|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **NHÓM LÀM ĐỀ 13**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021**  **BÀI THI KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút;*  **Mã 013**  *(Đề gồm có 40 câu; 04 trang)* |

**Họ và tên:........................................................................................................................................................**

**Số BD:.............................................................................................................................................................**

**Câu 1:** Chất điểm thực hiện dao động điều hòa theo phương trình . Tần số góc của dao động là

A. . B. A. C.  D. x.

**Câu 2:** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

A. sức cản của môi trường. B. biên độ của ngoại lực.

C. tần số của ngoại lực. D. pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 3:** Tốc độ truyền sóng cơ trong một môi trường phụ thuộc vào

A. nhiệt độ của môi trường. B.chu kỳ sóng.

C. biên độ sóng. D.năng lượng sóng.

**Câu 4:** Sóng dừng đang xuất hiện trên sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng kề nhau trên dây bằng

A. một bước sóng. B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng. D. một phần ba bước sóng.

**Câu 5:** Nguyên lí hoạt động của máy phát điện là hiện tượng

**A.** cảm ứng điện từ. **B.** hưởng ứng tĩnh điện.

**C.** nhiễm điện do cọ xát. **D.** nhiễm điện do tiếp xúc.

**Câu 6:** Trong động cơ điện, điện năng được chuyển hóa chủ yếu thành

**A.** nhiệt năng. **B.** cơ năng. **C.** hóa năng. **D.** quang năng.

**Câu 7:** Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Có mang năng lượng. B. Là sóng ngang.

C. Lan truyền được trong chân không. D. Không có khả năng giao thoa.

**Câu 8:** Bộ phận có tác dụng tán sắc ánh sáng trong máy quang phổ lăng kính là

A. thấu kính hội tụ. B. ống chuẩn trực. C. buồng ảnh. D.lăng kính.

**Câu 9:** Gọi là năng lượng của phô ton ánh sáng đỏ, là năng lượng của phô ton ánh sáng lục,  là năng lượng của phô ton ánh sáng vàng thì

A.  B. C.  D. 

**Câu 10:** Đại lượng **không** được bảo toàn trong phản ứng hạt nhân là

A. khối lượng. B. năng lượng toàn phần. C. điện tích. D. động lượng.

**Câu 11:** Chọn kết luận đúng khi nói về hạt nhân Triti ()

**A.** Hạt nhân Triti có 3 nơtrôn và 1 prôtôn. **B.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 3 prôtôn.

**C.** Hạt nhân Triti có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn. **D.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 2 prôtôn.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa, gọi là giá trị của lực hồi phục, v là giá trị vận tốc của chất điểm. Đồ thị biểu diễn F và v trên hệ trục tọa độ vuông góc FOv là đồ thị thứ

v

F

F

v

v

F

v

F

I)

II)

III)

IV)

A.I. B.II. C.III. D.IV.

**Câu 13:** Một sóng cơ đang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài, bước sóng là , chu kỳ của sóng là T, quãng đường sóng truyền được trong khoảng thời gian T/2 là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Điều nào **sai** khi nói về hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp?

A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị lớn nhất.

B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

D. Điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.

**Câu 15:** Trong phần phát hoặc phần thu của máy phát - thu sóng vô tuyến, bộ phận biến dao động cơ thành dao động điện là

A. loa. B. micrô. C. mạch biến điệu. D. mạch tách sóng.

**Câu 16:** Chiếu từ nước ra không khí một tia sáng gồm 3 thành phần đơn sắc: lam, đỏ, lục. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt phân cách giữa hai môi trường. Không kể tia đơn sắc màu lục, tia ló ra ngoài không khí là tia

**A.** đỏ. **B.** đỏ và lam. **C.** lam và lục. **D.** lục.

**Câu 17:** Giới hạn quang điện của kim loại A là , giới hạn quang điện của kim loại B là , biết . Giới hạn quang điện của hỗn hợp hai kim loại A và B là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 18:** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là . Tốc độ cực đại của chất điểm bằng

A. 10cm/s. . B. 20cm/s. C.15cm/s. D.8cm/s.

**Câu 19:** Tại một vị trí, một con lắc đơn có chiều dài  dao động bé với chu kỳ T, tăng chiều dài dây treo của con lắc thêm 90cm rồi treo con lắc cũng ở vị trí ấy thì chu kỳ dao động bé của nó bây giờ là 2T. Giá trị  bằng

