|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH**  **ĐỀ SỐ** 15  *(Đề thi gồm 4 trang, 40 câu)* | **ĐỀ THI THAM KHẢO KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022**  **Bài thi: Khoa học tự nhiên**  **Môn thi: Vật lí**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

1. Điện dung của tụ điện có đơn vị là

**A.** vôn trên mét (V/m). **B.** vôn nhân mét (V.m).  **C.** culông (C).  **D.** fara (F).

1. Một nguồn điện một chiều có suất điện động *E* đang phát điện ra mạch ngoài với dòng điện có cường độ *I*. Công suất của nguồn điện được tính bằng công thức nào sau đây?

**A.** *P = ΕI*. **B.** *P = E*2*I*2. **C.** *P = EI*2. **D.** *P = E*2*I*.

1. Hải tải điện trong môi trường điện phân là

**A.** êlectron tự do. **B.** ion âm và ion dương.

**C.** ion dương, ion âm và êlectron. **D.** êlectron và lỗ trống.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng *m* và lò xo nhẹ có độ cứng *k*. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, có biên độ lần lượt là *A*1 và *A*2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là#*A*. Công thức nào sau đây đúng?

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

1. Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

1. Một con lắc đơn, vật nặng có khối lượng *m* dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường *g*. Khi vật ở li độ góc *α* thì lực kéo về có giá trị đại số là

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

1. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục *Ox*. Hệ thức liên hệ giữa chu kì *T* và tần số *f* của sóng là

**A.** *T = f*. **B.** *T* = 2*π*/*f*. **C.** *T* = 2*πf*. **D.** T = 1/*f*.

1. Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm?

**A.** Mức cường độ âm. **B.** Độ to của âm. **C.** Đồ thị dao động âm.  **D.** Tần số âm.

1. Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

**A.** . **B.** 2*λ*. **C.** *λ*. **D.** .

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở *R* và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là *Z*L. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

1. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc 100*π* rad/s vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L* = H. Cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** 20 Ω. **B.** 20 Ω.  **C.** 10 Ω.  **D.** 40 Ω.

1. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là *N*1 và *N*2. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

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

1. Đặt điện áp xoay chiều  (ω > 0) vào hai đầu đoạn mạch có *R*, *L*, *C* mắc nốitiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng *Z*L và tụ điện có dung kháng *Z*c. Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện được tính theo công thức

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

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

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phân nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.** Mạch biến điệu. **B.** Anten phát.

**C.** Micrô. **D.** Mạch khuếch đại.

1. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

**A.** quang - phát quang. **B.** nhiễu xạ ánh sáng.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

1. Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra

**A.** hai quang phổ vạch không giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch giống nhau.

**C.** hai quang phổ liên tục không giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục giống nhau.

1. Tia X được ứng dụng

**A.** để sấy khô, sưởi ấm. **B.** trong đầu đọc đĩa CD.

**C.** trong chiếu điện, chụp điện. **D.** trong khoan cắt kim loại.

1. Tia laze được dùng

**A.** như một dao mổ trong phẫu thuật mắt.

**B.** để kiểm tra hành lý của khách đi máy bay.

**C.** trong chiếu điện, chụp điện.

**D.** đề tìm khuyết tật bên trong các vật đúc kim loại.

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính các quỹ đạo dừng: *K*, *L*, *M*, *N*, *O*,… của electron tăng tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiêp. Quỹ đạo dừng *K* có bán kính *r*0 (bán kính Bo). Quỹ đạo dừng *O* có bán kính

**A.** 4*r*0. **B.** 25*r*0. **C.** 9*r*0.**D.** 16*r*0.

1. Gọi *c* là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là *m* thì nó có năng lượng toàn phần là

**A.** 2*mc*. **B.** *mc*2.  **C.** 2*mc*2. **D.** *mc*.

1. Cho các hạt nhân: ;;;. Hạt nhân không thể phân hạch là

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

1. Một hạt mang điện tích 2.10-8 C chuyển động với tốc độ 400 m/s trongmột từ trường đều theo hướng vuông góc với đường sức từ. Biết cảm ứng từ của từ trường có độ lớn 0,075 T. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên điện tích có độ lớn là

**A.** 6.10-7 N. **B.** 6.10-5 N. **C.** 6.10-4 N. **D.** 6.10-6 N.

1. Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm *O* bán kính 5 cm với tốc độ góc 10 rad/s. Hình chiếu của chất điểm lên trục *Ox* nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có độ lớn gia tốc cực đại là

**A.** 5 m/s2. **B.** 25 m/s2. **C.** 50 m/s2. **D.** 0,5 m/s2.

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm *S*1 và *S*2 hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, *M* là điểm cách *S*1 và *S*2 lần lượt là 6 cm và 12 cm. *M* thuộc vân giao thoa cực đại bậc

**A.** 5.  **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

1. Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp *A* và cuộn thứ cấp ***B*.** Cuộn *A* được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn *B* gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên *B* được nối ra các chốt *m*, *n*, *p*, *q* (như hình bên). Số chỉ của vôn kế *V* có giá trị lớn nhất khi khóa *K* ở chốt nào sau đây?

