

SỞ GD & ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT LÊ VĂN THỊNH

(Đề thi gồm 6 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2021 – 2022

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút

Group học tập: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Họ & Tên:.....

Số Báo Danh:.....

Mã đề thi: 221

Câu 1: [VNA] Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\cos(100\pi t)$ A chạy qua điện trở $R = 100 \Omega$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R trong thời gian 30 phút bằng

- A. 360 kJ B. 12 kJ C. 720 kJ D. 6 kJ

Câu 2: [VNA] Điện tích q của một bản tụ và cường độ dòng điện i trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số nhưng

- A. i ngược pha so với q B. i trễ pha $\pi/2$ so với q
C. i cùng pha so với q D. i sớm pha $\pi/2$ so với q

Câu 3: [VNA] Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

- A. Mạch biến điệu B. Anten phát C. Mạch khuếch đại D. Micrô

Câu 4: [VNA] Một nguồn điện có suất điện động E điện trở trong r được mắc nối tiếp với điện trở R thành mạch kín, cường độ dòng điện trong mạch là I . Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài xác định bởi biểu thức

- A. $U_N = E - I.r$ B. $U_N = I.(R + r)$ C. $U_N = I.r$ D. $U_N = E + I.r$

Câu 5: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện trong mạch là $q = 10\cos(10^6\pi t) \mu C$. Biết tụ điện có điện dung $1 nF$ lấy $\pi^2 = 10$. Cuộn dây có độ tự cảm bằng

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

Câu 6: [VNA] Giao thoa sóng nước với hai nguồn A, B giống hệt nhau có tần số 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,6 m/s. M là một điểm thuộc vân giao thoa cực đại bậc 2, hiệu đường đi của hai sóng truyền tới M bằng

- A. 2,25 cm B. 1,5 cm C. 3,5 cm D. 3 cm

Câu 7: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 4 cm có tần số là 8 Hz. Nếu biên độ dao động của con lắc tăng lên đến 8 cm thì tần số dao động của con lắc lúc này bằng

- A. 8 Hz B. 4 Hz C. 2 Hz D. 16 Hz

Câu 8: [VNA] Mối quan hệ giữa cường độ cực đại I_0 và cường độ hiệu dụng I trong mạch điện xoay chiều là

- A. $I = I_0\sqrt{2}$ B. $I = \frac{I_0}{2}$ C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ D. $I = 2I_0$

Câu 9: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền với bước sóng bằng 5 cm. Một nút và một bụng liên kề cách nhau

- A. 10 cm B. 2,5 cm C. 5 cm D. 1,25 cm

Câu 10: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với điện trở R . Hệ số công suất của mạch điện được xác định bằng

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

Câu 11: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $Z_L = \omega L$ B. $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ C. $Z_L = \frac{1}{\omega^2 L}$ D. $Z_L = \omega^2 L$

Câu 12: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau một góc

- A. $\pi/2$ B. $\pi/3$ C. $2\pi/3$ D. $4\pi/3$

Câu 13: [VNA] Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 6$ cm. Khi động năng bằng 3 lần thế năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn

- A. 3 cm B. 2 cm C. $3\sqrt{2}$ cm D. $3\sqrt{3}$ cm

Câu 14: [VNA] Máy biến áp là thiết bị

- A. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều
B. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
C. có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều
D. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều

Câu 15: [VNA] Trong biểu thức phương trình dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì đại lượng x được gọi là

- A. chu kì của dao động B. tần số của dao động
C. biên độ dao động D. li độ của dao động

Câu 16: [VNA] Khi đến mỗi bến, xe buýt chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động. Dao động của thân xe lúc này là

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

Câu 17: [VNA] Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường

- A. khí, chân không B. lỏng, chân không C. rắn, chân không D. khí, lỏng, rắn

Câu 18: [VNA] Tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với chu kì T_1 , con lắc đơn có chiều dài l_2 dao động với chu kì T_2 . Hệ thức nào sau đây là đúng

- A. $\frac{l_1}{l_2} = \frac{T_1}{T_2}$ B. $\frac{l_1}{l_2} = \frac{T_2}{T_1}$ C. $\frac{l_1}{l_2} = \frac{T_2^2}{T_1^2}$ D. $\frac{l_1}{l_2} = \frac{T_1^2}{T_2^2}$

Câu 19: [VNA] Một sóng điện từ có tần số 30 MHz truyền trong không khí với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là

