|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ**  **CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 40**  *(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:** Công thoát electron của một kim loại là . Giới hạn quang điện của kim loại này được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 2:** Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung và cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì . Giá trị của là

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

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về nội dung của định luật Lentz? Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường mà nó sinh ra có tác dụng

**A.** chống lại từ trường ngoài.

**B.** bổ sung từ trường ngoài.

**C.** chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch.

**D.** chống lại sự tăng của từ trường ngoài.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì các ánh sáng có bước sóng càng lớn thì photon tương ứng với ánh sáng đó sẽ có năng lượng

**A.** càng lớn. **B.** càng nhỏ.

**C.** không đổi cho mọi bước sóng. **D.** có thể càng lớn hoặc càng nhỏ.

**Câu 5:** Với thấu kính mỏng, tia sáng truyền qua quang tâm cho tia ló

**A.** song song với trục chính. **B.** truyền thẳng.

**C.** đi qua tiêu điểm ảnh chính. **D.** đi qua tiêu điểm vật chính.

**Câu 6:** Một con lắc đơn với dây treo có chiều dài , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là . Đại lượng có đơn vị là

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

**Câu 7:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

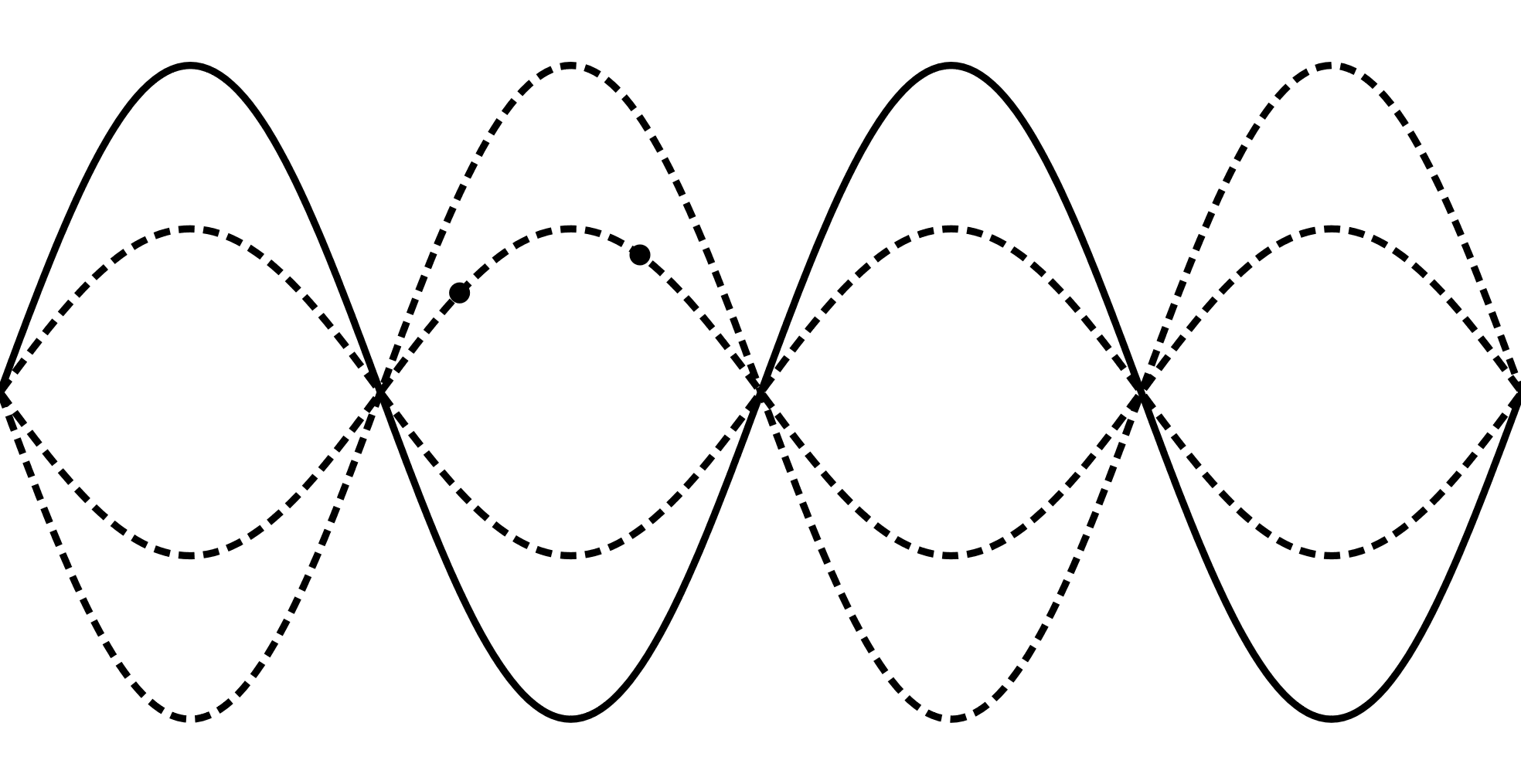
**A.** tần số của ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

**B.** dao động theo quy luật hình sin của thời gian.

**C.** tần số của dao động bằng tần số của ngoại lực.

**D.** biên độ của dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

**Câu 8:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi. Hình ảnh quan sát sợi dây được mô tả như hình vẽ.



Nếu tại thời điểm quan sát phần tử sóng đang chuyển động đi lên thì phần tử sóng đang

**A.** đứng yên. **B.** chuyển động đi lên.

**C.** chuyển động đi xuống. **D.** chuyển động sang phải.

**Câu 9:** Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

**A.** phương dao động và tốc độ truyền sóng. **B.** tốc độ truyền sóng và bước sóng.

**C.** phương dao động và phương truyền sóng. **D.** phương truyền sóng và tần số sóng.

**Câu 10:** Hạt nhân có khối lượng . Gọi khối lượng của prôtôn và nơtron lần lượt là và , tốc độ ánh sáng trong chân không là . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

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

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

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về hiện tượng phóng xạ?

**A.** Hiện tượng phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân (phản ứng hạt nhân tự phát).

**B.** Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào tác động bên ngoài.

**C.** Hiện tượng phóng xạ tuân theo định luật phóng xạ.

**D.** Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra.

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa đổi chiều khi

**A.** lực kéo về tác dụng lên vật đổi chiều.

**B.** lực kéo về tác dụng lên vật bằng 0.

**C.** lực kéo về tác dụng lên vật ngược chiều với vận tốc.

**D.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

**Câu 13:** Nếu cho một vật chưa nhiễm điện chạm vào một vật bị nhiễm điện thì nó sẽ bị nhiễm điện cùng dấu với vật đó. Sự nhiễm điện đó gọi là

**A.** nhiễm điện do hưởng ứng. **B.** nhiễm điện do cọ xát.

**C.** nhiễm điện do tiếp xúc. **D.** nhiễm điện do bị ion hóa.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Nếu tại điểm trên màn quan sát có vân tối thứ tư (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe , đến có độ lớn bằng

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

**Câu 15:** Kim loại Kali có giới hạn quang điện là 0,55 μm. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra khi chiếu vào kim loại đó bức xạ nằm trong vùng

**A.** tử ngoại. **B.** ánh sáng tím. **C.** hồng ngoại. **D.** ánh sáng màu lam.

**Câu 16:** Khi một nguồn sóng hoạt động tạo ra sóng trên mặt nước, các phần tử nước nơi có sóng truyền qua thực hiện

**A.** dao động riêng **B.** dao động cưỡng bức

**C.** dao động duy trì **D.** dao động tắt dần

**Câu 17:** Trong phản ứng sau đây

→

Hạt là

**A.** electron. **B.** nơtron. **C.** proton. **D.** heli.

**Câu 18:** Loại tia nào sau đây có khả năng kích thích nhiều phản ứng hóa học như: phản ứng tổng hợp Hidro và Clo, phản ứng biến đổi thành , phản ứng tổng hợp vitamin ?