V



K

m

q

p

n

A

B

**A.** Chốt *m*.  **B.** Chốt *p*.

**C.** Chốt *n*.  **D.** Chốt *q*.

1. Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kì là

**A.** 4.10-2 s. **B.** 4.10-11 s. **C.** 4.10-5 s. **D.** 4.10-8 s.

1. Trong chân không, bức xạ nào sau đây là bức xạ tử ngoại?

**A.** 280 nm. **B.** 630 nm. **C.** 480 nm. **D.** 930 nm.

1. Công thoát êlectron của một kim loại là 7,64.10−19 J. Lấy *h* = 6,625.10−34 J.s; *c* = 3.108 m/s.Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,36 μm.  **B.** 0,43 μm.  **C.** 0,55 μm.  **D.** 0,26 μm.

1. *X* là chất phóng xạ  Ban đầu có một mẫu *X* nguyên chất. Sau 53,6 phút, số hạt  sinh ra gấp 3 lần số hạt nhân *X* còn lại trong mẫu. Chu kì bán rã của *X* bằng

**A.** 13,4 phút. **B.** 26,8 phút. **C.** 53,6 phút. **D.** 8,93 phút.

1. Hai vật *A* và *B* dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ *x*1 của *A* và li độ *x*2 của *B* theo thời gian *t*. Dao động tổng hợp của *A* và *B* có biên độ **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

*t*

*x*2

*O*

*x*1

*x*

10

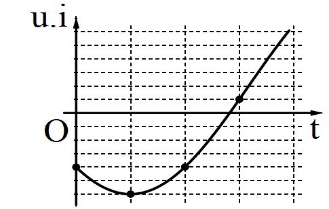
− 8

**A.** 16,07 cm. **B.** 17,97 cm.

**C.** 8,28 cm. **D.** 7,58 cm.

1. Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng. Trên dây những điểm dao động với cùng biên đô *A*1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn *d*1 và những điểm dao động với cùng biên đô *A*2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn *d*2. Biết *A*1 > *A*2 > 0. Biểu thức nào sau đây đúng

**A.** *d*1 = 0,5*d*2  **B.** *d*1 = 4*d*2  **C.** *d*1 = 0,25*d*2  **D.** *d*1 = 2*d*2

1. **** Đặt điện áp xoay chiều *u* vào hai đầu đoạn mạch có *R*, *L*, *C* mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ *i*. Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích *u.i* theo thời gian t. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,71.  **B.** 0,5.

**C.** 0,25. **D.** 0,2.

1. Đặt điện áp *u* = 40cos(100 *πt* + *π*/6) (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở *R* và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Điều chỉnh *R* đến giá trị để công suất tiêu tụ điện của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó, biểu thức điện áp giữa hai đầu biến trở là

**A.** *u*R = 40cos(100*πt* − *π*/12) (V). **B.** *u*R = 40cos(100*πt* + 5*π*/12) (V).

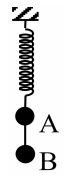
**C.** *u*R = 40cos(100*πt* + 5π/12) (V). **D.** *u*R = 40cos(100*πt* – *π*/12) (V).

1. Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là *T*1, của mạch thứ hai là *T*2 = 2*T*1. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại *Q*0. Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng *q* (0 < *q* < *Q*0) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

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

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khê được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng *λ* =0,6 µm và λ’ = 0,4 µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng *λ*, số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

**A.** 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 5.

1.  Một lò xo nhẹ có độ cứng 75 N/m, đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật *A* có khối lượng 0,1 kg được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật *B* có khối lượng 0,2 kg treo vào vật *A* nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn và đủ dài để khi chuyển động vật *A* và vật *B* không va chạm nhau (hình bên). Ban đầu giữ vật *B* để lò xo có trục thẳng đứng và dãn 9,66 cm (coi ) rồi thả nhẹ. Lấy *g* = 10 m/s2 và = 10. Thời gian tính từ lúc thả vật *B* đến khi vật *A* dừng lại lần đầu là

**A.** 0,19 s. **B.** 0,21 s. **C.** 0,17 s. **D.** 0,23 s.

1. Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại 2 điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra 2 sóng có bước sóng λ. Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại. C là 1 điểm ở trên mặt nước sao cho ABC là tam giác đều. M là 1 điểm thuộc cạnh CB và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ( MA-MB =λ). Biết phần tử tại M dao động cùng pha với nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 4,5 λ. **B.** 4,7 λ **C.** 4,3 λ **D.**4,9 λ

