

HOCMAI.VN

CHUẨN BỊ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019

Môn: Vật Lí

CHỦ ĐỀ: ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2019
MÔN VẬT LÝ – CÓ LỜI GIẢI CHI TIẾT

Nguồn: Tổng hợp và sưu tầm



Câu 1: Cho bốn bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt $\lambda_1 = 0,2\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,3\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,4\mu\text{m}$, $\lambda_4 = 0,6\mu\text{m}$. Chiếu lần lượt 4 bức xạ trên vào một tấm kẽm có công thoát $A = 3,55\text{eV}$. Số bức xạ gây ra hiệu ứng quang điện ngoài đối với tấm kẽm là:

- A. 1 bức xạ. B. 4 bức xạ. C. 3 bức xạ. D. 2 bức xạ.

Câu 2: Trong quá trình lan truyền sóng điện từ, cảm ứng điện từ \vec{B} và cường độ điện trường \vec{E} luôn

- A. biến thiên cùng pha với nhau. B. biến thiên không cùng tần số với nhau.
C. biến thiên vuông pha với nhau. D. cùng phương với nhau.

Câu 3: Một con lắc lò xo có độ cứng là $k = 50\text{N/m}$. Vật nặng dao động dọc theo trục của lò xo với biên độ 2cm . Lực kéo về có độ lớn cực đại bằng:

- A. 25N B. 10N C. 1N D. 100N

Câu 4: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng sóng vô tuyến, **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch tách sóng. B. Mạch biến điệu (trộn sóng).
C. Anten phát. D. Mạch khuếch đại.

Câu 5: Trên mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 , người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 5\cos 40\pi t$ (u_A và u_B tính bằng mm, t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm M trên mặt chất lỏng cách đều hai nguồn S_1, S_2 dao động với biên độ.

- A. 0mm B. $5\sqrt{2}\text{mm}$ C. 10mm D. 5mm

Câu 6: Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha với biên độ lần lượt là $A_1 = 4\text{cm}$ và $A_2 = 6\text{cm}$. Dao động tổng hợp có biên độ bằng

- A. $A = 10\text{cm}$ B. $A = 2\sqrt{13}\text{cm}$ C. $A = 2\sqrt{5}\text{cm}$ D. $A = 2\text{cm}$

Câu 7: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là hiện tượng quang-phát quang?

- A. Bóng đèn pin. B. Ngọn đèn dầu. C. Tia lửa điện. D. Bóng đèn ống.

Câu 8: Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng**?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
B. Máy biến áp có thể giảm điện áp hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
D. Máy biến áp có thể dùng biến đổi cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

Câu 9: Một máy phát điện xoay chiều một pha kiểu cảm ứng có p cặp cực từ quay đều với tốc độ góc n (vòng/phút). Tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa n, p và f là

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

Câu 10: Năng lượng dao động của một hệ dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng nửa tần số dao động của vật.
B. bằng tổng động năng và thế năng của hệ tại cùng một thời điểm bất kì.

C. bằng động năng của vật khi vật ở vị trí biên.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng nửa chu kì dao động của vật.

Câu 11: Trong trò chơi dân gian “đánh đu”, khi người đánh đu làm cho đu dao động với biên độ ổn định thì dao động của hệ lúc đó là dao động

- A. cưỡng bức. B. tắt dần. C. duy trì. D. tự do.

Câu 12: Thí nghiệm nào sau đây dùng để đo bước sóng ánh sáng?

- A. Thí nghiệm về sự tán sắc của Niu-ton B. Thí nghiệm hiện tượng quang điện của Héc
C. Thí nghiệm nhiễu xạ ánh sáng D. Thí nghiệm giao thoa Y-âng

Câu 13: Tổng trở của đoạn mạch không phân nhánh RLC (cuộn dây thuần cảm) **không** được xác định theo biểu thức nào sau đây?

