

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

SỞ GD&ĐT THANH HÓA
THPT TRIỆU SƠN 2

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2018 – LẦN 2

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian giao đề.

Câu 1: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này bằng

- A. 40π mm. B. 5 mm. C. π mm. D. 4 mm.

Câu 2: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,51 thì con lắc dao động với chu kì bằng

- A. 2,00 s. B. 3,14 s. C. 1,42 s. D. 0,71 s.

Câu 3: Một máy biến áp lí tưởng dùng làm máy hạ áp gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy với điện áp hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 50 V. B. 10 V. C. 500 V. D. 20 V.

Câu 4: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 50 dB. B. 60 dB. C. 80 dB. D. 70 dB.

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = kx$. B. $F = -kx$. C. $F = 1/2kx^2$. D. $F = -0,5kx$.

Câu 6: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không dẫn, chiều dài l và chất điểm có khối lượng m. Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

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

Câu 7: Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng

- A. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
B. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi gặp bề mặt nhẵn.
C. ánh sáng bị đổi hướng đột ngột khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
D. cường độ sáng bị giảm khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 8: Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

- A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.
C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.
D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 9: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 4 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực từ 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 1 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn bằng

- A. 0,5 N. B. 4 N. C. 2 N. D. 32 N.

Câu 10: Một mạch dao động lí tưởng LC. Tần số dao động riêng của mạch là

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

Câu 11: Sóng FM tại Thanh Hóa có tần số 95 MHz, bước sóng của sóng này bằng

- A. 9,3 m. B. 3,2 m. C. 4,8 m. D. 0,9 m.

Câu 12: Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn $B = 1,2$ T sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó bằng

- A. 480 Wb. B. 0 Wb. C. 24 Wb. D. 0,048 Wb.

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

Câu 13: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A. Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

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

Câu 14: Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A. sóng điện từ giảm, còn sóng âm tăng. B. cả hai sóng đều không đổi.
C. sóng điện từ tăng, còn sóng âm giảm. D. cả hai sóng đều giảm.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10\pi$ rad/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m bằng

- A. 250 g. B. 100 g. C. 0,4 kg. D. 1 kg.

Câu 16: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm 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. 2R. D. R.

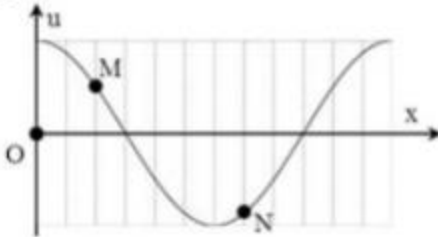
Câu 17: Công thức định luật Faraday về hiện tượng điện phân là

- A. $m = \frac{At}{nF}$ B. $m = \frac{nF}{At}$ C. $m = \frac{Alt}{nF}$ D. $m = \frac{AIn}{tF}$

Câu 18: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 19: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch nhau pha một góc là



- A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 20: Chiếu một ánh sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 45° thì góc khúc xạ bằng 30° . Chiết suất tuyệt đối của môi trường này bằng

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{1,5}$ C. 2. D. $\sqrt{3}$

Câu 21: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 22: Công thức tính cảm ứng từ tại tâm của dòng điện chạy trong vòng dây tròn có bán kính R, mang dòng điện I là

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{l}$ C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 24: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

- A. $0,25\lambda$. B. 2λ . C. λ . D. $0,5\lambda$.

Câu 25: Một tụ điện có điện dung 500 pF được mắc vào hiệu điện thế 100 V . Điện tích của tụ điện bằng

- A. $q = 5 \cdot 10^4 \text{ nC}$. B. $q = 5 \cdot 10^{-2} \text{ }\mu\text{C}$. C. $q = 5 \cdot 10^{-4} \text{ }\mu\text{C}$. D. $q = 5 \cdot 10^4 \text{ }\mu\text{C}$.

Câu 26: Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường là $U_{MN} = 100 \text{ V}$. Điện tích của proton $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Công điện trường làm dịch chuyển proton từ M đến N bằng

- A. $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. C. $1,6 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. D. $1,6 \cdot 10^{-21} \text{ J}$.

