



THI THỬ TỐT NGHIỆP – SỞ BẮC GIANG

Câu 1: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, xét trong khoảng giữa hai nút liên tiếp thì các phần tử của dây luôn dao động cùng tần số và

- A. ngược pha nhau. B. cùng pha nhau.
C. lệch pha nhau $2\pi/3$ D. vuông pha nhau.

Câu 2: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian và

- A. luôn ngược pha nhau. B. luôn cùng pha nhau.
C. với cùng tần số. D. với cùng biên độ.

Câu 3: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos \omega t$. Trong đó, ω được xác định bằng

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

Câu 4: [VNA] Hiện tượng cộng hưởng dao động chỉ xảy ra với loại dao động nào sau đây?

- A. Duy trì. B. Tự do. C. Tắt dần. D. Cường bức.

Câu 5: [VNA] Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang. B. là phương thẳng đứng.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. trùng với phương truyền sóng.

Câu 6: [VNA] Tia hồng ngoại được ứng dụng

- A. trong y tế để chụp điện.
B. để tiết trùng trong bảo quản thực phẩm.
C. trong công nghiệp để tìm khuyết tật của sản phẩm.
D. trong điều khiển từ xa của tivi.

Câu 7: [VNA] Thiết bị thường được sử dụng để tăng điện áp của nhà máy phát điện trước khi đưa lên đường dây truyền tải điện là

- A. máy tăng áp. B. máy hạ áp.
C. động cơ không đồng bộ. D. máy ổn áp.

Câu 8: [VNA] Con người có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20 MHz. B. trên 20 kHz.
C. dưới 16 Hz. D. từ 16 Hz đến 20 kHz.

Câu 9: [VNA] Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt nào sau đây?

- A. Notron. B. Phôtôn. C. Electron. D. Prôtôn.

Câu 10: [VNA] Hạt tải điện trong kim loại là

- A. ion dương và ion âm. B. electron và ion dương.
C. electron. D. electron, ion dương và ion âm.

Câu 11: [VNA] Đặt hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện không đổi chạy qua đoạn mạch là I . Nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch này sau khoảng thời gian t là

- A. $U^2 I t$. B. $U I^2 t$ C. $\frac{U}{I} t$ D. $U I t$

Câu 12: [VNA] Dưới ánh nắng mặt trời rơi vào, màng dầu trên mặt nước thường có màu sắc sặc sỡ là do hiện tượng

- A. Tán sắc ánh sáng B. Khúc xạ ánh sáng C. Giao thoa ánh sáng D. Nhiễu xạ ánh sáng

Câu 13: [VNA] Tia Rơn-ghen (tia X) không có tính chất nào sau đây?

- A. Có tác dụng sinh lí mạnh. B. Làm ion hóa không khí.
C. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm. D. Làm phát quang nhiều chất.

Câu 14: [VNA] Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

- A. Culông trên vôn (CV). B. Vôn nhân mét (Vm).
C. Jun trên culông (JC). D. Vôn trên mét (V/m).

Câu 15: [VNA] Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

- A. Đèn ống dùng trong gia đình. B. Tia lửa điện.
C. Hồ quang điện. D. Đèn dây tóc nóng sáng.

Câu 16: [VNA] Hai hạt nhân 3_1T và 3_2He có cùng

- A. số prôtôn. B. Số khối. C. điện tích. D. số notron.

Câu 17: [VNA] Cho biểu thức cường độ dòng điện xoay chiều là $i = 2\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều này là

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

Câu 18: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0\cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Thay đổi tần số f của dòng điện thì hệ số công suất bằng 1 khi

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

Câu 19: [VNA] Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ. Chu kì của con lắc **không** thay đổi khi

- A. tăng biên độ góc đến 30° . B. thay đổi khối lượng của con lắc.
C. thay đổi gia tốc trọng trường. D. thay đổi chiều dài con lắc.

Câu 20: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong số các đại lượng: li độ, biên độ, vận tốc, gia tốc của vật. Đại lượng **không** thay đổi theo thời gian là

- A. li độ. B. gia tốc. C. vận tốc. D. biên độ.

Câu 21: [VNA] Tia β^+ là dòng các hạt

- A. notron. B. êlectron. C. prôtôn. D. pôzitron.

Câu 22: [VNA] Một khung dây dẫn phẳng diện tích S đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ song song với mặt phẳng khung dây. Khi độ lớn cảm ứng từ tăng 2 lần, từ thông qua khung dây

- A. tăng 2 lần. B. không thay đổi. C. giảm 2 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 23: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^4_2He + {}^{14}_7N \rightarrow {}^1_1H + X$. Số prôtôn và notron của hạt nhân X lần lượt là

- A. 9 và 8. B. 9 và 17. C. 8 và 17. D. 8 và 9.

