

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Một cuộn cảm có độ tự cảm $L = 0,125\text{ H}$. Khi cường độ dòng điện trong cuộn cảm giảm đều từ I xuống 0 trong khoảng thời gian $0,01\text{ s}$ thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong cuộn cảm có độ lớn là 10 V . Cường độ dòng điện I có giá trị là

- A. $0,8\text{ A}$. B. $0,008\text{ A}$. C. 8 A . D. $0,08\text{ A}$.

Câu 2: Ứng dụng của tia hồng ngoại

- A. dùng để kiểm tra các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm đúc. B. dùng để trị bệnh còi xương.
C. dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm. D. dùng để trị bệnh ung thư nông.

Câu 3: 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 $q = 5\sqrt{2}\cos 10^6\pi t\text{ (}\mu\text{C)}$ (t tính bằng s). Ở thời điểm $t = 2,5 \cdot 10^{-7}\text{ s}$, cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị là

- A. $5\pi \cdot 10^6\text{ A}$. B. $-5\pi \cdot 10^6\text{ A}$. C. $-5\pi\text{ A}$. D. $5\pi\text{ A}$.

Câu 4: Một con lắc lò xo dao động điều hòa gồm một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$, một đầu cố định, một đầu gắn với vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{ g}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là

- A. $T = 10\pi\text{ s}$. B. $T = 5\text{ s}$. C. $T = 0,2\text{ s}$. D. $T = 2\text{ s}$.

Câu 5: Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 40 cm/s , tần số sóng là $f = 8\text{ Hz}$. Khoảng cách ngắn nhất từ một nút sóng đến một bụng sóng là

- A. $1,25\text{ cm}$. B. $2,5\text{ cm}$. C. 5 cm . D. $0,25\text{ cm}$.

Câu 6: Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t\text{ (A)}$ chạy qua đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần, có độ tự cảm $L = 0,5/\pi\text{ H}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó là

- A. 250 W . B. 1250 W . C. 0 W . D. 2500 W .

Câu 7: Một bức xạ đơn sắc có tần số $6 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$, tốc độ truyền ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Bước sóng của bức xạ này trong chân không là

- A. $0,5\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,5 \cdot 10^{-6}\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,2\text{ }\mu\text{m}$. D. $2 \cdot 10^6\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$, $\omega > 0$). Pha ban đầu của dao động là

- A. ωt . B. $\cos \varphi$. C. φ . D. $\omega t + \varphi$.

Câu 9: Âm sắc là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. đồ thị dao động âm. C. cường độ âm. D. mức cường độ âm.

Câu 10: Hiện tượng quang điện là hiện tượng khi chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp vào kim loại, thì sẽ làm bật ra

- A. các photon. B. các nơtron. C. các electron. D. các proton.

Câu 11: Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai con người nghe được sóng có

- A. chu kì 2 ms . B. tần số 30 kHz . C. chu kì $2\text{ }\mu\text{s}$. D. tần số 10 Hz .

Câu 12: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ khối lượng m treo vào đầu sợi dây không giãn có chiều dài ℓ dao động với biên độ nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật có li độ s thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $mg\ell s$. B. $-\frac{mg}{\ell}s$. C. $-mg\ell s$. D. $-mgs$.

Câu 13: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Phương trình dao động của một phần tử trên Ox là $u = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm,s). Tần số của sóng là

- A. 10π Hz. B. $\frac{\pi}{3}$ Hz. C. 5 Hz. D. $(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ Hz.

Câu 14: Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay với vận tốc góc n vòng/s. Tần số f của dòng điện do máy phát ra là

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

Câu 15: Cường độ dòng điện xoay chiều $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 16: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 60\ \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,8/\pi$ H. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 17: Mắc một vôn kế nhiệt vào một đoạn mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kế cho biết giá trị của điện áp

- A. trung bình. B. cực đại. C. tức thời. D. hiệu dụng.

Câu 18: Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. mạch biến điệu. B. Loa. C. mạch tách sóng. D. mạch chọn sóng.

Câu 19: Cho dòng điện một chiều không đổi có cường độ I chạy qua một dây dẫn thẳng, dài vô hạn, được đặt trong chân không. Nếu cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn đó một đoạn r là B, thì cảm ứng từ tại điểm N cách dây dẫn đó một khoảng 4r là

- A. 4B. B. $\frac{B}{4}$. C. $\frac{B}{16}$. D. 16B.