- A. $Z = \sqrt{(Z_L - Z_C)^2 + R^2}$ B. $Z = \frac{R}{\cos \varphi}$
C. $Z = \sqrt{(Z_L + Z_C)^2 + R^2}$ D. $Z = \frac{U}{I}$

Câu 14: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ 0,5 s. Tần số dao động của vật là:

- A. 0,5 Hz B. π Hz C. 2 Hz D. 4π Hz

Câu 15: Nếu tăng khối lượng vật nặng của con lắc đơn lên 4 lần, giữ nguyên chiều dài của sợi dây treo và đặt cùng một vị trí trên Trái đất thì chu kì dao động bé của nó so với ban đầu

- A. vẫn không thay đổi B. tăng lên 4 lần C. tăng lên 2 lần D. giảm đi 2 lần

Câu 16: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang dẫn B. Hiện tượng ion hóa
C. Hiện tượng phát quang D. Hiện tượng quang điện ngoài

Câu 17: Trong số các bức xạ sau, bức xạ nào có thể nhìn thấy?

- A. $f = 10^4$ Hz B. $f = 5 \cdot 10^{14}$ Hz C. $f = 10^{15}$ Hz D. $f = 2,5 \cdot 10^{14}$ Hz

Câu 18: Trong hệ SI, đơn vị của cường độ âm là:

- A. Ben (B) B. Đêxiben (dB)
C. Jun (J) D. Oát trên mét vuông (W / m^2)

Câu 19: Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A). Nếu dùng ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện trong đoạn mạch trên thì số chỉ là:

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

Câu 20: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa trên

- A. hiệu ứng Jun – Lenxơ B. hiện tượng tự cảm
C. hiện tượng nhiệt điện D. hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 21: Khi nói về quang phổ vạch phát xạ. Phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử Hidrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng đó là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím
B. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng
C. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối
D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau là khác nhau

Câu 22: Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng với bước sóng bằng 12,5 cm. Tốc độ truyền sóng là:

- A. 12 m/s B. 15 m/s C. 25 m/s D. 30 m/s

Câu 23: Trong hệ thống đường dây truyền tải điện năng của Việt Nam, điện áp hiệu dụng lớn nhất được sử dụng trong quá trình truyền tải là:

- A. 110 kV B. 500 kV C. 35 kV D. 220 kV

Câu 24: Phát biểu nào sau đây về tia Rơn-ghen là *sai*?

- A. Tia Rơn-ghen không bị lệch trong điện trường và từ trường
B. Tia Rơn-ghen có đầy đủ tính chất của tia tử ngoại
C. Tia Rơn-ghen có tần số nhỏ hơn so với tia tử ngoại
D. Tia Rơn-ghen có bước sóng nhỏ hơn so với ánh sáng nhìn thấy

Câu 25: Một sóng ngang truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 2 \cos(4\pi t - 6\pi x)$ (cm) (t tính bằng s, x tính bằng m). Khi gặp vật cản cố định, sóng phản xạ có tần số bằng

- A. 3Hz B. 2Hz C. 4π Hz D. 6π Hz

Câu 26: Một ánh sáng đơn sắc khi truyền trong không khí (có chiết suất tuyệt đối bằng) với vận tốc bằng $3 \cdot 10^8$ m/s. Khi truyền từ không khí vào một môi trường trong suốt khác, vận tốc của ánh sáng này thay đổi một lượng bằng $1,2 \cdot 10^8$ m/s. Chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng đơn sắc này là

- A. 2,5 B. 1,25 C. $\frac{5}{3}$ D. 1,5

Câu 27: Cho mạch điện như hình vẽ, biết $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V), $R = 50\Omega$, $C = \frac{10^{-3}}{5\sqrt{3}\pi}$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm có thể thay đổi được. Trong quá trình thay đổi L, điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt giá trị nhỏ nhất khi nào?