A. 60cm. B. 40cm. C. 30cm. D.90cm.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 21cm dao động cùng pha, bước sóng bằng 4cm. Đường tròn (C) thuộc mặt nước có đường kính AB; số phần tử sóng dao động với biên độ cực đại trên đường tròn (C) bằng

A. 11 . B. 22. C. 20. D. 18.

**Câu 21:** Đặt điện áp có biểu thức  vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có . Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây là

**A. ** **B.**

**C. ** **D. **

**Câu 22:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ điện có giá trị  thì chu kì dao động điện từ tự do của mạch dao động bằng 2,0 µs. Khi điện dung của tụ điện có giá trị thì chu kì dao động điện từ tự do của mạch dao động bằng

**A.** 1,0 µs. **B.** 8,0 µs.**C.** 4,0 µs. **D.** 0,5 µs.

**Câu 23:** Một điện tích điểm có giá trị đặt tại điểm O trong chân không gây ra tại điểm M cách O một đoạn 10cm một cường độ điện trường có độ lớn bằng

A. . B. . C. . D. .

**Câu 24:** Mắc một nguồn điện một chiều có suất điện động bằng 3V, điện trở trong  với một điện trở ngoài có giá trị . Bỏ qua điện trở của dây nối, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị

A.1A. B.0,5A . C.2A. D.3A.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc thứ nhất và thứ hai có bước sóng lần lượt bằng. Số vân sáng đơn sắc của bức xạ thứ nhất xen giữa hai vân sáng bậc 2 của bức xạ thứ hai là

**A.** 2. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 8.

**Câu 26**: Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Cho h = 6,625.10-34Js ; c = 3.108m/s, 1eV = 1,6.10 -19J **.** Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A**. Kali và đồng. **B.** Canxi và bạc. **C.** Bạc và đồng. **D**. Kali và canxi.

**Câu 27:** Đoạn dây dẫn điện thẳng nằm ngang, dòng điện có chiều từ Bắc đến Nam đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ thẳng đứng hướng từ dưới lên trên. Lực từ tác dụng lên dây dẫn hướng về phía

A.Bắc. B.Đông. C.Tây. D.Nam.

**Câu 28:** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Lấy . Phản ứng hạt nhân này

A. thu năng lượng 18,63 MeV. B. thu năng lượng 1,863 MeV.

C. tỏa năng lượng 1,863 MeV. D. tỏa năng lượng 18,63 MeV.

**Câu 29:** Hai ngọn nhỏ đèn S1 và S2 đặt cách nhau 16 (cm) đặt trên trục chính của thấu kính có tiêu cự là f = 6 (cm). Ảnh tạo bởi thấu kính của S1 và S2 trùng nhau tại S’. Khoảng cách từ S’ tới thấu kính là:

A. 12 (cm). B. 6,4 (cm). C. 5,6 (cm). D. 4,8 (cm).

**Câu 30:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12cm dao động cùng pha, bước sóng bằng 4cm. là đường trung trực của AB và I là trung điểm của AB, M và N là hai điểm khác nhau trên sao cho IM = IN = 8cm. Trên đoạn MN, số phần tử sóng dao động ngược pha với các nguồn bằng

A.3. B.4. C.2. D.1.

**Câu 31:** Hạt nhân  đứng yên, phân rã  biến thành hạt nhân X theo phương trình: →+. Biết khối lượng của các hạt nhânlần lượt là 209,982876u, 4,002603u, 205,974468u và 1u = 931,5MeV/c2. Tốc độ của hạt  bay ra xấp xỉ bằng

**A.** 1,2.106m/s. **B.** 12.106m/s. **C.** 1,6.106m/s. **D.** 16.106m/s.

**Câu 32:** Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha là một khung dây có 100 vòng dây. Từ thông qua mỗi vòng dây có giá trị cực đại là 2 mWb và biến thiên điều hòa với tần số 50 Hz. Hai đầu khung dây nối với điện trở thuần R = 100 Ω. Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong thời gian 1 phút bằng

**A.** 118,435 J. **B.** 1184,35 J. **C.** 484 J. **D.** 740 J.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Y - Âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe sáng đo được là . Khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe sáng đo được là m. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc năm đo được là . Giá trị bước sóng  là

A.= (528 ±16)nm. B.= (514 ±11)nm.

