi và bạc.

Câu 32: [VNA] Tác dụng một ngoại lực $F = F_0 \cos(\pi t)$ N (t tính bằng s) vào một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 50$ cm thì gây ra dao động cưỡng bức cho con lắc đơn. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Để tăng biên độ dao động của con lắc đơn chúng ta có thể

- A.** giảm khối lượng của vật nặng. **B.** tăng khối lượng của vật nặng.
C. giảm chiều dài con lắc đơn. **D.** tăng chiều dài con lắc đơn.

Câu 33: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hoà tại nơi có $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tại thời điểm t_1 con lắc có tốc độ $40\pi \text{ cm/s}$, tại thời điểm $t_2 = t_1 + 1,5 \text{ s}$ lực kéo về tác dụng lên con lắc có độ lớn 0,2 N. Khối lượng của con lắc đơn là

- A. 50 g. B. 10 g C. 0,05 g D. 100 g

Câu 34: [VNA] Một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định một đầu tự do. Khi dây rung với tần số f thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Nếu tăng tần số rung của dây thêm 24 Hz thì trên dây vẫn xuất hiện sóng dừng và tăng thêm 2 điểm bụng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Để trên dây xuất hiện sóng dừng thì tần số rung của dây có thể nhận giá trị nào sau đây?

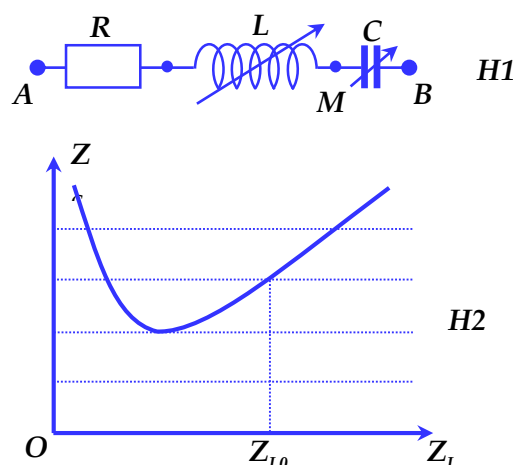
- A. 36 Hz. B. 12 Hz. C. 24 Hz. D. 30 Hz

Câu 35: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau 0,5 mm và cách màn quan sát 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 600 nm. Trên vùng giao thoa, khoảng cách từ M đến các vân sáng bậc k lần lượt là 3,6 mm và 25,2 mm. Tính từ vân sáng trung tâm, M là vị trí

- A. vân tối thứ 5. B. vân sáng bậc 5. C. vân sáng bậc 3. D. vân tối thứ 2.

Câu 36: [VNA] Đặt một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ V (với U_0, ω không đổi) vào hai đầu mạch điện như hình H1, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị L , thay đổi C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hình H2 biểu diễn sự phụ thuộc của dung kháng Z_C của tụ điện theo cảm kháng Z_L của cuộn cảm. Khi cảm kháng là Z_{L0} thì hệ số công suất của mạch điện là

- A. 0,851.
B. 0,934.
C. 0,357.
D. 0,667.



Câu 37: [VNA] Truyền tải một công suất điện một pha từ một trạm điện đến nơi tiêu thụ. coi rằng chỉ có hao phí trên đường dây là đáng kể và điện áp luôn cùng pha với dòng điện. Lúc đầu độ giảm áp trên đường dây bằng 20% điện áp đưa lên dây tải ở trạm điện. Nếu công suất nơi tiêu thụ tăng 25% và công suất hao phí giảm 16 lần thì điện áp đưa lên dây tải ở trạm điện phải tăng lên

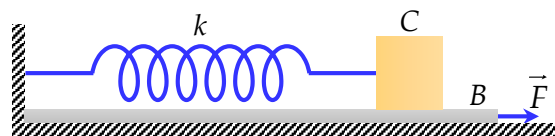
- A. 3,25 lần. B. 3,78 lần. C. 4,05 lần. D. 4,21 lần.

Câu 38: [VNA] Cho cơ hệ như hình vẽ: các vật B và C có cùng khối lượng $m = 100$ g, lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m.

Ban đầu hệ đứng yên, tác dụng lên vật B một ngoại lực $\vec{F}$ có hướng như hình vẽ và độ lớn không đổi là $F = 1$ N thì

hai vật chuyển động. Biết chiều dài của vật B đủ lớn, coi chỉ có ma sát giữa vật B với vật C là đáng kể và hệ số ma sát là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10$ m/s². Tại thời điểm đầu tiên lò xo có chiều dài lớn nhất thì vật C đã trượt trên vật B được một đoạn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

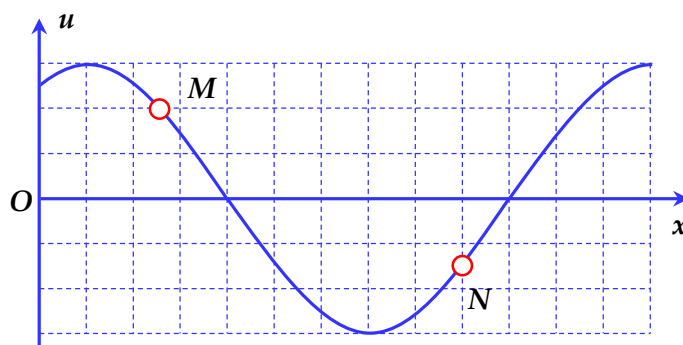
- A. 17,2 cm. B. 10,5 cm. C. 14,4 cm. D. 12,4 cm.



Câu 39: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng biên độ và cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB quan sát được 12 điểm cực tiểu giao thoa. Gọi Δ là đường thẳng thuộc mặt nước đi qua A và vuông góc với AB. Trên Δ có 2 điểm giao thoa cực đại và cùng pha với nguồn. Số điểm giao thoa cực đại và ngược pha với nguồn trên Δ là

- A. 8. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 40: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t, một phần sợi dây có dạng như hình vẽ. M và N là hai phần tử của sợi dây. Ở cùng thời điểm, so với M thì N dao động



- A. trễ pha 3,35 rad.
- B. sớm pha 2,94 rad.
- C. sớm pha 2,94 rad.
- D. trễ pha 3,40 rad.

— 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/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>