- A. $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H) B. $L = \frac{1}{2\pi}$ (H) C. $L = \frac{2}{\sqrt{3}\pi}$ (H) D. $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H)

Câu 28: Một khung dây dẫn phẳng có diện tích $S = 300\text{cm}^2$ và có 200 vòng dây quay đều trong từ trường đều có vector \vec{B} vuông góc với trục quay của khung, độ lớn cảm ứng từ là $B = 0,1\text{T}$. Suất điện động cảm ứng được tạo ra trong khung có tần số 50 Hz. Chọn gốc thời gian lúc pháp tuyến khung cùng chiều với đường sức từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng sinh ra trong khung có dạng:

- A. $e = 60\pi \cos(100\pi t)$ (V) B. $e = 60\pi\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V)
C. $e = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) D. $e = 60\pi\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V)

Câu 29: Theo mẫu nguyên tử Bo trong nguyên tử Hidrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo K và tốc độ của electron trên quỹ đạo M là:

- A. $\frac{1}{9}$ B. 3 C. 9 D. $\frac{1}{3}$

Câu 30: Mạch dao động LC với tụ điện có điện dung $C = 1\mu\text{F}$, cuộn dây không thuần cảm. Ban đầu tụ được tích điện đến hiệu điện thế $U = 100\text{V}$, sau đó nối tụ với cuộn dây cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Nhiệt lượng tỏa ra trong cuộn dây cho đến khi dao động tắt hẳn là:

- A. 5J B. 10mJ C. 10 J D. 5 mJ

Câu 31: Cho A, M, B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức điện áp trên các đoạn AM, MB lần lượt là

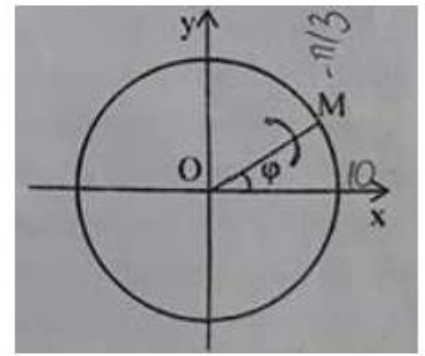
$$u_{AM} = 40\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}, u_{MB} = 80\sqrt{2} \sin\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right) \text{ (V)}.$$

Điện áp tức thời giữa hai điểm A và B có biểu thức:

- A. $u_{AB} = 40\sqrt{6} \sin 100\pi t$ (V) B. $u_{AB} = -40\sqrt{6} \sin 100\pi t$ (V)
C. $u_{AB} = 40\sqrt{6} \cos 100\pi t$ (V) D. $u_{AB} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - 2,2)$ (V)

Câu 32: Khi một chất điểm M chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O, bán kính $R = 10\text{cm}$ nằm trong mặt phẳng tọa độ Oxy theo chiều ngược chiều kim đồng hồ với tốc độ góc $\omega = 2\pi(\text{rad/s})$.

Tại thời điểm ban đầu, bán kính OM tạo với trục Ox góc $\varphi = \frac{\pi}{6}$ như hình vẽ. Hình chiếu của điểm M trên trục Oy có tung độ biến đổi theo thời gian với phương trình:



A. $y = 10 \cdot \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) B.

$y = 10 \cdot \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

C. $y = 10 \cdot \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) D. $y = 10 \cdot \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm)

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Kéo vật dọc theo trục của lò xo xuống dưới vị trí cân bằng 3cm và truyền cho nó một vận tốc 30cm/s hướng lên. Chọn gốc tọa độ là vị trí cân bằng của vật, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc vật được truyền vận tốc. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 3 \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) B. $x = 3\sqrt{2} \cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

C. $x = 3\sqrt{2} \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm) D. $x = 3 \cos\left(10t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

Câu 34: Một sợi dây đàn hồi $OM = 90\text{cm}$ có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây xảy ra sóng dừng với 3 bó sóng, biên độ tại bụng là 3cm . Tại N gần O nhất có biên độ dao động $1,5\text{cm}$. Khoảng cách từ O đến vị trí cân bằng của N nhận giá trị nào sau đây?