C. = (514 ±12)nm. D. = (528 ± 45)nm.

**Câu 34:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo N và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K bằng

A. 16. B. 4. C. D. 

**Câu 35:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo thứ tự A, M, N và B; Giữa hai điểm A và M chỉ có tụ C, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuần, giữa 2 điểm N và B gồm cuộn cảm thuần L nối tiếp với điện trở thuần R0. Điện áp hiệu dụng hai điểm A và N là (V) và điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 100 (V). Điện áp tức thời trên đoạn mạch AN và trên đoạn mạch MB lệch pha nhau 79°. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai bản của tụ điện có giá trị lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là 22 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản của tụ điện **gần nhất** với giá trị nào trong những giá trị sau?

A. 40,5 V. B.87,5 V. C. 22,6 V. D. 82,2 V.

**Câu 36:** Một con lắc lò xo thẳng đứng, đầu trên của lò xo gắn với một điểm cố định, đầu dưới của lò xo gắn với vật nặng. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Đồ thị biểu diễn công suất của lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật theo thời gian như hình bên. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà lò xo bị nén bằng



O

P

t(s)

0,5

•

•

0,3

•

A. 0,2s. B. 0,4s.

C. 0,3s. D. 0,1s.

**Câu 37:** Cho cơ hệ như hình vẽ bên, xe có khối lượng (bỏ qua khối lượng các bánh xe) chuyển động không ma sát trên mặt sàn nằm ngang, vật nặng khối lượng đặt trên xe, mặt trên của xe nằm ngang và có hệ số ma sát trượt so với vật là  (xem hệ số ma sát nghỉ cực đại của vật và xe cũng bằng ), xe được nối với bức tường cố định bằng một dây cao su(xem như một lò xo khi nó dãn) có độ cứng . Ban đầu dây cao su bị chùng, truyền cho xe một vận tốc  có phương nằm ngang như hình vẽ và độ lớn . Biết khi dây cao su dài nhất thì vật m vẫn chưa rời khỏi xe, quãng đường xe đi được kể từ khi dây cao su bị căng đến khi dây cao su dài nhất lần đầu tiên **gần nhất** với giá trị nào trong các giá trị sau?

M

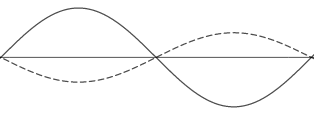
m

k



A. 2,51cm. B. 3,11cm. C. 2,98cm. D. 2,74cm.

**Câu 38:** Sóng dừng xuất hiện trên sợi dây hai đầu cố định A, B với tất cả hai múi sóng. Hệ trục tọa độ Oxu như hình vẽ (gốc O trùng với A), tần số dao động của các phần tử sóng là . Hình dạng sợi dây tại thời điểm  (đường liền nét) và tại thời điểm (đường đứt quãng). Khoảng cách cực đại của hai phần tử sóng trên dây có vị trí cân bằng tại M và N **gần nhất** với giá trị nào trong các giá trị sau?



•

•

O

x(cm)

u(cm)

2

1

-1

-2

600

•

•

M

N

B

**A.** 25,33cm. B. 25,35cm. C. 25,34cm. D. 25,36cm.

**Câu 39:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện đến một khu tái định cư (KTĐC) bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KTĐC phải lắp một máy hạ áp lý tưởng với tỉ số 54/2 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KTĐC. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KTĐC thì điện áp truyền đi phải là 3U, biết dòng điện luôn cùng pha với điện áp. Khi đó ở KTĐC, máy hạ áp lý tưởng cần dùng có tỉ số là

A. 351/4. B. 351/2. C. 117/2. D. 39/1.

**Câu 40:** Đặt điện áp có biểu thức , ( U không đổi,  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi UL và UC lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L và C; Ở hình bên, đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của UC vào ω, đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của UL vào ω. Khi ω = 100 rad/s thì giá trị điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng



(1)

(2)

ω (rad/s )