Câu 20: Lần lượt chiếu vào máy quang phổ các chùm sáng sau: vàng, lam, chàm, trắng. Chùm sáng cho quang phổ liên tục là

- A. chùm ánh sáng chàm. B. chùm ánh sáng trắng.
C. chùm ánh sáng vàng. D. chùm ánh sáng lam.

Câu 21: Một máy thu thanh vô tuyến có mạch chọn sóng là mạch dao động LC lí tưởng, Khi mạch hoạt động, người ta đo được điện tích cực đại trên một bản tụ là $q_0 = 10^{-6}$ C và dòng điện cực đại chạy qua cuộn cảm là $I_0 = 10$ A. Bước sóng điện từ cộng hưởng mà mạch này có thể bắt được là

- A. 80π m. B. 60 m. C. 80 m. D. 60π m.

Câu 22: Nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong $r = 1\ \Omega$, mắc với điện trở $R = 6\ \Omega$ thành mạch kín, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu R là 12 V. Suất điện động E của nguồn là

- A. 13 V. B. 12 V. C. 11 V. D. 14 V.

Câu 23: Một thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -20$ cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính là ảnh ảo có số phóng đại ảnh bằng 0,5. Khoảng cách từ vật sáng AB đến thấu kính có giá trị là

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

Câu 24: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động lần lượt $x_1 = 5\cos\left(5\sqrt{2}t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm, $x_2 = A_2\cos(5\sqrt{2}t + \pi)$ cm. Biết độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm động năng bằng thế năng là 50cm/s. Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A. $x = 10\cos\left(5\sqrt{2}t + \frac{7\pi}{6}\right)$ cm. B. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(5\sqrt{2}t + \frac{7\pi}{6}\right)$ cm.
C. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(5\sqrt{2}t - \frac{7\pi}{6}\right)$ cm. D. $x = 10\cos\left(5\sqrt{2}t - \frac{7\pi}{6}\right)$ cm.

Câu 25: Giới hạn quang điện của kẽm là $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Công thoát electron khỏi kẽm là

- A. 3,00 eV. B. 3,35 eV. C. 3,55 eV. D. 5,53 eV.

Câu 26: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $0,2 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $2,5 \text{ m}$. Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 ở cùng phía so với vân trung tâm là

- A. 6,25 mm. B. 31,25 mm. C. 56,25 mm. D. 43,75 mm.

Câu 27: Một con lắc đơn có chiều dài l được treo tại một vị trí cố định, vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ $0,2\text{s}$. Nếu thay vật trên bằng một vật nhỏ khác có khối lượng $2m$ thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn khi đó là

- A. 0,4 s. B. 0,283 s. C. 0,1 s. D. 0,2 s.

Câu 28: Biết khối lượng và điện tích của electron lần lượt là $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tốc độ của electron trong nguyên tử hiđrô khi nó chuyển động trên quỹ đạo L là

- A. $6,62 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. B. $2,18 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. C. $4,12 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. D. $1,09 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

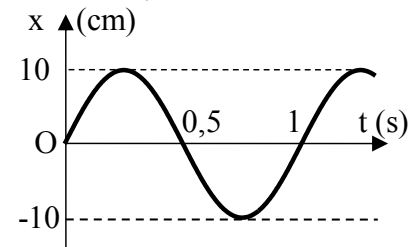
Câu 29: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-0,85 \text{ eV}$ về trạng thái cơ bản có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon có tần số là

- A. $6,12 \cdot 10^{10} \text{ Hz}$. B. $3,08 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $1,92 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. $2,04 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Cơ năng của vật là 200 mJ . Lấy $\pi^2 = 10$.

Khối lượng của vật là

- A. 5 kg. B. 0,1 kg.
C. 10 kg. D. 1 kg.



Câu 31: Tại một điểm trên mặt phẳng chất lỏng có một nguồn dao động tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Coi môi trường tuyệt đối đàn hồi. M và N là 2 điểm trên mặt chất lỏng, cách nguồn lần lượt là R_1 và R_2 . Biết biên độ dao động của phần tử tại M gấp 3 lần tại N. Tỉ số R_1/R_2 bằng

- A. 1/6. B. 1/9. C. 1/12. D. 1/3.

