**MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022**

**Môn: VẬT LÝ -Nhóm 2(Hồng Lĩnh, Minh Khai, Nguyễn Trung Thiên, Kỷ Nghệ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **CHƯƠNG/ CHỦ ĐỀ** | **LĨNH VỰC KIẾN THỨC** | **MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | | | | **TỔNG SỐ CÂU** | **TỈ LỆ** |
| **MĐ1** | **MĐ2** | **MĐ3** | **MĐ4** |
| 1 | **CHƯƠNG 1:**  **DAO ĐỘNG CƠ** | **Bài 1:** Dao động điều hoà. |  |  |  |  | 7 | 17,5% |
| 2 | **Bài 2:** Con lắc lò xo. | 1 |  |  | 1 |
| 3 | **Bài 3:** Con lắc đơn. | 1 | 1 |  |  |
| 4 | **Bài 4:** Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. | 1 |  |  |  |
| 5 | **Bài 5:** Tổng hợp dao động | 1 |  | 1 |  |
| 6 | **Bài 6:** Thực hành: Con lắc đơn. |  |  |  |  |
| 7 | **CHƯƠNG 2: SÓNG CƠ**  **VÀ SÓNG ÂM** | **Bài 7:** Sóng cơ và sự truyền sóng cơ. | 1 |  |  |  | 6 | 15% |
| 8 | **Bài 8:** Giao thoa sóng | 1 |  |  | 1 |
| 9 | **Bài 9:** Sóng dừng |  |  | 1 |  |
| 10 | **Bài 10:** Đặc trưng vật lí của âm |  | 1 |  |  |
| 11 | **Bài 11:** Đặc trưng sinh lí của âm. | 1 |  |  |  |
| 12 | **CHƯƠNG 3: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU** | **Bài 12:** Đại cương về dòng điện xoay chiều. | 1 |  |  |  | 7 | 17,5% |
| 13 | **Bài 13:** Các mạch điện xoay chiều | 1 |  |  |  |
| 14 | **Bài 14:** Mạch có R, L, C mắc nối tiếp. |  |  | 1 | 1 |
| 15 | **Bài 15:** Công suất. Hệ số công suất. |  | 1 |  |  |
| 16 | **Bài 16:** Truyền tải điện năng. Máy biến áp. | 1 |  |  |  |
| 17 | **Bài 17:** Máy phát điện xoay chiều. | 1 |  |  |  |
| 18 | **Bài 18:** Động cơ không đồng bộ ba pha. |  |  |  |  |
| 19 | **Bài 19:** Thực hành: Khảo sát mạch RLC |  |  |  |  |
| 20 | **CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG & SÓNG ĐIỆN TỪ** | **Bài 20:** Mạch dao động. |  | 1 |  |  | 3 | 7,5% |
| 21 | **Bài 21:** Điện từ trường. |  |  |  |  |
| 22 | **Bài 22:** Sóng điện từ. | 1 |  |  |  |
| 23 | **Bài 23:** Thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến. | 1 |  |  |  |
| 24 | **CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG** | **Bài 24:** Tán sắc ánh sáng. | 1 |  |  |  | 5 | 12,5% |
| 25 | **Bài 25:** Giao thoa ánh sáng. |  | 1 | 1 |  |
| 26 | **Bài 26:** Các loại quang phổ. |  |  |  |  |
| 27 | **Bài 27:** Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại. | 1 |  |  |  |
| 28 | **Bài 28:** Tia X. |  |  |  |  |
| 29 | **Bài 29:** Thực hành: Đo bước sóng ánh sáng. |  |  | 1 |  |
| 30 | **CHƯƠNG 6: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG** | **Bài 30:** Hiện tượng quang điện ngoài | 1 |  |  |  | 3 | 7,5% |
| 31 | **Bài 31:** Hiện tượng quang điện trong. | 1 |  |  |  |
| 32 | **Bài 32:** HT quang – phát quang. |  |  |  |  |
| 33 | **Bài 33:** Mẫu nguyên tử Bo. |  | 1 |  |  |
| 34 | **Bài 34:** Sơ lược về Laze |  |  |  |  |
| 35 | **CHƯƠNG 7: HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ** | **Bài 35:** Tính chất và cấu tạo hạt nhân. | 1 |  |  |  | 5 | 12,5% |
| 36 | **Bài 36:** Năng lượng LK. Phản ứng hạt nhân. | 1 |  |  |  |
| 37 | **Bài 37:** Phóng xạ. |  | 1 |  | 1 |
| 38 | **Bài 38:** Phản ứng phân hạch. |  |  |  |  |
| 39 | **Bài 39:** Phản ứng nhiệt hạch. |  |  | 1 |  |
| 40 | **VẬT LÝ 11** | **Chương 1:** Điện tích. Điện trường | 1 |  |  |  | 4 | 10% |
| 41 | **Chương 2:** Dòng điện không đổi | 1 |  |  |  |
| 42 | **Chương 3:** Dòng điện trong các môi trường |  |  |  |  |
| 43 | **Chương 4:** Từ trường |  | 1 |  |  |
| 44 | **Chương 5:** Cảm ứng điện từ |  |  |  |  |
| 45 | **Chương 6:** Khúc xạ ánh sáng |  |  |  |  |
| 46 | **Chương 7:** Mắt và dụng cụ quang | 1 |  |  |  |
| **TỔNG** | | | **22** | **8** | **6** | **4** | **40** |  |
| **TỈ LỆ** | | | **55%** | **20%** | **15%** | **10%** | **100%** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH**  **ĐỀ SỐ** 5  *(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. Trên mặt nước có hai nguồn sóng *A*, *B* dao động cùng phatheo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng *λ*. Trong miền giao thoa của hai sóng, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu đường đi tới hai nguồn *A,* *B* bằng

