

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

MÃ ĐỀ 123

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 10\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). Gốc thời gian được chọn vào lúc vật:

A. qua VTCB theo chiều âm.

B. ở vị trí biên âm.

C. ở vị trí biên dương.

D. qua VTCB theo chiều dương.

Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là:

A. ωL .

B. $\sqrt{\omega L}$.

C. $\frac{1}{\omega L}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 3. Đặc trưng nào sau đây không phải là đặc trưng sinh lí của âm?

A. Độ to

B. âm sắc

C. cường độ âm.

D. độ cao

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng lên vật luôn:

A. hướng về vị trí cân bằng

B. hướng ra biên

C. ngược chiều chuyển động của vật

D. cùng chiều chuyển động của vật.

Câu 5. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 300\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V).

Giá trị hiệu dụng của điện áp này bằng:

A. 300 V.

B. 150V.

C. 100π V.

D. $150\sqrt{2}$ V.

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng:

A. $(k + \frac{1}{4})\lambda$

B. $(k + \frac{1}{2})\lambda$

C. $(k + \frac{3}{4})\lambda$

D. $k\lambda$ (với $k \in \mathbb{Z}$)

Câu 7. Để giúp mắt quan sát các vật ở rất xa, người ta dùng:

A. kính viễn thị

B. kính lúp

C. kính hiển vi

D. kính thiên văn

Câu 8. Máy phát điện xoay chiều ba pha là máy tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau:

A. $\frac{2\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 9. Điện tích điểm Q gây ra tại M một cường độ điện trường có độ lớn E . Nếu tăng khoảng cách từ điện tích tới M lên 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường tại M

A. giảm 2 lần.

B. tăng 2 lần.

C. giảm 4 lần.

D. tăng 4 lần.

Câu 10. Tần số dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài ℓ ở nơi có gia tốc trọng trường g là:

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 11. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định thì tốc độ quay của rôto:

A. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

C. lớn hơn tốc độ quay của từ trường

D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

Câu 12. Khi một con lắc lò xo đang hoạt động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

A. điện năng.

B. hóa năng.

C. quang năng.

D. nhiệt năng.

Câu 13. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng là sóng dọc.
 B. Sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.
 C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng cùng pha nhau.
 D. Tại mỗi điểm, biên độ sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường tại điểm đó.

Câu 14. Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây là sai :

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm. B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.
 C. Điện áp hiệu dụng trên điện trở giảm. D. Điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là sai :

- A. dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
 B. dao động duy trì có tần số bằng tần số riêng của hệ.
 C. dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức
 D. biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc biên độ ngoại lực cưỡng bức.

Câu 16. Một khung dây có diện tích S, có N vòng dây quay đều với vận tốc góc ω xung quanh một trục Δ trong 1 từ trường đều có phương vuông góc với trục quay. Tại thời điểm ban đầu vectơ cảm ứng từ cùng hướng với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung. Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là :

- A. $e=NBS.\cos(\omega t)$ B. $e=NBS\omega\cos(\omega t)$ C. $e=NBS\omega.\cos(\omega t-\pi/2)$ D. $e=NBS\cos(\omega t-\pi/2)$

Câu 17. Một cuộn dây có độ tự cảm L có dòng điện chạy qua. Trong thời gian Δt dòng điện biến thiên đều một lượng ΔI . Suất điện động tự cảm xuất hiện trong mạch có giá trị là:

- A. $\xi_{tc}=L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ B. $\xi_{tc}= -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ C. $\xi_{tc}=L \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$ D. $\xi_{tc}= -L \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$

Câu 18. Hạ âm có tần số :

- A. lớn hơn 20kHz và tai người không nghe được. B. nhỏ hơn 16Hz và tai người không nghe được.
 C. nhỏ hơn 16Hz và tai người nghe được D. lớn hơn 20kHz và tai người nghe được.