1. Một đoạn mạch *AB* như hình vẽ. Đoạn *AM* chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L*; đoạn *MN* là hộp *X* (*X* chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần *R*X, cuộn cảm thuần có cảm kháng *Z*LX hoặc tụ điện có dung kháng *Z*CX), đoạn *NB* là tụ điện với điện dung . Đặt vào hai đầu *AB* một điện áp có biểu thức , rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch *AN* và *MB* ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của phần tử trong hộp *X* và cảm kháng *Z*L của cuộn dây bằng với giá trị nào sau đây?

B

A

C

M

N

X

L

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

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

1. Dùng hạt α có động năng 5,00 MeV bắn vào hạt nhân  đứng yên thì gây ra phản ứng: ****. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma.

Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Khi hạt nhân X bay ra theo hướng lệch với hướng chuyển động của hạt α một góc lớn nhất thì động năng của hạt có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 2,75 MeV. **B.** 2,58 MeV. **C.** 2,96 MeV. **D.** 2,43 MeV.

------------------------------ Hết --------------------------------

**Lời giải** VD và VDC

1. Hai vật *A* và *B* dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ *x*1 của *A* và li độ *x*2 của *B* theo thời gian *t*. Dao động tổng hợp của *A* và *B* có biên độ **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

*t*

*x*2

*O*

*x*1

*x*

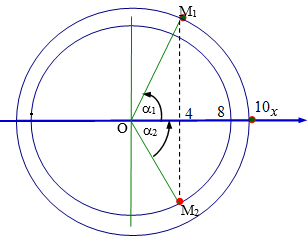
10

− 8

**A.** 16,07 cm. **B.** 17,97 cm.

**C.** 8,28 cm. **D.** 7,58 cm.

**Lời giải**



Từ đồ thị, ta có biên độ:

A1= 10 cm ; A2= 8 cm

Xét lúc 2 dao động cùng có li độ:

x1 =x2 = 4 cm

Dùng vòng tròn lượng giác:

Độ lệch pha của 2 dao động: 

Biên độ dao động tổng hợp 

1. Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng. Trên dây những điểm dao động với cùng biên đô *A*1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn *d*1 và những điểm dao động với cùng biên đô *A*2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn *d*2. Biết *A*1 > *A*2 > 0. Biểu thức nào sau đây đúng

**A.** *d*1 = 0,5*d*2  **B.** *d*1 = 4*d*2  **C.** *d*1 = 0,25*d*2  **D.** *d*1 = 2*d*2.

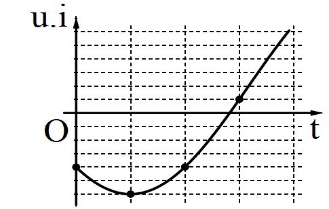
**Lời giải**

Các điểm dao động cùng biên độ và cách đều nhau, có 2 nhóm

Nhóm 1: Các điểm bụng dao động 

Nhóm 2: Các điểm dao động 

Vì A1 > A2 nên d1 = 2d2.

1. **** Đặt điện áp xoay chiều *u* vào hai đầu đoạn mạch có *R*, *L*, *C* mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ *i*. Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích *u.i* theo thời gian t. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,71.  **B.** 0,5.

**C.** 0,25. **D.** 0,2.

1. Đặt điện áp *u* = 40cos(100 *πt* + *π*/6) (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở *R* và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Điều chỉnh *R* đến giá trị để công suất tiêu tụ điện của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó, biểu thức điện áp giữa hai đầu biến trở là

**A.** *u*R = 40cos(100*πt* − *π*/12) (V). **B.** *u*R = 40cos(100*πt* + 5*π*/12) (V).

**C.** *u*R = 40cos(100*πt* + 5π/12) (V). **D.** *u*R = 40cos(100*πt* – *π*/12) (V).

**Lời giải**

Khi Pmax thì R= ZL nên  U0R = U0L.

Ta có 

*u* sớm pha π/4 so với *i* ⇒ *u* sớm pha π/4 so với *u*R.

*u*R = 40cos(100*πt* – *π*/12) (V).

1. Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là *T*1, của mạch thứ hai là *T*2 = 2*T*1. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại *Q*0. Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng *q* (0 < *q* < *Q*0) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

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

**Lời giải**

Vì T2 = 2T1  ω1 = 2ω2  ω1Q0 = 2ω2Q0  I01 = I02.