- A. $2,5\text{cm}$. B. 10cm . C. 5cm . D. $7,5\text{cm}$.

Câu 35: Một sóng cơ học truyền trên một sợi dây từ nguồn O đến điểm M, phương trình dao động tại O là $u_0 = 5 \sin \pi t / 2$ (cm). Ở thời điểm t (s), li độ của phần tử tại M là 3cm thì ở điểm $t + 6$ (s), li độ của phần tử tại M là:

- A. 3cm B. -3cm C. 4cm D. -4cm

Câu 36: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng với nguồn phát đồng thời bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 750\text{nm}$ và bức xạ màu lam có bước sóng $\lambda_2 = 450\text{nm}$. Trong khoảng giữa hai vân tối cạnh nhau, số vân sáng đơn sắc quan sát được là

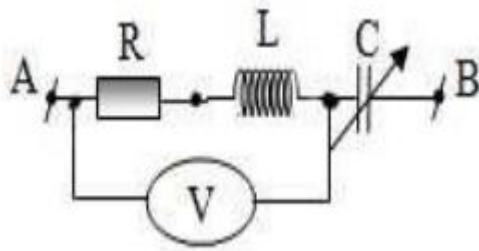
- A. 4 vân đỏ và 2 vân lam B. 3 vân đỏ và 5 vân lam
C. 2 vân đỏ và 4 vân lam D. 5 vân đỏ và 3 vân lam

Câu 37: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100\Omega$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Tại thời điểm t_1 , công suất tức thời của dòng điện trong mạch bằng 0 và điện áp tức thời hai đầu mạch có giá trị bằng $110\sqrt{6}$ (V). Công suất tiêu thụ trung bình trên mạch và hệ số công suất của mạch lần lượt là

A. $P = 110\text{W}, k = \frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $P = 220\text{W}, k = 0,5$ C. $P = 110\text{W}, k = 0,5$ D. $P = 220\text{W}, k = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn. Khi thay đổi giá trị điện dung tụ C ta thu được bảng biến thiên của số chỉ Vôn kế như sau

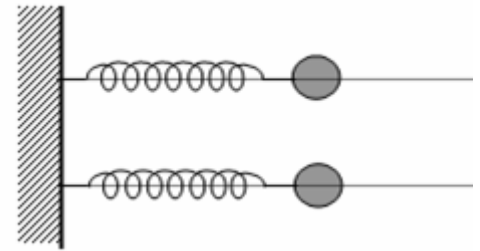
C (F)	0	$\frac{10^{-3}}{6\pi\sqrt{3}}$	∞
U_V	0	$U_{V\max}$	$\frac{U_{V\max}}{2}$



Trong quá trình thay đổi giá trị của C, công suất tiêu thụ cực đại của mạch là

- A. 80W B. 240W C. 120W D. $80\sqrt{3}$ W

Câu 39: Hai con lắc lò xo giống nhau được gắn cố định vào tường như hình vẽ. Khối lượng mỗi vật nặng là 100g. Kích thích cho hai con lắc dao động đều hòa dọc theo hai trục cùng vuông góc với tường. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật theo phương ngang là 6 cm. Ở thời điểm t_1 , vật 1 có tốc độ bằng 0



thì vật 2 cách vị trí cân bằng 3cm. Ở thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{\pi}{30}$ (s), vật

2 có tốc độ bằng 0. Ở thời điểm t_3 , vật 1 có tốc độ lớn nhất thì vật

2 có tốc độ là 30cm/s. Độ lớn cực đại của hợp lực do hai lò xo tác dụng vào tường là

