|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ**  **CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 43**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 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 & Tên: …………………………..**

**Số Báo Danh:………………………..**

**Câu 1:** Khi sóng dừng hình thành trên dây, các phần tử dây nằm trên cùng một bó sóng sẽ dao động

**A.** cùng pha nhau. **B.** ngược pha nhau. **C.** vuông pha nhau. **D.** lệch pha nhau .

**Câu 2:** Cách hiệu quả nhất hiện nay để giảm hao phí trong quá trình truyền tải điện năng đi xa là

**A.** giảm điện trở của dây dẫn. **B.** tăng tiết diện của dây dẫn.

**C.** tăng điện áp trước khi truyền đi. **D.** tăng công suất nơi sản xuất điện.

**Câu 3:** Một con lắc đơn gồm vật nặng, dây treo có chiều dài được kích thích dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường . Chu kì dao động của con lắc được xác định bởi

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

**Câu 4:** Sóng cơ là

**A.** chuyển động cơ tương đối của vật này so với vật khác.

**B.** dao động lan truyền trong một môi trường.

**C.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**D.** dao động của mọi điểm trong môi trường.

**Câu 5:** Một dòng điện xoay chiều được mô tả bởi phương trình , tính bằng s. Cường độ dòng điện cực đại của dòng điện này là

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

**Câu 6:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng điện từ, sau khi trộn tín hiệu âm tần có tần số với tín hiệu cao tần có tần số (biến điệu biên độ) thì tín hiệu đưa đến anten phát biến thiên tuần hoàn với tần số

**A.**  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng .

**B.**  và biên độ như biên độ của dao động cao tần.

**C.**  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng .

**D.**  và biên độ như biên độ như biên độ của dao động cao tần.

**Câu 7:** Chọn câu **đúng**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

**A.** Mặt Trời. **B.** bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** không bị tán sắc khi đi qua lăng kính. **D.** luôn truyền thẳng khi đi qua lăng kính.

**Câu 8:** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

**A.** Cường độ lớn. **B.** Độ đơn sắc cao.

**C.** Luôn có công suất lớn. **D.** Độ định hướng cao.

**Câu 9:** Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng lớn nhất là

**A.** Heli. **B.** Sắt. **C.** Urani. **D.** Cacbon.

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều ( và là các hằng số dương) vài hai đầu đoạn mạch chứa điện trở thuần và tụ điện có điện dung . Tổng trở của đoạn mạch này là

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

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

**Câu 11:** Một dao động điều hòa có phương trình , được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của chất điểm này trong quá trình dao động là

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

**Câu 12:** Trong mạch dao động lí tưởng khi cường độ dòng điện trong mạch cực đại thì

**A.** điện tích trên tụ điện cực tiểu. **B.** điện tích trên tụ điện cực đại.

**C.** điện tích trên tụ điện bằng . **D.** năng lượng của mạch dao động bằng 0.

**Câu 13:** Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định theo công thức

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

**Câu 14:** Đơn vị của từ thông 𝜙 là

**A.** tesla (T). **B.** fara (F). **C.** henry (H). **D.** Vêbe (Wb).

**Câu 15:** Tia **không** có ứng dụng nào sau đây?

**A.** chữa bệnh ung thư. **B.** tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

**C.** chiếu điện chụp điện. **D.** sưởi ấm, sấy khô.

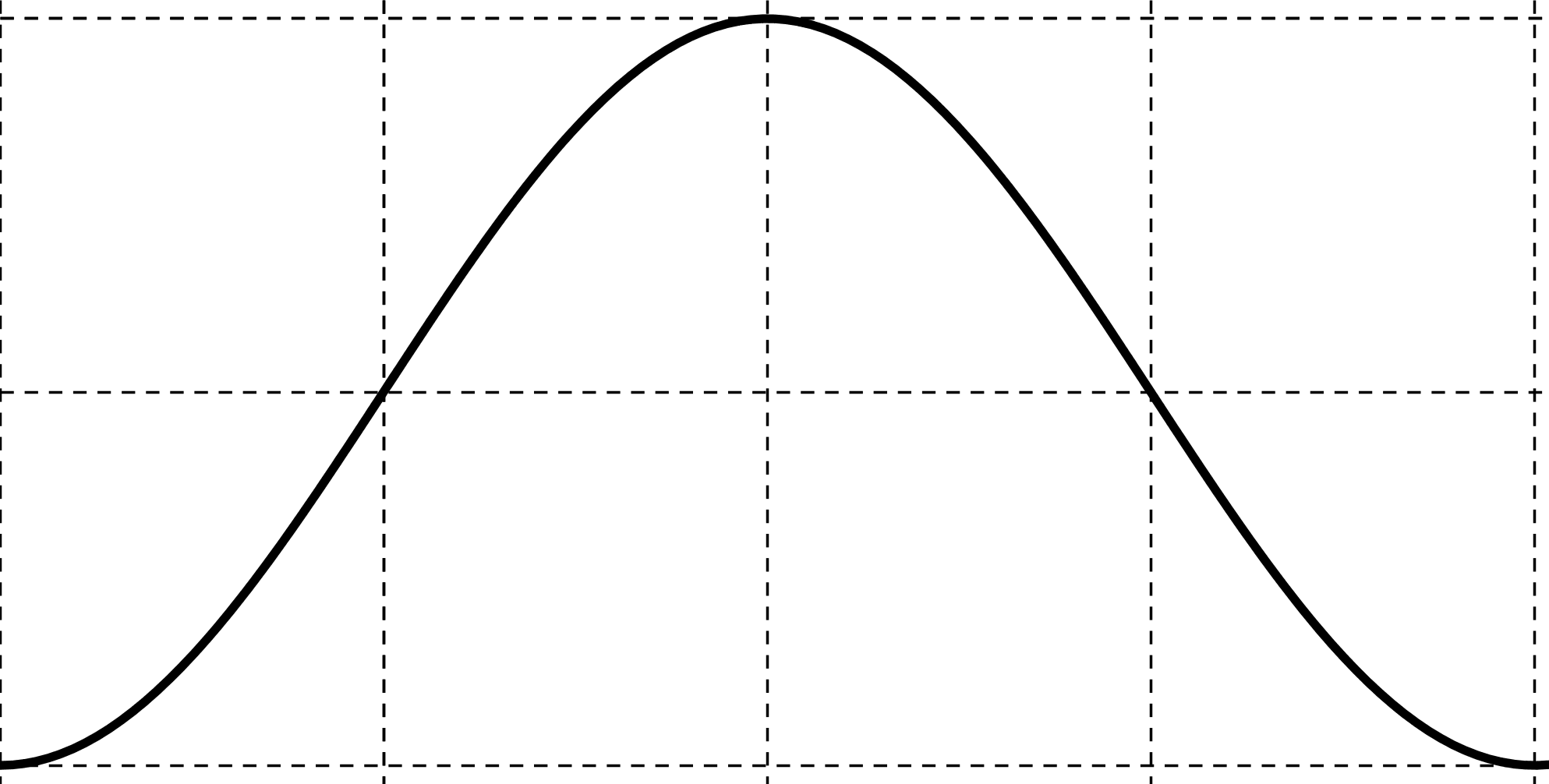
**Câu 16:** Cường độ điện trường gây bởi điện tích tại vị trí các nó một khoảng được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 17:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì một photon có tần số thì có năng lượng

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

**Câu 18:** Vật nặng của một con lắc lò xo di chuyển lên xuống sau khi được kích thích dao động tại thời điểm . Đồ thị biểu diễn li độ của vật nặng theo thời gian được cho như hình vẽ.



Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng vận tốc của vật theo thời gian?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Hình A | Hình B |
|  |  |
| Hình C | Hình D |

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

**Câu 19:** Giới hạn quang điện của là . Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn) của chất đó là

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

**Câu 20:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình ( tính bằng ; tính bằng s). Tại thời điểm chất điểm có vận tốc bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** –.

**Câu 21:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có cặp cực tạo ra dòng điện xoay chiều với tần số . Tốc độ quay của rôto máy phát là

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

**Câu 22:** Trên một sợi dây đàn hồi đang xảy ra sóng dừng ổn định. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là . Bước sóng của sóng lan truyền trên dây là

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

**Câu 23:** Một hạt có khối lượng nghỉ . Theo thuyết tương đối, khối lượng của hạt này khi chuyển động với tốc độ ( là tốc độ ánh sáng trong chân không) bằng

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

**Câu 24:** Một sóng điện từ lan truyền trong không gian, thành phần điện trường của sóng dao động với phương trình , và là các hằng số. Tại thời điểm thì thành phần từ trường của sóng này có độ lớn bằng

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

**Câu 25:** Khi sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi, hai phần tử trên dây có vị trí cân bằng cách nhau một nửa bước sóng sẽ dao động

**A.** cùng pha nha. **B.** vuông pha nhau. **C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau bất kì.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm một hiệu điện thế xoay chiều thì biểu thức từ thông riêng trong cuộn cảm là , tính bằng s. Giá trị hiệu điện thế cực đại hai đầu cuộn cảm là

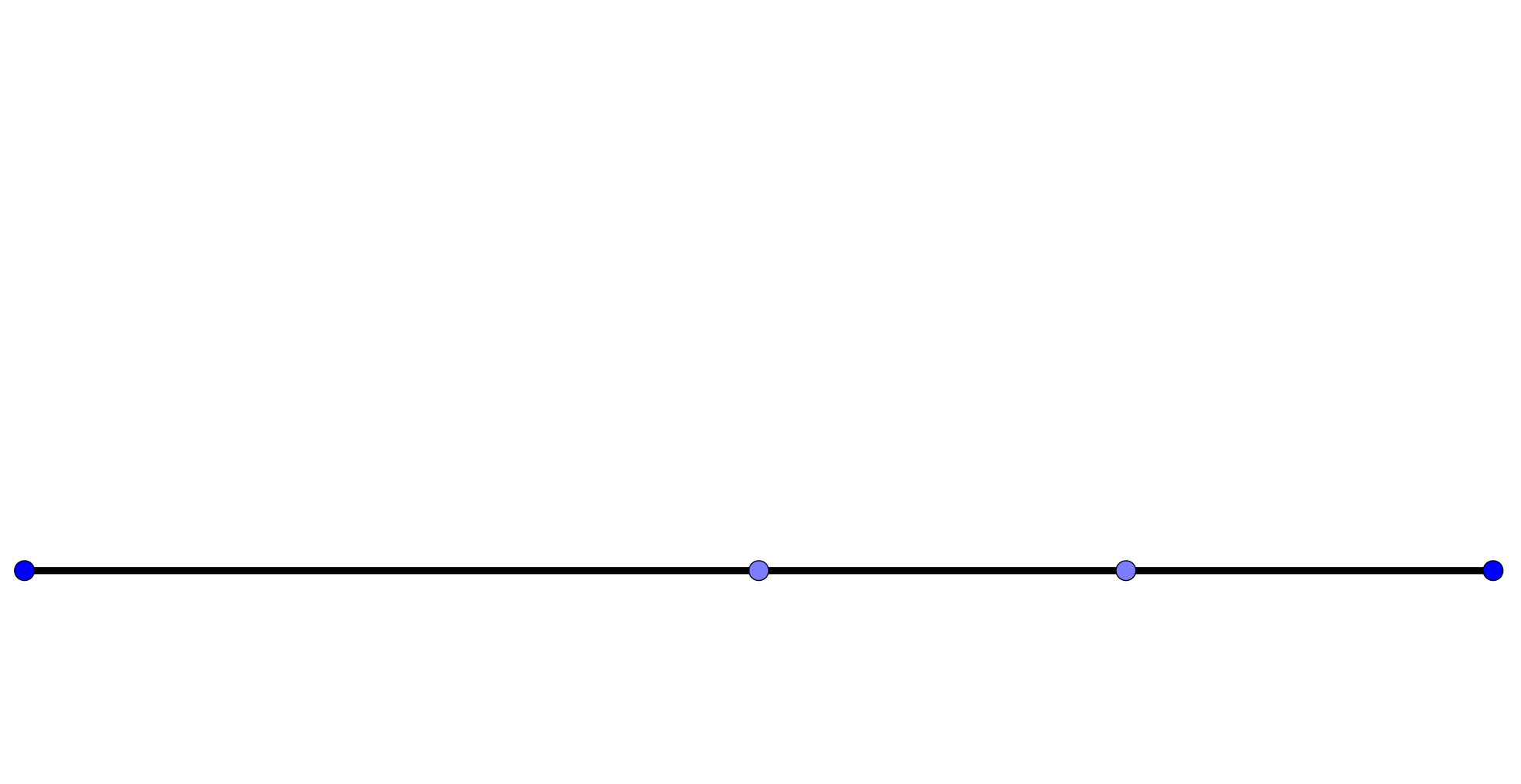
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 27:** Một thấu kính mỏng có độ tụ , đây là

**A.** thấu kính hội tụ, có tiêu cự . **B.** thấu kính phân kì, có tiêu cự .

**C.** thấu kính phân kì có tiêu cự . **D.** thấu kính hội tụ có tiêu cự .

**Câu 28:** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì , trên quỹ đạo có dạng là một đoạn thẳng như hình vẽ. Gọi là trung điểm của , là trung điểm .