- A. 6 m B. 10 m C. 9 m D. 16 m

Câu 20: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$

Câu 21: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4 \cos(2\pi t) \text{ cm}$, lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật cách vị trí cân bằng 2 cm thì gia tốc của vật có độ lớn bằng

A. $50,24 \text{ cm/s}^2$

B. 80 cm/s^2

C. 40 cm/s^2

D. $25,12 \text{ cm/s}^2$

Câu 22: [VNA] Chọn đáp án **đúng**. Đại lượng xác định bằng quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ gọi là

A. biên độ của sóng

B. tốc độ truyền sóng

C. bước sóng

D. tần số của sóng

Câu 23: [VNA] Một tia sáng đơn sắc truyền từ môi trường (1) có chiết suất n_1 sang môi trường (2) có chiết suất n_2 . Gọi $i; r$ lần lượt là góc tới và góc khúc xạ, ta luôn có

A. $\frac{i}{r} = \frac{n_2}{n_1}$

B. $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_1}{n_2}$

C. $\frac{i}{r} = \frac{n_1}{n_2}$

D. $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$

Câu 24: [VNA] Điện trường **không** tác dụng lực điện vào hạt nào sau đây ?

A. ion dương

B. prôtôn

C. notrôn

D. elctron

Câu 25: [VNA] Biết cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Tại một điểm có mức cường độ âm 40 dB thì cường độ âm tại đó có giá trị

A. 10^{-10} W/m^2

B. 10^{-8} W/m^2

C. 10^{-9} W/m^2

D. 10^{-7} W/m^2

Câu 26: [VNA] Đặt vào hai đầu mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U . Người ta đo được các điện áp hiệu dụng ở hai đầu các phần tử R, L, C lần lượt là 80 V; 120 V; 60 V. Giá trị U bằng:

A. 140 V

B. 260 V

C. 100 V

D. 197 V

Câu 27: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ là A và $A\sqrt{3}$. Để biên độ tổng hợp của hai dao động trên bằng $2A$ thì độ lệch pha của hai dao động có thể nhận giá trị nào sau đây

A. $\pi/3$

B. $\pi/6$

C. $\pi/4$

D. $\pi/2$

Câu 28: [VNA] Trong khoảng thời gian 0,2 s từ thông qua một khung dây giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,4 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng:

A. 6 V

B. 4 V

C. 1 V

D. 2 V

Câu 29: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,5 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 4 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Biết tần số sóng truyền trên dây bằng 50 Hz, tốc độ lan truyền sóng trên dây bằng

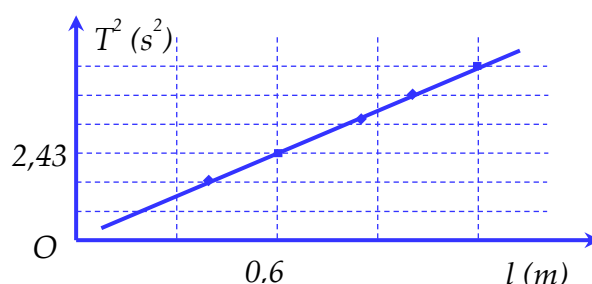
A. 30 m/s

B. 50 m/s

C. 100 m/s

D. 75 m/s

Câu 30: [VNA] Trong bài thực hành đo gia tốc trọng trường g bằng con lắc đơn, một nhóm học sinh tiến hành đo, xử lý số liệu và vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của bình phương chu kì dao động điều hòa (T^2) theo chiều dài l của con lắc như hình bên. Lấy $\pi = 3,14$. Giá trị trung bình của g đo được trong thí nghiệm này là



- A. $9,74 \text{ m/s}^2$ B. $9,96 \text{ m/s}^2$ C. $9,58 \text{ m/s}^2$ D. $9,42 \text{ m/s}^2$

Câu 31: [VNA] Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số $0,5 \text{ Hz}$. Khi lực kéo về tác dụng lên vật là $0,1 \text{ N}$ thì động năng của vật có giá trị 1 mJ . Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

- A. $37,4 \text{ cm/s}$ B. $18,7 \text{ cm/s}$ C. $1,89 \text{ cm/s}$ D. $9,35 \text{ cm/s}$

Câu 32: [VNA] Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng 100 g . Kéo vật nặng theo phương thẳng đứng xuống dưới làm lò xo giãn 3 cm rồi thả nhẹ, lấy $g = 10 = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Quãng đường mà vật đi được sau thời gian $\frac{13}{30}$ giây kể từ khi thả là