**A.** Tia hồng ngoại. **B.** Tia . **C.** Tia tử ngoại. **D.** Tia gamma.

**Câu 19:** Một máy biến áp lí tưởng, nếu quấn thêm vào thứ cấp một số vòng dây đồng thời giữ nguyên số vòng dây ở sơ cấp thì với cùng điện áp đầu vào sơ cấp điện áp đầu ra ở thứ cấp sẽ

**A.** không đổi. **B.** giảm đi so với ban đầu.

**C.** tăng lên so với ban đầu. **D.** bằng .

**Câu 20:** Một chất điểm có khối lượng dao động điều hòa với tần số góc và biên độ . Li độ và vận tốc của chất điểm tại cùng một thời điểm là và . Động năng cực đại của chất điểm là

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

**Câu 21:** Một sóng âm có tần số 60 kHz truyền trong không khí, sóng âm này thuộc loại

**A.** hạ âm. **B.** âm thanh. **C.** siêu âm. **D.** tạp âm.

**Câu 22:** Trong mạch điện xoay chiều có tần số cuộn cảm thuần có độ tự cảm sẽ có cảm kháng bằng

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

**Câu 23:** Với máy phát điện xoay chiều một pha, để chu kì của suất điện động do máy phát ra giảm đi bốn lần thì

**A.** giữ nguyên tốc độ quay của roto, tăng số cặp cực lên lần.

**B.** tăng tốc độ quay của roto lên lần và tăng số cặp cực lên lần.

**C.** tăng tốc độ quay của roto lên lần và tăng số vòng dây của phần ứng lên lần.

**D.** tăng số cặp cực từ của máy lên lần và số vòng dây của phần ứng lên lần.

**Câu 24:** Cho phản ứng hạt nhân

→

Biết động năng của các hạt nhân lần lượt là , , và . Năng lượng của phản ứng trên được tính bằng

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

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

**Câu 25:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều, khi đó dòng điện trong mạch sẽ trễ pha so với điện áp hai đầu mạch một góc

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

**Câu 26:** Bức xạ đỏ có bước sóng trong chân không, khi truyền qua môi trường trong suốt có chiết suất có bước sóng bằng

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

**Câu 27:** Trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài đang có sóng dừng với bước sóng . Số bụng sóng trên dây là

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

**Câu 28:** Sóng điện từ lan truyền qua một điểm trong không gian. Các vecto và biểu diễn các vecto , và .

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** Nếu biễu điễn thì là và là . **B.** Nếu biễu điễn thì là và là .

**C.** Nếu biểu diễn thì là và là . **D.** Nếu biểu diễn thì là và là

**Câu 29:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, tụ điện có điện dung 0,06 mF và cuộn dây thuần cảm thì dòng điện trong mạch là . Giá trị của bằng

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

**Câu 30:** Khung dây kim loại phẳng có diện tích , có vòng dây quay đều với tốc độ vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của từ trường đều . Chọn gốc thời gian là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vecto cảm ứng từ. Biểu thức từ thông qua khung dây là

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

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

**Câu 31:** Trong nguyên tử Hidro, electron chuyển từ quỹ đạo về quỹ đạo có mức năng lượng . Bước sóng do nguyên tử phát ra là . Mức năng lượng ứng với quỹ đạo là

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

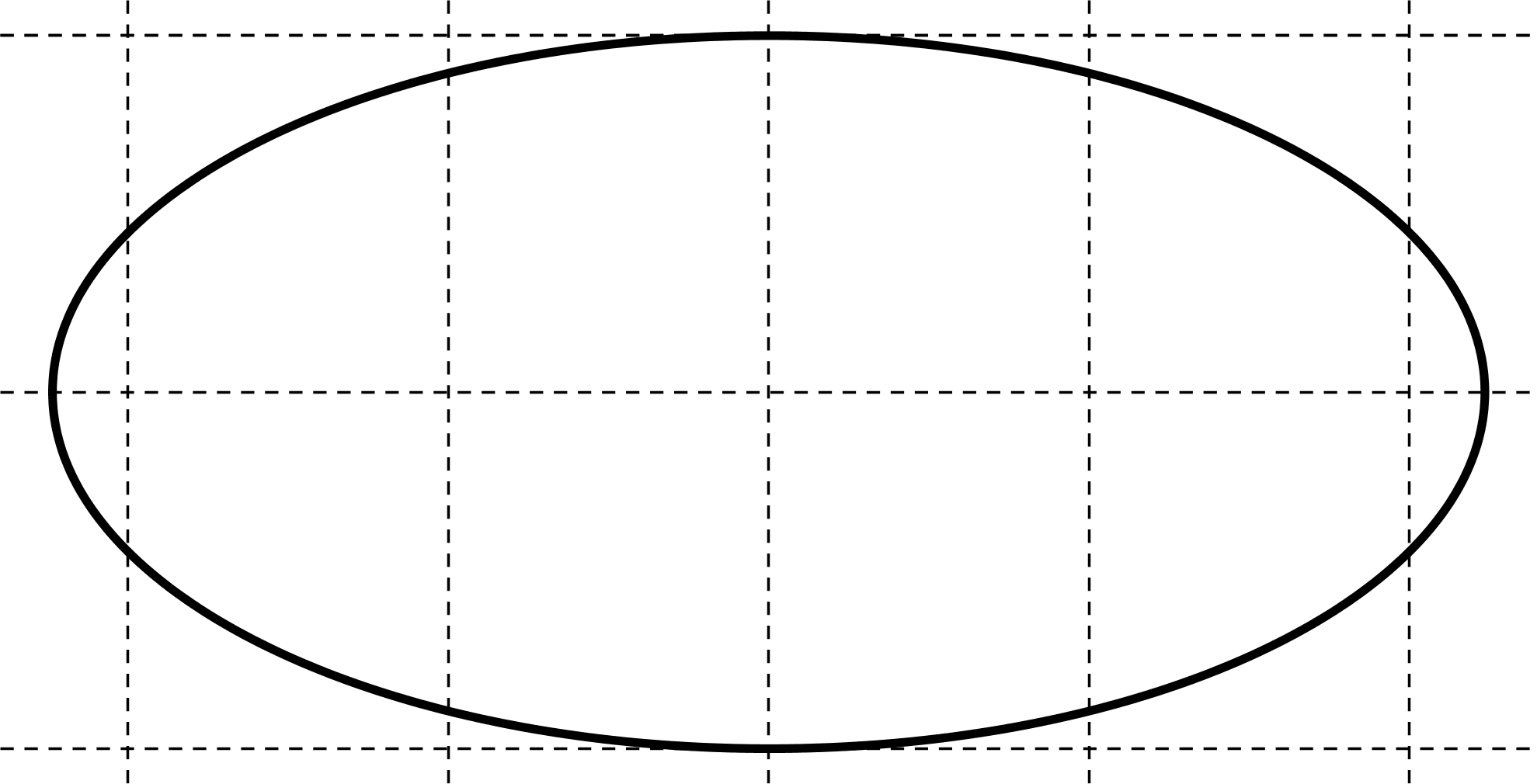
**Câu 32:** Cho mạch điện kín gồm nguồn có suất điện động và điện trở trong , điện trở mạch ngoài . Cường độ dòng điện trong mạch là