- A. $0,6\sqrt{3}$ N B. $0,3\sqrt{3}$ N C. 0,3N D. 0,6N

Câu 40: Trong một trận bóng đá, kích thước sân là dài 105 m và rộng 68 m. Trong một lần thổi phạt, thủ môn A của đội bị phạt đứng chính giữa hai cọc gôn, trọng tài đứng phía tay phải thủ môn, cách thủ môn đó 32,3 m và cách góc sân gần nhất 10,5 m. Trọng tài thổi còi và âm đi thẳng hướng, thì thủ môn A nghe rõ âm thanh có mức cường độ âm là 40 dB. Khi đó huấn luyện viên trưởng của đội đang đứng phía trái thủ môn A và trên đường ngang giữa sân, phía ngoài sân, cách biên dọc 5 m sẽ nghe được âm thanh có mức cường độ âm có độ lớn xấp xỉ là

- A. 14, 58dB B. 27, 31dB C. 38, 52dB D. 32, 06dB



ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT**Câu 1: Đáp án D**

$$A = 3,55\text{eV} = 5,68 \cdot 10^{-19}\text{J} \rightarrow \lambda_0 = \frac{hc}{A} = 3,5 \cdot 10^{-7}\text{m} = 0,35\mu\text{m}$$

→ có 2 bức xạ gây ra hiện tượng quang điện là λ_1 và λ_2 .

Câu 2: Đáp án A

Trong quá trình lan truyền sóng điện từ, cảm ứng từ B và cường độ điện trường E luôn biến thiên cùng pha với nhau

Câu 3: Đáp án C

$$F_{\text{kvmax}} = k \cdot A = 50 \cdot 0,02 = 1\text{N}$$

Câu 4: Đáp án A

Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng sóng vô tuyến không có mạch tách sóng

Câu 5: Đáp án C

Điểm M cách đều 2 nguồn sẽ dao động với biên độ cực đại $A_M = 2a = 2 \cdot 5 = 10\text{mm}$

Câu 6: Đáp án A

Biên độ dao động tổng hợp $A = A_1 + A_2 = 10\text{cm}$

Câu 7: Đáp án D

Sự phát sáng của bóng đèn ống là hiện tượng quang- phát quang : tia tử ngoại kích thích bột huỳnh quang phát ra ánh sáng nhìn thấy

Câu 8: Đáp án C

Máy biến áp không thể dùng để thay đổi tần số dòng điện xoay chiều

Câu 9: Đáp án A

$$f = \frac{np}{60} \rightarrow n = \frac{60f}{p} \text{ với đơn vị của } n \text{ là vòng/phút}$$

Câu 10: Đáp án B

Năng lượng dao động của một hệ dao động bằng tổng động năng và thế năng của hệ tại cùng một thời điểm bất kỳ

Câu 11: Đáp án C

Người đánh đu làm cho đu dao động với biên độ ổn định, lúc đó dao động của hệ là dao động duy trì

Câu 12: Đáp án D

Thí nghiệm dùng để đo bước sóng ánh sáng là thí nghiệm giao thoa khe I-âng: $\lambda = \frac{a \cdot i}{D}$

Câu 13: Đáp án C

Tổng trở trong đoạn mạch RLC nối tiếp không được xác định theo biểu thức $Z = \sqrt{(Z_L + Z_C)^2 + R^2}$

Câu 14: Đáp án C

Tần số dao động của vật $f = \frac{1}{T} = 2\text{Hz}$

Câu 15: Đáp án A

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ → Chu kì dao động bé của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng vật nặng

→ Chu kì con lắc đơn vẫn không thay đổi

Câu 16: Đáp án A

Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng quang dẫn

Câu 17: Đáp án B

$0,38\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m} \rightarrow 3,95 \cdot 10^{14} \text{Hz} \leq f \leq 7,89 \cdot 10^{14} \text{Hz}$

Câu 18: Đáp án D

Đơn vị của cường độ âm là W / m^2

Câu 19: Đáp án D

Dùng ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện thì số chỉ trên ampe kế sẽ là giá trị cường độ dòng điện hiệu dụng $I = 2A$