Câu 27: Ba lò xo cùng chiều dài tự nhiên, có độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1 \text{ J}$, $W_2 = 0,2 \text{ J}$ và W_3 . Nếu $k_3 = 2,5k_1 + 3k_2$ thì W_3 bằng

- A. $19,8 \text{ mJ}$. B. $14,7 \text{ mJ}$. C. 25 mJ . D. $24,6 \text{ mJ}$.

Câu 28: Mạch dao động LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là $i = 10 \cos\left(4 \cdot 10^5 t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ mA}$. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng $5\sqrt{3} \text{ mA}$ thì điện tích trong mạch có độ lớn bằng

- A. $21,65 \text{ nC}$. B. $21,65 \text{ }\mu\text{C}$. C. $12,5 \text{ nC}$. D. $12,5 \text{ }\mu\text{C}$.

Câu 29: Mắt của một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt $0,5 \text{ m}$. Độ tụ của thấu kính mà người đó đeo sát mắt để nhìn thấy các vật ở xa mà không phải điều tiết bằng

- A. 2 dp . B. $-0,5 \text{ dp}$. C. $0,5 \text{ dp}$. D. -2 dp .

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ V}$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2} \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2 A . Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là

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

Câu 31: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 24 cm . Đây là thấu kính

- A. hội tụ có tiêu cự 12 cm . B. phân kì có tiêu cự 16 cm .
C. hội tụ có tiêu cự $16/3 \text{ cm}$. D. phân kì có tiêu cự $16/3 \text{ cm}$.

Câu 32: Mắc điện trở $R = 2 \text{ }\Omega$ vào bộ nguồn gồm hai pin có suất điện động và điện trở trong giống nhau thành mạch kín. Nếu hai pin ghép nối tiếp thì cường độ dòng điện qua R là $I_1 = 0,75 \text{ A}$. Nếu hai pin ghép song song thì cường độ dòng điện qua R là $I_2 = 0,6 \text{ A}$. Suất điện động và điện trở trong của mỗi pin bằng

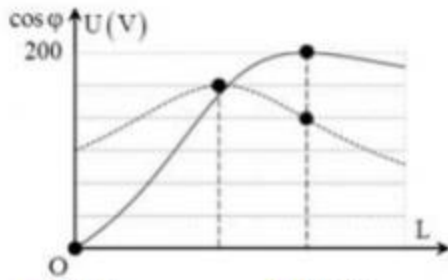
- A. $1,5 \text{ V}; 1 \text{ }\Omega$. B. $3 \text{ V}; 2 \text{ }\Omega$. C. $1 \text{ V}; 1,5 \text{ }\Omega$. D. $2 \text{ V}; 1 \text{ }\Omega$.

Câu 33: Một mạch điện kín gồm biến trở R và nguồn điện có suất điện động 30 V , điện trở trong $r = 5 \text{ }\Omega$. Thay đổi giá trị của biến trở thì công suất tiêu thụ cực đại trên biến trở bằng

- A. 40 W . B. 15 W . C. 30 W . D. 45 W .

Câu 34: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_L giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L . Giá trị của U_0 gần nhất với giá trị nào sau đây?

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

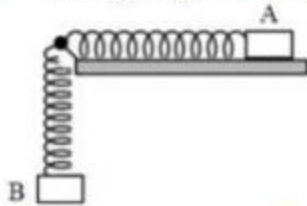


- A. 240 V. B. 165 V. C. 220 V. D. 185 V.

Câu 35: Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ . Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho $OB > OA$. Biết $OA = 7\lambda$. Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc ACB đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC bằng

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 36: Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trục của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vật trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 48 cm. B. 24 cm. C. 80 cm. D. 20 cm.

Câu 37: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là $75 \pm 1 \text{ cm}$, tần số dao động của âm thoa là $440 \pm 10 \text{ Hz}$. Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $330,0 \pm 11,0 \text{ m/s}$. B. $330,0 \pm 11,9 \text{ cm/s}$. C. $330,0 \pm 11,0 \text{ cm/s}$. D. $330,0 \pm 11,9 \text{ m/s}$.

