



THPT TAM DUƠNG – VĨNH PHÚC

Câu 1: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

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

Câu 2: [VNA] Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

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

Câu 3: [VNA] Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

- A. cùng pha với vận tốc. B. lệch pha $0,5\pi$ so với vận tốc.
C. ngược pha với vận tốc. D. trễ pha $0,25\pi$ so với vận tốc.

Câu 4: [VNA] Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng

- A. tia sáng bị thay đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
B. tia sáng bị giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
C. tia sáng bị hắt lại môi trường cũ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
D. tia sáng bị gãy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.

Câu 5: [VNA] Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R , tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ và dòng điện trong mạch $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t)$. Biểu thức nào sau đây về tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch là không đúng?

- A. $P = UI\cos(\varphi)$. B. $P = \frac{U^2}{R}\cos^2(\varphi)$. C. $P = \frac{U^2\cos(\varphi)}{R}$. D. $P = RI^2$.

Câu 6: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.
B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.
C. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.
D. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

Câu 7: [VNA] Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C , khi có dòng điện xoay chiều với tần số góc ω chạy qua thì tổng trở đoạn mạch là:

- A. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$ B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ C. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ D. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$

Câu 8: [VNA] Đặc điểm nào sau đây không phải là của sóng cơ?

- A. Sóng cơ truyền trong chất khí nhanh hơn truyền trong chất rắn.
B. Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
C. Sóng cơ có thể giao thoa, phản xạ, nhiễu xạ.
D. Sóng cơ không lan truyền được trong chân không.

Câu 9: [VNA] Một nguồn điện có suất điện động 10 V và điện trở trong 1 Ω . Mắc nguồn điện với điện trở ngoài 4 Ω . Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

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

Câu 10: [VNA] Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm các S_1

và S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm . Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 11: [VNA] mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = 120 \cos(100\pi t + \pi/3) (V)$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch

- A. $i = 3 \cos(100\pi t + \pi/12)$. B. $i = 1,5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/12)$.
C. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$. D. $i = 1,5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$.

Câu 12: [VNA] Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

Câu 13: [VNA] Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.
B. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.
C. Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật nhiễm điện.
D. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

Câu 14: [VNA] Một sóng cơ có phương trình là: $u = 2 \cos(20\pi t - 5\pi x) (mm)$, trong đó t tính theo giây, x tính theo cm . Trong thời gian 5 giây, sóng truyền được quãng đường dài

- A. 20 cm . B. 40 cm . C. 18 cm . D. 32 cm .

Câu 15: [VNA] Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính phân kỳ. Ảnh của vật

- A. là ảnh ảo và cao hơn vật. B. là ảnh thật và cao hơn vật.
C. là ảnh thật và nhỏ hơn vật. D. là ảnh ảo và nhỏ hơn vật.

Câu 16: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng:

- A. đường parabol. B. đoạn thẳng. C. đường hình sin. D. đường thẳng.

Câu 17: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L và điện trở thuần R mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số góc ω . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 , cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i , điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là u , hai đầu R là u_R và hai đầu cuộn cảm là u_L . Hệ thức đúng là

- A. $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$ B. $\left(\frac{u_R}{I_0 R}\right)^2 + \left(\frac{u_L}{I_0 \omega L}\right)^2 = 1$
C. $u^2 = u_L^2 + u_R^2$ D. $u = i.L + i.\omega.L$

Câu 18: [VNA] Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số góc thay đổi được. Khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số góc có giá trị là

A. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

B. $\omega = \sqrt{LC}$.

C. $\omega = \frac{1}{\sqrt{RC}}$.

D. $\omega = RC$.

Câu 19: [VNA] Sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

A. tần số không đổi, bước sóng giảm

B. tần số tăng, bước sóng tăng

C. tần số không đổi, bước sóng tăng

D. tần số giảm, bước sóng tăng

Câu 20: [VNA] Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha của dao động là

A. hàm bậc nhất của thời gian

B. biến thiên điều hòa theo thời gian

C. không đổi theo thời gian

D. là hàm bậc hai của thời gian

Câu 21: [VNA] Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng tần số góc 10 rad/s , có biên độ lần lượt là 6 cm và 8 cm . Tốc độ cực đại của vật không thể là