Câu 20: Đáp án B

Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 21: Đáp án B

Quang phổ vạch phát xạ do chất khí hoặc hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát ra

Câu 22: Đáp án B

$v = \lambda \cdot f = 1500\text{cm/s} = 15\text{m/s}$

Câu 23: Đáp án B

Hệ thống truyền tải điện năng ở Việt Nam, điện áp hiệu dụng lớn nhất được sử dụng trong quá trình truyền tải là 500 KV (Đường dây truyền tải bắc – nam)

Câu 24: Đáp án C

Tia Rơn-ghen có tần số lớn hơn tần số tia tử ngoại

Câu 25: Đáp án B

Tần số của sóng phản xạ bằng tần số sóng tới $f = \frac{\omega}{2\pi} = 2\text{Hz}$

Câu 26: Đáp án C

Vận tốc ánh sáng truyền trong môi trường trong suốt khác là $v = 3 \cdot 10^8 - 1,2 \cdot 10^8 = 1,8 \cdot 10^8 \text{m/s}$

→ $n = \frac{c}{v} = \frac{5}{3}$

Câu 27: Đáp án A

Khi L thay đổi UMB đạt giá trị nhỏ nhất khi mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng → $L = \frac{1}{\omega^2 C} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 28: Đáp án D

$\phi = NBS \cos(100\pi t) \rightarrow \phi = 0,6 \cos(100\pi t) (\text{Wb}) \rightarrow e = -\phi'_t = 60\pi \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{V})$

Câu 29: Đáp án B

Ta có: $F = k \cdot \frac{e^2}{r^2} = m \cdot \frac{v^2}{r} \rightarrow v^2 = k \frac{e^2}{mr} \rightarrow v^2 \sim \frac{1}{r} \rightarrow \frac{v_k^2}{v_M^2} = \frac{r_M}{r_K} = \frac{9r_0}{r_0} = 9 \rightarrow \frac{v_K}{v_M} = 3$

Câu 30: Đáp án D

Nhiệt lượng tỏa ra trong cuộn dây bằng năng lượng ban đầu của mạch dao động

$$Q = W = \frac{1}{2} CU_0^2 = 5\text{mJ}$$

Câu 31: Đáp án B

$$u_{MB} = 80\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (\text{V})$$

$$\rightarrow u_{AB} = u_{AM} + u_{MB} = 40\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) = -40\sqrt{6} \sin 100\pi t (\text{V})$$

Câu 32: Đáp án A

Hình chiếu của M lên trục Oy dao động với phương trình:

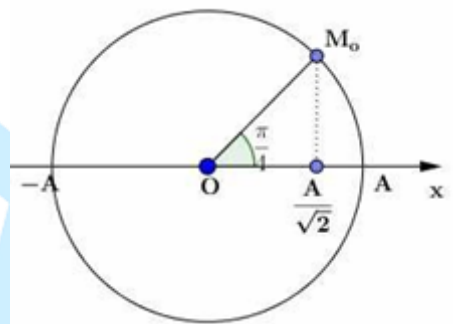
$$y = 10 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right) = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$$

Câu 33: Đáp án C

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = 10 \text{rad/s}; A = \sqrt{\frac{v^2}{\omega^2} + x^2} = 3\sqrt{2} \text{cm}$$

Thời điểm $t = 0$ vật có li độ $x = 3 = \frac{A}{\sqrt{2}}$ cm chuyển động theo

$$\text{chiều âm} \rightarrow x = 3\sqrt{2} \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm}).$$



Câu 34: Đáp án C

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{90}{3} = 30 \text{cm} \rightarrow \lambda = 60 \text{cm}. O \text{ là nút sóng.}$$

