|  |  |
| --- | --- |
| **VNTEACH.COM**  *(Đề thi có 5 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần:** **VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên thí sinh………………………………………………………………………

ĐỀ SỐ 4

Số báo danh……………………………………………………………………….……

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài  đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

1. Đoạn mạch xoay chiều gồm hai phần tử R và C mắc nối tiếp. Độ lệch pha  giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch được tính theo công thức

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

1. Phản ứng hạt nhân nào sau đây **không** phải là phản ứng nhiệt hạch?

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

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

1. Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp nhau. Nếu điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là (V) thì cường độ dòng điện trong mạch là (A). Mạch điện có

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

1. Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau có li độ, biên độ lần lượt  và . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có li độ  và biên độ . Các hệ thức nào sau đây đúng?

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

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

1. Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

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

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

**A.** tách sóng âm ra khỏi sóng cao tần. **B.** tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

**C.** tách sóng hạ âm ra khỏi sóng âm. **D.** tách sóng cao tần ra khỏi sóng âm.

1. Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ tại nút lệch pha nhau

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

1. Mạng điện dân dụng ở Việt Nam có điện áp hiệu hiệu dụng 220 V, ở Nhật Bản là 110V với các thiết bị điện sản xuất cho thị trường Nhật Bản, khi đưa về Việt Nam hoạt động thị cần sử dụng thêm

**A.** mạch khuếch đại. **B.** máy tăng áp. **C.** máy hạ áp. **D.** máy quang phổ.

1. Điện năng phát ra từ nhà máy phát điện có công suất *P*, được truyền đến nơi tiêu thụ trên một đường dây có điện trở tổng cộng là *r*. Điện áp hiệu dụng ở hai cực của máy phát là U. Coi hệ số công suất bằng 1. Công suất tỏa nhiệt trên đường dây tải điện được tính bởi công thức

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

1. Khi nói về tia hồng ngoại và tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**B.** Hồ quang điện chỉ phát ra tia tử ngoại nhưng không phát ra tia hồng ngoại.

**C.** Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt rất mạnh còn tia tử ngoại không có tác dụng nhiệt.

**D.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại là những bức xạ mà mắt thường không nhìn thấy được.

1. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động

**A.** cưỡng bức. **B.** tắt dần. **C.** duy trì. **D.** không tuần hoàn.

1. Dòng điện xoay chiều có biểu thức  với . Nhận định nào sau đây đúng?

**A.**  là cường độ dòng điện trung bình. **B.**  là cường độ dòng điện hiệu dụng.

**C.**  là cường độ dòng điện cực đại. **D.** i là cường độ dòng điện tức thời.

1. Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương

**A.** hợp với phương truyền sóng một góc 1800. **B.** hợp với phương truyền sóng một góc 900.

**C.** hợp với phương truyền sóng một góc 450. **D.** hợp với phương truyền sóng một góc 600.

1. Trên áo của các chị lao công trên đường thường có những đường kẻ to bản nằm ngang màu vàng hoặc màu xanh lục để đảm bảo an toàn cho họ khi làm việc ban đêm. Những đường kẻ đó làm bằng

**A.** vật liệu phản quang.  **B.** chất phát quang. **C.** vật liệu bán dẫn.  **D.** vật liệu laze.

1. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc miền

**A.** sóng dài. **B.** sóng trung. **C.** sóng ngắn. **D.** sóng cực ngắn.

1. Kim cương được dùng để trang trí cho vương miện vì nó tạo ra ánh sáng lấp lánh, lung linh, nhiều màu sắc. Hiện tượng nào sau đây dùng để giải thích tính chất này của kim cương?

**A.** Quang – phát quang. **B.** Tán sắc ánh sáng. **C.** Nhiễu xạ ánh sáng. **D.** Giao thoa ánh sáng.

1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **sai**?