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

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát, tại điểm có vân sáng bậc . Tiến hành tăng khoảng cách giữa hai khe lên lần thì thấy tại vẫn là một vân sáng, đây là vân sáng bậc

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

**Câu 34:** Cho hai dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trên trục . Đồ thị biễu diễn mối liên hệ giữa hai dao động được cho như hình vẽ.



Độ lệch pha giữa hai dao động này là

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

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều vào mạch điện xoay chiều nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Gọi , và lần lượt là điện áp trên điện trở, cuộn dây và tụ điện. Mối liên hệ nào dưới đây là **đúng**?

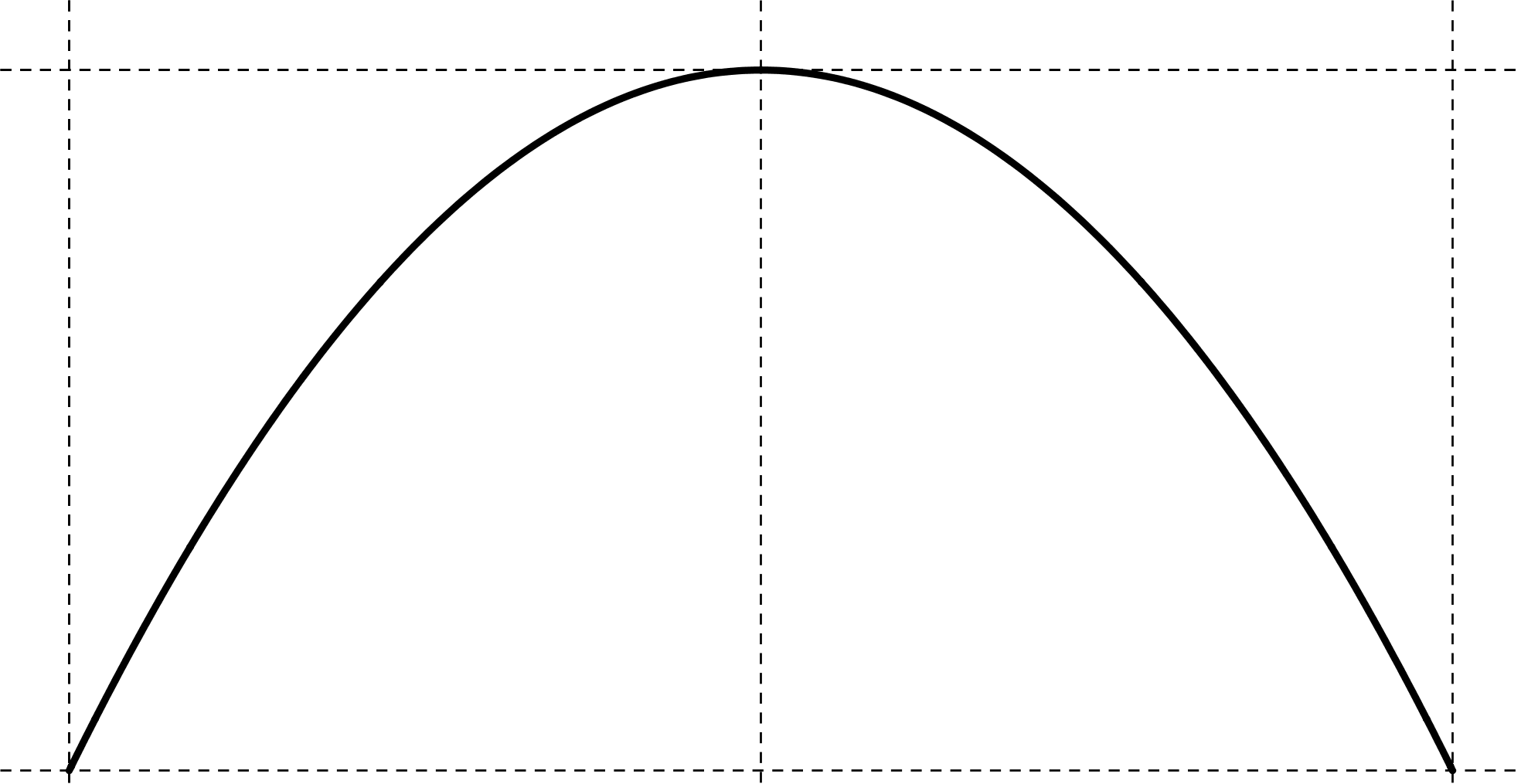
**A.** . **B.** .

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

**Câu 36:** Một mạch truyền tải điện năng, truyền đi một công suất dưới điện áp . Biết hệ số công suất của mạch truyền tải là . Dựa vào công tơ điện ở đầu đường dây truyền tải và ở nơi tiêu thụ điện năng người ta xác định được hao phí của mạch là . Điện trở của đường dây truyền tải bằng

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

**Câu 37:** Hình vẽ bên là đồ thị động năng của một con lắc đơn theo li độ góc . Biết khối lượng của con lắc là . Lấy gia tốc trọng trường .