Thời gian ngắn nhất để chất điểm này đi từ đến là

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

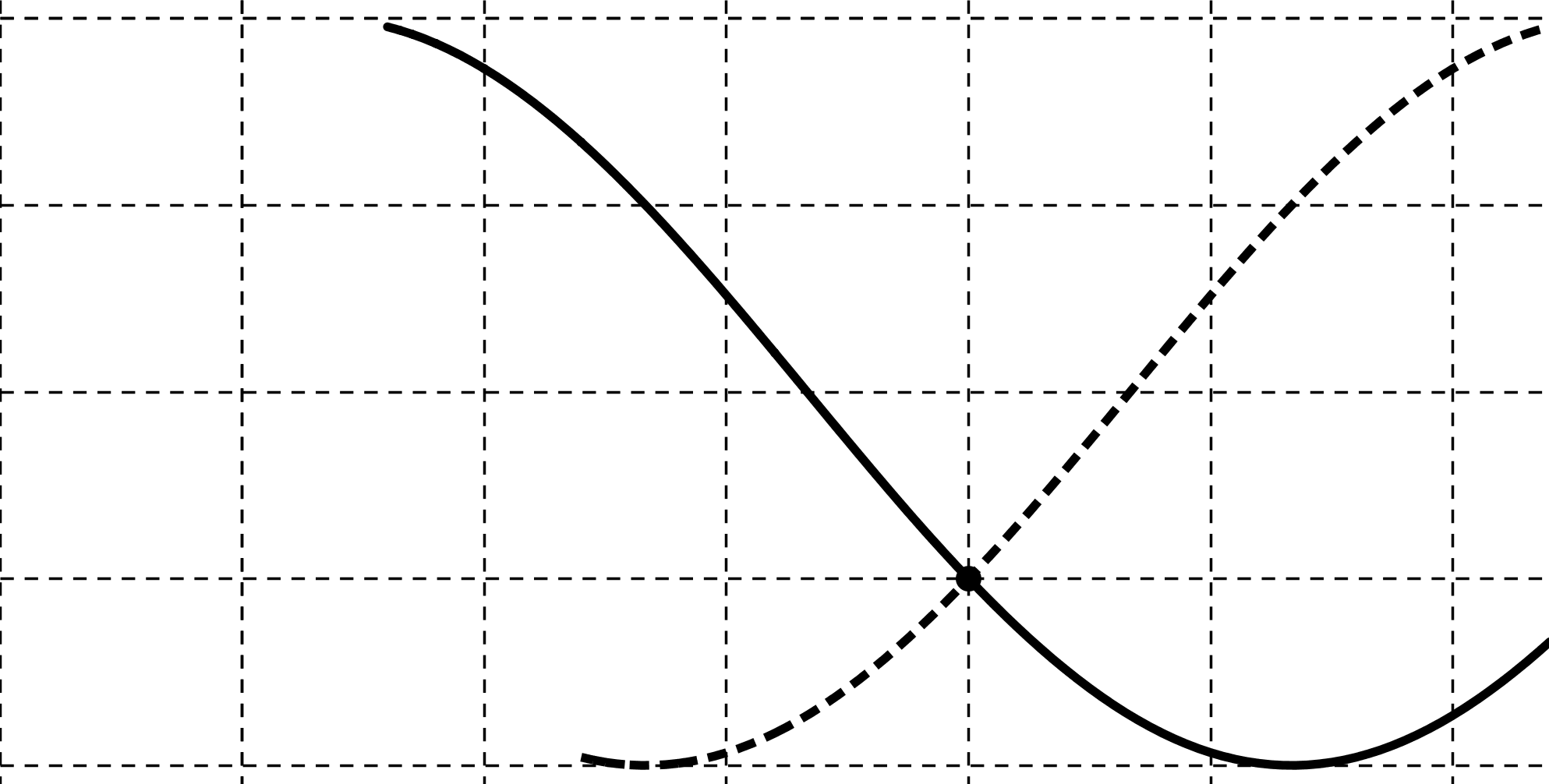
**Câu 29:** Đoạn mạch điện chỉ có một phần tử ( hoặc hoặc ) . Qua khảo sát thì thấy dòng điện trong mạch có biểu thức , còn hiệu điện thế có biểu thức là . Đoạn mạch này chứa

**A.** . **B.** Đáp án khác. **C.** . **D.** .

**Câu 30:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là vòng và vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở là

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

**Câu 31:** Hai chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trên trục . Một phần đồ thị li độ thời gian của hai chất điểm được cho như hình vẽ.



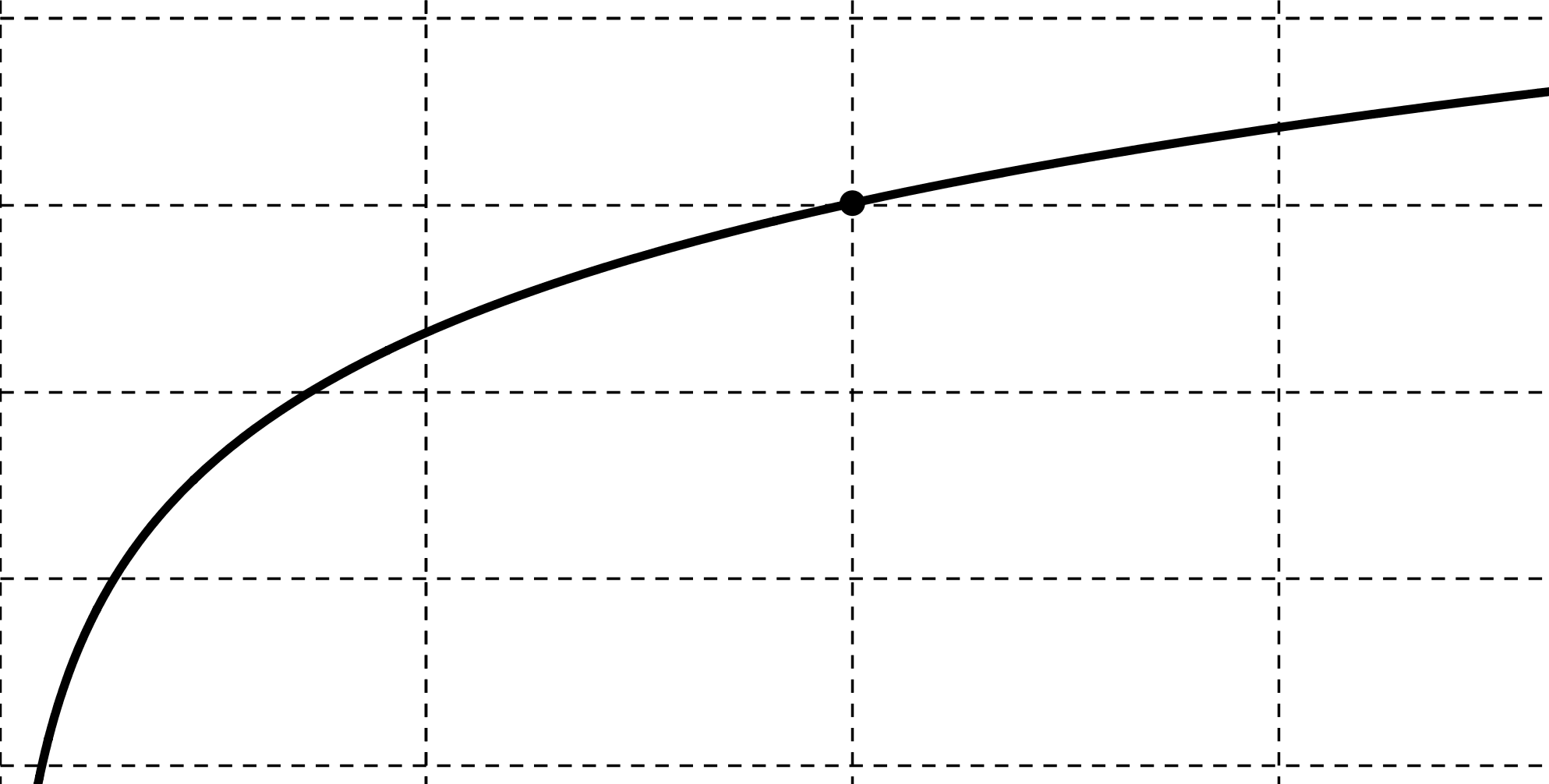
Biên độ dao động tổng hợp của hai chất điểm này là

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

**Câu 32:** Trong ống Cu – lít – giơ (ống tia ), hiệu điện thế giữa anôt và catốt là . Biết rằng độ lớn vận tốc cực đại của electron đến anôt bằng lần độ lớn vận tốc cực đại của êlectron bứt ra từ catôt. Lấy ; . Tốc độ cực đại của êlectron khi bứt ra từ catôt là