**A.** 2*kλ* với *k* = 0, ±l, ±2,... **B.** (2*k+* 1)*λ* với *k* = 0, ±1, ± 2,...

**C.** *kλ* với *k* = 0, ± 1, ± 2,... **D.** (*k* + 0,5)*λ* với *k* = 0, ± 1, ± 2,...

1. Trong hệ *SI*, đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** vôn trên culông (V/C).  **B.** vôn (V).

**C.** niutơn trên mét (N/m). **D.** vôn trên mét (V/m).

1. Chocác bức xạ đơn sắc đỏ, vàng, lam, tím truyền qua thủy tinh. Chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất ứng với bức xạ đơn sắc

**A.** đỏ. **B.** vàng. **C.** lam. **D.** tím.

1. Điện áp xoay chiều V có điện áp hiệu dụng bằng

**A.** 141 V. **B.** 200 V. **C.** 100 V. **D.** 282 V.

1. Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số *f*. Biết tần số dao động riêng của vật là . Tần số dao động của vật là

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

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng *k*, dao động điều hòa dọc theo trục *Ox* quanh vị trí cân bằng *O*. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ *x* là

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

1. Ở Trường Sa, để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

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

1. Một sóng cơ có tần số *f*, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng *v* và bước sóng *λ*. Hệ thức đúng là

**A.** *v = λf*.  **B.** v = .  **C.** *v* = .  **D.** *v* = 2π*f λ.*

1. Theo thuyết tương đối của Anh-xtanh, một hạt có khối lượng *m* thì có năng lượng toàn phần *E*. Biết *c* là tốc độ ánh sáng trong chân không. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

1. Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là *N1* và *N2*. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U1* vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là *U2*. Hệ thức đúng là

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

1. Một chùm ánh sáng đơn sắc có tần số *f*, tốc độ ánh sáng trong trong chân không là *c*, *h* là hằng số Plăng thì năng lượng của một phôtôn được xác định bằng biểu thức