100

100

U

UC; UL (V)

O

**A.** 120 V. **B.**40V.

**C.** 200V. **D.** 240V.

**---Hết---**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1:(NB)** Chất điểm thực hiện dao động điều hòa theo phương trình . Tần số góc của dao động là

A. . B. A. C.  D. x.

**HD:** Tần số góc là .

**Câu 2:(NB)** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

A. sức cản của môi trường.

B. biên độ của ngoại lực.

C. tần số của ngoại lực.

D. pha ban đầu của ngoại lực.

**HD:** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào cách chọn gốc thời gian , tức pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 3: (NB)**Tốc độ truyền sóng cơ trong một môi trường phụ thuộc vào

A. nhiệt độ của môi trường. B.chu kỳ sóng.

C.biên độ sóng. D.năng lượng sóng.

HD: Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc vào các yếu tố của môi trường mà không phụ thuộc vào các đại lượng của sóng.

**Câu 4: (NB)** Sóng dừng đang xuất hiện trên sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng kề nhau trên dây bằng

A. một bước sóng. B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng. D. một phần ba bước sóng.

**HD:** Hai nút sóng kề nhau là nửa bước sóng.

**Câu 5:(NB)** Nguyên lí hoạt động của máy phát điện là hiện tượng

**A.** cảm ứng điện từ. **B.** hưởng ứng tĩnh điện.

**C.** nhiễm điện do cọ xát. **D.** nhiễm điện do tiếp xúc.

**Câu 6:(NB)** Trong động cơ điện, điện năng được chuyển hóa chủ yếu thành

**A.** nhiệt năng. **B.** cơ năng. **C.** hóa năng. **D.** quang năng.

**Câu 7: (NB)** Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Có mang năng lượng.

B. Là sóng ngang.

C. Lan truyền được trong chân không.

D. Không có khả năng giao thoa.

**Câu 8(NB):** Bộ phận có tác dụng tán sắc ánh sáng trong máy quang phổ lăng kính là

A. thấu kính hội tụ. B. ống chuẩn trực. C. buồng ảnh. D.lăng kính.

**Câu 9(NB):** Gọi là năng lượng của pho ton ánh sáng đỏ, là năng lượng của pho ton ánh sáng lục,  là năng lượng của pho ton ánh sáng vàng thì

A.  B. C.  D. 

**Câu 10: (NB)** Đại lượng **không** được bảo toàn trong phản ứng hạt nhân là

A. khối lượng. B. năng lượng toàn phần. C. điện tích. D. động lượng.

**Câu 11: (NB)** Chọn kết luận đúng khi nói về hạt nhân Triti ()

**A.** Hạt nhân Triti có 3 nơtrôn và 1 prôtôn.

**B.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 3 prôtôn.

**C.** Hạt nhân Triti có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

**D.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 2 prôtôn.

**Câu 12:(TH)** Một chất điểm dao động điều hòa, gọi là giá trị của lực hồi phục, v là giá trị vận tốc của chất điểm. Đồ thị biểu diễn F và v trên hệ trục tọa độ vuông góc FOv là đồ thị thứ

v

F

F

v

v

F

v

F

I)

II)

III)

IV)

A.I. B.II. C.III. D.IV.

**HD:** Vì  nên F đồng pha với a, mà a lại vuông pha với F nên 

Nên đồ thị là hình elip.

**Câu 13: (TH)** Một sóng cơ đang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài, bước sóng là , chu kỳ của sóng là T, quãng đường sóng truyền được trong khoảng thời gian T/2 là

A.  B.  C.  D. 

**HD:**  Sóng truyền được một nửa bước sóng.

**Câu 14.(TH)** Điều nào **sai** khi nói về hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp?

A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị lớn nhất.