Câu 38: Một nông trại dùng các bóng đèn dây tóc loại 200 W – 220 V để thắp sáng và tưới ẩm vườn cây vào ban đêm. Biết điện năng được truyền đến nông trại từ một trạm phát, giá trị điện áp hiệu dụng tại trạm phát này là 1000 V, đường dây một pha tải điện đến nông trại có điện trở thuần 20Ω và máy hạ áp tại nông trại là máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải. Số bóng đèn tối đa mà nông trại có thể sử dụng cùng một lúc để các đèn vẫn sáng bình thường bằng

- A. 66. B. 60. C. 64. D. 62.

Câu 39: Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80 \sin\left(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6}\right)$ (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần thứ 2018 là

- A. $\frac{12107}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$ B. $1009\pi \cdot 10^{-7} \text{ s}$ C. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$ D. $\frac{12107\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

Câu 40: Mắc nối tiếp ba phần tử gồm tụ điện, cuộn cảm thuần và điện trở thuần vào điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$ thì dung kháng của tụ điện và cảm kháng của cuộn dây lần lượt là 100Ω và 110Ω , đồng thời công suất tiêu thụ của mạch là 400 W. Mắc ba phần tử này thành một mạch dao động LC. Để duy trì dao động trong mạch này với hiệu điện thế cực đại là 10 V thì phải cung cấp cho mạch công suất lớn nhất bằng

- A. 0,113 W. B. 0,560 W. C. 0,091 W. D. 0,314 W.

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

SỞ GD&ĐT THANH HÓA
THPT TRIỆU SƠN 2

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2018 – LẦN 2

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian giao đề.

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

+ Biên độ của sóng $A = 5 \text{ mm}$.

Câu 2: Đáp án A

+ Ta có $T - \sqrt{l} \rightarrow$ với chiều dài giảm một nửa thì chu kì của con lắc đơn khi đó là $T' = \frac{T}{\sqrt{2}} = \frac{2,83}{\sqrt{2}} = 2 \text{ s}$.

Câu 3: Đáp án D

+ Áp dụng công thức máy biến áp $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1 = \frac{100}{500} 100 = 20 \text{ V}$.

Câu 4: Đáp án C

+ Mức cường độ âm tại điểm có cường độ âm I được xác định bởi biểu thức $L = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{10^{-4}}{10^{-12}} = 80 \text{ dB}$.

Câu 5: Đáp án B

+ Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật $F = -kx$.

Câu 6: Đáp án A

+ Tần số góc của con lắc đơn được tính theo công thức $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 7: Đáp án A

+ Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 8: Đáp án B

+ Biến điệu sóng điện từ là trộn sóng âm tần với sóng điện từ cao tần.

Câu 9: Đáp án C

+ Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường được xác định bằng biểu thức $F = IB \sin \alpha \rightarrow$ Nếu dòng điện I giảm 4 lần thì F giảm 4 lần.

Câu 10: Đáp án B

+ Tần số dao động riêng của mạch LC là $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 11: Đáp án B

+ Bước sóng của sóng này là $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{95 \cdot 10^6} = 3,2 \text{ m}$.

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

Câu 12: Đáp án D

+ Từ thông qua khung dây $\Phi = BS = 1,2.0,2 = 0,048 \text{ Wb}$.

Câu 13: Đáp án D

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch $I = 4 \text{ A}$.

Câu 14: Đáp án B

+ Khi sóng âm và sóng điện từ truyền qua các môi trường khác nhau thì tần số của cả hai sóng đều không đổi.

Câu 15: Đáp án B

+ Khối lượng của con lắc $m = \frac{k}{\omega^2} = \frac{100}{(10\pi)^2} = 100 \text{ g}$.

Câu 16: Đáp án D

+ Khi $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \rightarrow$ mạch xảy ra cộng hưởng $\rightarrow Z = R$.

Câu 17: Đáp án C

+ Công thức tính khối lượng chất bám ở catot theo định luật Faraday $m = \frac{AIt}{Fn}$.

Câu 18: Đáp án A

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động cùng pha $A = A_1 + A_2$.