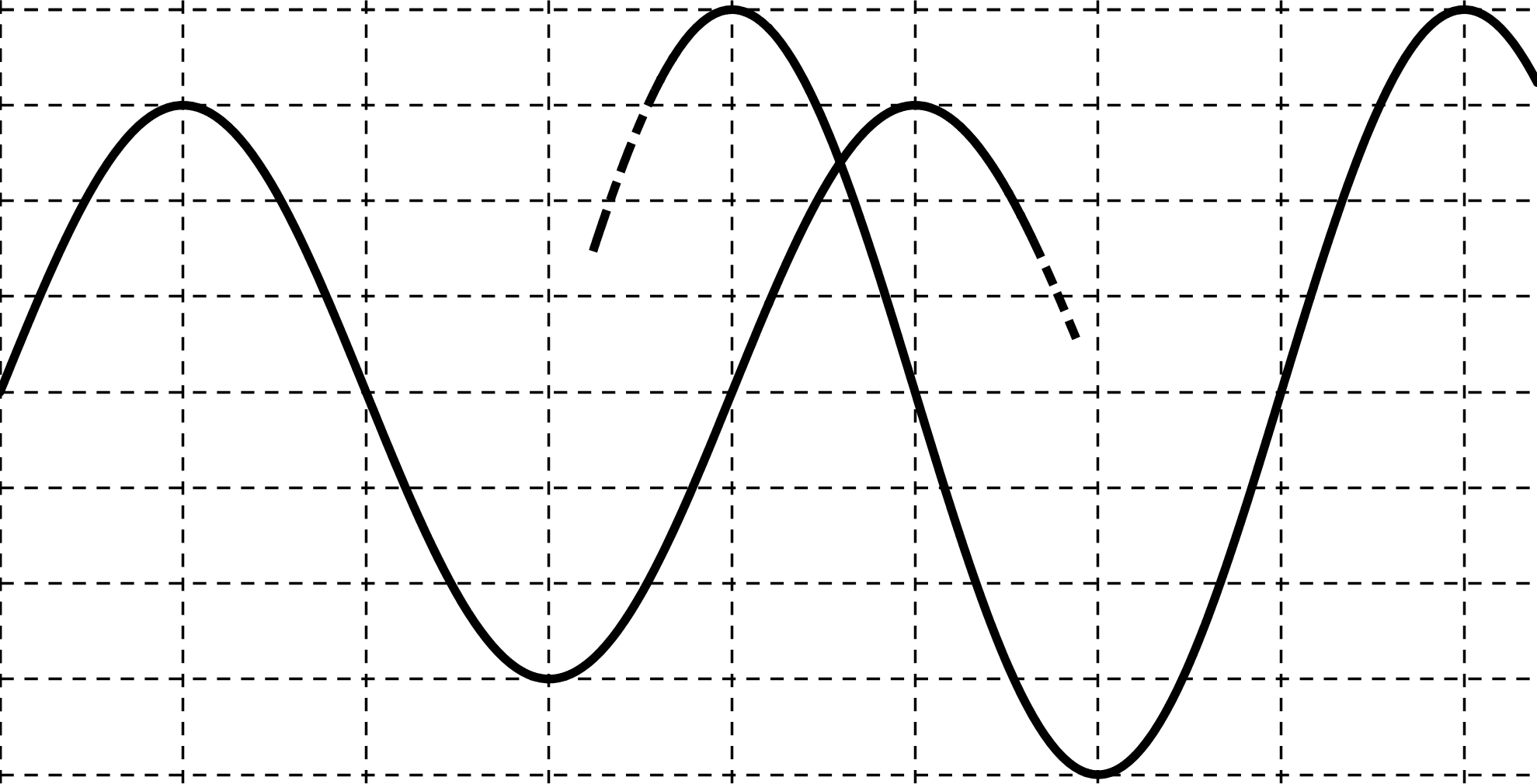
Chu kì dao động của con lắc bằng

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

**Câu 38:** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại và . Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số . Biết , tốc độ truyền sóng ở mặt nước là . Ở mặt nước, là trung điểm của , gọi là đường thẳng hợp với một góc . là điểm trên mà phần tử vật chất tại dao động với biên độ cực đại ( không trùng với ). Khoảng cách ngắn nhất từ đến là

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

**Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , tụ điện và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Ban đầu khóa đóng, sau đó khóa mở. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong đoạn mạch vào thời gian . Giá trị của **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



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

**Câu 40:** Hai con lắc đơn và có chiều dài lần lượt là và . Được thả tự do từ vị trí ban đầu như hình vẽ, sau khi thả, hai con lắc dao động điều hòa trên hai mặt phẳng thẳng đứng, song song nhau. Biết , lấy .

Kể từ thời điểm thả hai con lắc, thời điểm đầu tiên dây treo của hai con lắc song song nhau là

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

**🙧 HẾT 🙥**

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

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

**Câu 1:** Công thoát electron của một kim loại là . Giới hạn quang điện của kim loại này được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Giới hạn quang điện của kim loại

**Câu 2:** Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung và cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì . Giá trị của là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Chu kì của mạch dao động là .

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** về nội dung của định luật Lentz? Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường mà nó sinh ra có tác dụng

**A.** chống lại từ trường ngoài.

**B.** bổ sung từ trường ngoài.

**C.** chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch.

**D.** chống lại sự tăng của từ trường ngoài.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường mà nó sinh ra có tác dụng chống lại sự biến thiên của từ thông ban đầu qua mạch.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì các ánh sáng có bước sóng càng lớn thì photon tương ứng với ánh sáng đó sẽ có năng lượng

**A.** càng lớn. **B.** càng nhỏ.

**C.** không đổi cho mọi bước sóng. **D.** có thể càng lớn hoặc càng nhỏ.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Ánh sáng có bước sóng càng lớn thì photon tương ứng sẽ có năng lượng càng nhỏ.

**Câu 5:** Với thấu kính mỏng, tia sáng truyền qua quang tâm cho tia ló

**A.** song song với trục chính. **B.** truyền thẳng.

**C.** đi qua tiêu điểm ảnh chính. **D.** đi qua tiêu điểm vật chính.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Tia sáng đi qua quang tâm thì cho tia ló truyền thẳng.

**Câu 6:** Một con lắc đơn với dây treo có chiều dài , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là . Đại lượng có đơn vị là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Đại lượng có đơn vị là giây.

**Câu 7:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** tần số của ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

**B.** dao động theo quy luật hình sin của thời gian.

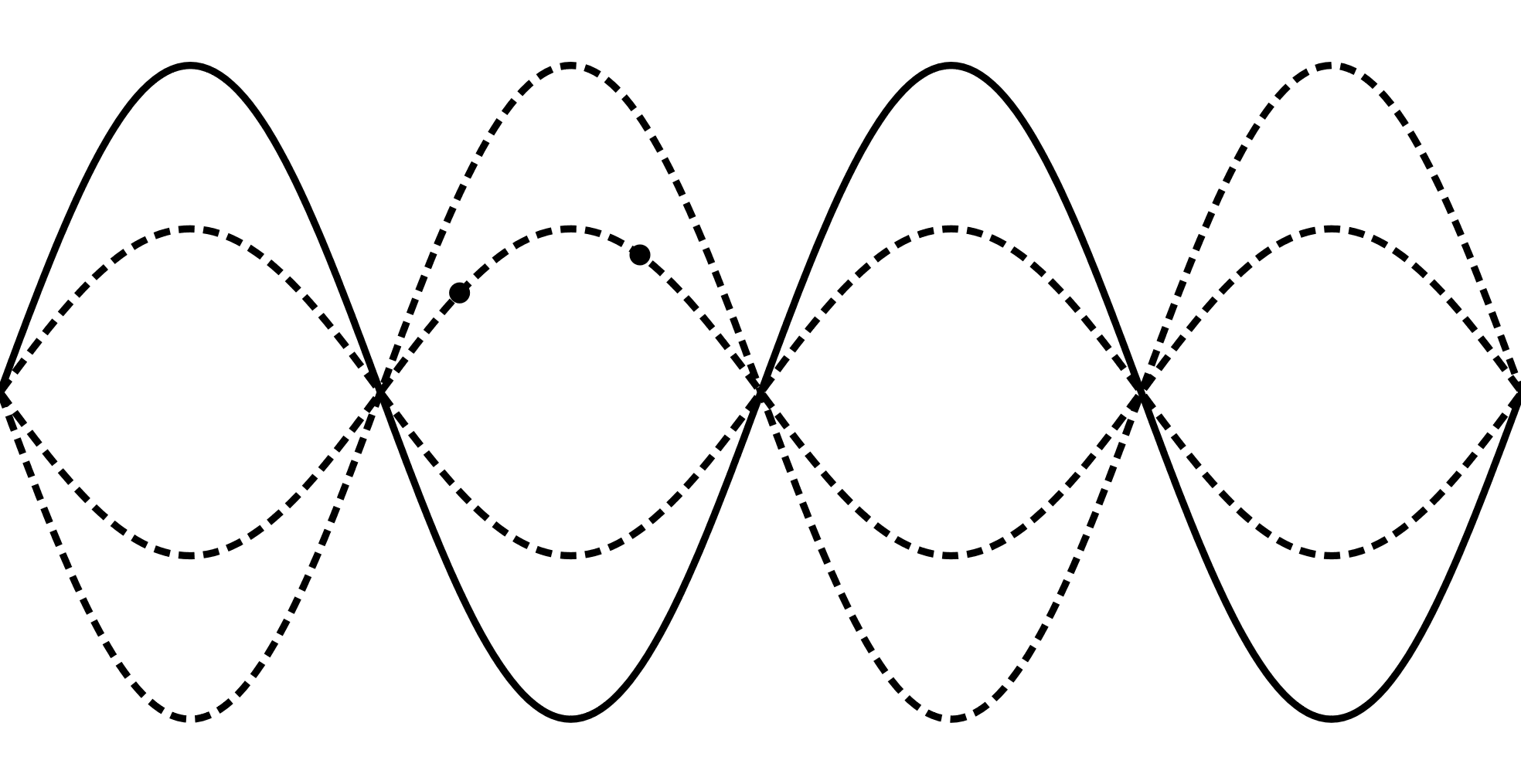
**C.** tần số của dao động bằng tần số của ngoại lực.