A. 30 cm/s .

B. 15 cm/s .

C. 60 cm/s .

D. 50 cm/s .

Câu 22: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp cùng pha và cách nhau $AB = 20 \text{ cm}$. Khoảng cách giữa điểm cực đại và cực tiểu liên tiếp trên đoạn nối hai nguồn là $1,5 \text{ cm}$. Gọi I là trung điểm AB , vẽ đường tròn đường kính AI . Số điểm cực đại nằm trên đường tròn đó là

A. 6.

B. 4.

C. 14.

D. 7.

Câu 23: [VNA] Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là

A. $12,5 \text{ s}$.

B. $1,25 \text{ s}$.

C. $0,8 \text{ s}$.

D. $0,08 \text{ s}$.

Câu 24: [VNA] Trên một sợi dây dài $1,2 \text{ m}$ đang có sóng dừng, biết hai đầu sợi dây là hai nút và trên dây chỉ có một bụng sóng. Bước sóng có giá trị là

A. $0,6 \text{ m}$.

B. $1,2 \text{ m}$.

C. $4,8 \text{ m}$.

D. $2,4 \text{ m}$.

Câu 25: [VNA] Từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo thời gian có biểu thức $\Phi = \frac{200}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ mWb}$ (trong đó t tính bằng s) thì trong khung dây xuất hiện một suất điện

động cảm ứng có giá trị hiệu dụng bằng

A. $10\sqrt{2} \text{ V}$.

B. 100 V .

C. 2 V .

D. 20 V .

Câu 26: [VNA] Sóng cơ có tần số 16 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 4 m/s . Bước sóng trong môi trường đó bằng

A. $0,25 \text{ m}$.

B. $6,4 \text{ m}$.

C. 4 m .

D. 64 m .

Câu 27: [VNA] Hai dao động cùng phương có phương trình $x_1 = 5 \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ cm}$ và $x_2 = 12 \cos 100\pi t \text{ cm}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

A. $8,5 \text{ cm}$.

B. 7 cm .

C. 13 cm .

D. 17 cm .

Câu 28: [VNA] Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (A)}$ có giá trị hiệu dụng bằng

A. 2 A .

B. $2\sqrt{2} \text{ A}$.

C. $\sqrt{2} \text{ A}$.

D. 1 A .

Câu 29: [VNA] Một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, trong đó R là biến trở, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Khi giá trị của biến trở là 15Ω hoặc 60Ω thì công suất tiêu thụ của mạch đều bằng 300 W . Khi $R = R_0$ thì công suất của đoạn mạch cực đại là $P_{\max}$. Giá trị $P_{\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 440 W .

B. 360 W .

C. 375 W .

D. 330 W .

Câu 30: [VNA] Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa

A. luôn ngược chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

B. có chiều luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

C. có chiều luôn hướng ra xa vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

D. luôn cùng chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

Câu 31: [VNA] Đặt điện áp $u = 40 \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0} \cos(100\pi t + \pi/6) (V)$.

Khi $L = \frac{2L_1}{3}$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6) (A)$

B. $i = \sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6) (A)$

C. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6) (A)$

D. $i = \sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6) (A)$

Câu 32: [VNA] Con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo nhẹ độ cứng $40 N/m$ gắn với hai vật nhỏ giống nhau, khối lượng mỗi vật 20 g. Kéo dãn lò xo 10 cm và thả ra nhẹ nhàng, khi lò xo dãn 5 cm thì vật ở ngoài rìa khỏi hệ. Khi lò xo qua vị trí cân bằng, khoảng cách giữa hai vật gần giá trị nào sau đây

A. 0,8 cm.

B. 4,5 cm.

C. 1,8 cm.

D. 0,5 cm.

Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo dãn 4 cm. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 m/s^2$, $\pi^2 = 10$. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong một chu kì thời gian lực đàn hồi ngược chiều lực kéo về là 2/15 s. Tốc độ cực đại của vật nặng gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 75 cm/s.

