

SỞ GD & ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN

(Đề thi gồm trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút

Câu 1: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng một bước sóng thì dao động

- A. cùng pha B. lệch pha $\pi/4$ C. ngược pha D. lệch pha $\pi/2$

Câu 2: [VNA] Có thể làm giảm cảm kháng của một cuộn cảm bằng cách

- A. giảm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm
B. giảm tần số của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm
C. tăng cường độ dòng điện qua cuộn cảm
D. tăng hệ số tự cảm của cuộn cảm

Câu 3: [VNA] Một ống dây dẫn hình trụ, chiều dài l , bán kính R , gồm N vòng dây. Khi có dòng điện cường độ I chạy qua ống dây thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{l}$ B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{l}$ C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ D. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$

Câu 4: [VNA] Đơn vị nào sau đây là đơn vị đo của mức cường độ âm

- A. Dexiben (dB) B. Oát trên mét (W/m)
C. Niuton trên mét vuông (N/m^2) D. Oát trên mét vuông (W/m^2)

Câu 5: [VNA] Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và tần số góc ω của một sóng cơ hình sin là

- A. $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega}$ B. $\lambda = \frac{v}{\omega}$ C. $\lambda = v\omega$ D. $\lambda = \frac{v}{\omega^2}$

Câu 6: [VNA] Điện áp tức thời ở hai đầu một đoạn mạch điện là $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng bằng

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

Câu 7: [VNA] Thiết bị nào sau đây là ứng dụng của hiện tượng cộng hưởng?

- A. Con lắc đồng hồ B. Hộp đàn ghita C. Cửa đóng tự động D. Giảm xóc xe máy

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A , lò xo có độ cứng là k . Đại lượng $W = \frac{1}{2} kA^2$ được gọi là

- A. lực kéo về B. động năng của con lắc
C. cơ năng của con lắc D. thế năng của con lắc

Câu 9: [VNA] Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự phụ thuộc của điện trở kim loại vào nhiệt độ?

- A. Không phụ thuộc vào nhiệt độ
B. Tăng khi nhiệt độ giảm
C. Tăng hay giảm phụ thuộc vào bản chất kim loại
D. Tăng khi nhiệt độ tăng

Câu 10: [VNA] Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí biên âm đến vị trí cân bằng thì vật chuyển động

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

Câu 11: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Hệ số công suất của mạch là

- A. 0,85 B. 1 C. 0,5 D. 0

Câu 12: [VNA] Trong giao thoa sóng cơ, để hai sóng có thể giao thoa được với nhau thì chúng phải được tạo ra hai nguồn dao động có

- A. cùng tần số, cùng phương và có độ lệch biên độ không thay đổi theo thời gian
B. cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian
C. cùng biên độ, cùng phương và có độ lệch tần số không thay đổi theo thời gian
D. cùng phương, cùng biên độ và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian

Câu 13: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Gốc thời gian được chọn là lúc vật

- A. đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương B. đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm
C. ở vị trí biên âm D. ở vị trí biên dương

Câu 14: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

- A. $A_1 A_2$ B. $|A_1 - A_2|$ C. $A_1 + A_2$ D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 15: [VNA] Chiết suất tuyệt đối của một môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó đối với

- A. nước B. không khí C. chân không D. chính nó

Câu 16: [VNA] Thiết bị giám sát của ô tô là ứng dụng của dao động

- A. duy trì B. cưỡng bức C. tự do D. tắt dần

Câu 17: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 18: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch

- A. sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch
B. trễ pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch
C. cùng pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch
D. ngược pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 19: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Pha ban đầu của dao động là

- A. f B. φ C. ω D. $\omega t + f$

Câu 20: [VNA] Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m, vật nặng có khối lượng m, treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Con lắc này chịu tác dụng của một ngoại lực $F = F_0 \cos(2\pi f t)$ (N). Khi tần số f của ngoại lực thay đổi từ 0,3 Hz đến 2 Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ

- A. tăng rồi sau đó lại giảm B. không thay đổi
C. giảm xuống D. tăng lên

Câu 21: [VNA] Đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện

- A. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch
B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0
C. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch
D. luôn lệch pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch

Câu 22: [VNA] Mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp khi có cộng hưởng điện thì dòng điện qua mạch

- A. sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch
B. trễ pha hơn điện áp hai đầu mạch
C. ngược pha so với điện áp hai đầu mạch
D. cùng pha với điện áp hai đầu mạch

Câu 23: [VNA] Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

- A. vôn trên culong (V/C)
B. niuton trên mét (N/m)
C. vôn (V)
D. vôn trên mét (V/m)