Câu 24: [VNA] Khi có sóng dừng trên một dây AB hai đầu cố định, với tần số là f_1 thì thấy trên dây có 11 nút sóng. Muốn trên dây AB có 13 nút sóng thì tần số f phải có giá trị là

- A. $\frac{11f_1}{13}$ B. $\frac{5f_1}{6}$ C. $\frac{13f_1}{11}$ D. $\frac{6f_1}{5}$

Câu 25: [VNA] Khi một chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường có chiết suất $n_1 = 5/3$ vào môi trường có chiết suất $n_2 = 1,5$ thì

- A. tần số không đổi, bước sóng giảm. B. tần số không đổi, bước sóng tăng.
C. tần số giảm, bước sóng tăng. D. tần số tăng, bước sóng giảm.

Câu 26: [VNA] Biểu thức điện áp và cường độ dòng điện trong mạch chỉ có cuộn cảm thuần L có dạng $u = U_0 \cos(\omega t + \alpha)$ và $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/4)$. Trong đó, I_0 và α có giá trị lần lượt là

- A. $\frac{U_0}{L\omega}$ và $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{U_0}{L\omega}$ và $\frac{\pi}{2}$ C. $U_0 L\omega$ và $\frac{\pi}{4}$ D. $U_0 L\omega$ và $\frac{\pi}{2}$

Câu 27: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau với biên độ A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

Câu 28: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/6)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t - \pi/12)$ A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,71. B. 0,87. C. 1,00. D. 0,50.

Câu 29: [VNA] Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6$ eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4$ eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng

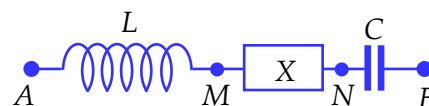
- A. lớn hơn 10,2 eV. B. lớn hơn hoặc bằng 10,2 eV
C. nhỏ hơn hoặc bằng 10,2 eV. D. bằng 10,2 eV.

Câu 30: [VNA] Mạch chọn sóng của bộ phận thu sóng của một máy bộ đàm gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến thiên từ $0,115 \text{ pF}$ đến $0,158 \text{ pF}$. Bộ đàm này có thể thu được sóng điện từ có tần số trong khoảng

- A. từ 400 MHz đến 470 MHz. B. từ 100 MHz đến 170 MHz.
C. từ 470 MHz đến 600 MHz. D. từ 170 MHz đến 400 MHz.

Câu 31: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ V vào hai đầu

đoạn mạch AB có sơ đồ như hình bên, trong đó L là cuộn cảm thuần và X là đoạn mạch xoay chiều. Khi đó, điện áp giữa hai

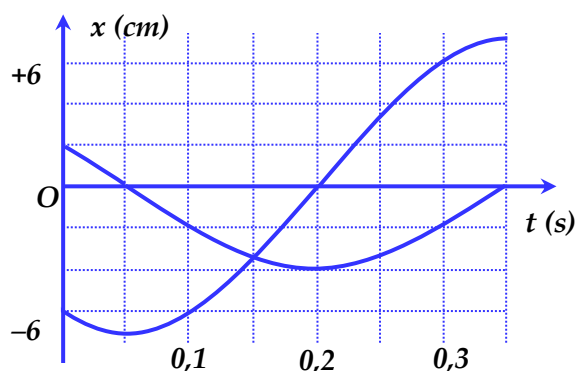


đầu các đoạn mạch AN và MB có biểu thức lần lượt là $u_{AN} = 12\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/6)$ V ; $u_{MB} = 16\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/3)$ V. Giá trị nhỏ nhất của U là

- A. 96 V. B. 20,0 V. C. 14,4 V. D. 4,8 V.

Câu 32: [VNA] Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là x_1 và x_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x_1 và x_2 theo thời gian t . Tại các thời điểm $t_1 = 0,1$ s, $t_2 = 0,2$ s, $t_3 = 0,3$ s lực kéo về tác dụng lên vật lần lượt là F_1 , F_2 , F_3 với $F_1 + 2F_2 + 3F_3 = 4$ N. Động năng của vật tại thời điểm $t = 0,5$ s là

- A. 0,24 J. B. 0,32 J.
C. 0,12 J. D. 0,08 J.