**A.** Nguyên tử hay phân tử phát xạ ánh sáng thì chúng phát ra phôtôn.

**B.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108 m/s.

**C.** Năng lượng của các phôtôn ánh sáng trắng đều như nhau.

**D.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

1. Hai âm có cùng tần số, âm nào có cường độ âm lớn hơn thì

**A.** âm đó nghe bỗng hơn. **B.** âm đó nghe trầm hơn.

**C.** âm đó nghe nhỏ hơn. **D.** âm đó nghe to hơn.

1. Hạt nhân nào dưới đây không chứa nơtron?

**A.** Đoteri. **B.** Hiđrô thường. **C.** Triti. **D.** Urani phóng xạ.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng. Nhận định nào sau đây đúng?

**A.** Độ lớn gia tốc của vật cực đại khi vật đến vị trí biên.

**B.** Khi đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của vật cực tiểu.

**C.** Vật chuyển động nhanh dần đều khi đi từ biên về vị trí cân bằng.

**D.** Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên gia tốc cùng dấu với vận tốc.

1. Chiếu một tia sáng từ không khí vào một chất lỏng dưới góc tới 300 thì thấy phương của tia tới và tia khúc xạ lệch nhau 100. Chất lỏng đó có chiết suất là

**A.** 1,28. **B.** 2,88. **C.** 0,77. **D.** 1,46.

1. Máy hàn điện là một ứng dụng của máy biến áp. Nhận định nào sau đây đúng?

**A.** Tiết diện của dây trong cuộn dây thứ cấp lớn hơn tiết diện của dây trong cuộn dây sơ cấp.

**B.** Tiết diện của dây trong cuộn dây thứ cấp nhỏ hơn tiết diện của dây trong cuộn dây sơ cấp.

**C.** Số vòng dây của cuộn sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp.

**D.** Số vòng dây của cuộn sơ cấp bằng số vòng dây của cuộn thứ cấp.

1. Tia laze được dùng

**A.** để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

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

**C.** trong chiếu điện chụp điện.

**D.** trong các đầu đọc đĩa CD.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình: . Vận tốc của vật tại thời điểm t có biểu thức

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

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

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r0 là bán kính Bo. Trong các quỹ đạo dừng của êlectron có bán kính lần lượt là  và quỹ đạo có bán kính nào ứng với trạng thái dừng có mức năng lượng thấp nhất?

**A.**r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

1. Máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm điện (có 10 cực nam và 10 cực bắc). Để phát ra dòng điện xoay chiều có tần số  thì rôto quay với tốc độ

**A.** 300 vòng/phút. **B.** 150 vòng/phút. **C.** 500 vòng/phút. **D.** 1000 vòng/phút.

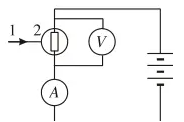
1. Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã . Sau 1 năm thì số hạt nhân phóng xạ còn lại bằng  so với số hạt nhân phóng xạ ban đầu. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ là

**A.** 2,5 năm. **B.** 4,5 tháng. **C.** 2,5 năm. **D.** 32 tháng.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó cảm kháng của mạch là  và dung kháng của mạch là . Tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 70. **B.** 160 . **C.** 190 . **D.** 50.

1. Trong sơ đồ ở hình bên thì: 1 là chùm sáng ; 2 là quang điện trở ; A là ampe kế; V là vôn kế. Số chỉ của ampe kế và vôn kế sẽ thay đổi như thế nào, nếu tắt chùm ánh sáng 1?



**A.** Số chỉ của cả ampe kế và vôn kế đều tăng.

**B.** Số chỉ của cả ampe kế và vôn kế đều giảm.

**C.** Số chỉ của ampe kế tăng, của vôn kế giảm.

**D.** Số chỉ của ampe kế giảm, của vôn kế tăng.

1. Một tụ điện nhỏ trên một chip của bộ nhớ RAM có điện dung 55pF. Lấy e = 1,6.10−19C. Nếu tụ được nạp điện bởi hiệu điện thế không đổi là 5,3V thì số êlectron dư trên bản âm của tụ điện này **xấp xỉ** bằng

**A.** 1,82.1012 êlectron.  **B.** 6,49.1012 êlectron.  **C.** 1,82.109 êlectron.  **D.** 6,49.107 êlectron.

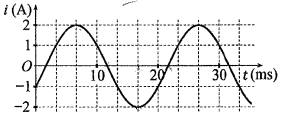
1. Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định theo công thức . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì phát ra một phôtôn, phôtôn này có khả năng gây ra hiện tượng quang điện đối với mấy chất trong 4 chất sau:  và ? Biết công thoát của  và  lần lượt là  và .