Câu 24: [VNA] Máy phát điện xoay chiều một pha, roto gồm có p cặp cực nam châm quay với tốc độ n (vòng/s) thì tần số của suất điện động xoay chiều do máy tạo ra là f (Hz). Hệ thức đúng là

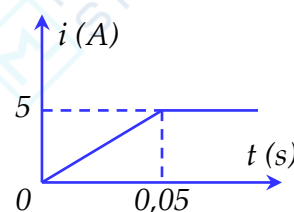
- A. $f = 2/pn$
B. $f = 1/pn$
C. $f = pn/2$
D. $f = pn$

Câu 25: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$ cm, với x tính bằng m, t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng này bằng

- A. 40 m/s
B. 40 cm/s
C. 20 m/s
D. 20 cm/s

Câu 26: [VNA] Một ống dây hình trụ có độ tự cảm $L = 2,5 \cdot 10^{-3}$ H. Ống dây được mắc vào một mạch điện. Sau khi đóng công tắc, dòng điện trong ống dây biến đổi theo thời gian theo đồ thị hình bên. Lúc đóng công tắc ứng với thời điểm $t = 0$. Suất điện động tự cảm trong ống sau khi đóng công tắc tới thời điểm $t = 0,05$ s là

- A. 1 V
B. 0,5 V
C. 0,25 V
D. 0,75 V



Câu 27: [VNA] Mạch điện gồm điện trở $R = 2 \Omega$ mắc thành mạch điện kín với nguồn điện có suất điện động là 3 V và điện trở trong là 1Ω thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài R là

- A. 4,5 W
B. 18 W
C. 2 W
D. 3 W

Câu 28: [VNA] Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Vật sáng AB cao 2 cm đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh A'B' cao 1 cm. Vật cách thấu kính một đoạn là

- A. $d = 40$ cm
B. $d = 60$ cm
C. $d = 50$ cm
D. $d = 30$ cm

Câu 29: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng gồm cuộn sơ cấp và thứ cấp có số vòng dây lần lượt là 5000 vòng và 2500 vòng. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz vào hai đầu cuộn sơ cấp. Ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở, điện áp có giá trị hiệu dụng và có tần số lần lượt là

- A. 400 V và 25 Hz
B. 100 V và 25 Hz
C. 400 V và 50 Hz
D. 100 V và 50 Hz

Câu 30: [VNA] Tại một nơi, con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động với tần số góc $\omega_1 = 2\pi/3$ (rad/s), con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 dao động với tần số góc $\omega_2 = \pi/2$ (rad/s). Chu kỳ con lắc đơn có chiều dài $\ell_1 + \ell_2$ là

- A. $T = 7$ s
B. $T = 5$ s
C. $T = 3,5$ s
D. $T = 12$ s

Câu 31: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 8 cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian nhỏ nhất tương ứng là Δt_1 , Δt_2 thì lực hồi phục và lực đàn

hồi của lò xo triệt tiêu, với $\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{3}{4}$. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Chu kỳ dao động của con lắc có giá trị là

- A. 0,3 s
B. 0,79 s
C. 0,4 s
D. 0,5 s

Câu 32: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha đặt tại hai điểm A và B. Hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt thoáng của nước với tần số $f = 50$ Hz. Biết $AB = 22$ cm, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 m/s. Trên mặt nước, gọi Δ là đường thẳng đi qua trung điểm AB và hợp với AB một góc $\alpha = 45^\circ$. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên Δ là

A. 9

B. 7

C. 11

D. 5

Câu 33: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp mắc theo thứ tự R, L, C (trong đó L là cuộn cảm thuần). Biết dòng điện tức thời trong mạch trễ pha hơn u, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa R và L có giá trị bằng $U\sqrt{3}$ và sớm pha hơn u góc 30° . Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 34: [VNA] Trên một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Xét ba điểm A, B, C trên dây với B là trung điểm của đoạn AC. Biết điểm bụng A cách điểm nút C gần nhất 8 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất là giữa hai lần liên tiếp để điểm A có li độ bằng biên độ dao động của điểm B là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 0,8 m/s

