



Họ và tên: Lớp:

A. Kiến thức trọng tâm

1. Dao động điều hòa: Các định nghĩa: Dao động điều hòa, chu kì, tần số, li độ, pha dao động và đơn vị của các đại lượng đó. Viết phương trình của dao động điều hòa. Phương trình vận tốc, gia tốc, lực kéo về trong dao động điều hòa, từ đó xác định giá trị cực đại cực tiểu của các đại lượng đó.
2. Con lắc lò xo: Công thức tính chu kì, tần số dao động, lực kéo về. Sự biến đổi của động năng và thế năng trong dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc lò xo.
3. Con lắc đơn: Công thức tính chu kì, tần số dao động. Phương trình dao động điều hòa theo li độ góc và li độ cung. Công thức tính vận tốc, lực căng sợi dây trong quá trình con lắc dao động. Sự biến đổi của động năng và thế năng trong dao động điều hòa. Cơ năng dao động điều hòa của con lắc đơn.
4. Dao động tắt dần: Thế nào là dao động tắt dần, nguyên nhân và các đặc điểm của dao động tắt dần. Đặc điểm của dao động cưỡng bức. Điều kiện để các cộng hưởng.
5. Tổng hợp các dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Công thức biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp. Vẽ giản đồ véc tơ.
6. Sóng cơ học: Các định nghĩa: sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang, biên độ sóng, năng lượng sóng, chu kì sóng, tần số sóng, tốc độ sóng, bước sóng. Viết phương trình sóng
7. Giao thoa sóng: Công thức xác định vị trí của cực đại và cực tiểu giao thoa, số điểm cực đại và cực tiểu giao thoa, phương trình sóng của một điểm trong vùng giao thoa.
8. Sóng dừng: Thế nào là hiện tượng sóng dừng, điều kiện để có sóng dừng.
9. Sóng âm: Định nghĩa sóng âm, siêu âm, hạ âm. Các đại lượng đặc trưng sinh lí của âm và đặc trưng vật lí của âm.
10. Dòng điện xoay chiều trong mạch điện chỉ chứa điện trở thuần, cuộn thuần cảm và tụ điện.
11. Quan hệ về pha giữa điện áp và dòng điện, biểu thức định luật Ôm, công thức tính cảm kháng, dung kháng. Mạch điện R,L,C mắc nối tiếp. Định luật Ôm, tổng trở, độ lệch pha, công suất tiêu thụ của đoạn mạch, hiện tượng cộng hưởng trong đoạn mạch RLC.
12. Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, sự biến đổi của điện áp và dòng điện qua máy biến áp.

B. Trắc nghiệm tham khảo

Câu 1: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên

- A. cùng tần số và cùng pha với li độ. B. cùng tần số và ngược pha với li độ.
C. khác tần số và ngược pha với li độ. D. khác tần số và cùng pha với li độ.

Câu 2: Nói về một chất điểm dao động điều hoà, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.
B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.
C. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.
D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

Câu 3: Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục Ox với tần số góc ω và biên độ A. Biết gốc toạ độ O ở vị trí cân bằng của vật. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí có li độ $\frac{A}{2}$ và đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$. B. $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$. C. $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$. D. $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$.

Câu 4: Khi nói về dao động điều hoà của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.
B. Vector vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.
D. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 5: Một vật nhỏ dao động điều hoà với phương trình li độ $x = 10 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. 100 cm/s^2 . B. $10\pi \text{ cm/s}^2$. C. 10 cm/s^2 . D. $100\pi \text{ cm/s}^2$.

Câu 6: Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục Ox với chu kì 0,5 s. Biết gốc toạ độ O ở vị trí cân bằng

của vật. Tại thời điểm t , vật ở vị trí có li độ 5 cm, sau đó 2,25 s vật ở vị trí có li độ là

- A. 0 cm. B. 5 cm. C. - 5 cm. D. 10 cm.