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

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe  là 1,2 mm, khoảng cách mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Chiếu vào khe F ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì thấy trên màn giao thoa tại hai điểm M và N cách nhau 10,5 mm một điểm cho vân sáng và một điểm cho vân tối, giữa M và N có 10 vân sáng khác. Hiệu đường đi của tia sáng từ hai khe  truyền đến vị trí vân sáng bậc 4 là

**A.**3,6 mm. **B.** 2,4 mm. **C.**3,6 . **D.**2,4 .

1. Đặt một điên áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung mF mắc nối tiếp với điện trở có R = 50. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là



**A.**(V).  **B.** (V).

**C.** (V). **D.** (V).

1. Một dây đàn có chiều dài 65,5 cm đã được lên dây để phát ra nốt **LA** chuẩn có tần số 220 Hz. Nếu muốn dây đàn phát các âm **LA** chuẩn có tần số 440 Hz và âm **ĐÔ** chuẩn có tần số 262 Hz, thì ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn bớt đi một đoạn tương ứng là

**A.** 32,75 cm và 10,50 cm.  **B.** 32,75 cm và 55,0 cm.

**C.** 35,25 cm và 10,50 cm.  **D.** 35,25 cm và 8,50 cm.

1. Hai ông bà Quy-ri làm thí nghiệm rọi tia  (phát ra bởi pôlôni) vào tấm nhôm để tạo ra hạt nhân phóng xạ nhân tạo theo phương trình: . Biết động năng của hạt  sinh ra là 0,32 MeV, hạt  sinh ra chuyển động cùng chiều với hạt  và có động năng 2,28 MeV. Lấy khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng số khối. Động năng hạt  bằng

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

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích trên một bản tụ biến thiên điều hòa theo phương trình . Khi điện tích trên tụ điện là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Khi điện tích trên tụ là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Lấy e = 1,6.10-19C. Số êlectron chuyển đến một bản tụ điện từ thời điểm  đến  là

**A.**2,23.1015. **B.**2,23.1014. **C.**4,46.1015. **D.** 4,46.1014.

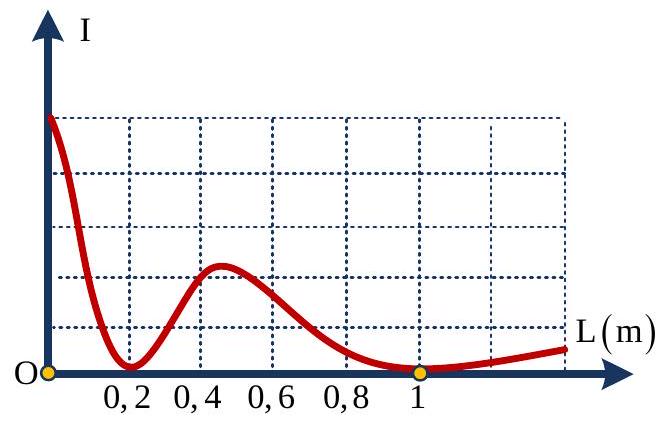
1. Trong một giờ thực hành một học sinh muốn sử dụng một quạt điện loại 180 V – 76,5 W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V nên học sinh này mắc nối tiếp quạt với một biến trở. Khi biến trở có giá trị 91 thì quạt hoạt động bình thường. Hệ số công suất của quạt là

**A.** 0,81. **B.** 0,85. **C.** 0,88. **D.** 0,90.

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 8 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,4. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2. Thời gian kể từ khi bắt đầu thả vật đến khi vật qua vị trí nén 2 cm lần thứ 2 **gần giá trị nào nhất** sau đây ?