B. 1,0 m/s

C. 0,6 m/s

D. 0,4 m/s

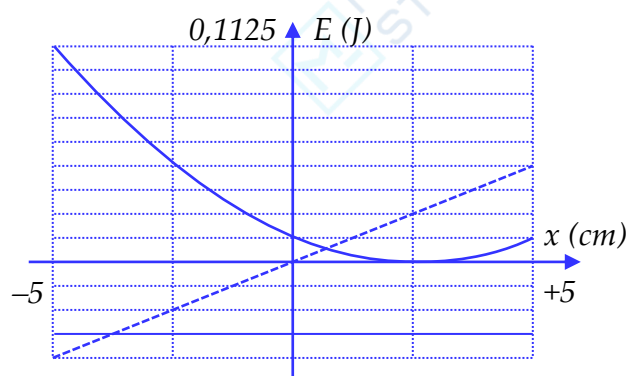
Câu 35: [VNA] Con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi vào li độ x. Tốc độ của vật nhỏ khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng bằng

A. 70,7 cm/s

B. 50 cm/s

C. 100 cm/s

D. 86,6 cm/s



Câu 36: [VNA] Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp trong đó R thay đổi được. Khi $R = R_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB đạt giá trị cực đại và bằng 120 W. Khi $R = \sqrt{2}R_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. $80\sqrt{2}$ W

B. 60 W

C. 80 W

D. $60\sqrt{3}$ W

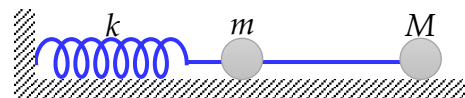
Câu 37: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 25$ N/m và vật m có khối lượng 300 g nằm ngang trong đó ma sát giữa vật m và sàn có thể bỏ qua. Vật M khối lượng 200 g được nối với vật m bằng một sợi dây nhẹ, dài và không giãn như hình vẽ. Hệ số ma sát trượt giữa M và sàn là 0,25. Lúc đầu vật m được giữ ở vị trí lò xo giãn 10 cm (trong giới hạn đàn hồi), sợi dây căng. Thả nhẹ vật m để hệ chuyển động. Lấy $g = 10$ m/s². Độ nén cực đại của lò xo gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 6,5 cm

B. 5,8 cm

C. 5,4 cm

D. 6,3 cm



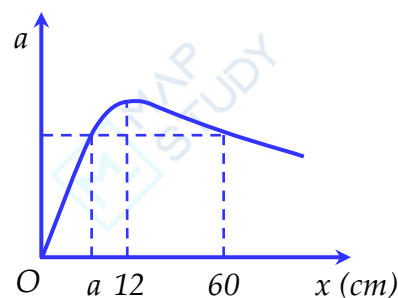
Câu 38: [VNA] Hai nguồn sóng đồng bộ A, B dao động trên mặt nước, I là trung điểm của AB, điểm J nằm trên đoạn AI và $IJ = 7$ cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường vuông góc với AB và đi qua A, với $AM = x$. Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của góc $\alpha = \angle IMJ$ vào x. Khi $x = b$ (cm) và $x = 60$ cm thì M tương ứng là điểm dao động cực đại gần A nhất và xa A nhất. Tỉ số b/a gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 3,8

B. 4,8

C. 3,9

D. 4,9



Câu 39: [VNA] Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB nối tiếp gồm: AM chứa biến trở R, đoạn MN chứa r, đoạn NP chứa cuộn cảm thuần, đoạn PB chứa tụ điện có điện dung biến thiên. Ban đầu thay đổi tụ điện sao cho U_{AP} không phụ thuộc vào biến trở R. Giữ nguyên giá trị điện dung khi đó và thay đổi biến trở. Khi U_{AP} lệch pha cực đại so với U_{AB} thì $U_{PB} = U_1$. Khi tích $(U_{AN} \cdot U_{NP})$ cực đại thì $U_{AM} = U_2$. Biết rằng $U_1 = 2(\sqrt{6} + \sqrt{3})U_2$. Độ lệch pha cực đại giữa U_{AP} và U_{AB} gần nhất với giá trị nào sau đây ?

- A. $3\pi/7$ B. $5\pi/7$ C. $4\pi/7$ D. $6\pi/7$

Câu 40: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Điện năng được truyền đến nơi tiêu thụ trên một đường dây có điện trở không đổi. Coi hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Hiệu suất của quá trình truyền tải này là H. Muốn tăng hiệu suất quá trình truyền tải lên đến 97,5% trước khi truyền tải cần nối hai cực của máy phát điện với cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng. Nhưng khi nối, người ta đã nối nhầm hai cực của máy phát vào cuộn thứ cấp nên hiệu suất quá trình truyền tải chỉ là 60%. Giá trị của H và tỉ số vòng dây ở cuộn sơ cấp và thứ cấp $\left(k = \frac{N_1}{N_2}\right)$ của máy biến áp là

- A. H = 78,75%; k = 0,5 B. H = 90%; k = 0,25
C. H = 78,75%; k = 0,25 D. H = 90%; k = 0,5

— 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