Câu 33: [VNA] Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k . Biết công suất của nhà máy điện không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi $k = 4$ thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì k phải **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 8,5 B. 7,5 C. 6,5 D. 9,5

Câu 34: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đủ dài. Ở thời điểm t_0 , tốc độ dao động của các phần tử M và N đều bằng 4 m/s, còn phần tử tại trung điểm I của MN đang ở biên. Ở thời điểm t_1 , vận tốc của các phần tử tại M và N có giá trị đều bằng 2 m/s thì phần tử ở I lúc đó đang có tốc độ bằng

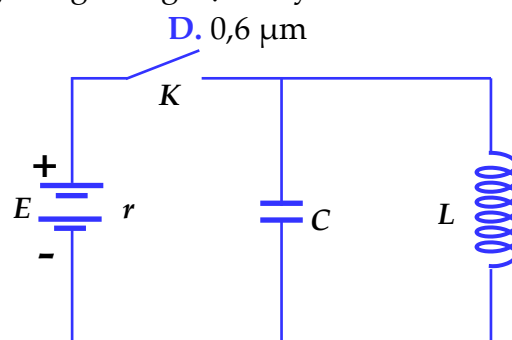
- A. $4\sqrt{2}$ m/s B. $2\sqrt{2}$ m/s C. $2\sqrt{3}$ cm/s D. $2\sqrt{5}$ m/s

Câu 35: [VNA] Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe sáng cách nhau 0,5 mm được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 2$ cm, người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là

- A. 0,7 μm B. 0,5 μm C. 0,4 μm D. 0,6 μm

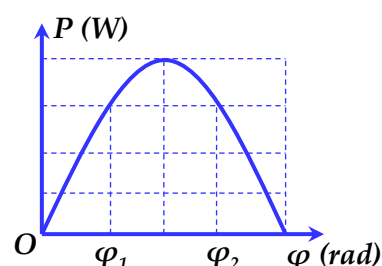
Câu 36: [VNA] Dùng mạch điện như hình bên để tạo ra dao động điện từ. Ban đầu khóa K đóng, khi dòng điện qua nguồn điện ổn định thì mở khóa K. Biết $E = 1,5$ V, $r = 1,5$ Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{9}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung $\frac{1}{4\pi}$ μF . Lượng điện tích lớn nhất chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 μs là

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$ μC B. $\frac{3\sqrt{2}}{2\pi}$ μC C. $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$ μC D. $\frac{3}{2\pi}$ μC



Câu 37: [VNA] Một mạch điện gồm biến trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Thay đổi giá trị của R người ta vẽ được đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa công suất của mạch và độ lệch pha φ của điện áp hai đầu mạch so với dòng điện như hình vẽ. Hiệu số $\varphi_2 - \varphi_1$ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 0,723 rad. B. 0,848 rad.
C. 2,294 rad. D. 0,841 rad.



Câu 38: [VNA] Có 1 mg chất phóng xạ Pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ đặt trong một bình nhiệt lượng kế có nhiệt dung là 8 J/K. Do phóng xạ α mà $^{210}_{84}\text{Po}$ chuyển thành $^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết chu kì bán rã của Pôlôni là 138 ngày đêm, khối lượng các hạt $^{210}_{84}\text{Po}$, $^{206}_{82}\text{Pb}$, α lần lượt là 209,9828 u; 205,9744 u; 4,0026 u. Cho $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Độ tăng nhiệt độ trong nhiệt lượng kế sau 1 giờ kể từ khi đặt Pôlôni vào **gần giá trị nào nhất** sau đây?

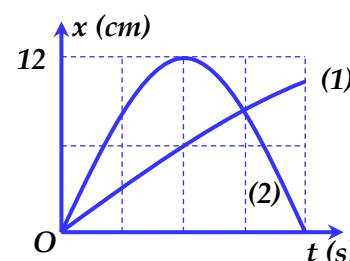
- A. 65 K. B. 125 K. C. 45 K. D. 162 K.

Câu 39: [VNA] Trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tại S_1 và S_2 . Biết sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 1$ cm và $S_1S_2 = 5,4$ cm. Gọi Δ là đường trung trực của S_1S_2 thuộc mặt nước. M, N, P, Q là 4 điểm không thuộc Δ dao động với biên độ cực đại, cùng pha với nguồn và gần Δ nhất. Trong 4 điểm M, N, P, Q khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 1,45 cm. B. 1,20 cm. C. 1,35 cm. D. 1,00 cm.

Câu 40: [VNA] Hai con lắc lò xo có cùng khối lượng vật nặng là 100 g, có tổng độ cứng của hai lò xo là 150 N/m. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Hình vẽ bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ góc các con lắc. Tốc độ dao động cực đại của vật nặng trong con lắc (1) **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 1,50 m/s. B. 1,45 m/s.
C. 1,25 m/s. D. 1,40 m/s.



— HẾT —

BỨT TỐC 100 NGÀY CUỐI
THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ - TỔNG ÔN TRỌNG ĐIỂM
HỌC PHÍ LIVE M + O
490K
Thời gian áp dụng: 21.03 - 27.03
Tặng kèm sách 69 để cho 200 bạn đầu tiên

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>