**A.** 0,25 s.  **B.** 0,18 s. **C.** 0,41 s. **D.** 0,58 s.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta gắn một máy đo cường độ sáng tại một vị trí cố định trên màn. Ban đầu, ta thu được vân sáng tại vị trí đặt máy đo. Di chuyển từ từ màn ảnh cùng với máy đo ra xa hai khe theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. Sự phụ thuộc của cường độ ánh sáng I đo bởi máy theo quãng đường L mà màn đã dịch chuyển được biểu diễn như đồ thị hình bên. Khoảng cách ban đầu giữa màn và hai khe bằng bao nhiêu?

**A.**2,0 m. **B.** 0,5 m. **C.** 1,5 m. **D.** 1,0 m.

---HẾT---

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 32.** Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định theo công thức . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì phát ra một phôtôn, phôtôn này có khả năng gây ra hiện tượng quang điện đối với mấy chất trong 4 chất sau:  và ? Biết công thoát của  và  lần lượt là  và .

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

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Theo tiên đề Bo: 

\*Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện: 

\*Năng lượng phôtôn  lớn hơn công thoát của 3 chất (CS, Ca, Na)

**Chọn C**

**Câu 33.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe  là 1,2 mm, khoảng cách mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Chiếu vào khe F ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì thấy trên màn giao thoa tại hai điểm M và N cách nhau 10,5 mm một điểm cho vân sáng và một điểm cho vân tối, giữa M và N có 10 vân sáng khác. Hiệu đường đi của tia sáng từ hai khe  truyền đến vị trí vân sáng bậc 4 là

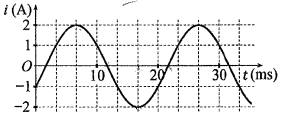
**A.**3,6 mm. **B.** 2,4 mm. **C.**3,6 . **D.**2,4 .

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Theo đề: 

\*Hiệu đường đi: **Chọn D.**

**Câu 34.** Đặt một điên áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung mF mắc nối tiếp với điện trở có R = 50. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là



**A.**(V).  **B.** (V).

**C.** (V). **D.** (V).

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Từ đồ thị: ; Dung kháng: 

\*Phức hóa: **Chọn C.**

**Câu 35.** Một dây đàn có chiều dài 65,5 cm đã được lên dây để phát ra nốt **LA** chuẩn có tần số 220 Hz. Nếu muốn dây đàn phát các âm **LA** chuẩn có tần số 440 Hz và âm **ĐÔ** chuẩn có tần số 262 Hz, thì ta cần bấm trên dây đàn ở những vị trí sao cho chiều dài của dây ngắn bớt đi một đoạn tương ứng là

**A.** 32,75 cm và 10,50 cm.  **B.** 32,75 cm và 55,0 cm.

**C.** 35,25 cm và 10,50 cm.  **D.** 35,25 cm và 8,50 cm.

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

**Chọn A.**

**Câu 36.** Hai ông bà Quy-ri làm thí nghiệm rọi tia  (phát ra bởi pôlôni) vào tấm nhôm để tạo ra hạt nhân phóng xạ nhân tạo theo sơ đồ: . Biết động năng của hạt  sinh ra là 0,32 MeV, hạt  sinh ra chuyển động cùng chiều với hạt  và có động năng 2,28 MeV. Lấy khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng số khối. Động năng hạt  bằng

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

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Bảo toàn động lượng, ta có: (\*)

\*Do các hạt chuyển động trên cùng một phương, ta có thể biểu diễn (\*) dưới dạng đại số:



**Chọn C.**

**Câu 37.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích trên một bản tụ biến thiên điều hòa theo phương trình . Khi điện tích trên tụ điện là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Khi điện tích trên tụ là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Lấy e = 1,6.10-19C. Số êlectron chuyển đến một bản tụ điện từ thời điểm  đến  là

