



ĐỀ SỐ 15

Câu 1 Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \sin(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

- ☐ A cuộn dây thuần cảm (cảm thuần).
- ☐ B điện trở thuần.
- ☐ C tụ điện.
- ☐ D cuộn dây có điện trở thuần.

Câu 2 Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- ☐ A Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- ☐ B Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- ☐ C Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- ☐ D Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 3 Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- ☐ A một số chẵn lần một phần tư bước sóng.
- ☐ B một số lẻ lần nửa bước sóng.
- ☐ C một số nguyên lần bước sóng.
- ☐ D một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 4 Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- ☐ A cường độ âm.
- ☐ B độ cao của âm.
- ☐ C độ to của âm.
- ☐ D mức cường độ âm.

Câu 5 Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

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

Câu 6 Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

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

Câu 7 Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện có tần số góc $1/\sqrt{LC}$ chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

- ☐ A phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch.
- ☐ B bằng 0.
- ☐ C phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.
- ☐ D bằng 1.

Câu 8 Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- ☐ A Sóng âm truyền được trong chân không.
- ☐ B Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- ☐ C Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- ☐ D Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 9 Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa ba nút liên tiếp bằng

- ☐ A một nửa bước sóng.
- ☐ B một bước sóng.
- ☐ C một phần tư bước sóng.
- ☐ D một số nguyên lần bước sóng.

Câu 10 Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ A không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S_1S_2 có biên độ

- ☐ A cực đại.
- ☐ B bằng $A/2$.
- ☐ C cực tiểu.
- ☐ D bằng A .

Câu 11 Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- ☐ A bước sóng.
- ☐ B chu kỳ.
- ☐ C vận tốc truyền sóng.
- ☐ D độ lệch pha.

Câu 12 Khi một vật dao động điều hòa thì

- ☐ A lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- ☐ B gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

- ☐ C lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
- ☐ D vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 13 Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- ☐ A 10π Hz.
- ☐ B 5π Hz.
- ☐ C 5 Hz.
- ☐ D 10 Hz.

Câu 14 Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m , treo vào một sợi dây không dẫn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 6 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 8 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ vị trí biên là

- ☐ A 1,5 s.
- ☐ B 0,5 s.
- ☐ C 0,75 s.
- ☐ D 1 s.

Câu 15 Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5 \cos 8\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 0,125$ s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

- ☐ A 5 cm/s.
- ☐ B 20π cm/s.
- ☐ C -20π cm/s.
- ☐ D 0 cm/s.

Câu 16 Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10 \cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 1,75$ s là

- ☐ A 70 cm.
- ☐ B 50 cm.
- ☐ C 40 cm.
- ☐ D 20 cm.

Câu 17 Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4 m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

- ☐ A 42 Hz.
- ☐ B 35 Hz.
- ☐ C 40 Hz.
- ☐ D 37 Hz.

Câu 18 Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = \cos \pi t$ (cm) (t đo bằng ms). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- ☐ A 0,10 J.

- ☐ B 0,05 J.
- ☐ C 50 J.
- ☐ D 50 μ J.

Câu 19 Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm^2 . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,2\sqrt{2}/\pi \text{ T}$. Suất điện động cực đại bằng

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

Câu 20 Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chiều dài quỹ đạo là 6 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

- ☐ A 100 cm/s.
- ☐ B 40 cm/s.
- ☐ C 80 cm/s
- ☐ D 60 cm/s.

Câu 21 Vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox (với O là vị trí cân bằng), với chu kì 2 (s), với biên độ A. Sau khi dao động được 4,25 (s) vật ở li độ cực tiểu. Tại thời điểm ban đầu vật đi theo chiều

- ☐ A dương qua vị trí có li độ $A/\sqrt{2}$.
- ☐ B âm qua vị trí có li độ $-A/\sqrt{2}$.
- ☐ C dương qua vị trí có li độ $A/2$.
- ☐ D âm qua vị trí có li độ $A/2$.

Câu 22 Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất đi từ vị trí có li độ $x = A/2$ đến vị trí $x = -A/2$, chất điểm có tốc độ trung bình là

- ☐ A $6A/T$.
- ☐ B $4,5A/T$.
- ☐ C $1,5A/T$.
- ☐ D $4A/T$.

Câu 23 Một con lắc lò xo dao động với tần số góc 20 (rad/s). Tại thời điểm t_1 và $t_2 = t_1 + \Delta t$, vật có thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng bốn lần động năng. Giá trị nhỏ nhất của Δt là

- ☐ A 0,111 s.
- ☐ B 0,046 s.
- ☐ C 0,500 s.
- ☐ D 0,750 s.

Câu 24 Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa: $x_1 = 5\cos(\omega t + \pi/3) \text{ cm}$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2) \text{ (cm)}$. Dao động tổng hợp có phương trình $x = 4\cos(\omega t + \varphi) \text{ (cm)}$. Nếu A_2 đạt cực tiểu thì φ_2 bằng bao nhiêu?

- ☐ A $\pi/3$.
- ☐ B $\pi/6$.
- ☐ C $-2\pi/3$.
- ☐ D $-\pi/3$.