B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

D. Điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện.

**Câu 15: (TH)** Trong phần phát hoặc phần thu của máy phát - thu sóng vô tuyến, bộ phận biến dao động cơ thành dao động điện là

A. loa. B. micrô. C. mạch biến điệu. D. mạch tách sóng.

**Câu 16(TH):**Chiếu từ nước ra không khí một tia sáng gồm 3 thành phần đơn sắc: lam, đỏ, lục. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt phân cách giữa hai môi trường. Không kể tia đơn sắc màu lục, tia ló ra ngoài không khí là tia

**A.** đỏ. **B.** đỏ và lam. **C.** lam và lục. **D.** lục.

HD: Giới hạn quang điện của hỗn hợp hai kim loại A và B là bước sóng lớn nhất để có thể bứt e khỏi bề mặt hỗn hợp kim loại

**Câu 17(TH):** Giới hạn quang điện của kim loại A là , giới hạn quang điện của kim loại B là , biết . Giới hạn quang điện của hỗn hợp hai kim loại A và B là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 18:(VDTB)** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là . Tốc độ cực đại của chất điểm bằng

A. 10cm/s. . B. 20cm/s. C.15cm/s. D.8cm/s.

**HD:** Vì hai dao động đồng pha nên phương trình dao động tổng hợp là . Ta có 

**Câu 19: (VDTB)** Tại một vị trí, một con lắc đơn có chiều dài  dao động bé với chu kỳ T, tăng chiều dài dây treo của con lắc thêm 90cm rồi treo con lắc cũng ở vị trí ấy thì chu kỳ dao động bé của nó bây giờ là 2T. Giá trị  bằng

A. 60cm. B. 40cm. C. 30cm. D.90cm.

**HD:** Ta có 

**Câu 20: (VDTB)** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 21cm dao động cùng pha, bước sóng bằng 4cm. Đường tròn (C) thuộc mặt nước có đường kính AB; số phần tử sóng dao động với biên độ cực đại trên đường tròn (C) bằng

A. 11 . B. 22. C. 20. D. 18.

HD: Số vân lồi là , mỗi vân lồi cắt vòng tròn hai lần nên số điểm dao động với biên độ cực đại bằng 22.

**Câu 21.(VDTB)** Đặt điện áp có biểu thức  vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có . Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây là

**A. ** **B.**

**C. ** **D. **

HD: 

**Câu 22:(VD TB)** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ điện có giá trị  thì chu kì dao động điện từ tự do của mạch dao động bằng 2,0 µs. Khi điện dung của tụ điện có giá trị thì chu kì dao động điện từ tự do của mạch dao động là

**A.** 1,0 µs. **B.** 8,0 µs.**C.** 4,0 µs. **D.** 0,5 µs.

HD: Chu kì của mạch dao động:  và 

**Câu 23:(VD TB)** Một điện tích điểm có giá trị đặt tại điểm O trong chân không gây ra tại điểm M cách O một đoạn 10cm một cường độ điện trường có độ lớn bằng

A. . B. . C. . D. .

HD: ADCT 

**Câu 24. (VD TB)** Mắc một nguồn điện một chiều có suất điện động bằng 3V, điện trở trong  với một điện trở ngoài có giá trị . Bỏ qua điện trở của dây nối, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị

A.1A B.0,5A C.2A D.3A

**HD**: ADCT 

**Câu 25(VD TB):**Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc thứ nhất và thứ hai có bước sóng lần lượt bằng. Số vân sáng đơn sắc của bức xạ thứ nhất xen giữa hai vân sáng bậc 2 của bức xạ thứ hai là

**A.** 2 **B.** 6 **C.** 4. **D.** 8

**HD:** Ta có  vậy có 4 vân sáng.

**Câu 26(VD TB)**: Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Cho h = 6,625.10-34Js ; c = 3.108m/s, 1eV = 1,6.10 -19J **.** Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A**. Kali và đồng. **B.** Canxi và bạc. **C.** Bạc và đồng. **D**. Kali và canxi.

**HD:** Năng lượng photon chiếu tới phải lớn hơn hoặc bằng công thoát khi đó mới xảy ra hiện tượng quang điện.

=> Hiện tượng quang điện không xảy ra với Bạc và đồng.

**Câu 27: (VD TB)** Đoạn dây dẫn điện thẳng nằm ngang, dòng điện có chiều từ Bắc đến Nam đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ thẳng đứng hướng từ dưới lên trên. Lực từ tác dụng lên dây dẫn hướng về phía

A.Bắc. B.Đông. C.Tây. D.Nam.