**D.** biên độ của dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Biên độ của của dao động phụ thuộc vào độ chênh lệch giữa tần số dao động riêng và tần số của ngoại lực, biên độ càng lớn khi độ chêch lệch này càng nhỏ, ta không đủ cơ sở để kết luận tần số của ngoại lực tăng thì biên độ dao động sẽ tăng ⇒ A sai.

**Câu 8:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi. Hình ảnh quan sát sợi dây được mô tả như hình vẽ.



Nếu tại thời điểm quan sát phần tử sóng đang chuyển động đi lên thì phần tử sóng đang

**A.** đứng yên. **B.** chuyển động đi lên.

**C.** chuyển động đi xuống. **D.** chuyển động sang phải.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Hai điểm và nằm trong cùng một bó sóng do đó dao động cùng pha nhau. Vậy khi chuyển động đi lên thì phần tử sóng cũng đang chuyển động đi lên.

**Câu 9:** Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

**A.** phương dao động và tốc độ truyền sóng. **B.** tốc độ truyền sóng và bước sóng.

**C.** phương dao động và phương truyền sóng. **D.** phương truyền sóng và tần số sóng.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Để phân biệt được sóng dọc và sóng ngang, người ta dựa vào phương dao động và phương truyền sóng.

**Câu 10:** Hạt nhân có khối lượng . Gọi khối lượng của prôtôn và nơtron lần lượt là và , tốc độ ánh sáng trong chân không là . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về hiện tượng phóng xạ?

**A.** Hiện tượng phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân (phản ứng hạt nhân tự phát).

**B.** Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào tác động bên ngoài.

**C.** Hiện tượng phóng xạ tuân theo định luật phóng xạ.

**D.** Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hiện tượng phóng xạ là một hiện tượng tự nhiên, diễn ra một cách tự phát không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài ⇒ B sai.

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa đổi chiều khi

**A.** lực kéo về tác dụng lên vật đổi chiều.

**B.** lực kéo về tác dụng lên vật bằng .

**C.** lực kéo về tác dụng lên vật ngược chiều với vận tốc.

**D.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Vật dao động điều hòa đổi chiều chuyển động khi lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

**Câu 13:** Nếu cho một vật chưa nhiễm điện chạm vào một vật khác bị nhiễm điện thì nó sẽ bị nhiễm điện cùng dấu với vật đó. Sự nhiễm điện này gọi là

**A.** nhiễm điện do hưởng ứng. **B.** nhiễm điện do cọ xát.

**C.** nhiễm điện do tiếp xúc. **D.** nhiễm điện do bị ion hóa.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Hiện tượng này là nhiễm điện do tiếp xúc.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Nếu tại điểm trên màn quan sát có vân tối thứ tư (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe , đến có độ lớn bằng

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

* **Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

**Câu 15:** Kim loại Kali có giới hạn quang điện là . Hiện tượng quang điện **không** xảy ra khi chiếu vào kim loại đó bức xạ nằm trong vùng

**A.** tử ngoại. **B.** ánh sáng tím. **C.** hồng ngoại. **D.** ánh sáng màu lam.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Để xảy ra hiện tượng quang điện thì ánh sáng kích thích phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

⇒ ánh sáng thuộc vùng **hồng ngoại** có bước sóng nhỏ nhất nên **không thể** gây ra hiện tượng quang điện với kim loại này.

**Câu 16:** Khi một nguồn sóng hoạt động tạo ra sóng trên mặt nước, các phần tử nước nơi có sóng truyền qua thực hiện

**A.** dao động riêng **B.** dao động cưỡng bức

**C.** dao động duy trì **D.** dao động tắt dần

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Khi có sóng truyền qua, dao động của các phần tử nước là dao động cưỡng bức.

**Câu 17:** Trong phản ứng sau đây

→

Hạt là

**A.** electron. **B.** nơtron. **C.** proton. **D.** heli.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Phương trình phản ứng

→

⇒ Vậy là nơtron.

**Câu 18:** Loại tia nào sau đây có khả năng kích thích nhiều phản ứng hóa học như: phản ứng tổng hợp Hidro và Clo, phản ứng biến đổi thành , phản ứng tổng hợp vitamin ?

**A.** Tia hồng ngoại. **B.** Tia . **C.** Tia tử ngoại. **D.** Tia gamma.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tia tử ngoại có khả năng kích thích nhiều phản ứng hóa học như: phản ứng tổng hợp Hidro và Clo, phản ứng biến đổi thành , phản ứng tổng hợp vitamin .

**Câu 19:** Một máy biến áp lí tưởng, nếu quấn thêm vào thứ cấp một số vòng dây đồng thời giữ nguyên số vòng dây ở sơ cấp thì với cùng điện áp đầu vào sơ cấp điện áp đầu ra ở thứ cấp sẽ

**A.** không đổi. **B.** giảm đi so với ban đầu.

**C.** tăng lên so với ban đầu. **D.** bằng .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Tăng số vòng dây ở thứ cấp thì điện áp thứ cấp sẽ tăng.

**Câu 20:** Một chất điểm có khối lượng dao động điều hòa với tần số góc và biên độ . Li độ và vận tốc của chất điểm tại cùng một thời điểm là và . Động năng cực đại của chất điểm là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Động năng cực đại của chất điểm bằng cơ năng dao động của vật

**Câu 21:** Một sóng âm có tần số truyền trong không khí, sóng âm này thuộc loại

**A.** hạ âm. **B.** âm thanh. **C.** siêu âm. **D.** tạp âm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

⇒ siêu âm.