Câu 7: 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 trong một chu kỳ dao động là

- A. 30 cm. B. 20 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ $-2\sqrt{2}$ cm và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng với tốc độ $2\pi\sqrt{2}$ cm/s. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (cm). B. $x = 4\cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (cm).
C. $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm). D. $x = 2\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm).

Câu 9: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos 4\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. 1 s. B. 0,25 s. C. 0,5 s. D. 2 s.

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{T}{4}$, chất điểm có li độ bằng

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

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với tần số 2 Hz. Chu kỳ dao động của vật này là

- A. 0,5 s. B. 1,5 s. C. 1,0 s. D. $\sqrt{2}$ s.

Câu 12: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc ω . Cơ năng của con lắc là một đại lượng

- A. không thay đổi theo thời gian.
B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc $\frac{\omega}{2}$.
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω .
D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 2ω .

Câu 13: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc này có tần số dao động riêng là

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

Câu 14: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

- A. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. B. hướng về vị trí biên.
C. cùng chiều với chiều chuyển động của vật. D. hướng về vị trí cân bằng.

Câu 15: Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tần số của dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc.
B. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động.
C. Chu kỳ của dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo.
D. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. động năng của chất điểm giảm. B. độ lớn li độ của chất điểm tăng.
C. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm. D. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

Câu 17: Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.
B. Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động.
C. Độ lớn vận tốc của chất điểm tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của nó.
D. Khi động năng của chất điểm giảm thì thế năng của nó tăng.

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. biên độ. B. gia tốc. C. động năng. D. vận tốc.

Câu 19: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương nằm ngang với biên độ 4 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật ở vị trí mà lò xo dãn 2 cm thì vận

tốc của vật có độ lớn là

- A. $10\sqrt{3}\pi$ cm/s B. $20\sqrt{3}\pi$ cm/s. C. 10π cm/s. D. 20π cm/s.

Câu 20: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 0,4 s. Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị giãn lớn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = \pi^2$ m/s². Chiều dài quỹ đạo của vật nhỏ của con lắc là

- A. 16 cm. B. 4 cm. C. 32 cm. D. 8 cm.

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 40 g và lò xo nhẹ có độ cứng 16 N/m, dao động điều hòa với biên độ 7,5 cm. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của vật là

- A. 1,5 m/s. B. 4 m/s. C. 0,75 m/s. D. 2 m/s.

Câu 22: 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 biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

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

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 24: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 0,036 J. B. 18 J. C. 0,018 J. D. 36 J.

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số 1,59 Hz. Giá trị của m là

- A. 100 g. B. 75 g. C. 200 g. D. 50 g.

Câu 26: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở li độ $x = 2$ cm, vật có động năng gấp 3 lần thế năng. Biên độ dao động của vật là

- A. 3,5 cm. B. 6,0 cm. C. 4,0 cm. D. 2,5 cm.

Câu 27: 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 $x = 10\cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 0,50 J. B. 1,00 J. C. 0,10 J. D. 0,05 J.

Câu 28: Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài ℓ là f thì tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài 4ℓ là

- A. $\frac{1}{4}f$. B. $4f$. C. $2f$. D. $\frac{1}{2}f$.

Câu 29: Tại một nơi trên Trái Đất có gia tốc rơi tự do g , một con lắc đơn mà dây treo dài ℓ đang dao động điều hòa. Thời gian ngắn nhất để vật nhỏ của con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là

- A. $\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 30: Tại một nơi có gia tốc trọng trường g , con lắc đơn có chiều dài dây treo ℓ dao động điều hòa với chu kỳ T , con lắc đơn có chiều dài dây treo $\frac{\ell}{2}$ dao động điều hòa với chu kỳ

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

Câu 31: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại địa điểm A với chu kì 2 s. Đưa con lắc này tới địa điểm B cho nó dao động điều hòa, trong khoảng thời gian 201 s nó thực hiện được 100 dao động toàn phần. Coi chiều dài dây treo của con lắc đơn không đổi. Gia tốc trọng trường tại B so với tại A

- A. tăng 1 %. B. giảm 0,1 %. C. giảm 1 %. D. tăng 0,1 %.