Áp dụng công thức: 

Ta có  và 



1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khê được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng *λ* =0,6 µm và λ’ = 0,4 µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng *λ*, số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

**A.** 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 5.

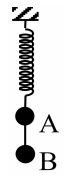
**Lời giải**

Vị trí hai vân sáng trùng nhau: *ki = k’i’*





 vậy có 7 giá trị

1.  Một lò xo nhẹ có độ cứng 75 N/m, đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật *A* có khối lượng 0,1 kg được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật *B* có khối lượng 0,2 kg treo vào vật *A* nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn và đủ dài để khi chuyển động vật *A* và vật *B* không va chạm nhau (hình bên). Ban đầu giữ vật *B* để lò xo có trục thẳng đứng và dãn 9,66 cm (coi ) rồi thả nhẹ. Lấy *g* = 10 m/s2 và = 10. Thời gian tính từ lúc thả vật *B* đến khi vật *A* dừng lại lần đầu là

**A.** 0,19 s. **B.** 0,21 s. **C.** 0,17 s. **D.** 0,23 s.

**Lời giải**

****

Ban đầu hệ hai vật dao động với biên độ:

A = 9,66 – 4= 4 cm;

Xét các lực tác dụng vào vật B: mBg – T = mBa =>

T = mB(g – a)= mB (g + ω2*x*)

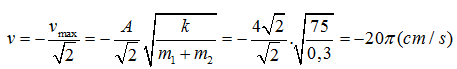
Dây còn căng khi T ≥0≥0



Vậy cả 2 vật cùng chuyển động từ biên dương đến vị trí có li độ x = - 4 hết thời gian

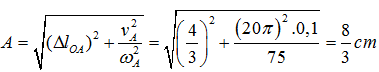


Tại x = - 4 cm, 2 vật có cùng vận tốc



Từ x = -4 cm thì vật mA đi lên chậm hơn mB nên dây sẽ trùng.

Khi đó m­A nhận OA làm VTCB mới, cách vị trí đoạn ΔlOA = 4/3 cm nên mA dao động với biên độ



Thời gian mA đi từ x1 đến biên âm của nó là:

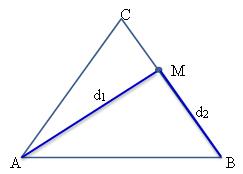


Thời gian cần tìm là t = t1 + t2 = 0,1885 s

1. Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại 2 điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra 2 sóng có bước sóng λ. Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại. C là 1 điểm ở trên mặt nước sao cho ABC là tam giác đều. M là 1 điểm thuộc cạnh CB và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ( MA-MB =λ). Biết phần tử tại M dao động cùng pha với nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 4,5 λ. **B.** 4,7 λ **C.** 4,3 λ **D.**4,9 λ

**Lời giải**

Điều kiện để M là cực đại giao thoa và cùng pha với hai nguồn là:  n và m là số nguyên

Vì n = 1 => m là số lẻ. Trên hình, theo đề ta có :

Từ (1) và (2) ta có: 

Áp dụng định lý hàm cosin trong tam giác MAB ta có: 

=>

1. Một đoạn mạch *AB* như hình vẽ. Đoạn *AM* chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm *L*; đoạn *MN* là hộp *X* (*X* chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần *R*X, cuộn cảm thuần có cảm kháng *Z*LX hoặc tụ điện có dung kháng *Z*CX), đoạn *NB* là tụ điện với điện dung . Đặt vào hai đầu *AB* một điện áp có biểu thức , rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch *AN* và *MB* ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của phần tử trong hộp *X* và cảm kháng *Z*L của cuộn dây bằng với giá trị nào sau đây?

B

A

C

M

N

X

L

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

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

**Lời giải**

 sớm pha  so với hộp X chứa điện trở thuần RX.







ZL

ZC



RX



ZC

ZL

B

H

N

Xét tam giác vuông ANB vuông tại A:



và 

Ta có:.

Ta có:;



1. Dùng hạt α có động năng 5,00 MeV bắn vào hạt nhân  đứng yên thì gây ra phản ứng: ****. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma.

Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Khi hạt nhân X bay ra theo hướng lệch với hướng chuyển động của hạt α một góc lớn nhất thì động năng của hạt có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 2,75 MeV. **B.** 2,58 MeV. **C.** 2,96 MeV. **D.** 2,43 MeV.

**Lời giải**

****

Năng lượng thu của phản ứng: 

Định luật bảo toàn động lượng: (1)

(với β là góc hợp bởi hướng lệch của hạt X so với hướng chuyển động của hạt α)

Để β đạt giá trị lớn nhất khi tử số (1) phải nhỏ nhất.

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho tử số của (1) ta có:

Dấu “=” xảy ra khi: KX = 0,9 MeV 🡪KH = 2,89 MeV