**Câu 22:** Trong mạch điện xoay chiều có tần số cuộn cảm thuần có độ tự cảm sẽ có cảm kháng bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Cảm kháng của cuộn cảm

**Câu 23:** Với máy phát điện xoay chiều một pha, để chu kì của suất điện động do máy phát ra giảm đi bốn lần thì

**A.** giữ nguyên tốc độ quay của roto, tăng số cặp cực lên lần.

**B.** tăng tốc độ quay của roto lên lần và tăng số cặp cực lên lần.

**C.** tăng tốc độ quay của roto lên lần và tăng số vòng dây của phần ứng lên lần.

**D.** tăng số cặp cực từ của máy lên lần và số vòng dây của phần ứng lên lần.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có :

⇒ giảm lần thì giữ nguyên tốc độ quay của roto tăng số cặp cực lên lần.

**Câu 24:** Cho phản ứng hạt nhân

→

Biết động năng của các hạt nhân lần lượt là , , và . Năng lượng của phản ứng trên được tính bằng

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

**Câu 25:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều, khi đó dòng điện trong mạch sẽ trễ pha so với điện áp hai đầu mạch một góc

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có:

**Câu 26:** Bức xạ đỏ có bước sóng trong chân không, khi truyền qua môi trường trong suốt có chiết suất có bước sóng bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Bước sóng của ánh sáng trong môi trường chiết suất

**Câu 27:** Trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài đang có sóng dừng với bước sóng . Số bụng sóng trên dây là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định

**Câu 28:** Sóng điện từ lan truyền qua một điểm trong không gian. Các vecto và biểu diễn các vecto , và .

Kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** Nếu biễu điễn thì là và là . **B.** Nếu biễu điễn thì là và là .

**C.** Nếu biểu diễn thì là và là . **D.** Nếu biểu diễn thì là và là

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Khi sóng điện từ truyền qua , tại đó các vecto , và theo thứ tự, tao thành một tam diện thuận.

**Câu 29:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, tụ điện có điện dung và cuộn dây thuần cảm thì dòng điện trong mạch là . Giá trị của bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch ⇒ trong mạch có cộng hưởng điện

**Câu 30:** Khung dây kim loại phẳng có diện tích , có vòng dây quay đều với tốc độ vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của từ trường đều . Chọn gốc thời gian là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vecto cảm ứng từ. Biểu thức từ thông qua khung dây là

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Từ thông cực đại qua mạch

Tại thì cùng chiều với ⇒

**Câu 31:** Trong nguyên tử Hidro, electron chuyển từ quỹ đạo về quỹ đạo có mức năng lượng . Bước sóng do nguyên tử phát ra là . Mức năng lượng ứng với quỹ đạo là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Ta có :

* eV.
* eV.

**Câu 32:** Cho mạch điện kín gồm nguồn có suất điện động và điện trở trong , điện trở mạch ngoài . Cường độ dòng điện trong mạch là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Cường độ dòng điện trong mạch

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn quan sát, tại điểm có vân sáng bậc . Tiến hành tăng khoảng cách giữa hai khe lên lần thì thấy tại vẫn là một vân sáng, đây là vân sáng bậc

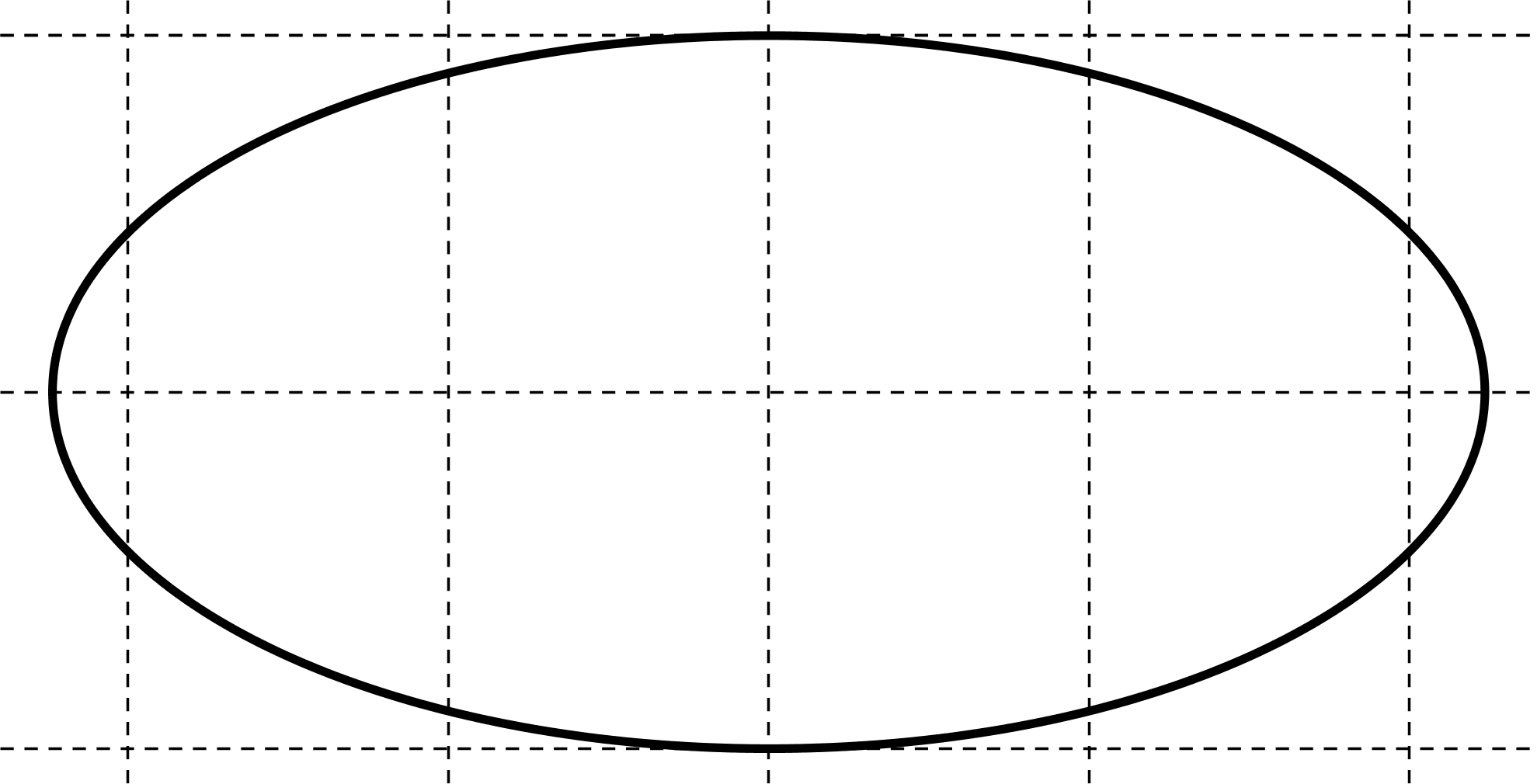
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

* → gấp đôi thì .
* .