HD: Dùng quy tắc Bàn tay trái

**Câu 28: (VD TB)** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Lấy . Phản ứng hạt nhân này

A. thu năng lượng 18,63 MeV. B. thu năng lượng 1,863 MeV.

C. tỏa năng lượng 1,863 MeV. D. tỏa năng lượng 18,63 MeV.

**HD:** Vì sau phản ứng tổng khối lượng của các hạt tăng nên phản ứng thu năng lượng và .



O

P

t(s)

0,5

•

•

0,3

•

**Câu 29:**

**(VD Khá)** Hai ngọn nhỏ đèn S1 và S2 đặt cách nhau 16 (cm) đặt trên trục chính của thấu kính có tiêu cự là f = 6 (cm). Ảnh tạo bởi thấu kính của S1 và S2 trùng nhau tại S’. Khoảng cách từ S’ tới thấu kính là:

A. 12 (cm). B. 6,4 (cm). C. 5,6 (cm). D. 4,8 (cm).

**HD:** Chọn: A Giải hệ phương trình:



Ta được d1 = 12 (cm) hoặc d1 = 4 (cm) tức là một trong hai ngọn đèn này cách thấu kính 4 (cm) thì ngọn đèn kia cách thấu kính 12 (cm). Từ đó tính d1’ = 12 (cm), ảnh S’ của hai ngọn đèn nằm cách thấu kính 12 (cm).

**Câu 30: (VD khá)**Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12cm dao động cùng pha, bước sóng bằng 4cm. là đường trung trực của AB và I là trung điểm của AB, M và N là hai điểm khác nhau trên sao cho IM = IN = 8cm. Trên đoạn MN, số phần tử sóng dao động ngược pha với các nguồn bằng

A.3. B.4. C.2. D.1.

**HD:** Để điểm P trên đường trung trực của AB cách nguồn A, B một đoạn d dao động ngược pha với nguồn thì với k bán nguyên.

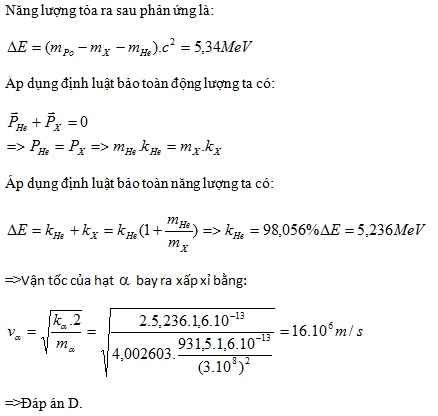
Trên đoạn IM ta có .

Vì điểm I thỏa mãn nên trên đoạn IN cũng có 2 điểm, điểm I chỉ được tính 1 lần nên trên đoạn MN có 3 điểm dao động ngược pha với nguồn.

**Câu 31. (VD khá)** Hạt nhân  đứng yên, phân rã  biến thành hạt nhân X theo phương trình: →+. Biết khối lượng của các hạt nhânlần lượt là 209,982876u, 4,002603u, 205,974468u và 1u = 931,5MeV/c2. Tốc độ của hạt  bay ra xấp xỉ bằng

**A.** 1,2.106m/s. **B.** 12.106m/s. **C.** 1,6.106m/s. **D.** 16.106m/s.

**HD:**



**Câu 32. (VD KHÁ):** Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha là một khung dây có 100 vòng dây. Từ thông qua mỗi vòng dây có giá trị cực đại là 2 mWb và biến thiên điều hòa với tần số 50 Hz. Hai đầu khung dây nối với điện trở thuần R = 100 Ω. Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong thời gian 1 phút bằng

**A.** 118,435 J. **B.** 1184,35 J. **C.** 484 J. **D.** 740 J.

**HD :***Ta có: *



**Câu 33:(VDKhá)** Trong thí nghiệm Y - Âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe sáng đo được là . Khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe sáng đo được là m. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc năm đo được là . Giá trị bước sóng là

A.= (528 ±16)nm. B.= (514 ±11)nm.

C. = (514 ±12)nm. D. = (528 ± 45)nm.

**HD:**Khoảng vân quan sát được có độ rộng: ;

Áp dụng công thức tính sai số tỉ đối ta có:

**Câu 34(VD Khá).**Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo N và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K bằng

1. **16. B.** 4. **C.**. **D.** .