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

1. Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

**A.** cùng pha với cường độ dòng điện.

**B.** ngược pha so với cường độ dòng điện.

**C.** trễ pha so với cường độ dòng điện một góc .

**D.** sớm pha so với cường độ dòng điện một góc .

1. Có *n* nguồn giống nhau mắc song song, mỗi nguồn có suất điện động *E* và điện trở trong *r*. Công thức tính suất điện động *E* b và điện trở trong *r*b của bộ nguồn là

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

1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng *m*, treo vào sợi dây nhẹ, không dãn có độ dài *l*, tại nơi có gia tốc trọng trường *g*. Biểu thức tính chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn là

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

1. Trong máy phát thanh vô tuyến đơn giản, thiết bị dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

**A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micrô.

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và . Pha ban đầu *φ* của dao động tổng hợp được xác định bằng biểu thức

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

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

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

**A.** tán sắc ánh sáng. **B.** quang điện ngoài.

**C.** quang điện trong. **D.** quang - phát quang.

1. Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

**A.** Số hạt nuclôn. **B.** Năng lượng liên kết riêng.

**C.** Số hạt prôtôn. **D.** Năng lượng liên kết.

1. Các đặc trưng sinh lí của âm là

**A.** độ to, âm sắc, mức cường độ âm. **B.** độ cao, độ to, âm sắc.

**C.** độ cao, độ to, đồ thị dao động âm. **D.** tần số âm, độ to, âm sắc.

1. Tia tử ngoại được dùng

A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

B**.** trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

C**.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

D**.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

1. Máy phát điện xoay chiều một pha gồm nam châm có *p* cặp cực, quay với tốc độ *n* (vòng/s). Tần số suất điện động xoay chiều do máy phát tạo ra là

**A.** *f* = *pn*. **B.** . **C.** . **D.** .

1. Một thấu kính có tiêu cự *f*. Công thức tính độ tụ *D* của thấu kính là

**A.** . **B.** . **C.** *D* = 2*f*. **D.** .

1. Một dây dẫn thẳng dài, mang dòng điện có cường độ , đặt trong không khí. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm *M* cách nó 5 cm bằng

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

1. Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ có khối lượng *m* = 50 g, dao động điều hòa tại nơi có với biên độ góc . Lực kéo về tác dụng lên con lắc có độ lớn cực đại là

**A.** 0,05 N. **B.** 0,5 N. **C.** 0,025 N. **D.** 0,25 N.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Nguồn *F* phát ra ánh sáng đơn sắc, trên màn quan sát thấy hệ vân giao thoa với khoảng vân là *i*. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân tối thứ 5 ở hai bên vân trung tâm là

**A.** 6,5*i*.  **B.** 7,5*i*. **C.** 8,5*i.*  **D.** 9,*5i*.

1. Một chất phóng xạ *X* có chu kì bán rã *T*. Ban đầu có *N*0hạt thì sau thời gian 3*T* số hạt nhân *X* còn lại là

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

1. Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có chứa điện trở thuần *R* và tụ điện *C* mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng 100 V. Hệ số công suất của mạch là

**A.** 0,5. **B.**  **C.** 0,71. **D.** 0,67.

1. Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung 0,125 μF và một cuộn cảm có độ tự cảm 50 μH. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 7,52#A.  **B.** 7,52 mA.  **C.** 15 mA.  **D.** 0,15#A.

1. Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng −13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A.** 10,2 eV. **B.** −10,2 eV. **C.** 17 eV. **D.** 4 eV.

1. Tại một điểm trong môi trường truyền âm có cường độ âm *I* = W/m2. Biết cường độ âm chuẩn  W/m2. Mức cường độ âm tại điểm này là

**A.** 50 dB. **B.** 70 dB. **C.** 120 dB. **D.** 40 dB.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng *F* phát đồng thời một bức xạ đơn sắc màu đỏ có bước sóng *λ*1 = 700 nm và một bức xạ đơn sắc màu lục có bước sóng  thỏa mãn 500 nm ≤ ≤ 575 nm. Từ điểm *M* đến *N* trên màn có ba vân sáng cùng màu với vân trung tâm, biết *M* và *N* là hai trong ba vân đó. Nếu trên đoạn *MN* có 6 vân đơn sắc màu lục thì số vân đơn sắc màu đỏ là