**Câu 34:** Cho hai dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trên trục . Đồ thị biễu diễn mối liên hệ giữa hai dao động được cho như hình vẽ.



Độ lệch pha giữa hai dao động này là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Hai dao động vuông pha nhau.

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều vào mạch điện xoay chiều nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Gọi , và lần lượt là điện áp trên điện trở, cuộn dây và tụ điện. Mối liên hệ nào dưới đây là **đúng**?

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

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

* ngược pha với → .
* .

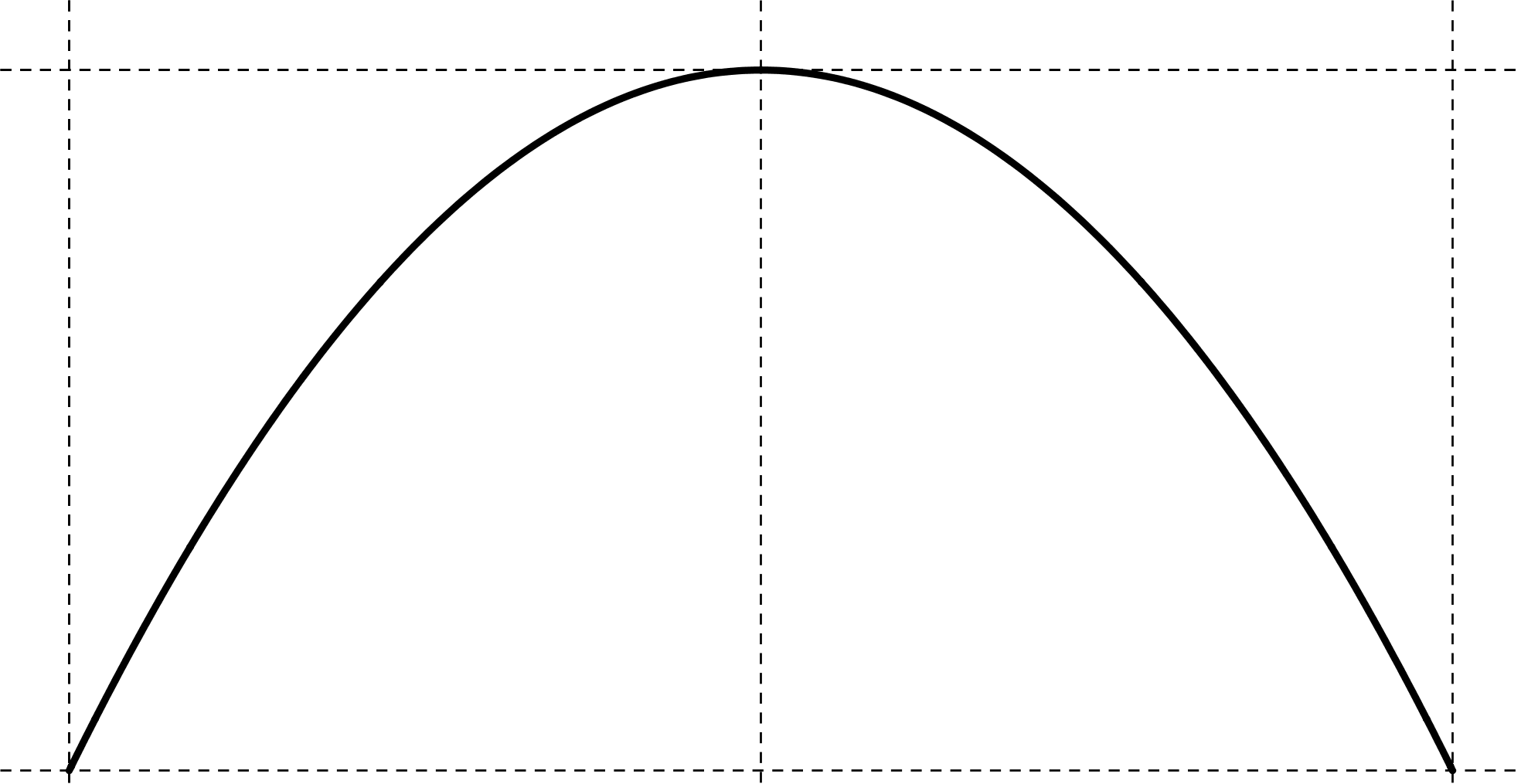
**Câu 36:** Một mạch truyền tải điện năng, truyền đi một công suất dưới điện áp . Biết hệ số công suất của mạch truyền tải là . Dựa vào công tơ điện ở đầu đường dây truyền tải và ở nơi tiêu thụ điện năng người ta xác định được hao phí của mạch là . Điện trở của đường dây truyền tải bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Hao phí trên đường dây truyền tải

**Câu 37:** Hình vẽ bên là đồ thị động năng của một con lắc đơn theo li độ góc . Biết khối lượng của con lắc là . Lấy gia tốc trọng trường .



Chu kì dao động của con lắc bằng

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Động năng dao động điều hòa của con lắc đơn được xác định bởi