**HD:** Lực hấp dẫn đóng vai trò là lực hướng tâm

Ta có

**Câu 35: (VD KHÁ)**Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo thứ tự A, M, N và B; Giữa hai điểm A và M chỉ có tụ C, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuần, giữa 2 điểm N và B gồm cuộn cảm thuần L nối tiếp với điện trở thuần R0. Điện áp hiệu dụng hai điểm A và N là (V) và điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 100 (V). Điện áp tức thời trên đoạn mạch AN và trên đoạn mạch MB lệch pha nhau 79°. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai bản của tụ điện có giá trị lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là 22 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản của tụ điện **gần nhất** với giá trị nào trong những giá trị sau?

**A.** 40,5 V. **B.**87,5 V. **C.** 22,6 V. **D.** 82,2 V.

HD :



Vẽ mạch điện và vẽ giản đồ véc tơ:

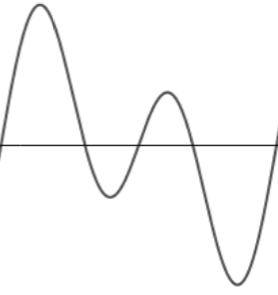


**Câu 36: (VD Khá)**Một con lắc lò xo thẳng đứng, đầu trên của lò xo gắn với một điểm cố định, đầu dưới của lò xo gắn với vật nặng. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Đồ thị biểu diễn công suất của lực đàn hồi mà lò xo tác dụng lên vật theo thời gian như hình bên. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian mà lò xo bị nén bằng

A. 0,2s. B. 0,4s.

C. 0,3s. D. 0,1s.

**HD:** Vì khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp công suất lực đàn hồi bằng không trên đồ thị không bằng nhau nên trong quá trình dao động lò xo có lúc nén lúc dãn.



O

P

t(s)

Biên dưới

Biên trên

không BD

Biên dưới

không BD

Công suất lực đàn hồi: 

Vẽ tiếp đồ thị sẽ có dạng như hình bên

Các vị trí của vật làm cho công suất của lực đàn hồi bằng không là các vị trí biên dưới, biên trên và vị trí lò xo không bị biến dạng được chú thích trên hình. Từ đó khoảng thời gian mà lò xo bị nén trong một chu kỳ bằng 0,4s.

**Câu 37: (VD cao)** Cho cơ hệ như hình vẽ bên, xe có khối lượng (bỏ qua khối lượng các bánh xe) chuyển động không ma sát trên mặt sàn nằm ngang, vật nặng khối lượng đặt trên xe, mặt trên của xe nằm ngang và có hệ số ma sát trượt so với vật là  (xem hệ số ma sát nghỉ cực đại của vật và xe cũng bằng ), xe được nối với bức tường cố định bằng một dây cao su(xem như một lò xo khi nó dãn) có độ cứng . Ban đầu dây cao su bị chùng, truyền cho xe một vận tốc  có phương nằm ngang như hình vẽ và độ lớn . Biết khi dây cao su dài nhất thì vật m vẫn chưa rời khỏi xe, quãng đường xe đi được kể từ khi dây cao su bị căng đến khi dây cao su dài nhất lần đầu tiên **gần nhất** với giá trị nào trong các giá trị sau?

M

m

k



A. 2,51cm. B. 3,11cm. C. 2,98cm. D. 2,74cm.

**HD: Xét xem vật có chuyển động so với xe không:**

Khi dây cao su bắt đầu bị căng, lúc đó vật m vẫn chưa di chuyển so với xe, cả xe và vật là một khối thống nhất, do lực đàn hồi của dây cao su, hệ thực hiện một phần của dao động điều hòa, chọn thời điểm dây bắt đầu căng là thời điểm ban đầu, chiều dương cùng chiều chuyển động của xe thì ban đầu hệ qua VTCB theo chiều dương.Phương trình động lực học của m: , với a là gia tốc của dao động điều hòa của hệ. Mà  nên, vật m bắt đầu trượt trên xe khi .

Giả sử vật và xe luôn gắn liền thành một khối thì gia tốc cực đại hệ đạt được là 

Nghĩa là trong quá trình chuyển động vật m đã chuyển động so với xe.