Câu 19: Đáp án A

+ Từ đồ thị, ta xác định được:

$$\begin{cases} \lambda = 12 \\ \Delta x_{MN} = 5 \end{cases} \rightarrow \Delta \varphi_{MN} = \frac{2\pi \Delta x_{MN}}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 5}{12} = \frac{5\pi}{6}.$$

Câu 20: Đáp án A

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng $\sin 45^\circ = n \sin 30^\circ \rightarrow n = \sqrt{2}$.

Câu 21: Đáp án D

+ Cơ năng của vật dao động điều hòa bằng động năng của vật khi đi qua vị trí cân bằng.

Câu 22: Đáp án A

+ Công thức tính cảm ứng từ tại tâm của một vòng dây $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$.

Câu 23: Đáp án A

+ Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần thì cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch.

Câu 24: Đáp án D

+ Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp khi có sóng dừng là $0,5\lambda$.

Câu 25: Đáp án B

+ Điện tích của tụ điện $q = CU = 500 \cdot 10^{-12} \cdot 100 = 5 \cdot 10^{-2} \mu\text{C}$.

Câu 26: Đáp án C

+ Công dịch chuyển điện tích $A = qU = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 100 = 1,6 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

Câu 27: Đáp án C

+ Nâng vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ

$$\rightarrow A = \frac{mg}{k} \rightarrow E = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} k \left(\frac{mg}{k} \right)^2 \rightarrow E \sim \frac{1}{k}.$$

$$\text{Vậy với } k_3 = 2,5k_1 + 3k_2 \rightarrow \frac{1}{E_3} = \frac{2,5}{E_1} + \frac{3}{E_2} \leftrightarrow \frac{1}{E_3} = \frac{2,5}{0,1} + \frac{3}{0,2} \rightarrow E_3 = 25 \text{ mJ}.$$

Câu 28: Đáp án C

+ Điện tích cực đại giữa hai bản tụ $q_0 = \frac{I_0}{\omega} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^5} = 2,5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.

$\rightarrow$ Áp dụng hệ thức độc lập cho hai đại lượng vuông pha q và i , ta có:

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

$$\left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_0}\right)^2 = 1 \rightarrow q = q_0 \sqrt{1 - \left(\frac{i}{I_0}\right)^2} = 2,5 \cdot 10^{-8} \sqrt{1 - \left(\frac{5\sqrt{3}}{10}\right)^2} = 1,25 \cdot 10^{-8} \text{ C.}$$

Câu 29: Đáp án D

Để khắc phục tật cận thị, ta mang kính phân kì có độ tụ $D = -\frac{1}{C_V} = -\frac{1}{0,5} = -2 \text{ dp.}$

Câu 30: Đáp án B

+ cảm kháng của cuộn dây $Z_L = 100 \Omega$

→ Áp dụng hệ thức độc lập thời gian cho đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm $\left(\frac{u}{I_0 Z}\right)^2 + \left(\frac{i}{I_0}\right)^2 = 1$

$$\rightarrow I_0 = \sqrt{i^2 + \left(\frac{u}{Z}\right)^2} = \sqrt{2^2 + \left(\frac{100\sqrt{2}}{100}\right)^2} = \sqrt{6} \text{ A.}$$

+ Dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp một góc $0,5\pi \rightarrow i = \sqrt{6} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ A.}$

Câu 31: Đáp án C

+ Ảnh của vật thật cao hơn vật → thấu kính này là hội tụ.

→ Trường hợp ảnh là thật $\begin{cases} k = -\frac{d'}{d} = -2 \\ d + d' = 24 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} d = 8 \\ d' = 16 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow f = \frac{dd'}{d + d'} = \frac{8 \cdot 16}{8 + 16} = \frac{16}{3} \text{ cm.}$

Câu 32: Đáp án A

+ Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn nối tiếp $\begin{cases} \xi_b = 2\xi \\ r_b = 2r \end{cases}$ và song song $\begin{cases} \xi_b = \xi \\ r_b = \frac{r}{2} \end{cases}$

+ Từ giả thuyết bài toán, ta có:

$$\begin{cases} \frac{2\xi}{R + 2r} = I_1 \\ \frac{\xi}{R + 0,5r} = I_2 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} \frac{2\xi}{2 + 2r} = 0,75 \\ \frac{\xi}{2 + 0,5r} = 0,6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xi = 1,5 \\ r = 1 \end{cases}$$

Câu 33: Đáp án D

+ Công suất tiêu thụ của mạch $P = \left(\frac{\xi}{R + r}\right)^2 R = \left(\frac{\xi}{\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}}}\right)^2$.