Câu 32: Hai vật nhỏ A và B có khối lượng lần lượt là $m_1 = 100 \text{ g}$, $m_2 = 200 \text{ g}$, nối với nhau bằng sợi dây không đàn dài $\ell = 10 \text{ cm}$, vật A gắn vào đầu dưới của lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, đầu kia của lò xo treo vào một điểm cố định. Cho $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Khi hệ đang cân bằng, đột ngột dây nối A và B, tính đến thời điểm A đi được quãng đường 10 cm và B đang rơi thì khoảng cách giữa hai chất điểm khi đó là

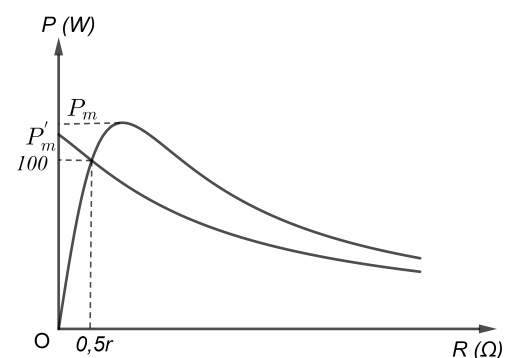
- A. 43,25 cm. B. 31,25 cm. C. 12 cm. D. 41,25 cm.

Câu 33: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp O và A dao động với cùng tần số $f = 10 \text{ Hz}$, cùng biên độ, cùng pha. Xét hệ trục tọa độ Đề-các vuông góc Oxy, nằm trên mặt nước có gốc tại nguồn O. Biết nguồn A có tọa độ $(20\text{cm}, 0\text{cm})$, vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn nằm trên đường thẳng $y = 0,75x$ là

- A. 4. B. 7. C. 1. D. 2.

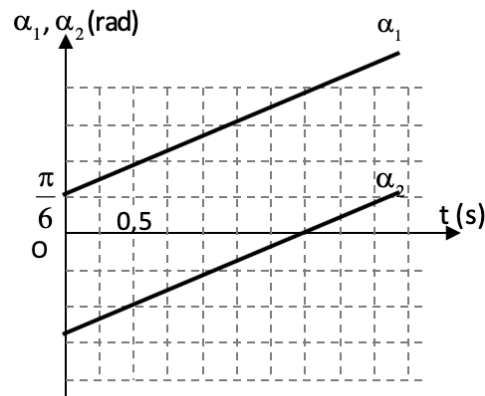
Câu 34: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào hai đầu A, B. Hình vẽ là đồ thị công suất tiêu thụ trên AB theo điện trở R trong hai trường hợp: mạch điện AB lúc đầu và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với biến trở R . Giá trị $P_m + P'_m$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 300 W. B. 350 W.
C. 230 W. D. 250 W.



Câu 35: Hai điểm sáng dao động điều hòa với cùng biên độ $A=5\text{cm}$ trên cùng một đường thẳng, quanh vị trí cân bằng O. Các pha của hai dao động ở thời điểm t là α_1 và α_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của α_1 và α_2 theo thời gian. Tính từ thời điểm $t = 0$, thời điểm hai điểm sáng gặp nhau lần đầu, vận tốc của điểm sáng thứ nhất lúc đó **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 3,315 cm/s. B. 3,513 cm/s.
C. - 3,315 cm/s. D. - 3,513 cm/s.



Câu 36: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Biết đoạn AM gồm R nối tiếp với C và MB có cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay

chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Biết $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$, điện áp hiệu dụng

giữa hai đầu MB lớn gấp $n = (2 + \sqrt{3})$ điện áp hiệu dụng hai đầu AM. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

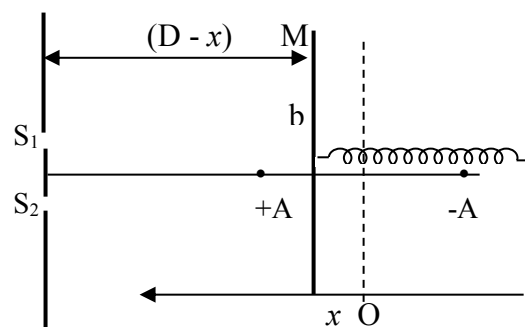
- A. 0,258. B. 0,707. C. 0,5. D. 0,866.