Câu 19. Một vật dao động điều hoà có biên độ A = 10cm. Quãng đường vật đi được trong một chu kì là:

- A. 10 cm B. 20cm C. 40cm D. 80cm.

Câu 20. Một sợi dây đang có sóng dừng. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là 20cm. Bước sóng là :

- A. 10cm B. 20cm C. 40cm D. 80cm

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều vào mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện C. Biết điện áp hiệu dụng của điện trở và tụ điện lần lượt là $100\sqrt{3}$ V và 100 V. Hệ số công suất của mạch là :

- A. 0,5 B. 0,866 C. 0,707 D. 0,43

Câu 22. Con lắc lò xo gồm vật m = 200g và lò xo có độ cứng k = 50N/m đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Lấy $\pi^2=10$. Con lắc dao động điều hoà với chu kì là :

- A. T = 0,2s. B. T = 0,4s. C. T = 50s. D. T = 100s.

Câu 23. Một dòng điện có cường độ $i = 2\cos 100\pi t$ (A) chạy qua đoạn mạch chỉ có điện trở 100 Ω . Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là :

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

Câu 24. Một sóng ngang truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u=2\cos(6\pi t-10\pi x)$ (cm)(x tính bằng mét). Tần số sóng là:

- A. 6π (Hz) B. 10π (Hz) C. 3 (Hz) D. 5 (Hz)

Câu 25. Rôto của máy phát điện xoay chiều là một nam châm có 3 cặp cực từ, quay với tốc độ 1200vòng/phút. Tần số của dòng điện do máy tạo ra là :

- A. f = 40Hz. B. f = 60Hz. C. f = 50Hz. D. f = 70Hz.

Câu 26. Một con lắc đơn dài 1m dao động tại nơi có $g=\pi^2=10\text{m/s}^2$. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ dài 5cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là :

- A. 10 cm/s B. 10π cm/s C. 5π cm/s D. 5 cm/s

Câu 27. Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i=10\sqrt{2}\cos(100\pi t+\pi/2)$ (A). Biết tụ điện $C=250/\pi(\mu\text{F})$, điện áp giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là:

A. $u=400\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V)

B. $u=400\sqrt{2}\cos(100\pi t-\pi)$ (V)

C. $u=300\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V)

D. $u=200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V)

Câu 28. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có các phương trình là $x_1=3\cos(10t)$ (cm) và $x_2=2\cos(10t+\pi)$ (cm). Gia tốc cực đại của vật là :

A. 1m/s^2

B. $2,5\text{ m/s}^2$

C. 5 m/s^2

D. $3,5\text{ m/s}^2$

Câu 29. Đặt điện áp $u=U_0\cos(100\pi t)$ (V) (U_0 không đổi) vào mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện là $i=I_0\cos(100\pi t-\pi/3)$ (V). Tỉ số điện trở R và cảm kháng là :

A. 0,5

B. 1

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 30. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là :

A. 20 V.

B. 10 V.

C. 500 V.

D. 40 V.

Câu 31. Một nguồn âm O điểm phát âm đẳng hướng trong môi trường không hấp thụ âm. Tại điểm A cách nguồn 10m có mức cường độ âm là 80dB. Tại điểm B cách nguồn 1m thì mức cường độ âm là :

A. 90dB

B. 100dB

C. 110dB

D. 120dB

Câu 32. Trên mặt nước, hai nguồn A, B cách nhau 17,5cm dao động theo phương vuông góc với mặt nước có phương trình $u_1=u_2=5\cos 20\pi t$ (cm). Biết vận tốc truyền sóng là 50 cm/s. Số điểm có biên độ cực đại trên đường nối hai nguồn là :