Từ đồ thị, ta có

và

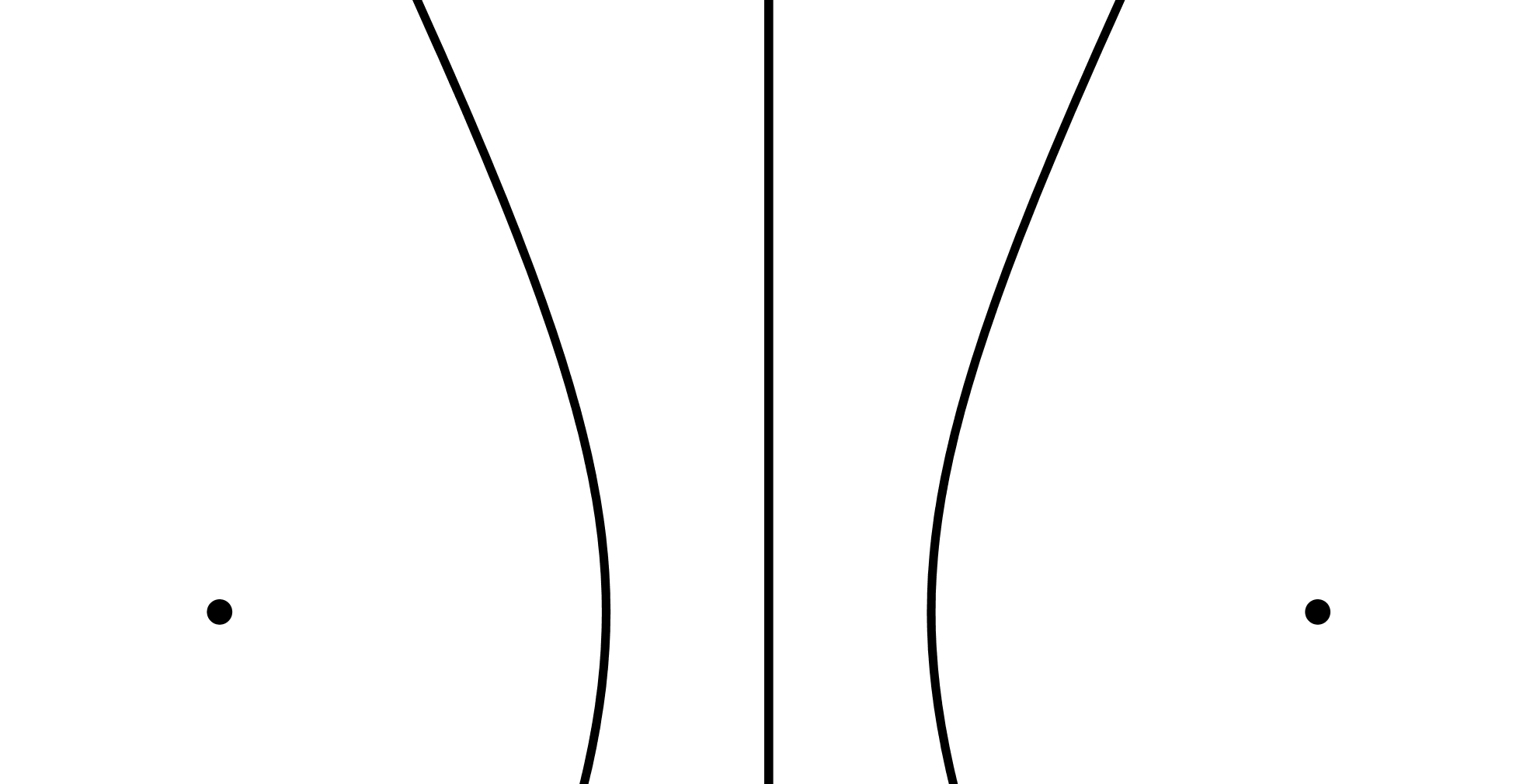
Chiều dài của con lắc

Chu kì dao động của con lắc

**Câu 38:** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại và . Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số . Biết , tốc độ truyền sóng ở mặt nước là . Ở mặt nước, là trung điểm của , gọi là đường thẳng hợp với một góc . là điểm trên mà phần tử vật chất tại dao động với biên độ cực đại ( không trùng với ). Khoảng cách ngắn nhất từ đến là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C**



Bước sóng của sóng

là cực đại gần nhất ⇒ nằm trên dãy cực đại ứng với

→ cm (1)

Từ hình vẽ ta có

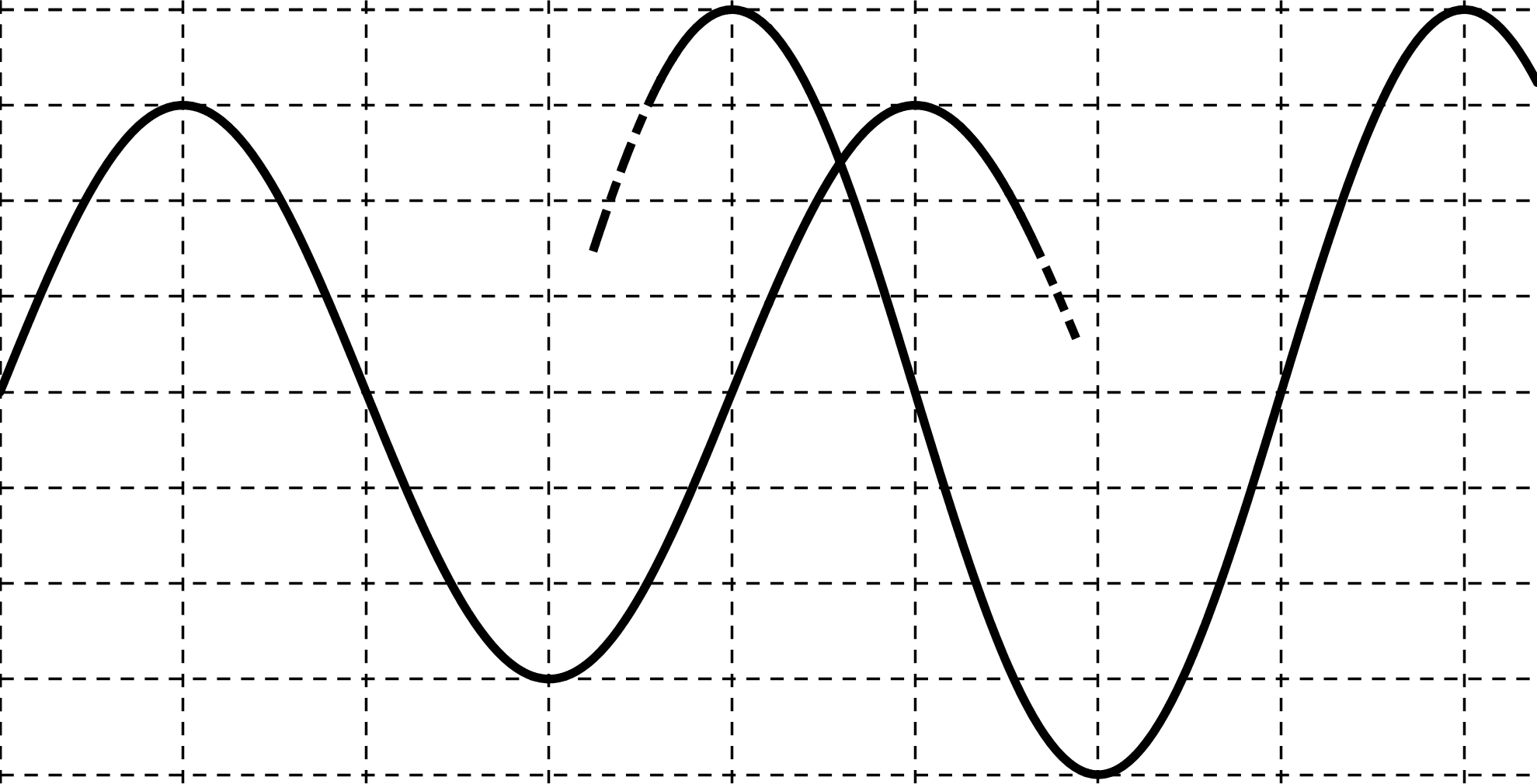
(2)

Từ (1) và (2)

cm

→ cm

**Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , tụ điện và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Ban đầu khóa đóng, sau đó khóa mở. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện trong đoạn mạch vào thời gian . Giá trị của **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**



Biễu diễn vecto các điện áp:

* chung nằm ngang , vì luôn vuông pha với → đầu mút vecto luôn nằm trên một đường tròn nhận làm đường kính.
* Từ đồ thị, ta thấy vuông pha với → vuông góc . Mặc khác A và A.

Từ hình vẽ:

* V → V.

**Câu 40:** Hai con lắc đơn và có chiều dài lần lượt là và . Được thả tự do từ vị trí ban đầu như hình vẽ, sau khi thả, hai con lắc dao động điều hòa trên hai mặt phẳng thẳng đứng, song song nhau. Biết , lấy .

Kể từ thời điểm thả hai con lắc, thời điểm đầu tiên dây treo của hai con lắc song song nhau là

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn A.**

Tần số góc dao động điều hòa của hai con lắc

Phương trình dao động của hai con lắc

và

Dây treo của hai con lắc song song

Gặp nhau lần đầu → s ◼.

**🙧 HẾT 🙥**