

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Lý

Trường THPT Chuyên KHTN - Hà Nội lần

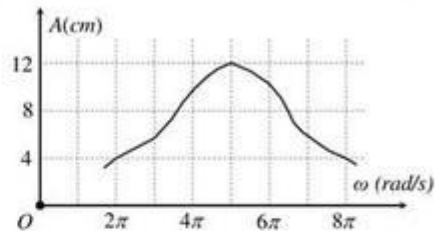
1

Họ & Tên:
Số Báo Danh:.....

Mã đề thi: 401

Câu 1: Một con lắc lò xo có khối lượng 200 g dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 50 N/m
- B. 32 N/m
- C. 42,25 N/m
- D. 80 N/m



Câu 2: Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

- A. phương truyền sóng và tần số sóng
- B. tốc độ truyền sóng và bước sóng
- C. phương dao động và phương truyền sóng
- D. phương dao động và tốc độ truyền sóng

Câu 3: Một chất điểm đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox , mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng O . Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến thời điểm t_2 qua cầu của con lắc đi được một quãng đường S và chưa đổi chiều chuyển động, đồng thời động năng của con lắc giảm từ giá trị cực đại về 0,6 J. Từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_3 , chất điểm đi thêm một đoạn đường bằng $2S$ nữa mà chưa đổi chiều chuyển động và động năng của con lắc vào thời điểm t_3 bằng 0,28 J. Từ thời điểm t_3 đến t_4 , chất điểm đi thêm một đoạn đường bằng $3S$ nữa thì động năng của chất điểm vào thời điểm t_4 bằng

- A. 0,6 J
- B. 0,48 J
- C. 0,28 J
- D. 0,5 J

Câu 4: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Không xét các điểm bụng hoặc nút, quan sát thấy những điểm có cùng biên độ và ở gần nhau nhất thì đều cách đều nhau 10 cm. Bước sóng trên dây có giá trị bằng

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

Câu 5: Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh
- B. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ
- C. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất
- D. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí

Câu 6: Cho phản ứng hạt nhân: $X + {}^1_0F \rightarrow {}^4_2He + {}^{16}_8O$. Hạt X là

- A. anpha
- B. notron
- C. đơteri
- D. prôtôn

Câu 7: Chất phóng xạ pôlôni ${}^{210}_{84}Po$ phát ra tia α và biến đổi thành chì ${}^{206}_{82}Pb$. Cho chu kỳ bán rã của ${}^{210}_{84}Po$ là 138 ngày. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu pôlôni nguyên chất, tại thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân Poloni và số hạt nhân chì trong mẫu là $\frac{1}{3}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 138$ ngày, tỉ số giữa số hạt nhân chì và số hạt nhân pôlôni trong mẫu là

- A. $\frac{1}{15}$
- B. 15
- C. 7
- D. $\frac{1}{7}$

Câu 8: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R , đoạn mạch MB gồm tụ C mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở thuần r . Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 60 Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại, đồng thời tổng trở của đoạn mạch AB là số nguyên chia hết cho 45. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch MB có giá trị là

- A. 0,375
- B. 0,75
- C. 0,125
- D. 0,5

Câu 9: Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây $u = 4 \cos(20\pi t - \pi x)$ mm (với x đo bằng m, t bằng s). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 30 m/s B. 20 m/s C. 60 mm/s D. 60 cm/s

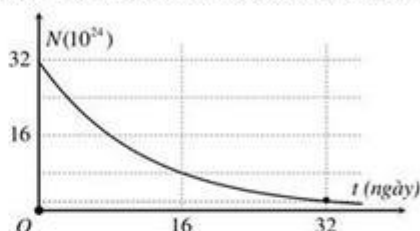
Câu 10: Trong thí nghiệm khe Y – ăng ta thu được hệ thống vân sáng, vân tối trên màn. Xét hai điểm A, B đối xứng qua vân trung tâm, khi màn cách hai khe một khoảng là D thì A, B là vân sáng. Dịch chuyển màn ra xa hai khe một khoảng d thì A, B là vân sáng và đếm được số vân sáng trên đoạn AB trước và sau dịch chuyển màn hơn kém nhau 4. Nếu dịch tiếp màn ra xa hai khe một khoảng $9d$ nữa thì A, B là vân sáng và nếu dịch tiếp màn ra xa nữa thì tại A và B không còn xuất hiện vân sáng nữa. Tại A khi chưa dịch chuyển màn là vân sáng thứ mấy?