A. 5

B. 6

C. 7

D. 9

Câu 33. Con lắc lò xo treo thẳng đứng, gồm lò xo có $k=100(\text{N/m})$ và vật $m=100(\text{g})$. Kéo vật theo phương thẳng đứng xuống dưới vị trí cân bằng tới vị trí lực đàn hồi tác dụng lên vật 3N, rồi truyền cho vật vận tốc $20\pi\sqrt{3}(\text{cm/s})$ hướng lên. Lấy $\pi^2=10; g=10(\text{m/s}^2)$. Chọn gốc thế năng là vị trí cân bằng của con lắc. Cơ năng của con lắc lò xo là :

A. 0,08(J)

B. 0,06(J)

C. 0,02(J)

D. 0,105(J)

Câu 34. Cho mạch điện như hình vẽ : nguồn điện có suất điện động 12V và điện trở trong 1Ω , các điện trở thuần : $R_1=40\Omega; R_2=25\Omega; R_3=35\Omega$.

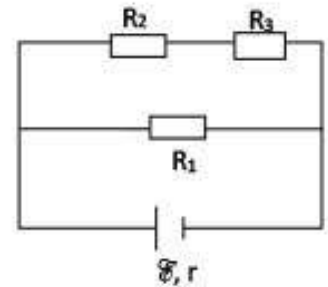
Công suất tiêu thụ của mạch ngoài gần giá trị nào sau đây nhất là :

A. 5,0 W

B. 5,5W

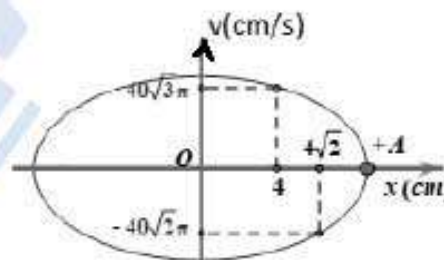
C. 6,0W

D. 6,5W



Câu 35. Một vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc theo li độ như hình vẽ. Thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật biến thiên từ $v_1=-40\sqrt{2}\pi$

(cm/s) đến $v_2=40\sqrt{3}\pi$ (cm/s) là :



A. 0,1s

B. 0,05s

C. $\frac{7}{120}$ s

D. $\frac{1}{24}$ s

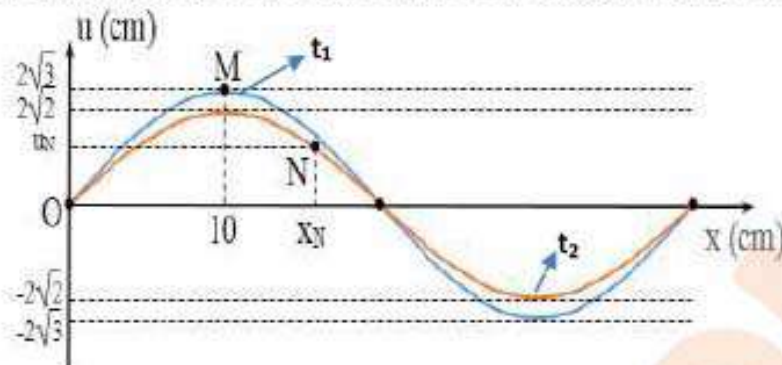
Câu 36. Một nhà máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Điện năng được truyền đến nơi tiêu thụ trên một đường dây có điện trở r không đổi. Coi hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Hiệu suất của quá trình truyền tải này là $H=80\%$. Để tăng hiệu suất quá trình truyền tải lên đến 97,5% thì trước khi truyền tải người ta dùng một máy tăng áp có tỉ số vòng dây cuộn thứ cấp và sơ cấp là :

A.8

B.4

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

Câu 37. Trên một sợi dây OB dài 1m đang có sóng dừng ổn định với hai đầu là nút. Hình bên biểu diễn hình dạng một phần của sợi dây (tính từ đầu O) tại hai thời điểm t_1 và t_2 . Biết phần tử M dao động với biên $A=4\text{cm}$. Ở thời điểm t_1 phần tử M có tốc độ bằng tốc độ của phần tử N ở thời điểm t_2 .