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

**Câu 33:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm theo cường độ âm .



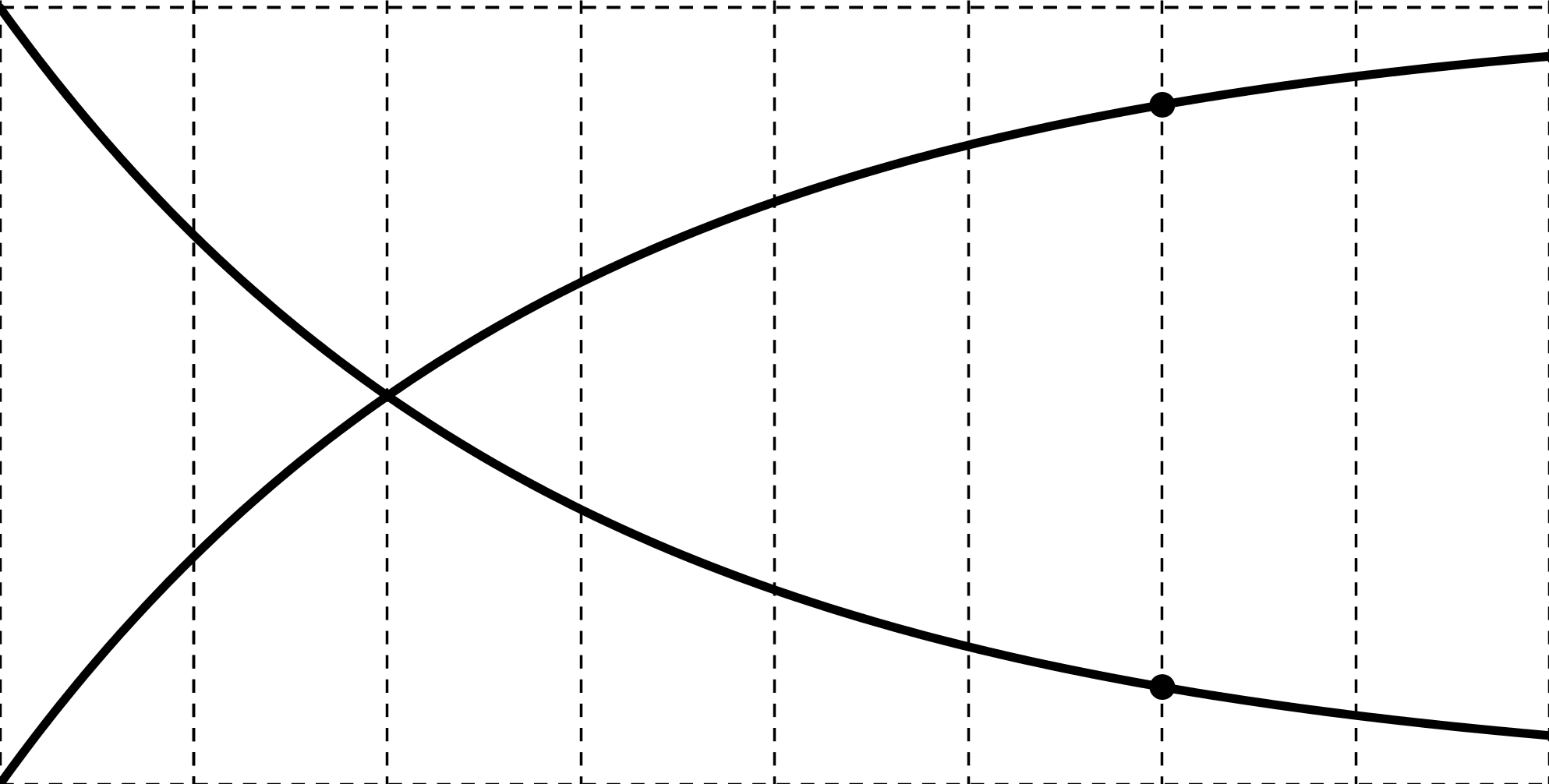
Cường độ âm chuẩn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 34:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi electron chuyển từ quỹ đạo sang quỹ đạo thì lực hút giữa electron và hạt nhân

**A.** giảm lần. **B.** tăng lần. **C.** giảm lần. **D.** tăng lần.

**Câu 35:** Hạt nhân mẹ phóng xạ tạo thành hạt nhân con . Sự phụ thuộc số hạt nhân và theo thời gian được cho bởi đồ thị.



Tỉ số hạt nhân tại thời điểm **gần giá trị nào nhất** sau đây?

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

**Câu 36:** Một mô hình truyền tải điện năng đơn giản với điện áp đặt vào hai đầu đường dây có giá trị hiệu dụng không đổi, độ giảm thế trên đường dây đo được là . Hệ số công suất và điện áp nơi tiêu thụ điện lần lượt là và . Hệ số công suất của mạch truyền tải bằng

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

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là ; khoảng cách từ hai khe đến màn là và nguồn phát ra hai bức xạ có bước sóng , . Bề rộng trường giao thoa trên màn (vân sáng trung tâm nằm ở giữa). Số vân sáng trên màn có màu cùng màu với vân sáng trung tâm (kể cả vân trung tâm) là

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

**Câu 38:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp và cách nhau , dao động theo phương thẳng đứng với phương trình và . Xét về một phía của đường trung trực ta thấy vân bậc đi qua điểm có hiệu số và vân bậc cùng loại với vân bậc đi qua điểm có hiệu số . Xét hình vuông thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn là

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

**Câu 39:** Đặt một điện áp xoay chiều ) (với và không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp. Tại thời điểm , điện áp tức thời giữa đầu điện trở, hai đầu tụ và hai đầu đoạn mạch lần lượt là và . Tại thời điểm t điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và tụ điện là và . Giá trị của điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

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

**Câu 40:** Một thanh dẫn nằm ngang, treo trên hai sợi dây dẫn nhẹ có cùng chiều dài trong từ trường đều có phương thẳng đứng, hướng lên như hình vẽ. Biết chiều dài của thanh là , khối lượng . Điểm cố định của hai dây dẫn được mắc vào hai cực của một tụ điện thông qua một khóa . Ban đầu khóa mở, tụ được tích điện ở hiệu điện thế . Đóng khóa , cho rằng thời gian tụ phóng hết điện tích là rất ngắn, lấy .



Kể từ lúc đóng khóa quãng đường mà thanh dẫn đi được trong khoảng thời gian là

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

**🙧 HẾT 🙥**

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

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:** Khi sóng dừng hình thành trên dây, các phần tử dây nằm trên cùng một bó sóng sẽ dao động

**A.** cùng pha nhau. **B.** ngược pha nhau. **C.** vuông pha nhau. **D.** lệch pha nhau .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Khi sóng dừng hình thành thì các phần tử thuộc một bó sóng luôn dao động cùng pha nhau.

**Câu 2:** Cách hiệu quả nhất hiện nay để giảm hao phí trong quá trình truyền tải điện năng đi xa là

**A.** giảm điện trở của dây dẫn. **B.** tăng tiết diện của dây dẫn.

**C.** tăng điện áp trước khi truyền đi. **D.** tăng công suất nơi sản xuất điện.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Cách hiệu quả nhất hiện nay là nâng điện áp trước khi truyền đi.

**Câu 3:** Một con lắc đơn gồm vật nặng, dây treo có chiều dài được kích thích dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường . Chu kì dao động của con lắc được xác định bởi

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Chu kì dao động của con lắc đơn

**Câu 4:** Sóng cơ là

**A.** chuyển động cơ tương đối của vật này so với vật khác.

**B.** dao động lan truyền trong một môi trường đàn hồi.

**C.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**D.** dao động của mọi điểm trong môi trường.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**Câu 5:** Một dòng điện xoay chiều được mô tả bởi phương trình , tính bằng s. Cường độ dòng điện cực đại của dòng điện này là

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn B.**

Cường độ dòng điện cực đại

**Câu 6:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng điện từ, sau khi trộn tín hiệu âm tần có tần số với tín hiệu cao tần có tần số (biến điệu biên độ) thì tín hiệu đưa đến anten phát biến thiên tuần hoàn với tần số

**A.**  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng .

**B.**  và biên độ như biên độ của dao động cao tần.

**C.**  và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng .

**D.**  và biên độ như biên độ như biên độ của dao động cao tần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Trong thông tin liên lạc bằng sóng điện từ, sau khi trộn sóng điện từ âm tần có tần số với tín hiệu cao tần có tần số (biến điệu biên độ) thì tín hiệu đưa đến ănten phát biến thiên với tần số và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số .