Câu 32: Trong thực hành, để đo gia tốc trọng trường, một học sinh dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo 80 cm. Khi cho con lắc dao động điều hòa, học sinh này thấy con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong thời gian 36 s. Theo kết quả thí nghiệm trên, gia tốc trọng trường tại nơi học sinh làm thí nghiệm bằng

- A. 9,874 m/s². B. 9,847 m/s². C. 9,748 m/s². D. 9,783 m/s².

Câu 33: Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với chu kì 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2ℓ dao động điều hòa với chu kì là

- A. 4 s. B. $2\sqrt{2}$ s. C. $\sqrt{2}$ s. D. 2 s.

Câu 34: Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động tắt dần. B. dao động cưỡng bức. C. dao động điện từ. D. dao động duy trì.

Câu 35: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng là f_0 chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức

$F_n = F_0 \cos 2\pi ft$. Dao động cưỡng bức của con lắc có tần số là

- A. f . B. f_0 . C. $|f - f_0|$. D. $\frac{f + f_0}{2}$.

Câu 36: Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
B. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.
D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 37: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
B. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.
C. Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.
D. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 38: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

Câu 39: Cho hai dao động điều hoà 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. $2A_2$. C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. D. $2A_1$.

Câu 40: Cho hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và

$x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

Câu 41: Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) và

$x_2 = 12 \cos 100\pi t$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 17 cm. B. 7 cm. C. 13 cm. D. 8,5 cm.

Câu 42: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần

lượt là: $x_1 = 7 \cos(20t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 8 \cos(20t - \frac{\pi}{6})$ (với x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi đi qua vị trí có li

độ 12 cm, tốc độ của vật bằng

- A. 10 cm/s. B. 1 cm/s. C. 1 m/s. D. 10 m/s.

Câu 43: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần

lượt là: $x_1 = 5 \cos 100\pi t$ (mm) và $x_2 = 5\sqrt{3} \sin 100\pi t$ (mm). Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (mm). B. $x = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (mm).

- C. $x = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (mm). D. $x = 10 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (mm).

Câu 44: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình

$x_1 = 3 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 4 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

- A. 7 cm. B. 5 cm. C. 1 cm. D. 3 cm.

Câu 45: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
B. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 46: Cho một sợi dây đàn hồi, thẳng, rất dài. Đầu O của sợi dây dao động với phương trình $u = 4\cos 20\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên dây là 0,8 m/s. Li độ của điểm M trên dây cách O một đoạn 20 cm theo phương truyền sóng tại thời điểm $t = 0,35$ s bằng

- A. 4 cm. B. - 4 cm. C. $-2\sqrt{2}$ cm. D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 47: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

- A. 6 m/s. B. 60 m/s. C. 30 m/s. D. 3 m/s.

Câu 48: Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_O = 4\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 m/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 50 cm là

- A. $u_M = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). B. $u_M = 4\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).
C. $u_M = 4\cos(20\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm). D. $u_M = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm).

Câu 49: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox có tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ bằng

- A. 20 cm. B. 5 cm. C. 10 cm. D. 60 cm.

Câu 50: Một sóng hình sin có tần số 450 Hz, lan truyền với tốc độ 360 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là

- A. 0,4 m. B. 0,8 cm. C. 0,4 cm. D. 0,8 m.

Câu 51: Một sóng ngang có tần số 10 Hz, lan truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 2 m/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên sợi dây dao động ngược pha nhau bằng

- A. 0,4 m. B. 0,1 m. C. 0,3 m. D. 0,2 m.

Câu 52: Một sóng cơ có tần số 50 Hz lan truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Bước sóng của sóng là

- A. 150 m. B. 2 m. C. 50 m. D. 0,5 m.

Câu 53: Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

- A. 1 m. B. 1,2 m. C. 0,8 m. D. 0,5 m.