Gọi P là phần tử trên dây có cùng biên với N, dao động ngược pha với N và ở xa N nhất. Khoảng cách cực đại giữa M và P trong quá trình dao động là :

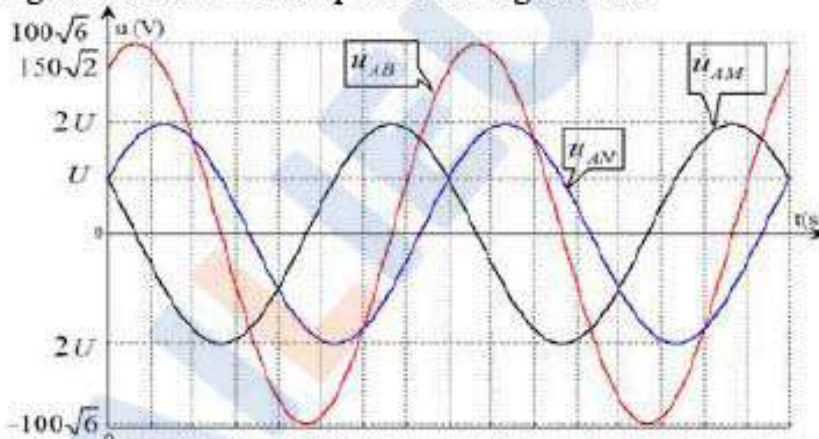
A.65,358cm

B.65,327cm

C.85,327cm

D.85,274cm

Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều có tần số xác định vào mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây, tụ điện, điện trở thuần nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện, N là điểm nối giữa tụ điện và điện trở. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp các đoạn mạch AB, AM, AN theo thời gian như hình vẽ. Ampe kế lí tưởng chỉ 3A.



Công suất tiêu thụ của mạch điện là :

A.150W

B.240W

C.300W

D.450W

Câu 39. Hai con lắc lò xo giống hệt nhau (có $k=10\text{N/m}$ và vật $m = 100\text{g}$) treo thẳng đứng dao động điều hòa dọc theo trục lò xo với biên A_1, A_2 . Gọi x_1, v_2 là li độ của vật 1 và vận tốc tức thời của vật 2 tại thời điểm t . Biết tại mọi thời điểm x_1 và v_2 liên hệ với nhau bằng biểu thức : $v_2 = 2\omega x_1$ (với ω là tần số góc của hai vật). Tại thời điểm li độ của hai vật $x_1 = 2\sqrt{3}\text{ cm}$ và $x_2 = 4\text{ cm}$ thì tổng vận tốc của hai vật gần giá trị nào sau đây nhất :

A.40cm/s

B.50cm/s

C.90cm/s

D.94cm/s

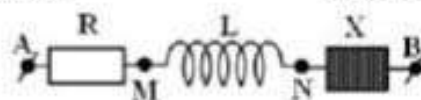
Câu 40. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi)$ (V) vào mạch AB như hình vẽ trong đó R là một biến trở, cuộn cảm thuần, X là một hộp kín (chứa một phần tử : điện trở R' hoặc cuộn cảm hoặc tụ điện). Khi $R = R_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn MN cực đại và bằng 100V. Khi $R = 50\Omega$ thì điện áp hai đầu AB sớm pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu MB. Khi $R = 150\Omega$ thì điện áp hiệu dụng U_{AN} xấp xỉ bằng :

A.150V

B.220V

C.180V

D.250V



Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a	Câu	Đ/a
1	A	11	A	21	B	31	B
2	A	12	D	22	B	32	C
3	C	13	C	23	C	33	A
4	A	14	D	24	C	34	B
5	B	15	D	25	B	35	C
6	B	16	C	26	C	36	D
7	D	17	B	27	A	37	A
8	A	18	B	28	A	38	D
9	C	19	C	29	C	39	B
10	D	20	C	30	A	40	C