**A.** 5. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

1. Cho mạch có *R*, *L*, *C* mắc nối tiếp có , H,  F. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp (V) (*t* tính bằng giây). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

**C.** #A. **D.** #A.

1. Một học sinh làm thí nghiệm đo bước sóng của nguồn sáng đơn sắc bằng thí nghiệm Y-âng. Khoảng cách hai khe sáng là. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là(mm); khoảng vân đo được là . Kết quả đo bước sóng là

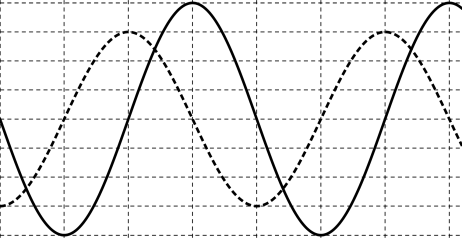
**A. **. **B. **.

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

1. Xét một sợi dây đàn hồi, có một đầu cố định, một đầu tự do. Với tần số 24 Hz thì trên dây có sóng dừng với 2 bụng sóng. Theo lí thuyết sóng dừng, trong các tần số Hz, Hz,  Hz, Hz,  Hz,  Hz thì có tất cả bao nhiêu tần số có thể tạo được sóng dừng trên dây?

**A.**1. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 5.

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, với li độ  và  có đồ thị như hình vẽ. Lấy . Vận tốc cực đại của vật là



**A.**  cm/s.

**B.** cm/s.

**C.** cm/s.

**D.**  cm/s.

1. Cho phản ứng hạt nhân: . Biết độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,009106 u; 0,002491 u; 0,030382 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là

A. 15,017MeV. B. 200,025MeV.

C. 17,498MeV. D. 17,076MeV.

1. Để xác định thể tích máu trong cơ thể bệnh nhân bác sĩ đưa vào máu người bệnh 10-3 mol  (Đồng vị  là chất phóng xạ có chu kì bán rã 8 h). Sau 1 h người ta lấy 1 ml máu của bệnh nhân và đo được 1,94.10-7 mol  trong thể tích đó. Biết sau 1 h chất phóng xạ đã phân bố đều trong toàn bộ thể tích máu người bệnh. Xác định thể tích máu của bệnh nhân.

**A.** 5,05 lít. **B.** 4,73 lít.

**C.** 4,72 lít. **D.** 4,73 lít.

1. Một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vật nhỏ *A* có khối lượng 250 g; vật *A* được nối với vật nhỏ *B* có khối lượng 250 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật *B* thẳng đứng xuống dưới một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ để vật *B* đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Bỏ qua các lực cản, lấy g = 10 m/s2. Quãng đường đi được của vật *A* từ khi thả cho đến khi vật *A* dừng lại lần đầu tiên là

**A.** 22,5 cm.  **B.** 21,6 cm.  **C.** 19,1 cm.  **D.** 20,0 cm.

1. Trên mặt nước tại hai điểm ,  cách nhau 8 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong đoạn thẳng  (không kể *S*1 và *S*2) và cùng pha với hai nguồn là

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 9.

1. Đặt một điện áp  (*U* và *ω* không đổi) vào hai đầu đoạn mạch có *R*, *L*, *C* nối tiếp theo thứ tự *L*, *R*, ***C*.** Điểm *N* nằm giữa *R* và cuộn dây, *M* nằm giữa *R* và ***C*.** Biết . Điều chỉnh  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại và hệ số công suất trong mạch là . Điều chỉnh  để tổng điện áp hiệu dụng  đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là . Khi  thì hệ số công suất của mạch là  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.** 0,93 **C.** 2,37  **D.** 1,08

*-------------Hết------------*

**Đáp án và giải chi tiết**

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

**Giải chi tiết**



Giữa hai điểm M, N có ba vân sáng cùng màu vân trung tâm, M và N là hai trong ba vân => giữa hai vân sáng liên tiếp trùng màu vân trung tâm có 3 vân màu lục

=> 4il = niđ => 4λl = nλđ <=> 4λl = n.700

Mà 

Giữa hai vân sáng liên tiếp trùng màu vân trung tâm có 3 khoảng vân màu đỏ ứng với 2 vân đỏ đơn sắc.