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

Câu 11: Số hạt nhân phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm dần theo thời gian theo quy luật được mô tả như đồ thị hình bên. Tại thời điểm $t = 32$ ngày, số hạt nhân

phóng xạ còn lại là

- A. $28 \cdot 10^{24}$ hạt
B. $30 \cdot 10^{24}$ hạt
C. $4 \cdot 10^{24}$ hạt
D. $2 \cdot 10^{24}$ hạt



Câu 12: Lực kéo về trong dao động điều hòa

- A. biến đổi theo thời gian, cùng pha với vận tốc
B. biến đổi theo thời gian, ngược pha với vận tốc
C. biến đổi theo thời gian, ngược pha với li độ
D. khi qua vị trí cân bằng có độ lớn cực đại

Câu 13: Chiếu một chùm bức xạ hỗn hợp gồm 4 bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 500 \text{nm}$, $\lambda_3 = 0,68 \mu\text{m}$, $\lambda_4 = 360 \text{nm}$ vào khe F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tiêu diện của thấu kính buồng tối, mắt người sẽ quan sát thấy

- A. 1 vạch màu hỗn hợp của 4 bức xạ B. 2 vạch màu đơn sắc riêng biệt
C. 3 vạch màu đơn sắc riêng biệt D. 4 vạch màu đơn sắc riêng biệt

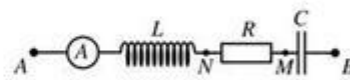
Câu 14: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

- A. hiện tượng quang điện ngoài B. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng
C. hiện tượng giao thoa ánh sáng D. hiện tượng quang điện trong

Câu 15: Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào

hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Biết $Z_L = R\sqrt{3}$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos \varphi_1$. Điều chỉnh $C = C_2$ để tổng điện áp hiệu dụng $U_{AM} + U_{MB}$ đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là $\cos \varphi_2$. Khi $C = C_3$ thì hệ số công suất của mạch là $\cos \varphi_3 = \cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2$ và cường độ dòng điện trong mạch chậm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch, khi đó tỉ số giữa điện trở thuần và dung kháng của tụ điện **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 0,42 B. 0,92 C. 2,37 D. 1,08



Câu 16: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Sóng điện từ truyền được trong chân không
B. Sóng điện từ mang năng lượng
C. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ
D. Sóng điện từ là sóng dọc

Câu 17: Hạt nhân ${}^4_2\text{Be}$ có khối lượng 10,0135u. Khối lượng của nơtron (notron) $m_n = 1,0087u$, khối lượng của prôtôn (prôtôn) $m_p = 1,0073u$, $1u = 931 \text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân các ${}^4_2\text{Be}$ là

- A. 632,1531 MeV B. 63,2152 MeV C. 6,3215 MeV D. 0,6321 MeV

Câu 18: Người ta đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng không đổi bằng U (V) và tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có

Đăng tải bởi: <https://blogvatly.com>

điện dung C (C có thể thay đổi được) mắc nối tiếp. Khi thay đổi C thì thấy tồn tại hai giá trị C_1, C_2 sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng nhau và tổng trở của đoạn mạch trong hai trường hợp trên là Z_1 Ω và $200 - Z_1$ Ω . Nếu điều chỉnh C đến giá trị $\frac{3C_1C_2}{C_1+C_2}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn dây đạt cực đại. Giá trị của độ tự cảm L là

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

Câu 19: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 cách nhau 8 cm dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc với xOy thuộc mặt nước với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy . Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 3,9$ cm và $OQ = \frac{55}{6}$ cm. Biết phần tử nước tại P và phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q có 2 cực tiểu. Trên đoạn OP , điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu cách P một đoạn **gần** với giá trị nào nhất?

- A. 0,93 cm B. 0,83 cm C. 0,96 cm D. 0,86 cm

Câu 20: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m, vật có khối lượng $m = 1$ kg. Kéo vật dọc theo trục của lò xo xuống dưới vị trí cân bằng 3 cm và truyền cho nó một vận tốc 30 cm/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 21: Hiệu số chiều dài con lắc đơn là 22 cm. Ở cùng một nơi và trong cùng một thời gian thì con lắc (1) thực hiện được 30 dao động và con lắc (2) thực hiện được 36 dao động. Chiều dài mỗi con lắc là

- A. $l_1 = 72$ cm, $l_2 = 50$ cm B. $l_1 = 42$ cm, $l_2 = 21$ cm
C. $l_1 = 50$ cm, $l_2 = 72$ cm D. $l_1 = 41$ cm, $l_2 = 22$ cm

Câu 24: Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,05$ H và tụ điện có điện dung $C = 20$ μ F thực hiện dao động điện từ tự do. Biết cường độ dòng điện cực đại là $I_1 = 0,05$ A. Điện tích cực đại trên một bản tụ bằng

- A. 10 μ C B. 100 μ C C. 500 μ C D. 50 μ C

Câu 25: Sóng nào sau đây **không** là sóng điện từ?