**Câu 7:** Chọn câu **đúng**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

**A.** Mặt Trời. **B.** bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** không bị tán sắc khi đi qua lăng kính. **D.** luôn truyền thẳng khi đi qua lăng kính.

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn C.**

Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**Câu 8:** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

**A.** Cường độ lớn. **B.** Độ đơn sắc cao.

**C.** Luôn có công suất lớn. **D.** Độ định hướng cao.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tia Laze không có công suất lớn.

**Câu 9:** Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng lớn nhất là

**A.** Heli. **B.** Sắt. **C.** Urani. **D.** Cacbon.

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn B.**

Các hạt nhân có số khối nằm trong khoảng từ đến thì có năng lượng liên kết riêng là lớn nhất ⇒ sắt có năng lượng liên kết riêng lớn nhất với .

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều ( và là các hằng số dương) vài hai đầu đoạn mạch chứa điện trở thuần và tụ điện có điện dung . Tổng trở của đoạn mạch này là

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

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn C.**

Tổng trở của mạch

**Câu 11:** Một dao động điều hòa có phương trình , được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của chất điểm này trong quá trình dao động là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tốc độ cực đại của chất điểm

**Câu 12:** Trong mạch dao động lí tưởng khi cường độ dòng điện trong mạch cực đại thì

**A.** điện tích trên tụ điện cực tiểu. **B.** điện tích trên tụ điện cực đại.

**C.** điện tích trên tụ điện bằng . **D.** năng lượng của mạch dao động bằng .

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn C.**

Trong mạch dao động lí tưởng thì và dao động cùng pha

thì

**Câu 13:** Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định, được xác định theo công thức

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Điện dung của tụ điện được xác định bằng công thức

**Câu 14:** Đơn vị của từ thông 𝜙 là

**A.** tesla (T). **B.** fara (F). **C.** henry (H). **D.** Vêbe (Wb).

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn D.**

Đơn vị của từ thông là Wb.

**Câu 15:** Tia **không** có ứng dụng nào sau đây?

**A.** chữa bệnh ung thư. **B.** tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

**C.** chiếu điện chụp điện. **D.** sưởi ấm, sấy khô.

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn D.**

Sấy không, sưởi ấm là ứng dụng đặc trưng của tia hồng ngoại.

**Câu 16:** Cường độ điện trường gây bởi điện tích tại vị trí các nó một khoảng được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Cường độ điện trường gây bởi một điện tích điểm

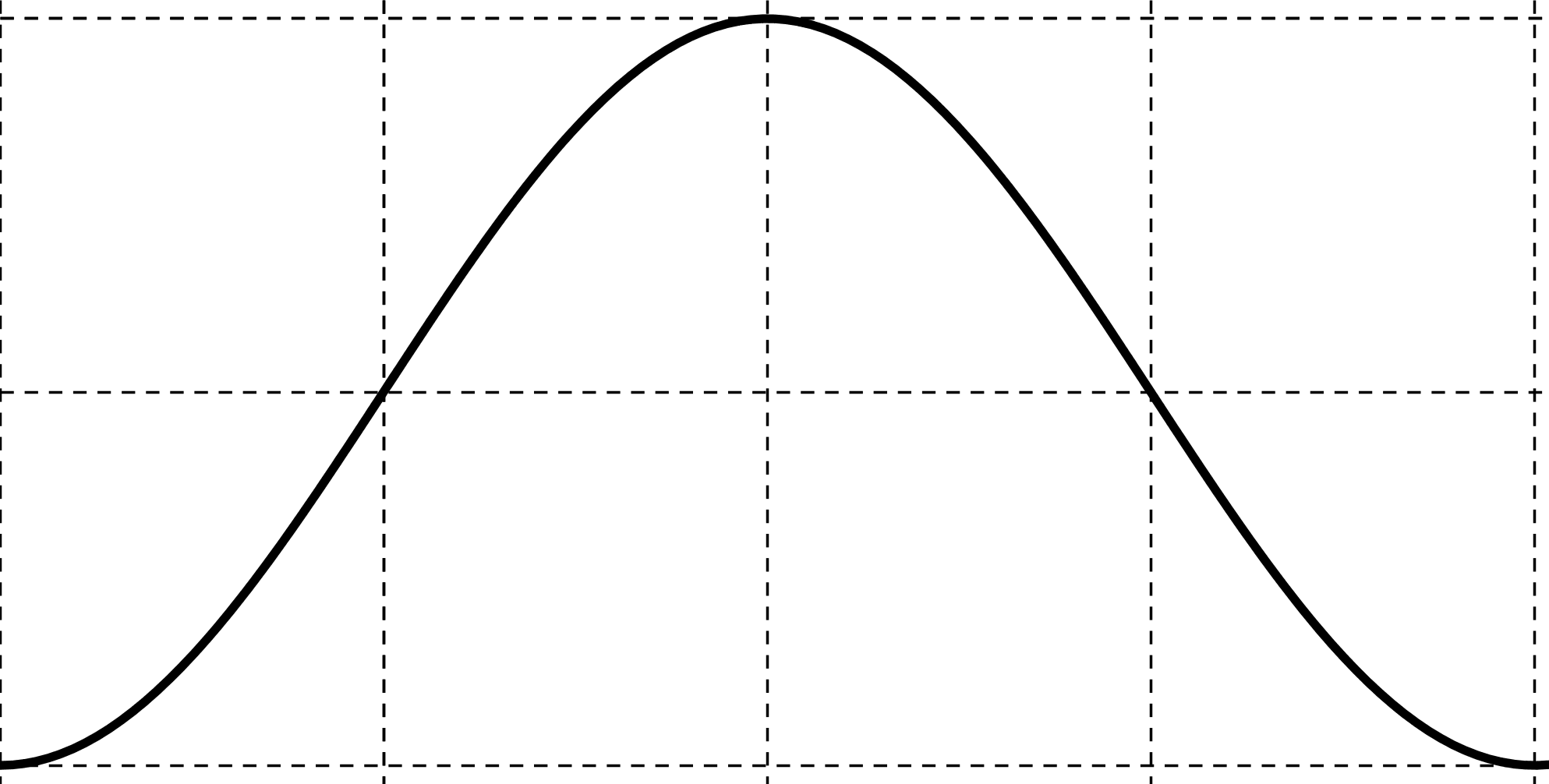
**Câu 17:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì một photon có tần số thì có năng lượng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Năng lượng của photon theo thuyết lượng tử ánh sáng

**Câu 18:** Vật nặng của một con lắc lò xo di chuyển lên xuống sau khi được kích thích dao động tại thời điểm . Đồ thị biểu diễn li độ của vật nặng theo thời gian được cho như hình vẽ.



Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng vận tốc của vật theo thời gian?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Hình A | Hình B |
|  |  |
| Hình C | Hình D |

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Hình A là phù hợp.

**Câu 19:** Giới hạn quang điện của là . Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn) của chất đó là

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn A.**

Năng lượng kích hoạt

**Câu 20:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình ( tính bằng ; tính bằng s). Tại thời điểm chất điểm có vận tốc bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** –.