→ $P_{\max}$ khi $R = r$, khi đó $P_{\max} = \frac{\xi^2}{4r} = \frac{30^2}{4 \cdot 5} = 45 \text{ W.}$

Câu 34: Đáp án B

+ Khi xảy ra cực đại của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần $Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$.

Ta chuẩn hóa $\begin{cases} R = 1 \\ Z_C = n \end{cases} \rightarrow Z_L = \frac{1}{n} + x$

+ Hệ số công suất của mạch tương ứng $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \leftrightarrow 0,8 = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{n^2}}} \rightarrow n = \frac{4}{3}$.

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

+ Kết hợp với

$$U_{L_{\max}} = U \sqrt{1 + \left(\frac{Z_c}{R}\right)^2} \rightarrow U = \frac{U_{L_{\max}}}{\sqrt{1 + \left(\frac{Z_c}{R}\right)^2}} = \frac{U_{L_{\max}}}{\sqrt{1 + \left(\frac{4}{3}\right)^2}} = 120 \text{ V} \rightarrow U_0 = 120\sqrt{2} \approx 170 \text{ V}.$$

Câu 35: Đáp án C

Giữa A và B có 5 đỉnh sóng với A, B cũng là đỉnh sóng $\rightarrow AB = 4\lambda$. Chuẩn hóa $\lambda = 1$.

$$+ \text{Ta có } \begin{cases} \tan \alpha = \frac{7\lambda}{h} \\ \tan \beta = \frac{11\lambda}{h} \end{cases} \rightarrow \tan(\beta - \alpha) = \tan C = \frac{\frac{4\lambda}{h}}{1 + \frac{77\lambda^2}{h^2}} = \frac{4\lambda}{h + \frac{77\lambda^2}{h}}$$

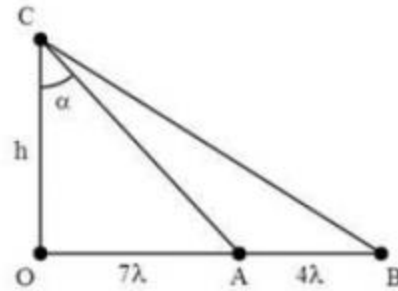
$\rightarrow$ Từ biểu thức trên, ta thấy rằng góc ACB lớn nhất khi $h = \sqrt{77}$.

+ Gọi M là một điểm trên AC, để M ngược pha với thì $\frac{2\pi d_M}{\lambda} = (2k+1)\pi \rightarrow d_M = (2k+1)0,5$.

+ Với khoảng giá trị của tính về phía C từ đường góc của O lên AC: $5,47 \leq d_M \leq 8,7$, kết hợp với năng **Mode** $\rightarrow 7$ ta tìm được 4 vị trí.

+ Tương tự như vậy ta xét đoạn về phía A: $5,47 \leq d_M \leq 7$ ta tìm được 2 vị trí

$\rightarrow$ Trên AC có 6 vị trí.



Câu 36: Đáp án A

+ Con lắc B được nâng lên trên vị trí cân bằng một đoạn Δl_0 rồi thả nhẹ cho dao động với biên độ $A = \Delta l_0 = 5 \text{ cm}$.