- A. Sóng phát ra từ loa phóng thanh B. Sóng phát ra từ lò vi sóng
C. Sóng phát ra từ anten của đài truyền hình D. Sóng phát ra từ anten của đài phát thanh

Câu 26: Tần số góc của dao động điện từ trong mạch LC lí tưởng được xác định bởi biểu thức

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

Câu 27: Biết năng lượng ở trạng thái dừng thứ n của nguyên tử hydro có biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ eV. Một nguyên tử hydro đang ở mức năng lượng C thì nhận một photon có năng lượng $\epsilon = \frac{17}{15}$ eV chuyển lên mức năng lượng D . Cho r_0 là bán kính Bo. Trong quá trình đó, bán kính nguyên tử hydro đã

- A. tăng thêm $45r_0$ B. tăng thêm $30r_0$ C. tăng thêm $27r_0$ D. tăng thêm $24r_0$

Câu 28: Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1 \Omega$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong $r = 1 \Omega$ thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ $I = 1,5 \text{ A}$. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 1 \mu\text{F}$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số góc bằng 10^6 rad/s và cường độ dòng điện cực đại bằng I_0 . Giá trị của I_0 là

- A. 3 A B. 1,5 A C. 2,5 A D. 2 A

Câu 29: Giao thoa sóng nước với hai nguồn A, B giống hệt nhau có tần số 4 Hz và cách nhau 45 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 dm/s. Gọi O là trung điểm của AB , M là trùng điểm của OB , N là trung điểm của AM . Xét tia Ny nằm trên mặt nước và vuông góc với AB . Hai điểm P, Q trên Ny dao động với biên độ cực đại gần N nhất và xa N nhất cách nhau một khoảng

- A. 30,76 cm B. 31,76 cm C. 32,76 cm D. 33,76 cm

Câu 30: Một vật chuyển động tròn đều xung quanh điểm O với đường kính 50 cm được gắn một thiết bị thu âm. Hình chiếu của vật này lên trục Ox đi qua tâm của đường tròn chuyển động với phương trình $x = A \cos(10t + \phi)$. Một nguồn phát âm đẳng hướng đặt tại điểm H trên trục Ox và cách O một khoảng 100 cm. Tại thời điểm $t = 0$, mức cường độ âm đo được có giá trị nhỏ nhất và bằng 50 dB.

Tại thời điểm mà hình chiếu của vật đạt tốc độ 1,25 m/s lần thứ 2018 thì mức cường độ âm đo được có giá trị gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 52dB B. 54dB C. 5dB D. 53dB

Câu 31: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$ mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là

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

Câu 32: Thiết bị điều khiển từ xa được chế tạo dựa trên tính chất và công dụng của tia nào dưới đây?

- A. Tia gamma B. Tia tử ngoại C. Tia Ron-ghen D. Tia hồng ngoại

Câu 33: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I . Tại thời điểm t điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i . Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$ B. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$ C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}$

Câu 34: Theo tiên đề của Bo, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Khi electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo có bán kính $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ đi được quãng đường là $3S$, thì cũng trong khoảng thời gian đó electron chuyển động trên quỹ đạo M sẽ đi được quãng đường là

- A. 4S B. 5S C. 1,5S D. 5,3S

Câu 35: Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là $\Delta\ell$. Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\Delta\ell}{g}}$ B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta\ell}}$ C. $2\pi \sqrt{\frac{\Delta\ell}{g}}$ D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta\ell}}$

Câu 36: Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80 \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. 80 Ω B. 20 Ω C. 30 Ω D. 40 Ω

Câu 37: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{92}^{234}\text{U} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{90}^{230}\text{Th}$. Gọi a, b và c lần lượt là năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân Urani, hạt α và hạt nhân Thori. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

- A. $4b + 230c - 234a$ B. $230c - 4b - 234a$ C. $4b + 230c + 234a$ D. $234a - 4b - 230c$

Đăng tải bởi: <https://blogvatly.com>

Câu 38: Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$. Biết rằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Photon của ánh sáng trên mang năng lượng **xấp xỉ bằng**

- A. $4,97 \cdot 10^{-25} \text{ J}$ B. $4,97 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ C. $5,52 \cdot 10^{-29} \text{ J}$ D. $5,52 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V . Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 20 V B. 140 V C. $10\sqrt{13} \text{ V}$ D. $20\sqrt{13} \text{ V}$

Câu 40: Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 là $0,4 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát bằng 3 m . Nguồn sáng đặt trong không khí có bước sóng trong khoảng 380 nm đến 760 nm . M là một điểm trên màn, cách vân trung tâm 27 mm . Giá trị trung bình của các bước sóng cho vân sáng tại M trên màn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $547,6 \text{ nm}$ B. $534,8 \text{ nm}$ C. 570 nm D. $672,6 \text{ nm}$.

-----HẾT-----

Đáp án

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