Câu 54: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động điều hoà cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

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

Câu 55: Ở mặt thoáng của một chất lỏng, tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm có hai nguồn sóng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng biên độ và vùng tần số 50 Hz. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm dao động có biên độ cực đại là

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

Câu 56: Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là

- A. 0 mm. B. 2 mm. C. 4 mm. D. 1 mm.

Câu 57: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A, B lần lượt là $d_1 = 5$ cm, $d_2 = 25$ cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là

- A. 0 cm. B. 1 cm. C. 4 cm. D. 2 cm.

Câu 58: 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 lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần bước sóng.

C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

D. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

Câu 59: 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

A. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$. B. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$. C. $\ell = k\frac{\lambda}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$. D. $\ell = k\frac{\lambda}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 60: Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây

A. $\ell = k\frac{\lambda}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$. B. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$ với $k \in \mathbb{Z}$. C. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$. D. $\ell = k\frac{\lambda}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 61: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

A. λ . B. $\frac{\lambda}{4}$. C. 2λ . D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 62: Trên một sợi dây dài 90 cm có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

A. 90 m/s. B. 90 cm/s. C. 40 cm/s. D. 40 m/s.

Câu 63: Trên một sợi dây AB dài 90 cm, hai đầu dây cố định, đang có sóng dừng với tần số 50 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Số bụng sóng trên dây là

A. 10 B. 6. C. 9. D. 8.

Câu 64: Trên một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng trên dây là

A. 1 m. B. 0,25 m. C. 2 m. D. 0,5 m.

Câu 65: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 60 cm, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng, tần số sóng là 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 40 m/s. B. 20 m/s. C. 400 m/s. D. 200 m/s.

Câu 66: Sóng âm không truyền được trong

A. chất lỏng. B. chất rắn. C. chân không. D. chất khí.

Câu 67: Cho các chất sau: không khí ở 0°C , không khí ở 25°C , nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

A. nước. B. sắt. C. không khí ở 0°C . D. không khí ở 25°C .

Câu 68: Một sóng âm có chu kỳ 80 ms. Sóng âm này

A. là siêu âm. B. truyền được trong chân không. C. là âm nghe được. D. là hạ âm.

Câu 69: Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1 , v_2 , v_3 . Nhận định nào sau đây **đúng**?

A. $v_3 > v_2 > v_1$. B. $v_2 > v_1 > v_3$. C. $v_1 > v_2 > v_3$. D. $v_1 > v_3 > v_2$.

Câu 70: Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

A. 10dB B. 20dB C. 50dB D. 100dB

Câu 71: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I. Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

A. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$. B. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I}{I_0}$. C. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$. D. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I_0}{I}$.

Câu 72: Khi nói về sự truyền âm, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ nhỏ hơn trong chân không.
B. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí.
C. Trong một môi trường, tốc độ truyền âm không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
D. Sóng âm không thể truyền được trong các môi trường rắn và cứng như đá, thép.

Câu 73: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn. B. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.
C. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz. D. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

Câu 74: Khi mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm tăng thêm 70 dB thì cường độ âm tại điểm đó tăng

A. 10^3 lần. B. 10^5 lần. C. 10^7 lần. D. 10^6 lần.

Câu 75: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

A. mức cường độ âm. B. cường độ âm. C. biên độ. D. tần số.

Câu 76: Khi từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo biểu thức $\phi = \Phi_0 \cos \omega t$ (với Φ_0 và ω không đổi) thì trong khung dây xuất hiện suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ là

A. $\frac{\pi}{2}$. B. 0. C. $-\frac{\pi}{2}$. D. π .

Câu 77: Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số chỉ của vôn kế này là

A. 50 V. B. 141 V. C. 100 V. D. 70 V.

Câu 78: Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện cực đại I_0 liên hệ với cường độ dòng điện hiệu dụng I theo công thức

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

Câu 79: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là

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

Câu 80: Một dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp để cường độ dòng điện này bằng không là

A. $\frac{1}{200}$ s. B. $\frac{1}{150}$ s. C. $\frac{1}{100}$ s. D. $\frac{1}{50}$ s.

Câu 81: Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) (t tính bằng s). Cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm $t = 2012$ s là

A. -5 A. B. $5\sqrt{2}$ A. C. 5 A. D. $-5\sqrt{2}$ A.

Câu 82: Đặt điện áp $u = 310 \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu một đoạn mạch. Kể từ thời điểm $t = 0$, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch này đạt giá trị 155 V lần đầu tại thời điểm

A. $\frac{1}{300}$ s. B. $\frac{1}{120}$ s. C. $\frac{1}{60}$ s. D. $\frac{1}{600}$ s.

Câu 83: Khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.

B. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua nó.

C. Cảm kháng của cuộn cảm tỉ lệ thuận với chu kỳ của dòng điện qua nó.

D. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

Câu 84: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện?

A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là khác không.

B. Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không.

D. Tần số góc của dòng điện càng lớn thì dung kháng của đoạn mạch càng nhỏ.

Câu 85: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng $\sqrt{2}$ A. Giá trị U bằng

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

Câu 86: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng 3A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng

A. 3,6 A. B. 2,0 A. C. 2,5 A. D. 4,5 A.

Câu 87: Đặt điện áp $u = 200 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

A. $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A).

C. $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A).

Câu 88: Khi dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy trong cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ F thì cảm kháng của cuộn cảm này bằng
 A. 75 Ω . B. 25 Ω . C. 50 Ω . D. 100 Ω .

Câu 89: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là

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

Câu 90: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần thì công suất tiêu thụ của điện trở là 1100 W. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

- A. $i = 10 \cos 100\pi t$ (A). B. $i = 10\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). C. $i = 5 \cos 100\pi t$ (A). D. $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A).

Câu 91: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A. 3R. B. 0,5R. C. R. D. 2R.

Câu 92: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.
 B. cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở thuần.
 C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
 D. cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

Câu 93: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}$. B. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$. C. $\sqrt{R^2 + \omega L^2}$. D. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$.

Câu 94: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 1,5 A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 0,75 A. D. 2 A.

Câu 95: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 150 V. B. 200 V. C. $100\sqrt{2}$ V. D. 50 V.

Câu 96: Đặt điện áp xoay chiều 120 V - 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 96 V. Giá trị của C là

- A. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{2\pi}$ F. B. $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi}$ F. C. $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. D. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4\pi}$ F.

Câu 97: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100 Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu

điện trở trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

- A. $\frac{1}{2\pi}$ H. B. $\frac{10^{-2}}{2\pi}$ H. C. $\frac{1}{5\pi}$ H. D. $\frac{2}{\pi}$ H.

Câu 98: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω và

cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 99: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{3}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{20}{\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu tụ điện là

$u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 80 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V). B. $u = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).
C. $u = 80 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). D. $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

Câu 100: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 50Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,318$ H và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị bằng

- A. $47,74 \mu\text{F}$. B. $31,86 \mu\text{F}$. C. $42,48 \mu\text{F}$. D. $63,72 \mu\text{F}$.

Câu 101: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{30\pi} \text{mF}$. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu hiện trở là 100 V. Giá trị của điện trở R là

- A. $100\sqrt{2} \Omega$. B. $100\sqrt{3} \Omega$. C. $200\sqrt{3} \Omega$. D. 100Ω .

Câu 102: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một điện trở thuần 90Ω mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết điện áp ở hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Dung kháng của tụ điện bằng

- A. $90\sqrt{3} \Omega$. B. $30\sqrt{3} \Omega$. C. 30Ω . D. 90Ω .

Câu 103: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150Ω , tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 0,8 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). B. $i = 1,8 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).
C. $i = 1,8 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = 0,8 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 104: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là $2U$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

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

Câu 105: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

- A. điện trở thuần của đoạn mạch. B. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.
C. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. D. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.

Câu 106: Đặt điện áp $u = 250\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là $125\sqrt{2}$ (V). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 1 . C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 107: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị bằng điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Dòng điện tức thời trong đoạn mạch chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,707. B. 0,866. C. 0,999. D. 0,924.