Câu 25 Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn S_1 và S_2 dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $u_{S1} = u_{S2} = A\cos\omega t$ (với A , ω không đổi). Hai điểm A, B trên mặt nước dao động với biên độ cực tiểu sao cho tứ giác S_1ABS_2 là hình vuông. Nếu trên S_1S_2 chỉ có 13 điểm dao động với biên độ cực đại thì số cực đại trên AB là

- ☐ A 3
- ☐ B 5
- ☐ C 7
- ☐ D 9

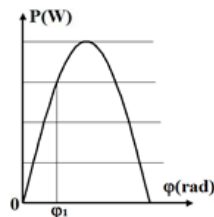
Câu 26 Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng 300 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ $M = 3$ kg. Vật M đang ở vị trí cân bằng thì vật nhỏ $m = 1$ kg chuyển động với vận tốc $v_0 = 2$ m/s đến va chạm mềm vào nó theo xu hướng làm cho lò xo nén. Biết rằng, khi trở lại vị trí va chạm thì hai vật tự tách ra. Tổng độ nén cực đại của lò xo và độ giãn cực đại của lò xo là

- ☐ A 10,8 cm.
- ☐ B 11,6 cm.
- ☐ C 5,0 cm.
- ☐ D 10,0 cm.

Câu 27 Một con lắc đơn treo trong thang máy đứng yên thì nó dao động điều hòa với chu kì T . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho thang máy chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng lên trên với độ lớn gia tốc 2 m/s^2 thì chu kì dao động điều hòa của con lắc:

- ☐ A giảm 8,7%.
- ☐ B giảm 9,7%.
- ☐ C tăng 8,7%.
- ☐ D tăng 9,7%.

Câu 28 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm biến trở R và cuộn cảm thuần L . Gọi φ là độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Hình vẽ là đồ thị của công suất mà mạch tiêu thụ theo giá trị của φ . Giá trị φ_1 gần giá trị nào nhất sau đây?



- ☐ A 0,42 rad.
- ☐ B 0,48 rad.
- ☐ C 0,52 rad.
- ☐ D 0,32 rad.

Câu 29 Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây tải một pha với hiệu suất truyền tải 90%. Nếu tại nơi tiêu thụ điện năng tăng 64% thì công suất nơi phát tăng x lần và hiệu suất truyền tải lúc này là H_2 . Biết điện áp hiệu dụng nơi phát không đổi, hệ số công suất không đổi, hao phí chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 80%. Giá trị của xH_2 gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 1,8.
- ☐ B 1,5.
- ☐ C 1,4.
- ☐ D 1,2.

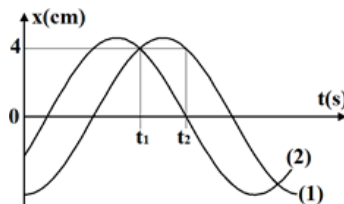
Câu 30 Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha có ba cặp cực vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 52 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,6 \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = 126 \mu\text{F}$ và một ampe kế lý tưởng. Bỏ qua điện trở thuần của dây nối, của các cuộn dây máy phát. Để số chỉ ampe kế cực đại, rôto phải quay với tốc độ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- ☐ A 328 vòng/phút.
- ☐ B 650 vòng/phút.
- ☐ C 433 vòng/phút.
- ☐ D 528 vòng/phút.

Câu 31 Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp AB gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng trên C cực đại, khi đó điện áp tức thời cực đại trên đoạn chứa RL là 84,5 V. Ở thời điểm mà điện áp tức thời trên C là 202,8 V và điện áp tức thời trên L là -30 V thì điện áp tức thời trên R có độ lớn là

- ☐ A 50 V.
- ☐ B 30 V
- ☐ C 40 V.
- ☐ D 60 V.

Câu 32 Một chất điểm có khối lượng 300 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ, có li độ phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Nếu $t_2 - t_1 = 1/6 \text{ s}$ thì cơ năng của chất điểm **gần giá trị nào nhất** sau đây?



- ☐ A 72,1 mJ.
- ☐ B 37,9 mJ.
- ☐ C 64 J.
- ☐ D 6,4 mJ.

Câu 33 Hai đoạn mạch xoay chiều X, Y đều gồm các phần tử điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây mắc nối tiếp. Khi mắc X vào một nguồn điện xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua X là 1 A. Khi mắc Y vào nguồn điện trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua Y là 2 A. Nếu mắc nối tiếp X và Y vào nguồn trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch không thể nhận giá trị

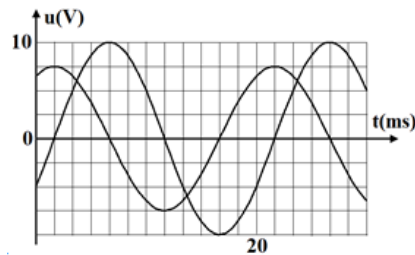
- ☐ A 0,66 A.