Tại điểm N gần O nhất có biên độ 1,5 cm thì khoảng cách ON được xác định theo công thức:

$$A_N = 3 \sin\left(\frac{2\pi \cdot ON}{\lambda}\right) \rightarrow ON = \frac{\lambda}{12} = 5 \text{cm}$$

Câu 35: Đáp án B

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 4\text{s} \rightarrow 6\text{s} = 1,5T = T + \frac{T}{2} \rightarrow \text{Li độ của điểm M tại hai thời điểm } t \text{ và } t+6\text{s} \text{ ngược pha nhau}$$

$$\rightarrow u_{M(t+6)} = -u_{M(t)} - 3\text{cm}$$

Câu 36: Đáp án C

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{5}{3} = \frac{2,5}{1,5} = \frac{7,5}{4,5}$$

* Vân tối đầu tiên (tối trùng nhau của 2 bức xạ) kể từ vân trung tâm ứng với $(k_1; k_2) = (1, 5; 2, 5)$

* Vân tối thứ hai kể từ vân trung tâm ứng với $(k_1; k_2) = (4, 5; 7, 5)$

Lưu ý giữa hai vân tối liên tiếp 1 vân sáng trùng nhau của cả 2 bức xạ $(k_1; k_2) = (3; 5)$

\rightarrow Số vân sáng đơn sắc quan sát được giữa hai vân tối liên tiếp là:

$$* 2 \text{ vân đỏ ứng với } k_1 = \{2; 4\}$$

$$* 4 \text{ vân lam ứng với } k_2 = \{3; 4; 6; 7\}$$

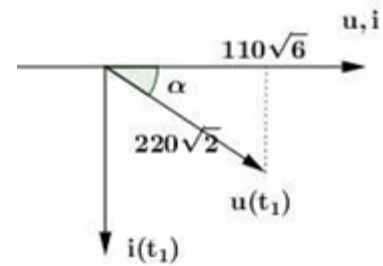
Câu 37: Đáp án C

Giả sử thời điểm t_1 giá trị của $i = 0$ và đang tăng. Biểu diễn các vecto I và U tại thời điểm t_1 như hình vẽ.

$$\cos \alpha = \frac{110\sqrt{6}}{220\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\rightarrow \text{Độ lệch pha giữa } u \text{ và } i \Delta\varphi = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} \rightarrow \cos \Delta\varphi = 0,5$$

$$\rightarrow P = \frac{U^2}{R} \cdot \cos^2 \varphi = \frac{220^2}{110} \cos^2 \frac{\pi}{3} = 110W$$



Câu 38: Đáp án B

Ta có: * C thay đổi để U_{RL} max thì mạch xảy ra cộng hưởng $\rightarrow Z_L = Z_C = 60\sqrt{3}\Omega$

$$U_{RLmax} = \frac{U}{R} \sqrt{R^2 + Z_L^2}$$

* Khi $C \rightarrow \infty$ thì $Z_C \rightarrow 0$ khi đó $U_{RL} = U$

$$\Rightarrow \text{Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy } U_{RL} = 2U \rightarrow \frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} = 2 \rightarrow Z_L^2 = 3R^2 \rightarrow R = 60\Omega$$

* Khi thay đổi C công suất đạt giá trị cực đại khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng

$$\rightarrow P_{max} = \frac{U^2}{R} = 240W$$

Câu 39: Đáp án A

- t_1 : vật 1 qua vị trí cân biên.
- t_3 : vật 1 qua vị trí cân bằng.

Li độ vật 1 ở thời điểm t_1 và li độ vật 1 ở thời điểm t_2 vuông pha với nhau.

\rightarrow Li độ vật 2 ở thời điểm t_1 và li độ vật 2 ở thời điểm t_2 vuông pha với nhau.