Vậy giữa MN có 4 vân đơn sắc màu đỏ. → **Đáp án D**



Ta có:

Ω, Ω, Ω.

Sử dụng máy tính cầm tay bấm số phức =>  A → **Đáp án C**

1. Ta có:

**.**

Sai số tỉ đối của phép đo bước sóng là

****

Vậy kết quả đo được viết là

****

=> **Đáp án D**

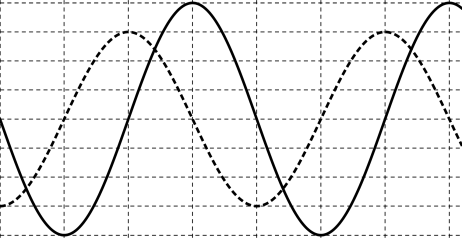
1. Để có sóng dừng trên dây một đầu cố định, một đầu từ do thì tần số của sóng

 với k = 0, 1, 2...

Khi *f* = 24 Hz thì trên dây có 2 bụng sóng => k = 1 => 24 = 3*f0* => *f*0 = 8 Hz.

Để có sóng dừng trên dây một đầu cố định, một đầu từ do thì  với với k = 0, 1, 2...

Chỉ có Hz thõa mãn → **Đáp án A**



Ta có:

cm, cm,  → cm.

s→ cm/s → **Đáp án C**



*W*tỏa = (*Δm*sau - *Δm*trước)*c*2

****

= 0,018785.931,5 = 17,498 MeV.

**Đáp án C**



Gọi *V*(ml) là toàn bộ thể tích máu người bệnh

Số mol  trong toàn bộ thể tích máu người bệnh ban đầu là



Số mol  trong toàn bộ thể tích máu người bệnh sau 1 h là



Theo định luật phóng xạ

 → **Đáp án B**



Độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng O của hệ hai vật là





Ta chia quá trình chuyển động của vật A thành các giai đoạn sau:

+ Giai đoạn 1: Khi kéo vật B xuống 1 đoạn 10cm (Vật A đến vị trí I) rồi buông nhẹ thì vật A dao động với biên độ 

Tần số góc: 

+ Giai đoạn 2: Khi vật đến vị trí M tức là: 



Lúc này lực căng thôi tác dụng, sợi dây bị chùng, vật B xem như được ném lên với vận tốc ban đầu vM.

Lúc này vật A dao động điều hoà với VTCB là O2 cao hơn O1 một đoạn:





Khi đó tần số góc là: 

Biên độ dao động của vật A lúc này là:



Quãng đường đi được của vật A từ khi thả tay cho đến khi vật A dừng lại lần đầu tiên, tức là vị trí P (biên âm) là:

→ **Đáp án C**



Các điểm cực đại và cùng pha với hai nguồn khi thỏa mãn điều kiện  và 

với k và n cùng chẵn hoặc cùng lẽ.

Hz, cm → cm.

Mà => n = 4

 → → có 7 cực đại trên đoạn . Chỉ có cự đại  là cùng pha với nguồn

→ **Đáp án A**



Ta chuẩn hóa 

Khi , điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại, khi đó ta có:





Khi , áp dụng bất đẳng thức Bunhia – côp – xki ta có:





(dấu “=” xảy ra )

Vậy để 



Hệ số công suất của mạch lúc này là:



Khi  thì dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp

, mạch có tính cảm kháng.

Hệ số công suất khi đó:



=> **Đáp án B**

(*Lưu ý*: Khi C = C2, ta cũng có thể áp dụng bất đẳng thức Cô si để tìm *cosφ*2)

*-----------Hết------------*