- ☐ B 0,69 A.
- ☐ C 1,93 A.
- ☐ D 0,91 A.

Câu 34 Một đoạn mạch AB nối tiếp gồm tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L. Tần số góc riêng của mạch là ω . Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(\omega t/\sqrt{2})$ (V) thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là

- ☐ A 104 V.
- ☐ B 120 V.
- ☐ C 170 V.
- ☐ D 60 V.

Câu 35 Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB nối tiếp gồm đoạn AM chứa cuộn dây có điện trở $100\ \Omega$ và đoạn MB chứa tụ điện nối tiếp với cuộn dây giống hệt như cuộn dây trong đoạn AM. Sử dụng một dao động kí số ta thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và MB như hình bên. Giá trị điện dung của tụ điện là



- ☐ A $48/\pi\ \mu\text{F}$.
- ☐ B $100/\pi\ \mu\text{F}$.
- ☐ C $400/(3\pi)\ \mu\text{F}$.
- ☐ D $0,54\ \mu\text{F}$.

Câu 36 Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ bằng trung bình cộng của hai biên độ thành phần và lệch pha với dao động thứ nhất là 90° . Độ lệch pha của hai dao động thành phần gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 105° .
- ☐ B 143° .
- ☐ C 127° .
- ☐ D 121° .

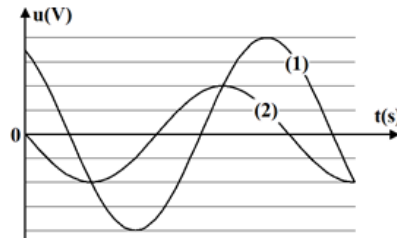
Câu 37 Một người chạy tập thể dục trên một con đường hình vuông khép kín có chu vi 400 m. Bên trong vùng đất được bao bởi con đường có đặt một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra bên ngoài. Khi đi hết một vòng khép kín thì người đó thấy có hai vị trí mà mức cường độ âm bằng nhau và là lớn nhất có giá trị L_1 và có một điểm duy nhất mức cường độ âm nhỏ nhất là L_2 trong đó $L_1 = L_2 + 10\ \text{dB}$. Khoảng cách từ nguồn âm đến tâm của hình vuông tạo bởi con đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

- ☐ A 40 m.
- ☐ B 31 m.
- ☐ C 36 m.
- ☐ D 26 m.

Câu 38 Trên sợi dây nằm ngang đang có sóng dừng ổn định, biên độ dao động của bụng sóng là 4 cm. Trên dây, cho M, N, P theo thứ tự là ba điểm liên tiếp dao động với cùng biên độ 2 cm và cùng pha. Biết khi sợi dây duỗi thẳng thì $MN - NP = 8$ cm. Tỷ số tốc độ dao động cực đại của một bụng sóng và tốc độ truyền sóng gần nhất với giá trị nào sau đây?

- ☐ A 0,54.
☐ B 1,95.
☐ C 4,25.
☐ D 0,98.

Câu 39 Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với U_0 , ω và φ không đổi, vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm đoạn AM tụ điện có dung kháng Z_{C0} , đoạn MN chứa hộp kín X và đoạn NB chứa cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_{L0} thỏa mãn $3Z_{L0} = 2Z_{C0}$. Hình bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp trên đoạn AN (đường 1) và điện áp trên đoạn MB (đường 2). Biết X chỉ chứa 2 trong 3 phần tử cơ bản mắc nối tiếp: điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Hộp kín X có hệ số công suất bằng



- ☐ A 0,69 và gồm RC.
☐ B 0,82 và gồm RC.
☐ C 0,82 và gồm RL.
☐ D 0,69 và gồm RL.

Câu 40 Một thiết bị thu âm (kích thước rất nhỏ) chuyển động tròn đều xung quanh điểm O với đường kính 60 cm. Hình chiếu của thiết bị lên trục Ox đi qua tâm của đường tròn chuyển động với phương trình $x = A \cos(10t + \varphi)$. Một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng đặt tại điểm M trên trục Ox và cách O là 120 cm. Tại thời điểm $t = 0$, mức cường độ âm đo được là nhỏ nhất và bằng 50 dB. Tại thời điểm mà hình chiếu của thiết bị trên trục Ox đạt tốc độ $1,5\sqrt{3}$ m/s lần thứ 2030 thì mức cường độ âm đo được gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 51 dB.
☐ B 53 dB.
☐ C 55 dB.
☐ D 58 dB.

48:51

Nộp bài

CÔNG TY TNHH CHU VĂN BIÊN

MST: 2801857128

Địa chỉ: Số 371 Lê Lai, Phường Đồng Sơn, Thành phố Thanh Hoá, Thanh Hoá

Điện thoại: 0985.82.93.93 - 0943.19.19.00

Email: chuvanbien.vn@gmail.com

➤ TRANG CHỦ (/)

➤ CHÍNH SÁCH QUY ĐỊNH CHUNG (/BAI-VIET/2/CHINH-SACH-QUY-DINH-CHUNG.HTML)