Vận tốc vật 2 ở thời điểm t_2 nhanh pha hơn li độ vật 2 ở thời điểm t_2 là $\frac{\pi}{2}$

\rightarrow Li độ vật 2 ở thời điểm t_1 và vận tốc vật 2 ở thời điểm t_2 cùng hoặc ngược pha nhau

$$\rightarrow \frac{|x_2(t_1)|}{A_2} = \frac{|v_2(t_2)|}{A_2\omega} \rightarrow 3 = \frac{30}{\omega} \rightarrow \omega = 10\text{rad/s} \rightarrow T = \frac{\pi}{5}\text{s}; k = 10\text{N/m}$$

$$\frac{\pi}{30} = \frac{T}{6} \cdot \text{Thời điểm } t_1 \text{ vật 1 có tốc độ bằng 0 sau}$$

$$\Delta t = \frac{\pi}{30} = \frac{T}{6} \text{ vật 2 có tốc độ bằng 0}$$

\rightarrow 2 dao động lệch pha nhau 60°

Vẽ giản đồ biểu diễn trạng thái dao động của 2 vật ở thời điểm t_1

$\rightarrow A_2 = 6\text{cm} \rightarrow A_1 = 6\text{cm}$ (tam giác đều)

$\rightarrow F_{dhG} = kx_1 + kx_2 = k(x_1 + x_2)$. Biên độ tổng hợp của 2 dao động x_1

và x_2 là $A_{th} = 6\sqrt{3}\text{cm}$

$$\text{Để } F_{dhG} \text{ max thì } (x_1 + x_2)_{max} = A_{th} = 6\sqrt{3}\text{cm} = 0,06\sqrt{3}\text{m} \rightarrow F_{dhG} = 0,06\sqrt{3} \cdot 10 = 0,6\sqrt{3}\text{N}$$

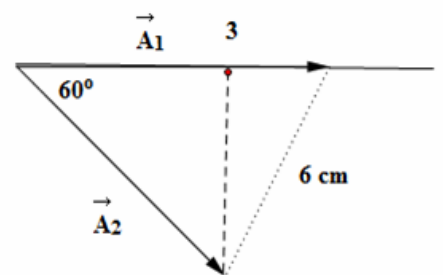
Câu 40: Đáp án D

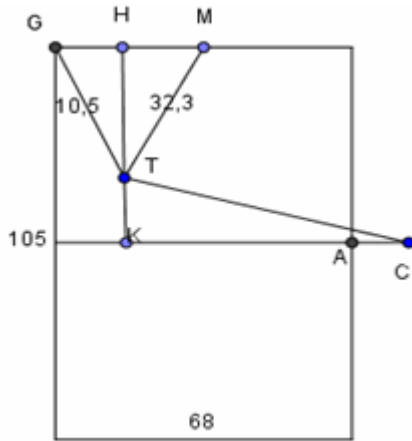
M là vị trí thủ môn, T là vị trí trọng tài, C là vị trí HLV.

$$GM = \frac{68}{2} = 34\text{m}$$

Hạ TH vuông góc với GM ; TK vuông góc với đường biên ngang giữa sân.

Áp dụng định lí cos trong ΔGTM





$$\cos T = \frac{10,5^2 + 32,3^2 - 34^2}{2 \cdot 10,5 \cdot 32,3} = -3,63 \cdot 10^{-3} \rightarrow T = 90,21^\circ$$

Áp dụng tính diện tích ΔGTM theo hai cách ta có:

$$10,5 \cdot 32,3 \cdot \sin T = GM \cdot TH \rightarrow TH = 9,97\text{m} \rightarrow TK = \frac{105}{2} - 9,97 = 42,53\text{m}$$

$$GH = \sqrt{TG^2 - TH^2} = 3,28\text{m} \rightarrow KC = 68 - GH + AC = 69,72\text{m} \rightarrow TC = \sqrt{TK^2 + KC^2} = 81,67$$

$$\rightarrow L_M - L_C = 10 \log \frac{I_M}{I_C} = 10 \log \frac{TC^2}{TM^2} = 8,06(\text{dB}) \rightarrow L_C = 31,94\text{dB}$$

HOCMAI