Câu 108: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (V) với U_0 và f không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng

- A. $\frac{U_0}{2R_0}$. B. $\frac{U_0}{R_0}$. C. $\frac{U_0}{\sqrt{2}R_0}$. D. $\frac{2U_0}{R_0}$.

Câu 109: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Để công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì biến trở được điều chỉnh đến giá trị bằng

- A. 100 Ω . B. 150 Ω . C. 50 Ω . D. 750 Ω .

Câu 110: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C (với R, L, C không đổi). Khi thay đổi ω để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì hệ thức đúng là

- A. $\omega^2 LC - R = 0$. B. $\omega^2 LC - 1 = 0$. C. $\omega^2 LCR - 1 = 0$. D. $\omega LC - 1 = 0$.

Câu 111: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100 Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là

$u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 100 W. B. 300 W. C. 200 W. D. 400 W.

Câu 112: Đặt điện áp $u = U_0(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng :

- A. 0,50. B. 1,00. C. 0,71. D. 0,86.

Câu 113: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là $100\sqrt{3}$ V và 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 114: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức

$u_L = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 300 W. B. 200 W. C. 100 W. D. 400 W.

Câu 115: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W. B. $200\sqrt{2}$ W. C. 400 W. D. 100 W.

Câu 116: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
D. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 117: Khi truyền tải điện năng đi xa, để giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện, người ta dùng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tiết diện của dây dẫn. B. Tăng chiều dài dây dẫn.
C. Tăng điện trở suất của dây dẫn. D. Tăng điện áp ở nơi truyền đi.

Câu 118: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để ở là U_2 . Hệ thức đúng là

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$. B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$. C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$. D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$.

Câu 119: Một máy biến áp có điện trở các cuộn dây không đáng kể. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là 55 V và 220 V. Bỏ qua hao phí trong máy, tỉ số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

- A. 4. B. 8. C. 2. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 120: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây ở cuộn sơ cấp là 5000 vòng, số vòng dây ở cuộn thứ cấp là 250 vòng. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 11 V. B. 4400 V. C. 55 V. D. 5,5 V.

Câu 121: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Biết $N_1 = 10N_2$. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

A. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{20}$. B. $\frac{U_0}{20}$. C. $\frac{U_0}{10}$. D. $5\sqrt{2}U_0$.

Câu 122: Khi truyền tải điện năng có công suất không đổi đi xa với đường dây tải điện một pha có điện trở R xác định. Để công suất hao phí trên đường dây tải điện giảm đi 100 lần thì ở nơi truyền đi phải dùng máy biến áp lí tưởng có tỉ số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là

- A. 50. B. 100. C. 10. D. 40.

Câu 123: Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

- A. 38 Ω . B. 49 Ω . C. 55 Ω . D. 52 Ω .

Câu 124: Một máy phát điện xoay chiều một pha với rôto là nam châm có p cặp cực (p cặp nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số

A. $f = \frac{60p}{n}$. B. $f = \frac{np}{60}$. C. $f = np$. D. $f = \frac{60n}{p}$.

Câu 125: Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

- A. tác dụng của dòng điện lên nam châm. B. tác dụng của từ trường lên dòng điện.
C. hiện tượng quang điện. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 126: Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, khi giảm tốc độ quay của rôto xuống hai lần thì tần số của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây

- A. giảm bốn lần. B. tăng bốn lần. C. tăng hai lần. D. giảm hai lần.

Câu 127: Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

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

Câu 128: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có bốn cặp cực (4 cực nam và cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. 50 Hz. B. 100 Hz. C. 60 Hz. D. 120 Hz.

Câu 129: Về mặt kĩ thuật, để giảm tốc độ quay của rôto trong máy phát điện xoay chiều, người ta thường dùng rôto có nhiều cặp cực. Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay với tốc độ 750 vòng/phút. Dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz. Số cặp cực của rôto là

- A. 6. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 130: Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức

$e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) (t tính bằng s). Chu kì của suất điện động này là

- A. 314 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 0,02 s.

Tuyensinh247.com