**Xét giai đoạn 1:**

Lúc m bắt đầu dịch chuyển thì dây cao su dãn một đoạn 

**Xét giai đoạn 2:**

Kể từ khi m di chuyển trên xe cho đến khi dây cao su dài nhất.

vì lúc vật m bắt đầu dịch chuyển li độ của hệ: 

Vị trí cân bằng mới của xe là vị trí lực đàn hồi cân bằng với lực ma sát trượt do vật gây ra cho xe, lúc đó dây cao su dãn một đoạn thì 

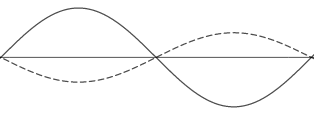
Vậy li độ mới của xe ngay lúc đó là  và tốc độ xe lúc đó là 

Biên độ mới của xe: Mà 

Vậy 

Vậy quãng đường mà xe đi được cần tính là 

**Câu 38: (VD cao)** Sóng dừng xuất hiện trên sợi dây hai đầu cố định A, B với tất cả hai múi sóng. Hệ trục tọa độ Oxu như hình vẽ (gốc O trùng với A), tần số dao động của các phần tử sóng là . Hình dạng sợi dây tại thời điểm  (đường liền nét) và tại thời điểm (đường đứt quãng). Khoảng cách cực đại của hai phần tử sóng trên dây có vị trí cân bằng tại M và N **gần nhất** với giá trị nào trong các giá trị sau?



•

•

O

x(cm)

u(cm)

2

1

-1

-2

600

•

•

M

N

B

**A.** 25,33cm. B. 25,35cm. C. 25,34cm. D. 25,36cm.

**HD:** Hai thời điểm , hai véc tơ biểu diễn dao động của hai phần tử sóng tại bụng lệch pha nhau  ta có 

Và nhận thấy: 

2







-1

Nên 

Sử dụng véc tơ hoặc công thức tính biên độ sóng dừng ta tính được biên độ sóng của các phần tử M và N lần lượt là , khi cân bằng hai phần tử sóng này cách nhau 

Vì hai phần tử sóng này thuộc hai bó sóng kề nhau nên chúng dao động ngượ pha nhau nên khoảng cách cực đại bằng 

**Câu 39. (VD CAO)** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện đến một khu tái định cư (KTĐC) bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KTĐC phải lắp một máy hạ áp lý tưởng với tỉ số 54/2 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KTĐC. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KTĐC thì điện áp truyền đi phải là 3U, biết dòng điện luôn cùng pha với điện áp. Khi đó ở KTĐC, máy hạ áp lý tưởng cần dùng có tỉ số là

A. 351/4. B. 351/2. C. 117/2. D. 39/1.

HD: Gọi P là công suất của nhà máy phát điện, Ptt là công suất của KCN, Utt là điện áp hiệu dụng trên tải và R là điện trở của dây tải. Từ công thức tính công suất hao phí  ta nhận thấy khi điện áp tăng 3 lần thì dòng hiệu dụng chạy trên đường dây giảm 3 lần và công suất hao phí giảm 9 lần: 

Ta có:

Điện áp sơ cấp của máy biến áp ở KTĐC khi truyền tải với điện áp U và 3U lần lượt là: 

Gọi k1 và k2 lần lượt là tỉ số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy hạ áp trước và sau khi tăng điện áp truyền đi thì: 



(1)

(2)

ω (rad/s )

100

100

U

UC; UL (V)

O

**Câu 40:(VD CAO)** Đặt điện áp có biểu thức , ( U không đổi,  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi UL và UC lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L và C; Ở hình bên, đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của UC vào ω, đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của UL vào ω. Khi ω = 100 rad/s thì giá trị điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng

**A.** 120 V. **B.**40V.

**C.** 200V. **D.** 240V.

HD:

**Giải 1:**

Dễ thấy trên đồ thị: ;

Ta có:  => n =2.

Áp dụng công thức: 

**.**

**- Vậy   40**(V)

**Đáp án A**

**Giải 2:**

Thay đổi  để UCmax  Và (1)

Ta cần tìm thay vào (1)

Thay đổi =rad/s thì  => (2) và 

=>=>

Thay vào (1) ta được U==120,3775(V).

**- Vậy  =  = 40**(V). **Đáp án A**