Câu 37: Một hộ gia đình gồm hai ông bà trong nhà có lắp đặt 3 bóng đèn, mỗi bóng có công suất định mức 25W, một Tivi công suất định mức 100W, một nồi cơm điện công suất định mức 1000W. Biết mỗi ngày ông bà sử dụng các thiết bị kể trên trung bình 2 giờ. Giả sử các thiết bị đều hoạt động ở các điều kiện định mức, tổng hao phí khi sử dụng điện là 5%, giá điện trung bình hiện nay là 1700 đồng/kWh. Tiền điện trung bình mỗi tháng (30 ngày) mà gia đình ông bà này phải đóng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 399500 đồng. B. 125843 đồng. C. 119850 đồng. D. 126157 đồng.

Câu 38: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là $D = 2 \text{ m}$. Màn quan sát giao thoa có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ gắn với một lò xo nằm ngang có độ cứng k, sao cho màn có thể dao động không ma sát theo phương ngang trùng với trục lò xo và vuông góc với mặt phẳng hai khe (hình vẽ). Tại thời điểm $t = 0$ truyền cho màn một vận tốc ban đầu hướng về hai khe để cho màn dao động điều hòa với biên độ 40 cm. Thời gian từ lúc màn bắt đầu dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm khoảng $b = 14,4 \text{ mm}$ cho vân tối lần thứ 4 là $1/15 \text{ s}$. Độ cứng k của lò xo **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 100 N/m. B. 50 N/m.
C. 10 N/m. D. 25 N/m.



Câu 39: Các con dơi bay và tìm mồi bằng cách phát và sau đó thu nhận các sóng siêu âm phản xạ từ con mồi. Giả sử một con dơi và một con muỗi bay thẳng đến gần nhau với tốc độ so với Trái đất của con dơi là 19 m/s của muỗi là 1 m/s. Ban đầu, từ miệng con dơi phát ra sóng âm, ngay khi gặp con muỗi sóng phản xạ trở lại, con dơi thu nhận được sóng này sau $1/4 \text{ s}$ kể từ khi phát. Tốc độ truyền sóng âm trong không khí là 339 m/s. Khoảng thời gian để con dơi gặp con muỗi (kể từ khi phát sóng) **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 3,65 s. B. 2,24 s. C. 3,12 s. D. 1,50 s.

Câu 40: Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,72 \mu\text{m}$ và λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân sáng gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 12 vân sáng. Bước sóng của bức xạ λ_2 có thể nhận giá trị là

- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,64 \mu\text{m}$. D. $0,5 \mu\text{m}$.

----- HẾT -----

PHẦN ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Mã đề Câu	132	209	357	485	570	628	743	896
1	A	C	D	D	C	B	D	C
2	C	A	A	B	A	D	B	B
3	C	D	B	C	C	A	C	B
4	C	D	B	B	A	C	D	D
5	A	D	D	A	D	B	D	C
6	C	A	C	C	C	D	A	D
7	A	C	B	A	D	D	B	B
8	C	C	C	A	B	D	A	D
9	B	C	B	D	D	C	B	B
10	C	B	C	A	B	D	B	B
11	A	B	C	A	A	B	C	A
12	B	C	A	C	B	C	B	A
13	C	B	D	A	D	B	A	D
14	B	D	A	D	C	B	C	A
15	B	A	D	D	B	A	B	D
16	A	D	A	B	C	C	D	C
17	D	A	A	C	D	A	D	D
18	A	B	C	B	A	D	B	D
19	B	C	A	A	C	D	A	B
20	B	B	C	B	A	A	A	B
21	D	B	A	A	A	D	C	A
22	D	D	D	D	B	B	A	C
23	D	A	D	D	C	C	D	D
24	A	A	A	B	D	A	C	B
25	C	A	D	C	A	A	D	A
26	B	D	B	A	D	A	A	D
27	D	B	D	D	D	C	C	C
28	D	D	B	C	C	B	D	C
29	B	D	B	D	C	C	C	C
30	D	B	D	B	B	C	A	C
31	B	A	B	C	B	C	D	C
32	A	C	A	C	A	A	C	A
33	D	B	C	D	C	A	B	B
34	C	D	C	B	B	D	C	B
35	D	C	C	C	B	D	C	A
36	C	C	D	C	D	C	A	C
37	D	A	A	D	A	B	B	A
38	A	C	C	B	D	B	B	D
39	B	A	B	B	B	A	D	A
40	A	B	B	A	A	B	A	A