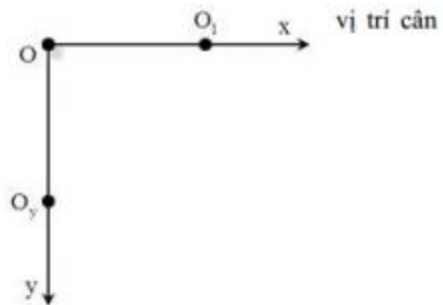
$$\rightarrow \text{tần số góc của dao động } \omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}} = \sqrt{\frac{10}{0,05}} = 10\sqrt{2} \text{ rad/s}.$$

+ Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ, với O_1 và O_2 trùng với bằng của hai vật

$\rightarrow$ Phương trình dao động của hai vật là:

$$\begin{cases} x = 30 + 5 \cos\left(10\sqrt{2}t - \frac{\pi}{2}\right) = 30 + 5 \sin(10\sqrt{2}t) \text{ cm.} \\ y = 30 + 5 \cos(10\sqrt{2}t + \pi) = 30 - 5 \cos(10\sqrt{2}t) \end{cases}$$

$\rightarrow$ Khoảng cách giữa hai vật:



$$d = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{1825 + 300\sqrt{2} \sin\left(10\sqrt{2}t - \frac{3\pi}{4}\right)} \rightarrow d_{\max} = \sqrt{1825 + 300\sqrt{2}} \approx 47,43 \text{ cm}.$$

Câu 37: Đáp án D

+ Tốc độ truyền âm $\bar{v} = \bar{\lambda}f = 0,75.440 = 330 \text{ m/s}$.

$$\rightarrow \Delta v = \bar{v} \left(\frac{\Delta \lambda}{\bar{\lambda}} + \frac{\Delta f}{f} \right) = 330 \left(\frac{1}{75} + \frac{10}{440} \right) = 11,9.$$

+ Viết kết quả $v = 330,0 \pm 11,9 \text{ m/s}$.

Câu 38: Đáp án D

Gọi công tại nơi phát là P, công suất hao phí là ΔP và số bóng đèn là n

Đề thi thử THPT quốc gia năm 2018 lần 2- THPT Triệu Sơn 2, Thanh hóa.

$$+ \text{Ta có: } P - \Delta P = 200n \xrightarrow{\Delta P = \frac{P^2 R}{U^2}} P - \frac{P^2 R}{U^2} = 200n \Leftrightarrow \underbrace{20P^2 + 10^6 P + 2 \cdot 10^8 n}_{y = ax^2 + bx + c} = 0$$

Để phương trình trên có nghiệm P thì $\Delta x \geq 0 \Leftrightarrow (10^6)^2 - 4 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 10^8 n \geq 0 \rightarrow n \leq 62,5$

→ Vậy giá trị lớn nhất của n là 62

Câu 39: Đáp án D

Biến đổi phương trình về dạng hàm cos: $u = U_0 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right) = U_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$

+ Tại $t = 0$, $u = \frac{1}{2} U_0$ và đang tăng $\rightarrow u = 0$ lần thứ 1 vào thời điểm $t = \frac{5T}{12}$.

+ Mỗi nửa chu kì có 1 lần $u = 0 \rightarrow$ tổng thời gian để $u = 0$ lần thứ 2018 là:

$$t = 2017 \cdot \frac{T}{12} + \frac{5T}{12} = \frac{12107}{12} \pi \cdot 10^{-7} \text{ s.}$$

Câu 40: Đáp án C

$$+ \text{Công suất tiêu thụ của mạch } P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Leftrightarrow R^2 - 25R + 100 = 0.$$

→ Phương trình trên cho ta hai nghiệm $R = 20 \Omega$ và $R = 5 \Omega$.

$$+ \text{Với mạch LC, ta có } \frac{1}{2} C U_0^2 = \frac{1}{2} L I_0^2 \rightarrow I_0^2 = \frac{C}{L} U_0^2 = \frac{U_0^2}{Z_L Z_C} = \frac{10^2}{110 \cdot 100} = \frac{1}{110}.$$

$$\rightarrow \text{Công suất tiêu hao lớn nhất ứng với } R = 20 \Omega \rightarrow P_{\max} = \frac{I_0^2 R}{2} = \frac{20}{110 \cdot 2} = 0,091 \text{ W.}$$

CHÚC CÁC EM ĐẠT KẾT QUẢ CAO TRONG KỲ THI QUAN TRỌNG SẮP TỚI!!