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn D.**

Phương trình vận tốc

Tại

**Câu 21:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có cặp cực tạo ra dòng điện xoay chiều với tần số . Tốc độ quay của rôto máy phát là

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn A.**

Ta có:

**Câu 22:** Trên một sợi dây đàn hồi đang xảy ra sóng dừng ổn định. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là . Bước sóng của sóng lan truyền trên dây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

**Câu 23:** Một hạt có khối lượng nghỉ . Theo thuyết tương đối, khối lượng của hạt này khi chuyển động với tốc độ ( là tốc độ ánh sáng trong chân không) bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Khối lượng tương đối tính

**Câu 24:** Một sóng điện từ lan truyền trong không gian, thành phần điện trường của sóng dao động với phương trình , và là các hằng số. Tại thời điểm thì thành phần từ trường của sóng này có độ lớn bằng

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn B.**

Dao động điện và dao động từ tại mỗi điểm luôn cùng pha nhau

Ta có

**Câu 25:** Khi sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi, hai phần tử trên dây có vị trí cân bằng cách nhau một nửa bước sóng sẽ dao động

**A.** cùng pha nha. **B.** vuông pha nhau. **C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau bất kì.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

⇒ ngược pha nhau.

**Câu 26:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm một hiệu điện thế xoay chiều thì biểu thức từ thông riêng trong cuộn cảm là , tính bằng . Giá trị hiệu điện thế cực đại hai đầu cuộn cảm là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Cảm kháng của cuộn dây

Mặc khác

**Câu 27:** Một thấu kính mỏng có độ tụ , đây là

**A.** thấu kính hội tụ, có tiêu cự . **B.** thấu kính phân kì, có tiêu cự .

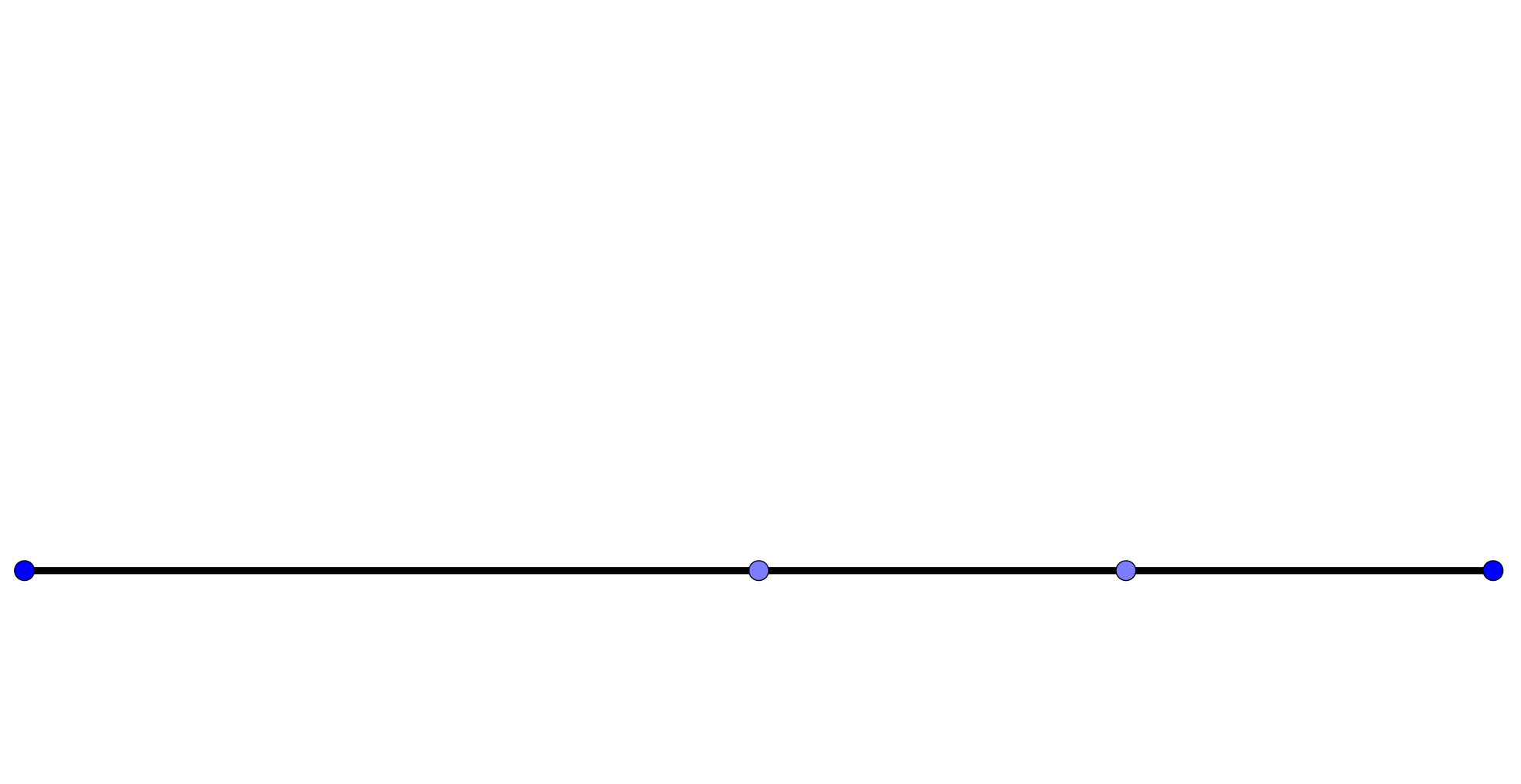
**C.** thấu kính phân kì có tiêu cự . **D.** thấu kính hội tụ có tiêu cự .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Tiêu cự của thấu kính

⇒ đây là thấu kính hội tụ có tiêu cự .

**Câu 28:** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì , trên quỹ đạo có dạng là một đoạn thẳng như hình vẽ. Gọi là trung điểm của , là trung điểm .



Thời gian ngắn nhất để chất điểm này đi từ đến là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Thời gian để chất điểm di từ vị trí đến biên là

**Câu 29:** Đoạn mạch điện chỉ có một phần tử ( hoặc hoặc ) . Qua khảo sát thì thấy dòng điện trong mạch có biểu thức , còn hiệu điện thế có biểu thức là . Đoạn mạch này chứa

**A.** . **B.** Đáp án khác. **C.** . **D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có cùng pha với ⇒ đoạn mạch chứa điện trở.