**A.**2,23.1015. **B.**2,23.1014. **C.**4,46.1015. **D.** 4,46.1014.

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Trong mạch dao động LC, cường độ dòng điện i dao động **vuông pha** với điện tích q. Ta sử dụng hệ thức vuông pha:



**Chọn B.**

***Chú ý:*** *Các giá trị q1 và q2 có thể xác định dựa vào vòng tròn lượng giác*

**Câu 38.** Trong một giờ thực hành một học sinh muốn sử dụng một quạt điện loại 180 V – 76,5 W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V nên học sinh này mắc nối tiếp quạt với một biến trở. Khi biến trở có giá trị 91 thì quạt hoạt động bình thường. Hệ số công suất của quạt là

**A.** 0,81. **B.** 0,85. **C.** 0,88. **D.** 0,90.

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Xem máy quạt như một cuộn dây không thuần cảm (L, r)

180

220

UR

UL

Ur

\*Ta có: 

\*Công suất của quạt *(tương đương công suất của cuộn dây)*





**Chọn B**

**Câu 39.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 8 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,4. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy . Thời gian kể từ khi bắt đầu thả vật đến khi vật qua vị trí nén 2 cm lần thứ hai **gần giá trị nào nhất** sau đây ?



**A.** 0,25 s.  **B.** 0,18 s. **C.** 0,41 s. **D.** 0,58 s.

**Hướng dẫn:Thầy Hoàng Sư Điểu**

 và 







*x*

O







M

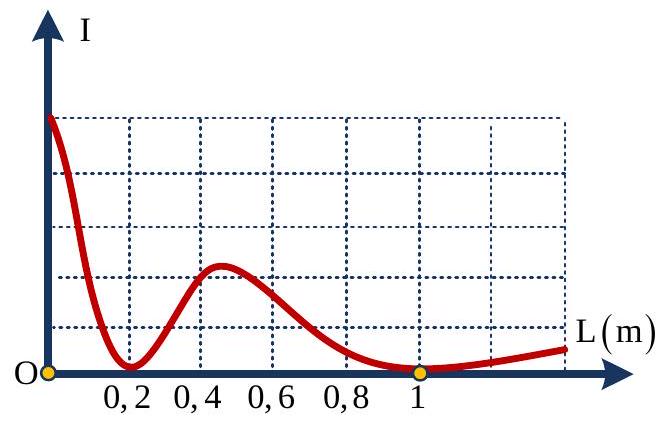
*x*



O

\*Lò xo nén lần thứ 2 khi vật nặng qua vị trí M ứng với thời gian t.

**Chọn A**.

**Câu 40.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta gắn một máy đo cường độ sáng tại một vị trí cố định trên màn. Ban đầu, ta thu được vân sáng tại vị trí đặt máy đo. Di chuyển từ từ màn ảnh cùng với máy đo ra xa hai khe theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. Sư phụ thuộc của cường độ ánh sáng I đo bởi máy theo quãng đường L mà màn đã dịch chuyển được biểu diễn như đồ thị hình bên. Khoảng cách ban đầu giữa màn và hai khe bằng bao nhiêu?

**A.**2,0 m. **B.** 0,5 m. **C.** 1,5 m. **D.** 1,0 m.

**Hướng dẫn: Thầy Hoàng Sư Điểu**

\*Từ đồ thị ta thấy khi L = 0,2 m hoặc L = 1,0 m thì tại M cho vân tối (cường độ sáng sẽ bằng 0)

\*Từ **Chọn D.**

**---HẾT---**

**QUÝ THẦY CÔ ĐĂNG KÍ TRỌN GÓI BỘ 20 ĐỀ CÓ LỜI GIẢI CHI TIẾT MỚI NHẤT GIÁ 400k VUI LÒNG LIÊN HỆ THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU QUA SĐT/ZALO: 0909.928.109**