B. 65 cm/s.

C. 120 cm/s.

D. 100 cm/s.

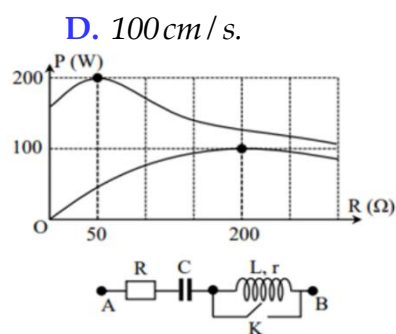
Câu 34: [VNA] Cho đoạn mạch như hình vẽ. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên toàn mạch phụ thuộc vào R khi K đóng và K mở. Công suất cực đại trên biến trở khi K mở gần giá trị nào sau đây nhất?

A. 145 W.

B. 125 W.

C. 115 W.

D. 135 W.



Câu 35: [VNA] Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \pi/2) (cm)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \pi/4) (cm)$. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = 5 \cos(\omega t + \varphi) (cm)$. Để $(A_1 + A_2)$ có giá trị cực đại thì φ có giá trị là:

A. $\pi/6$

B. $\pi/24$

C. $\pi/8$

D. $\pi/12$

Câu 36: [VNA] Trong hiện tượng sóng dừng hai đầu dây cố định, khoảng cách lớn nhất giữa hai vị trí cân bằng trên dây có cùng biên độ 4 mm và 130 cm. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vị trí cân bằng trên dây dao động ngược pha và cùng biên độ 4 mm là 110 cm. Biên độ sóng dừng tại bụng gần giá trị nào sau đây nhất?

A. 7,1 mm.

B. 6,7 mm.

C. 5,7 mm.

D. 6,1 mm.

Câu 37: [VNA] Tại hai điểm A, B cách nhau 13 cm trên mặt nước có hai nguồn phát sóng giống nhau, cùng dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos \omega t (cm)$. Sóng truyền đi trên mặt nước có bước sóng là 2 cm, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Xét điểm M trên mặt nước thuộc đường thẳng By vuông góc với AB và cách A một khoảng 20 cm. Trên By, điểm dao động với biên độ cực đại cách M một khoảng nhỏ nhất bằng:

A. 2,33 cm.

B. 3,14 cm.

C. 4,11 cm

D. 3,93 cm.

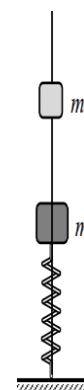
Câu 38: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 30 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch không đổi, tần số thay đổi được. Khi

tần số f_1 thì mạch có cộng hưởng điện, cảm kháng lúc này là Z_{L1} , cường độ dòng điện hiệu dụng I_1 . Khi tần số $2f_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng là $\frac{I_1}{\sqrt{2}}$. Giá trị của Z_{L1} là:

- A. 20Ω B. $30\sqrt{2} \Omega$ C. $15\sqrt{2} \Omega$ D. 30Ω

Câu 39: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ độ cứng $k = 20 N/m$, đầu trên gắn với vật nhỏ m , khối lượng $100 g$, đầu dưới cố định. Con lắc thẳng đứng nhờ một thanh cứng cố định luồn dọc theo trục lò xo và xuyên qua vật m (hình vẽ). Một vật nhỏ m' khối lượng $100 g$ cũng được thanh cứng xuyên qua, ban đầu được giữ ở độ cao $h = 80 cm$ so với vị trí cân bằng của vật m . Thả nhẹ vật m' để nó rơi tự do tới va chạm với vật m . Sau va chạm hai vật chuyển động với cùng vận tốc. Bỏ qua ma sát giữa các vật với thanh, coi thanh đủ dài, lấy $g = 10 m/s^2$. Chọn mốc thời gian là lúc hai vật va chạm nhau. Đến thời điểm t thì vật m' rời khỏi vật m lần thứ nhất. Giá trị của t gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $0,31 s$. B. $0,15 s$. C. $0,47 s$. D. $0,36 s$.



Câu 40: [VNA] Sóng dừng xuất hiện trên sợi dây với tần số $f = 5 Hz$. Gọi thứ tự các điểm thuộc dây lần lượt là O, M, N, P sao cho O là điểm nút, P là điểm bụng sóng gần O nhất (M, N thuộc đoạn OP). Khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp để giá trị li độ của điểm P bằng biên độ dao động của điểm M, N lần lượt là $1/20 s$ và $1/15 s$. Biết khoảng cách giữa 2 điểm M, N là $0,2 cm$. Bước sóng của sợi dây là:

- A. $2,4 cm$. B. $4,8 cm$. C. $5,6 cm$. D. $1,2 cm$.

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>