Giá trị điện trở của đoạn mạch

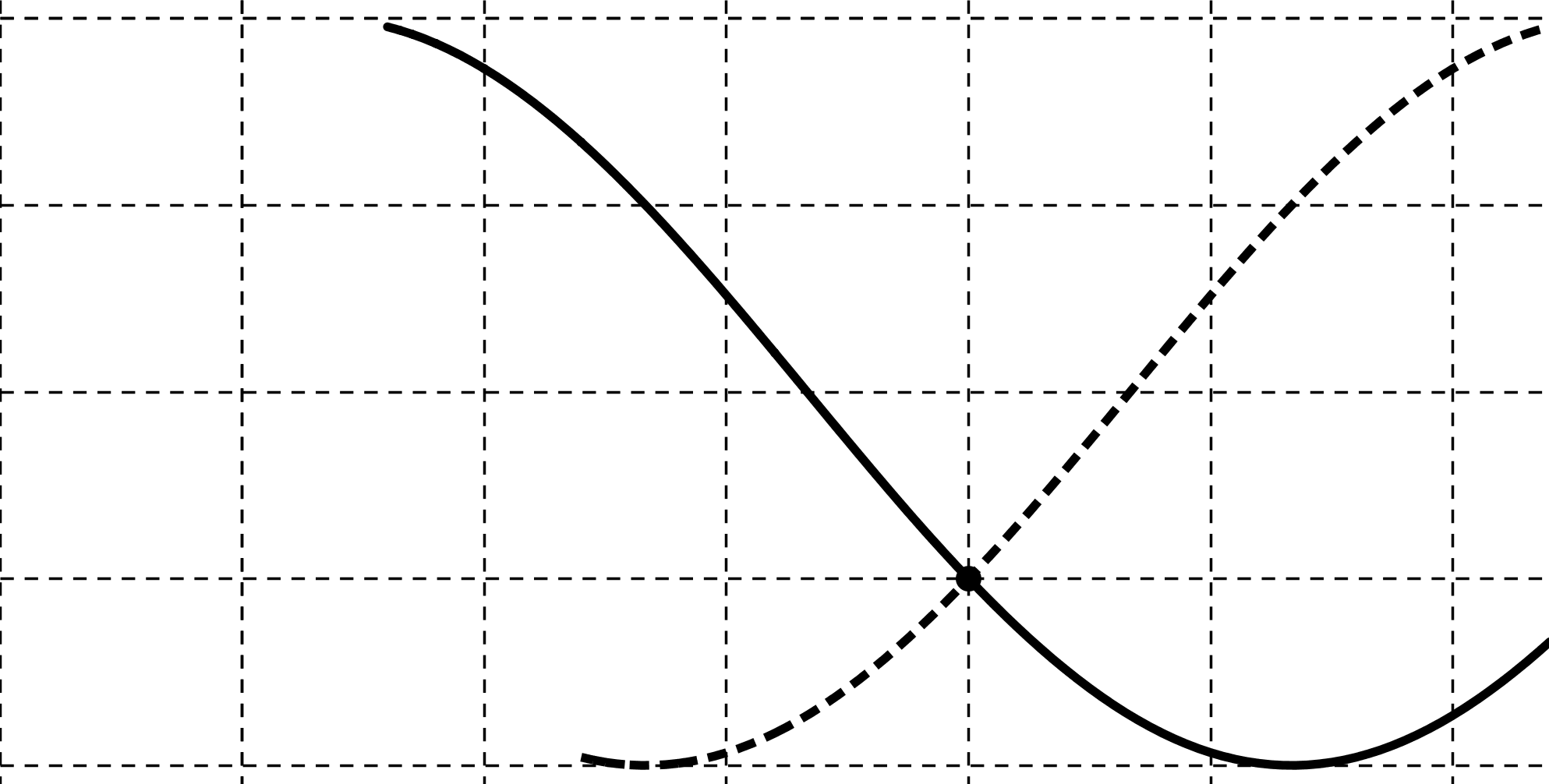
**Câu 30:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là vòng và vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Công thức máy biến áp

**Câu 31:** Hai chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trên trục . Một phần đồ thị li độ thời gian của hai chất điểm được cho như hình vẽ.



Biên độ dao động tổng hợp của hai chất điểm này là

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

**🖎 Hướng dẫn:** **Chọn D.**

Từ đồ thị

Biên độ dao động tổng hợp

**Câu 32:** Trong ống Cu – lít – giơ (ống tia ), hiệu điện thế giữa anôt và catốt là . Biết rằng độ lớn vận tốc cực đại của electron đến anôt bằng lần độ lớn vận tốc cực đại của êlectron bứt ra từ catôt. Lấy ; . Tốc độ cực đại của êlectron khi bứt ra từ catôt là

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

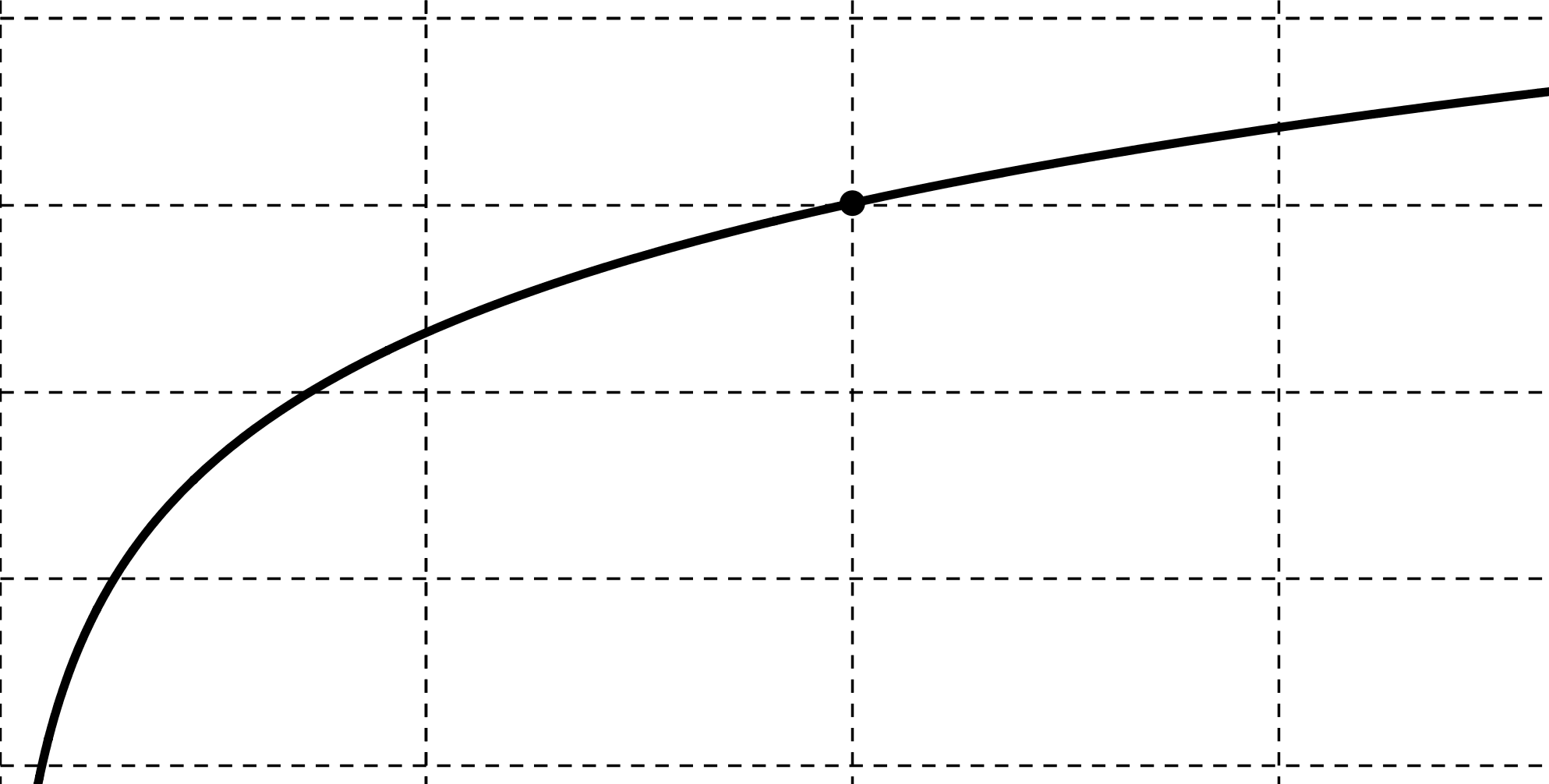
**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

(vận tốc đến anot gấp lần vận tốc ban đầu cực đại)