- A. 17 cm B. 19 cm C. 13 cm D. 11 cm

Câu 33: [VNA] Cho một đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp có R thay đổi, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng U không đổi. Điều chỉnh $R = R_0$ thì công suất tiêu thụ trên mạch đạt cực đại và khi đó thấy điện áp hiệu dụng trên hai đầu của R là 100 V . Khi điều chỉnh $R = 2R_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu R gần giá trị nào sau đây

- A. $126,5 \text{ V}$ B. $63,2 \text{ V}$ C. $81,6 \text{ V}$ D. $141,4 \text{ V}$

Câu 34: [VNA] Một mạch LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 4 V . Biết $L = 0,2 \text{ mH}$; $C = 5 \text{ nF}$. Khi thì điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện có độ lớn là $3,2 \text{ V}$ thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch có độ lớn là

- A. $1,2 \text{ A}$ B. 12 mA C. 12 A D. $1,2 \text{ mA}$

Câu 35: [VNA] Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với $R = 60 \Omega$, $L = \frac{0,8}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 120 \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V}$, thay đổi C đến khi điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là cực đại. Điện áp giữa hai bản tụ khi đó là

- A. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ V}$ B. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi) \text{ V}$
C. $u_C = 160 \cos(100\pi t) \text{ V}$ D. $u_C = 160 \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ V}$

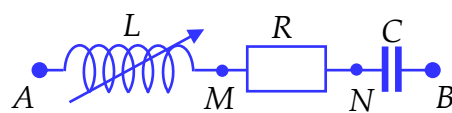
Câu 36: [VNA] Trong giờ thực hành, để đo độ tự cảm của một cuộn dây có điện trở, một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ.



Lúc đầu các dụng cụ để ở thang đo một chiều, đặt vào hai đầu M, N một hiệu điện thế không đổi thì vôn kế chỉ 10 V , ampe kế chỉ $0,4 \text{ A}$. Chuyển thang đo của các dụng cụ sang thang đo xoay chiều, đặt vào hai đầu M, N một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz thì vôn kế chỉ 12 V , ampe kế chỉ $0,25 \text{ A}$. Độ tự cảm L của cuộn dây gần giá trị nào sau đây

- A. $0,11 \text{ H}$ B. $0,13 \text{ H}$ C. $0,08 \text{ H}$ D. $0,15 \text{ H}$

Câu 37: [VNA] Cho đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn AM và MB lần lượt là 80 V và 130 V. Khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn AM đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó gần giá trị nào sau đây

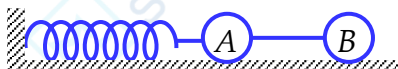


- A. 141,5 V B. 143,5 V C. 135,5 V D. 132,5 V

Câu 38: [VNA] Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí người ta tăng áp trước khi đưa điện năng lên đường dây bằng máy biến áp lí tưởng có hệ số tăng áp là k . Ở giờ thấp điểm máy biến áp có $k = 10$ thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Xem hệ số công suất của mạch truyền tải luôn bằng 1 và công suất truyền đi không đổi. Vào giờ cao điểm công suất tải tiêu thụ tăng thêm 10% thì phải sử dụng máy tăng áp có hệ số k gần giá trị nào sau đây

- A. 21 B. 12 C. 14 D. 17

Câu 39: [VNA] Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn, có một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ A có khối lượng 0,1 kg. Vật A được nối với vật B có khối lượng 0,3 kg bằng sợi dây mềm, nhẹ, đủ dài để không va chạm với vật A khi dao động. Ban đầu kéo vật B để lò xo giãn 8 cm rồi thả nhẹ. Từ lúc thả đến khi vật A đi được quãng đường 12 cm thì tốc độ trung bình của vật B bằng



- A. 60,62 cm/s B. 59,53 cm/s C. 47,89 cm/s D. 64,31 cm/s

Câu 40: [VNA] Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau 12 cm phát ra hai dao động điều hòa cùng tần số 20 Hz, cùng biên độ và cùng pha ban đầu. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là 4,2 cm và 9 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 24 cm/s. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối AB từ vị trí ban đầu ra xa nguồn A một đoạn nhỏ nhất gần giá trị nào sau đây

- A. 0,82 cm B. 0,72 cm C. 0,62 cm D. 0,52 cm

— HẾT —

THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ THẦY VNA 2021 - 2022

- Tăng tốc giải bài
- Rèn luyện kĩ năng
- Phát triển tư duy

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>