Mặc khác

**Câu 33:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm theo cường độ âm .



Cường độ âm chuẩn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

Từ đồ thị: khi thì

**Câu 34:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi electron chuyển từ quỹ đạo sang quỹ đạo thì lực hút giữa electron và hạt nhân

**A.** giảm lần. **B.** tăng lần. **C.** giảm lần. **D.** tăng lần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

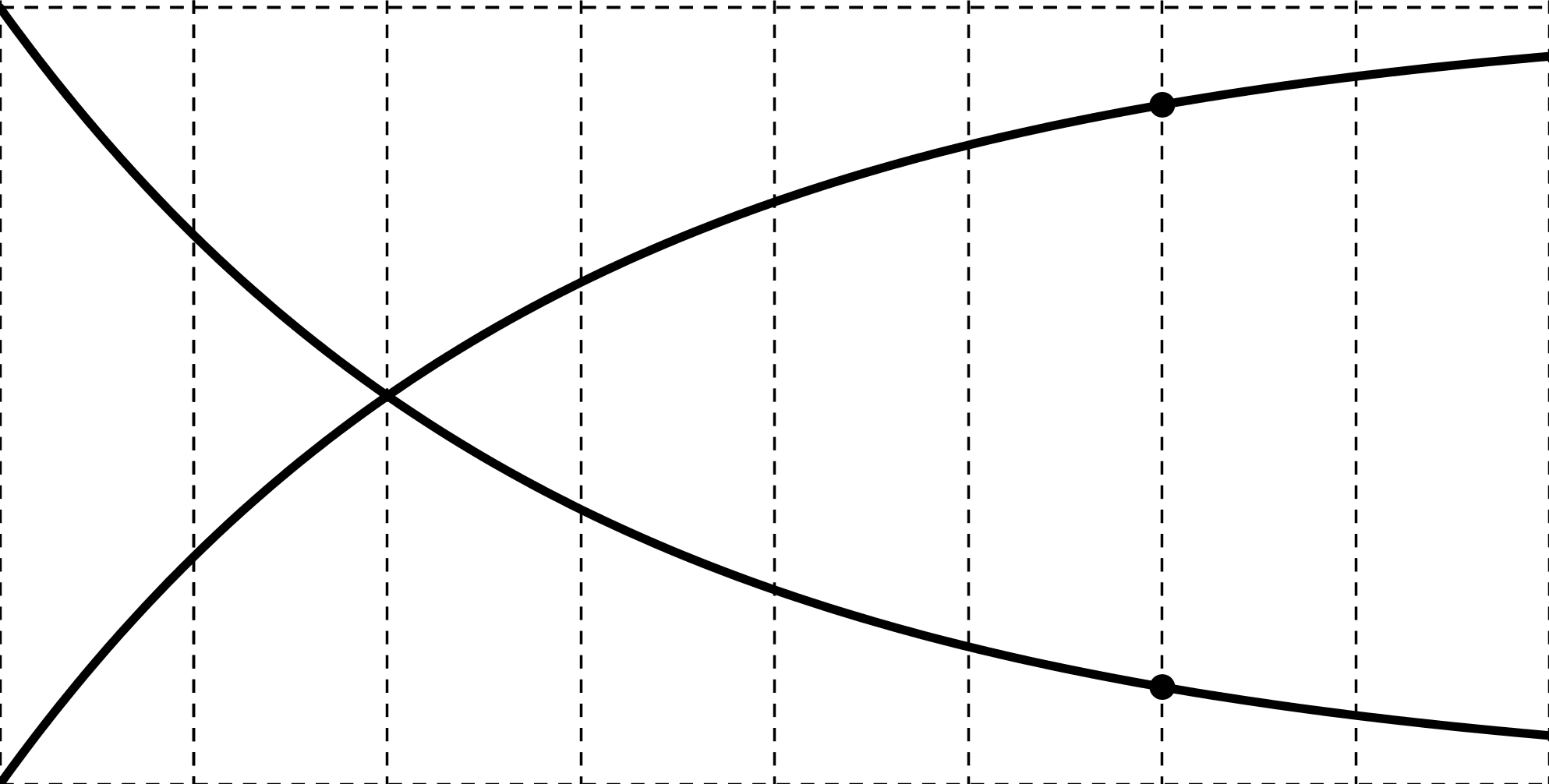
Ta có:

Mặc khác

,

⇒ tăng lần.

**Câu 35:** Hạt nhân mẹ phóng xạ tạo thành hạt nhân con . Sự phụ thuộc số hạt nhân và theo thời gian được cho bởi đồ thị.



Tỉ số hạt nhân tại thời điểm **gần giá trị nào nhất** sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

Tại thì

Thời điểm

**Câu 36:** Một mô hình truyền tải điện năng đơn giản với điện áp đặt vào hai đầu đường dây có giá trị hiệu dụng không đổi, độ giảm thế trên đường dây đo được là . Hệ số công suất và điện áp nơi tiêu thụ điện lần lượt là và . Hệ số công suất của mạch truyền tải bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Từ giản đồ vecto, ta có

Chia vế theo hai phương trình trên

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là ; khoảng cách từ hai khe đến màn là và nguồn phát ra hai bức xạ có bước sóng , . Bề rộng trường giao thoa trên màn (vân sáng trung tâm nằm ở giữa). Số vân sáng trên màn có màu cùng màu với vân sáng trung tâm (kể cả vân trung tâm) là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Điều kiện để hệ hai vân sáng trùng nhau

Khoảng cách giữa hai vân sáng trùng màu với vân trung tâm

Số vân sáng trùng màu với vân trung tâm trên trường giao thoa là số giá trị thõa mãn

**Câu 38:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp và cách nhau , dao động theo phương thẳng đứng với phương trình và . Xét về một phía của đường trung trực ta thấy vân bậc đi qua điểm có hiệu số và vân bậc cùng loại với vân bậc đi qua điểm có hiệu số . Xét hình vuông thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 14.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Theo giả thuyết bài toán

và

Vậy và là các cực đại giao thoa.

Ta xét thương số

⇒ có cực đại.

**Câu 39:** Đặt một điện áp xoay chiều ) (với và không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp. Tại thời điểm , điện áp tức thời giữa đầu điện trở, hai đầu tụ và hai đầu đoạn mạch lần lượt là và . Tại thời điểm t điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và tụ điện là và . Giá trị của điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Điện áp hai đầu cuộn cảm tại thời điểm

Tại mọi thời điểm thì và luôn vuông pha nhau

Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch

**Câu 40:** Một thanh dẫn nằm ngang, treo trên hai sợi dây dẫn nhẹ có cùng chiều dài trong từ trường đều có phương thẳng đứng, hướng lên như hình vẽ. Biết chiều dài của thanh là , khối lượng . Điểm cố định của hai dây dẫn được mắc vào hai cực của một tụ điện thông qua một khóa . Ban đầu khóa mở, tụ được tích điện ở hiệu điện thế . Đóng khóa , cho rằng thời gian tụ phóng hết điện tích là rất ngắn, lấy .



Kể từ lúc đóng khóa quãng đường mà thanh dẫn đi được trong khoảng thời gian là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Điện tích mà tụ tích được

Khi đóng khóa , tụ phóng điện qua thanh dẫn, lúc này trong thanh dẫn có dòng điện tức thời chạy qua

Từ trường tác dụng lực từ lên thanh gây ra sự biến thiên về động lượng

Biên độ dao động điều hòa của thanh

Nhận thấy .Vậy quãng đường mà thanh đi được là

**🙧 HẾT 🙥**